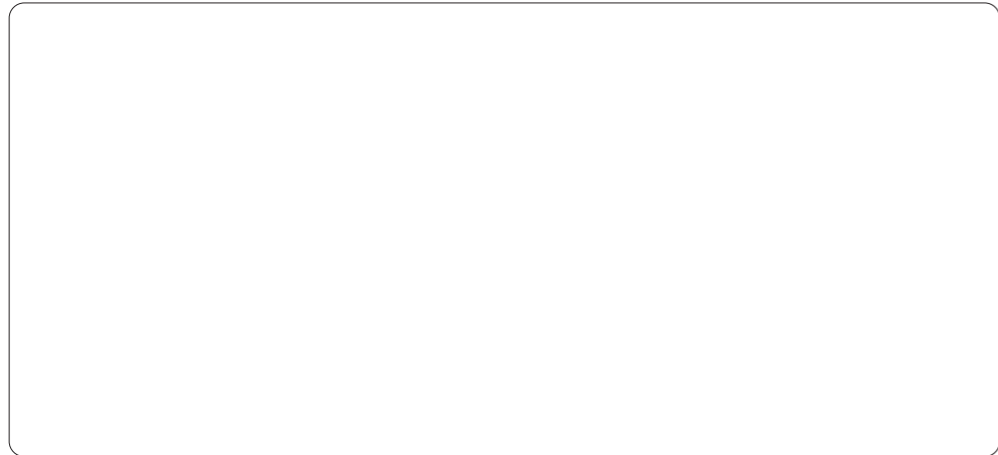


■ 取扱店



UF 株式会社ユーエフツール
UF TOOL Co., Ltd.

愛知県名古屋市天白区植田 3-1603 名鉄交通植田ビル 3F 〒468-0051
3-1603 Ueda Tenpaku-ku Nagoya-City Aichi, Meitetsu Kotsu Ueda Building 3F 468-0051 Japan

TEL. 052-808-3461 FAX. 052-808-3462

○商品改良のために、予告なしに仕様変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
○印刷物ですので、現物と写真は多少色調が異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。
○Because there is a situation to change specifications of without a notice for product improvement, please understand it beforehand.
○Because it is printed matter, please understand the goods and a photograph beforehand because there is the situation when colors are different to some extent.

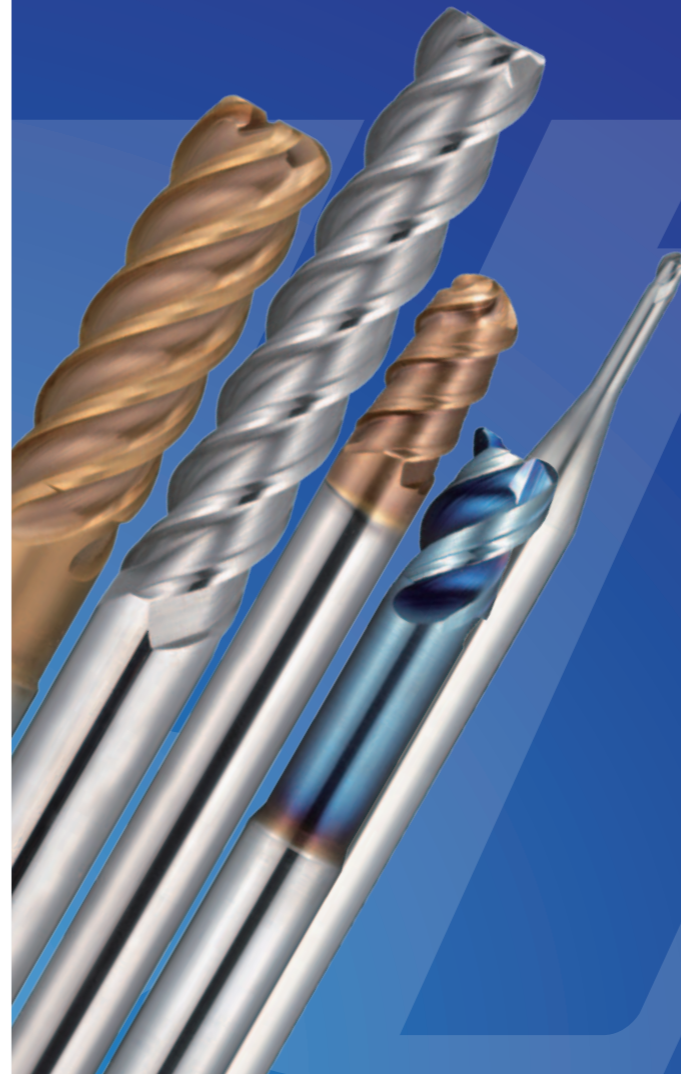
超硬エンドミル総合カタログ

株式会社ユーエフツール

UF TOOL ENDMILLS

GENERAL CATALOG

2012-1



For General / 一般加工用
スクエア Square
ボール Ball

For High Hardness / 高硬度加工用
スクエア Square
ラジラス Radius

For Die / 金型加工用
ボール Ball
テーパボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball

For Aluminum / アルミ加工用
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius

For Die / 金型加工用
スクエア Square
ボール Ball

For Plastics / プラスチック加工用
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball

面取り Chamfering

コーナーラウンジ Corner Lounge

アイコンの見方 Icon Guide Lines

●カタログ内の製品には、このページで紹介してあるアイコンが使われています。商品を選択する際の目安にしてください。
Please do it in an aim when an icon introduced in this page is used for a product in a catalogue and chooses an article.

素材 Tool Material

MG 超微粒子超硬合金 (MG)
Micro Grain Carbide

WC 超硬合金 (WC)
Regular Grain Carbide

刃数 Number of Flutes

2 2枚刃
2 Flutes

3 3枚刃
3 Flutes

4 4枚刃
4 Flutes

6 6枚刃
6 Flutes

刃先のコーナー形状 Corner Shape

R ラジラス
Corner Radius Type

Sharp シャープコーナー
Sharp Corner Type

Gash ギャッシュランド
Gash Land Type

ねじれ角 Helix Angle

0° ねじれ角 0°
Helix Angle 0°

30° ねじれ角 30°
Helix Angle 30°

45° ねじれ角 45°
Helix Angle 45°

50° ねじれ角 50°
Helix Angle 50°

30° ねじれ角 30°
Helix Angle 30°

35° ねじれ角 35°
Helix Angle 35°

表面処理 Coating

S Sコート
S Coating

P Pコート
P Coating

H Hコート
H Coating

連続ページ Consecutive Page

次頁へ続く Lead to the next page
●シリーズが次ページに続きます。
The series continues on the next page.

前頁からの続き Continuance from ex-page
●シリーズは前ページからの続きです。
The series is a continuance from ex-page.










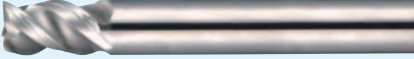


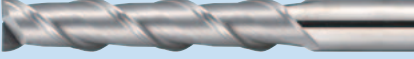







超硬エンドミル取扱上の注意

- ① 切刃を素手で触らないで下さい。
- ② ケースからの取出し時には保護手袋等をご使用下さい。
- ③ 製品に傷や割れ等が有りますと、ご使用中に破損し飛散することが有りますのでご使用前に傷・割れ等が無いことをご確認して下さい。
- ④ 工作機械や保持具の振れ、保持具の保持不十分、又は加工物の保持不十分によって、製品は破損する危険が有りますのでご使用前にこれらの危険な要素が無いことをご確認下さい。
- ⑤ 衣服の弛みが有りますと、回転中の製品に衣服が巻き込まれる危険が有りますので弛みの無い衣服を着用して下さい。
- ⑥ 加工中に過大な負荷を受けますと、破損・飛散により怪我をする危険が有ります。又、高温の切屑が飛散し、火傷等をする危険も有りますので防護用カバーや、保護眼鏡等の保護具をご使用下さい。
- ⑦ 切削条件表の数値は参考値ですので加工物の形状や工作機械の剛性等によって切削条件を変える必要が有ります。加工中に異常な音や振動が認められましたら、直ちに加工を中止して下さい。
- ⑧ 製品の改造や本来の用途に従わない用法により、製品が破損・飛散し怪我をする危険が有りますので、改造をせず本来の用途に従った用法でご使用下さい。
- ⑨ 切削油の種類によっては、切削時の火花や切屑の熱、破損による発熱等によって火災の危険が有りますので、防火対策を実施して下さい。
- ⑩ 加工終了直後の製品は高温となり、火傷の危険が有りますので素手で触らないで下さい。
- ⑪ 製品の再研磨時に発生する粉塵により、健康を害する恐れが有りますので、集塵機や防塵マスクをご使用下さい。



Precaution for Safe Use of Tungsten Carbide Endmills

1. Touching Sharp Cutting Edges with Bare hand.
2. Never Touch the Cutting Edges with Bare Hands. Wear Protective Gloves, Especially when Removing Tools from the Case and Attaching Them to the Machine.
3. Scratches or Cracks in the Tools Can Cause Breakage and Flying Debris During Operation, Ensure that there are no Scratches or Cracks Prior to Using the Tools.
4. If the Rotational Balance is Poor the Shaking Vibration Could Cause Breakage and Lead to Accidents. Ensure that you Always Carry out a Test Operation and Check the Balance.
5. Touching the Tools or the Work Materials During Rotation can Cause Injury. Never Touch Tools or Work Materials During Rotation. As Loose Clothing can Become Caught in Mechanisms, Ensure that you Wear Work Clothes that can not Become Caught.
6. If the Tool Receives a Shock Load During Processing. This can Cause Breakage or Flying Debris, Leading to Injury. As Hot Flying Cutting Chips Cause Injury or Burns. Ensure you use Protective Equipment Including Safety Covers and Eye Protection.
7. The Numerical Value Listed in the Table of Recommended Cutting Conditions Should be Used as a General Guide when Starting New Operations. It is Necessary to Adjust Conditions According to the Dimensions of Work Materials and the Rigidity of the Machine.
8. Modifying the Tool or Attempting to use it for Purposes other than the Original Purpose can Cause Breakage or Flying Debris. Leading to Possible Injury. Never Attempt to Modify the Tool and Never use it for any Purpose other than the Designated Purpose.
9. Select a Cutting Oil Appropriate to the Particular Usage. Using a Non-Water-Soluble Cutting Oil Could Lead to Fires Due to Sparks Generated During Processing or Heat Caused by Breakage. Ensure that you take Proper Fire-Prevention Measures.
10. Tools and Work Materials are Very Hot Immediately After Processing. Never Touch Them with your Bare Hands.
11. When the Tool is Reground. Grinding Dust is Generated which is Dangerous to your Health. Ensure that you take Proper Safety Measures Such as Wearing a Dustproof Mask or Using a Respirator.

一般加工用 For General	スクエア	Square		10
	ボール	Ball		18
高硬度材加工用 For High Hardness	スクエア	Square		26
	ラジアス	Radius		34
金型加工用 For Die	ボール	Ball		42
	テーパネックボール	Taper Neck Ball		48
	ロングネックボール	Long Neck Ball		72
アルミ加工用 For Aluminum	スクエア	Square		80
	ロングネックスクエア	Long Neck Square		84
	ロングネックラジアス	Long Neck Radius		90
グラファイト加工用 For Graphite	スクエア	Square		96
	ボール	Ball		100
プラスチック加工用 For Plastics	スクエア	Square		112
	ロングネックスクエア	Long Neck Square		120
	ボール	Ball		126
	ロングネックボール	Long Neck Ball		132
	面取り	Chamfering		138
	コーナラウンジ	Corner Lounge		140
	技術資料	Technical Data		142

◆掲載内容 Publication Contents










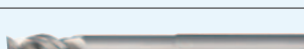
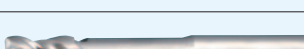
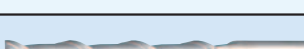


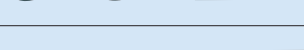
型番 Model Number	製品名 Product Name	刃数 Number of the Blades	形状 Shape	サイズ Size	頁 Page
	切削条件 Milling Conditions				
FS (ノンコート)	スクエアエンドミル	2		φ0.5~φ20.0	10
	切削条件				11
FS (Sコート)	スクエアエンドミル	2		φ0.5~φ20.0	12
	切削条件				13
FS (ノンコート)	スクエアエンドミル	4		φ3.0~φ20.0	14
	切削条件				15
FS (Sコート)	スクエアエンドミル	4		φ3.0~φ20.0	16
	切削条件				17
FB (ノンコート)	ボールエンドミル	2		R0.5~R6.0	18
	切削条件				19
FB (Sコート)	ボールエンドミル	2		R0.5~R6.0	20
	切削条件				21
FB (ノンコート)	ボールエンドミル	3		R1.0~R6.0	22
	切削条件				23
FB (Sコート)	ボールエンドミル	3		R1.0~R6.0	24
	切削条件				25
HFS (Pコート)	スクエアエンドミル	4		φ6.0~φ20.0	26
	切削条件				27
HFS (Hコート)	スクエアエンドミル	4		φ6.0~φ20.0	28
	切削条件				29
HFS (Pコート)	スクエアエンドミル	6		φ6.0~φ20.0	30
	切削条件				31
HFS (Hコート)	スクエアエンドミル	6		φ6.0~φ20.0	32
	切削条件				33
HFR (Pコート)	ラジアスエンドミル	4		φ6.0~φ20.0	34
	切削条件				35
HFR (Hコート)	ラジアスエンドミル	4		φ6.0~φ20.0	36
	切削条件				37
HFR (Pコート)	ラジアスエンドミル	6		φ6.0~φ20.0	38
	切削条件				39
HFR (Hコート)	ラジアスエンドミル	6		φ6.0~φ20.0	40
	切削条件				41

◆被削材質 Work Material

炭素鋼 CARBON STEELS	合金鋼 ALLOY STEELS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS	焼入れ鋼 HARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER ALLOYS	プラスチック PLASTICS
			(~55HRC)	(~60HRC)	(~65HRC)					
S45C・S55C	SK・SCM	NAK・HPM								
◎	◎	◎				○				
◎	◎	◎	○			◎				
◎	◎	◎				○				
◎	◎	◎	○			◎				
◎	◎	◎				○				
◎	◎	◎	○			◎				
◎	◎	◎				○				
◎	◎	◎	◎	○		◎				
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎				
		◎	◎	◎	○	◎				
		◎	◎	◎	◎	◎				
◎	◎	◎	◎	○		◎				
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎				
		◎	◎	◎	○	◎				
		◎	◎	◎	◎	◎				

※対応被削材料 (◎: 最適 / Most Suitable · ○: 適 / Suitable)

◆掲載内容 Publication Contents

型番 Model Number	製品名 Product Name	刃数 Number of the Blades	形状 Shape	サイズ Size	頁 Page
	切削条件 Milling Conditions				
SX (Pコート)	ボールエンドミル	2		R0.5~R10.0	42
	切削条件				43
	ボールエンドミル	3		R3.0~R10.0	44
切削条件	45				
SX-LS (Pコート)	ロングシャクボールエンドミル	2		R2.0~R10.0	46
	切削条件				47
SX-TN-2 (Pコート)	テーパネックボールエンドミル	2		R0.5~R5.0	48~53
	切削条件				54~59
SX-TN-3 (Pコート)	テーパネックボールエンドミル	3		R0.5~R5.0	60~65
	切削条件				66~71
SX-LN-2 (Pコート)	ロングネックボールエンドミル	2		R0.5~R2.0	72~73
	切削条件				74~75
SX-LN-3 (Pコート)	ロングネックボールエンドミル	3		R0.5~R2.0	76~77
	切削条件				78~79
ASS (ノンコート)	スクエアエンドミル	3		φ1.0~φ20.0	80
	切削条件				81
AS (ノンコート)	スクエアエンドミル	3		φ1.0~φ12.0	82
	切削条件				83
ASS-LN (ノンコート)	ロングネックスクエアエンドミル	3		φ1.0~φ20.0	84~86
	切削条件				87~89
ASS-LNR (ノンコート)	ロングネックラジアスエンドミル	3		φ3.0~φ20.0	90~92
	切削条件				93~95
GS (ノンコート)	スクエアエンドミル	2		φ1.0~φ6.0	96
	切削条件				97
	スクエアエンドミル	4		φ20.0	98
切削条件	99				
GB (ノンコート)	ボールエンドミル	2		R0.5~R6.0	100
	切削条件				101
GB (Sコート)	ボールエンドミル	2		R0.5~R6.0	102
	切削条件				103

◆被削材質 Work Material

炭素鋼 CARBON STEELS	合金鋼 ALLOY STEELS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS	焼入れ鋼 HARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER ALLOYS	プラスチック PLASTICS
			(~55HRC)	(~60HRC)	(~65HRC)					
S45C・S55C	SK・SCM	NAK・HPM	(~55HRC)	(~60HRC)	(~65HRC)					
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎				
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎				
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎				
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎				
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎				
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎				
							◎		◎	○
							◎		◎	○
							◎		◎	○
								◎	○	○
								◎	○	○
								◎	○	○
								◎	○	○

※対応被削材料 (◎: 最適 / Most Suitable · ○: 適 / Suitable)

◆掲載内容 Publication Contents

型番 Model Number	製品名 Product Name	刃数 Number of the Blades	形状 Shape	サイズ Size	頁 Page
	切削条件 Milling Conditions				
GB (ノンコート)	ボールエンドミル	3		R2.0~R10.0	104
	切削条件				105
GB (Sコート)	ボールエンドミル	3		R1.5~R10.0	106
	切削条件				107
GB (ノンコート)	ボールエンドミル	4		R1.0~R10.0	108
	切削条件				109
GB (Sコート)	ボールエンドミル	4		R1.0~R10.0	110
	切削条件				111
PS (ノンコート)	スクエアエンドミル	2		φ0.3~φ20.0	112
	切削条件				113
PSL (ノンコート)	ロングスクエアエンドミル	2		φ0.3~φ12.0	114~115
	切削条件				116~117
LS (ノンコート)	ロングシャンクスクエアエンドミル	2		φ0.3~φ10.0	118
	切削条件				119
PR (ノンコート)	ロングネックスクエアエンドミル	2		φ0.3~φ10.0	120~122
	切削条件				123~124
PX (ノンコート)	ボールエンドミル	2		φ0.25~φ5.0	126
	切削条件				127
PXL (ノンコート)	ロングボールエンドミル	2		R0.5~R6.0	128
	切削条件				129
LSB (ノンコート)	ロングシャンクボールエンドミル	2		R1.5~R5.0	130
	切削条件				131
PRB (ノンコート)	ロングシャンクボールエンドミル	2		R0.15~R5.0	132~134
	切削条件				135~136
VC (ノンコート)	面取りカッター	2		φ3.0~φ10.0	138
	切削条件				139
PRC (ノンコート)	コーナラウンドジカッター	2		IR0.5~IR5.0	140
	切削条件				141

◆被削材質 Work Material

炭素鋼 CARBON STEELS	合金鋼 ALLOY STEELS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS	焼入れ鋼 HARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER ALLOYS	プラスチック PLASTICS
			(~55HRC)	(~60HRC)	(~65HRC)					
S45C・S55C	SK・SCM	NAK・HPM						◎	○	○
								◎	○	○
								◎	○	○
								◎	○	○
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎
							○	○	○	◎

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)

FS

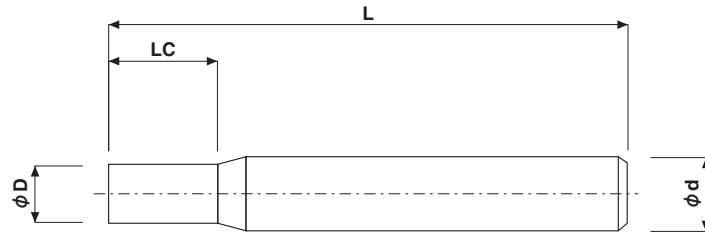
φ0.5 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		○
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

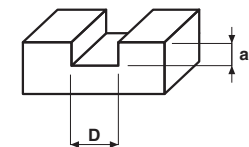


合計 11 型番 Total 11 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
FS	2005	0.5	1	38	3
	2010	1	2.5	40	4
	2020	2	6	40	4
	2030	3	8	45	6
	2040	4	11	45	6
	2060	6	13	50	6
	2080	8	19	60	8
	2100	10	22	70	10
	2120	12	26	75	12
	2160	16	32	90	16
	2200	20	38	100	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM			FC・FCD					
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC								
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
2005	19,000	45	0.25	0.5	13,000	15	0.25	0.5	25,000	120	0.25	0.5
2010	9,500	55	0.5	1	6,400	20	0.5	1	13,000	140	0.5	1
2020	4,800	80	1	2	3,200	25	1	2	6,500	220	1	2
2030	3,200	90	1.5	3	2,100	35	1.5	3	4,200	270	1.5	3
2040	2,400	115	2	4	1,600	40	2	4	3,200	330	2	4
2060	1,600	145	3	6	1,000	50	3	6	2,100	330	3	6
2080	1,200	145	4	8	800	50	4	8	1,600	330	4	8
2100	950	145	5	10	640	50	5	10	1,300	330	5	10
2120	800	145	6	12	530	50	6	12	1,000	330	6	12
2160	600	135	8	16	400	40	8	16	800	330	8	16
2200	480	135	10	20	320	40	10	20	640	360	10	20



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

FS

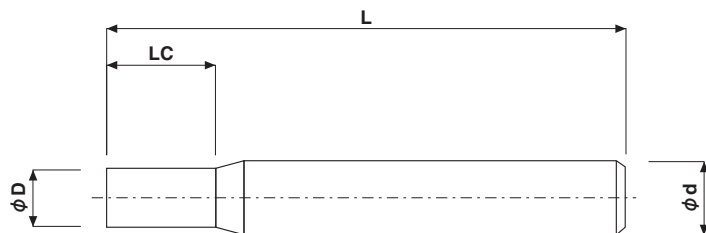
φ0.5 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	○
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

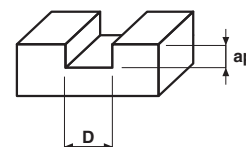


合計 11 型番 Total 11 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
FS	2005-S	0.5	1	38	3
	2010-S	1	2.5	40	4
	2020-S	2	6	40	4
	2030-S	3	8	45	6
	2040-S	4	11	45	6
	2060-S	6	13	50	6
	2080-S	8	19	60	8
	2100-S	10	22	70	10
	2120-S	12	26	75	12
	2160-S	16	32	90	16
	2200-S	20	38	100	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM			FC・FCD					
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC								
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
2005-S	51,000	120	0.25	0.5	25,500	25	0.25	0.5	76,400	360	0.25	0.5
2010-S	25,500	140	0.5	1	12,700	35	0.5	1	38,200	410	0.5	1
2020-S	12,700	210	1	2	6,400	50	1	2	19,100	640	1	2
2030-S	8,500	230	1.5	3	4,300	70	1.5	3	12,700	810	1.5	3
2040-S	6,400	300	2	4	3,200	80	2	4	9,600	1,000	2	4
2060-S	4,300	380	3	6	2,100	100	3	6	6,400	1,000	3	6
2080-S	3,200	380	4	8	1,600	100	4	8	4,800	1,000	4	8
2100-S	2,600	380	5	10	1,300	100	5	10	3,800	1,000	5	10
2120-S	2,100	380	6	12	1,100	100	6	12	3,200	1,000	6	12
2160-S	1,600	360	8	16	800	80	8	16	2,400	1,000	8	16
2200-S	1,300	360	10	20	650	80	10	20	1,900	1,060	10	20



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

FS

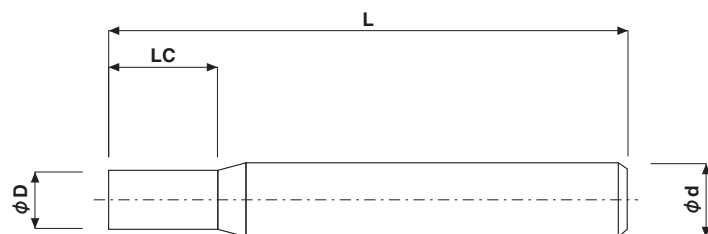
φ3.0 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

被削材	炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼	鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	プラスチック
CARBON STEELS	S45C・S55C	◎							
ALLOY STEELS	SK・SCM	◎							
PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎							
HARDENED STEELS	(~55HRC)								
	(~60HRC)								
	(~65HRC)								
CAST IRON					○				
ALUMINUM ALLOYS									
GRAPHITE									
COPPER ALLOYS									
PLASTICS									

※対応被削材料 (◎:最適/ Most Suitable / ○:適/ Suitable)

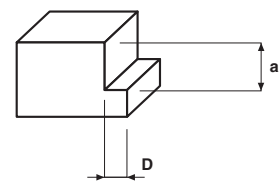


合計 8 型番 Total 8 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
FS	4030	3	8	45	6
	4040	4	11	45	6
	4060	6	13	50	6
	4080	8	19	60	8
	4100	10	22	70	10
	4120	12	26	75	12
	4160	16	32	90	16
	4200	20	38	100	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM			FC・FCD					
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC								
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
4030	3,200	330	4.5	0.3	2,100	150	4.5	0.3	4,200	480	4.5	0.3
4040	2,400	370	6	0.4	1,600	190	6	0.4	3,200	520	6	0.4
4060	1,600	510	9	0.6	1,000	270	9	0.6	2,100	800	9	0.6
4080	1,200	500	12	0.8	800	290	12	0.8	1,600	840	12	0.8
4100	950	430	15	1	640	290	15	1	1,300	700	15	1
4120	800	380	18	1.2	530	250	18	1.2	1,000	530	18	1.2
4160	600	320	24	1.6	400	210	24	1.6	800	470	24	1.6
4200	480	310	30	2	320	210	30	2	640	470	30	2



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

FS

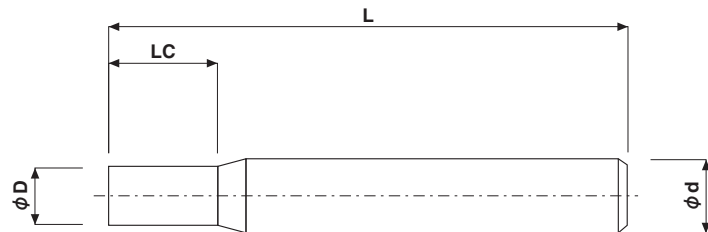
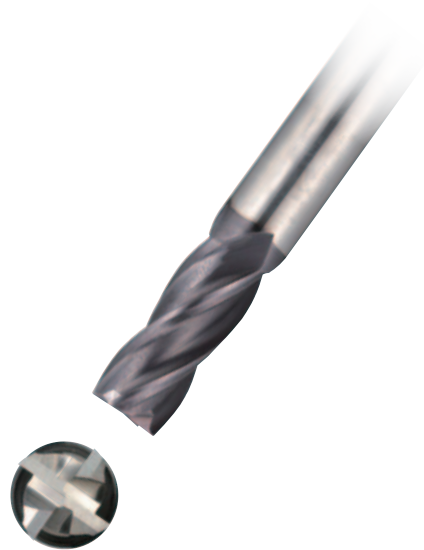
φ3.0 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

被削材	炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼	鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	プラスチック
CARBON STEELS	S45C・S55C	ALLOY STEELS	PREHARDENED STEELS	HARDENED STEELS	CAST IRON	ALUMINUM ALLOYS	GRAPHITE	COPPER ALLOYS	PLASTICS
				(~55HRC)					
				(~60HRC)					
				(~65HRC)					

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

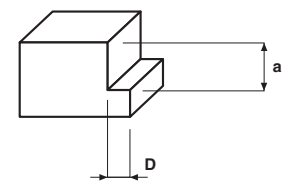


合計 8 型番 Total 8 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
FS	4030-S	3	8	45	6
	4040-S	4	11	45	6
	4060-S	6	13	50	6
	4080-S	8	19	60	8
	4100-S	10	22	70	10
	4120-S	12	26	75	12
	4160-S	16	32	90	16
	4200-S	20	38	100	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM			FC・FCD					
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC								
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
4030-S	8,500	870	4.5	0.3	4,300	300	4.5	0.3	12,700	1,400	4.5	0.3
4040-S	6,400	980	6	0.4	3,200	380	6	0.4	9,600	1,500	6	0.4
4060-S	4,300	1,370	9	0.6	2,100	560	9	0.6	6,400	2,400	9	0.6
4080-S	3,200	1,330	12	0.8	1,600	580	12	0.8	4,800	2,500	12	0.8
4100-S	2,600	1,170	15	1	1,300	580	15	1	3,800	2,000	15	1
4120-S	2,100	1,000	18	1.2	1,100	510	18	1.2	3,200	1,700	18	1.2
4160-S	1,600	850	24	1.6	800	420	24	1.6	2,400	1,400	24	1.6
4200-S	1,300	830	30	2	650	420	30	2	1,900	1,400	30	2



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

FB

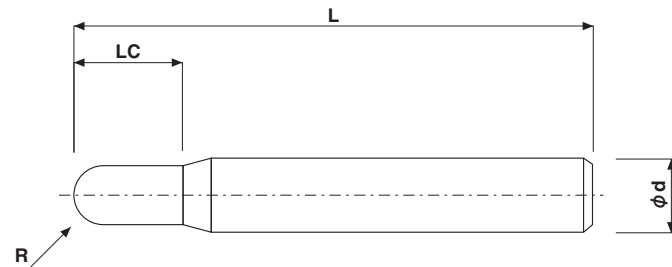
R0.5 ~ R6.0



被削材質 Work Material

被削材	材質	適用材料	適合性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		○
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

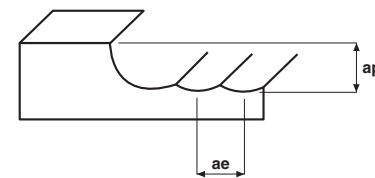


合計7型番 Total 7 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
FB	2010	0.5	2.5	50	3
	2020	1	4	50	3
	2040	2	8	60	4
	2060	3	12	80	6
	2080	4	14	90	8
	2100	5	18	100	10
	2120	6	22	100	12

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM			FC・FCD					
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC								
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)				
				ap	ae			ap	ae			
2010	9,500	100	0.2	0.5	7,000	60	0.2	0.5	12,700	190	0.2	0.5
2020	4,800	130	0.4	1	3,500	60	0.4	1	6,400	320	0.4	1
2040	2,400	170	0.8	2	1,800	75	0.8	2	3,200	320	0.8	2
2060	1,600	170	1.2	3	1,200	75	1.2	3	2,100	320	1.2	3
2080	1,200	170	1.6	4	900	75	1.6	4	1,600	320	1.6	4
2100	950	170	2	5	730	75	2	5	1,300	320	2	5
2120	800	170	2.4	6	600	75	2.4	6	1,100	320	2.4	6



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

FB

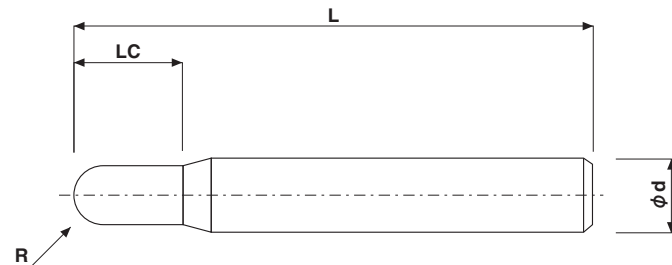
R0.5 ~ R6.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/ Most Suitable、○:適/ Suitable)

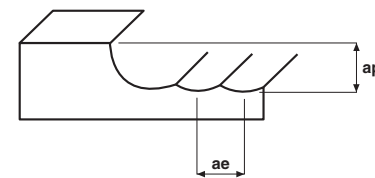


◆合計7型番 Total 7 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
FB	2010-S	0.5	2.5	50	3
	2020-S	1	4	50	3
	2040-S	2	8	60	4
	2060-S	3	12	80	6
	2080-S	4	14	90	8
	2100-S	5	18	100	10
	2120-S	6	22	100	12

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM			FC・FCD					
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC								
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae
2010-S	25,500	260	0.2	0.5	12,700	100	0.2	0.5	38,200	570	0.2	0.5
2020-S	12,700	340	0.4	1	6,400	100	0.4	1	19,100	950	0.4	1
2040-S	6,400	450	0.8	2	3,200	130	0.8	2	9,600	950	0.8	2
2060-S	4,300	450	1.2	3	2,100	130	1.2	3	6,400	950	1.2	3
2080-S	3,200	450	1.6	4	1,600	130	1.6	4	4,800	950	1.6	4
2100-S	2,600	450	2	5	1,300	130	2	5	3,800	950	2	5
2120-S	2,100	450	2.4	6	1,100	130	2.4	6	3,200	950	2.4	6



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

FB

R1.0 ~ R6.0

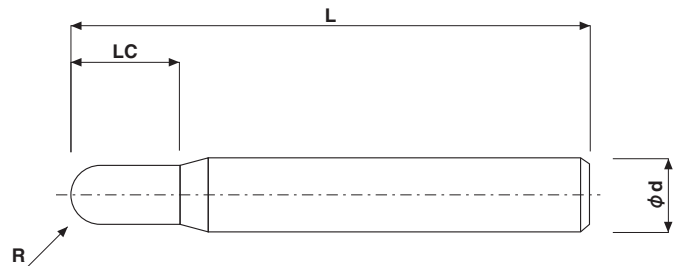


◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

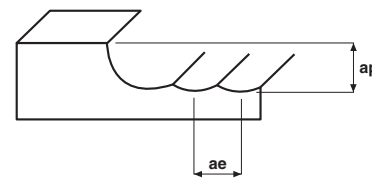
※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

切削条件表 Milling Conditions												
被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM			FC・FCD					
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC								
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)				
				ap	ae			ap	ae			
3020	4,800	230	0.4	1	3,500	100	0.4	1	6,400	550	0.4	1
3040	2,400	300	0.8	2	1,800	130	0.8	2	3,200	550	0.8	2
3060	1,600	300	1.2	3	1,200	130	1.2	3	2,100	550	1.2	3
3080	1,200	300	1.6	4	900	130	1.6	4	1,600	550	1.6	4
3100	950	300	2	5	730	130	2	5	1,300	550	2	5
3120	800	300	2.4	6	600	130	2.4	6	1,100	550	2.4	6



◆合計 6 型番 Total 6 Models

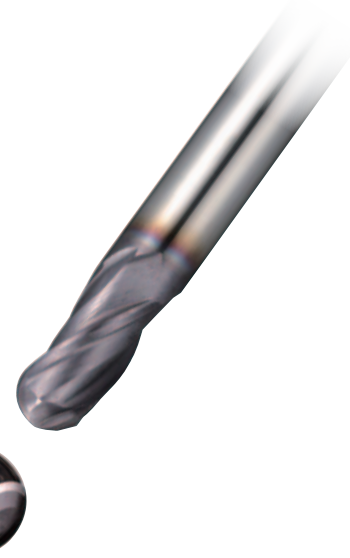
型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
FB	3020	1	4	50	3
	3040	2	8	60	4
	3060	3	12	80	6
	3080	4	14	90	8
	3100	5	18	100	10
	3120	6	22	100	12



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

FB

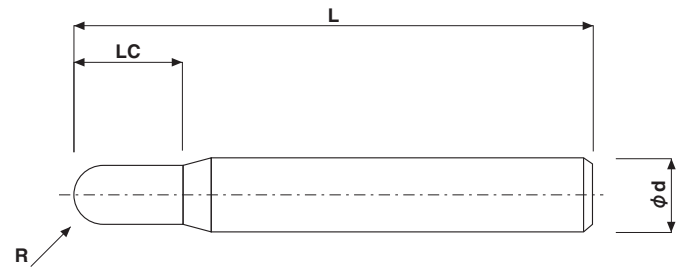
R1.0 ~ R6.0



被削材質 Work Material

被削材	炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼	鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	プラスチック
CARBON STEELS	S45C・S55C	◎							
ALLOY STEELS	SK・SCM	◎							
PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎							
HARDENED STEELS	(~55HRC)	○							
	(~60HRC)								
	(~65HRC)								
CAST IRON					◎				
ALUMINUM ALLOYS									
GRAPHITE									
COPPER ALLOYS									
PLASTICS									

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

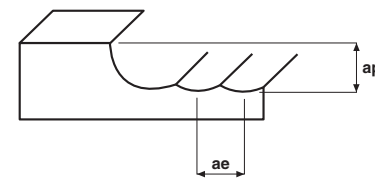


合計 6 型番 Total 6 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
FB	3020-S	1	4	50	3
	3040-S	2	8	60	4
	3060-S	3	12	80	6
	3080-S	4	14	90	8
	3100-S	5	18	100	10
	3120-S	6	22	100	12

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM			FC・FCD					
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC								
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae
3020-S	12,700	600	0.4	1	6,400	180	0.4	1	19,100	1,600	0.4	1
3040-S	6,400	800	0.8	2	3,200	230	0.8	2	9,600	1,600	0.8	2
3060-S	4,300	800	1.2	3	2,100	230	1.2	3	6,400	1,600	1.2	3
3080-S	3,200	800	1.6	4	1,600	230	1.6	4	4,800	1,600	1.6	4
3100-S	2,600	800	2	5	1,300	230	2	5	3,800	1,600	2	5
3120-S	2,100	800	2.4	6	1,100	230	2.4	6	3,200	1,600	2.4	6



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

HFS

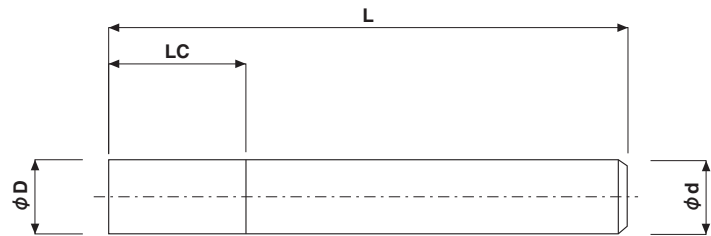
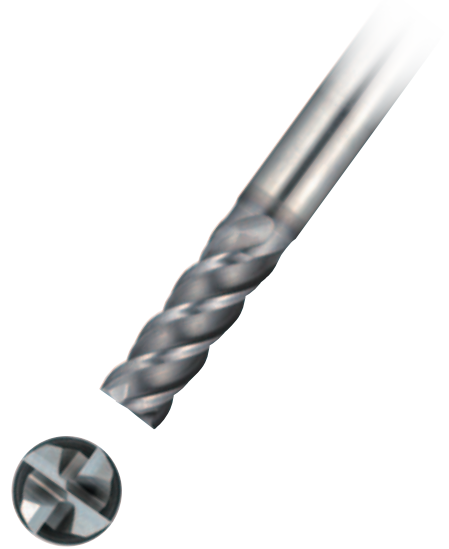
φ6.0 ~ φ20.0



◆被削材質 Work Material

被削材	炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼	鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	プラスチック
CARBON STEELS	S45C・S55C	◎							
ALLOY STEELS	SK・SCM	◎							
PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎							
HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎							
	(~60HRC)	○							
	(~65HRC)								
CAST IRON					◎				
ALUMINUM ALLOYS									
GRAPHITE									
COPPER ALLOYS									
PLASTICS									

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

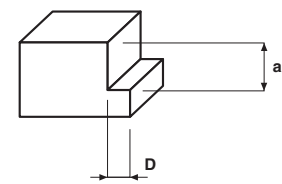


◆合計 6 型番 Total 6 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
HFS	4060-P	6	15	60	6
	4080-P	8	21	75	8
	4100-P	10	25	80	10
	4120-P	12	30	100	12
	4160-P	16	36	110	16
	4200-P	20	43	125	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM								
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC					
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
4060-P	4,300	650	9	0.6	3,200	300	9	0.6	1,500	120	9	0.2
4080-P	3,200	650	12	0.8	2,400	300	12	0.8	1,100	110	12	0.3
4100-P	2,600	580	15	1	2,000	300	15	1	900	100	15	0.3
4120-P	2,200	500	18	1.2	1,600	300	18	1.2	750	100	18	0.4
4160-P	1,600	400	24	1.6	1,200	240	24	1.6	600	100	24	0.5
4200-P	1,300	320	30	2	950	200	30	2	450	100	30	0.5



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

HFS

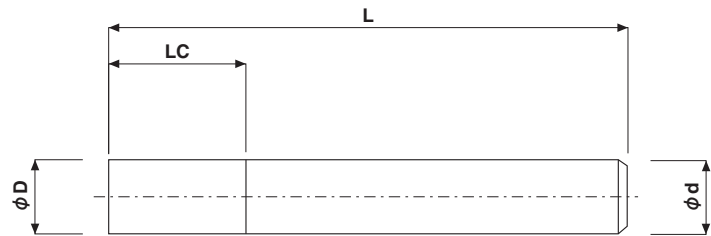
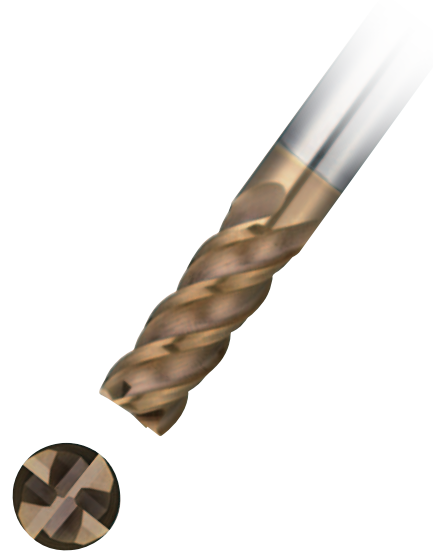
φ6.0 ~ φ20.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	○
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

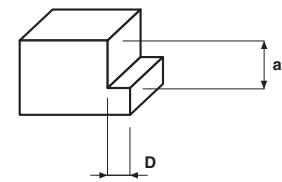


◆合計 6 型番 Total 6 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
HFS	4060-H	6	15	60	6
	4080-H	8	21	75	8
	4100-H	10	25	80	10
	4120-H	12	30	100	12
	4160-H	16	36	110	16
	4200-H	20	43	125	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM								
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC					
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
4060-H	4,300	650	9	0.6	3,200	300	9	0.6	1,500	120	9	0.2
4080-H	3,200	650	12	0.8	2,400	300	12	0.8	1,100	110	12	0.3
4100-H	2,600	580	15	1	2,000	300	15	1	900	100	15	0.3
4120-H	2,200	500	18	1.2	1,600	300	18	1.2	750	100	18	0.4
4160-H	1,600	400	24	1.6	1,200	240	24	1.6	600	100	24	0.5
4200-H	1,300	320	30	2	950	200	30	2	450	100	30	0.5



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

HFS

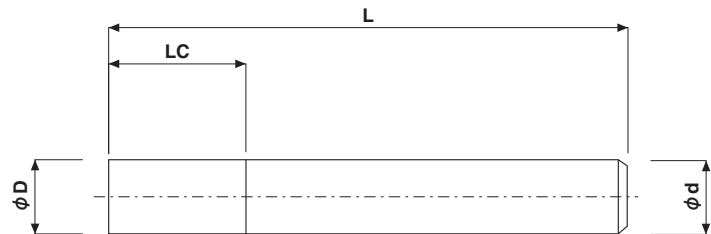
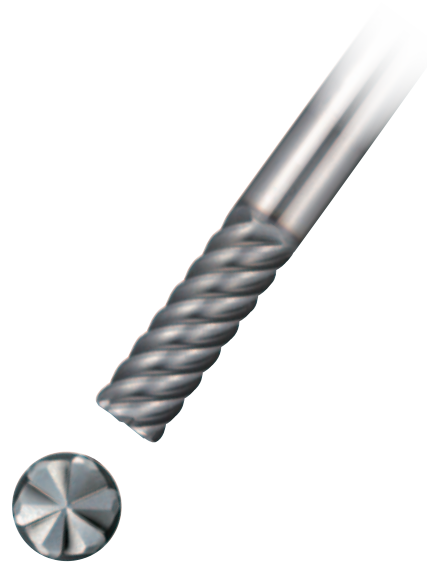
φ6.0 ~ φ20.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	○
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

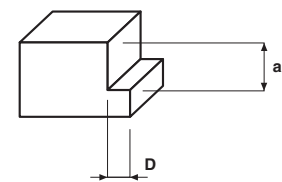


◆合計 6 型番 Total 6 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
HFS	6060-P	6	18	60	6
	6080-P	8	24	75	8
	6100-P	10	30	100	10
	6120-P	12	35	100	12
	6160-P	16	45	110	16
	6200-P	20	50	125	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM								
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC					
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
6060-P	6,000	2,100	9	0.6	5,300	1,800	9	0.1	1,600	350	9	0.06
6080-P	4,500	2,100	12	0.8	4,000	1,800	12	0.15	1,200	400	12	0.08
6100-P	3,600	2,100	15	1	3,200	1,800	15	0.2	1,000	400	15	0.1
6120-P	3,000	2,100	18	1	2,700	1,800	18	0.25	900	450	18	0.12
6160-P	2,300	1,900	24	1	2,000	1,700	24	0.3	750	450	24	0.16
6200-P	1,800	1,700	30	1	1,600	1,500	30	0.4	650	450	30	0.2



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

HFS

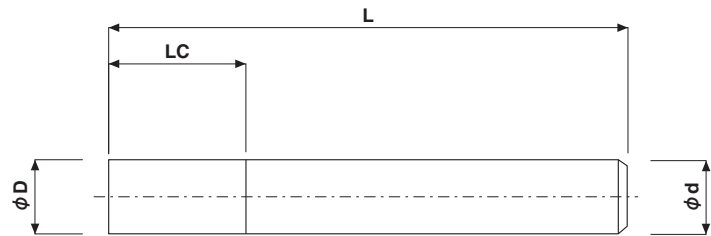
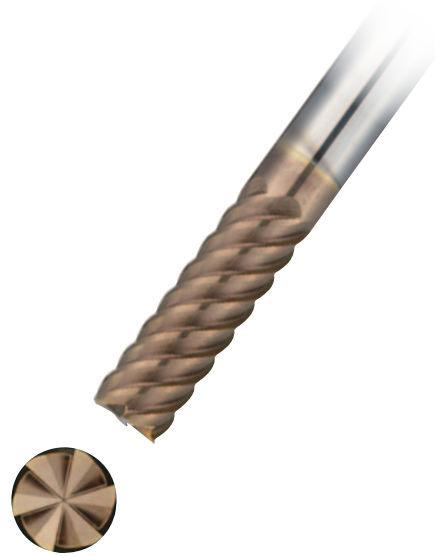
φ6.0 ~ φ20.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	◎
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

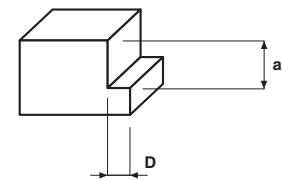


◆合計 6 型番 Total 6 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
HFS	6060-H	6	18	60	6
	6080-H	8	24	75	8
	6100-H	10	30	100	10
	6120-H	12	35	100	12
	6160-H	16	45	110	16
	6200-H	20	50	125	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM								
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC					
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
6060-H	6,000	2,100	9	0.6	5,300	1,800	9	0.1	1,600	350	9	0.06
6080-H	4,500	2,100	12	0.8	4,000	1,800	12	0.15	1,200	400	12	0.08
6100-H	3,600	2,100	15	1	3,200	1,800	15	0.2	1,000	400	15	0.1
6120-H	3,000	2,100	18	1	2,700	1,800	18	0.25	900	450	18	0.12
6160-H	2,300	1,900	24	1	2,000	1,700	24	0.3	750	450	24	0.16
6200-H	1,800	1,700	30	1	1,600	1,500	30	0.4	650	450	30	0.2



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

HFR

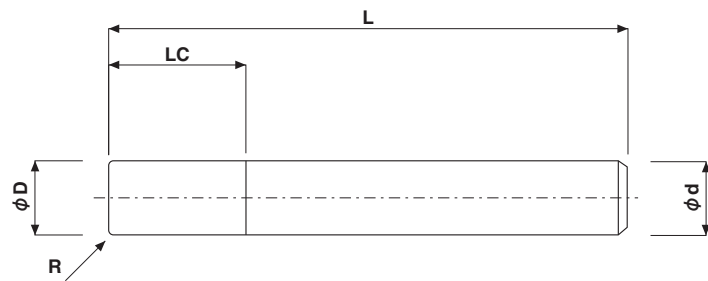
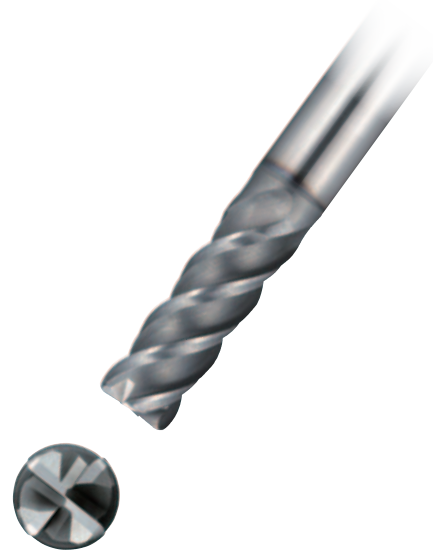
φ6.0 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	○
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

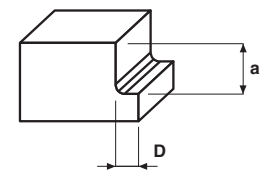


合計 15 型番 Total 15 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter / Radius		刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD / R (mm)		LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
HFR	4060-0.5-P	6	0.5	15	60	6
	4060-1.0-P		1			
	4080-0.5-P	8	0.5	21	75	8
	4080-1.0-P		1			
	4100-0.5-P	10	0.5	25	80	10
	4100-1.0-P		1			
	4120-0.5-P	12	0.5	30	100	12
	4120-1.0-P		1			
	4160-0.5-P	16	0.5	36	110	16
	4160-1.0-P		1			
	4160-1.5-P		1.5			
	4200-0.5-P	20	0.5	43	125	20
	4200-1.0-P		1			
	4200-1.5-P		1.5			
	4200-2.0-P		2			

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM								
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC					
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
4060-0.5-P	4,300	650	9	0.6	3,200	300	9	0.6	1,500	120	9	0.2
4060-1.0-P												
4080-0.5-P	3,200	650	12	0.8	2,400	300	12	0.8	1,100	110	12	0.3
4080-1.0-P												
4100-0.5-P	2,600	580	15	1	2,000	300	15	1	900	100	15	0.3
4100-1.0-P												
4120-0.5-P	2,200	500	18	1.2	1,600	300	18	1.2	750	100	18	0.4
4120-1.0-P												
4160-0.5-P	1,600	400	24	1.6	1,200	240	24	1.6	600	100	24	0.5
4160-1.0-P												
4160-1.5-P												
4200-0.5-P	1,300	320	30	2	950	200	30	2	450	100	30	0.5
4200-1.0-P												
4200-1.5-P												
4200-2.0-P												



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

HFR

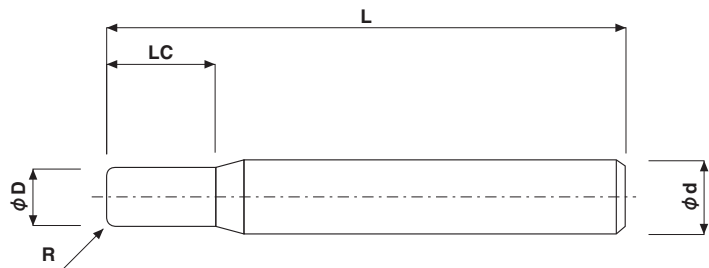
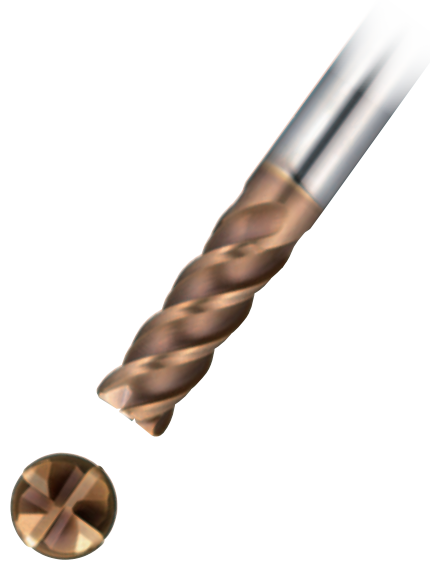
φ6.0 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

被削材	炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼	鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	プラスチック
CARBON STEELS	S45C・S55C	◎							
ALLOY STEELS	SK・SCM	◎							
PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎							
HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎							
	(~60HRC)	◎							
	(~65HRC)	○							
CAST IRON					◎				
ALUMINUM ALLOYS									
GRAPHITE									
COPPER ALLOYS									
PLASTICS									

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

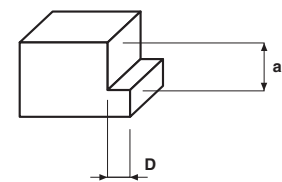


合計 15 型番 Total 15 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter / Radius		刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD / R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)		
HFR	4060-0.5-H	6	0.5	15	60	6
	4060-1.0-H		1			
	4080-0.5-H	8	0.5	21	75	8
	4080-1.0-H		1			
	4100-0.5-H	10	0.5	25	80	10
	4100-1.0-H		1			
	4120-0.5-H	12	0.5	30	100	12
	4120-1.0-H		1			
	4160-0.5-H	16	0.5	36	110	16
	4160-1.0-H		1			
	4160-1.5-H		1.5			
	4200-0.5-H	20	0.5	43	125	20
	4200-1.0-H		1			
	4200-1.5-H		1.5			
	4200-2.0-H		2			

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM								
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC					
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
4060-0.5-H	4,300	650	9	0.6	3,200	300	9	0.6	1,500	120	9	0.2
4060-1.0-H												
4080-0.5-H	3,200	650	12	0.8	2,400	300	12	0.8	1,100	110	12	0.3
4080-1.0-H												
4100-0.5-H	2,600	580	15	1	2,000	300	15	1	900	100	15	0.3
4100-1.0-H												
4120-0.5-H	2,200	500	18	1.2	1,600	300	18	1.2	750	100	18	0.4
4120-1.0-H												
4160-0.5-H	1,600	400	24	1.6	1,200	240	24	1.6	600	100	24	0.5
4160-1.0-H												
4160-1.5-H												
4200-0.5-H	1,300	320	30	2	950	200	30	2	450	100	30	0.5
4200-1.0-H												
4200-1.5-H												
4200-2.0-H												



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

HFR

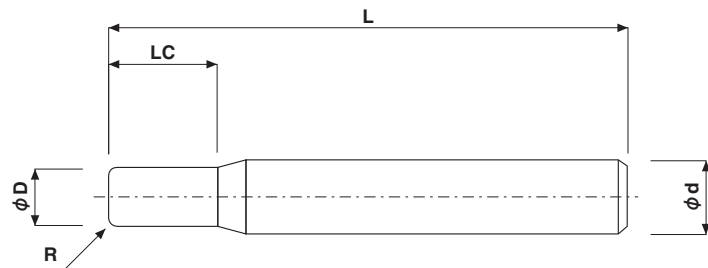
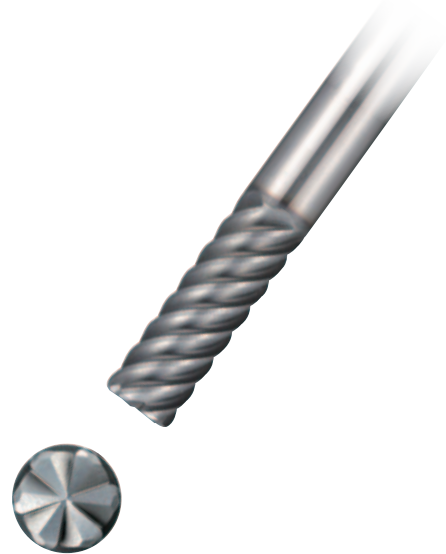
φ6.0 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	○
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

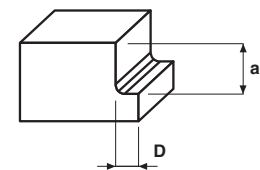


合計 15 型番 Total 15 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter / Radius		刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter
	φD / R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
HFR	6060-0.5-P	6	18	60	6
	6060-1.0-P				
	6080-0.5-P	8	24	75	8
	6080-1.0-P				
	6100-0.5-P	10	30	100	10
	6100-1.0-P				
	6120-0.5-P	12	35	100	12
	6120-1.0-P				
	6160-0.5-P	16	45	110	16
	6160-1.0-P				
	6160-1.5-P				
	6200-0.5-P	20	50	125	20
	6200-1.0-P				
	6200-1.5-P				
	6200-2.0-P				
6200-2.0-P					

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM								
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC					
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
6060-0.5-P	6,000	2,100	9	0.6	5,300	1,800	9	0.1	1,600	350	9	0.06
6060-1.0-P												
6080-0.5-P	4,500	2,100	12	0.8	4,000	1,800	12	0.15	1,200	400	12	0.08
6080-1.0-P												
6100-0.5-P	3,600	2,100	15	1	3,200	1,800	15	0.2	1,000	400	15	0.1
6100-1.0-P												
6120-0.5-P	3,000	2,100	18	1	2,700	1,800	18	0.25	900	450	18	0.12
6120-1.0-P												
6160-0.5-P	2,300	1,900	24	1	2,000	1,700	24	0.3	750	450	24	0.16
6160-1.0-P												
6160-1.5-P												
6200-0.5-P	1,800	1,700	30	1	1,600	1,500	30	0.4	650	450	30	0.2
6200-1.0-P												
6200-1.5-P												
6200-2.0-P												



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

HFR

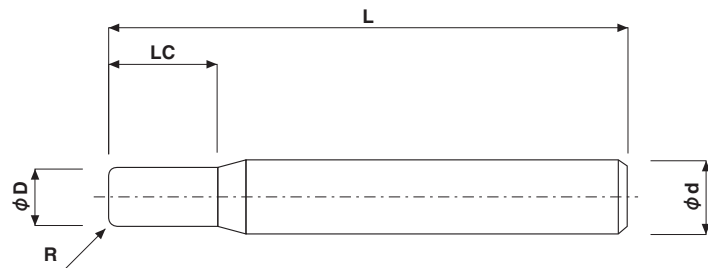
φ6.0 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	◎
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/ Most Suitable / ○:適/ Suitable)

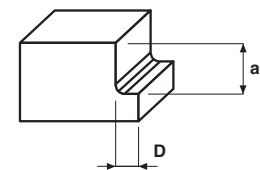


合計 15 型番 Total 15 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter / Radius		刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD / R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)		
HFR	6060-0.5-H	6	0.5	18	60	6
	6060-1.0-H		1			
	6080-0.5-H	8	0.5	24	75	8
	6080-1.0-H		1			
	6100-0.5-H	10	0.5	30	100	10
	6100-1.0-H		1			
	6120-0.5-H	12	0.5	35	100	12
	6120-1.0-H		1			
	6160-0.5-H	16	0.5	45	110	16
	6160-1.0-H		1			
	6160-1.5-H		1.5			
	6200-0.5-H	20	0.5	50	125	20
	6200-1.0-H		1			
	6200-1.5-H		1.5			
	6200-2.0-H		2			

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM								
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC					
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
6060-0.5-H	6,000	2,100	9	0.6	5,300	1,800	9	0.1	1,600	350	9	0.06
6060-1.0-H												
6080-0.5-H	4,500	2,100	12	0.8	4,000	1,800	12	0.15	1,200	400	12	0.08
6080-1.0-H												
6100-0.5-H	3,600	2,100	15	1	3,200	1,800	15	0.2	1,000	400	15	0.1
6100-1.0-H												
6120-0.5-H	3,000	2,100	18	1	2,700	1,800	18	0.25	900	450	18	0.12
6120-1.0-H												
6160-0.5-H	2,300	1,900	24	1	2,000	1,700	24	0.3	750	450	24	0.16
6160-1.0-H												
6160-1.5-H												
6200-0.5-H	1,800	1,700	30	1	1,600	1,500	30	0.4	650	450	30	0.2
6200-1.0-H												
6200-1.5-H												
6200-2.0-H												



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

SXB

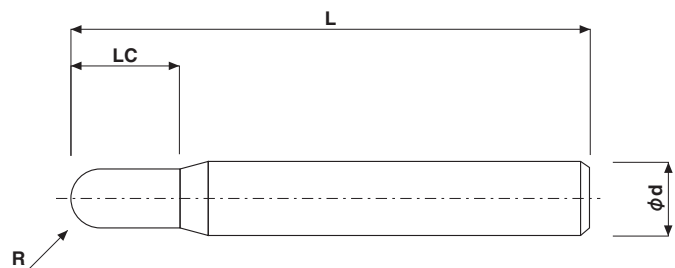
R0.5 ~ R10.0



◆被削材質 Work Material

被削材	炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼
CARBON STEELS	S45C・S55C	ALLOY STEELS	SK・SCM	HARDENED STEELS
PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	CAST IRON	ALUMINUM ALLOYS	COPPER ALLOYS
HARDENED STEELS	(~55HRC)	(~60HRC)	(~65HRC)	PLASTICS
CAST IRON		ALUMINUM ALLOYS		
ALUMINUM ALLOYS		GRAPHITE		
COPPER ALLOYS				
PLASTICS				

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)

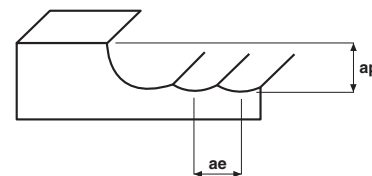


◆合計 11 型番 Total 11 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
SXB	2010	0.5	1	70	6
	2015	0.75	1.5	70	6
	2020	1	2	70	6
	2030	1.5	3	90	6
	2040	2	4	90	6
	2060	3	9	90	6
	2080	4	12	90	8
	2100	5	15	100	10
	2120	6	18	110	12
	2160	8	24	160	16
	2200	10	30	160	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS						
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM												
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC			~62HRC						
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
2010	50,000	3,000	0.1	0.3	50,000	4,500	0.1	0.3	40,000	2,200	0.08	0.15	40,000	1,510	0.05	0.1
2015	40,000	3,000	0.15	0.45	40,000	4,500	0.15	0.45	40,000	3,000	0.12	0.23	30,000	1,600	0.075	0.15
2020	30,000	3,000	0.2	0.6	35,000	5,000	0.2	0.6	40,000	3,300	0.16	0.3	24,000	1,350	0.1	0.2
2030	25,000	3,000	0.3	0.9	30,000	5,000	0.3	0.9	26,000	2,300	0.24	0.45	16,000	950	0.15	0.3
2040	20,000	3,200	0.4	1.2	23,000	7,500	0.4	1.2	19,890	1,900	0.32	0.6	11,940	770	0.2	0.4
2060	15,000	3,300	0.6	1.8	15,000	6,200	0.6	1.8	13,260	1,550	0.48	0.9	7,960	620	0.3	0.6
2080	12,000	3,400	0.8	2.4	12,000	6,000	0.8	2.4	9,950	1,600	0.64	1.2	5,970	640	0.4	0.8
2100	9,500	2,800	1	3	9,000	5,500	1	3	7,960	1,550	0.8	1.5	4,770	620	0.5	1
2120	8,000	2,800	1.2	3.6	7,500	4,500	1.2	3.6	6,630	1,380	0.96	1.8	3,980	560	0.6	1.2
2160	5,000	2,500	1.6	4.8	5,600	3,500	1.6	4.8	4,970	1,270	1.28	2.4	2,980	510	0.8	1.6
2200	4,300	2,000	2	6	4,600	3,200	2	6	3,980	1,020	1.6	3	2,390	410	1	2



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

SXB

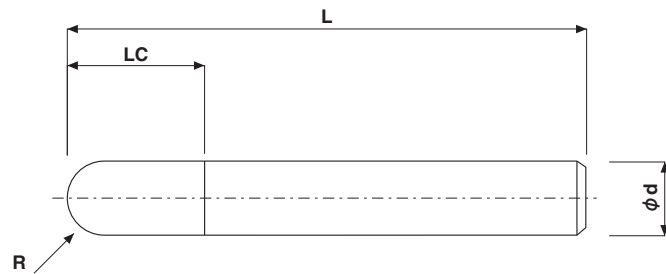
R3.0 ~ R10.0



◆被削材質 Work Material

被削材	材質	硬度	適合性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	○
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材 (◎:最適/ Most Suitable / ○:適/ Suitable)

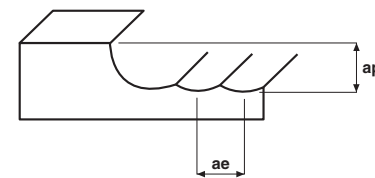


◆合計 6 型番 Total 6 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
SXB	3060	3	9	90	6
	3080	4	12	90	8
	3100	5	15	100	10
	3120	6	18	110	12
	3160	8	24	160	16
	3200	10	30	160	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS						
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM												
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC			~62HRC						
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
3060	12,000	5,940	0.6	1.8	9,300	4,000	0.6	1.8	8,000	2,800	0.48	0.9	7,000	1,800	0.3	0.6
3080	9,000	6,120	0.8	2.4	7,000	4,200	0.8	2.4	6,000	2,900	0.64	1.2	5,200	1,950	0.4	0.8
3100	7,000	5,040	1	3	5,500	3,800	1	3	5,000	2,900	0.8	1.5	4,300	2,000	0.5	1
3120	6,000	5,040	1.2	3.6	4,800	3,800	1.2	3.6	4,000	2,800	0.96	1.8	3,500	1,900	0.6	1.2
3160	4,200	4,500	1.6	4.8	3,500	3,500	1.6	4.8	3,000	2,700	1.28	2.4	2,700	1,800	0.8	1.6
3200	3,500	3,800	2	6	2,800	3,300	2	6	2,300	2,400	1.6	3	2,100	1,600	1	2



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

SX-LS

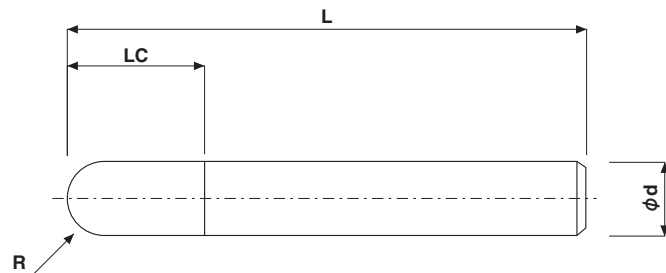
R2.0 ~ R10.0



◆被削材質 Work Material

被削材	炭素鋼	合金鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎	
		(~60HRC)	◎	
		(~65HRC)	○	
鋳鉄	CAST IRON		◎	
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS			
グラファイト	GRAPHITE			
銅	COPPER ALLOYS			
プラスチック	PLASTICS			

※対応被削材 (◎: 最適 / Most Suitable, ○: 適 / Suitable)

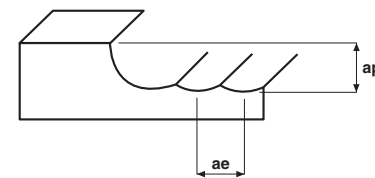


◆合計7型番 Total 7 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
SX-LS	2040	2	4	120	4
	2060	3	9	150	6
	2080	4	12	150	8
	2100	5	15	150	10
	2120	6	18	160	12
	2160	8	24	200	16
	2200	10	30	220	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS			プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS						
	S45C・S55C / SK・SCM			NAK・HPM												
硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC			~45HRC			~55HRC			~62HRC						
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
2040	12,000	2,400	0.4	1.2	10,000	1,400	0.4	1.2	8,000	1,200	0.32	0.6	6,000	850	0.2	0.4
2060	8,000	2,300	0.6	1.8	6,700	1,200	0.6	1.8	5,500	1,000	0.48	0.9	4,000	750	0.3	0.6
2080	6,000	1,950	0.8	2.4	5,000	1,100	0.8	2.4	4,000	900	0.64	1.2	3,000	670	0.4	0.8
2100	5,000	1,800	1	3	4,000	1,050	1	3	3,200	850	0.8	1.5	2,400	640	0.5	1
2120	4,000	1,650	1.2	3.6	3,400	1,000	1.2	3.6	2,700	800	0.96	1.8	2,000	620	0.6	1.2
2160	3,000	1,350	1.6	4.8	2,500	870	1.6	4.8	2,000	700	1.28	2.4	1,500	520	0.8	1.6
2200	2,400	1,100	2	6	2,000	700	2	6	1,600	550	1.6	3	1,200	420	1	2



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

SX-TN-2

R0.5 ~ R5.0



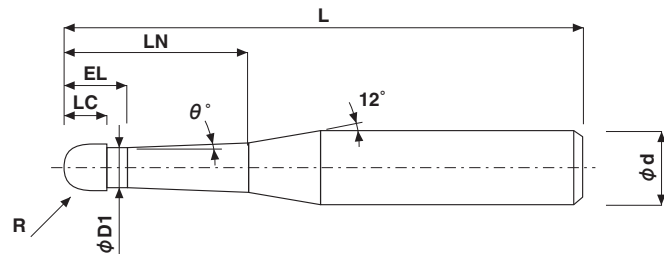
次頁へ続く
Lead to the next page



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	○
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)



合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	有効長 Effective Length	首径 Neck Diameter	首下長 Neck Length	首勾配 Taper Angle on Side	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-2	1006-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	6	1°	70	6
	1008-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	8	1°	70	6
	1010-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	10	1°	70	6
	1012-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	12	1°	70	6
	1016-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	16	1°	70	6
	1020-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	20	1°	70	6
	1025-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	25	1°	70	6
	1030-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	30	1°	70	6
	1035-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	35	1°	70	6
	1006-(1.5)-15	0.5	1	1.5	0.95	6	1° 30'	70	6
	1008-(1.5)-15	0.5	1	1.5	0.95	8	1° 30'	70	6
	1010-(1.5)-15	0.5	1	1.5	0.95	10	1° 30'	70	6
1012-(1.5)-15	0.5	1	1.5	0.95	12	1° 30'	70	6	
1006-(1.5)-20	0.5	1	1.5	0.95	6	2°	70	6	
1008-(1.5)-20	0.5	1	1.5	0.95	8	2°	70	6	
1010-(1.5)-20	0.5	1	1.5	0.95	10	2°	70	6	
1012-(1.5)-20	0.5	1	1.5	0.95	12	2°	70	6	

合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	有効長 Effective Length	首径 Neck Diameter	首下長 Neck Length	首勾配 Taper Angle on Side	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-2	1508-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	8	1°	70	6
	1510-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	10	1°	70	6
	1512-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	12	1°	70	6
	1516-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	16	1°	70	6
	1520-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	20	1°	70	6
	1508-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	8	1° 30'	70	6
	1510-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	10	1° 30'	70	6
	1512-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	12	1° 30'	70	6
	1516-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	16	1° 30'	70	6
	1520-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	20	1° 30'	70	6
	1508-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	8	2°	70	6
	1510-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	10	2°	70	6
	1512-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	12	2°	70	6
	1516-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	16	2°	70	6
	1520-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	20	2°	70	6
	2010-(3)-10	1	2	3	1.8	10	1°	70	6
	2015-(3)-10	1	2	3	1.8	15	1°	70	6
	2020-(3)-10	1	2	3	1.8	20	1°	70	6
	2020-(7)-10	1	2	7	1.8	20	1°	70	6
	2025-(3)-10	1	2	3	1.8	25	1°	70	6
	2025-(7)-10	1	2	7	1.8	25	1°	70	6
	2030-(3)-10	1	2	3	1.8	30	1°	70	6
	2030-(7)-10	1	2	7	1.8	30	1°	70	6
	2035-(3)-10	1	2	3	1.8	35	1°	70	6
2035-(7)-10	1	2	7	1.8	35	1°	70	6	
2040-(3)-10	1	2	3	1.8	40	1°	70	6	
2040-(7)-10	1	2	7	1.8	40	1°	70	6	
2050-(3)-10	1	2	3	1.8	50	1°	100	6	
2050-(7)-10	1	2	7	1.8	50	1°	100	6	
2060-(3)-10	1	2	3	1.8	60	1°	100	6	
2060-(7)-10	1	2	7	1.8	60	1°	100	6	



次頁へ続く
Lead to the next page



◆合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	首下長	首勾配	全長	シャンク径	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-2	2010-(3)-15	1	2	3	1.8	10	1° 30'	70	6
	2015-(3)-15	1	2	3	1.8	15	1° 30'	70	6
	2020-(3)-15	1	2	3	1.8	20	1° 30'	70	6
	2025-(3)-15	1	2	3	1.8	25	1° 30'	70	6
	2030-(3)-15	1	2	3	1.8	30	1° 30'	70	6
	2035-(3)-15	1	2	3	1.8	35	1° 30'	70	6
	2040-(3)-15	1	2	3	1.8	40	1° 30'	70	6
	2050-(3)-15	1	2	3	1.8	50	1° 30'	100	6
	2060-(3)-15	1	2	3	1.8	60	1° 30'	100	6
	2010-(3)-20	1	2	3	1.8	10	2°	70	6
	2015-(3)-20	1	2	3	1.8	15	2°	70	6
	2020-(3)-20	1	2	3	1.8	20	2°	70	6
	2025-(3)-20	1	2	3	1.8	25	2°	70	6
	2030-(3)-20	1	2	3	1.8	30	2°	70	6
	2035-(3)-20	1	2	3	1.8	35	2°	70	6
	2040-(3)-20	1	2	3	1.8	40	2°	70	6
	2050-(3)-20	1	2	3	1.8	50	2°	100	6
	2063-(3)-20	1	2	3	1.8	63.1	2°	100	6
	2044-(4)-30	1	2	4	1.8	44	3°	100	6
	3015-(5)-10	1.5	3	5	2.7	15	1°	90	6
	3020-(5)-10	1.5	3	5	2.7	20	1°	90	6
	3020-(11)-10	1.5	3	11	2.7	20	1°	90	6
	3025-(5)-10	1.5	3	5	2.7	25	1°	90	6
	3025-(11)-10	1.5	3	11	2.7	25	1°	90	6
	3030-(5)-10	1.5	3	5	2.7	30	1°	90	6
	3030-(11)-10	1.5	3	11	2.7	30	1°	90	6
	3035-(5)-10	1.5	3	5	2.7	35	1°	90	6
	3035-(11)-10	1.5	3	11	2.7	35	1°	90	6
	3040-(5)-10	1.5	3	5	2.7	40	1°	90	6
	3040-(11)-10	1.5	3	11	2.7	40	1°	90	6
3050-(5)-10	1.5	3	5	2.7	50	1°	90	6	
3050-(11)-10	1.5	3	11	2.7	50	1°	90	6	
3060-(5)-10	1.5	3	5	2.7	60	1°	90	6	
3060-(11)-10	1.5	3	11	2.7	60	1°	90	6	

◆合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	首下長	首勾配	全長	シャンク径	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-2	3015-(5)-15	1.5	3	5	2.7	15	1° 30'	90	6
	3020-(5)-15	1.5	3	5	2.7	20	1° 30'	90	6
	3025-(5)-15	1.5	3	5	2.7	25	1° 30'	90	6
	3030-(5)-15	1.5	3	5	2.7	30	1° 30'	90	6
	3035-(5)-15	1.5	3	5	2.7	35	1° 30'	90	6
	3040-(5)-15	1.5	3	5	2.7	40	1° 30'	90	6
	3050-(5)-15	1.5	3	5	2.7	50	1° 30'	90	6
	3015-(5)-20	1.5	3	5	2.7	15	2°	90	6
	3020-(5)-20	1.5	3	5	2.7	20	2°	90	6
	3025-(5)-20	1.5	3	5	2.7	25	2°	90	6
	3030-(5)-20	1.5	3	5	2.7	30	2°	90	6
	3035-(5)-20	1.5	3	5	2.7	35	2°	90	6
	3040-(5)-20	1.5	3	5	2.7	40	2°	90	6
	3052-(5)-20	1.5	3	5	2.7	52.2	2°	90	6
	3037-(6)-30	1.5	3	6	2.7	37.4	3°	90	6
	4020-(6)-10	2	4	6	3.6	20	1°	90	6
	4025-(6)-10	2	4	6	3.6	25	1°	90	6
	4030-(6)-10	2	4	6	3.6	30	1°	90	6
	4030-(14)-10	2	4	14	3.6	30	1°	90	6
	4035-(6)-10	2	4	6	3.6	35	1°	90	6
	4035-(14)-10	2	4	14	3.6	35	1°	90	6
	4040-(6)-10	2	4	6	3.6	40	1°	90	6
	4040-(14)-10	2	4	14	3.6	40	1°	90	6
	4050-(6)-10	2	4	6	3.6	50	1°	90	6
	4050-(14)-10	2	4	14	3.6	50	1°	90	6
	4060-(6)-10	2	4	6	3.6	60	1°	90	6
	4060-(14)-10	2	4	14	3.6	60	1°	90	6



次頁へ続く
Lead to the next page



◆合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	首下長	首勾配	全長	シャンク径	
	Radius	Length of Cut	Effective Length	Neck Diameter	Neck Length	Taper Angle on Side	Overall Length	Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-2	4070-(6)-10	2	4	6	3.6	70	1°	150	8
	4070-(14)-10	2	4	14	3.6	70	1°	150	8
	4080-(6)-10	2	4	6	3.6	80	1°	150	8
	4080-(14)-10	2	4	14	3.6	80	1°	150	8
	4090-(6)-10	2	4	6	3.6	90	1°	150	8
	4090-(14)-10	2	4	14	3.6	90	1°	150	8
	4100-(6)-10	2	4	6	3.6	100	1°	150	8
	4100-(14)-10	2	4	14	3.6	100	1°	150	8
	4110-(6)-10	2	4	6	3.6	110	1°	150	8
	4110-(14)-10	2	4	14	3.6	110	1°	150	8
	4020-(6)-15	2	4	6	3.6	20	1° 30'	90	6
	4025-(6)-15	2	4	6	3.6	25	1° 30'	90	6
	4030-(6)-15	2	4	6	3.6	30	1° 30'	90	6
	4035-(6)-15	2	4	6	3.6	35	1° 30'	90	6
	4040-(6)-15	2	4	6	3.6	40	1° 30'	90	6
	4051-(6)-15	2	4	6	3.6	51.8	1° 30'	90	6
	4060-(6)-15	2	4	6	3.6	60	1° 30'	150	8
	4070-(6)-15	2	4	6	3.6	70	1° 30'	150	8
	4080-(6)-15	2	4	6	3.6	80	1° 30'	150	8
	4020-(6)-20	2	4	6	3.6	20	2°	90	6
	4025-(6)-20	2	4	6	3.6	25	2°	90	6
	4030-(6)-20	2	4	6	3.6	30	2°	90	6
	4035-(6)-20	2	4	6	3.6	35	2°	90	6
	4028-(6)-30	2	4	6	3.6	28.8	3°	90	6
	6066-(9)-10	3	9	9	—	66.2	1°	150	8
	6089-(21)-10	3	9	21	5.6	89.7	1°	150	8
	6047-(9)-15	3	9	9	—	47.1	1° 30'	150	8
	6060-(15)-15	3	9	21	5.6	60.8	1° 30'	150	8
	6028-(9)-30	3	9	9	—	28	3°	100	8

◆合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	首下長	首勾配	全長	シャンク径	
	Radius	Length of Cut	Effective Length	Neck Diameter	Neck Length	Taper Angle on Side	Overall Length	Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-2	8069-(12)-10	4	12	12	—	69.2	1°	150	10
	8101-(27)-10	4	12	27	7.4	101.4	1°	150	10
	8050-(12)-15	4	12	12	—	50.1	1° 30'	150	10
	8069-(20)-15	4	12	20	7.4	69.6	1° 30'	150	10
	8031-(12)-30	4	12	12	—	31	3°	100	10
	10060-(15)-10	5	15	15	—	60	1°	150	12
	10072-(15)-10	5	15	15	—	72.2	1°	150	12
	10080-(34)-10	5	15	34	9.4	80	1°	150	12
	10108-(34)-10	5	15	34	9.4	108.4	1°	150	12
	10053-(15)-15	5	15	15	—	53.1	1° 30'	150	12
	10074-(15)-15	5	15	25	9.4	74.6	1° 30'	150	12
	10034-(15)-30	5	15	15	—	34	3°	110	12



次頁へ続く
Lead to the next page



切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS S45C・S55C / SK・SCM						プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK・HPM				焼入れ鋼 HARDENED STEELS				焼入れ鋼 HARDENED STEELS			
	～225HB / ～35HRC						～45HRC				～55HRC				～62HRC			
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		
ap				ae	ap			ae	ap			ae	ap			ae		
1006-(1.5)-10	26,000	2,600	0.06	0.09	18,000	1,700	0.06	0.09	16,500	1,300	0.06	0.07	16,500	1,150	0.06	0.06		
1008-(1.5)-10	26,000	2,600	0.06	0.09	18,000	1,700	0.06	0.09	16,500	1,300	0.06	0.07	16,500	1,150	0.06	0.06		
1010-(1.5)-10	21,000	1,900	0.03	0.045	14,600	1,350	0.03	0.045	13,500	1,050	0.03	0.04	13,500	950	0.03	0.03		
1012-(1.5)-10	21,000	1,900	0.03	0.045	14,600	1,350	0.03	0.045	13,500	1,050	0.03	0.04	13,500	950	0.03	0.03		
1016-(1.5)-10	16,500	1,300	0.03	0.045	11,700	900	0.03	0.045	10,800	750	0.03	0.04	10,800	650	0.03	0.03		
1020-(1.5)-10	16,500	1,300	0.02	0.03	11,700	900	0.02	0.03	10,800	750	0.02	0.03	10,800	650	0.02	0.02		
1025-(1.5)-10	15,000	1,200	0.02	0.03	10,200	800	0.02	0.03	9,500	650	0.02	0.03	9,500	560	0.02	0.02		
1030-(1.5)-10	12,500	900	0.017	0.025	9,000	600	0.017	0.025	8,100	480	0.017	0.02	8,100	400	0.017	0.017		
1035-(1.5)-10	10,500	750	0.01	0.015	7,300	480	0.01	0.015	6,700	400	0.01	0.02	6,700	350	0.01	0.01		
1006-(1.5)-15	26,000	2,600	0.06	0.09	18,000	1,700	0.06	0.09	16,500	1,300	0.06	0.07	16,500	1,150	0.06	0.06		
1008-(1.5)-15	26,000	2,600	0.06	0.09	18,000	1,700	0.06	0.09	16,500	1,300	0.06	0.07	16,500	1,150	0.06	0.06		
1010-(1.5)-15	21,000	1,900	0.03	0.05	14,600	1,350	0.03	0.05	13,500	1,050	0.03	0.04	13,500	950	0.03	0.03		
1012-(1.5)-15	21,000	1,900	0.03	0.05	14,600	1,350	0.03	0.05	13,500	1,050	0.03	0.04	13,500	950	0.03	0.03		
1006-(1.5)-20	26,000	2,600	0.06	0.09	18,000	1,700	0.06	0.09	16,500	1,300	0.06	0.07	16,500	1,150	0.06	0.06		
1008-(1.5)-20	26,000	2,600	0.06	0.09	18,000	1,700	0.06	0.09	16,500	1,300	0.06	0.07	16,500	1,150	0.06	0.06		
1010-(1.5)-20	21,000	1,900	0.03	0.05	14,600	1,350	0.03	0.05	13,500	1,050	0.03	0.04	13,500	950	0.03	0.03		
1012-(1.5)-20	21,000	1,900	0.03	0.05	14,600	1,350	0.03	0.05	13,500	1,050	0.03	0.04	13,500	950	0.03	0.03		

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS S45C・S55C / SK・SCM						プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK・HPM				焼入れ鋼 HARDENED STEELS				焼入れ鋼 HARDENED STEELS			
	～225HB / ～35HRC						～45HRC				～55HRC				～62HRC			
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		
ap				ae	ap			ae	ap			ae	ap			ae		
1508-(2.3)-10	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1510-(2.3)-10	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1512-(2.3)-10	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1516-(2.3)-10	13,500	1,800	0.045	0.07	9,500	1,300	0.045	0.07	8,800	1,050	0.045	0.05	8,800	920	0.045	0.045		
1520-(2.3)-10	11,000	1,300	0.04	0.06	7,800	820	0.04	0.06	7,100	750	0.04	0.05	7,100	650	0.04	0.04		
1508-(2.3)-15	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1510-(2.3)-15	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1512-(2.3)-15	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1516-(2.3)-15	13,500	1,800	0.045	0.07	9,500	1,300	0.045	0.07	8,800	1,050	0.045	0.05	8,800	920	0.045	0.045		
1520-(2.3)-15	11,000	1,300	0.04	0.06	7,800	820	0.04	0.06	7,100	750	0.04	0.05	7,100	650	0.04	0.04		
1508-(2.3)-20	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1510-(2.3)-20	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1512-(2.3)-20	17,000	2,600	0.07	0.15	12,000	1,600	0.07	0.15	11,000	1,300	0.07	0.08	11,000	1,150	0.07	0.07		
1516-(2.3)-20	13,500	1,800	0.045	0.07	9,500	1,300	0.045	0.07	8,800	1,050	0.045	0.05	8,800	920	0.045	0.045		
1520-(2.3)-20	11,000	1,300	0.04	0.06	7,800	820	0.04	0.06	7,100	750	0.04	0.05	7,100	650	0.04	0.04		
2010-(3)-10	15,300	3,050	0.15	0.25	10,700	1,950	0.15	0.25	9,800	1,500	0.15	0.2	9,800	1,350	0.15	0.15		
2015-(3)-10	15,300	3,050	0.09	0.15	10,700	1,950	0.09	0.15	9,800	1,500	0.09	0.15	9,800	1,350	0.09	0.09		
2020-(3)-10	12,200	2,200	0.06	0.09	8,500	1,500	0.06	0.09	7,900	1,250	0.06	0.07	7,900	1,100	0.06	0.06		
2020-(7)-10	12,200	2,200	0.06	0.09	8,500	1,500	0.06	0.09	7,900	1,250	0.06	0.07	7,900	1,100	0.06	0.06		
2025-(3)-10	10,000	1,600	0.06	0.09	7,000	970	0.06	0.09	6,500	900	0.06	0.07	6,500	770	0.06	0.06		
2025-(7)-10	10,000	1,600	0.06	0.09	7,000	970	0.06	0.09	6,500	900	0.06	0.07	6,500	770	0.06	0.06		
2030-(3)-10	10,000	1,600	0.045	0.07	7,000	970	0.045	0.07	6,500	900	0.045	0.05	6,500	770	0.045	0.05		
2030-(7)-10	10,000	1,600	0.045	0.07	7,000	970	0.045	0.07	6,500	900	0.045	0.05	6,500	770	0.045	0.05		
2035-(3)-10	10,000	1,600	0.045	0.07	7,000	970	0.045	0.07	6,500	900	0.045	0.05	6,500	770	0.045	0.045		
2035-(7)-10	10,000	1,600	0.045	0.07	7,000	970	0.045	0.07	6,500	900	0.045	0.05	6,500	770	0.045	0.045		
2040-(3)-10	10,000	1,600	0.03	0.05	7,000	970	0.03	0.05	6,500	900	0.03	0.04	6,500	770	0.03	0.03		
2040-(7)-10	10,000	1,600	0.03	0.05	7,000	970	0.03	0.05	6,500	900	0.03	0.04	6,500	770	0.03	0.03		
2050-(3)-10	8,500	1,200	0.015	0.03	6,000	780	0.015	0.03	5,500	650	0.015	0.02	5,500	550	0.015	0.015		
2050-(7)-10	8,500	1,200	0.015	0.03	6,000	780	0.015	0.03	5,500	650	0.015	0.02	5,500	550	0.015	0.015		
2060-(3)-10	7,300	1,100	0.009	0.02	5,000	650	0.009	0.02	4,700	550	0.009	0.01	4,700	470	0.009	0.009		
2060-(7)-10	7,300	1,100	0.009	0.02	5,000	650	0.009	0.02	4,700	550	0.009	0.01	4,700	470	0.009	0.009		



次頁へ続く
Lead to the next page



切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS						プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS									
	S45C・S55C / SK・SCM						NAK・HPM						~55HRC						~62HRC									
	~225HB / ~35HRC						~45HRC						~55HRC						~62HRC									
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut					
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae	ap	ae	ap	ae
2010-(3)-15	15,300	3,050	0.15	0.25	10,700	1,950	0.15	0.25	9,800	1,500	0.15	0.2	9,800	1,350	0.15	0.15												
2015-(3)-15	15,300	3,050	0.09	0.15	10,700	1,950	0.09	0.15	9,800	1,500	0.09	0.15	9,800	1,350	0.09	0.09												
2020-(3)-15	12,200	2,200	0.06	0.09	8,500	1,500	0.06	0.09	7,900	1,250	0.06	0.07	7,900	1,100	0.06	0.06												
2025-(3)-15	10,000	1,600	0.06	0.09	7,000	970	0.06	0.09	6,500	900	0.06	0.07	6,500	770	0.06	0.06												
2030-(3)-15	10,000	1,600	0.045	0.07	7,000	970	0.045	0.07	6,500	900	0.045	0.05	6,500	770	0.045	0.045												
2035-(3)-15	10,000	1,600	0.045	0.07	7,000	970	0.045	0.07	6,500	900	0.045	0.05	6,500	770	0.045	0.045												
2040-(3)-15	10,000	1,600	0.03	0.05	7,000	970	0.03	0.05	6,500	900	0.03	0.04	6,500	770	0.03	0.03												
2050-(3)-15	8,500	1,200	0.015	0.03	6,000	780	0.015	0.03	5,500	650	0.015	0.02	5,500	550	0.015	0.015												
2060-(3)-15	7,300	1,100	0.009	0.02	5,000	650	0.009	0.02	4,700	550	0.009	0.01	4,700	470	0.009	0.009												
2010-(3)-20	15,300	3,050	0.15	0.25	10,700	1,950	0.15	0.25	9,800	1,500	0.15	0.2	9,800	1,350	0.15	0.15												
2015-(3)-20	15,300	3,050	0.09	0.15	10,700	1,950	0.09	0.15	9,800	1,500	0.09	0.15	9,800	1,350	0.09	0.09												
2020-(3)-20	12,200	2,200	0.06	0.09	8,500	1,500	0.06	0.09	7,900	1,250	0.06	0.07	7,900	1,100	0.06	0.06												
2025-(3)-20	10,000	1,600	0.06	0.09	7,000	970	0.06	0.09	6,500	900	0.06	0.07	6,500	770	0.06	0.06												
2030-(3)-20	10,000	1,600	0.045	0.07	7,000	970	0.045	0.07	6,500	900	0.045	0.05	6,500	770	0.045	0.045												
2035-(3)-20	10,000	1,600	0.045	0.07	7,000	970	0.045	0.07	6,500	900	0.045	0.05	6,500	770	0.045	0.045												
2040-(3)-20	10,000	1,600	0.03	0.05	7,000	970	0.03	0.05	6,500	900	0.03	0.04	6,500	770	0.03	0.03												
2050-(3)-20	8,500	1,200	0.015	0.03	6,000	780	0.015	0.03	5,500	650	0.015	0.02	5,500	550	0.015	0.015												
2063-(3)-20	7,300	1,100	0.009	0.02	5,000	650	0.009	0.02	4,700	550	0.009	0.01	4,700	470	0.009	0.009												
2044-(4)-30	9,000	1,250	0.03	0.05	7,000	970	0.03	0.05	6,500	900	0.03	0.04	6,500	770	0.03	0.03												
3015-(5)-10	12,800	3,800	0.25	0.35	8,900	2,400	0.25	0.35	8,300	1,950	0.25	0.25	8,300	1,720	0.25	0.25												
3020-(5)-10	12,800	3,500	0.15	0.25	8,900	2,150	0.15	0.25	8,300	1,700	0.15	0.2	8,300	1,450	0.15	0.15												
3020-(11)-10	12,800	3,500	0.15	0.25	8,900	2,150	0.15	0.25	8,300	1,700	0.15	0.2	8,300	1,450	0.15	0.15												
3025-(5)-10	11,000	2,850	0.09	0.15	8,900	2,150	0.09	0.15	8,300	1,700	0.09	0.15	8,300	1,450	0.09	0.09												
3025-(11)-10	11,000	2,850	0.09	0.15	8,900	2,150	0.09	0.15	8,300	1,700	0.09	0.15	8,300	1,450	0.09	0.09												
3030-(5)-10	10,200	2,750	0.09	0.15	7,200	1,500	0.09	0.15	6,600	1,350	0.09	0.15	6,600	1,100	0.09	0.09												
3030-(11)-10	10,200	2,750	0.09	0.15	7,200	1,500	0.09	0.15	6,600	1,350	0.09	0.15	6,600	1,100	0.09	0.09												
3035-(5)-10	8,300	2,000	0.06	0.09	7,200	1,500	0.06	0.09	5,400	1,150	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
3035-(11)-10	8,300	2,000	0.06	0.09	7,200	1,500	0.06	0.09	5,400	1,150	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
3040-(5)-10	8,300	2,000	0.06	0.09	5,800	1,200	0.06	0.09	5,400	950	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
3040-(11)-10	8,300	2,000	0.06	0.09	5,800	1,200	0.06	0.09	5,400	950	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
3050-(5)-10	8,300	2,000	0.05	0.08	5,800	1,200	0.05	0.08	5,400	950	0.05	0.06	5,400	950	0.05	0.05												
3050-(11)-10	8,300	2,000	0.05	0.08	5,800	1,200	0.05	0.08	5,400	950	0.05	0.06	5,400	950	0.05	0.05												
3060-(5)-10	7,150	1,750	0.03	0.05	5,000	1,000	0.03	0.05	4,600	970	0.03	0.04	4,600	830	0.03	0.03												
3060-(11)-10	7,150	1,750	0.03	0.05	5,000	1,000	0.03	0.05	4,600	970	0.03	0.04	4,600	830	0.03	0.03												

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS						プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS									
	S45C・S55C / SK・SCM						NAK・HPM						~55HRC						~62HRC									
	~225HB / ~35HRC						~45HRC						~55HRC						~62HRC									
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut					
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae	ap	ae	ap	ae
3015-(5)-15	12,800	3,800	0.25	0.35	8,900	2,400	0.25	0.35	8,300	1,950	0.25	0.3	8,300	1,720	0.25	0.25												
3020-(5)-15	12,800	3,500	0.15	0.25	8,900	2,400	0.15	0.25	8,300	1,700	0.15	0.2	8,300	1,450	0.15	0.15												
3025-(5)-15	11,000	2,850	0.09	0.15	8,900	2,400	0.09	0.15	8,300	1,700	0.09	0.15	8,300	1,450	0.09	0.09												
3030-(5)-15	10,200	2,750	0.09	0.15	7,200	1,500	0.09	0.15	6,600	1,350	0.09	0.15	6,600	1,100	0.09	0.09												
3035-(5)-15	8,300	2,000	0.06	0.09	7,200	1,500	0.06	0.09	5,400	1,150	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
3040-(5)-15	8,300	2,000	0.06	0.09	5,800	1,200	0.06	0.09	5,400	1,150	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
3050-(5)-15	8,300	2,000	0.05	0.08	5,800	1,200	0.05	0.08	5,400	1,150	0.05	0.06	5,400	950	0.05	0.05												
3015-(5)-20	12,800	3,850	0.25	0.35	8,900	2,400	0.25	0.35	8,300	1,950	0.25	0.3	8,300	1,720	0.25	0.25												
3020-(5)-20	12,800	3,500	0.15	0.25	8,900	2,400	0.15	0.25	8,300	1,700	0.15	0.2	8,300	1,450	0.15	0.15												
3025-(5)-20	11,000	2,850	0.09	0.15	8,900	2,400	0.09	0.15	8,300	1,700	0.09	0.15	8,300	1,450	0.09	0.09												
3030-(5)-20	10,200	2,750	0.09	0.15	7,200	1,500	0.09	0.15	6,600	1,350	0.09	0.15	6,600	1,100	0.09	0.09												
3035-(5)-20	8,300	2,000	0.06	0.09	7,200	1,500	0.06	0.09	5,400	1,150	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
3040-(5)-20	8,300	2,000	0.06	0.09	5,800	1,200	0.06	0.09	5,400	1,150	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
3052-(5)-20	8,300	2,000	0.05	0.08	5,800	1,200	0.05	0.08	5,400	1,150	0.05	0.06	5,400	950	0.05	0.05												
3037-(6)-30	9,000	2,500	0.06	0.09	5,800	1,200	0.06	0.09	5,400	1,150	0.06	0.07	5,400	950	0.06	0.06												
4020-(6)-10	12,000	2,900	0.32	0.45	9,000	2,050	0.32	0.45	7,800	1,650	0.32	0.4	7,800	1,550	0.32	0.32												
4025-(6)-10	12,000	2,600	0.29	0.45	9,000	2,050	0.29	0.45	7,800	1,650	0.29	0.35	7,800	1,550	0.29	0.29												
4030-(6)-10	12,000	2,600	0.23	0.35	9,000	2,050	0.23	0.35	7,800	1,500	0.23	0.3	7,800	1,400	0.23	0.23												
4030-(14)-10	12,000	2,600	0.23	0.35	9,000	2,050	0.23	0.35	7,800	1,500	0.23	0.3	7,800	1,400	0.23	0.23												
4035-(6)-10	9,500	2,000	0.19	0.25	7,200	1,400	0.19	0.25	6,200	1,150	0.19	0.25	6,200	1,050	0.19	0.19												
4035-(14)-10	9,500	2,000	0.19	0.25	7,200	1,400	0.19	0.25	6,200	1,150	0.19	0.25	6,200	1,050	0.19	0.19												
4040-(6)-10	9,500	2,000	0.14	0.25	7,200	1,400	0.14	0.25	6,200	1,150	0.14	0.2	6,200	1,050	0.14	0.14												
4040-(14)-10	9,500	2,000	0.14	0.25	7,200	1,400	0.14	0.25	6,200	1,150	0.14	0.2	6,200	1,050	0.14	0.14												
4050-(6)-10	7,800	1,600	0.11	0.15	5,800	1,200	0.11	0.15	5,000	920	0.11	0.1	5,000	870	0.11	0.11												
4050-(14)-10	7,800	1,600	0.11	0.15	5,800	1,200	0.11	0.15	5,000	920	0.11	0.1	5,000	870	0.11	0.11												
4060-(6)-10	7,800	1,600	0.07	0.15	5,800	1,200	0.07	0.15	5,000	92																		



前頁からの続き
Continuance from ex-page

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS						プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS																																																					
	S45C・S55C / SK・SCM												NAK・HPM												~225HB / ~35HRC												~45HRC												~55HRC												~62HRC											
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)																																																
ap				ae	ap			ae	ap			ae	ap			ae	ap			ae	ap			ae	ap	ae																																														
4070-(6)-10	6,600	1,360	0.06	0.09	5,200	1,080	0.06	0.09	4,500	830	0.06	0.07	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06																																												
4070-(14)-10	6,600	1,360	0.06	0.09	5,200	1,080	0.06	0.09	4,500	830	0.06	0.07	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06																																												
4080-(6)-10	6,600	1,360	0.05	0.08	5,200	1,080	0.05	0.08	4,500	830	0.05	0.06	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05																																												
4080-(14)-10	6,600	1,360	0.05	0.08	5,200	1,080	0.05	0.08	4,500	830	0.05	0.06	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05																																												
4090-(6)-10	5,050	1,030	0.04	0.06	4,700	980	0.04	0.06	4,050	750	0.04	0.05	4,050	700	0.04	0.04	4,050	700	0.04	0.04	4,050	700	0.04	0.04	4,050	700	0.04	0.04																																												
4090-(14)-10	5,050	1,030	0.04	0.06	4,700	980	0.04	0.06	4,050	750	0.04	0.05	4,050	700	0.04	0.04	4,050	700	0.04	0.04	4,050	700	0.04	0.04	4,050	700	0.04	0.04																																												
4100-(6)-10	5,050	1,030	0.03	0.05	4,700	980	0.03	0.05	4,050	750	0.03	0.04	4,050	700	0.03	0.03	4,050	700	0.03	0.03	4,050	700	0.03	0.03	4,050	700	0.03	0.03																																												
4100-(14)-10	5,050	1,030	0.03	0.05	4,700	980	0.03	0.05	4,050	750	0.03	0.04	4,050	700	0.03	0.03	4,050	700	0.03	0.03	4,050	700	0.03	0.03	4,050	700	0.03	0.03																																												
4110-(6)-10	5,050	1,030	0.02	0.03	4,700	980	0.02	0.03	4,050	750	0.02	0.03	4,050	700	0.02	0.02	4,050	700	0.02	0.02	4,050	700	0.02	0.02	4,050	700	0.02	0.02																																												
4110-(14)-10	5,050	1,030	0.02	0.03	4,700	980	0.02	0.03	4,050	750	0.02	0.03	4,050	700	0.02	0.02	4,050	700	0.02	0.02	4,050	700	0.02	0.02	4,050	700	0.02	0.02																																												
4200-(6)-15	12,000	2,900	0.32	0.45	9,000	2,050	0.32	0.45	7,800	1,650	0.32	0.4	7,800	1,550	0.32	0.32	7,800	1,550	0.32	0.32	7,800	1,550	0.32	0.32	7,800	1,550	0.32	0.32																																												
4205-(6)-15	12,000	2,600	0.29	0.45	9,000	2,050	0.29	0.45	7,800	1,650	0.29	0.35	7,800	1,550	0.29	0.29	7,800	1,550	0.29	0.29	7,800	1,550	0.29	0.29	7,800	1,550	0.29	0.29																																												
4300-(6)-15	12,000	2,600	0.23	0.35	9,000	2,050	0.23	0.35	7,800	1,500	0.23	0.3	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23																																												
4305-(6)-15	9,500	2,000	0.19	0.25	7,200	1,400	0.19	0.25	6,200	1,150	0.19	0.2	6,200	1,050	0.19	0.19	6,200	1,050	0.19	0.19	6,200	1,050	0.19	0.19	6,200	1,050	0.19	0.19																																												
4400-(6)-15	9,500	2,000	0.14	0.25	7,200	1,400	0.14	0.25	6,200	1,150	0.14	0.15	6,200	1,050	0.14	0.14	6,200	1,050	0.14	0.14	6,200	1,050	0.14	0.14	6,200	1,050	0.14	0.14																																												
4051-(6)-15	7,800	1,600	0.11	0.15	5,800	1,200	0.11	0.15	5,000	920	0.11	0.15	5,000	870	0.11	0.11	5,000	870	0.11	0.11	5,000	870	0.11	0.11	5,000	870	0.11	0.11																																												
4060-(6)-15	7,800	1,600	0.07	0.15	5,800	1,200	0.07	0.15	5,000	920	0.07	0.08	5,000	870	0.07	0.07	5,000	870	0.07	0.07	5,000	870	0.07	0.07	5,000	870	0.07	0.07																																												
4070-(6)-15	6,600	1,360	0.06	0.09	5,200	1,080	0.06	0.09	4,500	830	0.06	0.07	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06	4,500	780	0.06	0.06																																												
4080-(6)-15	5,610	1,150	0.05	0.08	5,200	1,080	0.05	0.08	4,500	830	0.05	0.06	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05	4,500	780	0.05	0.05																																												
4200-(6)-20	12,000	2,900	0.32	0.45	9,000	2,050	0.32	0.45	7,800	1,650	0.32	0.4	7,800	1,550	0.32	0.32	7,800	1,550	0.32	0.32	7,800	1,550	0.32	0.32	7,800	1,550	0.32	0.32																																												
4205-(6)-20	12,000	2,600	0.29	0.45	9,000	2,050	0.29	0.45	7,800	1,650	0.29	0.35	7,800	1,550	0.29	0.29	7,800	1,550	0.29	0.29	7,800	1,550	0.29	0.29	7,800	1,550	0.29	0.29																																												
4300-(6)-20	12,000	2,600	0.23	0.35	9,000	2,050	0.23	0.35	7,800	1,500	0.23	0.3	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23																																												
4305-(6)-20	9,500	2,000	0.19	0.25	7,200	1,400	0.19	0.25	6,200	1,150	0.19	0.2	6,200	1,050	0.19	0.19	6,200	1,050	0.19	0.19	6,200	1,050	0.19	0.19	6,200	1,050	0.19	0.19																																												
4028-(6)-30	12,000	2,600	0.23	0.35	9,000	2,050	0.23	0.35	7,800	1,500	0.23	0.3	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23	7,800	1,400	0.23	0.23																																												
6066-(9)-10	6,500	1,400	0.22	0.35	4,800	970	0.22	0.35	4,100	780	0.22	0.25	4,100	740	0.22	0.22	4,100	740	0.22	0.22	4,100	740	0.22	0.22	4,100	740	0.22	0.22																																												
6089-(21)-10	5,200	1,200	0.11	0.15	3,900	800	0.11	0.15	3,400	600	0.11	0.15	3,400	580	0.11	0.11	3,400	580	0.11	0.11	3,400	580	0.11	0.11	3,400	580	0.11	0.11																																												
6047-(9)-15	8,000	1,850	0.32	0.45	6,000	1,280	0.32	0.45	5,200	1,050	0.32	0.4	5,200	950	0.32	0.32	5,200	950	0.32	0.32	5,200	950	0.32	0.32	5,200	950	0.32	0.32																																												
6060-(15)-15	6,500	1,400	0.22	0.35	4,800	970	0.22	0.35	4,100	780	0.22	0.25	4,100	740	0.22	0.22	4,100	740	0.22	0.22	4,100	740	0.22	0.22	4,100	740	0.22	0.22																																												
6028-(9)-30	8,000	2,000	0.45	0.65	6,000	1,500	0.45	0.65	5,200	1,100	0.45	0.55	5,200	1,100	0.45	0.45	5,200	1,100	0.45	0.45	5,200	1,100	0.45	0.45	5,200	1,100	0.45	0.45																																												

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS						プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS																																																					
	S45C・S55C / SK・SCM												NAK・HPM												~225HB / ~35HRC												~45HRC												~55HRC												~62HRC											
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)																																																
ap				ae	ap			ae	ap			ae	ap			ae	ap			ae	ap			ae	ap	ae																																														
8069-(12)-10	6,000	1,500	0.33	0.45	4,500	1,050	0.33	0.45	3,900	850	0.33	0.4	3,900	810	0.33	0.33	3,900	810	0.33	0.33	3,900	810	0.33	0.33	3,900	810	0.33	0.33																																												
8101-(27)-10	4,080	940	0.09	0.15	3,240	700	0.09	0.15	2,790	580	0.09	0.15	2,790	540	0.09	0.09	2,790	540	0.09	0.09	2,790	540	0.09	0.09	2,790	540	0.09	0.09																																												
8050-(12)-15	6,000	1,500	0.52	0.75	4,500	1,500	0.52	0.75	3,900	850	0.52	0.6	3,900	810	0.52	0.52	3,900	810	0.52	0.52	3,900	810	0.52	0.52	3,900	810	0.52	0.52																																												
8069-(20)-15	6,000	1,500	0.33	0.45	4,500	1,500	0.33	0.45	3,900	850	0.33	0.4	3,900	810	0.33	0.33	3,900	810	0.33	0.33	3,900	810	0.33	0.33	3,900	810	0.33	0.33																																												
8031-(12)-30	7,000	1,750	0.64	0.95	4,950	1,150	0.64	0.95	4,290	950	0.64	0.75	4,290	890	0.64	0.64	4,290	890	0.64	0.64	4,290	890	0.64	0.64	4,290	890	0.64	0.64																																												
10060-(15)-10	4,800	1,300	0.75	1.15	3,600	930	0.75	1.15	3,100	750	0.75	0.9	3,100	710	0.75	0.75	3,100	710	0.75	0.75	3,100	710	0.75	0.75	3,100	710	0.75	0.75																																												
10072-(15)-10	4,800	1,300	0.55	0.85	3,600	930	0.55	0.85	3,100	750	0.55	0.65	3,100	710	0.55	0.55	3,100	710	0.55	0.55	3,100	710	0.55	0.55	3,100	710	0.55	0.55																																												
10080-(34)-10	4,560	1,200	0.35	0.55	3,420	890	0.35	0.55	3,100	750	0.35	0.4	3,100	710	0.35	0.35	3,100	710	0.35	0.35	3,100	710	0.35	0.35	3,100	710	0.35	0.35																																												
10108-(34)-10	4,320	1,170	0.15	0.25	3,300	850	0.15	0.25	2,950	720	0.15	0.2	2,950	670	0.15	0.15	2,950	670	0.15	0.15	2,950	670	0.15	0.15	2,950																																															

SX-TN-3

R0.5 ~ R5.0



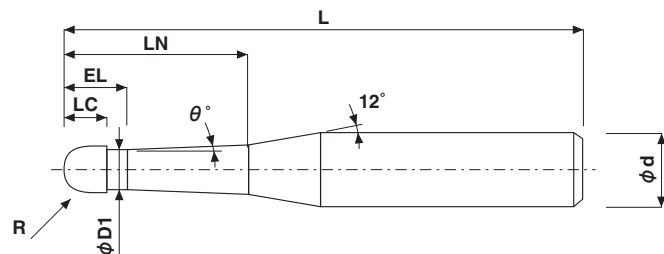
次頁へ続く
Lead to the next page



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	○
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)



合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	有効長 Effective Length	首径 Neck Diameter	首下長 Neck Length	首勾配 Taper Angle on Side	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-3	1006-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	6	1°	70	6
	1008-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	8	1°	70	6
	1010-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	10	1°	70	6
	1012-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	12	1°	70	6
	1016-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	16	1°	70	6
	1020-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	20	1°	70	6
	1025-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	25	1°	70	6
	1030-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	30	1°	70	6
	1035-(1.5)-10	0.5	1	1.5	0.95	35	1°	70	6
	1006-(1.5)-15	0.5	1	1.5	0.95	6	1° 30'	70	6
	1008-(1.5)-15	0.5	1	1.5	0.95	8	1° 30'	70	6
	1010-(1.5)-15	0.5	1	1.5	0.95	10	1° 30'	70	6
1012-(1.5)-15	0.5	1	1.5	0.95	12	1° 30'	70	6	
1006-(1.5)-20	0.5	1	1.5	0.95	6	2°	70	6	
1008-(1.5)-20	0.5	1	1.5	0.95	8	2°	70	6	
1010-(1.5)-20	0.5	1	1.5	0.95	10	2°	70	6	
1012-(1.5)-20	0.5	1	1.5	0.95	12	2°	70	6	

合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	有効長 Effective Length	首径 Neck Diameter	首下長 Neck Length	首勾配 Taper Angle on Side	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-3	1508-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	8	1°	70	6
	1510-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	10	1°	70	6
	1512-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	12	1°	70	6
	1516-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	16	1°	70	6
	1520-(2.3)-10	0.75	1.5	2.3	1.3	20	1°	70	6
	1508-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	8	1° 30'	70	6
	1510-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	10	1° 30'	70	6
	1512-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	12	1° 30'	70	6
	1516-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	16	1° 30'	70	6
	1520-(2.3)-15	0.75	1.5	2.3	1.3	20	1° 30'	70	6
	1508-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	8	2°	70	6
	1510-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	10	2°	70	6
	1512-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	12	2°	70	6
	1516-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	16	2°	70	6
	1520-(2.3)-20	0.75	1.5	2.3	1.3	20	2°	70	6
	2010-(3)-10	1	2	3	1.8	10	1°	70	6
	2015-(3)-10	1	2	3	1.8	15	1°	70	6
	2020-(3)-10	1	2	3	1.8	20	1°	70	6
	2020-(7)-10	1	2	7	1.8	20	1°	70	6
	2025-(3)-10	1	2	3	1.8	25	1°	70	6
	2025-(7)-10	1	2	7	1.8	25	1°	70	6
	2030-(3)-10	1	2	3	1.8	30	1°	70	6
	2030-(7)-10	1	2	7	1.8	30	1°	70	6
	2035-(3)-10	1	2	3	1.8	35	1°	70	6
2035-(7)-10	1	2	7	1.8	35	1°	70	6	
2040-(3)-10	1	2	3	1.8	40	1°	70	6	
2040-(7)-10	1	2	7	1.8	40	1°	70	6	
2050-(3)-10	1	2	3	1.8	50	1°	100	6	
2050-(7)-10	1	2	7	1.8	50	1°	100	6	
2060-(3)-10	1	2	3	1.8	60	1°	100	6	
2060-(7)-10	1	2	7	1.8	60	1°	100	6	



次頁へ続く
Lead to the next page



◆合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	首下長	首勾配	全長	シャンク径	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-3	2010-(3)-15	1	2	3	1.8	10	1° 30'	70	6
	2015-(3)-15	1	2	3	1.8	15	1° 30'	70	6
	2020-(3)-15	1	2	3	1.8	20	1° 30'	70	6
	2025-(3)-15	1	2	3	1.8	25	1° 30'	70	6
	2030-(3)-15	1	2	3	1.8	30	1° 30'	70	6
	2035-(3)-15	1	2	3	1.8	35	1° 30'	70	6
	2040-(3)-15	1	2	3	1.8	40	1° 30'	70	6
	2050-(3)-15	1	2	3	1.8	50	1° 30'	100	6
	2060-(3)-15	1	2	3	1.8	60	1° 30'	100	6
	2010-(3)-20	1	2	3	1.8	10	2°	70	6
	2015-(3)-20	1	2	3	1.8	15	2°	70	6
	2020-(3)-20	1	2	3	1.8	20	2°	70	6
	2025-(3)-20	1	2	3	1.8	25	2°	70	6
	2030-(3)-20	1	2	3	1.8	30	2°	70	6
	2035-(3)-20	1	2	3	1.8	35	2°	70	6
	2040-(3)-20	1	2	3	1.8	40	2°	70	6
	2050-(3)-20	1	2	3	1.8	50	2°	100	6
	2063-(3)-20	1	2	3	1.8	63.1	2°	100	6
	2044-(4)-30	1	2	4	1.8	44	3°	100	6
	3015-(5)-10	1.5	3	5	2.7	15	1°	90	6
	3020-(5)-10	1.5	3	5	2.7	20	1°	90	6
	3020-(11)-10	1.5	3	11	2.7	20	1°	90	6
	3025-(5)-10	1.5	3	5	2.7	25	1°	90	6
	3025-(11)-10	1.5	3	11	2.7	25	1°	90	6
	3030-(5)-10	1.5	3	5	2.7	30	1°	90	6
	3030-(11)-10	1.5	3	11	2.7	30	1°	90	6
	3035-(5)-10	1.5	3	5	2.7	35	1°	90	6
	3035-(11)-10	1.5	3	11	2.7	35	1°	90	6
	3040-(5)-10	1.5	3	5	2.7	40	1°	90	6
	3040-(11)-10	1.5	3	11	2.7	40	1°	90	6
3050-(5)-10	1.5	3	5	2.7	50	1°	90	6	
3050-(11)-10	1.5	3	11	2.7	50	1°	90	6	
3060-(5)-10	1.5	3	5	2.7	60	1°	90	6	
3060-(11)-10	1.5	3	11	2.7	60	1°	90	6	

◆合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	首下長	首勾配	全長	シャンク径	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-3	3015-(5)-15	1.5	3	5	2.7	15	1° 30'	90	6
	3020-(5)-15	1.5	3	5	2.7	20	1° 30'	90	6
	3025-(5)-15	1.5	3	5	2.7	25	1° 30'	90	6
	3030-(5)-15	1.5	3	5	2.7	30	1° 30'	90	6
	3035-(5)-15	1.5	3	5	2.7	35	1° 30'	90	6
	3040-(5)-15	1.5	3	5	2.7	40	1° 30'	90	6
	3050-(5)-15	1.5	3	5	2.7	50	1° 30'	90	6
	3015-(5)-20	1.5	3	5	2.7	15	2°	90	6
	3020-(5)-20	1.5	3	5	2.7	20	2°	90	6
	3025-(5)-20	1.5	3	5	2.7	25	2°	90	6
	3030-(5)-20	1.5	3	5	2.7	30	2°	90	6
	3035-(5)-20	1.5	3	5	2.7	35	2°	90	6
	3040-(5)-20	1.5	3	5	2.7	40	2°	90	6
	3052-(5)-20	1.5	3	5	2.7	52.2	2°	90	6
	3037-(6)-30	1.5	3	6	2.7	37.4	3°	90	6
	4020-(6)-10	2	4	6	3.6	20	1°	90	6
	4025-(6)-10	2	4	6	3.6	25	1°	90	6
	4030-(6)-10	2	4	6	3.6	30	1°	90	6
	4030-(14)-10	2	4	14	3.6	30	1°	90	6
	4035-(6)-10	2	4	6	3.6	35	1°	90	6
	4035-(14)-10	2	4	14	3.6	35	1°	90	6
	4040-(6)-10	2	4	6	3.6	40	1°	90	6
	4040-(14)-10	2	4	14	3.6	40	1°	90	6
	4050-(6)-10	2	4	6	3.6	50	1°	90	6
	4050-(14)-10	2	4	14	3.6	50	1°	90	6
	4060-(6)-10	2	4	6	3.6	60	1°	90	6
	4060-(14)-10	2	4	14	3.6	60	1°	90	6



次頁へ続く
Lead to the next page



◆合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	首下長	首勾配	全長	シャンク径	
	Radius	Length of Cut	Effective Length	Neck Diameter	Neck Length	Taper Angle on Side	Overall Length	Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-3	4070-(6)-10	2	4	6	3.6	70	1°	150	8
	4070-(14)-10	2	4	14	3.6	70	1°	150	8
	4080-(6)-10	2	4	6	3.6	80	1°	150	8
	4080-(14)-10	2	4	14	3.6	80	1°	150	8
	4090-(6)-10	2	4	6	3.6	90	1°	150	8
	4090-(14)-10	2	4	14	3.6	90	1°	150	8
	4100-(6)-10	2	4	6	3.6	100	1°	150	8
	4100-(14)-10	2	4	14	3.6	100	1°	150	8
	4110-(6)-10	2	4	6	3.6	110	1°	150	8
	4110-(14)-10	2	4	14	3.6	110	1°	150	8
	4020-(6)-15	2	4	6	3.6	20	1° 30'	90	6
	4025-(6)-15	2	4	6	3.6	25	1° 30'	90	6
	4030-(6)-15	2	4	6	3.6	30	1° 30'	90	6
	4035-(6)-15	2	4	6	3.6	35	1° 30'	90	6
	4040-(6)-15	2	4	6	3.6	40	1° 30'	90	6
	4051-(6)-15	2	4	6	3.6	51.8	1° 30'	90	6
	4060-(6)-15	2	4	6	3.6	60	1° 30'	150	8
	4070-(6)-15	2	4	6	3.6	70	1° 30'	150	8
	4080-(6)-15	2	4	6	3.6	80	1° 30'	150	8
	4020-(6)-20	2	4	6	3.6	20	2°	90	6
	4025-(6)-20	2	4	6	3.6	25	2°	90	6
	4030-(6)-20	2	4	6	3.6	30	2°	90	6
	4035-(6)-20	2	4	6	3.6	35	2°	90	6
	4028-(6)-30	2	4	6	3.6	28.8	3°	90	6
	6066-(9)-10	3	9	9	—	66.2	1°	150	8
	6089-(21)-10	3	9	21	5.6	89.7	1°	150	8
	6047-(9)-15	3	9	9	—	47.1	1° 30'	150	8
	6060-(15)-15	3	9	15	5.6	60.8	1° 30'	150	8
	6028-(9)-30	3	9	9	—	28	3°	100	8

◆合計 150 型番 Total 150 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	首下長	首勾配	全長	シャンク径	
	Radius	Length of Cut	Effective Length	Neck Diameter	Neck Length	Taper Angle on Side	Overall Length	Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LN (mm)	θ°	L (mm)	φd (mm)	
SX-TN-3	8069-(12)-10	4	12	12	—	69.2	1°	150	10
	8101-(27)-10	4	12	27	7.4	101.4	1°	150	10
	8050-(12)-15	4	12	12	—	50.1	1° 30'	150	10
	8069-(20)-15	4	12	20	7.4	69.6	1° 30'	150	10
	8031-(12)-30	4	12	12	—	31	3°	100	10
	10060-(15)-10	5	15	15	—	60	1°	150	12
	10072-(15)-10	5	15	15	—	72.2	1°	150	12
	10080-(34)-10	5	15	34	9.4	80	1°	150	12
	10108-(34)-10	5	15	34	9.4	108.4	1°	150	12
	10053-(15)-15	5	15	15	—	53.1	1° 30'	150	12
	10074-(15)-15	5	15	25	9.4	74.6	1° 30'	150	12
	10034-(15)-30	5	15	15	—	34	3°	110	12



次頁へ続く
Lead to the next page



切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS						プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM						NAK・HPM						~55HRC						~62HRC					
	~225HB / ~35HRC						~45HRC						~55HRC						~62HRC					
硬度 Hardness	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)					
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae								
1006-(1.5)-10	26,000	4,680	0.06	0.09	18,000	3,060	0.06	0.09	16,500	2,340	0.06	0.07	16,500	2,070	0.06	0.06								
1008-(1.5)-10	26,000	4,680	0.06	0.09	18,000	3,060	0.06	0.09	16,500	2,340	0.06	0.07	16,500	2,070	0.06	0.06								
1010-(1.5)-10	21,000	3,420	0.03	0.045	14,600	2,430	0.03	0.045	13,500	1,890	0.03	0.04	13,500	1,710	0.03	0.03								
1012-(1.5)-10	21,000	3,420	0.03	0.045	14,600	2,430	0.03	0.045	13,500	1,890	0.03	0.04	13,500	1,710	0.03	0.03								
1016-(1.5)-10	16,500	2,340	0.03	0.045	11,700	1,620	0.03	0.045	10,800	1,350	0.03	0.04	10,800	1,170	0.03	0.03								
1020-(1.5)-10	16,500	2,340	0.02	0.03	11,700	1,620	0.02	0.03	10,800	1,350	0.02	0.03	10,800	1,170	0.02	0.02								
1025-(1.5)-10	15,000	2,160	0.02	0.03	10,200	1,440	0.02	0.03	9,500	1,170	0.02	0.03	9,500	1,000	0.02	0.02								
1030-(1.5)-10	12,500	1,620	0.017	0.025	9,000	1,080	0.017	0.025	8,100	860	0.017	0.02	8,100	720	0.017	0.017								
1035-(1.5)-10	10,500	1,350	0.01	0.015	7,300	860	0.01	0.015	6,700	720	0.01	0.02	6,700	630	0.01	0.01								
1006-(1.5)-15	26,000	4,680	0.06	0.09	18,000	3,060	0.06	0.09	16,500	2,340	0.06	0.07	16,500	2,070	0.06	0.06								
1008-(1.5)-15	26,000	4,680	0.06	0.09	18,000	3,060	0.06	0.09	16,500	2,340	0.06	0.07	16,500	2,070	0.06	0.06								
1010-(1.5)-15	21,000	3,420	0.03	0.05	14,600	2,430	0.03	0.05	13,500	1,890	0.03	0.04	13,500	1,710	0.03	0.03								
1012-(1.5)-15	21,000	3,420	0.03	0.05	14,600	2,430	0.03	0.05	13,500	1,890	0.03	0.04	13,500	1,710	0.03	0.03								
1006-(1.5)-20	26,000	4,680	0.06	0.09	18,000	3,060	0.06	0.09	16,500	2,340	0.06	0.07	16,500	2,070	0.06	0.06								
1008-(1.5)-20	26,000	4,680	0.06	0.09	18,000	3,060	0.06	0.09	16,500	2,340	0.06	0.07	16,500	2,070	0.06	0.06								
1010-(1.5)-20	21,000	3,420	0.03	0.05	14,600	2,430	0.03	0.05	13,500	1,890	0.03	0.04	13,500	1,710	0.03	0.03								
1012-(1.5)-20	21,000	3,420	0.03	0.05	14,600	2,430	0.03	0.05	13,500	1,890	0.03	0.04	13,500	1,710	0.03	0.03								

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS						プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS						焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM						NAK・HPM						~55HRC						~62HRC					
	~225HB / ~35HRC						~45HRC						~55HRC						~62HRC					
硬度 Hardness	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)					
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae								
1508-(2.3)-10	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1510-(2.3)-10	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1512-(2.3)-10	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1516-(2.3)-10	13,500	3,240	0.045	0.07	9,500	2,340	0.045	0.07	8,800	1,890	0.045	0.05	8,800	1,650	0.045	0.045								
1520-(2.3)-10	11,000	2,340	0.04	0.06	7,800	1,470	0.04	0.06	7,100	1,350	0.04	0.05	7,100	1,170	0.04	0.04								
1508-(2.3)-15	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1510-(2.3)-15	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1512-(2.3)-15	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1516-(2.3)-15	13,500	3,240	0.045	0.07	9,500	2,340	0.045	0.07	8,800	1,890	0.045	0.05	8,800	1,650	0.045	0.045								
1520-(2.3)-15	11,000	2,340	0.04	0.06	7,800	1,470	0.04	0.06	7,100	1,350	0.04	0.05	7,100	1,170	0.04	0.04								
1508-(2.3)-20	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1510-(2.3)-20	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1512-(2.3)-20	17,000	4,680	0.07	0.15	12,000	2,880	0.07	0.15	11,000	2,340	0.07	0.08	11,000	2,070	0.07	0.07								
1516-(2.3)-20	13,500	3,240	0.045	0.07	9,500	2,340	0.045	0.07	8,800	1,890	0.045	0.05	8,800	1,650	0.045	0.045								
1520-(2.3)-20	11,000	2,340	0.04	0.06	7,800	1,470	0.04	0.06	7,100	1,350	0.04	0.05	7,100	1,170	0.04	0.04								
2010-(3)-10	15,300	5,490	0.15	0.25	10,700	3,510	0.15	0.25	9,800	2,700	0.15	0.2	9,800	2,430	0.15	0.15								
2015-(3)-10	15,300	5,490	0.09	0.15	10,700	3,510	0.09	0.15	9,800	2,700	0.09	0.15	9,800	2,430	0.09	0.09								
2020-(3)-10	12,200	3,960	0.06	0.09	8,500	2,700	0.06	0.09	7,900	2,250	0.06	0.07	7,900	1,980	0.06	0.06								
2020-(7)-10	12,200	3,960	0.06	0.09	8,500	2,700	0.06	0.09	7,900	2,250	0.06	0.07	7,900	1,980	0.06	0.06								
2025-(3)-10	10,000	2,880	0.06	0.09	7,000	1,740	0.06	0.09	6,500	1,620	0.06	0.07	6,500	1,380	0.06	0.06								
2025-(7)-10	10,000	2,880	0.06	0.09	7,000	1,740	0.06	0.09	6,500	1,620	0.06	0.07	6,500	1,380	0.06	0.06								
2030-(3)-10	10,000	2,880	0.45	0.07	7,000	1,740	0.45	0.07	6,500	1,620	0.45	0.05	6,500	1,380	0.45	0.45								
2030-(7)-10	10,000	2,880	0.45	0.07	7,000	1,740	0.45	0.07	6,500	1,620	0.45	0.05	6,500	1,380	0.45	0.45								
2035-(3)-10	10,000	2,880	0.45	0.07	7,000	1,740	0.45	0.07	6,500	1,620	0.45	0.05	6,500	1,380	0.45	0.45								
2035-(7)-10	10,000	2,880	0.45	0.07	7,000	1,740	0.45	0.07	6,500	1,620	0.45	0.05	6,500	1,380	0.45	0.45								
2040-(3)-10	10,000	2,880	0.03	0.05	7,000	1,740	0.03	0.05	6,500	1,620	0.03	0.04	6,500	1,380	0.03	0.03								
2040-(7)-10	10,000	2,880	0.03	0.05	7,000	1,740	0.03	0.05	6,500	1,620	0.03	0.04	6,500	1,380	0.03	0.03								
2050-(3)-10	8,500	2,160	0.015	0.03	6,000	1,400	0.015	0.03	5,500	1,170	0.015	0.02	5,500	990	0.015	0.015								
2050-(7)-10	8,500	2,160	0.015	0.03	6,000	1,400	0.015	0.03	5,500	1,170	0.015	0.02	5,500	990	0.015	0.015								
2060-(3)-10	7,300	1,980	0.009	0.02	5,000	1,170	0.009	0.02	4,700	990	0.009	0.01	4,700	840	0.009	0.009								
2060-(7)-10	7,300	1,980	0.009	0.02	5,000	1,170	0.009	0.02	4,700	990	0.009	0.01	4,700	840	0.009	0.009								



次頁へ続く
Lead to the next page



切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS							
	S45C・S55C / SK・SCM		NAK・HPM			～55HRC			～62HRC							
	～225HB / ～35HRC		～45HRC			～55HRC			～62HRC							
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
2010-(3)-15	15,300	5,490	0.15	0.25	10,700	3,510	0.15	0.25	9,800	2,700	0.15	0.2	9,800	2,430	0.15	0.15
2015-(3)-15	15,300	5,490	0.09	0.15	10,700	3,510	0.09	0.15	9,800	2,700	0.09	0.15	9,800	2,430	0.09	0.09
2020-(3)-15	12,200	3,960	0.06	0.09	8,500	2,700	0.06	0.09	7,900	2,250	0.06	0.07	7,900	1,980	0.06	0.06
2025-(3)-15	10,000	2,880	0.06	0.09	7,000	1,740	0.06	0.09	6,500	1,620	0.06	0.07	6,500	1,380	0.06	0.06
2030-(3)-15	10,000	2,880	0.045	0.07	7,000	1,740	0.045	0.07	6,500	1,620	0.045	0.05	6,500	1,380	0.045	0.045
2035-(3)-15	10,000	2,880	0.045	0.07	7,000	1,740	0.045	0.07	6,500	1,620	0.045	0.05	6,500	1,380	0.045	0.045
2040-(3)-15	10,000	2,880	0.03	0.05	7,000	1,740	0.03	0.05	6,500	1,620	0.03	0.04	6,500	1,380	0.03	0.03
2050-(3)-15	8,500	2,160	0.015	0.03	6,000	1,400	0.015	0.03	5,500	1,170	0.015	0.02	5,500	990	0.015	0.015
2060-(3)-15	7,300	1,980	0.009	0.02	5,000	1,170	0.009	0.02	4,700	990	0.009	0.01	4,700	840	0.009	0.009
2010-(3)-20	15,300	5,490	0.15	0.25	10,700	3,510	0.15	0.25	9,800	2,700	0.15	0.2	9,800	2,430	0.15	0.15
2015-(3)-20	15,300	5,490	0.09	0.15	10,700	3,510	0.09	0.15	9,800	2,700	0.09	0.15	9,800	2,430	0.09	0.09
2020-(3)-20	12,200	3,960	0.06	0.09	8,500	2,700	0.06	0.09	7,900	2,250	0.06	0.07	7,900	1,980	0.06	0.06
2025-(3)-20	10,000	2,880	0.06	0.09	7,000	1,740	0.06	0.09	6,500	1,620	0.06	0.07	6,500	1,380	0.06	0.06
2030-(3)-20	10,000	2,880	0.045	0.07	7,000	1,740	0.045	0.07	6,500	1,620	0.045	0.05	6,500	1,380	0.045	0.045
2035-(3)-20	10,000	2,880	0.045	0.07	7,000	1,740	0.045	0.07	6,500	1,620	0.045	0.05	6,500	1,380	0.045	0.045
2040-(3)-20	10,000	2,880	0.03	0.05	7,000	1,740	0.03	0.05	6,500	1,620	0.03	0.04	6,500	1,380	0.03	0.03
2050-(3)-20	8,500	2,160	0.015	0.03	6,000	1,400	0.015	0.03	5,500	1,170	0.015	0.02	5,500	990	0.015	0.015
2063-(3)-20	7,300	1,980	0.009	0.02	5,000	1,170	0.009	0.02	4,700	990	0.009	0.01	4,700	840	0.009	0.009
2044-(4)-30	9,000	2,250	0.03	0.05	7,000	1,740	0.03	0.05	6,500	1,620	0.03	0.04	6,500	1,380	0.03	0.03
3015-(5)-10	12,800	6,870	0.25	0.35	8,900	4,320	0.25	0.35	8,300	3,510	0.25	0.3	8,300	3,090	0.25	0.25
3020-(5)-10	12,800	6,300	0.15	0.25	8,900	3,870	0.15	0.25	8,300	3,060	0.15	0.2	8,300	2,610	0.15	0.15
3020-(11)-10	12,800	6,300	0.15	0.25	8,900	3,870	0.15	0.25	8,300	3,060	0.15	0.2	8,300	2,610	0.15	0.15
3025-(5)-10	10,000	5,130	0.09	0.15	8,900	3,870	0.09	0.15	6,600	2,430	0.09	0.15	6,600	1,980	0.09	0.09
3025-(11)-10	10,000	5,130	0.09	0.15	8,900	3,870	0.09	0.15	6,600	2,430	0.09	0.15	6,600	1,980	0.09	0.09
3030-(5)-10	10,200	4,950	0.09	0.15	7,200	2,700	0.09	0.15	6,600	2,430	0.09	0.15	6,600	1,980	0.09	0.09
3030-(11)-10	10,200	4,950	0.09	0.15	7,200	2,700	0.09	0.15	6,600	2,430	0.09	0.15	6,600	1,980	0.09	0.09
3035-(5)-10	8,300	3,600	0.06	0.09	7,200	2,700	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
3035-(11)-10	8,300	3,600	0.06	0.09	7,200	2,700	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
3040-(5)-10	8,300	3,600	0.06	0.09	5,800	2,160	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
3040-(11)-10	8,300	3,600	0.06	0.09	5,800	2,160	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
3050-(5)-10	8,300	3,600	0.05	0.08	5,800	2,160	0.05	0.08	5,400	2,070	0.05	0.06	5,400	1,710	0.05	0.05
3050-(11)-10	8,300	3,600	0.05	0.08	5,800	2,160	0.05	0.08	5,400	2,070	0.05	0.06	5,400	1,710	0.05	0.05
3060-(5)-10	7,150	3,150	0.03	0.05	5,000	1,800	0.03	0.05	4,600	1,740	0.03	0.04	4,600	1,490	0.03	0.03
3060-(11)-10	7,150	3,150	0.03	0.05	5,000	1,800	0.03	0.05	4,600	1,740	0.03	0.04	4,600	1,490	0.03	0.03

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS							
	S45C・S55C / SK・SCM		NAK・HPM			～55HRC			～62HRC							
	～225HB / ～35HRC		～45HRC			～55HRC			～62HRC							
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
3015-(5)-15	12,800	6,840	0.25	0.35	8,900	4,320	0.25	0.35	8,300	3,510	0.25	0.3	8,300	3,090	0.25	0.25
3020-(5)-15	12,800	6,300	0.15	0.25	8,900	4,320	0.15	0.25	8,300	3,060	0.15	0.2	8,300	2,610	0.15	0.15
3025-(5)-15	11,000	5,130	0.09	0.15	8,900	4,320	0.09	0.15	6,600	2,430	0.09	0.15	6,600	1,980	0.09	0.09
3030-(5)-15	10,200	4,950	0.09	0.15	7,200	2,700	0.09	0.15	6,600	2,430	0.09	0.15	6,600	1,980	0.09	0.09
3035-(5)-15	8,300	3,600	0.06	0.09	7,200	2,700	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
3040-(5)-15	8,300	3,600	0.06	0.09	5,800	2,160	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
3050-(5)-15	8,300	3,600	0.05	0.08	5,800	2,160	0.05	0.08	5,400	2,070	0.05	0.06	5,400	1,710	0.05	0.05
3015-(5)-20	12,800	6,840	0.25	0.35	8,900	4,320	0.25	0.35	8,300	3,510	0.25	0.3	8,300	3,090	0.25	0.25
3020-(5)-20	12,800	6,300	0.15	0.25	8,900	4,320	0.15	0.25	8,300	3,060	0.15	0.2	8,300	2,610	0.15	0.15
3025-(5)-20	11,000	5,130	0.09	0.15	8,900	4,320	0.09	0.15	6,600	2,430	0.09	0.15	6,600	1,980	0.09	0.09
3030-(5)-20	10,200	4,950	0.09	0.15	7,200	2,700	0.09	0.15	6,600	2,430	0.09	0.15	6,600	1,980	0.09	0.09
3035-(5)-20	8,300	3,600	0.06	0.09	7,200	2,700	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
3040-(5)-20	8,300	3,600	0.06	0.09	5,800	2,160	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
3052-(5)-20	8,300	3,600	0.05	0.08	5,800	2,160	0.05	0.08	5,400	2,070	0.05	0.06	5,400	1,710	0.05	0.05
3037-(6)-30	9,000	4,500	0.06	0.09	5,800	2,160	0.06	0.09	5,400	2,070	0.06	0.07	5,400	1,710	0.06	0.06
4020-(6)-10	12,000	5,220	0.32	0.45	9,000	3,690	0.32	0.45	7,800	2,970	0.32	0.4	7,800	2,790	0.32	0.32
4025-(6)-10	12,000	4,680	0.29	0.45	9,000	3,690	0.29	0.45	7,800	2,970	0.29	0.35	7,800	2,790	0.29	0.29
4030-(6)-10	12,000	4,680	0.23	0.35	9,000	3,690	0.23	0.35	7,800	2,700	0.23	0.3	7,800	2,520	0.23	0.23
4030-(14)-10	12,000	4,680	0.23	0.35	9,000	3,690	0.23	0.35	7,800	2,700	0.23	0.3	7,800	2,520	0.23	0.23
4035-(6)-10	9,500	3,600	0.19	0.25	7,200	2,520	0.19	0.25	6,200	2,070	0.19	0.25	6,200	1,890	0.19	0.19
4035-(14)-10	9,500	3,600	0.19	0.25	7,200	2,520	0.19	0.25	6,200	2,070	0.19	0.25	6,200	1,890	0.19	0.19
4040-(6)-10	9,500	3,600	0.14	0.25	7,200	2,520	0.14	0.25	6,200	2,070	0.14	0.2	6,200	1,890	0.14	0.14
4040-(14)-10	9,500	3,600	0.14	0.25	7,200	2,520	0.14	0.25	6,200	2,070	0.14	0.2	6,200	1,890	0.14	0.14
4050-(6)-10	7,800	2,880	0.11	0.15	5,800	2,160	0.11	0.15	5,000	1,650	0.11	0.1	5,000	1,560	0.11	0.11
4050-(14)-10	7,800	2,880	0.11	0.15	5,800	2,160	0.11	0.15	5,000	1,650	0.11	0.1	5,000	1,560	0.11	0.11
4060-(6)-10	7,800	2,880	0.07	0.15	5,800	2,160	0.07	0.15	5,000	1,650	0.07	0.08	5,000	1,560	0.07	0.07
4060-(14)-10	7,800	2,880	0.07	0.15	5,800	2,160	0.07	0.15	5,000	1,650	0.07	0.08	5,000	1,560	0.07	0.07



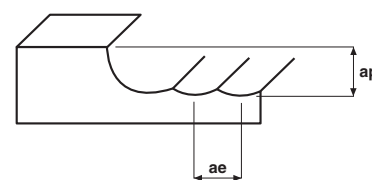
前頁からの続き
Continuance from ex-page

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS		焼入れ鋼 HARDENED STEELS		焼入れ鋼 HARDENED STEELS									
	S45C・S55C / SK・SCM		NAK・HPM		~55HRC		~62HRC									
	~225HB / ~35HRC		~45HRC		~55HRC		~62HRC									
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
4070-(6)-10	6,600	2,440	0.06	0.09	5,200	1,940	0.06	0.09	4,500	1,490	0.06	0.07	4,500	1,400	0.06	0.06
4070-(14)-10	6,600	2,440	0.06	0.09	5,200	1,940	0.06	0.09	4,500	1,490	0.06	0.07	4,500	1,400	0.06	0.06
4080-(6)-10	6,600	2,440	0.05	0.08	5,200	1,940	0.05	0.08	4,500	1,490	0.05	0.06	4,500	1,400	0.05	0.05
4080-(14)-10	6,600	2,440	0.05	0.08	5,200	1,940	0.05	0.08	4,500	1,490	0.05	0.06	4,500	1,400	0.05	0.05
4090-(6)-10	5,050	1,850	0.04	0.06	4,700	1,760	0.04	0.06	4,050	1,350	0.04	0.05	4,050	1,260	0.04	0.04
4090-(14)-10	5,050	1,850	0.04	0.06	4,700	1,760	0.04	0.06	4,050	1,350	0.04	0.05	4,050	1,260	0.04	0.04
4100-(6)-10	5,050	1,850	0.03	0.05	4,700	1,760	0.03	0.05	4,050	1,350	0.03	0.04	4,050	1,260	0.03	0.03
4100-(14)-10	5,050	1,850	0.03	0.05	4,700	1,760	0.03	0.05	4,050	1,350	0.03	0.04	4,050	1,260	0.03	0.03
4110-(6)-10	5,050	1,850	0.02	0.03	4,700	1,760	0.02	0.03	4,050	1,350	0.02	0.02	4,050	1,260	0.02	0.02
4110-(14)-10	5,050	1,850	0.02	0.03	4,700	1,760	0.02	0.03	4,050	1,350	0.02	0.02	4,050	1,260	0.02	0.02
4200-(6)-15	12,000	5,220	0.32	0.45	9,000	3,690	0.32	0.45	7,800	2,970	0.32	0.4	7,800	2,790	0.32	0.32
4205-(6)-15	12,000	4,680	0.29	0.45	9,000	3,690	0.29	0.45	7,800	2,970	0.29	0.35	7,800	2,790	0.29	0.29
4300-(6)-15	12,000	4,680	0.23	0.35	9,000	3,690	0.23	0.35	7,800	2,700	0.23	0.3	7,800	2,520	0.23	0.23
4305-(6)-15	9,500	3,600	0.19	0.25	7,200	2,520	0.19	0.25	6,200	2,070	0.19	0.2	6,200	1,890	0.19	0.19
4400-(6)-15	9,500	3,600	0.14	0.25	7,200	2,520	0.14	0.25	6,200	2,070	0.14	0.15	6,200	1,890	0.14	0.14
4051-(6)-15	7,800	2,880	0.11	0.15	5,800	2,160	0.11	0.15	5,000	1,650	0.11	0.15	5,000	1,560	0.11	0.11
4060-(6)-15	7,800	2,880	0.07	0.15	5,800	2,160	0.07	0.15	5,000	1,650	0.07	0.08	5,000	1,560	0.07	0.07
4070-(6)-15	6,600	2,440	0.06	0.09	5,200	1,940	0.06	0.09	4,500	1,490	0.06	0.07	4,500	1,400	0.06	0.06
4080-(6)-15	5,610	2,070	0.05	0.08	5,200	1,940	0.05	0.08	4,500	1,490	0.05	0.06	4,500	1,400	0.05	0.05
4020-(6)-20	12,000	5,220	0.32	0.45	9,000	3,690	0.32	0.45	7,800	2,970	0.32	0.4	7,800	2,790	0.32	0.32
4025-(6)-20	12,000	4,680	0.29	0.45	9,000	3,690	0.29	0.45	7,800	2,970	0.29	0.35	7,800	2,790	0.29	0.29
4030-(6)-20	12,000	4,680	0.23	0.35	9,000	3,690	0.23	0.35	7,800	2,700	0.23	0.3	7,800	2,520	0.23	0.23
4035-(6)-20	9,500	3,600	0.19	0.25	7,200	2,520	0.19	0.25	6,200	2,070	0.19	0.2	6,200	1,890	0.19	0.19
4028-(6)-30	12,000	4,680	0.23	0.35	9,000	3,690	0.23	0.35	7,800	2,700	0.23	0.3	7,800	2,520	0.23	0.23
6066-(9)-10	6,500	2,520	0.22	0.35	4,800	1,740	0.22	0.35	4,100	1,400	0.22	0.25	4,100	1,330	0.22	0.22
6089-(21)-10	5,200	2,160	0.11	0.15	3,900	1,440	0.11	0.15	3,400	1,080	0.11	0.15	3,400	1,040	0.11	0.11
6047-(9)-15	8,000	3,330	0.32	0.45	6,000	2,300	0.32	0.45	5,200	1,890	0.32	0.4	5,200	1,710	0.32	0.32
6060-(15)-15	6,500	2,520	0.22	0.35	4,800	1,740	0.22	0.35	4,100	1,400	0.22	0.25	4,100	1,330	0.22	0.22
6028-(9)-30	8,000	3,600	0.45	0.65	6,000	2,700	0.45	0.65	5,200	2,070	0.45	0.55	5,200	1,980	0.45	0.45

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS		焼入れ鋼 HARDENED STEELS		焼入れ鋼 HARDENED STEELS									
	S45C・S55C / SK・SCM		NAK・HPM		~55HRC		~62HRC									
	~225HB / ~35HRC		~45HRC		~55HRC		~62HRC									
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
8069-(12)-10	6,000	2,700	0.33	0.45	4,500	2,700	0.33	0.45	3,900	1,530	0.33	0.4	3,900	1,450	0.33	0.33
8101-(27)-10	4,800	1,690	0.09	0.15	3,240	1,260	0.09	0.15	2,790	1,040	0.09	0.15	2,790	970	0.09	0.09
8050-(12)-15	6,000	2,700	0.52	0.75	4,500	2,700	0.52	0.75	3,900	1,530	0.52	0.6	3,900	1,450	0.52	0.52
8069-(20)-15	6,000	2,700	0.33	0.45	4,500	2,700	0.33	0.45	3,900	1,530	0.33	0.4	3,900	1,450	0.33	0.33
8031-(12)-30	7,000	3,150	0.64	0.95	4,950	2,700	0.64	0.95	4,290	1,710	0.64	0.75	4,290	1,600	0.64	0.64
10060-(15)-10	4,800	2,340	0.75	1.15	3,600	1,670	0.75	1.15	3,100	1,350	0.75	0.9	3,100	1,270	0.75	0.75
10072-(15)-10	4,800	2,340	0.55	0.85	3,600	1,670	0.55	0.85	3,100	1,350	0.55	0.65	3,100	1,270	0.55	0.55
10080-(34)-10	4,560	2,160	0.35	0.55	3,420	1,600	0.35	0.55	3,100	1,350	0.35	0.4	3,100	1,270	0.35	0.35
10108-(34)-10	4,320	2,100	0.15	0.25	3,300	1,530	0.15	0.25	2,950	1,290	0.15	0.2	2,950	1,200	0.15	0.15
10053-(15)-15	5,000	2,520	0.75	1.15	3,780	1,760	0.75	1.15	3,250	1,400	0.75	0.9	3,250	1,330	0.75	0.75
10074-(15)-15	4,800	2,340	0.35	0.55	3,600	1,670	0.35	0.55	3,100	1,350	0.35	0.4	3,100	1,270	0.35	0.35
10034-(15)-30	5,500	2,770	1.15	1.75	4,100	1,940	1.15	1.75	3,410	1,480	1.15	1.35	3,410	1,400	1.15	1.15



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

SX-LN-2

R0.5 ~ R2.0



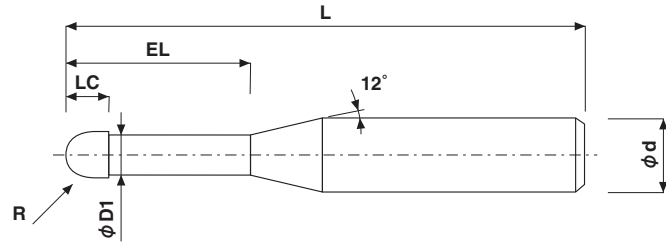
次頁へ続く
Lead to the next page



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	○
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)



◆合計 36 型番 Total 36 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	全長	シャンク径	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	L (mm)	φd (mm)	
SX-LN-2	1004	0.5	1	4	0.95	70	6
	1006	0.5	1	6	0.95	70	6
	1008	0.5	1	8	0.95	70	6
	1010	0.5	1	10	0.95	70	6
	1012	0.5	1	12	0.95	70	6
	1014	0.5	1	14	0.95	70	6
	1016	0.5	1	16	0.95	70	6
	1020	0.5	1	20	0.95	70	6
	1504	0.75	1.2	4	1.3	70	6
	1506	0.75	1.2	6	1.3	70	6
	1508	0.75	1.2	8	1.3	70	6
	1510	0.75	1.2	10	1.3	70	6
	1512	0.75	1.2	12	1.3	70	6
	1514	0.75	1.2	14	1.3	70	6
	1516	0.75	1.2	16	1.3	70	6
	1520	0.75	1.2	20	1.3	70	6

◆合計 36 型番 Total 36 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	全長	シャンク径	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	L (mm)	φd (mm)	
SX-LN-2	2008	1	2	8	1.8	70	6
	2010	1	2	10	1.8	70	6
	2012	1	2	12	1.8	70	6
	2014	1	2	14	1.8	70	6
	2016	1	2	16	1.8	70	6
	2018	1	2	18	1.8	70	6
	2020	1	2	20	1.8	70	6
	3010	1.5	3	10	2.7	90	6
	3014	1.5	3	14	2.7	90	6
	3018	1.5	3	18	2.7	90	6
	3022	1.5	3	22	2.7	90	6
	3026	1.5	3	26	2.7	90	6
	3030	1.5	3	30	2.7	90	6
	4016	2	4	16	3.6	90	6
	4020	2	4	20	3.6	90	6
	4024	2	4	24	3.6	90	6
	4028	2	4	28	3.6	90	6
	4032	2	4	32	3.6	90	6
	4036	2	4	36	3.6	90	6
	4040	2	4	40	3.6	90	6

For General / 一般加工用
For Highhardness / ラジラス
For Die / 金型加工用
For Aluminum / アルミ加工用
For Graphite / グラファイト加工用
For Plastics / プラスチック加工用

For General / 一般加工用
For Highhardness / ラジラス
For Die / 金型加工用
For Aluminum / アルミ加工用
For Graphite / グラファイト加工用
For Plastics / プラスチック加工用



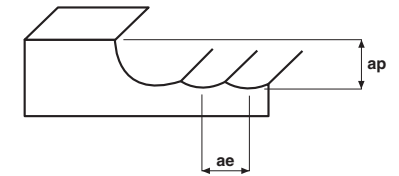
前頁からの続き
Continuance from ex-page

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS				焼入れ鋼 HARDENED STEELS				焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM		NAK・HPM				~55HRC				~62HRC					
	~225HB / ~35HRC		~45HRC				~55HRC				~62HRC					
硬度 Hardness	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
1004	36,000	1,800	0.1	0.2	30,600	1,380	0.1	0.2	27,000	1,150	0.1	0.2	25,000	1,000	0.07	0.14
1006	33,000	1,800	0.1	0.2	28,000	1,150	0.1	0.2	24,000	910	0.07	0.12	22,500	810	0.05	0.085
1008	33,000	1,500	0.05	0.1	28,000	1,150	0.05	0.1	24,000	910	0.05	0.08	22,500	810	0.035	0.055
1010	33,000	1,500	0.03	0.05	28,000	1,150	0.03	0.05	24,000	910	0.03	0.05	22,500	810	0.02	0.035
1012	29,000	1,300	0.015	0.025	25,000	950	0.015	0.025	21,500	770	0.01	0.03	20,000	680	0.007	0.002
1014	29,000	1,300	0.01	0.02	25,000	950	0.01	0.02	21,500	770	0.005	0.01	20,000	680	0.004	0.007
1016	29,000	1,300	0.005	0.01	25,000	950	0.005	0.01	21,500	640	0.005	0.01	20,000	680	0.004	0.007
1020	22,000	900	0.005	0.005	18,500	670	0.005	0.005	16,200	550	0.003	0.003	15,000	480	0.002	0.002
1504	28,000	1,900	0.2	0.3	24,000	1,450	0.2	0.3	21,000	1,150	0.15	0.25	19,500	980	0.09	0.15
1506	28,000	1,900	0.15	0.3	24,000	1,450	0.15	0.3	21,000	1,150	0.12	0.2	19,500	980	0.07	0.12
1508	26,000	1,500	0.1	0.25	21,500	1,150	0.1	0.25	19,000	910	0.08	0.18	17,500	790	0.05	0.11
1510	26,000	1,500	0.08	0.2	21,500	1,150	0.08	0.2	19,000	910	0.06	0.12	17,500	790	0.035	0.07
1512	26,000	1,500	0.07	0.13	21,500	1,150	0.07	0.13	19,000	910	0.05	0.09	17,500	790	0.03	0.055
1514	23,000	1,300	0.05	0.1	19,000	980	0.05	0.1	17,000	770	0.04	0.07	15,500	660	0.025	0.04
1516	23,000	1,300	0.05	0.08	19,000	980	0.05	0.08	17,000	770	0.035	0.06	15,500	660	0.02	0.035
1520	23,000	1,300	0.02	0.04	19,000	980	0.02	0.04	17,000	770	0.015	0.03	15,500	660	0.01	0.02

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS				焼入れ鋼 HARDENED STEELS				焼入れ鋼 HARDENED STEELS					
	S45C・S55C / SK・SCM		NAK・HPM				~55HRC				~62HRC					
	~225HB / ~35HRC		~45HRC				~55HRC				~62HRC					
硬度 Hardness	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae
2008	21,000	1,900	0.2	0.3	18,000	1,450	0.2	0.3	15,800	1,200	0.15	0.3	14,600	1,050	0.09	0.18
2010	21,000	1,700	0.15	0.3	18,000	1,290	0.15	0.3	15,800	1,050	0.1	0.2	14,600	940	0.06	0.12
2012	19,000	1,600	0.13	0.2	16,000	1,200	0.13	0.2	14,200	970	0.1	0.15	13,200	840	0.06	0.09
2014	19,000	1,600	0.1	0.2	16,000	1,200	0.1	0.2	14,200	970	0.07	0.13	13,200	840	0.04	0.08
2016	19,000	1,400	0.1	0.15	16,000	1,050	0.1	0.15	14,200	860	0.06	0.11	13,200	760	0.035	0.065
2018	19,000	1,400	0.07	0.12	16,000	1,050	0.07	0.12	14,200	860	0.05	0.1	13,200	760	0.03	0.06
2020	19,000	1,400	0.006	0.1	16,000	1,050	0.006	0.1	14,200	860	0.05	0.07	13,200	760	0.03	0.04
3010	16,000	2,400	0.3	0.5	13,500	1,850	0.3	0.5	12,000	1,500	0.2	0.45	11,200	1,350	0.12	0.27
3014	16,000	2,400	0.2	0.4	13,500	1,850	0.2	0.4	12,000	1,500	0.15	0.03	11,200	1,210	0.09	0.21
3018	14,500	2,000	0.15	0.3	12,500	1,500	0.15	0.3	10,800	1,250	0.1	0.2	10,080	1,090	0.06	0.12
3022	14,500	2,000	0.14	0.28	12,500	1,500	0.14	0.28	10,800	1,250	0.1	0.18	10,080	1,090	0.06	0.12
3026	14,500	2,000	0.13	0.26	12,500	1,500	0.13	0.26	10,800	1,250	0.07	0.14	10,080	1,090	0.06	0.09
3030	14,500	2,000	0.1	0.2	12,500	1,500	0.1	0.2	10,800	1,250	0.07	0.12	10,080	1,090	0.04	0.07
4016	11,500	2,300	0.2	0.5	9,800	1,750	0.2	0.5	8,700	1,450	0.2	0.3	8,050	1,250	0.12	0.18
4020	11,500	2,300	0.2	0.35	9,800	1,750	0.2	0.35	8,700	1,450	0.15	0.3	8,050	1,250	0.09	0.18
4024	10,400	1,900	0.15	0.3	8,800	1,450	0.15	0.3	7,700	1,200	0.12	0.25	7,200	1,040	0.07	0.15
4028	10,400	1,900	0.12	0.25	8,800	1,450	0.12	0.25	7,700	1,200	0.1	0.2	7,200	1,040	0.06	0.12
4032	10,400	1,900	0.12	0.2	8,800	1,450	0.12	0.2	7,700	1,200	0.08	0.16	7,200	1,040	0.06	0.12
4036	10,400	1,900	0.1	0.15	8,800	1,450	0.1	0.15	7,700	1,200	0.07	0.15	7,200	1,040	0.04	0.09
4040	10,400	1,900	0.1	0.15	8,800	1,400	0.1	0.15	7,700	1,150	0.07	0.12	7,200	1,040	0.04	0.07



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

SX-LN-3

R0.5 ~ R2.0



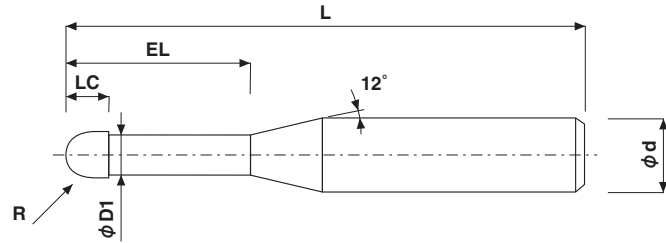
次頁へ続く
Lead to the next page



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	◎
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	◎
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	◎
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	◎
		(~60HRC)	◎
		(~65HRC)	○
鋳鉄	CAST IRON		◎
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		
プラスチック	PLASTICS		

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)



合計 36 型番 Total 36 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	全長	シャンク径	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	L (mm)	φd (mm)	
SX-LN-3	1004	0.5	1	4	0.95	70	6
	1006	0.5	1	6	0.95	70	6
	1008	0.5	1	8	0.95	70	6
	1010	0.5	1	10	0.95	70	6
	1012	0.5	1	12	0.95	70	6
	1014	0.5	1	14	0.95	70	6
	1016	0.5	1	16	0.95	70	6
	1020	0.5	1	20	0.95	70	6
	1504	0.75	1.2	4	1.3	70	6
	1506	0.75	1.2	6	1.3	70	6
	1508	0.75	1.2	8	1.3	70	6
	1510	0.75	1.2	10	1.3	70	6
	1512	0.75	1.2	12	1.3	70	6
	1514	0.75	1.2	14	1.3	70	6
	1516	0.75	1.2	16	1.3	70	6
	1520	0.75	1.2	20	1.3	70	6

合計 36 型番 Total 36 Models

型番 Model Number	R	刃長	有効長	首径	全長	シャンク径	
	R (mm)	LC (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	L (mm)	φd (mm)	
SX-LN-3	2008	1	2	8	1.8	70	6
	2010	1	2	10	1.8	70	6
	2012	1	2	12	1.8	70	6
	2014	1	2	14	1.8	70	6
	2016	1	2	16	1.8	70	6
	2018	1	2	18	1.8	70	6
	2020	1	2	20	1.8	70	6
	3010	1.5	3	10	2.7	90	6
	3014	1.5	3	14	2.7	90	6
	3018	1.5	3	18	2.7	90	6
	3022	1.5	3	22	2.7	90	6
	3026	1.5	3	26	2.7	90	6
	3030	1.5	3	30	2.7	90	6
	4016	2	4	16	3.6	90	6
	4020	2	4	20	3.6	90	6
	4024	2	4	24	3.6	90	6
	4028	2	4	28	3.6	90	6
	4032	2	4	32	3.6	90	6
	4036	2	4	36	3.6	90	6
	4040	2	4	40	3.6	90	6

スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ラジラス Radius
ボール Ball
テーパードネックボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius
スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
面取り Chamfering
コーナーラウンジ Corner Lounge

スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ラジラス Radius
ボール Ball
テーパードネックボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius
スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
面取り Chamfering
コーナーラウンジ Corner Lounge

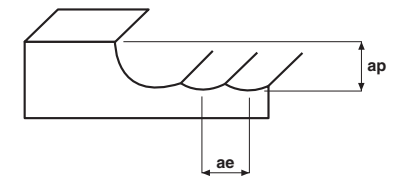


切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS		焼入れ鋼 HARDENED STEELS		焼入れ鋼 HARDENED STEELS									
	S45C・S55C / SK・SCM		NAK・HPM		~55HRC		~62HRC									
	~225HB / ~35HRC		~45HRC		~55HRC		~62HRC									
	硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC		~45HRC		~55HRC		~62HRC								
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae				
															ap	ae
1004	36,000	3,240	0.15	0.25	30,600	2,480	0.15	0.25	27,000	2,070	0.1	0.2	25,000	1,800	0.07	0.14
1006	33,000	3,240	0.1	0.2	28,000	2,480	0.1	0.2	24,000	1,630	0.07	0.12	22,500	1,450	0.05	0.085
1008	33,000	2,700	0.05	0.1	28,000	2,070	0.05	0.1	24,000	1,630	0.05	0.08	22,500	1,450	0.035	0.055
1010	33,000	2,700	0.03	0.05	28,000	2,070	0.03	0.05	24,000	1,630	0.03	0.05	22,500	1,450	0.02	0.035
1012	29,000	2,340	0.015	0.025	25,000	1,710	0.015	0.025	21,500	1,380	0.01	0.03	20,000	1,220	0.007	0.02
1014	29,000	2,340	0.01	0.02	25,000	1,710	0.01	0.02	21,500	1,380	0.005	0.01	20,000	1,220	0.004	0.007
1016	29,000	2,340	0.005	0.01	25,000	1,710	0.005	0.01	21,500	1,150	0.005	0.01	20,000	1,220	0.004	0.007
1020	22,000	1,620	0.005	0.005	18,500	1,200	0.005	0.005	16,200	990	0.003	0.003	15,000	860	0.002	0.002
1504	28,000	3,420	0.2	0.3	24,000	2,610	0.2	0.3	21,000	2,070	0.15	0.25	19,500	1,760	0.09	0.15
1506	28,000	3,420	0.15	0.3	24,000	2,610	0.15	0.3	21,000	2,070	0.12	0.2	19,500	1,760	0.07	0.12
1508	26,000	2,700	0.1	0.25	21,500	2,070	0.1	0.25	19,000	1,630	0.08	0.18	17,500	1,420	0.05	0.11
1510	26,000	2,700	0.08	0.2	21,500	2,070	0.08	0.2	19,000	1,630	0.06	0.12	17,500	1,420	0.035	0.07
1512	26,000	2,700	0.07	0.13	21,500	2,070	0.07	0.13	19,000	1,630	0.05	0.09	17,500	1,420	0.03	0.055
1514	23,000	2,340	0.06	0.1	19,000	1,760	0.06	0.1	17,000	1,380	0.04	0.07	15,500	1,180	0.025	0.04
1516	23,000	2,340	0.05	0.08	19,000	1,760	0.05	0.08	17,000	1,380	0.035	0.06	15,500	1,180	0.02	0.035
1520	23,000	2,340	0.02	0.04	19,000	1,760	0.02	0.04	17,000	1,380	0.015	0.03	15,500	1,180	0.01	0.02

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 / 合金鋼 CARBON STEELS / ALLOY STEELS		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS		焼入れ鋼 HARDENED STEELS		焼入れ鋼 HARDENED STEELS									
	S45C・S55C / SK・SCM		NAK・HPM		~55HRC		~62HRC									
	~225HB / ~35HRC		~45HRC		~55HRC		~62HRC									
	硬度 Hardness	~225HB / ~35HRC		~45HRC		~55HRC		~62HRC								
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae				
															ap	ae
2008	21,000	3,420	0.2	0.3	18,000	2,610	0.2	0.3	15,800	2,160	0.15	0.3	14,600	1,890	0.09	0.18
2010	21,000	3,060	0.15	0.3	18,000	2,320	0.15	0.3	15,800	1,890	0.1	0.2	14,600	1,690	0.06	0.12
2012	19,000	2,880	0.13	0.2	16,000	2,160	0.13	0.2	14,200	1,740	0.1	0.15	13,200	1,510	0.06	0.09
2014	19,000	2,880	0.1	0.2	16,000	2,160	0.1	0.2	14,200	1,740	0.07	0.13	13,200	1,510	0.04	0.08
2016	19,000	2,520	0.1	0.15	16,000	1,890	0.1	0.15	14,200	1,540	0.06	0.11	13,200	1,360	0.035	0.065
2018	19,000	2,520	0.07	0.12	16,000	1,890	0.07	0.12	14,200	1,540	0.05	0.1	13,200	1,360	0.03	0.06
2020	19,000	2,520	0.06	0.1	16,000	1,890	0.06	0.1	14,200	1,540	0.05	0.07	13,200	1,360	0.03	0.04
3010	16,000	4,320	0.3	0.5	13,500	3,330	0.3	0.5	12,000	2,700	0.2	0.45	11,200	2,430	0.12	0.27
3014	16,000	4,320	0.2	0.4	13,500	3,330	0.2	0.4	12,000	2,700	0.15	0.03	11,200	2,180	0.09	0.21
3018	14,500	3,600	0.15	0.3	12,500	2,700	0.15	0.3	10,800	2,250	0.1	0.2	10,080	1,960	0.06	0.12
3022	14,500	3,600	0.14	0.25	12,500	2,700	0.14	0.25	10,800	2,250	0.1	0.18	10,080	1,960	0.06	0.09
3026	14,500	3,600	0.13	0.25	12,500	2,700	0.13	0.25	10,800	2,250	0.1	0.15	10,080	1,960	0.05	0.08
3030	14,500	3,600	0.1	0.2	12,500	2,700	0.1	0.2	10,800	2,250	0.07	0.12	10,080	1,960	0.04	0.07
4016	11,500	4,140	0.2	0.5	9,800	3,150	0.2	0.5	8,700	2,610	0.2	0.3	8,050	2,250	0.12	0.24
4020	11,500	4,140	0.2	0.35	9,800	3,150	0.2	0.35	8,700	2,610	0.15	0.3	8,050	2,250	0.09	0.18
4024	10,400	3,420	0.15	0.3	8,800	2,610	0.15	0.3	7,700	2,160	0.12	0.25	7,200	1,870	0.07	0.15
4028	10,400	3,420	0.12	0.25	8,800	2,610	0.12	0.25	7,700	2,160	0.1	0.2	7,200	1,870	0.06	0.12
4032	10,400	3,420	0.12	0.25	8,800	2,610	0.12	0.25	7,700	2,160	0.08	0.16	7,200	1,870	0.05	0.11
4036	10,400	3,420	0.12	0.2	8,800	2,610	0.12	0.2	7,700	2,160	0.07	0.14	7,200	1,870	0.04	0.08
4040	10,400	3,420	0.1	0.15	8,800	2,520	0.1	0.15	7,700	2,070	0.07	0.12	7,200	1,870	0.04	0.07



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommed fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

ASS

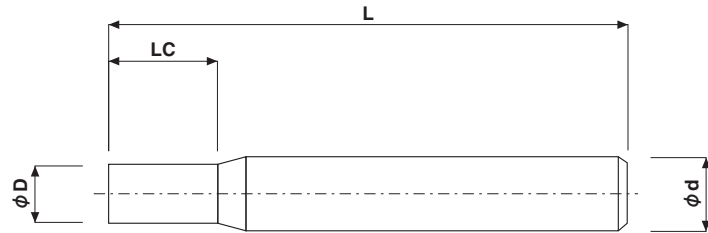
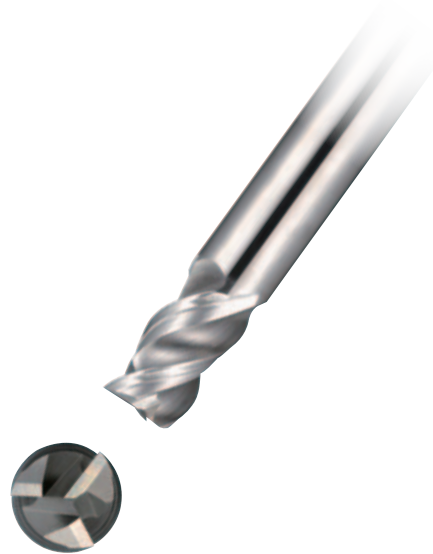
φ1.0 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)
		(~60HRC)
		(~65HRC)
鋳鉄	CAST IRON	
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS	◎
グラファイト	GRAPHITE	
銅	COPPER ALLOYS	◎
プラスチック	PLASTICS	○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

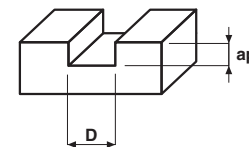


合計 11 型番 Total 11 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
ASS	3010	1	50	4
	3015	1.5	50	4
	3020	2	50	4
	3030	3	60	6
	3040	4	60	6
	3060	6	65	6
	3080	8	70	8
	3100	10	80	10
	3120	12	100	12
	3160	16	120	16
	3200	20	130	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム合金Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Mg			アルミニウム合金Cu.Zn-Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Cu.Zn-Mg			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOYS CASTING			銅合金 COPPER ALLOYS		
	A5052			A2014・A7075			Si<13%			C1100		
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)	
			ap	D			ap	D			ap	D
3010	25,480	760	0.33	1	25,480	760	0.33	1	25,480	760	0.33	1
3015	25,480	1,000	0.49	1.5	25,480	1,000	0.49	1.5	25,480	1,000	0.49	1.5
3020	25,480	1,000	0.66	2	25,480	1,000	0.66	2	25,480	1,000	0.66	2
3030	20,910	1,260	0.99	3	20,910	1,260	0.99	3	20,910	1,260	0.99	3
3040	15,920	1,430	1.32	4	15,920	1,430	1.32	4	15,920	1,430	1.32	4
3060	10,620	1,430	1.98	6	10,620	1,430	1.98	6	10,620	1,430	1.98	6
3080	7,960	1,430	2.64	8	7,960	1,430	2.64	8	7,960	1,430	2.64	8
3100	6,370	1,470	3.3	10	6,370	1,470	3.3	10	6,370	1,470	3.3	10
3120	5,310	1,500	3.96	12	5,310	1,500	3.96	12	5,310	1,500	3.96	12
3160	3,980	1,470	5.28	16	3,980	1,470	5.28	16	3,980	1,470	5.28	16
3200	3,190	1,470	6.6	20	3,190	1,470	6.6	20	3,190	1,470	6.6	20



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

AS

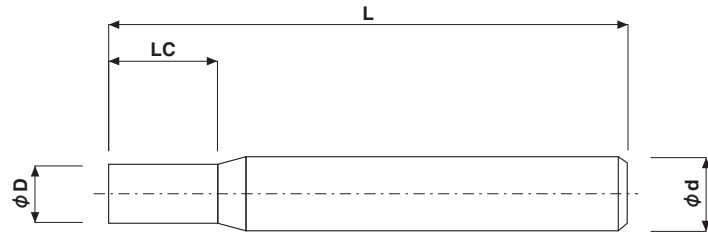
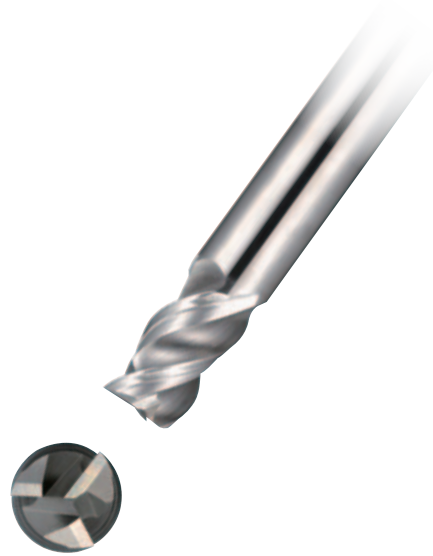
φ1.0 ~ φ12.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		◎
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		◎
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)

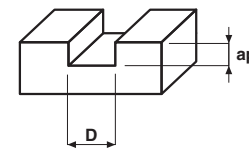


◆合計9型番 Total 9 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
AS	3010	1	3	50	4
	3015	1.5	3	50	4
	3020	2	6	50	4
	3030	3	10	60	6
	3040	4	12	60	6
	3060	6	15	65	6
	3080	8	20	70	8
	3100	10	25	80	10
	3120	12	30	100	12

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム合金Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Mg			アルミニウム合金Cu.Zn-Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Cu.Zn-Mg			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOYS CASTING			銅合金 COPPER ALLOYS		
	A5052			A2014・A7075			Si<13%			C1100		
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)	
			ap	D			ap	D			ap	D
3010	25,480	760	0.33	1	25,480	760	0.33	1	25,480	760	0.33	1
3015	25,480	1,000	0.49	1.5	25,480	1,000	0.49	1.5	25,480	1,000	0.49	1.5
3020	25,480	1,000	0.66	2	25,480	1,000	0.66	2	25,480	1,000	0.66	2
3030	20,910	1,260	0.99	3	20,910	1,260	0.99	3	20,910	1,260	0.99	3
3040	15,920	1,430	1.32	4	15,920	1,430	1.32	4	15,920	1,430	1.32	4
3060	10,620	1,430	1.98	5	10,620	1,430	1.98	5	10,620	1,430	1.98	5
3080	7,960	1,430	2.64	8	7,960	1,430	2.64	8	7,960	1,430	2.64	8
3100	6,370	1,470	3.3	10	6,370	1,470	3.3	10	6,370	1,470	3.3	10
3120	5,310	1,500	3.96	12	5,310	1,500	3.96	12	5,310	1,500	3.96	12



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

ASS-LN

φ1.0 ~ φ20.0



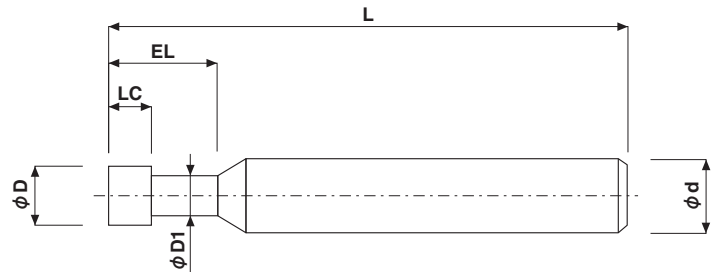
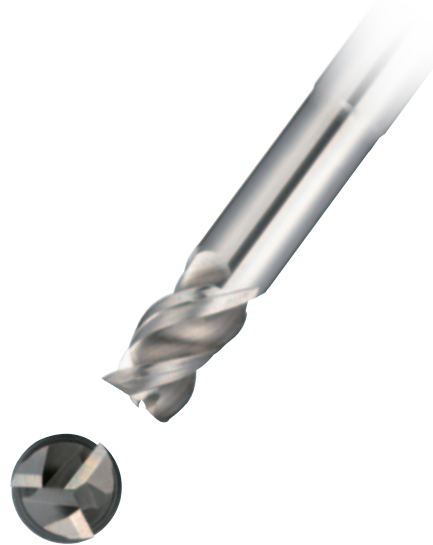
次頁へ続く
Lead to the next page



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		◎
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		◎
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)



合計 54 型番 Total 54 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD (mm)	有効長 Effective Length EL (mm)	首径 Neck Diameter φD1 (mm)	刃長 Length of Cut LC (mm)	全長 Overall Length L (mm)	シャンク径 Shank Diameter φd (mm)	
							ASS-LN
3010-6	6						
3010-8	8						
3010-10	10						
3010-12	12						
3010-16	16						
1.5	3015-4	4	1.45	2.3	50	4	
	3015-6	6					
	3015-8	8					
	3015-10	10					
	3015-12	12					
	3015-16	16					
3015-18	18						
	3015-20						20

合計 54 型番 Total 54 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD (mm)	有効長 Effective Length EL (mm)	首径 Neck Diameter φD1 (mm)	刃長 Length of Cut LC (mm)	全長 Overall Length L (mm)	シャンク径 Shank Diameter φd (mm)	
							ASS-LN
3020-8	8						
3020-10	10						
3020-12	12						
3020-16	16						
3020-22	22						
3	3030-10	10	2.8	4.5	60	6	
	3030-15	15					
	3030-18	18					
	3030-21	21					
	3030-24	24					
	3040-12	12					
3040-16	16						
3040-20	20						
3040-24	24						
3040-32	32						
3040-40	40						
6	3060-15	15	5.8	9	65	6	
	3060-20	20					
	3060-25	25					
	3060-30	30					
8	3080-25	25	7.8	12	75	8	
	3080-32	32					
	3080-40	40					

スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ラジラス Radius
ボール Ball
テーパードネックボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius
スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
面取り Chamfering
コーナーラウンジ Corner Lounge

スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ラジラス Radius
ボール Ball
テーパードネックボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius
スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
面取り Chamfering
コーナーラウンジ Corner Lounge



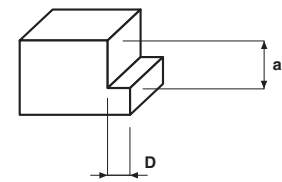
前頁からの続き
Continuance from ex-page

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム合金Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Mg		アルミニウム合金Cu.Zn-Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Cu.Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOYS CASTING		銅合金 COPPER ALLOYS										
	A5052		A2014・A7075		Si<13%		C1100										
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)					
				ap	D			ap	D			ap	D				
スクエア Square	3020-6	25,480	1,380		25,480	1,380			25,480	1,380			9,550	420			
	3020-8	25,480	1,380		25,480	1,380			25,480	1,380			9,550	420			
	3020-10	25,480	1,380		25,480	1,380			25,480	1,380			9,550	420			
	3020-12	25,480	1,380	2	0.4	25,480	1,380	2	0.4	25,480	1,380	2	0.4	9,550	420	2	0.4
	3020-16	25,480	1,380			25,480	1,380			25,480	1,380			9,550	420		
	3020-22	20,380	1,100			20,380	1,100			20,380	1,100			7,640	340		
	3020-28	20,380	1,100			20,380	1,100			20,380	1,100			7,640	340		
	3030-10																
	3030-15																
スクエア Square	3030-18	20,910	1,760	3	0.6	20,910	1,760	3	0.6	20,910	1,760	3	0.6	7,960	470	3	0.6
	3030-21																
	3030-24																
スクエア Square	3040-12	15,920	2,010			15,920	2,010			15,920	2,010			5,670	530		
	3040-16	15,920	2,010			15,920	2,010			15,920	2,010			5,670	530		
	3040-20	15,920	2,010			15,920	2,010			15,920	2,010			5,670	530		
	3040-24	15,920	2,010	4	0.8	15,920	2,010	4	0.8	15,920	2,010	4	0.8	5,670	530	4	0.8
	3040-32	12,740	1,290			12,740	1,290			12,740	1,280			4,780	340		
スクエア Square	3040-40	12,740	1,290			12,740	1,290			12,740	1,280			4,780	340		
	3060-15																
	3060-20																
スクエア Square	3060-25	10,620	2,010	6	1.2	10,620	2,010	6	1.2	10,620	2,010	6	1.2	3,980	530	6	1.2
	3060-30																
スクエア Square	3080-25													3,980			
	3080-32	7,960	2,010	8	1.6	7,960	2,010	8	1.6	7,960	2,010	8	1.6	2,950	520	8	1.6
	3080-40													2,950			

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム合金Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Mg		アルミニウム合金Cu.Zn-Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Cu.Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOYS CASTING		銅合金 COPPER ALLOYS										
	A5052		A2014・A7075		Si<13%		C1100										
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)					
				ap	D			ap	D			ap	D				
スクエア Square	3100-30																
	3100-40	6,370	2,050	10	2	6,370	2,050	10	2	6,370	2,050	10	2	2,360	530	10	2
	3100-50																
	3120-30																
	3120-40	5,310	2,090	12	2.4	5,310	2,090	12	2.4	5,310	2,090	12	2.4	1,960	530	12	2.4
	3120-50																
スクエア Square	3160-40	3,980	2,050			3,980	2,050			3,980	2,050			1,450	530		
	3160-50	3,980	2,050			3,980	2,050			3,980	2,050			1,450	530		
	3160-60	3,190	1,320	16	3.2	3,190	1,320	16	3.2	3,190	1,320	16	3.2	1,160	340	16	3.2
	3160-70	3,190	1,320			3,190	1,320			3,190	1,320			1,160	340		
	3160-80	3,190	1,320			3,190	1,320			3,190	1,320			1,160	340		
	3200-50	3,190	2,050			3,190	2,050			3,190	2,050			1,160	530		
	3200-60	3,190	2,050			3,190	2,050			3,190	2,050			1,160	530		
	3200-70	2,550	1,320	20	4	2,550	1,320	20	4	2,550	1,320	20	4	930	340	20	4
3200-80	2,550	1,320			2,550	1,320			2,550	1,320			930	340			



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

ASS-LNR

φ3.0 ~ φ20.0



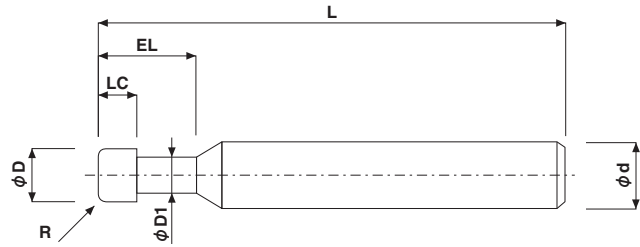
次頁へ続く
Lead to the next page



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		◎
グラファイト	GRAPHITE		
銅	COPPER ALLOYS		◎
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)



合計 72 型番 Total 72 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	R Radius	有効長 Effective Length	首径 Neck Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter
	φD (mm)	R (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
ASS-LNR	3	0.5	10	2.8	4.5	60	6
			15				
			3030-10-R0.5				
	4	0.5	12	3.8	6	60	6
			16				
			3040-12-R0.5				
	6	0.5	15	5.8	9	65	6
			20				
			3060-15-R0.5				
			1				
			20				
			3060-15-R1.0				
	8	0.5	25	7.8	12	75	8
			1				
			3080-25-R0.5				
	10	0.5	30	9.5	15	80	10
			1				
			3100-30-R0.5				
10	0.5	40	9.5	15	80	10	
		1					
		3100-40-R0.5					
10	0.5	50	9.5	15	80	10	
		1					
		3100-50-R0.5					
		1					
		1					

合計 72 型番 Total 72 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	R Radius	有効長 Effective Length	首径 Neck Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter
	φD (mm)	R (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
ASS-LNR	12	0.5	30	11	18	100	12
		1					
		3120-30-R0.5					
		3					
		3.5					
		0.5	40	11	18	100	12
	3120-40-R0.5						
	1						
		3					
		3.5					
		0.5	50	11	18	100	12
	3120-50-R0.5						
	1						
		3					
		3.5					
		0.5	60	11	18	100	12
	3120-60-R0.5						
	1						
		3					
		3.5					
		0.5	40	15	24	120	16
	3160-40-R0.5						
	1						
		3					
		3.5					
		0.5	50	15	24	120	16
	3160-50-R0.5						
	1						
		3					
		3.5					
		0.5	60	15	24	120	16
	3160-60-R0.5						
	1						
		3					
		3.5					
		0.5	70	15	24	120	16
3160-70-R0.5							
1							
	3						
	3.5						
	0.5	80	15	24	120	16	
3160-80-R0.5							
1							
	3						
	3.5						



次頁へ続く
Lead to the next page



◆ 合計 72 型番 Total 72 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	R Radius	有効長 Effective Length	首径 Neck Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	R (mm)	EL (mm)	φD1 (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
ASS-LNR	3200-50-R0.5	20	0.5	50	19	30	130	20
	3200-50-R1.0		1					
	3200-50-R3.0		3					
	3200-50-R3.5		3.5					
	3200-50-R5.0		5					
	3200-60-R0.5	20	0.5	60	19	30	130	20
	3200-60-R1.0		1					
	3200-60-R3.0		3					
	3200-60-R3.5		3.5					
	3200-60-R5.0		5					
	3200-70-R0.5	20	0.5	70	19	30	130	20
	3200-70-R1.0		1					
	3200-70-R3.0		3					
	3200-70-R3.5		3.5					
	3200-70-R5.0		5					
	3200-80-R0.5	20	0.5	80	19	30	130	20
	3200-80-R1.0		1					
	3200-80-R3.0		3					
	3200-80-R3.5		3.5					
	3200-80-R5.0		5					

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム合金Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Mg			アルミニウム合金Cu.Zn-Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Cu.Zn-Mg			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOYS CASTING			銅合金 COPPER ALLOYS						
	A5052			A2014・A7075			Si<13%			C1100						
型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)					
			ap	D			ap	D			ap	D				
3030-10-R0.5	20,910	1,260	3	0.6	21,910	1,260	3	0.6	21,910	1,260	3	0.6	7,960	470	3	0.6
3030-15-R0.5																
3040-12-R0.5	15,920	1,430	4	0.8	15,920	1,430	4	0.8	15,920	1,430	4	0.8	5,970	530	4	0.8
3040-16-R0.5																
3060-15-R0.5	10,620	1,430	6	1.2	10,620	1,430	6	1.2	10,620	1,430	6	1.2	3,930	520	6	1.2
3060-15-R1.0																
3060-20-R0.5	10,620	1,430	6	1.2	10,620	1,430	6	1.2	10,620	1,430	6	1.2	3,930	520	6	1.2
3060-20-R1.0																
3080-25-R0.5	7,960	1,430	8	1.6	7,960	1,430	8	1.6	7,960	1,430	8	1.6	2,950	520	8	1.6
3080-25-R1.0																
3100-30-R0.5	6,370	1,470	10	2	6,370	1,470	10	2	6,370	1,470	10	2	2,360	530	10	2
3100-30-R1.0																
3100-40-R0.5	6,370	1,470	10	2	6,370	1,470	10	2	6,370	1,470	10	2	2,360	530	10	2
3100-40-R1.0																
3100-50-R0.5	6,370	1,470	10	2	6,370	1,470	10	2	6,370	1,470	10	2	2,360	530	10	2
3100-50-R1.0																

For General / 一般加工用
For Highhardness / 高硬度用
For Die / 型用
For Aluminum / 鋁用
For Plastics / 樹脂用

スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ラジアス Radius
ボール Ball
テーパネックボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジアス Long Neck Radius
スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
面取り Chamfering
コーナーラウンジ Corner Lounge

For General / 一般加工用
For Highhardness / 高硬度用
For Die / 型用
For Aluminum / 鋁用
For Plastics / 樹脂用

スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ラジアス Radius
ボール Ball
テーパネックボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジアス Long Neck Radius
スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
面取り Chamfering
コーナーラウンジ Corner Lounge

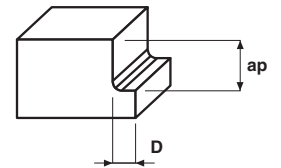


切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム合金Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Mg		アルミニウム合金Cu.Zn-Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Cu.Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOYS CASTING		銅合金 COPPER ALLOYS																		
	A5052		A2014・A7075		Si<13%		C1100																		
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)													
				ap	D			ap	D			ap	D												
スクエア Square	3120-30-R0.5	5,310	1,500	12	2.4	5,310	1,500	12	2.4	5,310	1,500	12	2.4	1,960	540	12	2.4								
	3120-30-R1.0																	3120-30-R3.0	3120-30-R3.5						
	3120-40-R0.5			5,310	1,500			12	2.4			5,310	1,500			12	2.4	5,310	1,500	12	2.4	1,960	540	12	2.4
	3120-40-R1.0																								
3120-50-R0.5	5,310	1,500	12			2.4	5,310			1,500	12			2.4	5,310										
3120-50-R1.0				3120-50-R3.0	3120-50-R3.5																				
3120-60-R0.5				4,250	960			12	2.4			4,250	960			12	2.4	4,250	960	12	2.4	1,570	350	12	2.4
3120-60-R1.0	3120-60-R3.0	3120-60-R3.5																							
3160-40-R0.5	3,980	1,470	16			3.2	3,980			1,470	16			3.2	3,980										
3160-40-R1.0				3160-40-R3.0	3160-40-R3.5																				
3160-50-R0.5				3,980	1,470			16	3.2			3,980	1,470			16	3.2	3,980	1,470	16	3.2	1,450	530	16	3.2
3160-50-R1.0	3160-50-R3.0	3160-50-R3.5																							
3160-60-R0.5	3,190	940	16			3.2	3,190			940	16			3.2	3,190										
3160-60-R1.0				3160-60-R3.0	3160-60-R3.5																				
3160-70-R0.5				3,190	940			16	3.2			3,190	940			16	3.2	3,190	940	16	3.2	1,160	340	16	3.2
3160-70-R1.0	3160-70-R3.0	3160-70-R3.5																							
3160-80-R0.5	3,190	940	16			3.2	3,190			940	16			3.2	3,190										
3160-80-R1.0				3160-80-R3.0	3160-80-R3.5																				

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム合金Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Mg		アルミニウム合金Cu.Zn-Mg系 ALUMINUM ALLOYS / Cu.Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOYS CASTING		銅合金 COPPER ALLOYS																		
	A5052		A2014・A7075		Si<13%		C1100																		
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)													
				ap	D			ap	D			ap	D												
スクエア Square	3200-50-R0.5	3,190	1,470	20	4	3,190	1,470	20	4	3,190	1,470	20	4	1,160	530	20	4								
	3200-50-R1.0																	3200-50-R3.0	3200-50-R3.5						
	3200-50-R5.0			3,190	1,470			20	4			3,190	1,470			20	4	3,190	1,470	20	4	1,160	530	20	4
	3200-60-R0.5																								
3200-60-R3.5	3200-60-R5.0																								
スクエア Square	3200-70-R0.5	2,550	940	20	4	2,550	940	20	4	2,550	940	20	4	930	340	20	4								
	3200-70-R1.0																	3200-70-R3.0	3200-70-R3.5						
	3200-70-R5.0			2,550	940			20	4			2,550	940			20	4	2,550	940	20	4	930	340	20	4
	3200-80-R0.5																								
3200-80-R3.5	3200-80-R5.0																								



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

GS

φ1.0 ~ φ6.0



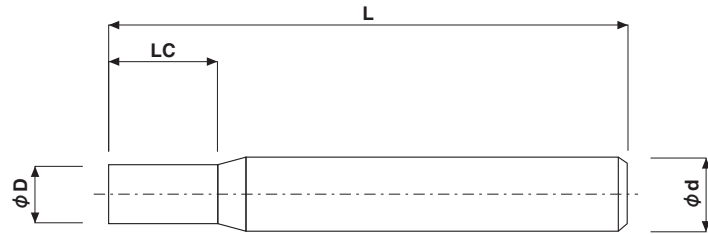
◆被削材質 Work Material

被削材	Work Material	適合度
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)
		(~60HRC)
		(~65HRC)
鋳鉄	CAST IRON	
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS	
グラファイト	GRAPHITE	◎
銅	COPPER ALLOYS	○
プラスチック	PLASTICS	○

※対応被削材料 (◎: 最適 / Most Suitable) ・ ○: 適 / Suitable)

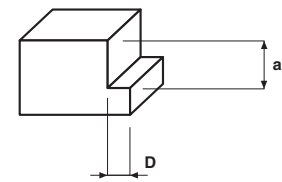
切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)	
			ap	D			ap	D
2010	7,000	500	0.1	0.2	7,000	500	0.5	2
2015	6,400	500	0.15	0.3	6,400	600	1	3
2020	6,500	700	0.2	0.4	6,500	700	1	4
2030	6,000	800	0.3	0.6	6,000	800	1.5	6
2040	5,000	900	0.4	0.8	5,000	900	2	8
2060	4,500	1,000	0.5	1	4,500	1,000	3	12



◆合計 6 型番 Total 6 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
GS	2010	1	5	60	3
	2015	1.5	8	60	3
	2020	2	10	80	3
	2030	3	15	80	3
	2040	4	20	90	4
	2060	6	30	150	6



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

GS

φ20.0

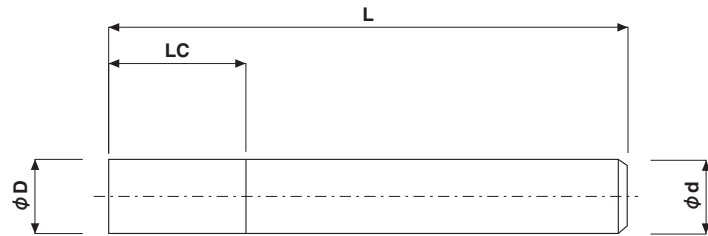
(4200-S)



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		◎
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable)・○:適/Suitable)



合計 1 型番 Total 1 Model

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
GS 4200	20	80	200	20

合計 1 型番 Total 1 Model

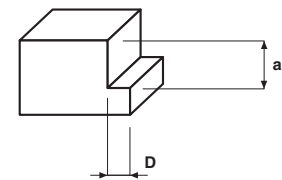
型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
GS 4200-S	20	80	200	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D
4200	4,500	1,000	5	20	5,000	1,300	10	20

切削条件表 Milling Conditions

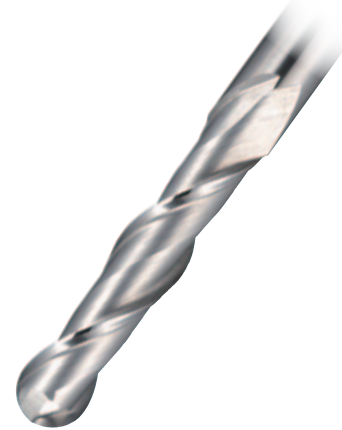
被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D
4200-S	4,500	1,000	5	20	5,000	1,300	10	20



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

GB

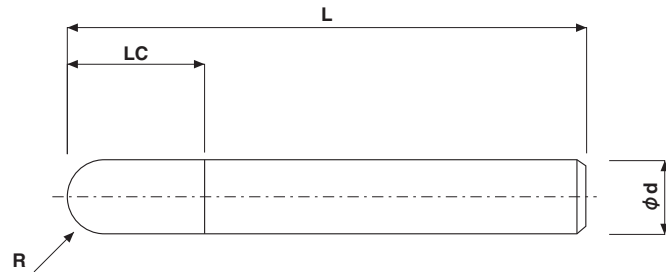
R0.5 ~ R6.0



◆被削材質 Work Material

被削材	Work Material	適合材料	適合度
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		◎
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

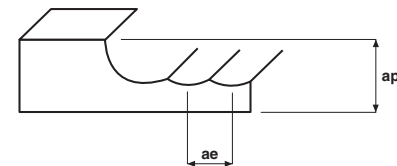


◆合計 8 型番 Total 8 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
GB	2010	0.5	5	80	3
	2020	1	10	80	3
	2030	1.5	15	80	3
	2040	2	20	100	4
	2060	3	30	150	6
	2080	4	40	150	8
	2100	5	50	180	10
	2120	6	60	200	12

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)	
			ap	ae			ap	ae
2010	8,800	500	0.1	0.3	8,000	720	0.07	0.4
2020	8,800	720	0.2	0.6	8,000	720	0.16	0.9
2030	7,700	720	0.3	1.8	7,000	900	1.5	1.4
2040	7,700	1,080	0.4	1.2	6,500	1,080	2	1.8
2060	7,150	1,800	0.6	1.8	6,000	1,080	2.5	2.8
2080	6,600	1,800	0.8	2.4	5,500	1,350	3.5	3.8
2100	6,600	1,800	1	3	5,000	1,350	4	4.8
2120	5,500	1,800	1.2	3.6	4,500	1,800	5	5.8



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

GB

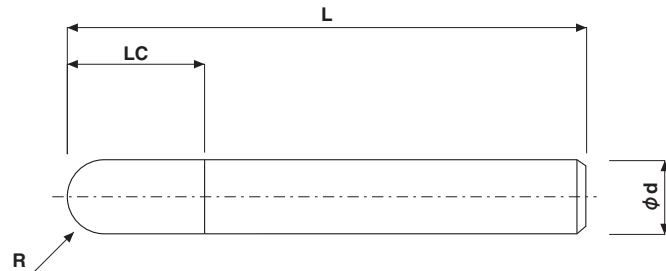
R0.5 ~ R6.0



◆被削材質 Work Material

被削材	Work Material	適合材料	適合性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		◎
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

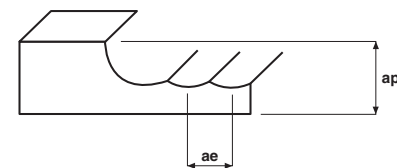


◆合計 8 型番 Total 8 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
GB	2010-S	0.5	5	80	3
	2020-S	1	10	80	3
	2030-S	1.5	15	80	3
	2040-S	2	20	100	4
	2060-S	3	30	150	6
	2080-S	4	40	150	8
	2100-S	5	50	180	10
	2120-S	6	60	200	12

切削条件表 Milling Conditions

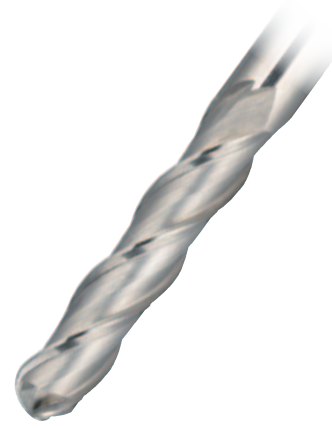
被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (mm)	
			ap	ae			ap	ae
2010-S	8,800	500	0.1	0.3	8,000	680	0.07	0.4
2020-S	8,800	720	0.2	0.6	8,000	680	0.16	0.9
2030-S	7,700	720	0.3	1.8	7,000	850	1.5	1.4
2040-S	7,700	1,080	0.4	1.2	6,500	1,020	2	1.8
2060-S	7,150	1,800	0.6	1.8	6,000	1,020	2.5	2.8
2080-S	6,600	1,800	0.8	2.4	5,500	1,280	3.5	3.8
2100-S	6,600	1,800	1	3	5,000	1,280	4	4.8
2120-S	5,500	1,800	1.2	3.6	4,500	1,700	5	5.8



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

GB

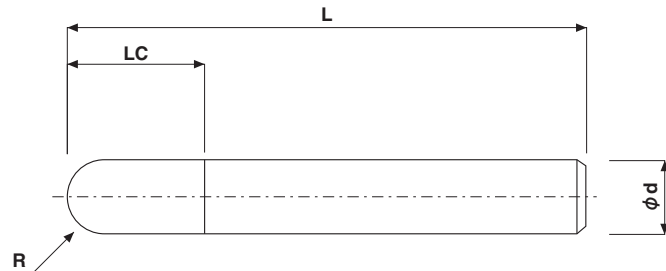
R1.5 ~ R10.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		◎
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

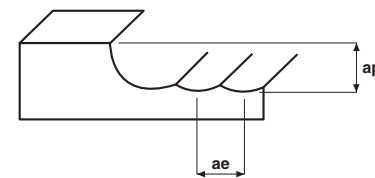


◆合計 8 型番 Total 8 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
GB	3030	1.5	15	80	3
	3040	2	20	100	4
	3060	3	30	150	6
	3080	4	40	150	8
	3100	5	50	200	10
	3120	6	60	200	12
	3160	8	80	200	16
	3200	10	80	200	20

切削条件表 Milling Conditions

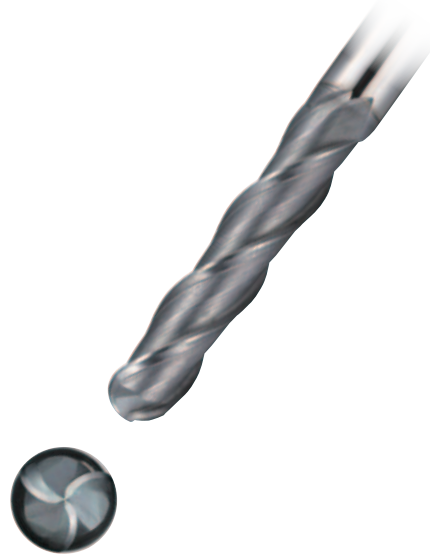
被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae
3030	7,000	1,200	0.3	0.9	7,000	1,000	1.5	1.4
3040	7,000	1,200	0.4	1.2	6,500	1,200	2	1.8
3060	6,500	2,000	0.6	1.8	6,000	1,200	2.5	2.8
3080	6,000	2,000	0.8	2.4	5,500	1,500	3.5	3.8
3100	6,000	2,000	1	3	5,000	1,500	4	4.8
3120	5,000	2,000	1.2	3.6	4,500	2,000	5	5.8
3160	4,500	2,200	1.6	4.8	4,000	2,000	6	7.8
3200	4,500	2,200	2	6	4,000	2,000	8	9.8



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

GB

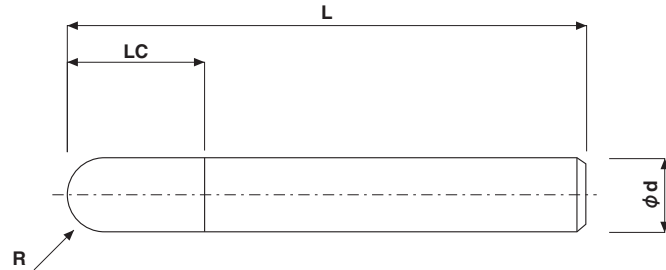
R1.5 ~ R10.0



◆被削材質 Work Material

被削材	Material	適合性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)
		(~60HRC)
		(~65HRC)
鋳鉄	CAST IRON	
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS	
グラファイト	GRAPHITE	◎
銅	COPPER ALLOYS	○
プラスチック	PLASTICS	○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable / ○:適/Suitable)

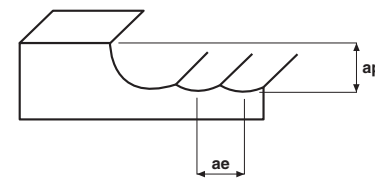


◆合計 8 型番 Total 8 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
GB	3030-S	1.5	15	80	3
	3040-S	2	20	100	4
	3060-S	3	30	150	6
	3080-S	4	40	150	8
	3100-S	5	50	200	10
	3120-S	6	60	200	12
	3160-S	8	80	200	16
	3200-S	10	80	200	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae
3030-S	7,000	1,200	0.3	0.9	7,000	1,000	1.5	1.4
3040-S	7,000	1,200	0.4	1.2	6,500	1,200	2	1.8
3060-S	6,500	2,000	0.6	1.8	6,000	1,200	2.5	2.8
3080-S	6,000	2,000	0.8	2.4	5,500	1,500	3.5	3.8
3100-S	6,000	2,000	1	3	5,000	1,500	4	4.8
3120-S	5,000	2,000	1.2	3.6	4,500	2,000	5	5.8
3160-S	4,500	2,200	1.6	4.8	4,000	2,000	6	7.8
3200-S	4,500	2,200	2	6	4,000	2,000	8	9.8



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

GB

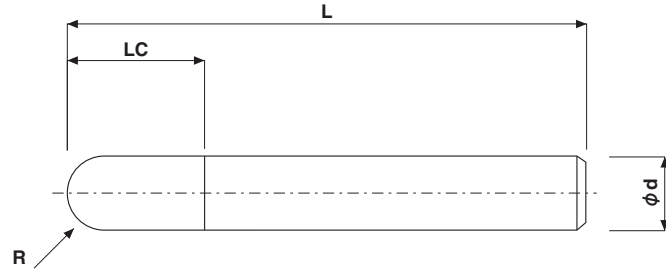
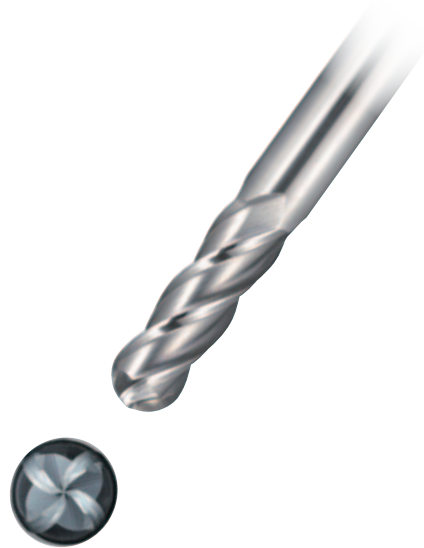
R1.0 ~ R10.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		◎
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable)・(○:適/Suitable)

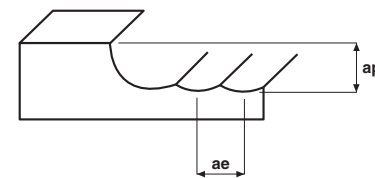


◆合計 9 型番 Total 9 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
GB	4020	1	10	80	3
	4030	1.5	15	80	3
	4040	2	20	100	4
	4060	3	30	150	6
	4080	4	40	150	8
	4100	5	50	180	10
	4120	6	60	200	12
	4160	8	80	200	16
	4200	10	80	200	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae
4020	8,000	800	0.2	0.6	8,000	800	0.16	0.9
4030	7,000	800	0.3	0.9	7,000	1,000	1.5	1.4
4040	7,000	1,200	0.4	1.2	6,500	1,200	2	1.8
4060	6,500	2,000	0.6	1.8	6,000	1,200	2.5	2.8
4080	6,000	2,000	0.8	2.4	5,500	1,500	3.5	3.8
4100	6,000	2,000	1	3	5,000	1,500	4	4.8
4120	5,000	2,000	1.2	3.6	4,500	2,000	5	5.8
4160	4,500	2,200	1.6	4.8	4,000	2,000	6	7.8
4200	4,500	2,200	2	6	4,000	2,000	8	9.8



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

GB

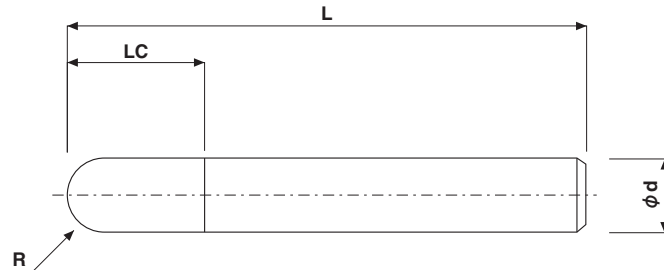
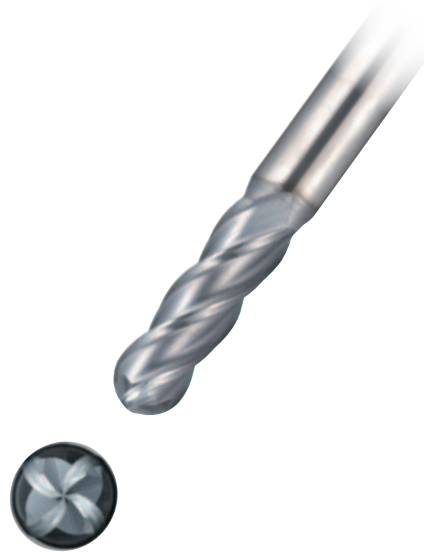
R1.0 ~ R10.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		
グラファイト	GRAPHITE		◎
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		○

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable)・(○:適/Suitable)

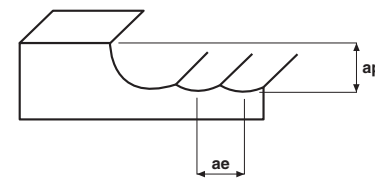


◆合計 9 型番 Total 9 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
GB	4020-S	1	10	80	3
	4030-S	1.5	15	80	3
	4040-S	2	20	100	4
	4060-S	3	30	150	6
	4080-S	4	40	150	8
	4100-S	5	50	180	10
	4120-S	6	60	200	12
	4160-S	8	80	200	16
	4200-S	10	80	200	20

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	グラファイト GRAPHITE				サンモジュール・ケミカルウッド SAN MODULE・CHEMICAL WOOD			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae
4020-S	8,000	800	0.2	0.6	8,000	800	0.16	0.9
4030-S	7,000	800	0.3	0.9	7,000	1,000	1.5	1.4
4040-S	7,000	1,200	0.4	1.2	6,500	1,200	2	1.8
4060-S	6,500	2,000	0.6	1.8	6,000	1,200	2.5	2.8
4080-S	6,000	2,000	0.8	2.4	5,500	1,500	3.5	3.8
4100-S	6,000	2,000	1	3	5,000	1,500	4	4.8
4120-S	5,000	2,000	1.2	3.6	4,500	2,000	5	5.8
4160-S	4,500	2,200	1.6	4.8	4,000	2,000	6	7.8
4200-S	4,500	2,200	2	6	4,000	2,000	8	9.8



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

PS

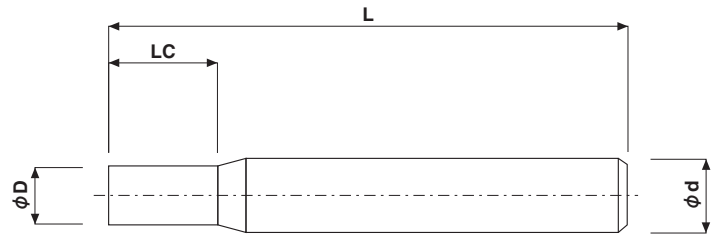
φ0.3 ~ φ20.0



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		○
グラファイト	GRAPHITE		○
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		◎

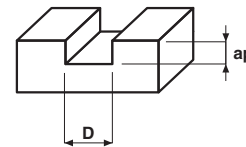
※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)



合計 17 型番 Total 17 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
PS	0.3	0.3	50	3
	0.5	0.5	50	3
	0.6	0.6	50	3
	0.8	0.8	50	4
	1.0	1	50	4
	1.5	1.5	50	4
	2.0	2	50	4
	2.5	2.5	50	4
	3.0	3	50	6
	4.0	4	50	6
	5.0	5	50	6
	6.0	6	60	6
	8.0	8	60	8
	10.0	10	70	10
	12.0	12	75	12
	16.0	16	90	16
	20.0	20	100	20

被削材 Work Material	切削条件表 Milling Conditions											
	ABS・MCナイロン ABS・PA				アクリル PMMA				ポリカーボネート PC			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
型番 Model Number			ap	D			ap	D			ap	D
0.3	5,000	50	0.06	0.3	5,000	40	0.05	0.3	5,000	30	0.06	0.3
0.5	5,000	60	0.1	0.5	5,000	50	0.08	0.5	5,000	40	0.1	0.5
0.6	5,000	80	0.15	0.6	5,000	60	0.12	0.6	5,000	50	0.15	0.6
0.8	5,000	80	0.2	0.8	5,000	60	0.15	0.8	5,000	50	0.2	0.8
1.0	5,000	400	0.5	1	5,000	400	0.3	1	5,000	400	0.4	1
1.5	5,000	400	0.5	1.5	5,000	400	0.3	1.5	5,000	400	0.4	1.5
2.0	5,000	700	0.5	2	5,000	700	0.5	2	5,000	700	0.7	2
2.5	5,000	700	0.5	2.5	5,000	700	0.5	2.5	5,000	700	0.7	2.5
3.0	4,500	700	1	3	4,500	700	0.8	3	4,500	700	1	3
4.0	4,500	700	1	4	4,500	700	0.8	4	4,500	700	1	4
5.0	4,500	700	1	5	4,500	700	0.8	5	4,500	700	1	5
6.0	4,500	1,000	1.5	6	4,500	1,000	0.8	6	4,500	1,000	1	6
8.0	4,500	1,000	1.5	8	4,500	1,000	0.8	8	4,500	1,000	1	8
10.0	4,500	1,500	1.5	10	4,500	1,500	0.8	10	4,500	1,500	1	10
12.0	3,500	1,500	2	12	3,500	1,500	1	12	3,500	1,500	1.5	12
16.0	3,500	1,500	2	16	3,500	1,500	1	16	3,500	1,500	1.5	16
20.0	3,500	1,500	2	20	3,500	1,500	1	20	3,500	1,500	1.5	20



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

PSL

φ0.3 ~ φ20.0



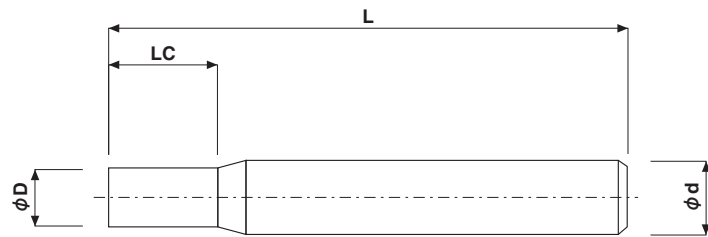
次頁へ続く
Lead to the next page



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		○
グラファイト	GRAPHITE		○
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		◎

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)



合計 19 型番 Total 19 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD (mm)	刃長 Length of Cut LC (mm)	全長 Overall Length L (mm)	シャンク径 Shank Diameter	
				φd (mm)	
PSL	0.3-1.5	0.3	1.5	50	4
	0.5-2.5	0.5	2.5	50	4
	1.0-4	1	4	50	4
	1.0-6		6		
	1.0-10		10		
	1.5-6	1.5	6	50	4
	1.5-12		12		
	1.5-20		20		
	2.0-10	2	10	50	6
	2.0-16		16		
	2.0-20		20		
	3.0	3	16	65	6
	4.0	4	23	65	6
	6.0	6	31	70	6
	8.0	8	36	90	8
	10.0	10	42	110	10
12.0	12	42	110	12	

合計 19 型番 Total 19 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter φD (mm)	刃長 Length of Cut LC (mm)	全長 Overall Length L (mm)	シャンク径 Shank Diameter	
				φd (mm)	
PSL	16.0	16	51	110	16
	20.0	20	56	125	20

For General / 一般加工用
For Die / 型用
For Highhardness / 高硬度用
For Aluminum / アルミ加工用
For Graphite / グラファイト加工用
For Plastics / プラスチック加工用

For General / 一般加工用
For Highhardness / 高硬度用
For Die / 型用
For Aluminum / アルミ加工用
For Graphite / グラファイト加工用
For Plastics / プラスチック加工用



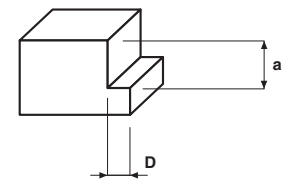
前頁からの続き
Continuance from ex-page

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA				アクリル PMMA				ポリカーボネート PC				
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
				ap	D			ap	D			ap	D
	0.3-1.5	12,000	50	0.05	0.3	12,000	40	0.05	0.3	8,000	30	0.05	0.3
	0.5-2.5	12,000	60	0.1	0.5	12,000	50	0.1	0.5	8,000	40	0.1	0.5
	1.0-4	12,000	60	4	0.1	10,000	50	4	0.1	6,000	40	4	0.1
	1.0-6		50	6			6	30			6		
	1.0-10		30	10			10	20			10		
	1.5-6	12,000	60	6	0.15	9,000	50	6	0.15	5,000	40	6	0.15
	1.5-12		50	12			12	30			12		
	1.5-20		30	20			20	20			20		
	2.0-10	10,000	80	10	0.2	8,000	60	10	0.2	5,000	50	10	0.2
	2.0-16	11,000	60	16			50	16			40	16	
	2.0-20	11,000	50	20			40	20			30	20	
	3.0	7,000	100	16	0.3	5,300	80	16	0.3	4,000	60	16	0.3
	4.0	5,000	130	23	0.4	4,000	100	23	0.4	3,000	80	23	0.4
	6.0	4,000	200	31	0.6	3,200	160	31	0.6	2,400	120	31	0.6
	8.0	3,000	250	36	0.8	2,500	200	36	0.8	1,800	160	36	0.8
	10.0	3,000	300	42	1	2,500	240	42	1	1,800	200	42	1
	12.0	3,000	300	42	1.2	2,500	240	42	1.2	1,800	200	42	1.2

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA				アクリル PMMA				ポリカーボネート PC				
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
				ap	D			ap	D			ap	D
	16.0	2,500	350	1.6	51	2,000	280	1.6	51	1,500	230	1.6	51
	20.0	2,500	360	2	56	2,000	280	2	56	1,500	230	2	56



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

LS

φ3.0 ~ φ10.0

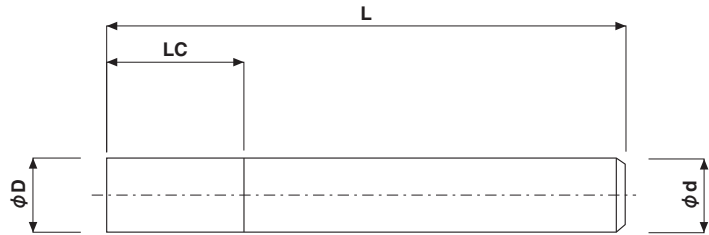


◆被削材質 Work Material

被削材	材質	適用性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)
		(~60HRC)
		(~65HRC)
鋳鉄	CAST IRON	
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS	○
グラファイト	GRAPHITE	○
銅	COPPER ALLOYS	○
プラスチック	PLASTICS	◎

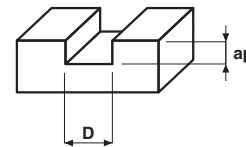
※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable)・○:適/Suitable)

切削条件表 Milling Conditions												
被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA				アクリル PMMA				ポリカーボネート PC			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
型番 Model Number			ap	D			ap	D			ap	D
3.0-65	4,500	700	1.0	3	4,500	700	0.8	3	4,500	700	1	3
3.0-100												
4.0-80	4,500	700	1.0	4	4,500	700	0.8	4	4,500	700	1	4
4.0-120												
6.0-80	4,500	1,000	1.5	6	4,500	1,000	0.8	6	4,500	1,000	1	6
6.0-180												
8.0-90	4,500	1,000	1.5	8	4,500	1,000	0.8	8	4,500	1,000	1	8
10.0-110												
10.0-180	4,500	1,000	1.5	10	4,500	1,000	0.8	10	4,500	1,000	1	10



◆合計 9 型番 Total 9 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャング径 Shank Diameter
	φD (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
LS	3	12	65	3
		8	100	
	4	12	80	4
		10	120	
	6	15	80	6
			150	
	8	15	90	8
			110	
	10	20	110	10
180				



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

PR

φ0.3 ~ φ10.0



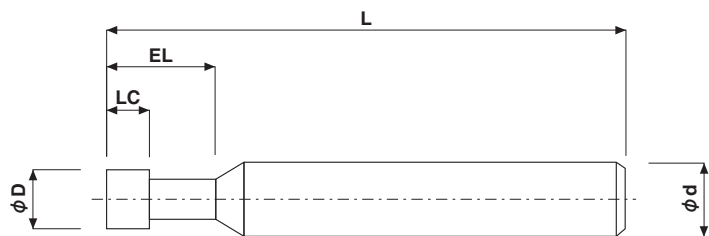
次頁へ続く
Lead to the next page



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		○
グラファイト	GRAPHITE		○
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		◎

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)



合計 57 型番 Total 57 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	有効長 Effective Length	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	φD (mm)	EL (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
PR	0.3-2.5	0.3	2.5	0.6	50	3
	0.5-4	0.5	4	1.2	50	3
	0.5-6		6			
	0.5-8		8			
	0.5-10	10				
	0.6-6	0.6	6	1.2	50	3
	0.6-8		8			
	0.8-4	0.8	4	2	50	4
	0.8-8		8			
	0.8-10		10			
	0.8-12		12			

合計 57 型番 Total 57 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	有効長 Effective Length	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter			
	φD (mm)	EL (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)			
PR	1	1.0-6	6	2.5	55	4		
		1.0-8	8					
		1.0-10	10					
		1.0-12	12					
		1.0-16	16					
		1.0-21	21					
		1.0-26	26					
		1.0-32	32					
	1.0-36	36						
	1.5	1.5-6	6	3.8	55	4		
		1.5-10	10					
		1.5-16	16					
1.5-21		21						
1.5-26		26						
1.5-32		32						
2	2.0-8	8	5	55	4			
	2.0-10	10						
	2.0-12	12						
	2.0-14	14						
	2.0-16	16						
	2.0-21	21						
	2.0-26	26						
	2.0-32	32						
	2.0-36	36						
	2.0-42	42						
	3.0-16	16				7.5	80	6
	3.0-21	21						
3.0-26	26							
3.0-32	32							
3.0-42	42							
3.0-52	52							

- スクエア Square
- ボール Ball
- スクエア Square
- ラジラス Radius
- ボール Ball
- テーパードライブボール Taper Neck Ball
- ロングネックボール Long Neck Ball
- スクエア Square
- ロングネックスクエア Long Neck Square
- ロングネックラジラス Long Neck Radius
- スクエア Square
- ボール Ball
- スクエア Square
- ボール Ball
- スクエア Square
- ロングネックスクエア Long Neck Square
- ボール Ball
- ロングネックボール Long Neck Ball
- 面取り Chamfering
- コーナーラウンジ Corner Lounge

- スクエア Square
- ボール Ball
- スクエア Square
- ラジラス Radius
- ボール Ball
- テーパードライブボール Taper Neck Ball
- ロングネックボール Long Neck Ball
- スクエア Square
- ロングネックスクエア Long Neck Square
- ロングネックラジラス Long Neck Radius
- スクエア Square
- ボール Ball
- スクエア Square
- ボール Ball
- スクエア Square
- ロングネックスクエア Long Neck Square
- ボール Ball
- ロングネックボール Long Neck Ball
- 面取り Chamfering
- コーナーラウンジ Corner Lounge



次頁へ続く
Lead to the next page



◆合計 57 型番 Total 57 Models

型番 Model Number	外径 Outside Diameter	有効長 Effective Length	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter			
	φD (mm)	EL (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)			
PR	4	4.0-18	18	10	80	6		
		4.0-24	24					
		4.0-32	32					
		4.0-42	42					
		4.0-52	52					
	5	5.0-42	42	15	80	6		
		6.0-24	24	15			80	6
			6.0-32					
	6.0-42	42	15	80	6			
		6.0-52				52		
	8	8.0-42	42	15	90	8		
		8.0-52	52					
	10	10.0-42	42	20	100	10		
		10.0-52	52					

被削材 Work Material	切削条件表 Milling Conditions												
	ABS・MCナイロン ABS・PA				アクリル PMMA				ポリカーボネート PC				
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D	
0.3-2.5	12,000	100	0.01	0.3	12,000	70	0.01	0.3	12,000	60	0.01	0.3	
0.5-4	12,000	100	0.01	0.5	12,000	70	0.01	0.5	12,000	60	0.01	0.5	
0.5-6		80				40							
0.5-8		60				30							
0.5-10	12,000	50	0.01	0.6	12,000	30	0.01	0.6	12,000	20	0.01	0.6	
0.6-6		200				0.02				80			0.02
0.6-8		150				0.01				60			0.01
0.8-4	12,000	300	0.01	0.8	12,000	200	0.01	0.8	12,000	150	0.01	0.8	
0.8-8		250				100				0.01			
0.8-10		150				60				0.01			
0.8-12		80				40				0.01			

- For General / 一般加工用
- For Highhardness / ラジアス Radius
- For Die / 油圧成形用
- For Aluminum / アルミ加工用
- For Graphite / グラファイト加工用
- For Plastics / プラスチック加工用

- For General / 一般加工用
- For Highhardness / ラジアス Radius
- For Die / 油圧成形用
- For Aluminum / アルミ加工用
- For Graphite / グラファイト加工用
- For Plastics / プラスチック加工用

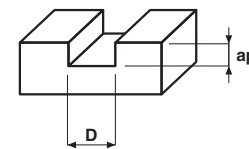


切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA			アクリル PMMA			ポリカーボネート PC						
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
				ap	D			ap	D			ap	D
スクエア Square	1.0-6	12,000	700	0.03	1	12,000	500	0.03	1	12,000	350	0.03	1
	1.0-8		700	0.03			500	0.03			350	0.03	
	1.0-10		700	0.03			500	0.03			350	0.03	
	1.0-12		500	0.02			350	0.02			250	0.02	
	1.0-16		500	0.02			350	0.02			250	0.02	
	1.0-21		300	0.01			200	0.01			150	0.01	
	1.0-26		300	0.01			200	0.01			150	0.01	
	1.0-32		200	0.01			120	0.01			80	0.01	
	1.0-36		200	0.01			120	0.01			80	0.01	
	1.5-6		12,000	1,000			0.2	1.5			12,000	800	
1.5-10	1,000	0.1		800	0.1	550	0.1						
1.5-16	800	0.05		600	0.05	400	0.05						
1.5-21	600	0.02		500	0.02	300	0.02						
1.5-26	500	0.02		400	0.02	250	0.02						
1.5-32	300	0.01		200	0.01	150	0.01						
1.5-36	300	0.01		200	0.01	150	0.01						
2.0-8	11,000	1,000		0.4	2	11,000	800		0.4	2		11,000	550
2.0-10		1,000	0.3	800			0.3	550	0.3				
2.0-12		900	0.15	700			0.15	450	0.15				
2.0-14		900	0.12	700			0.12	450	0.12				
2.0-16		700	0.1	500			0.1	350	0.1				
2.0-21		700	0.05	500			0.05	350	0.05				
2.0-26		500	0.02	400			0.02	250	0.02				
2.0-32		500	0.01	400			0.01	250	0.01				
2.0-36		300	0.01	200			0.01	150	0.01				
2.0-42		300	0.01	200			0.01	150	0.01				
3.0-16	7,000	1,000	1	3	7,000	1,000	1	3	7,000	1,000	1	3	
3.0-21		1,000				1,000							
3.0-26		1,000				1,000							
3.0-32		1,000				1,000							
3.0-42		900				900							
3.0-52		900				900							

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA			アクリル PMMA			ポリカーボネート PC						
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
				ap	D			ap	D			ap	D
スクエア Square	4.0-18	7,000	1,000	1	4	7,000	1,000	1	4	7,000	1,000	1	4
	4.0-24		1,000				1,000						
	4.0-32		1,000				1,000						
	4.0-42		900				900						
	4.0-52		900				900						
	5.0-42		5,000				800				1		
6.0-24	5,000	600	1.5	6	5,000	600	1	6	5,000	600	1	6	
6.0-32													
6.0-42													
6.0-52	4,500	500	1.5	8	4,500	500	1	8	4,500	500	1	8	
8.0-42													
8.0-52													
10.0-42	4,500	500	1.5	10	4,500	500	1	10	4,500	500	1	10	
10.0-52													



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

PX

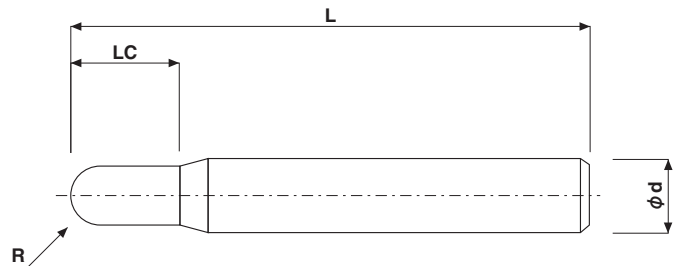
R0.25 ~ R5.0



◆被削材質 Work Material

被削材	Work Material	適合性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)
		(~60HRC)
		(~65HRC)
鋳鉄	CAST IRON	
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS	○
グラファイト	GRAPHITE	○
銅	COPPER ALLOYS	○
プラスチック	PLASTICS	◎

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

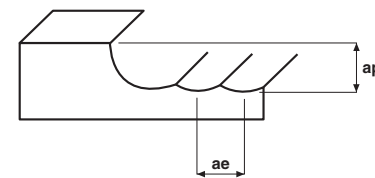


◆合計 12 型番 Total 12 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
PX	0.5	0.25	0.5	65	3
	0.6	0.3	0.6	65	3
	0.8	0.4	0.8	65	4
	1.0	0.5	1.5	65	4
	1.5	0.75	2.3	65	4
	2.0	1	3	70	4
	3.0	1.5	4.5	80	6
	4.0	2	6	80	6
	5.0	2.5	7.5	80	6
	6.0	3	9	80	6
	8.0	4	12	90	8
	10.0	5	15	100	10

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA			アクリル PMMA			ポリカーボネート PC					
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae
0.5	6,000	50	0.1	0.05	6,000	40	0.05	0.05	6,000	40	0.05	0.05
0.6	6,000	50	0.1	0.05	6,000	40	0.05	0.05	6,000	40	0.05	0.05
0.8	6,000	80	0.1	0.05	6,000	60	0.05	0.05	6,000	60	0.05	0.05
1.0	6,000	400	0.1	0.1	6,000	400	0.05	0.1	6,000	400	0.05	0.1
1.5	6,000	400	0.1	0.1	6,000	400	0.05	0.1	6,000	400	0.05	0.1
2.0	6,000	800	0.5	1	6,000	800	0.4	0.5	6,000	700	0.5	0.5
3.0	6,000	800	1	1.5	6,000	800	0.8	0.5	6,000	700	1	1
4.0	5,000	800	1	2	5,000	800	0.8	1	5,000	700	1	1.5
5.0	5,000	800	1	2.5	5,000	800	0.8	1	5,000	700	1	1.5
6.0	4,500	2,000	1	3	5,000	2,000	0.8	1.5	5,000	2,000	1	2
8.0	4,500	2,000	1	4	5,000	2,000	0.8	2	5,000	2,000	1	2.5
10.0	4,000	3,000	1	5	4,000	2,000	0.8	2	4,000	2,000	1	3



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

PXL

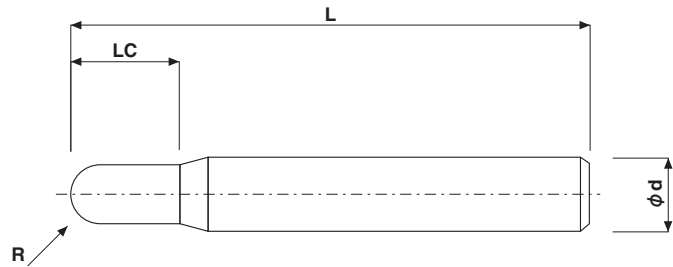
R0.5 ~ R6.0



◆被削材質 Work Material

被削材	Work Material	適合性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)
		(~60HRC)
		(~65HRC)
鋳鉄	CAST IRON	
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS	○
グラファイト	GRAPHITE	○
銅	COPPER ALLOYS	○
プラスチック	PLASTICS	◎

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

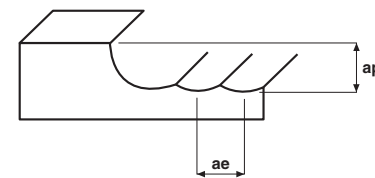


◆合計 9 型番 Total 9 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
PXL	1.0	0.5	10	50	4
	1.5	0.75	20	50	4
	2.0	1	20	50	4
	3.0	1.5	16	65	6
	4.0	2	23	65	6
	6.0	3	31	90	6
	8.0	4	36	90	8
	10.0	5	42	110	10
	12.0	6	42	110	12

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA				アクリル PMMA				ポリカーボネート PC			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae
1.0	12,000	450	0.05	0.05	12,000	350	0.05	0.05	10,000	280	0.05	0.05
1.5	12,000	450	0.075	0.075	12,000	350	0.075	0.075	10,000	280	0.075	0.075
2.0	11,000	450	0.1	0.1	9,000	350	0.1	0.1	7,200	280	0.1	0.1
3.0	8,000	450	0.15	0.15	6,500	350	0.15	0.15	5,200	280	0.15	0.15
4.0	8,000	450	0.2	0.2	6,500	350	0.2	0.2	5,200	280	0.2	0.2
6.0	6,000	450	0.3	0.3	5,000	350	0.3	0.3	4,000	280	0.3	0.3
8.0	5,000	450	0.4	0.4	4,000	350	0.4	0.4	3,200	280	0.4	0.4
10.0	5,000	450	0.5	0.5	4,000	350	0.5	0.5	3,200	280	0.5	0.5
12.0	4,000	450	0.6	0.6	3,200	350	0.6	0.6	2,500	280	0.6	0.6



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

LSB

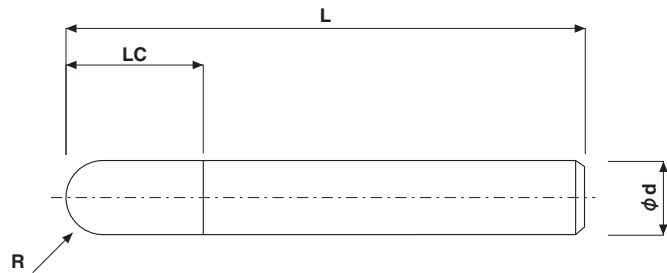
R1.5 ~ R5.0



◆被削材質 Work Material

被削材	Work Material	適用性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)
		(~60HRC)
		(~65HRC)
鋳鉄	CAST IRON	
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS	○
グラファイト	GRAPHITE	○
銅	COPPER ALLOYS	○
プラスチック	PLASTICS	◎

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable、○:適/Suitable)

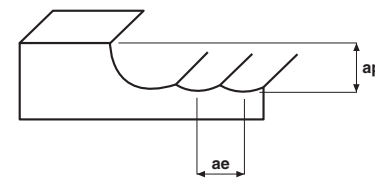


◆合計6型番 Total 6 Models

型番 Model Number	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャング径 Shank Diameter
	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
LSB	1.5	12	65	3
		8	100	
	2	12	80	4
		10	120	
	3	15	150	6
	5	20	180	10

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA			アクリル PMMA			ポリカーボネート PC					
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae
3.0-65	8,000	450	0.15	0.15	6,500	350	0.15	0.15	5,200	300	0.15	0.15
4.0-80	8,000	450	0.2	0.2	6,500	350	0.2	0.2	5,200	300	0.2	0.2
6.0-150	6,000	450	0.3	0.3	5,000	350	0.3	0.3	4,000	300	0.3	0.3
10.0-180	5,000	450	0.5	0.5	4,000	350	0.5	0.5	3,200	300	0.5	0.5



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

PRB

R0.15 ~ R5.0



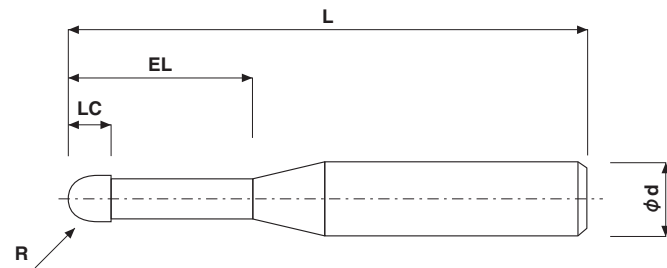
次頁へ続く
Lead to the next page



被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		○
グラファイト	GRAPHITE		○
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		◎

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable・○:適/Suitable)



合計 61 型番 Total 61 Models

型番 Model Number	R Radius	有効長 Effective Length	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	R (mm)	EL (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
PRB	0.3-2.5	0.15	2.5	0.3	65	3
	0.5-4	0.25	4	0.5	65	3
	0.5-6		6			
	0.5-8		8			
	0.5-10	10				
	0.6-4	0.3	4	0.6	65	3
	0.6-6		6			
	0.6-8		8			
	0.8-4	0.4	4	0.8	65	4
	0.8-6		6			
	0.8-8		8			
	0.8-10		10			
	0.8-12		12			

合計 61 型番 Total 61 Models

型番 Model Number	R Radius	有効長 Effective Length	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter				
	R (mm)	EL (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)				
PRB	0.5	1.0-6	6	1.5	65	4			
		1.0-8	8						
		1.0-10	10						
		1.0-12	12						
		1.0-16	16						
		1.0-21	21						
		1.0-26	26						
	1.0-32	32							
	1.0-36	36							
	0.75	1.5-6	6	2.3	65	4			
		1.5-8	8						
		1.5-10	10						
		1.5-16	16						
		1.5-21	21						
		1.5-26	26						
1.5-32		32							
1.5-36	36								
1	2.0-6	6	3	70	4				
	2.0-8	8							
	2.0-10	10							
	2.0-12	12							
	2.0-14	14							
	2.0-16	16							
	2.0-21	21							
	2.0-26	26							
	2.0-32	32							
	2.0-36	36							
	2.0-42	42							
	1.5	3.0-16				16	4.5	80	6
		3.0-21				21			
		3.0-26				26			
3.0-32		32							
3.0-42		42							
3.0-52		52							

スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ラジラス Radius
ボール Ball
テーパードネックボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius
スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
面取り Chamfering
コーナーラウンジ Corner Lounge

スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ラジラス Radius
ボール Ball
テーパードネックボール Taper Neck Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius
スクエア Square
ボール Ball
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball
面取り Chamfering
コーナーラウンジ Corner Lounge



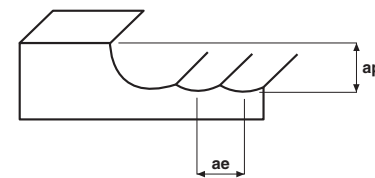
前頁からの続き
Continuance from ex-page

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA			アクリル PMMA			ポリカーボネート PC								
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)			
				ap	ae			ap	ae			ap	ae		
スクエア Square	1.0-6	12,000	1,000	0.05	0.05	12,000	800	0.05	0.05	10,000	650	0.05	0.05		
	1.0-8		1,000	0.05	0.05		800	0.05	0.05		650	0.05	0.05		
	1.0-10		800	0.05	0.05		640	0.05	0.05		500	0.05	0.05		
	1.0-12		500	0.04	0.02		400	0.04	0.02		300	0.04	0.02		
	1.0-16		200	0.04	0.02		160	0.04	0.02		120	0.04	0.02		
	1.0-21		100	0.02	0.01		80	0.02	0.01		60	0.02	0.01		
	1.0-26		80	0.02	0.01		64	0.02	0.01		50	0.02	0.01		
	1.0-32		50	0.01	0.01		40	0.01	0.01		30	0.01	0.01		
	1.0-36		50	0.01	0.01		40	0.01	0.01		30	0.01	0.01		
	1.5-6		12,000	1,000	0.075		0.075	12,000	800		0.075	0.075	10,000	650	0.075
1.5-8	1,000	0.075		0.075	800	0.075	0.075		650	0.075	0.075				
1.5-10	1,000	0.075		0.075	800	0.075	0.075		650	0.075	0.075				
1.5-16	800	0.075		0.075	640	0.075	0.075		500	0.075	0.075				
1.5-21	500	0.075		0.075	400	0.075	0.075		300	0.075	0.075				
1.5-26	200	0.03		0.03	160	0.03	0.03		120	0.03	0.03				
1.5-32	100	0.03		0.03	80	0.03	0.03		60	0.03	0.03				
1.5-36	80	0.03		0.03	64	0.03	0.03		50	0.03	0.03				
2.0-6	11,000	1,000		0.1	0.1	9,000	800		0.1	0.1	7,200	650		0.1	0.1
2.0-8		1,000		0.1	0.1		800		0.1	0.1		650		0.1	0.1
2.0-10		1,000	0.1	0.1	800		0.1	0.1	650	0.1		0.1			
2.0-12		1,000	0.1	0.1	800		0.1	0.1	650	0.1		0.1			
2.0-14		1,000	0.1	0.1	800		0.1	0.1	650	0.1		0.1			
2.0-16		1,000	0.1	0.1	800		0.1	0.1	650	0.1		0.1			
2.0-21		1,000	0.1	0.1	800		0.1	0.1	650	0.1		0.1			
2.0-26		800	0.1	0.1	640		0.1	0.1	500	0.1		0.1			
2.0-32		400	0.05	0.05	320		0.05	0.05	250	0.05		0.05			
2.0-36		200	0.05	0.05	160		0.05	0.05	120	0.05		0.05			
2.0-42	100	0.05	0.05	80	0.05	0.05	60	0.05	0.05						
3.0-16	8,000	1,000	0.15	0.15	6,500	800	0.15	0.15	5,200	650	0.15	0.15			
3.0-21		1,000				800				650					
3.0-26		1,000				800				650					
3.0-32		800				640				500					
3.0-42		500				400				300					
3.0-52		300				240				200					

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA			アクリル PMMA			ポリカーボネート PC						
	型番 Model Number	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
				ap	ae			ap	ae			ap	ae
スクエア Square	4.0-18	8,000	1,000	0.2	0.2	6,500	800	0.2	0.2	5,200	650	0.2	0.2
	4.0-24		1,000				800						
	4.0-32		1,000				800						
	4.0-42		800				640						
	4.0-52		500				400						
	5.0-42		6,000				1,000				0.25		
6.0-24	6,000	1,000	0.3	0.3	5,000	800	0.3	0.3	4,000	650	0.3	0.3	
6.0-32													
6.0-42													
8.0-42	5,000	1,000	0.4	0.4	4,000	800	0.4	0.4	3,200	650	0.4	0.4	
8.0-52													
10.0-42	5,000	1,000	0.5	0.5	4,000	800	0.5	0.5	3,200	650	0.5	0.5	
10.0-52													



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

VC

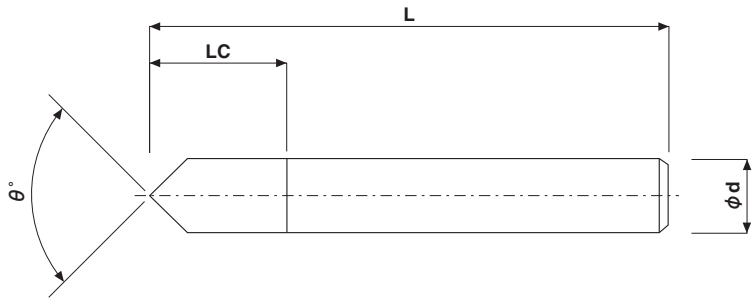
φ3.0 ~ φ10.0



◆被削材質 Work Material

被削材	材質	適用材料	適合性
炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		○
グラファイト	GRAPHITE		○
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		◎

※対応被削材料 (◎:最適/ Most Suitable / ○:適/ Suitable)

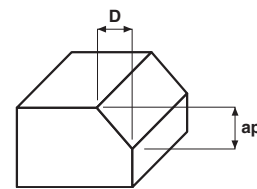


◆合計 5 型番 Total 5 Models

型番 Model Number	先端角 Tip Angle	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	
	θ°	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)	
VC	3.0-C1.5	90°	12	65	3
	4.0-C2.0	90°	12	80	4
	6.0-C3.0	90°	15	60	6
	8.0-C4.0	90°	20	60	8
	10.0-C5.0	90°	25	70	10

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA				アクリル PMMA				ポリカーボネート PC			
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	D			ap	D			ap	D
3.0-C1.5	7,000	500	0.6	0.6	5,300	500	0.6	0.6	4,000	500	0.6	0.6
4.0-C2.0	5,000	500	0.8	0.8	4,000	500	0.8	0.8	3,000	500	0.8	0.8
6.0-C3.0	4,000	500	1.2	1.2	2,650	500	1.2	1.2	2,400	500	1.2	1.2
8.0-C4.0	3,000	500	1.6	1.6	2,500	500	1.6	1.6	1,800	500	1.6	1.6
10.0-C5.0	3,000	500	2	2	2,500	500	2	2	1,800	500	2	2



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, purpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

PRC

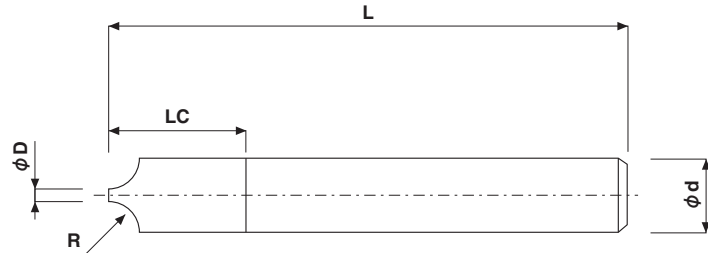
IR0.5 ~ IR5.0



◆被削材質 Work Material

炭素鋼	CARBON STEELS	S45C・S55C	
合金鋼	ALLOY STEELS	SK・SCM	
プリハードン鋼	PREHARDENED STEELS	NAK・HPM	
焼入れ鋼	HARDENED STEELS	(~55HRC)	
		(~60HRC)	
		(~65HRC)	
鋳鉄	CAST IRON		
アルミ合金	ALUMINUM ALLOYS		○
グラファイト	GRAPHITE		○
銅	COPPER ALLOYS		○
プラスチック	PLASTICS		◎

※対応被削材料 (◎:最適/Most Suitable)・○:適/Suitable)

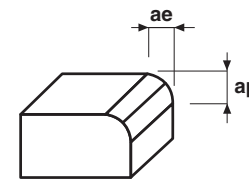


◆合計 10 型番 Total 10 Models

型番 Model Number	先端径 Tip Diameter	R Radius	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter
	φD (mm)	R (mm)	LC (mm)	L (mm)	φd (mm)
PRC	0.5	1	3	50	3
	0.75	1	3	50	3
	1.0	1	3	50	3
	1.5	1	3	50	4
	2.0	1	4	50	6
	2.5	1	4	50	6
	3.0	1	4	60	8
	3.5	1	4	60	8
	4.0	1	5	70	10
	5.0	1	5	75	12

切削条件表 Milling Conditions

被削材 Work Material	ABS・MCナイロン ABS・PA			アクリル PMMA			ポリカーボネート PC					
	回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)		回転数 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込量 Depth of Cut (min)	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae
0.5	12,000	500	0.05	0.05	12,000	500	0.05	0.05	10,000	500	0.05	0.05
0.75	12,000	500	0.05	0.05	12,000	500	0.05	0.05	10,000	500	0.05	0.05
1.0	11,000	500	0.05	0.05	9,000	500	0.05	0.05	7,200	500	0.05	0.05
1.5	8,000	500	0.05	0.05	6,500	500	0.05	0.05	5,200	500	0.05	0.05
2.0	8,000	500	0.05	0.05	6,500	500	0.05	0.05	5,200	500	0.05	0.05
2.5	6,000	500	0.05	0.05	5,000	500	0.05	0.05	4,000	500	0.05	0.05
3.0	6,000	500	0.05	0.05	5,000	500	0.05	0.05	4,000	500	0.05	0.05
3.5	5,000	500	0.05	0.05	4,000	500	0.05	0.05	3,200	500	0.05	0.05
4.0	5,000	500	0.05	0.05	4,000	500	0.05	0.05	3,200	500	0.05	0.05
5.0	5,000	500	0.05	0.05	4,000	500	0.05	0.05	3,200	500	0.05	0.05



- 出来るだけ高剛性・高精度の機械をご使用下さい。
Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- この切削条件表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・使用機械等により使用条件を調整し使用して下さい。
This parameter is only for reference. In operation, we recommend fine adjustments to these parameters according to the milling shape, porpose, machine capability and the operation environment.
- 使用機械の回転数が足りない場合には、回転数とともに送り速度を同一の比率で下げて使用して下さい。
When the parameter exceed the machine's maximum spindle speed, decrease both the spindle speed and the feed rate by the same proportion.

超硬ソリッド・超硬先ムク・超硬ロー付・DIC 工具など

多彩なオーダーメイド

Various Variations



◆ 特殊品製作例 Examples of Special Design Tool

強ねじれボールエンドミル
High Helical Ball Endmill



面取り刃付きエンドミル
Square Endmill with Chamfering Cutting Edge



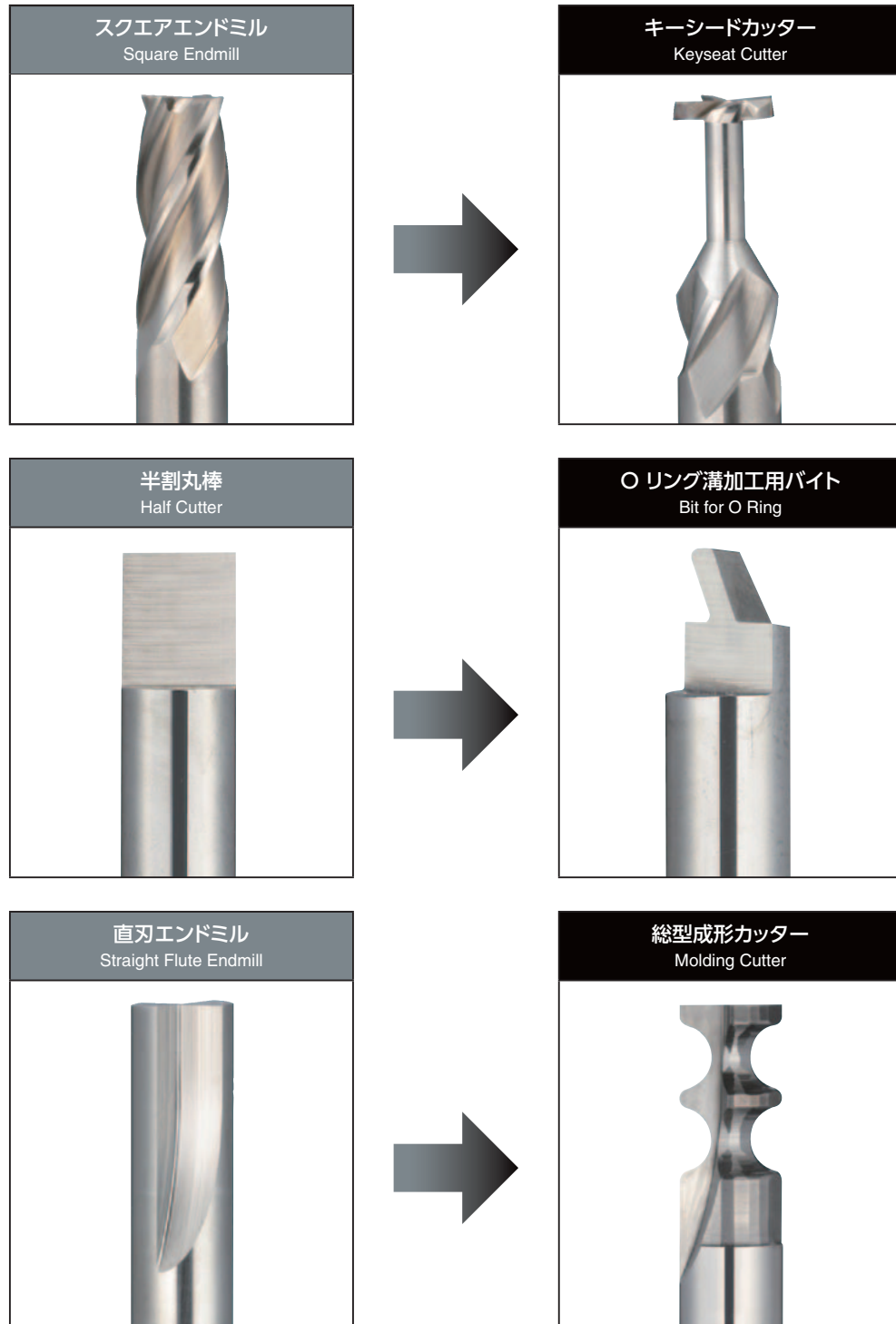
球型ボールエンドミル
Sphere Type Ball Endmill



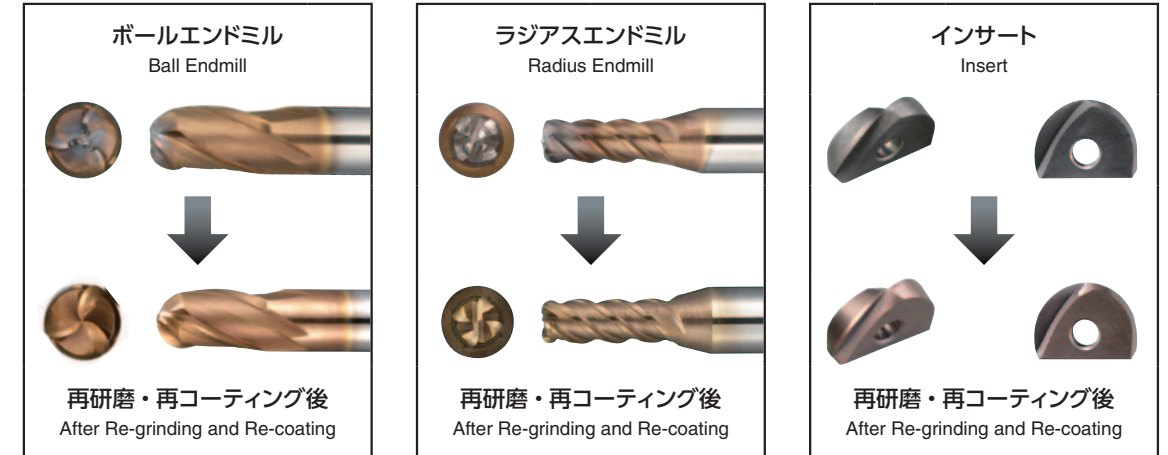
多段リーマ (プロファイル)
Multistage Reamer (Profile)



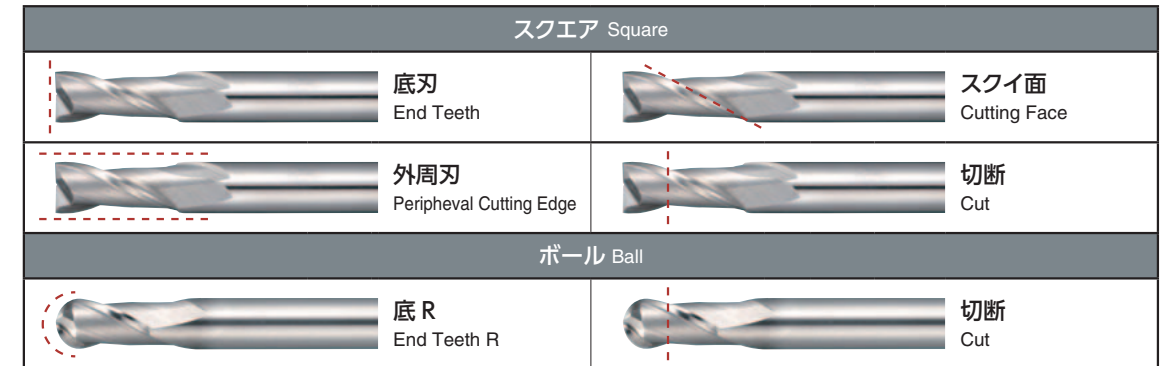
◆追加工品製作例 Examples of Alteration Tool



◆再研磨 Re-grinding



◆再研磨要領 Re-grinding method



◆種類 Classification

ラジアス	Radius	ラフィング	Roughing
ラジラステーパー	Radius Taper	ドリル	Drill
テーパー	Taper	リーマ	Reamer
テーパーボール	Taper Ball	DIC バイト	DIC Bit
インナー R カッター	Inner R Cutter	その他・切削工具	Other / Cutting Tool
面取りカッター	Chamfering Cutter		

◆工具材質 Tool Materials

超硬 HSS DIC BN

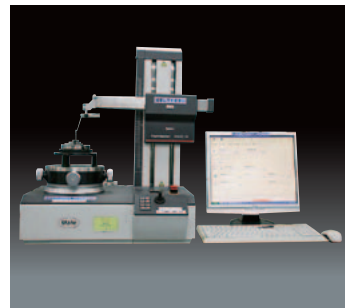
◆コーティング種類 Coating Classification

TiN 系 TiCN 系 CrN 系 TiAlN 系 TiSiN 系 AlCrN 系 DLC 系 DIA 系

◆ 生産設備 Manufacturing Equipment

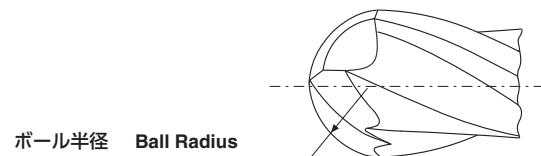
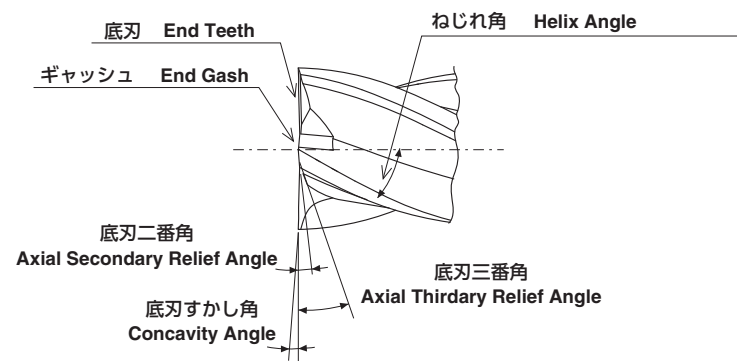
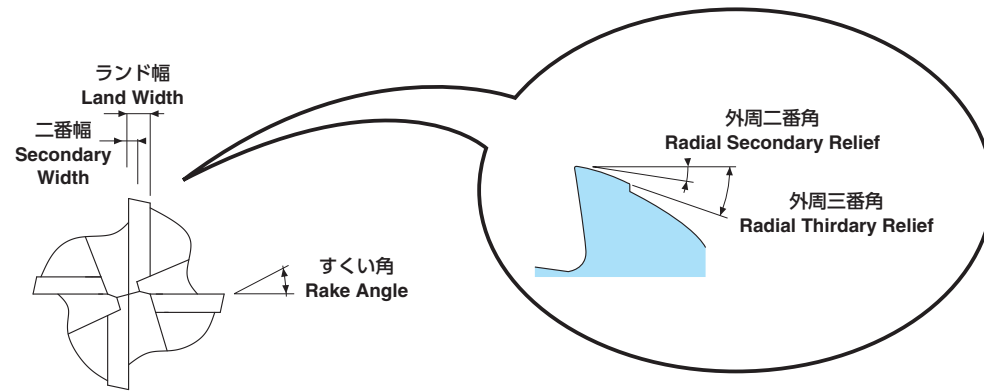
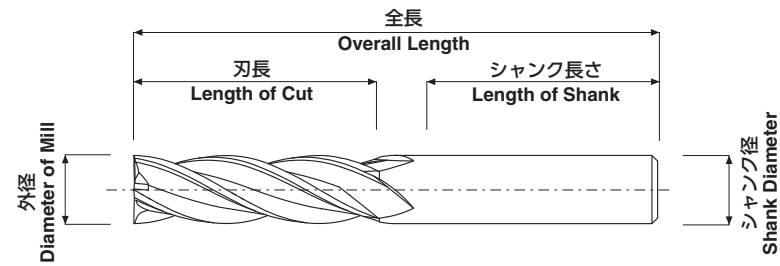


◆ 検査設備 Measuring Machines



Memo

A large area with horizontal dashed lines for taking notes.



◆ 切削条件の計算式
Cutting Formulas

切削速度 Cutting Speed

回転速度 Spindle Speed

$$V = \frac{\pi \times D \times N}{1000}$$

$$N = \frac{1000 \times V}{\pi \times D}$$

V = 切削速度 (m/min) Cutting Speed
D = エンドミル外径 (mm) Diameter of Mill
N = 回転速度 (min⁻¹) Spindle Speed
π = 3.14 (円周率) Circular Constant

送り速度 Feed per Minute

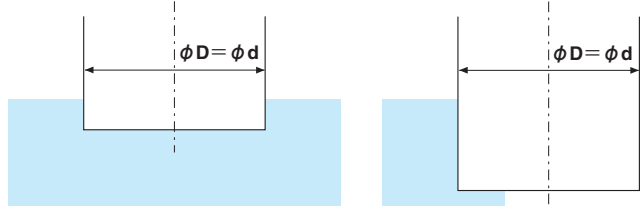
1刃当たり送り量 Feed per Tooth

$$F = N \times Z \times fz$$

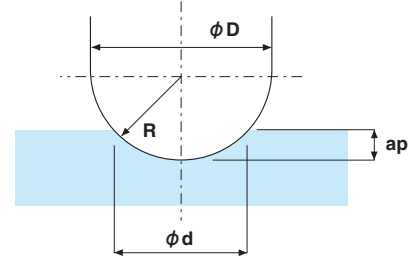
$$fz = \frac{F}{N \times Z}$$

F = 送り速度 (mm/min) Feed per Minute
N = 回転速度 (min⁻¹) Spindle Speed
fz = 1刃当たり送り量 (mm/1刃) Feed per Tooth
Z = エンドミル刃数 Number of Flutes

◆スクエア形状の場合
In case of square type endmills



◆ボール形状の場合
In case of ball type endmills

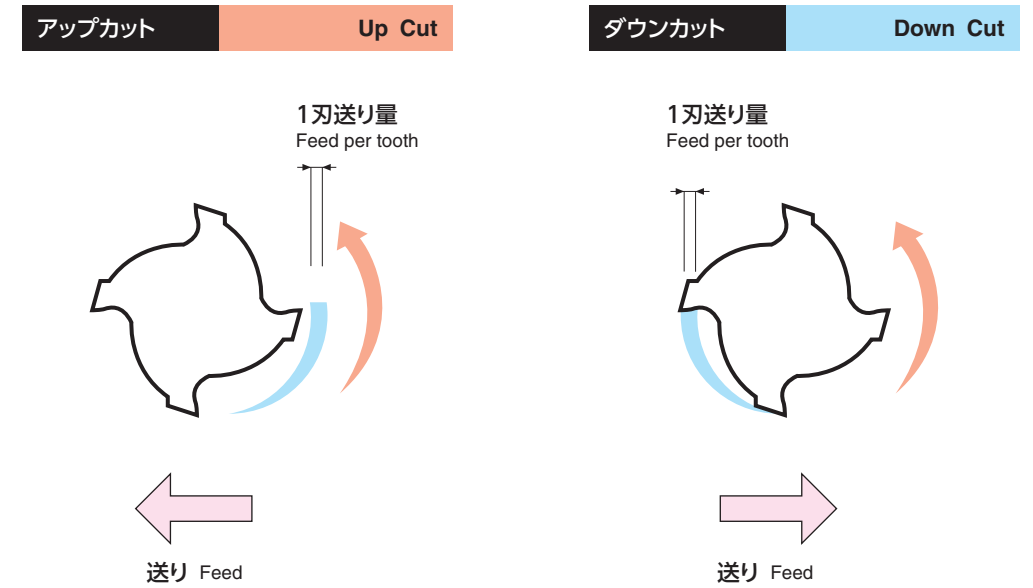


ϕd : ボールエンドミルの実効径 (mm)
Virtual Diameter of Ball Endmill
 ap : 軸方向の切込み深さ (mm)
Milling Amount

R	ap	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.4
0.15	0.108	0.150	0.180	0.204	0.224	0.283	0.300	-	-	-	-	-
0.25	0.140	0.196	0.237	0.271	0.300	0.400	0.458	0.490	0.500	-	-	-
0.3	0.154	0.215	0.262	0.299	0.332	0.447	0.520	0.566	0.592	0.600	-	-
0.4	0.178	0.250	0.304	0.349	0.387	0.529	0.624	0.693	0.742	0.775	0.800	-
0.5	0.199	0.280	0.341	0.392	0.436	0.600	0.714	0.800	0.866	0.917	0.980	-
0.75	0.244	0.344	0.420	0.483	0.539	0.748	0.900	1.020	1.118	1.200	1.327	-
1	0.282	0.398	0.486	0.560	0.624	0.872	1.054	1.200	1.323	1.428	1.600	-
1.5	0.346	0.488	0.597	0.688	0.768	1.077	1.308	1.497	1.658	1.800	2.040	-
2	0.399	0.564	0.690	0.796	0.889	1.249	1.520	1.744	1.936	2.107	2.400	-
2.5	0.447	0.631	0.772	0.891	0.995	1.400	1.706	1.960	2.179	2.375	2.713	-
3	0.489	0.692	0.846	0.977	1.091	1.536	1.873	2.154	2.398	2.615	2.993	-
4	0.565	0.799	0.978	1.129	1.261	1.778	2.170	2.498	2.784	3.040	3.487	-
5	0.632	0.894	1.094	1.262	1.411	1.990	2.431	2.800	3.122	3.412	3.919	-
6	0.693	0.979	1.198	1.383	1.546	2.182	2.666	3.072	3.428	3.747	4.308	-
8	0.800	1.131	1.384	1.598	1.786	2.522	3.084	3.555	3.969	4.341	4.996	-
10	0.894	1.264	1.548	1.787	1.997	2.821	3.451	3.980	4.444	4.862	5.600	-

R	ap	0.5	0.6	0.75	0.8	0.9	1	1.5	2	2.5	3
0.5	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.75	1.414	1.470	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1.732	1.833	1.936	1.960	1.990	2.000	-	-	-	-	-
1.5	2.236	2.400	2.598	2.653	2.750	2.828	3.000	-	-	-	-
2	2.646	2.857	3.122	3.200	3.341	3.464	3.873	4.000	-	-	-
2.5	3.000	3.250	3.571	3.666	3.842	4.000	4.583	4.899	5.000	-	-
3	3.317	3.600	3.969	4.079	4.285	4.472	5.196	5.657	5.916	6.000	-
4	3.873	4.214	4.664	4.800	5.056	5.292	6.245	6.928	7.416	7.746	-
5	4.359	4.750	5.268	5.426	5.724	6.000	7.141	8.000	8.660	9.165	-
6	4.796	5.231	5.809	5.987	6.321	6.633	7.937	8.944	9.747	10.392	-
8	5.568	6.079	6.764	6.974	7.373	7.746	9.327	10.583	11.619	12.490	-
10	6.245	6.823	7.599	7.838	8.292	8.718	10.536	12.000	13.229	14.283	-

◆アップカットとダウンカットの削り方
How to shave up cut and down cuts



- アップカット (上向き削り)
 - 工具の刃が切削を終えている部分に当たり、削り上げて加工します。
 - A blade of an up cut (I am looking up and sharpen it)
 - Tool hits a part finishing cut and I sharpen it and put it up and process it.
- ダウンカット (下向き削り)
 - 工具の刃が加工していない部分に当たり、掘り下げる加工をします。
 - I hit the part which a blade of a down cut (a worsening cut)
 - Tool does not process and do processing I sharpen it, and to lower.

◆アップカットとダウンカット An up cut and a down cut

- アップカットは、切屑厚がゼロ (切削していない状態) から始まり、徐々に切屑厚を増していきます。
- An up cut begins with 0 limit chip thickness (the state that I do not cut) and adds to limit chip thickness slowly.
- ダウンカットの場合は、切り始めには切屑が大きく、徐々に減少して、切屑厚がゼロ地点に達します。
- In the case of a down cut, chips decrease slowly greatly to begin to cut it, and limit chip thickness reaches 0 spots.

※同一回転数、送り速度、切込量では切削長がダウンカットの方が短く済みます。そのためアップカットで加工するより工具寿命を考えると一般的にはダウンカットで加工します。
General process it by a down cut when I think about tool life than the cut head has a short of a down cut and finishes it in the same number of the turns, forwarding speed, depth of the cut and therefore processes it by an up cut.

トラブルの現象	トラブルの原因	対 策
切削中の びびり Chattering during cutting	<ul style="list-style-type: none"> 切削速度が速い 送り速度が速い 切削方向の不適正（アップカット） 刃具の剛性不足 ワークの取付け剛性不足 <ul style="list-style-type: none"> Cutting speed is too fast. Feed speed is too fast. Inappropriate cutting direction(Up cutting). Rigidity of tool is not enough. Rigidity of Workpiece mounting is not enough. 	<ul style="list-style-type: none"> 切削速度を下げる 送り速度を下げる ダウンカットにする 刃長・有効長・突出し長さを必要最低限にする 取付け剛性を高くする <ul style="list-style-type: none"> Lower the cutting speed. Lower the feed speed. Change to down cutting. Get necessary minimum for flute length, effective length and over-hang. Increase the rigidity of mounting.
切削中の 破損 Breakage during cutting	<ul style="list-style-type: none"> 送り速度が速い 取り代が多い ワークの取付け剛性不足 <ul style="list-style-type: none"> Feed speed is too fast. Excessive stock is to be removed. Rigidity of workpiece mounting is not enough. 	<ul style="list-style-type: none"> 送り速度を下げる 取り代を小さくする 取付け剛性を高くする <ul style="list-style-type: none"> Lower the feed speed. Reduce the stock to be removed. Increase the rigidity of mounting.
切削中の 刃欠け Chipping of cutting edge during machining	<ul style="list-style-type: none"> 送り速度が速い 取り代が多い 切削方向の不適正（ダウンカット） ワークの取付け剛性不足 <ul style="list-style-type: none"> Feed speed is too fast. Excessive stock is to be removed. Inappropriate cutting direction(Down cutting). Rigidity of workpiece mounting is not enough. 	<ul style="list-style-type: none"> 送り速度を下げる 取り代を小さくする アップカットにする 取付け剛性を高くする <ul style="list-style-type: none"> Lower the feed speed. Reduce the stock to be removed. Change to up cutting. Increase the rigidity of mounting.
切刃の磨耗 Tool wear	<ul style="list-style-type: none"> 切削速度が速い 送り速度が遅い 切削方向の不適正（アップカット） <ul style="list-style-type: none"> Cutting speed is too fast. Feed speed is too slow. Inappropriate cutting direction(Up cutting). 	<ul style="list-style-type: none"> 切削速度を下げる 送り速度を上げる ダウンカットにする <ul style="list-style-type: none"> Lower the cutting speed. Increase the feed speed. Change to down cutting.
切屑詰まり Jammed metal chips 溶着 Deposition	<ul style="list-style-type: none"> 送り速度が速い 取り代が多い <ul style="list-style-type: none"> Feed speed is too fast. Excessive stock is to be removed. 	<ul style="list-style-type: none"> 送り速度を下げる 取り代を小さくする <ul style="list-style-type: none"> Lower the feed speed. Reduce the stock to be removed.

トラブルの現象	トラブルの原因	対 策
倒れ Bending	<ul style="list-style-type: none"> 送り速度が速い 取り代が多い 切削方向の不適正（ダウンカット） 刃具の取付け剛性不足 ネジレ角が強い <ul style="list-style-type: none"> Feed speed is too fast. Excessive stock is to be removed. Inappropriate cutting direction(Down cutting). Rigidity of tool installation is not enough. Helix angle is too big. 	<ul style="list-style-type: none"> 送り速度を下げる 取り代を小さくする アップカットにする 刃長・有効長・突出し長さを必要最低限にする ネジレ角の弱い刃具を使用する <ul style="list-style-type: none"> Lower the Feed speed. Reduce the stock to be removed. Change to up cutting. Get necessary minimum for flute length, effective length and over-hang. Use tools with reduced helix angle.
バリ Burr	<ul style="list-style-type: none"> 切刃の磨耗が大きい すくい角・外周逃げ角の設定が不適切 <ul style="list-style-type: none"> Large tool wear is observed. Rake angle and circumference relief angle are not appropriate. 	<ul style="list-style-type: none"> 刃具を交換する 適正な角度の刃具を使用する <ul style="list-style-type: none"> Exchange the tool. Use tools with appropriate angles.
面粗さ不足 Defective surface roughness	<ul style="list-style-type: none"> 切削速度が遅い 送り速度が速い 刃具の剛性不足 切刃の磨耗が大きい 切屑のかみ込み <ul style="list-style-type: none"> Cutting speed is too slow. Feed speed is too fast. Rigidity of tool is not enough. Cutting edge is worn. Metal chips getting caught. 	<ul style="list-style-type: none"> 切削速度を下げる 送り速度を下げる 刃長・有効長・突出し長さを必要最低限にする 刃具を交換する クーラントを使用し切屑を飛ばす <ul style="list-style-type: none"> Increase the cutting speed. Lower the feed speed. Get necessary minimum for flute length, effective length and over-hang. Exchange the tool. Use coolant to blow away metal chips.

A series of horizontal dotted lines for writing on page 154.

A series of horizontal dotted lines for writing on page 155.

Memo

A series of horizontal dotted lines for writing.