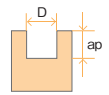


◆側面加工



◆溝加工



## ◆標準切削条件

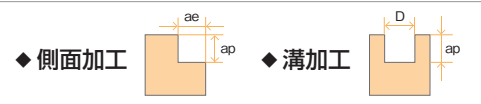
440SEM ◆側面加工												◆溝加工											
被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM プレハードン鋼		焼入鋼 (~55HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM プレハードン鋼		焼入鋼 (~55HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金			
刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度		
2	13,000	650	8,100	350	5,400	170	7,600	430	3,200	100	2	9,800	500	6,500	260	4,400	140	6,500	360	2,600	70		
4	9,600	790	6,000	400	4,000	200	5,600	510	1,600	130	4	7,200	590	4,800	320	3,200	160	4,800	430	1,300	70		
6	6,400	770	4,000	390	2,700	200	3,700	490	1,100	150	6	4,800	580	3,200	310	2,100	150	3,200	420	900	80		
8	4,800	670	3,000	330	2,000	170	2,800	430	800	150	8	3,600	500	2,400	270	1,600	130	2,400	370	650	80		
10	3,800	680	2,400	350	1,600	170	2,200	440	700	150	10	2,900	520	1,900	270	1,300	140	1,900	380	480	80		
12	3,200	660	2,000	330	1,300	160	1,900	430	550	150	12	2,400	500	1,600	260	1,100	140	1,600	360	400	80		
16	2,400	620	1,500	310	1,000	150	1,400	400	400	130	16	1,800	460	1,200	250	800	120	1,200	340	320	70		
20	1,900	530	1,200	270	800	130	1,100	340	300	130	20	1,400	390	1,000	220	600	100	1,000	310	280	70		
切込 (ap)	1.5D		1.0D		1.0D		1.5D		1.0D		切込 (ap)	0.5D		0.5D		0.1D		0.5D		0.1D			
切込 (ae)	0.15D		0.15D		0.1D		0.15D		0.1D														

440SJM ◆側面加工												◆溝加工											
被削材	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 35 ≦ HRC < 45		ステンレス		ニッケル基耐熱合金		高硬度材 45 ≦ HRC < 52		被削材	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 35 ≦ HRC < 45		ステンレス		ニッケル基耐熱合金		高硬度材 45 ≦ HRC < 52							
刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度						
3	12,730	920	6,900	580	3,710	180	6,370	380	3	12,200	730	5,830	350	3,180	150	3,710	180						
4	9,550	920	5,170	580	2,780	180	4,770	400	4	9,150	730	4,380	350	2,390	160	2,780	190						
5	7,640	950	4,140	580	2,230	180	3,820	410	5	7,320	760	3,500	360	1,910	160	2,230	200						
6	6,370	970	3,450	590	1,860	190	3,180	410	6	6,100	760	2,920	370	1,590	170	1,860	220						
8	4,770	970	2,590	590	1,390	190	2,390	420	8	4,580	770	2,190	380	1,190	170	1,390	230						
10	3,820	980	2,070	600	1,110	200	1,910	430	10	3,660	790	1,750	390	950	180	1,110	240						
12	3,180	1,000	1,720	600	930	210	1,590	430	12	3,050	810	1,460	400	800	190	930	250						
14	2,730	1,000	1,480	610	800	210	1,360	450	14	2,610	800	1,250	390	680	180	800	240						
16	2,390	1,030	1,290	620	700	210	1,190	450	16	2,290	790	1,090	380	600	170	700	230						
18	2,120	1,030	1,150	630	620	210	1,060	450	18	2,030	780	970	380	530	170	620	230						
20	1,910	1,030	1,030	630	560	210	950	450	20	1,830	770	880	370	480	170	560	230						
切込 (ap)	1.50 x D																						
切込 (ae)	0.12 x D												0.10 x D										

440RCM ◆側面加工												◆溝加工											
被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM プレハードン鋼		焼入鋼 (~55HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM プレハードン鋼		焼入鋼 (~55HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金			
刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度		
5	9,100	1,100	8,400	1,000	2,200	70	4,200	450	1,900	80	5	7,300	880	6,800	800	1,800	60	3,800	400	1,500	60		
6	7,500	1,100	7,000	1,000	1,900	70	3,500	450	1,600	90	6	6,000	880	5,600	800	1,500	60	3,200	400	1,300	70		
8	6,000	1,000	5,300	990	1,400	60	2,630	420	1,250	90	8	4,800	800	4,300	790	1,200	50	2,400	380	1,000	70		
10	4,600	1,000	4,200	920	1,100	70	2,100	400	1,000	100	10	3,700	800	3,400	740	880	60	1,900	360	800	80		
12	3,800	1,000	3,500	880	900	60	1,750	390	800	100	12	3,000	800	2,800	700	720	50	1,600	350	640	80		
16	2,800	900	2,600	830	700	60	1,310	380	600	80	16	2,300	720	2,000	670	560	50	1,200	340	480	70		
20	2,300	870	2,100	800	600	50	1,050	370	480	70	20	1,900	700	1,700	640	480	40	1,000	330	390	60		
切込 (ap)	1.5D										切込 (ap)	1.0D		1.0D		0.3D		0.5D		0.3D			
切込 (ae)	0.2D																						

440SJS ◆側面加工												◆溝加工											
被削材	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 金型鋼 SKD (-35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35-45HRC)		ステンレス鋼		被削材	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 金型鋼 SKD (-35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35-45HRC)		ステンレス鋼							
刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度						
1	38,200	840	28,700	690	25,500	510	22,300	450	1	28,700	570	25,500	460	22,300	360	19,100	340						
2	19,900	1,430	17,500	840	14,300	630	11,100	470	2	14,300	630	12,700	510	11,100	440	9,600	380						
4	10,400	1,830	9,600	1,150	8,000	800	6,000	530	4	8,000	960	7,200	720	6,400	510	5,600	490						
6	6,900	2,070	6,400	1,540	5,300	1,060	4,200	640	6	5,300	1,060	4,800	900	4,200	670	3,700	370						
8	5,200	1,770	4,800	1,540	4,000	1,040	3,200	610	8	4,000	910	3,600	720	3,200	640	2,800	370						
10	4,100	1,640	3,800	1,370	3,200	900	2,500	580	10	3,200	840	2,900	700	2,500	550	2,200	350						
12	3,500	1,400	3,200	1,280	2,700	760	2,100	530	12	2,700	810	2,400	670	2,100	550	1,900	330						
切込 (ap)	1.5D										切込 (ap)	1.0D						0.5D					
切込 (ae)	0.2D																						

435SJL ◆側面加工											
被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 金型鋼 SKD		調質鋼 焼入鋼 (~54HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		
刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	
3	12,800	630	8,000	320	5,300	160	7,500	400	2,100	100	
4	9,600	630	6,000	320	4,000	160	5,600	400	1,600	100	
6	6,400	620	4,000	310	2,700	160	3,700	390	1,100	120	
8	4,800	530	3,000	260	2,000	140	2,800	340	800	120	
10	3,800	520	2,400	260	1,600	140	2,200	340	700	120	
12	3,200	520	2,000	260	1,300	130	1,900	340	550	120	
切込 (ap)	3D										
切込 (ae)	0.15D										



## ◆標準切削条件

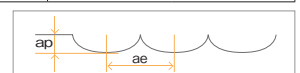
235SEM ◆側面加工														◆溝仕上加工																			
被削材		構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC-		合金鋼 SCM 金型鋼 SKD		調質鋼 焼入鋼 (~45HRC)		焼入鋼 (~55HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		被削材		構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC-		合金鋼 SCM 金型鋼 SKD		調質鋼 焼入鋼 (~45HRC)		焼入鋼 (~55HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金			
刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度		
1	16,000	180	16,600	180	15,500	130	10,500	70	7,500	45	9,400	50	7,500	35			1	16,000	180	16,600	180	15,500	130	10,500	70	7,500	45	9,400	50	7,500	35		
2	9,500	250	9,500	250	9,000	200	6,200	100	4,500	60	5,400	70	4,500	50			2	9,500	250	9,500	250	9,000	200	6,200	100	4,500	60	5,400	70	4,500	50		
4	5,400	330	5,400	330	5,000	250	3,400	120	2,500	75	3,000	90	2,500	65			4	5,400	330	5,400	330	5,000	250	3,400	120	2,500	75	3,000	90	2,500	65		
6	4,000	400	4,000	400	3,700	300	2,550	150	1,900	100	2,300	110	1,900	80			6	4,000	400	4,000	400	3,700	300	2,550	150	1,900	100	2,300	110	1,900	80		
8	3,000	400	3,000	400	2,800	300	1,900	150	1,400	100	1,700	110	1,400	80			8	3,000	400	3,000	400	2,800	300	1,900	150	1,400	100	1,700	110	1,400	80		
10	2,400	400	2,400	400	2,200	300	1,500	150	1,100	100	1,300	110	1,100	80			10	2,400	400	2,400	400	2,200	300	1,500	150	1,100	100	1,300	110	1,100	80		
12	2,000	400	2,000	400	1,850	300	1,300	150	950	100	1,100	110	950	80			12	2,000	400	2,000	400	1,850	300	1,300	150	950	100	1,100	110	950	80		
切込 (ap)	2.5D							2D							1.5D																		
切込 (ae)	0.02D							0.01D							0.02D																		

345SZS																					
被削材	刃径	炭素鋼 S-C						合金鋼 SCM						調質鋼 HPM NAK				ステンレス鋼 SUS			
		送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度			
		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面	
1	15,000	60	180	360	15,000	40	90	190	15,000	40	90	180	10,000	20	60	180					
2	11,000	90	270	540	8,000	50	120	260	10,000	60	130	270	5,000	20	70	230					
4	7,200	190	580	810	4,000	100	230	360	4,400	100	230	360	2,800	30	90	230					
6	4,800	270	650	1000	2,700	130	270	400	3,000	120	300	540	1,800	40	110	270					
8	3,600	270	680	900	2,000	100	270	360	2,200	90	300	540	1,400	30	110	270					
10	3,000	270	720	810	1,600	80	180	320	1,700	70	180	360	1,100	20	90	270					
12	2,600	250	670	770	1,400	70	160	300	1,500	60	160	310	900	20	90	240					
切込 (ap)	-	-	0.5D	1.5D	-	-	0.5D	1.5D	-	-	0.5D	1.5D	-	-	0.5D	1.5D					
切込 (ae)	-	-	-	0.3D	-	-	-	0.3D	-	-	-	0.3D	-	-	-	0.3D					

435NRS ◆側面加工														◆溝加工											
被削材		構造用鋼 炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC-		合金鋼 SCM 金型鋼 SKD		調質鋼 焼入鋼 (~54HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		被削材		構造用鋼 炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC-		合金鋼 SCM 金型鋼 SKD		調質鋼 焼入鋼 (~54HRC)		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金			
刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度		
4	10,350	950	9,550	880	5,570	310	6,370	560	2,500	230			4	10,350	750	9,550	690	5,570	250	6,370	430	2,500	190		
6	6,900	970	6,370	890	3,700	330	4,240	540	1,900	220			6	6,900	770	6,370	710	3,700	260	4,240	440	1,900	180		
8	5,170	870	4,770	800	2,790	330	3,180	510	1,400	210			8	5,170	700	4,770	650	2,790	260	3,180	410	1,400	170		
10	4,140	810	3,820	750	2,230	330	2,550	490	1,100	200			10	4,140	660	3,820	610	2,230	260	2,550	390	1,100	160		
12	3,450	790	3,180	730	1,860	300	2,120	470	950	190			12	3,450	620	3,180	570	1,860	240	2,120	380	950	155		
切込 (ap)	1.0D				1.0D		1.0D		1.0D		1.0D				0.2D		0.5D								
切込 (ae)	0.15D				0.1D		0.15D		0.1D		0.15D				0.1D										

6(8)50SWM ◆側面加工												
被削材		構造用鋼 炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC-		合金鋼 SCM 金型鋼 SKD		焼入鋼 (45 ~ 54HRC)		焼入鋼 (55 ~ 60HRC)		焼入鋼 (60 ~ 68HRC)		
刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
3	12,000	1,300	7,000	800	5,400	600	4,300	330	3,200	200	80	
4	9,600	1,200	6,000	900	4,000	600	3,200	360	2,400	90		
6	6,400	1,400	4,000	900	2,700	600	2,200	370	1,600	100		
8	4,800	1,400	3,000	870	2,000	570	1,600	340	1,200	90		
10	3,800	1,300	2,400	820	1,600	540	1,300	330	1,000	80		
12	3,200	1,300	2,000	800	1,400	530	1,100	320	800	80		
16	2,400	1,600	1,500	1,000	1,000	510	800	310	600	80		
20	1,900	1,300	1,200	900	800	500	640	300	500	70		
切込 (ap)	1.0D						1.0D					
切込 (ae)	0.1D						0.04D					

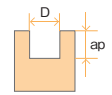
330/430BEM														
被削材		炭素鋼 合金鋼		鑄鉄		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		焼入鋼 45 ≤ HRC < 52				
ボール半径	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り		
R0.5	58900	3181	51000	2142	22300	803	12740	459	38200	1719				
R1	29500	2124	25500	1428	11150	535	6370	306	19100	1146				
R1.5	19640	1650	17000	1088	7430	386	4250	255	12740	866				
R2	14730	1709	12740	1121	5580	402	3180	267	9550	917				
R2.5	11800	1746	10200	1306	4460	410	2550	275	7640	947				
R3	9820	1807	9500	1558	3720	417	2120	280	6370	968				
R4	7360	1855	6370	1452	2790	424	1600	282	4780	1071				
R5	5900	1912	5100	1489	2230	428	1280	297	3820	1115				
R6	4900	1784	4250	1547	1860	432	1060	288	3720	1354				
ap	0.10D			0.10D			0.08D			0.08D			0.10D	
ae	0.32D			0.30D			0.24D			0.24D			0.30D	



◆側面加工



◆溝加工



## ◆標準切削条件

## 345SNM

## ◆側面加工

## ◆溝加工

被削材	アルミニウム合金展伸材		アルミニウム合金鋳物		銅合金		被削材	アルミニウム合金展伸材		アルミニウム合金鋳物		銅合金		
	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数		送り速度	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数
1	58,000	850	58,000	850	25,000	400	1	56,000	600	56,000	600	24,000	280	
2	28,000	840	28,000	840	12,500	300	2	28,000	590	28,000	590	12,000	210	
4	17,500	980	17,500	980	4,800	180	4	14,300	640	14,300	640	4,000	120	
6	11,700	1,290	11,700	1,290	3,200	240	6	9,600	850	9,600	850	2,700	160	
8	8,800	1,440	8,800	1,440	2,400	260	8	7,200	950	7,200	950	2,000	180	
10	7,000	1,550	7,000	1,550	1,900	280	10	5,700	1,010	5,700	1,010	1,600	190	
12	5,800	1,620	5,800	1,620	1,800	290	12	4,800	1,060	4,800	1,060	1,300	200	
16	4,400	1,730	4,400	1,730	1,200	310	16	3,600	1,130	3,600	1,130	1,000	210	
20	3,500	1,630	3,500	1,630	1,000	300	20	2,900	1,060	2,900	1,060	800	200	
切込 (ap)							1.5D							0.5D
切込 (ae)							1.5D							

## 345SNM(首逃がしタイプ)

刃径	アルミニウム A1070			アルミニウム合金 A2017 A5052 A7075			鋳造アルミニウム AC, ADC			銅合金						
	回転数	送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度		
		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面
3	16,000	240	1,000	1,600	16,000	240	1,200	1,800	16,000	200	1,000	1,800	8,300	160	400	720
4	16,000	240	1,200	1,800	16,000	320	1,500	2,000	14,600	160	1,200	1,900	7,600	130	480	760
6	13,200	240	1,300	2,000	14,800	320	2,000	2,800	9,700	120	1,200	1,700	5,000	100	480	680
8	9,800	160	1,400	2,000	11,100	320	2,100	2,800	7,300	100	1,200	1,800	3,800	80	480	720
10	7,900	80	1,400	2,000	8,800	240	2,100	3,000	5,800	70	1,200	1,800	3,000	60	480	720
12	6,500	80	1,500	2,200	7,400	240	2,100	3,200	4,800	50	1,200	1,800	2,500	40	480	720
16	4,700	60	1,400	2,000	5,300	160	2,000	2,800	3,600	40	1,200	1,800	1,900	40	480	720
20	3,800	60	1,400	2,000	4,300	160	2,000	2,800	2,900	40	1,200	1,800	1,500	40	480	720
切込 (ap)				1D				1D				1D				1D
切込 (ae)				0.3D				0.3D				0.3D				0.1D

## 440SQM

## ◆側面加工

## ◆溝加工

被削材	アルミニウム合金展伸材 Si<9%		アルミニウム合金鋳物 Si ≥ 9%		銅合金		被削材	アルミニウム合金展伸材 Si<9%		アルミニウム合金鋳物 Si ≥ 9%		銅合金		
	外径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数		送り速度	外径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数
6	35,000	4,800	33,300	3,500	23,400	2,000	6	30,000	3,600	26,000	2,400	18,000	1,500	
8	26,800	5,000	25,000	3,600	17,900	2,100	8	23,000	3,600	18,900	2,400	14,000	1,600	
10	21,400	5,000	19,800	3,700	14,300	2,200	10	18,400	3,800	15,700	2,600	11,400	1,600	
12	17,800	5,000	16,600	3,900	11,800	2,400	12	15,300	3,900	13,000	2,700	9,500	1,700	
16	13,400	5,000	12,400	3,700	8,900	2,100	16	11,500	3,700	9,800	2,500	7,000	1,600	
20	10,700	4,800	9,900	3,500	7,100	2,600	20	9,200	3,600	7,800	2,400	5,600	1,400	
切込 (ap)							1.0D							1.0D
切込 (ae)							0.3D							

## 440NQM

## ◆側面加工

## ◆溝加工

被削材	アルミニウム合金展伸材 Si<9%		アルミニウム合金鋳物 Si ≥ 9%		銅合金		被削材	アルミニウム合金展伸材 Si<9%		アルミニウム合金鋳物 Si ≥ 9%		銅合金		
	外径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数		送り速度	外径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数
6	39,000	6,000	37,000	4,440	26,000	2,600	6	34,000	4,600	29,000	3,100	21,000	1,900	
8	29,800	6,300	27,800	4,600	19,900	2,700	8	25,800	4,600	21,000	3,100	15,900	2,000	
10	23,800	6,300	22,000	4,700	15,900	2,800	10	20,500	4,800	17,500	3,300	12,700	2,100	
12	19,800	6,300	18,500	4,900	13,200	3,000	12	17,000	4,900	14,500	3,400	10,600	2,200	
16	14,900	6,300	13,800	4,700	9,900	2,700	16	12,800	4,700	10,900	3,200	7,900	2,000	
20	11,900	6,000	11,000	4,400	7,900	3,300	20	10,300	4,500	8,700	3,000	6,300	1,800	
切込 (ap)							1.0D							1.0D
切込 (ae)							0.3D							

## 345SZA

刃径	アルミニウム A1070			アルミニウム合金 A4032 A6061 A5052			鋳造アルミニウム AC, ADC			銅合金 C1100						
	回転数	送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度		
		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面
1	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100	20,000	120	180	350
2	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500	18,000	200	270	450
4	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300	9,500	160	380	800
6	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100	6,400	120	380	740
8	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200	4,800	100	380	800
10	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200	3,800	80	380	800
12	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200	3,200	50	380	800
切込 (ap)				1D				1D				1D				1D
切込 (ae)				0.3D				0.3D				0.3D				0.1D

## 340RUM

## ◆側面加工

## ◆溝加工

被削材	アルミニウム合金展伸材		アルミニウム合金鋳物		銅合金		被削材	アルミニウム合金展伸材		アルミニウム合金鋳物		銅合金		
	刃径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	刃径		回転数	送り速度	回転数	送り速度	刃径	回転数	送り速度
6	21,000	2,080	16,000	1,700	18,000	1,620	6	13,200	1,190	10,600	890	11,700	870	
8	16,000	2,300	12,000	1,900	13,900	1,750	8	9,950	1,340	7,960	1,000	8,760	950	
10	12,700	2,500	9,550	2,090	11,100	2,000	10	7,960	1,460	6,370	1,070	7,000	1,090	
12	10,600	2,700	8,000	2,330	9,300	2,200	12	6,630	1,530	5,300	1,130	5,840	1,170	
16	8,000	2,800	6,000	2,430	7,000	2,400	16	4,980	1,820	3,980	1,340	4,380	1,420	
20	6,400	2,800	4,800	2,430	5,500	2,400	20	3,980	1,810	3,180	1,330	3,500	1,420	
切込 (ap)							1.0D							0.5D
切込 (ae)							0.4D							

## ◆標準切削条件

被削材	P (鋼)						K (鋳鉄)				M (ステンレス)				S (難削材)				N (アルミ)					
	炭素鋼		合金鋼		プレハードン鋼		ねずみ鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		ステンレス		チタン合金		ニッケル合金		鍛造アルミ		鋳造アルミ		銅合金			
	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr		
GDRS D3・5D	D	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	
	3	0.060	0.043	0.039	0.056	0.034	0.041	0.032	0.023	0.055	0.054	0.052												
	4	0.084	0.062	0.057	0.078	0.050	0.064	0.060	0.050	0.077	0.074	0.074												
	5	0.110	0.079	0.074	0.102	0.064	0.075	0.075	0.062	0.100	0.096	0.095												
	6	0.135	0.097	0.089	0.125	0.084	0.100	0.093	0.073	0.124	0.120	0.117												
	7	0.162	0.117	0.113	0.149	0.100	0.114	0.108	0.090	0.149	0.143	0.143												
	8	0.194	0.138	0.129	0.180	0.125	0.142	0.140	0.113	0.177	0.171	0.170												
	9	0.221	0.161	0.146	0.204	0.141	0.155	0.156	0.113	0.200	0.200	0.194												
	10	0.254	0.181	0.158	0.238	0.165	0.180	0.188	0.143	0.235	0.226	0.228												
	11	0.283	0.205	0.182	0.268	0.189	0.200	0.188	0.150	0.266	0.258	0.259												
	12	0.318	0.222	0.200	0.300	0.219	0.225	0.214	0.167	0.289	0.285	0.285												
	13	0.345	0.250	0.222	0.311	0.233	0.225	0.214	0.200	0.309	0.304	0.304												
	14	0.358	0.260	0.250	0.317	0.243	0.257	0.250	0.200	0.323	0.322	0.322												
	15	0.394	0.279	0.238	0.350	0.254	0.243	0.233	0.200	0.336	0.327	0.327												
	16	0.406	0.292	0.271	0.360	0.267	0.283	0.280	0.250	0.350	0.345	0.345												
	17	0.427	0.285	0.271	0.353	0.267	0.283	0.280	0.250	0.360	0.358	0.358												
	18	0.420	0.308	0.257	0.364	0.282	0.267	0.260	0.250	0.378	0.367	0.367												
	19	0.443	0.327	0.300	0.385	0.273	0.267	0.260	0.250	0.388	0.376	0.376												
	20	0.462	0.318	0.283	0.400	0.290	0.300	0.300	0.225	0.390	0.388	0.388												
	GDRS D3・5D	D	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr
3		0.069	0.065	0.072	0.076	0.069	0.039	0.043	0.046	0.069	0.065	0.079												
4		0.099	0.095	0.100	0.109	0.097	0.057	0.066	0.067	0.097	0.091	0.109												
5		0.130	0.128	0.130	0.142	0.125	0.073	0.080	0.080	0.127	0.119	0.141												
6		0.166	0.165	0.161	0.180	0.156	0.089	0.100	0.108	0.159	0.149	0.176												
7		0.203	0.207	0.195	0.221	0.190	0.112	0.121	0.118	0.194	0.183	0.212												
8		0.244	0.253	0.230	0.264	0.225	0.128	0.141	0.156	0.232	0.216	0.250												
9		0.288	0.302	0.267	0.311	0.262	0.146	0.163	0.175	0.272	0.253	0.290												
10		0.334	0.357	0.306	0.361	0.301	0.158	0.180	0.188	0.314	0.292	0.332												
11		0.383	0.413	0.347	0.413	0.343	0.181	0.211	0.214	0.358	0.334	0.376												
12		0.435	0.475	0.390	0.469	0.387	0.200	0.225	0.250	0.406	0.370	0.422												
13		0.458	0.488	0.415	0.495	0.406	0.222	0.225	0.250	0.430	0.400	0.446												
14		0.480	0.495	0.440	0.519	0.424	0.250	0.257	0.250	0.450	0.417	0.469												
15		0.499	0.499	0.463	0.542	0.440	0.237	0.242	0.300	0.474	0.437	0.491												
16		0.517	0.498	0.485	0.563	0.453	0.271	0.283	0.280	0.491	0.460	0.510												
17		0.532	0.493	0.506	0.581	0.465	0.271	0.283	0.280	0.511	0.473	0.529												
18		0.545	0.483	0.525	0.598	0.475	0.257	0.266	0.350	0.520	0.488	0.545												
19		0.556	0.470	0.545	0.614	0.484	0.300	0.266	0.350	0.531	0.505	0.560												
20		0.565	0.452	0.562	0.626	0.490	0.283	0.300	0.325	0.541	0.521	0.573												

## ◆高速切削条件

被削材	P (鋼)						K (鋳鉄)				M (ステンレス)				S (難削材)				N (アルミ)					
	炭素鋼		合金鋼		プレハードン鋼		ねずみ鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		ステンレス		チタン合金		ニッケル合金		鍛造アルミ		鋳造アルミ		銅合金			
	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr		
GDRS D3・5D	D	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	
	3	0.072	0.048	0.050	0.070	0.050	0.048	0.042	0.037	0.036	0.058	0.056	0.056											
	4	0.100	0.067	0.069	0.094	0.071	0.068	0.060	0.060	0.055	0.078	0.077												
	5	0.128	0.087	0.090	0.119	0.090	0.088	0.073	0.069	0.069	0.103	0.100												
	6	0.157	0.108	0.108	0.145	0.116	0.109	0.094	0.086	0.128	0.125	0.124												
	7	0.187	0.133	0.129	0.170	0.136	0.131	0.112	0.100	0.154	0.148	0.150												
	8	0.221	0.155	0.156	0.200	0.167	0.156	0.135	0.130	0.182	0.175	0.176												
	9	0.250	0.177	0.175	0.226	0.186	0.173	0.146	0.144	0.211	0.204	0.204												
	10	0.285	0.203	0.193	0.251	0.215	0.207	0.166	0.175	0.240	0.230	0.233												
	11	0.319	0.236	0.214	0.282	0.244	0.233	0.181	0.175	0.272	0.260	0.263												
	12	0.360	0.260	0.250	0.307	0.261	0.254	0.200	0.200	0.290	0.289	0.289												
	13	0.384	0.280	0.250	0.333	0.300	0.280	0.222	0.200	0.307	0.308	0.308												
	14	0.412	0.285	0.264	0.359	0.314	0.270	0.250	0.233	0.323	0.328	0.328												
	15	0.421	0.294	0.290	0.371	0.331	0.300	0.237	0.233	0.348	0.343	0.343												
	16	0.457	0.317	0.311	0.405	0.350	0.325	0.271	0.260	0.365	0.354	0.354												
	17	0.475	0.331	0.311	0.427	0.342	0.312	0.271	0.260	0.373	0.370	0.362												
	18	0.489	0.318	0.338	0.447	0.364	0.312	0.257	0.260	0.383	0.373	0.380												
	19	0.511	0.333	0.338	0.468	0.355	0.342	0.300	0.260	0.394	0.389	0.387												
	20	0.529	0.342	0.325	0.462	0.380	0.328	0.283	0.300	0.392	0.391	0.391												
	GDRS D3・5D	D	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr
3		0.063	0.067	0.080	0.073	0.071	0.048	0.054	0.046	0.076	0.073	0.077												
4		0.090	0.098	0.110	0.104	0.099	0.067	0.075	0.065	0.107	0.102	0.106												

◆標準切削条件

被削材	P (鋼)								K (鋳鉄)				M (ステンレス)				S (難削材)				N (アルミ)					
	炭素鋼		合金鋼		プレハードン鋼		ねずみ鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		ステンレス				チタン合金		ニッケル合金		アルミ合金展伸材		鋳造アルミ		銅合金			
	—		520<Rm<1,200		35≦HRC<45		—		—		快削材		難削材		—		—		Si<9%		Si≧9%		—			
	D	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	
GDRRSH8D	3		0.057		0.052		0.059		0.062		0.058		0.047		0.041		0.038		0.060		0.080		0.053		0.066	
	4		0.081		0.079		0.086		0.087		0.084		0.050		0.060		0.056		0.050		0.084		0.075		0.090	
	5		0.109		0.105		0.112		0.115		0.105		0.065		0.075		0.069		0.060		0.110		0.097		0.117	
	6		0.139		0.134		0.134		0.148		0.130		0.081		0.086		0.082		0.075		0.138		0.125		0.146	
	7		0.169		0.169		0.163		0.181		0.163		0.100		0.108		0.100		0.086		0.170		0.150		0.175	
	8	95	0.204	70	0.208	35	0.186	75	0.214	55	0.192	30	0.108	25	0.130	20	0.138	15	0.100	200	0.201	175	0.180	135	0.207	
	9		0.235		0.246		0.226		0.256		0.226		0.127		0.144		0.138		0.100		0.257		0.211		0.241	
	10		0.277		0.291		0.250		0.293		0.256		0.150		0.163		0.157		0.120		0.272		0.241		0.277	
	11		0.316		0.340		0.294		0.330		0.288		0.156		0.163		0.200		0.120		0.312		0.275		0.306	
	12		0.361		0.387		0.323		0.382		0.329		0.188		0.186		0.200		0.175		0.346		0.309		0.351	
	13		0.378		0.395		0.349		0.397		0.341		0.188		0.186		0.240		0.150		0.369		0.328		0.360	

◆高速切削条件

被削材	P (鋼)								K (鋳鉄)				M (ステンレス)				S (難削材)				N (アルミ)					
	炭素鋼		合金鋼		プレハードン鋼		ねずみ鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		ステンレス				チタン合金		ニッケル合金		アルミ合金展伸材		鋳造アルミ		銅合金			
	—		520<Rm<1,200		35≦HRC<45		—		—		快削材		難削材		—		—		Si<9%		Si≧9%		—			
	D	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	vc	fr	
GDRRSH8D	3		0.051		0.056		0.066		0.059		0.058		0.041		0.037		0.022		0.064		0.059		0.059		0.064	
	4		0.073		0.083		0.091		0.084		0.082		0.055		0.066		0.054		0.033		0.090		0.083		0.089	
	5		0.097		0.111		0.117		0.110		0.103		0.072		0.081		0.065		0.040		0.117		0.109		0.116	
	6		0.124		0.141		0.143		0.141		0.131		0.089		0.100		0.084		0.050		0.148		0.138		0.145	
	7		0.151		0.178		0.173		0.173		0.161		0.109		0.116		0.106		0.057		0.179		0.166		0.173	
	8	150	0.182	100	0.220	55	0.209	120	0.206	90	0.189	50	0.125	40	0.138	35	0.129	30	0.067	250	0.214	190	0.199	160	0.203	
	9		0.211		0.258		0.240		0.242		0.222		0.147		0.138		0.138		0.073		0.252		0.231		0.235	
	10		0.248		0.309		0.272		0.277		0.255		0.169		0.177		0.158		0.090		0.290		0.266		0.273	
	11		0.282		0.359		0.319		0.320		0.281		0.180		0.192		0.182		0.100		0.329		0.307		0.302	
	12		0.325		0.407		0.353		0.366		0.325		0.200		0.209		0.200		0.100		0.375		0.343		0.340	
	13		0.338		0.416		0.371		0.377		0.330		0.215		0.230		0.222		0.100		0.392		0.362		0.360	

◆標準切削条件

被削材	P (鋼)						M (ステンレス)		K (鋳鉄)				N (アルミ)					
	炭素鋼		合金鋼		プレハードン鋼		ステンレス		ねずみ鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		鍛造アルミ		鋳造アルミ		銅合金	
	—		520<RM<1,200		35≦HRC<45		—		—		—		Si<9%		Si≧9%		—	
D	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr
3		0.065		0.058		0.057		0.052		0.063		0.060		0.080		0.078		0.076
4		0.086		0.077		0.076		0.069		0.084		0.080		0.107		0.104		0.102
5		0.108		0.096		0.095		0.085		0.105		0.099		0.133		0.129		0.126
6		0.128	85	0.115	70	0.112	45	0.103	90	0.126	70	0.116	150	0.160	130	0.155	120	0.152
7		0.15		0.135		0.133		0.115		0.140		0.140		0.187		0.181		0.175
8		0.173		0.155		0.152		0.135		0.168		0.160		0.214		0.208		0.203
9		0.192		0.17		0.117		0.155		0.19		0.180		0.240		0.232		0.23
10		0.212		0.188		0.186		0.165		0.208		0.195		0.265		0.255		0.25

GDRLX(15D/20Dタイプ)

被削材	P (鋼)						M (ステンレス)		K (鋳鉄)				N (アルミ)					
	炭素鋼		合金鋼		プレハードン鋼		ステンレス		ねずみ鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		鍛造アルミ		鋳造アルミ		銅合金	
	—		520<RM<1,200		35≦HRC<45		—		—		—		Si<9%		Si≧9%		—	
D	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr
3		0.063		0.058		0.058		0.042		0.063		0.062		0.080		0.078		0.076
4		0.084		0.078		0.078		0.056		0.085		0.082		0.107		0.104		0.102
5		0.105		0.096		0.096		0.07		0.105		0.102		0.133		0.129		0.126
6		0.126	70	0.115	60	0.118	45	0.085	85	0.126	60	0.122	140	0.160	120	0.155	110	0.152
7		0.147		0.135		0.133		0.096		0.147		0.140		0.187		0.181		0.175
8		0.168		0.156		0.156		0.116		0.170		0.163		0.214		0.208		0.203
9		0.188		0.175		0.172		0.128		0.186		0.180		0.240		0.232		0.230
10		0.210		0.191		0.190		0.140		0.204		0.197		0.265		0.255		0.250

GDRLX(25D/30Dタイプ)

被削材	P (鋼)						M (ステンレス)		K (鋳鉄)				N (アルミ)					
	炭素鋼		合金鋼		プレハードン鋼		ステンレス		ねずみ鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		鍛造アルミ		鋳造アルミ		銅合金	
	—		520<RM<1,200		35≦HRC<45		—		—		—		Si<9%		Si≧9%		—	
D	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr
3		0.06		0.057		0.057		0.046		0.061		0.060		0.080		0.078		0.076
4		0.08		0.076		0.076		0.060		0.080		0.080		0.107		0.104		0.102
5		0.100		0.094		0.092		0.075		0.101		0.099		0.133		0.129		0.126
6		0.118	65	0.113	55	0.112	40	0.090	80	0.120	35	0.118	130	0.160	110	0.155	100	0.152
7		0.140		0.132		0.130		0.105		0.140		0.135		0.187		0.181		0.175
8		0.160		0.151		0.152		0.120		0.160		0.160		0.214		0.208		0.203
9		0.175		0.170		0.170		0.128		0.178		0.180		0.240		0.232		0.230
10		0.195		0.190		0.188		0.148		0.20		0.195		0.265		0.255		0.250

## ◆標準切削条件

SFDG																		
被削材	P (鋼)						M (ステンレス)		K (鋳鉄)				N (アルミ)					
	構造用鋼・炭素鋼		合金鋼 520<RM<1,200		プレハードン鋼 35 ≧ HRC < 45		ステンレス		ねずみ鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		アルミ合金展伸材 Si < 9%		鋳造アルミ Si ≧ 9%			
D	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr	Vc	fr
1	55	0.016	45	0.015	27	0.012	22	0.006	45	0.013	30	0.010	110	0.019	80	0.017		
2	63	0.034	55	0.035	32	0.030	26	0.012	55	0.027	33	0.025	130	0.038	90	0.033		
3		0.056		0.054		0.047		0.022		0.048		0.044		0.063		0.055		
4		0.074		0.072		0.062		0.029		0.064		0.060		0.086		0.072		
5		0.091		0.089		0.080		0.035		0.079		0.075		0.108		0.090		
6		0.111		0.106		0.094		0.044		0.094		0.086		0.126		0.107		
8	68	0.148	58	0.142	32	0.123	30	0.058	60	0.125	35	0.120	145	0.167	100	0.144		
10		0.182		0.179		0.160		0.070		0.158		0.150		0.211		0.177		
12		0.222		0.213		0.178		0.088		0.188		0.171		0.249		0.214		
16		0.286		0.283		0.229		0.117		0.250		0.240		0.334		0.282		
20		0.364		0.340		0.320		0.140		0.300		0.300		0.422		0.344		

NCSDR												
被削材	炭素鋼			合金鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金鋳物		
刃径	回転数	送り量/回転	回転数	送り量/回転	回転数	送り量/回転	回転数	送り量/回転	回転数	送り量/回転	回転数	送り量/回転
3	5,500	0.04 - 0.08	4,500	0.04 - 0.08	2,500	0.04 - 0.08	8,000	0.05 - 0.09	12,000	0.1 - 0.22		
4	4,100	0.05 - 0.1	3,300	0.05 - 0.1	1,900	0.05 - 0.1	6,500	0.07 - 0.12	9,500	0.12 - 0.25		
6	2,700	0.06 - 0.12	2,300	0.06 - 0.12	1,300	0.06 - 0.12	4,300	0.12 - 0.18	6,400	0.14 - 0.28		
8	2,000	0.08 - 0.15	1,700	0.08 - 0.15	1,000	0.08 - 0.15	3,200	0.13 - 0.2	4,800	0.18 - 0.32		
10	1,700	0.1 - 0.18	1,400	0.1 - 0.18	750	0.1 - 0.18	2,600	0.17 - 0.25	3,800	0.22 - 0.35		
12	1,400	0.12 - 0.21	1,200	0.12 - 0.21	650	0.12 - 0.21	2,200	0.21 - 0.3	3,200	0.25 - 0.4		

GCHFT												
被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 等		調質鋼 (30 ~ 40HRC)		ステンレス鋼		チタン合金 耐熱合金		アルミ アルミ鋳物 その他非鉄金属	
	径	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数
2	12000	1200	8000	580	4800	350	6400	770	3980	290	30200	3600
3	8500	1020	5300	420	3200	260	4250	600	2660	210	20000	2800
4	6400	770	3980	320	2390	190	3180	500	1990	160	15130	2420
6	4240	590	2650	210	1590	130	2120	340	1330	110	10080	1610
8	3180	510	1990	160	1190	100	1590	250	990	90	7560	1360
10	2550	410	1590	130	950	80	1270	200	800	80	6050	1090
12	2120	340	1330	120	800	70	1060	170	660	80	5040	910



### 安全上のご注意

#### 1. 取扱上のご注意

- ① 工具をケース (梱包) から取り出す際は、工具の飛び出し、落下にご注意ください。特に工具刃具との接触には十分ご注意ください。
- ② 鋭利な切れ刃を有しておりますので、切れ刃を素手で直接触れないように注意してください。

#### 2. 取り付け時のご注意

- ① ご使用前に、工具の傷・割れ等の外観確認を行っていただき、コレットチャック等への取り付けは確実に行ってください。
- ② ご使用中に、異常な振動等が発生した場合は、直ちに機械を停止させて、その振動の原因を取り除いてください。

#### 3. 使用上の注意

- ① 切削工具あるいは被削材の寸法・回転の方向は、あらかじめ確認しておいてください。
- ② 推奨切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてご利用ください。切込みが大きい場合、使用機械の剛性が小さい場合あるいは被加工物の性状に応じて、切削条件を適正に調整してご使用ください。
- ③ 切削工具材料は硬質の材料です。ご使用中に破損して飛散する場合があります。また、切り屑が飛散することがあります。これらの飛散物は作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、工具をご使用中はその周囲に安全カバーを取り付け、保護メガネ等の保護具を着用して安全な環境下での作業をお願い致します。
- ④ 切削中に発生する火花や、破損による発熱や、切り屑による引火・火災の危険があります。引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。不水溶性切削液をご使用される場合は防火対策を必ず行ってください。
- ⑤ 工具を本来の目的以外にはご使用なさないでください。

#### 4. 再研削時のご注意

- ① 再研削時期が不適当であると工具が破損する恐れがあります。適正な工具と交換するか、再研削を行ってください。
- ② 工具を再研削しますと粉塵が発生します。再研削時にはその周囲に安全カバーを取り付け、保護メガネ等の保護具を着用してください。

#### 5. 工具に関して、安全上の問題点・不明な点・その他相談がありましたら、弊社までご連絡ください。