

Material Groups

Recommended Machining Conditions

ISO	Material		Condition	Tensile Strength [N/mm²]	Hardness HB	Mtl. No	Vc m/min	SUMOCHAM										
								Feed vs. Drill Diameter										
								D=4-4.9	D=5-5.9	D=6-7.9	D=8-9.9	D=10-11.9	D=12-13.9	D=14-15.9	D=16-19.9	D=20-25.9	D=26-32.9	
																		mm/rev
P	non-alloy steel and cast steel, free cutting steel	<0.25% C	annealed	420	125	1	80-110-140	0.04 0.06 0.08	0.07 0.09 0.11	0.09 0.11 0.13	0.12 0.17 0.22	0.15 0.21 0.28	0.18 0.24 0.30	0.20 0.27 0.35	0.25 0.35 0.45	0.25 0.35 0.45	0.30 0.40 0.50	
		≥0.25% C	annealed	650	190	2	80-105-130											
		<0.55% C	quenched and tempered	850	250	3	80-100-120											
		≥0.55% C	annealed	750	220	4	70-90-110											
			quenched and tempered	1000	300	5	50-70-90											
	low alloy and cast steel (less than 5% of alloying elements)	annealed		600	200	6	80-100-120	0.04 0.06 0.08	0.07 0.10 0.13	0.09 0.12 0.15	0.12 0.18 0.25	0.14 0.21 0.28	0.16 0.24 0.32	0.18 0.26 0.35	0.23 0.31 0.40	0.25 0.35 0.45	0.30 0.40 0.50	
		quenched and tempered		930	275	7	70-90-110											
				1000	300	8	50-70-90											
				1200	350	9	40-55-70											
	high alloyed steel, cast steel and tool steel	annealed		680	200	10	50-70-90	0.06	0.07	0.09	0.12	0.12	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	
		quenched and tempered		1100	325	11	40-60-80	0.07	0.09	0.11	0.16	0.17	0.20	0.23	0.25	0.27	0.30	
	stainless steel and cast steel	ferritic / martensitic		680	200	12	40-55-70	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.16	0.18	0.20	
		martensitic		820	240	13	40-55-70	0.06	0.07	0.09	0.12	0.15	0.17	0.20	0.21	0.24	0.27	
M	stainless steel and cast steel		austenitic, duplex	600	180	14	30-50-70	0.05 0.06 0.07	0.06 0.07 0.08	0.08 0.09 0.10	0.10 0.12 0.15	0.12 0.15 0.18	0.14 0.17 0.20	0.16 0.20 0.24	0.16 0.21 0.26	0.18 0.24 0.30	0.20 0.27 0.35	
K	gray cast iron (GG)	ferritic / pearlitic			180	15	90-125-160	0.04 0.06 0.08	0.10 0.13 0.15	0.12 0.15 0.18	0.15 0.22 0.30	0.20 0.27 0.35	0.25 0.32 0.40	0.30 0.37 0.45	0.35 0.45 0.55	0.35 0.47 0.60	0.40 0.50 0.60	
		pearlitic / martensitic			260	16	80-110-140											
	nodular cast iron (GGG)	ferritic			160	17	90-135-180											
		pearlitic			250	18	80-110-140											
	malleable cast iron	ferritic			130	19	90-125-160											
		pearlitic			230	20	80-110-140											
N	aluminum-wrought alloys	not hardenable			60	21	90-155-220	0.05 0.12 0.2	0.1 0.17 0.25	0.15 0.22 0.30	0.20 0.27 0.35	0.25 0.32 0.40	0.30 0.37 0.45	0.35 0.42 0.50	0.40 0.50 0.60	0.45 0.57 0.70	0.50 0.67 0.75	
		hardenable			100	22												
	aluminum-cast alloys	≤12% Si	not hardenable			75												23
			hardenable			90												24
	copper alloys	>12% Si	high temperature			130	25											80-120-160
			>1% Pb	free cutting			110											26
		brass			90	27												
		electrolytic copper			100	28												
S	high temperature alloys	Fe based	annealed			200	29	30-45-60	0.03 0.04 0.05	0.04 0.05 0.06	0.05 0.06 0.07	0.06 0.08 0.11	0.08 0.10 0.13	0.10 0.12 0.15	0.12 0.15 0.18	0.12 0.16 0.20	0.14 0.18 0.22	0.16 0.20 0.25
			hardened			280	30	20-35-50										
		Ni or Co based	annealed			250	31											
			hardened			350	32											
			cast			320	33											
	titanium alloys	pure		400		34	20-35-50	0.03 0.04	0.04 0.05	0.05 0.06	0.06 0.09	0.08 0.11	0.10 0.14	0.12 0.16	0.14 0.18	0.16 0.20	0.18 0.22	
		alpha+beta alloys, hardened		1050		35												
H	hardened steel		hardened			55 HRC	20-35-50			0.05 0.06 0.07	0.06 0.09 0.12	0.08 0.11 0.15	0.10 0.14 0.18	0.12 0.16 0.20	0.14 0.18 0.22	0.16 0.20 0.25	0.18 0.22 0.27	
			hardened			60 HRC												37

- Recommended cutting data
- When using external coolant supply only, reduce cutting speed by 10%.
 - Use internal coolant supply when machining austenitic stainless steel.
 - When using more than 5XD drill ratio, reduce cutting parameters by 10%.

As a starting value, the middle of the recommended machining range should be used.
Then, according to the wear results, conditions can be changed to optimize performance.
The data refers to IC908

