

# HWLB/HWLB-S

追加143型番



HWLB-S 2025年4月発売

HMWCOAT 2枚刃 ロングネックボールエンドミル / ショートシャックロングネックボールエンドミル

## R0.05~R3

Super MG

HMW COAT

外周バックテーパ

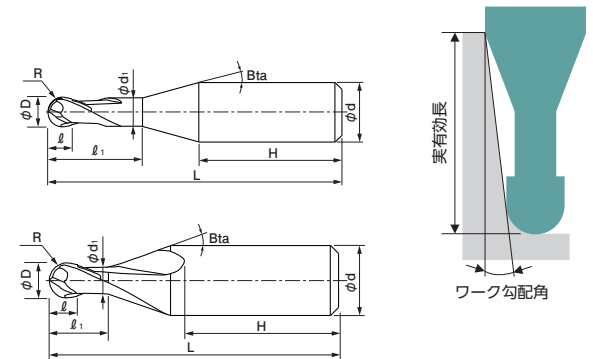
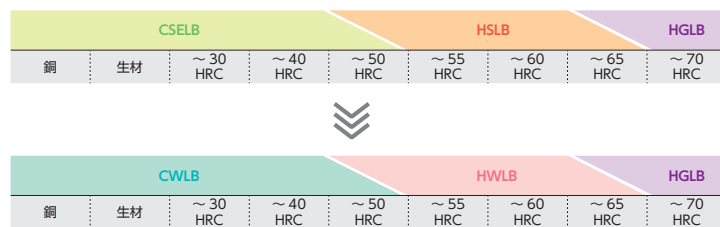
R<R0.25は外周バックテーパ形状ではありません。  
R0.25 ≤ R ≤ R0.45かつℓ/φD ≤ 10は外周バックテーパ形状ではありません。

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シャックVシリーズ		○	○	●	★	★	★	●	●	○									
超硬加工用UDC-PCD		○	○	●	★	★	★	●	●	○									
CBNシリーズ		○	○	●	★	★	★	●	●	○									

### ◆バージョンアップ

HWLB、CWLB 2シリーズで耐摩耗性、工具精度がバージョンアップしました。



### ◆可変すくい角設計

ロングセラーHSLBと同形状を採用  
HSLBをご使用の方も切替えてご使用いただけます。

**先端部**  
強ネガティブ形状  
欠損・チッピング防止

**外周部**  
弱ネガティブ形状  
切削抵抗：小→ビビリ抑制

### ◆高精度 更なる高精度加工が可能に！

従来品 HSLB

ボール半径 R	R 精度	外径公差	シャック径公差
R0.05 ~ R0.075	± 0.002	0/-0.01	0/-0.005
R0.1 ~ R3	± 0.005	0/-0.015	

HWLB

ボール半径 R	R 精度	外径公差	シャック径公差	ねじれ角
R0.05 ~ R0.075	± 0.002	0/-0.006	0/-0.004 (h4)	0°
R0.1 ~ R1.25	± 0.003			0°
R1.5 ~ R3		0/-0.009	30°	

単位 (mm)

- ボール
- ロングネックボール
- テーパネックボール
- テーパ

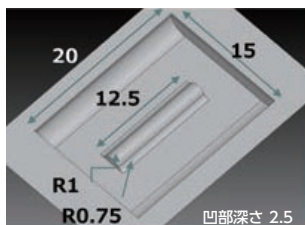
- 面取り
- ドリル
- 技術資料

# 耐摩耗性 UP (50 HRC)

2枚刃

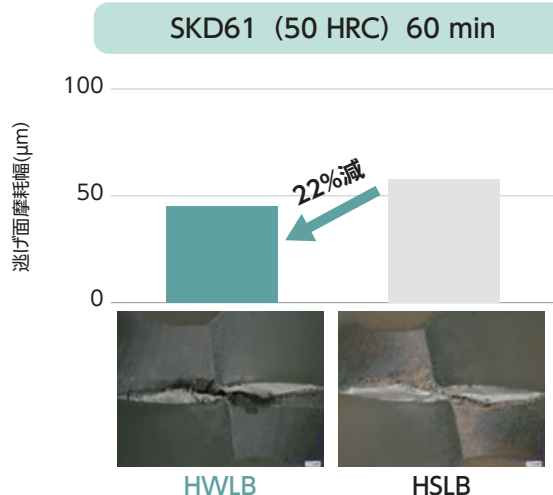
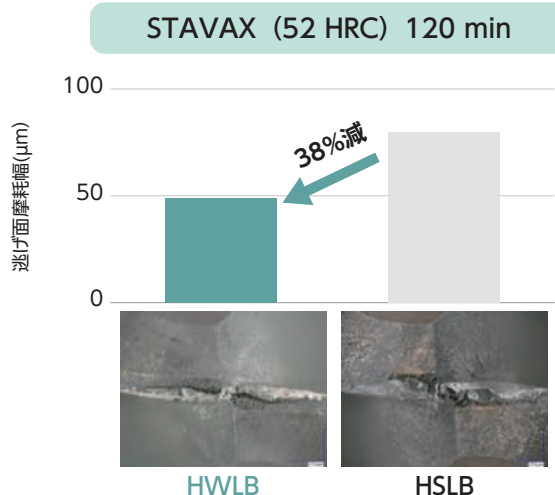
## 逃げ面摩耗幅比較 R0.5 × EL2.5

STAVAX (52 HRC)/SKD61 (50 HRC)



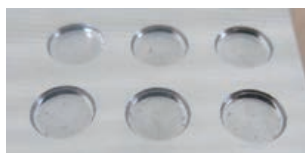
回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	仕上げ代 (mm)	Cycle Time 1pc (m:s)
30,000	1,750	0.1	0.3	0.03	22:50

Coolant : エアブロー



## 他社高硬度用との比較 R0.5 × EL12

STAVAX (52 HRC)



Pocket Size  
φ5 × Depth 0.7 mm

Coolant :  
エアブロー

回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	Cycle Time 1 Pocket
14,150	320	0.015	0.12	20 min

	加工後工具 20 min x 3 pockets			外径減少量 20 min x 3 pockets	ワーク寸法変化量 円ポケット実測値 (mm) 20 min x 3 pockets
HWLB					狙い値 5.0 P1: 4.820, P2: 4.806, P3: 4.806 変化量: 0.014
他社					狙い値 5.0 P1: 4.813, P2: 4.778, P3: 4.778 変化量: 0.035

HWLB は外周摩耗が小さい → 寸法変化が小さく、良好な加工精度

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  
ボール  
ボール  
ボール

テーパ  
テーパ

バレル  
バレル

面取り  
面取り  
ドリル  
ドリル

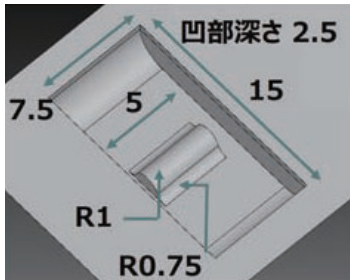
技術資料

# 耐摩耗性 UP (60 HRC)

## 荒加工 摩耗比較

HWLB / HSLB / 他社高硬度用 R0.5 × EL2.5

SKD11 (60 HRC)

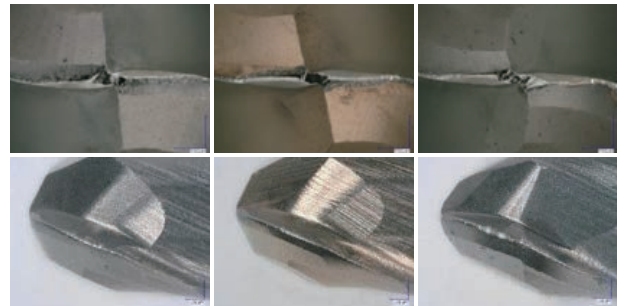
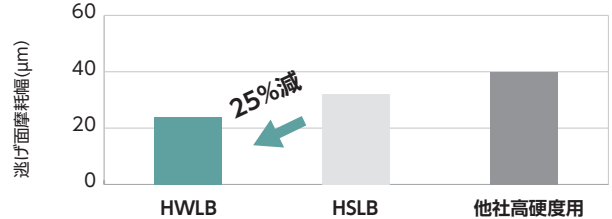


Coolant : エアブロー

回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	仕上げ代 (mm)	Cycle Time 1 pc (m:s)
24,000	2,000	0.05	0.2	0.03	16:11

切込み量の多い荒加工で  
従来工具 HSLB、他社高硬度用に比べ、  
工具損傷が小さい

逃げ面摩耗幅 (50 min / 3ポケット加工後)



HWLB

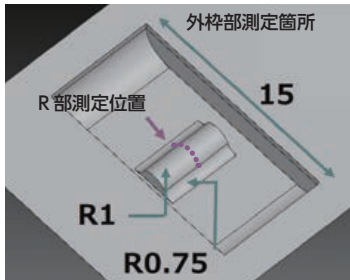
HSLB

他社高硬度用

## 仕上げ加工 加工寸法誤差比較

HWLB / HSLB / 他社高硬度用 R0.5 × EL2.5

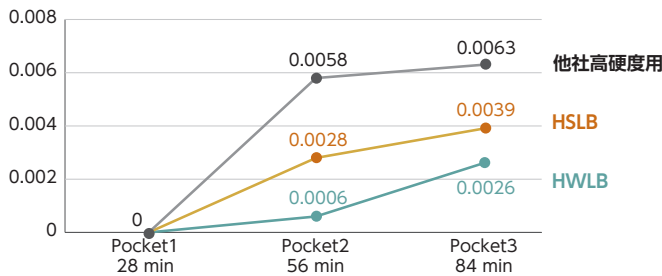
SKD11 (60 HRC)



回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	Cycle Time 1 pc
24,000	1,000	0.01	0.01	28 min

Coolant : エアブロー

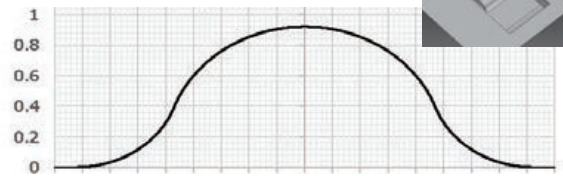
外枠部 1~3ポケット寸法変化量 (mm)



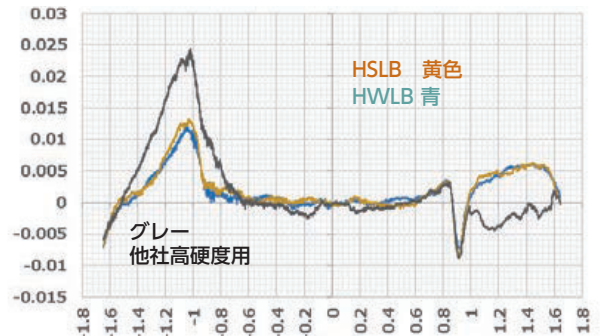
高硬度材 60HRC においても、  
従来品、他社高硬度用に比べ  
良好な寸法精度の加工が可能。

R部 3ポケット目 狙い値からの誤差 (mm)

狙い曲線



狙い値からの誤差



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

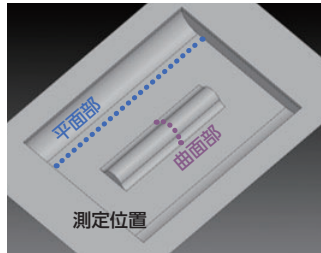
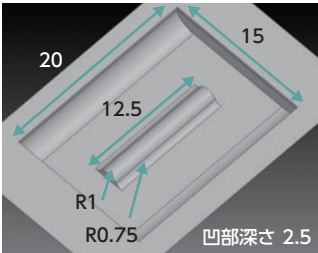
# 仕上げ面粗さ 寸法誤差

仕上げ加工面粗さにおいて従来品とほぼ同等。  
加工面の品質が大きく変わることなくご使用出来ます。

2枚刃

## 仕上げ加工 6ポケット加工後 (360 min) 面粗さ比較 HWLB / HSLB R0.5 × EL2.5

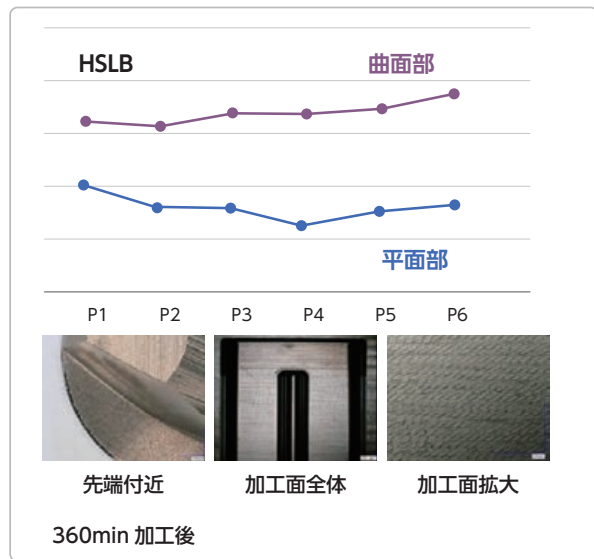
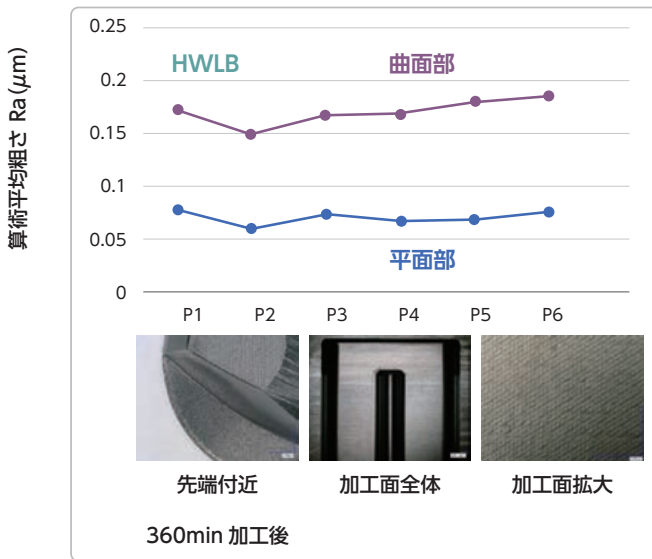
STAVAX (52 HRC)



回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	仕上げ代 (mm)	Cycle Time 1pc
30,000	1,000	0.01	0.01	0	60 min

Coolant : オイルミスト

仕上げ加工 加工面粗さ Ra (60 min × 6 Pockets = 360 min)



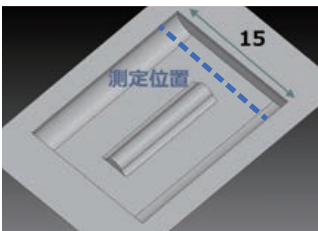
HWLB

HSLB

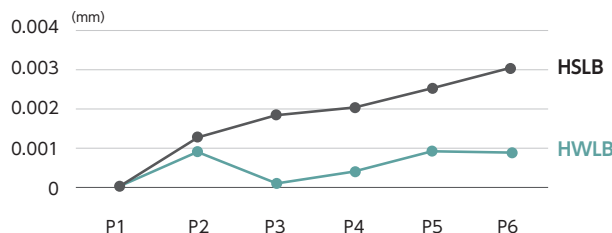
HSLB、HWLB 共に平面部・曲面部 1～6ポケットまで良好な面粗さを維持。  
工具先端付近の摩耗もわずかで、継続加工が可能。

## 仕上げ加工 6ポケット加工後 (360 min) 加工寸法誤差比較 HWLB / HSLB R0.5 × EL2.5

STAVAX (52 HRC)



仕上げ加工 加工寸法誤差 (1～6 Pocket)



HSLB、HWLB 面粗さに大きな差はないが、  
耐摩耗性 UP により、HWLB は加工寸法誤差が小さい加工が可能。

φ3mmヤング  
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

合計 344 型番

単位 (mm)

型番	ショート シャンク	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 $\phi d$	有効シャンク長 H	希望小売価格 ¥				
※ HWLB 2001-002S	○	R0.05	0.2	0.08	0.095	11°	35	4	23.6	9,300				
HWLB 2001-002			0.2				45	4	33.6	9,300				
※ HWLB 2001-003S	○		0.3				35	4	23.5	9,300				
HWLB 2001-003			0.3				45	4	33.5	9,300				
※ HWLB 2001-004S	○		0.4				35	4	23.4	10,030				
※ HWLB 2001-005S	○		0.5				35	4	23.3	10,030				
HWLB 2001-005			0.5				45	4	33.3	10,030				
※ HWLB 20015-003S	○		R0.075				0.3	0.12	0.135	11°	35	4	23.6	10,760
HWLB 20015-003							0.3				45	4	33.6	10,760
※ HWLB 20015-005S	○						0.5				35	4	23.4	11,400
HWLB 20015-005		0.5		45	4	33.4	11,400							
※ HWLB 20015-010S	○	1		35	4	22.9	11,860							
HWLB 20015-010		1		45	4	32.9	11,860							
※ HWLB 2002-003S	○	R0.1		0.3	0.16	0.19	16°				35	4	27.4	6,470
HWLB 2002-003				0.3							45	4	37.4	6,470
※ HWLB 2002-005S	○			0.5							35	4	27.2	6,470
HWLB 2002-005				0.5							45	4	37.2	6,470
※ HWLB 2002-005-6			0.5	50				6	38.4	9,030				
※ HWLB 2002-0075S	○		0.75	35				4	26.9	6,470				
HWLB 2002-0075			0.75	45				4	36.9	6,470				
※ HWLB 2002-010S	○		1	35				4	26.7	6,470				
HWLB 2002-010			1	45				4	36.7	6,470				
※ HWLB 2002-010-6			1	50				6	37.9	9,030				
※ HWLB 2002-0125		1.25	45	4	36.4	7,020								
※ HWLB 2002-015S	○	1.5	35	4	26.2	7,020								
HWLB 2002-015		1.5	45	4	36.2	7,020								
※ HWLB 2002-0175S	○	1.75	35	4	25.9	7,750								
※ HWLB 2002-020S	○	2	35	4	25.7	7,750								
HWLB 2002-020		2	45	4	35.7	7,750								
HWLB 2002-025		2.5	45	4	35.2	8,480								
HWLB 2002-030		3	45	4	34.7	9,120								
※ HWLB 2003-005S	○	R0.15	0.5	0.24	0.29	16°	35	4	27.3	6,380				
HWLB 2003-005			0.5				45	4	37.3	6,380				
※ HWLB 2003-0075S	○		0.75				35	4	27.1	6,380				
HWLB 2003-0075			0.75				45	4	37.1	6,380				
※ HWLB 2003-010S	○		1				35	4	26.8	6,380				
HWLB 2003-010			1				45	4	36.8	6,380				
※ HWLB 2003-010-6			1				50	6	38.1	8,660				
※ HWLB 2003-0125			1.25				45	4	36.6	6,840				
※ HWLB 2003-015S	○		1.5				35	4	26.3	6,840				
HWLB 2003-015			1.5				45	4	36.3	6,840				
※ HWLB 2003-015-6		1.5	50	6	37.6	9,490								
※ HWLB 2003-020S	○	2	35	4	25.8	6,840								
HWLB 2003-020		2	45	4	35.8	6,840								

※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
- 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
- パレル
- 面取り
- ドリル
- 技術資料

単位 (mm)

2枚刃

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	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°	
HWLB 2001-002S	○	R0.05	0.2	0.22	0.24	0.26	0.28	0.32	
HWLB 2001-002			0.2	0.22	0.24	0.26	0.28	0.32	
HWLB 2001-003S	○		0.3	0.33	0.36	0.38	0.40	0.45	
HWLB 2001-003			0.3	0.33	0.36	0.38	0.40	0.45	
HWLB 2001-004S	○		0.4	0.44	0.47	0.50	0.52	0.59	
HWLB 2001-005S	○		0.5	0.55	0.58	0.61	0.65	0.73	
HWLB 2001-005			0.5	0.55	0.58	0.61	0.65	0.73	
HWLB 20015-003S	○	R0.075	0.3	0.37	0.39	0.41	0.43	0.48	
HWLB 20015-003			0.3	0.37	0.39	0.41	0.43	0.48	
HWLB 20015-005S	○		0.5	0.58	0.61	0.64	0.67	0.75	
HWLB 20015-005			0.5	0.58	0.61	0.64	0.67	0.75	
HWLB 20015-010S	○		1	1.10	1.16	1.21	1.28	1.44	
HWLB 20015-010			1	1.10	1.16	1.21	1.28	1.44	
HWLB 2002-003S	○	R0.1	0.3	0.42	0.44	0.46	0.48	0.52	
HWLB 2002-003			0.3	0.42	0.44	0.46	0.48	0.52	
HWLB 2002-005S	○		0.5	0.63	0.66	0.68	0.71	0.76	
HWLB 2002-005			0.5	0.63	0.66	0.68	0.71	0.76	
HWLB 2002-005-6			0.5	0.63	0.66	0.68	0.71	0.76	
HWLB 2002-0075S	○		0.75	0.89	0.93	0.96	0.99	1.07	
HWLB 2002-0075			0.75	0.89	0.93	0.96	0.99	1.07	
HWLB 2002-010S	○		1	1.15	1.20	1.24	1.28	1.37	
HWLB 2002-010			1	1.15	1.20	1.24	1.28	1.37	
HWLB 2002-010-6			1	1.15	1.20	1.24	1.28	1.37	
HWLB 2002-0125			1.25	1.40	1.45	1.50	1.55	1.67	
HWLB 2002-015S	○		1.5	1.66	1.72	1.78	1.84	1.97	
HWLB 2002-015			1.5	1.66	1.72	1.78	1.84	1.97	
HWLB 2002-0175S	○		1.75	1.92	1.99	2.05	2.12	2.28	
HWLB 2002-020S	○		2	2.18	2.25	2.33	2.41	2.58	
HWLB 2002-020			2	2.18	2.25	2.33	2.41	2.58	
HWLB 2002-025			2.5	2.70	2.79	2.88	2.98	3.20	
HWLB 2002-030			3	3.22	3.32	3.43	3.55	3.81	
HWLB 2003-005S	○		R0.15	0.5	0.63	0.65	0.68	0.70	0.75
HWLB 2003-005				0.5	0.63	0.65	0.68	0.70	0.75
HWLB 2003-0075S	○	0.75		0.89	0.92	0.96	0.99	1.05	
HWLB 2003-0075		0.75		0.89	0.92	0.96	0.99	1.05	
HWLB 2003-010S	○	1		1.15	1.19	1.23	1.27	1.36	
HWLB 2003-010		1		1.15	1.19	1.23	1.27	1.36	
HWLB 2003-010-6		1		1.15	1.19	1.23	1.27	1.36	
HWLB 2003-0125		1.25		1.40	1.45	1.50	1.55	1.66	
HWLB 2003-015S	○	1.5		1.66	1.72	1.77	1.83	1.96	
HWLB 2003-015		1.5		1.66	1.72	1.77	1.83	1.96	
HWLB 2003-015-6		1.5		1.66	1.72	1.77	1.83	1.96	
HWLB 2003-020S	○	2		2.18	2.25	2.32	2.40	2.57	
HWLB 2003-020		2		2.18	2.25	2.32	2.40	2.57	

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	ショート シャンク	ボール半径 R	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	有効シャンク長 H	希望小売価格 ¥
※ HWLB 2003-025S	○	R0.15	2.5	0.24	0.29	16°	35	4	25.3	7,020
HWLB 2003-025			2.5				45	4	35.3	7,020
※ HWLB 2003-030S	○		3				35	4	24.8	7,020
HWLB 2003-030			3				45	4	34.8	7,020
※ HWLB 2003-035			3.5				45	4	34.3	7,300
HWLB 2003-040			4				45	4	33.8	7,300
※ HWLB 2003-045			4.5				45	4	33.3	7,300
※ HWLB 2003-050		5	45	4	32.8	8,210				
※ HWLB 2004-005S	○	R0.2	0.5	0.32	0.39	16°	35	4	27.5	4,380
HWLB 2004-005			0.5				45	4	37.5	4,380
HWLB 2004-0075			0.75				45	4	37.3	4,380
※ HWLB 2004-010S	○		1				35	4	27.0	4,380
HWLB 2004-010			1				45	4	37.0	4,380
HWLB 2004-010-6			1				50	6	38.3	6,380
※ HWLB 2004-015S	○		1.5				35	4	26.5	4,470
HWLB 2004-015		1.5	45	4	36.5	4,470				
HWLB 2004-015-6		1.5	50	6	37.8	6,470				
※ HWLB 2004-020S	○	2	35	4	26.0	4,560				
HWLB 2004-020		2	45	4	36.0	4,560				
HWLB 2004-020-6		2	50	6	37.3	6,660				
※ HWLB 2004-025S	○	2.5	35	4	25.5	4,740				
HWLB 2004-025		2.5	45	4	35.5	4,740				
※ HWLB 2004-030S	○	3	35	4	25.0	5,020				
HWLB 2004-030		3	45	4	35.0	5,020				
HWLB 2004-030-6		3	50	6	36.3	7,300				
※ HWLB 2004-035S	○	3.5	35	4	24.5	5,470				
HWLB 2004-035		3.5	45	4	34.5	5,470				
※ HWLB 2004-040S	○	4	35	4	24.0	5,470				
HWLB 2004-040		4	45	4	34.0	5,470				
※ HWLB 2004-045		4.5	45	4	33.5	5,740				
HWLB 2004-050		5	45	4	33.0	5,740				
HWLB 2004-060		6	45	4	32.0	6,660				
※ HWLB 2005-0075S	○	R0.25	0.75	0.4	0.49	16°	35	4	27.5	4,380
※ HWLB 2005-010S	○		1				35	4	27.2	4,380
HWLB 2005-010			1				45	4	37.2	4,380
※ HWLB 2005-015S	○		1.5				35	4	26.7	4,380
HWLB 2005-015			1.5				45	4	36.7	4,380
HWLB 2005-015-6			1.5				50	6	38.0	6,380
※ HWLB 2005-020S	○		2				35	4	26.2	4,380
HWLB 2005-020		2	45	4	36.2	4,380				
HWLB 2005-020-6		2	50	6	37.5	6,380				
※ HWLB 2005-025S	○	2.5	35	4	25.7	4,380				
HWLB 2005-025		2.5	45	4	35.7	4,380				
※ HWLB 2005-030S	○	3	35	4	25.2	4,380				
HWLB 2005-030		3	45	4	35.2	4,380				
HWLB 2005-030-6		3	50	6	36.5	6,380				

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

※追加型番

単位 (mm)

2枚刃

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	有効長 $l_1$	ワーク勾配角に対する実有効長				
				30°	1°	1°30′	2°	3°
HWLB 2003-025S	○	R0.15	2.5	2.70	2.78	2.87	2.97	3.18
HWLB 2003-025			2.5	2.70	2.78	2.87	2.97	3.18
HWLB 2003-030S	○		3	3.21	3.32	3.42	3.54	3.80
HWLB 2003-030			3	3.21	3.32	3.42	3.54	3.80
HWLB 2003-035			3.5	3.73	3.85	3.97	4.11	4.41
HWLB 2003-040			4	4.25	4.38	4.52	4.68	5.02
HWLB 2003-045			4.5	4.76	4.91	5.07	5.25	5.63
HWLB 2003-050			5	5.28	5.44	5.62	5.82	6.24
HWLB 2004-005S	○	R0.2	0.5	0.63	0.65	0.68	0.70	0.74
HWLB 2004-005			0.5	0.63	0.65	0.68	0.70	0.74
HWLB 2004-0075			0.75	0.89	0.92	0.95	0.98	1.05
HWLB 2004-010S	○		1	1.15	1.19	1.23	1.27	1.35
HWLB 2004-010			1	1.15	1.19	1.23	1.27	1.35
HWLB 2004-010-6			1	1.15	1.19	1.23	1.27	1.35
HWLB 2004-015S	○		1.5	1.66	1.72	1.77	1.83	1.95
HWLB 2004-015			1.5	1.66	1.72	1.77	1.83	1.95
HWLB 2004-015-6			1.5	1.66	1.72	1.77	1.83	1.95
HWLB 2004-020S	○		2	2.18	2.25	2.32	2.40	2.56
HWLB 2004-020			2	2.18	2.25	2.32	2.40	2.56
HWLB 2004-020-6			2	2.18	2.25	2.32	2.40	2.56
HWLB 2004-025S	○		2.5	2.70	2.78	2.87	2.96	3.18
HWLB 2004-025			2.5	2.70	2.78	2.87	2.96	3.18
HWLB 2004-030S	○		3	3.21	3.31	3.42	3.53	3.79
HWLB 2004-030			3	3.21	3.31	3.42	3.53	3.79
HWLB 2004-030-6			3	3.21	3.31	3.42	3.53	3.79
HWLB 2004-035S	○		3.5	3.73	3.85	3.97	4.10	4.40
HWLB 2004-035			3.5	3.73	3.85	3.97	4.10	4.40
HWLB 2004-040S	○		4	4.25	4.38	4.52	4.67	5.01
HWLB 2004-040		4	4.25	4.38	4.52	4.67	5.01	
HWLB 2004-045		4.5	4.76	4.91	5.07	5.24	5.62	
HWLB 2004-050		5	5.28	5.44	5.62	5.81	6.24	
HWLB 2004-060		6	6.31	6.51	6.72	6.95	7.46	
HWLB 2005-0075S	○	R0.25	0.75	0.89	0.92	0.95	0.98	1.03
HWLB 2005-010S	○		1	1.15	1.19	1.22	1.26	1.34
HWLB 2005-010			1	1.15	1.19	1.22	1.26	1.34
HWLB 2005-015S	○		1.5	1.66	1.71	1.76	1.82	1.94
HWLB 2005-015			1.5	1.66	1.71	1.76	1.82	1.94
HWLB 2005-015-6			1.5	1.66	1.71	1.76	1.82	1.94
HWLB 2005-020S	○		2	2.18	2.25	2.31	2.39	2.55
HWLB 2005-020			2	2.18	2.25	2.31	2.39	2.55
HWLB 2005-020-6			2	2.18	2.25	2.31	2.39	2.55
HWLB 2005-025S	○		2.5	2.70	2.78	2.86	2.96	3.17
HWLB 2005-025			2.5	2.70	2.78	2.86	2.96	3.17
HWLB 2005-030S	○		3	3.21	3.31	3.42	3.53	3.78
HWLB 2005-030			3	3.21	3.31	3.42	3.53	3.78
HWLB 2005-030-6			3	3.21	3.31	3.42	3.53	3.78

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

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

単位 (mm)

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	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	有効シャンク長 H	希望小売価格 ¥
※ HWLB 2005-035		R0.25	3.5	0.4	0.49	16°	45	4	34.7	4,380
※ HWLB 2005-040S ○			4				35	4	24.2	4,380
HWLB 2005-040			4				45	4	34.2	4,380
HWLB 2005-040-6			4				50	6	35.5	6,380
※ HWLB 2005-045			4.5				45	4	33.7	4,470
※ HWLB 2005-050S ○			5				35	4	23.2	4,470
HWLB 2005-050			5				45	4	33.2	4,470
HWLB 2005-060			6				45	4	32.2	4,560
※ HWLB 2005-070			7				45	4	31.2	5,470
HWLB 2005-080			8				45	4	30.2	5,470
HWLB 2005-100		10	50	4	33.2	6,800				
※ HWLB 2006-010S ○		R0.3	1	0.48	0.59	16°	35	4	27.4	3,740
HWLB 2006-010			1				45	4	37.4	3,740
※ HWLB 2006-0125			1.25				45	4	37.2	3,380
※ HWLB 2006-015S ○			1.5				35	4	26.9	3,380
HWLB 2006-015			1.5				45	4	36.9	3,380
HWLB 2006-015-6			1.5				50	6	38.2	5,100
※ HWLB 2006-020S ○			2				35	4	26.4	3,380
HWLB 2006-020			2				45	4	36.4	3,380
HWLB 2006-020-6			2				50	6	37.7	5,100
※ HWLB 2006-025S ○			2.5				35	4	25.9	3,460
HWLB 2006-025		2.5	45	4	35.9	3,460				
※ HWLB 2006-030S ○		3	35	4	25.4	3,460				
HWLB 2006-030		3	45	4	35.4	3,460				
HWLB 2006-030-6		3	50	6	36.7	5,200				
※ HWLB 2006-035S ○		3.5	35	4	24.9	3,560				
HWLB 2006-035		3.5	45	4	34.9	3,560				
※ HWLB 2006-040S ○		4	35	4	24.4	3,560				
HWLB 2006-040		4	45	4	34.4	3,560				
HWLB 2006-040-6		4	50	6	35.7	5,380				
※ HWLB 2006-045		4.5	45	4	33.9	3,560				
※ HWLB 2006-050S ○		5	35	4	23.4	3,560				
HWLB 2006-050		5	45	4	33.4	3,560				
※ HWLB 2006-050-6		5	50	6	34.7	5,380				
※ HWLB 2006-060S ○		6	35	4	22.4	3,560				
HWLB 2006-060		6	45	4	32.4	3,560				
HWLB 2006-060-6		6	50	6	33.7	5,380				
※ HWLB 2006-070		7	45	4	31.4	4,020				
HWLB 2006-080		8	45	4	30.4	4,740				
※ HWLB 2006-090		9	45	4	29.4	5,020				
HWLB 2006-100		10	50	4	33.4	4,830				
※ HWLB 2006-100-6		10	50	6	29.7	7,300				
※ HWLB 2006-120		12	50	4	31.4	5,470				
※ HWLB 2007-020		R0.35	2	0.56	0.69	16°	45	4	36.6	3,380
※ HWLB 2007-040			4				45	4	34.6	3,560
※ HWLB 2007-060			6				45	4	32.6	3,560

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  
ボール

テーパ

パレル

面取り

ドリル

技術資料

※追加型番

単位 (mm)

2枚刃

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	有効長 $l_1$	ワーク勾配角に対する実有効長				
				30°	1°	1°30'	2°	3°
HWLB 2005-035		R0.25	3.5	3.73	3.84	3.97	4.10	4.39
HWLB 2005-040S	○		4	4.24	4.38	4.52	4.67	5.00
HWLB 2005-040			4	4.24	4.38	4.52	4.67	5.00
HWLB 2005-040-6			4	4.24	4.38	4.52	4.67	5.00
HWLB 2005-045			4.5	4.76	4.91	5.07	5.24	5.61
HWLB 2005-050S	○		5	5.28	5.44	5.62	5.80	6.22
HWLB 2005-050			5	5.28	5.44	5.62	5.80	6.22
HWLB 2005-060			6	6.31	6.50	6.72	6.94	7.45
HWLB 2005-070			7	7.34	7.57	7.82	8.08	8.67
HWLB 2005-080			8	8.37	8.63	8.92	9.22	9.90
HWLB 2005-100		10	10.43	10.76	11.12	11.50	12.34	
HWLB 2006-010S	○	R0.3	1	1.15	1.18	1.22	1.25	1.33
HWLB 2006-010			1	1.15	1.18	1.22	1.25	1.33
HWLB 2006-0125			1.25	1.39	1.44	1.48	1.53	1.62
HWLB 2006-015S	○		1.5	1.66	1.71	1.76	1.81	1.93
HWLB 2006-015			1.5	1.66	1.71	1.76	1.81	1.93
HWLB 2006-015-6			1.5	1.66	1.71	1.76	1.81	1.93
HWLB 2006-020S	○		2	2.18	2.24	2.31	2.38	2.54
HWLB 2006-020			2	2.18	2.24	2.31	2.38	2.54
HWLB 2006-020-6			2	2.18	2.24	2.31	2.38	2.54
HWLB 2006-025S	○		2.5	2.69	2.77	2.86	2.95	3.15
HWLB 2006-025			2.5	2.69	2.77	2.86	2.95	3.15
HWLB 2006-030S	○		3	3.21	3.31	3.41	3.52	3.77
HWLB 2006-030			3	3.21	3.31	3.41	3.52	3.77
HWLB 2006-030-6			3	3.21	3.31	3.41	3.52	3.77
HWLB 2006-035S	○		3.5	3.73	3.84	3.96	4.09	4.38
HWLB 2006-035			3.5	3.73	3.84	3.96	4.09	4.38
HWLB 2006-040S	○		4	4.24	4.37	4.51	4.66	4.99
HWLB 2006-040			4	4.24	4.37	4.51	4.66	4.99
HWLB 2006-040-6			4	4.24	4.37	4.51	4.66	4.99
HWLB 2006-045			4.5	4.76	4.90	5.06	5.23	5.60
HWLB 2006-050S	○	5	5.27	5.44	5.61	5.80	6.21	
HWLB 2006-050		5	5.27	5.44	5.61	5.80	6.21	
HWLB 2006-050-6		5	5.27	5.44	5.61	5.80	6.21	
HWLB 2006-060S	○	6	6.30	6.50	6.71	6.94	7.44	
HWLB 2006-060		6	6.30	6.50	6.71	6.94	7.44	
HWLB 2006-060-6		6	6.30	6.50	6.71	6.94	7.44	
HWLB 2006-070		7	7.34	7.57	7.81	8.08	8.66	
HWLB 2006-080		8	8.37	8.63	8.91	9.21	9.88	
HWLB 2006-090		9	9.40	9.70	10.01	10.35	11.11	
HWLB 2006-100		10	10.43	10.76	11.11	11.49	12.33	
HWLB 2006-100-6		10	10.43	10.76	11.11	11.49	12.33	
HWLB 2006-120		12	12.49	12.89	13.31	13.77	14.78	
HWLB 2007-020		R0.35	2	2.17	2.24	2.30	2.37	2.53
HWLB 2007-040			4	4.24	4.37	4.51	4.65	4.98
HWLB 2007-060			6	6.30	6.50	6.71	6.93	7.43

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

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

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	ショート シャンク	ボール半径 R	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	有効シャンク長 H	希望小売価格 ¥
※ HWLB 2008-015		R0.4	1.5	0.64	0.79	16°	45	4	37.3	3,380
※ HWLB 2008-020S ○	○		2				35	4	26.8	3,380
HWLB 2008-020			2				45	4	36.8	3,380
HWLB 2008-020-6			2				50	6	38.0	5,100
※ HWLB 2008-025			2.5				45	4	36.3	3,560
※ HWLB 2008-030S ○	○		3				35	4	25.8	3,560
HWLB 2008-030			3				45	4	35.8	3,560
HWLB 2008-030-6			3				50	6	37.0	5,380
※ HWLB 2008-040S ○	○		4				35	4	24.8	3,560
HWLB 2008-040			4				45	4	34.8	3,560
HWLB 2008-040-6			4				50	6	36.0	5,380
HWLB 2008-050			5				45	4	33.8	3,560
※ HWLB 2008-060S ○	○		6				35	4	22.8	3,560
HWLB 2008-060			6				45	4	32.8	3,560
※ HWLB 2008-070			7				45	4	31.8	3,560
HWLB 2008-080			8				45	4	30.8	3,560
HWLB 2008-100		10	50	4	33.8	4,740				
HWLB 2008-120		12	50	4	31.8	5,840				
※ HWLB 2008-160		16	50	4	27.8	7,990				
※ HWLB 2009-040		R0.45	4	0.72	0.89	16°	45	4	35.0	3,560
※ HWLB 2009-080			8				45	4	31.0	3,560
※ HWLB 2009-120			12				50	4	32.0	5,840
※ HWLB 2010-015S ○	○	R0.5	1.5	0.8	0.98	16°	35	4	27.6	2,820
※ HWLB 2010-015			1.5				45	4	37.6	2,820
※ HWLB 2010-020S ○	○		2				35	4	27.1	2,820
HWLB 2010-020			2				45	4	37.1	2,820
※ HWLB 2010-025S ○	○		2.5				35	4	26.6	2,820
HWLB 2010-025			2.5				45	4	36.6	2,820
※ HWLB 2010-030S ○	○		3				35	4	26.1	2,820
HWLB 2010-030			3				45	4	36.1	2,820
HWLB 2010-030-6			3				50	6	37.4	4,470
※ HWLB 2010-040S ○	○		4				35	4	25.1	3,190
HWLB 2010-040			4				45	4	35.1	3,190
HWLB 2010-040-6			4				50	6	36.4	4,930
HWLB 2010-050			5				45	4	34.1	3,190
HWLB 2010-050-6			5				50	6	35.4	4,930
※ HWLB 2010-060S ○	○		6				35	4	23.1	3,460
HWLB 2010-060			6				45	4	33.1	3,460
HWLB 2010-060-6		6	50	6	34.4	5,200				
HWLB 2010-070		7	45	4	32.1	3,460				
※ HWLB 2010-070-6		7	50	6	33.4	5,200				
※ HWLB 2010-080S ○	○	8	40	4	26.1	3,460				
HWLB 2010-080		8	45	4	31.1	3,460				
HWLB 2010-080-6		8	50	6	32.4	5,200				

- 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
- 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
- テーパネック  
ラジアス
- ボール
- ボール
- ボール
- テーパ  
ボール
- テーパ
- パレル
- 面取り
- ドリル
- 技術資料

※追加型番

単位 (mm)

2枚刃

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	有効長 $l_1$	ワーク勾配角に対する実有効長				
				30°	1°	1°30′	2°	3°
HWLB 2008-015		R0.4	1.5	1.65	1.70	1.75	1.80	1.91
HWLB 2008-020S	○		2	2.17	2.24	2.30	2.37	2.52
HWLB 2008-020			2	2.17	2.24	2.30	2.37	2.52
HWLB 2008-020-6			2	2.17	2.24	2.30	2.37	2.52
HWLB 2008-025			2.5	2.69	2.77	2.85	2.94	3.13
HWLB 2008-030S	○		3	3.21	3.30	3.40	3.51	3.74
HWLB 2008-030			3	3.21	3.30	3.40	3.51	3.74
HWLB 2008-030-6			3	3.21	3.30	3.40	3.51	3.74
HWLB 2008-040S	○		4	4.24	4.37	4.50	4.65	4.97
HWLB 2008-040			4	4.24	4.37	4.50	4.65	4.97
HWLB 2008-040-6			4	4.24	4.37	4.50	4.65	4.97
HWLB 2008-050			5	5.27	5.43	5.60	5.78	6.19
HWLB 2008-060S	○		6	6.30	6.50	6.70	6.92	7.42
HWLB 2008-060			6	6.30	6.50	6.70	6.92	7.42
HWLB 2008-070			7	7.33	7.56	7.80	8.06	8.64
HWLB 2008-080			8	8.36	8.62	8.90	9.20	9.86
HWLB 2008-100			10	10.43	10.75	11.10	11.48	12.31
HWLB 2008-120			12	12.49	12.88	13.30	13.75	14.76
HWLB 2008-160			16	16.62	17.14	17.71	18.31	19.65
HWLB 2009-040			R0.45	4	4.24	4.36	4.50	4.64
HWLB 2009-080		8		8.36	8.62	8.90	9.19	9.85
HWLB 2009-120		12		12.49	12.88	13.30	13.75	14.75
HWLB 2010-015S	○	R0.5	1.5	1.66	1.71	1.75	1.80	1.90
HWLB 2010-015			1.5	1.66	1.71	1.75	1.80	1.90
HWLB 2010-020S	○		2	2.18	2.24	2.30	2.36	2.51
HWLB 2010-020			2	2.18	2.24	2.30	2.36	2.51
HWLB 2010-025S	○		2.5	2.70	2.77	2.85	2.93	3.12
HWLB 2010-025			2.5	2.70	2.77	2.85	2.93	3.12
HWLB 2010-030S	○		3	3.21	3.30	3.40	3.50	3.73
HWLB 2010-030			3	3.21	3.30	3.40	3.50	3.73
HWLB 2010-030-6			3	3.21	3.30	3.40	3.50	3.73
HWLB 2010-040S	○		4	4.24	4.37	4.50	4.64	4.96
HWLB 2010-040			4	4.24	4.37	4.50	4.64	4.96
HWLB 2010-040-6			4	4.24	4.37	4.50	4.64	4.96
HWLB 2010-050			5	5.28	5.43	5.60	5.78	6.18
HWLB 2010-050-6			5	5.28	5.43	5.60	5.78	6.18
HWLB 2010-060S	○		6	6.31	6.50	6.70	6.92	7.40
HWLB 2010-060			6	6.31	6.50	6.70	6.92	7.40
HWLB 2010-060-6			6	6.31	6.50	6.70	6.92	7.40
HWLB 2010-070			7	7.34	7.56	7.80	8.06	8.63
HWLB 2010-070-6			7	7.34	7.56	7.80	8.06	8.63
HWLB 2010-080S	○		8	8.37	8.63	8.90	9.20	9.85
HWLB 2010-080		8	8.37	8.63	8.90	9.20	9.85	
HWLB 2010-080-6		8	8.37	8.63	8.90	9.20	9.85	

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

Next Page ➔

単位 (mm)

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	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	有効シャンク長 H	希望小売価格 ¥
※ HWLB 2010-090		R0.5	9	0.8	0.98	16°	45	4	30.1	3,460
※ HWLB 2010-100S ○	○		10				40	4	24.1	3,460
HWLB 2010-100			10				45	4	29.1	3,460
HWLB 2010-100-6			10				50	6	30.4	5,200
HWLB 2010-120			12				45	4	27.1	3,460
HWLB 2010-140			14				50	4	30.1	4,020
HWLB 2010-140-6			14				60	6	36.4	5,660
HWLB 2010-160			16				50	4	28.1	4,740
HWLB 2010-180			18				55	4	31.1	4,740
HWLB 2010-200			20				55	4	29.1	5,740
※ HWLB 2010-220-6		22	70	6	38.4	8,480				
※ HWLB 2012-020		R0.6	2	0.96	1.19	16°	45	4	37.6	4,290
HWLB 2012-030			3				45	4	36.6	4,290
HWLB 2012-040			4				45	4	35.6	4,290
HWLB 2012-060			6				45	4	33.6	4,650
HWLB 2012-080			8				45	4	31.6	4,650
HWLB 2012-100			10				45	4	29.6	4,650
HWLB 2012-120			12				45	4	27.6	4,650
※ HWLB 2012-140			14				50	4	30.6	5,020
HWLB 2012-160		16	50	4	28.6	5,470				
※ HWLB 2014-060		R0.7	6	1.12	1.37	16°	45	4	34.0	4,020
※ HWLB 2014-080			8				45	4	32.0	4,020
※ HWLB 2014-120			12				45	4	28.0	4,020
※ HWLB 2015-030S ○	○	R0.75	3	1.2	1.47	16°	35	4	27.2	3,280
HWLB 2015-030			3				45	4	37.2	3,280
※ HWLB 2015-040S ○	○		4				35	4	26.2	3,280
HWLB 2015-040			4				45	4	36.2	3,280
※ HWLB 2015-060S ○	○		6				35	4	24.2	3,280
HWLB 2015-060			6				45	4	34.2	3,280
HWLB 2015-060-6			6				50	6	35.4	5,290
※ HWLB 2015-080S ○	○		8				40	4	27.2	3,460
HWLB 2015-080			8				45	4	32.2	3,460
HWLB 2015-080-6			8				50	6	33.4	5,290
※ HWLB 2015-100S ○	○	R0.75	10	1.2	1.47	16°	40	4	25.2	3,740
HWLB 2015-100			10				45	4	30.2	3,740
HWLB 2015-100-6			10				50	6	31.4	5,290
HWLB 2015-120			12				45	4	28.2	4,020
HWLB 2015-140			14				50	4	31.2	4,020
HWLB 2015-160			16				50	4	29.2	4,020
※ HWLB 2015-160-6			16				60	6	35.4	6,020
HWLB 2015-180			18				55	4	32.2	4,020
HWLB 2015-200			20				55	4	30.2	4,020
※ HWLB 2015-220			22				55	4	28.2	4,020
※ HWLB 2015-250		25	65	4	35.2	5,600				
※ HWLB 2015-300		30	70	4	35.2	6,570				

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

※追加型番

単位 (mm)

2枚刃

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	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°
HWLB 2010-090		R0.5	9	9.40	9.69	10.00	10.34	11.08
HWLB 2010-100S	○		10	10.43	10.76	11.10	11.47	12.30
HWLB 2010-100			10	10.43	10.76	11.10	11.47	12.30
HWLB 2010-100-6			10	10.43	10.76	11.10	11.47	12.30
HWLB 2010-120			12	12.50	12.89	13.30	13.75	14.75
HWLB 2010-140			14	14.56	15.02	15.51	16.03	17.19
HWLB 2010-140-6			14	14.56	15.02	15.51	16.03	17.19
HWLB 2010-160			16	16.62	17.15	17.71	18.31	19.64
HWLB 2010-180			18	18.68	19.28	19.91	20.58	22.09
HWLB 2010-200			20	20.75	21.41	22.11	22.86	24.54
HWLB 2010-220-6			22	22.81	23.54	24.31	25.14	26.98
HWLB 2012-020		R0.6	2	2.03	2.08	2.13	2.19	2.32
HWLB 2012-030			3	3.07	3.15	3.24	3.33	3.54
HWLB 2012-040			4	4.10	4.21	4.34	4.47	4.76
HWLB 2012-060			6	6.16	6.34	6.54	6.75	7.21
HWLB 2012-080			8	8.22	8.47	8.74	9.02	9.66
HWLB 2012-100			10	10.29	10.60	10.94	11.30	12.10
HWLB 2012-120			12	12.35	12.73	13.14	13.58	14.55
HWLB 2012-140			14	14.41	14.86	15.34	15.85	17.00
HWLB 2012-160		16	16.47	16.99	17.54	18.13	19.45	
HWLB 2014-060		R0.7	6	6.19	6.37	6.57	6.77	7.23
HWLB 2014-080			8	8.26	8.50	8.77	9.05	9.68
HWLB 2014-120			12	12.38	12.76	13.17	13.60	14.57
HWLB 2015-030S	○	R0.75	3	3.10	3.18	3.26	3.35	3.55
HWLB 2015-030			3	3.10	3.18	3.26	3.35	3.55
HWLB 2015-040S	○		4	4.13	4.24	4.36	4.49	4.77
HWLB 2015-040			4	4.13	4.24	4.36	4.49	4.77
HWLB 2015-060S	○		6	6.19	6.37	6.56	6.76	7.22
HWLB 2015-060			6	6.19	6.37	6.56	6.76	7.22
HWLB 2015-060-6			6	6.19	6.37	6.56	6.76	7.22
HWLB 2015-080S	○		8	8.25	8.50	8.76	9.04	9.67
HWLB 2015-080			8	8.25	8.50	8.76	9.04	9.67
HWLB 2015-080-6			8	8.25	8.50	8.76	9.04	9.67
HWLB 2015-100S	○		10	10.32	10.63	10.96	11.32	12.11
HWLB 2015-100			10	10.32	10.63	10.96	11.32	12.11
HWLB 2015-100-6			10	10.32	10.63	10.96	11.32	12.11
HWLB 2015-120			12	12.38	12.76	13.16	13.60	14.56
HWLB 2015-140			14	14.44	14.89	15.36	15.87	17.01
HWLB 2015-160		16	16.50	17.02	17.57	18.15	19.46	
HWLB 2015-160-6		16	16.50	17.02	17.57	18.15	19.46	
HWLB 2015-180		18	18.57	19.15	19.77	20.43	21.90	
HWLB 2015-200		20	20.63	21.28	21.97	22.71	24.35	
HWLB 2015-220		22	22.69	23.41	24.17	24.98	干涉なし	
HWLB 2015-250		25	25.79	26.60	27.47	28.40	干涉なし	
HWLB 2015-300		30	30.94	31.93	32.97	34.09	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

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

単位 (mm)

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	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	有効シャンク長 H	希望小売価格 ¥
HWLB 2016-040		R0.8	4	1.28	1.58	16°	45	4	36.3	4,560
HWLB 2016-080			8				45	4	32.3	4,650
HWLB 2016-120			12				45	4	28.3	4,650
HWLB 2016-160			16				50	4	29.3	4,650
HWLB 2016-200			20				55	4	30.3	4,650
※ HWLB 2018-040		R0.9	4	1.44	1.78	16°	45	4	36.7	3,800
HWLB 2018-060			6				45	4	34.7	3,800
※ HWLB 2018-080			8				45	4	32.7	4,020
HWLB 2018-100			10				45	4	30.7	4,020
※ HWLB 2018-120			12				45	4	28.7	4,020
HWLB 2018-160			16				50	4	29.7	4,020
HWLB 2018-200			20				55	4	30.7	4,020
※ HWLB 2018-300			30				70	4	35.7	6,340
※ HWLB 2020-030S	○	R1	3	1.6	1.98	16°	35	4	28.1	2,820
HWLB 2020-030			3				45	4	38.1	2,820
※ HWLB 2020-040S	○		4				35	4	27.1	2,820
HWLB 2020-040			4				45	4	37.1	2,820
※ HWLB 2020-040-6			4				50	6	38.4	4,470
※ HWLB 2020-060S	○		6				35	4	25.1	3,190
HWLB 2020-060			6				45	4	35.1	3,190
HWLB 2020-060-6			6				50	6	36.4	4,830
※ HWLB 2020-080S	○		8				40	4	28.1	3,460
HWLB 2020-080			8				45	4	33.1	3,460
※ HWLB 2020-080-6			8				50	6	34.4	5,200
※ HWLB 2020-100S	○		10				40	4	26.1	3,460
HWLB 2020-100			10				45	4	31.1	3,460
HWLB 2020-100-6			10				50	6	32.4	5,200
※ HWLB 2020-120S	○		12				40	4	24.1	3,460
HWLB 2020-120			12				45	4	29.1	3,460
※ HWLB 2020-120-6			12				50	6	30.4	5,200
※ HWLB 2020-140S	○		14				45	4	27.1	3,460
HWLB 2020-140			14				50	4	32.1	3,460
※ HWLB 2020-160S	○		16				45	4	25.1	3,460
HWLB 2020-160			16				50	4	30.1	3,460
HWLB 2020-160-6			16				60	6	36.4	5,200
※ HWLB 2020-180S	○		18				45	4	23.1	3,460
HWLB 2020-180			18				55	4	33.1	3,460
※ HWLB 2020-200S	○	20	50	4	26.1	3,460				
HWLB 2020-200		20	55	4	31.1	3,460				
※ HWLB 2020-200-6		20	70	6	42.4	5,200				
HWLB 2020-220		22	60	4	34.1	4,740				
HWLB 2020-250		25	65	4	36.1	4,830				
※ HWLB 2020-250-6		25	80	6	47.4	6,840				
※ HWLB 2020-300		30	70	4	36.1	5,470				
※ HWLB 2020-300-6		30	80	6	42.4	7,750				

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

※追加型番

単位 (mm)

2枚刃

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	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°
HWLB 2016-040		R0.8	4	4.11	4.22	4.34	4.46	4.74
HWLB 2016-080			8	8.23	8.48	8.74	9.02	9.64
HWLB 2016-120			12	12.36	12.74	13.14	13.57	14.53
HWLB 2016-160			16	16.49	17.00	17.54	18.12	19.42
HWLB 2016-200			20	20.61	21.26	21.94	22.68	干渉なし
HWLB 2018-040		R0.9	4	4.11	4.21	4.33	4.45	4.72
HWLB 2018-060			6	6.17	6.34	6.53	6.72	7.17
HWLB 2018-080			8	8.23	8.47	8.73	9.00	9.61
HWLB 2018-100			10	10.29	10.60	10.93	11.28	12.06
HWLB 2018-120			12	12.36	12.73	13.13	13.56	14.51
HWLB 2018-160			16	16.48	16.99	17.53	18.11	19.40
HWLB 2018-200			20	20.61	21.25	21.93	22.67	干渉なし
HWLB 2018-300		30	30.92	31.90	32.94	干渉なし	干渉なし	
HWLB 2020-030S	○	R1	3	3.07	3.14	3.21	3.29	3.47
HWLB 2020-030			3	3.07	3.14	3.21	3.29	3.47
HWLB 2020-040S	○		4	4.10	4.21	4.32	4.43	4.70
HWLB 2020-040			4	4.10	4.21	4.32	4.43	4.70
HWLB 2020-040-6			4	4.10	4.21	4.32	4.43	4.70
HWLB 2020-060S	○		6	6.17	6.33	6.52	6.71	7.14
HWLB 2020-060			6	6.17	6.33	6.52	6.71	7.14
HWLB 2020-060-6			6	6.17	6.33	6.52	6.71	7.14
HWLB 2020-080S	○		8	8.23	8.46	8.72	8.99	9.59
HWLB 2020-080			8	8.23	8.46	8.72	8.99	9.59
HWLB 2020-080-6			8	8.23	8.46	8.72	8.99	9.59
HWLB 2020-100S	○		10	10.29	10.59	10.92	11.27	12.04
HWLB 2020-100			10	10.29	10.59	10.92	11.27	12.04
HWLB 2020-100-6			10	10.29	10.59	10.92	11.27	12.04
HWLB 2020-120S	○		12	12.35	12.72	13.12	13.54	14.49
HWLB 2020-120			12	12.35	12.72	13.12	13.54	14.49
HWLB 2020-120-6			12	12.35	12.72	13.12	13.54	14.49
HWLB 2020-140S	○		14	14.42	14.85	15.32	15.82	16.93
HWLB 2020-140			14	14.42	14.85	15.32	15.82	16.93
HWLB 2020-160S	○		16	16.48	16.98	17.52	18.10	19.38
HWLB 2020-160			16	16.48	16.98	17.52	18.10	19.38
HWLB 2020-160-6			16	16.48	16.98	17.52	18.10	19.38
HWLB 2020-180S	○		18	18.54	19.11	19.72	20.37	干渉なし
HWLB 2020-180			18	18.54	19.11	19.72	20.37	干渉なし
HWLB 2020-200S	○		20	20.60	21.24	21.92	22.65	干渉なし
HWLB 2020-200			20	20.60	21.24	21.92	22.65	干渉なし
HWLB 2020-200-6			20	20.60	21.24	21.92	22.65	24.28
HWLB 2020-220		22	22.67	23.37	24.12	24.93	干渉なし	
HWLB 2020-250		25	25.76	26.57	27.43	28.35	干渉なし	
HWLB 2020-250-6		25	25.76	26.57	27.43	28.35	30.39	
HWLB 2020-300		30	30.92	31.89	32.93	干渉なし	干渉なし	
HWLB 2020-300-6		30	30.92	31.89	32.93	34.04	36.51	

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



単位 (mm)

2枚刃

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	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°
HWLB 2020-350		R1	35	36.08	37.21	38.43	干渉なし	干渉なし
HWLB 2020-400			40	41.23	42.54	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2025-060		R1.25	6	6.21	6.37	6.55	6.74	7.15
HWLB 2025-100			10	10.34	10.63	10.95	11.29	12.05
HWLB 2025-150			15	15.49	15.96	16.45	16.98	干渉なし
HWLB 2025-200			20	20.65	21.28	21.96	22.68	干渉なし
HWLB 2025-250			25	25.81	26.61	27.46	干渉なし	干渉なし
HWLB 2025-300			30	30.96	31.93	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2030-060-3		R1.5	6	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2030-060-4S ○	○		6	6.19	6.35	6.51	6.69	7.09
HWLB 2030-060-4			6	6.19	6.35	6.51	6.69	7.09
HWLB 2030-060			6	6.19	6.35	6.51	6.69	7.09
HWLB 2030-080-4S ○	○		8	8.26	8.48	8.72	8.97	9.54
HWLB 2030-080			8	8.26	8.48	8.72	8.97	9.54
HWLB 2030-100-4S ○	○		10	10.32	10.61	10.92	11.25	干渉なし
HWLB 2030-100			10	10.32	10.61	10.92	11.25	11.98
HWLB 2030-120-4S ○	○		12	12.38	12.74	13.12	13.52	干渉なし
HWLB 2030-120			12	12.38	12.74	13.12	13.52	14.43
HWLB 2030-140			14	14.45	14.87	15.32	15.80	16.88
HWLB 2030-160-4S ○	○		16	16.51	17.00	17.52	干渉なし	干渉なし
HWLB 2030-160			16	16.51	17.00	17.52	18.08	19.33
HWLB 2030-180			18	18.57	19.13	19.72	20.36	21.77
HWLB 2030-200-4S ○	○		20	20.63	21.26	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2030-200			20	20.63	21.26	21.92	22.63	24.22
HWLB 2030-220			22	22.70	23.39	24.12	24.91	26.67
HWLB 2030-250			25	25.79	26.58	27.42	28.33	30.34
HWLB 2030-300			30	30.95	31.91	32.93	34.02	干渉なし
HWLB 2030-350			35	36.10	37.23	38.43	39.71	干渉なし
HWLB 2030-400		40	41.26	42.55	43.93	干渉なし	干渉なし	
HWLB 2035-100		R1.75	10	10.31	10.59	10.88	11.21	11.92
HWLB 2035-200			20	20.62	21.23	21.89	22.59	24.16
HWLB 2035-300			30	30.93	31.88	32.89	33.98	干渉なし
HWLB 2040-080-4S ○	○	R2	8	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-080-4			8	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-080			8	8.24	8.45	8.67	8.90	9.43
HWLB 2040-100-4S ○	○		10	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-100			10	10.30	10.58	10.87	11.18	11.88
HWLB 2040-120-4S ○	○		12	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-120			12	12.37	12.71	13.07	13.46	14.32
HWLB 2040-140			14	14.43	14.84	15.27	15.73	16.77
HWLB 2040-160-4S ○	○		16	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-160			16	16.49	16.97	17.47	18.01	19.22
HWLB 2040-180			18	18.56	19.10	19.67	20.29	干渉なし
HWLB 2040-200-4S ○	○		20	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-200			20	20.62	21.22	21.87	22.57	干渉なし

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

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

単位 (mm)

型番	ショート シャンク	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 $\phi d$	有効シャンク長 H	希望小売価格 ¥	
※ HWLB 2040-220		R2	22	3.2	3.95	16°	70	6	44.0	4,650	
※ HWLB 2040-250-4S	○		25			—	55	4	30.0	4,650	
HWLB 2040-250			25			16°	70	6	41.0	4,650	
※ HWLB 2040-300-4S	○		30			—	60	4	30.0	4,650	
HWLB 2040-300			30			16°	70	6	36.0	4,650	
HWLB 2040-350			35				80	6	41.0	5,380	
HWLB 2040-400			40				90	6	46.0	6,020	
HWLB 2040-450			45				90	6	41.0	7,750	
※ HWLB 2040-500			50				100	6	46.0	8,300	
※ HWLB 2040-600			60				120	6	56.0	8,460	
HWLB 2050-100		R2.5	10	4	4.95		16°	70	6	57.9	5,470
HWLB 2050-150			15					70	6	52.9	7,750
HWLB 2050-200			20					70	6	47.9	7,750
HWLB 2050-250			25					70	6	42.9	7,750
HWLB 2050-300			30			80		6	47.9	8,300	
※ HWLB 2050-400			40			90		6	47.9	10,490	
HWLB 2060-100		R3	10	4.8	5.95	—	80	6	65.6	5,840	
※ HWLB 2060-150S	○		15				45	6	30.0	5,840	
HWLB 2060-150			15				80	6	65.0	5,840	
※ HWLB 2060-200S	○		20				50	6	30.0	5,840	
HWLB 2060-200			20				80	6	60.0	5,840	
HWLB 2060-250			25				80	6	55.0	5,840	
※ HWLB 2060-300S	○		30				60	6	30.0	6,020	
HWLB 2060-300			30				80	6	50.0	6,020	
HWLB 2060-350			35				80	6	45.0	6,200	
HWLB 2060-400			40				90	6	50.0	6,570	
HWLB 2060-450			45				100	6	55.0	7,020	
HWLB 2060-500			50				120	6	70.0	7,110	
HWLB 2060-600			60				120	6	60.0	7,540	

※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
- 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
- テーパネック  
ラジアス
- ボール
- ボール
- ボール
- テーパ  
ボール
- テーパ
- バレル
- 面取り
- ドリル
- 技術資料

単位 (mm)

2枚刃

型番	ショート シャンク	ボール半径 R	有効長 $l_1$	ワーク勾配角に対する実有効長				
				30'	1°	1°30'	2°	3°
HWLB 2040-220		R2	22	22.68	23.35	24.07	24.84	干渉なし
HWLB 2040-250-4S	○		25	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-250			25	25.78	26.55	27.37	28.26	干渉なし
HWLB 2040-300-4S	○		30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-300			30	30.93	31.87	32.88	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-350			35	36.09	37.20	38.38	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-400			40	41.25	42.52	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-450			45	46.40	47.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-500			50	51.56	53.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2040-600			60	61.87	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2050-100		R2.5	10	10.29	10.55	10.82	11.11	11.77
HWLB 2050-150			15	15.45	15.87	16.32	16.81	干渉なし
HWLB 2050-200			20	20.60	21.19	21.82	干渉なし	干渉なし
HWLB 2050-250			25	25.76	26.52	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2050-300			30	30.92	31.84	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2050-400			40	41.23	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-100		R3	10	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-150S	○		15	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-150			15	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-200S	○		20	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-200			20	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-250			25	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-300S	○		30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-300			30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-350			35	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-400			40	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
HWLB 2060-450		45	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	
HWLB 2060-500		50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	
HWLB 2060-600		60	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	

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

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

# HWLB/HWLB-S 切削条件表

被削材		プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 NAK / STAVAX (~55HRC)					焼入れ鋼 SKD11 (55~62HRC)				焼入れ鋼 HAP10 (62~66HRC)				焼入れ鋼 HAP72 (66~70HRC)			
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)	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	R0.05	0.2	48,000	55	0.002	0.002	48,000	45	0.002	0.002	48,000	45	0.002	0.002	36,000	22	0.002	0.002
		0.3	48,000	55	0.002	0.002	48,000	45	0.002	0.002	48,000	45	0.002	0.002	36,000	22	0.002	0.002
		0.4	48,000	50	0.002	0.002	48,000	40	0.002	0.002	48,000	40	0.002	0.002	36,000	20	0.002	0.002
		0.5	48,000	35	0.002	0.002	48,000	35	0.002	0.002	48,000	35	0.002	0.002	36,000	17	0.002	0.002
20015	R0.075	0.3	48,000	90	0.004	0.004	48,000	70	0.004	0.004	48,000	70	0.004	0.004	36,000	35	0.004	0.004
		0.5	48,000	60	0.004	0.004	48,000	50	0.004	0.004	48,000	50	0.004	0.004	36,000	25	0.004	0.004
		1	48,000	60	0.001	0.002	48,000	20	0.001	0.002	48,000	20	0.001	0.002	36,000	10	0.001	0.002
2002	R0.1	0.3	60,000	200	0.003	0.005	60,000	200	0.002	0.003	60,000	130	0.002	0.003	45,000	65	0.002	0.003
		0.5	60,000	200	0.003	0.005	60,000	200	0.002	0.003	60,000	130	0.002	0.003	45,000	65	0.002	0.003
		0.75	60,000	200	0.003	0.005	60,000	200	0.002	0.003	60,000	130	0.002	0.003	45,000	65	0.002	0.003
		1	60,000	200	0.003	0.005	60,000	200	0.002	0.003	60,000	130	0.002	0.003	45,000	65	0.002	0.003
		1.25	60,000	160	0.002	0.004	54,000	140	0.001	0.002	54,000	95	0.001	0.002	40,500	45	0.001	0.002
		1.5	60,000	130	0.002	0.003	48,000	80	0.001	0.002	48,000	65	0.001	0.002	36,000	30	0.001	0.002
		1.75	60,000	110	0.001	0.002	48,000	60	0.001	0.001	48,000	50	0.001	0.001	36,000	25	0.001	0.001
		2	60,000	90	0.001	0.002	48,000	50	0.001	0.001	48,000	40	0.001	0.001	36,000	20	0.001	0.001
		2.5	46,850	60	0.001	0.001	40,450	30	0.001	0.001	40,450	20	0.001	0.001	30,350	10	0.001	0.001
		3	33,750	30	0.001	0.001	33,600	20	0.001	0.001	33,600	15	0.001	0.001	25,200	7	0.001	0.001
2003	R0.15	0.5	60,000	350	0.006	0.008	45,000	310	0.004	0.007	43,500	180	0.003	0.005	32,500	90	0.003	0.005
		0.75	60,000	350	0.006	0.008	45,000	310	0.004	0.007	43,500	180	0.003	0.005	32,500	90	0.003	0.005
		1	60,000	350	0.006	0.008	45,000	310	0.004	0.007	43,500	180	0.003	0.005	32,500	90	0.003	0.005
		1.25	60,000	350	0.006	0.008	45,000	310	0.004	0.007	43,500	180	0.003	0.005	32,500	90	0.003	0.005
		1.5	60,000	350	0.006	0.008	45,000	310	0.004	0.007	43,500	180	0.003	0.005	32,500	90	0.003	0.005
		2	60,000	210	0.004	0.007	45,000	190	0.003	0.005	43,500	110	0.002	0.004	32,500	55	0.002	0.004
		2.5	51,250	175	0.003	0.005	38,500	135	0.002	0.004	37,750	85	0.001	0.003	28,300	40	0.001	0.003
		3	42,500	140	0.002	0.004	32,000	80	0.002	0.004	32,000	65	0.001	0.002	24,000	30	0.001	0.002
		3.5	33,200	90	0.002	0.003	27,300	60	0.002	0.003	27,200	40	0.001	0.002	20,400	20	0.001	0.002
		4	23,900	45	0.001	0.001	22,550	30	0.001	0.001	22,300	20	0.001	0.001	16,720	10	0.001	0.001
2004	R0.2	4.5	22,500	40	0.001	0.001	21,300	30	0.001	0.001	20,900	20	0.001	0.001	15,700	10	0.001	0.001
		5	21,000	30	0.001	0.001	20,000	20	0.001	0.001	19,500	10	0.001	0.001	14,600	5	0.001	0.001
		0.5	50,000	500	0.01	0.02	37,500	420	0.007	0.012	35,000	240	0.005	0.008	26,250	120	0.005	0.008
		0.75	50,000	500	0.01	0.02	37,500	420	0.007	0.012	35,000	240	0.005	0.008	26,250	120	0.005	0.008
		1	50,000	500	0.01	0.02	37,500	420	0.007	0.012	35,000	240	0.005	0.008	26,250	120	0.005	0.008
		1.5	50,000	500	0.01	0.02	37,500	420	0.007	0.012	35,000	240	0.005	0.008	26,250	120	0.005	0.008
		2	50,000	500	0.01	0.02	37,500	420	0.007	0.012	35,000	240	0.005	0.008	26,250	120	0.005	0.008
		2.5	45,000	360	0.007	0.012	34,500	300	0.005	0.008	32,500	190	0.004	0.007	24,300	95	0.004	0.007
		3	40,000	250	0.005	0.008	31,900	210	0.004	0.008	30,500	160	0.003	0.005	22,800	80	0.003	0.005
		3.5	36,000	210	0.004	0.007	28,700	180	0.003	0.006	27,400	140	0.002	0.004	20,550	70	0.002	0.004
2005	R0.25	4	32,000	180	0.003	0.005	25,500	150	0.002	0.004	24,300	120	0.002	0.004	18,200	60	0.002	0.004
		4.5	28,500	150	0.002	0.004	23,500	125	0.002	0.003	22,400	100	0.001	0.003	16,800	50	0.001	0.003
		5	25,000	120	0.002	0.003	21,500	100	0.001	0.002	20,500	80	0.001	0.002	15,350	40	0.001	0.002
		6	18,000	60	0.001	0.002	18,000	60	0.001	0.002	17,000	45	0.001	0.002	12,750	20	0.001	0.002
		0.75	44,000	650	0.015	0.04	33,000	530	0.01	0.02	30,000	300	0.007	0.01	22,500	150	0.007	0.01
		1	44,000	650	0.015	0.04	33,000	530	0.01	0.02	30,000	300	0.007	0.01	22,500	150	0.007	0.01
		1.5	44,000	650	0.015	0.04	33,000	530	0.01	0.02	30,000	300	0.007	0.01	22,500	150	0.007	0.01
		2	44,000	650	0.015	0.04	33,000	530	0.01	0.02	30,000	300	0.007	0.01	22,500	150	0.007	0.01
		2.5	44,000	650	0.015	0.04	33,000	530	0.01	0.02	30,000	300	0.007	0.01	22,500	150	0.007	0.01
		3	40,000	500	0.01	0.02	31,000	400	0.007	0.01	28,550	230	0.005	0.008	21,400	115	0.005	0.008
2005	R0.25	3.5	36,350	340	0.007	0.017	29,000	270	0.005	0.008	27,100	160	0.003	0.006	20,300	80	0.003	0.006
		4	32,700	180	0.005	0.015	27,150	150	0.003	0.008	25,650	100	0.002	0.005	19,900	50	0.002	0.005
		4.5	29,900	150	0.004	0.01	25,700	130	0.002	0.007	24,500	85	0.002	0.004	18,350	43	0.002	0.004
		5	27,000	135	0.003	0.008	24,200	110	0.002	0.005	23,500	75	0.002	0.004	17,600	35	0.002	0.004
		6	21,350	90	0.002	0.005	21,300	75	0.001	0.003	21,300	50	0.001	0.002	16,000	25	0.001	0.002
		7	18,600	75	0.001	0.004	18,600	55	0.001	0.002	18,600	35	0.001	0.002	13,950	17	0.001	0.002
		8	15,900	60	0.001	0.003	15,900	40	0.001	0.002	15,900	25	0.001	0.002	11,950	12	0.001	0.002
		10	14,900	50	0.001	0.002	13,600	20	0.001	0.001	13,600	15	0.001	0.001	10,200	7	0.001	0.001

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

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

# HWLB/HWLB-S 切削条件表

被削材		プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 NAK / STAVAX (~55HRC)					焼入れ鋼 SKD11 (55~62HRC)				焼入れ鋼 HAP10 (62~66HRC)				焼入れ鋼 HAP72 (66~70HRC)			
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)	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)
2006	R0.3	1	40,000	1,400	0.045	0.15	30,000	1,500	0.03	0.13	26,500	1,000	0.015	0.09	20,000	500	0.015	0.09
		1.25	40,000	1,250	0.035	0.14	30,000	1,350	0.025	0.11	26,500	900	0.01	0.08	20,000	450	0.01	0.08
		1.5	40,000	1,100	0.03	0.13	30,000	1,200	0.02	0.1	26,500	800	0.01	0.075	20,000	400	0.01	0.075
		2	40,000	1,100	0.03	0.13	30,000	1,200	0.02	0.1	26,500	800	0.01	0.075	20,000	400	0.01	0.075
		2.5	40,000	800	0.02	0.1	30,000	800	0.015	0.09	26,500	520	0.008	0.065	20,000	260	0.008	0.065
		3	40,000	800	0.02	0.1	30,000	800	0.015	0.09	26,500	520	0.008	0.065	20,000	260	0.008	0.065
		3.5	40,000	500	0.015	0.09	30,000	500	0.01	0.075	26,500	340	0.006	0.05	20,000	170	0.006	0.05
		4	40,000	500	0.015	0.09	30,000	500	0.01	0.075	26,500	340	0.006	0.05	20,000	170	0.006	0.05
		4.5	32,000	400	0.01	0.075	25,000	390	0.007	0.05	23,000	260	0.005	0.04	18,000	130	0.005	0.04
		5	32,000	400	0.01	0.075	25,000	390	0.007	0.05	23,000	260	0.005	0.04	18,000	130	0.005	0.04
		6	24,000	300	0.007	0.06	21,000	320	0.005	0.04	19,500	210	0.004	0.03	15,000	105	0.004	0.03
		7	20,000	250	0.006	0.05	18,500	280	0.004	0.03	17,500	180	0.003	0.02	13,100	90	0.003	0.02
8	16,000	200	0.005	0.05	16,000	240	0.003	0.02	16,000	160	0.003	0.02	12,000	80	0.003	0.02		
9	15,450	185	0.004	0.035	15,450	200	0.002	0.017	15,450	135	0.002	0.017	11,580	65	0.002	0.017		
10	14,900	175	0.003	0.02	14,900	175	0.002	0.015	14,900	115	0.002	0.015	11,100	55	0.002	0.015		
12	13,800	150	0.002	0.015	13,800	110	0.001	0.01	13,800	70	0.001	0.01	10,350	35	0.001	0.01		
2007	R0.35	2	37,000	1,350	0.045	0.17	28,500	1,400	0.03	0.135	25,000	900	0.015	0.1	18,750	450	0.015	0.1
		4	31,250	920	0.035	0.15	25,750	975	0.025	0.12	23,750	650	0.012	0.09	17,800	325	0.012	0.09
		6	25,500	500	0.025	0.13	23,000	550	0.02	0.11	22,500	400	0.01	0.08	16,850	200	0.01	0.08
2008	R0.4	1.5	35,000	1,700	0.065	0.22	27,000	1,700	0.045	0.18	23,500	1,050	0.022	0.13	17,500	520	0.022	0.13
		2	35,000	1,600	0.06	0.21	27,000	1,600	0.04	0.17	23,500	1,000	0.02	0.12	17,500	500	0.02	0.12
		2.5	35,000	1,500	0.055	0.2	27,000	1,500	0.035	0.16	23,500	950	0.018	0.11	17,500	480	0.018	0.11
		3	35,000	1,400	0.05	0.19	27,000	1,400	0.03	0.15	23,500	900	0.015	0.1	17,500	450	0.015	0.1
		4	35,000	1,200	0.04	0.17	27,000	1,200	0.025	0.135	23,500	600	0.012	0.095	17,500	300	0.012	0.095
		5	31,500	900	0.03	0.15	25,000	900	0.02	0.12	22,000	500	0.01	0.085	16,500	250	0.01	0.085
		6	28,000	600	0.02	0.12	23,000	600	0.012	0.095	20,500	400	0.006	0.065	15,500	200	0.006	0.065
		7	23,750	460	0.016	0.105	20,500	480	0.009	0.08	18,750	340	0.005	0.062	14,000	170	0.005	0.062
		8	19,500	330	0.012	0.095	18,000	375	0.007	0.07	17,000	285	0.005	0.06	12,750	140	0.005	0.06
		10	15,000	260	0.01	0.085	14,700	340	0.005	0.06	14,650	225	0.004	0.05	11,000	110	0.004	0.05
		12	14,000	220	0.005	0.06	13,700	290	0.003	0.04	13,650	140	0.002	0.03	10,250	70	0.002	0.03
		16	13,300	185	0.003	0.02	11,100	150	0.001	0.013	11,100	90	0.001	0.013	8,300	45	0.001	0.013
2009	R0.45	4	32,500	1,650	0.08	0.25	25,500	1,800	0.04	0.18	22,000	1,300	0.02	0.13	16,500	650	0.02	0.13
		8	25,500	700	0.015	0.11	18,500	500	0.01	0.09	18,500	420	0.01	0.09	13,850	210	0.01	0.09
		12	15,000	280	0.01	0.09	13,300	300	0.006	0.07	13,300	220	0.006	0.07	10,000	110	0.006	0.07
2010	R0.5	1.5	30,000	1,750	0.2	0.4	24,000	2,000	0.1	0.3	21,000	1,750	0.05	0.2	16,000	880	0.05	0.2
		2	30,000	1,750	0.2	0.4	24,000	2,000	0.1	0.3	21,000	1,750	0.05	0.2	16,000	875	0.05	0.2
		2.5	30,000	1,750	0.2	0.4	24,000	2,000	0.1	0.3	21,000	1,750	0.05	0.2	16,000	875	0.05	0.2
		3	30,000	1,750	0.1	0.3	24,000	2,000	0.05	0.2	21,000	1,750	0.03	0.17	16,000	875	0.03	0.17
		4	30,000	1,750	0.1	0.3	24,000	2,000	0.05	0.2	21,000	1,750	0.03	0.17	16,000	875	0.03	0.17
		5	30,000	1,750	0.1	0.3	24,000	2,000	0.05	0.2	21,000	1,750	0.03	0.17	16,000	875	0.03	0.17
		6	30,000	1,150	0.06	0.23	21,500	1,250	0.03	0.17	19,700	1,050	0.025	0.15	14,500	525	0.025	0.15
		7	24,250	800	0.04	0.19	20,000	900	0.02	0.14	19,000	750	0.02	0.14	14,250	375	0.02	0.14
		8	24,000	800	0.025	0.155	18,500	580	0.015	0.12	18,400	480	0.015	0.12	13,800	240	0.015	0.12
		9	23,000	700	0.021	0.14	16,650	500	0.012	0.1	16,550	420	0.012	0.1	12,400	210	0.012	0.1
		10	22,000	600	0.018	0.13	14,800	430	0.01	0.09	14,700	360	0.01	0.09	11,100	180	0.01	0.09
		12	14,150	320	0.015	0.12	13,400	380	0.008	0.08	13,300	290	0.008	0.08	9,950	145	0.008	0.08
		14	13,500	280	0.012	0.1	12,000	350	0.007	0.08	12,000	220	0.007	0.08	9,000	110	0.007	0.08
		16	12,750	240	0.008	0.08	10,500	250	0.005	0.045	10,500	160	0.005	0.045	7,850	80	0.005	0.045
18	12,350	220	0.006	0.065	9,750	200	0.004	0.035	9,750	130	0.004	0.035	7,300	65	0.004	0.035		
20	12,000	200	0.005	0.03	9,000	150	0.003	0.02	9,000	100	0.003	0.02	6,750	50	0.003	0.02		
22	12,000	150	0.003	0.02	9,000	110	0.002	0.012	9,000	75	0.002	0.012	6,750	35	0.002	0.012		
2012	R0.6	2	30,000	2,000	0.12	0.36	20,000	2,000	0.06	0.24	17,500	1,750	0.036	0.2	13,100	880	0.036	0.2
		3	30,000	2,000	0.12	0.36	20,000	2,000	0.06	0.24	17,500	1,750	0.036	0.2	13,100	875	0.036	0.2
		4	30,000	2,000	0.12	0.36	20,000	2,000	0.06	0.24	17,500	1,750	0.036	0.2	13,100	875	0.036	0.2
		6	30,000	2,000	0.12	0.36	20,000	2,000	0.06	0.24	17,500	1,750	0.036	0.2	13,100	875	0.036	0.2
		8	20,200	800	0.05	0.23	16,600	900	0.025	0.17	15,850	750	0.025	0.17	11,900	375	0.025	0.17
		10	15,500	480	0.03	0.18	15,500	580	0.015	0.13	15,350	480	0.015	0.13	11,500	240	0.015	0.13
		12	12,400	360	0.02	0.15	12,400	430	0.01	0.095	12,250	360	0.01	0.095	9,200	180	0.01	0.095
		14	11,850	320	0.018	0.14	11,200	380	0.008	0.085	11,100	290	0.008	0.085	8,300	145	0.008	0.085
16	11,300	280	0.014	0.12	10,000	360	0.007	0.08	10,000	230	0.007	0.08	7,500	115	0.007	0.08		

- 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

# HWLB/HWLB-S 切削条件表

被削材			プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 NAK / STAVAX (~55HRC)				焼入れ鋼 SKD11 (55~62HRC)				焼入れ鋼 HAP10 (62~66HRC)				焼入れ鋼 HAP72 (66~70HRC)			
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)	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)
2014	R0.7	6	25,200	2,000	0.13	0.42	17,150	2,000	0.065	0.27	15,000	1,750	0.036	0.23	11,250	875	0.036	0.23
		8	25,200	1,300	0.08	0.32	15,350	1,250	0.04	0.23	14,050	1,050	0.03	0.2	10,550	525	0.03	0.2
		12	13,500	450	0.035	0.21	12,500	460	0.025	0.18	12,000	300	0.02	0.16	9,000	150	0.02	0.16
2015	R0.75	3	30,000	2,450	0.25	0.55	17,000	2,000	0.12	0.4	15,000	1,750	0.06	0.29	11,250	875	0.06	0.29
		4	30,000	2,450	0.25	0.55	17,000	2,000	0.12	0.4	15,000	1,750	0.06	0.29	11,250	875	0.06	0.29
		6	30,000	2,450	0.15	0.45	17,000	2,000	0.07	0.31	15,000	1,750	0.04	0.24	11,250	875	0.04	0.24
		8	23,500	1,300	0.1	0.37	15,000	1,250	0.045	0.25	14,000	1,050	0.03	0.21	10,500	525	0.03	0.21
		10	23,500	560	0.035	0.23	15,000	680	0.025	0.2	14,000	580	0.025	0.2	10,500	290	0.025	0.2
		12	13,100	480	0.03	0.21	13,000	580	0.02	0.17	13,000	480	0.02	0.17	9,750	240	0.02	0.17
		14	11,200	400	0.025	0.19	10,900	485	0.015	0.145	10,900	385	0.015	0.145	8,200	190	0.015	0.145
		16	9,350	320	0.02	0.17	8,850	390	0.012	0.13	8,800	290	0.012	0.13	6,600	145	0.012	0.13
		18	9,150	300	0.019	0.165	8,400	370	0.011	0.125	8,400	255	0.011	0.125	6,300	125	0.011	0.125
		20	9,000	280	0.018	0.16	8,000	350	0.01	0.12	8,000	220	0.01	0.12	6,000	110	0.01	0.12
		22	8,580	245	0.014	0.13	7,150	320	0.008	0.12	7,150	165	0.008	0.12	5,350	80	0.008	0.12
		25	8,100	210	0.01	0.11	6,250	220	0.006	0.09	6,250	120	0.005	0.08	4,700	60	0.005	0.08
30	7,600	175	0.006	0.04	5,370	135	0.004	0.03	5,370	75	0.003	0.03	4,000	35	0.003	0.03		
2016	R0.8	4	30,000	2,500	0.25	0.58	17,500	2,100	0.12	0.4	15,300	1,800	0.06	0.3	11,500	900	0.06	0.3
		8	30,000	2,500	0.16	0.48	17,500	2,100	0.08	0.32	15,300	1,800	0.05	0.275	11,500	900	0.05	0.275
		12	13,500	500	0.04	0.245	13,500	600	0.024	0.19	13,400	490	0.024	0.19	10,050	245	0.024	0.19
		16	10,800	375	0.03	0.21	10,800	450	0.016	0.15	10,700	370	0.016	0.15	8,000	185	0.016	0.15
		20	10,300	330	0.025	0.19	9,750	400	0.013	0.13	9,650	230	0.013	0.13	8,000	115	0.013	0.13
2018	R0.9	4	30,000	2,700	0.28	0.65	15,000	2,000	0.14	0.48	13,000	1,750	0.07	0.34	9,750	875	0.07	0.34
		6	30,000	2,700	0.18	0.54	15,000	2,000	0.07	0.34	13,000	1,750	0.04	0.26	9,750	875	0.04	0.26
		8	30,000	2,700	0.18	0.54	15,000	2,000	0.07	0.34	13,000	1,750	0.04	0.26	9,750	875	0.04	0.26
		10	25,750	2,000	0.14	0.48	14,400	1,650	0.06	0.32	12,900	1,425	0.035	0.24	9,700	713	0.035	0.24
		12	21,500	1,350	0.1	0.41	13,800	1,350	0.05	0.29	12,800	1,100	0.03	0.23	9,600	550	0.03	0.23
		16	15,550	390	0.032	0.23	11,700	490	0.016	0.18	11,150	400	0.01	0.14	8,400	200	0.01	0.14
		20	9,300	350	0.027	0.21	9,050	420	0.014	0.15	9,000	330	0.009	0.12	6,750	165	0.009	0.12
30	8,000	240	0.015	0.15	7,000	250	0.009	0.07	7,000	160	0.006	0.06	5,250	80	0.006	0.06		
2020	R1	3	28,000	2,900	0.3	0.7	14,000	2,100	0.15	0.5	12,250	1,800	0.08	0.35	9,200	900	0.08	0.35
		4	28,000	2,900	0.3	0.7	14,000	2,100	0.15	0.5	12,250	1,800	0.08	0.35	9,200	900	0.08	0.35
		6	28,000	2,900	0.2	0.6	14,000	2,100	0.1	0.4	12,250	1,800	0.06	0.3	9,200	900	0.06	0.3
		8	28,000	2,900	0.2	0.6	14,000	2,100	0.1	0.4	12,250	1,800	0.06	0.3	9,200	900	0.06	0.3
		10	28,000	2,900	0.2	0.6	14,000	2,100	0.1	0.4	12,250	1,800	0.06	0.3	9,200	900	0.06	0.3
		12	19,500	1,350	0.12	0.45	12,400	1,350	0.06	0.34	11,500	1,100	0.045	0.27	8,650	550	0.045	0.27
		14	19,500	1,350	0.12	0.45	12,400	1,350	0.06	0.34	11,500	1,100	0.045	0.27	8,650	550	0.045	0.27
		16	10,800	500	0.05	0.3	10,800	600	0.03	0.24	10,700	490	0.03	0.24	8,000	245	0.03	0.24
		18	9,700	435	0.04	0.28	9,700	520	0.025	0.22	9,650	430	0.025	0.22	7,250	215	0.025	0.22
		20	8,650	375	0.035	0.25	8,650	450	0.02	0.19	8,560	370	0.02	0.19	6,400	185	0.02	0.19
		22	8,450	350	0.032	0.245	8,200	440	0.018	0.18	8,200	330	0.018	0.18	6,150	165	0.018	0.18
		25	8,250	320	0.03	0.24	7,800	440	0.016	0.16	7,800	290	0.016	0.16	5,850	145	0.016	0.16
		30	7,850	280	0.024	0.2	7,000	350	0.014	0.16	7,000	220	0.014	0.16	5,250	110	0.014	0.16
		35	7,450	240	0.016	0.16	6,150	250	0.01	0.09	6,150	160	0.01	0.09	4,600	80	0.01	0.09
40	7,000	200	0.01	0.06	5,250	150	0.006	0.04	5,250	100	0.006	0.04	3,950	50	0.006	0.04		
2025	R1.25	6	25,000	3,000	0.35	0.85	12,400	2,200	0.17	0.6	11,000	1,850	0.1	0.45	8,250	920	0.1	0.45
		10	25,000	3,000	0.24	0.76	12,400	2,200	0.13	0.51	11,000	1,850	0.08	0.38	8,250	920	0.08	0.38
		15	17,300	1,400	0.145	0.57	11,000	1,400	0.08	0.44	10,300	1,140	0.06	0.35	7,700	570	0.06	0.35
		20	9,600	520	0.06	0.38	9,600	630	0.04	0.31	9,600	510	0.04	0.31	7,200	255	0.04	0.31
		25	6,900	375	0.042	0.32	6,900	450	0.024	0.235	6,840	370	0.024	0.235	5,150	185	0.024	0.235
		30	6,500	320	0.025	0.24	6,200	400	0.02	0.22	6,200	280	0.02	0.22	4,650	140	0.02	0.22

- 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
- ラジマス
- ロングネック  
ラジマス
- テーパネック  
ラジマス
- 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

# HWLB/HWLB-S 切削条件表

被削材		プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 NAK / STAVAX (~55HRC)					焼入れ鋼 SKD11 (55~62HRC)				焼入れ鋼 HAP10 (62~66HRC)				焼入れ鋼 HAP72 (66~70HRC)			
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)	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)
2030	R1.5	6	21,000	3,000	0.4	1	10,500	2,200	0.2	0.7	9,200	1,900	0.12	0.55	6,900	950	0.12	0.55
		8	21,000	3,000	0.4	1	10,500	2,200	0.2	0.7	9,200	1,900	0.12	0.55	6,900	950	0.12	0.55
		10	21,000	3,000	0.3	0.9	10,500	2,200	0.15	0.65	9,200	1,900	0.1	0.5	6,900	950	0.1	0.5
		12	21,000	3,000	0.3	0.9	10,500	2,200	0.15	0.65	9,200	1,900	0.1	0.5	6,900	950	0.1	0.5
		14	21,000	3,000	0.3	0.9	10,500	2,200	0.15	0.65	9,200	1,900	0.1	0.5	6,900	950	0.1	0.5
		16	21,000	3,000	0.3	0.9	10,500	2,200	0.15	0.65	9,200	1,900	0.1	0.5	6,900	950	0.1	0.5
		18	17,750	2,180	0.24	0.8	9,800	1,800	0.13	0.57	8,900	1,500	0.08	0.47	6,650	760	0.08	0.47
		20	14,500	1,360	0.18	0.7	9,250	1,400	0.1	0.5	8,600	1,150	0.075	0.45	6,450	575	0.075	0.45
		22	11,250	940	0.12	0.57	8,625	1,000	0.07	0.44	8,300	830	0.06	0.41	6,200	410	0.06	0.41
		25	8,000	520	0.07	0.45	8,000	630	0.05	0.38	8,000	510	0.05	0.38	6,000	255	0.05	0.38
		30	5,750	375	0.05	0.38	5,750	450	0.03	0.29	5,700	370	0.03	0.29	4,275	185	0.03	0.29
		35	5,550	335	0.045	0.36	5,350	440	0.025	0.27	5,350	310	0.025	0.27	4,000	155	0.025	0.27
40	5,350	300	0.04	0.34	4,900	390	0.02	0.24	4,850	250	0.02	0.24	3,650	125	0.02	0.24		
2035	R1.75	10	19,000	3,000	0.35	1.05	10,000	2,200	0.17	0.75	8,400	1,900	0.11	0.61	6,300	950	0.11	0.61
		20	19,000	3,000	0.35	1.05	10,000	2,200	0.17	0.75	8,400	1,900	0.11	0.61	6,300	950	0.11	0.61
		30	6,900	520	0.08	0.52	6,900	630	0.06	0.45	6,900	510	0.06	0.45	5,200	255	0.06	0.45
2040	R2	8	18,000	3,200	0.5	1.3	9,000	2,300	0.25	0.95	7,900	2,000	0.15	0.75	5,900	1,000	0.15	0.75
		10	18,000	3,200	0.5	1.3	9,000	2,300	0.25	0.95	7,900	2,000	0.15	0.75	5,900	1,000	0.15	0.75
		12	18,000	3,200	0.4	1.2	9,000	2,300	0.2	0.85	7,900	2,000	0.13	0.7	5,900	1,000	0.13	0.7
		14	18,000	3,200	0.4	1.2	9,000	2,300	0.2	0.85	7,900	2,000	0.13	0.7	5,900	1,000	0.13	0.7
		16	18,000	3,200	0.4	1.2	9,000	2,300	0.2	0.85	7,900	2,000	0.13	0.7	5,900	1,000	0.13	0.7
		18	18,000	3,200	0.4	1.2	9,000	2,300	0.2	0.85	7,900	2,000	0.13	0.7	5,900	1,000	0.13	0.7
		20	18,000	3,200	0.4	1.2	9,000	2,300	0.2	0.85	7,900	2,000	0.13	0.7	5,900	1,000	0.13	0.7
		22	15,000	2,350	0.32	1.05	8,500	1,850	0.16	0.75	7,650	1,600	0.11	0.6	5,750	810	0.11	0.6
		25	12,500	1,500	0.25	0.95	8,000	1,450	0.13	0.7	7,450	1,250	0.09	0.55	5,600	625	0.09	0.55
		30	7,000	550	0.1	0.6	7,000	660	0.06	0.45	7,000	540	0.06	0.45	5,250	270	0.06	0.45
		35	6,000	520	0.09	0.59	6,000	630	0.055	0.43	6,000	510	0.055	0.43	4,500	255	0.055	0.43
		40	4,300	375	0.065	0.5	4,300	450	0.04	0.39	4,300	370	0.04	0.39	3,200	185	0.04	0.39
		45	4,150	330	0.058	0.47	4,000	440	0.033	0.36	4,000	300	0.033	0.36	3,000	150	0.033	0.36
		50	4,000	300	0.053	0.44	3,750	400	0.03	0.33	3,750	260	0.03	0.33	2,800	130	0.03	0.33
60	3,900	280	0.048	0.4	3,500	350	0.028	0.3	3,500	220	0.028	0.3	2,600	110	0.028	0.3		
2050	R2.5	10	14,400	3,200	0.5	1.5	7,200	2,300	0.25	1.05	6,350	2,000	0.16	0.88	4,750	1,000	0.16	0.88
		15	14,400	3,200	0.5	1.5	7,200	2,300	0.25	1.05	6,350	2,000	0.16	0.88	4,750	1,000	0.16	0.88
		20	14,400	3,200	0.5	1.5	7,200	2,300	0.25	1.05	6,350	2,000	0.16	0.88	4,750	1,000	0.16	0.88
		25	12,200	2,350	0.405	1.35	6,800	1,850	0.205	0.95	6,250	1,600	0.135	0.805	4,650	800	0.135	0.805
		30	10,000	1,500	0.31	1.2	6,400	1,450	0.16	0.88	6,200	1,250	0.11	0.73	4,650	625	0.11	0.73
40	6,000	570	0.125	0.78	6,000	690	0.08	0.625	6,000	570	0.08	0.625	4,500	285	0.08	0.625		
2060	R3	10	13,000	3,500	0.6	1.8	6,500	2,500	0.3	1.3	5,700	2,200	0.2	1	4,300	1,100	0.2	1
		15	13,000	3,500	0.6	1.8	6,500	2,500	0.3	1.3	5,700	2,200	0.2	1	4,300	1,100	0.2	1
		20	13,000	3,500	0.6	1.8	6,500	2,500	0.3	1.3	5,700	2,200	0.2	1	4,300	1,100	0.2	1
		25	13,000	3,500	0.6	1.8	6,500	2,500	0.3	1.3	5,700	2,200	0.2	1	4,300	1,100	0.2	1
		30	13,000	3,500	0.6	1.8	6,500	2,500	0.3	1.3	5,700	2,200	0.2	1	4,300	1,100	0.2	1
		35	11,000	2,750	0.48	1.6	6,100	2,050	0.25	1.05	5,500	1,800	0.175	0.8	4,150	900	0.175	0.8
		40	9,000	2,050	0.375	1.35	5,750	1,600	0.2	0.8	5,350	1,400	0.15	0.65	4,000	700	0.15	0.65
		45	7,000	1,300	0.26	1.1	5,350	1,150	0.15	0.55	5,150	1,000	0.125	0.45	3,850	500	0.125	0.45
		50	5,000	600	0.15	0.9	5,000	720	0.1	0.3	5,000	600	0.1	0.3	3,750	300	0.1	0.3
		60	3,600	430	0.105	0.75	3,600	510	0.08	0.22	3,550	435	0.08	0.22	2,650	215	0.08	0.22

- 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

- 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、加工中ビビリや工具の赤熱が発生する場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
  - 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。

