

切削条件参考表 [Recommended Milling Conditions]

MHR230R

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼・プリハードン鋼 (~43HRC) Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM-1				焼き入れ鋼 (~55HRC) Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61				銅・アルミ Copper・Aluminum						
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut				
			min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm			
0.2	0.05	0.5	30,000	200	0.005	0.02	30,000	150	0.003	0.02	30,000	250	0.01	0.03			
		1		100				100				150			150		
0.3	0.05	1	30,000	200	0.007	0.03	30,000	150	0.004	0.03	30,000	250	0.015	0.05			
		2		100				100				150			150		
0.4	0.05	2	30,000	300	0.01	0.04	30,000	210	0.005	0.04	30,000	360	0.02	0.08			
		3		250				0.008				180			0.004	300	0.015
		4		200				0.006				140			0.003	240	0.01
0.5	0.05	2	30,000	490	0.02	0.07	24,000	340	0.01	0.07	30,000	590	0.04	0.13			
		3		400				0.015				280			0.008	480	0.035
		4		280				0.05				200			0.005	340	0.03
		5		250				0.04				180			0.004	300	0.02
0.6	0.1	2	25,500	650	0.03	0.1	20,400	460	0.02	0.1	25,500	780	0.07	0.2			
		4	22,000	500	0.025	0.08	17,600	350	0.015	0.06	22,000	600	0.06	0.15			
		6		300	0.015	0.05		210	0.008	360		0.04					
0.7	0.05	4	22,700	780	0.035	0.2	18,200	550	0.02	0.15	22,700	940	0.08	0.26			
		6	18,200	370	0.015	0.1	14,600	260	0.01	0.06	18,200	440	0.045	0.2			
0.8	0.1	4	20,000	850	0.04	0.25	16,000	600	0.025	0.2	20,000	1,020	0.1	0.34			
		6	16,000	770	0.03	0.2	12,800	540	0.02	0.15	16,000	920	0.075	0.2			
		8		450	0.015	0.15		320	0.01	0.08		540	0.045				
0.9	0.1	4	17,700	960	0.045	0.3	14,200	670	0.03	0.25	17,700	1,150	0.12	0.4			
		8	14,200	500	0.02	0.2	11,400	350	0.01	0.1	14,200	600	0.07	0.25			
1	0.05	3	16,000	1,200	0.06	0.35	12,800	840	0.045	0.3	16,000	1,440	0.2	0.45			
		4		1,000	0.05			700	0.04			1,200	0.15				
		5		940	0.045			660	0.035			1,130	0.13				
		6	14,500	800	0.04	0.25	11,600	560	0.03	0.25	14,500	960	0.12	0.4			
		8		580	0.03			410	0.02			700	0.09				
		10		440	0.025			310	0.015			530	0.075				
		12		200	0.02			200	0.01			240	0.06				
1.2	0.1	5	15,500	1,160	0.06	0.4	12,400	810	0.045	0.35	15,500	1,390	0.18	0.55			
		10	12,000	860	0.04	0.35	9,600	600	0.03	0.25	12,000	1,030	0.12	0.45			
		15	10,600	320	0.02	0.25	8,500	220	0.01	0.1	10,600	380	0.07				
1.5	0.1	6	14,000	1,270	0.08	0.53	11,200	890	0.05	0.4	14,000	1,520	0.24	0.7			
		12	11,500	830	0.06	0.42	9,000	580	0.04	0.3	11,500	1,000	0.18	0.6			
		18	8,500	370	0.02	0.3	6,800	260	0.01	0.15	8,500	440	0.08	0.5			
		24		1,430	0.08	0.6		8,800	1,000	0.05		0.5	11,100	1,720	0.24		
2	0.1	12	11,100	1,200	0.065	0.6	8,800	840	0.045	0.5	11,100	1,440	0.2	0.85			
		16	9,600	1,000	0.05	0.5	7,700	700	0.04	0.35	9,600	1,200	0.15	0.78			
		20		600	0.03	0.45		420	0.015	0.25		720	0.12				
		24		6,400	490	0.02		0.4	5,100	340		0.01	0.2	6,400	590	0.1	
		30		9,200	1,520	0.1		0.85	7,400	1,060		0.07	0.7	9,200	1,820	0.3	
2.5	0.2	20	8,300	1,050	0.08	0.6	6,600	740	0.05	0.4	8,300	1,260	0.24	0.85			
		30	5,400	470	0.025	0.45	4,300	330	0.01	0.2	5,400	560	0.1				
		12	8,000	1,600	0.12	0.9	6,400	1,120	0.08	0.8	8,000	1,920	0.36	1.1			
		18	7,800	1,340	0.11	0.8	6,200	940	0.07	0.7	7,800	1,610	0.33				
3	0.3	24	7,500	1,080	0.1	0.7	6,000	760	0.06	0.5	7,500	1,300	0.3	0.9			
		30	6,000	700	0.05	0.6	4,800	490	0.03	0.4	6,000	840	0.15	0.8			
		36	4,200	470	0.03	0.5	3,400	330	0.01	0.3	4,200	560	0.1				
		1	6,000	1,680	0.15	1.2	4,800	1,180	0.1	1	6,000	2,020	0.45				
4	0.5	24	5,400	1,350	0.12	1	4,300	950	0.085	0.8	5,400	1,620	0.39	1.4			
		32	4,800	900	0.08	0.9	3,800	630	0.04	0.7	4,800	1,080	0.25	1.2			
		48	3,200	380	0.04	0.8	2,600	270	0.01	0.35	3,200	460	0.12	1			
		20	5,100	1,530	0.17	1.6	4,100	1,070	0.12	1.2	5,100	1,840	0.52	2			
5	0.5, 1	40	3,200	680	0.07	1.2	2,600	480	0.05	0.9	3,200	820	0.25	1.6			
		24	3,700	1,400	0.2	2.1	3,000	980	0.12	1.5	3,700	1,680	0.6	2.4			
6	0.5, 1	48	2,600	630	0.09	1.5	2,100	440	0.05	1.2	2,600	760	0.32	1.8			

備考  
Notes

※本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整して下さい。  
 ※切り込み量の、apは切り込み深さ、aeは切り込み幅を示します。  
 ※焼き入れ鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。  
 ※Z切り込み時のアプローチ方法として、ヘリカル(螺旋)及びランプ(傾斜)での切削加工をお奨めします。  
 ※L(有効長)/D(刃径)が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切り込み量:aeを30%以下に調整して下さい。  
 ※溝切削は、切削条件表を参照しap切り込み及び送り速度を50%以上下げて設定し、往復切削をお奨めします。  
 ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げて下さい。  
 ※These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.  
 ※ap: Axial depth of cutting, ae: Radial depth of cutting.  
 ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.  
 ※Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.  
 ※Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.  
 ※For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.  
 ※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.