

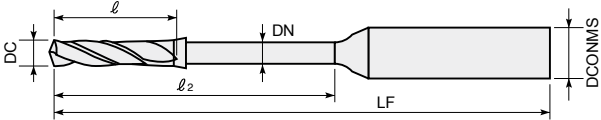
Epoch Micro Step Borer H
エポックマイクロステップボーラーH



+0,006~+0,001



(mm)



EMSBH-ATH

切削
条件表
E74
Cutting Conditions

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia. DC	溝長 Flute length ℓ	首下長 Under neck length ℓ ₂	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS	
EMSBH0010-1-ATH	●			1.0				7,120
EMSBH0010-2-ATH	●	0.1	0.50	2.0	0.09	45	3.0	13,580
EMSBH0010-3-ATH	●			3.0				31,100
EMSBH0011-1-ATH	□			1.0				—
EMSBH0011-2-ATH	□	0.11	0.55	2.0	0.1	45	3.0	—
EMSBH0011-3-ATH	□			3.0				—
EMSBH0012-1-ATH	□			1.0				—
EMSBH0012-2-ATH	□	0.12	0.60	2.0	0.11	45	3.0	—
EMSBH0012-3-ATH	□			3.0				—
EMSBH0015-1.5-ATH	□			1.5				—
EMSBH0015-3-ATH	□	0.15	0.75	3.0	0.14	45	3.0	—
EMSBH0015-4.5-ATH	□			4.5				—
EMSBH0020-2-ATH	●			2.0				7,120
EMSBH0020-4-ATH	●	0.2	1.00	4.0	0.19	45	3.0	11,490
EMSBH0020-6-ATH	●			6.0				26,220
EMSBH0021-2-ATH	□			2.0				—
EMSBH0021-4-ATH	□	0.21	1.05	4.0	0.19	45	3.0	—
EMSBH0021-6-ATH	□			6.0				—
EMSBH0022-2-ATH	□			2.0				—
EMSBH0022-4-ATH	□	0.22	1.10	4.0	0.2	45	3.0	—
EMSBH0022-6-ATH	□			6.0				—
EMSBH0030-3-ATH	●			3.0				7,120
EMSBH0030-6-ATH	●	0.3	1.5	6.0	0.28	45	3.0	11,490
EMSBH0030-9-ATH	●			9.0				26,220
EMSBH0031-3-ATH	□			3.0				—
EMSBH0031-6-ATH	□	0.31	1.5	6.0	0.29	45	3.0	—
EMSBH0031-9-ATH	□			9.0				—
EMSBH0032-3-ATH	□			3.0				—
EMSBH0032-6-ATH	□	0.32	1.5	6.0	0.3	45	3.0	—
EMSBH0032-9-ATH	□			9.0				—
EMSBH0040-4-ATH	●			4.0				6,100
EMSBH0040-8-ATH	●	0.4	2.0	8.0	0.38	50	3.0	11,490
EMSBH0040-12-ATH	●			12.0				26,220

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia. DC	溝長 Flute length ℓ	首下長 Under neck length ℓ ₂	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS	
EMSBH0041-4-ATH	□			4.0				—
EMSBH0041-8-ATH	□	0.41	2.0	8.0	0.39	50	3.0	—
EMSBH0041-12-ATH	□			12.0				—
EMSBH0042-4-ATH	□			4.0				—
EMSBH0042-8-ATH	□	0.42	2.0	8.0	0.4	50	3.0	—
EMSBH0042-12-ATH	□			12.0				—
EMSBH0050-5-ATH	●			5.0				6,100
EMSBH0050-10-ATH	●	0.5	2.5	10.0	0.48	50	3.0	10,470
EMSBH0050-15-ATH	●			15.0				23,920
EMSBH0051-5-ATH	□			5.0				—
EMSBH0051-10-ATH	□	0.51	2.5	10.0	0.48	50	3.0	—
EMSBH0051-15-ATH	□			15.0				—
EMSBH0052-5-ATH	□			5.0				—
EMSBH0052-10-ATH	□	0.52	2.5	10.0	0.49	50	3.0	—
EMSBH0052-15-ATH	□			15.0				—
EMSBH0060-6-ATH	●			6.0				6,100
EMSBH0060-12-ATH	●	0.6	3.0	12.0	0.57	55	3.0	10,470
EMSBH0060-18-ATH	●			18.0				23,920
EMSBH0061-6-ATH	□			6.0				—
EMSBH0061-12-ATH	□	0.61	3.0	12.0	0.58	55	3.0	—
EMSBH0061-18-ATH	□			18.0				—
EMSBH0062-6-ATH	□			6.0				—
EMSBH0062-12-ATH	□	0.62	3.0	12.0	0.59	55	3.0	—
EMSBH0062-18-ATH	□			18.0				—
EMSBH0070-7-ATH	●			7.0				6,100
EMSBH0070-14-ATH	●	0.7	3.5	14.0	0.67	60	4.0	10,470
EMSBH0070-21-ATH	●			21.0				23,920
EMSBH0071-7-ATH	□			7.0				—
EMSBH0071-14-ATH	□	0.71	3.5	14.0	0.67	60	4.0	—
EMSBH0071-21-ATH	□			21.0				—
EMSBH0072-7-ATH	□			7.0				—
EMSBH0072-14-ATH	□	0.72	3.5	14.0	0.68	60	4.0	—
EMSBH0072-21-ATH	□			21.0				—

(注) 上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact to sales office.

●印:標準在庫品です。 □印:特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●:Stocked items. □:Stocked by specified distributor. Contact to sales office.

EMSBH○○○○-○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸 法 Size(mm)						希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	首下長 Under neck length	首径 Neck dia.	全長 Overall length	シャンク径 Shank dia.	
		DC	ℓ	ℓ ₂	DN	LF	DCONMS	
EMSBH0080-8-ATH	●			8.0				5,240
EMSBH0080-16-ATH	●	0.8	4.0	16.0	0.76	60	4.0	10,470
EMSBH0080-24-ATH	●			24.0				23,920
EMSBH0081-8-ATH	□			8.0				—
EMSBH0081-16-ATH	□	0.81	4.0	16.0	0.76	60	4.0	—
EMSBH0081-24-ATH	□			24.0				—
EMSBH0082-8-ATH	□			8.0				—
EMSBH0082-16-ATH	□	0.82	4.0	16.0	0.77	60	4.0	—
EMSBH0082-24-ATH	□			24.0				—
EMSBH0090-9-ATH	●			9.0				5,240
EMSBH0090-18-ATH	●	0.9	4.5	18.0	0.85	65	4.0	10,470
EMSBH0090-27-ATH	●			27.0				23,920
EMSBH0091-9-ATH	□			9.0				—
EMSBH0091-18-ATH	□	0.91	4.5	18.0	0.86	65	4.0	—
EMSBH0091-27-ATH	□			27.0				—
EMSBH0092-9-ATH	□			9.0				—
EMSBH0092-18-ATH	□	0.92	4.5	18.0	0.87	65	4.0	—
EMSBH0092-27-ATH	□			27.0				—
EMSBH0100-10-ATH	●			10.0				5,240
EMSBH0100-20-ATH	●	1.0	5.0	20.0	0.95	70	4.0	10,470
EMSBH0100-30-ATH	●			30.0				23,920
EMSBH0101-10-ATH	□			10.0				—
EMSBH0101-20-ATH	□	1.01	5.0	20.0	0.97	70	4.0	—
EMSBH0101-30-ATH	□			30.0				—
EMSBH0102-10-ATH	□			10.0				—
EMSBH0102-20-ATH	□	1.02	5.0	20.0	0.98	70	4.0	—
EMSBH0102-30-ATH	□			30.0				—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸 法 Size(mm)						希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	首下長 Under neck length	首径 Neck dia.	全長 Overall length	シャンク径 Shank dia.	
		DC	ℓ	ℓ ₂	DN	LF	DCONMS	
EMSBH0150-15-ATH	●			15.0	—	70		5,240
EMSBH0150-30-ATH	●	1.5	15.0	30.0	1.44	70	4.0	10,470
EMSBH0150-45-ATH	●			45.0		100		23,920
EMSBH0151-15-ATH	□			15.0	—	70		—
EMSBH0151-30-ATH	□	1.51	15.0	30.0	1.45	70	4.0	—
EMSBH0151-45-ATH	□			45.0		100		—
EMSBH0152-15-ATH	□			15.0	—	70		—
EMSBH0152-30-ATH	□	1.52	15.0	30.0	1.46	70	4.0	—
EMSBH0152-45-ATH	□			45.0		100		—
EMSBH0200-20-ATH	●			20.0	—	70		5,240
EMSBH0200-40-ATH	●	2.0	20.0	40.0	1.92	100	4.0	10,470
EMSBH0200-60-ATH	●			60.0		100		23,920
EMSBH0201-20-ATH	□			20.0	—	70		—
EMSBH0201-40-ATH	□	2.01	20.0	40.0	1.93	100	4.0	—
EMSBH0201-60-ATH	□			60.0		100		—
EMSBH0202-20-ATH	□			20.0	—	70		—
EMSBH0202-40-ATH	□	2.02	20.0	40.0	1.94	100	4.0	—
EMSBH0202-60-ATH	□			60.0		100		—

Drills
Other Drills

(注) 上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact to sales office.

○ 対応被削材 Applicable work materia

軟鋼 Mild steel SS	炭素鋼 Carbon steel S○○○	合金鋼 Alloy steel SCM, SCr	調質鋼 Heat-treated steel SKD SKS	工具鋼 Tool steel ~40HRC	焼入れ鋼 Hardened steel ~45HRC 45HRC~	ステン レス鋼 Stainless steel SUS	耐熱鋼 Ti合金 Heat-resistant steel, Ti alloy Inconel	鋳鉄 Cast iron FC	ダクタイル 鋳鉄 Ductile cast iron FCD	アルミ 合金 Aluminum alloy Al	銅合金 Copper alloy Cu
					○ ◎						

○ 再研磨対応外径範囲 Re-grinding compatibility range

商品コード Item code	エンド End (mm)
EMSBH-ATH	× (N/A)

エポックマイクロステップボーラーH

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMSBH-ATH

商品コード Item code	直径 Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ステップ量 Step feed (mm)	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~60HRC)	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min
EMSBH0010-1-ATH	0.1	1.0	0.01	22,300	67	12,420	41
EMSBH0010-2-ATH		2.0					
EMSBH0010-3-ATH		3.0					
EMSBH0011-1-ATH	0.11	1.0	0.011	22,300	67	12,420	41
EMSBH0011-2-ATH		2.0					
EMSBH0011-3-ATH		3.0					
EMSBH0012-1-ATH	0.12	1.0	0.012	22,300	67	12,420	41
EMSBH0012-2-ATH		2.0					
EMSBH0012-3-ATH		3.0					
EMSBH0015-1.5-ATH	0.15	1.5	0.015	22,300	65	12,420	45
EMSBH0015-3-ATH		3.0					
EMSBH0015-4.5-ATH		4.5					
EMSBH0020-2-ATH	0.2	2.0	0.02	15,800	63	11,150	50
EMSBH0020-4-ATH		4.0					
EMSBH0020-6-ATH		6.0					
EMSBH0021-2-ATH	0.21	2.0	0.021	15,800	63	11,150	50
EMSBH0021-4-ATH		4.0					
EMSBH0021-6-ATH		6.0					
EMSBH0022-2-ATH	0.22	2.0	0.022	15,800	63	11,150	50
EMSBH0022-4-ATH		4.0					
EMSBH0022-6-ATH		6.0					
EMSBH0030-3-ATH	0.3	3.0	0.03	13,000	51	11,150	43
EMSBH0030-6-ATH		6.0					
EMSBH0030-9-ATH		9.0					
EMSBH0031-3-ATH	0.31	3.0	0.031	13,000	51	11,150	43
EMSBH0031-6-ATH		6.0					
EMSBH0031-9-ATH		9.0					
EMSBH0032-3-ATH	0.32	3.0	0.032	13,000	51	11,150	43
EMSBH0032-6-ATH		6.0					
EMSBH0032-9-ATH		9.0					
EMSBH0040-4-ATH	0.4	4.0	0.04	11,200	55	10,350	52
EMSBH0040-8-ATH		8.0					
EMSBH0040-12-ATH		12.0					
EMSBH0041-4-ATH	0.41	4.0	0.041	11,200	55	10,350	52
EMSBH0041-8-ATH		8.0					
EMSBH0041-12-ATH		12.0					
EMSBH0042-4-ATH	0.42	4.0	0.042	11,200	55	10,350	52
EMSBH0042-8-ATH		8.0					
EMSBH0042-12-ATH		12.0					
EMSBH0050-5-ATH	0.5	5.0	0.05	10,500	52	10,000	50
EMSBH0050-10-ATH		10.0					
EMSBH0050-15-ATH		15.0					
EMSBH0051-5-ATH	0.51	5.0	0.051	10,500	52	10,000	50
EMSBH0051-10-ATH		10.0					
EMSBH0051-15-ATH		15.0					
EMSBH0052-5-ATH	0.52	5.0	0.052	10,500	52	10,000	50
EMSBH0052-10-ATH		10.0					
EMSBH0052-15-ATH		15.0					
EMSBH0060-6-ATH	0.6	6.0	0.06	10,060	56	9,560	55
EMSBH0060-12-ATH		12.0					
EMSBH0060-18-ATH		18.0					
EMSBH0061-6-ATH	0.61	6.0	0.061	10,060	56	9,560	55
EMSBH0061-12-ATH		12.0					
EMSBH0061-18-ATH		18.0					
EMSBH0062-6-ATH	0.62	6.0	0.062	10,060	56	9,560	55
EMSBH0062-12-ATH		12.0					
EMSBH0062-18-ATH		18.0					

商品コード Item code	直径 Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ステップ量 Step feed (mm)	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~60HRC)	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min
EMSBH0070-7-ATH	0.7	7.0	0.07	9,600	59	9,100	54
EMSBH0070-14-ATH		14.0					
EMSBH0070-21-ATH		21.0					
EMSBH0071-7-ATH	0.71	7.0	0.071	9,600	59	9,100	54
EMSBH0071-14-ATH		14.0					
EMSBH0071-21-ATH		21.0					
EMSBH0072-7-ATH	0.72	7.0	0.072	9,600	59	9,100	54
EMSBH0072-14-ATH		14.0					
EMSBH0072-21-ATH		21.0					
EMSBH0080-8-ATH	0.8	8.0	0.08	9,260	57	8,760	55
EMSBH0080-16-ATH		16.0					
EMSBH0080-24-ATH		24.0					
EMSBH0081-8-ATH	0.81	8.0	0.081	9,260	57	8,760	55
EMSBH0081-16-ATH		16.0					
EMSBH0081-24-ATH		24.0					
EMSBH0082-8-ATH	0.82	8.0	0.082	9,260	57	8,760	55
EMSBH0082-16-ATH		16.0					
EMSBH0082-24-ATH		24.0					
EMSBH0090-9-ATH	0.9	9.0	0.09	9,000	60	8,500	56
EMSBH0090-18-ATH		18.0					
EMSBH0090-27-ATH		27.0					
EMSBH0091-9-ATH	0.91	9.0	0.091	9,000	60	8,500	56
EMSBH0091-18-ATH		18.0					
EMSBH0091-27-ATH		27.0					
EMSBH0092-9-ATH	0.92	9.0	0.092	9,000	60	8,500	56
EMSBH0092-18-ATH		18.0					
EMSBH0092-27-ATH		27.0					
EMSBH0100-10-ATH	1.0	10.0	0.1	8,500	63	8,000	56
EMSBH0100-20-ATH		20.0					
EMSBH0100-30-ATH		30.0					
EMSBH0101-10-ATH	1.01	10.0	0.101	8,500	63	8,000	56
EMSBH0101-20-ATH		20.0					
EMSBH0101-30-ATH		30.0					
EMSBH0102-10-ATH	1.02	10.0	0.102	8,500	63	8,000	56
EMSBH0102-20-ATH		20.0					
EMSBH0102-30-ATH		30.0					
EMSBH0150-15-ATH	1.5	15.0	0.15	5,750	60	4,250	43
EMSBH0150-30-ATH		30.0					
EMSBH0150-45-ATH		45.0					
EMSBH0151-15-ATH	1.51	15.0	0.151	5,750	60	4,250	43
EMSBH0151-30-ATH		30.0					
EMSBH0151-45-ATH		45.0					
EMSBH0152-15-ATH	1.52	15.0	0.152	5,750	60	4,250	43
EMSBH0152-30-ATH		30.0					
EMSBH0152-45-ATH		45.0					
EMSBH0200-20-ATH	2.0	20.0	0.2	5,000	60	3,190	43
EMSBH0200-40-ATH		40.0					
EMSBH0200-60-ATH		60.0					
EMSBH0201-20-ATH	2.01	20.0	0.201	5,000	60	3,190	43
EMSBH0201-40-ATH		40.0					
EMSBH0201-60-ATH		60.0					
EMSBH0202-20-ATH	2.02	20.0	0.202	5,000	60	3,190	43
EMSBH0202-40-ATH		40.0					
EMSBH0202-60-ATH		60.0					

【注意】 Note

次頁の「加工方法及び注意点」を参照の上、ご使用をお願いします。
Please understand "Drilling method and attentions" next page, and use EMSBH-ATH.

<切削条件の選定について> Setting of cutting conditions

- 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、使用機械等により条件を調整してください。
- 揉み付け用のドリル(スターター)にはEPDBEH-ATHをご使用ください。**
- 必ずG83(ベックドリリングサイクル)にてご使用ください。**
- 焼入れ鋼の穴あけ加工において、L/D30Dをご使用される場合は、10Dの工具での前工程を追加することを推奨いたします。さらに直径がφ0.5未満においては、10Dに加え、20Dの工具での前工程も追加することを推奨します。**
- 【例】 SKD11 (60HRC)のφ0.1×30Dの穴あけなど
- 首下長(ℓ₂)は貫通の加工穴深さに対応しています。
- 貫通穴を加工する場合、工具先端から直径の20%以上～30%以下の深さまで貫通してください。
- 【例】ワーク板厚：穴深さ=4mm 工具：φ0.5×首下長5mmの場合
穴深さ：4.14mm (工具先端より)
- 切りくず排出のため、水溶性または油性クーラントをご使用ください。
- 別途記載の加工方法及び加工時の注意点をよくご確認ください、ご使用ください。

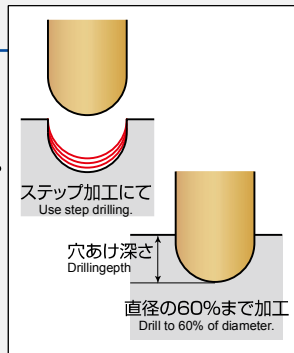
- This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.
- Please use EPDBEH-ATH as a starter.
- Please always use G83 mode (peck drilling cycle).
- For drilling hardened steel, when drilling holes with an L/D of 30D, it is recommended to use a 10D tool for pre-drilling. In addition, when the diameter is less than φ0.5, in addition to pre-drilling with a 10D tool, further pre-drilling with a 20D tool is also recommended.
- Example: When drilling a φ0.1 × 30D hole in SKD11 (60HRC), etc.
- Under-neck length (ℓ₂) conforms to through-hole drilling depth.
- When drilling through holes, drill the through hole to a depth of between 20% and 30% of the diameter from the tip of the tool.
- Ex.: For work thickness hole depth=4mm and tool=φ0.5×under neck length 5mm, hole depth should be 4.14mm (from tip of tool).
- Water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.
- Please pay attention on the below "Drilling process and attentions on drilling".

<スターターについて>

About starter

※専用スターター(弊社エポックディープボールエボリューションハードEPDBEH-ATH)をご使用ください。
必ずG83プログラムによるステップ加工を行ってください。
穴深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください
(例：φ0.1の時は、0.06mm)

Use of a special starter (Epoch Deep Ball Evolution Hard EPDBEH-ATH) is recommended.
Be sure to perform step drilling using a G83 program.
Hole depth: Be sure to perform drilling to a depth of 60% of the tool diameter. (For example, 0.06mm deep for a tool diameter of φ0.1mm)

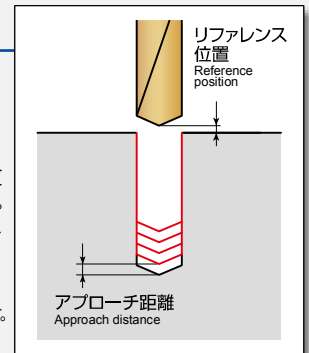


<加工プログラムについて>

About machining programs

必ずG83(ベックドリリングサイクル)にて加工を行ってください。
推奨リファレンス位置：0.05～0.1mm
尚、50Dを超える場合は、ワーク上面より直径の30%分下の位置に設定してください。
(例：φ1×首下長100mmのリファレンス位置=-0.3mm)
推奨アプローチ距離：0.05mm

※機械のパラメータ設定画面にて変更ください。この数値が大きいと加工時間が長くなる可能性があります。
Always perform drilling using a G83 program (Peck drilling cycle).
Recommended reference position: 0.05 to 0.1mm.
However, for aspect ratios of greater than 50D, the position should be set as 30% of the tool dia. below the surface of the work. (Ex.: For φ1 × 100mm below-neck length, reference position = -0.3mm)
Recommended approach distance: 0.05mm *Change according to the machine parameter setting screen. If these values are large, machining time may become longer.

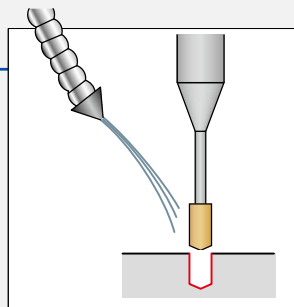


<クーラントについて>

About coolants

油性または水溶性のクーラントの使用を推奨します。
この時、クーラントが刃先に当たるように設定してください。

Oil-based or water-soluble coolants are recommended.
When using, set it up so that the coolant hits the flute tips.

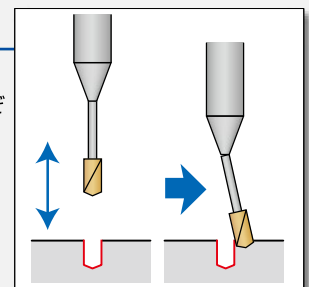


<早送り速度について>

About fast feed rates

首下長が長い場合、早送り速度が速すぎると折損する場合があります。
推奨：2000mm/min以下
(30D：500mm/min以下)

When the below-neck length is long, if the fast feed rate is too fast, bit may be broken.
Recommended: 2000mm/min, or less
(for greater than 30D, 500mm/min. or less)



<EMSBH-ATHの直径公差について> Regarding tolerance of diameter for EMSBH-ATH

高硬度鋼の穴あけの際に、穴あけした穴が収縮すると、金型エジェクターピンにおけるクリアランスの確保を考慮し、EMSBH-ATHの直径公差はプラス公差で設計しています。
現状のEMSBSシリーズは、マイナス公差で設計しています。

Diameter of EMSBH-ATH has a positive tolerance in order to
(1) compensate hole shrink after boring, and
(2) keep clearance for ejector pin of die mold.
Conventional EMSBS has negative tolerance of diameter.

【直径公差】Diameter tolerance

+0.006
+0.001