

# HLS4000



HARDMAX 4 枚刃 ロングネックスクエアエンドミル

φ1~φ6

Super  
MG

HARD  
MAX

30°

フラットランド

シャンク径  
0/-0.005

外周  
バックテーパ

不等分割

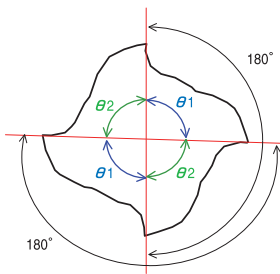
対応被削材表 (★●○の順に推奨)

		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										
φ3mmシャンク Vシリーズ		○	○	●	●	●	○		○						○	○			
超硬加工用 UDC-PCD																			
CBN シリーズ																			

## 特長

特長 1 : 不等分割

特長 2 : 外周バックテーパ

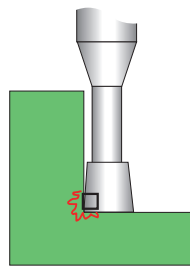


$\theta 1 > \theta 2$  : 不等分割によって工具振動抑え、ピビリと工具損傷を防止

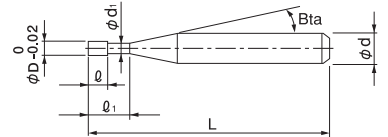
$\theta 1 + \theta 2 = 180^\circ$  : 外径測定が簡単!! 対向刃 180°設計!!

特長 3 : 耐熱性、靱性、潤滑性を高いレベルで維持した HARDMAX コートを採用

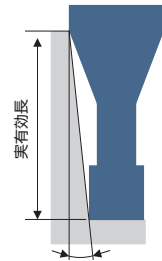
特長 4 : 切りくず排出性を改善した 4 枚刃により、トップレベルの高送りと加工精度を両立



バックテーパ化により  
切削抵抗を低減し、立壁切削も安定



シャンクテーパ角は目安です。



2 枚刃は B-1 に掲載。

合計 84 型番

単位 (mm)

型番	外径 φD	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	希望小売価格 ¥	ワーク勾配角に対する実有効長				
									30'	1°	1° 30'	2°	3°
HLS 4010-040	1	4	1	0.95	16°	50	4	4,800	4.66	4.93	5.15	5.34	5.74
HLS 4010-060		6				50	4	4,800	6.78	7.10	7.36	7.62	8.19
HLS 4010-080		8				50	4	4,800	8.88	9.25	9.56	9.90	10.64
HLS 4010-100		10				50	4	4,800	10.97	11.38	11.76	12.17	13.09
HLS 4010-120		12				50	4	4,800	13.06	13.51	13.97	14.45	15.53
HLS 4010-160		16				60	4	7,680	17.20	17.77	18.37	19.01	20.43
HLS 4012-060	1.2	6	1.2	1.14	16°	50	4	4,800	6.18	6.38	6.60	6.83	7.34
HLS 4012-080		8				50	4	4,800	8.24	8.51	8.80	9.11	9.79
HLS 4012-100		10				50	4	4,800	10.31	10.64	11.00	11.38	12.24
HLS 4012-120		12				50	4	4,800	12.37	12.77	13.20	13.66	14.68
HLS 4012-160		16				60	4	6,720	16.49	17.03	17.60	18.22	19.58

単位 (mm)

型番	外径 φD	有効長 ℓ <sub>1</sub>	刃長 ℓ	首径 φd <sub>1</sub>	シャンクテーパ Bta	全長 L	シャンク径 φd	希望小売価格 ¥	ワーク勾配角に対する実有効長				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
HLS 4014-060	1.4	6	1.4	1.34	16°	50	4	4,800	6.18	6.38	6.60	6.83	7.34
HLS 4014-080		8				50	4	4,800	8.24	8.51	8.80	9.11	9.79
HLS 4014-100		10				50	4	4,800	10.31	10.64	11.00	11.38	12.24
HLS 4014-120		12				50	4	4,800	12.37	12.77	13.20	13.66	14.68
HLS 4014-140		14				60	4	4,800	14.43	14.90	15.40	15.94	17.13
HLS 4014-160		16				60	4	6,720	16.49	17.03	17.60	18.22	19.58
HLS 4014-220		22				60	4	8,640	22.68	23.42	24.21	25.05	干渉なし
HLS 4015-060		1.5				6	1.5	1.44	16°	50	4	4,800	6.18
HLS 4015-080	8		50	4	4,800	8.24				8.51	8.80	9.11	9.79
HLS 4015-100	10		50	4	4,800	10.31				10.64	11.00	11.38	12.24
HLS 4015-120	12		50	4	4,800	12.37				12.77	13.20	13.66	14.68
HLS 4015-140	14		60	4	4,800	14.43				14.90	15.40	15.94	17.13
HLS 4015-160	16		60	4	4,800	16.49				17.03	17.60	18.22	19.58
HLS 4015-180	18		60	4	4,800	18.56				19.16	19.80	20.49	22.03
HLS 4015-200	20		60	4	4,800	20.62				21.29	22.00	22.77	干渉なし
HLS 4016-060	1.6	6	1.6	1.51	16°	50	4	4,800	6.22	6.42	6.64	6.87	7.39
HLS 4016-080		8				50	4	4,800	8.28	8.55	8.84	9.15	9.83
HLS 4016-100		10				50	4	4,800	10.34	10.68	11.04	11.42	12.28
HLS 4016-120		12				50	4	4,800	12.40	12.81	13.24	13.70	14.73
HLS 4016-140		14				60	4	4,800	14.47	14.94	15.44	15.98	17.17
HLS 4016-160		16				60	4	4,800	16.53	17.07	17.64	18.26	19.62
HLS 4016-180		18				60	4	4,800	18.59	19.20	19.84	20.53	22.07
HLS 4016-200		20				60	4	4,800	20.66	21.33	22.04	22.81	干渉なし
HLS 4016-260		26				60	4	11,040	26.84	27.72	28.65	29.64	干渉なし
HLS 4018-060		1.8				6	1.8	1.71	16°	50	4	4,800	6.22
HLS 4018-080	8		50	4	4,800	8.28				8.55	8.84	9.15	9.83
HLS 4018-100	10		50	4	4,800	10.34				10.68	11.04	11.42	12.28
HLS 4018-120	12		50	4	4,800	12.40				12.81	13.24	13.70	14.73
HLS 4018-140	14		60	4	4,800	14.47				14.94	15.44	15.98	17.17
HLS 4018-160	16		60	4	4,800	16.53				17.07	17.64	18.26	19.62
HLS 4018-180	18		60	4	4,800	18.59				19.20	19.84	20.53	干渉なし
HLS 4018-200	20		60	4	4,800	20.66				21.33	22.04	22.81	干渉なし
HLS 4018-250	25		70	4	6,720	25.81				26.65	27.55	28.50	干渉なし
HLS 4020-060	2		6	2	1.91	16°				50	4	4,800	6.22
HLS 4020-080		8	50				4	4,800	8.28	8.55	8.84	9.15	9.83
HLS 4020-100		10	50				4	4,800	10.34	10.68	11.04	11.42	12.28
HLS 4020-120		12	50				4	4,800	12.40	12.81	13.24	13.70	14.73
HLS 4020-140		14	60				4	4,800	14.47	14.94	15.44	15.98	17.17
HLS 4020-160		16	60				4	4,800	16.53	17.07	17.64	18.26	干渉なし
HLS 4020-180		18	60				4	4,800	18.59	19.20	19.84	20.53	干渉なし
HLS 4020-200		20	60				4	4,800	20.66	21.33	22.04	22.81	干渉なし
HLS 4020-250		25	70				4	5,280	25.81	26.65	27.55	28.50	干渉なし
HLS 4020-300		30	70				4	6,720	30.97	31.97	33.05	干渉なし	干渉なし

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

Next Page ➔

単位 (mm)

型番	外径 φD	有効長 ℓ <sub>1</sub>	刃長 ℓ	首径 φd <sub>1</sub>	シャンクテーパ Bta	全長 L	シャンク径 φd	希望小売価格 ¥	ワーク勾配角に対する実有効長				
									30'	1°	1° 30'	2°	3°
HLS 4025-080	2.5	8	2.5	2.41	16°	50	4	4,800	8.28	8.55	8.84	9.15	9.83
HLS 4025-120		12				50	4	4,800	12.40	12.81	13.24	13.70	干涉なし
HLS 4025-160		16				60	4	4,800	16.53	17.07	17.64	18.26	干涉なし
HLS 4025-200		20				60	4	4,800	20.66	21.33	22.04	干涉なし	干涉なし
HLS 4025-250		25				70	4	4,800	25.81	26.65	27.55	干涉なし	干涉なし
HLS 4025-300		30				70	4	5,280	30.97	31.97	干涉なし	干涉なし	干涉なし
HLS 4030-080	3	8	3	2.92	16°	50	6	6,720	8.28	8.55	8.84	9.15	9.83
HLS 4030-120		12				50	6	6,720	12.40	12.81	13.24	13.70	14.73
HLS 4030-160		16				60	6	6,720	16.53	17.07	17.64	18.26	19.62
HLS 4030-200		20				60	6	6,720	20.66	21.33	22.04	22.81	24.52
HLS 4030-250		25				70	6	6,720	25.81	26.65	27.55	28.50	干涉なし
HLS 4030-300		30				70	6	8,640	30.97	31.97	33.05	34.20	干涉なし
HLS 4030-400	40	80	6	8,640	41.28	42.62	44.05	干涉なし	干涉なし				
HLS 4040-120	4	12	4	3.82	16°	50	6	7,560	12.58	12.99	13.43	13.90	14.94
HLS 4040-160		16				60	6	7,560	16.71	17.25	17.83	18.45	干涉なし
HLS 4040-200		20				60	6	7,560	20.84	21.51	22.24	23.01	干涉なし
HLS 4040-250		25				70	6	7,560	25.99	26.84	27.74	28.70	干涉なし
HLS 4040-300		30				70	6	7,560	31.15	32.16	33.24	干涉なし	干涉なし
HLS 4040-350		35				80	6	7,560	36.31	37.48	干涉なし	干涉なし	干涉なし
HLS 4040-400	40	90	6	9,600	41.46	42.81	干涉なし	干涉なし	干涉なし				
HLS 4040-450	45	90	6	11,520	46.62	48.13	干涉なし	干涉なし	干涉なし				
HLS 4040-500	50	100	6	14,520	51.78	53.46	干涉なし	干涉なし	干涉なし				
HLS 4050-160	5	16	5	4.82	16°	60	6	9,600	16.78	17.25	18.02	干涉なし	干涉なし
HLS 4050-250		25				70	6	9,600	25.99	26.84	干涉なし	干涉なし	干涉なし
HLS 4050-350		35				80	6	9,600	36.31	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし
HLS 4050-500		50				110	6	14,520	51.78	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし
HLS 4060-200	6	20	6	5.82	—	80	6	9,600	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし
HLS 4060-300		30				90	6	9,600	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし
HLS 4060-400		40				100	6	11,520	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし
HLS 4060-500		50				110	6	14,520	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし

- 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

円ポケット加工事例

SKD11 (60HRC)

使用工具 HLS φ1.5 × EL10 mm

回転速度	7,000 min <sup>-1</sup>
送り速度	230 mm/min
a <sub>p</sub>	0.025 mm
a <sub>e</sub>	1.2 mm
クーラント	エアブロー (ノズル)
工具突き出し長	18 mm
ポケットサイズ	φ7 × 2 mm
加工時間	約17分



SKD11 (60HRC)



HLS 4枚刃 φ1.5 × 10

径減量: 0.091 mm

1/3以下!!



他社4枚刃 φ1.5 × 10

径減量: 0.296 mm



# HLS (4 枚刃) 切削条件表

4枚刃

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 / STAVAX (45~55HRC)				焼入れ鋼 SKD / SKH (55~60HRC)			
型番	外径 (mm)	有効長 (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)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)
4010	1	4	24,700	1,180	0.04	0.351	21,000	950	0.036	0.332	21,500	660	0.028	0.312	17,200	470	0.02	0.293	10,100	240	0.01	0.195
		6	22,800	1,060	0.024	0.104	19,400	840	0.021	0.099	16,400	590	0.016	0.093	13,100	420	0.012	0.087	9,400	210	0.007	0.058
		8	20,900	950	0.021	0.043	17,800	740	0.018	0.041	14,600	500	0.014	0.038	11,700	360	0.01	0.036	8,700	190	0.006	0.024
		10	19,100	840	0.018	0.023	16,200	630	0.015	0.022	13,000	450	0.013	0.021	10,400	320	0.009	0.02	8,100	160	0.005	0.013
		12	17,300	730	0.015	0.013	14,700	530	0.013	0.012	11,300	380	0.011	0.011	9,000	270	0.008	0.011	7,400	130	0.004	0.007
		16	13,500	500	0.009	0.005	11,500	320	0.008	0.005	11,000	220	0.007	0.005	8,800	160	0.005	0.005	6,000	80	0.003	0.003
4012	1.2	6	21,400	1,290	0.04	0.216	18,200	1,020	0.034	0.204	15,400	710	0.027	0.192	12,300	510	0.019	0.18	8,900	260	0.011	0.12
		8	19,700	1,160	0.035	0.092	16,700	890	0.03	0.087	13,800	620	0.024	0.082	11,000	440	0.017	0.077	8,200	230	0.01	0.051
		10	17,900	1,020	0.03	0.047	15,200	770	0.026	0.044	12,100	530	0.021	0.042	9,700	380	0.015	0.039	7,600	200	0.009	0.026
		12	16,200	880	0.025	0.027	13,800	640	0.021	0.026	10,500	450	0.018	0.024	8,400	320	0.013	0.023	6,900	160	0.007	0.015
		16	12,600	610	0.015	0.011	10,700	330	0.013	0.01	9,900	270	0.007	0.01	7,900	190	0.005	0.009	5,600	100	0.005	0.006
4014	1.4	6	20,200	1,440	0.068	0.4	17,200	1,140	0.058	0.377	14,500	800	0.046	0.355	11,600	570	0.033	0.333	8,400	290	0.019	0.222
		8	19,000	1,290	0.06	0.169	16,200	900	0.051	0.16	13,000	690	0.041	0.15	10,400	490	0.029	0.141	7,800	260	0.017	0.094
		10	17,000	1,140	0.051	0.086	14,500	860	0.043	0.082	11,500	600	0.036	0.077	9,200	430	0.026	0.072	7,100	220	0.014	0.048
		12	15,300	990	0.043	0.05	13,000	710	0.036	0.048	10,000	500	0.03	0.045	8,000	360	0.022	0.042	6,500	180	0.012	0.028
		14	13,700	840	0.034	0.032	11,600	570	0.029	0.031	9,800	410	0.025	0.029	7,800	290	0.018	0.027	5,900	140	0.01	0.018
		16	11,900	680	0.026	0.022	10,100	350	0.022	0.02	9,100	310	0.02	0.019	7,300	220	0.014	0.018	5,300	110	0.008	0.012
		22	9,000	340	0.013	0.009	6,000	230	0.011	0.009	7,800	170	0.01	0.008	6,200	120	0.007	0.008	3,500	50	0.001	0.005
4015	1.5	6	19,800	1,520	0.08	0.527	16,800	1,200	0.068	0.498	14,300	840	0.054	0.469	11,400	600	0.039	0.44	8,200	310	0.022	0.293
		8	18,200	1,360	0.07	0.223	15,500	930	0.06	0.211	12,800	730	0.048	0.198	10,200	520	0.034	0.186	7,600	270	0.02	0.124
		10	16,600	1,200	0.06	0.113	14,100	900	0.051	0.107	11,300	630	0.042	0.101	9,000	450	0.03	0.095	7,000	230	0.017	0.063
		12	15,000	1,040	0.05	0.067	12,800	720	0.043	0.063	9,800	530	0.036	0.059	7,800	380	0.026	0.056	6,400	190	0.014	0.037
		14	13,400	880	0.04	0.041	11,400	600	0.034	0.039	9,500	420	0.03	0.037	7,600	300	0.021	0.035	5,800	150	0.012	0.023
		16	11,700	720	0.03	0.027	9,900	370	0.026	0.026	8,900	320	0.024	0.024	7,100	230	0.017	0.023	5,200	120	0.009	0.015
		18	10,100	560	0.02	0.02	9,600	310	0.017	0.019	8,400	240	0.017	0.018	6,700	170	0.012	0.017	4,600	80	0.007	0.011
20	8,500	400	0.01	0.014	9,000	280	0.011	0.014	7,900	210	0.011	0.013	6,300	150	0.008	0.012	4,000	40	0.004	0.008		
4016	1.6	6	19,200	1,670	0.08	0.682	15,100	1,320	0.068	0.644	13,900	920	0.054	0.606	11,100	660	0.039	0.569	8,000	340	0.022	0.379
		8	17,000	1,500	0.07	0.288	15,000	950	0.06	0.272	12,400	800	0.048	0.256	9,900	570	0.034	0.24	7,400	300	0.02	0.16
		10	16,100	1,320	0.06	0.148	12,700	930	0.051	0.139	10,900	700	0.042	0.131	8,700	500	0.03	0.123	6,800	250	0.017	0.082
		12	14,500	1,140	0.05	0.085	11,500	750	0.043	0.08	9,500	590	0.036	0.075	7,600	420	0.026	0.071	6,200	210	0.014	0.047
		14	13,000	970	0.04	0.054	10,300	660	0.034	0.051	9,100	460	0.03	0.048	7,300	330	0.021	0.045	5,600	170	0.012	0.03
		16	11,400	790	0.03	0.036	9,500	380	0.02	0.034	8,500	350	0.024	0.032	6,800	250	0.017	0.03	5,000	130	0.009	0.02
		18	9,800	620	0.02	0.025	9,300	340	0.017	0.024	8,000	250	0.017	0.022	6,400	180	0.012	0.021	4,500	80	0.007	0.014
		20	8,200	440	0.011	0.018	8,700	300	0.011	0.017	7,600	220	0.011	0.016	6,100	160	0.008	0.015	3,900	40	0.004	0.01
26	8,000	300	0.007	0.009	7,400	210	0.006	0.009	6,600	170	0.006	0.008	5,300	120	0.004	0.008	2,400	20	0.002	0.005		
4018	1.8	6	18,500	1,820	0.08	1.094	14,900	1,440	0.068	1.034	13,300	1,010	0.054	0.973	10,600	720	0.039	0.912	7,600	370	0.022	0.608
		8	16,900	1,630	0.07	0.461	14,600	980	0.06	0.435	11,900	870	0.048	0.41	9,500	620	0.034	0.384	7,100	320	0.02	0.256
		10	15,400	1,440	0.06	0.236	12,500	950	0.051	0.223	10,500	760	0.042	0.21	8,400	540	0.03	0.197	6,500	280	0.017	0.131
		12	13,900	1,250	0.05	0.137	11,000	770	0.043	0.129	9,100	640	0.036	0.122	7,300	460	0.026	0.114	6,000	230	0.014	0.076
		14	12,400	1,060	0.04	0.086	9,500	720	0.034	0.082	8,400	500	0.03	0.077	6,700	360	0.021	0.072	5,400	180	0.012	0.048
		16	10,900	860	0.03	0.058	9,000	450	0.026	0.054	7,900	390	0.024	0.051	6,300	280	0.017	0.048	4,800	140	0.009	0.032
		18	9,400	670	0.02	0.041	8,700	380	0.017	0.039	7,400	270	0.017	0.037	5,900	190	0.012	0.035	4,300	100	0.007	0.023
		20	7,900	480	0.015	0.029	8,400	340	0.013	0.027	7,000	240	0.011	0.026	5,600	170	0.008	0.024	3,700	50	0.004	0.016
		25	7,800	350	0.01	0.014	7,300	260	0.008	0.014	6,300	200	0.007	0.013	5,000	140	0.005	0.012	2,400	20	0.002	0.008

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

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

# HLS (4 枚刃) 切削条件表

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 / STAVAX (45~55HRC)				焼入れ鋼 SKD / SKH (55~60HRC)				
型番	外径 (mm)	有効長 (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)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	
φ3mmシャンク Vシリーズ	4020	2	6	17,900	1,980	0.08	1.667	14,500	1,560	0.068	1.574	12,900	1,090	0.054	1.482	10,300	780	0.039	1.389	7,400	400	0.022	0.926
			8	16,400	1,770	0.07	0.704	14,200	1,000	0.06	0.665	11,500	950	0.048	0.626	9,200	680	0.034	0.587	6,800	350	0.02	0.391
			10	14,900	1,560	0.06	0.36	12,000	980	0.051	0.34	10,100	830	0.042	0.32	8,100	590	0.03	0.3	6,300	300	0.017	0.2
			12	13,500	1,350	0.05	0.209	10,500	790	0.043	0.197	8,800	690	0.036	0.186	7,000	490	0.026	0.174	5,800	250	0.014	0.116
			14	12,000	1,140	0.04	0.131	9,400	780	0.034	0.124	8,300	550	0.03	0.117	6,600	390	0.021	0.11	5,200	200	0.012	0.073
			16	10,600	940	0.03	0.088	9,000	500	0.026	0.083	7,600	420	0.024	0.078	6,100	300	0.017	0.074	4,700	160	0.009	0.049
			18	9,100	730	0.022	0.061	8,700	420	0.02	0.058	7,300	290	0.017	0.054	5,800	210	0.012	0.051	4,100	100	0.007	0.034
			20	7,700	520	0.018	0.045	8,100	380	0.016	0.043	6,900	270	0.013	0.04	5,500	190	0.009	0.038	3,600	50	0.004	0.025
			25	7,500	390	0.012	0.023	7,100	290	0.011	0.022	6,100	220	0.008	0.021	4,900	160	0.006	0.02	2,400	20	0.002	0.013
			30	7,000	310	0.008	0.013	6,300	230	0.007	0.012	5,600	180	0.006	0.011	4,500	130	0.004	0.011	2,400	10	0.001	0.007
スクエア ロングネック スクエア	4025	2.5	8				12,800	1,020	0.081	1.622	9,600	980	0.055	1.526	7,700	700	0.039	1.431	6,200	370	0.023	0.954	
			12				10,000	810	0.056	0.481	7,900	700	0.042	0.453	6,300	500	0.03	0.425	5,600	350	0.018	0.283	
			16				8,400	590	0.04	0.202	6,900	450	0.031	0.19	5,500	320	0.022	0.179	4,400	320	0.013	0.119	
			20				7,300	490	0.03	0.104	6,500	420	0.024	0.098	5,200	300	0.017	0.092	3,500	290	0.01	0.061	
			25				6,400	390	0.019	0.053	6,000	380	0.015	0.05	4,800	270	0.011	0.047	2,400	250	0.005	0.031	
			30				5,700	320	0.012	0.031	4,400	350	0.01	0.029	3,500	250	0.007	0.027	2,300	220	0.003	0.018	
ラジアス ロングネック ラジアス テーパネック ラジアス	4030	3	8				10,900	1,080	0.093	2.361	7,400	1,010	0.073	2.222	5,900	720	0.052	2.084	5,900	440	0.031	1.389	
			12				8,700	830	0.073	0.996	7,000	730	0.057	0.938	5,600	520	0.041	0.879	5,000	400	0.024	0.586	
			16				7,400	670	0.058	0.42	6,600	520	0.045	0.395	5,300	370	0.032	0.371	4,000	370	0.019	0.247	
			20				6,600	560	0.045	0.216	6,100	490	0.035	0.203	4,900	350	0.025	0.191	3,400	340	0.015	0.127	
			25				5,800	460	0.032	0.111	5,600	450	0.025	0.14	4,500	320	0.018	0.098	2,400	290	0.011	0.065	
			30				5,200	390	0.023	0.065	4,300	410	0.02	0.061	3,400	290	0.014	0.057	2,300	250	0.009	0.038	
ボール ロングネック ボール テーパネック ボール	4040	4	12				7,100	950	0.101	3.148	5,100	740	0.101	2.963	4,100	530	0.072	2.778	4,100	460	0.043	1.852	
			16				6,000	770	0.084	1.328	4,900	600	0.092	1.25	3,900	430	0.066	1.172	3,700	420	0.04	0.781	
			20				5,200	650	0.069	0.68	4,500	560	0.084	0.64	3,600	400	0.06	0.6	3,300	380	0.036	0.4	
			25				4,600	540	0.055	0.349	4,100	520	0.076	0.328	3,300	370	0.054	0.308	2,400	340	0.032	0.205	
			30				4,100	460	0.043	0.202	3,800	460	0.059	0.19	3,000	330	0.042	0.179	2,300	290	0.027	0.119	
			35				3,800	400	0.034	0.128	3,400	420	0.05	0.12	2,700	300	0.036	0.113	2,200	240	0.023	0.075	
			40				3,500	350	0.027	0.085	3,000	380	0.042	0.08	2,400	270	0.03	0.075	1,900	190	0.018	0.05	
			45				3,300	300	0.021	0.06	2,600	320	0.025	0.056	2,100	230	0.018	0.053	1,800	140	0.014	0.035	
テーパ バレル	4050	5	50				3,100	270	0.016	0.044	2,300	280	0.017	0.042	1,800	200	0.012	0.039	1,700	100	0.009	0.026	
			16				5,100	860	0.128	3.242	4,100	670	0.108	3.051	3,300	480	0.077	2.861	3,300	480	0.048	1.907	
			25				3,800	600	0.102	0.85	3,600	570	0.088	0.8	2,900	410	0.063	0.75	2,400	380	0.037	0.5	
			35				3,100	450	0.077	0.309	2,900	480	0.059	0.291	2,300	340	0.042	0.273	2,000	270	0.026	0.182	
面取り ドリル	4060	6	50				2,400	300	0.034	0.107	2,000	320	0.022	0.101	1,600	230	0.016	0.095	1,500	110	0.01	0.063	
			20				3,800	780	0.17	3.443	3,300	700	0.139	3.24	2,600	500	0.099	3.038	3,300	610	0.06	2.025	
			30				2,800	540	0.128	1.02	2,800	590	0.101	0.96	2,200	420	0.072	0.9	2,200	360	0.045	0.6	
			40				2,300	410	0.085	0.43	2,100	460	0.063	0.405	1,700	330	0.045	0.38	1,700	240	0.03	0.253	
			50				1,900	310	0.049	0.221	1,600	350	0.038	0.208	1,300	250	0.027	0.195	1,300	120	0.015	0.13	

HLS2枚刃、C-CERを  
推奨します。

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

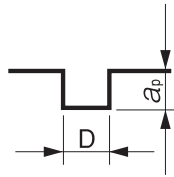
面取り

ドリル

技術資料

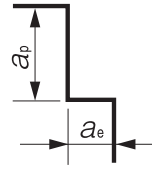
## HLS (4 枚刃) 切削条件表

溝切削



D : 外径 (mm)

側面切削



**備考：**

- 先端は精密に研削されています。破損を避けるため先端検出は慎重に、可能であれば非接触で行ってください。
- 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・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。
- ステンレス鋼と超耐熱合金の加工には油性切削油を推奨致します。
- 銅の加工には湿式のクーラントを推奨致します。

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