

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。

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.

AQDEXOH | アクアドリル EX オイルホール AQUA Drills EX Oil-Hole

ウェット加工 Drilling in Wet Condition

AQDEXOH3D/5D

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ錆鉄 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	
	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)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)														
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

AQDEXOH8D

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
20	1900	610	1600	540	1270	410	800	240	1600	510	1270	430	480	130

MQL加工 Drilling in MQL Condition

AQDEXOH3D/5D

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ錆鉄 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	
	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)
直径 Drill Dia. (mm)										
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
20	1270	430	1100	310	950	320	480	130	1100	380

AQDEXOH8D

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
20	1270	410	1100	310	950	320	480	130	1100	350

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

AQDEXOH3F3D/5D | 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 3D/5D

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440H 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		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Iron	
	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)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
		~ 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

AQDEXOH3F3D/5D

- 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) この切削条件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) 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。
- 6) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 7) ステップ量は 0.2 ~ 1D を目安にしてください。
- 8) 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。

- 1) Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
- 2) Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- 3) Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- 4) Use internal coolant.
- 5) 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.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.2 ~ 1xD.
- 8) Set up the chuck for the drill bit so there is less than 0.01mm of runout.

A-37, 39 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AQDEXOH3D/5D/8D

- 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。
直径 < 3.0 の場合
切削油剤の給油圧は、1.5MPa 以上としてください。
切削油剤中の不純物による油穴詰まりを防止するために、目の細かいフィルタを通した切削液をご使用ください。
フィルタはメッシュ 5 μm をおすすめます。
- 5) 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もステップ送りをしてください。
- 6) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 7) ステップ量は 0.2 ~ 1D を目安にしてください。

- 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) Use an internal coolant.
In the case of drill dia. for less than 3mm.
Lubricated pressure of fluid is over 1.5Mpa.
To prevent oil-hole stopped up by impurities of cutting fluid, use fine mesh filter, recommend to filtration efficiency 5 μm.
- 5) When for hole depth more than 5 × 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 5 × D it as follows.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × D.