

DRILLING (INDEXABLE TYPE)



CARBIDE

RECOMMENDED CUTTING CONDITIONS

	Work material	Hardness	Grade		φ17—φ19.5				φ20—φ23.5			
					Vc (m/min)	f (mm/rev)			Vc (m/min)	f (mm/rev)		
			Outer	Inner	l/d=2—6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6	l/d=2—6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6
P	Mild Steel (C15, Ck15)	≤180HB	MC1020	VP15TF	200 (180—235)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	200 (180—235)	0.06 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.07)	0.04 (0.04—0.05)
	Carbon Steel, Alloy Steel (Ck45, 41CrMo4)	180—280HB	MC1020	VP15TF	140 (115—180)	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	140 (115—180)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)
	Carbon Steel, Alloy Steel (100Cr6)	280—350HB	MC1020	VP15TF	100 (75—140)	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	100 (75—140)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)
	Alloy Tool Steel (X210Cr12)	≤350HB	MC1020	VP15TF	135 (100—170)	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	135 (100—170)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)
M	Austenitic Stainless Steel (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	MC1020	VP15TF	140 (115—180)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	140 (115—180)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)
	Austenitic Stainless Steel (X2CrNi1810, X5CrNiMo1813)	>200HB	MC1020	VP15TF	140 (115—180)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	140 (115—180)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)
	Ferritic and Martensitic Stainless Steel (X10Cr13, X10CrA118)	≤200HB	MC1020	VP15TF	140 (115—165)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	140 (115—165)	0.09 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.07)
	Ferritic and Martensitic Stainless Steel (X22CrNi17, X46Cr13)	>200HB	MC1020	VP15TF	140 (115—165)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	140 (115—165)	0.09 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.07)
K	Gray Cast Iron (GG25, GG30)	≤350MPa	MC5020	VP15TF	160 (130—195)	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	160 (130—195)	0.14 (0.10—0.18)	0.10 (0.10—0.12)	0.07 (0.06—0.08)
	Ductile Cast Iron (GG40)	≤450MPa	MC5020	VP15TF	100 (80—135)	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	100 (80—135)	0.13 (0.10—0.16)	0.10 (0.10—0.11)	0.07 (0.06—0.08)
	Ductile Cast Iron (GGG70)	≤800MPa	MC5020	VP15TF	100 (70—125)	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	100 (70—125)	0.13 (0.10—0.16)	0.10 (0.10—0.11)	0.07 (0.06—0.08)

	Work material	Hardness	Grade		φ24—φ29.5				φ30—φ33			
					Vc (m/min)	f (mm/rev)			Vc (m/min)	f (mm/rev)		
			Outer	Inner	l/d=2—6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6	l/d=2—6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6
P	Mild Steel (C15, Ck15)	≤180HB	MC1020	VP15TF	200 (180—235)	0.07 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.07)	0.05 (0.04—0.06)	200 (180—235)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)
	Carbon Steel, Alloy Steel (Ck45, 41CrMo4)	180—280HB	MC1020	VP15TF	140 (115—180)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	140 (115—180)	0.14 (0.08—0.24)	0.12 (0.08—0.16)	0.11 (0.10—0.12)
	Carbon Steel, Alloy Steel (100Cr6)	280—350HB	MC1020	VP15TF	100 (75—140)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	100 (75—140)	0.14 (0.08—0.24)	0.12 (0.08—0.16)	0.11 (0.10—0.12)
	Alloy Tool Steel (X210Cr12)	≤350HB	MC1020	VP15TF	135 (100—170)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	135 (100—170)	0.14 (0.08—0.24)	0.12 (0.08—0.16)	0.10 (0.08—0.12)
M	Austenitic Stainless Steel (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	MC1020	VP15TF	140 (115—180)	0.09 (0.06—0.12)	0.08 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.08)	140 (115—180)	0.11 (0.06—0.16)	0.08 (0.06—0.11)	0.07 (0.06—0.10)
	Austenitic Stainless Steel (X2CrNi1810, X5CrNiMo1813)	>200HB	MC1020	VP15TF	140 (115—180)	0.09 (0.06—0.12)	0.08 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.08)	140 (115—180)	0.11 (0.06—0.16)	0.08 (0.06—0.11)	0.07 (0.06—0.10)
	Ferritic and Martensitic Stainless Steel (X10Cr13, X10CrA118)	≤200HB	MC1020	VP15TF	140 (115—165)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.08)	140 (115—165)	0.11 (0.06—0.16)	0.09 (0.06—0.11)	0.08 (0.06—0.10)
	Ferritic and Martensitic Stainless Steel (X22CrNi17, X46Cr13)	>200HB	MC1020	VP15TF	140 (115—165)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.08)	140 (115—165)	0.11 (0.06—0.16)	0.09 (0.06—0.11)	0.08 (0.06—0.10)
K	Gray Cast Iron (GG25, GG30)	≤350MPa	MC5020	VP15TF	160 (130—195)	0.15 (0.10—0.20)	0.11 (0.10—0.13)	0.09 (0.08—0.10)	160 (130—195)	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)
	Ductile Cast Iron (GG40)	≤450MPa	MC5020	VP15TF	100 (80—135)	0.14 (0.10—0.18)	0.11 (0.10—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	100 (80—135)	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)
	Ductile Cast Iron (GGG70)	≤800MPa	MC5020	VP15TF	100 (70—125)	0.14 (0.10—0.18)	0.11 (0.10—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	100 (70—125)	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)

- 1) Reduce the cutting speed by 30% when VP15TF is used as an outer insert.
- 2) L/D=3 is the recommended maximum depth when only external coolant is used.
- 3) Internal through coolant is highly necessary when drilling stainless steel.