

ソリッドエンドミル

フラッシュエンドミルシリーズ

強力4枚刃スクエア(SEE4000F)シリーズにピンカドタイプ追加!



豊富なアイテムが切削領域を広げます!

P 鋼 **M** ステンレス **K** 鋳鉄 **H** 高硬度材 **汎用2/4枚刃スクエア**

SED2000/4000F形



切削性能●SED2000Fのテスト結果一覧 (刃先径: 全てφ8.0mm)

条件	被削材	切削速度 V_c (m/min)	送り f_z (mm/t)	切込み (mm)		切削雰囲気	性能順位 (損傷量の比較)			
				軸方向 a_p	径方向 a_e		SED2000F	従来TiN	A社	B社
1	SKD11 (40HRC)	50	0.03	12	0.8	エアブロー	100	144	147	114
2	SKD61 (40HRC)	25		4	4			397	166	194
3	SKD11 (220HB)	30	8	4.5	水溶性切削油	276		130	130	
4	FC250 (160HB)	100	8	0.8		112		100	102	
5	S45C (230HB)			1.6	エアブロー	100		148	101	

※性能順位: SED2000Fの逃げ面摩耗量を基準値100とし比較

テスト結果のまとめ

多様な切削条件において、SED2000Fの優位性が認められる。

標準切削条件

■側面切削 (2枚刃)

被削材	炭素鋼・鋳鉄		合金鋼・工具鋼		ステンレス鋼		焼入れ鋼	
硬度	30HRC以下		40HRC以下		—		45HRC以下	
切削速度 V_c (m/min)	50~70		30~60		20~35		20~40	
刃先径 ϕ (mm) 条件	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)
ϕ 1.0	19,000	240	14,000	140	9,500	95	9,600	60
ϕ 2.0	9,500		7,000		4,700		4,800	
ϕ 3.0	6,300		4,800		3,100		3,200	
ϕ 4.0	4,700		3,600		2,300		2,400	
ϕ 5.0	3,800		2,900		1,900		1,900	
ϕ 6.0	3,100		2,400		1,500		1,600	
ϕ 8.0	2,300	1,800	1,100	1,200				
ϕ 10.0	1,900	235	1,400	180	900	95	950	70
ϕ 12.0	1,500		1,200		700		800	
ϕ 16.0	1,150		890		600		600	
ϕ 20.0	950		710		470		470	
切込み量	$a_p=1.5D$ 以下, $a_e=0.2D$ 以下							

※上表は2枚刃の場合の切削条件です。 ※4枚刃の場合は、送り速度を1.5倍にご使用ください (回転数はそのまま)。

※ロング刃 (-L) の場合は回転数、送り速度とも上表の50%以下にご使用ください。

※工具突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送り速度を下げてください。

切込み量、機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。

■溝切削 (2枚刃) (※4枚刃、ロング刃は溝切削には推奨しません。)

被削材	炭素鋼・鋳鉄		合金鋼・工具鋼		ステンレス鋼		焼入れ鋼	
硬度	30HRC以下		40HRC以下		—		45HRC以下	
切削速度 V_c (m/min)	35~50		15~30		15~30		10~20	
刃先径 ϕ (mm) 条件	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)
ϕ 1.0	13,500	170	7,000	70	7,000	70	4,800	30
ϕ 2.0	6,800		3,600		3,600		2,400	
ϕ 3.0	4,500		2,400		2,400		1,600	
ϕ 4.0	3,400		1,800		1,800		1,200	
ϕ 5.0	2,700		1,400		1,400		950	
ϕ 6.0	2,300		1,200		1,200		800	
ϕ 8.0	1,700	90	900	90	900	70	600	35
ϕ 10.0	1,350		700		700		500	
ϕ 12.0	1,100		600		600		400	
ϕ 16.0	830		430		430		300	
ϕ 20.0	660	165	350	85	350	70	230	
切込み量	$a_p=0.5D$ 以下 (ϕ 3.0未満は $a_p=0.25D$ 以下)							

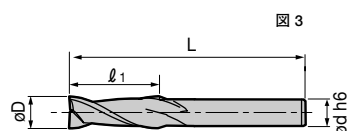
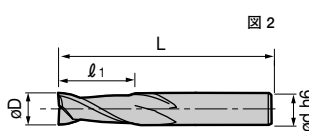
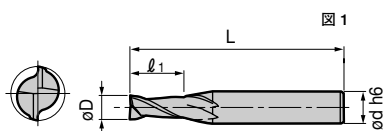
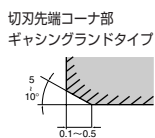
※4枚刃、ロング刃 (-L) は溝切削には推奨しません。

※工具突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送り速度を下げてください。

切込み量、機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。

●スクエアエンドミル 2枚刃汎用タイプ (レギュラー刃長) (ねじれ角30°)

SED2000F形



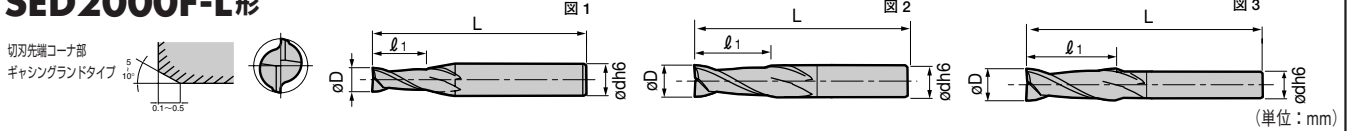
(単位: mm)

形番	刃先径 φD	刃先径公差	刃長 ℓ ₁	全長 L	シャンク径 φd	形状	在庫						
SED2010F	1.0	0 -0.02	2.5	40	4.0	図1	●						
SED2011F	1.1						●						
SED2012F	1.2						●						
SED2013F	1.3						●						
SED2014F	1.4						●						
SED2015F	1.5		●										
SED2016F	1.6		4				●						
SED2017F	1.7						●						
SED2018F	1.8						●						
SED2019F	1.9						●						
SED2020F	2.0	●											
SED2021F	2.1	-0.01 -0.03	6	45	図1	●							
SED2022F	2.2					●							
SED2023F	2.3					●							
SED2024F	2.4					●							
SED2025F	2.5					●							
SED2026F	2.6		●										
SED2027F	2.7		8			●							
SED2028F	2.8					●							
SED2029F	2.9					●							
SED2030F	3.0					●							
SED2035F	3.5	●											
SED2040F	4.0	-0.01 -0.03	11	6.0	図1	●							
SED2045F	4.5					●							
SED2050F	5.0					●							
SED2055F	5.5					●							
SED2060F	6.0					●							
SED2065F	6.5		-0.01 -0.035			16	8.0	図1	●				
SED2070F	7.0								●				
SED2075F	7.5								●				
SED2080F	8.0								●				
SED2085F	8.5								19	70	10.0	図1	●
SED2090F	9.0	●											
SED2095F	9.5	●											
SED2100F	10.0	●											
SED2105F	10.5	●											
SED2110F	11.0	-0.01 -0.04		22	12.0	図1			●				
SED2115F	11.5		●										
SED2120F	12.0		●										
SED2125F	12.5		26				75	12.0	図2				●
SED2130F	13.0												●
SED2140F	14.0			●									
SED2150F	15.0			30						80	16.0	図1	●
SED2160F	16.0												●
SED2170F	17.0		●										
SED2180F	18.0		32										90
SED2190F	19.0	●											
SED2200F	20.0	●											
		-0.015 -0.045	38	100	20.0	図2							
							●						

フラッシュエンドミルシリーズ

●スクエアエンドミル 2枚刃汎用タイプ (ロング刃長) (ねじれ角30°)

SED2000F-L形

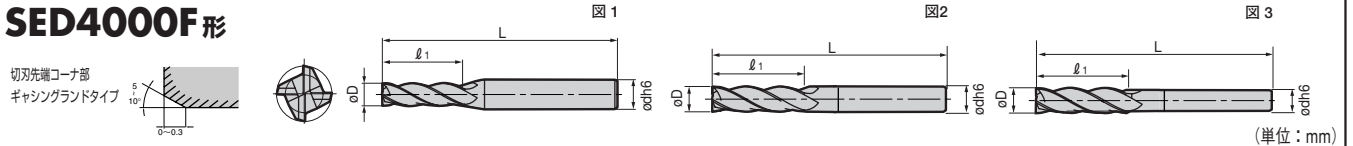


(単位: mm)

形番	刃先径 φD	刃先径公差	刃長 ℓ ₁	全長 L	シャンク径 φd	形状	在庫	
SED2010F-L	1.0		3.5	40	4.0	図1	●	
SED2015F-L	1.5	0	5				●	
SED2020F-L	2.0	-0.02	8				●	
SED2025F-L	2.5		10				●	
SED2030F-L	3.0		12	50	6.0	図1	●	
SED2035F-L	3.5		15				●	
SED2040F-L	4.0	-0.01					●	
SED2045F-L	4.5	-0.03	●					
SED2050F-L	5.0		20	60	図2	●		
SED2055F-L	5.5						●	
SED2060F-L	6.0		25	70	8.0	図1	●	
SED2065F-L	6.5						30	●
SED2070F-L	7.0							●
SED2075F-L	7.5						●	
SED2080F-L	8.0		35	90	10.0	図1	●	
SED2085F-L	8.5	-0.01						●
SED2090F-L	9.0	-0.035	40	110	12.0	図2	●	
SED2095F-L	9.5							●
SED2100F-L	10.0		50	20.0	16.0	図1	●	
SED2105F-L	10.5							●
SED2110F-L	11.0		55	110	20.0	図2	●	
SED2115F-L	11.5							●
SED2120F-L	12.0	-0.01	30	90	12.0	図1	●	
SED2125F-L	12.5	-0.04						●
SED2130F-L	13.0		35	110	16.0	図2	●	
SED2135F-L	13.5							●
SED2140F-L	14.0		40	110	20.0	図1	●	
SED2145F-L	14.5							●
SED2150F-L	15.0		50	110	20.0	図2	●	
SED2155F-L	15.5							●
SED2160F-L	16.0		55	110	20.0	図1	●	
SED2165F-L	16.5							●
SED2170F-L	17.0		55	110	20.0	図2	●	
SED2175F-L	17.5							●
SED2180F-L	18.0	-0.015	55	110	20.0	図1	●	
SED2185F-L	18.5	-0.045						●
SED2190F-L	19.0		55	110	20.0	図2	●	
SED2195F-L	19.5							●
SED2200F-L	20.0		55	110	20.0	図2	●	

●スクエアエンドミル 4枚刃汎用タイプ (レギュラー刃長) (ねじれ角30°)

SED4000F形



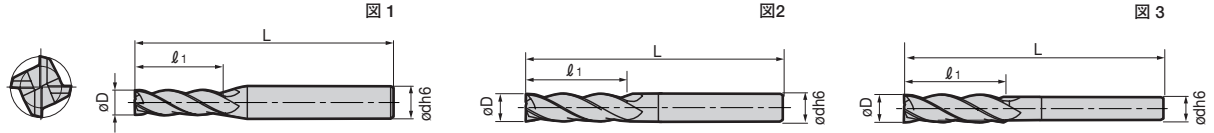
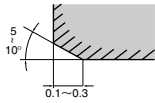
(単位: mm)

形番	刃先径 φD	刃先径公差	刃長 ℓ ₁	全長 L	シャンク径 φd	形状	在庫
SED4020F	2.0	0	6	40	4.0	図1	●
SED4025F	2.5	-0.02	8				●
SED4030F	3.0		10	45	6.0	図1	●
SED4035F	3.5	-0.01	11				●
SED4040F	4.0	-0.03	13	50	8.0	図2	●
SED4045F	4.5						
SED4050F	5.0		16	60	10.0	図1	●
SED4055F	5.5						
SED4060F	6.0		19	70	12.0	図2	●
SED4065F	6.5	-0.01					
SED4070F	7.0	-0.035	22	75	16.0	図1	●
SED4075F	7.5						
SED4080F	8.0		26	80	20.0	図2	●
SED4085F	8.5						
SED4090F	9.0		30	90	20.0	図3	●
SED4095F	9.5						
SED4100F	10.0		32	100	20.0	図1	●
SED4105F	10.5	-0.01					
SED4110F	11.0	-0.04	38	100	20.0	図2	●
SED4115F	11.5						
SED4120F	12.0		38	100	20.0	図3	●
SED4125F	12.5						
SED4130F	13.0		38	100	20.0	図1	●
SED4135F	13.5						
SED4140F	14.0		38	100	20.0	図2	●
SED4145F	14.5						
SED4150F	15.0		38	100	20.0	図3	●
SED4155F	15.5						
SED4160F	16.0		38	100	20.0	図1	●
SED4165F	16.5						
SED4170F	17.0		38	100	20.0	図2	●
SED4175F	17.5						
SED4180F	18.0	-0.015	38	100	20.0	図3	●
SED4185F	18.5	-0.045					
SED4190F	19.0		38	100	20.0	図1	●
SED4195F	19.5						
SED4200F	20.0		38	100	20.0	図2	●

●スクエアエンドミル 4枚刃汎用タイプ (ロング刃長) (ねじれ角30°)

SED4000F-L形

切刃先端コーナ部
ギャシングランドタイプ



(単位: mm)

形番	刃先径 φD	刃先径公差	刃長 ℓ ₁	全長 L	シャンク径 φd	形状	在庫
SED4030F-L	3.0	-0.01 -0.03	12	50	6.0	図1	●
SED4035F-L	3.5		●				
SED4040F-L	4.0		●				
SED4045F-L	4.5		●				
SED4050F-L	5.0		●				
SED4055F-L	5.5	-0.01 -0.035	20	60	図2	●	
SED4060F-L	6.0		●				
SED4065F-L	6.5		●				
SED4070F-L	7.0		●				
SED4075F-L	7.5		●				
SED4080F-L	8.0	-0.01 -0.04	25	70	図1	●	
SED4085F-L	8.5		●				
SED4090F-L	9.0		●				
SED4095F-L	9.5		●				
SED4100F-L	10.0		●				
SED4105F-L	10.5	-0.01 -0.04	30	90	図2	●	
SED4110F-L	11.0					●	
SED4115F-L	11.5					●	
SED4120F-L	12.0					●	
SED4125F-L	12.5					●	
SED4130F-L	13.0	-0.015 -0.045	35	110	図3	●	
SED4140F-L	14.0		●				
SED4150F-L	15.0		●				
SED4160F-L	16.0		●				
SED4170F-L	17.0		●				
SED4180F-L	18.0	-0.015 -0.045	40	16.0	図1	●	
SED4190F-L	19.0		●				
SED4200F-L	20.0		●				
			50	20.0	図2	●	
			55			●	

送り速度が大幅UP! ピンカドタイプ追加!

P 鋼 **M** ステンレス **K** 鋳鉄 **S** 難削材 **強力4枚刃スクエア**

SEE4000F 形
SEE4000FP 形

テーブル送りを
従来品より1.5~2.0倍にUP!

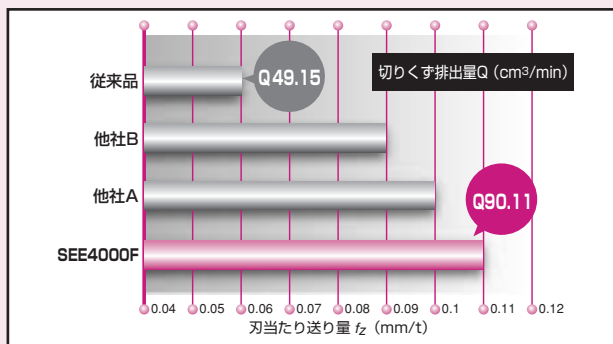


切削性能●1 折損限界

- 工具 : SEE4080F (刃先径φ8.0mm)
- 切削条件

被削材 : SKD11 (200HB)	刃当たり送り : $f_z = 0.077\text{mm/t}$
切削速度 : $V_c = 80\text{m/min}$	送り速度 : $V_f = 1,000\text{mm/min}$
回転数 : $n = 3,200\text{min}^{-1}$	切込み : $a_p = 8.0\text{mm}$ (1D溝加工)

 乾式 ※D : 刃先径



テスト結果 **優** SEE4000F > A社 > B社 > 従来品 **劣**
($f_z 0.12$ 折損) ($f_z 0.11$ 折損) ($f_z 0.1$ 折損) ($f_z 0.07$ 折損)

切削性能●2 切りくず排出性: コンパクトな切りくず形状を生成

- 工具 : SEE4080F (刃先径φ8.0mm)
- 切削条件

被削材 : S55C (200HB)	刃当たり送り : $f_z = 0.075\text{mm/t}$
切削速度 : $V_c = 80\text{m/min}$	送り速度 : $V_f = 960\text{mm/min}$
回転数 : $n = 3,200\text{min}^{-1}$	切込み : $a_p = 8.0\text{mm}$ (1D溝加工)

 乾式 ※D : 刃先径



切削性能●3 工具寿命: 外周刃損傷の比較

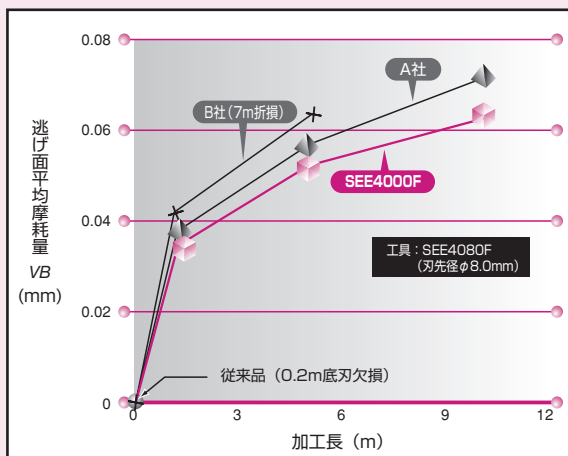
- 切削条件

被削材 : SKD11 (200HB)
切削速度 : $V_c = 80\text{m/min}$
回転数 : $n = 3,200\text{min}^{-1}$
刃当たり送り : $f_z = 0.07\text{mm/t}$
送り速度 : $V_f = 900\text{mm/min}$
切込み : $a_p = 8.0\text{mm}$ (1D溝加工)

 乾式 ※D : 刃先径



外周刃の逃げ面摩耗量 **優** SEE4000F ≒ A社 > B社 > 従来品 **劣**
(7m折損) (0.2m底刃欠損)



標準切削条件

SEE400F

■側面切削, 溝切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄		合金鋼・プリハードン鋼 SCM,SKD,HPM,NAK等		ステンレス鋼 SUS304		耐熱合金 インコネル,ハステロイ等	
硬度	30HRC以下		40HRC以下		—		45HRC以下	
切削速度 V_c (m/min)	60~80		50~65		20~35		10~18	
条件	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)
刃先径 ϕD (mm)								
$\phi 4.0$	6,300	760	5,100	510	2,700	210	1,400	80
$\phi 5.0$	5,000	810	4,100	520	2,200	220	1,100	
$\phi 6.0$	4,200	850	3,400	540	1,800	210	950	90
$\phi 7.0$	3,600	870	2,900	710	1,500	310	810	
$\phi 8.0$	3,100	880	2,500	720	1,300	360	710	100
$\phi 9.0$	2,800	910	2,200	730	1,200	370	630	
$\phi 10.0$	2,500	910	2,000	730	1,100	360	570	110
$\phi 11.0$	2,300	930	1,800	660	1,000	320	520	
$\phi 12.0$	2,100	850	1,700	620	920	300	470	100
$\phi 13.0$	1,900	780	1,500	570	850	270	440	
$\phi 14.0$	1,800	720	1,400	530	790	250	400	90
$\phi 15.0$	1,600	670	1,300	490	740	230	380	
$\phi 16.0$	1,500	700	1,200	460	690	250	350	80
$\phi 17.0$	1,400	650	1,200	430	650	230	330	
$\phi 18.0$	1,400	620	1,100	410	610	220	310	70
$\phi 19.0$	1,300	580	1,000	390	580	210	300	
$\phi 20.0$	1,200	560	1,000	370	550	200	280	
側面切削	$a_p=1.5D$ 以下, $a_e=0.1D$ 以下				$a_p=1.5D$ 以下, $a_e=0.1D$ 以下		$a_p=1.5D$ 以下, $a_e=0.05D$ 以下	
溝切削	$a_p=1.0D$ 以下($\sim\phi 12$), $a_p=0.5D$ 以下($\phi 13\sim$)				$a_p=0.5D$ 以下		$a_p=0.2D$ 以下	

※溝切削を行う場合、剛性の高い機械を使用してください(主軸BT50仕様機械を推奨します)

※工具突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送りを下げてご使用ください。

切込み量, 機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。

SEE400FP

■側面切削, 溝切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄		合金鋼・プリハードン鋼 SCM,SKD,HPM,NAK等		ステンレス鋼 SUS304	
硬度	30HRC以下		40HRC以下		—	
切削速度 V_c (m/min)	50~70		35~55		20~35	
条件	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)
刃先径 ϕD (mm)						
$\phi 4.0$	5,500	440	4,300	280	2,700	160
$\phi 5.0$	4,400	350	3,500			
$\phi 6.0$	3,700	440	2,900	350	1,800	140
$\phi 7.0$	3,100		2,500			
$\phi 8.0$	2,700	400	2,100	310	1,300	160
$\phi 9.0$	2,400		1,900			
$\phi 10.0$	2,200	370	1,700	290	1,100	150
$\phi 11.0$	2,000		1,500			
$\phi 12.0$	1,800	340	1,400	260	920	160
$\phi 13.0$	1,700	310	1,300	250	850	
$\phi 14.0$	1,500	280	1,200	230	790	140
$\phi 15.0$	1,400	270	1,100	210	740	
$\phi 16.0$	1,300	260	1,000	200	690	130
$\phi 17.0$	1,300	250	1,000	190	650	
$\phi 18.0$	1,200	240	970	180	610	120
$\phi 19.0$	1,100	230	920	180	580	
$\phi 20.0$	1,100	220	870	170	550	110
側面切削	$a_p=1.0D$ 以下, $a_e=0.01D$ 以下				$a_p=1.0D$ 以下, $a_e=0.01D$ 以下	
溝切削	$a_p=0.2D$ 以下				$a_p=0.2D$ 以下	

※溝切削を行う場合、剛性の高い機械を使用してください(主軸BT50仕様機械を推奨します)

※工具突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送りを下げてご使用ください。

切込み量, 機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。

フラッシュエンドミルシリーズ

●スクエアエンドミル 強力4枚刃タイプ（ねじれ角40°）

SEE4000F形

切刃先端コーナ部
ギャシングランドタイプ

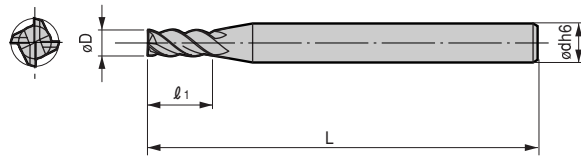
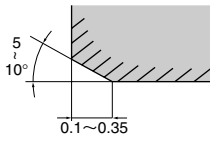


図 1

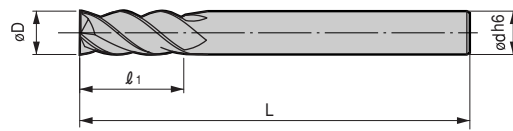


図 2

(単位：mm)

形番	刃先径 ϕD	刃先径公差	刃長 ℓ_1	全長 L	シャンク径 ϕd	形状	在庫
SEE4040F	4.0	-0.01 -0.03	11	45	6.0	図1	●
SEE4050F	5.0		13	50			●
SEE4060F	6.0					●	
SEE4070F	7.0	-0.01 -0.035	16	60	8.0	図1	●
SEE4080F	8.0		19	70			●
SEE4090F	9.0				22	10.0	●
SEE4100F	10.0		●				
SEE4110F	11.0		●				
SEE4120F	12.0	-0.01 -0.04	26	75	16.0	図1	●
New SEE4130F	13.0						30
New SEE4140F	14.0		32	90		●	
New SEE4150F	15.0					38	100
New SEE4160F	16.0	-0.015 -0.045	32	90	20.0		
New SEE4170F	17.0					38	100
New SEE4180F	18.0		20.0	図2	●		
New SEE4190F	19.0				●		
New SEE4200F	20.0	●					

●スクエアエンドミル 強力4枚刃タイプ（ねじれ角40°）

SEE4000FP形

切刃先端コーナ部
ピンカドタイプ

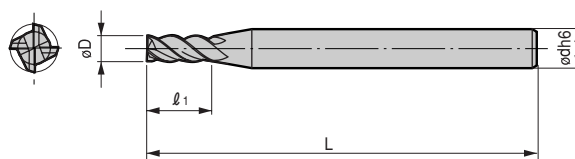
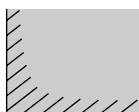


図 1

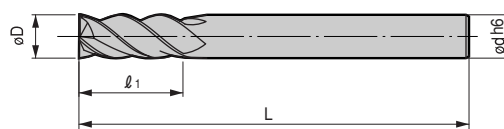


図 2

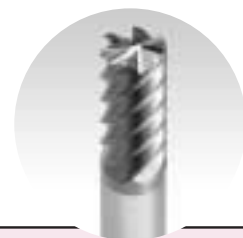
(単位：mm)

形 番	刃先径 ϕD	刃先径公差	刃長 ℓ_1	全長 L	シャンク径 ϕd	形状	在 庫
New SEE4040FP	4.0	-0.01 -0.03	11	45	6.0	図1	●
New SEE4050FP	5.0		13	50			●
New SEE4060FP	6.0					●	
New SEE4070FP	7.0	-0.01 -0.035	16	60	8.0	図1	●
New SEE4080FP	8.0		19	70		図2	●
New SEE4090FP	9.0		22		10.0	図1	●
New SEE4100FP	10.0			図2		●	
New SEE4110FP	11.0	-0.01 -0.04	26	75	12.0	図1	●
New SEE4120FP	12.0					図2	●
New SEE4130FP	13.0				30	80	16.0
New SEE4140FP	14.0		●				
New SEE4150FP	15.0		●				
New SEE4160FP	16.0		-0.015 -0.045	32	90	20.0	図2
New SEE4170FP	17.0	38					100
New SEE4180FP	18.0			●			
New SEE4190FP	19.0	●					
New SEE4200FP	20.0	●					

豊富なアイテムが切削領域を広げます!

高硬度材用多刃スクエア

H SEF4000/6000F 形

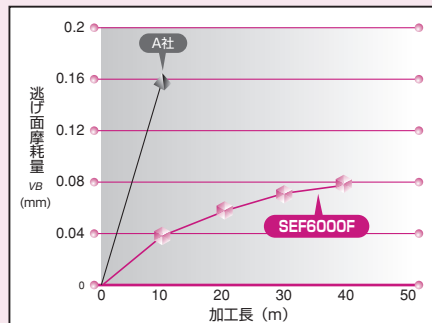


フラッシュコートで
焼入れ鋼を
高速切削!

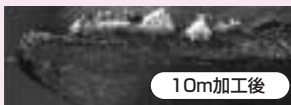


切削性能 ● 冷間工具鋼SKD11 (60HRC)の高速・高能率加工

- 工具 : SEF6080F (刃先径φ8.0mm)
- 切削条件
 - 被削材 : SKD11 (60HRC)
 - 切削速度 : $V_c=200\text{m/min}$
 - 回転数 : $n=7,962\text{min}^{-1}$
 - 刃当たり送り : $f_z=0.09\text{mm/t}$
 - 送り速度 : $V_f=4,300\text{mm/min}$
 - 切込み : $a_p=12\text{mm}$ (1.5D)
 - 切削幅 : $a_e=0.08\text{mm}$ (0.01D)
 - 肩削り、ダウンカット、乾式 ※D: 刃先径



A社 (TiAlN膜)



SEF6000F



テスト結果 A社10mで加工中止に対し、SEF6000Fは40mまで加工可能。

標準切削条件

■ 高速条件

被削材	合金鋼, プリハードン鋼 NAK55, 80等		焼入れ鋼 SKD61, SKT4等		焼入れ鋼 SKD11, SKH等	
	硬度	35~45HRC	45~55HRC	55~70HRC	200~250	
切削速度 V_c (m/min)	200~250		200~250		200~250	
条件	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)
刃先径 ϕD (mm)						
$\phi 3.0$	24,000	3,850	24,000	3,400	24,000	2,900
$\phi 4.0$	18,000	4,300	18,000	3,600	18,000	
$\phi 5.0$	14,000	4,600	14,000	3,500	14,000	
$\phi 6.0$	12,000	7,100	12,000	5,000	12,000	4,300
$\phi 8.0$	9,000	7,000	9,000	5,400	9,000	
$\phi 10.0$	7,000	6,500	7,000	5,100	7,000	
$\phi 12.0$	6,000	5,700	6,000	5,000	6,000	4,100
$\phi 16.0$	4,500	4,800	4,500	4,300	4,500	4,000
$\phi 20.0$	3,600	4,300	3,600	3,800	3,600	3,600
側面切削	$a_p=1.5D$ 以下, $a_e=0.05D$ 以下		$a_p=1.5D$ 以下, $a_e=0.01D$ 以下			

※上表はレギュラー刃の場合の切削条件です。 ※工具突出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送りを下げてご使用ください。

※ロング刃は高速条件での使用を推奨しません。

※溝切削は推奨しません。 ※切込み量、機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。

■ 汎用条件

被削材	合金鋼, プリハードン鋼 NAK55, 80等		焼入れ鋼 SKD61, SKT4等		焼入れ鋼 SKD11, SKH等	
	硬度	35~45HRC	45~55HRC	55~70HRC	60~80	
切削速度 V_c (m/min)	80~100		80~100		60~80	
条件	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V_f (mm/min)
刃先径 ϕD (mm)						
$\phi 3.0$	9,600	740	9,600	580	7,400	450
$\phi 4.0$	7,000	720	7,000			
$\phi 5.0$	5,700	690	5,700			
$\phi 6.0$	4,800	1,200	4,800	850	3,700	670
$\phi 8.0$	3,600	1,100	3,600			
$\phi 10.0$	2,900	1,000	2,900			
$\phi 12.0$	2,400	1,000	2,400		1,900	
$\phi 16.0$	1,800	900	1,800		1,400	580
$\phi 20.0$	1,400	800	1,400		1,100	530
側面切削	$a_p=1.5D$ 以下, $a_e=0.05D$ 以下		$a_p=1.5D$ 以下, $a_e=0.01D$ 以下			

※上表はレギュラー刃の場合の切削条件です。 ※工具突出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送りを下げてご使用ください。

※ロング刃をご使用の場合には、上表に対して「 $a_p=3D$ 以下, $a_e=100\%$ 以下, $n=50\%$ 以下, $V_f=50\%$ 以下」の条件でご使用ください。

※溝切削は推奨しません。 ※切込み量、機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。

●スクエアエンドミル 多刃タイプ
(レギュラー刃長)

●スクエアエンドミル 多刃タイプ
(ロング刃長)

SEF4000F形

4枚刃、工具径φ3.0mm~φ5.5mm

SEF6000F形

6枚刃、工具径φ6.0mm~φ20.0mm

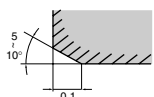
SEF4000F-L形

4枚刃、工具径φ3.0mm~φ5.0mm

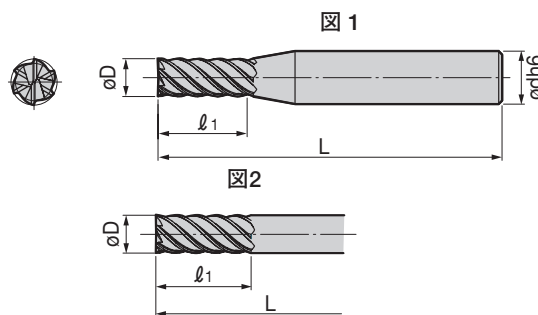
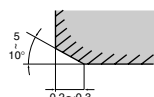
SEF6000F-L形

6枚刃、工具径φ6.0mm~φ20.0mm

切刃先端コーナ部
ギャシングランドタイプ



切刃先端コーナ部
ギャシングランドタイプ



(ねじれ角45°)

SEF4000/6000F 形

(単位：mm)

形番	刃数	刃先径 φD	刃先径公差	刃長 ℓ ₁	全長 L	シャンク径 φd	形状	在庫			
SEF4030F	4	3.0	-0.01 -0.03	10	60	6.0	図1	●			
SEF4035F		3.5		●							
SEF4040F		4.0		●							
SEF4045F		4.5		●							
SEF4050F		5.0		●							
SEF4055F		5.5		●							
SEF6060F	6	6.0	-0.01 -0.035	20	75	8.0	図2	●			
SEF6065F		6.5						●			
SEF6070F		7.0						●			
SEF6075F		7.5						●			
SEF6080F		8.0						●			
SEF6085F		8.5						●			
SEF6090F		9.0		図2	25	80	10.0	●			
SEF6095F		9.5						●			
SEF6100F		10.0						●			
SEF6105F		10.5		図1	30	100	12.0	●			
SEF6110F		11.0						●			
SEF6115F		11.5						●			
SEF6120F		12.0						●			
SEF6130F		13.0						図2	35	16.0	●
SEF6140F		14.0									●
SEF6150F		15.0		●							
SEF6160F		16.0		図1	40	110	20.0	●			
SEF6170F		17.0						●			
SEF6180F	18.0	図2	45					20.0	●		
SEF6190F	19.0								●		
SEF6200F	20.0								●		

SEF4000/6000F-L 形

(単位：mm)

形番	刃数	刃先径 φD	刃先径公差	刃長 ℓ ₁	全長 L	シャンク径 φd	形状	在庫		
SEF4030F-L	4	3.0	-0.01 -0.03	15	60	6.0	図1	●		
SEF4040F-L		4.0		20	65			●		
SEF4050F-L		5.0		25	70			●		
SEF6060F-L		6.0		-0.01 -0.035	35			90	8.0	図2
SEF6070F-L	7.0	●								
SEF6080F-L	8.0	●								
SEF6090F-L	9.0	図1	45		100	10.0	●			
SEF6100F-L	10.0						●			
SEF6110F-L	11.0						図2	55	120	12.0
SEF6120F-L	12.0	●								
SEF6130F-L	13.0	図1	65	125	16.0	●				
SEF6140F-L	14.0					●				
SEF6150F-L	15.0					●				
SEF6160F-L	16.0	図2	65	135	20.0	●				
SEF6170F-L	17.0					●				
SEF6180F-L	18.0					図1	145	20.0	●	
SEF6190F-L	19.0			●						
SEF6200F-L	20.0			●						

多様な被削材に対応します!

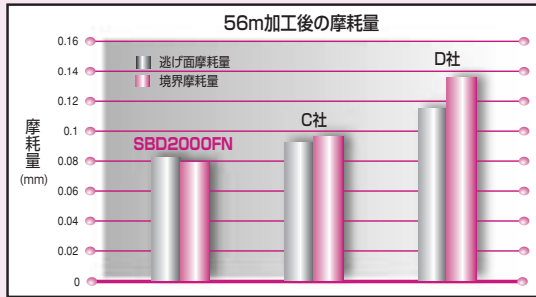
P 鋼 **M** ステンレス **K** 鋳鉄 **S** 難削材 **H** 高硬度材 汎用ボールエンドミル

SBD2000FN 形



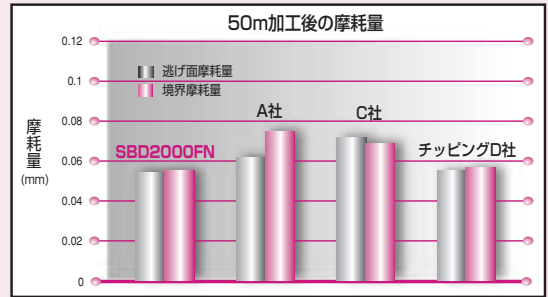
切削性能●1 炭素鋼S55Cの加工

- 工具 : SBD2080FN (刃先径φ8.0mm)
- 切削条件
 - 被削材 : S55C (200HB) 送り速度 : $V_f=1,486\text{mm/min}$
 - 切削速度 : $V_c=160\text{m/min}$ 切込み : $a_p=0.8\text{mm (0.1D)}$
 - 回転数 : $n=10,615\text{min}^{-1}$ 切削幅 : $a_e=0.8\text{mm (0.1D)}$
 - 刃当たり送り : $f_z=0.07\text{mm/t}$ 肩削り、ダウンカット、乾式(エアブロー)
 - 加工長56m ※D: 刃先径



切削性能●2 熱間工具鋼SKD61 (50HRC)の加工

- 工具 : SBD2080FN (刃先径φ8.0mm)
- 切削条件
 - 被削材 : SKD61 (50HRC) 送り速度 : $V_f=1,486\text{mm/min}$
 - 切削速度 : $V_c=100\text{m/min}$ 切込み : $a_p=0.8\text{mm (0.1D)}$
 - 回転数 : $n=10,470\text{min}^{-1}$ 切削幅 : $a_e=0.8\text{mm (0.1D)}$
 - 刃当たり送り : $f_z=0.05\text{mm/t}$ 肩削り、ダウンカット、乾式
 - 加工長50m ※D: 刃先径



標準切削条件

■粗切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼等		ステンレス鋼 SUS304		焼入れ鋼 SKD61,SKT4等		焼入れ鋼 SKD11,SKH等		耐熱合金 インコネル、ハステロイ等	
硬度	30HRC以下		40HRC以下		—		40~55HRC		55~65HRC		45HRC以下	
切削速度 V_c (m/min)	150~200		120~150		120~150		90~120		60~90		40~60	
条件	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)
刃先径 φD(mm)												
φ 1.0	50,000	3,000	50,000	2,500	50,000	2,500	50,000	2,300	28,600	1,400	19,000	760
φ 2.0	31,800	3,800	23,800	2,800	23,800	2,800	19,000	1,500	14,300	1,100	9,500	570
φ 3.0	21,200	3,300	15,900	2,500	15,900	2,500	12,700	1,400	9,500	1,000	6,300	500
φ 4.0	15,900	3,100	11,900	2,300	11,900	2,300	9,500	1,300	7,100	1,000	4,700	470
φ 5.0	12,700	3,000	9,500	2,200	9,500	2,200	7,600	1,200	5,700	910	3,800	450
φ 6.0	10,600	2,900	7,900	2,200	7,900	2,200	6,300	1,100	4,700	850	3,100	440
φ 8.0	7,900	2,500	5,900	1,800	5,900	1,800	4,700	1,000	3,500	780	2,300	380
φ 10.0	6,300	2,200	4,700	1,600	4,700	1,600	3,800	990	2,800	740	1,900	340
φ 12.0	5,300	2,100	3,900	1,500	3,900	1,500	3,100	950	2,300	710	1,500	310
φ 16.0	3,900	1,700	2,900	1,300	2,900	1,300	2,300	810	1,700	600	1,100	260
φ 20.0	3,100	1,300	2,300	1,000	2,300	1,000	1,900	640	1,400	480	950	210

切込み量 $a_p=0.1D$ 以下, $p_f=0.3D$ 以下

■仕上切削

被削材	炭素鋼・鋳鉄		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼等		ステンレス鋼 SUS304		焼入れ鋼 SKD61,SKT4等		焼入れ鋼 SKD11,SKH等		耐熱合金 インコネル、ハステロイ等	
硬度	30HRC以下		40HRC以下		—		45~55HRC		55~70HRC		45HRC以下	
切削速度 V_c (m/min)	150~200		150~200		150~180		120~150		90~120		60~90	
条件	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 V_f (mm/min)
刃先径 φD(mm)												
φ 1.0	50,000	1,600	50,000	1,450	50,000	1,450	47,800	2,300	38,200	1,900	28,700	680
φ 2.0	32,000	3,800	31,800	3,800	28,700	3,400	24,000	1,900	19,000	1,500	14,300	570
φ 3.0	21,200	3,300	21,200	3,300	19,000	3,000	16,000	1,700	12,800	1,400	9,600	530
φ 4.0	16,000	3,200	15,900	3,100	14,000	2,800	12,000	1,600	9,600	1,300	7,200	500
φ 5.0	12,800	3,000	12,700	3,000	11,500	2,700	9,600	1,500	7,600	1,200	5,700	450
φ 6.0	10,500	2,900	10,600	2,900	9,600	2,600	8,000	1,400	6,400	1,100	4,800	420
φ 8.0	8,000	2,500	7,900	2,500	7,200	2,200	6,000	1,300	4,800	1,000	3,600	390
φ 10.0	6,400	2,300	6,300	2,200	5,800	2,000	4,800	1,200	3,800	990	2,900	370
φ 12.0	5,300	2,100	5,300	2,100	4,800	1,900	4,000	1,100	3,200	950	2,400	350
φ 16.0	4,000	1,800	3,900	1,700	3,600	1,600	3,000	1,000	2,400	810	1,800	300
φ 20.0	3,200	1,400	3,100	1,400	2,900	1,200	2,400	810	1,900	640	1,400	240

切込み量 $a_p=0.05D$ 以下, $p_f=0.05D$ 以下

※上表はレギュラー刃の場合の切削条件です。

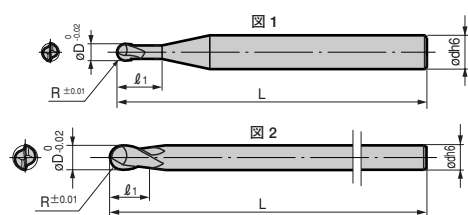
※ロングシャンク、ネックロングタイプをご使用の場合には、「 $a_p=100\%$ 以下、 $a_e=100\%$ 以下、 $n=50\%$ 以下、 $V_f=50\%$ 以下」の条件でご使用ください。

※工具突出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送りを下げてご使用ください。

切込み量、機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。

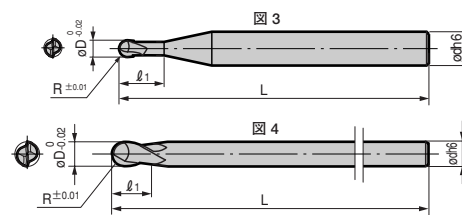
●ボールエンドミル 2枚刃標準タイプ (ねじれ角~30°)

SBD2000FN形



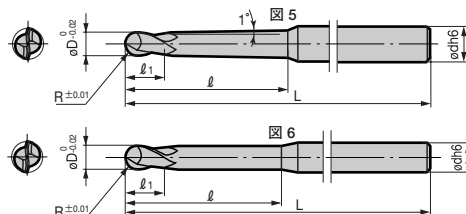
●ボールエンドミル 2枚刃ロングシャンクタイプ (ねじれ角~30°)

SBD2000FN-LS形



●ボールエンドミル 2枚刃ネックロングタイプ (ねじれ角~30°)

SBD2000FN-NL形



SBD2000FN 形

(単位: mm)

形番	刃先径 ϕD	刃先 R	刃長 ℓ_1	全長 L	シャンク径 ϕd	形状	在庫
SBD2010FN	1.0	0.5	1.5	50	4.0	図1	●
SBD2015FN	1.5	0.75	2.5				●
SBD2020FN	2.0	1.0	3	60	6.0		●
SBD2030FN	3.0	1.5	4.5				●
SBD2040FN	4.0	2.0	6	70	8.0		●
SBD2050FN	5.0	2.5	7.5				●
SBD2060FN	6.0	3.0	9	90	10.0	図2	●
SBD2070FN	7.0	3.5	11			図1	●
SBD2080FN	8.0	4.0	12	100	12.0	図2	●
SBD2100FN	10.0	5.0	15				●
SBD2120FN	12.0	6.0	18	120	16.0	●	●
SBD2160FN	16.0	8.0	24				●
SBD2200FN	20.0	10.0	30	155	20.0	●	●

SBD2000FN-LS 形

(単位: mm)

形番	刃先径 ϕD	刃先 R	刃長 ℓ_1	全長 L	シャンク径 ϕd	形状	在庫
SBD2010FN-LS	1.0	0.5	1.5	80	4.0	図3	●
SBD2015FN-LS	1.5	0.75	2.5				●
SBD2020FN-LS	2.0	1.0	3	90	6.0		●
SBD2030FN-LS	3.0	1.5	4.5				●
SBD2040FN-LS	4.0	2.0	6	100	8.0		●
SBD2050FN-LS	5.0	2.5	7.5				●
SBD2060FN-LS	6.0	3.0	9	150	10.0	図4	●
SBD2070FN-LS	7.0	3.5	11			図3	●
SBD2080FN-LS	8.0	4.0	12	180	12.0	●	●
SBD2100FN-LS	10.0	5.0	15				●
SBD2120FN-LS	12.0	6.0	18	200	16.0	図4	●
SBD2160FN-LS	16.0	8.0	24				●
SBD2200FN-LS	20.0	10.0	30	280	20.0	●	●

SBD2000FN-NL 形

(単位: mm)

形番	刃先径 ϕD	刃先 R	刃長 ℓ_1	首下長 ℓ	全長 L	シャンク径 ϕd	形状	在庫
SBD2030FN-NL	3.0	1.5	4.5	35.0	100	6.0	図5	●
SBD2040FN-NL	4.0	2.0	6					●
SBD2050FN-NL	5.0	2.5	7.5	40.0	115	8.0		●
SBD2060FN-NL	6.0	3.0	9					●
SBD2070FN-NL	7.0	3.5	11	45.0	125	10.0		●
SBD2080FN-NL	8.0	4.0	12					●
SBD2100FN-NL	10.0	5.0	15	65.0	140	12.0	図6	●
SBD2120FN-NL	12.0	6.0	18				75.0	150

Non-Coated Type

各社アルミ加工用

刃先すくい面の鏡面処理で 切れ味、加工面粗度抜群!

N アルミ・非鉄金属用ノンコートスクエア

SEE2000/4000NA 形

SEE2000/4000NA



刃立ちが良く、
他社品と比較して
切れ味、加工面粗度
が抜群!

標準切削条件

■側面切削 (2枚刃)

被削材	純アルミニウム A1070		アルミ合金 Si系 A4032		アルミ合金 Mg系 A5052		アルミ合金 Mg系 A7075		銅合金 C1100	
	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)
切削速度 (m/min)	250~300		30~50		75~125		200~250		30~60	
条件										
刃先径φ D (mm)	47,800	800	8,000	200	19,100	380	40,000	150	14,300	150
φ 1.0	47,800	800	8,000	200	19,100	380	40,000	150	14,300	150
φ 2.0	43,800	780	6,400	170	15,900	400	35,800	150	7,200	150
φ 3.0	29,200	780	4,200	170	10,600	400	23,800	150	4,800	150
φ 4.0	21,900	780	3,200	170	8,000	400	17,900	150	3,600	150
φ 5.0	17,500	1,000	2,500	230	6,400	550	14,300	170	2,900	170
φ 6.0	14,600	1,000	2,100	230	5,300	550	11,900	170	2,400	170
φ 8.0	11,000	1,000	1,600	260	4,000	650	8,900	170	1,800	170
φ 10.0	8,800	1,200	1,300	260	3,200	650	7,100	170	1,400	170
φ 12.0	7,300	1,200	1,050	280	2,700	750	6,000	170	1,200	170
φ 16.0	5,500	1,200	800	280	2,000	750	4,500	170	900	170
切込み量	ap=1.5D以下, ae=0.2D以下						ap=1.5D以下, ae=0.1D以下			

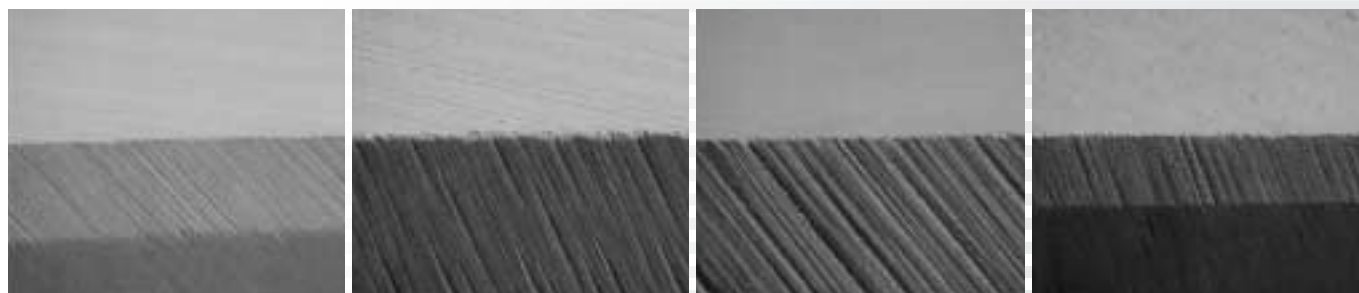
※上表は2枚刃の場合の切削条件です。 ※4枚刃の場合は、送り速度を1.5倍にして使用してください。
 ※工具突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送りを下げてご使用ください。
 切込み量、機械剛性等、ご使用の状況に応じて、回転数と送り速度を調整してください。

■溝切削 (2枚刃) (※4枚刃は溝切削には推奨しません。)

被削材	純アルミニウム A1070		アルミ合金 Si系 A4032		アルミ合金 Mg系 A5052		アルミ合金 Mg系 A7075		銅合金 C1100	
	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 Vf (mm/min)
切削速度 (m/min)	250~300		30~50		75~125		200~250		30~60	
条件										
刃先径φ D (mm)	47,800	560	8,000	140	19,100	280	40,000	280	14,300	110
φ 1.0	47,800	560	8,000	140	19,100	280	40,000	280	14,300	110
φ 2.0	43,800	600	6,400	140	15,900	280	35,800	280	7,200	100
φ 3.0	29,200	600	4,200	140	10,600	280	24,000	280	4,800	100
φ 4.0	21,900	600	3,200	140	8,000	280	17,900	280	3,600	100
φ 5.0	17,500	750	2,500	190	6,400	400	14,300	390	2,900	110
φ 6.0	14,600	750	2,100	190	5,300	400	11,900	390	2,400	110
φ 8.0	11,000	750	1,600	210	4,000	460	9,000	460	1,800	110
φ 10.0	8,800	900	1,300	210	3,200	460	7,200	460	1,400	120
φ 12.0	7,300	900	1,100	250	2,700	530	6,000	530	1,200	120
φ 16.0	5,500	900	800	250	2,000	530	4,500	530	900	120
切込み量	ap=1.0D以下						ap=0.5D以下			

※4枚刃は溝切削には推奨しません。
 ※工具突き出し長さは必要最小限にしてください。突き出しが長い場合には、びびりが発生しやすくなりますので、回転数と送りを下げてご使用ください。
 切込み量、機械剛性等、ご使用の状況に応じて回転数と送り速度を調整してください。

エンドミル外周刃の刃立ち (SEM×300 上面:すくい面、下面:逃げ面)



A社ノンコート相当品

B社ノンコート相当品

C社ノンコート相当品

D社ノンコート相当品

●スクエアエンドミル 2枚刃ノンコートタイプ (ねじれ角47°)

SEE2000NA 形

切刃先端コーナ部
ピンカドタイプ

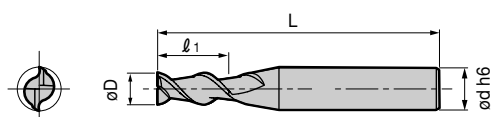


図 1

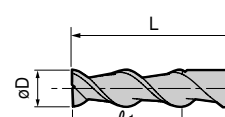


図 2

(単位: mm)

形番	刃先径 φD	刃先径公差	刃長 ℓ ₁	全長 L	シャンク径 φd	形状	在庫
SEE2010NA	1.0	0	3	40	4.0	図1	●
SEE2020NA	2.0	-0.03	6				●
SEE2030NA	3.0	-0.01	8	45	6.0	図1	●
SEE2040NA	4.0		11				●
SEE2050NA	5.0	-0.04	13	50	図2	●	
SEE2060NA	6.0	●					
SEE2070NA	7.0	-0.01	16	60	図1	●	
SEE2080NA	8.0		19			●	
SEE2090NA	9.0	-0.045	22	70	図2	●	
SEE2100NA	10.0	●					
SEE2110NA	11.0	-0.01	26	75	図1	●	
SEE2120NA	12.0					●	
SEE2130NA	13.0	-0.05	30	90	図1	●	
SEE2140NA	14.0	●					
SEE2150NA	15.0	-0.01	32	●	図2	●	
SEE2160NA	16.0					●	

●スクエアエンドミル 4枚刃ノンコートタイプ (ねじれ角47°)

SEE4000NA 形

切刃先端コーナ部
ピンカドタイプ

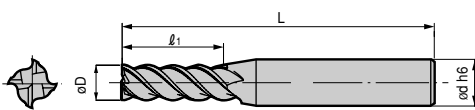


図 3

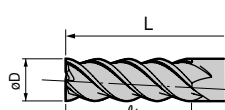


図 4

(単位: mm)

形番	刃先径 φD	刃先径公差	刃長 ℓ ₁	全長 L	シャンク径 φd	形状	在庫
SEE4030NA	3.0	-0.01	10	45	6.0	図3	●
SEE4040NA	4.0		13				●
SEE4050NA	5.0	-0.04	15	50	図4	●	
SEE4060NA	6.0	16	●				
SEE4070NA	7.0	-0.01	20	60	図3	●	
SEE4080NA	8.0		21			●	
SEE4090NA	9.0	-0.045	24	70	図3	●	
SEE4100NA	10.0	●					
SEE4110NA	11.0	-0.01	26	75	図4	●	
SEE4120NA	12.0		28			●	
SEE4130NA	13.0	-0.05	32	90	図3	●	
SEE4140NA	14.0	●					
SEE4150NA	15.0	-0.01	●	●	図4	●	
SEE4160NA	16.0					●	



株式会社タンガロイ

■本社	☎212-8503	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア)	☎044(548)9500	FAX 044(548)9540
●営業本部	☎230-0027	神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7	☎045(503)9051	FAX 045(503)9052
●東部支店				
東京営業所	☎103-0023	東京都中央区日本橋本町3-8-3(日本橋東硝ビル)	☎03(3665)3450	FAX 03(3665)3435
新潟事務所	☎940-0085	新潟県長岡市草生津1-2-28(ドルミーリバーサイド102)	☎0258(37)5822	FAX 0258(37)5825
長野営業所	☎386-0025	長野県上田市天神4-17-8(みすずビル)	☎0268(26)3870	FAX 0268(26)3872
京浜営業所	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2552	FAX 044(587)2582
厚木営業所	☎243-0018	神奈川県厚木市中町3-11-20(本厚木ケイビル5階)	☎046(224)3481	FAX 046(224)1310
富士営業所	☎416-0954	静岡県富士市本市場町816(ウイングビル)	☎0545(60)6311	FAX 0545(60)6313
北関東営業所	☎329-0201	栃木県小山市粟宮1875-4	☎0285(24)0538	FAX 0285(24)0542
高崎事務所	☎370-0849	群馬県高崎市八島町17(イシイビル6階)	☎027(327)5597	FAX 027(323)8719
東北営業所	☎983-0045	宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-15(松栄宮城野ビル)	☎022(297)1911	FAX 022(293)0272
千歳事務所	☎066-0063	北海道千歳市幸町6-1-8(ヴィラセンチュリー605号)	☎0123(23)7802	FAX 0123(23)7804
いわき営業所	☎970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎0246(36)8155	FAX 0246(36)8156
●中部支店				
名古屋営業所	☎465-0092	愛知県名古屋市名東区社台3-230(グランドビル)	☎052(777)2611	FAX 052(777)2614
金沢営業所	☎920-0856	石川県金沢市昭和町16-1(ヴィサージュ)	☎076(222)2727	FAX 076(222)2730
●西部支店				
大阪営業所	☎550-0002	大阪府大阪市西区江戸堀2-1-1(江戸堀センタービル)	☎06(6447)2401	FAX 06(6447)2419
大阪販売課	☎550-0002	大阪府大阪市西区江戸堀2-1-1(江戸堀センタービル)	☎06(6447)2407	FAX 06(6447)2419
京都営業所	☎600-8357	京都府京都市下京区五条通堀川西入柿本町579(五条堀川ビル)	☎075(371)6110	FAX 075(371)6777
神戸営業所	☎673-0892	兵庫県明石市本町2-1-26(ニッセイ明石ビル)	☎078(911)9901	FAX 078(911)9898
岡山営業所	☎700-0971	岡山県岡山市野田3-13-39(野田センタービル)	☎086(245)2915	FAX 086(245)2912
高松事務所	☎761-8071	香川県高松市伏石町100-1(クレストコートK2)	☎087(867)8211	FAX 087(867)8293
広島営業所	☎730-0041	広島県広島市中区小町3-25(住金物産広島ビル)	☎082(541)0541	FAX 082(541)0540
福山事務所	☎721-0907	広島県福山市春日町5-16-4	☎084(943)5269	FAX 084(943)5328
福岡営業所	☎812-0006	福岡県福岡市博多区上牟田1-28-16(コスモブレインビル)	☎092(441)5981	FAX 092(451)3382
●自動車営業部				
東部販売課	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2553	FAX 044(587)2582
中部販売課	☎470-0124	愛知県日進市浅田町茶園77-1	☎052(805)6011	FAX 052(805)6083
浜川営業所	☎435-0013	静岡県浜松市天竜川町1036(グリーンビル)	☎053(422)6266	FAX 053(422)6264
●海外事業本部	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2562	FAX 044(587)2580
●東アジア事業部	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2562	FAX 044(587)2580
●マイクロドリル事業部	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2590	FAX 044(587)2670
●特品事業部				
摩擦材料事業担当	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2590	FAX 044(587)2670
耐摩・土木事業担当	☎212-0057	神奈川県川崎市幸区北加瀬2-1-50(国際新川崎ビル)	☎044(587)2590	FAX 044(587)2670
葦崎工場	☎407-0036	山梨県葦崎市大草町上条東割字中芝原114	☎0551(23)0820	FAX 0551(23)0846
●生産本部				
いわき工場	☎970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎0246(36)8111	FAX 0246(36)8145
名古屋工場	☎470-0124	愛知県日進市浅田町茶園77-1	☎052(805)6021	FAX 052(805)6082
●技術本部				
技術センター	☎230-0027	神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7	☎045(503)9011	FAX 045(503)9031

⚠ 安全上の注意点

- ご使用の際には、安全カバーや保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 切れ刃が鋭利なため素手でさわらないでください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火する危険があります。引火の危険があるところでは使用しないでください。また、不水溶性切削油を使用する場合は防火対策が必要です。

■ TAC フリーダイヤル 切削技術相談

 **0120-401-509** 受付時間 AM9:00 ~ 12:00/PM1:00 ~ 5:00
土曜、日曜、祝日、タンガロイ休日は休ませていただきます。

■ 株式会社タンガロイ ホームページ

<http://www.tungaloy.co.jp/>

製品のお問い合わせは



ISO 9001 認証取得
登録番号 QC00J0056
株式会社タンガロイ
登録日 1996.10.18

ISO 14001 認証取得
登録番号 EC97J1123
株式会社タンガロイ 生産本部
登録日 1997.11.26