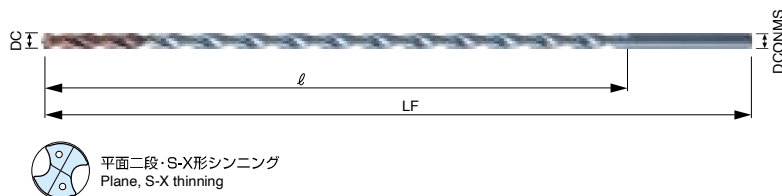
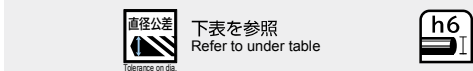


超硬OHノンステップボーラー40D



40WHNSB-TH

 切削条件表 E36
Cutting Conditions

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径 Tool dia. DC	溝長 Flute length ℓ	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS
40WHNSB0250-TH	◎	2.5	108	159	3.0
40WHNSB0260-TH	□	2.6	117	168	3.0
40WHNSB0270-TH	□	2.7	117	168	3.0
40WHNSB0280-TH	□	2.8	129	180	3.0
40WHNSB0290-TH	□	2.9	129	180	3.0
40WHNSB0300-TH	◎	3.0	129	180	3.0
40WHNSB0310-TH	□	3.1	142	195	4.0
40WHNSB0320-TH	□	3.2	142	195	4.0
40WHNSB0330-TH	□	3.3	142	195	4.0
40WHNSB0340-TH	□	3.4	155	208	4.0
40WHNSB0350-TH	□	3.5	155	208	4.0
40WHNSB0360-TH	□	3.6	155	208	4.0
40WHNSB0370-TH	□	3.7	172	225	4.0
40WHNSB0380-TH	□	3.8	172	225	4.0
40WHNSB0390-TH	□	3.9	172	225	4.0
40WHNSB0400-TH	◎	4.0	172	225	4.0
40WHNSB0410-TH	□	4.1	185	238	5.0
40WHNSB0420-TH	□	4.2	185	238	5.0
40WHNSB0430-TH	□	4.3	185	238	5.0
40WHNSB0440-TH	□	4.4	198	251	5.0
40WHNSB0450-TH	□	4.5	198	251	5.0
40WHNSB0460-TH	□	4.6	198	251	5.0
40WHNSB0470-TH	□	4.7	215	268	5.0
40WHNSB0480-TH	□	4.8	215	268	5.0
40WHNSB0490-TH	□	4.9	215	268	5.0
40WHNSB0500-TH	◎	5.0	215	268	5.0
40WHNSB0510-TH	□	5.1	237	290	6.0
40WHNSB0520-TH	□	5.2	237	290	6.0
40WHNSB0530-TH	□	5.3	237	290	6.0
40WHNSB0540-TH	□	5.4	237	290	6.0
40WHNSB0550-TH	□	5.5	237	290	6.0
40WHNSB0560-TH	□	5.6	258	311	6.0
40WHNSB0570-TH	□	5.7	258	311	6.0
40WHNSB0580-TH	□	5.8	258	311	6.0
40WHNSB0590-TH	□	5.9	258	311	6.0
40WHNSB0600-TH	◎	6.0	258	311	6.0
40WHNSB0610-TH	□	6.1	280	333	7.0
40WHNSB0620-TH	□	6.2	280	333	7.0
40WHNSB0630-TH	□	6.3	280	333	7.0
40WHNSB0640-TH	□	6.4	280	333	7.0
40WHNSB0650-TH	□	6.5	280	333	7.0
40WHNSB0660-TH	□	6.6	301	354	7.0

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径 Tool dia. DC	溝長 Flute length ℓ	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS
40WHNSB0670-TH	□	6.7	301	354	7.0
40WHNSB0680-TH	□	6.8	301	354	7.0
40WHNSB0690-TH	□	6.9	301	354	7.0
40WHNSB0700-TH	□	7.0	301	354	7.0
40WHNSB0710-TH	□	7.1	323	380	8.0
40WHNSB0720-TH	□	7.2	323	380	8.0
40WHNSB0730-TH	□	7.3	323	380	8.0
40WHNSB0740-TH	□	7.4	323	380	8.0
40WHNSB0750-TH	□	7.5	323	380	8.0
40WHNSB0760-TH	□	7.6	344	401	8.0
40WHNSB0770-TH	□	7.7	344	401	8.0
40WHNSB0780-TH	□	7.8	344	401	8.0
40WHNSB0790-TH	□	7.9	344	401	8.0
40WHNSB0800-TH	◎	8.0	344	401	8.0
40WHNSB0810-TH	□	8.1	366	423	9.0
40WHNSB0820-TH	□	8.2	366	423	9.0
40WHNSB0830-TH	□	8.3	366	423	9.0
40WHNSB0840-TH	□	8.4	366	423	9.0
40WHNSB0850-TH	◎	8.5	366	423	9.0
40WHNSB0860-TH	□	8.6	387	444	9.0
40WHNSB0870-TH	□	8.7	387	444	9.0
40WHNSB0880-TH	□	8.8	387	444	9.0
40WHNSB0890-TH	□	8.9	387	444	9.0
40WHNSB0900-TH	□	9.0	387	444	9.0
40WHNSB0910-TH	□	9.1	409	466	10.0
40WHNSB0920-TH	□	9.2	409	466	10.0
40WHNSB0930-TH	□	9.3	409	466	10.0
40WHNSB0940-TH	□	9.4	409	466	10.0
40WHNSB0950-TH	□	9.5	409	466	10.0
40WHNSB0960-TH	□	9.6	430	487	10.0
40WHNSB0970-TH	□	9.7	430	487	10.0
40WHNSB0980-TH	□	9.8	430	487	10.0
40WHNSB0990-TH	□	9.9	430	487	10.0
40WHNSB1000-TH	◎	10.0	430	487	10.0

■ 40WHNSB直径公差表 Table of Tolerance on tool dia.
直径2.5~3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 10.0はh8となります。上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。
h8 for diameters of 2.5 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0 and 10.0
For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

	3.0<DC<6.0	6.0<DC<10.0
上限 Max	-0.020	-0.024
下限 Min	-0.036	-0.045

掲載品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。
For products with tool dimensions other than listed items, separate consultation is needed. Please contact our sales office.

○ 対応被削材

Applicable work material

軟鋼 Mild steel SS	炭素鋼 Carbon steel S〇〇C	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
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	○	○

◎印：メーカー在庫です。 □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。
◎：Manufacturer stocked items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

○ 再研磨対応外径範囲

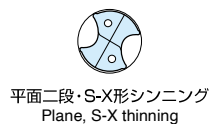
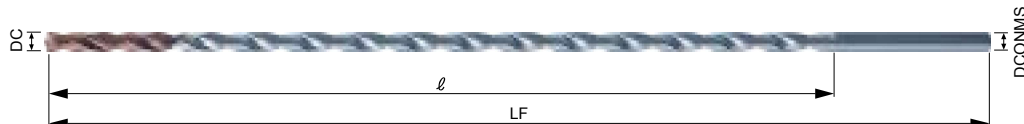
Re-grinding compatibility range

商品コード Item code	エンド End (mm)
40WHNSB-TH	2.5 ~ 10

超硬OHノンステップボーラー50D

下表を参照
Refer to under table

(mm)

平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

50WHNSB-TH

切削
条件表 E36
Cutting Conditions

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径 Tool dia. DC	溝長 Flute length ℓ	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS
50WHNSB0250-TH	◎	2.5	133	184	3.0
50WHNSB0260-TH	□	2.6	144	195	3.0
50WHNSB0270-TH	□	2.7	144	195	3.0
50WHNSB0280-TH	□	2.8	159	210	3.0
50WHNSB0290-TH	□	2.9	159	210	3.0
50WHNSB0300-TH	◎	3.0	159	210	3.0
50WHNSB0310-TH	□	3.1	175	228	4.0
50WHNSB0320-TH	□	3.2	175	228	4.0
50WHNSB0330-TH	□	3.3	175	228	4.0
50WHNSB0340-TH	□	3.4	191	244	4.0
50WHNSB0350-TH	□	3.5	191	244	4.0
50WHNSB0360-TH	□	3.6	191	244	4.0
50WHNSB0370-TH	□	3.7	212	265	4.0
50WHNSB0380-TH	□	3.8	212	265	4.0
50WHNSB0390-TH	□	3.9	212	265	4.0
50WHNSB0400-TH	◎	4.0	212	265	4.0
50WHNSB0410-TH	□	4.1	228	281	5.0
50WHNSB0420-TH	□	4.2	228	281	5.0
50WHNSB0430-TH	□	4.3	228	281	5.0
50WHNSB0440-TH	□	4.4	244	297	5.0
50WHNSB0450-TH	□	4.5	244	297	5.0
50WHNSB0460-TH	□	4.6	244	297	5.0
50WHNSB0470-TH	□	4.7	265	318	5.0
50WHNSB0480-TH	□	4.8	265	318	5.0
50WHNSB0490-TH	□	4.9	265	318	5.0
50WHNSB0500-TH	◎	5.0	265	318	5.0
50WHNSB0510-TH	□	5.1	292	345	6.0
50WHNSB0520-TH	□	5.2	292	345	6.0
50WHNSB0530-TH	□	5.3	292	345	6.0
50WHNSB0540-TH	□	5.4	292	345	6.0
50WHNSB0550-TH	□	5.5	292	345	6.0
50WHNSB0560-TH	□	5.6	318	371	6.0
50WHNSB0570-TH	□	5.7	318	371	6.0
50WHNSB0580-TH	□	5.8	318	371	6.0

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径 Tool dia. DC	溝長 Flute length ℓ	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS
50WHNSB0590-TH	□	5.9	318	371	6.0
50WHNSB0600-TH	◎	6.0	318	371	6.0
50WHNSB0610-TH	□	6.1	345	398	7.0
50WHNSB0620-TH	□	6.2	345	398	7.0
50WHNSB0630-TH	□	6.3	345	398	7.0
50WHNSB0640-TH	□	6.4	345	398	7.0
50WHNSB0650-TH	□	6.5	345	398	7.0
50WHNSB0660-TH	□	6.6	371	424	7.0
50WHNSB0670-TH	□	6.7	371	424	7.0
50WHNSB0680-TH	□	6.8	371	424	7.0
50WHNSB0690-TH	□	6.9	371	424	7.0
50WHNSB0700-TH	□	7.0	371	424	7.0
50WHNSB0710-TH	□	7.1	398	451	8.0
50WHNSB0720-TH	□	7.2	398	451	8.0
50WHNSB0730-TH	□	7.3	398	451	8.0
50WHNSB0740-TH	□	7.4	398	451	8.0
50WHNSB0750-TH	□	7.5	398	451	8.0
50WHNSB0760-TH	□	7.6	424	481	8.0
50WHNSB0770-TH	□	7.7	424	481	8.0
50WHNSB0780-TH	□	7.8	424	481	8.0
50WHNSB0790-TH	□	7.9	424	481	8.0
50WHNSB0800-TH	◎	8.0	424	481	8.0

50WHNSB直径公差表 Table of Tolerance on tool dia.

直径2.5~3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0はh8となります。上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。

h8 for diameters of 2.5 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5 and 8.0 For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

(mm)

	3.0<DC<6.0	6.0<DC<8.0
上限 Max	-0.020	-0.024
下限 Min	-0.036	-0.045

掲載品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。

For products with tool dimensions other than listed items, separate consultation is needed. Please contact our sales office.

○ 対応被削材

Applicable work material

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)
50WHNSB-TH	2.5 ~ 8

Carbide Oil Hole Non Step Borer 40,50D

超硬OHノンステップボーラー40・50D

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

40WHNSB-TH 50WHNSB-TH

被削材 Work material	構造用鋼・炭素鋼 Structural steels (~200HB) SS, S○○C			合金鋼 Alloy steels (~30HRC) SCM			工具鋼 Tool steels (~35HRC) SKD		
切削速度 Cutting speed Vc (m/min)	40~65~80			40~65~80			25~45~55		
直径 Tool dia.	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)	送り量 f (mm/rev)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)	送り量 f (mm/rev)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)	送り量 f (mm/rev)
Φ2.5	8,300	520	0.05~0.08	8,300	520	0.05~0.08	5,700	185	0.025~0.04
Φ3	6,900	520	0.06~0.09	6,900	520	0.06~0.09	4,800	185	0.03~0.05
Φ4	5,200	520	0.08~0.12	5,200	520	0.08~0.12	3,600	185	0.04~0.07
Φ5	4,100	520	0.10~0.15	4,100	520	0.10~0.15	2,900	185	0.05~0.08
Φ6	3,500	520	0.12~0.18	3,500	520	0.12~0.18	2,400	185	0.06~0.10
Φ7	3,050	520	0.14~0.20	3,050	520	0.14~0.21	2,100	185	0.07~0.11
Φ8	2,600	520	0.16~0.24	2,600	520	0.16~0.24	1,800	185	0.08~0.13
Φ8.5	2,400	520	0.17~0.26	2,400	520	0.17~0.26	1,700	185	0.09~0.14
Φ9	2,350	520	0.18~0.27	2,350	520	0.18~0.27	1,600	185	0.09~0.14
Φ10	2,100	520	0.20~0.30	2,100	520	0.20~0.30	1,400	185	0.10~0.16

被削材 Work material	工具鋼・プリハードン鋼 Tool steels, Pre-hardened steels (35~45HRC)			ステンレス鋼 Stainless steels SUS			鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 Cast irons, Ductile cast irons FC, FCD		
切削速度 Cutting speed Vc (m/min)	25~40~50			30~50~60			40~65~80		
直径 Tool dia.	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)	送り量 f (mm/rev)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)	送り量 f (mm/rev)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)	送り量 f (mm/rev)
Φ2.5	5,100	165	0.025~0.04	6,400	320	0.04~0.06	8,300	630	0.06~0.09
Φ3	4,200	165	0.03~0.05	5,300	320	0.05~0.07	6,900	630	0.07~0.11
Φ4	3,200	165	0.04~0.07	4,000	320	0.06~0.09	5,200	630	0.10~0.14
Φ5	2,500	165	0.05~0.08	3,200	320	0.08~0.12	4,100	630	0.12~0.18
Φ6	2,100	165	0.06~0.10	2,700	320	0.10~0.14	3,500	630	0.15~0.21
Φ7	1,850	165	0.07~0.11	2,350	320	0.11~0.16	3,050	630	0.15~0.23
Φ8	1,600	165	0.08~0.13	2,000	320	0.13~0.18	2,600	520	0.16~0.24
Φ8.5	1,500	165	0.09~0.14	1,900	320	0.14~0.20	2,400	520	0.17~0.26
Φ9	1,450	165	0.09~0.14	1,800	320	0.14~0.20	2,350	520	0.18~0.27
Φ10	1,300	165	0.10~0.16	1,600	320	0.16~0.23	2,100	520	0.20~0.30

【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、使用機械等により条件を調整してください。
- 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、振動が起こらないようしっかりと保持してください。
- 40HRC以上の焼入れ鋼、ステンレス鋼、アルミ合金の加工は、クーラントの使用を推奨します。
- この標準切削条件表は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。希釈倍率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、Φ5.0以下はクーラント圧2.0MPa以上を、Φ5.0を超える場合は1.5MPa以上を推奨いたします。
- ミスト加工の場合は工具の吐出量や状態により切削速度を下げないと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。

【Setting of Cutting Conditions】

- The cutting conditions provided in the Recommended Cutting Conditions table are guidelines. For actual machining, adjust conditions based on machining shape, purpose, and machine type.
- When changing the tool, use a collet free of flaws and stains. Attach the tool securely so that the runout is 0.02 mm or less.
- Make sure the workpiece is gripped firmly to prevent deformation, deflection, and vibration.
- We recommend using coolant when machining stainless steels, aluminum alloys, or hardened steels of 40HRC or greater.
- The cutting conditions assume use of water-soluble cutting fluid diluted not more than 20-fold (5%). If the cutting fluid is diluted more than 20-fold, reduce the cutting speed to the lowest in the specified range. If the tool diameter is Φ5.0 or less, coolant pressure should be at least 2.0 MPa. If the tool diameter exceeds Φ5.0, coolant pressure should be at least 1.5 MPa.
- For mist machining, depending on tool spray rate and actual conditions, you may need to reduce cutting speed.
- If you are using oil-based cutting fluid, set the cutting speed below the lowest value of the specified range. Watch for and take adequate steps to avoid fire or smoke generation due to overheating of the tool and chips.

【加工時の注意点について】

- ガイド性を上げるため、ガイド穴は05WHNSB (穴深さ=直径×5が目安)の使用を推奨します。
(例) 05WHNSB0500-THの場合、穴深さ=φ5.0×5=25mm
使用工具：①ガイド 05WHNSB0500-TH、②ロング 50WHNSB0500-TH
- 40～50WHNSBの加工前に、10～20WHNSB (穴深さ=直径×10～20が目安)で中間加工しますと、穴曲がりなど加工トラブルが減少します。
(例)使用工具：①ガイド 05WHNSB0500-TH
②中間 10WHNSB0500-TH
③ロング 50WHNSB0500-TH
- 初回は、ステップ加工(ステップ量=直径が目安)を行い、クーラント吐出量・切削音・切りくず排出・切りくず形状・ロードメータなど問題が無いか確認することを推奨します。
- 交差穴、通り穴の場合、送り量を下限条件を目安に調整してください。

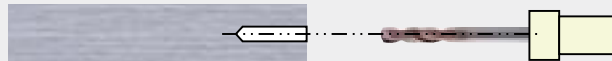
【Machining Precautions】

- To improve guiding characteristics, we recommend using 05WHNSB (as a guide, hole depth = diameter × 5) for the guide hole.
Example: For 05WHNSB0500-TH, hole depth = φ5.0 × 5 = 25 mm.
Tools used: ① guide: 05WHNSB0500-TH, ② long: 50WHNSB0500-TH
- Intermediate machining with the 10-20WHNSB (as a guide, hole depth = diameter × 10 - 20) before machining with the 40-50WHNSB will minimize hole bending and other problems.
Example: Tools used: ① Guide: 05WHNSB0500-TH,
② Intermediate machining: 10WHNSB0500-TH,
③ Long: 50WHNSB0500-TH
- We recommend starting with step machining (starting with a step amount equal to diameter) to confirm there are no issues with coolant spray rate, cutting noise, chip evacuation, chip shape, or the load meter.
- As a general rule, adjust the feed rate to the minimum value for intersecting holes and through holes.

○ 切削加工方法 Drilling Method

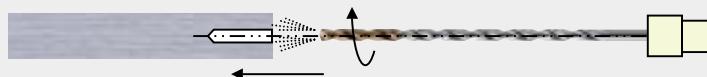
1 下穴(ガイド穴)加工(05WHNSB-TH) Drilling of pilot hole (guide hole) (05WHNSB-TH)

- 穴深さ Hole depth : 工具径×5倍 tool diameter × 5 times
- 加工穴径 Machining diameter : 40～50WHNSB-TH工具径の0～+0.03mm
40～50WHNSB-TH diameter 0～+0.03mm



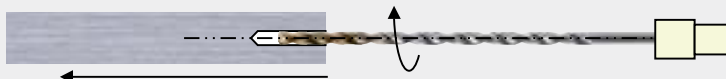
2 低速回転、クーラントON(40～50WHNSB-TH) Supplying coolant during low-speed revolution (40～50WHNSB-TH)

- 低速回転でガイド穴へ($n=0\sim200\text{min}^{-1}$)
Leading to the guide hole at low speed ($n=0\sim200\text{min}^{-1}$)
- 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
Stop feed 2.0～5.0 mm before the end of the guide hole.



3 切削回転、切削送り(40～50WHNSB-TH) High-speed revolution for drilling feed (40～50WHNSB-TH)

- 回転数が正規に上がるの確認し切削送り開始
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start feeding.



4 加工終了 Machining completion

- 低速回転にて工具を抜く($n=0\sim200\text{min}^{-1}$)
Withdraw the tool at low speed. ($n=0\sim200\text{min}^{-1}$)

