

## 小径穴高能率加工ドリル

Drills for high efficiency drilling of small diameter hole

# アクアドリルEXオイルホール小径

**3D 5D 10D 15D 20D PLT**

AQUA Drills EX Oil-Hole

## AQDEXOH



ドリル径 $\phi$ 1.0~ $\phi$ 2.9までをラインナップ  
加工深さ3D、5D、10D、15D、20Dに対応  
ガイド穴加工用AQDEXOHPLTも同時にシリーズ化

A line up that drill diameter  $\phi$ 1.0~ $\phi$ 2.9.  
Drilling depth corresponds to 3D, 5D, 10D, 15D and 20D.  
AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot for guide hole drilling also is serialized at the same time.

# 小径穴高能率加工ドリル

Drills for high efficiency drilling of small diameter hole

# アクアドリルEX オイルホール小径

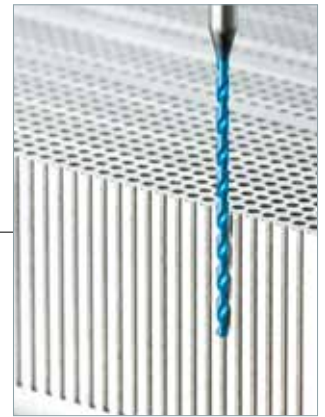
**3D 5D 10D 15D 20D PLT**

AQUA Drills EX Oil-Hole

## AQDEXOH

- 小径穴の高能率加工が可能なオイルホールドリル
- 最適刃先・溝形状の採用により小径穴でも安定加工
- 炭素鋼から合金鋼、ステンレス鋼まで幅広い被削材に適用
- 小径ガイド穴加工用ドリルも同時にシリーズ化

- Oil-Hole Drills are possible to drill high efficiency of small diameter hole.
- By using the most suitable cutting edge and groove shape, the stability drilling of small diameter hole.
- Apply to very wide work materials that Carbon Steel, Alloy Steel and Stainless Steel.
- Drills for small diameter and guide hole drilling also is serialized at the same time.



SUS304小径深穴加工比較動画

WEB VIDEO  
Comparison of drilling of small diameter and deep hole for SUS304



## 小径穴加工に最適化

The stability for drilling of small diameter hole



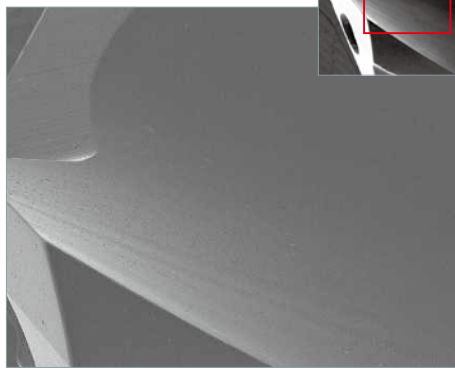
- 加工点へ直接クーラントを供給するオイルホールドリル
- 切りくずを分断する切刃形状
- 切りくずの排出性に優れた溝形状



## 平滑な溝面

Flat and smooth aspect of groove

切りくず排出に優れた平滑溝面

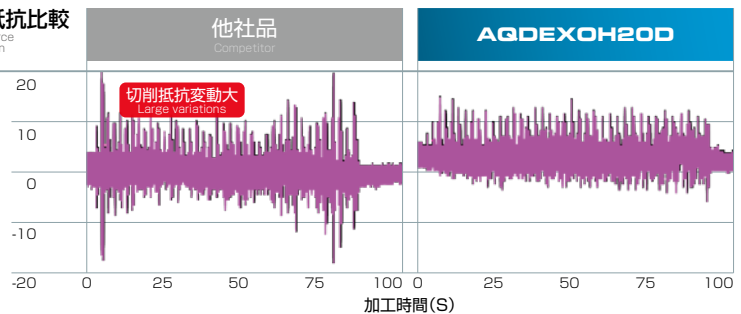


## 深穴でも安定加工

The stability drilling to deep hole

切削抵抗比較  
Cutting force comparison

トルク (N-cm)  
Torque



切削条件 Cutting conditions

工具径 Tool diameter	φ1.8	切削油剤 Cutting Fluid / Water-soluble cutting fluid	水溶性切削油剤 内部給油 (Internal lubricating oil-hole)
切削速度 Cutting Speed	45m/min	穴深さ Hole Depth / Blind Hole	36mm (20D) 止り穴
送り速度 Feed Speed	310mm/min	ステップ量 Step feed interval	0.45mm (0.25D)
被削材 Work Material	S50C (180HB)	ガイド穴 Guide Hole	AQDEXOHPLT01815 深さ1.8mm 他社品ガイド穴加工用ドリル 深さ1.8mm

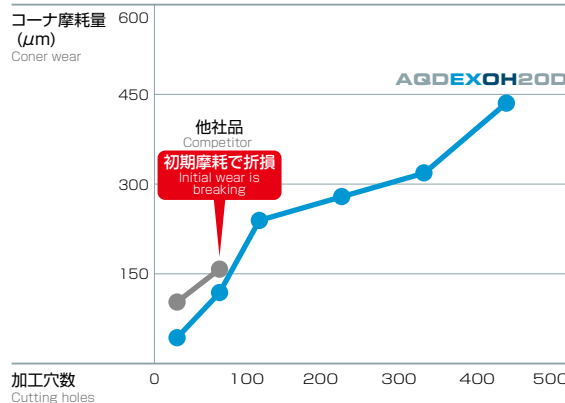
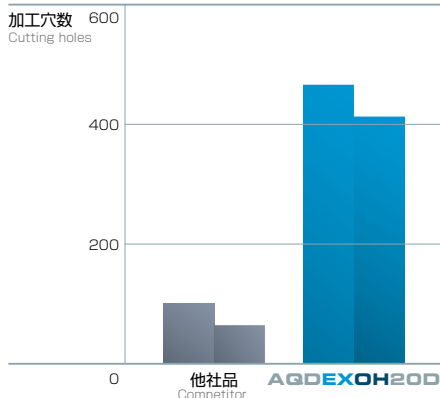
S50C  
小径深穴  
高能率  
加工動画

WEB VIDEO  
High efficiency  
drilling of small  
diameter and  
deep hole for  
S50C



## 長寿命

Long tool life



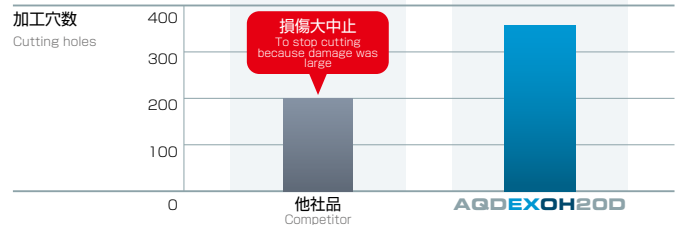
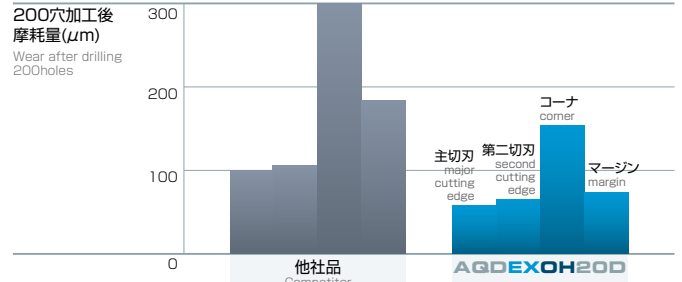
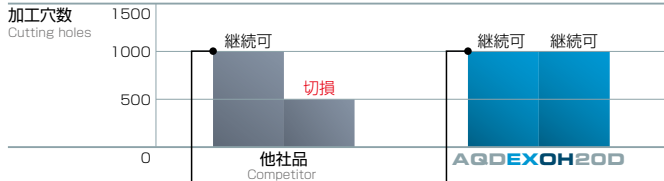
切削条件 Cutting conditions

工具径 Tool diameter	φ2.0	切削油剤 Cutting Fluid / Water-soluble cutting fluid	水溶性切削油剤 内部給油 (Internal lubricating oil-hole)
切削速度 Cutting Speed	45m/min	穴深さ Hole Depth	40mm (20D)
送り速度 Feed Speed	310mm/min	ステップ量 Step feed interval	0.5mm (0.25D)
被削材 Work Material	S50C (180HB)	ガイド穴 Guide Hole	AQDEXOHPLT02015 深さ2.0mm

# 小径深穴ステンレス加工で長寿命

Small diameter and deep hole drilling of Stainless Steels can use long tool life

SUS304  
小径深穴加工動画  
WEB VIDEO  
Drilling of small diameter and deep hole for SUS304



切削条件 Cutting conditions	
工具径 Tool diameter	φ1.3
切削速度 Cutting Speed	30m/min
送り速度 Feed Speed	110mm/min
被削材 Work Material	SUS304
切削油剤 Cutting Fluid	水溶性切削油剤 内部給油 (Water-soluble cutting fluid Internal lubricating oil-hole)
穴深さ Hole Depth	26mm (20D) 止り穴
ステップ量 Step feed interval	0.65mm (0.5D)
ガイド穴深さ Guide Hole Depth	1.3mm
ガイド穴 AQDEXOHPLT01315	

切削条件 Cutting conditions	
工具径 Tool diameter	φ1.3
切削速度 Cutting Speed	20m/min
送り速度 Feed Speed	98mm/min
被削材 Work Material	SUS420J2(40HRC)
切削油剤 Cutting Fluid	水溶性切削油剤 内部給油 (Water-soluble cutting fluid Internal lubricating oil-hole)
穴深さ Hole Depth	26mm (20D) 止り穴
ステップ量 Step feed interval	0.65mm (0.5D)
ガイド穴深さ Guide Hole Depth	1.3mm
ガイド穴 AQDEXOHPLT01315	

## 耐熱性と耐摩耗性をさらに向上

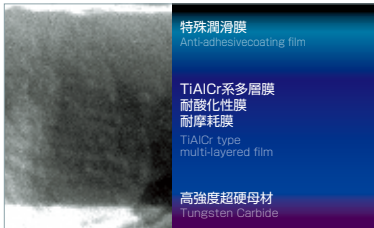
Improved in heat resistance and wear resistance

## シリーズ拡充

Expand series

### アクアEXコート

AQUA EX coating



耐酸化性評価  
Comparison of oxidation resistant

大気中1100℃  
1時間保持後の酸化状態

アクアEXコート  
AQUA EX Coating

約50%酸化  
Approximately 50% of oxidation

他社品 (耐酸化性カタログ値1200°)  
Complete oxidation

- 特殊潤滑膜と平滑化処理により、スムーズな切り屑排出性
- Al含有量の多い層を配置し、高い耐酸化性(1100℃)を確保
- 多層化により、膜の亀裂伝搬を抑制。適度な圧縮応力により、膜の高硬化化(3300HV)を実現。耐摩耗性を向上

### アクアドリルEXオイルホールシリーズは 穴あけ深さ3D用から50D用までラインナップ

アクアドリルEXオイルホールシリーズ

寸法範囲	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	16.0
AQDEXOH3D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH5D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH8D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH10D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH15D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH20D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH25D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH30D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH35D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH40D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH45D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOH50D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AQDEXOHPLT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

### 適用被削材

Applicable work materials

	一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	タイス鋼 プレハードン鋼	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 Steel	Carbon Steel	Pre-Hardened Steel Alloy Steel	Mold Steel Hardened Steel	Hardened Steel	Stainless Steel		Titanium Alloy Nickel Alloy	Cast Iron	Aluminum Alloy	Copper Alloy
	SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC 50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
AQDEXOH3D/5D	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
AQDEXOH10D/15D/20D	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
AQDEXOHPLT	○	○	○	○	○	○	○	○	○		



単位(Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH3D0220	2.20	13	63	3	●	10,000
AQDEXOH3D0221	2.21	13	63	3	□	-
AQDEXOH3D0222	2.22	13	63	3	□	-
AQDEXOH3D0223	2.23	13	63	3	□	-
AQDEXOH3D0224	2.24	13	63	3	□	-
AQDEXOH3D0225	2.25	13	63	3	●	10,000
AQDEXOH3D0226	2.26	13	63	3	□	-
AQDEXOH3D0227	2.27	13	63	3	□	-
AQDEXOH3D0228	2.28	13	63	3	□	-
AQDEXOH3D0229	2.29	13	63	3	□	-
AQDEXOH3D0230	2.30	13	63	3	●	10,000
AQDEXOH3D0231	2.31	14	63	3	□	-
AQDEXOH3D0232	2.32	14	63	3	□	-
AQDEXOH3D0233	2.33	14	63	3	□	-
AQDEXOH3D0234	2.34	14	63	3	□	-
AQDEXOH3D0235	2.35	14	63	3	●	10,000
AQDEXOH3D0236	2.36	14	63	3	□	-
AQDEXOH3D0237	2.37	14	63	3	□	-
AQDEXOH3D0238	2.38	14	63	3	□	-
AQDEXOH3D0239	2.39	14	63	3	□	-
AQDEXOH3D0240	2.40	14	63	3	●	10,000
AQDEXOH3D0241	2.41	15	63	3	□	-
AQDEXOH3D0242	2.42	15	63	3	□	-
AQDEXOH3D0243	2.43	15	63	3	□	-
AQDEXOH3D0244	2.44	15	63	3	□	-
AQDEXOH3D0245	2.45	15	63	3	●	10,000
AQDEXOH3D0246	2.46	15	63	3	□	-
AQDEXOH3D0247	2.47	15	63	3	□	-
AQDEXOH3D0248	2.48	15	63	3	□	-
AQDEXOH3D0249	2.49	15	63	3	□	-
AQDEXOH3D0250	2.50	15	63	3	●	10,000
AQDEXOH3D0251	2.51	16	68	3	□	-
AQDEXOH3D0252	2.52	16	68	3	□	-
AQDEXOH3D0253	2.53	16	68	3	□	-
AQDEXOH3D0254	2.54	16	68	3	□	-
AQDEXOH3D0255	2.55	16	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0256	2.56	16	68	3	□	-
AQDEXOH3D0257	2.57	16	68	3	□	-
AQDEXOH3D0258	2.58	16	68	3	□	-
AQDEXOH3D0259	2.59	16	68	3	□	-
AQDEXOH3D0260	2.60	16	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0261	2.61	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0262	2.62	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0263	2.63	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0264	2.64	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0265	2.65	17.5	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0266	2.66	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0267	2.67	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0268	2.68	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0269	2.69	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0270	2.70	17.5	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0271	2.71	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0272	2.72	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0273	2.73	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0274	2.74	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0275	2.75	17.5	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0276	2.76	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0277	2.77	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0278	2.78	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0279	2.79	17.5	68	3	□	-

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH3D0280	2.80	17.5	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0281	2.81	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0282	2.82	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0283	2.83	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0284	2.84	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0285	2.85	17.5	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0286	2.86	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0287	2.87	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0288	2.88	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0289	2.89	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0290	2.90	17.5	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0291	2.91	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0292	2.92	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0293	2.93	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0294	2.94	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0295	2.95	17.5	68	3	●	10,000
AQDEXOH3D0296	2.96	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0297	2.97	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0298	2.98	17.5	68	3	□	-
AQDEXOH3D0299	2.99	17.5	68	3	□	-

●は標準在庫品です。 □は特定代理店在庫品です。  
 ●Standard stock item. □Available for Japan customers only.



単位(Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH5D0220	2.20	18	68	3	●	12,000
AQDEXOH5D0221	2.21	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0222	2.22	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0223	2.23	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0224	2.24	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0225	2.25	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0226	2.26	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0227	2.27	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0228	2.28	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0229	2.29	18	68	3	□	-
AQDEXOH5D0230	2.30	18	68	3	●	12,000
AQDEXOH5D0231	2.31	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0232	2.32	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0233	2.33	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0234	2.34	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0235	2.35	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0236	2.36	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0237	2.37	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0238	2.38	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0239	2.39	19	68	3	□	-
AQDEXOH5D0240	2.40	19	68	3	●	12,000
AQDEXOH5D0241	2.41	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0242	2.42	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0243	2.43	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0244	2.44	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0245	2.45	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0246	2.46	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0247	2.47	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0248	2.48	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0249	2.49	20	68	3	□	-
AQDEXOH5D0250	2.50	20	68	3	●	12,000
AQDEXOH5D0251	2.51	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0252	2.52	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0253	2.53	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0254	2.54	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0255	2.55	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0256	2.56	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0257	2.57	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0258	2.58	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0259	2.59	21	78	3	□	-
AQDEXOH5D0260	2.60	21	78	3	●	12,000
AQDEXOH5D0261	2.61	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0262	2.62	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0263	2.63	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0264	2.64	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0265	2.65	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0266	2.66	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0267	2.67	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0268	2.68	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0269	2.69	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0270	2.70	22	78	3	●	12,000
AQDEXOH5D0271	2.71	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0272	2.72	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0273	2.73	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0274	2.74	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0275	2.75	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0276	2.76	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0277	2.77	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0278	2.78	22	78	3	□	-
AQDEXOH5D0279	2.79	22	78	3	□	-

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH5D0280	2.80	22	78	3	●	12,000
AQDEXOH5D0281	2.81	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0282	2.82	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0283	2.83	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0284	2.84	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0285	2.85	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0286	2.86	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0287	2.87	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0288	2.88	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0289	2.89	23	78	3	□	-
AQDEXOH5D0290	2.90	23	78	3	●	12,000
AQDEXOH5D0291	2.91	28	78	3	□	-
AQDEXOH5D0292	2.92	28	78	3	□	-
AQDEXOH5D0293	2.93	28	78	3	□	-
AQDEXOH5D0294	2.94	28	78	3	□	-
AQDEXOH5D0295	2.95	28	78	3	□	-
AQDEXOH5D0296	2.96	28	78	3	□	-
AQDEXOH5D0297	2.97	28	78	3	□	-
AQDEXOH5D0298	2.98	28	78	3	□	-
AQDEXOH5D0299	2.99	28	78	3	□	-

●は標準在庫品です。 □は特定代理店在庫品です。  
 ●Standard stock item. □Available for Japan customers only.

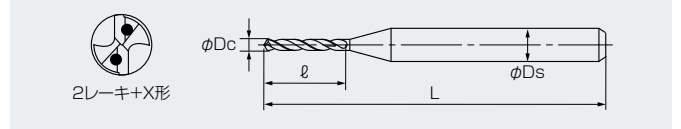
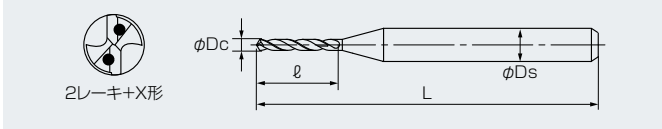


# AQDEXOH 10D

## アクアドリルEXオイルホール10D

# AQDEXOH 15D

## アクアドリルEXオイルホール15D



LIST9612

単位(Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH10D0100	1.0	13	61	3	●	16,000
AQDEXOH10D0110	1.1	14	63	3	●	16,000
AQDEXOH10D0120	1.2	16	63	3	●	16,000
AQDEXOH10D0130	1.3	17	63	3	●	16,000
AQDEXOH10D0140	1.4	18	63	3	●	16,000
AQDEXOH10D0150	1.5	20	63	3	●	16,000
AQDEXOH10D0160	1.6	21	70	3	●	16,000
AQDEXOH10D0170	1.7	22	70	3	●	16,000
AQDEXOH10D0180	1.8	23	70	3	●	16,000
AQDEXOH10D0190	1.9	25	70	3	●	16,000
AQDEXOH10D0200	2.0	26	70	3	●	16,000
AQDEXOH10D0210	2.1	27	80	3	●	16,000
AQDEXOH10D0220	2.2	29	80	3	●	16,000
AQDEXOH10D0230	2.3	30	80	3	●	16,000
AQDEXOH10D0240	2.4	31	80	3	●	16,000
AQDEXOH10D0250	2.5	33	80	3	●	16,000
AQDEXOH10D0260	2.6	34	89	3	●	16,000
AQDEXOH10D0270	2.7	35	89	3	●	16,000
AQDEXOH10D0280	2.8	36	89	3	●	16,000
AQDEXOH10D0290	2.9	38	89	3	●	16,000

LIST9614

単位(Unit):mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH15D0100	1.0	18	66	3	●	18,800
AQDEXOH15D0110	1.1	20	71	3	●	18,800
AQDEXOH15D0120	1.2	22	71	3	●	18,800
AQDEXOH15D0130	1.3	23	71	3	●	18,800
AQDEXOH15D0140	1.4	25	71	3	●	18,800
AQDEXOH15D0150	1.5	27	71	3	●	18,800
AQDEXOH15D0160	1.6	29	80	3	●	18,800
AQDEXOH15D0170	1.7	31	80	3	●	18,800
AQDEXOH15D0180	1.8	32	80	3	●	18,800
AQDEXOH15D0190	1.9	34	80	3	●	18,800
AQDEXOH15D0200	2.0	36	80	3	●	18,800
AQDEXOH15D0210	2.1	38	93	3	●	18,800
AQDEXOH15D0220	2.2	40	93	3	●	18,800
AQDEXOH15D0230	2.3	41	93	3	●	18,800
AQDEXOH15D0240	2.4	43	93	3	●	18,800
AQDEXOH15D0250	2.5	45	93	3	●	18,800
AQDEXOH15D0260	2.6	47	104	3	●	18,800
AQDEXOH15D0270	2.7	49	104	3	●	18,800
AQDEXOH15D0280	2.8	50	104	3	●	18,800
AQDEXOH15D0290	2.9	52	104	3	●	18,800

### 基準切削条件

The conditions of standard drilling

## AQDEXOH 3D 5D

被削材 Workmaterial	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱・耐食合金、Ti合金 インコネル Nickel Alloy Titanium Alloy Inconel		
	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)	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								30~40HRC	
1.0	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	
2.0	7900	360	7100	280	6300	200	4700	110	6300	260	4700	115	1650	30	
2.5	7600	470	7000	380	6300	300	4400	160	6300	340	4400	165	1650	50	
2.9	6600	470	6000	380	5500	300	3800	160	5500	340	3800	165	1400	50	

#### 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。
- 不水溶性油剤の場合には回転数と送り速度を30%下げてください。
- 内部給油でお使いください。
- 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5μmをおすすめします。
- 穴あけ深さが5Dc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するか切削条件を見直しください。
- ステンレス鋼は、穴あけ深さ5以下であってもステップ加工を行ってください。
- 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0.1~0.5Dcを目安にしてください。

#### Warnings to use the conditions of drilling

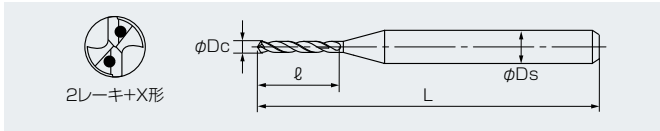
- By the conditions such as the rigidity of machine, work clamp and the shape of the drilling part, adjust cutting conditions.
- This table is the case of using water-soluble cutting fluid.
- In the case of using non-water-soluble cutting fluid, reduce RPM and feed speed by 30%.
- Use the internal lubricating oil-hole.
- 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 5um.
- In case hole-depth exceed 5xDc, please step drilling.
- There are cases that chips ejection is bad by work materials and drilling conditions. Even if hole-depth under 5xDc, please step feed or check drilling conditions.
- In case of Stainless Steels, even if hole depth under 5xDc, please step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.1~0.5xDc.





# AQDEXOH20D

## アクアドリルEXオイルホール20D



## LIST9616

単位 (Unit): mm/円 (¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOH20D0100	1.0	23	71	3	●	21,600
AQDEXOH20D0110	1.1	25	78	3	●	21,600
AQDEXOH20D0120	1.2	28	78	3	●	21,600
AQDEXOH20D0130	1.3	30	78	3	●	21,600
AQDEXOH20D0140	1.4	32	78	3	●	21,600
AQDEXOH20D0150	1.5	35	78	3	●	21,600
AQDEXOH20D0160	1.6	37	90	3	●	21,600
AQDEXOH20D0170	1.7	39	90	3	●	21,600
AQDEXOH20D0180	1.8	41	90	3	●	21,600
AQDEXOH20D0190	1.9	44	90	3	●	21,600
AQDEXOH20D0200	2.0	46	90	3	●	21,600
AQDEXOH20D0210	2.1	48	105	3	●	21,600
AQDEXOH20D0220	2.2	51	105	3	●	21,600
AQDEXOH20D0230	2.3	53	105	3	●	21,600
AQDEXOH20D0240	2.4	55	105	3	●	21,600
AQDEXOH20D0250	2.5	58	105	3	●	21,600
AQDEXOH20D0260	2.6	60	119	3	●	21,600
AQDEXOH20D0270	2.7	62	119	3	●	21,600
AQDEXOH20D0280	2.8	64	119	3	●	21,600
AQDEXOH20D0290	2.9	67	119	3	●	21,600

## AQDEXOH 10D 15D 20D

被削材 Workmaterial	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鋳鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱・耐食合金、Ti合金 インコネル Nickel Alloy Titanium Alloy Inconel		
	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)
		14300	310	12700	250	11150	170	6350	65	11150	220	7950	80	3150	30
		9550	310	8500	250	7400	170	4250	65	7400	220	5300	80	2100	30
		7150	310	6350	250	5550	170	3200	65	5550	220	4000	80	1600	30
		7000	470	6350	360	5700	280	3200	95	5700	350	3800	140	1650	50
		6050	470	5500	360	4950	280	2750	95	4950	350	3300	140	1400	50

## 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。
- 水溶性油剤の場合には回転数と送り速度を30%下げてください。
- 内部給油でお使いください。
- 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5μmをおすすめします。
- 穴あけ深さが10Dc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くが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するか切削条件を見直してください。
- ステンレス鋼は、穴あけ深さ10Dc以下であってもステップ加工を行ってください。
- 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0.1~0.5Dcを目安とってください。
- ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは1~2Dc。
- ガイド穴加工にはAQDEXOHPLTをお勧めします。深穴ドリルよりも0.015mm大きいサイズを推奨します。

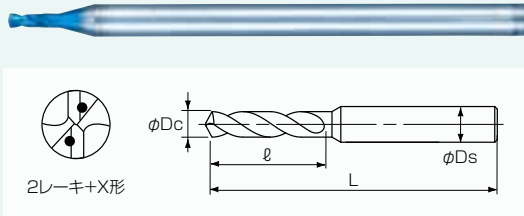
## Warnings to use the conditions of drilling

- By the conditions such as the rigidity of machine, work clamp and the shape of the drilling part, adjust cutting conditions.
- This table is the case of using water-soluble cutting fluid.
- In the case of using non-water-soluble cutting fluid, reduce RPM and feed speed by 30%.
- Use the internal lubricating oil-hole.
- 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 5μm.
- In case hole-depth exceed 10×Dc, please step drilling.
- There are cases that chips ejection is bad by work materials and drilling conditions. Even if hole-depth under 10×Dc, please step feed or check drilling conditions.
- In case of Stainless Steels, even if hole depth under 10×Dc, please step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.1~0.5×Dc.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Hole-depth is 1~2Dc.
- Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling.
- Recommend the diameter that is 0.015mm larger than the deep-hole drill.



# AQDEXOHPLT

## アクアドリルEXオイルホールパイロット



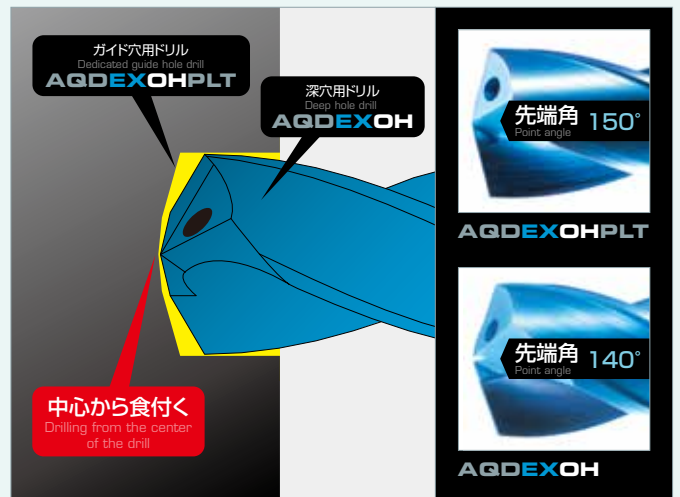
LIST9622

単位 (Unit): mm/円(¥)

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	参考価格
Code	Dc	ℓ	L	Ds	Stock	Price
AQDEXOHPLT01015	1.015	3.3	54	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01115	1.115	3.6	56	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01215	1.215	3.9	56	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01315	1.315	4.2	56	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01415	1.415	4.6	56	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01515	1.515	4.9	56	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01615	1.615	5.2	60	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01715	1.715	5.5	60	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01815	1.815	5.8	60	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01915	1.915	6.2	60	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02015	2.015	9.0	60	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02115	2.115	11.0	63	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02215	2.215	11.0	63	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02315	2.315	11.0	63	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02415	2.415	12.0	63	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02515	2.515	12.0	63	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02615	2.615	12.0	68	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02715	2.715	14.0	68	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02815	2.815	14.0	68	3	●	9,200
AQDEXOHPLT02915	2.915	14.0	68	3	●	9,200

■AQDEXOHにマッチングさせたガイド穴加工用ドリル  
 ■食付き性の高いガイド穴は  
 深穴ドリル加工の求心性を高め、穴あけ性能を向上

- AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot for guide hole drilling.
- Improves concentricity and realizes stable deep hole drilling.



### 基準切削条件

The conditions of standard drilling

## AQDEXOH PLT

被削材 Workmaterial	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱・耐食合金、Ti合金 インコネル Nickel Alloy Inconel Titanium Alloy Inconel		
	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)	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								30~40HRC
1.015	15700	400	14100	350	12600	250	9400	140	12600	320	9400	115	3150	30	
1.515	10500	400	9450	350	8400	250	6300	140	8400	320	6300	115	2100	30	
2.015	7900	400	7100	350	6300	250	4700	140	6300	320	4700	115	1650	30	
2.515	7600	520	7000	470	6300	360	4400	200	6300	430	4400	165	1650	50	
2.915	6600	520	6000	470	5500	360	3800	200	5500	430	3800	165	1400	50	

#### 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。
- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 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。
- 内部給油でお使い下さい。
- 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。
- 穴深さは、1~2Dcを目安としてください。

#### Warnings to use the conditions of drilling

- By the conditions such as the rigidity of machine, work clamp and the shape of the drilling part, adjust cutting conditions.
- This table is the case of using water-soluble cutting fluid.
- In the case of using non-water-soluble cutting fluid, reduce RPM and feed speed by 20%.
- Use the internal lubricating oil-hole.
- 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 5μm.
- Hole-depth is about 1~2×Dc.

## 小径深穴加工の注意点

AQDEXOH 10D 15D 20D に適用

The attentions for drilling of small diameter and deep hole For AQDEXOH 10D/15D/20D

## 1. ガイド穴加工(アクアドリルEXオイルホールパイロット)

Guide hole drilling(AQDEXOHPLT)



## 傾斜面の加工

Drilling slope



ガイド穴を事前に加工してください。穴深さは1~2Dc。ガイド穴加工にはアクアドリルEXオイルホールパイロットをお奨めします。

深穴ドリルよりも0.015mm大きい直径を選定ください。加工部が傾斜面、異形状の場合には、アクアドリルEXフラットで平坦面になるように事前に加工してください。

We recommend pre-drilling of guide holes. Hole-depth is 1 to 2xDc.

We recommend AQDEXOHPLT for guide hole drilling. Select one with a diameter 0.015mm larger than the deep-hole drill when using AQDEXOHPLT. If the part is canted or misshappen, use the AQDEXZ to make a flat surface before use.

## 2. 深穴加工(ガイド穴に挿入)

Deep hole drilling (insert in a guide hole)



ガイド穴手前0.5~1.0mmまで低回転でガイド穴に挿入ください。  
(回転数500min<sup>-1</sup>、送り速度300mm/min程度)

Penetrate into the guide hole at low speed until 0.5~1.0mm from the guide hole.  
(About, Rotation 500 min<sup>-1</sup>, Feed 300mm/min)

## 3. 深穴加工

Deep hole drilling



通常の回転数、送り速度で加工をスタートさせてください。

Start drilling at normal speed and feed.

## 4. 深穴加工(加工完了)

Deep hole drilling (Completion)



## 傾斜面の通し穴

Penetration on angled surface



通常送り速度

Normal feed



1/2の送り速度

Feed by 50%

通し穴で貫通部が傾斜面や異形状の場合には、抜けぎわの衝撃が大きくなるため、送り速度を下げてください。(通常送り速度の1/2以下を目安)

For through holes, drill at normal feed until penetration.  
Before penetrating through, lower the feed. To prevent drill from breaking.

## 5. 深穴加工(戻し)

Deep hole drilling(Back)



加工完了後、回転数を下げて、ドリルを抜いて戻してください。

止まり穴の場合には、0.5~1.0mmほどわずかに手前に戻してから回転数を下げてください。  
(回転数500min<sup>-1</sup>、送り速度2000mm/min程度)

After drilling is complete, decrease speed and pull the drill back through the hole.  
The case of blind hole, to decrease speed after pull the drill until 0.5~1.0mm.  
(About, Rotation 500min<sup>-1</sup>, Feed 2000mm/min)

## 小径深穴ドリルの取扱注意点

## 1. 切削油の取扱い

- 切削油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に通した切削液をご使用ください。フィルタメッシュは、5μm以下を推奨します。
- 切削油は、水溶性切削油剤を推奨します。

## 2. 切削油の給油圧

- 水溶性切削油剤を使用する場合の給油圧は、1.5MPa以上としてください。
- 給油圧は、高く設定していただく程、安定した加工が可能となります。
- 不水溶性切削油剤の場合は、より高圧領域での調整を行ってください。

## 3. 工具の取扱い

- ATCによる工具交換では、衝撃を抑えるため、ATC速度を下げることを推奨します。

## Precautions of using small deep hole drills

## Handling of coolant

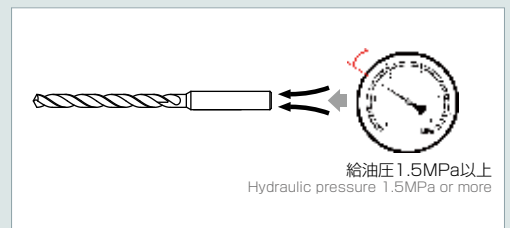
- Use coolants suitable for fine filter to prevent from chip packing. We recommend 5μm or less for filter mesh.
- We recommend water soluble coolants.

## Hydraulic pressure of coolant

- Hydraulic pressure of coolant shall be 1.5MPa or more when using water-soluble coolants.
- Higher hydraulic pressure of coolant enables stable.
- Adjust hydraulic pressure in higher pressure area in using water soluble coolants.

## Handling of tools

- We recommend to reduce cutting speed of ATC for shock absorbing at the change of ATC.



ドリル径φ3.0~はこちらのカタログをご参照ください。

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. 2244-5

# 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	東京都港区東新橋 1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
富山本社	Tel:076-423-5111 Fax:076-493-5211	富山市不二越本町 1-1-1 〒930-8511

## 営業拠点

東日本支社	Tel:03-5568-5285 Fax:03-5568-5293	中日本支社	Tel:052-769-6816 Fax:052-769-6828	㈱ナチ関東	Tel:03-5568-5190 Fax:03-5568-5195
北海道営業所	Tel:011-782-0006 Fax:011-782-0033	東海支店	Tel:053-454-4160 Fax:053-454-4845	㈱ナチ常盤	Tel:03-6252-3677 Fax:03-6252-3678
山形営業所	Tel:0237-71-0321 Fax:0237-72-5212	北陸支店	Tel:076-425-8013 Fax:076-492-4319	㈱ナチ東海	Tel:052-769-6911 Fax:052-769-6913
福島営業所	Tel:024-991-4511 Fax:024-935-1450	西日本支社	Tel:06-7178-5101 Fax:06-7178-5110	㈱ナチ北陸	Tel:076-424-3991 Fax:076-492-4319
北関東支店	Tel:0276-46-7511 Fax:0276-46-4599	中国四国支店	Tel:082-568-7460 Fax:082-568-7465	㈱ナチ関西	Tel:06-7178-2200 Fax:06-7178-2201
信州営業所	Tel:0268-28-7863 Fax:0268-21-1185	九州支店	Tel:092-441-2505 Fax:092-471-6600		

## 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。

● 本カタログの商品は外観・仕様等、性能向上のため予告なく変更することがあります。 ● カタログ掲載内容の無断転載及びコピーは固く禁じます。  
The designs, specifications and / or dimensions are subject to change without notice.  
Unauthorized reproduction of catalog contents is strictly forbidden.

CATALOG NO.

2247-3

2017.02.Q-MIZUNO