

## ⚠ 製品をご使用前に

プランジャー突き出し長さおよびプランジャー角度の確認をお願い致します。  
機械側の位置決めブロックに対して適切でない場合、  
製品の落下や故障・ワークの不良が発生する恐れがあります。

## ⚠ Before using the product

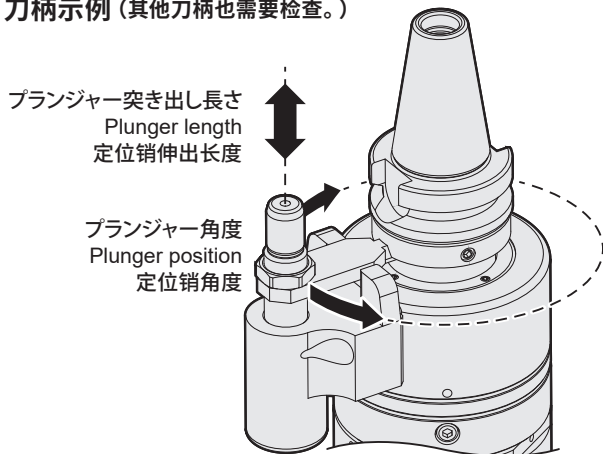
Please check the plunger length and plunger position.  
If they are not aligned with the positioning block on the machine side,  
the product may drop, malfunction, or the workpiece may be defective.

## ⚠ 使用产品前

检查定位销伸出长度和定位销角度。  
如果它们与机器侧的定位块不匹配，  
可能会造成产品掉落、发生故障，及工件不良。

BTシャンクの例（その他のシャンクでも確認は必要です。）  
Example of BT shank (Other shanks also need to be checked.)

BT 刀柄示例（其他刀柄也需要检查。）



# アングルヘッド(90°固定式)

## BT30-AH



### 取扱説明書















|                    |   |
|--------------------|---|
| 安全上の注意 .....       | 2 |
| お手入れについて .....     | 2 |
| 使用上の注意 .....       | 2 |
| プルスタッドの取り付け .....  | 2 |
| 各部の名称 .....        | 3 |
| プランジャーの角度調整 .....  | 3 |
| 刃先方向の角度調整 .....    | 4 |
| 刃物の取り付けと取り外し ..... | 6 |
| 試運転 .....          | 7 |
| メンテナンス .....       | 7 |

このたびは本製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。  
この取扱説明書は製品の正しい使い方や使用上の注意について記載しています。  
ご使用の前にこの説明書を良くお読みの上、正しくお使いください。



## 安全上の注意

本書は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産の損害を未然に防止するために、いろいろな表示をしています。



|                                                                                             |                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|  <b>警告</b> | この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。             |
|  <b>注意</b> | この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容及び物的障害の発生が想定される内容を示します。 |

|  <b>警告</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  刃物やコレット、タップアダプタは、正しく取り付けてください。<br>正しく取り付けないと、刃物やコレット、タップアダプタが作動中に落下したり飛散したりして、けがの原因になります。                       |  故障が発生した場合は、直ちに使用を中止してください。<br>刃物やコレットが作動中に落下したり飛散したりして、けがの原因になります。修理をご希望の場合は、最寄りの販売店または弊社までお問い合わせください。 |
|  工作機械への取り付けは正しく行ってください。<br>工作機械に付属している取扱説明書に従ってください。正しく取り付けないと、アングルヘッドが作動中に落下したり飛散したりして、けがの原因になります。              |  分解や改造をしないでください。<br>本製品は刃物のサイズや使用する機械に合わせた仕様および構造になっています。むやみに分解や改造を行うと、刃物が破損したり、アングルヘッドの故障の原因になります。     |
|  クーラント、ミスト等の油性切削液のご使用時は、火災にご注意ください。                                                                              |                                                                                                                                                                                          |
|  <b>注意</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                          |
|  刃物には素手で触れないでください。<br>刃物を取り付け、取り外しするときは、ウェスや手袋などを使ってください。素手で触れると刃部でけがをすることがあります。                                 |  連続加工後すぐに刃物やアングルヘッドに触れないでください。<br>発熱しているため、やけどの原因になります。                                                 |
|  回転中の刃物やアングルヘッドには触れないでください。<br>刃物の交換やアングルヘッドの着脱は、回転が完全に停止したことを確認してから行ってください。回転中に手を触れると、巻き込まれてけがの原因になります。         |  <b>純正部品をお使いください。</b><br>アングルヘッドおよびコレットは、弊社純正の製品をお使いください。他社製品をお使いになると刃物を破損したり、故障の原因になります。               |
|  切削中は保護カバーやメガネを使ってください。<br>切粉が飛散したりしてけがの原因になります。                                                                |  <b>留意</b> 弊社製品を使用して発生した機械のトラブルについて、弊社はいかなる保証もいたしません。弊社製品を使用して加工したワークは、必ず精度の検査を行ってください。                |
|  切削時に細かな粉塵が発生する材質には使用しないでください。<br>(石英ガラス、セラミック、マグネシウム、カーボン、グラファイト等)<br>細かな粉塵が発生する環境で使用する と製品寿命が著しく低下する場合があります。 |                                                                                                                                                                                          |

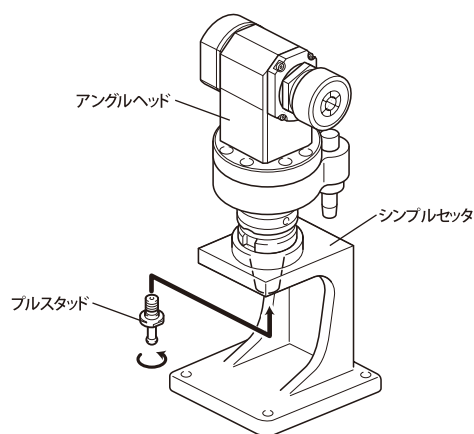
## お手入れについて

- ・ 長期間使用しない場合は汚れや湿気を完全に除去、防錆処理を行ってください。  
 水溶性切削液、錆、油膜、ほこりなどによる固着が発生し、動作不良の原因になります。
- ・ 故障が発生した場合は直ちに使用を中止してください。  
 刃物が作動中に落下したり飛散したりして、けがの原因になります。  
修理をご希望の場合は、最寄りの販売店または弊社までお問い合わせください。

## 使用上の注意

- ・ **主軸の回転方向は、逆転で使用してください。**
- ・ 主軸の最高回転数は、BT30-AH0790-120の場合は8,000min<sup>-1</sup>以下で、BT30-AH1290-125、BT30-AH-TP1-120の場合は3,000min<sup>-1</sup>以下で使用してください。
- ・ 各ボルトは確実に締めてください。
- ・ エンドミル加工の場合は、軽切削加工を推奨します。
- ・ 回転不能・異常発熱(室温+30℃)・芯振、その他異常が発生した場合は直ちに使用を中止し、最寄りの販売店または弊社までお問い合わせください。  
 お客様での修理は安全のため行わないでください。
- ・ 本製品は、組付け時にプランジャーの突き出し長さを、お客様がご使用になる機械のA寸法に合わせた長さに設定しております。アングルヘッドをA寸法の異なる機械に取り付けたり、お客様でのプランジャーの突き出し長さの調整は行わないでください。  
 機械やアングルヘッドの故障の原因になります。
- ・ ATCの許容重量をご確認ください。
- ・ 異常発熱に注意してください。(異常発熱の目安温度…室温+30℃)

## プルスタッドの取り付け

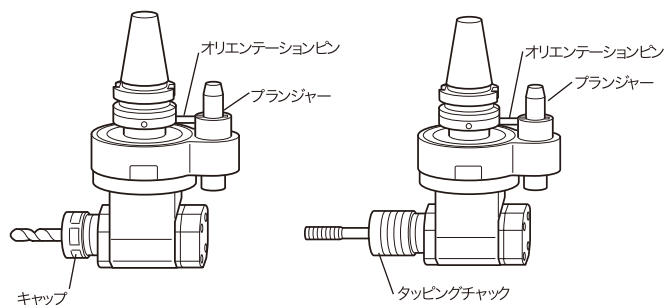


1. シンプルセッタなどの締め付け治具にアングルヘッドを固定します。
2. アングルヘッドにプルスタッドを取り付けます。  
取り付ける工作機械、テーブル部に合ったプルスタッドを選んでください。  
詳しい取り付け方法は、プルスタッドの取扱説明書を参照してください。

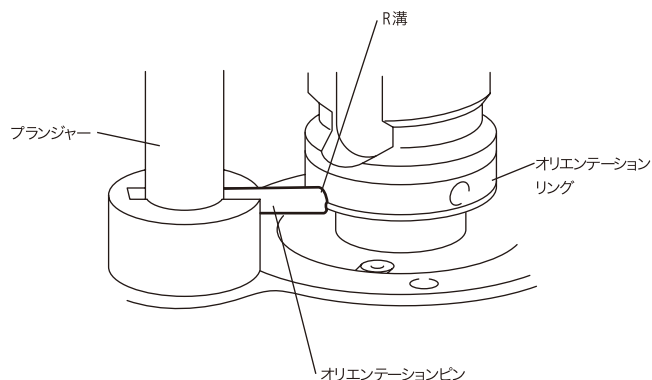
## 各部の名称

AH0790  
AH1290

AH-TP1

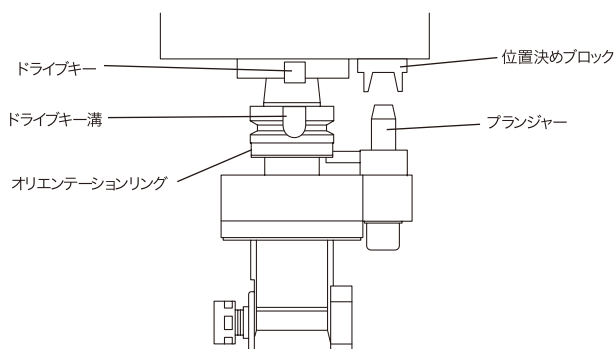


- オリエンテーションピンをオリエンテーションリングのR溝部へはめます。プランジャーを縮ませながらオリエンテーションリングを回し、オリエンテーションピンがオリエンテーションリングの切欠き部にはまるように調整します。



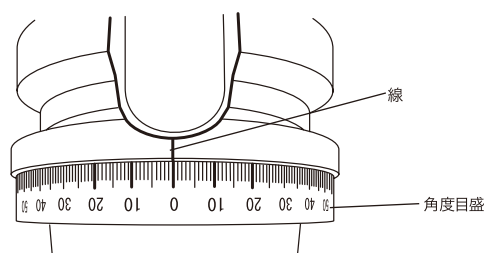
## プランジャーの角度調整

マシニングセンタ主軸のドライブキーとアングルヘッドのドライブキー溝合わせ及び、位置決めブロックとプランジャーの位置合わせを行います。



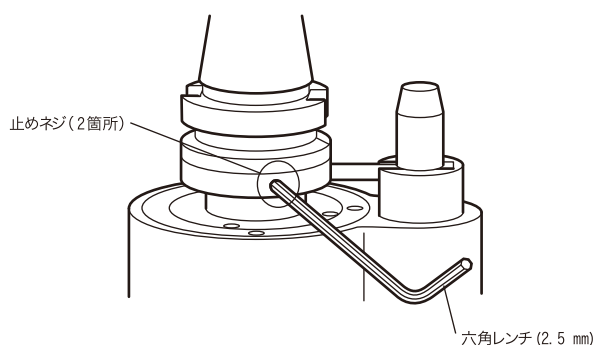
- ドライブキー溝の線に、オリエンテーションリングの角度目盛を任意の角度で合わせます。

⚠ 角度目盛は目安です。機械に取り付ける前に必ず微調整をして、正確に取り付くか確認してください。



- 機外でオリエンテーションリング部の止めネジ(2箇所)を六角レンチ(2.5mm)で緩めます。

⚠ 止めネジは抜き取らないでください。紛失する恐れがあります。



- マシニングセンタ主軸の内径テーパ部と、アングルヘッドのシャンクテーパ部をウエスで掃除します。

⚠ ほこりや油が付着していると、アングルヘッドが外れたりすることがあります。

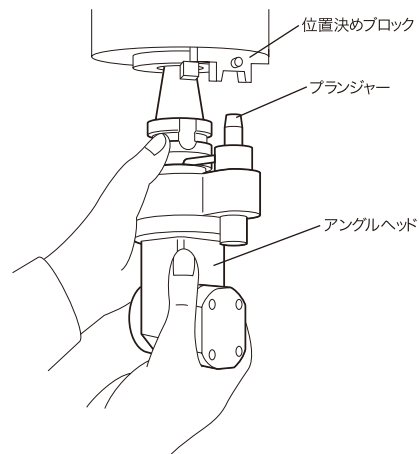
- マシニングセンタ主軸のオリエンテーションをかけて、工具交換(ATC)ポジションにします。

この作業を怠ると、ドライブキーと位置決めブロックの位置が合わず、アングルヘッドが落下する恐れがあります。

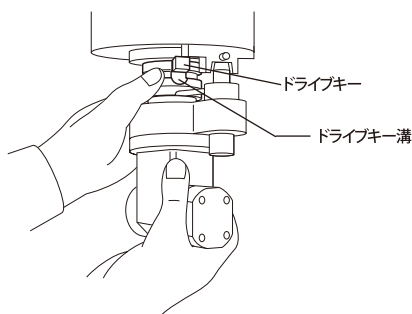
- プランジャーと位置決めブロックの位置を合わせ、手でアングルヘッドを主軸に入れます。

⚠ このとき、プルスタットは引き込まないでください。

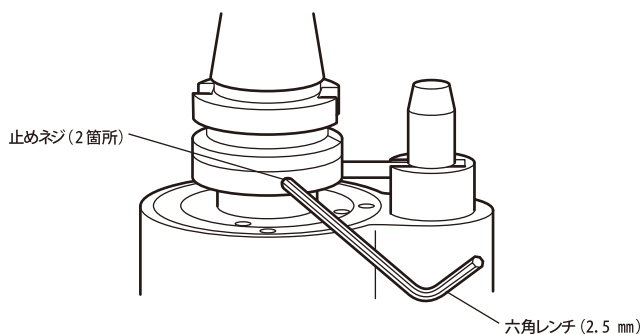
⚠ アングルヘッドを主軸に取り付けるときは、落下に注意してください。



7. 主軸のドライブキーがアングルヘッドのドライブキー溝にはまるように、手でフランジ部を回して微調整します。



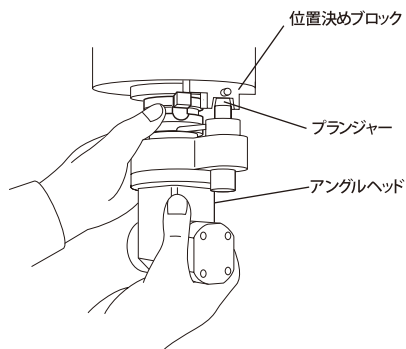
8. 調整をしたらアングルヘッドを主軸から外し、オリエンテーションリング部の止めネジ(2箇所)を六角レンチ(2.5 mm)で締め付けます。



9. もう一度、手動でアングルヘッドを主軸に入れ、プルスタッドで引き込みます。  
このときドライブキーがドライブキー溝にスムーズに入るか、およびフランジが位置決めブロックに正しくはまるかを確認してください。



アングルヘッドを主軸に取り付けるときは、落下に注意してください。



10. アングルヘッドが正しくセットされていたら、マシニングセンタに固定します。その後、ATCでスムーズに交換できるか確認します。



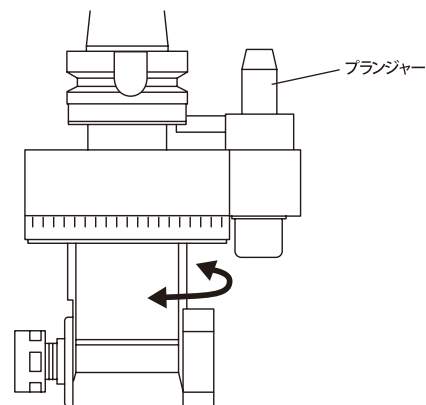
ATCの許容重量をご確認ください。



異常発熱に注意してください。(異常発熱の目安温度…室温+30℃)

## 刃先方向の角度調整

プランジャーに対する刃先方向の角度調整を行います。



### ●BT30-AH0790-120-50-06、BT30-AH1290-125-50-06の場合

1. シンプルセッタなどの締め付け治具にアングルヘッドを固定します。
2. アングルヘッドからキャップを取り外します。
3. アングルヘッドに付属のマスターアーバを取り付けます。  
手で軽く締めてください。
4. 本体スパナ掛け部を固定スパナで固定し、専用スパナでマスターアーバのキャップを締め付けます。



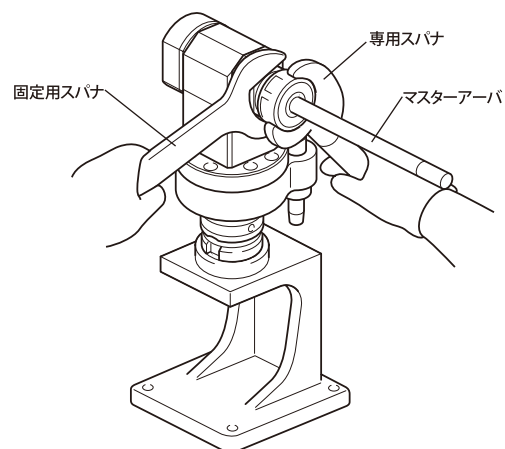
キャップやマスターアーバを取り付け取り外する時は、必ず本体側に固定用スパナを、キャップ、マスターアーバ側には専用スパナを掛けて締め付けてください。



キャップのスパナ掛け部だけで締め付けると、アングルヘッドの精度不良の原因になります。必ず、キャップと本体の両方にスパナを掛けてください。



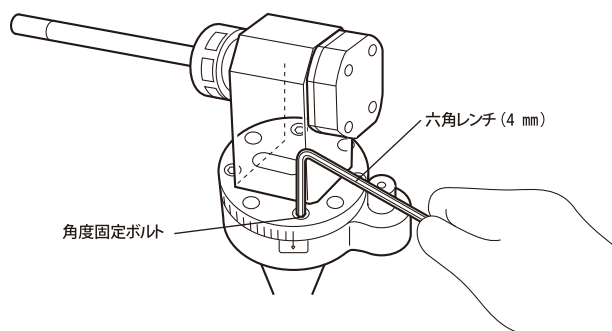
指定以外のスパナを使用すると、マスターアーバやアングルヘッドが破損する恐れがあります。



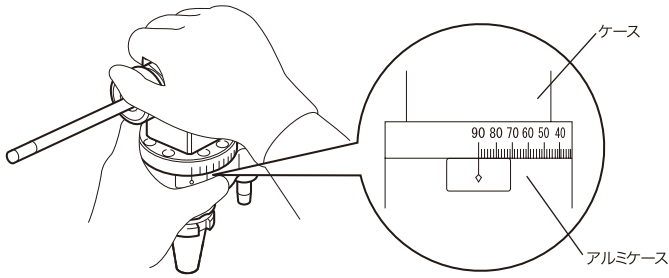
5. 角度固定ボルト(4箇所)を六角レンチ(4mm)で約1回転回して緩めます。



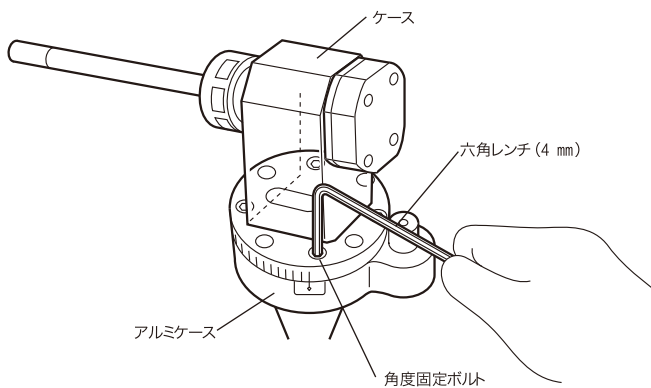
角度固定ボルトを緩めすぎるとかえってケースが回らなくなることがあります。



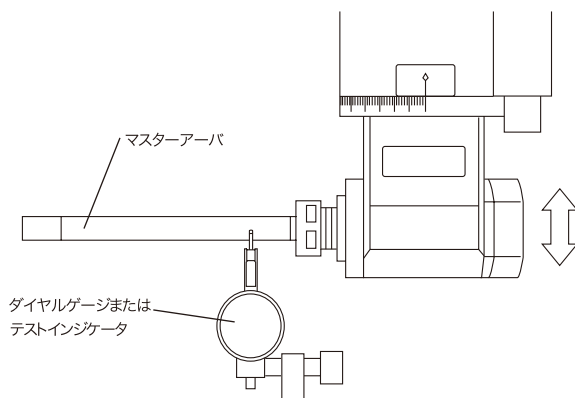
6. アングルヘッドの角度目盛を目安に、任意の角度に合わせます。  
ケースは角度固定ボルトの位置から45°の範囲で回転します。それ以上回転させたい場合は、以下の手順で角度固定ボルトの位置を変更します。



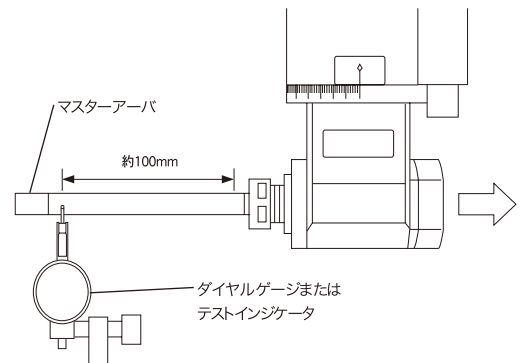
- 1) ケースを回転させたい方向にいっぱいまで回した状態で角度固定ボルト(4本)を抜き取ります。
  - 2) ケースを回転させたい方向に約45°回します。  
ケースは45°回転させる毎に、8箇所穴の内4箇所がリングのネジ穴と重なり、角度固定ボルトを差し込むことができます。
  - 3) ケースの8箇所穴の内、貫通している穴が4箇所見えるので、そこに角度固定ボルト(4本)を差し込み、六角レンチ(4mm)で締め込んだ後、1回転分緩めます。  
この位置からケースが右方向に45°回転します。
  - 4) 任意の角度に目盛を合わせます。  
更に回転させたい場合は、手順1)～4)を繰り返します。
7. 六角レンチ(4mm)で角度固定ボルト(4箇所)を軽く締めます。  
ボルトの締め付けは確実に行ってください。(締め付けトルク目安: 3 N・m)



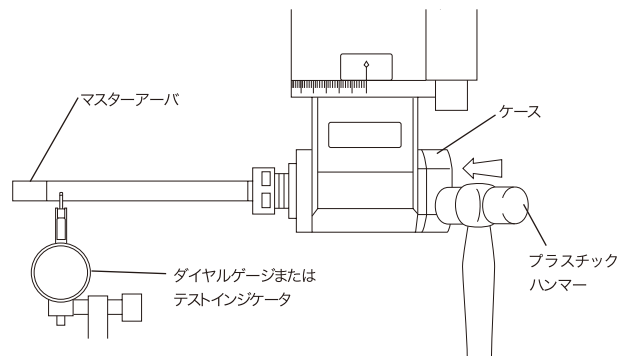
8. アングルヘッドをマシニングセンタ主軸に取り付け、プルスタッドで引込みます。  
**!** アングルヘッドを主軸に取り付けるときは、落下に注意してください。
9. マスターアーバの根元付近にダイヤルゲージまたはテストインジケータの測定子を当てます。
10. マシニングセンタのZ軸を上下させて、マスターアーバの半径の一番高い位置を探します。



11. ダイヤルゲージまたはテストインジケータの針が最も振れた位置に、ダイヤルゲージまたはテストインジケータの0を合わせます。
12. この位置から、マスターアーバの先端に向かって約100mmの位置にダイヤルゲージまたはテストインジケータの測定子が来るように、マシニングセンタ主軸を移動させ、ダイヤルゲージまたはテストインジケータの針の振れを測ります。



13. このとき、ダイヤルゲージまたはテストインジケータの針の振れ幅が $\pm 1'$  ( $\pm 0.03\text{mm}$ )以内に収まっていれば調整は完了です。  
針の振れ幅が $\pm 1'$  ( $\pm 0.03\text{mm}$ )以内に収まっていない場合は、ケースの部分をプラスチックハンマーで軽く叩きながら、規定の振れ幅に収まるように調整します。



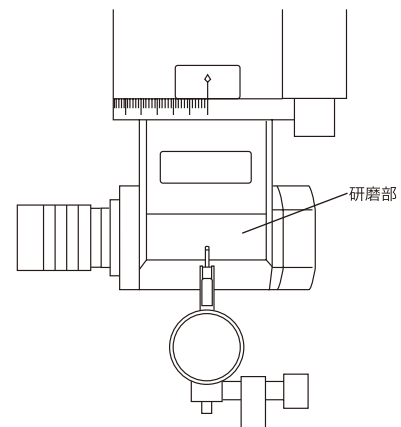
14. 調整が完了したら、六角レンチ(4mm)で角度固定ボルト(4箇所)をしっかりと締め付けた後、キャップを緩めてマスターアーバを取り外します。

**!** 角度固定ボルトの締め付けは確実に行ってください。(締め付けトルク目安: 3N・m)

#### ●BT30-AH-TP1-120-50-06の場合

BT30-AH-TP1-120-50-06にはマスターアーバを取り付けることはできません。(マスターアーバは付属していません。)

刃先角度の確認及び調整をする場合、ダイヤルゲージまたはテストインジケータの測定子をケース側面にある研磨部に当て、振れを測定してください。

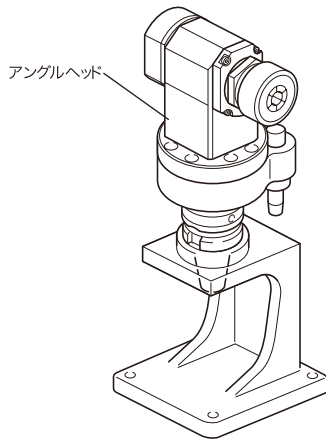


その他の調整方法については、「●BT30-AH0790-120-50-06、BT30-AH0912-125-50-06の場合」と同じですので、そちらを参照してください。

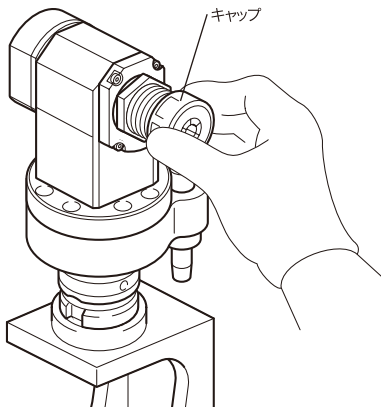
## 刃物の取り付けと取り外し

### ●ドリル/エンドミルの取り付け、取り外し方法

1. シンプルセッタなどの締め付け治具にアングルヘッドを固定します。



2. アングルヘッドからキャップを取り外します。



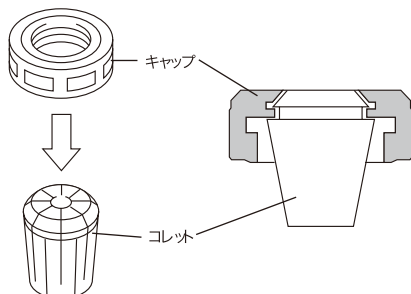
3. 取り付ける刃物のシャンク径にあったFDCコレット (別売) を選びます。
4. 刃物のシャンク部、コレット、アングルヘッド内径テーパ部をウエスで掃除します。

！ ほこりや油が付着していると、刃物が空回りしたり、外れたりすることがあります。

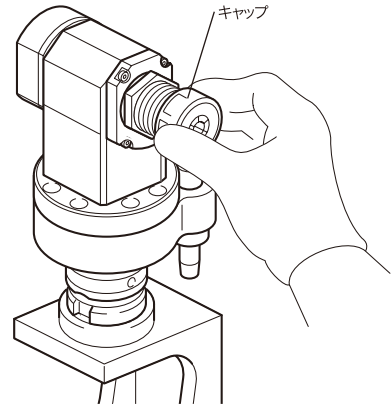
！ 刃物には素手で触れないでください。刃物を取り扱うときは、必ずウエスや手袋などを使ってください。

5. キャップをコレットに取り付けます。

コレットにキャップをかぶせ、まっすぐに押し付けます。キャップの内側の溝と、コレットの外側の溝が確実にハマっていることを確認してください。



6. アングルヘッドにキャップを取り付けます。  
キャップを手で軽く締めてください。

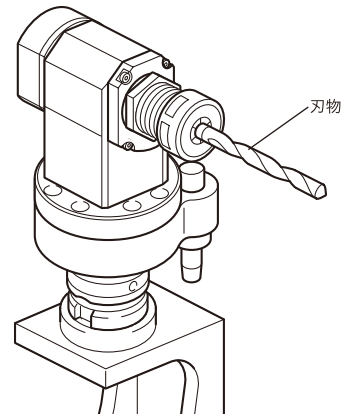


7. コレットに刃物を差し込みます。

！ コレットの内径部長さに刃物のシャンク部を差し込んでください。

！ 刃物の切れ刃部をコレットでつかまないでください。

！ 刃物には素手で触れないでください。刃物を取り扱うときは、必ずウエスや手袋などを使ってください。

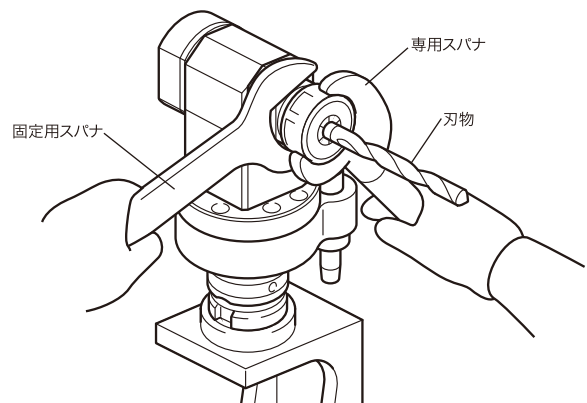


8. 本体スパナ掛け部を固定用スパナで固定し、専用スパナ (別売) でキャップを締め付けます。(「標準締め付けトルク表」参照)

！ キャップのスパナ掛け部だけで締め付けると、アングルヘッドの精度不良の原因になります。必ず、キャップと本体の両方にスパナを掛けてください。

！ 指定以外のスパナを使用すると、キャップやコレットおよびアングルヘッドが破損する恐れがあります。

！ 安全のため、ゆっくりと締めてください。





[標準締め付けトルク表]

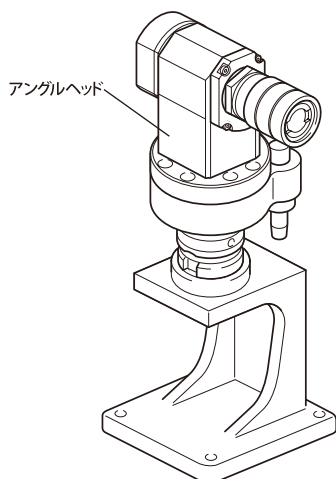
| ホルダサイズ | 固定用スパナサイズ | 専用スパナサイズ | 標準締め付けトルク |
|--------|-----------|----------|-----------|
| AH07   | 14(市販品)   | S-0      | 10～15 N・m |
| AH12   | 30(市販品)   | S-3L     | 35～40 N・m |

9. 取り外すときは逆の手順で作業してください。

### ●タップアダプタの取り付け、取り外し方法

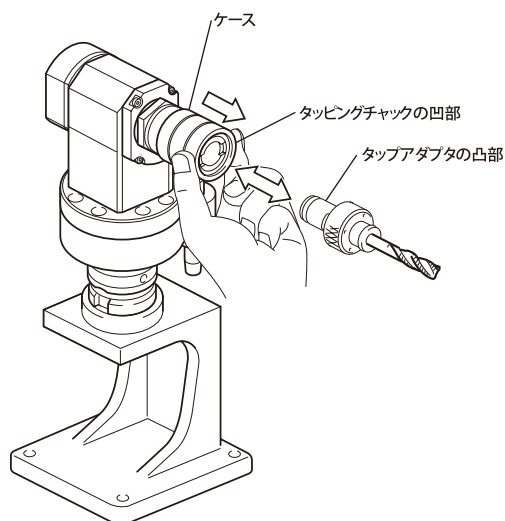
- ❗ タップアダプタは別売です。タッピングチャックに適応したタップアダプタを選んでください。
- ❗ 取り付けの前に、取り付け部をウエスで掃除してください。ほこりや油が付着していると、タップアダプタが外れたりすることがあります。
- ❗ 刃物の取り付け、取り外し方法についてはタップアダプタの取扱説明書を参照してください。

1. シンプルセッタなどの締め付け治具にアングルヘッドを固定します。



2. ケースを伸び量以上に引っ張りながら、タップアダプタの凸部とタッピングチャックの凹部を合わせ、差し込みます。

- ❗ タップアダプタが確実に固定されていることを確認してください。
- 🚫 刃物には素手で触れないでください。刃物を取り扱うときは、必ずウエスや手袋などを使ってください。



3. 取り外すときは、ケースを伸び量以上に引っ張りながらタップアダプタを抜きます。

## 試運転

いきなり高速回転せず、1～2分間低速にて慣らし運転してから、使用回転数に切り替えてください。  
慣らし運転の回転数目安…1000rpm

## メンテナンス

- 延べ1,000時間使用した場合は、グリース交換が必要となります。購入先を通じて弊社までお問い合わせください。
- 回転不能・異常発熱(室温+30℃)・芯振、その他異常が発生した場合は直ちに使用を中止し、最寄りの販売店または弊社までお問い合わせください。

❗ お客様での修理は安全のため、行わないでください。





# Angle Head (90° Fixed type)

## **BT30-AH**

### Instruction manual

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| Safety Instructions .....                     | 2 |
| Maintenance .....                             | 2 |
| Operational Precautions .....                 | 2 |
| Attaching the Pull Stud .....                 | 2 |
| Parts .....                                   | 3 |
| Adjusting the Plunger Angle .....             | 3 |
| Adjusting cutting tool axis angle .....       | 4 |
| Attaching and Removing the cutting tool ..... | 6 |
| Test Run .....                                | 7 |
| How to keep tools in good condition .....     | 7 |

Thank you very much for purchasing our NT Angle Head.

This instruction manual provides the description of the correct usage and precautionary remarks on handling.






Please thoroughly read this manual and use the product in the correct manner.

## Safety Instructions







To use the product correctly for your safety and to avoid hazardous conditions and property damages, this instruction manual provides various safety information and warning.

|                                                                                                  |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>WARNING</b> | Indicates hazardous conditions that, if not faithfully followed, could result in death or serious injury.  |
|  <b>CAUTION</b> | Indicates hazardous conditions that, if not faithfully followed, may result in injury or property damages. |



### WARNING

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Attach tools, collet and tap adapter correctly.<br/>Failure to do so may cause drop or fly out of tools, collet and tap adapter during machine operation, and may consequently result in injury.</p>  <p>Mount angle head on the machine tool correctly.<br/>Follow the description in the instruction manual of the machine tool. Failure to do so may cause angle head drop or fly out during machine operation, and may consequently result in injury.</p>  <p>Take necessary precautions against fire when using oil-gased cutting fluid, such as coolant mist, etc.</p> |  <p>If any trouble occurs, stop use immediately.<br/>Failure to do so may cause drop or fly out of tools, collets and tap adapters during machine operation, and may consequently result in injury. If repair is necessary contact your local distributor.</p>  <p>Do not disassemble or modify angle heads.<br/>Angle heads are designed to the specifications of the corresponding tools and machines. Disassembling or modification may result in tool damage or angle head failure.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### CAUTION

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Do not touch tools with bare hands.<br/>When installing or removing your cutting tool or the collet, use a w asete cloth or wear gloves.</p>  <p>Do not touch the rotating tools or the angle head.<br/>When replacing a tool or attaching/removing a collet, make sure that it is stopped completely. Touching the rotating tool or angle head may trap your hand result in injury.</p>  <p>Use a protective cover or wear goggles during cutting to avoid injury resulting from chip fly out.</p>  <p>Do not use on materials that generate fine dust when cutting.<br/>(Quartz glass, ceramic, magnesium, carbon, graphite, etc.)<br/>Using in an environment where fine dust is generated may significantly reduce the product's lifespan.</p> |  <p>Do not touch tools or angle heads on completion of continuous operation.<br/>You may suffer burns because tools or angle heads are heated to high temperatures during operation.</p>  <p>Use our products.<br/>Use the NT angle heads, collets and tap adapters. To avoid tool damage or failure, do not use different manufacturers' products.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- NOTE** NT TOOL Corp. assumes no resuponsibility for any machine trouble while NT products are used. After workpieces are machined with our NT products, be sure to measure the accuracy.

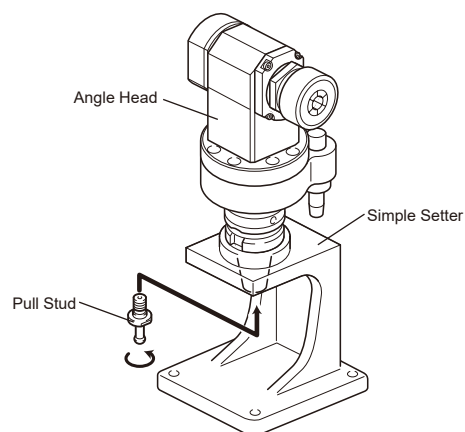
## Maintenance

- When angle heads are not used over a prolonged period, wipe them clean, dry and apply rust inhibitor.
  -  Water-soluble collant, rust, oil film, dust, etc. remaining on the angle heads may cause sticking and result in operation failure.
- If any trouble occurs, stop use immediately.
  -  Failure to do so may cause tool to drop or fly out during machine operation, and may consequently result in injury.  
If repair is necessary, contact your local distributor.

## Operational Precautions

- Run the spindle in reverse rotation.**
- The maximum spindle speed shoule be:  
8,000min<sup>-1</sup> or less for BT30-AH0790-12  
3,000min<sup>-1</sup> or less for BT30-AH1290-125 and BT30-AH-TP1-120
- Tighten all bolts securely.
- For end-milling, we recommend you to take a light cut.
- Stop spindle immediately if symptom such as tool spindle revolution failure, excessive heating (Room temperature + 30°C ), etc. Please contact our distributor nearest you or NT TOOL directly for consultation.
  -  NEVER attempt to repair spindle yourself : Repair by unqualified personnel may impair the safe operation of spindle.
- The plunger extension length of this product is set, when assembled, in accordance with the "A" than that it is designed for. DON'T adjust the plunger extension for yourselves.
  -  Angle head failure may result.
- Check allowable weight for ATC.
- Take a precaution for excessive heating.  
(Indication of excessive heating : Room temperature + 30°C )

## Attaching the Pull Stud

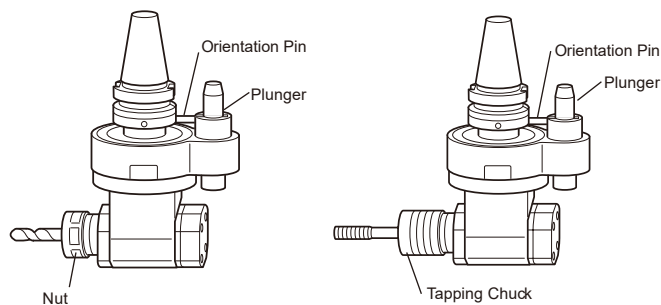


- Firmly fix angle head to NT simple setter or a fixing jig.
- Attach the pull stud to angle head.  
Choose a pull stud to match with the machine spindle.  
For details on attaching, refer to the Pull Stud instruction manual.

## Parts

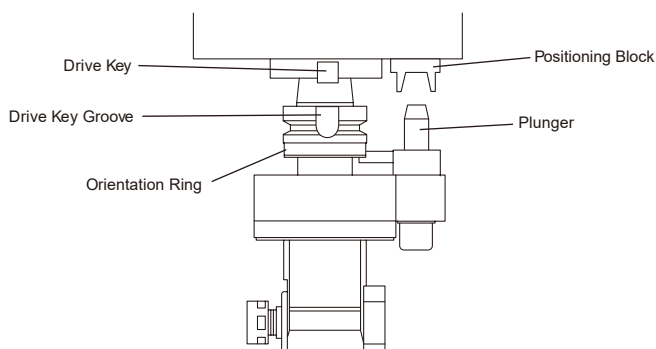
AH0790  
AH1290

AH-TP1



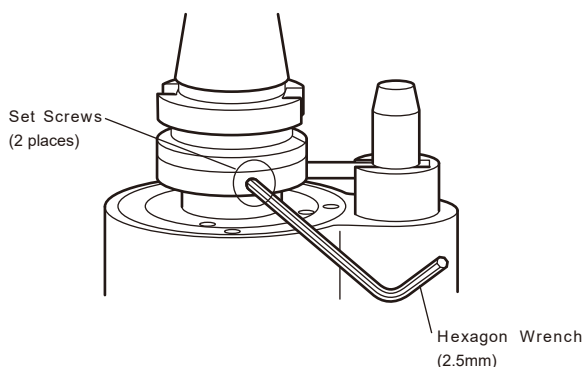
## Adjusting the Plunger Angle

The drive key of the spindle of the machining center will fit into the drive key groove of the angle head and also the position of the plunger will be the positioning block.



1. Loosen the orientation ring set screws (2 places) with a hexagon wrench (2.5mm) off the machine.

! Do not draw out the screws. Otherwise they will be lost.

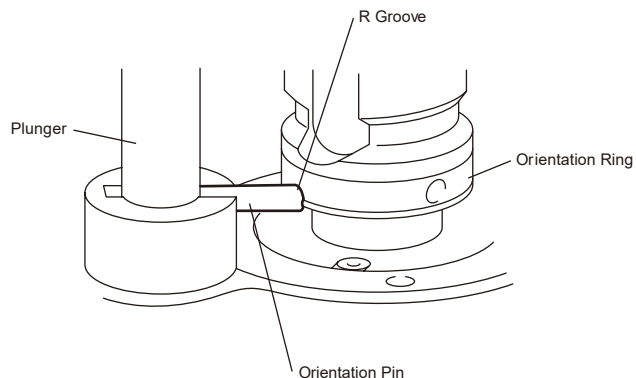


2. Clean the inner diameter taper portion of the spindle of the machining center and also the shank taper portion of the angle head.

! If dust and oil adhere, the angle head may be dropped.

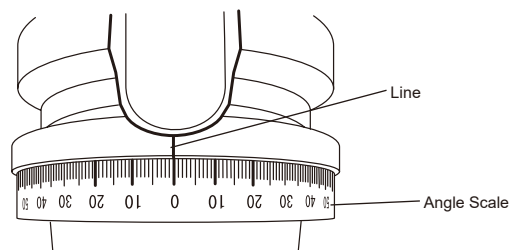
3. Fit the salient (height) portion of the orientation key into the R groove portion of the orientation ring.

Turn the orientation ring with the plunger compressed until the orientation pin fits into the notch of the orientation ring.



4. Fit the angle scale of the orientation ring with a certain angle to the line of the drive key groove.

! The angle scale is just a guideline. So before attaching it to a machine, be sure to fine-adjust it and check whether it can be attached accurately or not.



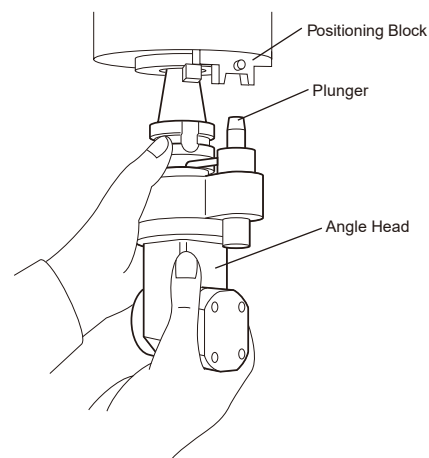
5. Initiate the MC spindle orientation so that the spindle may be oriented to the tool change position (ATC position).

If you fail to do so, the angle head may come out because of misalignment between the drive key and the positioning block.

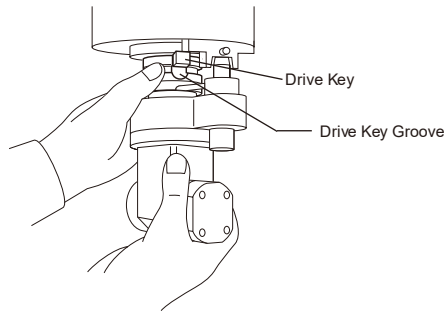
6. Fit the position of the plunger to the position of the positioning block and then, insert the angle head to the spindle manually.

! At this time, do not pull the pull stud.

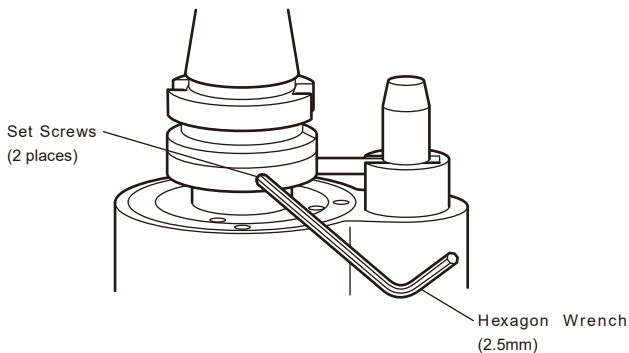
! When attaching the angle head to the spindle, please be careful not to drop it.



7. Fine-adjust it by turning the flange portion manually in order that the drive key of the spindle may fit into the key groove of the angle head.



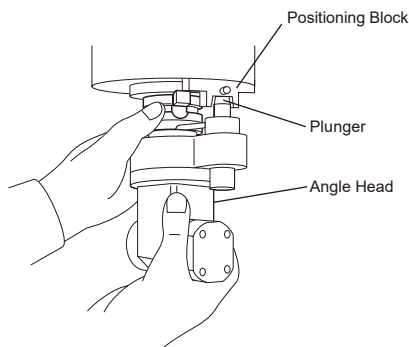
8. After adjustment, remove the angle head from the spindle, and then tighten the orientation ring set screws (2 places) with a hexagon wrench (2.5mm).



9. Insert the angle head to the spindle manually once again.

! At this time, check whether the drive key groove fits smoothly or not, and also check whether the plunger may fits the positioning block properly or not.

! When attaching the angle head to the spindle, please be careful not to drop it.



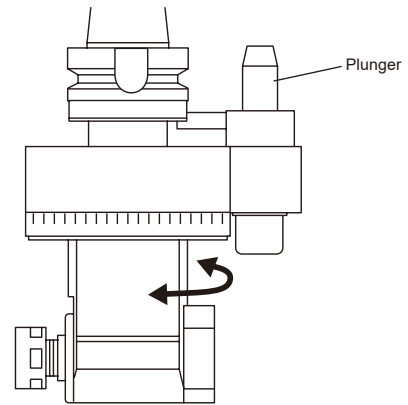
10. If the angle head is set properly, fix it to the machining center. Then check whether it is possible to replace it smoothly with ATC.

! Check allowable weight for ATC.

! Take a precaution for excessive heating.  
(Indication of excessive heating : Room temperature + 30°C)

## Adjusting cutting tool axis angle

Adjust the cutting tool axis angle against the plunger axis.



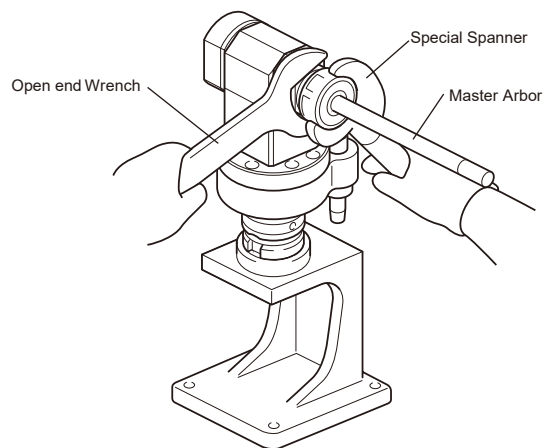
### ● Adjustment for BT30-AH0790-120-50-06 and BT30-AH1290-125-50-06.

1. Firmly fix angle head to NT simple setter or a fixing jig.
2. Remove the nut from the angle head.
3. Install a master arbor, which comes with angle head, into the angle head.  
Slightly tighten the nut by hand.
4. Tighten the portions of the angle head body that need tightening with an open end wrench. Tighten the nut of the master arbor with a special spanner.

! When attaching and detaching nut or master arbor, be sure to use two spanner wrench at the same time. One for the holder body and the other for the nut and the master arbor.

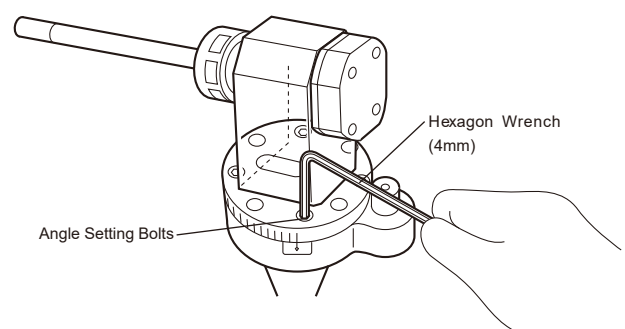
! Tighten the nut without holding the tool spindle part may result in poor accuracy of the angle head. ALWAYS uses two spanners, one on the nut and the other on the tool spindle.

! Do not use a conventional spanner, master arbor or angle head may be damaged.



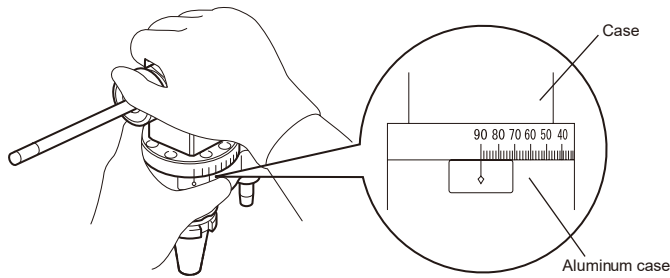
5. Loosen the angle setting bolts (4 places) with a hexagon wrench (4mm) by turning the wrench about one full turn backward.

! If you loosen the angle setting bolts too much, the case may not turn contrary to your intension.

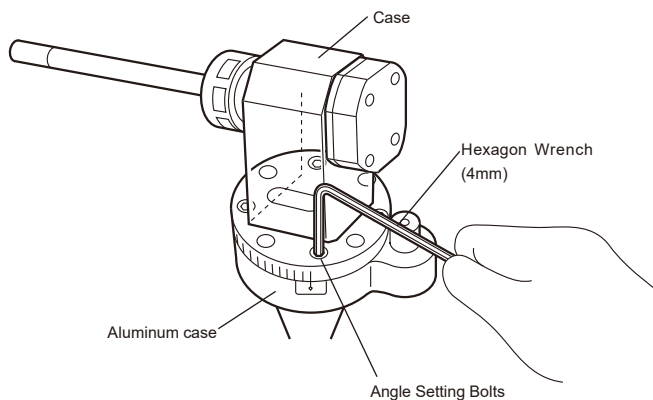


6. Using the angle head angle scale, set the angle as required.

The case should turn within the range of 45 degrees from the angle setting bolts. When you need to turn the case further, change the positions of the angle setting bolts in accordance with the following procedure.



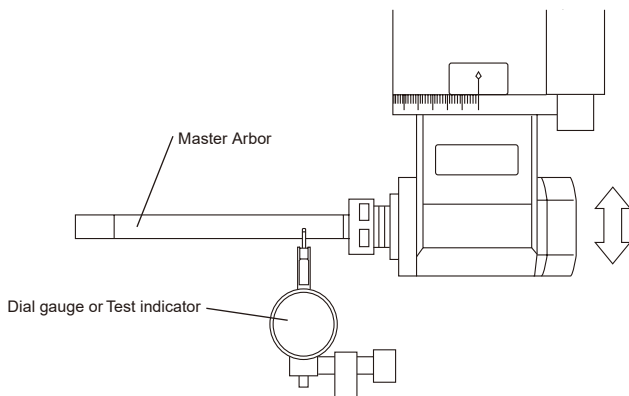
- 1) Turn the case in the direction you want turn until it would not turn any further, then remove the angle setting bolts(4places).
- 2) Turn the case in the direction you want to turn in the increment of 45 degrees. Each time you turn it 45 degrees, you will find that four(4) of the eight(8) holes exposed are aligned with the ring threaded holes, through which you can insert the angle setting bolts.
- 3) Of the eight holes in the case you will find that four(4) are through holes, through which you can insert the four(4) angle setting bolts. Tighten the bolts with a hexagon wrench (4mm) until they not longer turn any further, then loose them by turning one turn backward.
- 4) Set the angle to the angle required making reference to the angle scale on the angle head. In case further rotation is needed, repeat procedure 1-4.
7. Lightly tighten the angle setting bolts(4 places) with a hexagon wrench (4mm).  
Make sure that the angle setting bolts are securely tightened. (Approximate tightening torque : 3N·m)



8. Mount angle head in the machining center spindle.

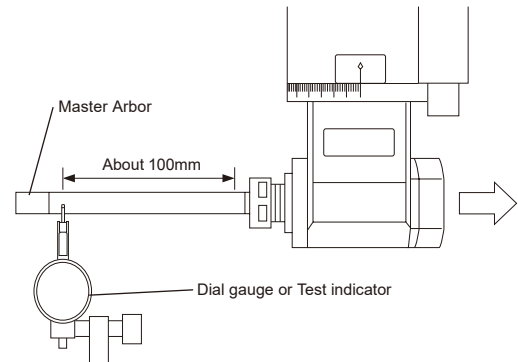
**!** When attaching the angle head to the spindle, please be careful not to drop it.

9. Set the probe of dial indicator at somewhere near the root of master arbor.
10. Move the machining center Z axis up and down and look for a highest point on the master arbor radius.

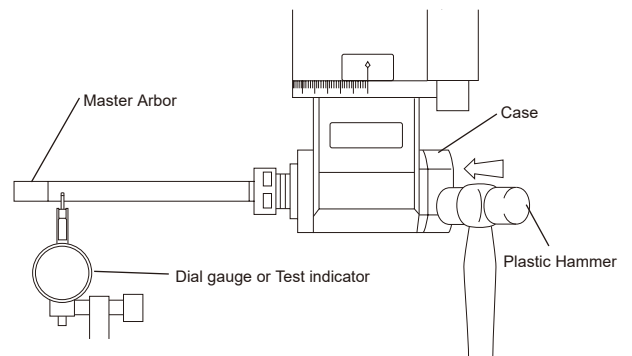


11. Set the dial gauge or test indicator to zero at the point where the needle deflected most.

12. From this point, move the machining center spindle so that the probe of dial gauge or test indicator is repositioned about 100mm toward the end of the master arbor and check the needle deflection of dial gauge or test indicator and measure.



13. When the needle deflection of dial gauge or test indicator is  $\pm 1$  degrees ( $\pm 0.03\text{mm}$ ) or less, angle adjustment is complete. When the needle deflection of dial gauge or test indicator is more than  $\pm 1$  degrees ( $\pm 0.03\text{mm}$ ), re-adjust the needle deflection so that it may be brought into the tolerance band by tapping the case with a plastic hammer.



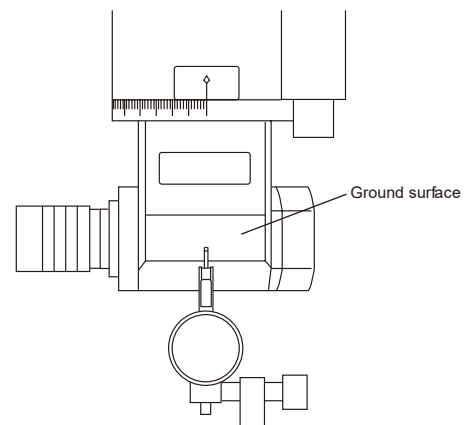
14. When adjustment is completed, angle setting bolts (4 places) must be tightened securely with hexagon wrench (4mm). Thereafter, loosen the cap nut to pull out the master arbor.

**!** Make sure that the angle setting bolts are securely tightened. (Approximate tightening torque : 3N·m)

● Adjustment for BT30-AH-TP1-120-50-06

No master arbor can be mounted in BT30-AH-TP1-120-50-06. (No master arbors come with this angle head.)

When checking or adjusting the tool axis angle, put the probe of dial gauge or test indicator at the ground surface provided on the side face of case and measure the dial gauge or test indicator needle deflection.

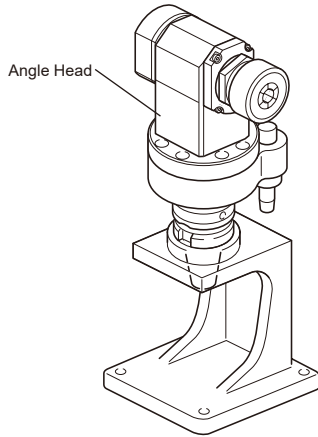


For all other adjustments, see the adjustment procedures for BT30-AH0790-120-50-06 and BT30-AH0912-125-50-06, for the same procedures apply BT30-AH-TP1-120-50-06, as well.

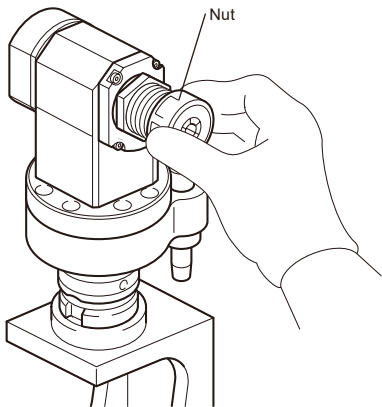
## Attaching and Removing the cutting tool

### ● Attaching and removing drill / end-mill

1. Firmly fix angle head to NT simple setter or a fixing jig.



2. Remove the nut from the angle head.



3. Choose a FDC collet to match with your tool shank.

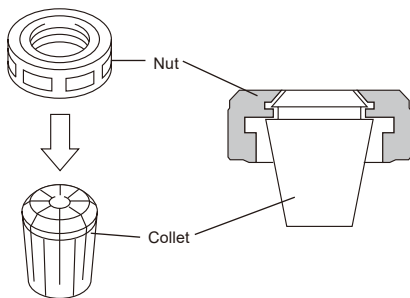
4. Clean the tool shank, collet and inner diameter taper portions of the angle head with a waste cloth.

! If dust or oil remains on the tool shank, collet or inner taper area of angle head, the cutting tool may not turn or may come out of spindle.

! Do not touch tools with bare hands. When attaching or removing your cutting tool or the collet, use a waste cloth or wear gloves.

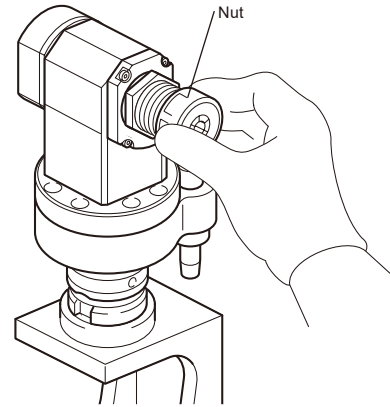
5. Attach the collet to the nut.

Placing a collet on a table, put a nut on it, pressing straight down. Check that the inner groove of the nut firmly fits into the outer groove of the collet.



6. Attach that nut to the angle head.

Slightly tighten the nut by hand.

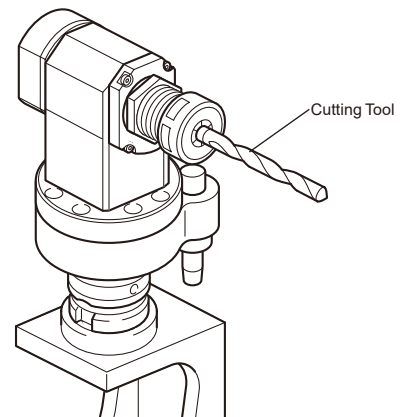


7. Insert a cutting tool into collet.

! Insert cutter shank into angle head spindle by over the length of collet internal diameter.

! Do not clamp the cutter's edge with collet.

! Do not touch tools with bare hands. When attaching or removing your cutting tool or the collet, use a waste cloth or wear gloves.

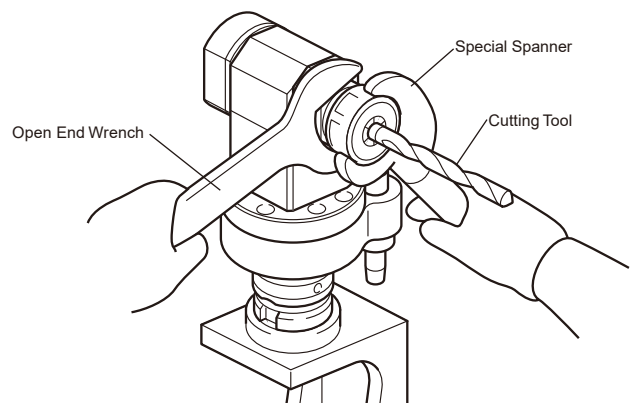


8. Grip the tool spindle of the angle head body that need tightening with a open end wrench. Tighten the nut with a special spanner (sold separately). (See the Standard Tightening Torque Chart.)

! Tightening the nut without holding the tool spindle part may result in poor accuracy of the angle head. ALWAYS uses two spanners, one on the nut and the other on the tool spindle.

! Do not use a conventional spanner, nut, collet or angle head may be damaged.

! For your safety, make the tightening (loosening) slowly.





[Standard Tightening Torque Chart]

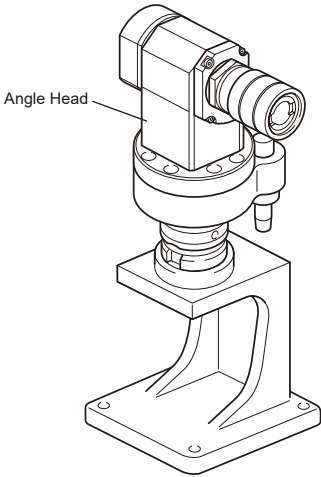
| Holder Size | Open End Wrench Size       | Special Spanner Size | Standard Tightening Torque |
|-------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| AH07        | 14(Commercially available) | S-0                  | 10~15 N・m                  |
| AH12        | 30(Commercially available) | S-3L                 | 35~40 N・m                  |

9. Remove your cutting tool by following this procedure reverse order.

● Attaching and removing tap adapter

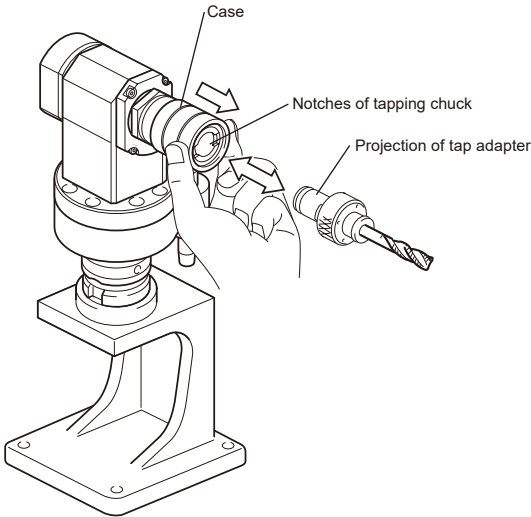
- ! Tap adapters are optionally available. Choose tap adapters fitting to tapping chucks respectively.
- ! Before attaching the tap adapter, use a waste cloth to clean the mounting section. If dust or oil remains on the mounting section, the tap adapter may be unfastened.
- ! See the Tap Adapter manual for cutter mounting and removal procedures.

1. Firmly fix angle head to NT simple setter or a fixing jig.



2. Pull the case beyond the stretch amount, fit the projections of the tap adapter to the notches of the tapping chuck, and firmly insert the tap adapter .

- ! Check that the tap adapter is fixed to the mounting section.
- ! Do not touch tools with bare hands. When attaching or removing your cutting tool or the collet, use a wasete cloth or wear gloves.



3. To remove the tap adapter, pull the case beyond its stretch amount and then remove the tap adapter.

Test Run

DO NOT start with high spindle speeds. Start with low speed to warn up the spindle for a minute or two, then step up speed to the operating speed. Approximate rotational speed for test run ... 1000rpm

How to keep tools in good condition

- After using the tool for 1,000 hours in total, grease should be changed. Please contact our distributor nearest you or NT TOOL.
- Stop spindle immediately if symptom such as tool spindle revolution failure, excessive heating (Room temperature + 30°C ), etc. Please contact our distributor nearest you or NT TOOL directly for consultation.
- ! NEVER attempt to repair spindle yourself : Repair by unqualified personnel may impair the safe operation of spindle.