

UNION TOOL

ダイヤモンドコート  
“UDC”シリーズ



UNION TOOL CO.



サイズ R0.1~R3



UDCBF



日本特許取得

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
			～ 55HRC	～ 60HRC	～ 70HRC										
											○			☆	◎ ※

※ 硬脆材：セラミックス（アルミナ、ジルコニアなど）、ガラスなど

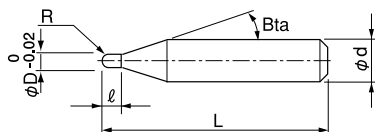
## 特 長

超硬合金・硬脆材を切削できるボールエンドミル（UDCBF の上級バージョン）。

改良した刃形状とダイヤモンドコーティング UDC を採用し、加工除去体積を大幅に向上。

ボール先端に設けた溝により、抜群の仕上げ面を実現。

切れ刃に特殊処理を施し、被削材のコバ欠けや段差を最大限に抑制し、中荒から仕上げ加工に幅広く適応。



シャンクテーパ角は目安です。  
ワークとの干渉が心配な場合は必ず実測して確認してください。  
シャンク部とワークの接触にご注意ください。

ラベルサンプル



#001 φD0.797 R+0.003/0.000

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

合計 16 型番

単位 (mm)

型番	ボール半径 R	刃長 ℓ	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	定価 ¥
UDCBF 2002-0014	R0.1	0.14	16°	50	4	47,000
UDCBF 2003-0021	R0.15	0.21	16°	50	4	47,000
UDCBF 2004-0028	R0.2	0.28	16°	50	4	42,800
UDCBF 2005-0035	R0.25	0.35	16°	50	4	42,800
UDCBF 2006-0042	R0.3	0.42	16°	50	4	38,400
UDCBF 2007-0049	R0.35	0.49	16°	50	4	38,400
UDCBF 2008-0056	R0.4	0.56	16°	50	4	38,400
UDCBF 2009-0063	R0.45	0.63	16°	50	4	38,400
UDCBF 2010-0070	R0.5	0.7	16°	50	4	38,400
UDCBF 2012-0084	R0.6	0.84	16°	50	4	38,400
UDCBF 2015-0105	R0.75	1.05	16°	50	4	38,400
UDCBF 2020-0140	R1	1.4	16°	50	4	38,400
UDCBF 2030-0210	R1.5	2.1	16°	60	6	42,300
UDCBF 2040-0280	R2	2.8	16°	60	6	42,300
UDCBF 2050-0350	R2.5	3.5	16°	60	6	42,300
UDCBF 2060-0420	R3	4.2	—	60	6	42,300

## UDCBF 切削条件表

被削材			超硬合金(≧87HRA) / 硬脆材						超硬合金(<87HRA)				
型番	ボール半径 (mm)	刃長 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	※送り速度2 (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)	※送り速度2 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	
2002-0014	R0.1	0.14	30,000	100	10	0.01	0.01	30,000	100	10	0.01	0.01	
2003-0021	R0.15	0.21	30,000	125	13	0.015	0.03	30,000	125	13	0.015	0.03	
2004-0028	R0.2	0.28	30,000	150	15	0.02	0.08	30,000	150	15	0.02	0.08	
2005-0035	R0.25	0.35	30,000	175	18	0.025	0.11	30,000	175	18	0.025	0.11	
2006-0042	R0.3	0.42	30,000	200	20	0.03	0.14	30,000	200	20	0.03	0.14	
2007-0049	R0.35	0.49	30,000	225	23	0.035	0.17	30,000	225	23	0.035	0.17	
2008-0056	R0.4	0.56	30,000	250	25	0.04	0.19	30,000	250	25	0.04	0.19	
2009-0063	R0.45	0.63	30,000	275	28	0.045	0.22	30,000	275	28	0.045	0.22	
2010-0070	R0.5	0.7	30,000	300	30	0.05	0.25	30,000	300	150	0.35	0.075	
2012-0084	R0.6	0.84	27,500	275	36	0.06	0.26	25,000	250	125	0.42	0.09	
2015-0105	R0.75	1.05	25,000	250	45	0.075	0.27	19,000	190	95	0.525	0.12	
2020-0140	R1	1.4	20,000	200	60	0.1	0.3	12,500	125	60	0.7	0.15	
2030-0210	R1.5	2.1	20,000	200	100	0.15	0.3	9,000	280	140	0.38	0.15	
2040-0280	R2	2.8	18,000	180	90	0.175	0.32	7,200	280	140	0.5	0.2	
2050-0350	R2.5	3.5	16,000	160	80	0.225	0.31	6,000	330	170	0.6	0.25	
2060-0420	R3	4.2	15,000	150	75	0.3	0.3	5,500	280	140	0.65	0.28	

この条件表の超硬合金については、VF-20、VM-40、VC-70、VU-70（TAS 規格）を、硬脆材についてはアルミナをもとに作成しており、切削条件の目安を示すものです。

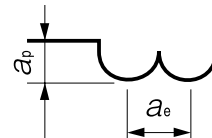
加工する超硬合金や硬脆材の種類により、工具寿命に差があります。

実際の加工では、超硬合金、硬脆材の材種、加工形状、機械剛性、主軸などの加工環境により、加工条件の最適化が必要となる場合があります。

送り速度 2：アプローチャや接続移動時の送り速度

a<sub>p</sub>：軸方向の切込み深さ (mm)

a<sub>e</sub>：半径方向の切込み深さ (mm)



備考：

- ・ 切削抵抗が大きいため、剛性の低い機械での加工は推奨できません。
- ・ 加工機は十分な暖機運転を行い、主軸の伸びが安定してから加工を開始してください。
- ・ 工具の突き出し長は最低限としてください。
- ・ コーティングがつきまわったシャンク部はチャッキングしないでください。刃先の振れが大きくなったり、工具が抜けなくなることがあります。
- ・ 加工機上での刃先の振れを確認し、小さい振れで加工を実施してください。
- ・ アプローチは傾斜もしくはヘリカルを推奨致します（傾斜角度は 5° 以下推奨）。
- ・ 回転速度を下げる場合は、送り速度も同じ比率で下げてください。
- ・ 超硬合金加工においては、エアブローが最も工具寿命を延ばしますが、油性切削油やオイルミストも使用できます。
- ・ 硬脆材加工においては、水溶性切削油を推奨します。
- ・ 被削材によっては切りくずが重いことがありますので、エアブローやクーラントを加工点に確実に供給し、切りくずを除去してください。
- ・ 加工状況によっては火花が出ることがありますので、発熱や発火にご注意ください。
- ・ 切りくずや粉塵が人体に入らないように、保護めがねやマスクなどを必ず着用してください。
- ・ 切りくずや粉塵が加工機の機構部品に入り込む可能性がありますので、別途対策を推奨致します。

## 超硬合金 チップ形状 UDCBF R0.5 × 刃長 0.7

## VM-40 (90HRA)

	荒加工	仕上げ加工
使用工具	UDCBF 2010-0070	UDCBF 2010-0070
回転速度	30,000 min <sup>-1</sup>	
送り速度	300 mm/min	
軸方向の切込み深さ a <sub>p</sub>	0.05 mm	0.028 mm
半径方向の切込み深さ a <sub>e</sub>	0.25 mm	0.02 mm
クーラント	エアブロー（ノズル）	
加工時間	43 分	2 時間 17 分
除去体積	86.3 mm <sup>3</sup>	12.0 mm <sup>3</sup>

※荒・仕上げ加工で各 1 本、合計 2 本使用



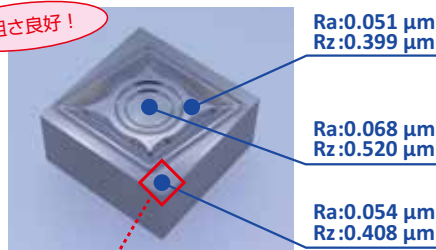
荒加工後の工具

仕上げ加工後の工具

UDC シリーズの特長・加工事例は Z-12 ~ Z-16 ページをご参照ください。

## UDCBF による仕上げ面粗さ

面粗さ良好！



サイズ：20 mm×20 mm×10 mm

仕上げ加工後のワーク



UDCBF チップ形状加工動画

UDC  
シリーズ

CBN  
シリーズ

スクエア  
スクエア

ラジアス  
ラジアス

ボール/ロング  
シャンクボール

ロングネック  
ボール

テーパ  
テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズ

エコノミー  
シリーズ

技術資料



サイズ R0.1~R3



UDCLBF

MG

UDC

0°

R  
±0.01シャンク径  
0/-0.005

日本特許取得

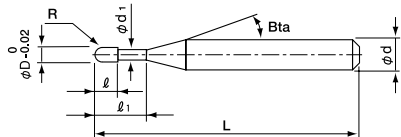
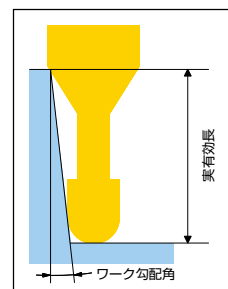
対応被削材表 (☆○○の順に推奨)

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
			～ 55HRC	～ 60HRC	～ 70HRC										
											○			☆	◎ ※

※ 硬脆材：セラミックス（アルミナ、ジルコニアなど）、ガラスなど

## 特 長

超硬合金・硬脆材を切削できるロングネックボールエンドミル（UDCLBの上级バージョン）。改良した刃形状とダイヤモンドコーティングUDCを採用し、加工除去体積を大幅に向上。ボール先端に設けた溝により、抜群の仕上げ面を実現。切れ刃に特殊処理を施し、コバ欠けや段差を最大限に抑制し、中荒から仕上げ加工に幅広く対応。



シャンクテーパ角は目安です。  
ワークとの干渉が心配な場合は必ず実測して確認してください。  
シャンク部とワークの接触にご注意ください。

## ラベルサンプル



#001 φD0.389 R0.000/-0.004

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

合計 61 型番

単位 (mm)

型番	ボール半径 R	有効長 $\ell_1$	刃長 $\ell$	首径 $\phi d_1$	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 $\phi d$	定価 ¥	ワーク勾配角に対する実有効長				
									30°	1°	1°30'	2°	3°
UDCLBF 2002-0030	R0.1	0.3	0.14	0.18	16°	50	4	47,500	0.30	0.31	0.32	0.32	0.34
UDCLBF 2002-0050		0.5				50	4	47,500	0.51	0.52	0.54	0.55	0.59
UDCLBF 2002-0075		0.75				50	4	47,500	0.77	0.79	0.81	0.84	0.89
UDCLBF 2002-0100		1				50	4	47,500	1.02	1.05	1.09	1.12	1.20
UDCLBF 2003-0050	R0.15	0.5	0.21	0.28	16°	50	4	47,500	0.51	0.52	0.53	0.55	0.58
UDCLBF 2003-0075		0.75				50	4	47,500	0.76	0.78	0.81	0.83	0.88
UDCLBF 2003-0100		1				50	4	47,500	1.02	1.05	1.08	1.11	1.19
UDCLBF 2004-0050	R0.2	0.5	0.28	0.36	16°	50	4	43,300	0.54	0.55	0.56	0.58	0.61
UDCLBF 2004-0100		1				50	4	43,300	1.06	1.08	1.12	1.15	1.22
UDCLBF 2004-0150		1.5				50	4	43,300	1.57	1.62	1.67	1.72	1.83
UDCLBF 2004-0200		2				50	4	43,300	2.09	2.15	2.22	2.29	2.44
UDCLBF 2004-0250		2.5				50	4	43,300	2.60	2.68	2.77	2.86	3.06

単位 (mm)

2枚刃

型番	ボール半径 R	有効長 $\ell_1$	刃長 $\ell$	首径 $\phi d_1$	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 $\phi d$	定価 ¥	ワーク勾配角に対する実有効長				
									30°	1°	1°30'	2°	3°
UDCLBF 2006-0100	R0.3	1	0.42	0.56	16°	50	4	38,900	1.05	1.08	1.11	1.13	1.20
UDCLBF 2006-0150		1.5				50	4	38,900	1.57	1.61	1.66	1.70	1.81
UDCLBF 2006-0200		2				50	4	38,900	2.08	2.14	2.21	2.27	2.42
UDCLBF 2006-0300		3				50	4	38,900	3.12	3.21	3.31	3.41	3.65
UDCLBF 2006-0400		4				50	4	38,900	4.15	4.27	4.41	4.55	4.87
UDCLBF 2006-0500		5				50	4	38,900	5.18	5.34	5.51	5.69	6.09
UDCLBF 2006-0600	R0.4	6	0.56	0.76	16°	50	4	38,900	6.21	6.40	6.61	6.83	7.32
UDCLBF 2008-0200		2				50	4	38,900	2.08	2.14	2.20	2.26	2.40
UDCLBF 2008-0300		3				50	4	38,900	3.11	3.20	3.30	3.40	3.62
UDCLBF 2008-0400		4				50	4	38,900	4.14	4.27	4.40	4.54	4.85
UDCLBF 2008-0500		5				50	4	38,900	5.18	5.33	5.50	5.67	6.07
UDCLBF 2008-0600		6				50	4	38,900	6.21	6.40	6.60	6.81	7.29
UDCLBF 2008-0800	R0.5	8	0.7	0.96	16°	50	4	38,900	8.27	8.53	8.80	9.09	9.74
UDCLBF 2010-0150		1.5				50	4	38,900	1.56	1.60	1.64	1.68	1.77
UDCLBF 2010-0200		2				50	4	38,900	2.08	2.13	2.19	2.25	2.38
UDCLBF 2010-0250		2.5				50	4	38,900	2.59	2.66	2.74	2.81	2.99
UDCLBF 2010-0300		3				50	4	38,900	3.11	3.20	3.29	3.38	3.60
UDCLBF 2010-0400		4				50	4	38,900	4.14	4.26	4.39	4.52	4.83
UDCLBF 2010-0600	R0.75	6	1.05	1.44	16°	50	4	38,900	6.20	6.39	6.59	6.80	7.27
UDCLBF 2010-0800		8				50	4	38,900	8.27	8.52	8.79	9.08	9.72
UDCLBF 2010-1000		10				50	4	38,900	10.33	10.65	10.99	11.35	12.17
UDCLBF 2015-0200		2				50	4	38,900	2.11	2.15	2.20	2.25	2.37
UDCLBF 2015-0400		4				50	4	38,900	4.17	4.28	4.40	4.53	4.81
UDCLBF 2015-0600		6				50	4	38,900	6.23	6.41	6.60	6.81	7.26
UDCLBF 2015-0800	R1	8	1.4	1.9	16°	50	4	38,900	8.29	8.54	8.80	9.08	9.71
UDCLBF 2015-1000		10				50	4	38,900	10.36	10.67	11.00	11.36	12.16
UDCLBF 2015-1200		12				50	4	38,900	12.42	12.80	13.20	13.64	14.60
UDCLBF 2020-0300		3				50	4	38,900	3.20	3.27	3.35	3.43	3.62
UDCLBF 2020-0400		4				50	4	38,900	4.23	4.34	4.45	4.57	4.84
UDCLBF 2020-0600		6				50	4	38,900	6.30	6.47	6.65	6.85	7.29
UDCLBF 2020-0800	R1.5	8	2.1	2.9	16°	50	4	38,900	8.36	8.60	8.85	9.13	9.74
UDCLBF 2020-1000		10				50	4	38,900	10.42	10.73	11.06	11.41	12.19
UDCLBF 2020-1200		12				50	4	38,900	12.48	12.86	13.26	13.68	14.63
UDCLBF 2020-1400		14				50	4	38,900	14.55	14.99	15.46	15.96	17.08
UDCLBF 2020-1600		16				50	4	38,900	16.61	17.12	17.66	18.24	19.53
UDCLBF 2020-1800		18				60	4	38,900	18.67	19.25	19.86	20.52	干涉なし
UDCLBF 2020-2000	R2	20				60	4	38,900	20.74	21.38	22.06	22.79	干涉なし
UDCLBF 2030-0600		6	2.8	3.9	16°	60	6	42,800	6.28	6.44	6.60	6.78	7.18
UDCLBF 2030-0800		8				60	6	42,800	8.34	8.57	8.80	9.06	9.63
UDCLBF 2030-1000		10				60	6	42,800	10.41	10.70	11.01	11.34	12.08
UDCLBF 2030-1200		12				60	6	42,800	12.47	12.83	13.21	13.61	14.52
UDCLBF 2030-1400		14				60	6	42,800	14.53	14.96	15.41	15.89	16.97
UDCLBF 2040-0800	R2.5	8	3.5	4.8	16°	60	6	42,800	8.33	8.53	8.76	8.99	9.52
UDCLBF 2040-1000		10				60	6	42,800	10.39	10.66	10.96	11.27	11.97
UDCLBF 2040-1500		15				60	6	42,800	15.55	15.99	16.46	16.96	18.09
UDCLBF 2050-1000	R3	10	4.2	5.7	—	60	6	42,800	10.55	10.82	11.10	11.40	12.07
UDCLBF 2050-1500		15				60	6	42,800	15.71	16.14	16.60	17.09	干涉なし
UDCLBF 2060-1000		10				60	6	42,800	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし
UDCLBF 2060-1500		15				60	6	42,800	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし

UDC  
シリーズ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  
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  
シャンクボールロングネック  
ボールテーパネック  
ボールテーパ  
テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズエコノミー  
シリーズ

技術資料

UDCLBF 切削条件表

被削材			超硬合金(≧87HRA) / 硬脆材					超硬合金(<87HRA)				
型番	ボール半径 (mm)	有効長 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	※送り速度2 (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)	※送り速度2 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)
2002-0030	R0.1	0.3	30,000	100	10	0.01	0.01	30,000	100	10	0.01	0.01
2002-0050		0.5	30,000	30	10	0.005	0.008	30,000	30	10	0.005	0.008
2002-0075		0.75	30,000	30	10	0.005	0.006	30,000	30	10	0.005	0.006
2002-0100		1	30,000	25	10	0.005	0.005	30,000	25	10	0.005	0.005
2003-0050	R0.15	0.5	30,000	100	10	0.01	0.03	30,000	100	10	0.01	0.03
2003-0075		0.75	30,000	80	10	0.01	0.02	30,000	80	10	0.01	0.02
2003-0100		1	30,000	60	10	0.01	0.02	30,000	60	10	0.01	0.02
2004-0050	R0.2	0.5	30,000	150	15	0.02	0.08	30,000	150	15	0.02	0.08
2004-0100		1	30,000	100	10	0.015	0.07	30,000	100	10	0.015	0.07
2004-0150		1.5	30,000	60	10	0.01	0.06	30,000	60	10	0.01	0.06
2004-0200		2	30,000	30	10	0.008	0.05	30,000	30	10	0.008	0.05
2004-0250	R0.3	2.5	30,000	15	10	0.006	0.03	30,000	15	10	0.006	0.03
2006-0100		1	30,000	200	20	0.03	0.14	30,000	200	20	0.03	0.14
2006-0150		1.5	30,000	200	20	0.03	0.14	30,000	200	20	0.03	0.14
2006-0200		2	30,000	150	15	0.022	0.11	30,000	150	15	0.022	0.11
2006-0300	R0.4	3	30,000	75	10	0.01	0.08	30,000	75	10	0.01	0.08
2006-0400		4	30,000	75	10	0.01	0.08	30,000	75	10	0.01	0.08
2006-0500		5	30,000	75	10	0.01	0.06	30,000	75	10	0.01	0.06
2006-0600		6	30,000	75	10	0.01	0.03	30,000	75	10	0.01	0.03
2008-0200	R0.5	2	30,000	250	25	0.04	0.19	30,000	250	25	0.04	0.19
2008-0300		3	30,000	230	23	0.037	0.17	30,000	230	23	0.037	0.17
2008-0400		4	30,000	210	21	0.035	0.16	30,000	210	21	0.035	0.16
2008-0500		5	25,000	170	20	0.03	0.12	25,000	170	20	0.03	0.12
2008-0600	R0.75	6	20,000	130	20	0.025	0.08	20,000	130	20	0.025	0.08
2008-0800		8	15,000	100	20	0.015	0.03	15,000	100	20	0.015	0.03
2010-0150		1.5	30,000	300	30	0.05	0.25	30,000	300	150	0.35	0.075
2010-0200		2	30,000	300	30	0.05	0.25	30,000	300	150	0.35	0.075
2010-0250	R1	2.5	30,000	300	30	0.05	0.25	30,000	300	150	0.35	0.075
2010-0300		3	30,000	300	30	0.05	0.25	25,000	250	125	0.35	0.075
2010-0400		4	30,000	300	30	0.05	0.25	25,000	250	125	0.2	0.1
2010-0600		6	25,000	250	25	0.04	0.15	25,000	250	125	0.1	0.1
2010-0800	R1	8	20,000	200	25	0.025	0.07	20,000	200	100	0.03	0.08
2010-1000		10	10,000	100	20	0.018	0.03	20,000	200	100	0.02	0.04
2015-0200		2	25,000	250	45	0.075	0.27	18,000	180	90	0.52	0.12
2015-0400		4	25,000	250	45	0.075	0.27	18,000	180	90	0.52	0.12
2015-0600	R1	6	25,000	250	45	0.075	0.27	18,000	180	90	0.4	0.12
2015-0800		8	20,000	160	30	0.075	0.27	18,000	180	90	0.2	0.2
2015-1000		10	20,000	130	30	0.05	0.15	18,000	180	90	0.075	0.25
2015-1200		12	16,000	100	30	0.03	0.08	13,500	135	70	0.05	0.16
2020-0300	R1	3	20,000	200	60	0.1	0.3	12,500	125	60	0.7	0.15
2020-0400		4	20,000	200	60	0.1	0.3	12,500	125	60	0.7	0.15
2020-0600		6	20,000	200	60	0.1	0.3	12,500	125	60	0.7	0.15
2020-0800		8	20,000	200	60	0.1	0.3	12,500	125	60	0.4	0.2
2020-1000	R1	10	20,000	200	60	0.1	0.3	12,500	125	60	0.25	0.25
2020-1200		12	20,000	200	60	0.09	0.25	12,500	125	60	0.1	0.3
2020-1400		14	20,000	200	60	0.07	0.15	12,500	125	60	0.1	0.3
2020-1600		16	13,000	130	36	0.04	0.08	12,500	125	60	0.1	0.3
2020-1800	R1	18	10,000	100	30	0.025	0.05	10,000	100	50	0.04	0.1
2020-2000		20	10,000	100	30	0.02	0.035	10,000	100	50	0.02	0.07



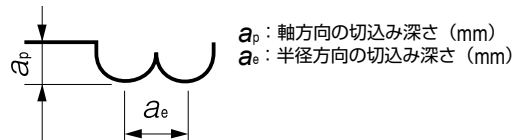
## UDCLBF 切削条件表

被削材			超硬合金(≥87HRA) / 硬脆材					超硬合金(<87HRA)				
型番	ボール半径 (mm)	有効長 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	※送り速度2 (mm/min)	$a_p$ (mm)	$a_e$ (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	※送り速度2 (mm/min)	$a_p$ (mm)	$a_e$ (mm)
2030-0600	R1.5	6	20,000	200	100	0.15	0.3	9,000	280	140	0.38	0.15
2030-0800		8	20,000	200	100	0.15	0.3	9,000	280	140	0.38	0.15
2030-1000		10	20,000	200	100	0.15	0.3	9,000	280	140	0.38	0.15
2030-1200		12	20,000	200	100	0.15	0.3	9,000	280	140	0.38	0.15
2030-1400		14	20,000	200	100	0.15	0.3	9,000	280	140	0.38	0.15
2040-0800	R2	8	18,000	180	90	0.175	0.32	7,200	280	140	0.5	0.2
2040-1000		10	18,000	180	90	0.175	0.32	7,200	280	140	0.5	0.2
2040-1500		15	18,000	180	90	0.175	0.32	7,200	280	140	0.5	0.2
2050-1000	R2.5	10	16,000	160	80	0.225	0.31	6,000	330	170	0.6	0.25
2050-1500		15	16,000	160	80	0.225	0.31	6,000	330	170	0.6	0.25
2060-1000	R3	10	15,000	150	75	0.3	0.3	5,500	280	140	0.65	0.28
2060-1500		15	15,000	150	75	0.3	0.3	5,500	280	140	0.65	0.28

この条件表の超硬合金については、VF-20、VM-40、VC-70、VU-70（TAS 規格）を、硬脆材についてはアルミナをもとに作成しており、切削条件の目安を示すものです。加工する超硬合金や硬脆材の種類により、工具寿命に差があります。

実際の加工では、超硬合金、硬脆材の材種、加工形状、機械剛性、主軸などの加工環境により、加工条件の最適化が必要となる場合があります。

※送り速度 2：アブローチや接続移動時の送り速度



備考：

- ・切削抵抗が大きいため、剛性の低い機械での加工は推奨できません。
- ・加工機は十分な暖機運転を行い、主軸の伸びが安定してから加工を開始してください。
- ・工具の突き出し長は最低限としてください。
- ・コーティングがつきまわったシャンク部はチャッキングしないでください。刃先の振れが大きくなったり、工具が抜けなくなることがあります。
- ・加工機上での刃先の振れを確認し、小さい振れで加工を実施してください。
- ・アブローチは傾斜もしくはヘリカルを推奨致します（傾斜角度は5°以下推奨）。
- ・回転速度を下げる場合は、送り速度も同じ比率で下げてください。
- ・超硬合金加工においては、エアブローが最も工具寿命を延ばしますが、油性切削油やオイルミストも使用できます。
- ・硬脆材加工においては、水溶性切削油を推奨します。
- ・被削材によっては切りくずが重いことがありますので、エアブローやクーラントを加工点に確実に供給し、切りくずを除去してください。
- ・加工状況によっては火花が出ることがありますので、発熱や発火にご注意ください。
- ・切りくずや粉塵が人体に入らないように、保護メガネやマスクなどを必ず着用してください。
- ・切りくずや粉塵が加工機の機構部品に入り込む可能性がありますので、別途対策を推奨致します。

UDC シリーズの特長・加工事例は Z-12 ～ Z-16 ページをご参照ください。

UDC  
シリーズ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/ロング  
シャンクボールロングネック  
ボールテーパネック  
ボール

テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズエコノミー  
シリーズ

技術資料

サイズ  $\phi 0.3 \sim \phi 2$  UDC**UDCLRSF**

MG

UDC

 $0^\circ$ 

R

 $\pm 0.01$ シャンク径  
0/-0.005

日本特許取得

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
			～ 55HRC	～ 60HRC	～ 70HRC										
											○			☆	◎ ※

※ 硬脆材：セラミックス（アルミナ、ジルコニアなど）、ガラスなど

合計 52 型番

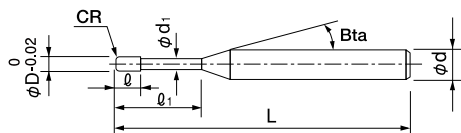
単位 (mm)

型番	外径 $\phi D$	コーナ半径 CR	有効長 $\ell_1$	刃長 $\ell$	首径 $\phi d_1$	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 $\phi d$	定価 ¥
UDCLRSF 2003-003006	0.3	RO.03	0.6	0.15	0.28	16°	50	4	54,600
UDCLRSF 2003-005006		RO.05	0.6				50	4	54,600
UDCLRSF 2005-003005	0.5	RO.03	0.5	0.25	0.46	16°	50	4	52,000
UDCLRSF 2005-003010			1				50	4	52,000
UDCLRSF 2005-003015			1.5				50	4	52,000
UDCLRSF 2005-005005		RO.05	0.5				50	4	52,000
UDCLRSF 2005-005010			1				50	4	52,000
UDCLRSF 2005-005015			1.5				50	4	52,000
UDCLRSF 2008-003008		RO.03	0.8				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-003016			1.6				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-003024			2.4				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-005008	0.8	RO.05	0.8	0.4	0.76	16°	50	4	46,700
UDCLRSF 2008-005016			1.6				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-005024			2.4				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-010008		RO.1	0.8				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-010016			1.6				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-010024			2.4				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-010008			0.8				50	4	46,700
UDCLRSF 2008-010016			1.6				50	4	46,700



## 特 長

超硬合金・硬脆材を切削できるロングネックラジাসエンドミル UDCLRS の上級バージョン。  
ダイヤモンドコーティングを改良し、最適な刃形状を採用することで  
驚異的な「深」切込みが可能となり、工具寿命も延長。  
切れ刃に特殊処理を施すことで、被削材のコバ欠けや段差を最大限に抑制し、  
中荒から仕上げ加工に幅広く適応。



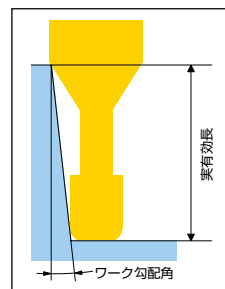
ラベルサンプル



#001 φD1.990 R+0.001/-0.001

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

シャンクテーパ角は目安です。  
ワークとの干渉が心配な場合は必ず実測して確認してください。  
シャンク部とワークの接触にご注意ください。



単位 (mm)

型番	外径 φD	コーナ半径 CR	有効長 ℓ <sub>1</sub>	ワーク勾配角に対する実有効長				
				30'	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLRSF 2003-003006	0.3	RO.03	0.6	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
UDCLRSF 2003-005006		RO.05	0.6	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
UDCLRSF 2005-003005	0.5	RO.03	0.5	0.55	0.56	0.58	0.60	0.64
UDCLRSF 2005-003010			1	1.06	1.10	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2005-003015		RO.05	1.5	1.58	1.63	1.68	1.74	1.87
UDCLRSF 2005-005005			0.5	0.55	0.56	0.58	0.60	0.64
UDCLRSF 2005-005010			1	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2005-005015			1.5	1.58	1.63	1.68	1.74	1.86
UDCLRSF 2008-003008	0.8	RO.03	0.8	0.86	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRSF 2008-003016			1.6	1.68	1.73	1.79	1.85	1.99
UDCLRSF 2008-003024			2.4	2.51	2.59	2.67	2.76	2.97
UDCLRSF 2008-005008		RO.05	0.8	0.85	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRSF 2008-005016			1.6	1.68	1.73	1.79	1.85	1.98
UDCLRSF 2008-005024			2.4	2.50	2.58	2.67	2.76	2.96
UDCLRSF 2008-010008		RO.1	0.8	0.85	0.88	0.90	0.93	0.99
UDCLRSF 2008-010016			1.6	1.68	1.73	1.78	1.84	1.97
UDCLRSF 2008-010024			2.4	2.50	2.58	2.66	2.75	2.95

Next Page ➡

2枚刃

UDC  
シリーズ

CBN  
シリーズ

スクエア

スクエア

ロングネック  
スクエア

ラジラス

ラジラス

ロングネック  
ラジラス

テーパネック  
ラジラス

ボール

ボール/ロング  
ネックボール

ロングネック  
ボール

テーパネック  
ボール

テーパ

テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズ

エコノミー  
シリーズ

技術資料

α-10

単位 (mm)

型番	外径 φD	コーナ半径 CR	有効長 ℓ <sub>1</sub>	刃長 ℓ	首径 φd <sub>1</sub>	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	定価 ¥
UDCLRSF 2010-003010	1	R0.03	1	0.5	0.96	16°	50	4	46,700
UDCLRSF 2010-003020			2				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-003040			4				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-003060			6				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-005010		R0.05	1				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-005020			2				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-005040			4				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-005060			6				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-010010		R0.1	1				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-010020			2				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-010040			4				50	4	46,700
UDCLRSF 2010-010060			6				50	4	46,700
UDCLRSF 2015-003015	1.5	R0.03	1.5	0.75	1.44	16°	50	4	46,700
UDCLRSF 2015-003030			3				50	4	46,700
UDCLRSF 2015-005015		R0.05	1.5				50	4	46,700
UDCLRSF 2015-005030			3				50	4	46,700
UDCLRSF 2015-010015		R0.1	1.5				50	4	46,700
UDCLRSF 2015-010030			3				50	4	46,700
UDCLRSF 2015-010040			4				50	4	46,700
UDCLRSF 2015-010060			6				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-003020	2	R0.03	2	1	1.9	16°	50	4	46,700
UDCLRSF 2020-003040			4				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-003060			6				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-003080			8				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-003100			10				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-005020		R0.05	2				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-005040			4				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-005060			6				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-005080			8				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-005100			10				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-010020		R0.1	2				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-010040			4				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-010060			6				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-010080			8				50	4	46,700
UDCLRSF 2020-010100			10				50	4	46,700

UDC  
シリーズ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  
シャンクボールロングネック  
ボールテーパネック  
ボール

テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズエコノミー  
シリーズ

技術資料

単位 (mm)

2枚刃

型番	外径 φD	コーナ半径 CR	有効長 ℓ <sub>1</sub>	ワーク勾配角に対する実有効長				
				30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLRSF 2010-003010	1	RO.03	1	1.06	1.10	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2010-003020			2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.48
UDCLRSF 2010-003040			4	4.16	4.29	4.43	4.59	4.93
UDCLRSF 2010-003060			6	6.22	6.42	6.63	6.86	7.37
UDCLRSF 2010-005010		RO.05	1	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2010-005020			2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.47
UDCLRSF 2010-005040			4	4.15	4.29	4.43	4.58	4.92
UDCLRSF 2010-005060			6	6.22	6.42	6.63	6.86	7.37
UDCLRSF 2010-010010		RO.1	1	1.06	1.09	1.12	1.16	1.24
UDCLRSF 2010-010020			2	2.09	2.16	2.22	2.30	2.46
UDCLRSF 2010-010040			4	4.15	4.28	4.43	4.58	4.91
UDCLRSF 2010-010060			6	6.22	6.41	6.63	6.85	7.36
UDCLRSF 2015-003015	1.5	RO.03	1.5	1.61	1.66	1.72	1.78	1.91
UDCLRSF 2015-003030			3	3.16	3.26	3.37	3.49	3.74
UDCLRSF 2015-005015		RO.05	1.5	1.61	1.66	1.72	1.78	1.90
UDCLRSF 2015-005030			3	3.16	3.26	3.37	3.48	3.74
UDCLRSF 2015-010015		RO.1	1.5	1.61	1.66	1.71	1.77	1.89
UDCLRSF 2015-010030			3	3.16	3.26	3.36	3.48	3.73
UDCLRSF 2015-010040			4	4.19	4.32	4.46	4.62	4.95
UDCLRSF 2015-010060			6	6.25	6.45	6.66	6.89	7.40
UDCLRSF 2020-003020	2	RO.03	2	2.20	2.27	2.35	2.43	2.61
UDCLRSF 2020-003040			4	4.26	4.40	4.55	4.70	5.05
UDCLRSF 2020-003060			6	6.33	6.53	6.75	6.98	7.50
UDCLRSF 2020-003080			8	8.39	8.66	8.95	9.26	9.95
UDCLRSF 2020-003100			10	10.45	10.79	11.15	11.54	12.40
UDCLRSF 2020-005020		RO.05	2	2.20	2.27	2.34	2.42	2.60
UDCLRSF 2020-005040			4	4.26	4.40	4.55	4.70	5.05
UDCLRSF 2020-005060			6	6.33	6.53	6.75	6.98	7.50
UDCLRSF 2020-005080			8	8.39	8.66	8.95	9.26	9.94
UDCLRSF 2020-005100			10	10.45	10.79	11.15	11.53	12.39
UDCLRSF 2020-010020		RO.1	2	2.20	2.27	2.34	2.42	2.59
UDCLRSF 2020-010040			4	4.26	4.40	4.54	4.69	5.04
UDCLRSF 2020-010060			6	6.32	6.53	6.74	6.97	7.49
UDCLRSF 2020-010080			8	8.39	8.66	8.94	9.25	9.93
UDCLRSF 2020-010100			10	10.45	10.79	11.14	11.53	12.38

UDC  
シリーズ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/ロング  
ネックボールボール  
ボールテーパネック  
ボールテーパ  
テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズエコノミー  
シリーズ

技術資料

α-12

## UDCLRSF 切削条件表

被削材 型番	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	超硬合金(≧87HRA) / 硬脆材											
		等高線加工				底面加工			側面加工			溝加工	
		送り速度 (mm/min)	※送り速度2 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)
2003-003006	30,000	220	50	0.015	0.2	220	0.015	0.2	110	0.075	0.006	110	0.015
2003-005006	30,000	220	50	0.02	0.2	220	0.02	0.2	110	0.075	0.006	110	0.02
2005-003005	30,000	190	90	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.25	0.01	190	0.02
2005-003010	30,000	190	90	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.125	0.01	190	0.02
2005-003015	30,000	140	65	0.015	0.3	140	0.015	0.3	130	0.125	0.007	140	0.015
2005-005005	30,000	190	125	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.25	0.01	190	0.02
2005-005010	30,000	190	125	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.125	0.01	190	0.02
2005-005015	30,000	140	65	0.015	0.3	140	0.015	0.3	130	0.125	0.007	140	0.015
2008-003008	30,000	190	90	0.02	0.6	190	0.02	0.6	300	0.4	0.016	190	0.02
2008-003016	30,000	190	90	0.02	0.6	190	0.02	0.6	300	0.2	0.01	190	0.02
2008-003024	30,000	175	80	0.018	0.5	175	0.018	0.5	275	0.2	0.007	175	0.018
2008-005008	30,000	190	150	0.025	0.6	190	0.025	0.6	300	0.4	0.016	190	0.025
2008-005016	30,000	190	150	0.025	0.6	190	0.025	0.6	300	0.2	0.01	190	0.025
2008-005024	30,000	175	80	0.023	0.5	175	0.023	0.5	275	0.2	0.007	175	0.023
2008-010008	30,000	190	150	0.03	0.6	190	0.03	0.6	300	0.4	0.016	190	0.03
2008-010016	30,000	190	150	0.03	0.6	190	0.03	0.6	300	0.2	0.01	190	0.03
2008-010024	30,000	175	80	0.028	0.5	175	0.028	0.5	275	0.2	0.007	175	0.028
2010-003010	30,000	190	90	0.02	0.8	190	0.02	0.8	375	0.5	0.02	190	0.02
2010-003020	30,000	190	90	0.02	0.8	190	0.02	0.8	375	0.25	0.01	190	0.02
2010-003040	30,000	190	90	0.016	0.6	190	0.016	0.6	375	0.25	0.005	190	0.016
2010-003060	25,000	155	75	0.01	0.5	155	0.01	0.5	300	0.25	0.005	155	0.01
2010-005010	30,000	190	185	0.025	0.8	190	0.025	0.8	375	0.5	0.02	190	0.025
2010-005020	30,000	190	185	0.025	0.8	190	0.025	0.8	375	0.25	0.01	190	0.025
2010-005040	30,000	190	185	0.02	0.6	190	0.02	0.6	375	0.25	0.005	190	0.02
2010-005060	25,000	155	150	0.012	0.5	155	0.012	0.5	300	0.25	0.005	155	0.012
2010-010010	30,000	190	185	0.03	0.8	190	0.03	0.8	375	0.5	0.02	190	0.03
2010-010020	30,000	190	185	0.03	0.8	190	0.03	0.8	375	0.25	0.01	190	0.03
2010-010040	30,000	190	185	0.025	0.6	190	0.025	0.6	375	0.25	0.005	190	0.025
2010-010060	25,000	155	150	0.015	0.5	155	0.015	0.5	300	0.25	0.005	155	0.015
2015-003015	25,000	190	90	0.03	1.3	190	0.03	1.3	375	0.75	0.02	190	0.03
2015-003030	25,000	190	90	0.03	1.3	190	0.03	1.3	375	0.375	0.01	190	0.03
2015-005015	25,000	190	125	0.04	1.3	190	0.04	1.3	375	0.75	0.02	190	0.04
2015-005030	25,000	190	125	0.04	1.3	190	0.04	1.3	375	0.375	0.01	190	0.04
2015-010015	25,000	190	150	0.045	1.3	190	0.045	1.3	375	0.75	0.02	190	0.045
2015-010030	25,000	190	150	0.045	1.3	190	0.045	1.3	375	0.375	0.01	190	0.045
2015-010040	25,000	190	150	0.043	1.2	190	0.043	1.2	350	0.375	0.008	190	0.043
2015-010060	25,000	190	150	0.04	1	190	0.04	1	350	0.375	0.005	190	0.04

## UDCLRSF 切削条件表

被削材		超硬合金 (<87HRA)											
型番	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	等高線加工				底面加工			側面加工			溝加工	
		送り速度 (mm/min)	※送り速度2 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)
2003-003006	21,000	300	50	0.015	0.2	300	0.015	0.2	200	0.075	0.003	300	0.015
2003-005006	21,000	300	50	0.02	0.2	300	0.02	0.2	200	0.075	0.003	300	0.02
2005-003005	16,000	500	160	0.02	0.4	500	0.02	0.4	800	0.25	0.005	500	0.02
2005-003010	16,000	500	160	0.02	0.4	500	0.02	0.4	400	0.125	0.005	500	0.02
2005-003015	16,000	375	120	0.014	0.3	375	0.014	0.3	300	0.125	0.005	375	0.014
2005-005005	16,000	500	160	0.025	0.4	500	0.025	0.4	800	0.25	0.005	500	0.025
2005-005010	16,000	500	160	0.025	0.4	500	0.025	0.4	400	0.125	0.005	500	0.025
2005-005015	16,000	375	120	0.017	0.3	375	0.017	0.3	300	0.125	0.005	375	0.017
2008-003008	13,000	390	130	0.02	0.6	390	0.02	0.6	1,200	0.4	0.008	390	0.02
2008-003016	13,000	390	130	0.02	0.6	390	0.02	0.6	600	0.2	0.008	390	0.02
2008-003024	13,000	350	120	0.014	0.5	350	0.014	0.5	540	0.2	0.006	350	0.014
2008-005008	13,000	390	130	0.025	0.6	390	0.025	0.6	1,200	0.4	0.008	390	0.025
2008-005016	13,000	390	130	0.025	0.6	390	0.025	0.6	600	0.2	0.008	390	0.025
2008-005024	13,000	350	120	0.017	0.5	350	0.017	0.5	540	0.2	0.006	350	0.017
2008-010008	13,000	390	130	0.03	0.6	390	0.03	0.6	1,200	0.4	0.008	390	0.03
2008-010016	13,000	390	130	0.03	0.6	390	0.03	0.6	600	0.2	0.008	390	0.03
2008-010024	13,000	350	120	0.02	0.5	350	0.02	0.5	540	0.2	0.006	350	0.02
2010-003010	12,000	360	120	0.02	0.8	360	0.02	0.8	1,440	0.5	0.01	360	0.02
2010-003020	12,000	360	120	0.02	0.8	360	0.02	0.8	720	0.25	0.01	360	0.02
2010-003040	10,000	300	100	0.012	0.7	300	0.012	0.7	600	0.25	0.008	300	0.012
2010-003060	10,000	300	100	0.008	0.7	300	0.008	0.7	600	0.25	0.006	300	0.008
2010-005010	12,000	360	120	0.025	0.8	360	0.025	0.8	1,440	0.5	0.01	360	0.025
2010-005020	12,000	360	120	0.025	0.8	360	0.025	0.8	720	0.25	0.01	360	0.025
2010-005040	10,000	300	100	0.015	0.7	300	0.015	0.7	600	0.25	0.008	300	0.015
2010-005060	10,000	300	100	0.01	0.7	300	0.01	0.7	600	0.25	0.006	300	0.01
2010-010010	12,000	360	120	0.03	0.8	360	0.03	0.8	1,440	0.5	0.01	360	0.03
2010-010020	12,000	360	120	0.03	0.8	360	0.03	0.8	720	0.25	0.01	360	0.03
2010-010040	10,000	300	100	0.02	0.7	300	0.02	0.7	600	0.25	0.008	300	0.02
2010-010060	10,000	300	100	0.012	0.7	300	0.012	0.7	600	0.25	0.006	300	0.012
2015-003015	11,000	330	110	0.03	1.3	330	0.03	1.3	1,440	0.75	0.01	330	0.03
2015-003030	11,000	330	110	0.03	1.3	330	0.03	1.3	720	0.375	0.01	330	0.03
2015-005015	11,000	330	110	0.04	1.3	330	0.04	1.3	1,440	0.75	0.01	330	0.04
2015-005030	11,000	330	110	0.04	1.3	330	0.04	1.3	720	0.375	0.01	330	0.04
2015-010015	11,000	330	110	0.045	1.3	330	0.045	1.3	1,440	0.75	0.01	330	0.045
2015-010030	11,000	330	110	0.045	1.3	330	0.045	1.3	720	0.375	0.01	330	0.045
2015-010040	11,000	330	110	0.045	1.1	330	0.045	1.1	720	0.375	0.01	330	0.045
2015-010060	11,000	330	110	0.03	1.1	330	0.03	1.1	720	0.375	0.009	330	0.03

UDC  
シリーズ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

ボール/ロング  
ネックボールロングネック  
ボールテーパネック  
ボール

テーパ

テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズエコノミー  
シリーズ

技術資料

## UDCLRSF 切削条件表

被削材	超硬合金(≧87HRA) / 硬脆材												
型番	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	等高線加工				底面加工			側面加工			溝加工	
		送り速度 (mm/min)	※送り速度2 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)
2020-003020	20,000	190	90	0.04	1.8	190	0.04	1.8	375	1	0.02	190	0.04
2020-003040	20,000	190	90	0.04	1.8	190	0.04	1.8	375	0.5	0.01	190	0.04
2020-003060	20,000	190	90	0.037	1.7	190	0.037	1.7	325	0.5	0.007	190	0.037
2020-003080	20,000	190	90	0.03	1.5	190	0.03	1.5	325	0.5	0.005	190	0.03
2020-003100	20,000	190	90	0.025	1.3	190	0.025	1.3	300	0.5	0.005	190	0.025
2020-005020	20,000	190	90	0.05	1.8	190	0.05	1.8	375	1	0.02	190	0.05
2020-005040	20,000	190	90	0.05	1.8	190	0.05	1.8	375	0.5	0.01	190	0.05
2020-005060	20,000	190	90	0.045	1.7	190	0.045	1.7	325	0.5	0.007	190	0.045
2020-005080	20,000	190	90	0.04	1.5	190	0.04	1.5	325	0.5	0.005	190	0.04
2020-005100	20,000	190	90	0.028	1.3	190	0.028	1.3	300	0.5	0.005	190	0.028
2020-010020	20,000	190	125	0.06	1.8	190	0.06	1.8	375	1	0.02	190	0.06
2020-010040	20,000	190	125	0.06	1.8	190	0.06	1.8	375	0.5	0.01	190	0.06
2020-010060	20,000	190	125	0.055	1.7	190	0.055	1.7	325	0.5	0.007	190	0.055
2020-010080	20,000	190	125	0.045	1.5	190	0.045	1.5	325	0.5	0.005	190	0.045
2020-010100	20,000	190	125	0.033	1.3	190	0.033	1.3	300	0.5	0.005	190	0.033

この切削条件表は VF-20、VM-40、VU-70（TAS 規格）をもとに作成しており、切削条件の目安を示すものです。

加工する超硬材種により、工具寿命に差があります。

実際の加工では超硬合金の材種、加工形状、機械剛性、主軸などの加工環境により、加工条件の最適化が必要となる場合があります。

※送り速度 2：アプローチや接続移動時の送り速度

UDC  
シリーズ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/ロング  
ネックボールロングネック  
ボールテーパネック  
ボール

テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズエコノミー  
シリーズ

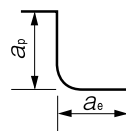
技術資料

## UDCLRSF 切削条件表

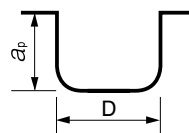
被削材	超硬合金 (<87HRA)												
	回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ )	等高線加工				底面加工			側面加工			溝加工	
		送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	※送り速度2 ( $\text{mm/min}$ )	$a_p$ ( $\text{mm}$ )	$a_e$ ( $\text{mm}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	$a_p$ ( $\text{mm}$ )	$a_e$ ( $\text{mm}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	$a_p$ ( $\text{mm}$ )	$a_e$ ( $\text{mm}$ )	送り速度 ( $\text{mm/min}$ )	$a_p$ ( $\text{mm}$ )
2020-003020	10,000	300	100	0.04	1.8	300	0.04	1.8	1,440	1	0.01	300	0.04
2020-003040	10,000	300	100	0.04	1.8	300	0.04	1.8	1,440	1	0.01	300	0.04
2020-003060	10,000	300	100	0.036	1.6	300	0.036	1.6	1,440	0.5	0.01	300	0.036
2020-003080	10,000	300	100	0.023	1.6	300	0.023	1.6	1,440	0.5	0.009	300	0.023
2020-003100	10,000	300	100	0.018	1.6	300	0.018	1.6	1,440	0.5	0.009	300	0.018
2020-005020	10,000	300	100	0.05	1.8	300	0.05	1.8	1,440	1	0.01	300	0.05
2020-005040	10,000	300	100	0.05	1.8	300	0.05	1.8	1,440	1	0.01	300	0.05
2020-005060	10,000	300	100	0.045	1.6	300	0.045	1.6	1,440	0.5	0.01	300	0.045
2020-005080	10,000	300	100	0.028	1.6	300	0.028	1.6	1,440	0.5	0.009	300	0.028
2020-005100	10,000	300	100	0.02	1.6	300	0.02	1.6	1,440	0.5	0.009	300	0.02
2020-010020	10,000	300	100	0.06	1.8	300	0.06	1.8	1,440	1	0.01	300	0.06
2020-010040	10,000	300	100	0.06	1.8	300	0.06	1.8	1,440	1	0.01	300	0.06
2020-010060	10,000	300	100	0.054	1.6	300	0.054	1.6	1,440	0.5	0.01	300	0.054
2020-010080	10,000	300	100	0.034	1.6	300	0.034	1.6	1,440	0.5	0.009	300	0.034
2020-010100	10,000	300	100	0.023	1.6	300	0.023	1.6	1,440	0.5	0.009	300	0.023

## 備考：

- ・切削抵抗が大きいため、剛性の低い機械での加工は推奨できません。
- ・加工機は十分な暖機運転を行い、主軸の伸びが安定してから加工を開始してください。
- ・工具の突き出し長は最低限としてください。
- ・コーティングが付きまわったシャンク部はチャッキングしないでください。刃先の振れが大きくなったり、工具が抜けなくなることがあります。
- ・加工機上での刃先の振れを確認し、小さい振れで加工を実施してください。
- ・側面加工、溝加工のアプローチは、減速する必要はありません。
- ・等高線加工のアプローチは、傾斜もしくはヘリカルを推奨致します（傾斜角度は  $1^\circ$  以下推奨）。
- ・側面加工、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  $a_p$ 、 $a_e$  を設定してください。
- ・回転速度を下げる場合は、送り速度も同じ比率で下げてください。
- ・超硬合金加工においては、エアブローが最も工具寿命を延ばしますが、油性切削油やオイルミストも使用できます。
- ・硬脆材加工においては、水溶性切削油を推奨します。
- ・被削材によっては切りくずが重いことがありますので、エアブローやクーラントを加工点に確実に供給し、切りくずを除去してください。
- ・加工状況によっては火花が出ることがありますので、発熱や発火にご注意ください。
- ・切りくずや粉塵が人体に入らないように、保護めがねやマスクなどを必ず着用してください。
- ・切りくずや粉塵が加工機の機構部品に入り込む可能性がありますので、別途対策を推奨致します。



等高線加工 / 側面加工 / 底面加工  
 $a_p$  : 軸方向の切込み深さ (mm)  
 $a_e$  : 半径方向の切込み深さ (mm)



溝加工  
 $a_p$  : 軸方向の切込み深さ (mm)  
 $D$  : 外径 (mm)

UDC シリーズの特長・加工事例は Z-12 ~ Z-16 ページをご参照ください。

UDC  
シリーズ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

ボール/ロング  
ネックボールロングネック  
ボールテーパネック  
ボール

テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズエコミー  
シリーズ

技術資料