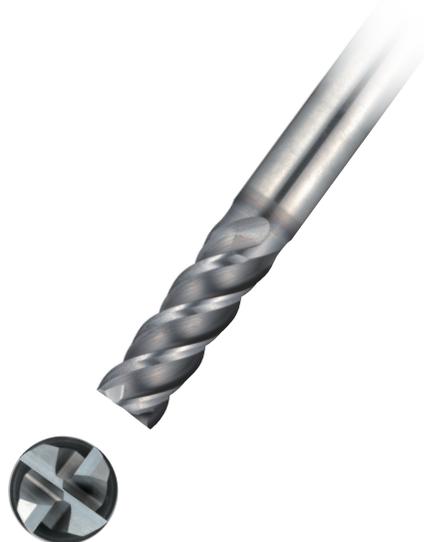


高硬度材加工用
For High Hardness

HFS

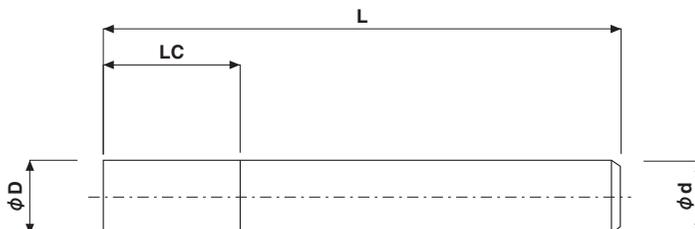
φ6.0 ~ φ20.0



◆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-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

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

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

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
For Die / 金型加工用

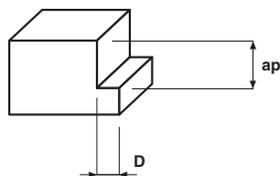
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius
For Aluminum / アルミ加工用

スクエア Square
ボール Ball
For Graphite / グラファイト加工用

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
For Plastics / プラスチック加工用

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, 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.

For General /
スクエア
Square

For General /
ボール
Ball

For High Hardness
スクエア
Square

For High Hardness
ラジアス
Radius

For Die /
ボール
Ball

For Die /
テーパ
ネック
ボール
Taper Neck
Ball

ロングネック
ボール
Long Neck
Ball

For Aluminum /
スクエア
Square

For Aluminum /
ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

For Aluminum /
ロングネック
ラジアス
Long Neck
Radius

For Cast Iron /
スクエア
Square

For Cast Iron /
ボール
Ball

For Stainless Steel /
スクエア
Square

For Stainless Steel /
ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

For Plastics /
ボール
Ball

For Plastics /
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

高硬度材加工用
For High Hardness

HFS

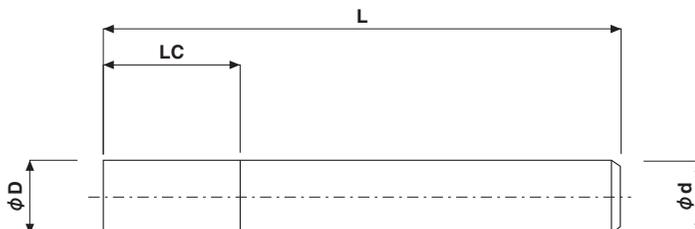
φ6.0 ~ φ20.0



◆ 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

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

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

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
For Die / 金型加工用

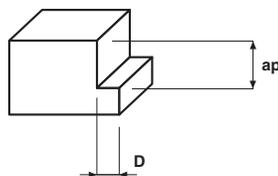
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square
ロングネックラジラス Long Neck Radius
For Aluminum / 油圧加工用

スクエア Square
ボール Ball
For Graphite / 樹脂加工用

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

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, 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.

For General /
スクエア
Square

For General /
ボール
Ball

For High Hardness
スクエア
Square

For High Hardness
ラジアス
Radius

For Die /
ボール
Ball

For Die /
テーパ
ネック
ボール
Taper Neck
Ball

ロングネック
ボール
Long Neck
Ball

For Aluminum /
スクエア
Square

For Aluminum /
ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

For Aluminum /
ロングネック
ラジアス
Long Neck
Radius

For Cast Iron /
スクエア
Square

For Cast Iron /
ボール
Ball

For Stainless Steel /
スクエア
Square

For Stainless Steel /
ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

For Plastics /
ボール
Ball

For Plastics /
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

高硬度材加工用
For High Hardness

HFS

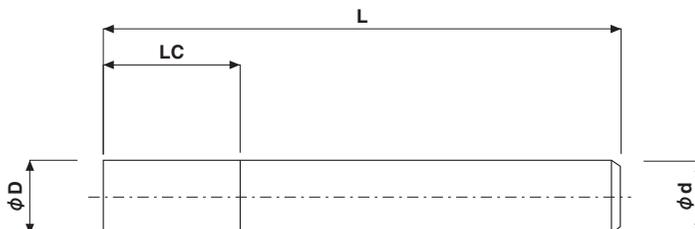
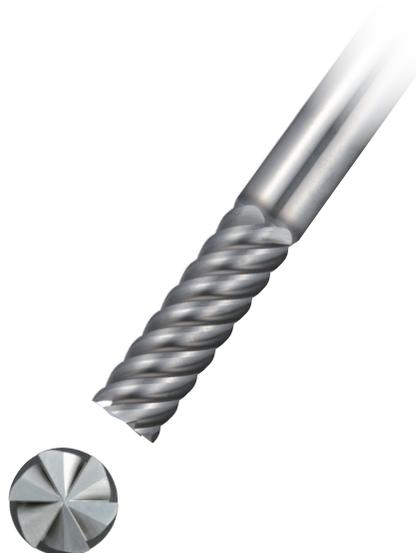
φ6.0 ~ φ20.0



◆ 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)



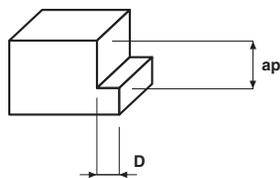
◆ 合計 6 型番 Total 6 Models

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

- For General / 一般加工用
 - スクエア Square
 - ボール Ball
- For High Hardness / 高硬度材加工用
 - スクエア Square
 - ラジラス Radius
- For Die / 金型加工用
 - ボール Ball
 - テーパネックボール 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 Graphite / グラファイト加工用
 - 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
 - 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			
	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.

For General /
スクエア
Square

For General /
ボール
Ball

For High Hardness
スクエア
Square

For High Hardness
ラジアス
Radius

For Die /
ボール
Ball

For Die /
テーパ
ネック
ボール
Taper Neck
Ball

ロングネック
ボール
Long Neck
Ball

For Aluminum /
スクエア
Square

For Aluminum /
ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

For Aluminum /
ロングネック
ラジアス
Long Neck
Radius

For Cast Iron /
スクエア
Square

For Cast Iron /
ボール
Ball

For Stainless Steel /
スクエア
Square

For Stainless Steel /
ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

For Plastics /
ボール
Ball

For Plastics /
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

高硬度材加工用
For High Hardness

HFS

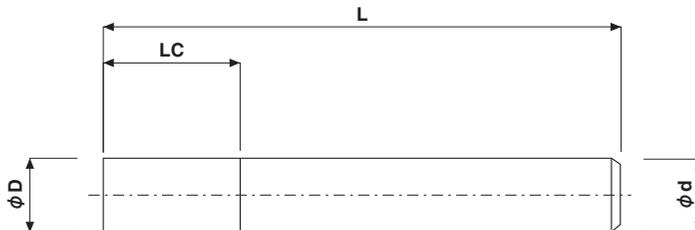
φ6.0 ~ φ20.0



◆ 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)



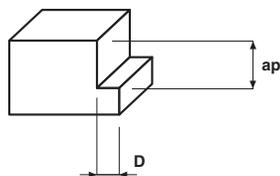
◆ 合計 6 型番 Total 6 Models

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

- 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			
	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.

For General /
スクエア
Square

For General /
ボール
Ball

For High Hardness
スクエア
Square

For High Hardness
ラジアス
Radius

For Die /
ボール
Ball

For Die /
テーパ
ネック
ボール
Taper Neck
Ball

ロングネック
ボール
Long Neck
Ball

For Aluminum /
スクエア
Square

For Aluminum /
ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

For Aluminum /
ロングネック
ラジアス
Long Neck
Radius

For Cast Iron /
スクエア
Square

For Cast Iron /
ボール
Ball

For Stainless Steel /
スクエア
Square

For Stainless Steel /
ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

For Plastics /
ボール
Ball

For Plastics /
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

高硬度材加工用
For High Hardness

HFR

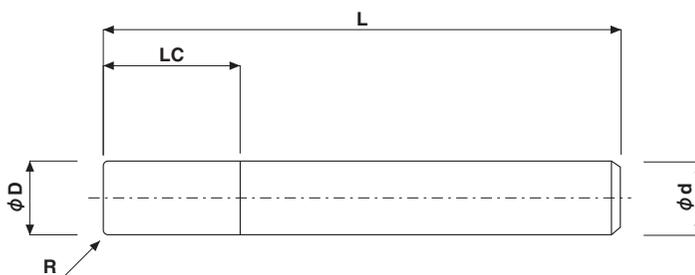
φ6.0 ~ φ20.0



◆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)



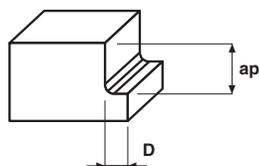
◆合計 15 型番 Total 15 Models

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			

- 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	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.

For General / 加工用
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

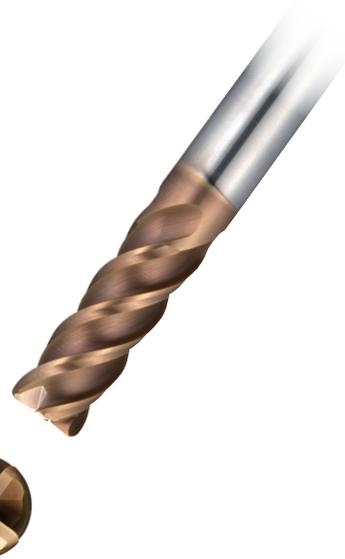
面取り Chamfering

コーナーラウンジ Corner Lounge

高硬度材加工用
For High Hardness

HFR

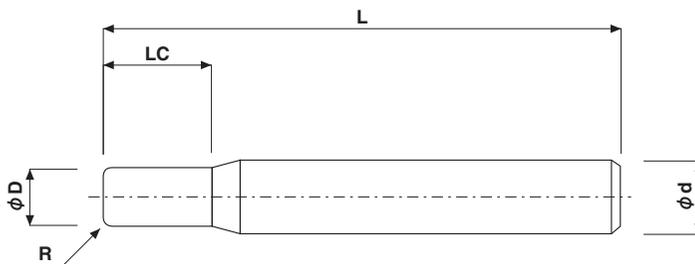
φ6.0 ~ φ20.0



◆ 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)



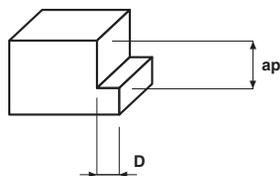
◆ 合計 15 型番 Total 15 Models

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-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			

- For General / 一般加工用: スクエア Square, ボール Ball
- For High Hardness / 高硬度材加工用: スクエア Square, **ラジラス Radius**
- For Die / 金型加工用: ボール Ball, テーパーネックボール Taper Neck Ball
- For Die / 金型加工用: ロングネックボール Long Neck Ball
- For Aluminum / 油圧加工用: 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 Graphite / 油圧加工用: スクエア Square, ボール Ball
- For Plastics / 油圧加工用: スクエア Square, 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			
	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, 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.

- 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 / 型加工用
 - 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
- 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 Graphite / グラファイト加工用
 - スクエア Square
 - ボール Ball
- For Stainless / ステンレス加工用
 - スクエア Square
 - ロングネックスクエア Long Neck Square
- For Plastics / プラスチック加工用
 - 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

高硬度材加工用
For High Hardness

HFR

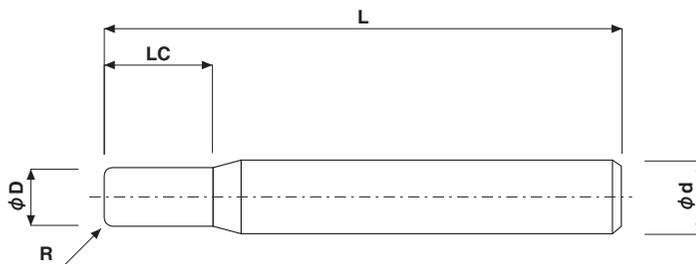
φ6.0 ~ φ20.0



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)



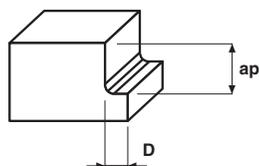
合計 15 型番 Total 15 Models

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	0.5	18	60	6
	6060-1.0-P		1			
	6080-0.5-P	8	0.5	24	75	8
	6080-1.0-P		1			
	6100-0.5-P	10	0.5	30	100	10
	6100-1.0-P		1			
	6120-0.5-P	12	0.5	35	100	12
	6120-1.0-P		1			
	6160-0.5-P	16	0.5	45	110	16
	6160-1.0-P		1			
	6160-1.5-P		1.5			
	6200-0.5-P	20	0.5	50	125	20
	6200-1.0-P		1			
	6200-1.5-P		1.5			
	6200-2.0-P		2			

- 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	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, 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.

For General / スクエア Square

For General / ボール Ball

For High Hardness / スクエア Square

For High Hardness / ラジラス Radius

For Die / ボール Ball

For Die / テーパーネックボール Taper Neck Ball

ロングネックボール Long Neck Ball

For Aluminum / スクエア Square

For Aluminum / ロングネックスクエア Long Neck Square

For Aluminum / ロングネックラジラス Long Neck Radius

For Graphite / スクエア Square

For Graphite / ボール Ball

For Stainless Steel / スクエア Square

For Stainless Steel / ロングネックスクエア Long Neck Square

For Plastics / ボール Ball

For Plastics / 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

高硬度材加工用
For High Hardness

HFR

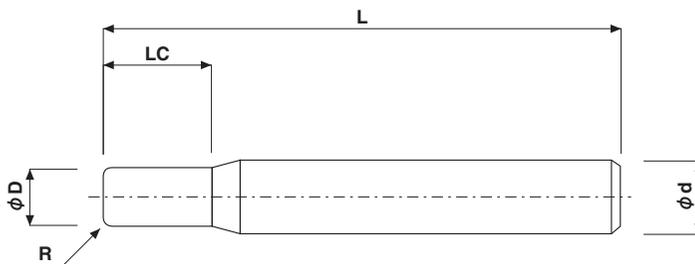
φ6.0 ~ φ20.0



◆ 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)



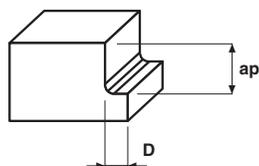
◆ 合計 15 型番 Total 15 Models

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					

- For General / 一般加工用
 - スクエア Square
 - ボール Ball
- For High Hardness / 高硬度材加工用
 - スクエア Square
 - ラジアス Radius**
- For Die / 金型加工用
 - 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
- For Aluminum / 油圧加工用
 - スクエア Square
 - ロングネックスクエア Long Neck Square
 - ロングネックラジアス Long Neck Radius
- For Graphite / 油圧加工用
 - スクエア Square
 - ボール Ball
- For Plastics / 油圧加工用
 - スクエア Square
 - ロングネックスクエア Long Neck Square
 - ボール Ball
 - 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			
	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, 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.

- 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 / 型加工用
 - 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
- 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 Graphite / グラファイト加工用
 - スクエア Square
 - ボール Ball
- For Stainless Steel / ステンレス加工用
 - スクエア Square
 - ロングネックスクエア Long Neck Square
- For Plastics / プラスチック加工用
 - 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