

NACHI

高精度・高能率油穴付き3フルート

アクアドリルEX

オイルホール3フルート **3D**
5D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes

Internal oil hole and three flutes provide high precision and great performance

AQDEXOH3F



高精度・高能率油穴付き3フルート

Internal oil hole and three flutes provide high precision and great performance

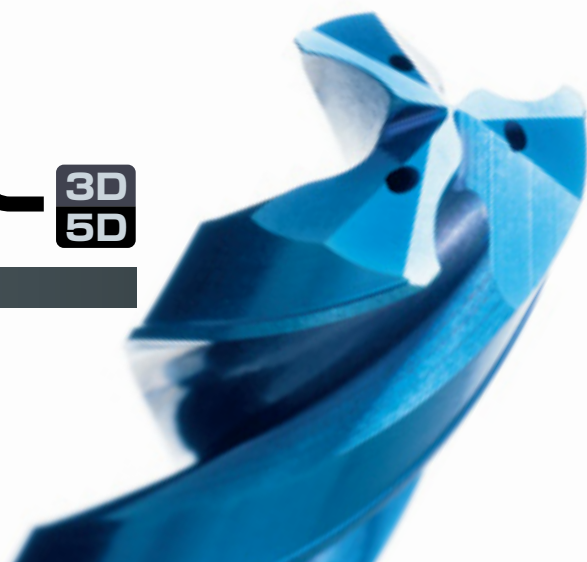
アクアドリルEX オイルホール3フルート 3D 5D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes

AQDEXOH3F

- 穴深さ5Dの高精度加工が可能
- 切削バランスに優れた3枚刃と刃先形状の最適化、オイルホール採用により、高速・高送りによる高能率加工を実現

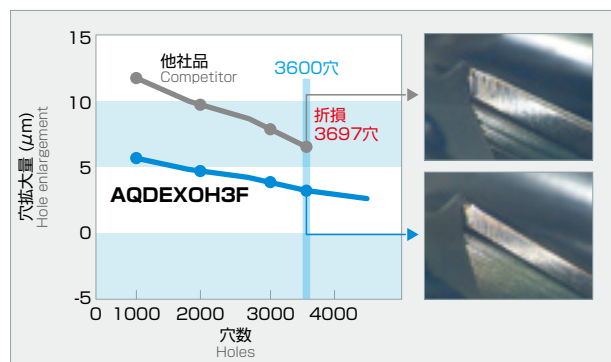
- High precision drilling as deep as 5x diameter of drill
- High performance achieved with fast feed and high speeds by using oil holes and optimized cutting edge form and superior drilling balance of three flutes



S50C 送り速度 1500mm/min 5D 穴深さでリーマレスな高精度加工可能

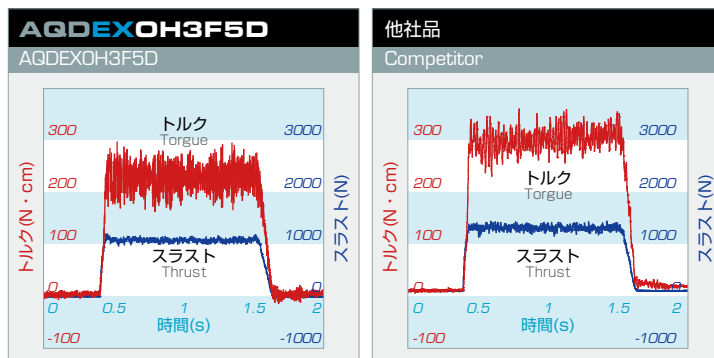
Super accurate drilling to five diameters at speeds of 1500mm/min

穴拡大量の推移比較 Hole enlargement



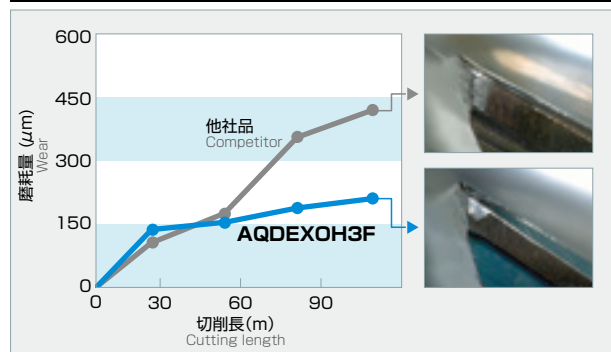
切削抵抗比較 Comparison cutting force

切削抵抗が小さく、穴拡大を制御
Cutting force is small, and control amount of oversize.



SS400 切削長105m加工後

Wear in SS400 after 105m cutting length

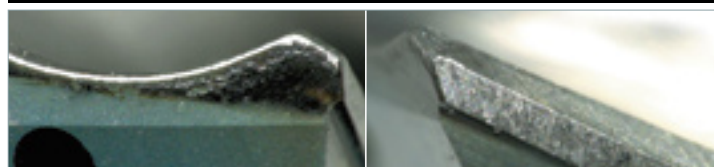


切削条件

Cutting condition		Tool	被削材	Work Material
工具径	φ6	AQDEXOH3F5D	S50C	S50C
切削速度	120m/min	Speed	切削油剤	水溶性切削油剤
送り速度	1500mm/min (0.24mm/rev)	Feed	穴深さ	30mm 止まり穴(5D)

SUS304 切削長60m加工後

Wear in SUS304 after 60m cutting length



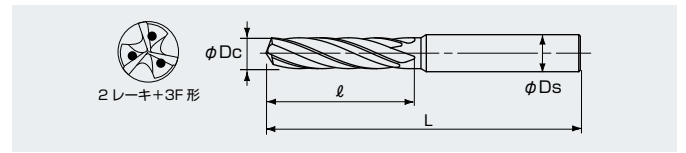
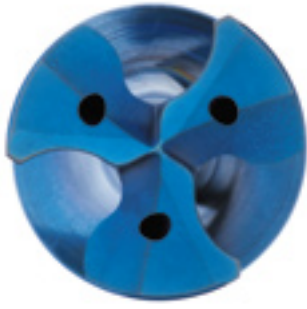
切削条件

Cutting condition		Tool	被削材	Work Material
工具径	φ6	AQDEXOH3F5D	SUS304	SUS304
切削速度	50m/min	Speed	切削油剤	水溶性切削油剤
送り速度	480mm/min (0.18mm/rev)	Feed	穴深さ	30mm 止まり穴(ノンステップ5D)

適用被削材

Applicable work materials

一般構造 圧延鋼	炭素鋼	合金鋼 プレハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼		ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミニウム 合金	銅合金
Structural Steels	Carbon Steels	Pre-Hardened Steels Alloy Steels	Hardened Steels Mold Steels	Hardened Steels		Stainless Steels		Titanium Alloys Nickel Alloys	Cast Irons	Aluminum Alloys	Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○		○		



アクアドリルEXオイルホール3フルート3D AQDEXOH3F3D



LIST9826

単位:mm/円

商品コード	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH3F3D0300	3.0	17	68	3	●	12,100
AQDEXOH3F3D0340	3.4	20	72	4	●	12,100
AQDEXOH3F3D0350	3.5	20	72	4	●	12,100
AQDEXOH3F3D0400	4.0	22	72	4	●	12,500
AQDEXOH3F3D0430	4.3	25	80	5	●	13,300
AQDEXOH3F3D0450	4.5	25	80	5	●	13,300
AQDEXOH3F3D0500	5.0	27	80	5	●	13,400
AQDEXOH3F3D0510	5.1	27	82	6	●	14,300
AQDEXOH3F3D0550	5.5	27	82	6	●	14,300
AQDEXOH3F3D0600	6.0	30	82	6	●	14,500
AQDEXOH3F3D0650	6.5	32	88	7	●	16,800
AQDEXOH3F3D0680	6.8	35	88	7	●	17,200
AQDEXOH3F3D0690	6.9	35	88	7	●	17,200
AQDEXOH3F3D0700	7.0	35	88	7	●	17,200
AQDEXOH3F3D0750	7.5	37	94	8	●	18,600
AQDEXOH3F3D0800	8.0	40	94	8	●	19,000
AQDEXOH3F3D0850	8.5	42	100	9	●	20,400
AQDEXOH3F3D0860	8.6	45	100	9	●	20,800
AQDEXOH3F3D0900	9.0	45	100	9	●	20,800
AQDEXOH3F3D0950	9.5	47	106	10	●	23,100
AQDEXOH3F3D1000	10.0	50	106	10	●	23,500
AQDEXOH3F3D1030	10.3	52	116	11	●	25,000
AQDEXOH3F3D1050	10.5	52	116	11	●	25,000
AQDEXOH3F3D1100	11.0	55	116	11	●	25,500
AQDEXOH3F3D1150	11.5	57	122	12	●	27,000
AQDEXOH3F3D1200	12.0	60	122	12	●	27,700
AQDEXOH3F3D1210	12.1	62	128	13	●	31,300
AQDEXOH3F3D1250	12.5	62	128	13	●	31,300
AQDEXOH3F3D1300	13.0	65	128	13	●	31,900
AQDEXOH3F3D1350	13.5	67	134	14	●	33,500
AQDEXOH3F3D1400	14.0	70	134	14	●	34,100
AQDEXOH3F3D1410	14.1	72	140	15	●	35,700
AQDEXOH3F3D1450	14.5	72	140	15	●	35,700
AQDEXOH3F3D1500	15.0	75	140	15	●	36,400
AQDEXOH3F3D1550	15.5	77	146	16	●	38,000
AQDEXOH3F3D1560	15.6	80	146	16	●	38,600
AQDEXOH3F3D1600	16.0	80	146	16	●	38,600

アクアドリルEXオイルホール3フルート5D AQDEXOH3F5D



LIST9820

単位:mm/円

商品コード	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH3F5D0300	3.0	28	78	3	●	14,400
AQDEXOH3F5D0340	3.4	32	86	4	●	14,400
AQDEXOH3F5D0350	3.5	32	86	4	●	14,400
AQDEXOH3F5D0400	4.0	36	86	4	●	14,600
AQDEXOH3F5D0430	4.3	40	98	5	●	15,100
AQDEXOH3F5D0450	4.5	40	98	5	●	15,100
AQDEXOH3F5D0500	5.0	44	98	5	●	15,500
AQDEXOH3F5D0510	5.1	44	100	6	●	16,300
AQDEXOH3F5D0550	5.5	44	100	6	●	16,300
AQDEXOH3F5D0600	6.0	48	100	6	●	16,700
AQDEXOH3F5D0650	6.5	52	109	7	●	19,100
AQDEXOH3F5D0680	6.8	56	109	7	●	19,600
AQDEXOH3F5D0690	6.9	56	109	7	●	19,600
AQDEXOH3F5D0700	7.0	56	109	7	●	19,600
AQDEXOH3F5D0750	7.5	60	118	8	●	21,200
AQDEXOH3F5D0800	8.0	64	118	8	●	21,700
AQDEXOH3F5D0850	8.5	68	127	9	●	23,300
AQDEXOH3F5D0860	8.6	72	127	9	●	23,800
AQDEXOH3F5D0900	9.0	72	127	9	●	23,800
AQDEXOH3F5D0950	9.5	76	136	10	●	26,300
AQDEXOH3F5D1000	10.0	80	136	10	●	26,700
AQDEXOH3F5D1030	10.3	84	149	11	●	28,500
AQDEXOH3F5D1050	10.5	84	149	11	●	28,500
AQDEXOH3F5D1100	11.0	88	149	11	●	29,200
AQDEXOH3F5D1150	11.5	92	158	12	●	30,900
AQDEXOH3F5D1200	12.0	96	158	12	●	31,600
AQDEXOH3F5D1210	12.1	100	167	13	●	35,700
AQDEXOH3F5D1250	12.5	100	167	13	●	35,700
AQDEXOH3F5D1300	13.0	104	167	13	●	36,400
AQDEXOH3F5D1350	13.5	108	176	14	●	38,300
AQDEXOH3F5D1400	14.0	112	176	14	●	38,900
AQDEXOH3F5D1410	14.1	116	185	15	●	43,700
AQDEXOH3F5D1450	14.5	116	185	15	●	43,700
AQDEXOH3F5D1500	15.0	120	185	15	●	44,300
AQDEXOH3F5D1550	15.5	124	194	16	●	46,300
AQDEXOH3F5D1560	15.6	128	194	16	●	47,100
AQDEXOH3F5D1600	16.0	128	194	16	●	47,100

切削条件表

Standard Drilling Conditions

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ鉄		合金鋼 プレハードン鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		高硬度鋼		ステンレス鋼		ダクタイル鋳鉄	
	SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		SCM440H NAK HPM Alloy Steels Pre-Hardened Steels		SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		SUS304 SUS316 Stainless Steels		FCD400 Cast Irons	
直径 mm	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC					
3.0	10700	1280	8500	1020	7450	780	5600	540	5300	560	8500	1020
4.0	8000	1280	6400	1020	5600	780	4200	540	4000	560	6400	1020
6.0	5300	1280	4250	1020	3750	780	2800	540	2650	560	4250	1020
8.0	4000	1280	3200	1020	2800	780	2100	540	2000	560	3200	1020
10.0	3200	1280	2550	1020	2250	780	1700	540	1600	560	2550	1020
12.0	2650	1280	2100	1020	1850	780	1400	540	1350	560	2100	1020
14.0	2250	1120	1800	900	1600	670	1200	450	1150	480	1800	890
16.0	2000	1120	1600	900	1400	670	1050	450	1000	480	1600	890

切削条件ご利用の注意

- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 内部給油でお使いください。
- この切削条件は、穴あけ深さをAQDEXOH3F3Dは3D以下、AQDEXOH3F5Dは5D以下に適用ください。
ただし、被削材や加工条件により切りくず排出性が悪くなる場合があります。
その場合には所定の穴深さ以下であってもステップ送りをしてください。
- ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- ステップ量は0.2~1Dを目安にしてください。
- ドリルの振れを0.01mm以下におさえてチャッキングしてください。

Warnings on using the drilling condition tables

- Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
- Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- Use internal coolant.
- These drilling conditions are for the AQDEXOH3F3D up to 3D and for the AQDEXOH3F5D up to 5D.
However a work material and drilling condition to chip removal may be worse.
In that case, add step feed even if drilling depth 3xD, 5xD it as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.2~1xD.
- Set up the chuck for the drill bit so there is less than 0.01mm of runout.

加工事例

Example

被削材 Work Material	効果 Effect	切削条件 Drilling Condition
ターボ部品 SUS304 φ4.4	<p>センタ(面取り)+ドリル+リーマ Centering + Drilling + Reaming</p> <p>↓</p> <p>センタ(面取り)+AQDEXOH3F3D Centering + AQDEXOH3F3D</p> <p>2260穴加工時の摩耗量 Wear after 2260 hole drilling</p> <p>逃げ面摩耗 0.03mm Flank wear</p> <p>コーナ摩耗 0.034mm Corner wear</p> <p>継続使用可能 Continue</p>	<p>穴拡大量 10μm以下 Enlargement</p> <p>真円度 10μm以下 Roundness</p> <p>円筒度 20μm以下 Cylindricity</p> <p>切削速度 40m/min Vc</p> <p>送り速度 300mm/min (f 0.1mm/rev) Vf</p> <p>穴深さ 7mm Depth of Hole</p> <p>通り穴 Through hole</p>

NACHI

株式会社 不二越

www.nachi-fujikoshi.co.jp

東京本社 Tel:03-5568-5111 Fax:03-5568-5206
富山本社 Tel:076-423-5111 Fax:076-493-5211

東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511

東日本支社 Tel:03-5568-5285 Fax:03-5568-5293
北海道営業所 Tel:011-782-0006 Fax:011-782-0033
山形営業所 Tel:0237-71-0321 Fax:0237-72-5212
福島営業所 Tel:024-991-4511 Fax:024-935-1450
北関東支店 Tel:0276-46-7511 Fax:0276-46-4599
信州営業所 Tel:0268-28-7863 Fax:0268-21-1185

中日本支社 Tel:052-769-6816 Fax:052-769-6828
東海支店 Tel:053-454-4160 Fax:053-454-4845
北陸支店/㈱ナチ北陸 Tel:076-424-9991 Fax:076-492-4319
西日本支社 Tel:06-7178-5101 Fax:06-7178-5110
広島支店/㈱ナチ山陽 Tel:082-568-7461 Fax:082-568-7465
九州支店/㈱ナチ九州 Tel:092-441-2505 Fax:092-471-6600

㈱ナチ関東 Tel:03-5568-5190 Fax:03-5568-5195
㈱ナチ常盤 Tel:03-6252-3677 Fax:03-6252-3678
㈱ナチ東海 Tel:052-769-6911 Fax:052-769-6913
㈱ナチ関西 Tel:06-7178-2200 Fax:06-7178-2201

困ったときのテレホンサービス

☎0120-714-159

- 切削条件・工具選定など、お気軽にお問い合わせください。
- 商品の価格、在庫はお求めになる販売店、代理店および不二越の営業拠点へお問い合わせください。
- お求めになる販売店をお探しには最寄りの不二越営業拠点までお問い合わせください。

CATALOG NO.

2233

2013.04.N-MIZUNO