

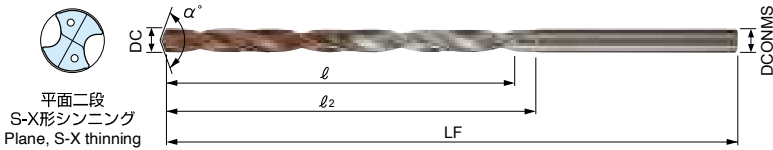
Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material
高硬度用超硬OHノンステップボーラーH



右表を参照
Refer to right table



(mm)



■ NSBH-ATH の直径公差
Tool dia. tolerance - NSBH-ATH

Table with 4 columns: Tool dia., 2.0 ≤ DC ≤ 6.0, 6.0 < DC ≤ 10.0, 10.0 < DC ≤ 12.0. Rows show tolerance values for different diameter ranges.

NSBH-ATH

加工深さについては「溝長-DC×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2xDC" as a general rule.

切削条件表 E51
Cutting Conditions

Main product table for NSBH-ATH series. Columns include Item code, Stock status, Tool dia., Flute length, Overall length, Under neck length, Shank dia., Point angle, and Suggested retail price.

Main product table for NSBH series. Columns include Item code, Stock status, Tool dia., Flute length, Overall length, Under neck length, Shank dia., Point angle, and Suggested retail price.

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

NSBH○○○○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	シャンク径 Shank dia.		
		DC	ℓ	LF	ℓ ₂	DC/NIMS		
NSBH0470-20-ATH	□	4.7	20	70	23	6	140	—
NSBH0470-40-ATH	□		40	90	43	6	135	—
NSBH0470-60-ATH	□		60	110	63	6	135	—
NSBH0470-90-ATH	□		90	140	93	6	135	—
NSBH0470-120-ATH	□		120	170	123	6	135	—
NSBH0470-150-ATH	□	4.8	150	205	153	6	135	—
NSBH0480-20-ATH	□		20	70	23	6	140	—
NSBH0480-40-ATH	□		40	90	43	6	135	—
NSBH0480-60-ATH	□		60	110	63	6	135	—
NSBH0480-90-ATH	□		90	140	93	6	135	—
NSBH0480-120-ATH	□	4.9	120	170	123	6	135	—
NSBH0480-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0490-20-ATH	□		20	70	23	6	140	—
NSBH0490-40-ATH	□		40	90	43	6	135	—
NSBH0490-60-ATH	□		60	110	63	6	135	—
NSBH0490-90-ATH	□	5.0	90	140	93	6	135	—
NSBH0490-120-ATH	□		120	170	123	6	135	—
NSBH0490-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0500-25-ATH	●		25	80	28	6	140	22,830
NSBH0500-40-ATH	●		40	95	43	6	135	25,680
NSBH0500-60-ATH	●	5.1	60	115	63	6	135	31,100
NSBH0500-90-ATH	●		90	145	93	6	135	38,440
NSBH0500-120-ATH	●		120	175	123	6	135	44,960
NSBH0500-150-ATH	●		150	205	153	6	135	50,250
NSBH0510-30-ATH	●		30	85	33	6	140	24,180
NSBH0510-60-ATH	●	5.2	60	115	63	6	135	31,650
NSBH0510-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0510-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0510-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0520-30-ATH	□		30	85	33	6	140	—
NSBH0520-60-ATH	□	5.3	60	115	63	6	135	—
NSBH0520-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0520-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0520-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0530-30-ATH	□		30	85	33	6	140	—
NSBH0530-60-ATH	□	5.4	60	115	63	6	135	—
NSBH0530-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0530-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0530-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0540-30-ATH	□		30	85	33	6	140	—
NSBH0540-60-ATH	□	5.5	60	115	63	6	135	—
NSBH0540-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0540-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0540-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0550-30-ATH	□		30	85	33	6	140	—
NSBH0550-60-ATH	□	5.6	60	115	63	6	135	—
NSBH0550-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0550-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0550-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0560-30-ATH	□		30	85	33	6	140	—
NSBH0560-60-ATH	□	5.7	60	115	63	6	135	—
NSBH0560-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0560-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0560-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0570-30-ATH	□		30	85	33	6	140	—
NSBH0570-60-ATH	□	5.8	60	115	63	6	135	—
NSBH0570-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0570-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0570-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	シャンク径 Shank dia.		
		DC	ℓ	LF	ℓ ₂	DC/NIMS		
NSBH0580-30-ATH	□	5.8	30	85	33	6	140	—
NSBH0580-60-ATH	□		60	115	63	6	135	—
NSBH0580-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0580-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0580-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0590-30-ATH	□	5.9	30	85	33	6	140	—
NSBH0590-60-ATH	□		60	115	63	6	135	—
NSBH0590-90-ATH	□		90	145	93	6	135	—
NSBH0590-120-ATH	□		120	175	123	6	135	—
NSBH0590-150-ATH	□		150	205	153	6	135	—
NSBH0600-30-ATH	●	6.0	30	85	33	8	140	25,540
NSBH0600-60-ATH	●		60	115	63	8	135	31,100
NSBH0600-90-ATH	●		90	145	93	8	135	39,120
NSBH0600-120-ATH	●		120	175	123	8	135	46,040
NSBH0600-150-ATH	●		150	205	153	8	135	52,010
NSBH0610-30-ATH	□	6.1	30	85	33	8	140	—
NSBH0610-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0610-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0610-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0610-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0620-30-ATH	□	6.2	30	85	33	8	140	—
NSBH0620-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0620-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0620-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0620-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0630-30-ATH	□	6.3	30	85	33	8	140	—
NSBH0630-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0630-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0630-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0630-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0640-30-ATH	□	6.4	30	85	33	8	140	—
NSBH0640-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0640-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0640-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0640-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0650-30-ATH	□	6.5	30	85	33	8	140	—
NSBH0650-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0650-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0650-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0650-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0660-30-ATH	□	6.6	30	85	33	8	140	—
NSBH0660-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0660-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0660-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0660-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0660-200-ATH	□	6.7	200	255	203	8	135	—
NSBH0670-30-ATH	□		30	85	33	8	140	—
NSBH0670-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0670-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0670-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0670-150-ATH	□	6.8	150	205	153	8	135	—
NSBH0670-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0680-30-ATH	●		30	85	33	8	140	28,260
NSBH0680-60-ATH	●		60	115	63	8	135	33,270
NSBH0680-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0680-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0680-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0680-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—

高硬度用超硬OHノンステップボーラーH

NSBH○○○○○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	シャンク径 Shank dia.		
		DC	ℓ	LF	ℓ ₂	DC/NMS		
NSBH0690-30-ATH	●		30	85	33	8	140	28,260
NSBH0690-60-ATH	●		60	115	63	8	135	33,270
NSBH0690-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0690-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0690-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0690-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0700-35-ATH	●		35	90	38	8	140	28,260
NSBH0700-60-ATH	●		60	115	63	8	135	33,270
NSBH0700-90-ATH	●		90	145	93	8	135	39,920
NSBH0700-120-ATH	●		120	175	123	8	135	47,950
NSBH0700-150-ATH	●		150	205	153	8	135	53,510
NSBH0700-200-ATH	●		200	255	203	8	135	61,530
NSBH0710-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0710-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0710-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0710-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0710-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0710-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0720-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0720-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0720-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0720-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0720-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0720-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0730-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0730-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0730-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0730-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0730-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0730-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0740-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0740-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0740-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0740-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0740-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0740-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0750-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0750-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0750-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0750-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0750-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0750-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0760-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0760-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0760-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0760-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0760-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0760-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0760-250-ATH	□		250	305	253	8	135	—
NSBH0770-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0770-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0770-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0770-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—
NSBH0770-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0770-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0770-250-ATH	□		250	305	253	8	135	—
NSBH0780-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0780-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0780-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0780-120-ATH	□		120	175	123	8	135	—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	シャンク径 Shank dia.		
		DC	ℓ	LF	ℓ ₂	DC/NMS		
NSBH0780-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0780-200-ATH	□	7.8	200	255	203	8	135	—
NSBH0780-250-ATH	□		250	305	253	8	135	—
NSBH0790-35-ATH	□		35	90	38	8	140	—
NSBH0790-60-ATH	□		60	115	63	8	135	—
NSBH0790-90-ATH	□		90	145	93	8	135	—
NSBH0790-120-ATH	□	7.9	120	175	123	8	135	—
NSBH0790-150-ATH	□		150	205	153	8	135	—
NSBH0790-200-ATH	□		200	255	203	8	135	—
NSBH0790-250-ATH	□		250	305	253	8	135	—
NSBH0800-40-ATH	●		40	95	43	10	140	31,240
NSBH0800-60-ATH	●		60	115	63	10	135	35,310
NSBH0800-90-ATH	●		90	145	93	10	135	41,840
NSBH0800-120-ATH	●	8.0	120	175	123	10	135	47,680
NSBH0800-150-ATH	●		150	205	153	10	135	54,480
NSBH0800-200-ATH	●		200	255	203	10	135	63,290
NSBH0800-250-ATH	●		250	305	253	10	135	71,970
NSBH0810-45-ATH	□		45	105	48	10	140	—
NSBH0810-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0810-120-ATH	□	8.1	120	180	123	10	135	—
NSBH0810-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0810-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0810-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0820-45-ATH	□		45	105	48	10	140	—
NSBH0820-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0820-120-ATH	□	8.2	120	180	123	10	135	—
NSBH0820-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0820-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0820-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0830-45-ATH	□		45	105	48	10	140	—
NSBH0830-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0830-120-ATH	□	8.3	120	180	123	10	135	—
NSBH0830-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0830-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0830-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0840-45-ATH	□		45	105	48	10	140	—
NSBH0840-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0840-120-ATH	□	8.4	120	180	123	10	135	—
NSBH0840-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0840-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0840-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0850-45-ATH	●		45	105	48	10	140	33,000
NSBH0850-90-ATH	●		90	150	93	10	135	42,520
NSBH0850-120-ATH	●	8.5	120	180	123	10	135	49,980
NSBH0850-150-ATH	●		150	210	153	10	135	55,540
NSBH0850-200-ATH	●		200	260	203	10	135	65,180
NSBH0850-250-ATH	●		250	310	253	10	135	72,790
NSBH0860-45-ATH	●		45	105	48	10	140	34,790
NSBH0860-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0860-120-ATH	□	8.6	120	180	123	10	135	—
NSBH0860-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0860-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0860-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0870-45-ATH	●		45	105	48	10	140	34,790
NSBH0870-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0870-120-ATH	□	8.7	120	180	123	10	135	—
NSBH0870-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0870-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0870-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—

●印:標準在庫品です。

□印:特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。

●:Stocked items.

□:Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NSBH-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	シャンク径 Shank dia.		
		DC	ℓ	LF	ℓ ₂	DC/NMS		
NSBH0880-45-ATH	●	8.8	45	105	48	10	140	34,790
NSBH0880-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0880-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0880-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0880-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0880-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0890-45-ATH	●	8.9	45	105	48	10	140	34,790
NSBH0890-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0890-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0890-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0890-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0890-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0900-45-ATH	●	9.0	45	105	48	10	140	34,790
NSBH0900-90-ATH	●		90	150	93	10	135	41,970
NSBH0900-120-ATH	●		120	180	123	10	135	50,790
NSBH0900-150-ATH	●		150	210	153	10	135	56,910
NSBH0900-200-ATH	●		200	260	203	10	135	67,620
NSBH0900-250-ATH	●		250	310	253	10	135	74,410
NSBH0910-50-ATH	□	9.1	50	110	53	10	140	—
NSBH0910-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0910-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0910-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0910-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0910-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0910-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—
NSBH0920-50-ATH	□	9.2	50	110	53	10	140	—
NSBH0920-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0920-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0920-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0920-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0920-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0920-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—
NSBH0930-50-ATH	□	9.3	50	110	53	10	140	—
NSBH0930-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0930-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0930-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0930-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0930-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0930-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—
NSBH0940-50-ATH	□	9.4	50	110	53	10	140	—
NSBH0940-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0940-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0940-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0940-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0940-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0940-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—
NSBH0950-50-ATH	□	9.5	50	110	53	10	140	—
NSBH0950-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0950-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0950-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0950-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0950-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0950-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—
NSBH0960-50-ATH	□	9.6	50	110	53	10	140	—
NSBH0960-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0960-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0960-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0960-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0960-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0960-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	シャンク径 Shank dia.		
		DC	ℓ	LF	ℓ ₂	DC/NMS		
NSBH0970-50-ATH	□	9.7	50	110	53	10	140	—
NSBH0970-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0970-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0970-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0970-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0970-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0970-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—
NSBH0980-50-ATH	□	9.8	50	110	53	10	140	—
NSBH0980-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0980-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0980-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0980-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0980-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0980-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—
NSBH0990-50-ATH	□	9.9	50	110	53	10	140	—
NSBH0990-90-ATH	□		90	150	93	10	135	—
NSBH0990-120-ATH	□		120	180	123	10	135	—
NSBH0990-150-ATH	□		150	210	153	10	135	—
NSBH0990-200-ATH	□		200	260	203	10	135	—
NSBH0990-250-ATH	□		250	310	253	10	135	—
NSBH0990-300-ATH	□		300	360	303	10	135	—
NSBH1000-50-ATH	●	10.0	50	110	53	12	140	37,760
NSBH1000-90-ATH	●		90	150	93	12	135	44,280
NSBH1000-120-ATH	●		120	180	123	12	135	50,790
NSBH1000-150-ATH	●		150	210	153	12	135	57,450
NSBH1000-200-ATH	●		200	260	203	12	135	67,750
NSBH1000-250-ATH	●		250	310	253	12	135	76,590
NSBH1000-300-ATH	●		300	360	303	12	135	84,060
NSBH1010-50-ATH	□	10.1	50	110	53	12	140	—
NSBH1010-90-ATH	□		90	150	93	12	135	—
NSBH1010-120-ATH	□		120	180	123	12	135	—
NSBH1010-150-ATH	□		150	210	153	12	135	—
NSBH1010-200-ATH	□		200	260	203	12	135	—
NSBH1010-250-ATH	□		250	310	253	12	135	—
NSBH1010-300-ATH	□		300	360	303	12	135	—
NSBH1020-50-ATH	□	10.2	50	110	53	12	140	—
NSBH1020-90-ATH	□		90	150	93	12	135	—
NSBH1020-120-ATH	□		120	180	123	12	135	—
NSBH1020-150-ATH	□		150	210	153	12	135	—
NSBH1020-200-ATH	□		200	260	203	12	135	—
NSBH1020-250-ATH	□		250	310	253	12	135	—
NSBH1020-300-ATH	□		300	360	303	12	135	—
NSBH1030-50-ATH	●	10.3	50	110	53	12	140	39,380
NSBH1030-90-ATH	□		90	150	93	12	135	—
NSBH1030-120-ATH	□		120	180	123	12	135	—
NSBH1030-150-ATH	□		150	210	153	12	135	—
NSBH1030-200-ATH	□		200	260	203	12	135	—
NSBH1030-250-ATH	□		250	310	253	12	135	—
NSBH1030-300-ATH	□		300	360	303	12	135	—
NSBH1040-50-ATH	●	10.4	50	110	53	12	140	39,380
NSBH1040-90-ATH	□		90	150	93	12	135	—
NSBH1040-120-ATH	□		120	180	123	12	135	—
NSBH1040-150-ATH	□		150	210	153	12	135	—
NSBH1040-200-ATH	□		200	260	203	12	135	—
NSBH1040-250-ATH	□		250	310	253	12	135	—
NSBH1040-300-ATH	□		300	360	303	12	135	—
NSBH1050-50-ATH	●	10.5	50	110	53	12	140	39,380
NSBH1050-90-ATH	□		90	150	93	12	135	—
NSBH1050-120-ATH	□		120	180	123	12	135	—
NSBH1050-150-ATH	□		150	210	153	12	135	—

Drills

Non Step Borer

Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material

高硬度用超硬OHノンステップボーラーH

NSBH○○○○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	シャンク径 Shank dia.		
		DC	ℓ	LF	ℓ ₂	DCONMS		
NSBH1050-200-ATH	☐	10.5	200	260	203	12	135	—
NSBH1050-250-ATH	☐		250	310	253	12	135	—
NSBH1050-300-ATH	☐		300	360	303	12	135	—
NSBH1060-50-ATH	●	10.6	50	110	53	12	140	40,740
NSBH1060-90-ATH	☐		90	150	93	12	135	—
NSBH1060-120-ATH	☐		120	180	123	12	135	—
NSBH1060-150-ATH	☐	10.7	150	210	153	12	135	—
NSBH1060-200-ATH	☐		200	260	203	12	135	—
NSBH1060-250-ATH	☐		250	310	253	12	135	—
NSBH1060-300-ATH	☐	10.8	300	360	303	12	135	—
NSBH1070-50-ATH	☐		50	110	53	12	140	—
NSBH1070-90-ATH	☐		90	150	93	12	135	—
NSBH1070-120-ATH	☐	10.9	120	180	123	12	135	—
NSBH1070-150-ATH	☐		150	210	153	12	135	—
NSBH1070-200-ATH	☐		200	260	203	12	135	—
NSBH1070-250-ATH	☐	11.0	250	310	253	12	135	—
NSBH1070-300-ATH	☐		300	360	303	12	135	—
NSBH1080-50-ATH	●		50	110	53	12	140	40,740
NSBH1080-90-ATH	☐	11.1	90	150	93	12	135	—
NSBH1080-120-ATH	☐		120	180	123	12	135	—
NSBH1080-150-ATH	☐		150	210	153	12	135	—
NSBH1080-200-ATH	☐	11.2	200	260	203	12	135	—
NSBH1080-250-ATH	☐		250	310	253	12	135	—
NSBH1080-300-ATH	☐		300	360	303	12	135	—
NSBH1090-50-ATH	●	11.3	50	110	53	12	140	40,740
NSBH1090-90-ATH	☐		90	150	93	12	135	—
NSBH1090-120-ATH	☐		120	180	123	12	135	—
NSBH1090-150-ATH	☐	11.4	150	210	153	12	135	—
NSBH1090-200-ATH	☐		200	260	203	12	135	—
NSBH1090-250-ATH	☐		250	310	253	12	135	—
NSBH1090-300-ATH	☐	11.5	300	360	303	12	135	—
NSBH1100-55-ATH	●		55	120	58	12	140	40,740
NSBH1100-90-ATH	●	11.6	90	155	93	12	135	49,310
NSBH1100-120-ATH	●		120	185	123	12	135	54,740
NSBH1100-150-ATH	●		150	215	153	12	135	60,570
NSBH1100-200-ATH	●	11.7	200	265	203	12	135	71,830
NSBH1100-250-ATH	●		250	315	253	12	135	80,260
NSBH1100-300-ATH	●		300	365	303	12	135	88,260
NSBH1110-55-ATH	☐	11.8	55	120	58	12	140	—
NSBH1110-90-ATH	☐		90	155	93	12	135	—
NSBH1110-120-ATH	☐		120	185	123	12	135	—
NSBH1110-150-ATH	☐	11.9	150	215	153	12	135	—
NSBH1110-200-ATH	☐		200	265	203	12	135	—
NSBH1110-250-ATH	☐		250	315	253	12	135	—
NSBH1110-300-ATH	☐	12.0	300	365	303	12	135	—
NSBH1120-55-ATH	☐		55	120	58	12	140	—
NSBH1120-90-ATH	☐		90	155	93	12	135	—
NSBH1120-120-ATH	☐	12.1	120	185	123	12	135	—
NSBH1120-150-ATH	☐		150	215	153	12	135	—
NSBH1120-200-ATH	☐		200	265	203	12	135	—
NSBH1120-250-ATH	☐	12.2	250	315	253	12	135	—
NSBH1120-300-ATH	☐		300	365	303	12	135	—
NSBH1130-55-ATH	☐		55	120	58	12	140	—
NSBH1130-90-ATH	☐	12.3	90	155	93	12	135	—
NSBH1130-120-ATH	☐		120	185	123	12	135	—
NSBH1130-150-ATH	☐		150	215	153	12	135	—
NSBH1130-200-ATH	☐	12.4	200	265	203	12	135	—
NSBH1130-250-ATH	☐		250	315	253	12	135	—
NSBH1130-300-ATH	☐		300	365	303	12	135	—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	シャンク径 Shank dia.		
		DC	ℓ	LF	ℓ ₂	DCONMS		
NSBH1140-55-ATH	☐	11.4	55	120	58	12	140	—
NSBH1140-90-ATH	☐		90	155	93	12	135	—
NSBH1140-120-ATH	☐		120	185	123	12	135	—
NSBH1140-150-ATH	☐	11.5	150	215	153	12	135	—
NSBH1140-200-ATH	☐		200	265	203	12	135	—
NSBH1140-250-ATH	☐		250	315	253	12	135	—
NSBH1140-300-ATH	☐	11.6	300	365	303	12	135	—
NSBH1150-60-ATH	●		60	125	63	12	140	42,520
NSBH1150-90-ATH	●		90	155	93	12	135	48,360
NSBH1150-120-ATH	●	11.7	120	185	123	12	135	60,570
NSBH1150-150-ATH	●		150	215	153	12	135	62,880
NSBH1150-200-ATH	●		200	265	203	12	135	72,650
NSBH1150-250-ATH	●	11.8	250	315	253	12	135	81,470
NSBH1150-300-ATH	●		300	365	303	12	135	90,170
NSBH1160-60-ATH	☐		60	125	63	12	140	—
NSBH1160-90-ATH	☐	11.9	90	155	93	12	135	—
NSBH1160-120-ATH	☐		120	185	123	12	135	—
NSBH1160-150-ATH	☐		150	215	153	12	135	—
NSBH1160-200-ATH	☐	12.0	200	265	203	12	135	—
NSBH1160-250-ATH	☐		250	315	253	12	135	—
NSBH1160-300-ATH	☐		300	365	303	12	135	—
NSBH1170-90-ATH	☐	12.1	90	155	93	12	135	—
NSBH1170-120-ATH	☐		120	185	123	12	135	—
NSBH1170-150-ATH	☐		150	215	153	12	135	—
NSBH1170-200-ATH	☐	12.2	200	265	203	12	135	—
NSBH1170-250-ATH	☐		250	315	253	12	135	—
NSBH1170-300-ATH	☐		300	365	303	12	135	—
NSBH1180-60-ATH	☐	12.3	60	125	63	12	140	—
NSBH1180-90-ATH	☐		90	155	93	12	135	—
NSBH1180-120-ATH	☐		120	185	123	12	135	—
NSBH1180-150-ATH	☐	12.4	150	215	153	12	135	—
NSBH1180-200-ATH	☐		200	265	203	12	135	—
NSBH1180-250-ATH	☐		250	315	253	12	135	—
NSBH1180-300-ATH	☐	12.5	300	365	303	12	135	—
NSBH1190-60-ATH	☐		60	125	63	12	140	—
NSBH1190-90-ATH	☐		90	155	93	12	135	—
NSBH1190-120-ATH	☐	12.6	120	185	123	12	135	—
NSBH1190-150-ATH	☐		150	215	153	12	135	—
NSBH1190-200-ATH	☐		200	265	203	12	135	—
NSBH1190-250-ATH	☐	12.7	250	315	253	12	135	—
NSBH1190-300-ATH	☐		300	365	303	12	135	—
NSBH1200-60-ATH	●		60	125	63	12	140	44,140
NSBH1200-90-ATH	●	12.8	90	155	93	12	135	50,250
NSBH1200-120-ATH	●		120	185	123	12	135	57,710
NSBH1200-150-ATH	●		150	215	153	12	135	62,880
NSBH1200-200-ATH	●	12.9	200	265	203	12	135	73,060
NSBH1200-250-ATH	●		250	315	253	12	135	82,310
NSBH1200-300-ATH	●		300	365	303	12	135	90,300

対応被削材 Applicable work materia									
軟鋼 Mild steel	炭素鋼 Carbon steel	合金鋼 Alloy steel	調質鋼 Heat-treated steel	工具鋼 Tool steel	焼入れ鋼 Hardened steel	ステン レス鋼 Stainless steel	耐熱鋼 Ti合金 Heat-resistant steel, Ti alloy	鋳鉄 Cast iron	ダクタ イル鋳 鉄 Ductile cast iron
SS	SCOC	SCM, Scr	SKD SKS	~40HRC	~45HRC 45HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD
					○ ◎				

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)
NSBH-ATH	2 ~ 12

●印：標準在庫品です。●：Stocked items。□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 by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

NSBH-ATH

水溶性内部クーラント切削条件 Cutting Conditions (Water base internal coolant)

被削材 Work material	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (40~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)	
	直径 Tool dia.	切削速度 v_c (m/min)	送り量 f (mm/rev)	切削速度 v_c (m/min)	送り量 f (mm/rev)	送り量 f (mm/rev)
$\phi 2$	20~60~80	20~60~80	0.02~0.04	20~40~60	0.01~0.03	0.01~0.02
$\phi 3$						
$\phi 4$						
$\phi 5$						
$\phi 6$						
$\phi 7$						
$\phi 8$						
$\phi 9$						
$\phi 10$						
$\phi 11$						
$\phi 12$						

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions

- この標準切削条件は切削条件の目安を表すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械などにより切削条件を調整ください。
- 本工具の直径公差はプラス公差です。したがって、ガイド用ドリルとロングドリルをご使用の際は、同じNSBH-ATHのシリーズで使用ください。
仮に通常のWHNSB-THを使用されますと、マイナス公差になりますので、加工精度が悪化することがあります。
- 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以下に抑えてください。
- 被削材は変形、たわみ、振動が起らないようしっかりと保持してください。
- 穴加工を実施する際、穴の最終深さの点にて、ドゥエルを入れてください。そのことで切りくず排出性を向上させることができます。
- 切りくずが排出されにくい場合は、工具径程度の深さでステップ加工を実施ください。
- 加工中、切りくず排出にて問題が生じる場合は、対策として以下を参照してください。
①回転数そのまま送り速度だけを下げる。(切りくずを薄くして排出性を高める。)
②送り速度をそのまま回転数だけを上げる(回転数を高めて切りくず排出性を高める。)
- 貫通穴の抜け際においては、送り量 f を半分程度に下げて調整ください。
- 切削液は水溶性の内部給油を推奨いたします。
- この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。また、工具径が $\phi 5.0$ 以下の場合はクーラント圧は2.0MPa以上を、 $\phi 5.0$ を超える場合は1.5MPa以上を推奨いたします。
- MQL(ミスト)加工の場合は工具からのミスト吐出量や吐出の状態により切削速度を下げない加工できない場合があります。
- 油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。
- オイルホール詰まりの原因となるため、クーラントのメンテナンスは充分に行ってください。

※下記の加工方法を必ず参照ください。

Be sure to refer to the drilling process as follows when selecting a tool.

- These standard cutting conditions are intended as approximate values for cutting conditions. For actual drilling, cutting conditions should be adjusted according to the drilling shape, purpose, machine used, etc.
- NSBH-ATH series have positive tolerance on the diameter. Please select guide and long-hole drills out of NSBH-ATH series. Mixed use of conventional WHNSB-TH series harms drilling stability due to negative tolerance of WHNSB-TH series.
- When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
- Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.
- Upon drilling hole, dwell time at the final depth helps chip removal.
- If cutting chips are not smoothly removed, perform step drilling at depth around the tool diameter.
- Upon matters in chip removal during drilling, please refer to following countermeasures;
①Keep v_c and lower feed. (The thinner chip for better removal)
②Keep f and higher v_c . (Higher rotation for better removal)
- At the time of through-hole reduce feed rate f to one-half or less.
- Internal supply of water based coolant is recommended.
- The above cutting conditions are based on the use of a water base coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is $\phi 5.0$ or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over $\phi 5.0$, the pressure should be 1.5 MPa or higher.
- When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or conditions of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to drilling.
- When oil base coolant is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.
- Perform sufficient maintenance of coolant systems to prevent clogging of the oil hole.

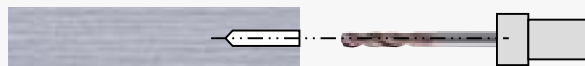
Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material 高硬度用超硬OHノンステップボーラーH

○ 切削加工方法 Drilling Method

1 下穴(ガイド穴)加工 Drilling of pilot hole (guide hole)

※下記の使用上の注意を参照ください。Please refer to below for attention for use

- 推奨工具 Recommended tools :
同一刃径の溝長が最も短い製品(先端角140°のNSBH-ATH)をご使用ください
Use the product with the shortest flute length for each size of product. (Point angle 140-degree NSBH-ATH)
- 穴深さ Hole depth : 工具径×3.0倍 tool diameter ×3.0 times
※溝長がL/D=8以上の製品を使用される場合、ガイド穴をあけてご使用ください
When using a product for which the flute length is more than L/D=8, bore a pilot hole first.



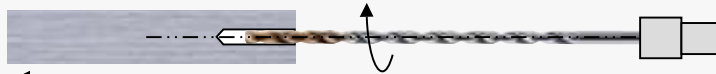
2 低速回転、クーラントON Supplying coolant during low-speed revolution

- 低速回転でガイド穴へ入れてください ($n=0\sim500\text{min}^{-1}$)
Leading to the pilot hole at low speed ($n=0\sim500\text{min}^{-1}$)
- ガイド穴加工終了面より2.0~5.0mm手前で送りをストップしてください
Stop feed 2.0~5.0 mm before the end of the pilot hole.
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数 $n=200\text{min}^{-1}$ 以下でガイド穴へ入れてください
When a long tool (200mm or longer) is used, position the tool to the pilot hole at low revolution speed ($n=200\text{min}^{-1}$ or less).



3 切削回転、切削送り (NSBH-ATH) High-speed revolution for drilling feed (NSBH-ATH)

- 回転数が正規に上がるのを確認し切削を開始してください
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start cutting.



4 加工終了 Finish drilling

- 低速回転にて工具を抜いてください ($n=0\sim500\text{min}^{-1}$)
Withdraw the tool at low speed. ($n=0\sim500\text{min}^{-1}$)
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数 $n=200\text{min}^{-1}$ 以下で抜いてください
When a long tool (200mm or longer) is used, withdraw the tool at low revolution speed ($n=200\text{min}^{-1}$ or less).



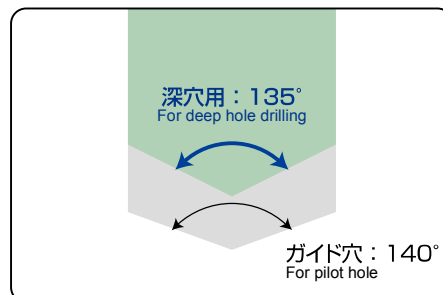
○ NSBH-ATHのガイド穴の加工について Regarding pilot hole drilling for NSBH-ATH

各工具径において、**首下長が最小のNSBH-ATHの先端角は140°です。**
また、その他のNSBH-ATHは先端角が135°です。
深穴加工を行う場合、まず先端角140°のNSBH-ATHによるガイド穴加工を推奨します。
先端角の5°の差により食いつき性が向上します。

The shortest NSBH-ATH among each diameter length series has point angle of 140°, though others have that of 135°. It is recommended first to drill a guide hole with NSBH-ATH of point angle 140° before deep boring. +5° gives better tool edge allocation onto work material.

例 Example 加工穴形状 hole size : $\phi 6 \times 100\text{mm}$

- ①ガイド穴 pilot hole → NSBH0600-30-ATH
- ②深穴加工 deep hole drilling → NSBH0600-120-ATH



○ NSBH-ATHの直径公差について Regarding tolerance of diameter for NSBH-ATH

高硬度鋼の穴あけの際に収縮すること、金型エジェクターピン穴における、クリアランスの確保を考慮し、NSBH-ATHの直径公差はプラス公差で設計しています。

現状のWHNSB、WNSB両シリーズは、直径公差をマイナス公差で設計しています。
ガイド穴の加工にWHNSBもしくはWNSBを使用し、その後同サイズのNSBH-ATHを使用すると、ガイド穴挿入時に外周側が干渉する可能性があります。

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

Use of WHNSB or WNSB for pilot hole may cause diameter interference with NSBH-ATH.

【直径公差】Diameter tolerance

$DC \leq 6$	0	$\sim +0.012$
$6 < DC \leq 10$	0	$\sim +0.015$
$10 < DC$	-0.003	$\sim +0.015$

ねじ切り工具の下穴に使用するNSBH-ATHについて NSBH-ATH used for pilot hole before threading

タップの下穴加工に適合したサイズのNSBH-ATHを追加いたしました。以下に示すねじ切り工具と組み合わせて、焼入れ鋼のねじ切り加工が短時間でできます。
Expanded lineup! For pilot hole of tapping products added. Tapping is possible by NSBH-ATH and carbide threading cutters combination easily.

対応するねじサイズ Screw size		商品コード Item code	在庫 Stocks	直径 Tool dia.	溝長 Flute length	全長 Over length	首下長 Und neck length	対応するねじ切り工具 Adapted carbide threading cutters	
呼び径 Nominal dia.	ピッチ Pitch							商品コード Item cod	掲載ページ Item code
M3	0.5	NSBH0240-10-ATH	●	2.4	10	60	14	ET-0.5-6-PN、ET0.5-7.5-PN	F4
		NSBH0250-10-ATH	●	2.5					
		NSBH0260-10-ATH	●	2.6					
M4	0.7	NSBH0320-20-ATH	●	3.2	20	70	23	ET-0.7-8-PN、ET-0.7-10-PN	
		NSBH0330-20-ATH	●	3.3					
		NSBH0340-20-ATH	●	3.4					
M5	0.8	NSBH0410-20-ATH	●	4.1	20	70	23	ET-0.8-10-PN、ET-0.8-12.5-PN	
		NSBH0420-20-ATH	●	4.2					
		NSBH0430-20-ATH	●	4.3					
M6	1	NSBH0490-20-ATH	□	4.9	20	70	23	ET-1.0-12-PN、ET-1.0-15-PN	
		NSBH0500-25-ATH	●	5.0	25	80	28		
		NSBH0510-30-ATH	●	5.1	30	85	33		
M8	1.25	NSBH0670-30-ATH	□	6.7	30	85	33	ET-1.25-16-PN、ET-1.25-20-PN	
		NSBH0680-30-ATH	●	6.8					
		NSBH0690-30-ATH	●	6.9					
M10	1.5	NSBH0850-45-ATH	●	8.5	45	105	48	ET-1.5-20-PN、ET-1.5-25-PN	
		NSBH0860-45-ATH	●	8.6					
		NSBH0870-45-ATH	●	8.7					
		NSBH0880-45-ATH	●	8.8					
M12	1.75	NSBH1030-50-ATH	●	10.3	50	110	53	ET-1.75-24-PN、ET-1.75-30-PN	
		NSBH1040-50-ATH	●	10.4					
		NSBH1050-50-ATH	●	10.5					
M14	2	NSBH1190-60-ATH	□	11.9	60	125	63	該当なし Not applicabl	
		NSBH1200-60-ATH	●	12.0					

●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.

トラブルシューティング Trouble shooting

現象 Phenomenons	原因 Factors	対策 Actions
工具寿命がばらついてしまう。 Not stable tool life.	ガイド穴用のドリルを使わなかったため、深穴加工時のドリルの食いつきが悪くなった。 Performance fell because the drill for pilot holes was not used.	ガイド穴加工には、先端角の広い首下長最小のドリルを使用してください。 Please use drill of wide point angle one for pilot hole drilling.
	ガイド穴加工にWHNSB、WNSBを使ったため外径が干渉してしまった。 Hit to pilot hole, because WHNSB or WNSB was used pilot hole drilling.	ガイド穴加工と深穴加工は同じシリーズのドリルを使用してください。 Please use same series drills for pilot hole drilling and normal drilling.
	工具の振れが発生している。 Drill has runout.	チャッキング時の工具のフレ精度を0.02mm以下に抑えてください。また、傷や汚れの無いホルダー、コレットを用い、工具のフレ精度を向上させてください。 Please set drill runout less than 0.02mm. Please change to collet of free from dent or dirt for increase accuracy.
折損してしまう。 It will break.	切りくずの排出性が悪い。 Less chip removal.	ステップ加工を行い切りくずが分断しやすい加工を行ってください。またステップ加工の際には1秒程度のドウェルを入れて加工してください。 Please use step drilling. Please use dwell process about a second on step drilling.
	クーラントの油量が少なく切りくずがつまる。 Less coolant clogged chip in the hole.	内部給油が確実に供給されているかを確認してください。 Please check coolant system. Please use coolant steadily.