

50 ~ 70HRC の焼入れ鋼の高能率加工を実現する超硬ドリル
It is possible to drill hardened material (50 ~ 70HRC).

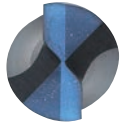
AQDH

アクアドリルハード

AQUA Drills Hard

- 高剛性設計でマイクロチッピングなどによる破損を防止
- 高能率で長寿命加工が可能

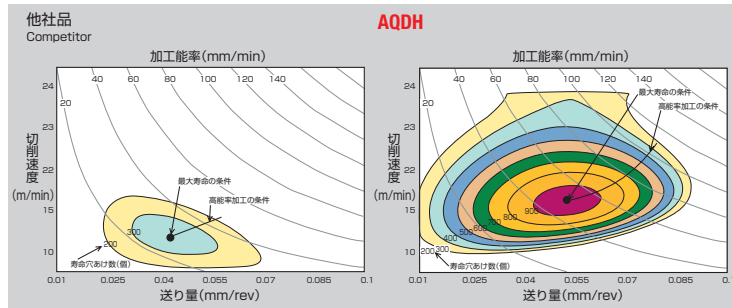
High stiffness tool design prevent sudden breakage from micro chipping.
High efficiency and long tool life.



大きな心厚
Thick web



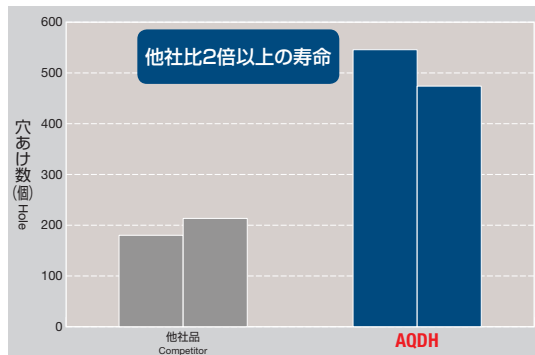
弱ねじれ
Low Relux angle



切削条件 Drilling condition
ドリル : 6mm
Drill
穴深さ : AQDH 20mm通り穴
Depth Through
他社品 13mm止まり穴
Competitor Blind hole
被削材 : SKD11 (60HRC)
Work material
切削油剤 : 水溶性
Cutting fluid Wet

ダイス鋼の寿命比較

Life comparison of drilling in Hardened Mold Steels



切削条件 Drilling condition

ドリル : 6mm

Drill

切削速度 : 25m/min (1,350min⁻¹)

Cutting speed

送り : 0.05mm/rev (70mm/min)

Feed

穴深さ : 19mm通り穴

Depth Through

被削材 : SKD61 (50HRC)

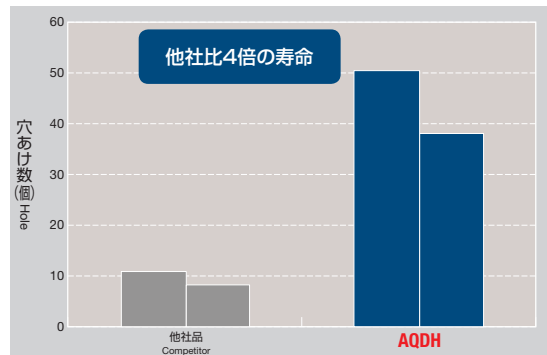
Work material

切削油剤 : 水溶性

Cutting fluid Wet

高速度鋼の寿命比較

Life comparison of drilling in Hardened HSS



切削条件 Drilling condition

ドリル : 6mm

Drill

切削速度 : 15m/min (800min⁻¹)

Cutting speed

送り : 0.04mm/rev (35mm/min)

Feed

穴深さ : 18mm止まり穴

Depth Blind hole

被削材 : SKH55 (66HRC)

Work material

切削油剤 : 水溶性

Cutting fluid Wet

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

超硬

AQ

h7

140°

15°

h7

2.0-12.0

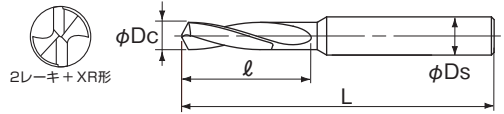
工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径許差 直径範囲

● 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 F-7



LIST 9548

オーダ方法

AQDH 直径

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				●	2,660	
2.2				□	-	
2.3				□	-	
2.4	13	45		□	-	
2.5				●	2,660	
2.6				●	2,660	
2.7				□	-	
2.8	14	46	□	-		
2.9			□	-		
3.0			●	2,660		
3.1			□	-		
3.2	16	48	4	□	-	
3.3				□	-	
3.4				●	7,170	
3.5				●	7,170	
3.6	18	50		□	-	
3.7				□	-	
3.8				□	-	
3.9				□	-	
4.0	20	52	●	7,570		
4.1			□	-		
4.2			□	-		
4.3			□	-		
4.4	22	54	6	□	-	
4.5				□	-	
4.6				□	-	
4.7				□	-	
4.8	24	56		□	-	
4.9				□	-	
5.0				●	8,640	
5.1				●	9,150	
5.2	26	58	8	□	-	
5.3				□	-	
5.4				□	-	
5.5				●	9,150	
5.6	28	60		□	-	
5.7				□	-	
5.8				□	-	
5.9				□	-	
6.0	31	62	●	9,570		
6.1			□	-		
6.2			□	-		
6.3			□	-		
6.4	34	64	8	□	-	
6.5				□	-	
6.6				□	-	
6.7				□	-	
6.8	37	66		□	-	
6.9				□	-	
7.0				●	10,200	
7.1				●	10,200	
7.2	37	68	8	□	-	
7.3				□	-	
7.4				□	-	
7.5				□	-	
7.6	37	70		8	□	-
7.7					□	-
7.8					□	-
7.9					□	-

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				□	-
8.2				□	-
8.3				□	-
8.4	37	87		□	-
8.5				□	-
8.6				□	-
8.7				□	-
8.8	40	90	10	□	-
8.9				□	-
9.0				□	-
9.1				□	-
9.2	40	90		□	-
9.3				□	-
9.4				□	-
9.5				□	-
9.6	43	93	12	□	-
9.7				□	-
9.8				□	-
9.9				□	-
10.0	43	93		□	-
10.1				□	-
10.2				□	-
10.3				□	-
10.4	47	100	12	□	-
10.5				□	-
10.6				□	-
10.7				□	-
10.8	47	104		□	-
10.9				□	-
11.0				□	-
11.1				□	-
11.2	51	108	12	□	-
11.3				□	-
11.4				□	-
11.5				□	-
11.6	51	108		□	-
11.7				□	-
11.8				□	-
11.9				□	-
12.0	●	16,100			

□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only. 1本包装 Sold one per package

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	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	×	×		×	×

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

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

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 ⁻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)
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

- 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。
- 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。
- 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。
- この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 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。
- 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。
- 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0.5 ~ 1Dを目安にしてください。小径は0.2 ~ 0.5Dぐらいです。
- 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。
- 食い付き時は送り速度を50%下げてください。
- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Recommend AQUA Drills Stub, AQUA Drills Regular in drilling work material which hardness is below 50HRC.
- This table value is used in dry & wet condition, but work material having over 60HRC hardness is used in wet condition.
- Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- When for hole depth more then 3 × D, reduce the rotation and feed by 30%.
- 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.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × D.
- Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- Reduce feed to 50% of table values at starting.

A-69 ◀ 寸法表 Stocked Sized