

CUTTING TOOLS CATALOGUE

Vol.6





型式	外観・形状	刃数	仕様	コーティング	サイズ		ページ
					Min	Max	
SXE		4	防振スクエア 刃長レギュラー	AlCrN	1	20	P3-4
SXE-3D		4	防振スクエア 刃長3D	AlCrN	1	20	P5-6
SXE-4D		4	防振スクエア 刃長4D	AlCrN	2	20	P7
SXE-5D		4	防振スクエア 刃長5D	AlCrN	2	20	P8
SSE2		2	スクエア	AlCrN	2	12	P9
SSE4		4	スクエア	AlCrN	3	20	P10
SNE-1.5D		4	ネック付スクエア 刃長1.5D 有効長5D	AlTiCrN	3	16	P11-12
SNE-3D		4	ネック付スクエア 刃長3D 有効長5D	AlTiCrN	3	12	P13
SRE		4	防振ラジアス	AlCrN	3	12	P15-16
SBE		2	ボール	TiAINR	0.5	R10	P17-18
SAL		3	アルミ用	ノンコート	3	12	P19-20
SAL-DLC		3	アルミ用	DLC	3	12	P19-20
SVE		2	V溝・面取り用	TiSiN	3	12	P22
SLDS		2	リーディングドリル90°	TiAlN	0.5	12	P23-24

特殊製作・再研磨・追加工・コーティング

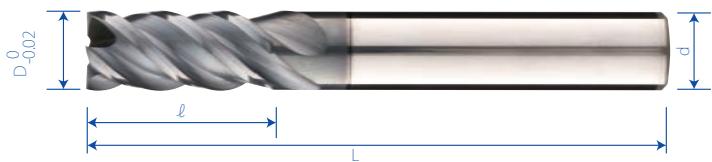
P25-26

CUTTING TOOLS CATALOGUE vol.6

被削材 (○最適 / ○適用)											
炭素鋼 プリハードン鋼	合金鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC								
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
						○	○				
						○	○				
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
○	○			○	○	○	○	○	○	○	○

超硬4枚刃 不等分割不等リード スクエアエンドミル

防振タイプ 刃長レギュラー



被削材 (◎最適 / ○適用)									
炭素鋼 プリハードン鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金 耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC						
◎	◎	○		◎	◎	○	○		○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬）
- コーティング：AlCrN
- ネジレ角：43°/46°
- 不等分割不等リード
- 刃径公差：0～-0.02mm
- ギャッショランド（アタリ）付き

- ・テーパー芯厚形状により剛性を高めております。
- ・不等分割不等リードによりびびり振動を軽減、安定した高能率加工が可能です。
- ・コーティングは、潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼き入れ鋼まで幅広く対応します。

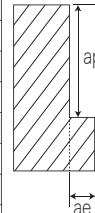


型式	刃径	刃長	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	l(mm)	L(mm)	d(mm)	¥
SXE4010	1	2	50	4	3,220
SXE4015	1.5	5	50	4	3,220
SXE4020	2	4	50	4	3,220
SXE4025	2.5	8	50	6	3,320
SXE4030	3	7	50	6	4,150
SXE4035	3.5	10	50	6	4,360
SXE4040	4	9	50	6	4,150
SXE4045	4.5	11	50	6	4,360
SXE4050	5	11	50	6	4,150
SXE4055	5.5	13	50	6	4,390
SXE4060	6	13	50	6	4,150
SXE4065	6.5	16	60	8	7,410
SXE4070	7	16	60	8	7,110
SXE4075	7.5	20	60	8	7,580
SXE4080	8	18	60	8	7,110
SXE4085	8.5	20	72	10	10,600
SXE4090	9	22	72	10	10,600
SXE4095	9.5	22	72	10	10,600
SXE4100	10	22	75	10	9,550
SXE4110	11	26	75	12	15,100
SXE4120	12	26	75	12	13,290
SXE4140	14	34	100	16	31,630
SXE4160	16	34	100	16	31,160
SXE4180	18	42	100	20	54,200
SXE4200	20	42	100	20	47,970

※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

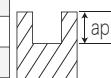
<推奨切削条件表:側面加工>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 (S45C/SS/FC/FCD)		合金鋼 (SCM/低合金鋼)		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 (SKD/NAK)		焼入れ鋼 (SKD/NAK/STAVAX)		基準切込量
硬度	~30HRC		~35HRC		※切削油使用		~45HRC		~55HRC		
外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
1	39330	930	30260	430	24210	340	21180	300	18150	210	
2	19670	1010	15120	460	12090	370	10580	320	9070	230	
3	13110	1050	10080	480	8070	380	7060	340	6040	240	
4	9830	1110	7560	510	6040	410	5290	360	4530	260	
5	7870	1180	6040	550	4840	440	4230	380	3630	270	
6	6560	1260	5040	580	4030	460	3520	400	3020	290	
7	5610	1180	4320	540	3460	430	3020	380	2590	270	
8	4910	1180	3780	540	3020	430	2640	380	2260	270	
9	4370	1180	3360	540	2690	440	2360	380	2010	270	
10	3930	1180	3020	540	2410	260	2110	380	1810	270	
11	3570	1120	2760	510	2200	410	1930	360	1650	260	
12	3280	1050	2520	480	2010	390	1760	340	1510	240	
14	2810	1030	2170	480	1730	380	1510	330	1300	240	
16	2450	1000	1890	460	1510	370	1320	320	1130	230	
18	2190	960	1680	440	1350	350	1180	310	1010	220	
20	1970	950	1510	440	1210	350	1050	300	900	220	
切込深さ (mm)	ap≤1D ae≤0.1D		ap≤1D ae≤0.1D		ap≤1D ae≤0.1D		ap≤1D ae≤0.1D		ap≤1D ae≤0.1D		



<推奨切削条件表:溝加工>

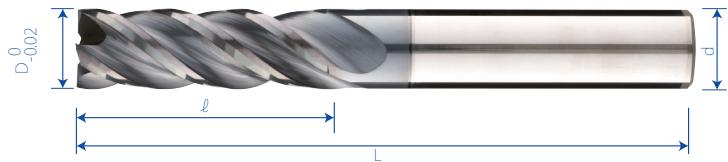
被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 (S45C/SS/FC/FCD)		合金鋼 (SCM/低合金鋼)		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 (SKD/NAK)		焼入れ鋼 (SKD/NAK/STAVAX)		基準切込量
硬度	~30HRC		~35HRC		※切削油使用		~45HRC		~55HRC		
外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
1	24210	200	16640	100	15130	70	13610	80	12100	70	
2	12090	350	8310	100	7560	90	6800	80	6040	70	
3	8070	260	5540	130	5040	100	4530	110	4030	100	
4	6040	270	4150	140	3780	100	3400	110	3020	100	
5	4840	360	3330	150	3020	110	2720	120	2410	110	
6	4030	380	2760	190	2520	120	2260	150	2010	130	
7	3460	360	2380	170	2160	110	1940	140	1730	120	
8	3020	360	2070	180	1890	110	1700	150	1510	130	
9	2690	360	1850	180	1680	120	1510	150	1350	130	
10	2410	360	1660	180	1510	130	1360	150	1210	130	
11	2200	340	1510	180	1380	130	1240	150	1100	130	
12	2010	320	1390	170	1250	120	1130	140	1010	120	
14	1730	310	1190	160	1080	120	970	130	860	120	
16	1510	300	1040	160	940	110	850	130	750	110	
18	1350	290	920	150	850	110	760	120	670	110	
20	1210	290	830	150	750	110	670	120	600	110	
切込深さ (mm)	ap≤1D		ap≤1D		ap≤0.5D		ap≤0.5D		ap≤0.3D		



- 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい
- 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい
- 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい
- この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬4枚刃 不等分割不等リード スクエアエンドミル

防振タイプ 刃長3D



被削材 (◎最適 / ○適用)										
炭素鋼 プリハードン鋼 ～40HRC	合金鋼 工具鋼 ～45HRC	プリハードン鋼 焼き入れ鋼 ～55HRC		ステンレス鋼 ～56HRC	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄 ～60HRC	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
◎	◎	○		◎	◎	○	○		○	○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：AlCrN ●ネジレ角：38° / 41°
- 不等分割不等リード ●刃径公差：0～-0.02mm ●ギャッショランド（アタリ）付き

- ・テーパー芯厚形状により剛性を高めております。
- ・不等分割不等リードによりびびり振動を軽減、安定した高能率加工が可能です。
- ・コーティングは、潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼き入れ鋼まで幅広く対応します。

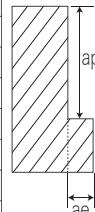


型式	刃径	刃長	全長	シャンク径	定価 ¥
	D(mm)	l(mm)	L(mm)	d(mm)	
SXE4010-3D	1	3	50	4	3,680
SXE4020-3D	2	6	50	4	3,680
SXE4030-3D	3	9	50	6	4,790
SXE4040-3D	4	12	50	6	4,790
SXE4050-3D	5	15	50	6	4,790
SXE4060-3D	6	18	50	6	4,790
SXE4070-3D	7	21	65	8	7,900
SXE4080-3D	8	24	65	8	7,670
SXE4090-3D	9	27	75	10	11,490
SXE4100-3D	10	30	75	10	10,680
SXE4110-3D	11	33	80	12	16,750
SXE4120-3D	12	36	80	12	15,100
SXE4140-3D	14	42	100	16	34,270
SXE4160-3D	16	48	100	16	32,680
SXE4180-3D	18	54	120	20	64,870
SXE4200-3D	20	60	120	20	60,000

※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

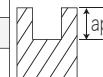
<推奨切削条件表:側面加工>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 (S45C/SS/FC/FCD)		合金鋼 (SCM/低合金鋼)		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 (SKD/NAK)		焼入れ鋼 (SKD/NAK/STAVAX)		基準切込量
硬度	~30HRC		~35HRC		※切削油使用		~45HRC		~55HRC		
外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
1	38500	910	29620	420	23700	330	20730	300	17770	210	
2	19250	990	14810	450	11840	360	10360	320	8880	230	
3	12830	1020	9870	470	7900	380	6910	330	5910	240	
4	9630	1090	7400	500	5910	400	5180	350	4440	250	
5	7700	1160	5910	530	4730	430	4140	370	3550	270	
6	6420	1230	4930	570	3940	450	3450	400	2960	280	
7	5500	1150	4230	530	3390	420	2960	370	2540	270	
8	4810	1150	3700	530	2960	420	2590	370	2210	270	
9	4280	1150	3290	530	2630	430	2310	370	1970	270	
10	3850	1150	2960	530	2360	260	2060	370	1780	270	
11	3510	1100	2700	500	2160	400	1890	350	1620	250	
12	3210	1030	2460	470	1970	380	1720	330	1480	240	
14	2750	1000	2120	470	1690	370	1480	330	1270	230	
16	2400	960	1850	450	1480	360	1290	320	1110	220	
18	2140	940	1650	440	1320	340	1150	310	990	210	
20	1930	770	1480	430	1180	340	1030	300	880	210	
切込深さ (mm)	$ap \leq 1D$		$ap \leq 1D$		$ap \leq 1D$		$ap \leq 1D$		$ap \leq 1D$		
	$ae \leq 0.1D$		$ae \leq 0.1D$		$ae \leq 0.1D$		$ae \leq 0.1D$		$ae \leq 0.1D$		



<推奨切削条件表:溝加工>

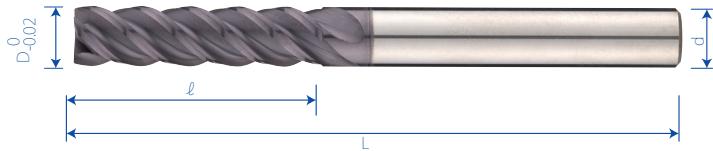
被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 (S45C/SS/FC/FCD)		合金鋼 (SCM/低合金鋼)		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 (SKD/NAK)		焼入れ鋼 (SKD/NAK/STAVAX)		基準切込量
硬度	~30HRC		~35HRC		※切削油使用		~45HRC		~55HRC		
外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
1	23700	200	16290	90	14810	70	13330	70	11850	70	
2	11840	340	8140	100	7400	80	6660	70	5910	70	
3	7900	250	5420	130	4930	100	4440	110	3940	90	
4	5910	270	4060	130	3700	100	3330	110	2960	100	
5	4730	350	3260	140	2960	110	2660	120	2360	110	
6	3940	380	2710	180	2460	120	2210	150	1970	130	
7	3390	350	2330	170	2110	110	1900	140	1690	120	
8	2960	350	2030	170	1850	110	1660	140	1480	130	
9	2630	350	1810	180	1650	120	1480	150	1320	130	
10	2360	350	1630	180	1480	130	1330	140	1180	130	
11	2160	330	1480	180	1350	130	1210	140	1080	130	
12	1970	320	1360	160	1230	120	1110	130	990	120	
14	1690	310	1160	160	1060	120	950	130	850	120	
16	1480	300	1010	160	920	110	830	130	730	110	
18	1320	290	900	150	830	110	740	120	660	110	
20	1180	280	810	150	730	110	660	120	590	110	
切込深さ (mm)	$ap \leq 1D$		$ap \leq 1D$		$ap \leq 0.5D$		$ap \leq 0.5D$		$ap \leq 0.3D$		



- 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい
- 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい
- 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい
- この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬4枚刃 不等分割不等リード スクエアエンドミル

防振タイプ 刃長4D



被削材 (◎ 最適 / ○ 適用)										
炭素鋼 プリハードン鋼 工具鋼	合金鋼 焼き入れ鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼		ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC							
◎	◎	○		◎	◎	○	○	○	○	

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：AlCrN ●ネジレ角：43° / 46°
- 不等分割不等リード ●刃径公差：0～-0.02mm ●ギャッショランド（アタリ）付き

- ・テーパー芯厚形状により剛性を高めております。
- ・不等分割不等リードによりびびり振動を軽減、安定した高能率加工が可能です。
- ・コーティングは、潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼き入れ鋼まで幅広く対応します。



型式	刃径	刃長	全長	シャンク径	定価 ¥
	D(mm)	l (mm)	L(mm)	d(mm)	
SXE4020-4D	2	8	50	4	4,780
SXE4030-4D	3	12	50	6	4,780
SXE4040-4D	4	16	55	6	5,470
SXE4050-4D	5	20	60	6	5,930
SXE4060-4D	6	24	65	6	6,440
SXE4080-4D	8	32	90	8	11,300
SXE4100-4D	10	40	100	10	15,240
SXE4120-4D	12	48	110	12	21,000
SXE4160-4D	16	64	140	16	54,680
SXE4200-4D	20	80	160	20	88,170

※その他サイズもお気軽にご問合せ下さい

<推奨切削条件表:側面加工>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鋳鉄 (S45C/SS/FC/FCD)		合金鋼 (SCM/低合金鋼)		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 (SKD/NAK)		焼入れ鋼 (SKD/NAK/STAVAX)		基準切込量 ap ae
	硬度	~30HRC	~35HRC	~45HRC	~55HRC	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)
外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
2	15250	550	11810	240	9490	200	8090	170	7070	120	
3	10230	570	7910	270	6320	210	5490	190	4740	130	
4	7720	610	5950	280	4740	230	4190	200	3530	140	
5	6140	620	4740	300	3810	240	3350	210	2790	150	
6	5120	630	3910	320	3160	250	2790	220	2420	160	
8	3910	650	2980	330	2420	260	2050	220	1770	160	
10	3070	640	2420	340	1860	260	1670	220	1400	160	
12	2600	590	2050	310	1580	250	1400	200	1210	150	
16	1950	430	1490	250	1210	200	1020	170	930	120	
20	1540	420	1180	240	950	190	830	160	720	110	
切込深さ (mm)	$ap \leq 3.5D$		$ap \leq 3.5D$		$ap \leq 3.5D$		$ap \leq 3.5D$		$ap \leq 1.5D$		
	$ae \leq 0.05D$		$ae \leq 0.05D$		$ae \leq 0.05D$		$ae \leq 0.05D$		$ae \leq 0.03D$		

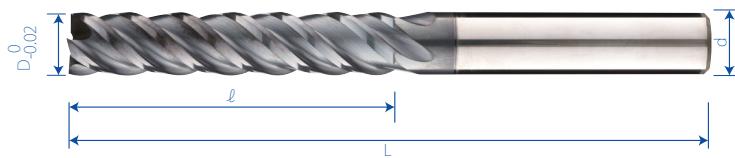
1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい 2. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい

3. 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい

4. この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬4枚刃 不等分割不等リード スクエアエンドミル

防振タイプ 刃長5D



被削材 (○最適 / ○適用)											
炭素鋼 プリハードン鋼	合金鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC								
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：AlCrN ●ネジレ角：43° / 46°
- 不等分割不等リード ●刃径公差：0 ~ -0.02mm ●ギャッシュランド（アタリ）付き

- ・テーパー芯厚形状により剛性を高めております。
- ・不等分割不等リードによりびびり振動を軽減、安定した高能率加工が可能です。
- ・コーティングは、潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼き入れ鋼まで幅広く対応します。

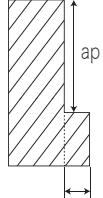


型式	刃径	刃長	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	l (mm)	L(mm)	d(mm)	¥
SXE4020-5D	2	10	50	4	5,230
SXE4030-5D	3	15	55	6	5,230
SXE4040-5D	4	20	60	6	5,700
SXE4050-5D	5	25	65	6	6,220
SXE4060-5D	6	30	75	6	7,580
SXE4080-5D	8	40	90	8	12,100
SXE4100-5D	10	50	100	10	15,890
SXE4120-5D	12	60	110	12	21,520
SXE4160-5D	16	80	160	16	67,620
SXE4200-5D	20	100	200	20	105,730

※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

<推奨切削条件表:側面加工>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鋳鉄(S45C/SS/FC/FCD)		合金鋼(SCM/低合金鋼)		ステンレス鋼SUS304/SUS316		プリハードン鋼(SKD/NAK)		焼入れ鋼(SKD/NAK/STAVAX)		基準切込量
	～30HRC		～35HRC		※切削油使用		～45HRC		～55HRC		
硬度	回転(min-1) 送り(mm/min)		回転(min-1) 送り(mm/min)		回転(min-1) 送り(mm/min)		回転(min-1) 送り(mm/min)		回転(min-1) 送り(mm/min)		
外径	2	13390	400	10320	190	8280	140	7070	120	6230	90
	3	9020	430	6880	200	5580	160	4840	140	4190	100
	4	6790	460	5210	210	4190	170	3630	150	3160	110
	5	5390	470	4190	230	3350	180	2980	160	2510	110
	6	4460	470	3440	240	2700	190	2420	170	2050	120
	8	3350	490	2600	250	2050	200	1860	170	1580	120
	10	2700	480	2050	250	1670	200	1400	170	1210	120
	12	2330	440	1770	240	1400	190	1210	150	1020	110
	16	1670	320	1300	190	1020	150	930	130	740	90
	20	1350	320	1030	180	830	140	730	120	620	80
切込深さ (mm)	ap≤4.5D ae≤0.05D		ap≤4.5D ae≤0.05D		ap≤4.5D ae≤0.05D		ap≤4.5D ae≤0.05D		ap≤1.5D ae≤0.03D		



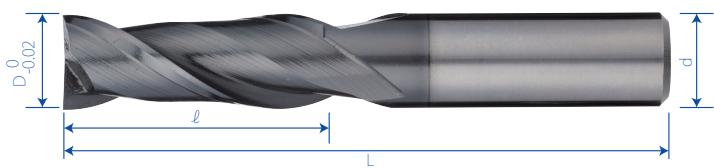
1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをお使用下さい 2. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい

3. 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい

4. この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

SXE Series

超硬2枚刃 スクエアエンドミル



被削材 (◎ 最適 / ○ 適用)									
炭素鋼 合金鋼 プリハードン鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金 耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC						
◎	◎	○		○	◎	○	○		○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：AlCrN ●ネジレ角：35°
- 刃径公差：0～-0.02mm ●ギャッシュランド（アタリ）付き

- ・2枚刃汎用タイプエンドミル。荒～中仕上げ加工に最適です。
- ・コーティングは潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼き入れ鋼まで幅広く対応します。



型式	刃径		刃長		全長		シャンク径		定価 ¥
	D(mm)	l(mm)	L(mm)	d(mm)					
SSE2020	2	6	50	4					2,360
SSE2030	3	8	50	6					3,530
SSE2040	4	11	50	6					3,530
SSE2050	5	13	50	6					3,530
SSE2060	6	16	50	6					3,600
SSE2080	8	20	60	8					5,510
SSE2100	10	25	75	10					7,130
SSE2120	12	32	75	12					9,800

※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

<推奨切削条件表:溝加工>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鋳鉄 (S45C/SS/FC/FCD)		合金鋼 (SCM/低合金鋼)		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 (SKD/NAK)		焼入れ鋼 (SKD/NAK/STAVAX)		基準切込量
	硬度 ~30HRC		~35HRC		※切削油使用		~45HRC		~55HRC		
外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
2	7560	110	6420	80	4090	80	5670	60	3780	40	
3	6040	130	5140	100	2990	100	4530	80	3020	50	
4	4530	160	3860	100	2520	120	3400	80	2260	50	
5	3930	210	3330	120	2040	130	2950	90	1970	60	
6	3280	210	2780	120	1850	150	2450	100	1630	60	
8	2450	210	2080	110	1380	150	1840	100	1230	50	
10	1970	200	1670	110	1090	130	1470	90	980	50	
12	1630	200	1390	120	900	100	1230	90	820	40	
切込深さ (mm)	$\phi 2 \sim \phi 3 \ ap \leq 0.3D$		$\phi 2 \sim \phi 3 \ ap \leq 0.3D$		$\phi 2 \sim \phi 3 \ ap \leq 0.3D$		$\phi 2 \sim \phi 3 \ ap \leq 0.3D$		$ap \leq 0.05D$		
		$\phi 4 \sim \phi 12 \ ap \leq 0.5D$		$\phi 4 \sim \phi 12 \ ap \leq 0.5D$		$\phi 4 \sim \phi 12 \ ap \leq 0.5D$		$ap \leq 0.05D$			

- 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい
- 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい
- 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい
- この切削条件は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬4枚刃 スクエアエンドミル



被削材 (◎最適 / ○適用)

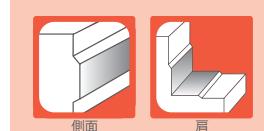
炭素鋼 プリハードン鋼	合金鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼	ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC						
◎	◎	○		○	◎	○	○	○	○

特長

●材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：AlCrN ●ネジレ角：45°

●刃径公差：0～-0.02mm ●ギャッショランド（アタリ）付き

- ・4枚刃汎用タイプエンドミル。中仕上げ加工に最適です。
- ・コーティングは潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼き入れ鋼まで幅広く対応します。

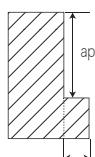


型式	刃径	刃長	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	l(mm)	L(mm)	d(mm)	¥
SSE4030	3	8	50	6	3,530
SSE4040	4	11	50	6	3,530
SSE4050	5	13	50	6	3,530
SSE4060	6	16	50	6	3,650
SSE4080	8	20	60	8	5,510
SSE4100	10	30	75	10	7,610
SSE4120	12	32	75	12	10,080
SSE4160	16	40	100	16	23,730
SSE4200	20	45	100	20	38,350

※その他サイズもお気軽にご問合せ下さい

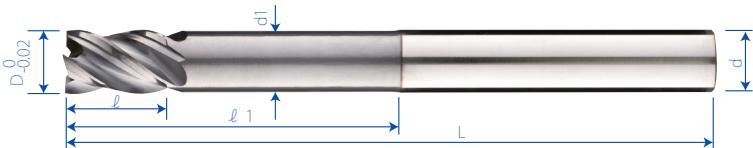
<推奨切削条件表:側面加工>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鋳鉄(S45C/SS/FC/FCD)		合金鋼(SCM/低合金鋼)		ステンレス鋼SUS304/SUS316		プリハードン鋼(SKD/NAK)		焼入れ鋼(SKD/NAK/STAVAX)		基準切込量
	硬度	外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
	~30HRC	~35HRC			※切削油使用		~45HRC		~55HRC		
3	10080	680	8070	550	6040	410	5540	200	5040	140	
4	7560	780	6040	630	4530	430	4150	200	3780	150	
5	6040	630	4840	500	3630	650	3330	160	3020	120	
6	5040	750	4030	590	3020	380	2760	180	2520	130	
8	3780	780	3020	630	2260	360	2070	180	1890	130	
10	3020	720	2410	580	1810	360	1660	200	1510	120	
12	2520	800	2010	640	1510	330	1390	220	1250	150	
16	1890	600	1510	480	1130	270	1040	200	940	150	
20	1510	500	1210	400	900	210	830	200	750	150	
切込深さ (mm)	ap≤1D ae≤0.1D		ap≤1D ae≤0.1D		ap≤1D ae≤0.1D		ap≤1D ae≤0.1D		ap≤1D ae≤0.1D		



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい
2. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい
3. 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい
4. この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬4枚刃 不等分割等リード ネック付スクエアエンドミル



刃長1.5D・有効長5D

被削材 (○最適 / ○適用)											
炭素鋼 プリハードン鋼 工具鋼	合金鋼 焼き入れ鋼	ブリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC								
○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：AlTiCrN ●ネジレ角：38°
- 不等分割等リード ●刃径公差：0～-0.02mm ●ギャッショランド（アタリ）付き

- ・ネック部を逃がした形状によりワークとの干渉を防ぎます（ご使用時は必ず実測してご確認ください）。
- ・刃長は刃径×1.5倍、有効長は刃径×5倍です。
- ・不等分割によりびびり振動を抑制、等リードで再研磨にも対応しやすい形状です。
- ・コーティングは潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼入れ鋼まで幅広く対応します。

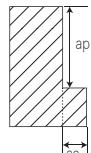


型式	刃径	刃長	首下長	首径	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	ℓ(mm)	ℓ1(mm)	d1(mm)	L(mm)	d(mm)	¥
SNE4030-05-15	3	5	15	2.9	70	6	7,220
SNE4040-06-20	4	6	20	3.9	70	6	7,220
SNE4050-08-25	5	8	25	4.9	70	6	7,220
SNE4060-09-30	6	9	30	5.8	70	6	7,220
SNE4080-12-40	8	12	40	7.8	80	8	10,650
SNE4100-15-50	10	15	50	9.7	100	10	14,710
SNE4120-18-60	12	18	60	11.6	110	12	20,530
SNE4160-24-80	16	24	80	15.5	160	16	58,080

※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

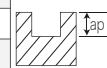
<推奨切削条件表:側面切削>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 SS/S45C/FC		合金鋼 SCM/SKD		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 NAK/SKD		焼入れ鋼 SKD/NAK/STAVAX		基準切込量
	硬度	～30HRC	外径	～35HRC	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
3	9070	760	4	6800	790	5	5440	840	6	4530	820
6	3020	340	8	3400	820	10	2720	840	12	2260	770
16	1130	330	切込深さ (mm)	ap≤0.5D ae≤0.1D	ap≤0.5D ae≤0.1D	ap≤0.5D ae≤0.1D	ap≤0.5D ae≤0.1D	ap≤0.5D ae≤0.1D	ap≤0.5D ae≤0.05D	ap≤0.5D ae≤0.1D	



<推奨切削条件表:溝切削>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 SS/S45C/FC		合金鋼 SCM/SKD		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 NAK/SKD		焼入れ鋼 SKD/NAK/STAVAX		基準切込量
	硬度	～30HRC	外径	～35HRC	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	
3	7760	400	4	5820	460	5	4660	510	6	3880	580
8	2910	600	10	2330	610	12	1940	560	16	1450	510
切込深さ (mm)	ap≤0.5D	ap≤0.5D	ap≤0.3D	ap≤0.3D	ap≤0.2D						



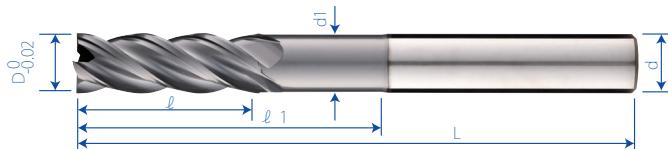
1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい

2. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい

3. 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい

4. この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬4枚刃 不等分割等リード ネック付スクエアエンドミル



刃長3D・有効長5D

被削材 (◎最適 / ○適用)

炭素鋼 プリハードン鋼	合金鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼		ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC							
◎	◎	○		◎	○	○	○		○	○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：AlTiCrN ●ねじれ角：38° ●不等分割 等リード
- 刃径公差：0～−0.02mm ●ギャッショランド（アタリ）付き
- ・ネック部を逃がした形状によりワークとの干渉を防ぎます（ご使用時は必ず実測してご確認ください）。
- ・刃長は刃径×3倍、有効長は刃径×5倍です。・不等分割によりびり振動を抑制、等リードで再研磨にも対応し易い形状です。
- ・コーティングは潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼入れ鋼まで幅広く対応します。



型式	刃径	刃長	首下長	首径	全長	シャク径	定価
	D(mm)	l(mm)	l1(mm)	d1(mm)	L(mm)	d(mm)	¥
SNE4030-09-15	3	9	15	2.9	70	6	7,220
SNE4040-12-20	4	12	20	3.9	70	6	7,220
SNE4050-15-25	5	15	25	4.9	70	6	7,600
SNE4060-18-30	6	18	30	5.8	70	6	7,600
SNE4080-24-40	8	24	40	7.8	80	8	10,650
SNE4100-30-50	10	30	50	9.7	100	10	14,710
SNE4120-36-60	12	36	60	11.6	110	12	20,530

<推奨切削条件表: 側面切削>

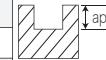
※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鋳鉄 SS/S45C/FC		合金鋼 SCM/SKD		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 NAK/SKD		焼入れ鋼 SKD/NAK/STAVAX		基準切込量	
	硬度	外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)		
	~30HRC	3	8160	610	5430	270	3620	300	4530	240	2720	130
		4	6120	630	4080	290	2720	270	3400	270	2030	140
		5	4890	670	3260	290	2170	280	2720	280	1620	170
		6	4080	650	2720	300	1810	290	2260	290	1360	210
		8	3060	650	2030	310	1360	290	1700	290	1020	210
		10	2440	670	1620	310	1080	280	1360	300	810	210
		12	2030	610	1360	290	900	260	1120	260	670	200
切込深さ (mm)			ap≤0.5D		ap≤0.5D		ap≤0.5D		ap≤0.5D		ap≤0.5D	
			ae≤0.1D		ae≤0.1D		ae≤0.1D		ae≤0.1D		ae≤0.05D	



<推奨切削条件表: 溝切削>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鋳鉄 SS/S45C/FC		合金鋼 SCM/SKD		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 NAK/SKD		焼入れ鋼 SKD/NAK/STAVAX		基準切込量	
	硬度	外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)		
	~30HRC	3	6980	320	4530	220	2720	130	3620	190	1810	80
		4	5230	370	3400	230	2030	150	2720	210	1360	100
		5	4190	410	2720	240	1620	170	2170	230	1080	110
		6	3490	470	2260	260	1360	180	1810	230	900	130
		8	2610	480	1700	300	1020	190	1360	270	670	130
		10	2090	490	1360	300	810	180	1080	270	530	120
		12	1740	450	1120	290	670	170	900	260	450	110
切込深さ (mm)			ap≤0.5D		ap≤0.5D		ap≤0.3D		ap≤0.3D		ap≤0.2D	



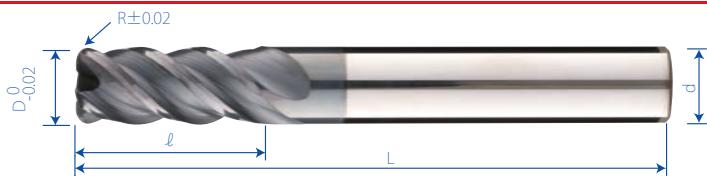
1.機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい 2.切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい

3.加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びりりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい

4.この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

memo

超硬4枚刃 不等分割不等リード コーナーラジアスエンドミル



防振タイプ

被削材 (○最適 / ○適用)									
炭素鋼 プリハードン鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金 耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC						
○	○	○		○	○	○	○		○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：AlCrN ●ネジレ角：43° / 46° ●不等分割不等リード
- 刃径公差：0～-0.02mm ●R公差：±0.02
- ・不等分割ハイヘリカル不等リードによりびびり振動を軽減、高能率なラジアス加工が可能です。
- ・テーパー芯厚により剛性を高めております。
- ・コーティングは潤滑性と耐摩耗性に優れており、生材から焼入れ鋼まで幅広く対応します。

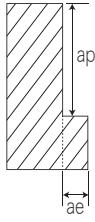


型式	刃径	R	刃長	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	(mm)	l(mm)	L(mm)	d(mm)	
SRE4030-R0.2	3	0.2	7	50	6	4,910
SRE4030-R0.3		0.3				4,910
SRE4030-R0.5		0.5				4,910
SRE4040-R0.2	4	0.2	9	50	6	4,910
SRE4040-R0.3		0.3				4,910
SRE4040-R0.5		0.5				4,910
SRE4040-R1.0		1				4,910
SRE4050-R0.3	5	0.3	11	50	6	4,910
SRE4050-R0.5		0.5				4,910
SRE4050-R1.0		1				4,910
SRE4060-R0.2	6	0.2	13	50	6	4,910
SRE4060-R0.3		0.3				4,910
SRE4060-R0.5		0.5				4,910
SRE4060-R1.0		1				4,910
SRE4080-R0.3	8	0.3	18	60	8	8,770
SRE4080-R0.5		0.5				8,770
SRE4080-R1.0		1				8,770
SRE4080-R1.5		1.5				8,770
SRE4100-R0.2	10	0.2	22	75	10	13,270
SRE4100-R0.5		0.5				13,270
SRE4100-R1.0		1				13,270
SRE4100-R1.5		1.5				13,270
SRE4100-R2.0		2				13,270
SRE4100-R3.0		3				13,270
SRE4120-R0.5	12	0.5	26	75	12	17,800
SRE4120-R1.0		1				17,800
SRE4120-R1.5		1.5				17,800
SRE4120-R2.0		2				17,800
SRE4120-R3.0		3				17,800

※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

<推奨切削条件表:側面切削>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 S45C/SS/FC/FCD		合金鋼 SCM / 低合金鋼		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 NAK/SKD		焼入れ鋼 SKD/NAK/STAVAX		基準切込量	
硬度	~30HRC		~35HRC		※切削油使用		~45HRC		~55HRC			
外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)		
3	13110	1050	10080	480	9070	430	8070	380	7060	280		
4	9830	1110	7560	510	6800	460	6040	410	5290	300		
5	7870	1180	6040	550	5440	490	4840	440	4230	320		
6	6560	1170	5040	540	4530	490	4030	430	3520	310		
8	4910	1180	3780	540	3400	490	3020	430	2640	310		
10	3930	1180	3020	540	2720	290	2410	430	2110	310		
12	3280	1050	2520	480	2260	440	2010	390	1760	290		
切込深さ (mm)	$a_p \leq 1D$ $a_e \leq 0.1D$		$a_p \leq 1D$ $a_e \leq 0.1D$		$a_p \leq 1D$ $a_e \leq 0.1D$		$a_p \leq 1D$ $a_e \leq 0.05D$		$a_p \leq 1D$ $a_e \leq 0.02D$			



<推奨切削条件表:溝切削>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 S45C/SS/FC/FCD		合金鋼 SCM / 低合金鋼		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		プリハードン鋼 NAK/SKD		焼入れ鋼 SKD/NAK/STAVAX		基準切込量	
硬度	~30HRC		~35HRC		※切削油使用		~45HRC		~55HRC			
外径	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)	回転(min-1)	送り(mm/min)		
3	9070	480	6040	250	5540	160	5040	160	4530	120		
4	6800	550	4530	290	4150	180	3780	180	3400	130		
5	5440	610	3630	320	3330	200	3020	200	2720	150		
6	4530	680	3020	360	2760	230	2520	220	2260	170		
8	3400	670	2260	360	2070	230	1890	220	1700	170		
10	2720	680	1810	370	1660	230	1510	230	1360	170		
12	2260	610	1510	330	1390	200	1250	200	1130	150		
切込深さ (mm)	$a_p \leq 1D$		$a_p \leq 1D$		$a_p \leq 0.5D$		$a_p \leq 0.5D$		$a_p \leq 0.2D$			



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい

2. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい

3. 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい

4. この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬2枚刃 ボールエンドミル



被削材 (◎ 最適 / ○ 適用)									
炭素鋼 合金鋼 プリハードン鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金 耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC						
◎	◎			○	○	○	○		○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：TiAlN
- ネジレ角：30° ●R公差：±0.01mm

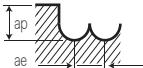
・幅広い被削材に対応可能な汎用2枚刃ボールエンドミルです



型式	刃径	R	刃長	全長	シャンク径	定価 ¥
	D(mm)	(mm)	l(mm)	L(mm)	d(mm)	
SBE2010N	1	0.5	2.5	50	6	4,150
SBE2015N	1.5	0.75	4	50	6	4,150
SBE2020N	2	1	5	50	6	4,150
SBE2030N	3	1.5	8	60	6	4,290
SBE2040N	4	2	8	70	6	4,310
SBE2050N	5	2.5	10	80	6	5,800
SBE2060N	6	3	12	90	6	5,960
SBE2070N	7	3.5	14	90	8	9,030
SBE2080N	8	4	14	100	8	9,030
SBE2090N	9	4.5	18	100	10	13,040
SBE2100N	10	5	20	100	10	12,540
SBE2110N	11	5.5	24	100	12	18,120
SBE2120N	12	6	24	100	12	17,120
SBE2140N	14	7	26	100	14	24,590
SBE2160N	16	8	32	150	16	43,360
SBE2180N	18	9	34	150	18	51,770
SBE2200N	20	10	50	150	20	64,390

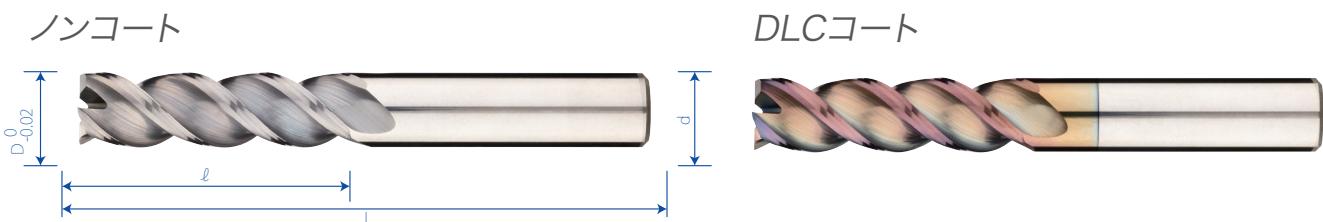
※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

<推奨切削条件表>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鍛鉄 (S45C/SS/FC/FCD)				合金鋼・ステンレス鋼 (SCM/SUS)				プリハードン鋼・焼入れ鋼 (SKD/NAK/STAVAX)			
	~30HRC				~40HRC				~50HRC			
外径 (R)	回転 (min-1)	送り (mm/min)	切り込み深さ(mm) ap ae	回転 (min-1)	送り (mm/min)	切り込み深さ(mm) ap ae	回転 (min-1)	送り (mm/min)	切り込み深さ(mm) ap ae	回転 (min-1)	送り (mm/min)	切り込み深さ(mm) ap ae
1 (R0.5)	30,250	610	0.050 0.200	24200	380	0.050 0.200	24200	280	0.050 0.100			
1.5(R0.75)	20170	480	0.075 0.300	16140	320	0.075 0.150	16140	280	0.075 0.150			
2 (R1)	16640	600	0.200 0.400	12100	390	0.200 0.400	12100	290	0.100 0.200			
3 (R1.5)	11090	620	0.300 0.600	8070	390	0.300 0.600	8070	290	0.150 0.300			
4 (R2)	8320	630	0.400 0.800	6050	420	0.400 0.800	6050	360	0.200 0.400			
5 (R2.5)	6660	640	0.500 1.000	4840	440	0.500 1.000	4840	370	0.250 0.500			
6 (R3)	5550	640	0.600 1.200	4030	440	0.600 1.200	4030	360	0.300 0.600			
7 (R3.5)	4750	710	0.700 1.400	3460	520	0.700 1.400	3460	380	0.350 0.700			
8 (R4)	4160	710	0.800 1.600	3030	540	0.800 1.600	3030	420	0.400 0.800			
9 (R4.5)	3700	740	0.900 1.800	2690	510	0.900 1.800	2690	430	0.450 0.900			
10 (R5)	3330	730	1.000 2.000	2420	480	1.000 2.000	2420	430	0.500 1.000			
11 (R5.5)	3030	700	1.100 2.200	2200	460	1.100 2.200	2200	420	0.550 1.100			
12 (R6)	2770	670	1.200 2.400	2020	440	1.200 2.400	2020	400	0.600 1.200			
14 (R7)	2380	570	1.400 2.800	1730	400	1.400 2.800	1730	350	0.700 1.400			
16 (R8)	2080	500	1.600 3.200	1510	350	1.600 3.200	1510	300	0.800 1.600			
18 (R9)	1850	440	1.800 3.600	1340	310	1.800 3.600	1340	270	0.900 1.800			
20 (R10)	1660	420	2.000 4.000	1210	270	2.000 4.000	1210	240	1.000 2.000			
切り込み深さ (mm)												

- 機械、ホルダは剛性の高いものをご使用下さい
- 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい
- 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい
- この切削条件は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬3枚刃 不等分割不等リード アルミ用スクエアエンドミル



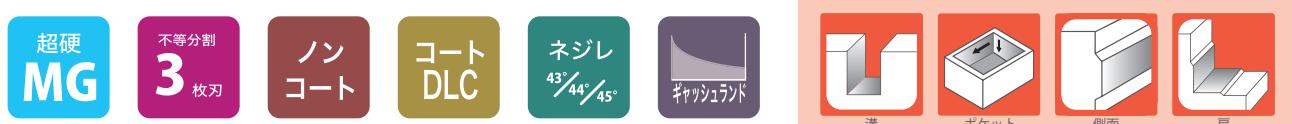
被削材 (◎最適 / ○適用)									
炭素鋼 プリハードン鋼 ~40HRC	合金鋼 工具鋼 焼入れ鋼 ~45HRC	プリハードン鋼 焼入れ鋼 ~55HRC		ステンレス鋼 ~56HRC	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄 ~57HRC	銅合金 ~58HRC	アルミ合金 ~59HRC	グラファイト ~60HRC	チタン合金 耐熱合金
						○	◎		

特長

●材質：MG（超微粒子超硬） ●コーティング：ノンコート / DLC コート ●ネジレ角：43° / 44° / 45°

●不等分割不等リード ●刃径公差：0～-0.02mm

- ・不等分割不等リードによりびびり振動を軽減、安定した高能率加工が可能です
- ・ノンコートと DLC コートの 2 種類をラインナップしております。DLC コートは、耐溶着性と高潤滑性に優れ長寿命です。



ノンコート

型式	刃径	刃長	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	l (mm)	L (mm)	d (mm)	¥
SAL3030	3	11	50	4	4,550
SAL3040	4	14	50	4	4,550
SAL3050	5	18	50	6	5,020
SAL3060	6	20	60	6	5,020
SAL3080	8	28	75	8	8,870
SAL3100	10	35	75	10	11,650
SAL3120	12	42	80	12	16,170

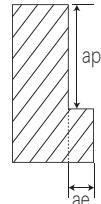
DLCコート

型式	刃径	刃長	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	l (mm)	L (mm)	d (mm)	¥
SAL3030-DLC	3	11	50	4	6,510
SAL3040-DLC	4	14	50	4	6,510
SAL3050-DLC	5	18	50	6	8,610
SAL3060-DLC	6	20	60	6	9,060
SAL3080-DLC	8	28	75	8	12,910
SAL3100-DLC	10	35	75	10	16,670
SAL3120-DLC	12	42	80	12	22,490

※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

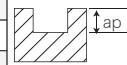
<推奨切削条件表:側面加工>

被削材	アルミニウム A5052		アルミニウム A7075		基準切込量
	回転 (min-1)	送り (mm/min)	回転 (min-1)	送り (mm/min)	
3	20170	2240	18150	1310	
4	15130	2220	13610	1430	
5	12100	2210	10890	1410	
6	10090	2240	9080	1310	
8	7560	1720	6810	1270	
10	6050	1720	5450	1360	
12	5040	1740	4540	1360	
切込深さ (mm)	$a_p \leq 3D$ $a_e \leq 0.1D$		$a_p \leq 3D$ $a_e \leq 0.1D$		



<推奨切削条件表:溝加工>

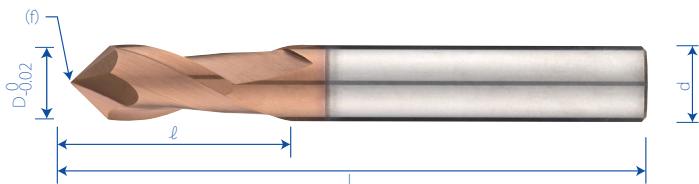
被削材	アルミニウム A5052		アルミニウム A7075		基準切込量
	回転 (mm/min)	送り (mm/min)	回転 (min-1)	送り (mm/min)	
3	20170	1790	18150	1050	
4	15130	1780	13610	1140	
5	12100	1770	10890	1120	
6	10090	1790	9080	1050	
8	7560	1380	6810	1010	
10	6050	1380	5450	1080	
12	5040	1390	4540	1090	
切込深さ (mm)	$a_p \leq 0.5D$		$a_p \leq 0.5D$		



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい
2. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい
3. 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい
4. この切削条件は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

memo

超硬2枚刃 Vカットエンドミル 90°



V溝・面取り用エンドミル

被削材 (◎最適 / ○適用)											
炭素鋼 プリハードン鋼	合金鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC								
◎	◎	○		○	○	○	○	○	○	○	○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬）
- コーティング：TiSiN
- ネジレ角：30°
- 刃径公差：0～-0.02mm

- ・V溝加工のほか、穴面取り、C面取り加工等の横送り切削にご使用ください。
- ・コーティングは、耐酸化性、耐摩耗性に優れており、幅広い被削材に適しています。
- ・先端部(f)には、製作上フラット部が残ります。



型式	刃径	先端部	刃長	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	(f)	l (mm)	L(mm)	d(mm)	¥
SVE90-2030	3	(0.03)	6	50	3	4,070
SVE90-2040	4	(0.04)	8	50	6	4,840
SVE90-2060	6	(0.06)	12	50	6	5,940
SVE90-2080	8	(0.08)	16	60	8	8,670
SVE90-2100	10	(0.1)	20	75	10	12,680
SVE90-2120	12	(0.12)	24	75	12	16,250

※その他サイズもお気軽にご相談下さい

<推奨切削条件表: V溝加工・面取り加工>

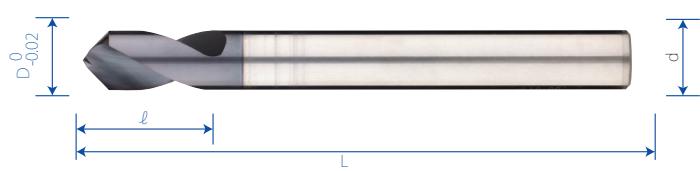
被削材	一般構造用鋼/炭素鋼/鋳鉄 (S45C/SS/FC/FCD)	合金鋼 (SCM/低合金鋼)	ステンレス鋼 SUS304/SUS316	アルミニウム合金
硬度	~30HRC	~35HRC	※切削油使用	
切削速度	40~70m/min	30~50m/min	20~40m/min	100~150m/min
外径	1刃送り速度(mm/t)	1刃送り速度(mm/t)	1刃送り速度(mm/t)	1刃送り速度(mm/t)
3	0.02~0.04	0.01~0.02	0.01~0.02	0.02~0.07
4	0.02~0.04	0.01~0.02	0.01~0.02	0.02~0.07
6	0.02~0.04	0.01~0.02	0.01~0.02	0.02~0.07
8	0.03~0.06	0.02~0.05	0.02~0.05	0.04~0.09
10	0.03~0.06	0.02~0.05	0.02~0.05	0.04~0.09
12	0.03~0.06	0.02~0.05	0.02~0.05	0.04~0.09

1.機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい 2.切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい

3.加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びりびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい

4.この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

超硬2枚刃 リーディングドリル90°



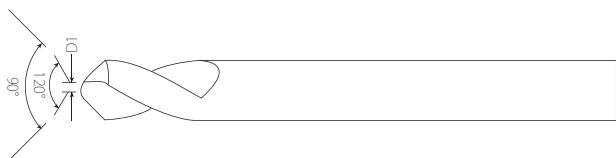
刃先強化タイプ

被削材 (○最適 / ○適用)											
炭素鋼 プリハードン鋼 工具鋼	合金鋼 プリハードン鋼 工具鋼	プリハードン鋼 焼き入れ鋼			ステンレス鋼	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	グラファイト	チタン合金	耐熱合金
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC								
○	○				○	○	○	○		○	○

特長

- 材質：MG（超微粒子超硬）
- コーティング：TiAlN
- ネジレ角：30°

- ・ドリル穴加工前のセンタリング加工や面取り加工に最適です。
- ・先端角公差：90° ±1°
- ・先端部を120° にすることで刃先を強化しています。



型式	刃径	D1	溝長	全長	シャンク径	定価
	D(mm)	(mm)	ℓ (mm)	L(mm)	d(mm)	¥
SLDS90-005	0.5	0.15	1.5	40	3	3,360
SLDS90-010	1	0.3	2.5	40	3	3,360
SLDS90-015	1.5	0.45	2.5	40	3	3,360
SLDS90-020	2	0.6	4	40	3	3,360
SLDS90-030	3	1	6	50	3	3,520
SLDS90-040	4	1.5	8	50	4	3,960
SLDS90-060	6	2	12	75	6	5,390
SLDS90-080	8	2.5	16	80	8	8,890
SLDS90-100	10	3	20	90	10	14,740
SLDS90-120	12	3.5	24	100	12	19,290

※その他サイズもお気軽にお問合せ下さい

<推奨切削条件表:センタリング>

被削材	一般構造用鋼/炭素鋼 (S45C/一般鋼)		合金鋼 (SCM/低合金鋼)		プリハードン鋼 (SKD/NAK)		鋳鉄 (FC/FCD)	
硬度	~30HRC		~35HRC		~45HRC			
切削速度	40~80m/min		20~30m/min		15~25m/min		65~100m/min	
外径	回転(min-1)	送り(mm/rev)	回転(min-1)	送り(mm/rev)	回転(min-1)	送り(mm/rev)	回転(min-1)	送り(mm/rev)
0.5	20000	0.003 ~ 0.02	15000	0.003 ~ 0.02	9000	0.003 ~ 0.02	—	0.005 ~ 0.015
1	10000	0.01 ~ 0.03	7500	0.01 ~ 0.03	4500	0.01 ~ 0.03	20000	0.01 ~ 0.035
1.5	7500	0.02 ~ 0.04	5500	0.02 ~ 0.04	3000	0.02 ~ 0.04	15000	0.02 ~ 0.035
2	5000	0.03 ~ 0.07	3800	0.03 ~ 0.07	2200	0.03 ~ 0.07	12000	0.03 ~ 0.063
3	7500	0.04 ~ 0.08	2500	0.04 ~ 0.08	1500	0.04 ~ 0.08	8000	0.05 ~ 0.095
4	5700	0.05 ~ 0.12	1900	0.05 ~ 0.12	1100	0.05 ~ 0.12	6500	0.07 ~ 0.15
6	3800	0.06 ~ 0.13	1300	0.06 ~ 0.13	750	0.06 ~ 0.13	4300	0.12 ~ 0.2
8	2800	0.08 ~ 0.16	1000	0.08 ~ 0.16	550	0.08 ~ 0.16	3200	0.15 ~ 0.2
10	2300	0.1 ~ 0.2	750	0.1 ~ 0.2	450	0.1 ~ 0.2	2600	0.1 ~ 0.25
12	1900	0.15 ~ 0.25	650	0.15 ~ 0.25	370	0.15 ~ 0.25	2200	0.2 ~ 0.3

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい

2. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい

3. 加工形状、切り込み深さ、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切り込み深さを調整下さい

4. この切削条件は目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、状況により条件を調整して下さい

特殊 製作

1本からのオーダーメイドが可能です。

当社では、国内外の協力企業様とのネットワークを活かし、
お客様のニーズに応じた最適な工具を1本から提供致します。

超硬 ハイス PCD CBN サーメット

■ エンドミル



- スクエアエンドミル (1 ~ 8枚刃)
- テーパーエンドミル
- ボールエンドミル (R0.1 ~)
- ラジアスエンドミル (R0.1 ~)
- フォームエンドミル
- テーパーボールエンドミル
- シェルエンドミル
- ウェーブエンドミル
- 不等分割不等リードエンドミル

■ リーマ



- リーマ
- バニシングリーマ
- 油穴付リーマ
- テーパーリーマ

■ ドリル



- ストレートドリル
- 油穴付ドリル
- テーパードリル
- バニシングドリル
- 段付ドリル
- Wマージンドリル
- コアドリル
- 半月・面取・一字文字ドリル
- サブランドドリル
- ドリルリーマ

■ 特殊カッター



- フォームドカッター
- アンギュラー (W) カッター
- サイドカッター
- ザグリカッター
- 裏ザグリカッター
- 千鳥刃カッター
- 段付カッター
- ペンシルカッター
- コンケーブカッター
- Tスロットカッター
- メタルソー
- アリ溝カッター
- 面取カッター
- ホロミルカッター
- トレパニングカッター
- キーシードカッター

■ 特殊バイト・特殊チップ



- フォームドバイト
- ネジ切バイト
- 溝入れバイト
- 板バイト
- 他、特殊バイト



■ 特殊切削工具



ロー付け工具

■ 平刃・スリッター



カッターブレード

鋸刃

回転刃

粉碎刃

ゲートカッター

丸ナイフ

スリッター

シャー刃

■ 各種コーティング



膜種

Tin / TiAlN / TiCN / Tic / DLC / CrN / AlCrN / TiSiN

■ 再研磨・追加工



安全にお使いいただくために

- このカタログ記載の推奨切削条件は、切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状・目的・使用機械により条件を調整してください。
- 工具をケースから取り出す際は、工具の飛び出しや刃先が素手に直接触れない様に充分注意してください。
- 工具を使用する際は、破損する危険がありますので、必ずカバー・保護メガネ等を使用してください。
- 工具の保持が不十分ですと破損、飛散を招きがをする危険があります。
ホルダ等は、工具及び加工内容に見合ったものを使用してください。
工具はホルダにしっかりと固定し、振れを抑えるようにしてください。
- 被削材はしっかりと固定してください。
- 使用中に異常な切削音・振動等が発生した場合、直ちに使用を中止してください。
- 工具は改造しないでください。
- 用途に応じて適切な切削油を選定してください。不水溶性切削油剤を使用する時は、加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険があります。防災対策を必ず行ってください。



株式会社エスラ
SRA CO.,LTD.

TEL. 0297-44-8861
FAX. 0297-44-8862

2602-1版

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

代理店