

鑄抜き穴、ねじ下穴の高能率加工

アクアドリル底刃付き3フルート

AQUA Drill three Flutes with end cutting teeth

鑄抜き穴加工では、鑄抜き穴に倣って加工するため、位置精度が悪い、振動・異常音の発生、工具異常摩耗があって、切削条件の制限や2工程による加工が行われているなど加工能率を上げられませんでした。

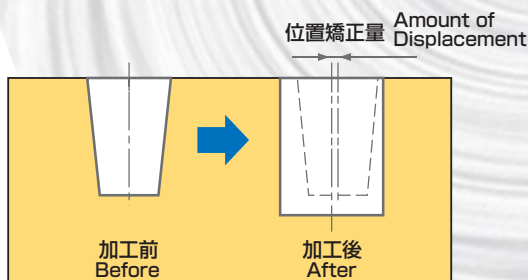
NACHI不二越はアクアドリル3フルートやDLCドリルで培った技術を活かした高精度3溝ドリルを開発し、鑄抜き穴の高能率加工を可能にしました。

特長 Features

●高品位加工 High Grade Drilling

鑄鉄、アルミ鑄物部品※の鑄抜き穴位置ずれに対して位置矯正力が高く、高品位な穴ぐり加工を実現。リーマレスな仕上げ加工も可能。

High corrective force for position displacement when drilling cast holes in steel or aluminum achieves boring with high-positioning accuracy. Reamless finishing is also possible.



●低振動 Low Vibration

切削バランスに優れた3枚刃の採用により、加工中の振動を抑制。
The 3 flutes balanced cutting controls vibration during drilling.

●高速高能率加工 High-speed and High-performance Drilling

切削バランスに優れた3枚刃と靱性、耐摩耗性に優れた超硬合金の採用、さらに用途に応じたコーティングにより高速高能率加工を実現。

Carbide alloys have superior tenacity, and durability that stands up to wear and the three flutes have superior cutting balance. Plus coatings make it capable of great performance and high performance and speed ratio.

用途 Work Materials

●鑄物、アルミ鑄物部品※の鑄抜き穴

●低炭素鋼の穴ぐり

- Cast hole of Cast Iron and Aluminum casting
- Counter boring of Low Carbon Steels

性能 Performance

■S35Cの加工精度

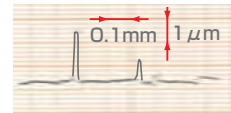
Drilled accuracy of S35C

加工精度 Accuracy

真円度 $1.49\mu\text{m}$
Roundness



面粗さ $Rz=2.8\mu\text{m}$
Surface Roughness



穴拡大量 Over Size $4\mu\text{m}$
位置ずれ Displacement $11\mu\text{m}$

切削条件 Drilling Conditions

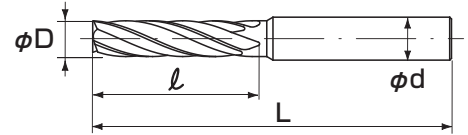
工具径 Tool : 7mm
切削速度 Cutting Speed : 40m/min
送り速度 Feed : 350mm/min
穴深さ Depth : 7mm
下穴径 Prepared Hole Diameter : 6mm
下穴心ずれ量 Eccentric Amount : 0.1mm

※アルミ鑄物には「DLCドリル底刃付き3フルート」をご用命ください。DLCドリル底刃付き3フルートは受注生産品です。
Use the DLC drill three flute with end cutting teeth for aluminum casting.
DLC drill three flute with end cutting teeth is production by order.

超硬コーティングドリル アクアドリル底刃付き3フルート

AQUA Drill three Flutes with end cutting teeth

AQDED3F



オーダー方法

AQDED3F 直径 LIST 9542

| 直径 D | 溝長 l | 全長 L | シャンク径 d |
|------|------|------|---------|
| 3.0 | 16 | 48 | 3 |
| 4.0 | 22 | 54 | 4 |
| 5.0 | 26 | 70 | 6 |
| 6.0 | 28 | 72 | 6 |
| 7.0* | 34 | 78 | 8 |
| 8.0 | 37 | 81 | 8 |
| 9.0* | 40 | 93 | 10 |
| 10.0 | 43 | 93 | 10 |
| 12.0 | 51 | 108 | 12 |

寸法追加

| 直径(mm) | Drill Dia. | 許容差 (mm) |
|-----------|------------|-----------|
| を越え Above | 以下 Up to | Tolerance |
| | 3 | ±0.003 |
| 3 | 10 | ±0.004 |
| 10 | | ±0.005 |

*: 追加寸法

基準切削条件 Standard Drilling Condition

| 被削材 Work Material | ねずみ鋳鉄 Cast Irons FC250,FC300 | | ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Irons FCD400 | | ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Irons FCD700 | | 構造用鋼SS Structural Steels 炭素鋼SC Carbon Steels | | アルミ鋳物※1 Aluminum Alloy Casting ADC12 | |
|-------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|
| | 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) |
| 3.0 | 10600 | 1000 | 8500 | 760 | 6400 | 460 | 8500 | 760 | 12700 | 1530 |
| 5.0 | 6400 | 1000 | 5100 | 760 | 3800 | 460 | 5100 | 760 | 7600 | 1530 |
| 8.0 | 4000 | 950 | 3200 | 740 | 2400 | 440 | 3200 | 740 | 4750 | 1490 |
| 10.0 | 3200 | 920 | 2550 | 710 | 1900 | 420 | 2550 | 710 | 3800 | 1450 |
| 12.0 | 2650 | 900 | 2120 | 690 | 1600 | 400 | 2120 | 690 | 3180 | 1410 |

・上記条件は加工孔径の80%以上の下穴があいている場合の切削条件です。
 ・下穴がない場合はアクアドリル3フルートを推奨します。
 ・加工穴精度が要求される場合には、ウェット加工を推奨します。
 ・ドライ加工の場合は、回転数、送り速度ともに上表の70%以下にしてください。
 ・ドライ加工の場合、冷却および切り屑除去のためにエアブローを行ってください。
 ・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。
 ※1 アルミ鋳物の場合にはDLCドリル底刃付き3フルート（受注生産）を使用してください。

・A list is a drilling condition when there are prepared holes more than 80% of a drilling hole.
 ・When there is not a prepared hole, we recommend AQUA Drill three flutes.
 ・For precision drilling, use in wet condition.
 ・In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
 ・Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
 ・Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
 ※1 Use DLC Drill three Flutes with end cutting teeth (made-to-order) in the case of aluminum casting.

加工事例 Introduction Example

| 加工ワーク Work | 工具寸法 Tool Size | 従来工具 Before | 切削条件 Drilling Conditions | 結果 Performance |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------|---|
| 鋳鉄部品 Cast iron parts FC250 | φ5 | リーマ Ream | V100 F1200 | H8 精度を確保 Maintains H8 Accuracy 中仕上げ・仕上げ2工程→1工程 Mid-range finishing and finishing are combined to 1 process. |
| 機械部品 Machine parts S50C | φ8 | リーマ Ream | V60 F555 | 加工能率3倍 Performance ration 3x 2,000穴の孔径変化0.005mm以下 Amount 0.005mm or less of displacement hole after it of 2,000 holes. |
| シリンダーヘッド Cylinder head ADC12 | φ8.5 DLCコーティング仕様 DLC Coating | リーマ Ream | V40 F360 | 20,000穴→60,000穴 Holes Holes |



ご使用の注意

工具を安全に
ご使用いただくために

- 不適正な切削条件で使用しないでください。
- 大きな摩耗や欠けがある工具は使用しないでください。
- 工具、被削材はしっかり固定して加工してください。
- 切れ刃を素手で触れないでください。
- 切りくずが身体に触れないようにしてください。
- 回転中の工具に身体や衣服に触れないようにしてください。

NACHI
株式会社 不二越

東京本社 東京都港区東新橋1-9-2汐留住友ビル17F (03) 5568-5111
 富山本社 富山県富山市不二越本町1-1-1 (076) 423-5111
 国際営業部 (Oversea Div.) +81-3-5568-5241
<http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/>

東日本支社 (03) 5568-5285 中日本支社 (052) 769-6816 西日本支社 (06) 6748-1952 東日本配送センター (03) 3692-6421
 北海道営業所 (011) 782-0006 東海支店 (053) 454-4160 中国四国支店 (086) 244-0002 中日本配送センター (052) 682-9060
 東北営業所 (024) 991-4511 北陸支店 (076) 425-8013 広島営業部 (082) 832-5111 西日本配送センター (06) 6744-9775
 北関東営業所 (0276) 46-7511 九州支店 (092) 441-2505

●仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。

CATALOG NO. 2234-3

2007.08.V-ABE-ABE