

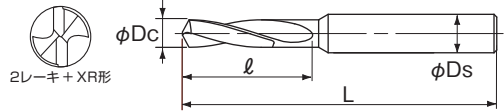


● 50 ~ 68HRC の焼き入れ鋼の高効率加工が可能です。

This drill meets high efficiency drilling of hardened material.  
(50~68HRC)



商品紹介  
アクアドリルハード 10頁



LIST 9548

オーダ方法

AQDH 直径

切削条件 Drilling Condition A-213

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.0	12	44	3	●	2,480
2.1	12	44	3	●	2,660
2.2	13	45	3	□	-
2.3	13	45	3	□	-
2.4	14	46	3	□	-
2.5	14	46	3	●	2,660
2.6	14	46	3	●	2,660
2.7	16	48	3	□	-
2.8	16	48	3	□	-
2.9	16	48	3	□	-
3.0	16	48	3	●	2,660
3.1	18	50	4	□	-
3.2	18	50	4	□	-
3.3	18	50	4	□	-
3.4	20	52	4	●	7,170
3.5	20	52	4	●	7,170
3.6	20	52	4	□	-
3.7	20	52	4	□	-
3.8	22	54	4	□	-
3.9	22	54	4	□	-
4.0	22	54	4	●	7,570
4.1	22	66	6	□	-
4.2	22	66	6	□	-
4.3	24	68	6	●	8,090
4.4	24	68	6	□	-
4.5	24	68	6	●	8,090
4.6	24	68	6	□	-
4.7	24	68	6	□	-
4.8	26	70	6	□	-
4.9	26	70	6	□	-
5.0	26	70	6	●	8,640
5.1	26	70	6	●	9,150
5.2	26	70	6	□	-
5.3	26	70	6	□	-
5.4	28	72	6	□	-
5.5	28	72	6	●	9,150
5.6	28	72	6	□	-
5.7	28	72	6	□	-
5.8	28	72	6	□	-
5.9	28	72	6	□	-
6.0	28	72	6	●	9,570
6.1	31	75	8	□	-
6.2	31	75	8	□	-
6.3	31	75	8	□	-
6.4	31	75	8	□	-
6.5	31	75	8	●	9,570
6.6	31	75	8	□	-
6.7	31	75	8	□	-
6.8	34	78	8	□	-
6.9	34	78	8	●	10,200
7.0	34	78	8	●	10,200
7.1	34	78	8	□	-
7.2	34	78	8	□	-
7.3	34	78	8	□	-
7.4	34	78	8	□	-
7.5	34	78	8	●	10,800
7.6	37	81	8	□	-
7.7	37	81	8	□	-
7.8	37	81	8	□	-
7.9	37	81	8	□	-

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.0	37	81	8	●	11,300
8.1	37	87	10	□	-
8.2	37	87	10	□	-
8.3	37	87	10	□	-
8.4	37	87	10	□	-
8.5	37	87	10	●	12,000
8.6	40	90	10	●	12,500
8.7	40	90	10	□	-
8.8	40	90	10	□	-
8.9	40	90	10	□	-
9.0	40	90	10	●	12,500
9.1	40	90	10	□	-
9.2	40	90	10	□	-
9.3	40	90	10	□	-
9.4	40	90	10	□	-
9.5	40	90	10	●	13,200
9.6	43	93	10	□	-
9.7	43	93	10	□	-
9.8	43	93	10	□	-
9.9	43	93	10	□	-
10.0	43	93	10	●	13,800
10.1	43	100	12	□	-
10.2	43	100	12	□	-
10.3	43	100	12	●	14,400
10.4	43	100	12	□	-
10.5	43	100	12	●	14,400
10.6	43	100	12	□	-
10.7	47	104	12	□	-
10.8	47	104	12	□	-
10.9	47	104	12	□	-
11.0	47	104	12	●	15,000
11.1	47	104	12	□	-
11.2	47	104	12	□	-
11.3	47	104	12	□	-
11.4	47	104	12	□	-
11.5	47	104	12	●	15,600
11.6	47	104	12	□	-
11.7	47	104	12	□	-
11.8	47	104	12	□	-
11.9	51	108	12	□	-
12.0	51	108	12	●	16,100

□は特定代理店在庫品です。  
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
×	×	×	×	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	×	×		×	×

◎:最過 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

## 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。

## Attention on using the milling condition tables

1. Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

## AQDEXS/AQDEXR/AQDEXSL

- 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) 不水溶性切削油剤では、高速条件を適用しないでください。
- 5) アルミニウム合金、軽金属、ステンレス鋼の加工には不向きです。
- 6) ステンレス鋼は、穴深さが2Dを超える場合は0.5Dごとのステップ加工を行ってください。
- 7) 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。
- 8) 高温の切りくずドリル折損時の火花により火傷や火災の危険がありますので、防火対策を行ってください。
- 9) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 10) 穴あけ深さ3Dを超える場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 11) AQDEXSLはAQDEXSの汎用条件に対して、回転数を25%、送り速度を45%下げてください。
- 12) 穴あけ深さが3Dを超える場合にはステップ加工を行ってください。
- 13) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 14) ステップ量は0.5～1Dを目安にしてください。小径はAQDEXLは、0.2～0.5Dぐらいです。
- 15) ドリルの振れを0.02mm以下に、高速切削の場合には0.01mm以下におさえてチャッキングしてください。

- 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) Do not use the high speed drilling in wet condition in using non water soluble cutting fluid.
- 5) Drilling Aluminum Alloys, Light Metals, Stainless Steels are not recommended.
- 6) Drilling the step feed in stainless steels when hole depth more then 2 × D deep, step feed interval is about 0.5 × D.
- 7) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 8) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
- 9) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- 10) When for hole depth more then 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%.
- 11) AQDEXSL reduce the rotation to 75% and feed to 55% for table values of AQDEXS conventional condition.
- 12) When for hole depth more then 3 × D deep, add step seeding.
- 13) In step feed, return to the entrance hole.
- 14) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter and AQDEXSL, about 0.2 ~ 0.5 × D.
- 15) Adjust the drill run out to 0.02mm or less, in high speed drilling, adjust the drill run out to 0.01mm or less.

A-20 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## AQDH | アクアドリルハード AQUA Drills Hard

被削材 Work Material	被削材硬さ Work Hardness							
	50～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65HRC～	
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)
2	6400	320	4000	160	3200	100	2400	70
3	4200	250	2700	140	2100	85	1600	60
4	3200	260	2000	120	1600	65	1200	48
6	2100	210	1300	100	1100	55	800	32
8	1600	190	1000	100	800	40	600	24
10	1300	160	800	95	640	32	480	19
12	1100	130	660	80	530	27	400	16

## AQDH

- 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) 50HRC以下の被削材にはアクアドリルスタブ、アクアドリルレギュラを推奨します。
- 3) ドライ加工・ウェット加工とも同じ条件です。ただし、被削材が60HRC以上の被削材はウェットで加工してください。
- 4) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 5) 穴あけ深さ3Dを超える場合には回転数と送り速度を30%下げてください。
- 6) 穴あけ深さが3D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もステップ送りをしてください。
- 7) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 8) ステップ量は0.5～1Dを目安にしてください。小径は0.2～0.5Dぐらいです。
- 9) ドリルの振れを0.02mm以下におさえてチャッキングしてください。
- 10) 食い付き時は送り速度を50%下げてください。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) Recommend AQUA Drills Stub, AQUA Drills Regular in drilling work material which hardness is below 50HRC.
- 3) This table value is used in dry & wet condition, but work material having over 60HRC hardness is used in wet condition.
- 4) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- 5) When for hole depth more then 3 × D, reduce the rotation and feed by 30%
- 6) When for hole depth more then 3 × D 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 3 × D is as follows.
- 7) In step feed, return to the entrance hole.
- 8) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × D.
- 9) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- 10) Reduce feed to 50% of table values at starting.

A-34 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized