

CNRS



UTCOAT 4 枚刃 ラジラスエンドミル

φ6~φ12



φ6

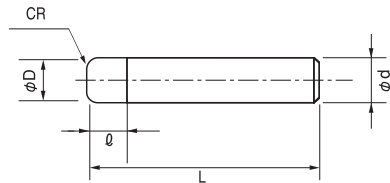
φ8~φ12

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

チタン・超耐熱合金加工用 高能率 4 枚刃ラジラス。
耐熱難削材に適した UTCOAT で長寿命。
不等分割、強ねじれ、ポジティブすくい角設計で安定した加工が可能。
ヘリカル・傾斜などのアプローチで切削抵抗を抑える刃型設計。



合計 12 型番

単位 (mm)

型番	外径 φD	コーナ半径 CR	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 φd	希望小売価格 ¥
CNRS 4060-05-16	6	R0.5	16	90	6	15,000
CNRS 4060-10-16		R1		90		15,000
CNRS 4080-05-16	8	R0.5	16	100	8	17,800
CNRS 4080-10-16		R1		100		17,800
CNRS 4100-05-26	10	R0.5	26	110	10	21,800
CNRS 4100-10-26		R1		110		21,800
CNRS 4100-15-26		R1.5		110		21,800
CNRS 4100-20-26		R2		110		21,800
CNRS 4120-05-26	12	R0.5	26	120	12	27,700
CNRS 4120-10-26		R1		120		27,700
CNRS 4120-15-26		R1.5		120		27,700
CNRS 4120-20-26		R2		120		27,700

CNRS 切削条件表

側面加工

被削材			炭素鋼 S45C / S50C				合金鋼 SK / SCM				ステンレス鋼 SUS			
型番	外径 (mm)	コーナ半径 (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)
4060-05-16	6	R0.5	5,180	1,330	9.6	0.9	4,920	1,330	7.2	0.6	3,520	740	4.8	0.3
4060-10-16		R1	5,180	1,330	9.6	0.9	5,180	1,330	7.2	0.6	3,700	740	4.8	0.3
4080-05-16	8	R0.5	3,920	1,260	12.8	1.2	3,720	1,260	9.6	0.8	2,660	700	6.4	0.4
4080-10-16		R1	3,920	1,260	12.8	1.2	3,920	1,260	9.6	0.8	2,800	700	6.4	0.4
4100-05-26	10	R0.5	2,770	1,225	16	1.5	2,630	1,220	12	1	1,880	680	8	0.5
4100-10-26		R1	2,770	1,225	16	1.5	2,770	1,220	12	1	1,980	680	8	0.5
4100-15-26		R1.5	2,770	1,225	16	1.5	2,930	1,220	12	1	2,090	680	8	0.5
4100-20-26		R2	2,770	1,225	16	1.5	3,080	1,220	12	1	2,200	680	8	0.5
4120-05-26	12	R0.5	2,330	1,170	19.2	1.8	2,210	1,170	14.4	1.2	1,580	650	9.6	0.6
4120-10-26		R1	2,330	1,170	19.2	1.8	2,330	1,170	14.4	1.2	1,670	650	9.6	0.6
4120-15-26		R1.5	2,330	1,170	19.2	1.8	2,470	1,170	14.4	1.2	1,760	650	9.6	0.6
4120-20-26		R2	2,330	1,170	19.2	1.8	2,590	1,170	14.4	1.2	1,850	650	9.6	0.6

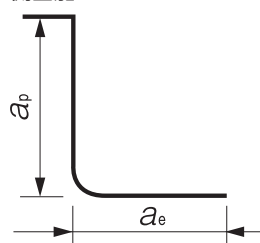
被削材			チタン / チタン合金 Ti-6Al-4V				超耐熱合金 Inconel718			
型番	外径 (mm)	コーナ半径 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
4060-05-16	6	R0.5	3,520	740	4.8	0.3	1,710	300	4.8	0.3
4060-10-16		R1	3,700	740	4.8	0.3	1,800	300	4.8	0.3
4080-05-16	8	R0.5	2,660	700	6.4	0.4	1,570	280	6.4	0.4
4080-10-16		R1	2,800	700	6.4	0.4	1,650	280	6.4	0.4
4100-05-26	10	R0.5	1,880	680	8	0.5	1,110	250	8	0.5
4100-10-26		R1	1,980	680	8	0.5	1,170	250	8	0.5
4100-15-26		R1.5	2,090	680	8	0.5	1,240	250	8	0.5
4100-20-26		R2	2,200	680	8	0.5	1,300	250	8	0.5
4120-05-26	12	R0.5	1,580	650	9.6	0.6	940	220	9.6	0.6
4120-10-26		R1	1,670	650	9.6	0.6	990	220	9.6	0.6
4120-15-26		R1.5	1,760	650	9.6	0.6	1,050	220	9.6	0.6
4120-20-26		R2	1,850	650	9.6	0.6	1,100	220	9.6	0.6

突き出し長に合わせて、下記の比率で条件を調整してください。

D: φ6 ~ φ12

把握部からの 突き出し長	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
~D×4	×1	×1	×1	×1
~D×5	×0.7	×0.7	×0.7	×0.8
~D×6	×0.5	×0.5	×0.6	×0.7

側面加工



4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

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

CNRS 切削条件表

溝加工

被削材			炭素鋼 S45C / S50C			合金鋼 SK / SCM			ステンレス鋼 SUS		
型番	外径 (mm)	コーナ半径 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)
4060-05-16	6	R0.5	2,035	250	6	1,930	360	3	1,760	330	1.5
4060-10-16		R1	2,035	250	6	2,040	360	3	1,850	330	1.5
4080-05-16	8	R0.5	1,550	210	8	1,470	300	4	1,340	270	2
4080-10-16		R1	1,550	210	8	1,550	300	4	1,410	270	2
4100-05-26	10	R0.5	1,260	210	10	1,200	300	5	1,090	270	2.5
4100-10-26		R1	1,260	210	10	1,260	300	5	1,150	270	2.5
4100-15-26		R1.5	1,260	210	10	1,330	300	5	1,210	270	2.5
4100-20-26		R2	1,260	210	10	1,400	300	5	1,270	270	2.5
4120-05-26	12	R0.5	1,020	200	12	970	290	6	880	260	3
4120-10-26		R1	1,020	200	12	1,020	290	6	930	260	3
4120-15-26		R1.5	1,020	200	12	1,080	290	6	980	260	3
4120-20-26		R2	1,020	200	12	1,140	290	6	1,030	260	3

被削材			チタン / チタン合金 Ti-6Al-4V			超耐熱合金 Inconel718		
型番	外径 (mm)	コーナ半径 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)
4060-05-16	6	R0.5	1,600	300	0.6	810	100	0.6
4060-10-16		R1	1,680	300	0.6	850	100	0.6
4080-05-16	8	R0.5	1,220	250	0.8	620	90	0.8
4080-10-16		R1	1,280	250	0.8	650	90	0.8
4100-05-26	10	R0.5	990	250	1	460	80	1
4100-10-26		R1	1,040	250	1	490	80	1
4100-15-26		R1.5	1,100	250	1	520	80	1
4100-20-26		R2	1,160	250	1	540	80	1
4120-05-26	12	R0.5	800	240	1.2	380	70	1.2
4120-10-26		R1	840	240	1.2	410	70	1.2
4120-15-26		R1.5	890	240	1.2	430	70	1.2
4120-20-26		R2	940	240	1.2	450	70	1.2

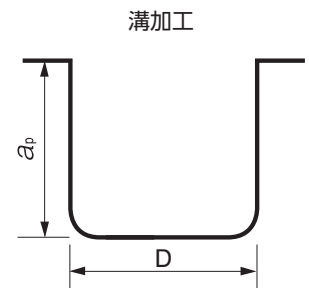
突き出し長に合わせて、下記の比率で条件を調整してください。

D : φ 6 ~ φ 12

把握部からの 突き出し長	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
~D×4	×1	×1	×1	×1
~D×5	×0.7	×0.7	×0.7	×0.8
~D×6	×0.5	×0.5	×0.6	×0.7

備考：

- ・機械の回転速度が足りない場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
- ・水溶性もしくは油性切削油を推奨致します。

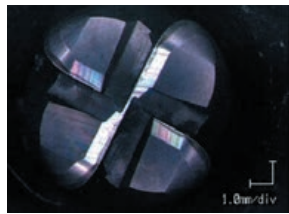


D : 外径 (mm)



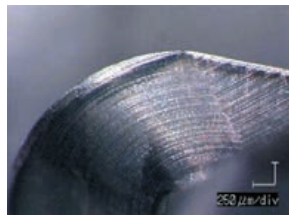
難削材加工でも安定した切削が可能

回転速度	送り速度	a_p	a_e	突き出し長	加工時間	クーラント	ポケットサイズ
1,820 min^{-1} $V_c = 57 \text{ m/min}$	700 mm/min $f_z = 0.096 \text{ mm/t}$	0.5 mm	5 mm	45 mm (4.5D)	30 min	水溶性切削油 (スルースピンドル)	70 × 44 × 13 mm



CNRS

60分 (2 ポケット) 加工後
継続使用可能

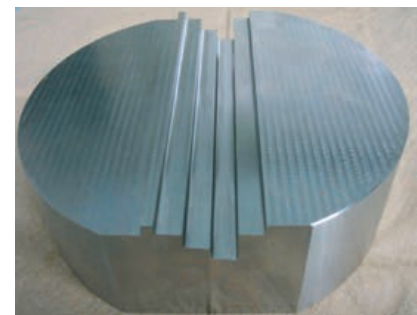


他社製品

30分 (1 ポケット) 加工後
コーナ R 部欠損



加工工程	荒加工		仕上げ加工
	溝加工	側面加工	
回転速度	576 min^{-1} ($V_c = 14.5 \text{ m/min}$)	1,650 min^{-1} ($V_c = 41.5 \text{ m/min}$)	
送り速度	72 mm/min ($f_z = 0.03 \text{ mm/t}$)	280 mm/min ($f_z = 0.04 \text{ mm/t}$)	200 mm/min ($f_z = 0.03 \text{ mm/t}$)
a_p	0.8 mm	6.4 mm	0.1 mm
a_e	—	0.4 mm	0.1 mm
突き出し長	30 mm (3.75D)		
クーラント	水溶性切削油 (ノズル)		
加工時間	105 min		10 min



段加工におけるバリの発生を抑制し、
加工面粗さも良好

$\phi 3\text{mm}$ 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

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