

# SD(S-DLC) アルミ用超硬OHミニステップボーラー

## WHMB-SD

### アルミ・銅への小径深穴の 高能率・高精度加工

#### 01 小径ドリル専用の新刃形形状

高精度刃形形状により高精度穴加工

#### 02 大きなオイルホール

大出量クーラントを実現

#### 03 進化したダブルマージン形状

ガイド性を向上し穴精度向上

#### 04 耐溶着性に優れたSD(S-DLC)コーティング採用

高硬度かつ超平滑な被膜により、高能率加工が可能



# SD(S-DLC)アルミ用超硬OHミニステップボーラー

## ラインナップ



### WHMB-SD オイルホールあり



商品コード	在庫	寸法 (mm)			
		直径	溝長	全長	シャンク径
		DC	ℓ	LF	DCONMS
03WHMB0100-SD	<input type="checkbox"/>	1	6	55	3
05WHMB0100-SD	<input type="checkbox"/>		10	55	3
10WHMB0100-SD	<input type="checkbox"/>		15	55	3
15WHMB0100-SD	<input type="checkbox"/>		20	60	3
20WHMB0100-SD	<input type="checkbox"/>		24	65	3
25WHMB0100-SD	<input type="checkbox"/>		28	65	3
30WHMB0100-SD	<input type="checkbox"/>		33	70	3
03WHMB0110-SD	<input type="checkbox"/>	1.1	6	55	3
05WHMB0110-SD	<input type="checkbox"/>		11	55	3
10WHMB0110-SD	<input type="checkbox"/>		17	55	3
15WHMB0110-SD	<input type="checkbox"/>		22	60	3
20WHMB0110-SD	<input type="checkbox"/>		26	65	3
25WHMB0110-SD	<input type="checkbox"/>		32	70	3
30WHMB0110-SD	<input type="checkbox"/>	37	75	3	
03WHMB0120-SD	<input type="checkbox"/>	1.2	6	55	3
05WHMB0120-SD	<input type="checkbox"/>		12	55	3
10WHMB0120-SD	<input type="checkbox"/>		18	60	3
15WHMB0120-SD	<input type="checkbox"/>		23	60	3
20WHMB0120-SD	<input type="checkbox"/>		29	70	3
25WHMB0120-SD	<input type="checkbox"/>		35	75	3
30WHMB0120-SD	<input type="checkbox"/>	40	80	3	
03WHMB0130-SD	<input type="checkbox"/>	1.3	7	55	3
05WHMB0130-SD	<input type="checkbox"/>		14	55	3
10WHMB0130-SD	<input type="checkbox"/>		21	60	3
15WHMB0130-SD	<input type="checkbox"/>		25	70	3
20WHMB0130-SD	<input type="checkbox"/>		32	70	3
25WHMB0130-SD	<input type="checkbox"/>		37	75	3
30WHMB0130-SD	<input type="checkbox"/>	43	80	3	
03WHMB0140-SD	<input type="checkbox"/>	1.4	7	55	3
05WHMB0140-SD	<input type="checkbox"/>		15	55	3
10WHMB0140-SD	<input type="checkbox"/>		22	60	3
15WHMB0140-SD	<input type="checkbox"/>		27	70	3
20WHMB0140-SD	<input type="checkbox"/>		33	70	3
25WHMB0140-SD	<input type="checkbox"/>		38	75	3
30WHMB0140-SD	<input type="checkbox"/>	47	85	3	
03WHMB0150-SD	<input type="checkbox"/>	1.5	8	55	3
05WHMB0150-SD	<input type="checkbox"/>		16	55	3
10WHMB0150-SD	<input type="checkbox"/>		24	60	3
15WHMB0150-SD	<input type="checkbox"/>		30	70	3
20WHMB0150-SD	<input type="checkbox"/>		37	75	3
25WHMB0150-SD	<input type="checkbox"/>		42	80	3
30WHMB0150-SD	<input type="checkbox"/>	50	90	3	

商品コード	在庫	寸法 (mm)			
		直径	溝長	全長	シャンク径
		DC	ℓ	LF	DCONMS
03WHMB0160-SD	<input type="checkbox"/>	1.6	8	55	3
05WHMB0160-SD	<input type="checkbox"/>		17	55	3
10WHMB0160-SD	<input type="checkbox"/>		26	65	3
15WHMB0160-SD	<input type="checkbox"/>		33	70	3
20WHMB0160-SD	<input type="checkbox"/>		37	75	3
25WHMB0160-SD	<input type="checkbox"/>		45	85	3
30WHMB0160-SD	<input type="checkbox"/>		53	90	3
03WHMB0170-SD	<input type="checkbox"/>	1.7	8	55	3
05WHMB0170-SD	<input type="checkbox"/>		18	55	3
10WHMB0170-SD	<input type="checkbox"/>		27	65	3
15WHMB0170-SD	<input type="checkbox"/>		34	70	3
20WHMB0170-SD	<input type="checkbox"/>		40	80	3
25WHMB0170-SD	<input type="checkbox"/>		48	85	3
30WHMB0170-SD	<input type="checkbox"/>	57	95	3	
03WHMB0180-SD	<input type="checkbox"/>	1.8	10	55	3
05WHMB0180-SD	<input type="checkbox"/>		19	60	3
10WHMB0180-SD	<input type="checkbox"/>		28	65	3
15WHMB0180-SD	<input type="checkbox"/>		36	75	3
20WHMB0180-SD	<input type="checkbox"/>		43	80	3
25WHMB0180-SD	<input type="checkbox"/>		51	90	3
30WHMB0180-SD	<input type="checkbox"/>	60	100	3	
03WHMB0190-SD	<input type="checkbox"/>	1.9	10	55	3
05WHMB0190-SD	<input type="checkbox"/>		20	60	3
10WHMB0190-SD	<input type="checkbox"/>		29	70	3
15WHMB0190-SD	<input type="checkbox"/>		39	75	3
20WHMB0190-SD	<input type="checkbox"/>		45	85	3
25WHMB0190-SD	<input type="checkbox"/>		55	95	3
30WHMB0190-SD	<input type="checkbox"/>	63	100	3	
03WHMB0200-SD	<input type="checkbox"/>	2	10	55	3
05WHMB0200-SD	<input type="checkbox"/>		20	60	3
10WHMB0200-SD	<input type="checkbox"/>		30	70	3
15WHMB0200-SD	<input type="checkbox"/>		41	80	3
20WHMB0200-SD	<input type="checkbox"/>		47	85	3
25WHMB0200-SD	<input type="checkbox"/>		57	95	3
30WHMB0200-SD	<input type="checkbox"/>	67	105	3	

□印：特定代理店在庫です。

## 標準切削条件表

5Dまで

03WHMB-SD

05WHMB-SD

被削材	アルミ合金			銅合金		
切削速度 $v_c$ (m/min)	40 ~ 60 ~ 80			30 ~ 40 ~ 60		
直径	回転数 $n$ ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 $v_f$ (mm/min)	送り量 $f$ (mm/rev)	回転数 $n$ ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 $v_f$ (mm/min)	送り量 $f$ (mm/rev)
Φ1.0	19,099	573	0.020 ~ 0.050	12,732	318	0.020 ~ 0.040
Φ1.1	17,362	573	0.020 ~ 0.055	11,575	318	0.020 ~ 0.045
Φ1.2	15,915	573	0.020 ~ 0.060	10,610	318	0.020 ~ 0.050
Φ1.3	14,691	573	0.025 ~ 0.065	9,794	318	0.025 ~ 0.055
Φ1.4	13,642	573	0.025 ~ 0.070	9,095	318	0.025 ~ 0.055
Φ1.5	12,732	573	0.030 ~ 0.075	8,488	318	0.030 ~ 0.060
Φ1.6	11,937	573	0.030 ~ 0.080	7,958	318	0.030 ~ 0.065
Φ1.7	11,234	573	0.030 ~ 0.085	7,490	318	0.030 ~ 0.070
Φ1.8	10,610	573	0.035 ~ 0.090	7,074	318	0.035 ~ 0.075
Φ1.9	10,052	573	0.035 ~ 0.095	6,701	318	0.035 ~ 0.075
Φ2.0	9,549	573	0.040 ~ 0.100	6,366	318	0.040 ~ 0.080

1OD以上

10WHMB-SD

15WHMB-SD

20WHMB-SD

25WHMB-SD

30WHMB-SD

被削材	アルミ合金			銅合金		
切削速度 $v_c$ (m/min)	30 ~ 40 ~ 60			30 ~ 40 ~ 60		
直径	回転数 $n$ ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 $v_f$ (mm/min)	送り量 $f$ (mm/rev)	回転数 $n$ ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 $v_f$ (mm/min)	送り量 $f$ (mm/rev)
Φ1.0	12,732	318	0.020 ~ 0.040	12,732	318	0.020 ~ 0.040
Φ1.1	11,575	318	0.020 ~ 0.045	11,575	318	0.020 ~ 0.045
Φ1.2	10,610	318	0.020 ~ 0.050	10,610	318	0.020 ~ 0.050
Φ1.3	9,794	318	0.025 ~ 0.055	9,794	318	0.025 ~ 0.055
Φ1.4	9,095	318	0.025 ~ 0.055	9,095	318	0.025 ~ 0.055
Φ1.5	8,488	318	0.030 ~ 0.060	8,488	318	0.030 ~ 0.060
Φ1.6	7,958	318	0.030 ~ 0.065	7,958	318	0.030 ~ 0.065
Φ1.7	7,490	318	0.030 ~ 0.070	7,490	318	0.030 ~ 0.070
Φ1.8	7,074	318	0.035 ~ 0.075	7,074	318	0.035 ~ 0.075
Φ1.9	6,701	318	0.035 ~ 0.075	6,701	318	0.035 ~ 0.075
Φ2.0	6,366	318	0.040 ~ 0.080	6,366	318	0.040 ~ 0.080

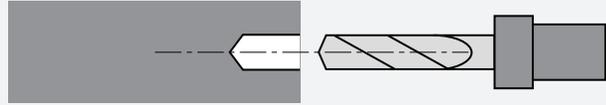
## 【切削条件の選定について】

- ・この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械などにより条件を調整してください。
- ・切削液は水溶性切削液(クーラント濃度6~10%目安)を推奨します。クーラント濃度が薄いと溶着して折損することがあります。
- ・内部クーラント圧力は1.5MPa以上を推奨致します。(1.5MPa以下の場合ステップ加工を推奨)
- ・クーラントの穴詰まりを防止するために、メッシュフィルタ(3 $\mu\text{m}$ ~5 $\mu\text{m}$ )をご使用ください。
- ・加工サイクルはG81を推奨致します。
- ・切りくずが排出されにくい場合は、工具径程度の長さでステップ加工ください。(G73,G83サイクル)
- ・工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下を推奨致します。
- ・1ODタイプ以上の工具を使用する際は、下穴に3Dタイプを推奨致します。
- ・ロングドリル(1OD以上)で加工する際は、 $v_c=80\text{m/min}$ 以下で加工ください。高速で工具を回転させると遠心力で折損する場合がございます。
- ・記載以外の被削材を加工される際はご相談ください。

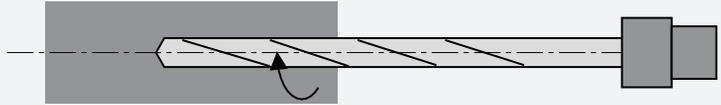
# SD(S-DLC)アルミ用超硬OHミニステップボーラー

## ロングドリル (10D タイプ以上) の加工方法

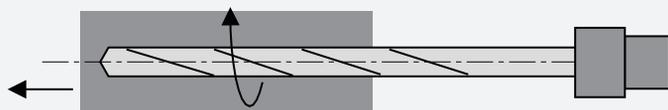
1 O3WHMB-SDで、工具径の3倍の深さを加工



2 ロングドリルにて加工  
※横型のM/C使用時は、進入時は低速回転  
( $n=0\sim 500\text{min}^{-1}$ )推奨



3 穴底で0.3秒のドゥエルを推奨



## 高い耐溶着性に優れたSD(S-DLC)コーティング

密着性の良いSD(S-DLC)コーティングにてすくい面の溶着が大幅に減少。中心部の溶着も、先端特殊形状とSD(S-DLC)コーティングで減少します。

適用範囲

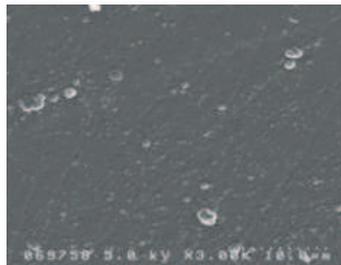
アルミ合金      銅合金      鋳鉄      炭素鋼      合金鋼      プリハードン鋼

SD(S-DLC)

超平滑  
(新フィルタリング技術)



従来DLC



お問い合わせはこちら

店名