

HHRS



HARDMAX 4枚刃 / 6枚刃 ロングネックラジアスエンドミル

φ3~φ12



φ3~φ5

φ6~φ12

φ3~φ6

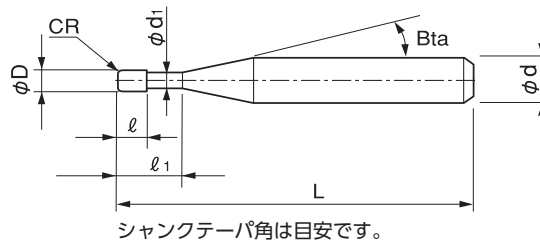
φ8~φ12

対応被削材表 (★●○の順に推奨)

		被削材															
炭素鋼 S45C S55C	合金鋼 SK / SCM SUS	プリハードン鋼 NAK HPM	焼入れ鋼					鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	樹脂	ガラス入り 樹脂	チタン合金	超耐熱合金	超硬合金	硬脆材
			~50HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~70HRC										
○	○	●	●	●	○			○			○			○	○		

特長

高硬度材加工用ロングネックラジアスエンドミル。
剛性重視の刃形状。



合計 23 型番

単位 (mm)

型番	外径 φD	コーナ半径 CR	有効長 l ₁	刃長 l	首径 φd ₁	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	刃数	希望小売価格 ¥
HHRS 4030-01-100	3	R0.1	10	3	2.95	11°	60	6	4	7,100
HHRS 4030-02-100		R0.2								7,100
HHRS 4030-05-100		R0.5								7,100
HHRS 4040-01-120	4	R0.1	12	4	3.95	11°	60	6	4	10,600
HHRS 4040-02-120		R0.2								10,600
HHRS 4040-05-120		R0.5								10,600
HHRS 4040-10-120		R1								10,600
HHRS 4050-02-160	5	R0.2	16	5	4.95	11°	60	6	4	14,000
HHRS 4050-05-160		R0.5								14,000
HHRS 6060-01-210	6	R0.1	21	6	5.95	—	60	6	6	16,800
HHRS 6060-02-210		R0.2								16,800
HHRS 6060-03-210		R0.3								16,800
HHRS 6060-05-210		R0.5								16,800
HHRS 6060-10-210		R1								16,800

単位 (mm)

型番	外径 φD	コーナ半径 CR	有効長 ℓ ₁	刃長 ℓ	首径 φd ₁	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	刃数	希望小売価格 ¥
HHRS 6080-03-260	8	R0.3	26	8	7.81	—	80	8	6	21,780
HHRS 6080-05-260		R0.5					80	8		21,780
HHRS 6080-10-260		R1					80	8		21,780
HHRS 6100-03-310	10	R0.3	31	10	—	80	10	6	22,990	
HHRS 6100-05-310		R0.5				80	10		22,990	
HHRS 6100-10-310		R1				80	10		22,990	
HHRS 6120-03-370	12	R0.3	37	12	—	100	12	6	32,670	
HHRS 6120-05-370		R0.5				100	12		32,670	
HHRS 6120-10-370		R1				100	12		32,670	

4枚刃

6枚刃

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア
スクエア

ラジアス
ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ボール
ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

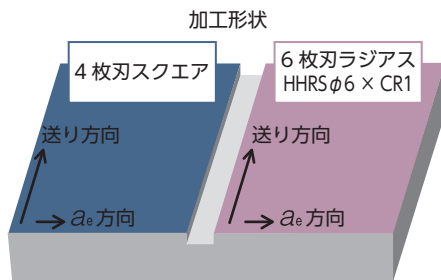
ドリル

技術資料

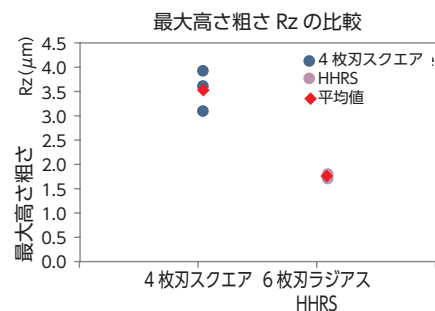
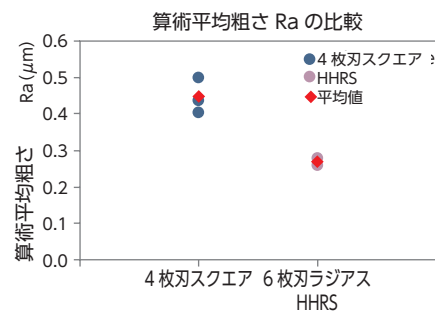
HHRS & 4枚刃スクエア底面加工の比較

NAK80 (40HRC)

回転速度	送り速度	a _p	a _e	工具突き出し長	クーラント
6,300 min ⁻¹	2,650 mm/min	0.12 mm	1.2 mm	22 mm	エアブロー(ノズル)



4枚刃スクエアエンドミルより底面加工粗さが良好。



HHRS 切削条件表

側面加工

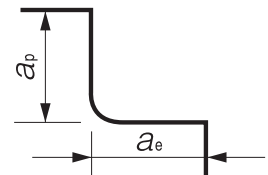
被削材		炭素鋼 S45C / S50C				合金鋼 SK / SCM / SUS				プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 (30~45HRC)			
型番	外径 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
4030	3	12,600	1,750	3	0.12	12,600	1,750	3	0.12	12,600	1,750	3	0.12
4040	4	9,500	1,750	4	0.16	9,500	1,750	4	0.16	9,500	1,750	4	0.16
4050	5	7,600	1,750	5	0.2	7,600	1,750	5	0.2	7,600	1,750	5	0.2
6060	6	6,300	2,650	6	0.24	6,300	2,650	6	0.24	6,300	2,650	6	0.24
6080	8	4,750	2,650	8	0.32	4,750	2,650	8	0.32	4,750	2,650	8	0.32
6100	10	3,800	2,650	10	0.4	3,800	2,650	10	0.4	3,800	2,650	10	0.4
6120	12	3,150	2,650	12	0.48	3,150	2,650	12	0.48	3,150	2,650	12	0.48
切込み深さ (mm)		a _p :1D a _e :0.04D				a _p :1D a _e :0.04D				a _p :1D a _e :0.04D			

底面加工

被削材		炭素鋼 S45C / S50C				合金鋼 SK / SCM / SUS				プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 (30~45HRC)			
型番	外径 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
4030	3	12,600	1,750	0.06	0.6	12,600	1,750	0.06	0.6	12,600	1,750	0.06	0.6
4040	4	9,500	1,750	0.08	0.8	9,500	1,750	0.08	0.8	9,500	1,750	0.08	0.8
4050	5	7,600	1,750	0.1	1	7,600	1,750	0.1	1	7,600	1,750	0.1	1
6060	6	6,300	2,650	0.12	1.2	6,300	2,650	0.12	1.2	6,300	2,650	0.12	1.2
6080	8	4,750	2,650	0.16	1.6	4,750	2,650	0.16	1.6	4,750	2,650	0.16	1.6
6100	10	3,800	2,650	0.2	2	3,800	2,650	0.2	2	3,800	2,650	0.2	2
6120	12	3,150	2,650	0.24	2.4	3,150	2,650	0.24	2.4	3,150	2,650	0.24	2.4
切込み深さ (mm)		a _p :0.02D a _e :0.2D				a _p :0.02D a _e :0.2D				a _p :0.02D a _e :0.2D			

備考：

- ・機械の回転速度が足りない場合や、加工中の工具にビビリ振動や赤熱が発生する場合は回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
- ・側面加工や底面加工においては、コーナR部の取り残し分を考慮した a_p を設定してください。
- ・ステンレス鋼の加工には湿式のクーラントを推奨致します。



D : 外径 (mm)

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料

HHRS 切削条件表

被削材		焼入れ鋼 (45~55HRC)				焼入れ鋼 (55~65HRC)			
型番	外径 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
4030	3	9,600	1,300	2.4	0.06	6,400	1,000	1.5	0.015※
4040	4	7,200	1,300	3.2	0.08	4,800	1,000	2	0.02※
4050	5	5,700	1,300	4	0.1	4,000	1,000	2.5	0.025※
6060	6	4,800	2,000	4.8	0.12	3,200	1,600	3	0.06
6080	8	3,600	2,000	6.4	0.16	2,400	1,600	4	0.08
6100	10	2,850	2,000	8	0.2	2,000	1,600	5	0.1
6120	12	2,400	2,000	9.6	0.24	1,600	1,600	6	0.12
切込み深さ (mm)		a _p :0.8D a _e :0.02D				a _p :0.5D a _e :0.01D ※a _e :0.005D			

被削材		焼入れ鋼 (45~55HRC)				焼入れ鋼 (55~65HRC)			
型番	外径 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
4030	3	9,600	1,300	0.045	0.6	6,400	1,000	0.03	0.6
4040	4	7,200	1,300	0.06	0.8	4,800	1,000	0.04	0.8
4050	5	5,700	1,300	0.075	1	4,000	1,000	0.05	1
6060	6	4,800	2,000	0.09	1.2	3,200	1,600	0.06	1.2
6080	8	3,600	2,000	0.12	1.6	2,400	1,600	0.08	1.6
6100	10	2,850	2,000	0.15	2	2,000	1,600	0.1	2
6120	12	2,400	2,000	0.18	2.4	1,600	1,600	0.12	2.4
切込み深さ (mm)		a _p :0.015D a _e :0.2D				a _p :0.01D a _e :0.2D			

4枚刃

6枚刃

φ3mmシャンク
Vシリーズ超硬加工用
UDC-PCDCBN
シリーズ

スクエア

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ラジアス

ロングネック
ラジアステーパネック
ラジアス

ボール

ボール

ロングネック
ボールテーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料