

切削参数参考表

Recommended Milling Conditions

球头

全刃长

Full Cutting Length

长颈

Long Neck

Ball

无涂层

Non-Coating

加工材料 Work Material				ABS · MC尼龙 · PTFE ABS · MC nylon · PTFE			聚碳酸酯 · POM · PEEK Polycarbonate · POM · PEEK			亚克力 · 电木 Acrylic · Bakelite		
球头 半径 Radius	刃长 Length of Cut	颈长 Under neck Length	L(颈长)/ D(外径) L/D	主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed	切深量 Depth of Cut	主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed	切深量 Depth of Cut	主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed	切深量 Depth of Cut
				min ⁻¹	mm/min	ap mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm
R0.1	0.6	—	3	20,000	620	0.1	20,000	520	0.1	20,000	410	0.1
	1	—	5	17,100	400	0.05	17,100	340	0.05	17,100	270	0.05
	0.6	2	10	15,600	260	0.012	15,600	220	0.012	15,600	170	0.012
R0.15	0.9	—	3	20,000	1,050	0.15	20,000	880	0.15	20,000	700	0.15
	1.5	—	5	17,100	690	0.075	17,100	570	0.075	17,100	460	0.075
	0.9	3	10	15,600	450	0.018	15,600	370	0.018	15,600	300	0.018
R0.2	1.2	—	3	20,000	1,480	0.2	20,000	1,240	0.2	20,000	990	0.2
	2	—	5	17,100	970	0.1	17,100	810	0.1	17,100	640	0.1
	1.2	4	10	15,600	630	0.024	15,600	530	0.024	15,600	420	0.024
		5	12.5	15,000	550	0.02	15,000	460	0.02	15,000	370	0.02
R0.25	1.5	—	3	20,000	1,920	0.25	20,000	1,600	0.25	20,000	1,280	0.25
	2.5	—	5	17,100	1,250	0.12	17,100	1,040	0.12	17,100	830	0.12
	5	—	10	14,000	660	0.03	14,000	550	0.03	14,000	440	0.03
	1.5	10	20	13,500	450	0.01	13,500	370	0.01	13,500	300	0.01
R0.3	1.8	—	3	20,000	2,160	0.3	20,000	1,800	0.3	20,000	1,440	0.3
	3	—	5	17,100	1,410	0.15	17,100	1,170	0.15	17,100	940	0.15
	1.8	6	10	15,000	890	0.036	15,000	740	0.036	15,000	590	0.036
		10	16.7	13,700	610	0.02	13,700	510	0.02	13,700	410	0.02
R0.4	2.4	—	3	20,000	2,640	0.4	20,000	2,200	0.4	20,000	1,760	0.4
	4	—	5	17,100	1,720	0.2	17,100	1,430	0.2	17,100	1,150	0.2
	2.4	8	10	14,000	1,010	0.048	14,000	840	0.048	14,000	670	0.048
		12	15	12,700	750	0.032	12,700	620	0.032	12,700	500	0.032
R0.5	3	—	3	17,000	2,650	0.5	17,000	2,210	0.5	17,000	1,760	0.5
	5	—	5	14,500	1,730	0.25	14,500	1,440	0.25	14,500	1,150	0.25
	10	—	10	12,000	920	0.06	12,000	770	0.06	12,000	610	0.06
		10	10	13,000	1,110	0.06	13,000	920	0.06	13,000	740	0.06
	3	15	15	11,700	820	0.04	11,700	680	0.04	11,700	540	0.04
		20	20	11,000	600	0.02	11,000	500	0.02	11,000	400	0.02
R0.75	4.5	—	3	13,300	2,590	0.75	13,300	2,150	0.75	13,300	1,720	0.75
	7.5	—	5	11,100	1,710	0.37	11,100	1,430	0.37	11,100	1,140	0.37
	15	—	10	8,500	930	0.09	8,500	780	0.09	8,500	620	0.09
		15	10	9,400	1,150	0.09	9,400	960	0.09	9,400	770	0.09
	4.5	30	20	7,500	690	0.03	7,500	570	0.03	7,500	460	0.03
		30	20	7,500	690	0.03	7,500	570	0.03	7,500	460	0.03
R1	6	—	3	9,900	2,320	1	9,900	1,930	1	9,900	1,550	1
	10	—	5	8,200	1,590	0.5	8,200	1,320	0.5	8,200	1,060	0.5
	20	—	10	5,600	850	0.12	5,600	710	0.12	5,600	560	0.12
		20	10	6,200	1,050	0.12	6,200	870	0.12	6,200	700	0.12
		30	15	5,300	810	0.08	5,300	680	0.08	5,300	540	0.08
R1.5	9(d3)	—	3	6,600	2,060	1.5	6,600	1,710	1.5	6,600	1,370	1.5
	9(d6)	—	3	6,600	2,060	1.5	6,600	1,710	1.5	6,600	1,370	1.5
	15	—	5	5,300	1,420	0.75	5,300	1,190	0.75	5,300	950	0.75
		30	10	3,700	920	0.18	3,700	770	0.18	3,700	610	0.18
		45	15	2,900	690	0.12	2,900	580	0.12	2,900	460	0.12
	9	60	20	2,300	500	0.06	2,300	420	0.06	2,300	330	0.06



铝合金

N



铜合金

N



树脂

O

树脂加工

Resin Milling

切削参数参考表
Recommended Milling Conditions

加工材料 Work Material				ABS・MC尼龙・PTFE ABS・MC nylon・PTFE			聚碳酸酯・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK			亚克力・电木 Acrylic・Bakelite		
球头 半径 Radius	刃长 Length of Cut	颈长 Under neck Length	L(颈长)/ D(外径) L/D	主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed	切深量 Depth of Cut	主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed	切深量 Depth of Cut	主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed	切深量 Depth of Cut
				min ⁻¹	mm/min	ap mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm
R2	12(d4)	—	3	4,900	1,910	2	4,900	1,590	2	4,900	1,270	2
	12(d6)	—	3	4,900	1,910	2	4,900	1,590	2	4,900	1,270	2
	20	—	5	4,000	1,320	1	4,000	1,100	1	4,000	880	1
	12	30	7.5	3,600	1,270	0.58	3,600	1,060	0.58	3,600	850	0.58
		40	10	2,700	850	0.24	2,700	710	0.24	2,700	570	0.24
		70	17.5	1,900	550	0.12	1,900	460	0.12	1,900	370	0.12
R2.5	15	—	3	3,900	1,820	2.5	3,900	1,510	2.5	3,900	1,210	2.5
	25	—	5	3,200	1,260	1.2	3,200	1,050	1.2	3,200	840	1.2
R3	18	—	3	3,300	1,750	3	3,300	1,460	3	3,300	1,170	3
	30	—	5	2,600	1,210	1.5	2,600	1,010	1.5	2,600	810	1.5
	18	40	6.7	2,600	1,270	1	2,600	1,060	1	2,600	850	1
		60	10	1,800	780	0.36	1,800	650	0.36	1,800	520	0.36
		80	13.3	1,600	650	0.28	1,600	540	0.28	1,600	430	0.28
备 注 Notes				※1 本切削参数为粗加工时的参考值。请根据实际的加工形状和所使用机床的刚性等调整切削参数。 ※2 主轴转速过低时，请以相同的比率降低主轴转速和进给速度。 ※3 精加工时，请根据要求精度等调整切削参数。 ※4 内角等刀具负载增大的部位可能需要调整切削参数。 ※5 发生振刀或加工声音较吵等问题时，请以相同的比率降低主轴转速和进给速度。 ※6 L/D较大的刀具 (L/D≥10) 发生倾斜时，必须降低进给速度或切深量。 ※7 L/D>20的刀具请根据L/D=20左右的切削参数参考值，充分降低主轴转速、进给速度、切深量，调整切削参数。 ※8 建议使用吹气冷却方式。 ※9 加工过程中切屑卡入、缠绕可能会有损加工面品质，因此请注意排屑。 ※10 请尽量抑制刀具的偏摆量。 ※1 These recommended cutting conditions indicate just reference for roughing. It should be adjusted according to milling shape and machine type. ※2 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine. ※3 For finishing process, please adjust to the optimized condition to meet the requirement of machining accuracy. ※4 Necessary to adjust the cutting condition at the parts overloading against the tools such as inner corner parts. ※5 Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering or abnormal sounds occurred. ※6 When a tool with L/D 10 times and longer deflects on milling, please reduce Feed or Depth of Cut. ※7 For a tool with L/D longer than 20 times, reduce spindle speed, feed rate and depth of cut at sufficient values by referring the cutting conditions of L/D 20 times. ※8 Air blow is recommended. ※9 Care for chip removal to avoid being stuck or caught during process for better surface quality. ※10 Minimize chucking runout.								

全刃长
Full Cutting Length

长颈
Long Neck

无涂层
Non-Coating

球头

Ball

N 铝合金
Aluminium Alloy

N 铜合金
Copper

O 树脂
Resin

树脂加工
Resin Milling