

$$\text{RPM} = \frac{\text{SFM}}{\text{DIAM. in.}} \times 3.82 \quad \text{IPM} = \text{IPR} \times \text{RPM}$$

$$\text{HOLE DEPTH in.} \times 60 = \text{Cut Time IPM} \quad \text{mm} = \text{in.} \times 25.40$$

$$\text{m/min.} = \text{SFM} \div 3.28 \quad \text{Bar} = \text{PSI} \div 14.50$$

$$\text{mm/rev.} = \text{IPR} \times 25.40 \quad \text{Liter} = \text{Gal.} \times 3.79$$

Series # 658

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	• 115	• 0.0015	• 0.0040	• 0.0065	• 0.0080	• 0.0100	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Unalloyed heat-treatable steels	≤16 Rc 16-24 Rc 24-30 Rc	• 100 55	• 0.0015 0.0012	• 0.0040 0.0030	• 0.0065 0.0050	• 0.0080 0.0065	• 0.0100 0.0080	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
Alloyed heat-treatable steels	24-30 Rc >30-38 Rc	70 55	0.0012 0.0010	0.0030 0.0025	0.0050 0.0040	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Unalloyed case hardened steels	≤230 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alloyed case hardened steels	24-30 Rc >30-38 Rc	65 45	0.0012 0.0010	0.0030 0.0025	0.0050 0.0040	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Nitriding steels	≥24-30 Rc >30-38 Rc	55 40	0.0012 0.0010	0.0030 0.0025	0.0050 0.0040	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Tool steels	≤24 Rc >24-30 Rc	70 40	0.0012 0.0010	0.0030 0.0025	0.0050 0.0040	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
High speed steels	≥14-30 Rc	40	0.0010	0.0025	0.0040	0.0050	0.0065	•	•	•	•	•	•	•
Spring steels	≤330 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	≤24 Rc • • ≤24 Rc	55 • • 45	0.0012 • • 0.0010	0.0030 • • 0.0025	0.0050 • • 0.0040	0.0065 • • 0.0050	0.0080 • • 0.0065	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Hardened steels	≤40-48 Rc >48-60 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Special alloys	≤38 Rc	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cast iron	≤240 Bhn <300 Bhn	145 115	0.0017 0.0017	0.0050 0.0050	0.0080 0.0080	0.0100 0.0100	0.0125 0.0125	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	≤240 Bhn <300 Bhn	130 90	0.0017 0.0017	0.0050 0.0050	0.0080 0.0080	0.0100 0.0100	0.0125 0.0125	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
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 • • ≤200 Bhn	275 • • 225	0.0020 • • 0.0017	0.0065 • • 0.0050	0.0100 • • 0.0080	0.0125 • • 0.0100	0.0160 • • 0.0125	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Magnesium alloys	≤150 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Copper, low-alloyed	≤120 Bhn	145	0.0015	0.0040	0.0065	0.0080	0.0100	•	•	•	•	•	•	•
Brass, short-chipping long-chipping	≤200 Bhn • • ≤200 Bhn	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Bronze, short-chipping	• • • ≤200 Bhn	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Bronze, long-chipping	• • • ≤24 Rc >24-30 Rc	• • • 115 90	• • • 0.0012 0.0012	• • • 0.0030 0.0030	• • • 0.0050 0.0050	• • • 0.0065 0.0065	• • • 0.0080 0.0080	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •
Duroplastics	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thermoplastics	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinforced plastics - Kevlar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinforced plastics - GFK / CFK	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Series # 659

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	• 0.0015	• 0.0040	• 0.0065	• 0.0080	• 0.0100	• 0.0100	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Unalloyed heat-treatable steels	≤16 Rc 16-24 Rc 24-30 Rc	• 130 90	• 0.0015 0.0012	• 0.0040 0.0030	• 0.0065 0.0050	• 0.0080 0.0065	• 0.0100 0.0080	• 0.0100 0.0080	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
Alloyed heat-treatable steels	24-30 Rc >30-38 Rc	80 65	0.0012 0.0010	0.0030 0.0025	0.0050 0.0040	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	0.0080 0.0065	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Unalloyed case hardened steels	≤230 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alloyed case hardened steels	24-30 Rc >30-38 Rc	70 55	0.0012 0.0010	0.0030 0.0025	0.0050 0.0040	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	0.0080 0.0065	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Nitriding steels	≥24-30 Rc >30-38 Rc	65 45	0.0012 0.0010	0.0030 0.0025	0.0050 0.0040	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	0.0080 0.0065	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Tool steels	≤24 Rc >24-30 Rc	80 45	0.0012 0.0010	0.0030 0.0025	0.0050 0.0040	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	0.0080 0.0065	• •	• •	• •	• •	• •	• •
High speed steels	≥14-30 Rc	45	0.0010	0.0025	0.0040	0.0050	0.0065	0.0065	•	•	•	•	•	•
Spring steels	≤330 Bhn	35	0.0007	0.0020	0.0030	0.0040	0.0050	0.0050	•	•	•	•	•	•
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	≤24 Rc • • ≤24 Rc	65 45 • 55	0.0012 • • 0.0010	0.0030 • • 0.0025	0.0050 • • 0.0040	0.0065 • • 0.0050	0.0080 • • 0.0065	0.0080 • • 0.0065	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Hardened steels	≤40-48 Rc >48-60 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Special alloys	≤38 Rc	30	0.0005	0.0015	0.0025	0.0030	0.0040	0.0040	•	•	•	•	•	•
Cast iron	≤240 Bhn <300 Bhn	160 130	0.0017 0.0017	0.0050 0.0050	0.0080 0.0080	0.0100 0.0100	0.0125 0.0125	0.0125 0.0125	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	≤240 Bhn <300 Bhn	145 100	0.0017 0.0017	0.0050 0.0050	0.0080 0.0080	0.0100 0.0100	0.0125 0.0125	0.0125 0.0125	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Chilled cast iron	≤350 Bhn	35	0.0010	0.0025	0.0040	0.0050	0.0065	0.0065	•	•	•	•	•	•
Ti and Ti-alloys	≤24 Rc >24-38 Rc	45 30	0.0007 0.0007	0.0020 0.0020	0.0030 0.0030	0.0040 0.0040	0.0050 0.0050	0.0050 0.0050	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Aluminium and Al-alloys	≤120 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Al wrought alloys	≤150 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	≤200 Bhn • • ≤200 Bhn	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Magnesium alloys	≤150 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Copper, low-alloyed	≤120 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Brass, short-chipping long-chipping	• • • ≤200 Bhn	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Bronze, short-chipping	• • • ≤200 Bhn	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Bronze, long-chipping	• • • ≤24 Rc >24-30 Rc	• • • 130 100	• • • 0.0012 0.0012	• • • 0.0030 0.0030	• • • 0.0050 0.0050	• • • 0.0065 0.0065	• • • 0.0080 0.0080	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •
Duroplastics	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thermoplastics	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinforced plastics - Kevlar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinforced plastics - GFK / CFK	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•