HG-Coating 2-Flutes Carbide New Victory Ball Nose

エンドミル選定表掲載 P24 End Mill Selection Chart

130

汎用

ハイ

ヘリックス

High Helix

ラフィング

ボール エンド Ball Nose

特殊 加工用

超硬エン

Carbide イング

# **HG GCNVBE** HGコーティング超硬NewVictory2枚刃ボール





#### ●新型形状のボールエンドミルです。 ●切屑の排出性に優れています。

• It has new ballnose sharp 2-Futes end mills.

• Excellent for cutting resistance.

ワーク別選定表	<mark>炭素鋼</mark> Carbon Steels	合金鋼·工具鋼 Alloy Steels · Tool Steels	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	<b>鋳鉄</b> Cast Iron		調質鋼 ardened Stee (50HRC)		アルミ合金 <sup>Aluminium</sup> Alloys	チタン合金 <sup>Titanium</sup> Alloys
Work-Material Selection Chart	Ø	Ø	Ø	Ø	0	Ø	Ø	0		0

50

60

60

70

70

60

80

80

4

6

6

6

6

8 10

12

	CD CD					
アルミ用 For Aluminium	Π	VAN:2HGG	CNVB • R			
特殊 加工用 For Special	Mills	<b>R</b> Radius	<mark>外径</mark> Diameter	<b>刃長</b> Flute Length	<b>全長</b> Overall Length	柄径 Shank Diameter
		0.5	1	1.5	50	4

З

4

6

8

10

13

15

15

2

З

4

5

6

8

10

12

単位:mm	
Unit:mm	

		0.5
		1
汎用 2枚刃		1.5
Square 2Flute		2
汎用多刃		2.5
Square Multi	Л	3 4
11	1	
<b>ヘリックス</b> High Helix	주	5
ラフィング	シ	6
Roughing	ハイスエンドミル	
ボール エンド Ball Nose		
コーナR	ligh	
Corner Radius	S	
コンビネーション シャンク Combination	High Speed Steel End	
アルミ用	Stee	
For Aluminium	Ш	
キー溝用	nd	
For Key Way	Mills	
特殊	S	

●…標準在庫品
Standard stock.

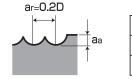
在庫 Stock

□…特定代理店在庫品 当社までお問い合せください。 Stocked by specified distributor. Please contact SANKO MFG.

ご注文の際は、HG GCNVBE R とご指定ください。

標準切削条件表 Recommend Cutting Conditions 高速切削 High Speed (								
<b>被削材</b> Work Material	Work Material         S45C・S50C・FC250           Mild Steels・Carbon Steels・Cast Iron         ~225HB           R<回転速度         送り速度		S50C · FC250 SK · SCM · SUS     Carbon Steels · Cast Iron Alloy Steels			プリハードン鋼 NAK55・SKD Pre-hardened Steels 30HRC~45HRC		
Radius (mm)			回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ע Carbide	
R0.5	26,800	530	25,000	400	25,000	380	ľ	
R1	13,200	530	12,500	400	12,500	380	ā	
R2	6,800	530	6,350	420	6,350	400		
R3	4,500	550	4,200	460	4,200	440	End	
R4	3,400	670	3,200	550	3,200	520		
R5	2,700	630	2,500	520	2,500	490	$\leq$	
R6	2,300	600	2,100	490	2,100	470	Mills	

<切込み量 Depth of Cut>



R	aa
R≦0.5	0.05D
0.5 <r< td=""><td>0.1D</td></r<>	0.1D

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.クーラントは乾式エアブロー、または被削材に適した切削油をお選び下さい。

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.Apply dry air blow or cutting oil suitable for the work-piece material.

ハイスエンドミル

**High Speed Steel** 

End Mills

汎用

ハイ ヘリックス High Helix

ラフィング

ボール エンド Ball Nose

コーナR

アルミ用 For Aluminium 特殊 加工用

コーティング

エンドミル選定表掲載 P24

End Mill Selection Chart

汎用

111

ヘリックス

High Helix

ラフィング

ボール エンド Ball Nose

コーナR

アルミ用 For Aluminium 特殊 加工用

汎用 2枚刃

汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス

ラフィング Roughing

ボール エンド Ball Nose

コーナR

コンビネーション シャンク Combination アルミ用 For Aluminium

キー溝用

特殊 加工用 コーティング

超硬エン

SA(TiA@N)コーティング超硬2枚刃ボール SA(TiA@N)-Coating 2-Flutes Carbid Ball Nose





ノンコーティング

Non-Coating

## ●生材から焼入れ鋼まで幅広い加工が可能です。

●高速加工も可能です。

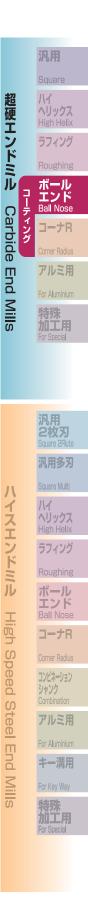
• Covering from carbon steel to hardened steel.

• Excellent for high speed milling.

ミル Ca	ワーク別 選定表	<mark>炭素鋼</mark> Carbon Steels	合金鋼·工具鋼 Alloy Steels · Tool Steels	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	<b>鋳鉄</b> Cast Iron	H (40HRC)	調質鋼 ardened Stee (50HRC)		アルミ合金 Aluminium Alloys	チタン合金 <sup>Titanium</sup> Alloys
Carbide	Work-Material Selection Chart	Ø	Ø	Ø	0	Ø	Ø	Ø	0	0	0

P144

<b>R</b> Radius	外径 Diameter	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	柄径 Shank Diameter	在庫 Stock	
0.3	0.6	0.9	50	3		
0.5	1	2.5	50	4		
0.75	1.5	3	50	4		
1	2	4	60	6		
1.5	3	6	70	6		
2	4	8	70	6		
2.5	5	10	80	6		
3	6	12	80	6		
3.5	7	15	90	8		
4	8	15	90	8		
4.5	9	20	100	10		
5	10	20	100	10		
5.5	11	25	110	12		
6	12	25	110	12		
7	14	30	130	16		
8	16	35	140	16		
9	18	35	140	20		
10	20	40	160	20		
12.5	25	50	180	25		



●…標準在庫品 Standard stock.

□…特定代理店在庫品 当社までお問い合せください。 Stocked by specified distributor. Please contact SANKO MFG.





汎用		標準は	標準切削条件表 Recommend Cutting Conditions									
Square		【適用品種	【適用品種 Application Items : SA GCBELS】									
ハイ ヘリックス High Helix ラフィング	超硬エンド	<b>被削材</b> Work Material	構造用鋼 Mild Steels · ( SS400	Carbon Steels	工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels Pre-hardened Steels SKD61・NAK55		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels · Tool Steels Stainless Steels SCM・SKD11・SUS304		铸鉄 Cast Iron FC200			
Roughing	トミル	<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	<b>回転速度</b> Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	<b>回転速度</b> Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		
ボール エンド Ball Nose	<u> </u>	0.5	31,000	760	31,000	600	24,000	390	31,000	760		
	Ca	1	18,000	760	15,000	600	12,000	390	23,000	930		
	1 ング	1.5	12,000	760	10,000	620	8,400	400	15,000	930		
Corner Radius	jä	2	9,400	760	7,900	620	6,300	440	11,000	930		
アルミ用	Ø	3	6,300	850	5,200	660	4,100	460	7,900	1,000		
///~m	Щ	4	4,700	1,000	3,900	780	3,100	550	5,900	1,200		
For Aluminium	Ы	5	3,700	950	3,100	740	2,500	520	4,700	1,100		
烘砖	Mill	6	3,100	880	2,600	690	2,000	480	3,900	1,000		
特殊 加工用	ili	8	2,300	830	1,900	640	1,500	470	2,900	1,000		
For Special	S	10	1,800	760	1,500	560	1,200	440	2,300	930		
		12.5	1,400	660	1,200	460	900	350	1,800	750		

汎用 2枚刃 汎用多刃 Square Multi 111 ヘリックス High Helix ラフィング Roughing ボール エンド Ball Nose コーナR コンビネーション シャンク Combination アルミ用 For Aluminium キー溝用 特殊 加工用

八

イスエンドミル

High

Speed

Steel

End

Mills

	被削材 Work			調質鋼 Ha	ardened Steels			
•	Material	(40)	IRC)	(50)	HRC)	(55~60HRC)		
	<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
	0.5	21,000	280	18,000	200	13,000	130	
1	1	10,000	280	9,000	200	7,100	130	
	1.5	7,300	280	6,300	200	4,700	130	
1	2	5,500	360	4,700	260	3,500	170	
	3	3,700	380	3,100	290	2,300	180	
)	4	2,700	450	2,300	320	1,700	200	
	5	2,100	420	1,800	330	1,400	200	
	6	1,800	420	1,500	300	1,100	190	
)	8	1,300	370	1,100	260	890	180	
	10	1,000	360	950	240	710	160	
	12 <u>.</u> 5	880	290	750	200	560	140	
1	<切込み量	Depth of Cut>						

<切込み重 Depth of Cut>



<b>a</b> a	<b>p</b> f
0.1R	0.2R

C ····· RETURN

標準	辺削条件	削条件表 Recommend Cutting Conditions 高速切削 High Speed Cutting Square									
【適用品種	Application Iten	ns : SA GCBEL	.S]							+71	Square
被削材 Work	<b>構造用鋼</b> Mild Steels • 0			。 I Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels			<b>鋳鉄</b> Cast Iron		超硬エンドミル	ハイ ヘリックス High Helix
Material	SS400			ened Steels • NAK55	Stainles SCM • SKD1	s Steels		FC200		ンド	ラフィング
R	回転速度	送り速度	回転速度	送り速度	回転速度	送り速度	回転速度	夏 送	り速度	Ξ	Roughing
Radius (mm)	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Speed (mi		d (mm/min)	ル	ボール - エンド
0.5	50,000	2,800	50,000	2,800	50,000	2,500	50,00		,800		
1	31,000	3,500	25,000	2,800	24,000	2,500	31,00		,500	à	テ Ball Nose イン コーナR グ
1.5	20,000	3,500	16,000	2,800	16,000	2,500	20,00		,500	arbide	j j-jn
2	18,000	3,700	15,000	3,400	15,000	2,700	18,00		,700	de	Corner Radius
2.5	15,000 13,000	4,000 4,800	14,000 13,000	4,000	14,000 11,000	2,900 2,700	15,00 13,00		,000 ,800		アルミ用
3 4	11,000	<u>4,800</u> 3,600	10,000	3,200	8,900	2,700	11,00		,800 ,600	End	For Aluminium
5	9,000	3,000	8,200	2,600	7,100	1,700	9,00		,000	$\leq$	
6	7,900	2,500	6,800	2,100	5,900	1,400	7,90		,500	Mills	特殊 加工用
7	6,800	2,100	5,900	1,800	5,100	1,200	6,80		,100	0)	For Special
8	5,900	1,900	5,100	1,600	4,400	1,000	5,90		,900		
9	5,300	1,600	4,500	1,400	3,900	940	5,30		,600		
10	4,700	1,500	4,100	1,300	3,500	850	4,70		,500		
12.5	3,800	1,200	3,300	1,000	2,800	680	3,80	0 1	,200		
加出社				<b>調質鋼</b> Ha			pf_	0.04R	0.1R	Л	Square 2Flute <b>汎用多刃</b> Square Multi
被削材 Work Material		(40HRC)			ardened Steels HRC)		(55~60	חחטרי		1	ハイ ヘリックス
		· /	\		,		· · ·	<u> </u>	+	スエ	High Helix
<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup>	) Feed (	'	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/mir	i) Speed	速度 (min <sup>-1</sup> )	送り) Feed (n	nm/min)	ンドミ	<b>ラフィング</b> Roughing
0.5	47,000	2,2		32,000	1,400		000	1,0		ミル	ボール
1	23,000	2,2		17,000	1,500		000	1,0		IV.	ホールエンド
1.5 2	15,000 13,000	2,2		11,000	1,500		400 900	1,0 1,1		I	Ball Nose
2.5	11,000	2,3		10,000	2,100		600	1,1		1 B L	コーナR
3	9,500			9,500	2,200		600	1,1		ر س	Corner Radius
4	7,100		00	7,100	1,700		900		50	g	
5	5,700		00	5,700	1,300		900		00	peed	コンビネーション シャンク
6	4,700		00	4,700	1,100	3,	300	6	00		Combination
7	4,000	9	70	4,000	950		800		00	ote	アルミ用
8	3,500		50	3,500	850		400		30	00	
9	3,100		'50	3,100	750		200		90	Ш	For Aluminium
10	2,800		80	2,800	650		900		50	bu	キー溝用
12.5	2,200	5	640	2,200	540		500	2	70	$\leq$	For Key Way
		<b>a</b> a 0.04R	Pf 0.1R				R≦8	a₀ 0.04R	p <sub>f</sub> 0.1R	Steel End Mills	特殊 加工用
						8 <r< td=""><td>0.3mm</td><td>0.1R</td><td></td><td>For Special</td></r<>	0.3mm	0.1R		For Special	
	ーラントは乾式エア		(1++1-) 安丁 +-1771/1	ーち もい 認っ バート・ハ							

2.Apply dry air blow or cutting cindition according to your machining condition and work-piece material.
 3.Apply dry air blow or cutting cil suitable for the work-piece material.

13	6	超硬エンド				
		準切削条件表 commend Cutting Co		ミル選定表掲載 Ill Selection Chart	P24 /ンコー Non-Coat	ティング ing
		SA(TIA & N)-Coatin	コーティング超	3硬2枚刃ボール	レロングシャン	ウ
			~		_	-
<b>汎用</b> Square						
ハイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing	超硬エンドミル	●SAGCBEのC ●深い部分の加 ●Longer shank serie ●Suitable for deep	工が可能です。 es of SAGCBE.	Lンドミルです.	o	
ボール エンド Ball Nose	<u> </u>	ワーク別 選定表	Carbon Alloy St	eels · Pre-hardened	ステンレス鋼 铸鉄 Stainless Cast Irc	on
コーナR Corner Radius	Carbide	Work-Material Selection Chart	Steels Tool S		Steels	(40HF ©
アルミ用 For Aluminium	e End	VAN:SAGCI	BLS•R			I
特殊 加工用	Mills	R	外径	刃長	全長	材
For Special		Radius	Diameter	Flute Length	Overall Length	Sł Dia
For Special		Radius	Diameter 3			
		1.5 2	3 4	Length 4.5 7	Length 100 100	
汎用 2枚刃		1.5 2 3	3 4 6	Length 4.5 7 20	Length 100 100 120	
汎用		1.5 2 3 4	3 4 6 8	Length 4.5 7 20 30	Length 100 100 120 130	
汎用 2枚刃 Square 2Hute		1.5 2 3	3 4 6	Length 4.5 7 20	Length 100 100 120	
汎用 2枚刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ	Л	1.5 2 3 4 5	3 4 6 8 10	Length 4.5 7 20 30 35	Length 100 100 120 130 150 150 200	Dia
汎用 2 Autor 2 Flute 汎用多刃 Square Multi	Л	1.5 2 3 4 5 6 8 10	3 4 6 8 10 12 16 20	Length 4.5 7 20 30 30 35 40 50 60	Length 100 100 120 130 150 150 200 220	Dia
汎用 2枚刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス	Л	1.5 2 3 4 5 6 8	3 4 6 8 10 12 16	Length 4.5 7 20 30 35 40 50	Length 100 100 120 130 150 150 200	Dia
汎用 2枚刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi バイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing ボールド Ball Nose コーナR Comer Radius	ハイスエンドミル High	1.5 2 3 4 5 6 8 10	3 4 6 8 10 12 16 20	Length 4.5 7 20 30 30 35 40 50 60	Length 100 100 120 130 150 150 200 220	Dia
汎用 2枚刃 Square 2Hute 汎用多刃 Square Multi バイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing ボール エンド Ball Nose コーナR	ハイスエンドミル	1.5 2 3 4 5 6 8 10	3 4 6 8 10 12 16 20	Length 4.5 7 20 30 30 35 40 50 60	Length 100 100 120 130 150 150 200 220	Dia

Mills

特殊 加工用

R

///

アルミ合金チタン合金

Aluminium

Alloys

Ο

Titanium Alloys

Ο

単位:mm Unit:mm

P146

調質鋼

Hardened Steels

(40HRC) (50HRC) (60HRC)

0

Ο

在庫

Stock

0

0

柄径

Shank

Diameter

З

4

6

8

10

12

16

20

25

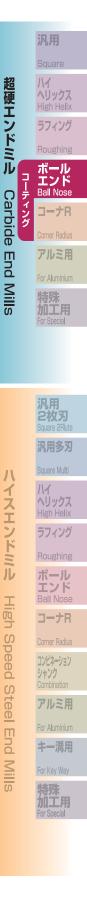
MGC



□…特定代理店在庫品 当社までお問い合せください。 Stocked by specified distributor.

Please contact SANKO MFG.

ご注文の際は、SA GCBELS R○ とご指定ください。



エンドミル選定表掲載 P24

汎用

111

ヘリックス High Helix

ラフィング

ボール エンド Ball Nose

コーナR

アルミ用

特殊 加工用

汎用 2枚刃

<mark>汎用多刃</mark> Square Multi

ヘリックス

ラフィング

Roughing

ボール エンド Ball Nose

コーナR

コンピネーション シャンク Combination

アルミ用 For Aluminium

キー溝用

特殊 加工用 イスエンドミル

High

Speed

Steel

End

Mills

111

R

イング

超硬エンド

Mill Selection Chart Non-Coating

SA(TiA & N)-Coating 4-Flutes Carbide Ball Nose





ノンコーティング

P148

### ●焼入れ鋼の加工・高速加工・高能率加工が可能です。

SA(TiAQN)コーティング超硬4枚刃ボール

• Excellent for hardened steel, high speed milling, high performance efficiency.

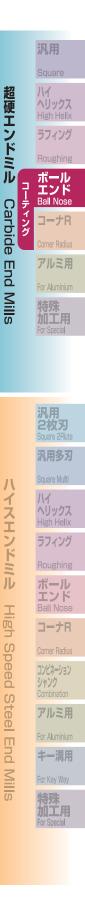
ミル Ca	ワーク別 選定表 Work-Material	<mark>炭素鋼</mark> Carbon Steels	<mark>合金鋼・工具鋼</mark> Alloy Steels・ Tool Steels	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	<b>鋳鉄</b> Cast Iron	H (40HRC)	<b>調質鋼</b> ardened Stee (50HRC)	els   (60HRC)	アルミ合金 <sup>Aluminium</sup> Alloys	チタン合金 <sup>Titanium</sup> Alloys
Carbide	Selection Chart	Ø	Ø	Ø	0	Ø	Ø	Ø	Ø		0
End	VAN:4SAG	CB•R									単位:mm Unit:mm
Mills	<b>R</b> Radius	<b>外径</b> Diamet		<b>刃長</b> Flute Length	全: Ove Len	rall	柄径 Shank Diamete		在庫 Stock		
	3	6		12	8	C	6				
	4	8		15	9	C	8				
	5	10		20	10	0	10				
	6	12		25	11	0	12				
	8	16		35	14	-0	16				
Л	10	20		40	16	0	20				



Standard stock.

□…特定代理店在庫品 当社までお問い合せください。 Stocked by specified distributor. Please contact SANKO MFG.

ご注文の際は、<mark>SA GCBE4T R</mark>〇 とご指定ください。



End Mill Selection Chart

140

汎用

ハイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing

ボール エンド Ball Nose

コーナR Corner Radius アルミ用 For Aluminium 特殊 加工用

or Special



Non-Coating



超硬工	標準	切削条件	表 Recom	nmend Cut	ting Cond	itions	仕上け	Finishing		
エンドミル	<mark>被削材</mark> Work Material	構造用鋼 Mild Steels · ( SS400	Carbon Steels			合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・ Stainles SCM・SKD1	· Tool Steels s Steels	铸鉄 Cast Iron FC200		
<u> </u>	<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	<b>回転速度</b> Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
ングロ	3	6,300	1,275	5,200	990	4,100	690	7,900	1,500	
d	4	4,700	1,500	3,900	1,170	3,100	825	5,900	1,800	
	5	3,700	1,425	3,100	1,110	2,500	780	4,700	1,650	
End	6	3,100	1,320	2,600	1,035	2,000	720	3,900	1,500	
	8	2,300	1,245	1,900	960	1,500	705	2,900	1,500	
Σ	10	1,800	1,140	1,500	840	1,200	660	2,300	1,395	
Mills										

P148

Л

イスエンドミル

High

Speed

Steel

End Mills

<mark>被削材</mark> Work		調質鋼 Hardened Steels						
Material	(40)	HRC)	(50)	HRC)	(55~60HRC)			
<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		
3	3,700	570	3,100	435	2,300	270		
4	2,700	630	2,300	480	1,700	300		
5	2,100	630	1,800	495	1,400	300		
6	1,800	630	1,500	450	1,100	285		
8	1,300	555	1,100	390	890	270		
10	1,000	540	950	360	710	240		

<切込み量 Depth of Cut>

aa		
Julia.	aa	pf
Df	0.2R	0.4R
→ ←		

aa	pf
0.1R	0.2R

## Carbide End Mills / Ball Nose Series SA GCBE4T 141

C ····· RETURN

汎用

汎用 2枚刃

汎用多刃 Square Multi 八イ

ヘリックス

ラフィング

ボール エンド Ball Nose

コーナR

コンビネーション シャンク

アルミ用

キー溝用

加工用

イスエンドミル

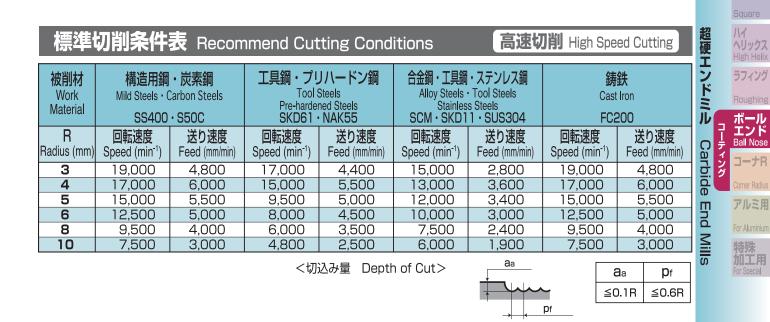
High

Speed

Steel

End

Mills



被削材 Work			調質鋼 Ha	rdened Steels			
Material	(40)	HRC)	(50H	IRC)		(55~)	SOHRC)
<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		<b>転速度</b> ed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3	14,000	2,600	13,000	2,400	8	3,000	1,000
4	12,000	3,200	10,000	2,800	6	6,000	1,000
5	10,000	2,800	8,000	2,200	5	5,000	1,000
6	8,000	2,500	6,500	2,000	4	4,000	800
8	6,000	2,000	5,000	1,600	Э	3,000	700
10	5,000	1,300	4,000	800	2	2,500	600
	a	<b>p</b> f		a		pf	

≦0.1R(最大0.5㎜)

≦0.6R

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.クーラントは乾式エアブロー、または被削材に適した切削油をお選び下さい。

≦0.1R ≦0.6R

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. Apply dry air blow or cutting oil suitable for the work-piece material.

エンドミル選定表掲載 P24 End Mill Selection Chart



単位:mm

Unit:mm

## SA(TiAQN)コーティング超硬テーパネックボール(2枚刃)

A GCTNBE

SA(TiA & N)-Coating Carbide Taper Neck Ball Nose(2-Flutes )



## ●テーパネックにより剛性をアップさせています。

#### ●高速加工にて焼入れ鋼の加工も可能です。

Increase rigidity by tapered neck.

汎用

ハイ

ヘリックス

ラフィング

ボール エンド Ball Nose

コーナR

アルミ用

特殊 加工用

汎用

2枚刃

汎用多刃

11

ヘリックス

ラフィング

Roughing

ボール エンド Ball Nose

コーナR

コンビネーション

シャンク Combination

アルミ用

キー溝用

特殊 加工用

End

Mills

超硬エン

J

コーティング Carbide • Excellent for hardened steel and high speed milling

ミノーファ	ワーク別 選定表	<mark>炭素鋼</mark> Carbon Steels	合金鋼·工具鋼 Alloy Steels · Tool Steels	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	<b>鋳鉄</b> Cast Iron		調質鋼 ardened Stee (50HRC)		Aluminium	チタン合金 <sup>Titanium</sup> Alloys
	Work-Material Selection Chart	Ø	Ø	Ø	0	Ø	Ø	Ø	0	0	0

### VAN:SAGCTNB・R×刃長×首勾配

End Mills 外径 首下長1 首下長2 全長 R 刃長 柄径 首勾配 在庫 Radius Diameter Flute Neck **Under Neck Under Neck** Overall Shank Stock Length Inclination Length1 Length2 Length Diameter **5**° 5.5 30 60 6 0.5 1 2.5 3° 5.5 50 80 6 **5**° 10 30 60 6 1 2 5 3° 10 48 80 6  $\square$ **3**° 15 40 70 6 З 1.5 8 1.5 15 58 90 6 ハ **3**° 17 35 70 6 イスエンドミル 2 4 8 1.5° 17 54 90 6 **3**° 21 8 48 90 5 2.5 10 1.5° 21 74 8 110 **3**° 25.5 43 90 8 З 12 6 1.5° 25.5 62 110 8 I 3° 100 30.5 48 10 4 8 14 1.5 30.5 68 120 10 Speed **3**° 39.5 58 110 12 5 10 18 39.5 76 130 12 1.5° **3**° 48.5 140 80 16 Stee 6 12 22 1.5 48.5 100 160 16

ご注文の際は、SA GCTNBE R × **刃長**×首勾配<sup></sup>とご指定ください。

汎用

汎用 2枚刃

汎用多刃

ハイ ヘリックス

ラフィング Roughing

ボール エンド Ball Nose

コーナR Corner Radius

コンビネーション シャンク Combination

アルミ用 For Aluminium

キー溝用

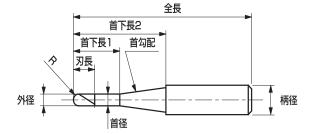
特殊 加工用

イスエンドミル

**High Speed** 

Stee

End Mills



											Square
標準	切削条件	表 Recom	nmend Cut	ting Cond	itions	仕上げ	Finishin	g		超硬工	ハイ ヘリックス High Helix
被削材 Work Material	構造用鋼 Mild Steels · ( SS400	Carbon Steels	Tool	Jハードン鋼 Steels ned Steels NAK55	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels · Tool Steels Stainless Steels SCM・SKD11・SUS304		铸鉄 Cast Iron FC200			コンドミル	ラフィング Roughing ボール
<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min		<b>り速度</b> d (mm/min)	Carbide	エンド Ball Nose
0.5	28,000	480	25,000	400	22,000	250	32,000		500	arbi	コーナR
1	17,000	480	14,000	400	11,000	250	22,000		540	ā	Corner Radius
1.5	11,000	480	9,500	400	7,500	250	14,000		580	Ē	アルミ用
2	8,500	480	7,000	400	5,500	280	10,000		580	Ind	/ // _m
2.5	7,000	550	5,700	400	5,000	280	8,000		680		For Aluminium
3	6,000	550	4,700	430	3,700	280	7,200		680	Mills	特殊
4	4,500	660	3,500	500	2,900	350	5,400		850	S	加工用
5	3,500	620	2,900	480	2,300	330	4,300		770		For Special
6	2,900	580	2,500	450	1,900	310	3,600		720		
			<切辽	込み量 Depth	of Cut>	aa	F	aa	Pf		
						$\mp$	r l	0.2R	0.4R		

被削材 Work		調質鋼 Hardened Steels							
Material	(40)	HRC)	(50H	IRC)	(55~60HRC)				
<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)			
0.5	19,000	170	17,000	140	13,000	90			
1	10,000	190	8,500	140	6,400	90			
1.5	6,700	190	6,000	140	4,300	90			
2	5,000	230	4.300	170	3,200	110			
2.5	4,000	230	3,500	180	2,500	110			
3	3,400	250	2,900	190	2,200	120			
4	2,500	280	2,200	210	1,600	130			
5	2,000	270	1,700	210	1,300	140			
6	1,700	260	1,400	200	1,000	120			

aa	<b>p</b> f
0.2R	0.4R

<b>a</b> a	þf
0.1R	0.2R

рf

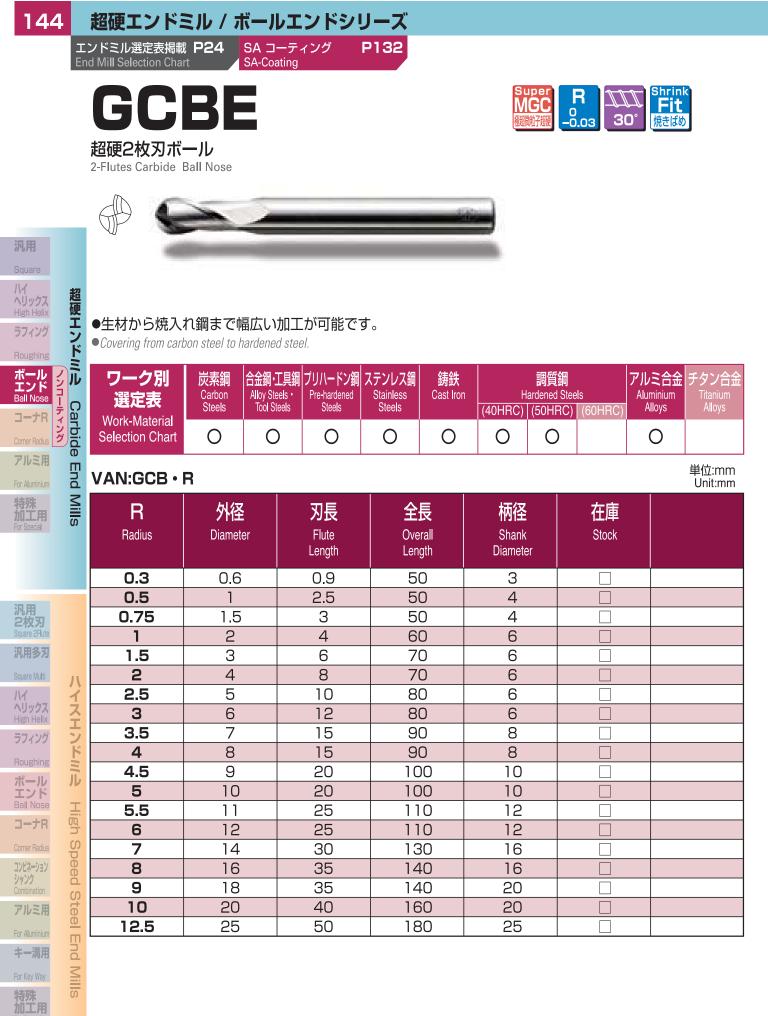
注記

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.クーラントは乾式エアブロー、または被削材に適した切削油をお選び下さい。

Notes

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

3 Apply dry air blow or cutting oil suitable for the work-piece material.



ご注文の際は、GCBE R〇 とご指定ください。

## 標準切削条件表 Recommend Cutting Conditions

【適用品種 Application Items : GCBELS】

<b>被削材</b> Work Material	Mild Steels ·	<mark>引・炭素鋼</mark> Carbon Steels )・ <b>S50C</b>	工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels Pre-hardened Steels SKD61・NAK55		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels · Tool Steels Stainless Steels SCM・SKD11・SUS304		<b>鋳鉄</b> Cast Iron <b>FC200</b>		アルミニウム合金 Alminium Alloys A2024・A5052	
<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.5	12,000	90	9,400	50	7,900	30	12,000	100	31,000	140
1	6,600	110	4,700	70	3,900	40	6,600	130	19,000	240
1.5	4,400	120	3,100	80	2,600	40	4,400	140	12,000	240
2	3,200	130	2,300	80	1,900	40	3,200	180	9,800	240
3	2,100	140	1,500	80	1,300	40	2,100	220	6,500	290
4	1,600	120	1,100	80	990	40	1,600	280	4,900	340
5	1,200	110	950	80	790	40	1,200	280	3,900	340
6	1,000	100	790	70	650	40	1,000	280	3,200	390
8	830	100	590	70	490	40	830	290	2,400	340
10	660	100	470	70	390	40	660	260	1,900	340
12.5	530	100	380	70	310	35	530	200	1,500	340

被削材 Work	調質鋼 Hardened Steels								
Material	(40)	IRC)	(50HRC)						
<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)					
0.5	6,300	20	5,400	15					
1	3,100	30	2,650	20					
1.5	2,000	30	1,700	20					
2	1,500	30	1,300	20					
3	1,000	30	850	20					
4	790	30	680	20					
5	630 30		540	20 20 20					
6	520 30		440	20					
8	390	30	330	20					
10	310	30	260	20					
12.5	250	30	210	20 20 20					

<切込み量 Depth of Cut>



r R<1.5 <sup>Df</sup> 1.5≦R 汎用 2枚刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing ボール エンド Ball Nose コーナR

汎用

ハイ ヘリックス

High Helix

ラフィング

ボール エンド Ball Nose

コーナR

アルミ用 For Aluminium 特殊 加工用

超硬エンドミル Carbide End Mills

ショーティング

Corner Radius コンビネーション シャンク

Combination アルミ用

Steel

End Mills

**p**f

0.4R

1.4R

**a**a

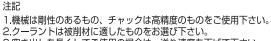
0.2R

0.6R

For Aluminium

キー溝用

特殊 加工用



3.突き出しを長くしてご使用の場合は、送り速度を下げて下さい。

Notes

1.Select the machine which has enough power and rigidness. Use the chucking holder with sufficient precision and grasping force.

2.Select the most suitable cooiant for the work-piece material.

3.Decrease the feed rate when the protrusion of the endmill is too long

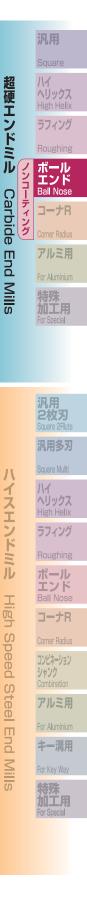
14	6	超硬エンド	ミル / ホー	ルエ	ンドシリ	ノース						
		準切削条件表 ecommend Cutting Co	P145 エン nditions End		選定表掲載 ection Chart		A コーテ A-Coating	ィング	P136			
		CC	DE		2			Su	uper GC	R	Shrini Fit	4
	<b>CCBELS</b>											
		超硬2枚刃ボ Long Shank 2-Flut			ノク							
			10	2	_	_		_	æ.,			
汎用		1										
Square 시 <b>イ</b>	±77	●GCBEのロン	グシャンクエ	ンドミ	ルです。							
ハイ ヘリックス High Helix	超硬工	●深い部分の加	エが可能です。	-								
ラフィング	ド	<ul> <li>Longer shank serie</li> <li>Suitable for deep</li> </ul>										
Roughing ボール エンド		ワーク別	炭素鋼 合金	圖·丁旦鋼	プリハードン鋼	ステンレス鋼	鋳鉄		調質鋼		アルミ合金	チタン合金
Ball Nose	171	選定表	Carbon Alloy	Steels • Steels	Pre-hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	H (40HRC)	ardened St	eels	Aluminium Alloys	Titanium Alloys
コーナR Corner Radius	Carbide -เราวดั	Work-Material Selection Chart	0	0	0	0	0	0	0		0	
アルミ用	le End											単位:mm
For Aluminium 特殊		VAN:GCBLS	5•K									Unit:mm
										المحتمر بسائي		
加工用 For Special	Mills	R	外径 Diameter		刃長	全:		柄径		在庫 Stock		
加工用	<b>/ills</b>	<b>R</b> Radius	<mark>外径</mark> Diameter		<b>刃長</b> Flute Length	全: Ove Len	rall	柄径 Shank Diamete		在庫 Stock		
加工用	<b>Aills</b>	Radius	Diameter 3		Flute Length 4.5	Ove Len	rall gth	Shank Diamete 3				
加工用 For Special 汎用		Radius 1.5 2	Diameter 3 4		Flute Length 4.5 7	Ove Len 1 C	rall gth	Shank Diamete 3 4				
加工用		Radius 1.5 2 3	Diameter 3 4 6		Flute Length 4.5 7 20	Ove Len 1 C 1 C 1 2	rall gth O O O	Shank Diamete 3 4 6				
加工用 For Special 汎用 2枚刃		Radius 1.5 2	Diameter 3 4		Flute Length 4.5 7	Ove Len 1 C	rall gth O O O O	Shank Diamete 3 4				
加工用 For Special		Radius 1.5 2 3 4 5 6	Diameter 3 4 6 8 10 12		Flute Length 4.5 7 20 30 30 35 40	Ove Leny 10 10 12 13 15	rall OD 0 OO 0 OO 0 OO 0 OO 0 OO 0	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12				
加工用 For Special 汎用 名枚刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi	л 	Radius 1.5 2 3 4 5 6 8	Diameter 3 4 6 8 10 12 16		Flute Length 2.5 20 30 35 40 50	Ove Leng 10 10 12 13 15 15 20	rall gth 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12 16				
加工用 For Special 汎用刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス High Helix	ハイス	Radius 1.5 2 3 4 5 6 8 10	Diameter 3 4 6 8 10 12 16 20		Flute           Length           4.5           7           20           30           35           40           50           60	Ove Leny 10 10 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	rall gth 00000000000000000000000000000000000	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12 16 20				
加工用 For Special 汎用のの Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス High Helix ラフィング	ハイスエンド	Radius 1.5 2 3 4 5 6 8	Diameter 3 4 6 8 10 12 16		Flute Length 2.5 20 30 35 40 50	Ove Leng 10 10 12 13 15 15 20	rall gth 00000000000000000000000000000000000	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12 16				
加工用 For Special 次用男 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing	ハイスエンドミ	Radius 1.5 2 3 4 5 6 8 10	Diameter 3 4 6 8 10 12 16 20		Flute           Length           4.5           7           20           30           35           40           50           60	Ove Leny 10 10 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	rall gth 00000000000000000000000000000000000	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12 16 20			<ul> <li></li></ul>	
加工用 For Special 汎用刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing ボール	ハイスエンドミル	Radius 1.5 2 3 4 5 6 8 10	Diameter 3 4 6 8 10 12 16 20		Flute           Length           4.5           7           20           30           35           40           50           60	Ove Leny 10 10 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	rall gth 00000000000000000000000000000000000	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12 16 20		Stock	レー・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
加工用 For Special 汎用刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing ボール	ハイスエンドミル	Radius 1.5 2 3 4 5 6 8 10	Diameter 3 4 6 8 10 12 16 20		Flute           Length           4.5           7           20           30           35           40           50           60	Ove Leny 10 10 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	rall gth 00000000000000000000000000000000000	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12 16 20		Stock	ndard stock. 自代理店在庫	
加工用 For Special 汎用男の Square 2Fute 汎用多刃 Square Multi バイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing ボール エンド Ball Nose	ハイスエンドミル High S	Radius 1.5 2 3 4 5 6 8 10	Diameter 3 4 6 8 10 12 16 20		Flute           Length           4.5           7           20           30           35           40           50           60	Ove Leny 10 10 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	rall gth 00000000000000000000000000000000000	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12 16 20		Stock	ndard stock. 2 <b>代理店在庫</b> までお問い合 :ked by specifie	せください。 ed distributor.
加工用 For Special 汎用刃 Square 2Flute 汎用多刃 Square Multi ハイ ヘリックス High Helix ラフィング Roughing ボール エンド Ball Nose コーナR	ハイスエンドミル High Sp	Radius 1.5 2 3 4 5 6 8 10	Diameter 3 4 6 8 10 12 16 20		Flute           Length           4.5           7           20           30           35           40           50           60	Ove Leny 10 10 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	rall gth 00000000000000000000000000000000000	Shank Diamete 3 4 6 8 10 12 16 20		Stock	ndard stock. E代理店在庫 までお問い合	せください。 ed distributor.

アルミ用 For Aluminium キー溝用

特殊 加工用

Steel End Mills

ご注文の際は、**GCBELS R**)とご指定ください。





ご注文の際は、GCBE4T R とご指定ください。

## 標準切削条件表 Recommend Cutting Conditions

被削材 Work Material		聞・炭素鋼 Carbon Steels )・S50C	工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels Pre-hardened Steels SKD61・NAK55		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels · Tool Steels Stainless Steels SCM・SKD11・SUS304		<b>鋳鉄</b> Cast Iron <b>FC200</b>		アルミニウム合金 Alminium Alloys A2024・A5052	
<b>R</b> Radius (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3	2,100	210	1,500	120	1,300	60	2,100	330	6,500	435
4	1,600	180	1,100	120	990	60	1,600	420	4,900	510
5	1,200	165	950	120	790	60	1,200	420	3,900	510
6	1,000	150	790	105	650	60	1,000	420	3,200	585
8	830	150	590	105	490	60	830	435	2,400	510
10	660	150	470	105	390	60	660	390	1,900	510

被削材 Work	調質鋼 Hardened Steels							
Material	(40)	IRC)	(50HRC)					
R Radius (mm)	<mark>回転速度</mark> Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)				
3	1,000	45	850	30				
4	790	45	680	30				
5	630	45	540	30				
6	520	45	440	30				
8	390	45	330	30				
10	310	45	260	30				
			<切込み量 Depth of (	Cut> a=0.6R				

<切込み量 Depth of Cut>



汎用

ハイ
ヘリックス

High Helix ラフィング

ボール エンド Ball Nose

コーナR

アルミ用 For Aluminium

特殊 加工用

汎用 2枚刃

汎用多刃

ラフィング Roughing

ボール エンド Ball Nose

コーナR

コンビネーション シャンク Combination

アルミ用

For Aluminium

キー溝用

特殊 加工用

High

Speed

Stee

End

Mills

111 ヘリックス

超硬エンドミル

End

Mills

ノンコーティング Carbide

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下さい。 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 cooiant for the work-piece material.