

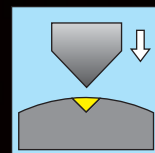
NACHI

位置決め精度抜群なスターティングドリル

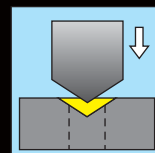
# AGスターティングドリル

AG Starting Drills

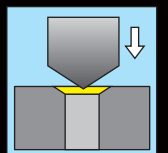
センタリングから面取り、  
V溝加工が1本で可能



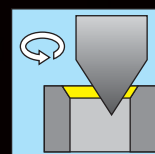
曲面の  
センタリング



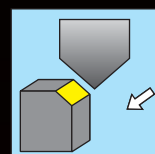
センタリング  
面取り同時加工



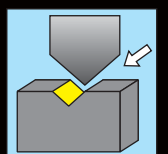
面取り加工



大径穴の  
面取り加工



コーナー  
面取り加工



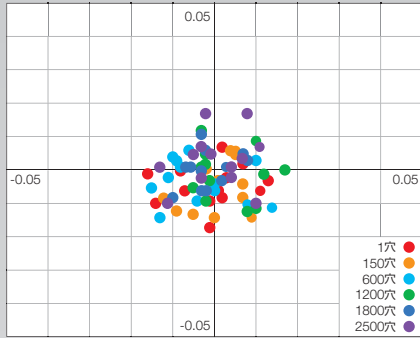
V溝加工

センタリングから面取り、V溝加工が1本で可能  
One Drill for Centering, Chamfering, and V Grooves

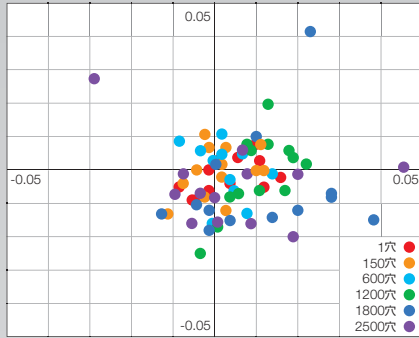
# AGスターティングドリル

## AG Starting Drills

### 抜群の位置決め精度 High Positioning Accuracy



AGSTD



他社品 Competitor

### ■ 切削条件 Drilling Condition

被削材 Work Material  
S50C (210HB)

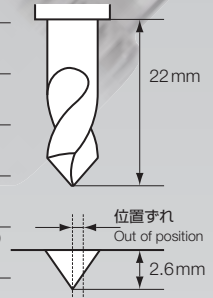
工具 Tool  
φ6.0 × 90°

穴深さ Depth  
2.6mm

切削速度 Cutting Speed  
15m/min (800min<sup>-1</sup>)

送り速度 Feed  
80mm/min (0.1mm/rev)

切削油剤 Cutting Fluid  
水溶性 Wet



AGスターティングドリルの位置決め精度は、加工数が進んでも0.02mm以下の高精度を維持。長寿命で安定性が抜群。  
Positioning accuracy of the AG Starting Drill stays within 0.02mm even after drilling many holes and has great consistency over the long term.

### 切れ味良好 Keen Cutting Edge



チゼル付き先端形状 Chisel shaped tip

チゼル付きの先端角形状により刃先強度が高く、大きな逃げ角で切れ味良好。面取り加工などの横走り加工にも最適。

Shape of angle of tip is like a chisel so cutting edge is very strong with a large clearance angle for a keen cutting edge. Excellent for horizontal work like chamfering.

### ロングシャンクもシリーズ化 Introducing Long Shank Series



AGSTD



AGSTDLS

深い位置の加工、加工物の干渉を避けるための、ロングシャンクもシリーズ化しました。用途に合わせてお選びください。

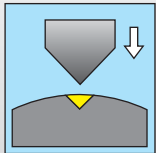
Deep drilling points, The Long Shank series was developed to reduce interference when drilling deep holes. Select the drill that suits your needs.

### 幅広い用途で活躍 Wide Range of Applications

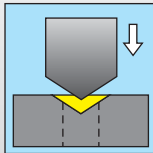
#### センタリング Centering

曲面への穴あけや食付き性の不安定なドリルの前加工にご使用ください。

For pre-drilling for drills that have inconsistent bite and drilling holes on curved surfaces.



曲面のセンタリング  
Centering on a curved surface

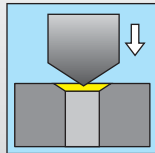


センタリング  
面取り同時加工  
Centering and chamfering  
at the same time

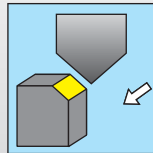
#### 面取り加工 Chamfering

穴やコーナーの面取りにご使用ください。

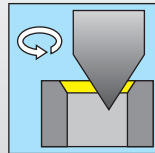
For chamfering holes or edges.



面取り加工  
Chamfering



コーナー面取り加工  
Chamfering edges

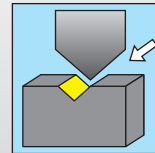


大径穴の面取り加工  
Chamfering large diameter  
holes

#### V溝加工 Cutting V grooves

直線、曲線、平面、曲面のV溝加工にご使用ください。

For cutting V grooves in straight or curved lines on flat or curved surfaces.



V溝加工  
Cutting V grooves

### AQDEXZ / アクアドリルEXフラット

#### AQDEXZ / AQUA Drill EX for counter boring



底面フラットな座ぐり加工をはじめ、傾斜・曲面の穴加工前や深穴ガイド穴加工、タッピング下穴加工、バリレス薄板穴加工など多用途に使える便利な超硬コーティングドリル。AGスターティングドリルと同時発売。

Useful carbide coated drills for counter boring bottom face flats, prep-drilling for angles and curved surfaces, drilling deep guide holes, tapping pilot holes, drilling burr-less holes in thin plates, and many other applications. Released at the same time as the AG Starting Drill.

# AGSTD

## AGスターティングドリル AG Starting Drills

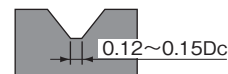


### LIST 6502

単位(Unit) : mm/円(¥)

| 商品記号<br>CODE   | 直径<br>Dc | 面取角<br>$\theta$ | 溝長<br>$\ell$ | 全長<br>L | 先端径<br>D1 | 参考価格<br>Price | 寸法図<br>Nominal dimensions   |
|----------------|----------|-----------------|--------------|---------|-----------|---------------|---|
| AGSTD 3.0-60   | 3        | 60°             | 9            | 48      | 0.75      | 1,530         |   |
| AGSTD 4.0-60   | 4        |                 | 12           | 52      | 1         | 1,610         |   |
| AGSTD 5.0-60   | 5        |                 | 14           | 60      | 1.25      | 1,950         |   |
| AGSTD 6.0-60   | 6        |                 | 15           | 66      | 1.5       | 2,050         |   |
| AGSTD 8.0-60   | 8        |                 | 20           | 79      | 2         | 2,570         |   |
| AGSTD 10.0-60  | 10       |                 | 25           | 89      | 2.5       | 3,730         |   |
| AGSTD 12.0-60  | 12       |                 | 30           | 102     | 3         | 5,430         |   |
| AGSTD 16.0-60  | 16       |                 | 35           | 115     | 4         | 7,670         |   |
| AGSTD 20.0-60  | 20       |                 | 40           | 131     | 5         | 10,700        |   |
| AGSTD 3.0-90   | 3        | 90°             | 9            | 48      | -         | 1,530         |   |
| AGSTD 4.0-90   | 4        |                 | 12           | 52      | -         | 1,610         |   |
| AGSTD 5.0-90   | 5        |                 | 14           | 60      | -         | 1,950         |   |
| AGSTD 6.0-90   | 6        |                 | 15           | 66      | -         | 2,050         |   |
| AGSTD 8.0-90   | 8        |                 | 20           | 79      | -         | 2,570         |   |
| AGSTD 10.0-90  | 10       |                 | 25           | 89      | -         | 3,730         |   |
| AGSTD 12.0-90  | 12       |                 | 30           | 102     | -         | 5,430         |   |
| AGSTD 16.0-90  | 16       |                 | 35           | 115     | -         | 7,670         |   |
| AGSTD 20.0-90  | 20       |                 | 40           | 131     | -         | 10,700        |   |
| AGSTD 3.0-120  | 3        | 120°            | 9            | 48      | -         | 1,530         | センタリングの面取角選定<br>Selecting centering angle<br><br>ドリル先端角 ≤ 面取角<br>Drill point angle ≤ Centering angle<br><br>ドリル先端角 > 面取角<br>Drill point angle > Centering angle |
| AGSTD 4.0-120  | 4        |                 | 12           | 52      | -         | 1,610         |   |
| AGSTD 5.0-120  | 5        |                 | 14           | 60      | -         | 1,950         |   |
| AGSTD 6.0-120  | 6        |                 | 15           | 66      | -         | 2,050         |   |
| AGSTD 8.0-120  | 8        |                 | 20           | 79      | -         | 2,570         |   |
| AGSTD 10.0-120 | 10       |                 | 25           | 89      | -         | 3,730         |   |
| AGSTD 12.0-120 | 12       |                 | 30           | 102     | -         | 5,430         |   |
| AGSTD 16.0-120 | 16       |                 | 35           | 115     | -         | 7,670         |   |
| AGSTD 20.0-120 | 20       |                 | 40           | 131     | -         | 10,700        |   |
| AGSTD 3.0-140  | 3        | 140°            | 9            | 48      | -         | 1,530         |   |
| AGSTD 4.0-140  | 4        |                 | 12           | 52      | -         | 1,610         |   |
| AGSTD 5.0-140  | 5        |                 | 14           | 60      | -         | 1,950         |   |
| AGSTD 6.0-140  | 6        |                 | 15           | 66      | -         | 2,050         |   |
| AGSTD 8.0-140  | 8        |                 | 20           | 79      | -         | 2,570         |   |
| AGSTD 10.0-140 | 10       |                 | 25           | 89      | -         | 3,730         |   |
| AGSTD 12.0-140 | 12       |                 | 30           | 102     | -         | 5,430         |   |
| AGSTD 16.0-140 | 16       |                 | 35           | 115     | -         | 7,670         |   |
| AGSTD 20.0-140 | 20       |                 | 40           | 131     | -         | 10,700        |   |

公差が設定されている面取り加工にはおすすりできません。Not recommended for chamfering to set tolerances.  
 ドリル直径とシャンク径は同一です。Drill diameter and shank diameter is same size.  
 センタリングおよびV溝加工時に、0.12~0.15Dcのフラット面が残ります。Flat surface of 0.12 to 0.15 Dc remains after centering work or cutting V grooves.



### 基準切削条件 (センタリング) Standard Drilling Condition (Centering)

※ 面取り加工の基準切削条件は裏面をご参照ください。  
 ※ See back cover for standard cutting conditions for chamfering.

| 外径<br>D | 構造用鋼 SS400<br>Structural Steels         |                          | 炭素鋼 S50C<br>Carbon Steels               |                          | 合金鋼 SCM400<br>Alloy Steels              |                          | ダイス鋼 Mold Steels<br>プレハードン鋼<br>Pre-hardened Steels<br>SKD61, NAK, HPM<br>30~40HRC |                          | 鋳鉄 FC250<br>Cast Irons                  |                          | ステンレス鋼 SUS304<br>Stainless Steels       |                          | アルミニウム合金<br>Aluminum Alloys<br>非鉄金属<br>Nonferrous Alloys |                          |
|---------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|
|         | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min) | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min) | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min) | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> )   | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min) | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min) | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min) | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> )                  | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min) |
| 3       | 5300                                    | 318                      | 5300                                    | 318                      | 3200                                    | 192                      | 1600  | 72                       | 5300                                    | 318                      | 1600                                    | 72                       | 8000   | 600                      |
| 4       | 4000                                    | 320                      | 4000                                    | 320                      | 2400                                    | 180                      | 1200  | 72                       | 4000                                    | 320                      | 1200                                    | 72                       | 6000   | 600                      |
| 5       | 3200                                    | 320                      | 3200                                    | 320                      | 1900                                    | 181                      | 960   | 67                       | 3200                                    | 320                      | 950                                     | 67                       | 4800   | 600                      |
| 6       | 2700                                    | 324                      | 2700                                    | 324                      | 1600                                    | 168                      | 800   | 68                       | 2700                                    | 324                      | 800                                     | 68                       | 4000   | 600                      |
| 8       | 2000                                    | 300                      | 2000                                    | 300                      | 1200                                    | 156                      | 600   | 66                       | 2000                                    | 300                      | 600                                     | 66                       | 3000   | 600                      |
| 10      | 1600                                    | 288                      | 1600                                    | 288                      | 960                                     | 134                      | 480   | 62                       | 1600                                    | 288                      | 480                                     | 62                       | 2400   | 600                      |
| 12      | 1300                                    | 260                      | 1300                                    | 260                      | 800                                     | 124                      | 400   | 60                       | 1300                                    | 260                      | 400                                     | 60                       | 2000   | 600                      |
| 16      | 1000                                    | 240                      | 1000                                    | 240                      | 600                                     | 114                      | 300   | 57                       | 1000                                    | 240                      | 300                                     | 57                       | 1500   | 600                      |
| 20      | 800                                     | 224                      | 800                                     | 224                      | 480                                     | 110                      | 240   | 55                       | 800                                     | 224                      | 240                                     | 55                       | 1200   | 600                      |

- 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。
- 切削油剤は加工点へ十分に供給してください。
- 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。
- この切削条件表はセンタリング時に適用ください。
- 圧延面や黒皮面にセンタリングする場合は、回転数と送り速度を20%下げてください。
- コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 曲面、傾斜面へのセンタリングは、送り速度を20%下げてください。
- Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
- Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- Apply sufficient cutting fluid to work area.
- Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- Use these cutting conditions for centering work.
- Reduce RPM and feed speed by 20% for centering work on rolled steel or forged surfaces.
- Use collet chucks or milling chucks.
- Reduce feed speed by 20% when centering on curved or angled surfaces.

# AGSTDLS

## AGスターティングドリルロングシャンク AG Starting Drills Long Shank



### LIST 6504

単位 (Unit) : mm/円 (¥)

| 商品記号<br>CODE    | 直径<br>Dc | 面取角<br>$\theta$ | 溝長<br>$l$ | 全長<br>L | 先端径<br>D1 | 参考価格<br>Price | 寸法図<br>Nominal dimensions |
|-----------------|----------|-----------------|-----------|---------|-----------|---------------|---------------------------|
| AGSTDLS3.0-60   | 3        | 60°             | 9         | 75      | 0.75      | 2,480         |                           |
| AGSTDLS4.0-60   | 4        |                 | 12        | 100     | 1         | 2,950         |                           |
| AGSTDLS5.0-60   | 5        |                 | 14        | 100     | 1.25      | 3,460         |                           |
| AGSTDLS6.0-60   | 6        |                 | 15        | 150     | 1.5       | 3,840         |                           |
| AGSTDLS8.0-60   | 8        |                 | 20        | 150     | 2         | 4,350         |                           |
| AGSTDLS10.0-60  | 10       |                 | 25        | 200     | 2.5       | 5,980         |                           |
| AGSTDLS12.0-60  | 12       | 30              | 30        | 200     | 3         | 6,800         |                           |
| AGSTDLS3.0-90   | 3        | 90°             | 9         | 75      | -         | 2,480         |                           |
| AGSTDLS4.0-90   | 4        |                 | 12        | 100     | -         | 2,950         |                           |
| AGSTDLS5.0-90   | 5        |                 | 14        | 100     | -         | 3,460         |                           |
| AGSTDLS6.0-90   | 6        |                 | 15        | 150     | -         | 3,840         |                           |
| AGSTDLS8.0-90   | 8        |                 | 20        | 150     | -         | 4,350         |                           |
| AGSTDLS10.0-90  | 10       |                 | 25        | 200     | -         | 5,980         |                           |
| AGSTDLS12.0-90  | 12       | 30              | 30        | 200     | -         | 6,800         |                           |
| AGSTDLS3.0-120  | 3        | 120°            | 9         | 75      | -         | 2,480         |                           |
| AGSTDLS4.0-120  | 4        |                 | 12        | 100     | -         | 2,950         |                           |
| AGSTDLS5.0-120  | 5        |                 | 14        | 100     | -         | 3,460         |                           |
| AGSTDLS6.0-120  | 6        |                 | 15        | 150     | -         | 3,840         |                           |
| AGSTDLS8.0-120  | 8        |                 | 20        | 150     | -         | 4,350         |                           |
| AGSTDLS10.0-120 | 10       |                 | 25        | 200     | -         | 5,980         |                           |
| AGSTDLS12.0-120 | 12       | 30              | 30        | 200     | -         | 6,800         |                           |
| AGSTDLS3.0-140  | 3        | 140°            | 9         | 75      | -         | 2,480         |                           |
| AGSTDLS4.0-140  | 4        |                 | 12        | 100     | -         | 2,950         |                           |
| AGSTDLS5.0-140  | 5        |                 | 14        | 100     | -         | 3,460         |                           |
| AGSTDLS6.0-140  | 6        |                 | 15        | 150     | -         | 3,840         |                           |
| AGSTDLS8.0-140  | 8        |                 | 20        | 150     | -         | 4,350         |                           |
| AGSTDLS10.0-140 | 10       |                 | 25        | 200     | -         | 5,980         |                           |
| AGSTDLS12.0-140 | 12       | 30              | 30        | 200     | -         | 6,800         |                           |

センタリングの面取り角選定  
Selecting centering angle



ドリル先端角 < 面取角  
Drill point angle < Centering angle



ドリル先端角 > 面取角  
Drill point angle > Centering angle

公差が設定されている面取り加工にはおすすりできません。Not recommended for chamfering to set tolerances.

ドリル直径とシャンク径は同一です。Drill diameter and shank diameter is same size.

センタリングおよび溝加工時に0.12~0.15Dcのフラット面が残ります。Flat surface of 0.12 to 0.15 Dc remains after centering work or cutting V grooves.

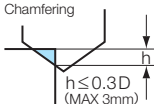


### 基準切削条件 (面取り加工) Standard Drilling Condition (Chamfering)

※ センタリングの基準切削条件は中面をご参照ください。  
\* See inside for standard drilling conditions for centering.

| 被削材<br>Work<br>Material | 構造用鋼 SS400<br>Structural Steels |   | 炭素鋼 S50C<br>Carbon Steels |   | 合金鋼 SCM400<br>Alloy Steels |   | ダイス鋼 Mold Steels<br>プレハードン鋼<br>Pre-hardened Steels<br>SKD61, NAK, HPM<br>30~40HRC |   | 鑄鉄 FC250<br>Cast Irons   |   | ステンレス鋼 SUS304<br>Stainless Steels |   | アルミニウム合金<br>Aluminum Alloys<br>非鉄金属<br>Nonferrous Alloys |   |
|-------------------------|---------------------------------|---|---------------------------|---|----------------------------|---|---|---|--------------------------|---|-----------------------------------|---|--|---|
|                         | 外径<br>D                         | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min)  | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min)   | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min)  | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min) | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min)          | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) | 送り速度<br>Feed<br>(mm/min)                                 | 回転数<br>Rotation<br>(min <sup>-1</sup> ) |
| 3                       | 5300                            | 200                                     | 5300                      | 200                                     | 3200                       | 100                                     | 1600  | 40                                      | 5300                     | 450                                     | 1600                              | 40                                      | 8000   | 400                                     |
| 4                       | 4000                            | 200                                     | 4000                      | 200                                     | 2400                       | 100                                     | 1200  | 40                                      | 4000                     | 450                                     | 1200                              | 40                                      | 6000   | 400                                     |
| 5                       | 3200                            | 200                                     | 3200                      | 200                                     | 1900                       | 100                                     | 960   | 40                                      | 3200                     | 450                                     | 950                               | 40                                      | 4800   | 400                                     |
| 6                       | 2600                            | 200                                     | 2600                      | 200                                     | 1600                       | 100                                     | 800   | 40                                      | 2700                     | 450                                     | 800                               | 40                                      | 4000   | 400                                     |
| 8                       | 2000                            | 200                                     | 2000                      | 200                                     | 1200                       | 100                                     | 600   | 40                                      | 2000                     | 450                                     | 600                               | 40                                      | 3000   | 400                                     |
| 10                      | 1600                            | 200                                     | 1600                      | 200                                     | 960                        | 100                                     | 480   | 40                                      | 1600                     | 450                                     | 480                               | 40                                      | 2400   | 400                                     |
| 12                      | 1300                            | 200                                     | 1300                      | 200                                     | 800                        | 100                                     | 400   | 40                                      | 1300                     | 450                                     | 400                               | 40                                      | 2000   | 400                                     |
| 16                      | 1000                            | 200                                     | 1000                      | 200                                     | 600                        | 100                                     | 300   | 40                                      | 1000                     | 450                                     | 300                               | 40                                      | 1500   | 400                                     |
| 20                      | 800                             | 180                                     | 800                       | 180                                     | 480                        | 100                                     | 240   | 35                                      | 800                      | 400                                     | 240                               | 35                                      | 1200   | 360                                     |

#### 面取り加工 Chamfering



- 1) V溝加工を行う場合は、送り速度を1/3以下に下げてください。
- 2) 機械や加工物取り付けにおいて剛性がなき場合、びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
- 3) AGSTDLSの場合には、回転数を70%に、送り速度を50%以下で使用ください。
- 1) Reduce the feed speed to less than 1/3 to cut V grooves.
- 2) Reduce the RPM and the feed speeds in the above table at the same rates if chattering occurs because the workpiece is not rigidly mounted to the machine.
- 3) In case of AGSTDLS, reduce the rotation by 30% and reduce the feed to 50%.

**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  
国際営業本部 (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 06-7178-5101 (株)ナチ関東 03-5568-5190  
北海道営業所 011-782-0006 東海支店 053-454-4160 広島支店 082-568-7460 (株)ナチ常盤 03-6252-3677  
山形営業所 0237-71-0321 北陸支店 076-425-8013 九州支店 092-441-2505 (株)ナチ東海 052-769-6911  
福島営業所 024-991-4511 (株)ナチ北陸 076-424-3991  
北関東支店 0276-46-7511 (株)ナチ関西 06-7178-2200  
信州営業所 0268-28-7863 (株)ナチ九州 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. 2253-4

2012.10.V-ABE-ABE