

NACHI

次世代超硬ソリッドドリル

# アクアドリルEXシリーズ

AQUA Drill EX Series

AGDEXS AGDEXR AGDEXOH3D AGDEXOH5D AGDEXOH8D



# 中低速から高速までの広領域で安定高能率加工が可能 オイルホールがラインナップされてシリーズ充実

Delivering high-performance consistently in a wide range from moderate-low to high speeds

## アクアドリルEXシリーズ

AQUA Drill EX Series

AQDEXS AQDEXR AQDEXOH3D AQDEXOH5D AQDEXOH8D

- 高速・高能率加工を実現
- 生材から焼入材まで幅広いニーズに対応
- 小型マシンでも高い加工性能を発揮

- High-speed & high-efficiency drilling
- Answering a wide range of needs from raw to tempered metals
- Get high-performance work even with small machines



オイルホール



ドライ切削



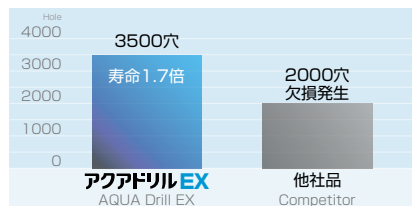
ウェット切削

### 高速加工

High speed drilling

#### 高速加工比較

Comparison of High-speed drilling

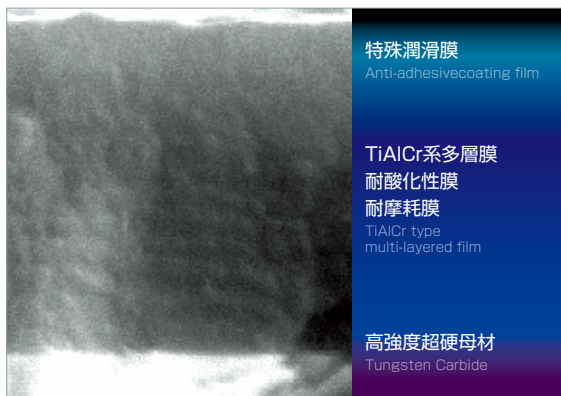


#### 切削条件

項目	アクアドリルEX (AQUA Drill EX)	他社品 (Competitor)
工具 (Tool)	AQDEXR8.0	他社品
切削速度 (Speed)	120m/min	他社品
送り速度 (Feed)	0.25mm/rev (1200mm/min)	他社品
穴深さ (Depth)	32mm	他社品
被削材 (Work Material)	S50C	他社品
切削油剤 (Cutting Fluid)	水溶性 (Wet)	他社品

#### アクアEXコート

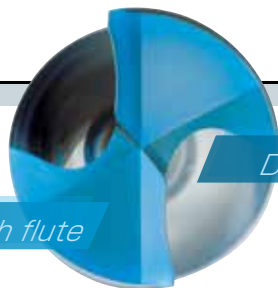
AQUA EX coating



トゥルーブルー True blue

### 高い加工安定性

High drilling consistency

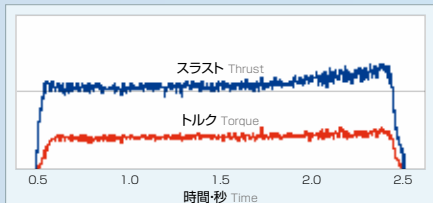


スムーズフルート Smooth flute

Deep pocket ディープポケット

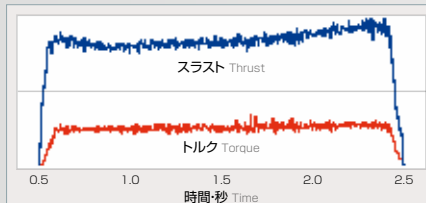
#### アクアドリルEX

AQUA Drill EX



#### 他社品

Competitor



## 長寿命その1

Long Life Part 1

### 切削抵抗が小さい

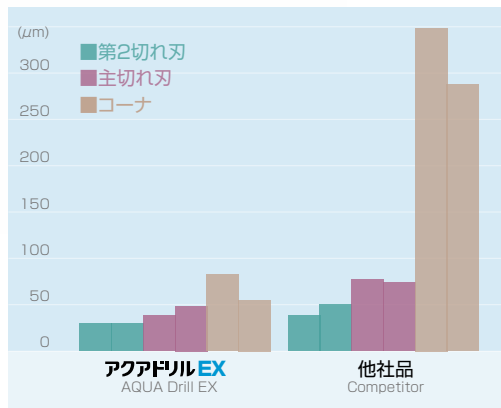
Cutting resistance is low



フローイングカーブ  
Flowing curve

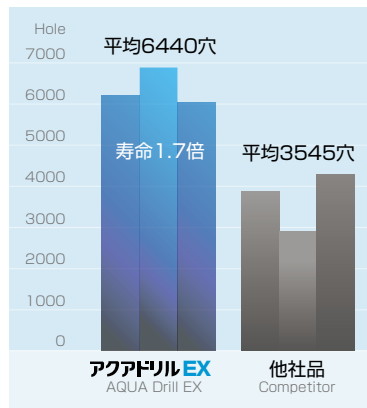
#### 耐久性の比較 [3653穴加工後の摩耗量]

Durability comparison [amount of wear after drilling 3653 holes]



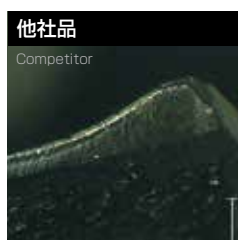
#### 耐久性の比較 [寿命]

Durability comparison [service life]



#### アックアドリルEXによる各被削材の切りくず比較

Fine chips in AQUA Drill EX



切削条件 Cutting conditions	
工具 Tool	AQDEXR6.0
切削速度 Speed	100m/min
送り速度 Feed	0.18mm/rev (960mm/min)
穴深さ Depth	21mm
被削材 Work Material	S50C
切削油剤 Cutting Fluid	水溶性 (Wet)

## 長寿命その2 オイルホールドリル

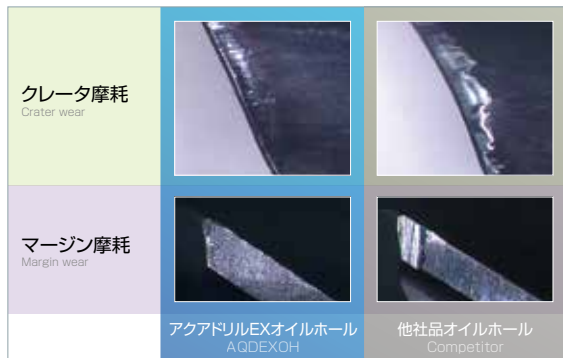
Long Life Part 2

### 摩耗が小さい

Wear is low

#### 625穴加工後の摩耗比較

Comparison of wear after 625 holes

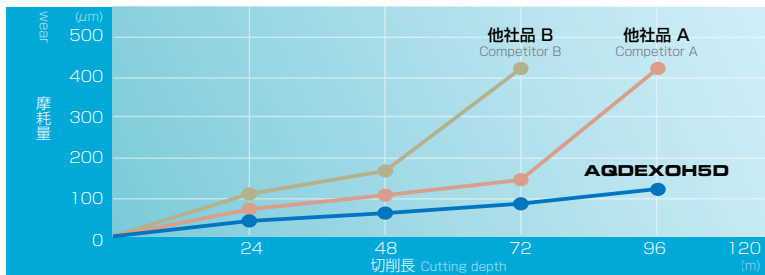


デリケートカット  
Delicate cut  
タフハート  
Tough heart



#### SUS304の摩耗比較

Comparison of wear on SUS304



切削条件 Cutting conditions	
工具 Tool	φ8.0 8D用
切削速度 Speed	80m/min
送り速度 Feed	640mm/min
穴深さ Depth	64mm 止まり
被削材 Work Material	S50C (180HB)
切削油剤 Cutting Fluid	水溶性 (内部給油)

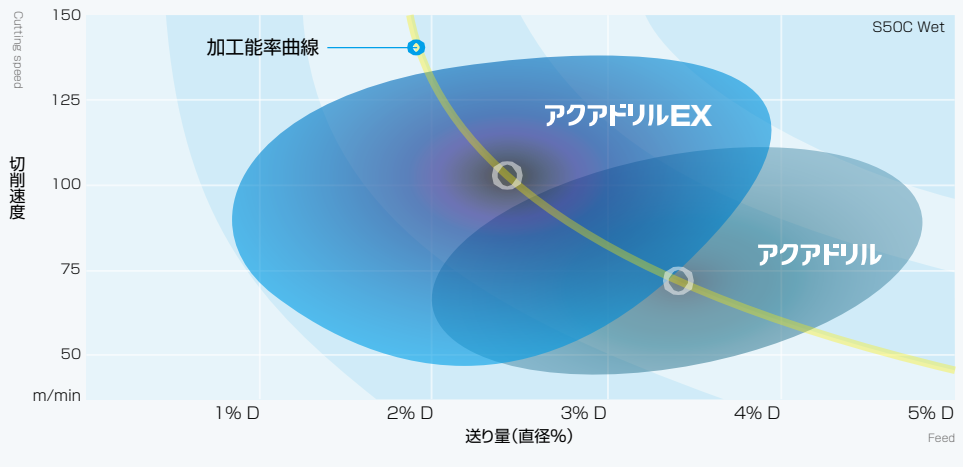
切削条件 Cutting conditions	
工具 Tool	φ8.0 5D用
切削速度 Speed	80m/min
送り速度 Feed	640mm/min
穴深さ Depth	40mm 止まり
被削材 Work Material	SUS304
切削油剤 Cutting Fluid	水溶性 (内部給油)

# アクアドリルEXとアクアドリルの特長

Features of AQUA Drill and AQUA Drill EX

## アクアドリルEXの適用領域

Range of application



アクアドリルEXとアクアドリルで広範囲な加工領域をカバーします。

どちらも最大寿命を加工能率線で比較すると同じになります。作業条件にあわせて選定ください。

ドライ・ウェット加工は可能です。高速、安定性を高めるためにはウェット加工をおすすめします。

AQUA Drill and AQUA Drill EX cover a wide range of jobs.

They both have the same work efficiency curve for optimized service lives. Select the drill that is best for your job conditions.

Both dry and wet drilling are possible. We recommend wet drilling for faster speeds and better consistency.

## アクアドリルEX

### AQUA Drill EX



- 低切削抵抗、高速加工に優れた溝形状
- 小型M/Cなど低剛性機の安定加工
- 低炭素鋼などの切りくず処理難易材
- 中低速から高速までの広領域加工

- Superior flute shape with low cutting resistance and high-speed drilling
- Consistent drilling with small machines or machines with low rigidity
- Handles chip ejection for difficult materials like low carbon steels
- Mid-speed to high-speed, a wide range of drilling applications

## アクアドリル

### AQUA Drill



- 耐チップング性、耐摩耗性に優れた特殊刃先形状
- 高送り高能率加工が可能
- 高硬度材

- Special cutting edge shape has superior chipping and wear resistance
- High-speed feed and high-efficiency drilling are possible
- Very hard metals

## 選定表

Cutting condition

商品記号 Code No.	商品名 Item	仕様 Specification	寸法範囲 Size	加工深さ(D:ドリル直径) Drilling Depth		
				3D	5D	7D
<b>AQDEXS</b>	アクアドリルEX スタブ AQUA Drill EX Stub	超硬ソリッド Solid Drill	φ2.0~φ16.0	▶		
<b>AQDEXR</b>	アクアドリルEX レギュラ AQUA Drill EX Regular		φ2.0~φ16.0	▶		
<b>AQDEXOH3D</b>	アクアドリルEX オイルホール 3D AQUA Drill EX Oil Hole 3D		φ3.0~φ16.0	▶		
<b>AQDEXOH5D</b>	アクアドリルEX オイルホール 5D AQUA Drill EX Oil Hole 5D		φ1.0~φ16.0	▶		
<b>AQDEXOH8D</b>	アクアドリルEX オイルホール 8D AQUA Drill EX Oil Hole 8D		φ3.0~φ16.0	▶		▶
<b>AQD3F</b>	アクアドリル 3フルート AQUA Drill 3Flutes		φ3.0~φ16.0	▶		
<b>AQDED3F</b>	アクアドリル 底刃付き3フルート AQUA Drill 3Flutes with end cutting teeth		φ3.0~φ12.0	▶		
<b>AQDS</b>	アクアドリル スタブ AQUA Drill Stub		φ3.0~φ20.0	▶		
<b>AQDR</b>	アクアドリル レギュラ AQUA Drill Regular		φ2.0~φ20.0	▶	▶	
<b>AQMD</b>	アクアマイクロドリル AQUA Micro Drill		φ0.2~φ1.99	▶		▶
<b>AQDH</b>	アクアドリル ハード AQUA Drill Hard	φ2.0~φ12.0	▶			
<b>AQDFC</b>	アクアドリル FC AQUA Drill FC	φ2.0~φ12.0	▶	▶		
<b>NWDX2D</b>	アクアドリル NWDX 2D AQUA Drill NWDX 2D	刃先交換式 Indexable Insert	φ13.0~φ55.0	▶		
<b>NWDX3D</b>	アクアドリル NWDX 3D AQUA Drill NWDX 3D		φ13.0~φ55.0	▶		
<b>NWDX4D</b>	アクアドリル NWDX 4D AQUA Drill NWDX 4D		φ13.0~φ55.0	▶	▶	

※1 Use in wet condition when drill size is under 1mm.  
For precision drilling, use drills in wet condition.  
Use drills in wet condition in case of work material having over 60HRC hardness.

※2 Use internal lubrication system.  
※3 Dry drilling, MQL are not recommend.



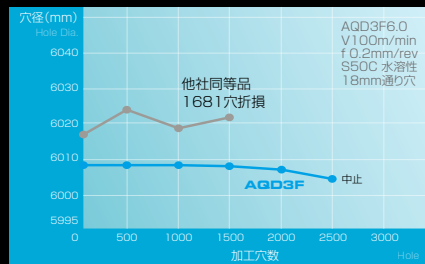
## アクアドリル3フルート

AQUA Drill 3Flutes

リーマレスも可能な高精度穴加工を実現

It is suitable for accuracy drilling grade reaming due to balanced 3flutes.

### ■穴拡大量の変化



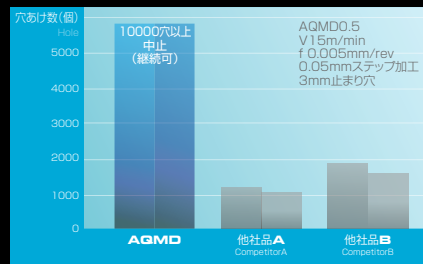
## アクアマイクロドリル

AQUA Micro Drill

小径穴で安定した加工と高い信頼性を実現

Stable drilling and high reliability in drilling small diameter holes.

### ■ステンレス鋼 SUS304の加工



## アクアドリルNWDX型

AQUA Drill NWDX Type

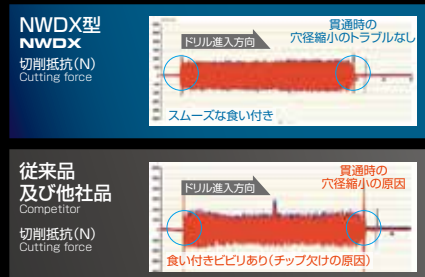
幅広い用途で安定加工を実現

For stable drilling with wide range of application.

中心刃、外周刃 兼用タイプ  
4コーナー使用



### ■切削変動比較



## アクアドリルハード

AQUA Drill Hard

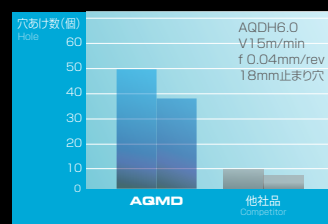
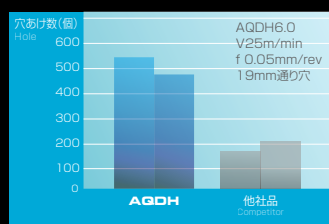
50~70HRCの焼入れ鋼の高能率加工を実現

It is possible to drill hardened material (50~70HRC).



ダイス鋼SKD61 (50HRC)の寿命比較  
Life comparison of drilling in Hardened Mold Steels

高速度鋼SKH55 (66HRC)の寿命比較  
Life comparison of drilling in Hardened HSS



切削油剤 Cutting Fluid	一般構造圧延鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 Carbon Steels S45C S50C	合金鋼 Alloy Steels 調質鋼 Heat Treated Steels SCM NAK	ダイス鋼 プレハートン鋼 Mold Steels Hardened Steels 30~40HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304 SUS316 SUS420	Ti合金・耐熱合金 Titanium Alloys Heat Resistant Alloys	鋳鉄 Cast Irons FCD FC	アルミウム合金 Aluminum Alloys AC ADC	銅合金 Copper Alloys Cu
ウェット&ドライ*1 Wet&Dry	◎	◎	◎	◎	◎	○*3	○	○	○	○
ウェット&MQL Wet&MQL	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ウェット&ドライ*1 Wet&Dry	○	◎	◎	◎	◎	×	○	×	×	×
ウェット*2 Wet	◎	◎	◎	○	×	○	○	◎	○	○

\*1ドリル直径が1mm以下の場合にはウェットで加工してください。  
加工精度が要求される場合は、ウェット加工を推奨します。  
被削材の硬さが60HRC以上の場合にはウェットで加工してください。

\*2 内部給油でご使用ください。  
\*3 ドライ・MQL加工は推奨しません。

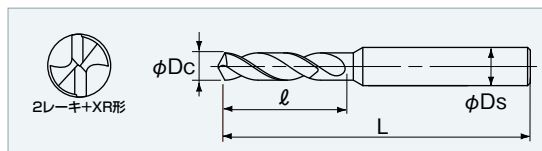
◎ 最適 Excellent  
○ 適用 Good  
× 不適 Not Used

無印 推奨しません  
No mark Not recommended

# AQDEXS

## アクアドリルEXスタブ

AQUA Drill EX Stub



### LIST9600

単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXS0200	2.0	8	45	3	6,650
AQDEXS0210	2.1	10	45	3	6,650
AQDEXS0220	2.2	10	45	3	6,650
AQDEXS0230	2.3	10	45	3	6,650
AQDEXS0240	2.4	10	45	3	6,650
AQDEXS0250	2.5	10	45	3	6,650
AQDEXS0260	2.6	13	45	3	6,650
AQDEXS0270	2.7	13	45	3	6,650
AQDEXS0280	2.8	13	45	3	6,650
AQDEXS0290	2.9	13	45	3	6,650
AQDEXS0300	3.0	13	45	3	6,650
AQDEXS0310	3.1	19	54	4	7,170
AQDEXS0320	3.2	19	54	4	7,170
AQDEXS0330	3.3	19	54	4	7,170
AQDEXS0340	3.4	19	54	4	7,170
AQDEXS0350	3.5	19	54	4	7,170
AQDEXS0360	3.6	21	54	4	7,570
AQDEXS0370	3.7	21	54	4	7,570
AQDEXS0380	3.8	21	54	4	7,570
AQDEXS0390	3.9	21	54	4	7,570
AQDEXS0400	4.0	21	54	4	7,570
AQDEXS0410	4.1	23	61	5	8,090
AQDEXS0420	4.2	23	61	5	8,090
AQDEXS0430	4.3	23	61	5	8,090
AQDEXS0440	4.4	23	61	5	8,090
AQDEXS0450	4.5	23	61	5	8,090
AQDEXS0460	4.6	25	61	5	8,640
AQDEXS0470	4.7	25	61	5	8,640
AQDEXS0480	4.8	25	61	5	8,640
AQDEXS0490	4.9	25	61	5	8,640
AQDEXS0500	5.0	25	61	5	8,640
AQDEXS0510	5.1	25	65	6	9,150
AQDEXS0520	5.2	25	65	6	9,150
AQDEXS0530	5.3	25	65	6	9,150
AQDEXS0540	5.4	25	65	6	9,150
AQDEXS0550	5.5	25	65	6	9,150
AQDEXS0560	5.6	27	65	6	9,570
AQDEXS0570	5.7	27	65	6	9,570
AQDEXS0580	5.8	27	65	6	9,570
AQDEXS0590	5.9	27	65	6	9,570
AQDEXS0600	6.0	27	65	6	9,570
AQDEXS0610	6.1	31	73	7	9,570
AQDEXS0620	6.2	31	73	7	9,570
AQDEXS0630	6.3	31	73	7	9,570
AQDEXS0640	6.4	31	73	7	9,570
AQDEXS0650	6.5	31	73	7	9,570
AQDEXS0660	6.6	33	73	7	10,200
AQDEXS0670	6.7	33	73	7	10,200

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXS0680	6.8	33	73	7	10,200
AQDEXS0690	6.9	33	73	7	10,200
AQDEXS0700	7.0	33	73	7	10,200
AQDEXS0710	7.1	33	78	8	10,800
AQDEXS0720	7.2	33	78	8	10,800
AQDEXS0730	7.3	33	78	8	10,800
AQDEXS0740	7.4	33	78	8	10,800
AQDEXS0750	7.5	33	78	8	10,800
AQDEXS0760	7.6	36	78	8	11,300
AQDEXS0770	7.7	36	78	8	11,300
AQDEXS0780	7.8	36	78	8	11,300
AQDEXS0790	7.9	36	78	8	11,300
AQDEXS0800	8.0	36	78	8	11,300
AQDEXS0810	8.1	36	82	9	12,000
AQDEXS0820	8.2	36	82	9	12,000
AQDEXS0830	8.3	36	82	9	12,000
AQDEXS0840	8.4	36	82	9	12,000
AQDEXS0850	8.5	36	82	9	12,000
AQDEXS0860	8.6	38	82	9	12,500
AQDEXS0870	8.7	38	82	9	12,500
AQDEXS0880	8.8	38	82	9	12,500
AQDEXS0890	8.9	38	82	9	12,500
AQDEXS0900	9.0	38	82	9	12,500
AQDEXS0910	9.1	38	87	10	13,200
AQDEXS0920	9.2	38	87	10	13,200
AQDEXS0930	9.3	38	87	10	13,200
AQDEXS0940	9.4	38	87	10	13,200
AQDEXS0950	9.5	38	87	10	13,200
AQDEXS0960	9.6	41	87	10	13,800
AQDEXS0970	9.7	41	87	10	13,800
AQDEXS0980	9.8	41	87	10	13,800
AQDEXS0990	9.9	41	87	10	13,800
AQDEXS1000	10.0	41	87	10	13,800
AQDEXS1010	10.1	41	93	11	14,400
AQDEXS1020	10.2	41	93	11	14,400
AQDEXS1030	10.3	41	93	11	14,400
AQDEXS1040	10.4	41	93	11	14,400
AQDEXS1050	10.5	41	93	11	14,400
AQDEXS1060	10.6	45	93	11	15,000
AQDEXS1070	10.7	45	93	11	15,000
AQDEXS1080	10.8	45	93	11	15,000
AQDEXS1090	10.9	45	93	11	15,000
AQDEXS1100	11.0	45	93	11	15,000
AQDEXS1110	11.1	45	100	12	15,600
AQDEXS1120	11.2	45	100	12	15,600
AQDEXS1130	11.3	45	100	12	15,600
AQDEXS1140	11.4	45	100	12	15,600
AQDEXS1150	11.5	45	100	12	15,600

単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXS1160	11.6	47	100	12	16,100
AQDEXS1170	11.7	47	100	12	16,100
AQDEXS1180	11.8	47	100	12	16,100
AQDEXS1190	11.9	47	100	12	16,100
AQDEXS1200	12.0	47	100	12	16,100
AQDEXS1210	12.1	47	100	13	16,700
AQDEXS1220	12.2	47	100	13	16,700
AQDEXS1230	12.3	47	100	13	16,700
AQDEXS1240	12.4	47	100	13	16,700
AQDEXS1250	12.5	47	100	13	16,700
AQDEXS1260	12.6	49	100	13	17,300
AQDEXS1270	12.7	49	100	13	17,300
AQDEXS1280	12.8	49	100	13	17,300
AQDEXS1290	12.9	49	100	13	17,300
AQDEXS1300	13.0	49	100	13	17,300
AQDEXS1310	13.1	50	105	14	17,900
AQDEXS1320	13.2	50	105	14	17,900
AQDEXS1330	13.3	50	105	14	17,900
AQDEXS1340	13.4	50	105	14	17,900
AQDEXS1350	13.5	50	105	14	17,900
AQDEXS1360	13.6	52	105	14	18,500
AQDEXS1370	13.7	52	105	14	18,500
AQDEXS1380	13.8	52	105	14	18,500

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXS1390	13.9	52	105	14	18,500
AQDEXS1400	14.0	52	105	14	18,500
AQDEXS1410	14.1	52	108	15	19,100
AQDEXS1420	14.2	52	108	15	19,100
AQDEXS1430	14.3	52	108	15	19,100
AQDEXS1440	14.4	52	108	15	19,100
AQDEXS1450	14.5	52	108	15	19,100
AQDEXS1460	14.6	53	108	15	19,700
AQDEXS1470	14.7	53	108	15	19,700
AQDEXS1480	14.8	53	108	15	19,700
AQDEXS1490	14.9	53	108	15	19,700
AQDEXS1500	15.0	53	108	15	19,700
AQDEXS1510	15.1	53	112	16	20,400
AQDEXS1520	15.2	53	112	16	20,400
AQDEXS1530	15.3	53	112	16	20,400
AQDEXS1540	15.4	53	112	16	20,400
AQDEXS1550	15.5	53	112	16	20,400
AQDEXS1560	15.6	55	112	16	20,900
AQDEXS1570	15.7	55	112	16	20,900
AQDEXS1580	15.8	55	112	16	20,900
AQDEXS1590	15.9	55	112	16	20,900
AQDEXS1600	16.0	55	112	16	20,900

## 基準切削条件

Standard Drilling Conditions

被削材 Work material	構造用鋼・炭素鋼・ねずみ鉄鋼 SS SC FC			合金鋼・調質鋼 SCM NAK HPM		ダイス鋼・プレハードン鋼 SKD (30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鉄鋼 FCD		ステンレス鋼 SUS	
	直径 mm	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
汎用条件 Conventional Condition	2	12700	600	10500	480	5600	230	4000	140	9500	450	4800	140
	3	8500	660	7000	540	3700	260	2650	160	6400	500	3200	150
	5	5100	660	4100	540	2200	260	1600	160	3800	500	1900	150
	8	3200	660	2600	540	1400	260	1000	160	2400	500	1200	150
	10	2550	630	2100	510	1100	250	800	150	1900	470	950	140
	12	2100	600	1700	480	950	230	650	140	1600	440	800	130
	16	1600	550	1300	440	700	210	500	130	1200	410	600	120
高速条件 High Speed Condition	2	19100	900	15900	750	8000	330	6400	230	14000	670		
	3	12700	1000	10500	830	5300	370	4250	260	9500	750		
	5	7600	1000	6400	830	3200	370	2550	260	5700	750		
	8	4800	1000	4000	830	2000	370	1600	260	3600	750		
	10	3800	940	3200	790	1600	350	1250	240	2900	710		
	12	3200	890	2650	750	1300	330	1050	230	2400	670		
	16	2400	820	2000	690	1000	300	800	210	1800	620		

### 切削条件ご利用の注意

1. カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合には、最高回転数でご利用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。
4. 水溶性切削油剤を使用する場合のものです。
5. アルミニウム合金、軽金属の加工には不向きです。
6. ステンレス鋼の加工で、穴深さが2Dを超える場合は0.5Dごとにステップ加工をしてください。
7. 高速条件の場合は、水溶性切削油剤を使用してください。
8. ドライ加工の場合、冷却及び切りくず除去のためにエアブローを行ってください。

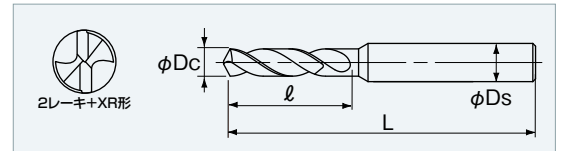
### Attention on using the drilling condition tables

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
4. For drilling with water soluble cutting fluid.
5. Drilling Aluminum Alloys, Light Metals are not recommended.
6. Drilling the step feed in stainless steels when hole depth more than 2xD deep, step feed interval is about 0.5xD.
7. Use water soluble cutting fluid for the high speed condition.
8. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry drilling.

# AQDEXR

## アクアドリルEXレギュラ

AQUA Drill EX Regular



### LIST9602

単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXR0200	2.0	15	49	3	7,870
AQDEXR0210	2.1	17	49	3	7,870
AQDEXR0220	2.2	17	49	3	7,870
AQDEXR0230	2.3	17	49	3	7,870
AQDEXR0240	2.4	17	49	3	7,870
AQDEXR0250	2.5	17	49	3	7,870
AQDEXR0260	2.6	19	49	3	7,870
AQDEXR0270	2.7	19	49	3	7,870
AQDEXR0280	2.8	19	49	3	7,870
AQDEXR0290	2.9	19	49	3	7,870
AQDEXR0300	3.0	19	49	3	7,870
AQDEXR0310	3.1	24	60	4	8,470
AQDEXR0320	3.2	24	60	4	8,470
AQDEXR0330	3.3	24	60	4	8,470
AQDEXR0340	3.4	24	60	4	8,470
AQDEXR0350	3.5	24	60	4	8,470
AQDEXR0360	3.6	27	60	4	8,900
AQDEXR0370	3.7	27	60	4	8,900
AQDEXR0380	3.8	27	60	4	8,900
AQDEXR0390	3.9	27	60	4	8,900
AQDEXR0400	4.0	27	60	4	8,900
AQDEXR0410	4.1	31	76	5	9,570
AQDEXR0420	4.2	31	76	5	9,570
AQDEXR0430	4.3	31	76	5	9,570
AQDEXR0440	4.4	31	76	5	9,570
AQDEXR0450	4.5	31	76	5	9,570
AQDEXR0460	4.6	38	76	5	10,200
AQDEXR0470	4.7	38	76	5	10,200
AQDEXR0480	4.8	38	76	5	10,200
AQDEXR0490	4.9	38	76	5	10,200
AQDEXR0500	5.0	38	76	5	10,200
AQDEXR0510	5.1	39	81	6	10,800
AQDEXR0520	5.2	39	81	6	10,800
AQDEXR0530	5.3	39	81	6	10,800
AQDEXR0540	5.4	39	81	6	10,800
AQDEXR0550	5.5	39	81	6	10,800
AQDEXR0560	5.6	41	81	6	11,300
AQDEXR0570	5.7	41	81	6	11,300
AQDEXR0580	5.8	41	81	6	11,300
AQDEXR0590	5.9	41	81	6	11,300
AQDEXR0600	6.0	41	81	6	11,300
AQDEXR0610	6.1	42	83	7	11,300
AQDEXR0620	6.2	42	83	7	11,300
AQDEXR0630	6.3	42	83	7	11,300
AQDEXR0640	6.4	42	83	7	11,300
AQDEXR0650	6.5	42	83	7	11,300
AQDEXR0660	6.6	43	83	7	12,000
AQDEXR0670	6.7	43	83	7	12,000

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXR0680	6.8	43	83	7	12,000
AQDEXR0690	6.9	43	83	7	12,000
AQDEXR0700	7.0	43	83	7	12,000
AQDEXR0710	7.1	45	90	8	12,800
AQDEXR0720	7.2	45	90	8	12,800
AQDEXR0730	7.3	45	90	8	12,800
AQDEXR0740	7.4	45	90	8	12,800
AQDEXR0750	7.5	45	90	8	12,800
AQDEXR0760	7.6	48	90	8	13,400
AQDEXR0770	7.7	48	90	8	13,400
AQDEXR0780	7.8	48	90	8	13,400
AQDEXR0790	7.9	48	90	8	13,400
AQDEXR0800	8.0	48	90	8	13,400
AQDEXR0810	8.1	53	98	9	14,200
AQDEXR0820	8.2	53	98	9	14,200
AQDEXR0830	8.3	53	98	9	14,200
AQDEXR0840	8.4	53	98	9	14,200
AQDEXR0850	8.5	53	98	9	14,200
AQDEXR0860	8.6	55	98	9	14,700
AQDEXR0870	8.7	55	98	9	14,700
AQDEXR0880	8.8	55	98	9	14,700
AQDEXR0890	8.9	55	98	9	14,700
AQDEXR0900	9.0	55	98	9	14,700
AQDEXR0910	9.1	58	105	10	15,500
AQDEXR0920	9.2	58	105	10	15,500
AQDEXR0930	9.3	58	105	10	15,500
AQDEXR0940	9.4	58	105	10	15,500
AQDEXR0950	9.5	58	105	10	15,500
AQDEXR0960	9.6	60	105	10	16,100
AQDEXR0970	9.7	60	105	10	16,100
AQDEXR0980	9.8	60	105	10	16,100
AQDEXR0990	9.9	60	105	10	16,100
AQDEXR1000	10.0	60	105	10	16,100
AQDEXR1010	10.1	66	114	11	16,800
AQDEXR1020	10.2	66	114	11	16,800
AQDEXR1030	10.3	66	114	11	16,800
AQDEXR1040	10.4	66	114	11	16,800
AQDEXR1050	10.5	66	114	11	16,800
AQDEXR1060	10.6	68	114	11	17,600
AQDEXR1070	10.7	68	114	11	17,600
AQDEXR1080	10.8	68	114	11	17,600
AQDEXR1090	10.9	68	114	11	17,600
AQDEXR1100	11.0	68	114	11	17,600
AQDEXR1110	11.1	71	121	12	18,200
AQDEXR1120	11.2	71	121	12	18,200
AQDEXR1130	11.3	71	121	12	18,200
AQDEXR1140	11.4	71	121	12	18,200
AQDEXR1150	11.5	71	121	12	18,200



単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXR1160	11.6	73	121	12	18,900
AQDEXR1170	11.7	73	121	12	18,900
AQDEXR1180	11.8	73	121	12	18,900
AQDEXR1190	11.9	73	121	12	18,900
AQDEXR1200	12.0	73	121	12	18,900
AQDEXR1210	12.1	76	137	13	19,500
AQDEXR1220	12.2	76	137	13	19,500
AQDEXR1230	12.3	76	137	13	19,500
AQDEXR1240	12.4	76	137	13	19,500
AQDEXR1250	12.5	76	137	13	19,500
AQDEXR1260	12.6	78	137	13	20,200
AQDEXR1270	12.7	78	137	13	20,200
AQDEXR1280	12.8	78	137	13	20,200
AQDEXR1290	12.9	78	137	13	20,200
AQDEXR1300	13.0	78	137	13	20,200
AQDEXR1310	13.1	84	147	14	20,900
AQDEXR1320	13.2	84	147	14	20,900
AQDEXR1330	13.3	84	147	14	20,900
AQDEXR1340	13.4	84	147	14	20,900
AQDEXR1350	13.5	84	147	14	20,900
AQDEXR1360	13.6	86	147	14	21,600
AQDEXR1370	13.7	86	147	14	21,600
AQDEXR1380	13.8	86	147	14	21,600

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXR1390	13.9	86	147	14	21,600
AQDEXR1400	14.0	86	147	14	21,600
AQDEXR1410	14.1	89	153	15	22,200
AQDEXR1420	14.2	89	153	15	22,200
AQDEXR1430	14.3	89	153	15	22,200
AQDEXR1440	14.4	89	153	15	22,200
AQDEXR1450	14.5	89	153	15	22,200
AQDEXR1460	14.6	91	153	15	22,900
AQDEXR1470	14.7	91	153	15	22,900
AQDEXR1480	14.8	91	153	15	22,900
AQDEXR1490	14.9	91	153	15	22,900
AQDEXR1500	15.0	91	153	15	22,900
AQDEXR1510	15.1	94	160	16	23,700
AQDEXR1520	15.2	94	160	16	23,700
AQDEXR1530	15.3	94	160	16	23,700
AQDEXR1540	15.4	94	160	16	23,700
AQDEXR1550	15.5	94	160	16	23,700
AQDEXR1560	15.6	96	160	16	24,300
AQDEXR1570	15.7	96	160	16	24,300
AQDEXR1580	15.8	96	160	16	24,300
AQDEXR1590	15.9	96	160	16	24,300
AQDEXR1600	16.0	96	160	16	24,300

## 基準切削条件

Standard Drilling Conditions

被削材 Work material	構造用鋼・炭素鋼・ねずみ鋳鉄 SS SC FC			合金鋼・調質鋼 SCM NAK HPM		ダイス鋼・プレハードン鋼 SKD (30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鋳鉄 FCD		ステンレス鋼 SUS	
	直径 mm	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
汎用条件 Conventional Condition	2	12700	530	10500	430	5600	200	4000	130	9500	400	4800	130
	3	8500	590	7000	480	3700	220	2650	140	6400	440	3200	140
	5	5100	590	4100	480	2200	220	1600	140	3800	440	1900	140
	8	3200	590	2600	480	1400	220	1000	140	2400	440	1200	140
	10	2550	560	2100	460	1100	210	800	140	1900	420	950	130
	12	2100	530	1700	430	950	200	650	130	1600	400	800	120
	16	1600	490	1300	390	700	180	500	120	1200	370	600	110
高速条件 High Speed Condition	2	19100	790	15900	660	8000	290	6400	210	14000	590	汎用条件で ご使用下さい。 Use under conventional conditions.	
	3	12700	880	10500	730	5300	320	4250	230	9500	660		
	5	7600	880	6400	730	3200	320	2550	230	5700	660		
	8	4800	880	4000	730	2000	320	1600	230	3600	660		
	10	3800	840	3200	700	1600	300	1250	220	2900	630		
	12	3200	790	2650	660	1300	280	1050	210	2400	600		
	16	2400	730	2000	610	1000	260	800	190	1800	550		

### 切削条件ご利用の注意

1. カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合には、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。
4. 水溶性切削油剤を使用する場合があります。
5. アルミニウム合金、軽金属の加工には不向きです。
6. ステンレス鋼の加工で、穴深さが2Dを超える場合は0.5Dごとにステップ加工をしてください。
7. 高速条件の場合は、水溶性切削油剤を使用してください。
8. ドライ加工の場合、冷却及び切屑除去のためにエアブローを行ってください。

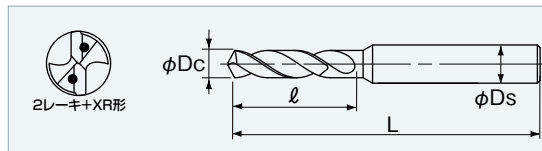
### Attention on using the drilling condition tables

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
4. For drilling with water soluble cutting fluid.
5. Drilling Aluminum Alloys, Light Metals are not recommended.
6. Drilling the step feed in stainless steels when hole depth more than 2x D deep, step feed interval is about 0.5xD.
7. Use water soluble cutting fluid for the high speed condition.
8. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry drilling.

# AQDEXOH3D

## アクアドリルEXオイルホール3D

AQUA Drill EX Oil-Hole 3D



### LIST9604

単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH3D0300	3.0	17	68	3	10,100
AQDEXOH3D0310	3.1	20	72	4	10,100
AQDEXOH3D0320	3.2	20	72	4	10,100
AQDEXOH3D0330	3.3	20	72	4	10,100
AQDEXOH3D0340	3.4	20	72	4	10,100
AQDEXOH3D0350	3.5	20	72	4	10,100
AQDEXOH3D0360	3.6	22	72	4	10,400
AQDEXOH3D0370	3.7	22	72	4	10,400
AQDEXOH3D0380	3.8	22	72	4	10,400
AQDEXOH3D0390	3.9	22	72	4	10,400
AQDEXOH3D0400	4.0	22	72	4	10,400
AQDEXOH3D0410	4.1	25	80	5	11,100
AQDEXOH3D0420	4.2	25	80	5	11,100
AQDEXOH3D0430	4.3	25	80	5	11,100
AQDEXOH3D0440	4.4	25	80	5	11,100
AQDEXOH3D0450	4.5	25	80	5	11,100
AQDEXOH3D0460	4.6	27	80	5	11,200
AQDEXOH3D0470	4.7	27	80	5	11,200
AQDEXOH3D0480	4.8	27	80	5	11,200
AQDEXOH3D0490	4.9	27	80	5	11,200
AQDEXOH3D0500	5.0	27	80	5	11,200
AQDEXOH3D0510	5.1	27	82	6	11,900
AQDEXOH3D0520	5.2	27	82	6	11,900
AQDEXOH3D0530	5.3	27	82	6	11,900
AQDEXOH3D0540	5.4	27	82	6	11,900
AQDEXOH3D0550	5.5	27	82	6	11,900
AQDEXOH3D0560	5.6	30	82	6	12,100
AQDEXOH3D0570	5.7	30	82	6	12,100
AQDEXOH3D0580	5.8	30	82	6	12,100
AQDEXOH3D0590	5.9	30	82	6	12,100
AQDEXOH3D0600	6.0	30	82	6	12,100
AQDEXOH3D0610	6.1	32	88	7	12,900
AQDEXOH3D0620	6.2	32	88	7	12,900
AQDEXOH3D0630	6.3	32	88	7	12,900
AQDEXOH3D0640	6.4	32	88	7	12,900
AQDEXOH3D0650	6.5	32	88	7	12,900
AQDEXOH3D0660	6.6	35	88	7	13,200
AQDEXOH3D0670	6.7	35	88	7	13,200
AQDEXOH3D0680	6.8	35	88	7	13,200
AQDEXOH3D0690	6.9	35	88	7	13,200
AQDEXOH3D0700	7.0	35	88	7	13,200
AQDEXOH3D0710	7.1	37	94	8	14,300
AQDEXOH3D0720	7.2	37	94	8	14,300
AQDEXOH3D0730	7.3	37	94	8	14,300
AQDEXOH3D0740	7.4	37	94	8	14,300
AQDEXOH3D0750	7.5	37	94	8	14,300
AQDEXOH3D0760	7.6	40	94	8	14,600
AQDEXOH3D0770	7.7	40	94	8	14,600

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH3D0780	7.8	40	94	8	14,600
AQDEXOH3D0790	7.9	40	94	8	14,600
AQDEXOH3D0800	8.0	40	94	8	14,600
AQDEXOH3D0810	8.1	42	100	9	15,700
AQDEXOH3D0820	8.2	42	100	9	15,700
AQDEXOH3D0830	8.3	42	100	9	15,700
AQDEXOH3D0840	8.4	42	100	9	15,700
AQDEXOH3D0850	8.5	42	100	9	15,700
AQDEXOH3D0860	8.6	45	100	9	16,000
AQDEXOH3D0870	8.7	45	100	9	16,000
AQDEXOH3D0880	8.8	45	100	9	16,000
AQDEXOH3D0890	8.9	45	100	9	16,000
AQDEXOH3D0900	9.0	45	100	9	16,000
AQDEXOH3D0910	9.1	47	106	10	17,100
AQDEXOH3D0920	9.2	47	106	10	17,100
AQDEXOH3D0930	9.3	47	106	10	17,100
AQDEXOH3D0940	9.4	47	106	10	17,100
AQDEXOH3D0950	9.5	47	106	10	17,100
AQDEXOH3D0960	9.6	50	106	10	17,400
AQDEXOH3D0970	9.7	50	106	10	17,400
AQDEXOH3D0980	9.8	50	106	10	17,400
AQDEXOH3D0990	9.9	50	106	10	17,400
AQDEXOH3D1000	10.0	50	106	10	17,400
AQDEXOH3D1010	10.1	52	116	11	18,500
AQDEXOH3D1020	10.2	52	116	11	18,500
AQDEXOH3D1030	10.3	52	116	11	18,500
AQDEXOH3D1040	10.4	52	116	11	18,500
AQDEXOH3D1050	10.5	52	116	11	18,500
AQDEXOH3D1060	10.6	55	116	11	18,900
AQDEXOH3D1070	10.7	55	116	11	18,900
AQDEXOH3D1080	10.8	55	116	11	18,900
AQDEXOH3D1090	10.9	55	116	11	18,900
AQDEXOH3D1100	11.0	55	116	11	18,900
AQDEXOH3D1110	11.1	57	122	12	20,000
AQDEXOH3D1120	11.2	57	122	12	20,000
AQDEXOH3D1130	11.3	57	122	12	20,000
AQDEXOH3D1140	11.4	57	122	12	20,000
AQDEXOH3D1150	11.5	57	122	12	20,000
AQDEXOH3D1160	11.6	60	122	12	20,500
AQDEXOH3D1170	11.7	60	122	12	20,500
AQDEXOH3D1180	11.8	60	122	12	20,500
AQDEXOH3D1190	11.9	60	122	12	20,500
AQDEXOH3D1200	12.0	60	122	12	20,500
AQDEXOH3D1210	12.1	62	128	13	21,600
AQDEXOH3D1220	12.2	62	128	13	21,600
AQDEXOH3D1230	12.3	62	128	13	21,600
AQDEXOH3D1240	12.4	62	128	13	21,600
AQDEXOH3D1250	12.5	62	128	13	21,600

単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH3D1260	12.6	65	128	13	22,000
AQDEXOH3D1270	12.7	65	128	13	22,000
AQDEXOH3D1280	12.8	65	128	13	22,000
AQDEXOH3D1290	12.9	65	128	13	22,000
AQDEXOH3D1300	13.0	65	128	13	22,000
AQDEXOH3D1310	13.1	67	134	14	23,100
AQDEXOH3D1320	13.2	67	134	14	23,100
AQDEXOH3D1330	13.3	67	134	14	23,100
AQDEXOH3D1340	13.4	67	134	14	23,100
AQDEXOH3D1350	13.5	67	134	14	23,100
AQDEXOH3D1360	13.6	70	134	14	23,500
AQDEXOH3D1370	13.7	70	134	14	23,500
AQDEXOH3D1380	13.8	70	134	14	23,500
AQDEXOH3D1390	13.9	70	134	14	23,500
AQDEXOH3D1400	14.0	70	134	14	23,500
AQDEXOH3D1410	14.1	72	140	15	24,600
AQDEXOH3D1420	14.2	72	140	15	24,600
AQDEXOH3D1430	14.3	72	140	15	24,600

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH3D1440	14.4	72	140	15	24,600
AQDEXOH3D1450	14.5	72	140	15	24,600
AQDEXOH3D1460	14.6	75	140	15	25,100
AQDEXOH3D1470	14.7	75	140	15	25,100
AQDEXOH3D1480	14.8	75	140	15	25,100
AQDEXOH3D1490	14.9	75	140	15	25,100
AQDEXOH3D1500	15.0	75	140	15	25,100
AQDEXOH3D1510	15.1	77	146	16	26,200
AQDEXOH3D1520	15.2	77	146	16	26,200
AQDEXOH3D1530	15.3	77	146	16	26,200
AQDEXOH3D1540	15.4	77	146	16	26,200
AQDEXOH3D1550	15.5	77	146	16	26,200
AQDEXOH3D1560	15.6	80	146	16	26,600
AQDEXOH3D1570	15.7	80	146	16	26,600
AQDEXOH3D1580	15.8	80	146	16	26,600
AQDEXOH3D1590	15.9	80	146	16	26,600
AQDEXOH3D1600	16.0	80	146	16	26,600

## 基準切削条件

Standard Drilling Conditions

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ鋳鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル Nickel Alloys Titanium Alloys		
	~200HB	20~30HRC	30~40HRC	40~50HRC									30~40HRC		
直径 Drill Dia. mm	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	
ウェット加工 Wet Condition	3	12700	1150	10600	950	8500	760	5300	330	10600	950	8500	680	3200	190
	4	9600	1150	8000	950	6400	760	4000	330	8000	950	6400	680	2400	190
	6	6400	1070	5300	950	4200	710	2700	320	5300	950	4200	660	1600	190
	8	4800	1070	4000	880	3200	710	2000	320	4000	880	3200	620	1200	190
	10	3800	960	3200	790	2500	640	1600	290	3200	790	2500	540	950	180
	12	3200	800	2700	670	2100	540	1300	290	2700	670	2100	500	800	180
	16	2400	730	2000	620	1600	480	1000	260	2000	620	1600	480	600	150
MQL加工 MQL Condition	3	8500	710	7400	520	6400	540	3200	210	7400	620				
	4	6400	710	5600	520	4800	540	2400	190	5600	620				
	6	4200	710	3700	520	3200	540	1600	180	3700	620				
	8	3200	660	2800	490	2400	500	1200	170	2800	580				
	10	2500	590	2200	440	1900	440	960	160	2200	500				
	12	2100	510	1900	370	1600	380	800	150	1900	460				
	16	1600	460	1400	330	1200	340	600	140	1400	400				

### 切削条件ご利用の注意

- 1.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。
- 2.ウェット加工は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 3.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。
- 4.内部給油でお使いください。
- 5.ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 6.ステップ量は0.2~1Dを目安にしてください。

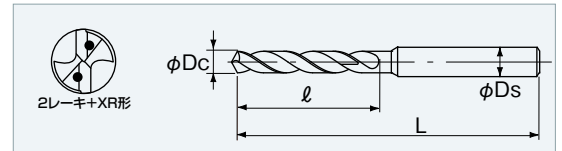
### Attention on using the drilling condition tables

- 1.Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2.Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 3.In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- 4.Use on internal coolant.
- 5.In step feed, return to the entrance hole.
- 6.Step feed interval is about 0.2~1xD.

# AQDEXOH5D

## アクアドリルEX オイルホール5D

AQUA Drill EX Oil-Hole 5D



### LIST9606

単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH5D0100	1.0	8	56	3	12,000
AQDEXOH5D0110	1.1	9	58	3	12,000
AQDEXOH5D0120	1.2	10	58	3	12,000
AQDEXOH5D0130	1.3	11	58	3	12,000
AQDEXOH5D0140	1.4	12	58	3	12,000
AQDEXOH5D0150	1.5	13	58	3	12,000
AQDEXOH5D0160	1.6	14	62	3	12,000
AQDEXOH5D0170	1.7	14	62	3	12,000
AQDEXOH5D0180	1.8	15	62	3	12,000
AQDEXOH5D0190	1.9	15	62	3	12,000
AQDEXOH5D0200	2.0	16	62	3	12,000
AQDEXOH5D0210	2.1	17	68	3	12,000
AQDEXOH5D0220	2.2	18	68	3	12,000
AQDEXOH5D0230	2.3	18	68	3	12,000
AQDEXOH5D0240	2.4	19	68	3	12,000
AQDEXOH5D0250	2.5	20	68	3	12,000
AQDEXOH5D0260	2.6	21	78	3	12,000
AQDEXOH5D0270	2.7	22	78	3	12,000
AQDEXOH5D0280	2.8	22	78	3	12,000
AQDEXOH5D0290	2.9	23	78	3	12,000
AQDEXOH5D0300	3.0	28	78	3	12,000
AQDEXOH5D0310	3.1	32	86	4	12,000
AQDEXOH5D0320	3.2	32	86	4	12,000
AQDEXOH5D0330	3.3	32	86	4	12,000
AQDEXOH5D0340	3.4	32	86	4	12,000
AQDEXOH5D0350	3.5	32	86	4	12,000
AQDEXOH5D0360	3.6	36	86	4	12,200
AQDEXOH5D0370	3.7	36	86	4	12,200
AQDEXOH5D0380	3.8	36	86	4	12,200
AQDEXOH5D0390	3.9	36	86	4	12,200
AQDEXOH5D0400	4.0	36	86	4	12,200
AQDEXOH5D0410	4.1	40	98	5	12,600
AQDEXOH5D0420	4.2	40	98	5	12,600
AQDEXOH5D0430	4.3	40	98	5	12,600
AQDEXOH5D0440	4.4	40	98	5	12,600
AQDEXOH5D0450	4.5	40	98	5	12,600
AQDEXOH5D0460	4.6	44	98	5	12,900
AQDEXOH5D0470	4.7	44	98	5	12,900
AQDEXOH5D0480	4.8	44	98	5	12,900
AQDEXOH5D0490	4.9	44	98	5	12,900
AQDEXOH5D0500	5.0	44	98	5	12,900
AQDEXOH5D0510	5.1	44	100	6	13,600
AQDEXOH5D0520	5.2	44	100	6	13,600
AQDEXOH5D0530	5.3	44	100	6	13,600
AQDEXOH5D0540	5.4	44	100	6	13,600
AQDEXOH5D0550	5.5	44	100	6	13,600
AQDEXOH5D0560	5.6	48	100	6	13,900
AQDEXOH5D0570	5.7	48	100	6	13,900
AQDEXOH5D0580	5.8	48	100	6	13,900
AQDEXOH5D0590	5.9	48	100	6	13,900

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH5D0600	6.0	48	100	6	13,900
AQDEXOH5D0610	6.1	52	109	7	14,700
AQDEXOH5D0620	6.2	52	109	7	14,700
AQDEXOH5D0630	6.3	52	109	7	14,700
AQDEXOH5D0640	6.4	52	109	7	14,700
AQDEXOH5D0650	6.5	52	109	7	14,700
AQDEXOH5D0660	6.6	56	109	7	15,100
AQDEXOH5D0670	6.7	56	109	7	15,100
AQDEXOH5D0680	6.8	56	109	7	15,100
AQDEXOH5D0690	6.9	56	109	7	15,100
AQDEXOH5D0700	7.0	56	109	7	15,100
AQDEXOH5D0710	7.1	60	118	8	16,300
AQDEXOH5D0720	7.2	60	118	8	16,300
AQDEXOH5D0730	7.3	60	118	8	16,300
AQDEXOH5D0740	7.4	60	118	8	16,300
AQDEXOH5D0750	7.5	60	118	8	16,300
AQDEXOH5D0760	7.6	64	118	8	16,700
AQDEXOH5D0770	7.7	64	118	8	16,700
AQDEXOH5D0780	7.8	64	118	8	16,700
AQDEXOH5D0790	7.9	64	118	8	16,700
AQDEXOH5D0800	8.0	64	118	8	16,700
AQDEXOH5D0810	8.1	68	127	9	17,900
AQDEXOH5D0820	8.2	68	127	9	17,900
AQDEXOH5D0830	8.3	68	127	9	17,900
AQDEXOH5D0840	8.4	68	127	9	17,900
AQDEXOH5D0850	8.5	68	127	9	17,900
AQDEXOH5D0860	8.6	72	127	9	18,300
AQDEXOH5D0870	8.7	72	127	9	18,300
AQDEXOH5D0880	8.8	72	127	9	18,300
AQDEXOH5D0890	8.9	72	127	9	18,300
AQDEXOH5D0900	9.0	72	127	9	18,300
AQDEXOH5D0910	9.1	76	136	10	19,500
AQDEXOH5D0920	9.2	76	136	10	19,500
AQDEXOH5D0930	9.3	76	136	10	19,500
AQDEXOH5D0940	9.4	76	136	10	19,500
AQDEXOH5D0950	9.5	76	136	10	19,500
AQDEXOH5D0960	9.6	80	136	10	19,800
AQDEXOH5D0970	9.7	80	136	10	19,800
AQDEXOH5D0980	9.8	80	136	10	19,800
AQDEXOH5D0990	9.9	80	136	10	19,800
AQDEXOH5D1000	10.0	80	136	10	19,800
AQDEXOH5D1010	10.1	84	149	11	21,100
AQDEXOH5D1020	10.2	84	149	11	21,100
AQDEXOH5D1030	10.3	84	149	11	21,100
AQDEXOH5D1040	10.4	84	149	11	21,100
AQDEXOH5D1050	10.5	84	149	11	21,100
AQDEXOH5D1060	10.6	88	149	11	21,600
AQDEXOH5D1070	10.7	88	149	11	21,600
AQDEXOH5D1080	10.8	88	149	11	21,600
AQDEXOH5D1090	10.9	88	149	11	21,600



単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH5D1100	11.0	88	149	11	21,600
AQDEXOH5D1110	11.1	92	158	12	22,900
AQDEXOH5D1120	11.2	92	158	12	22,900
AQDEXOH5D1130	11.3	92	158	12	22,900
AQDEXOH5D1140	11.4	92	158	12	22,900
AQDEXOH5D1150	11.5	92	158	12	22,900
AQDEXOH5D1160	11.6	96	158	12	23,400
AQDEXOH5D1170	11.7	96	158	12	23,400
AQDEXOH5D1180	11.8	96	158	12	23,400
AQDEXOH5D1190	11.9	96	158	12	23,400
AQDEXOH5D1200	12.0	96	158	12	23,400
AQDEXOH5D1210	12.1	100	167	13	24,600
AQDEXOH5D1220	12.2	100	167	13	24,600
AQDEXOH5D1230	12.3	100	167	13	24,600
AQDEXOH5D1240	12.4	100	167	13	24,600
AQDEXOH5D1250	12.5	100	167	13	24,600
AQDEXOH5D1260	12.6	104	167	13	25,100
AQDEXOH5D1270	12.7	104	167	13	25,100
AQDEXOH5D1280	12.8	104	167	13	25,100
AQDEXOH5D1290	12.9	104	167	13	25,100
AQDEXOH5D1300	13.0	104	167	13	25,100
AQDEXOH5D1310	13.1	108	176	14	26,400
AQDEXOH5D1320	13.2	108	176	14	26,400
AQDEXOH5D1330	13.3	108	176	14	26,400
AQDEXOH5D1340	13.4	108	176	14	26,400
AQDEXOH5D1350	13.5	108	176	14	26,400

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH5D1360	13.6	112	176	14	26,800
AQDEXOH5D1370	13.7	112	176	14	26,800
AQDEXOH5D1380	13.8	112	176	14	26,800
AQDEXOH5D1390	13.9	112	176	14	26,800
AQDEXOH5D1400	14.0	112	176	14	26,800
AQDEXOH5D1410	14.1	116	185	15	28,200
AQDEXOH5D1420	14.2	116	185	15	28,200
AQDEXOH5D1430	14.3	116	185	15	28,200
AQDEXOH5D1440	14.4	116	185	15	28,200
AQDEXOH5D1450	14.5	116	185	15	28,200
AQDEXOH5D1460	14.6	120	185	15	28,600
AQDEXOH5D1470	14.7	120	185	15	28,600
AQDEXOH5D1480	14.8	120	185	15	28,600
AQDEXOH5D1490	14.9	120	185	15	28,600
AQDEXOH5D1500	15.0	120	185	15	28,600
AQDEXOH5D1510	15.1	124	194	16	29,900
AQDEXOH5D1520	15.2	124	194	16	29,900
AQDEXOH5D1530	15.3	124	194	16	29,900
AQDEXOH5D1540	15.4	124	194	16	29,900
AQDEXOH5D1550	15.5	124	194	16	29,900
AQDEXOH5D1560	15.6	128	194	16	30,400
AQDEXOH5D1570	15.7	128	194	16	30,400
AQDEXOH5D1580	15.8	128	194	16	30,400
AQDEXOH5D1590	15.9	128	194	16	30,400
AQDEXOH5D1600	16.0	128	194	16	30,400

## 基準切削条件

Standard Drilling Conditions

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ鉄		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		高硬度鋼		ダクタイル鋳鉄		ステンレス鋼		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル		
	SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		FCD400 Cast Iron		SUS304 SUS316 Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
直径 Drill Dia. mm	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	
ウェット加工 Wet Condition	1	15700	360	14100	280	12600	200	9400	110	12600	260	9400	115	3150	30
	1.5	10500	360	9450	280	8400	200	6300	110	8400	260	6300	115	2100	30
	2	7900	360	7100	280	6300	200	4700	110	6300	260	4750	115	1650	32
	2.5	7600	470	7000	380	6300	210	4400	160	6300	340	4400	165	1650	50
	2.9	6600	470	6000	380	5500	210	3800	160	5500	340	3800	165	1400	50
	3	12700	1150	10600	950	8500	760	5300	330	10600	950	8500	680	3200	190
	4	9600	1150	8000	950	6400	760	4000	330	8000	950	6400	680	2400	190
	6	6400	1070	5300	950	4200	710	2700	320	5300	950	4200	660	1600	190
	8	4800	1070	4000	880	3200	710	2000	320	4000	880	3200	620	1200	190
	10	3800	960	3200	790	2500	640	1600	290	3200	790	2500	540	950	180
	12	3200	800	2700	670	2100	540	1300	290	2700	670	2100	500	800	180
	16	2400	730	2000	620	1600	480	1000	260	2000	620	1600	480	600	150
MQL加工 MQL Condition	3	8500	710	7400	520	6400	540	3200	210	7400	620				
	4	6400	710	5600	520	4800	540	2400	190	5600	620				
	6	4200	710	3700	520	3200	540	1600	180	3700	620				
	8	3200	660	2800	490	2400	500	1200	170	2800	580				
	10	2500	590	2200	440	1900	440	960	160	2200	500				
	12	2100	510	1900	370	1600	380	800	150	1900	460				
	16	1600	460	1400	330	1200	340	600	140	1400	400				

### 切削条件ご利用の注意

- 機械剛性やワーククランプ、加工形状などの状況により切削条件を調整してください。
- ウェット加工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。
- 穴あけ深さがSDを超える場合にはステップ加工を行ってください。  
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ことがあります。  
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。

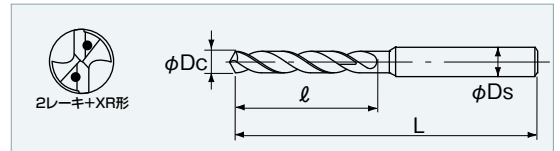
### Attention on using the drilling condition tables

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid.
- In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- Use an internal coolant.
- When for hole depth more than 5xD deep, add step seelding.  
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse.  
In that case, add A even if drilling depth 5xD is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.2~1xD.

# AQDEXOH8D

## アクアドリルEXオイルホール8D

AQUA Drill EX Oil-Hole 8D



### LIST9608

単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH8D0300	3.0	33	81	3	14,200
AQDEXOH8D0310	3.1	38	92	4	14,500
AQDEXOH8D0320	3.2	38	92	4	14,500
AQDEXOH8D0330	3.3	38	92	4	14,500
AQDEXOH8D0340	3.4	38	92	4	14,500
AQDEXOH8D0350	3.5	38	92	4	14,500
AQDEXOH8D0360	3.6	44	92	4	14,700
AQDEXOH8D0370	3.7	44	92	4	14,700
AQDEXOH8D0380	3.8	44	92	4	14,700
AQDEXOH8D0390	3.9	44	92	4	14,700
AQDEXOH8D0400	4.0	44	92	4	14,700
AQDEXOH8D0410	4.1	49	105	5	15,200
AQDEXOH8D0420	4.2	49	105	5	15,200
AQDEXOH8D0430	4.3	49	105	5	15,200
AQDEXOH8D0440	4.4	49	105	5	15,200
AQDEXOH8D0450	4.5	49	105	5	15,200
AQDEXOH8D0460	4.6	55	105	5	15,400
AQDEXOH8D0470	4.7	55	105	5	15,400
AQDEXOH8D0480	4.8	55	105	5	15,400
AQDEXOH8D0490	4.9	55	105	5	15,400
AQDEXOH8D0500	5.0	55	105	5	15,400
AQDEXOH8D0510	5.1	60	118	6	16,100
AQDEXOH8D0520	5.2	60	118	6	16,100
AQDEXOH8D0530	5.3	60	118	6	16,100
AQDEXOH8D0540	5.4	60	118	6	16,100
AQDEXOH8D0550	5.5	60	118	6	16,100
AQDEXOH8D0560	5.6	66	118	6	17,300
AQDEXOH8D0570	5.7	66	118	6	17,300
AQDEXOH8D0580	5.8	66	118	6	17,300
AQDEXOH8D0590	5.9	66	118	6	17,300
AQDEXOH8D0600	6.0	66	118	6	17,300
AQDEXOH8D0610	6.1	71	130	7	17,300
AQDEXOH8D0620	6.2	71	130	7	17,300
AQDEXOH8D0630	6.3	71	130	7	17,300
AQDEXOH8D0640	6.4	71	130	7	17,300
AQDEXOH8D0650	6.5	71	130	7	17,300
AQDEXOH8D0660	6.6	77	130	7	17,600
AQDEXOH8D0670	6.7	77	130	7	17,600
AQDEXOH8D0680	6.8	77	130	7	17,600
AQDEXOH8D0690	6.9	77	130	7	17,600
AQDEXOH8D0700	7.0	77	130	7	17,600
AQDEXOH8D0710	7.1	82	142	8	18,800
AQDEXOH8D0720	7.2	82	142	8	18,800
AQDEXOH8D0730	7.3	82	142	8	18,800
AQDEXOH8D0740	7.4	82	142	8	18,800
AQDEXOH8D0750	7.5	82	142	8	18,800
AQDEXOH8D0760	7.6	88	142	8	19,300
AQDEXOH8D0770	7.7	88	142	8	19,300

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH8D0780	7.8	88	142	8	19,300
AQDEXOH8D0790	7.9	88	142	8	19,300
AQDEXOH8D0800	8.0	88	142	8	19,300
AQDEXOH8D0810	8.1	93	154	9	20,700
AQDEXOH8D0820	8.2	93	154	9	20,700
AQDEXOH8D0830	8.3	93	154	9	20,700
AQDEXOH8D0840	8.4	93	154	9	20,700
AQDEXOH8D0850	8.5	93	154	9	20,700
AQDEXOH8D0860	8.6	99	154	9	21,200
AQDEXOH8D0870	8.7	99	154	9	21,200
AQDEXOH8D0880	8.8	99	154	9	21,200
AQDEXOH8D0890	8.9	99	154	9	21,200
AQDEXOH8D0900	9.0	99	154	9	21,200
AQDEXOH8D0910	9.1	104	166	10	23,300
AQDEXOH8D0920	9.2	104	166	10	23,300
AQDEXOH8D0930	9.3	104	166	10	23,300
AQDEXOH8D0940	9.4	104	166	10	23,300
AQDEXOH8D0950	9.5	104	166	10	23,300
AQDEXOH8D0960	9.6	110	166	10	23,700
AQDEXOH8D0970	9.7	110	166	10	23,700
AQDEXOH8D0980	9.8	110	166	10	23,700
AQDEXOH8D0990	9.9	110	166	10	23,700
AQDEXOH8D1000	10.0	110	166	10	23,700
AQDEXOH8D1010	10.1	115	182	11	26,200
AQDEXOH8D1020	10.2	115	182	11	26,200
AQDEXOH8D1030	10.3	115	182	11	26,200
AQDEXOH8D1040	10.4	115	182	11	26,200
AQDEXOH8D1050	10.5	115	182	11	26,200
AQDEXOH8D1060	10.6	121	182	11	26,600
AQDEXOH8D1070	10.7	121	182	11	26,600
AQDEXOH8D1080	10.8	121	182	11	26,600
AQDEXOH8D1090	10.9	121	182	11	26,600
AQDEXOH8D1100	11.0	121	182	11	26,600
AQDEXOH8D1110	11.1	126	194	12	29,500
AQDEXOH8D1120	11.2	126	194	12	29,500
AQDEXOH8D1130	11.3	126	194	12	29,500
AQDEXOH8D1140	11.4	126	194	12	29,500
AQDEXOH8D1150	11.5	126	194	12	29,500
AQDEXOH8D1160	11.6	132	194	12	30,000
AQDEXOH8D1170	11.7	132	194	12	30,000
AQDEXOH8D1180	11.8	132	194	12	30,000
AQDEXOH8D1190	11.9	132	194	12	30,000
AQDEXOH8D1200	12.0	132	194	12	30,000
AQDEXOH8D1210	12.1	137	206	13	33,300
AQDEXOH8D1220	12.2	137	206	13	33,300
AQDEXOH8D1230	12.3	137	206	13	33,300
AQDEXOH8D1240	12.4	137	206	13	33,300
AQDEXOH8D1250	12.5	137	206	13	33,300

単位 (Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH8D1260	12.6	143	206	13	33,900
AQDEXOH8D1270	12.7	143	206	13	33,900
AQDEXOH8D1280	12.8	143	206	13	33,900
AQDEXOH8D1290	12.9	143	206	13	33,900
AQDEXOH8D1300	13.0	143	206	13	33,900
AQDEXOH8D1310	13.1	148	218	14	37,800
AQDEXOH8D1320	13.2	148	218	14	37,800
AQDEXOH8D1330	13.3	148	218	14	37,800
AQDEXOH8D1340	13.4	148	218	14	37,800
AQDEXOH8D1350	13.5	148	218	14	37,800
AQDEXOH8D1360	13.6	154	218	14	38,400
AQDEXOH8D1370	13.7	154	218	14	38,400
AQDEXOH8D1380	13.8	154	218	14	38,400
AQDEXOH8D1390	13.9	154	218	14	38,400
AQDEXOH8D1400	14.0	154	218	14	38,400
AQDEXOH8D1410	14.1	159	230	15	42,900
AQDEXOH8D1420	14.2	159	230	15	42,900
AQDEXOH8D1430	14.3	159	230	15	42,900

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Price
AQDEXOH8D1440	14.4	159	230	15	42,900
AQDEXOH8D1450	14.5	159	230	15	42,900
AQDEXOH8D1460	14.6	165	230	15	43,500
AQDEXOH8D1470	14.7	165	230	15	43,500
AQDEXOH8D1480	14.8	165	230	15	43,500
AQDEXOH8D1490	14.9	165	230	15	43,500
AQDEXOH8D1500	15.0	165	230	15	43,500
AQDEXOH8D1510	15.1	170	242	16	48,600
AQDEXOH8D1520	15.2	170	242	16	48,600
AQDEXOH8D1530	15.3	170	242	16	48,600
AQDEXOH8D1540	15.4	170	242	16	48,600
AQDEXOH8D1550	15.5	170	242	16	48,600
AQDEXOH8D1560	15.6	176	242	16	49,100
AQDEXOH8D1570	15.7	176	242	16	49,100
AQDEXOH8D1580	15.8	176	242	16	49,100
AQDEXOH8D1590	15.9	176	242	16	49,100
AQDEXOH8D1600	16.0	176	242	16	49,100

### 基準切削条件

#### Standard Drilling Conditions

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ鉄鋼 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル Nickel Alloys Titanium Alloys		
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC		
直径 Drill Dia. mm	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	
ウェット加工 Wet Condition	3	12700	950	10600	840	8500	630	5300	320	10600	800	8500	630	3200	170
	4	9600	950	8000	840	6400	630	4000	320	8000	800	6400	630	2400	170
	6	6400	890	5300	840	4200	600	2700	300	5300	740	4200	600	1600	170
	8	4800	890	4000	800	3200	590	2000	300	4000	740	3200	570	1200	170
	10	3800	790	3200	710	2500	530	1600	290	3200	680	2500	510	950	160
	12	3200	730	2700	640	2100	480	1300	270	2700	630	2100	490	800	150
	16	2400	650	2000	580	1600	440	1000	260	2000	550	1600	470	600	140
MQL加工 MQL Condition	3	8500	560	7400	450	6400	400	3200	180	7400	500				
	4	6400	560	5600	450	4800	400	2400	180	5600	500				
	6	4200	540	3700	450	3200	370	1600	170	3700	470				
	8	3200	540	2800	430	2400	370	1200	170	2800	470				
	10	2600	510	2200	400	1900	340	1000	150	2200	440				
	12	2100	480	1900	350	1600	340	800	150	1900	430				
	16	1600	410	1400	310	1200	330	600	140	1400	360				

#### 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。
- ウェット加工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。
- 穴あけ深さが5Dを超える場合にはステップ加工を行ってください。  
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モ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。

#### Attention on using the drilling condition tables

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid.
- In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- Use on internal coolant.
- When for hole depth more than 5xD deep, add step seeding.  
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse.  
In that case, add A even if drilling depth 5xD is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.2~1xD.

## その他のアクアドリルEXのシリーズカタログ紹介

Introduce other AQUA Drill EX Series catalogues



バリレス加工、傾斜面一発加工ドリル

### アクアドリルEXフラット

カタログNo. 2237-9



切削バランスに優れた3枚刃。リーマレスを可能にする

### アクアドリルEX3フルート

カタログNo. 2232



高能率深穴加工ドリル

### アクアドリルEXオイルホールロング

カタログNo. 2244-4



ドリル径φ1.0~2.9の小径穴加工ドリル

### アクアドリルEXオイルホール 小径

カタログNo. 2247-2



難削材でも難無く穴あけできる刃先交換式ドリル

### アクアドリルEXVF

カタログNo. 2242-4

# NACHI

株式会社 不二越

[www.nachi-fujikoshi.co.jp](http://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

#### 営業拠点

東日本本社 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

中日本本社 Tel:052-769-6816 Fax:052-769-6828  
東海支店 Tel:053-454-4160 Fax:053-454-4845  
北陸支店 Tel:076-425-8013 Fax:076-492-4319  
西日本本社 Tel:06-7178-5101 Fax:06-7178-5110  
中国四国支店 Tel:082-568-7460 Fax:082-568-7465  
九州支店 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  
㈱ナチ北陸 Tel:076-424-3991 Fax:076-492-4319  
㈱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.

2238-5

2014.10.X-MIZUNO