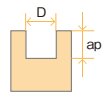


◆側面加工



◆溝加工



◆標準切削条件

235SEM ◆側面加工														◆溝加工															
被削材	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋼鉄 FC-		合金鋼 SCM 全型鋼 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 鋼鉄 FC-		合金鋼 SCM 全型鋼 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	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
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													1.5D															
切込 (ae)	0.02D													0.02D															

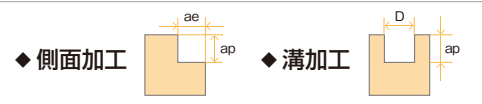
345SZS																					
被削材	刃径	炭素鋼 S-C						合金鋼 SKD SCM						調質鋼 HPM NAK				ステンレス鋼 SUS			
		送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度			回転数	送り速度			
		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面		突込み	溝	側面					
1	15,000	60	180	360	15,000	40	90	190	15,000	40	90	180	10,000	20	60	180	10,000	20	60	180	
2	11,000	90	270	540	8,000	50	120	260	10,000	60	130	270	5,000	20	70	230	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	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	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	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	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	900	20	90	240	
切込 (ap)	-	-	0.5D	1.5D	-	-	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	-	-	0.3D	0.3D	-	-	0.3D	0.3D	-	-	0.3D	0.3D	

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	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
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						0.5D										

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	-	-	1D	1D	-	-	1D	1D
切込 (ae)	-	-	0.3D	0.3D	-	-	0.3D	0.3D	-	-	0.3D	0.3D	-	-	0.3D	0.1D

440SEM ◆側面加工										◆溝加工											
被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋼鉄 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 鋼鉄 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	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
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		切込 (ae)	0.5D		0.5D		0.1D		0.5D		0.1D	

435S JL ◆側面加工																					
被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋼鉄 FC-				合金鋼 SCM 全型鋼 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								
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	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	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	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	12	3,200	520	2,000	260	1,300	130	1,900	340	550	120
切込 (ap)	3D				3D				3D		3D		切込 (ap)	3D				3D			
切込 (ae)	0.15D				0.1D				0.15D		0.1D		0.15D				0.1D				



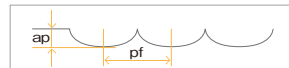
## ◆標準切削条件

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 (ap)	0.2D																				

6(8)50SWM ◆側面加工										
被削材	構造用鋼 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 全型鋼 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
3	12,000	1,300	7,000	800	5,400	600	4,300	330	3,200	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									
切込 (ap)	0.1D									

435NRS ◆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 全型鋼 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 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 全型鋼 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	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										切込 (ap)	1.0D		0.2D		0.5D					
切込 (ap)	0.15D																				

230BHM												
被削材	炭素鋼 S-C		合金鋼 調質鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		焼入鋼 (~62HRC)			
ボール半径	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	ap	pt	回転数	送り速度
R0.5	48,000	1,430	38,000	1,200	22,000	330	12,000	120	0.08	0.1	25,000	1,400
R1	24,000	1,160	19,000	800	11,000	380	6,400	120	0.15	0.3	16,000	2,000
R2	12,000	930	10,000	570	5,600	430	3,600	180	0.2	0.6	12,000	2,000
R3	8,000	930	6,400	540	3,700	420	2,600	210	0.2	1	7,000	2,000
R4	6,000	900	4,800	540	2,800	420	2,000	220	0.3	1	5,000	1,200
R5	4,800	900	3,800	540	2,200	420	1,800	230	0.4	1.2	4,000	1,000
R6	4,000	900	3,200	540	2,100	400	1,400	240	0.5	1.5	3,000	800
ap	0.1D											
Pf	0.2D											



FDG												
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼・ ねずみ鋳鉄 SS400・S45C・FC		合金鋼・プレハードン鋼 SCM・SNCM・NAK (HRC30~40)		ステンレス鋼 SUS304,316		高硬度材 (HRC40~50)		ダクタイル鋳鉄 FCD		アルミニウム合金鋳物 AC ADC	
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
2	11,000	350	10,000	300	5,500	120	3,500	70	10,000	250	18,000	600
3	8,000	450	7,000	350	4,000	200	2,500	80	7,000	300	12,500	700
4	6,000	450	5,000	350	3,000	200	2,000	80	5,000	300	9,500	700
5	5,000	450	4,000	350	2,500	200	1,500	80	4,000	300	7,500	700
6	4,000	450	3,500	350	2,000	200	1,200	80	3,500	300	6,500	700
8	3,000	450	2,500	350	1,500	200	1,000	80	2,500	300	5,000	700
10	2,500	450	2,000	350	1,250	200	800	80	2,000	300	4,000	700
12	2,000	450	1,800	350	1,000	200	600	80	1,800	300	3,500	700

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	回転数	送り量	回転数	送り量	回転数	送り量	回転数	送り量
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