

CXES

追加 11 型番



UTCOAT 4枚刃 不等分割 不等リード 高能率スクエアエンドミル

φ1~φ16

Super
MG

UT
COAT

37°~40°

フラットランド

シャンク径
0/-0.005

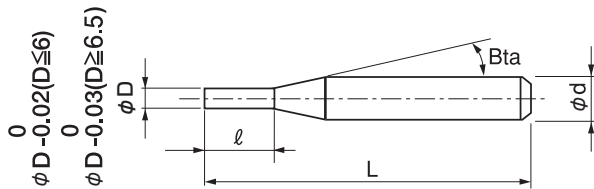
不等分割

不等リード

対応被削材表 (★●○の順に推奨)

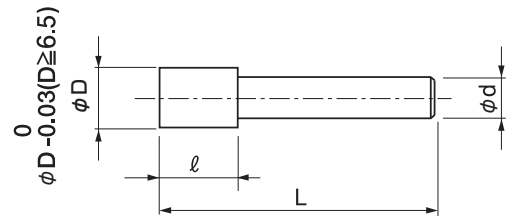
		被削材															
炭素鋼 S45C S55C	合金鋼 SK/SCM SUS	プリハードン鋼 NAK HPM	焼入れ鋼					鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	樹脂	ガラス入り 樹脂	チタン合金	超耐熱合金	超硬合金	硬脆材
			~50HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~70HRC										
●	●	●	●	○					○	○				○	○		

形状 A



シャンクテーパ角は目安です。

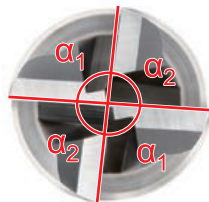
形状 B



ビビリ振動抑制

不等分割・不等リード仕様でビビリ振動を抑制

不等分割



$\alpha_1 \neq \alpha_2$

不等リード



$\beta_1 \neq \beta_2$

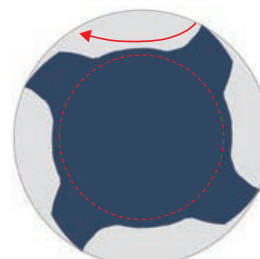
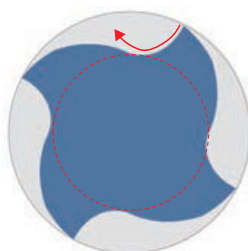
抜群の切りくず排出性

独自の溝形状により、高い切りくず排出性と工具剛性の両立を実現

従来品

CXES

溝形状



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

合計 66 型番

単位 (mm)

型番	外径 φD	刃長 ℓ	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	形状	希望小売価格 ¥
※ CXES 4010-0150	1	1.5	16°	50	4	A	4,240
CXES 4010-0250		2.5		50	4		4,240
CXES 4010-0300		3		60	4		4,670
CXES 4010-0400		4		60	4		5,140
CXES 4010-0500		5		60	4		6,680
※ CXES 4015-0225	1.5	2.25	16°	50	4	A	4,240
CXES 4015-0375		3.75		50	4		4,240
CXES 4015-0600		6		50	4		5,140
※ CXES 4020-0300	2	3	16°	50	4	A	3,970
CXES 4020-0500		5		50	4		3,970
CXES 4020-0600		6		60	4		4,360
CXES 4020-0800		8		60	4		4,800
CXES 4020-1000		10		60	4		6,250
※ CXES 4025-0375	2.5	3.75	16°	50	4	A	3,970
CXES 4025-0625		6.25		50	4		3,970
CXES 4025-1000		10		50	4		4,800
※ CXES 4030-0450	3	4.5	16°	50	6	A	4,550
CXES 4030-0750		7.5		50	6		4,550
CXES 4030-0900		9		60	6		5,010
CXES 4030-1200		12		60	6		5,510
CXES 4030-1500		15		60	6		7,160
※ CXES 4035-0900	3.5	9	16°	60	6	A	5,380
※ CXES 4040-0600	4	6	16°	50	6	A	4,780
CXES 4040-1000		10		50	6		4,780
CXES 4040-1200		12		60	6		5,260
CXES 4040-1600		16		60	6		5,790
CXES 4040-2000		20		60	6		7,520
※ CXES 4045-1150	4.5	11.5	16°	60	6	A	5,750
※ CXES 4050-0750	5	7.5	16°	50	6	A	5,140
CXES 4050-1250		12.5		50	6		5,140
CXES 4050-1500		15		60	6		5,650
CXES 4050-2000		20		60	6		6,210
CXES 4050-2500		25		70	6		8,080
※ CXES 4055-1400	5.5	14	16°	60	6	A	5,930

※追加型番

Next Page →

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

テーパネック
ラジアス

ボール

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

単位 (mm)

型番	外径 φD	刃長 ℓ	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	形状	希望小売価格 ¥
※ CXES 4060-0900	6	9	—	50	6	A	5,530
CXES 4060-1500		15		50	6		5,530
CXES 4060-1800		18		60	6		6,080
CXES 4060-2400		24		70	6		7,000
CXES 4060-3000		30		80	6		9,100
CXES 4065-1650	6.5	16.5	16°	60	8	A	9,580
CXES 4070-1050	7	10.5	—	100	6	B	14,880
CXES 4070-1750		17.5	16°	70	8	A	8,400
CXES 4075-1900	7.5	19	16°	60	8	A	9,580
※ CXES 4080-1200	8	12	—	60	8	A	8,400
CXES 4080-2000		20		60	8		8,400
CXES 4080-2400		24		70	8		9,240
CXES 4080-3200		32		80	8		12,480
CXES 4080-4000		40		90	8		16,230
CXES 4085-2150	8.5	21.5	16°	70	10	A	11,100
CXES 4090-1350	9	13.5	—	140	8	B	19,390
CXES 4090-2250		22.5	16°	80	10	A	10,000
CXES 4095-2400	9.5	24	16°	70	10	A	11,100
※ CXES 4100-1500	10	15	—	70	10	A	10,000
CXES 4100-2500		25		70	10		10,000
CXES 4100-3000		30		80	10		11,000
CXES 4100-4000		40		90	10		14,860
CXES 4100-5000		50		100	10		19,320
CXES 4110-1650	11	16.5	—	150	10	B	24,200
CXES 4110-2750		27.5	16°	100	12	A	14,240
※ CXES 4120-1800	12	18	—	90	12	A	14,240
CXES 4120-3000		30		90	12		14,240
CXES 4120-3600		36		100	12		15,670
CXES 4120-4800		48		110	12		21,160
CXES 4120-6000		60		120	12		27,510
CXES 4130-1950	13	19.5	—	160	12	B	30,390
CXES 4160-4000	16	40	—	110	16	A	43,320

※追加型番

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
ボール

バレル
面取り

ドリル

技術資料

加工事例 CXES $\phi 10 \times L25$

S55C

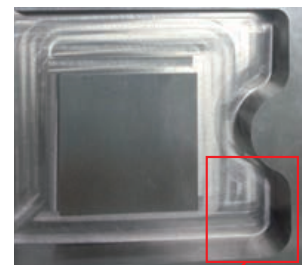
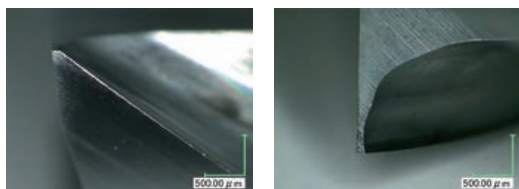
荒加工～仕上げまで 1 本で加工

サイズ : 105 × 92 × 20 mm

使用工具	荒加工		仕上げ加工	
	従来4枚刃	CXES $\phi 10 \times L25$	CXES $\phi 10 \times L25$	
加工部位	側面		底面	側面
回転速度	2,600 min ⁻¹	2,500 min ⁻¹	1,600 min ⁻¹	
送り速度	525 mm/min	1,500 mm/min	380 mm/min	1,000 mm/min
a_p	20 mm	20 mm	0.1 mm	20 mm
a_e	0.7 mm	1.2 mm	4 mm	0.1 mm
クーラント	油性切削油		油性切削油	
加工距離	—	11.5 m	1.5 m	0.7 m
能率*	1	4.8	—	

* 能率 : 送り速度 × a_p × a_e

荒加工では従来の 4 枚刃に対し **4.8 倍** の加工能率を実現



仕上げ面
底面、側面、どちらも加工面のムシレ、ビビリなし

加工事例 CXES $\phi 6 \times L15$

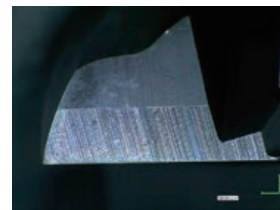
SUS304

回転速度	荒加工	仕上げ加工
	4,500 min ⁻¹	4,500 min ⁻¹
送り速度	810 mm/min	400 mm/min
a_p	15 mm	15 mm
a_e	0.6 mm	2.5 mm (立壁仕上げ代0.1mm)
突き出し長	20 mm	20 mm
クーラント	水溶性切削油	
加工時間	1:11:29	0:18:43

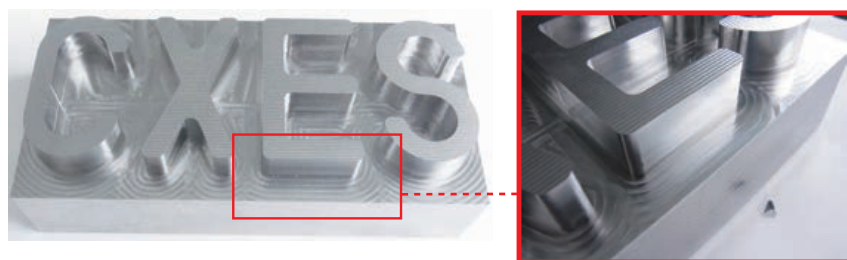
加工動画



荒加工後の工具逃げ面
底面



外周刃



仕上げ面
底面、側面、どちらも加工面のムシレ、ビビリなし

4枚刃

$\phi 3$ 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

スクエア

ロングネック
スクエア

スクエア

ラジアス

ラジアス

ロングネック
ラジアス

ラジアス

テーパネック
ラジアス

ラジアス

ボール

ボール

ロングネック
ボール

ボール

テーパネック
ボール

ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料

CXES 切削条件表

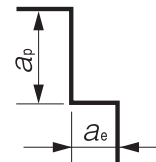
側面切削

被削材			炭素鋼 S45C / S50C焼鈍材 (~225HB)				合金鋼 SK / SCM焼鈍材 (225~325HB)				ステンレス鋼 SUS304 注:切削油の使用が必須です。					
型番	外径 (mm)	刃長 (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)		
φ3mmシャンク Vシリーズ	1	1.5	18,000	620	1.5	0.2	18,000	460	1.5	0.2	14,500	320	1.5	0.1		
		2.5	18,000	620	2.5	0.2	18,000	460	2.5	0.2	14,500	320	2.5	0.1		
		3	18,000	620	3	0.03	18,000	460	3	0.03	14,300	310	3	0.015		
		4	18,000	620	4	0.02	18,000	460	4	0.02	13,900	290	4	0.01		
		5	18,000	620	5	0.02	18,000	460	5	0.02	13,900	290	5	0.01		
超硬加工用 UDC-PCD	1.5	2.25	13,500	770	2.25	0.3	13,500	570	2.25	0.3	13,300	340	2.25	0.15		
		3.75	13,500	770	3.75	0.3	13,500	570	3.75	0.3	13,300	340	3.75	0.15		
		6	13,500	770	6	0.03	13,500	570	6	0.03	12,700	310	6	0.015		
CBN シリーズ	2	3	11,000	930	3	0.4	11,000	690	3	0.4	12,200	360	3	0.2		
		5	11,000	930	5	0.4	11,000	690	5	0.4	12,200	360	5	0.2		
		6	11,000	930	6	0.06	11,000	690	6	0.06	12,000	340	6	0.03		
		8	11,000	930	8	0.04	11,000	690	8	0.04	11,600	300	8	0.02		
		10	11,000	930	10	0.04	11,000	690	10	0.04	11,600	300	10	0.02		
スクエア スクエア	2.5	3.75	9,500	1,060	3.75	0.5	9,500	800	3.75	0.5	11,000	490	3.75	0.25		
		6.25	9,500	1,060	6.25	0.5	9,500	800	6.25	0.5	11,000	490	6.25	0.25		
		10	9,500	1,060	10	0.05	9,500	800	10	0.05	10,400	430	10	0.025		
ラジラス ラジラス	3	4.5	8,500	1,200	4.5	0.6	8,500	900	4.5	0.6	10,000	640	4.5	0.3		
		7.5	8,500	1,200	7.5	0.6	8,500	900	7.5	0.6	10,000	640	7.5	0.3		
		9	8,500	1,200	9	0.3	8,500	900	9	0.3	9,100	580	9	0.15		
		12	8,500	1,200	12	0.06	8,500	900	12	0.06	7,300	460	12	0.03		
		15	8,500	1,200	15	0.06	8,500	900	15	0.06	7,300	460	15	0.03		
テーパネック ラジラス	3.5	9	7,800	1,250	9	0.7	7,500	950	9	0.7	8,600	680	9	0.35		
		ボール ボール	4	6	7,200	1,350	6	0.8	6,700	1,000	6	0.8	7,500	730	6	0.4
				10	7,200	1,350	10	0.8	6,700	1,000	10	0.8	7,500	730	10	0.4
12	7,200			1,350	12	0.4	6,700	1,000	12	0.4	6,600	640	12	0.2		
16	7,200			1,350	16	0.08	6,700	1,000	16	0.08	4,800	460	16	0.08		
20	7,200			1,350	20	0.08	6,700	1,000	20	0.08	4,800	460	20	0.08		
4.5	11.5	6,550	1,400	11.5	0.9	6,000	1,050	11.5	0.9	6,300	770	11.5	0.45			
面取り	5	7.5	6,000	1,500	7.5	1	5,400	1,100	7.5	1	5,400	810	7.5	0.5		
		12.5	6,000	1,500	12.5	1	5,400	1,100	12.5	1	5,400	810	12.5	0.5		
		15	6,000	1,500	15	0.5	5,400	1,100	15	0.5	4,600	690	15	0.25		
		20	6,000	1,500	20	0.1	5,400	1,100	20	0.1	3,700	450	20	0.1		
		25	6,000	1,500	25	0.1	5,400	1,100	25	0.1	3,700	450	25	0.1		
ドリル	5.5	14	5,450	1,550	14	1.1	4,900	1,150	14	1.1	4,900	810	14	0.55		
技術資料																

CXES 切削条件表

被削材			プリハードン鋼 HPM / NAK (30~45HRC)				焼入れ鋼 SKD / SKT / STAVAX (45~55HRC)			
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	12,900	320	1.5	0.2	12,900	180	1.5	0.05
4010-0250		2.5	12,900	320	2.5	0.2	12,900	180	2.5	0.05
4010-0300		3	12,800	320	3	0.03	12,900	180	3	0.015
4010-0400		4	12,600	320	4	0.02	12,900	180	4	0.01
4010-0500		5	12,600	320	5	0.01	12,900	180	5	0.005
4015-0225	1.5	2.25	10,500	390	2.25	0.3	9,300	280	2.25	0.075
4015-0375		3.75	10,500	390	3.75	0.3	9,300	280	3.75	0.075
4015-0600		6	10,200	390	6	0.03	9,300	280	6	0.015
4020-0300	2	3	9,350	450	3	0.4	7,600	390	3	0.1
4020-0500		5	9,350	450	5	0.4	7,600	390	5	0.1
4020-0600		6	9,250	450	6	0.06	7,600	390	6	0.03
4020-0800		8	9,050	450	8	0.04	7,600	390	8	0.02
4020-1000		10	9,050	450	10	0.01	7,600	390	10	0.01
4025-0375	2.5	3.75	8,300	540	3.75	0.5	6,500	510	3.75	0.125
4025-0625		6.25	8,300	540	6.25	0.5	6,500	510	6.25	0.125
4025-1000		10	8,000	540	10	0.05	6,500	510	10	0.025
4030-0450	3	4.5	7,400	630	4.5	0.6	5,900	500	4.5	0.3
4030-0750		7.5	7,400	630	7.5	0.6	5,900	500	7.5	0.3
4030-0900		9	7,050	630	9	0.3	5,900	500	9	0.15
4030-1200		12	6,350	630	12	0.06	5,900	500	12	0.03
4030-1500		15	6,350	630	15	0.03	5,900	500	15	0.015
4035-0900	3.5	9	6,500	640	9	0.7	5,200	510	9	0.35
4040-0600	4	6	5,900	650	6	0.8	4,700	520	6	0.4
4040-1000		10	5,900	650	10	0.8	4,700	520	10	0.4
4040-1200		12	5,500	650	12	0.4	4,700	520	12	0.2
4040-1600		16	4,700	580	16	0.08	4,700	520	16	0.04
4040-2000		20	4,700	580	20	0.04	4,700	520	20	0.02
4045-1150	4.5	11.5	5,300	660	11.5	0.9	4,250	520	11.5	0.45
4050-0750	5	7.5	4,800	680	7.5	1	3,850	530	7.5	0.5
4050-1250		12.5	4,800	680	12.5	1	3,850	530	12.5	0.5
4050-1500		15	4,400	680	15	0.5	3,850	530	15	0.25
4050-2000		20	3,600	580	20	0.1	3,850	530	20	0.05
4050-2500		25	3,600	580	25	0.05	3,850	530	25	0.025
4055-1400	5.5	14	4,350	680	14	1.1	3,500	530	14	0.55

側面切削



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

CXES 切削条件表

側面切削

被削材			炭素鋼 S45C / S50C焼鈍材 (~225HB)				合金鋼 SK / SCM焼鈍材 (225~325HB)				ステンレス鋼 SUS304 注:切削油の使用が必須です。			
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4060-0900	6	9	5,000	1,600	9	1.2	4,500	1,200	9	1.2	4,500	810	9	0.6
4060-1500		15	5,000	1,600	15	1.2	4,500	1,200	15	1.2	4,500	810	15	0.6
4060-1800		18	5,000	1,600	18	0.6	4,500	1,200	18	0.6	3,700	660	18	0.3
4060-2400		24	5,000	1,400	24	0.12	4,500	1,050	24	0.12	2,900	360	24	0.12
4060-3000		30	5,000	1,400	30	0.12	4,500	1,050	30	0.12	2,900	360	30	0.12
4065-1650	6.5	16.5	4,400	1,500	16.5	1.3	3,950	1,150	16.5	1.3	3,950	780	16.5	0.65
4070-1050	7	10.5	3,900	1,450	10.5	0.7	3,550	1,120	10.5	0.7	3,550	760	10.5	0.35
4070-1750		17.5	3,900	1,450	17.5	1.4	3,550	1,120	17.5	1.4	3,550	760	17.5	0.7
4075-1900	7.5	19	3,500	1,400	19	1.5	3,250	1,100	19	1.5	3,250	750	19	0.75
4080-1200	8	12	3,000	1,300	12	1.6	2,900	1,050	12	1.6	2,900	720	12	0.8
4080-2000		20	3,000	1,300	20	1.6	2,900	1,050	20	1.6	2,900	720	20	0.8
4080-2400		24	2,800	1,230	24	0.8	2,600	1,050	24	0.8	2,600	600	24	0.4
4080-3200		32	2,400	1,090	32	0.16	2,000	800	32	0.16	2,100	360	32	0.16
4080-4000	8.5	40	2,400	1,090	40	0.16	2,000	800	40	0.16	2,100	360	40	0.16
4085-2150		21.5	2,550	1,200	21.5	1.7	2,450	1,000	21.5	1.7	2,450	680	21.5	0.85
4090-1350		9	13.5	2,250	1,150	13.5	0.9	2,150	980	13.5	0.9	2,150	650	13.5
4090-2250	22.5		2,250	1,150	22.5	1.8	2,150	980	22.5	1.8	2,150	650	22.5	0.9
4095-2400	9.5	24	1,950	1,050	24	1.9	1,900	950	24	1.9	1,900	620	24	0.95
4100-1500	10	15	1,600	1,000	15	2	1,500	900	15	2	1,500	580	15	1
4100-2500		25	1,600	1,000	25	2	1,500	900	25	2	1,500	580	25	1
4100-3000		30	1,500	900	30	1	1,500	850	30	1	1,500	580	30	0.5
4100-4000		40	1,300	800	40	0.2	1,500	750	40	0.2	1,500	580	40	0.2
4100-5000		50	1,300	800	50	0.2	1,500	750	50	0.2	1,500	580	50	0.2
4110-1650	11	16.5	1,400	900	16.5	1.1	1,350	830	16.5	1.1	1,350	560	16.5	0.55
4110-2750		27.5	1,400	900	27.5	2.2	1,350	830	27.5	2.2	1,350	560	27.5	1.1
4120-1800	12	18	1,200	800	18	2.4	1,200	750	18	2.4	1,200	540	18	1.2
4120-3000		30	1,200	800	30	2.4	1,200	750	30	2.4	1,200	540	30	1.2
4120-3600		36	1,150	750	36	1.2	1,150	720	36	1.2	1,150	540	36	0.6
4120-4800		48	1,050	700	48	0.24	1,050	660	48	0.24	1,050	500	48	0.24
4120-6000	12	60	1,050	700	60	0.24	1,050	660	60	0.24	1,050	500	60	0.24
4130-1950		13	19.5	1,100	650	19.5	1.3	1,100	600	19.5	1.3	1,000	460	19.5
4160-4000	16	40	1,000	500	40	3.2	1,000	440	40	3.2	720	340	40	1.6

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

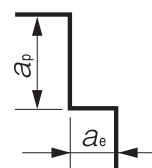
ドリル

技術資料

CXES 切削条件表

被削材			プリハードン鋼 HPM / NAK (30~45HRC)				焼入れ鋼 SKD / SKT / STAVAX (45~55HRC)			
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4060-0900	6	9	4,000	680	9	1.2	3,200	540	9	0.6
4060-1500		15	4,000	680	15	1.2	3,200	540	15	0.6
4060-1800		18	3,600	680	18	0.6	3,200	540	18	0.3
4060-2400		24	2,800	560	24	0.12	3,200	540	24	0.06
4060-3000		30	2,800	560	30	0.06	3,200	540	30	0.03
4065-1650	6.5	16.5	3,500	660	16.5	1.3	2,850	530	16.5	0.65
4070-1050	7	10.5	3,150	640	10.5	0.7	2,550	520	10.5	0.35
4070-1750		17.5	3,150	640	17.5	1.4	2,550	520	17.5	0.7
4075-1900	7.5	19	2,850	620	19	1.5	2,250	510	19	0.75
4080-1200	8	12	2,500	600	12	1.6	2,000	500	12	0.8
4080-2000		20	2,500	600	20	1.6	2,000	500	20	0.8
4080-2400		24	2,350	600	24	0.8	2,150	500	24	0.4
4080-3200		32	2,050	530	32	0.16	2,150	400	32	0.08
4080-4000		40	2,050	530	40	0.08	2,150	400	40	0.04
4085-2150	8.5	21.5	2,150	550	21.5	1.7	1,700	490	21.5	0.85
4090-1350	9	13.5	1,950	520	13.5	0.9	1,500	480	13.5	0.45
4090-2250		22.5	1,950	520	22.5	1.8	1,500	480	22.5	0.9
4095-2400	9.5	24	1,750	480	24	1.9	1,350	470	24	0.95
4100-1500	10	15	1,500	430	15	2	1,200	450	15	1
4100-2500		25	1,500	430	25	2	1,200	450	25	1
4100-3000		30	1,500	430	30	1	1,200	450	30	0.5
4100-4000		40	1,500	430	40	0.2	1,200	450	40	0.1
4100-5000		50	1,500	430	50	0.1	1,200	450	50	0.05
4110-1650	11	16.5	1,250	380	16.5	1.1	1,060	430	16.5	0.55
4110-2750		27.5	1,250	380	27.5	2.2	1,060	430	27.5	1.1
4120-1800	12	18	1,000	320	18	2.4	960	420	18	1.2
4120-3000		30	1,000	320	30	2.4	960	420	30	1.2
4120-3600		36	1,000	320	36	1.2	930	400	36	0.6
4120-4800		48	1,000	320	48	0.24	870	360	48	0.12
4120-6000		60	1,000	320	60	0.12	870	360	60	0.06
4130-1950	13	19.5	1,000	260	19.5	1.3	890	350	19.5	0.65
4160-4000	16	40	1,000	220	40	3.2	720	280	40	1.6

側面切削



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

CXES 切削条件表

溝切削

被削材			炭素鋼 S45C / S50C焼鈍材 (~225HB)			合金鋼 SK / SCM焼鈍材 (225~325HB)			ステンレス鋼 SUS304 注: 切削油の使用が必須です。		
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	18,000	200	1	18,000	200	1	14,500	220	1
4010-0250		2.5	18,000	200	1	18,000	200	1	14,500	220	0.5 ^{*1}
4010-0300		3	18,000	190	0.5 [*]	18,000	190	0.5 [*]	14,300	210	0.25 ^{*2}
4010-0400		4	18,000	170	0.5 [*]	18,000	170	0.5 [*]	12,500	190	0.25 ^{*2}
4010-0500		5	18,000	170	0.5 [*]	18,000	170	0.5 [*]	12,500	190	0.25 ^{*2}
4015-0225	1.5	2.25	13,500	320	1.5	13,500	280	1.5	13,300	240	1.5
4015-0375		3.75	13,500	320	1.5	13,500	280	1.5	13,300	240	0.75 ^{*1}
4015-0600		6	13,500	290	0.75 [*]	13,500	250	0.75 [*]	12,700	210	0.375 ^{*2}
4020-0300	2	3	11,000	460	2	11,000	320	2	12,200	260	2
4020-0500		5	11,000	460	2	11,000	320	2	12,200	260	1 ^{*1}
4020-0600		6	11,000	440	1 [*]	11,000	310	1 [*]	12,000	240	0.5 ^{*2}
4020-0800		8	11,000	400	1 [*]	11,000	290	1 [*]	11,600	200	0.5 ^{*2}
4020-1000		10	11,000	400	1 [*]	11,000	290	1 [*]	11,600	200	0.5 ^{*2}
4025-0375	2.5	3.75	9,500	540	2.5	9,500	360	2.5	11,000	310	2.5
4025-0625		6.25	9,500	540	2.5	9,500	360	2.5	11,000	310	1.25 ^{*1}
4025-1000		10	9,500	480	1.25 [*]	9,500	330	1.25 [*]	10,400	250	0.625 ^{*2}
4030-0450	3	4.5	8,500	600	3	8,500	400	3	10,000	360	3
4030-0750		7.5	8,500	600	3	8,500	400	3	10,000	360	1.5 ^{*1}
4030-0900		9	8,500	550	3	8,500	360	3	9,100	310	1.5 ^{*1}
4030-1200		12	8,500	450	1.5 [*]	8,500	280	1.5 [*]	7,300	210	0.75 ^{*2}
4030-1500		15	8,500	450	1.5 [*]	8,500	280	1.5 [*]	7,300	210	0.75 ^{*2}
4035-0900	3.5	9	7,800	620	3.5	7,500	420	3.5	8,600	380	1.75 ^{*1}
4040-0600	4	6	7,200	650	4	6,700	450	4	7,500	400	4
4040-1000		10	7,200	650	4	6,700	450	4	7,500	400	2 ^{*1}
4040-1200		12	7,200	580	4	6,700	400	4	6,600	320	2 ^{*1}
4040-1600		16	7,200	440	2 [*]	6,700	300	2 [*]	4,800	200	1 ^{*2}
4040-2000		20	7,200	440	2 [*]	6,700	300	2 [*]	4,800	200	1 ^{*2}
4045-1150	4.5	11.5	6,550	670	4.5	6,000	470	4.5	6,300	430	2.25 ^{*1}
4050-0750	5	7.5	6,000	700	5	5,400	500	5	5,400	460	5
4050-1250		12.5	6,000	700	5	5,400	500	5	5,400	460	2.5 ^{*1}
4050-1500		15	6,000	600	5	5,400	430	5	4,600	350	2.5 ^{*1}
4050-2000		20	6,000	400	2.5 [*]	5,400	290	2.5 [*]	3,000	170	1.25 ^{*2}
4050-2500		25	6,000	400	2.5 [*]	5,400	290	2.5 [*]	3,000	170	1.25 ^{*2}
4055-1400	5.5	14	5,450	700	5.5	4,900	500	5.5	4,900	460	2.75 ^{*1}
4060-0900	6	9	5,000	700	6	4,500	500	6	4,500	460	6
4060-1500		15	5,000	700	6	4,500	500	6	4,500	460	3 ^{*1}
4060-1800		18	5,000	560	6	4,500	410	6	3,700	320	3 ^{*1}
4060-2400		24	5,000	280	3 [*]	4,500	230	3 [*]	2,100	150	1.5 ^{*2}
4060-3000		30	5,000	280	3 [*]	4,500	230	3 [*]	2,100	150	1.5 ^{*2}
切込み深さ (mm)			a _p =1D ※ a _p =0.5D			a _p =1D ※ a _p =0.5D			a _p =1D ※1 a _p =0.5D ※2 a _p =0.25D		

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

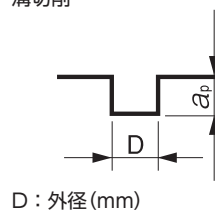
ドリル

技術資料

CXES 切削条件表

被削材			プリハードン鋼 HPM / NAK (30~45HRC)			焼入れ鋼 SKD / SKT / STAVAX (45~55HRC)		
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	12,900	130	1	12,900	50	0.3*
4010-0250		2.5	12,900	130	1	12,900	50	0.3*
4010-0300		3	12,800	120	0.5**2	不可	不可	不可
4010-0400		4	12,100	100	0.5**2	不可	不可	不可
4010-0500		5	不可	不可	不可	不可	不可	不可
4015-0225	1.5	2.25	10,500	180	1.5	10,500	100	0.45**
4015-0375		3.75	10,500	180	1.5	10,500	100	0.45**
4015-0600		6	10,200	150	0.75**2	不可	不可	不可
4020-0300	2	3	9,350	220	2	9,350	150	0.6*
4020-0500		5	9,350	220	2	9,350	150	0.6*
4020-0600		6	9,300	200	1**2	不可	不可	不可
4020-0800		8	8,600	160	1**2	不可	不可	不可
4020-1000		10	不可	不可	不可	不可	不可	不可
4025-0375	2.5	3.75	8,300	270	2.5	8,300	240	0.75**
4025-0625		6.25	8,300	270	2.5	8,300	240	0.75**
4025-1000		10	8,000	210	1.25**2	不可	不可	不可
4030-0450	3	4.5	7,400	320	3	7,400	360	1.5
4030-0750		7.5	7,400	320	3	7,400	360	1.5
4030-0900		9	7,050	270	3	不可	不可	不可
4030-1200		12	6,350	170	1.5**2	不可	不可	不可
4030-1500		15	不可	不可	不可	不可	不可	不可
4035-0900	3.5	9	6,500	350	3.5	6,500	370	1.75
4040-0600	4	6	5,900	390	4	5,900	380	2
4040-1000		10	5,900	390	4	5,900	380	2
4040-1200		12	5,500	300	4	不可	不可	不可
4040-1600		16	4,700	160	2**2	不可	不可	不可
4040-2000		20	不可	不可	不可	不可	不可	不可
4045-1150	4.5	11.5	5,300	410	4.5	5,300	390	2.25
4050-0750	5	7.5	4,800	440	5	4,800	410	2.5
4050-1250		12.5	4,800	440	5	4,800	410	2.5
4050-1500		15	4,400	320	5	不可	不可	不可
4050-2000		20	3,600	160	2.5**2	不可	不可	不可
4050-2500		25	不可	不可	不可	不可	不可	不可
4055-1400	5.5	14	4,350	440	5.5	4,350	420	2.75
4060-0900	6	9	4,000	520	6	4,000	440	3
4060-1500		15	4,000	440	6	4,000	440	3
4060-1800		18	3,600	290	6	不可	不可	不可
4060-2400		24	2,800	140	3**2	不可	不可	不可
4060-3000		30	不可	不可	不可	不可	不可	不可
切込み深さ (mm)			a _p = 1D ※1 a _p = 0.8D ※2 a _p = 0.5D ※3 a _p = 6 mmまで			a _p = 0.5D ※ a _p = 0.3D		

溝切削



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

CXES 切削条件表

溝切削

被削材			炭素鋼 S45C / S50C焼鈍材 (~225HB)			合金鋼 SK / SCM焼鈍材 (225~325HB)			ステンレス鋼 SUS304 注: 切削油の使用が必須です。		
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4065-1650	6.5	16.5	4,400	650	6.5	3,950	450	6.5	3,950	420	3.25 ^{*1}
4070-1050	7	10.5	3,900	300	7	3,550	200	7	3,550	200	3.5 ^{*1}
4070-1750		17.5	3,900	600	7	3,550	400	7	3,550	390	3.5 ^{*1}
4075-1900	7.5	19	3,500	550	7.5	3,250	380	7.5	3,250	380	3.75 ^{*1}
4080-1200	8	12	3,000	500	8	2,900	360	8	2,900	360	8
4080-2000		20	3,000	500	8	2,900	360	8	2,900	360	4 ^{*1}
4080-2400		24	2,800	330	8	2,600	260	8	2,600	240	4 ^{*1}
4080-3200		32	2,400	230	4 [*]	2,000	180	4 [*]	2,000	130	2 ^{*2}
4080-4000	8.5	40	2,400	230	4 [*]	2,000	180	4 [*]	2,000	130	2 ^{*2}
4085-2150		21.5	2,550	450	8.5	2,450	330	8.5	2,450	310	4.25 ^{*1}
4090-1350	9	13.5	2,250	210	9	2,150	160	9	2,150	140	4.5 ^{*1}
4090-2250		22.5	2,250	420	9	2,150	300	9	2,150	260	4.5 ^{*1}
4095-2400	9.5	24	1,950	400	9.5	1,900	300	9.5	1,900	250	4.75 ^{*1}
4100-1500	10	15	1,600	380	10	1,500	270	10	1,500	220	10
4100-2500		25	1,600	380	10	1,500	270	10	1,500	220	5 ^{*1}
4100-3000		30	1,500	250	10	1,500	180	10	1,500	190	5 ^{*1}
4100-4000		40	1,300	180	5 [*]	1,500	150	5 [*]	1,500	130	2.5 ^{*2}
4100-5000		50	1,300	180	5 [*]	1,500	150	5 [*]	1,500	130	2.5 ^{*2}
4110-1650	11	16.5	1,400	170	11	1,350	120	11	1,350	100	5.5 ^{*1}
4110-2750		27.5	1,400	340	11	1,350	240	11	1,350	200	5.5 ^{*1}
4120-1800	12	18	1,200	300	12	1,200	210	12	1,200	180	12
4120-3000		30	1,200	300	12	1,200	210	12	1,200	180	6 ^{*1}
4120-3600		36	1,150	200	12	1,150	140	12	1,150	150	6 ^{*1}
4120-4800		48	1,050	160	6 [*]	1,050	120	6 [*]	1,050	100	3 ^{*2}
4120-6000	13	60	1,050	160	6 [*]	1,050	120	6 [*]	1,050	100	3 ^{*2}
4130-1950		19.5	1,100	190	13	1,100	90	13	1,000	80	6.5 ^{*1}
4160-4000	16	40	1,000	400	8 [*]	1,000	280	8 [*]	720	240	4 ^{*2}
切込み深さ (mm)			a _p =1D ※a _p =0.5D			a _p =1D ※a _p =0.5D			a _p =1D ※1 a _p =0.5D ※2 a _p =0.25D		

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

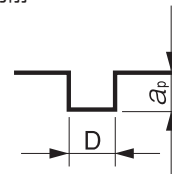
CXES 切削条件表

被削材			プリハードン鋼 HPM / NAK (30~45HRC)			焼入れ鋼 SKD / SKT / STAVAX (45~55HRC)		
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4065-1650	6.5	16.5	3,500	420	6.5	3,500	400	3.25
4070-1050	7	10.5	3,150	190	7	3,150	190	3.5
4070-1750		17.5	3,150	410	7	3,150	380	3.5
4075-1900	7.5	19	2,850	400	7.5	2,850	370	3.75
4080-1200	8	12	2,500	520	6 ^{*3}	2,500	340	4
4080-2000		20	2,500	390	8	2,500	340	4
4080-2400		24	2,350	200	8	不可	不可	不可
4080-3200		32	2,050	110	4 ^{*2}	不可	不可	不可
4080-4000		40	不可	不可	不可	不可	不可	不可
4085-2150	8.5	21.5	2,150	330	8.5	2,150	300	4.25
4090-1350	9	13.5	1,950	150	9	1,950	140	4.5
4090-2250		22.5	1,950	300	9	1,950	270	4.5
4095-2400	9.5	24	1,750	270	9.5	1,750	270	4.75
4100-1500	10	15	1,500	450	6 ^{*3}	1,500	240	5
4100-2500		25	1,500	220	10	1,500	240	5
4100-3000		30	1,500	180	8 ^{*1}	不可	不可	不可
4100-4000		40	1,200	90	5 ^{*2}	不可	不可	不可
4100-5000		50	不可	不可	不可	不可	不可	不可
4110-1650	11	16.5	1,250	100	11	1,350	110	5.5
4110-2750		27.5	1,250	200	11	1,350	230	5.5
4120-1800	12	18	1,000	420	6 ^{*3}	1,200	220	6
4120-3000		30	1,000	180	12	1,200	220	6
4120-3600		36	1,000	140	9.6 ^{*1}	不可	不可	不可
4120-4800		48	800	70	6 ^{*2}	不可	不可	不可
4120-6000		60	不可	不可	不可	不可	不可	不可
4130-1950	13	19.5	1,000	80	13	1,100	90	6.5
4160-4000	16	40	1,000	240	8 ^{*2}	1,000	220	4.8*
切込み深さ (mm)			a _p =1D ※1 a _p =0.8D ※2 a _p =0.5D ※3 a _p =6 mmまで			a _p =0.5D ※a _p =0.3D		

備考：

- ・ビビリが発生する場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
- ・突き出し長が最短となるチャッキング状態（溝切り上がり付近、シャンクテーパ付近のチャッキング）を想定した条件表です。
- ・加工精度を要求される場合は、送り速度・切込み深さを減らしてください。
- ・水溶性・油性切削油、オイルミスト、エアブローのいずれにおいても安定した加工が可能です。
- ・ステンレス鋼と銅の加工には水溶性もしくは油性切削油を推奨致します。

溝切削



D : 外径 (mm)

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