

# VCES2000

V Series UTCOAT Square

NEW

Super  
MG

UT  
COAT

30°

シャンク径  
0/-0.003

フラットランド

オールラウンド  
スタンダードタイプ

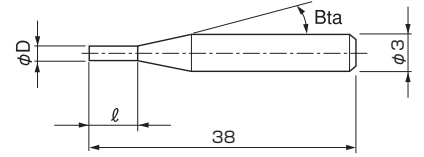
対応被削材表 (★●○の順に推奨)

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										
●	●	●	●	○				○			●			○	○		

合計35型番

単位(mm)

型番	外径 φD	刃長 ℓ	シャンクテーパ角 Bta	希望小売価格 ¥
VCES 2001-0015	0.1	0.15	16°	5,070
VCES 2001-0020	0.1	0.2	16°	5,070
VCES 2002-0040	0.2	0.4	16°	3,040
VCES 2002-0050	0.2	0.5	16°	3,040
VCES 2002-0060	0.2	0.6	16°	3,040
VCES 2003-0045	0.3	0.45	16°	2,650
VCES 2003-0060	0.3	0.6	16°	2,650
VCES 2003-0075	0.3	0.75	16°	2,650
VCES 2003-0090	0.3	0.9	16°	2,650
VCES 2004-0060	0.4	0.6	16°	2,960
VCES 2004-0080	0.4	0.8	16°	2,960
VCES 2004-0100	0.4	1	16°	2,960
VCES 2004-0120	0.4	1.2	16°	2,960
VCES 2005-0100	0.5	1	16°	1,710
VCES 2005-0125	0.5	1.25	16°	1,710
VCES 2005-0150	0.5	1.5	16°	1,710
VCES 2005-0200	0.5	2	16°	2,500
VCES 2006-0150	0.6	1.5	16°	2,260
VCES 2006-0180	0.6	1.8	16°	2,260
VCES 2006-0240	0.6	2.4	16°	2,260
VCES 2008-0120	0.8	1.2	16°	1,710
VCES 2008-0200	0.8	2	16°	1,710
VCES 2008-0240	0.8	2.4	16°	1,710
VCES 2008-0320	0.8	3.2	16°	2,500
VCES 2010-0200	1	2	16°	1,630
VCES 2010-0250	1	2.5	16°	1,630
VCES 2010-0300	1	3	16°	1,630
VCES 2010-0400	1	4	16°	2,260
VCES 2015-0300	1.5	3	16°	1,630
VCES 2015-0400	1.5	4	16°	1,630
VCES 2020-0400	2	4	16°	1,630
VCES 2020-0600	2	6	16°	1,630
VCES 2025-0750	2.5	7.5	16°	1,630
VCES 2030-0450	3	4.5	—	1,720
VCES 2030-0900	3	9	—	1,720



シャンクテーパ角は目安です。

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

# VCES (φ3シャンク) と C-CES (φ4シャンク) の比較評価 φ2 × L6

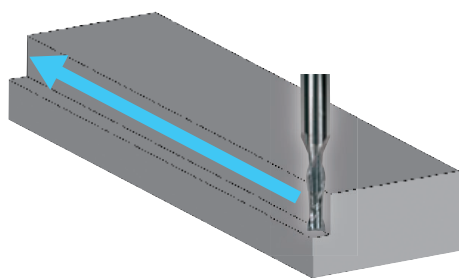
2枚刃

## VCES2000 側面加工事例

<加工条件>  
 被削材 : S50C  
 クーラント : 水溶性切削油  
 加工方法 : 側面加工 長さ70 × 高さ5 mm  
 加工時間 : 30分(荒+仕上げ)

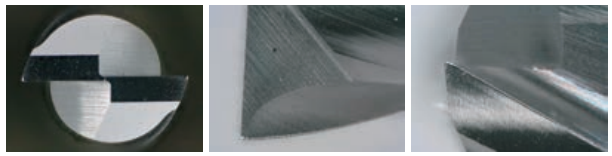
n : 11,000 min<sup>-1</sup>  
 V<sub>f</sub> : 荒加工 130 mm/min  
           仕上げ加工 65 mm/min  
 a<sub>p</sub> : 5.0 mm  
 a<sub>e</sub> : 荒加工 0.1 mm  
           仕上げ加工 0.01 mm

<側面加工イメージ>

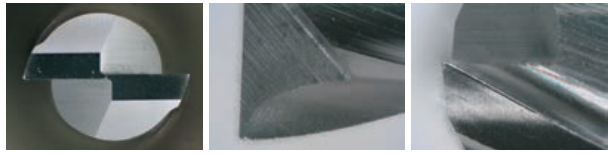


## 荒加工後の工具状態

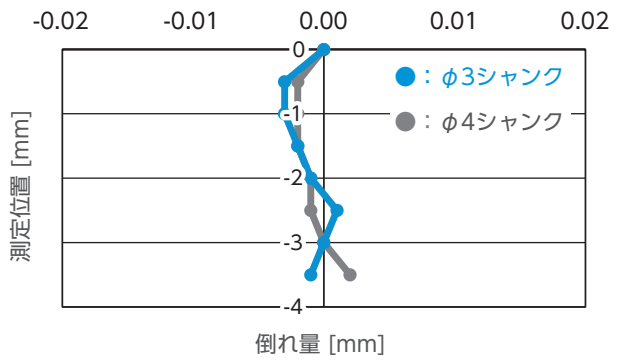
φ3シャンク  
VCES



φ4シャンク  
C-CES

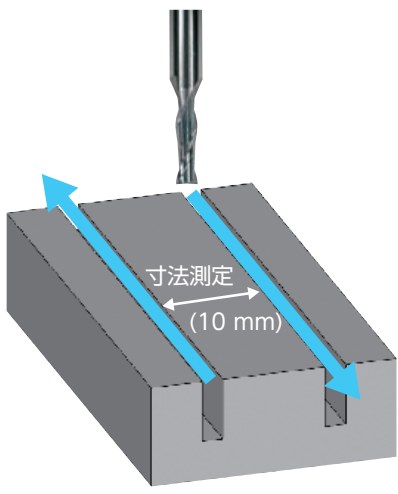


## 仕上げ加工面の倒れ



## VCES2000 溝加工事例

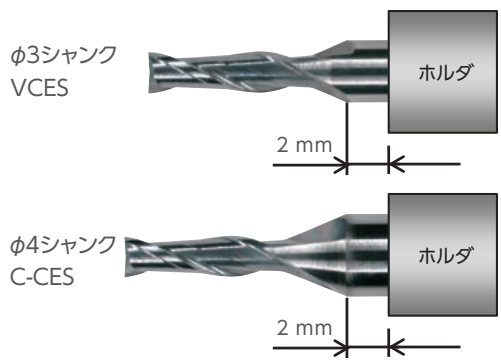
<溝加工、寸法測定イメージ>



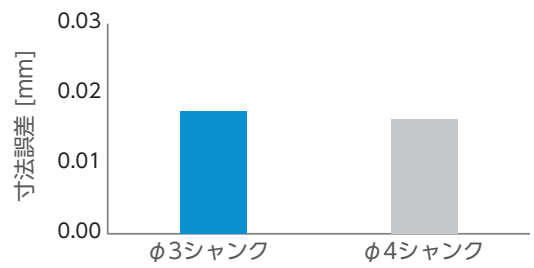
※寸法測定箇所:  
溝の中央、深さ3 mmの位置

<加工条件>  
 被削材 : S50C  
 クーラント : 水溶性切削油  
 加工方法 : 溝加工  
           長さ45 × 深さ6 mm  
 加工時間 : 20分  
 n : 11,000 min<sup>-1</sup>  
 V<sub>f</sub> : 130 mm/min  
 a<sub>p</sub> : 0.25 mm

<ホルダ、突き出しイメージ>



## 溝加工 寸法誤差



各評価においてシャンク径による差は無く、同等の結果が得られた。

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  
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

VCES2000 切削条件表

溝切削

被削材			炭素鋼 S45C / S50C (~225HB)			合金鋼 SK / SCM / SUS (225~325HB)			プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 NAK / SKD (30~45HRC)			焼入れ鋼 SKD / SKT (45~55HRC)		
型番	外径 (mm)	刃長 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)
2001	0.1	0.15	30,000	30	0.01	30,000	30	0.01	30,000	15	0.01	30,000	10	0.002
2001	0.1	0.2	30,000	30	0.01	30,000	30	0.01	30,000	15	0.01	30,000	10	0.002
2002	0.2	0.4	30,000	85	0.02	30,000	85	0.02	30,000	30	0.02	30,000	25	0.004
2002	0.2	0.5	30,000	85	0.014	30,000	85	0.014	30,000	30	0.014	30,000	25	0.004
2002	0.2	0.6	30,000	85	0.01	30,000	85	0.01	30,000	30	0.01	30,000	25	0.002
2003	0.3	0.45	30,000	110	0.03	30,000	110	0.03	30,000	55	0.03	22,000	25	0.006
2003	0.3	0.6	30,000	110	0.03	30,000	110	0.03	30,000	55	0.03	22,000	25	0.006
2003	0.3	0.75	30,000	110	0.021	30,000	110	0.021	30,000	55	0.021	22,000	25	0.006
2003	0.3	0.9	30,000	110	0.015	30,000	110	0.015	30,000	55	0.015	22,000	25	0.003
2004	0.4	0.6	30,000	120	0.04	30,000	120	0.04	27,000	60	0.04	17,000	25	0.008
2004	0.4	0.8	30,000	120	0.04	30,000	120	0.04	27,000	60	0.04	17,000	25	0.008
2004	0.4	1	30,000	120	0.028	30,000	120	0.028	27,000	60	0.028	17,000	25	0.008
2004	0.4	1.2	30,000	120	0.02	30,000	120	0.02	27,000	60	0.02	17,000	25	0.004
2005	0.5	1	30,000	120	0.05	29,000	120	0.05	21,500	60	0.05	13,000	25	0.01
2005	0.5	1.25	30,000	120	0.035	29,000	120	0.035	21,500	60	0.035	13,000	25	0.01
2005	0.5	1.5	30,000	120	0.025	29,000	120	0.025	21,500	60	0.025	13,000	25	0.005
2005	0.5	2	30,000	120	0.01	29,000	120	0.01	21,500	60	0.01	13,000	25	0.005
2006	0.6	1.5	30,000	120	0.042	24,000	120	0.042	18,000	60	0.042	11,000	25	0.012
2006	0.6	1.8	30,000	120	0.03	24,000	120	0.03	18,000	60	0.03	11,000	25	0.006
2006	0.6	2.4	30,000	120	0.012	24,000	120	0.012	18,000	60	0.012	11,000	25	0.006
2008	0.8	1.2	24,000	120	0.08	19,000	120	0.08	13,800	60	0.08	8,800	30	0.016
2008	0.8	2	24,000	120	0.056	19,000	120	0.056	13,800	60	0.056	8,800	30	0.016
2008	0.8	2.4	24,000	120	0.04	19,000	120	0.04	13,800	60	0.04	8,800	30	0.008
2008	0.8	3.2	24,000	120	0.016	19,000	120	0.016	13,800	60	0.016	8,800	30	0.008
2010	1	2	20,000	125	0.25	15,000	120	0.25	11,000	65	0.25	7,100	30	0.05
2010	1	2.5	20,000	125	0.2	15,000	120	0.2	11,000	65	0.2	7,100	30	0.03
2010	1	3	20,000	125	0.125	15,000	120	0.125	11,000	65	0.125	7,100	30	0.02
2010	1	4	20,000	125	0.075	15,000	120	0.075	11,000	65	0.075	7,100	30	0.01
2015	1.5	3	13,500	130	0.375	10,000	120	0.375	8,000	70	0.375	5,100	35	0.075
2015	1.5	4	13,500	130	0.1875	10,000	120	0.1875	8,000	70	0.1875	5,100	35	0.03
2020	2	4	11,000	130	0.5	8,500	120	0.5	6,400	70	0.5	4,000	40	0.1
2020	2	6	11,000	130	0.25	8,500	120	0.25	6,400	70	0.25	4,000	40	0.04
2025	2.5	7.5	8,800	195	0.3125	7,000	135	0.3125	5,000	70	0.3125	3,200	40	0.05
2030	3	4.5	7,400	195	1.5	6,400	145	1.5	4,500	80	1.5	2,800	45	0.15
2030	3	9	7,400	195	0.9	6,400	145	0.9	4,500	80	0.9	2,800	45	0.06

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

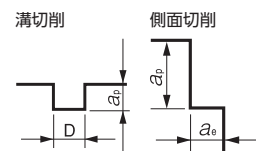
ドリル

技術資料

側面切削

被削材			炭素鋼 S45C / S50C (~225HB)				合金鋼 SK / SCM / SUS (225~325HB)				プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 NAK / SKD (30~45HRC)				焼入れ鋼 SKD / SKT (45~55HRC)			
型番	外径 (mm)	刃長 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)
2001	0.1	0.15	30,000	30	0.15	0.01	30,000	30	0.15	0.01	30,000	15	0.15	0.01	30,000	10	0.1	0.005
2001	0.1	0.2	30,000	30	0.15	0.01	30,000	30	0.15	0.01	30,000	15	0.15	0.01	30,000	10	0.1	0.005
2002	0.2	0.4	30,000	85	0.3	0.02	30,000	85	0.3	0.02	30,000	30	0.3	0.02	30,000	25	0.2	0.01
2002	0.2	0.5	30,000	85	0.4	0.014	30,000	85	0.4	0.014	30,000	30	0.4	0.014	30,000	25	0.3	0.006
2002	0.2	0.6	30,000	85	0.5	0.01	30,000	85	0.5	0.01	30,000	30	0.5	0.01	30,000	25	0.4	0.004
2003	0.3	0.45	30,000	110	0.45	0.03	30,000	110	0.45	0.03	30,000	55	0.45	0.03	22,000	25	0.3	0.015
2003	0.3	0.6	30,000	110	0.45	0.03	30,000	110	0.45	0.03	30,000	55	0.45	0.03	22,000	25	0.3	0.015
2003	0.3	0.75	30,000	110	0.6	0.021	30,000	110	0.6	0.021	30,000	55	0.6	0.021	22,000	25	0.45	0.009
2003	0.3	0.9	30,000	110	0.75	0.015	30,000	110	0.75	0.015	30,000	55	0.75	0.015	22,000	25	0.6	0.006
2004	0.4	0.6	30,000	120	0.6	0.04	30,000	120	0.6	0.04	27,000	60	0.6	0.04	17,000	25	0.4	0.02
2004	0.4	0.8	30,000	120	0.6	0.04	30,000	120	0.6	0.04	27,000	60	0.6	0.04	17,000	25	0.4	0.02
2004	0.4	1	30,000	120	0.8	0.028	30,000	120	0.8	0.028	27,000	60	0.8	0.028	17,000	25	0.6	0.012
2004	0.4	1.2	30,000	120	1	0.02	30,000	120	1	0.02	27,000	60	1	0.02	17,000	25	0.8	0.008
2005	0.5	1	30,000	120	0.75	0.05	29,000	120	0.75	0.05	21,500	60	0.75	0.05	13,000	25	0.5	0.025
2005	0.5	1.25	30,000	120	1	0.035	29,000	120	1	0.035	21,500	60	1	0.035	13,000	25	0.75	0.015
2005	0.5	1.5	30,000	120	1.25	0.025	29,000	120	1.25	0.025	21,500	60	1.25	0.025	13,000	25	1	0.01
2005	0.5	2	30,000	120	1.75	0.01	29,000	120	1.75	0.01	21,500	60	1.75	0.01	13,000	25	1.5	0.005
2006	0.6	1.5	30,000	120	1.2	0.042	24,000	120	1.2	0.042	18,000	60	1.2	0.042	11,000	25	0.9	0.018
2006	0.6	1.8	30,000	120	1.5	0.03	24,000	120	1.5	0.03	18,000	60	1.5	0.03	11,000	25	1.2	0.012
2006	0.6	2.4	30,000	120	2.1	0.012	24,000	120	2.1	0.012	18,000	60	2.1	0.012	11,000	25	1.8	0.006
2008	0.8	1.2	24,000	120	1.2	0.08	19,000	120	1.2	0.08	13,800	60	1.2	0.08	8,800	30	0.8	0.04
2008	0.8	2	24,000	120	1.6	0.056	19,000	120	1.6	0.056	13,800	60	1.6	0.056	8,800	30	1.2	0.024
2008	0.8	2.4	24,000	120	2	0.04	19,000	120	2	0.04	13,800	60	2	0.04	8,800	30	1.6	0.016
2008	0.8	3.2	24,000	120	2.8	0.016	19,000	120	2.8	0.016	13,800	60	2.8	0.016	8,800	30	2.4	0.008
2010	1	2	20,000	125	1.5	0.1	15,000	120	1.5	0.1	11,000	65	1.5	0.1	7,100	30	1	0.05
2010	1	2.5	20,000	125	2	0.07	15,000	120	2	0.07	11,000	65	2	0.07	7,100	30	1.5	0.03
2010	1	3	20,000	125	2.5	0.05	15,000	120	2.5	0.05	11,000	65	2.5	0.05	7,100	30	2	0.02
2010	1	4	20,000	125	3.5	0.02	15,000	120	3.5	0.02	11,000	65	3.5	0.02	7,100	30	3	0.01
2015	1.5	3	13,500	130	2.25	0.15	10,000	120	2.25	0.15	8,000	70	2.25	0.15	5,100	35	1.5	0.075
2015	1.5	4	13,500	130	3.75	0.075	10,000	120	3.75	0.075	8,000	70	3.75	0.075	5,100	35	3	0.03
2020	2	4	11,000	130	3	0.2	8,500	120	3	0.2	6,400	70	3	0.2	4,000	40	2	0.1
2020	2	6	11,000	130	5	0.1	8,500	120	5	0.1	6,400	70	5	0.1	4,000	40	4	0.04
2025	2.5	7.5	8,800	195	6.25	0.125	7,000	135	6.25	0.125	5,000	70	6.25	0.125	3,200	40	5	0.05
2030	3	4.5	7,400	195	4.5	0.3	6,400	145	4.5	0.3	4,500	80	4.5	0.3	2,800	45	3	0.15
2030	3	9	7,400	195	7.5	0.15	6,400	145	7.5	0.15	4,500	80	7.5	0.15	2,800	45	6	0.06

備考：  
 ・水溶性もしくは油性切削油を推奨致します。  
 ・チタン合金、超耐熱合金の加工には油性切削油を推奨致します。



2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