

VDLCLB

V Series DLCCOAT Long Neck Ball

Super
MG

DLC



R
±0.002

R
±0.003

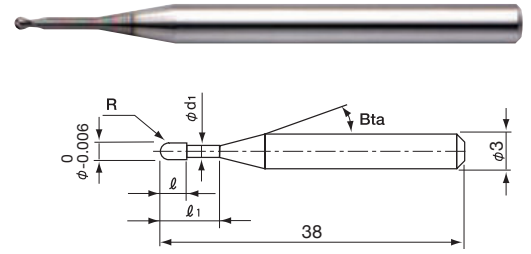
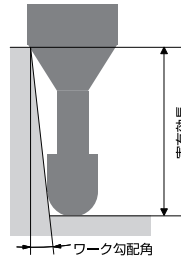
シャンク径
0/-0.003

外周
バックテーパ

R0.05~R0.15は外周バックテーパ形状ではありません。

2 Flutes Short Shank Long Neck Ball End Mills

DLCCOAT 2枚刃 ショートシャングロングネックボールエンドミル



シャンクテーパ角は目安です。

ラベルサンプル



#001 φD0.997 R+0.001/-0.001

ラベルに実測の外径と R 精度を記載しております。
高精度加工にお役にてください。

DLCコーティング
銅電極加工用

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32型番

単位(mm)

型番	ボール半径 R	有効長 ℓ ₁	刃長 ℓ	首径 φd ₁	シャンクテーパ角 Bta	ワーク勾配角に対する実有効長					希望小売価格 ¥
						30°	1°	1°30'	2°	3°	
VDLCLB 2001-003	R0.05	0.3	0.08	0.092	11°	0.35	0.37	0.39	0.41	0.46	5,300
VDLCLB 2001-005	R0.05	0.5	0.08	0.092	11°	0.56	0.59	0.62	0.66	0.74	5,500
VDLCLB 2002-005	R0.1	0.5	0.16	0.18	11°	0.64	0.67	0.70	0.74	0.83	4,250
VDLCLB 2002-010	R0.1	1	0.16	0.18	11°	1.17	1.22	1.28	1.35	1.51	4,450
VDLCLB 2002-015	R0.1	1.5	0.16	0.18	11°	1.68	1.77	1.86	1.95	2.19	4,600
VDLCLB 2003-010	R0.15	1	0.24	0.28	11°	1.16	1.22	1.27	1.34	1.49	4,450
VDLCLB 2003-020	R0.15	2	0.24	0.28	11°	2.21	2.31	2.43	2.55	2.86	4,800
VDLCLB 2004-010	R0.2	1	0.32	0.38	11°	1.16	1.21	1.27	1.33	1.48	3,850
VDLCLB 2004-020	R0.2	2	0.32	0.38	11°	2.20	2.31	2.42	2.54	2.84	3,950
VDLCLB 2004-030	R0.2	3	0.32	0.38	11°	3.25	3.40	3.57	3.76	4.21	4,000
VDLCLB 2004-040	R0.2	4	0.32	0.38	11°	4.30	4.50	4.73	4.98	5.58	4,100
VDLCLB 2005-020	R0.25	2	0.4	0.48	11°	2.20	2.30	2.41	2.53	2.82	3,800
VDLCLB 2005-030	R0.25	3	0.4	0.48	11°	3.25	3.40	3.57	3.75	4.19	3,850
VDLCLB 2005-040	R0.25	4	0.4	0.48	11°	4.29	4.50	4.72	4.97	5.56	3,950
VDLCLB 2006-020	R0.3	2	0.48	0.58	11°	2.20	2.30	2.40	2.52	2.80	2,950
VDLCLB 2006-030	R0.3	3	0.48	0.58	11°	3.25	3.39	3.56	3.74	4.17	3,050
VDLCLB 2006-040	R0.3	4	0.48	0.58	11°	4.29	4.49	4.71	4.96	5.54	3,100
VDLCLB 2006-050	R0.3	5	0.48	0.58	11°	5.34	5.59	5.87	6.18	6.91	3,200
VDLCLB 2006-060	R0.3	6	0.48	0.58	11°	6.39	6.69	7.03	7.40	8.28	3,250
VDLCLB 2008-030	R0.4	3	0.64	0.78	11°	3.24	3.38	3.54	3.72	4.14	3,050
VDLCLB 2008-040	R0.4	4	0.64	0.78	11°	4.29	4.48	4.70	4.94	5.51	3,100
VDLCLB 2008-060	R0.4	6	0.64	0.78	11°	6.38	6.68	7.01	7.38	8.24	3,200
VDLCLB 2010-020	R0.5	2	0.8	0.97	11°	2.22	2.31	2.41	2.52	2.77	2,900
VDLCLB 2010-030	R0.5	3	0.8	0.97	11°	3.27	3.41	3.56	3.73	4.14	2,900
VDLCLB 2010-040	R0.5	4	0.8	0.97	11°	4.32	4.51	4.72	4.95	5.51	2,900
VDLCLB 2010-060	R0.5	6	0.8	0.97	11°	6.41	6.70	7.03	7.39	8.25	2,950
VDLCLB 2010-080	R0.5	8	0.8	0.97	11°	8.50	8.90	9.34	9.83	10.99	3,100
VDLCLB 2015-040	R0.75	4	1.2	1.45	11°	4.26	4.43	4.63	4.85	5.36	2,950
VDLCLB 2015-060	R0.75	6	1.2	1.45	11°	6.35	6.63	6.94	7.28	8.10	2,950
VDLCLB 2020-040	R1	4	1.6	1.95	11°	4.25	4.41	4.59	4.79	5.27	3,050
VDLCLB 2020-060	R1	6	1.6	1.95	11°	6.34	6.61	6.90	7.23	8.01	3,050
VDLCLB 2020-080	R1	8	1.6	1.95	11°	8.43	8.80	9.21	9.67	干渉なし	3,100

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

パレル

面取り

ドリル

技術資料

銅電極モデル加工事例(タフピッチ銅C1100) R1 × EL8

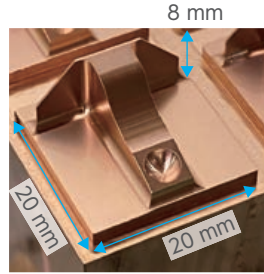
VDLCLB(φ3シャンク)とDLCLB(φ4シャンク)の比較評価

2枚刃

工具摩耗比較

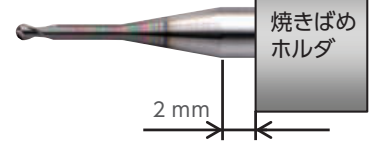
<加工条件>

被削材：タフピッチ銅 C1100
 クーラント：オイルミスト
 モデル：20 mm × 20 mm × 高さ 8 mm

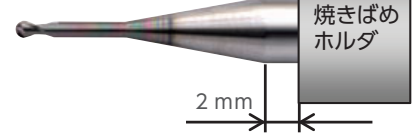


加工形状

φ3mmシャンク
VDLCLB



φ4mmシャンク
DLCLB



<使用工具>※1

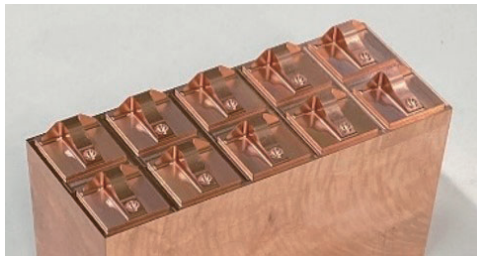
VDLCLB 2020-080(φ3シャンク)
 DLCLB 2020-080(φ4シャンク)
 ※1 荒・中仕上げ、仕上げで1本、合計2本を使用
 ※2 両型番ともに、シャンク部の突き出し長が2mmになるように設定



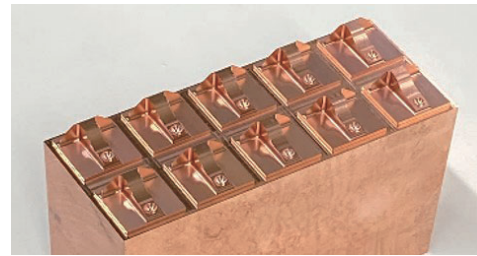
VDLCLB
加工動画

No.	工程	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	仕上げ代 (mm)	加工時間 / 1 個
1	荒	18,700	1,800	0.4	0.8	0.08	14分 6秒
2	中仕上げ	18,700	1,800	0.05	0.05	0.03	1時間 17分 24秒
3	仕上げ	18,700/ 30,000 (底面)	900	0.03	0.03	0	1時間 17分 0秒
合計							2時間 48分 30秒

VDLCLB(φ3シャンク)
加工ワーク



DLCLB(φ4シャンク)
加工ワーク



【10個加工後工具】

VDLCLB
(φ3シャンク)

DLCLB
(φ4シャンク)

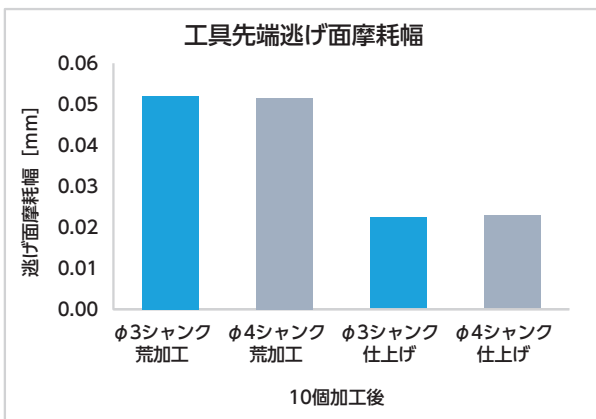
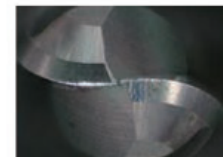
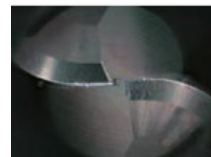
荒・中仕上げ

加工時間：
15時間15分



仕上げ

加工時間：
12時間50分



工具摩耗はシャンク径による差が無く、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
ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

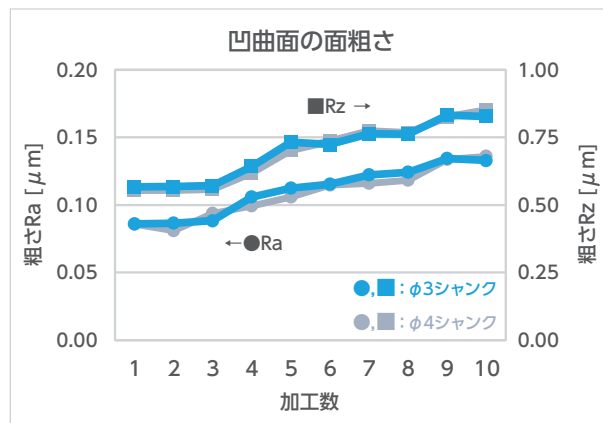
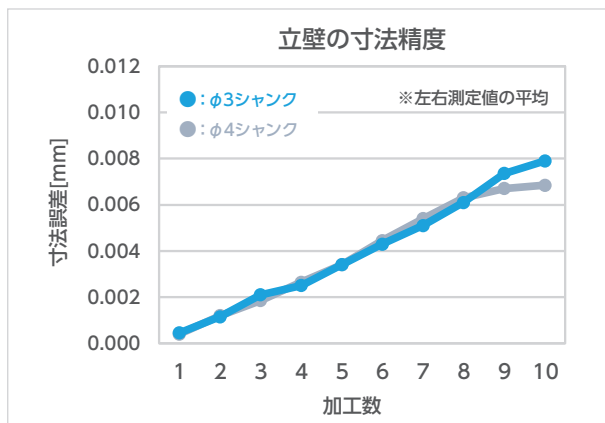
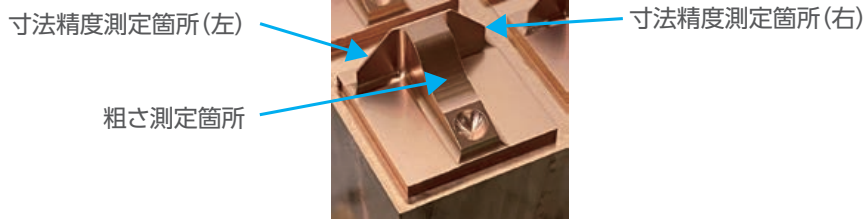
面取り

ドリル

技術資料

加工寸法精度、面粗さ比較

立壁の厚さと凹曲面の粗さを測定しました。



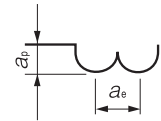
寸法精度、面粗さともにシャンク径による差は無く、同等の結果が得られた。

- 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
- 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

VDLCLB 切削条件表

被削材			銅 / アルミ合金				銅タングステン			
型番	ボール半径 (mm)	有効長 (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)
2001-003	R0.05	0.3	43,600	220	0.01	0.01	32,700	160	0.008	0.008
2001-005	R0.05	0.5	43,600	160	0.007	0.007	32,700	110	0.005	0.005
2002-005	R0.1	0.5	43,600	550	0.025	0.05	32,700	380	0.02	0.04
2002-010	R0.1	1	43,600	440	0.02	0.04	32,700	270	0.015	0.03
2002-015	R0.1	1.5	32,900	250	0.015	0.03	24,700	120	0.008	0.02
2003-010	R0.15	1	43,600	760	0.03	0.07	32,700	550	0.03	0.07
2003-020	R0.15	2	39,200	390	0.02	0.03	29,400	200	0.01	0.02
2004-010	R0.2	1	43,600	1,090	0.05	0.1	32,700	760	0.04	0.08
2004-020	R0.2	2	43,600	650	0.035	0.06	32,700	380	0.02	0.05
2004-030	R0.2	3	35,000	470	0.02	0.04	29,200	230	0.01	0.03
2004-040	R0.2	4	27,300	270	0.008	0.015	19,600	110	0.005	0.01
2005-020	R0.25	2	43,600	870	0.08	0.15	32,700	550	0.08	0.15
2005-030	R0.25	3	38,200	650	0.06	0.1	29,500	390	0.06	0.08
2005-040	R0.25	4	32,700	440	0.04	0.08	24,000	220	0.025	0.05
2006-020	R0.3	2	43,600	1,750	0.12	0.2	32,700	1,310	0.12	0.2
2006-030	R0.3	3	43,600	1,090	0.1	0.14	32,700	760	0.08	0.1
2006-040	R0.3	4	32,700	760	0.07	0.1	27,300	440	0.04	0.06
2006-050	R0.3	5	29,500	650	0.05	0.08	24,000	330	0.02	0.04
2006-060	R0.3	6	27,300	550	0.04	0.06	21,800	220	0.01	0.03
2008-030	R0.4	3	43,600	2,180	0.15	0.3	32,700	1,530	0.15	0.3
2008-040	R0.4	4	38,200	1,750	0.12	0.2	29,500	1,090	0.1	0.16
2008-060	R0.4	6	32,700	1,090	0.08	0.15	21,800	550	0.05	0.1
2010-020	R0.5	2	39,100	2,740	0.25	0.4	30,000	2,050	0.25	0.4
2010-030	R0.5	3	39,100	2,740	0.25	0.4	30,000	1,960	0.25	0.4
2010-040	R0.5	4	39,100	2,350	0.2	0.4	29,500	1,560	0.2	0.4
2010-060	R0.5	6	34,500	1,840	0.14	0.3	26,200	1,150	0.1	0.25
2010-080	R0.5	8	27,300	1,090	0.12	0.2	19,600	550	0.06	0.1
2015-040	R0.75	4	25,500	2,270	0.3	0.6	21,300	1,700	0.3	0.6
2015-060	R0.75	6	25,500	2,040	0.3	0.6	21,300	1,530	0.3	0.6
2020-040	R1	4	18,700	2,490	0.45	0.8	14,000	1,500	0.45	0.8
2020-060	R1	6	18,700	2,080	0.45	0.8	14,000	1,250	0.45	0.8
2020-080	R1	8	18,700	1,800	0.4	0.8	13,500	1,200	0.4	0.8

- 備考：
- ・溝加工となる部分では、送り速度を 50%以下に下げてください。
 - ・機械の回転速度が足りない場合や、加工中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。
 - ・銅、アルミ合金、銅タングステンの加工には湿式クーラントを推奨致します。



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

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