



Science of cutting
&
Know-how

HGG coating

HG FLXS

HGコーティング超硬FLXショート刃
HG-Coating Flexible Carbide Short

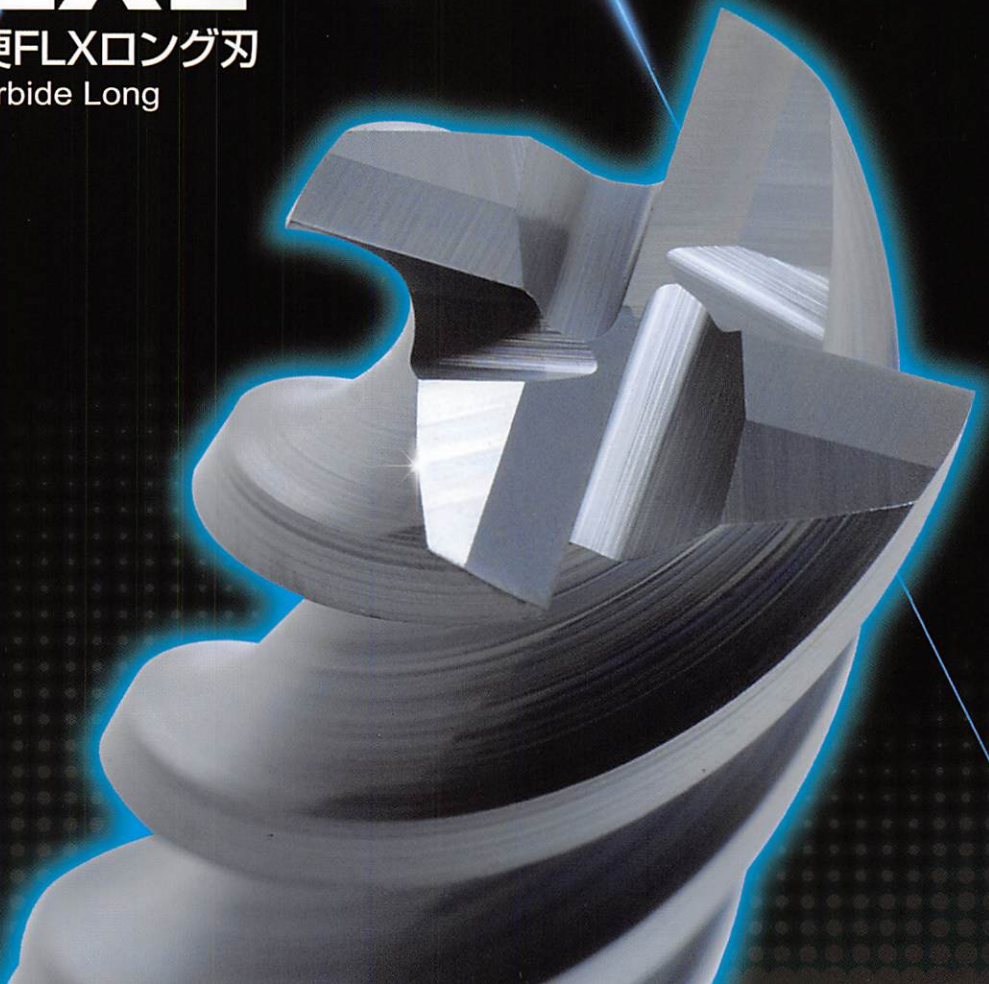
HG FLXM

HGコーティング超硬FLXレギュラ刃
HG-Coating Flexible Carbide Medium

HG FLXL

HGコーティング超硬FLXロング刃
HG-Coating Flexible Carbide Long

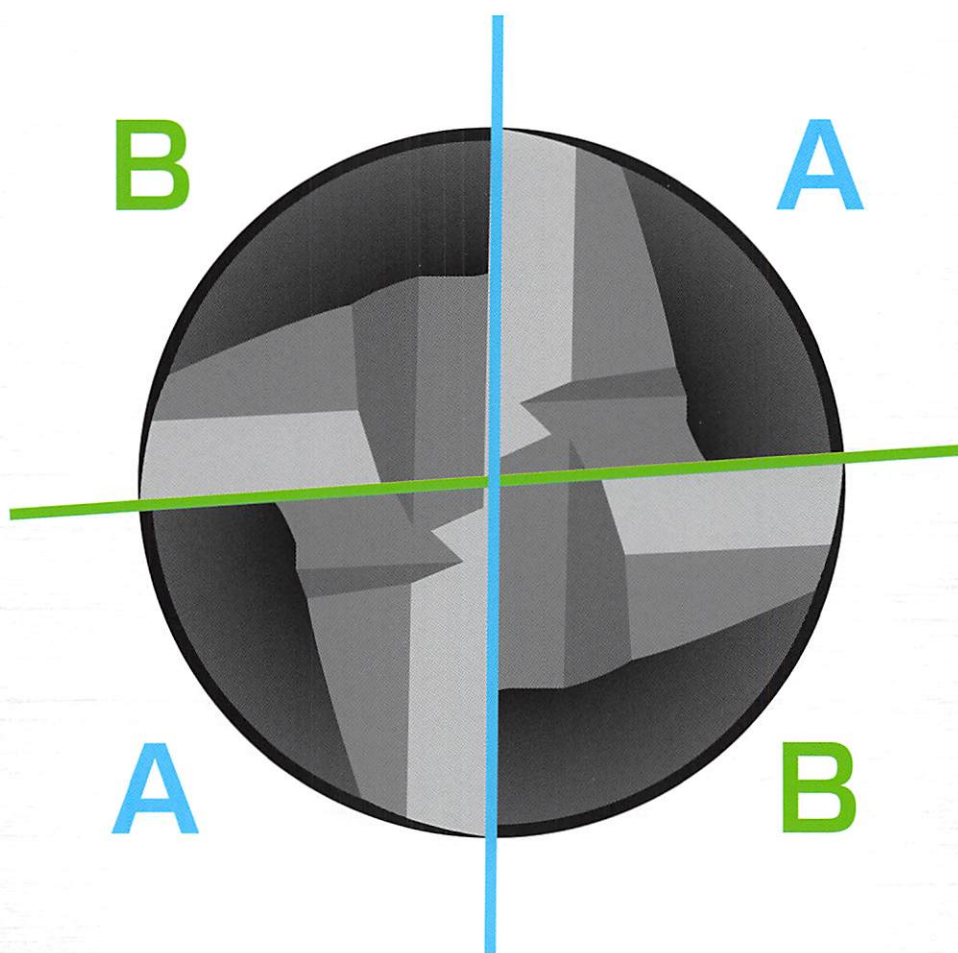
Flexible





フレキシブルミーリング

Flexible Milling



1 柔軟な断面形状

スムーズな切り屑の排出性ができる断面形状

2 機械を選ばない柔軟さ

小型MCから高剛性MCまで幅広い機械でご使用頂けます

3 各種被削材に対応

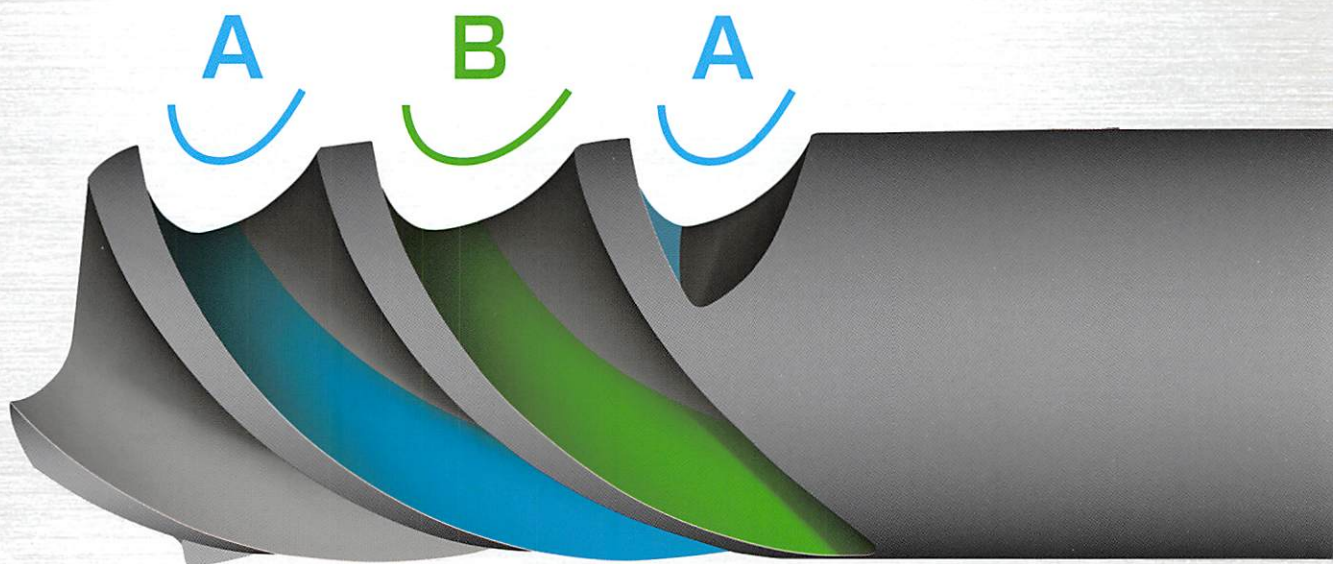
一般鋼から難削材まで被削材を選ばずご使用頂けます

A ≠ **B** 防振性・防音性に優れた不等分割を採用

HG FLXS

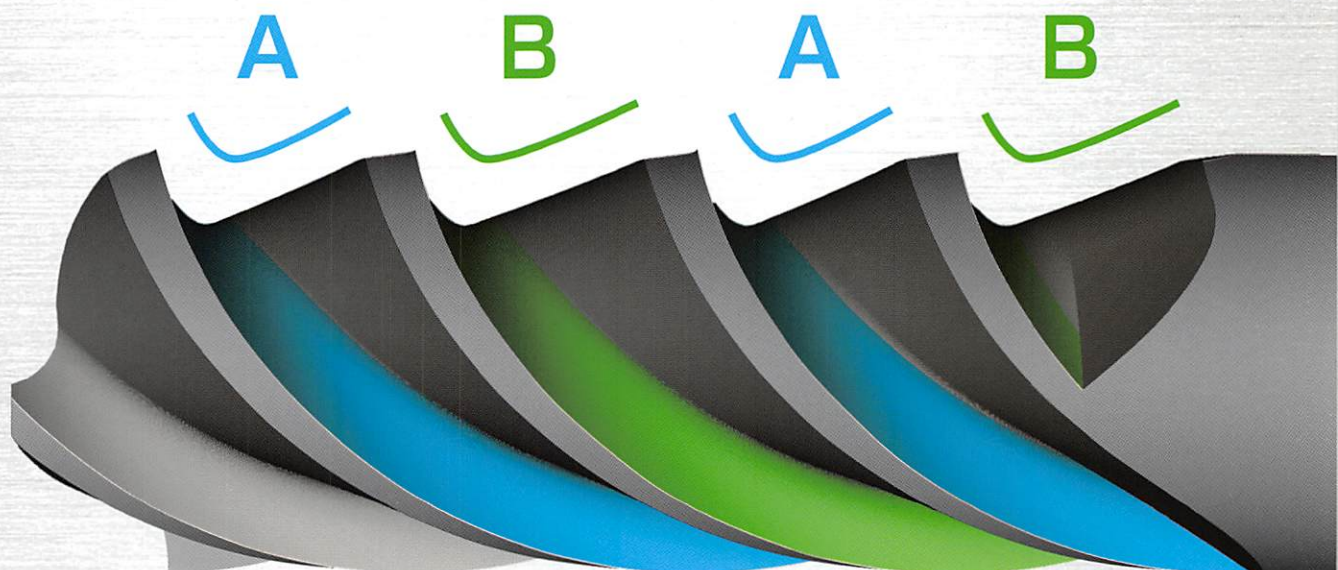
- 切り屑排出性に優れた溝形状と、コーティングの採用

HG FLXM



HG FLXL

- 側面加工に特化した高剛性設計
- たおれの少ない仕上げ加工が可能



HG FLXS



HGコーティング超硬FLXショート刃

HG-Coating Flexible Carbide Short



VAN:HGFLXS・外径

単位:mm Unit:mm

外径 Diameter	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	柄径 Shank Diameter	刃数 Number of Flutes	在庫 Stock
3	8	50	6	4	●
4	10	50	6	4	●
5	13	50	6	4	●
6	13	60	6	4	●
7	16	65	8	4	●
8	19	65	8	4	●
9	20	75	10	4	●
10	22	75	10	4	●
11	24	80	12	4	●
12	26	80	12	4	●
13	26	80	12	4	●
14	30	100	16	4	●
15	30	100	16	4	●
16	32	100	16	4	●
18	36	105	20	4	●
20	38	105	20	4	●

標準切削条件表 Recommend Cutting Conditions

溝切削 Slotting

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steels・Carbon Steels Cast Iron SS400・S50C・FC		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 Alloy Steels・Tool Steels Pre-hardened Steels SCM・SKD		ステンレス鋼 Stainless Steels				調質鋼 Hardened Steels		
	外径 Diameter(mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	SUS430		SUS304		(45HRC)	
						回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	14,340	1,380	10,160	1,070	13,800	1,270	6,800	620	6,400	480	
4	10,750	1,200	7,620	830	10,350	1,040	5,100	510	4,800	420	
5	8,600	1,080	6,100	720	8,280	910	4,080	450	3,840	380	
6	7,170	1,000	5,080	650	6,900	830	3,400	410	3,200	350	
8	5,380	920	3,810	550	5,170	720	2,550	360	2,400	320	
10	4,300	860	3,050	490	4,140	660	2,040	330	1,920	300	
12	3,580	820	2,540	480	3,450	650	1,700	320	1,600	290	
16	2,690	750	1,900	470	2,580	620	1,270	300	1,200	260	
20	2,150	710	1,520	460	2,070	600	1,000	290	960	250	
切込み深さ Depth of Cut	$a_p = 1D$								$a_p = 0.5D$		

- 注記
1. 機械は剛性のあるもの、チャックは高精度のものをご使用下さい。
 2. 使用状況により、回転速度・送り速度の調整をおこなって下さい。
 3. クーラントは被削材に適したものをお選びください。
 4. HGFLXMで溝切削をする際は、回転速度・送り速度を共に50%を目安にご使用下さい。

- Notes
1. Select the machine which has enough power and rigidity. Use the chucking holder with sufficient precision and grasping force.
 2. Apply the appropriate cutting condition according to your machining condition and work-piece material.
 3. Select the most suitable coolant for the work-piece material.
 4. Use 50% as a guide for both rotational speed and feed rate when cutting grooves with HGFLXM.

標準切削条件表 Recommend Cutting Conditions

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steels・Carbon Steels Cast Iron SS400・S50C・FC		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 Alloy Steels・Tool Steels Pre-hardened Steels SCM・SKD		ステンレス鋼 Stainless Steels				調質鋼 Hardened Steels		
	外径 Diameter(mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	SUS430		SUS304		(45HRC)	
						回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	16,460	1,980	13,800	1,160	15,920	1,470	7,860	390	7,220	540	
4	12,340	2,170	10,350	1,240	11,940	1,200	5,890	430	5,420	470	
5	9,870	2,360	8,280	1,330	9,560	1,050	4,710	450	4,330	430	
6	8,230	2,470	6,900	1,680	7,960	960	3,930	520	3,610	390	
8	6,170	2,100	5,170	1,640	5,970	830	2,950	500	2,710	360	
10	4,940	1,970	4,140	1,490	4,780	760	2,360	470	2,160	340	
12	4,120	1,650	3,450	1,380	3,980	750	1,960	430	1,800	330	
16	3,090	1,480	2,580	1,140	2,990	720	1,470	360	1,350	290	
20	2,470	1,180	2,070	920	2,390	690	1,180	300	1,080	280	
切込み深さ Depth of Cut	$a_e = 0.2D$ $a_p = 1.5D$								$a_e = 0.05D$ $a_p = 1.5D$		

- 注記
1. 機械は剛性のあるもの、チャックは高精度のものをご使用下さい。
 2. 使用状況により、回転速度・送り速度の調整をおこなって下さい。
 3. クーラントは被削材に適したものをお選びください。

- Notes
1. Select the machine which has enough power and rigidity. Use the chucking holder with sufficient precision and grasping force.
 2. Apply the appropriate cutting condition according to your machining condition and work-piece material.
 3. Select the most suitable coolant for the work-piece material.

HG FLXM



HGコーティング超硬FLXレギュラ刃

HG-Coating Flexible Carbide Medium



VAN:HGFLXM・外径×刃長

単位:mm Unit:mm

外径 Diameter	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	柄径 Shank Diameter	刃数 Number of Flutes	在庫 Stock
3	11	60	6	4	●
4	14	60	6	4	●
5	18	60	6	4	●
6	21	60	6	4	●
7	25	70	8	4	●
8	28	70	8	4	●
9	32	80	10	4	●
10	35	80	10	4	●
12	42	90	12	4	●
14	49	120	16	4	●
15	53	120	16	4	●
16	56	125	16	4	●
18	63	130	20	4	●
20	70	140	20	4	●
25	88	160	25	4	●

標準切削条件表 Recommend Cutting Conditions

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steels・Carbon Steels Cast Iron SS400・S50C・FC		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 Alloy Steels・Tool Steels Pre-hardened Steels SCM・SKD		ステンレス鋼 Stainless Steels				調質鋼 Hardened Steels	
	外径 Diameter(mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	SUS430		SUS304		(45HRC)
3	20,170	2,360	17,310	1,660	22,270	4,060	12,210	1,200	9,240	660
4	15,130	2,600	12,980	1,760	16,700	3,320	9,160	1,300	6,930	580
5	12,100	2,830	10,380	1,890	13,360	2,900	7,330	1,410	5,540	530
6	10,090	2,940	8,650	2,360	11,130	2,530	6,100	1,530	4,620	480
8	7,560	2,200	6,490	1,760	8,350	1,720	4,580	1,150	3,460	390
10	6,050	2,050	5,200	1,560	6,680	1,480	3,660	1,020	2,770	370
12	5,040	1,710	4,330	1,300	5,560	1,320	3,050	850	2,310	360
16	3,780	1,550	3,250	1,080	4,170	1,420	2,290	810	1,730	320
20	3,030	1,240	2,600	860	3,340	1,390	1,830	680	1,380	300
切込み深さ Depth of Cut	$a_e = 0.05D$ $a_p = 3D$								$a_e = 0.02D$ $a_p = 3D$	

注記

1. 機械は剛性のあるもの、チャックは高精度のものをご使用下さい。
2. 使用状況により、回転速度・送り速度の調整をおこなって下さい。
3. クーラントは被削材に適したものをお選びください。

Notes

1. Select the machine which has enough power and rigidness. Use the chucking holder with sufficient precision and grasping force.
2. Apply the appropriate cutting condition according to your machining condition and work-piece material.
3. Select the most suitable coolant for the work-piece material.

HG FLXL



HGコーティング超硬FLXロング刃

HG-Coating Flexible Carbide Long



VAN:HGFLXL・外径×刃長

単位:mm Unit:mm

外径 Diameter	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	柄径 Shank Diameter	刃数 Number of Flutes	在庫 Stock
3	17	60	6	4	●
4	22	70	6	4	●
5	27	80	6	4	●
6	27	80	6	4	●
8	37	90	8	4	●
10	47	100	10	4	●
12	57	110	12	4	●
16	72	140	16	4	●
18	80	140	20	4	●
20	90	160	20	4	●
25	110	180	25	4	●

標準切削条件表 Recommend Cutting Conditions

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steels・Carbon Steels Cast Iron SS400・S50C・FC		合金鋼・工具鋼・プリハードン鋼 Alloy Steels・Tool Steels Pre-hardened Steels SCM・SKD		ステンレス鋼 Stainless Steels				調質鋼 Hardened Steels	
	外径 Diameter (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	SUS430		SUS304		(45HRC)
3	17,730	1,930	14,970	1,320	20,540	3,490	11,250	1,040	8,150	550
4	13,300	2,130	11,230	1,400	15,400	2,830	8,440	1,140	6,120	490
5	10,640	2,320	8,990	1,510	12,320	2,470	6,750	1,200	4,900	450
6	8,860	2,400	7,490	1,890	10,270	2,160	5,630	1,310	4,080	420
8	6,650	1,800	5,610	1,410	7,700	1,470	4,220	980	3,060	320
10	5,320	1,700	4,490	1,350	6,160	1,260	3,380	880	2,450	300
12	4,430	1,410	3,750	1,130	5,130	1,140	2,810	730	2,040	300
16	3,320	1,280	2,810	930	3,840	1,220	2,110	700	1,530	260
20	2,660	1,020	2,250	750	3,080	1,200	1,690	590	1,230	260
切込み深さ Depth of Cut	$a_e = 0.05D$ $a_p = 4D$								$a_e = 0.02D$ $a_p = 4D$	

注記

1. 機械は剛性のあるもの、チャックは高精度のものをご使用下さい。
2. 使用状況により、回転速度・送り速度の調整をおこなって下さい。
3. クーラントは被削材に適したものをお選びください。

Notes

1. Select the machine which has enough power and rigidness. Use the chucking holder with sufficient precision and grasping force.
2. Apply the appropriate cutting condition according to your machining condition and work-piece material.
3. Select the most suitable coolant for the work-piece material.



⚠ S&K エンドミルをご使用いただく前に

[取扱い上の注意] ●切れ刃を直接素手で触れないように注意して下さい。特に、回転中の切れ刃には絶対に触れないで下さい。●ケースから抜き取る際には、切れ刃が素手に直接触れないように充分注意して下さい。**[ホルダへの取付け上の注意]** ●取付前に、工具のキズ、割れ等の外観の確認を行って下さい。●ホルダは工具に見合ったものを使用し、しっかりと確実に固定して下さい。●被削材の取付も、しっかりと確実に固定して下さい。●工具の回転方向はあらかじめ確認しておいて下さい。**[使用上の注意]** ●使用中に破損する危険がありますので、必ずカバー、保護めがね等を使用して下さい。●切り屑の飛散、巻き付き等によるケガをすることがありますので充分注意して下さい。●切り屑は素手で触れないで下さい。●使用中に異常音(振動音等)が発生した場合は、直ちに使用を中止して下さい。●切削油剤は用途に応じて使用して下さい。油性の切削油剤を使用する場合は、発熱による発煙、引火等に充分注意して下さい。●切削条件は使用機械、被削材の形状、切込み等に応じて適正に調節して下さい。●工具、被削材の寸法はあらかじめ確認しておいて下さい。●工具に改造等の使用変更を加えないで下さい。**[再研削を行う場合の注意]** ●安全カバーを取付け、粉塵が目に入らないよう保護めがね等を使用して下さい。又、粉塵を吸い込まないようマスクを使用下さい。●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。適切な時期に再研削を行うか、新品と交換して下さい。※以上は、弊社製品を安全にご使用いただくための注意事項です。その他の詳細につきましては弊社までお問い合わせ下さい。

⚠ WARNING Before Starting to Use Your End Mill

[Handling Notes] ●Do not touch the cutting edge directly with bare hands. Particularly, never touch the cutting edge while it is rotating. ●Be most careful when taking out the cutting edge from the case not to let it come into direct contact with bare hands. **[Holder Mounting Notes]** ●Before mounting, check the tool for flaws, cracks and other visual surface defect. ●Use a holder which is matched to the tool and have it secured in firm position. ●Have also the work secured in firm position. ●Check the direction of tool rotation beforehand. **[Use Notes]** ●Keep the tool covered and wear safety goggles or other appropriate protective wear in operation because the tool is liable to breakage. ●Be careful to avoid physical injury that may be caused by scattering chips, winding of the tool and so on. ●Do not touch chips with bare hands. ●When unusual noises, such as a sliding noise during operation, are heard, discontinue use immediately. ●Select cutting fluids to suit applications. Be careful in using an oil cutting fluid to avoid smoking and firing due to heat. ●Adjust cutting conditions to meet the kind of machinery used, the geometry of the material, cuts in it, and so on. ●Verify the physical dimensions of the tool and work beforehand. ●Do not make alterations to the specifications of the tool, as by tampering. **[Regrinding Notes]** ●Attach the safety cover to the tool and wear safety goggles or other appropriate protective wear to avoid dust contact with your eyes. Wear also a mask to avoid dust inhalation. ●The tool could be broken if reground at an inappropriate timing. Regrind the tool at a recommended timing or replace it with a new one.

※Take notice of these precautions to use our product with safety. For more details please check with us(our sales agent or authorized service representative).

*製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なしに変更することがあります。*掲載写真は、イメージのため実際の色とは異なって見えることがあります。

*記載内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。*このパンフレットの内容は2019年7月現在のものです。

Our product is under constant improvement due to research, this may lead to changes without warning. The color of the actual product may differ slightly from the images due to printing.

Some of the contents given may change without warning. This pamphlet has last been updated in July, 2019.

株式会社 三興製作所



【本社】 370-0321 群馬県太田市新田木崎町170
TEL:0276-56-1211 FAX:0276-56-1214

【名古屋駐在所】 TEL:052-322-7331 FAX:052-322-7334

●ホームページをご覧ください。 Please visit our Website for up to date information.

<http://www.sanko-endmill.co.jp>