

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。

Thank you very much for purchasing NT products. This instruction manual provides the description of the correct usage and precautionary remarks on handling. Read this manual thoroughly and use the product in the correct manner.

非常感谢您选用本产品。本说明书记载了本产品的正确使用方法和使用上的注意点。请在充分阅读本说明书的基础上，正确使用本产品。

### ⚠️ ハイパースピンドル 重要注意事項

#### 試運転

いきなり高速回転せず、1～2分間低速で慣らし運転してから、使用回転数に切り替えます。

#### 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、異音、芯振れ、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。

❗ 安全のため、お客様ご自身での修理はしないでください。

#### 使用上の注意

ハイパースピンドルの表面温度は周囲温度より+30℃近く発熱しますが、問題ありません。

#### 許容回転数

ホルダサイズ	許容回転数	増速比
HP07、HP09、HP12	20,000 min <sup>-1</sup>	5
HP20	15,000 min <sup>-1</sup>	4
HP25	10,000 min <sup>-1</sup>	3
HP07H、HP09H、HP12H	30,000 min <sup>-1</sup>	5

### ⚠️ Important precautions for Hyper Spindle

#### Test run

DO NOT start with high speed. Start with low speed to warm up the spindle for a minute or two, then step up speed to the operating speed.

#### How to keep tools in good condition

- Grease needs to be replaced after 1000 hours in serve. Please contact our agency near you for consultation.
- **Stop spindle operation immediately - if it fails with symptom such as revolution failure, excessive heating, or run-out, etc. Please contact our agency near you or NT Tool directly for consultation.**

❗ NEVER attempt to repair spindle yourself: Repair by unqualified personnel may impair the safe operation of spindle.

#### Usage Note

Hyper Spindle's surface temperature can raise up to 30 °C above the ambient temperature. It is not abnormal: there is nothing to worry about.

#### Max Rotation Speed

Holder Size	Max Rotation Speed	Speed Boost
HP07、HP09、HP12	20,000 min <sup>-1</sup>	5
HP20	15,000 min <sup>-1</sup>	4
HP25	10,000 min <sup>-1</sup>	3
HP07H、HP09H、HP12H	30,000 min <sup>-1</sup>	5

### ⚠️ 増速器 重要注意事項

#### 试运转

不要立刻就用高速旋转，使用低速进行1~2分钟暖机运行后，再转为使用的转速。

#### 保养

- 持续使用时间达到1000小时的时候，需要进行内部机油更换。请通过购买的商社联系我公司。
- 不能转动，异常发热，噪音，偏芯，或者发生了其他异常情况时请立即停止使用，并通过最近的代理店跟我公司联系。

❗ 为了安全起见，请您不要自己进行修理。

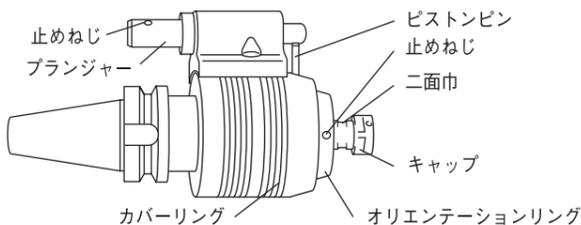
#### 使用上の注意

増速器の表面温度会发热至超过周围环境温度30℃左右，是正常现象，没有问题。

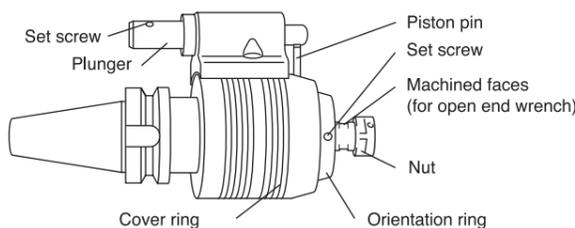
#### 允许转速

刀柄型号	允许转速	増速比
HP07、HP09、HP12	20,000 min <sup>-1</sup>	5
HP20	15,000 min <sup>-1</sup>	4
HP25	10,000 min <sup>-1</sup>	3
HP07H、HP09H、HP12H	30,000 min <sup>-1</sup>	5

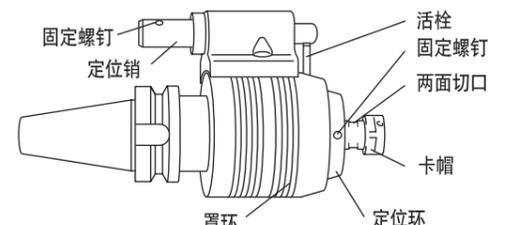
### 各部名称



### Nomenclature



### 各部分名称



### ⚠️ プランジャー突き出し長さ 注意事項

❗ プランジャー突き出し長さはセットされておりません。ご使用になる機械に装着されている位置決めブロックの「A寸法」に合わせて、プランジャー先端の位置を調整してください。

- L ... A寸法 - 作動量 (6mm)
- L<sub>1</sub> ... フランジ端面からプランジャー端面までの距離
- L<sub>2</sub> ... フランジ端面からゲージラインまでの距離 (BT30、40の場合は「2mm」、BT50の場合は「3mm」)

### ⚠️ Precautions for projection length of plunger

❗ Plunger's projection length is not factory-set. Adjust the end of hyper spindle plunger to Dimension "A" of the positioning block mounted on the machining center for which the hyper spindle is to be used.

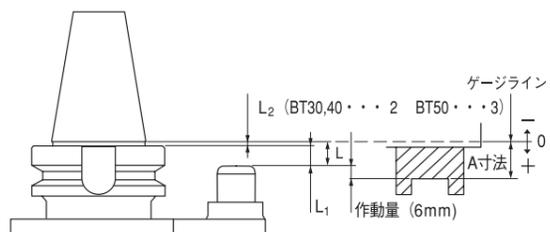
- L ... "Dimension A" - Stroke (6mm)
- L<sub>1</sub> ... Distance from the flange end face to the plunger end face
- L<sub>2</sub> ... Distance from the flange end face to the gauge line ("2 mm" for BT30 & BT40, "3mm" for BT 50)

### ⚠️ 定位销伸出长度 注意事項

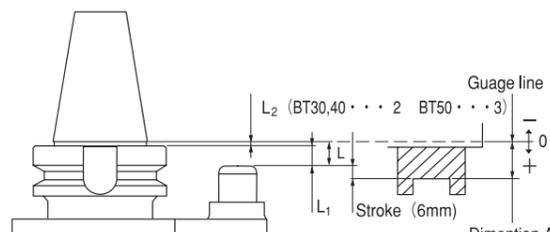
❗ 定位销的伸出长度是没有经过预先调整的。请根据装在您使用的机床上的定位块的「A尺寸」，配合调整定位销前端的位置。

- L ... A尺寸 - 作动量 (6mm)
- L<sub>1</sub> ... 从法兰端面到定位销端面的距离
- L<sub>2</sub> ... 从法兰端面到基准线的距离 (BT30,40时是[2mm], BT50时是[3mm])

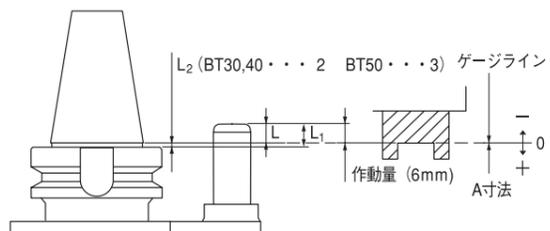
#### A寸法が「+ (プラス)」の場合



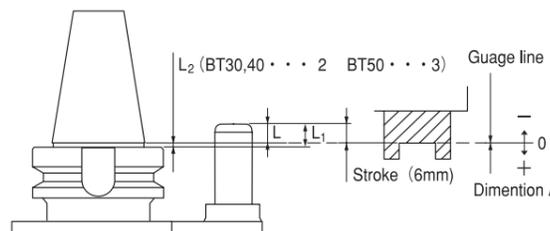
#### When "Dimension A" is + (plus)



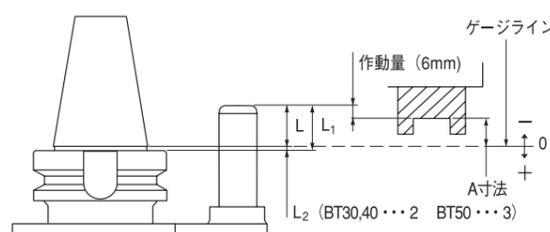
#### A寸法が「0 (ゼロ)」の場合



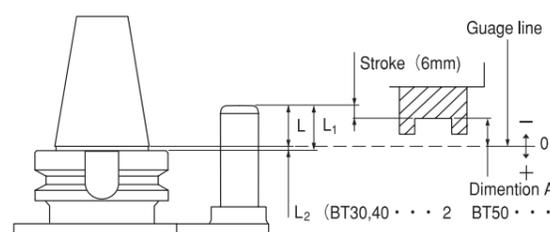
#### When "Dimension A" is 0 (zero)



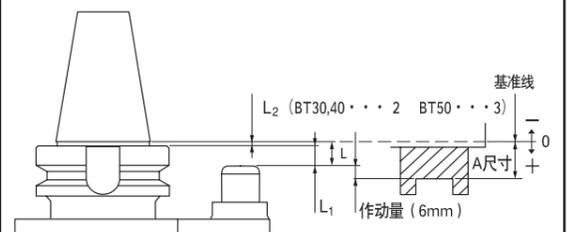
#### A寸法が「- (マイナス)」の場合



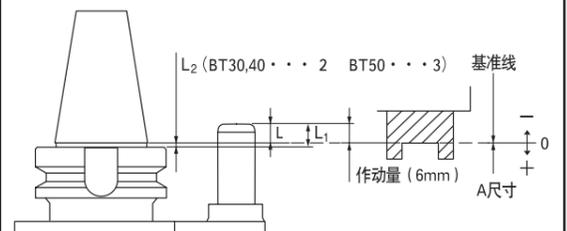
#### When "Dimension A" is - (minus)



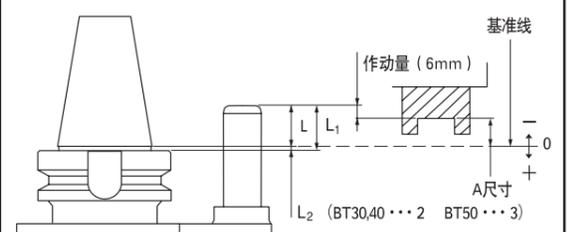
#### A尺寸是「+ (正)」时



#### A尺寸是「0 (零)」时



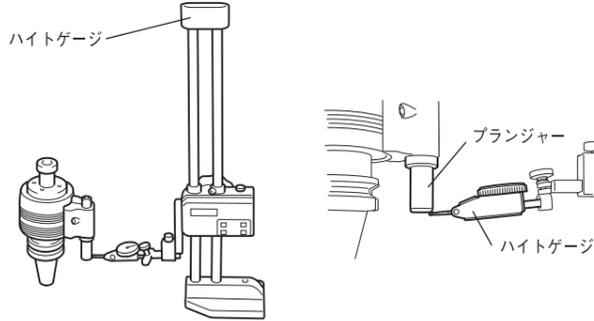
#### A尺寸是「- (负)」时



## プランジャー突出し長さの確認

- ！ プランジャー突出し長さはセットされておりません。ご使用になる機械に装着されている位置決めブロックの「A寸法」に合わせて、プランジャー先端の位置を調整してください。
- L ... A寸法 - 作動量 (6mm)
- L<sub>1</sub> ... フランジ端面からプランジャー端面までの距離
- L<sub>2</sub> ... フランジ端面からゲージラインまでの距離 (BT30、40の場合は「2mm」、BT50の場合は「3mm」)

1. L<sub>1</sub>寸法 (フランジ端面からプランジャー端面までの距離) をハイトゲージで実測します。

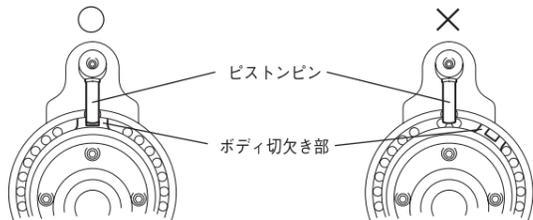


### HP07、HP09、HP12、HP25、HP07H、HP09H、HP12Hの場合

- ！ L<sub>1</sub>寸法を実測するときは、ピストンピンがボディ切欠き部にハマった状態で測定してください。

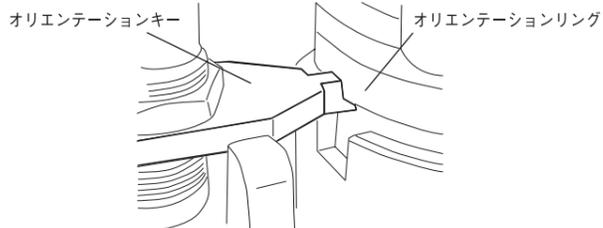
はまっている状態

はまっていない状態



### HP20の場合

- ！ L<sub>1</sub>寸法を実測するときは、オリエンテーションキーがオリエンテーションリングのR溝部にはまった状態で測定してください。



2. 下記の計算式から、L<sub>1</sub>寸法を求めます。

$$L = A \text{寸法} - \text{作動量 (6mm)}$$

$$L_1 + L_2 = L$$

- ！ A寸法はゲージラインを基準とし、NTテーパ側を- (マイナス)、頭部側を+ (プラス) とします。

- ！ 作動量、L<sub>2</sub>寸法は常に+ (プラス) 値になります。

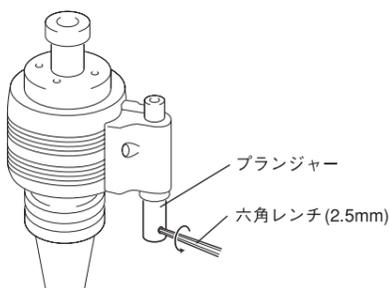
3. 実測したL<sub>1</sub>寸法と計算から求めたL<sub>1</sub>寸法が同じ値なら、プランジャーは正しい位置に設定されています。
4. プランジャーの突出し長さが正しく設定されている場合はプランジャーの角度調整をした後、実際に機械に取り付けてATCがスムーズに行えるか確認します。  
プランジャーが正しい位置に設定されていない場合は、「プランジャー突出し長さの調整」の手順で正しい位置に調整してください。

## プランジャー突出し長さの調整

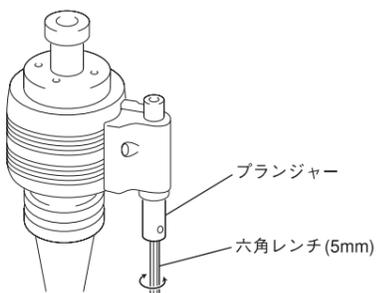
使用する機械のA寸法に対して、プランジャーの突出し長さが正しく設定されていない場合、下記の方法でプランジャーの突出し長さの調整をします。

### HP07、HP09、HP12、HP25、HP07H、HP09H、HP12Hの場合

1. 六角レンチ (2.5mm) で、プランジャーに付いている止めねじを緩めます。



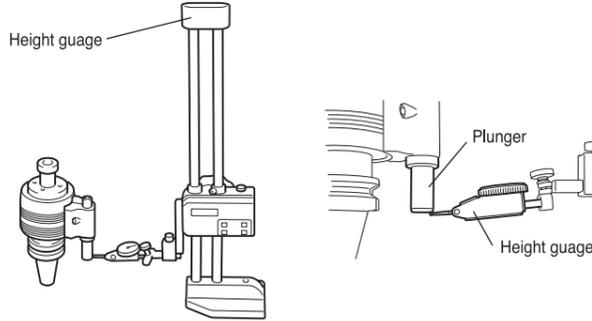
2. プランジャー先端から六角レンチ (5mm) を差込み、回して、ゲージラインを基準にプランジャーの突出し長さをA寸法がプラスの場合はA寸法より6mm (作動量) 短く、A寸法がマイナスの場合は、A寸法より6mm (作動量) 長くなるように調整します。



## How to check the plunger's projection length

- ！ Plunger's projection length is not factory-set. Adjust the end of hyper spindle plunger to Dimension "A" of the positioning block mounted on the machining center for which the hyper spindle is to be used.
- L ... "Dimension A" - Stroke (6mm)
- L<sub>1</sub> ... Distance from the flange end face to the plunger end face
- L<sub>2</sub> ... Distance from the flange end face to the gauge line ("2 mm" for BT30 & BT40, "3mm" for BT 50)

1. Using height gauge, measure Dimension L<sub>1</sub> (distance between the flange end face and the plunger end face).

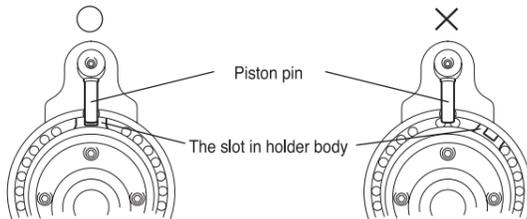


### HP07、HP09、HP12、HP25、HP07H、HP09H、HP12H

- ！ Measure Dimension L<sub>1</sub> with piston pin in mesh with the slot in holder body.

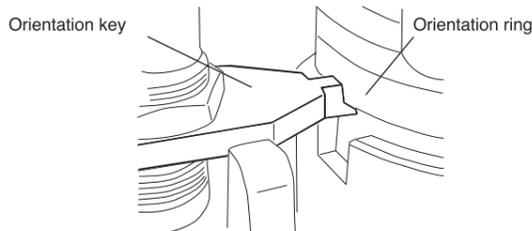
Piston pin in mesh with the slot in holder body

Piston pin not in mesh with the slot in holder body



### HP20

- ！ When measuring the dimension L<sub>1</sub>, the orientation key must be set in the R groove portion of orientation ring.



2. Obtain Dimension L<sub>1</sub> from the following equations:

$$L = \text{Dimension "A"} - \text{Stroke (6mm)}$$

$$L_1 + L_2 = L$$

- ！ When the actual Dimension "A", as measured from the gauge line or reference line, is off toward the NT taper from the theoretical or designed Dimension "A", it is defined to be on the minus (-) side; When the actual Dimension "A", is off toward the head from the theoretical or designed Dimension "A", it is defined to be on the plus (+) side.

- ！ Stroke and Dimension "L<sub>2</sub>" should ALWAYS be of plus (+) value.

3. Plunger position setting is correct when the measured Dimension L<sub>1</sub> is the same as the calculated Dimension L<sub>1</sub>.
4. When plunger's projection length setting is correct, adjust plunger angle as required, mount tooling on the machine, and check to see that ATC takes place without a glitch.

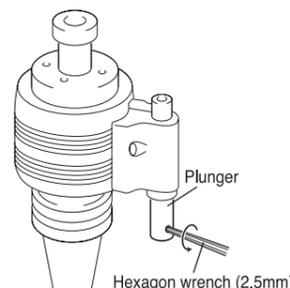
When the plunger's projection length setting is not appropriate to the "A" dimension of the machine on which it is to be used, adjust it in accordance with the procedure as set forth below:

## Adjusting the plunger's projection length

When the plunger's projection length setting is not appropriate to the "A" dimension of the machine on which it is to be used, adjust it in accordance with the procedure as set forth below:

### HP07、HP09、HP12、HP25、HP07H、HP09H、HP12H

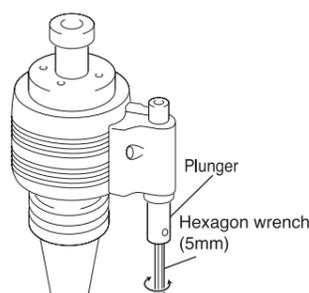
1. Loosen the plunger setting screw with a hexagon wrench (2.5mm).



2. Insert a hexagon wrench (5mm) from the end of plunger and, with the gauge line as datum, turn it to adjust plunger's projection length as follows:

When Dimension "A" is plus (+):  
Adjust plunger's projection length so that it will be 6mm (stroke length) shorter than Dimension "A."

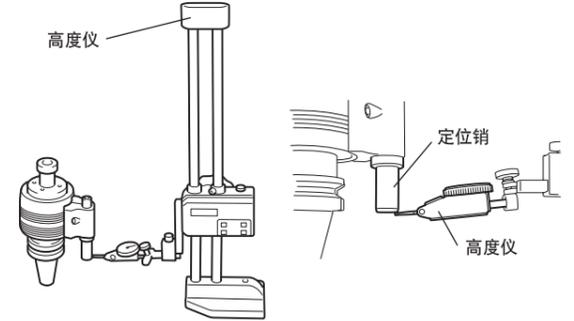
When Dimension "A" is minus (-):  
Adjust plunger's projection length so that it will be 6mm (stroke length) longer than Dimension "A."



## 确认定位销伸出长度

- ！ 定位销的伸出长度是没有经过预先调整的。请根据装在您使用的机床上的定位块的「A尺寸」，配合调整定位销前端的位置。
- L ... A尺寸-作动量 (6mm)
- L<sub>1</sub> ... 从法兰端面到定位销端面的距离
- L<sub>2</sub> ... 从法兰端面到基准线的距离 (BT30、40时是「2mm」、BT50时是「3mm」)

1. 使用高度仪测量L<sub>1</sub>尺寸 (从法兰端面到定位销端面的距离)。

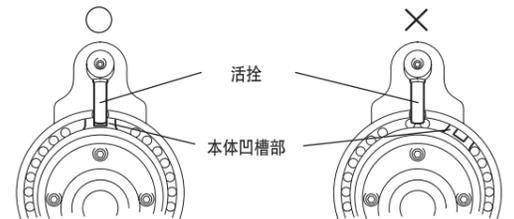


### HP07、HP09、HP12、HP25、HP07H、HP09H、HP12H的时候

- ！ 测量L<sub>1</sub>尺寸的时候，请在活栓嵌入本体凹槽内的时候再进行测量。

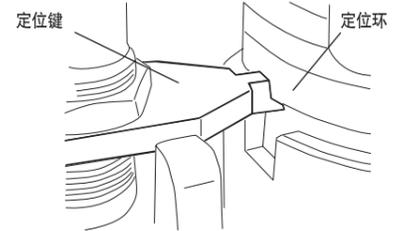
嵌入时的状态

未嵌入时的状态



### HP20时

- ！ 测量L<sub>1</sub>尺寸的时候，请在定位键嵌入定位环R形槽内的时候再进行测量。



2. 根据下式，计算L<sub>1</sub>尺寸

$$L = A \text{尺寸} - \text{作动量 (6mm)}$$

$$L_1 + L_2 = L$$

- ！ A尺寸是以基准线为基准，NT锥柄部为- (负)，头部侧为+ (正)。

- ！ 作动量，L<sub>2</sub>尺寸永远为+ (正) 值。

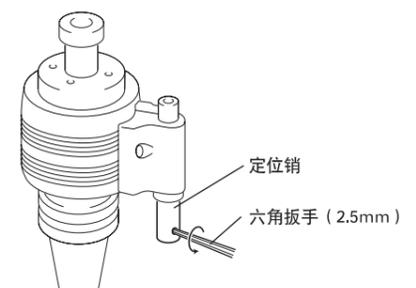
3. 实际测量的L<sub>1</sub>尺寸同计算得出的L<sub>1</sub>尺寸是相同数值时，定位销的位置设定得正确。
4. 正确设定了定位销的伸出长度并调整了定位销的角度后，将产品安装至机床上，进行实际的ATC换刀操作看是否能够顺利进行。  
定位销的位置设定得不正确时，请按照「定位销伸出长度调整」的顺序调整到正确位置。

## 定位销伸出长度的调整

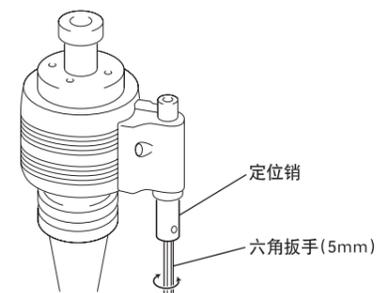
对于使用的机床的A尺寸来说，定位销的伸出长度没有被正确地设定的情况下，请按照下面的方法调整定位销的伸出长度。

### HP07、HP09、HP12、HP25、HP07H、HP09H、HP12H的时候

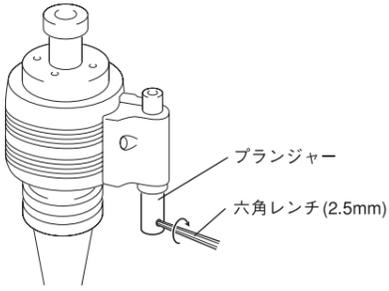
1. 使用六角扳手 (2.5mm) 松开定位销上的固定螺钉。



2. 将六角扳手 (5mm) 插入定位销的前端，转动，以基准线为基准，A尺寸是正值的时候将定位销伸出长度调整至比A尺寸短6mm (作动量)，A尺寸为负值的时候，将定位销的伸出长度调整至比A尺寸长6mm (作动量)。

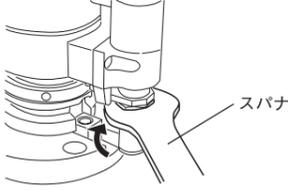


3. 調整できたら、六角レンチ (2.5mm) で止めねじを締めて固定します。



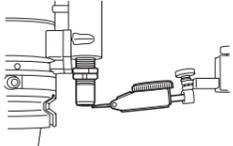
#### HP20の場合

1. プランジャー部のナットをスパナ (巾24mm 市販品) で緩めます。



2. プランジャーを回して、ゲージラインを基準にプランジャーの突出し長さをA寸法がプラスの場合はA寸法より6mm (作動量) 短く、A寸法がマイナスの場合はA寸法より6mm (作動量) 長くなるように調整します。

❗ プランジャーを回すとき、ねじ部がきつい場合は、プライヤーなどを使用して回してください。



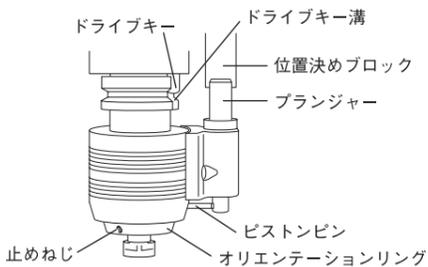
3. スパナ (巾24 mm市販品) でナットを締めて固定します。

❗ 指でプランジャーを押して、プランジャーがスムーズに作動することを確認してください。

#### プランジャー角度の調整

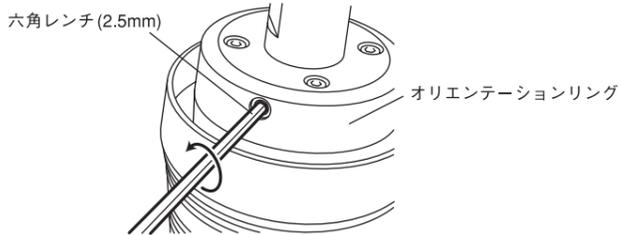
マシニングセンタ主轴のドライバキーとハイパススピンドルのドライバキー溝合わせ及び、位置決めブロックとプランジャーの位置合わせを行います。

#### HP07, HP09, HP12, HP25, HP07H, HP09H, HP12Hの場合



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

❗ 止めねじは抜き取らないでください。紛失する恐れがあります。



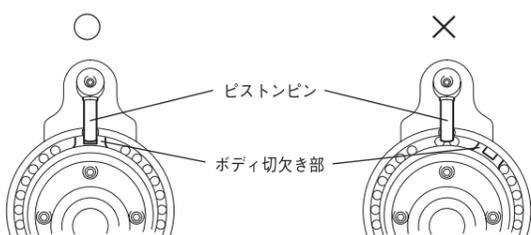
2. ハイパススピンドルのテーパ部と、マシニングセンタ主轴のテーパ部をウエスなどで掃除します。

❗ ほこりや油が付着していると、ハイパススピンドルが外れたりすることがあります。

3. ピストンピンがボディの切欠部に確実にハマっているか、確認してください。

#### ハマっている状態

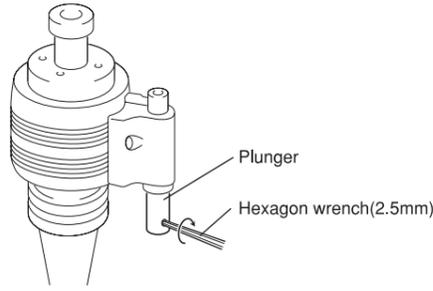
#### ハマっていない状態



4. マシニングセンタ主轴のオリエンテーションをかけて、工具交換 (ATC) ポジションにしてください。

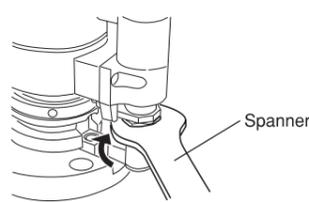
❗ この作業を怠ると、ドライバキーと位置決めブロックの位置が合わず、ハイパススピンドルが落下する恐れがあります。

3. Once adjustment is done, tighten the plunger setting screw with a 2.5mm hexagon wrench to secure the plunger in position.



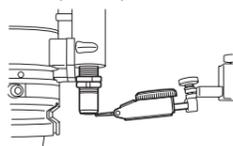
#### HP20

1. Loosen the nut at the plunger portion with a spanner (24 mm width, a commercial item).



2. When the Dimension "A" is on the plus (+) side, turn the plunger for adjustment so that its stroke may be reduced by 6mm; When the Dimension "A" is on the minus (-) side, turn the plunger for adjustment so that its stroke may be increased by 6mm.

❗ When turning the plunger, if the screw portion is tight, please turn it by the use of a pair of pliers and so forth.



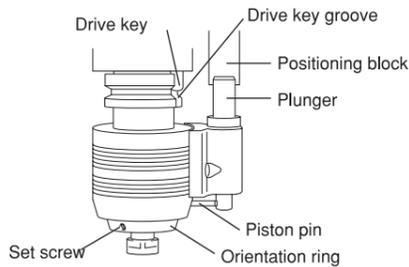
3. Tighten the nut with a spanner (24 mm width, a commercial item) on order to fix.

❗ Please check its smooth operation of by pressing the plunger with fingers.

#### Adjusting the plunger angle

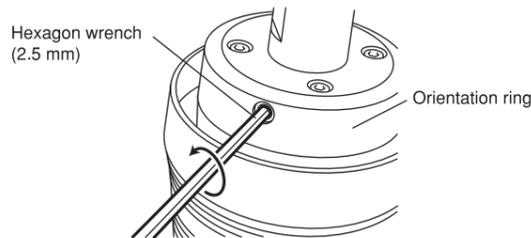
The drive key of the spindle of the machining center will be fit into the key groove of the hyper spindle and also the position of the plunger will be fit to the position of the positioning block.

#### HP07, HP09, HP12, HP25, HP07H, HP09H, HP12H



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

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



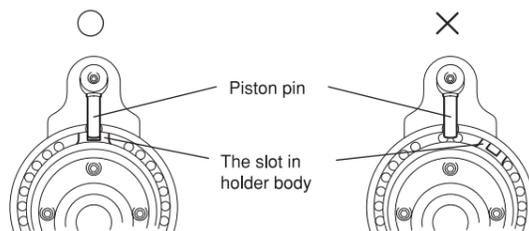
2. Clean the inner diameter taper portion of the spindle of the machining center and also the shank taper portion of the hyper spindle with waste cloth.

❗ If dust and oil adhere, the hyper spindle may come off.

3. Check to see that the piston pin is securely in mesh with the slot in holder body.

#### Piston pin in mesh with the slot in holder body

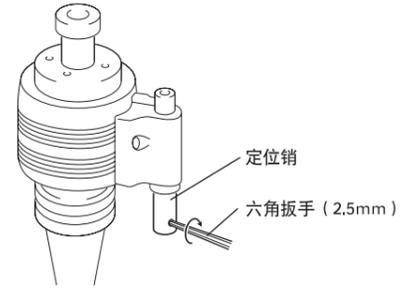
#### Piston pin not in mesh with the slot in holder body



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

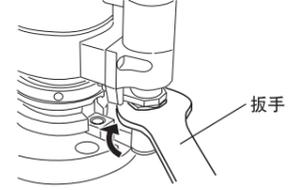
❗ If you fail to do so, the hyper spindle may come off because of misalignment between the drive key and the positioning block.

3. 調整完成后、用六角扳手 (2.5mm) 锁紧固定螺钉。



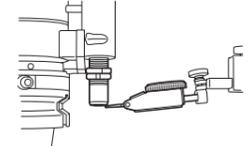
#### HP20的时候

1. 用扳手 (24mm市售品) 松开定位销部的螺栓。



2. 转动定位销，以基准线为基准，A尺寸是正值的时候将定位销伸出长度调整至比A尺寸短6mm (作动量)，A尺寸为负值的时候，将定位销的伸出长度调整至比A尺寸长6mm (作动量)。

❗ 转动定位销时，如果螺纹部分很紧，请使用钳子转动。



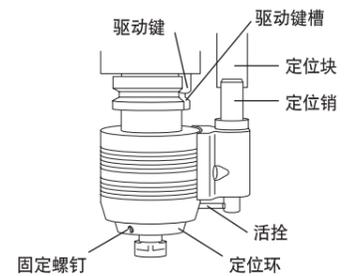
3. 用扳手 (24mm市售品) 拧紧螺栓。

❗ 用手指按压定位销，确认定位销可以顺畅动作。

#### 调整定位销的角度

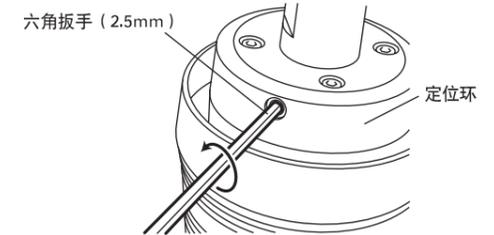
将机床主轴的驱动键对准增速器的驱动键槽，并将定位销和定位块对准。

#### HP07, HP09, HP12, HP25, HP07H, HP09H, HP12H时



1. 在机外用六角扳手 (2.5mm) 松开定位环的固定螺钉 (2个)。

❗ 请不要将固定螺钉取下，有丢失的可能。



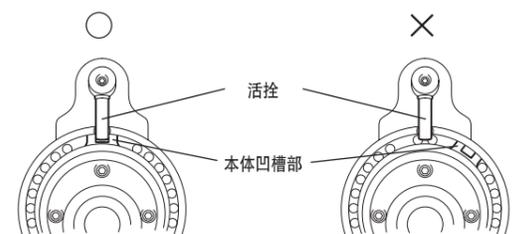
2. 使用棉布清洁增速器锥柄部和加工中心主轴锥孔。

❗ 如果附着有灰尘或者油污，可能造成增速器脱落。

3. 确认活栓切实地嵌入了本体的凹槽内

#### 嵌入的状态

#### 未嵌入的状态

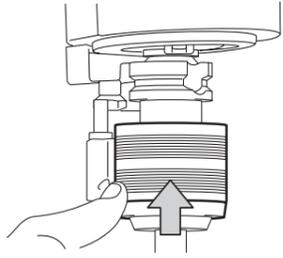


4. 启动主轴定位 (orientation) 功能，将位置调整为工具交换 (ATC) 位置。

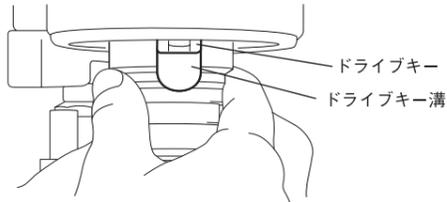
❗ 忽略了此操作，将使驱动键和定位块的位置不能对准，有造成增速器脱落的危险。

5. プランジャーと位置決めブロックの位置を合わせ、手でハイパースピンドルを主軸に入れます。

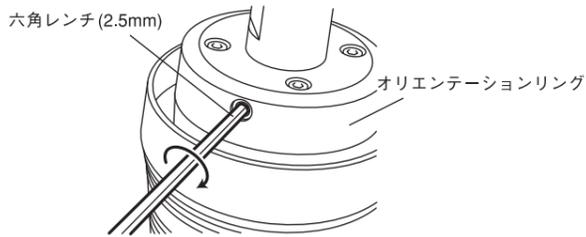
- ! このとき、プルスタッドボルトは引き込まないでください。
- ! ハイパースピンドルを主軸に取り付けるときは、落下に注意してください。



6. 主軸のドライブキーがハイパースピンドル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。

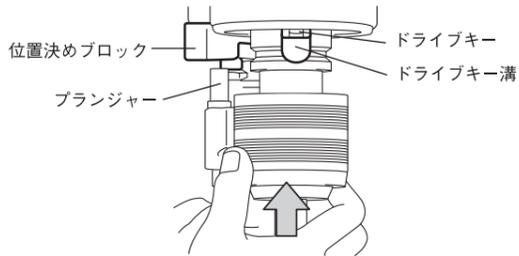


7. いったんハイパースピンドルを機械から外し、オリエンテーションリング部の止めねじ(2箇所)を固定します。



8. もう一度、手でハイパースピンドルを主軸に入れ、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、およびプランジャー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。
- ! ハイパースピンドルを主軸に取り付けるときは、落下に注意してください。

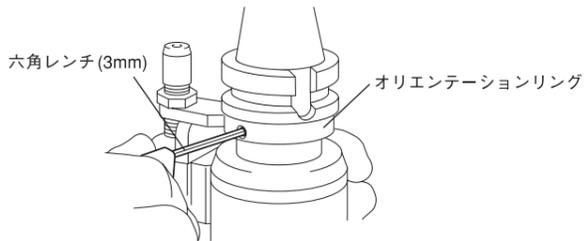


9. ハイパースピンドルが正しくセットされていたら、マシニングセンタに固定します。その後、ATCでスムーズに交換できるか確認します。

#### HP20の場合

1. 機外でオリエンテーションリング部の止めねじ(2箇所)を六角レンチ(3mm)で緩めます。

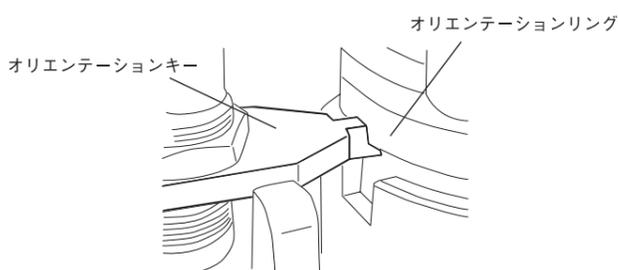
- ! 止めねじは抜き取らないでください。紛失する恐れがあります。



2. マシニングセンタ主軸の内径テーパ部と、ハイパースピンドルのシャンクテーパ部をウエスで掃除します。

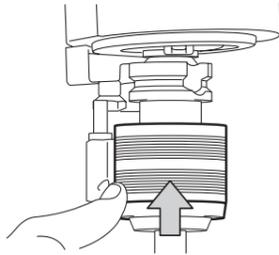
- ! ほこりや油が付着していると、ハイパースピンドルが外れたりすることがあります。

3. オリエンテーションキーの爪部を、オリエンテーションリングのR溝部へはめます。

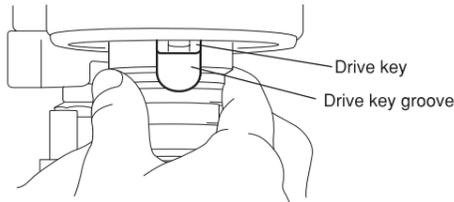


5. Fit the position of the plunger to the position of the positioning block and then, insert the hyper spindle to the spindle manually.

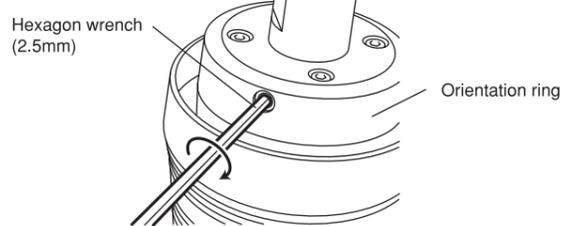
- ! At this time, do not pull the pull stud.
- ! When attaching the hyper spindle to the spindle, please be careful not to drop it.



6. 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 hyper spindle.

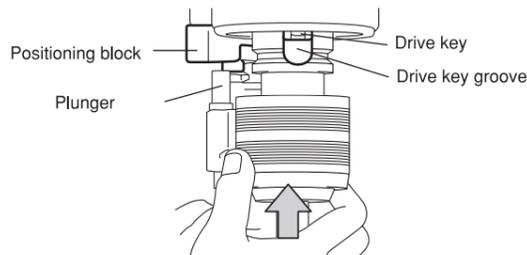


7. Remove the hyper spindle from the machine, and then tighten the setting screws (2 places) for the orientation ring to fix it in position.



8. Insert the hyper spindle to the spindle manually once again, and then pull it into with the pull stud.

- ! At this time, check whether the drive key may fit into the key groove smoothly or not, and also check whether the plunger may fit into the positioning block properly or not.
- ! When attaching the hyper spindle to the spindle, please be careful not to drop it.

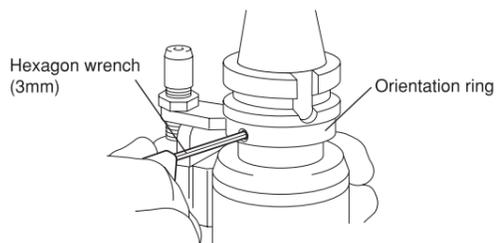


9. If the hyper spindle is set properly, fix it to the machining center. Then check whether it is possible to replace it smoothly with ATC.

#### HP20

1. Loosen the orientation ring mounting screws (2 places) with a hexagon wrench (3mm) off the machine.

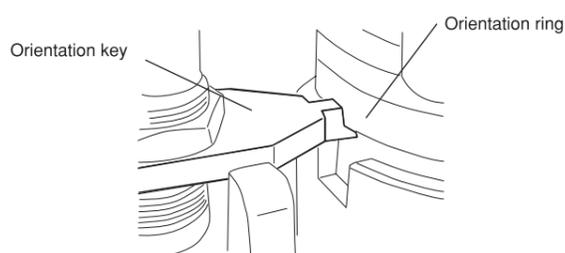
- ! Do not draw out the screws. Otherwise they will be lost.



2. Clean the inner diameter taper portion of the spindle of the machining center and also the shank taper portion of the hyper spindle with waste cloth.

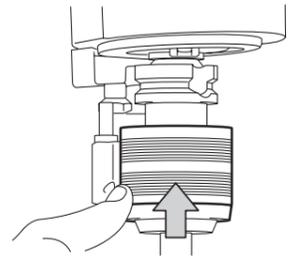
- ! If dust and oil adhere, the hyper spindle may come off.

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

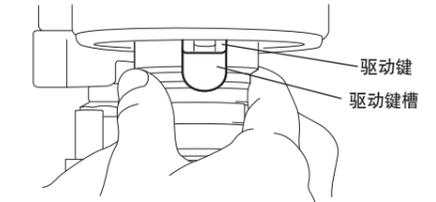


5. 将定位销和定位块的位置对准，手动将增速器装入主轴。

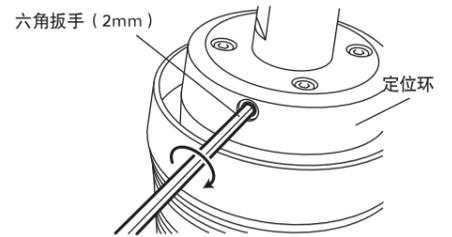
- ! 此时，请不要拉紧拉钉。
- ! 安装至主轴时，请注意防止掉落。



6. 用手转动并微调法兰部，使主轴的驱动键嵌入增速器的驱动键槽内。

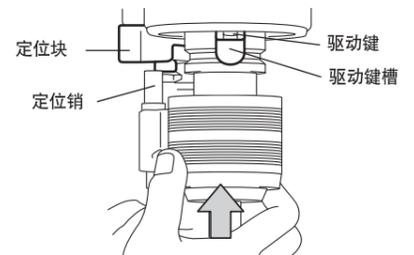


7. 将增速器从机床上先取下来，拧紧定位环的固定螺钉(2个)。



8. 再次将增速器装入主轴，拉紧拉钉。

- ! 确认此时驱动键是否顺利嵌入驱动键槽，并且定位销是否正确嵌入定位块内。
- ! 安装至主轴时，请注意防止掉落。

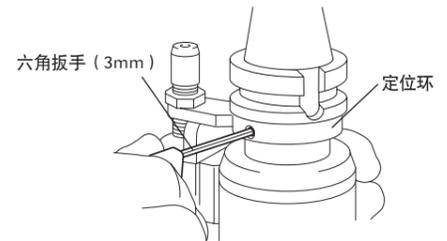


9. 正确地安装增速器后，将其固定在加工中心的主轴上。然后，使用ATC动作确认其能否顺利交换。

#### HP20时

1. 在机外用六角扳手(3mm)松开定位环的固定螺钉(2个)。

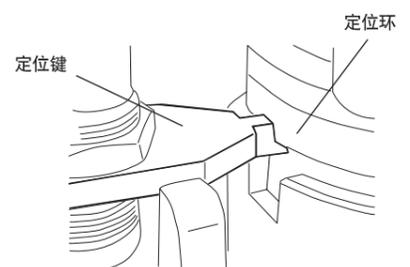
- ! 请不要取下固定螺钉，有丢失的可能。



2. 用棉布清洁加工中心主轴内径锥孔和增速器锥柄部。

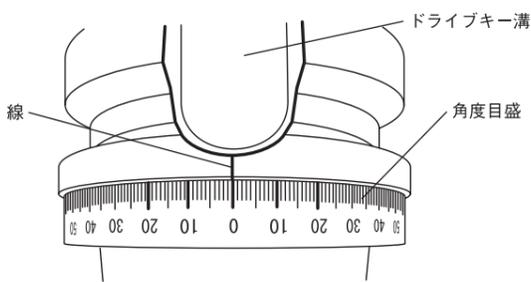
- ! 如果附着有灰尘或者油污，可能造成增速器脱落。

3. 使定位键的爪部，嵌入定位环的R形槽内。



4. 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。



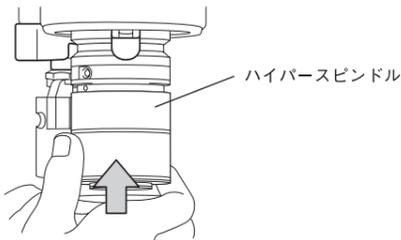
5. マシニングセンタ主軸のオリエンテーションをかけて、工具交換 (ATC) ポジションにしてください。

❗ 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、ハイパースピンドルが落下する恐れがあります。

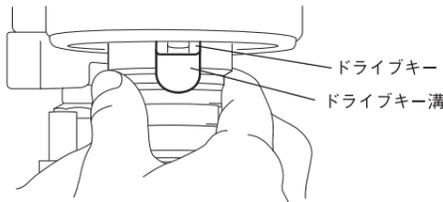
6. プランジャーと位置決めブロックの位置を合わせ、手でハイパースピンドルを主軸に入れます。

❗ このときプルスタッドは引き込まないでください。

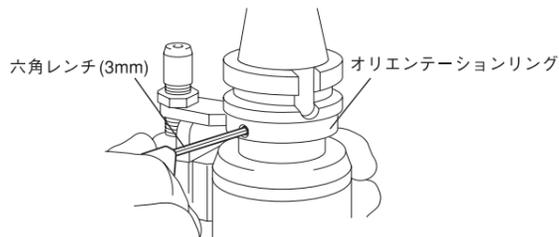
❗ ハイパースピンドルを主軸に取り付けるときは、落下に注意してください。



7. 主軸のドライブキーがハイパースピンドル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。



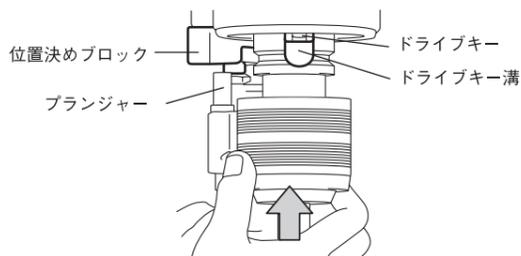
8. 調整したらハイパースピンドルを主軸から外し、オリエンテーションリング部の止めねじ (2箇所) を六角レンチ (3mm) で締め付けます。



9. もう一度、手動でハイパースピンドルを主軸に入れ、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、およびプランジャー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。

❗ ハイパースピンドルを主軸に取り付けるときは、落下に注意してください。



10. ハイパースピンドル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。

### 刃物の取り付けと取り外し

1. シンプルセッタなどの締め付け治具にハイパースピンドルを固定します。

2. ハイパースピンドルからキャップを取り外します。

3. 機取り付ける刃物のシャンク径にあったコレット (別売) を選びます。

❗ コレットは、AA級を使用してください。

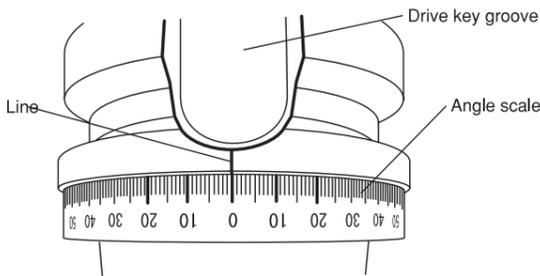
4. 刃物のシャンク部、コレット、ハイパースピンドル内径テーパ部をウエスで掃除します。

❗ 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。

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.



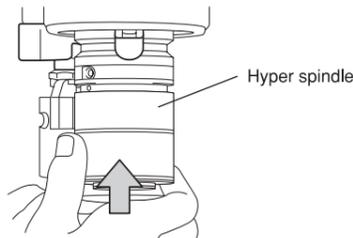
5. Initiate the MC spindle orientation so that the spindle may be oriented to the tool change position (ATC position).

❗ If you fail to do so, the hyper spindle may come off because of misalignment between the drive key and the positioning block.

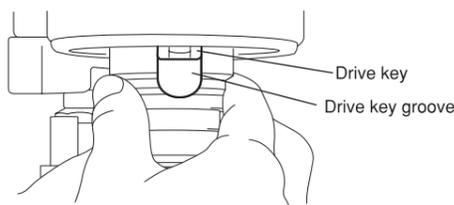
6. Fit the position of the plunger to the position of the positioning block and then, insert the hyper spindle to the spindle manually.

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

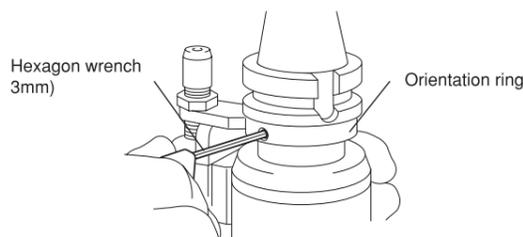
❗ When attaching the hyper spindle to the spindle, please be careful not to drop it.



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 hyper spindle.



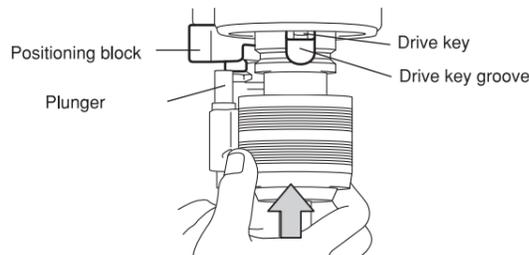
8. After adjustment, remove the hyper spindle from the spindle, and then tighten the orientation ring mounting screws (2 places) with a hexagon wrench (3mm).



9. Insert the hyper spindle to the spindle manually once again, and then pull it into with the pull stud.

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

❗ When attaching the hyper spindle to the spindle, please be careful not to drop it.



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

### Attaching and Removing the cutting tool

1. Firmly fix hyper spindle to NT simple setter or a fixing jig.

2. Remove the nut from the hyper spindle.

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

❗ Use Class FDC-AA collets.

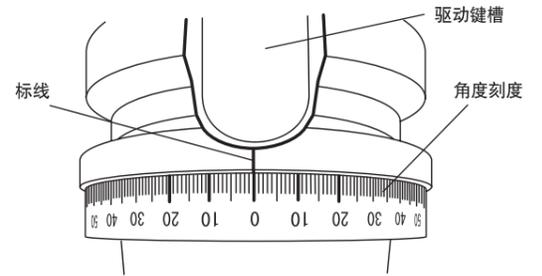
4. Clean the tool shank, collet and inner diameter taper portions of the hyper spindle with a waste cloth.

❗ If dust or oil remains on the tool shank, collet or inner taper area of hyper spindle, the cutting tool may not turn or may come off.

❗ Do not touch tools with bare hands. When attaching or removing your cutting tool, use a waste cloth or wear gloves. Failure to do so may result in injury when touching the cutting edges.

4. 使驱动键槽的标线，对准定位环刻度上的任意角度。

❗ 角度刻度只是参考。安装至机床上之前请一定进行微调，确认能否正确安装。



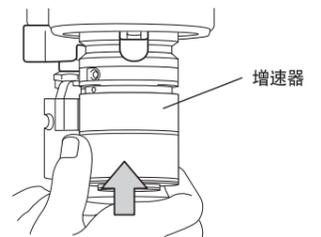
5. 启动加工中心主轴定位 (orientation) 功能，调整至工具交换 (ATC) 位置。

❗ 忽略了此操作，将使驱动键和定位块的位置不能对准，有造成增速器脱落的危险。

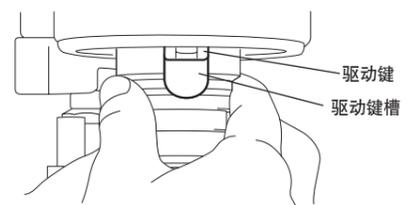
6. 将定位销和定位块的位置对准后，手动将增速器装入主轴。

❗ 此时不要将拉钉拉紧。

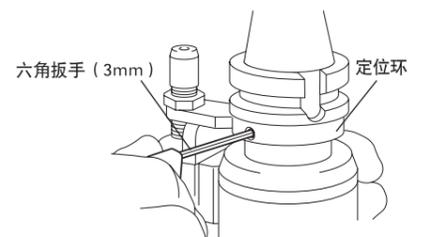
❗ 将增速器装入主轴时，请注意防止掉落。



7. 用手转动法兰部进行微调，使主轴的驱动键能够嵌入增速器的驱动键槽内。



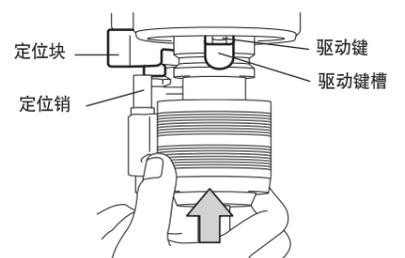
8. 调整后，将增速器从主轴上取下，用六角扳手 (3mm) 拧紧定位环的固定螺钉 (2个)



9. 再次手动将增速器装入主轴，拉紧拉钉。

❗ 请确认此时驱动键能否顺利进入驱动键槽，以及定位销能否正确嵌入定位块内。

❗ 将增速器装入主轴时，请注意防止掉落。



10. 增速器被正确安装后，将其固定在加工中心主轴上。然后使用ATC动作确认其能否顺利交换。

### 刀具的安装和拆卸

1. 将增速器固定在简单调整仪等锁紧用治具上。

2. 从增速器上取下卡帽。

3. 选择跟使用的刀具柄径相配合的卡芯 (另外购买)。

❗ 请使用AA级的卡芯。

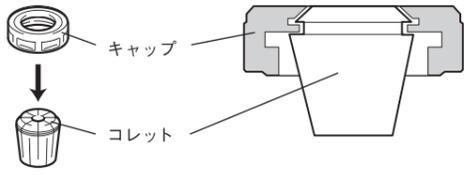
4. 使用棉布清洁刀具柄部，卡芯，增速器内径锥部。

❗ 如果附着有灰尘或者油污，有可能造成刀具打滑，或者脱落。

❗ 请不要徒手接触刀具，接触刀具时，请一定使用棉布或者手套。

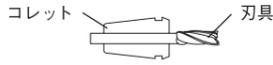
5. キャップにコレットを取り付けます。

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。



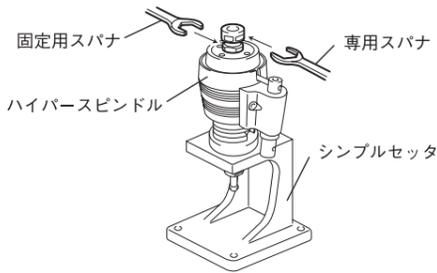
6. コレットに刃物を差し込みます。

- コレットの内径部長さ以上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。



7. 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、ハイパースピンドル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。
- HP25サイズは本体側とキャップ側の2箇所ともフックスパナ使用のため、NT製品のフックスパナを2本別購入してください。
- 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ハイパースピンドル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。

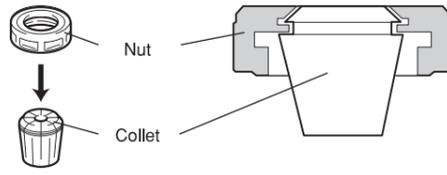


標準締め付けトルク表			
ホルダサイズ	固定用スパナサイズ	専用スパナサイズ	標準締め付けトルク
HP07,HP07H	16 (市販スパナ)	S-0	10~15N・m
HP09,HP09H	21 (市販スパナ)	S-1L	30~35N・m
HP12,HP12H	21 (市販スパナ)	S-3L	35~40N・m
HP20	S-5L	HS-2-20	65~70N・m
HP25	HS-2.5-25	HS-2.5-25	75~80N・m

8. 取り外すときは逆の手順で作業してください。

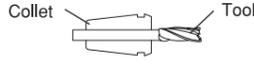
5. Attach a collet to the nut.

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.



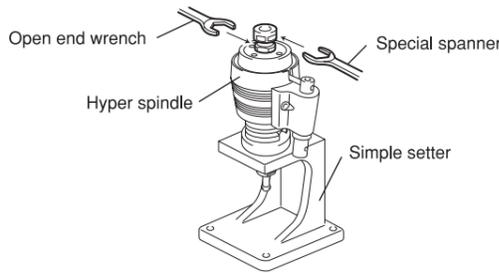
6. Insert a cutting tool into collet.

- Insert a cutter shank into hyper 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, use a waste cloth or wear gloves. Failure to do so may result in injury when touching the cutting edges.



7. When tightening the cap nut with a special spanner (sold separately), the flats in the head shank of the tool holder body must be fixed with a designated wrench. (See the Standard Tightening Torque Chart.)

- Tightening the cap nut without holding the head shank part may result in poor accuracy of the Hyper Spindle. ALWAYS uses two spanners, one on the cap and the other on the body.
- In the case of HP25, two hook spanners are required for the head shank as well as the cap nut. NT designated hook spanners must be purchased.
- In case conventional spanner is used, nut, collet or hyper spindle may be damaged.
- For your safety, make the tightening (loosening) slowly.

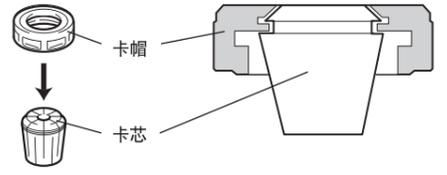


Standard Tightening Torque Chart			
Holder size	Open end wrench size	Special spanner size	Standard Tightening Torque
HP07,HP07H	16 (Commercially available)	S-0	10~15N・m
HP09,HP09H	21 (Commercially available)	S-1L	30~35N・m
HP12,HP12H	21 (Commercially available)	S-3L	35~40N・m
HP20	S-5L	HS-2-20	65~70N・m
HP25	HS-2.5-25	HS-2.5-25	75~80N・m

8. Remove your cutting tool by following this procedure reversely.

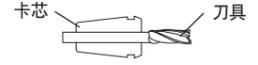
5. 将卡芯装入卡帽内。

将卡帽放在卡芯上，垂直按下。确认卡芯的外侧沟槽和卡帽的内侧沟槽切实地嵌合在一起。



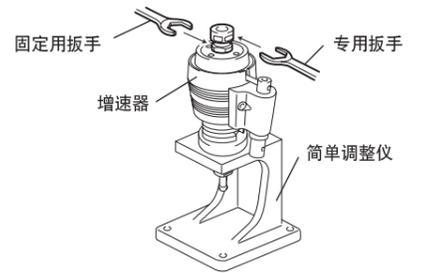
6. 将刀具插入卡芯内。

- 请保证刀具的插入长度超过卡芯内径长度。但请不要卡持刀具的切削刃部。
- 请不要徒手接触刀具，接触刀具时，请一定使用棉布或者手套。



7. 用固定用扳手卡住本体扳手卡口部固定本体，用专用扳手 (另外购买) 锁紧卡帽。(请参照[标准锁紧扭矩表])

- 只卡住卡帽的扳手卡口部进行锁紧的话，可能造成增速器精度不良。请一定用扳手卡住卡帽和主体两部分进行锁紧。
- HP25型号的主体侧和卡帽两处都是使用勾形扳手，所以请另外购买2支NT的勾形扳手。
- 使用指定扳手以外的扳手，可能造成卡帽，卡芯，以及增速器的破损。
- 为了安全，请慢慢锁紧。



标准锁紧扭矩表			
刀柄型号	固定扳手型号	专用扳手型号	标准锁紧扭矩
HP07,HP07H	16 (市售扳手)	S-0	10~15N・m
HP09,HP09H	21 (市售扳手)	S-1L	30~35N・m
HP12,HP12H	21 (市售扳手)	S-3L	35~40N・m
HP20	S-5L	HS-2-20	65~70N・m
HP25	HS-2.5-25	HS-2.5-25	75~80N・m

8. 拆卸的时候请安逆序进行作业。