

# エアタービンスピンドル AIR TURBINE SPINDLE

## 取扱説明書

RBX5・RBX5C  
RBX7・RBX7C

ご使用前には必ず本書をお読みください

### ● INDEX ●

■安全上のご注意	P 1	5. エア排気口の向き調整	P 8
■はじめに	P 2	6. ブルボルトの取り付け	P 8
■仕様	P 3	■設置	
■使用方法		1. サイドスルータイプの設置	P 9
1. 工具の着脱方法	P 3	2. センタスルータイプの設置	P15
2. エアタービン回転開始	P 6	3. マニュアル交換タイプの設置	P16
3. 回転速度の調整	P 6	4. 供給エアについて	P17
4. クーラントのご使用にあたって	P 7	■その他	P19


**BIG DAISHOWA SEIKI CO., LTD.**

ご使用前に必ず本書をお読みいただき、ご使用される方がいつでも見ることができる場所に必ず保管してください。


## 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い頂き、ご使用になる方や他の方々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。

いずれも安全に関する重要な内容ですから必ずお守りください。

 **ご注意**：取り扱いを誤ったときに、人が障害を負う可能性が想定される時及び、物的損害のみの発生が想定されるもの。

 **警告**：取り扱いを誤ったときに、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

 **危険**：切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う危険が想定されるもの。

### 危険

・エアターピンスピンドルの主軸（以下、主軸と称する）は高速で回転するため、工具の破損等が起こると周囲に破片が飛散する可能性があります。ご使用中は安全の保障されたカバー等を使用し、万一破片が飛んできた場合でも身体の安全を確保できるように十分な安全対策を行ってください。また必ず保護めがねをご着用ください。

・エアターピンスピンドルを機械に装着した状態で、機械主軸を回転させないでください。（マニュアル交換タイプをご使用される場合、機械主軸を回転させるとエアチューブを巻き取り、大事故につながる可能性があります。）

※ サイドスルータイプのオリエンテーションによる数秒間の低速回転は問題ありません。

### 警告

・回転中のチャック部や工具には触れないでください。

・エア供給を停止直後は、ホルダ回転部には触らないでください。（エア供給停止後も、ホルダ回転部は慣性回転しています。回転部に触れる場合は、必ず回転が停止しているのをご確認ください。）

### ご注意

・ATC速度を遅くしてください。（小径工具をご使用になる場合、ATCの衝撃で工具が折損する可能性があります。）

**センタスルータイプ(RBX5C,RBX7C)をご使用の場合は、下記も併せてお守りください。**

### ご注意

・過去にクーラント、オイルミスト等をセンタスルーにてご使用になった機械では使用しないでください。（ホルダ内部に異物が侵入し、故障の原因またはホルダ寿命が低下する恐れがあります。）

・BBT、BCV、BDVシャンクをご使用の場合は、穴付ブルボルト（別売）をご使用ください。



エアタービンをご使用いただくには、工作機械、供給エア等の設置が必要です。  
下記の **設置** をご覧いただき、正しく取り付けを行ってください。

## 仕様

仕様について

**1 仕様** P3

## 設置

工作機械への設置、供給エアの設置について

**1 サイドスルー  
タイプの設置**  
P9~P14

**2 センタスルー  
タイプの設置**  
P15

**3 マニュアル交換  
タイプの設置**  
P16

**4 供給エアについて** P17

## 使用方法

加工するにあたり、工具の取り付けやエアの調整等について

**1 工具の着脱方法** P3~P5

**2 エアタービン回転開始** P6

**3 回転速度の調整** P6

**4 クーラントのご使用にあたって** P7

**5 エア排気口の向き調整** P8

**6 プルボルトの取り付け** P8

## その他

保管、保守点検等について

**1 長期間の保管時、長期間保管後の再使用时** P19

**2 保守点検** P19

## 仕様

### 1 仕様

タイプ	RBX5 / RBX5C	RBX7 / RBX7C
最高回転速度	約50,000min <sup>-1</sup> (0.6MPa)	約80,000min <sup>-1</sup> (0.6MPa)
実用最低回転速度	約40,000min <sup>-1</sup> (0.3MPa)	約60,000min <sup>-1</sup> (0.3MPa)
エア圧力	0.3~0.6 MPa	
エア流量	300 L/min [ANR] (0.6 MPa)	
許容工具径	φ 1.5mm以下	φ 1mm以下
把持径範囲	φ 0.45~4.05mm	
適合コレット	NBC4S-dAA (別売)	

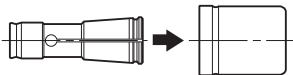
## 使用方法

### 1 工具の着脱方法

工具の着脱にはX-レンチとメガレンチを使用します。

#### 【コレットの取り付け方法】

ナットの後方からコレットを挿入し、コレット先端のリブ部が、カチッとセットされるまで押し込んでください。

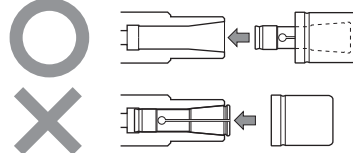


#### 【コレットの取り外し方法】

コレットを軸方向にまっすぐ引っ張ることで、ナットから取り外すことができます。

#### ⚠️ ご注意

- 必ずナットにコレットを取り付けてから、チャック本体に取り付けてください。



#### ⚠️ ご注意

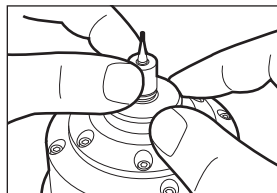
工具取り付け前には必ずチャック内径、コレットの内外径、工具のシャンク部についた汚れを脱脂剤を使ってウエスで拭き取ってください。

#### ⚠️ 警告

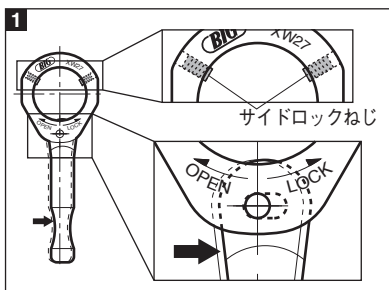
エアタービンスピンドルは高速で回転します。アンバランス量の大きい工具や小径工具で突き出しを長くして使用した場合は、遠心力によって工具が折損する可能性があり、たいへん危険です。工具は出来るだけ短くし、剛性の高いものをご使用ください。

## 【工具の取り付け方法】

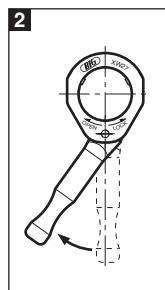
- ① 工具をコレット・ナットに取り付けて軽く手締めしてください。  
その際はできる限り工具突出し長さが短くなるようにしてください。（振れ・剛性に大きく影響します。）



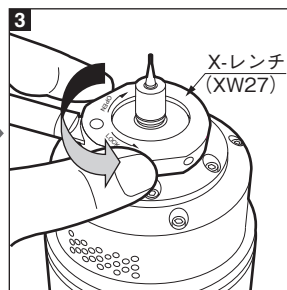
- ② X-レンチのサイドロックねじを左右とも少し出し、ハンドルを「LOCK」側にシフトさせ、ハンドルを図2のように左へ傾けます。次に主軸フランジ部に取り付け、ハンドルを動かして主軸をロックさせてください。



サイドロックねじを左右とも少し出し、ハンドルをロック側にシフトする。



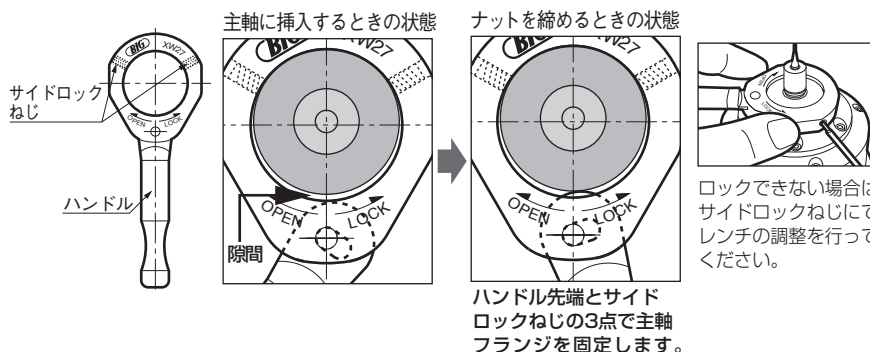
ハンドルを図の方向に傾け挿入する。



主軸フランジ部に取り付け、ロック側に動かす。

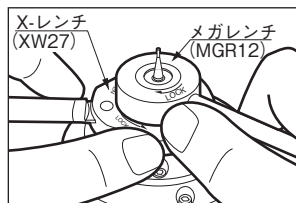
## X-レンチ (XW27) の使用方法

X-レンチはコレットを締め付ける際に、エアタービン主軸を固定するためのレンチです。ハンドル先端の偏心カム機構によって、主軸をクランプします。ロックできない場合は、2か所のサイドロックねじで調整を行ってください。



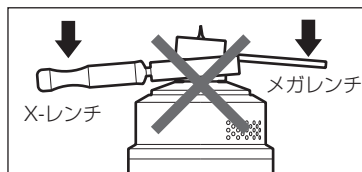
- ③メガレンチの「LOCK」を上にしてナットに装着し締め付けてください。（推奨締め付けトルク：3N・m）

※工具取り付け後、工具シャクスの根本部分で振れを確認してください。（工具シャクスの根本の振れは1μmを目安に極力小さくしてください。）



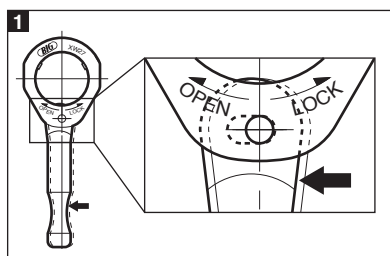
## ⚠️ ご注意

- ・レンチの接触による工具の破損にご注意ください。
- ・レンチの操作は、水平になるようにしてください。軸方向に力をかけると主軸ベアリングに大きな負荷を与え、主軸の寿命を急激に低下させる可能性があります。
- ・工具を締め付ける際、必要以上に強く締めすぎると振れ精度の悪化を引き起こしたり、コレットやナットを損傷する可能性があります。

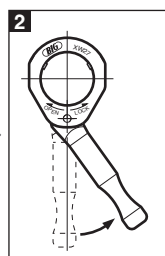


## 【取り外し方法】

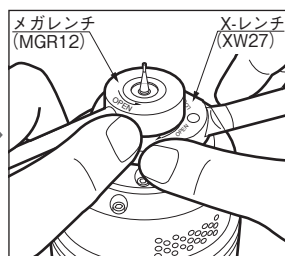
工具の取り外しはメガレンチの「LOCK」と「OPEN」を逆にし、同様の要領で2つのレンチでナットを緩めてください。



ハンドルをオープン側にシフトする。



ハンドルを図の方向に傾け挿入する。



## 2 エアタービン回転開始

### 【ならし運転】

ご購入時や1週間以上使用していなかった場合、ベアリング内部のグリース潤滑のため、ならし運転されることをお奨めします。ならし運転時は右に示す圧力にて行ってください。

ならし運転時の圧力	0.3MPa
ならし運転の時間	10分以上

### 【加速時間】

エア供給後、ご希望の回転速度まで到達するのに数秒かかります。右表に示す時間をとってから加工を開始してください。（右表はエア圧力を目標回転速度になるようにあらかじめ調整しエア供給を開始した時の所要時間です。）

目標回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ )		エア供給開始 からの時間 (秒)
RBX5 / RBX5C	RBX7 / RBX7C	
40,000	60,000	30
45,000	70,000	25
50,000	80,000	20



### ご注意

回転中の主軸や工具は大変危険ですので絶対に触れないでください。

## 3 回転速度の調整

エアタービンスピンドルの回転速度の調整はエア圧力をレギュレータで調節することにより行います。下表を参考に行ってください。

(※下表は参考値です。商品によって5%程度異なる場合があります。)

エアタービンスピンドル本体の銘板に圧力と回転速度の表を明記していますのでご参照ください。

エア圧力 (MPa)	回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ )	
	RBX5 / RBX5C	RBX7 / RBX7C
0.30	38,000	58,000
0.35	40,000	62,000
0.40	43,000	66,000
0.45	45,000	70,000
0.50	47,000	73,000
0.55	48,500	77,000
0.60	50,000	80,000



### ご注意

エア圧力を0.3MPa以上でご使用ください。

エア圧力が低いと、十分なトルクが得られず、加工が不安定になります。

## 4 クーラントのご使用にあたって

エアタービンスピンドル本体へのエア供給がされていない状態では、エアパージが行われていないため、クーラント等が内部に侵入する可能性があります。そのため、以下の順にてエアタービンスピンドルへのエア供給とクーラントのON,OFFを行ってください。

### 【回転開始時】

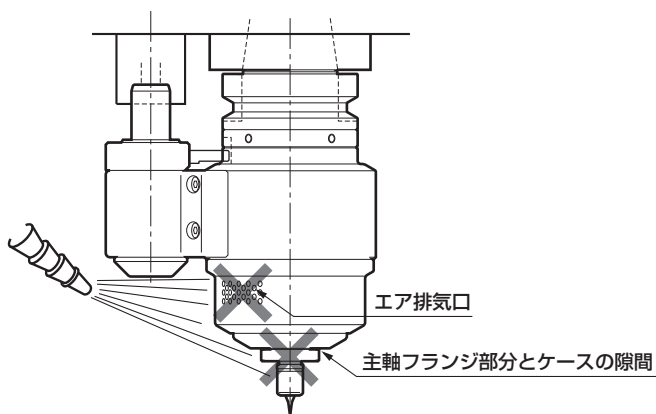
エアタービンスピンドルのエア供給ON → クーラント・オイルミストON

### 【回転停止時】

クーラント・オイルミストOFF → エアタービンスピンドルのエア供給OFF

### ⚠ ご注意

エアタービンスピンドル本体に直接クーラントがかからないようにご注意ください。特にエア排気口や主軸フランジ部分とケースの隙間にはかけないでください。内部にクーラントが侵入し、ベアリング寿命を低下させる原因となります。

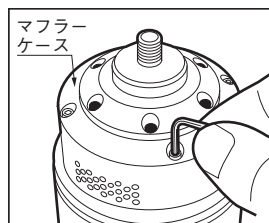




## 5 エア排気口の向き調整

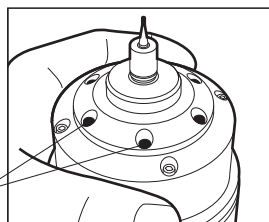
エア排気口の向きは90°毎に4方向の設定ができます。排気エアによりクーラントのかかり具合に不都合が生じる場合は排気口の方向を次の手順で調整してください。

- ① 4か所のマフラーケース固定ボルトを緩めます。  
(下記、ご注意参照)
- ② 4本のボルトを取り外してください。
- ③ マフラーケースをボルト穴と一致する位置に回転させ、排気方向を調整してください。
- ④ 再度ボルトをしっかりと締めてください。



### ⚠ ご注意

赤色にペイントされたボルト(6本)は絶対に緩めないでください。  
故障、精度劣化の原因になります。



## 6 プルボルトの取り付け

プルボルトを取り付ける際は、以下の手順で行ってください。

- ① プルボルトと機械との適合性をご確認ください。
- ② テーパー端部の取り付け穴の掃除をし、プルボルトの脱脂をします。
- ③ ネジロック剤を塗布します。  
(ご使用方法に関しては、ネジロックメーカーの取扱説明書をご覧ください。)
- ④ 必ずトルクレンチ(市販品)を使用し、下記の適正トルク内で締め付けてください。

BT No.	締め付けトルク (N・m)
BBT30	15 ~ 20
BBT40	45 ~ 65
BBT50	85 ~ 115

### ⚠ ご注意

プルボルトを締め付ける際は必ず推奨トルクをお守りください。特にBBT30に関しては、テーパー小端部が薄肉のため、必要以上に締め付けるとテーパーの膨らみに影響しやすくなります。エアタービンスピンドル使用時は機械主軸の回転を行わないため、通常のプルボルト締め付けトルクより小さく設定しています。

## ビッグプラスシャンク (BBT.BDV.BCV) について

ビッグプラスは大昭和精機株式会社の規格商品です。正しく、二面拘束を行うにはBIG・PLUS商標のある工作機械でご使用ください。ビッグプラス・ホルダは標準規格の機械主軸にも互換性があります。この場合、機械主軸端面やホルダ端面に干渉する突起物などが無いことをご確認ください。

### 1 サイドスルータイプの設置

弊社ではエアタービンスピンドルのご購入時にご指示頂いたマシニングセンタの機種型式から従来実績を参考にし、その機種型式向けに設定した上で出荷していますが、安全のためマシニングセンタに取り付ける前には、必ず下記事項を確認してください。

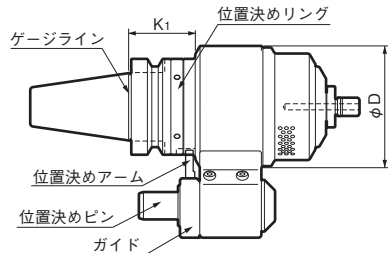
#### 1-1 ATCアーム等の干渉の確認

エアタービンスピンドルのK1、φD寸法とマシニングセンタの取扱説明書等に明記されている干渉域寸法を基に、マシニングセンタのATCアーム等とエアタービンスピンドルの干渉がないことを確認してください。干渉域が不明であれば機械メーカー殿にお問い合わせください。

#### 《サイドスルータイプ》

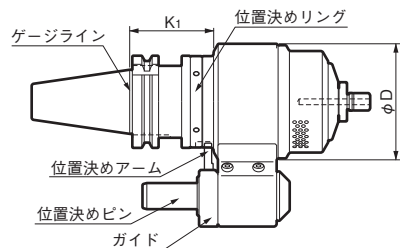
##### BBTシャンク

シャンクサイズ	タイプ	K1	φD
BBT30	RBX7	28	80
BBT40	RBX7	43	80
	RBX5		96
BBT50	RBX7	58	100
	RBX5		



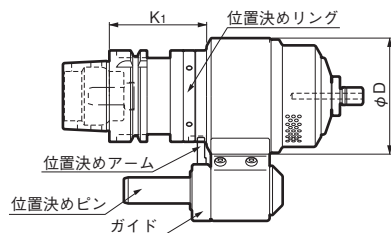
##### BCV,BDVシャンク

シャンクサイズ	タイプ	K1	φD
#40	RBX7	57	80
	RBX5		96
#50	RBX7	62	100
	RBX5		



##### HSKシャンク

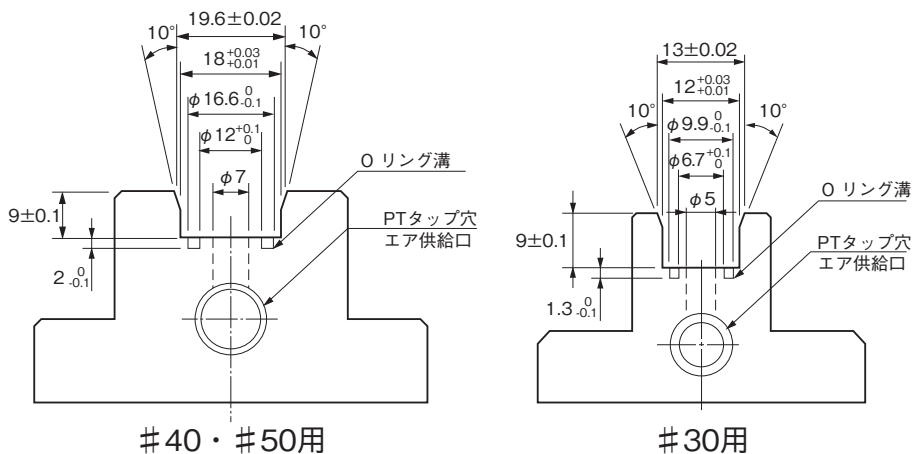
シャンクサイズ	タイプ	K1	φD
HSK-A63	RBX7	67	80
	RBX5		96
HSK-A100	RBX7	72	100
	RBX5		



## 1-2 機械主軸端面の位置決めブロックの確認

エア供給用として位置決めブロックが必要となります。

位置決めブロックの寸法及び形状はマシニングセンタの機種によって異なりますので、機械の取扱説明書や図面、資料を参考のうえ、実際の機械主軸端面が合っている事をご確認ください。



### ⚠️ ご注意

- ・ 位置決めブロックには必ずサイドからエア配管できるタップ穴が必要です。
- ・ 位置決めブロックにエアをつなぐ際はフィルタを介した清浄エアをご使用ください。異物・水分の多いエアをご使用されますとベアリングの焼きつきなどの故障の原因になります。
- ・ ATCを行う場合、エアタービンスピンドル本体が機械主軸に装着される前に、一度エアを吐出させブロック内と溝部の異物を除去してください。

※現在、弊社のハイジェットホルダ、ハイスピンドル等をお使いいただき、機械に位置決めブロックがすでに取り付いているお客様へ

エアタービンスピンドル用の位置決めブロックとハイジェットホルダ、ハイスピンドル等のホルダの位置決めブロックは同形状ですが、共用はおやめください。

エアタービンスピンドルの場合、位置決めピンから供給するエアは清浄なものに限ります。クーラントを使用した後の位置決めブロックにエアタービンスピンドルをご使用されますと、エアタービンスピンドル内部にクーラントが侵入し、錆びつき等による性能劣化・寿命低下が予想されます。

### 1-3 設定の確認

エアタービンに同封の「検査表」設定寸法が、機械主軸端面の数値と一致する事をご確認ください。

#### ① ピッチSが異なる場合

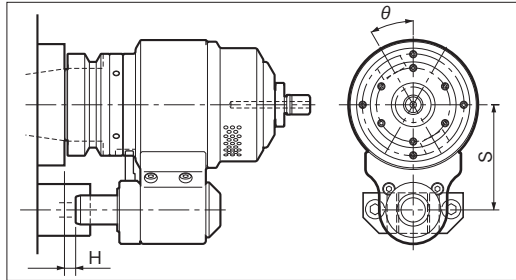
お客様では変更できませんので、弊社にご返却ください。

#### ② 設定長Hが異なる場合

P12「設定長Hの調整方法」を読み、調整を行ってください。

#### ③ 設定角度 $\theta$ が異なる場合

P13「設定角度 $\theta$ の調整方法」を読み、調整を行ってください。



### 1-4 マニュアル取り付けによる実機での確認

機械主軸のオリエンテーション(M19)後、ドライブキー位置を固定し、マニュアル(手付け)でエアタービンスピンドルを機械に取り付けます。このとき、ドライブキーや位置決めピンがスムーズに問題なく入ることをご確認ください。



#### ご注意

必ず、マニュアル取り付けにてご確認ください。設定が異なっていた場合、ATCを行う時にエアタービンスピンドルが破損する可能性があります。

### 1-5 設定長の確認

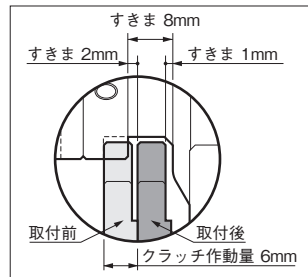
機械主軸に取り付けて位置決めピンの作動量を確認します。正常な位置はクラッチ部の横側に2mmと1mmのすきまがある状態です。(右図参照)

※すきま量が異なる場合は、P12の「設定長Hの調整方法」を読み、調整を行ってください。



#### ご注意

- ・位置決めピンの作動量が規定量(6mm)以上作動するとケースに偏荷重を与え、ベアリングに異常な負荷が加わり、発熱や寿命低下につながります。
- ・位置決めピンの作動量が規定量以下の場合、ロック機構が解除されず、この状態で主軸を回転させるとエアタービンスピンドルが破損する恐れがあります。



### 1-6 ATCを行うにあたり

1-1 (P9) から1-5 (P11) までの各項と、下記の注意事項をご確認のうえ、ATCを行ってください。



#### ご注意

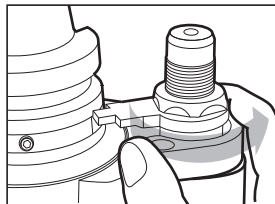
- ・ATC速度を遅くしてください。小径工具をご使用になる場合、ATCの衝撃で工具が折損する可能性があります。
  - ・エアタービンスピンドルを機械に装着した状態で、機械主軸を回転させないでください。(焼き付き等の故障の原因になります。)
- ※ ATC時のオリエンテーションでの機械主軸回転は問題ありません。

## ▶ 設定長Hの調整方法 ◀ ※#30タイプは調整できません

### ① 位置決めピンの取り外し

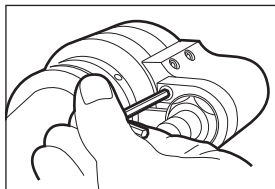
#### 《#40, HSK-A63タイプ》

- ・ 位置決めピンを押さえた状態（ロック機構を解除した状態）で、位置決めカラーの先端が位置決めリングの大きい切欠き位置にくるまでテーパ部を手で回転させます。
- ・ 位置決めリングの大きい切欠き位置にて位置決めピンを回転させ抜き取ってください。また、位置決めスリーブおよびスプリングも同時に抜き取ってください。

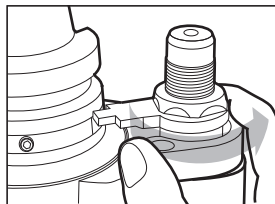


#### 《#50, HSK-A100タイプ》

- ・ 右図のように六角レンチで2本のストッパーボルトを取り外します。

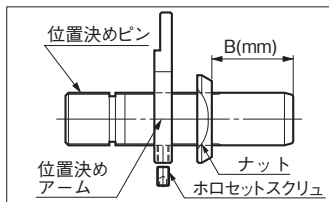


- ・ 右図のようにピンを押し込みながらガイドの部分を回転させ、位置決めピンを取り外します。



### ② 位置決めピンの長さ計算方法

ご使用機械の設定長Hを表の式に代入し位置決めピン長さBを算出してください。



#### BBTシャンクの場合

シャンクサイズ	B寸法計算式
BBT40	$B(\text{mm}) = 32 - H$
BBT50	$B(\text{mm}) = 47 - H$

#### BCV,BDVシャンクの場合

シャンクサイズ	B寸法計算式
#40	$B(\text{mm}) = 46 - H$
#50	$B(\text{mm}) = 51 - H$

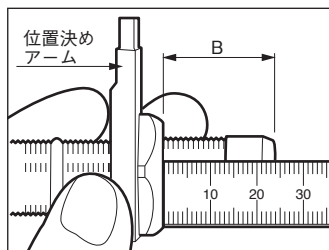
#### HSKシャンクの場合

シャンクサイズ	B寸法計算式
HSK-A63	$B(\text{mm}) = 56 - H$
HSK-A100	$B(\text{mm}) = 61 - H$

### ③ 位置決めピンの長さ調整方法

位置決めアームのホロセットスクリユを緩め、次にナットと位置決めアームを緩め、ナットを調整し、ピン長を $B \pm 0.3\text{mm}$ に調整してください。(上図参照)

調整後、ナットを固定し位置決めアームを締め付けてください。締め付け後位置決めアームのホロセットスクリユにネジロック(東亜合成:アロンタイトUS相当)を塗布し、ホウ金製のシムを入れ、レンチにて完全に締め付けてください。



### ④ 位置決めピンの取り付け

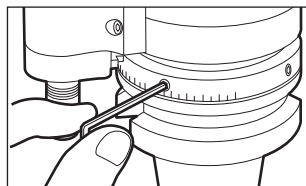
取り外しと逆の手順で位置決めピンを取り付けてください。

## ▶ 設定角度 $\theta$ の調整方法 ◀

### 《#40, #50タイプ》

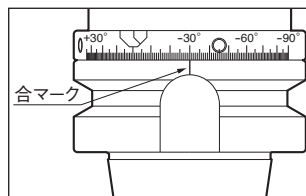
#### ① サイドロックの解除

位置決めリングの4か所のロックボルトを緩めてください。(右図参照)



#### ② 設定角度の調整

位置決めリングが円周方向に回る事を確認し、ご使用機械の設定角度  $\theta$  に位置決めリングの目盛りを本体の合マークに正確に合わせます。(右図参照)



#### ③ サイドロックの締め込み

調整後、ロックボルトにネジロック(東亜合成:アロンタイトUS相当)を塗布し、4か所のロックボルトを均一かつ確実に締め付けてください。このとき、対向する2か所を徐々に締め付けてください。

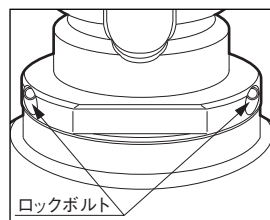
## ⚠️ ご注意

4か所のロックボルトを均一に徐々に締め付けてないと位置決めリングが緩み、ATC不良の原因となりますのでご注意ください。

## 《#30タイプ》

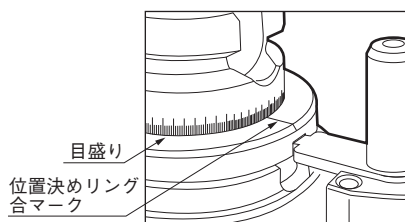
### ① サイドロックの解除

位置決めリングの2か所のロックボルトを緩めてください。  
(右図参照)



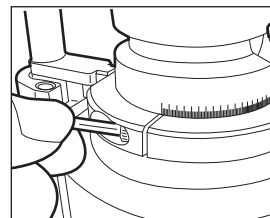
### ② 設定角度の調整

位置決めリングが円周方向に回る事を確認し、  
ご使用機械の設定角度 $\theta$ に位置決めリングの合  
マークを本体の目盛りと正確に合わせます。  
(右図参照)



### ③ ロックボルトの締め込み

調整後、ロックボルトにネジロック（東亜合成：  
アロンタイトUS相当）を塗布し、2か所のロック  
ボルトを均一かつ確実に締め付けてください。



## 2 センタスルータイプの設置

安全のためマシニングセンタに取り付ける前には、必ず下記事項を確認してください。

### ⚠️ ご注意

過去にクーラント、オイルミスト等をセンタスルーにてご使用になった機械では使用しないでください。  
(ホルダ内部に異物が侵入し、故障の原因またはホルダ寿命が低下する恐れがあります)

### ⚠️ ご注意

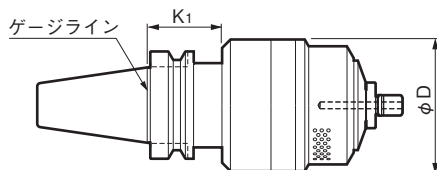
BBT、BCV、BDVシャンクをご使用の場合は、穴付ブルボルト(別売)をご使用ください。

### 2-1 ATCアーム等の干渉の確認

エアタービンスピンドルの $K_1$ 、 $\phi D$ 寸法とマシニングセンタの取扱説明書等に明記されている干渉域寸法を基に、マシニングセンタのATCアーム等とエアタービンスピンドルの干渉がないことを確認してください。干渉域が不明であれば機械メーカー殿にお問い合わせください。

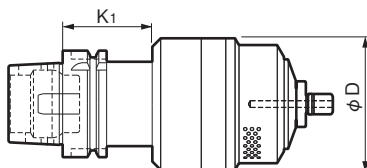
#### BBTシャンク

シャンクサイズ	タイプ	$K_1$	$\phi D$
BBT40	RBX7C	43	78
	RBX5C		96
BBT50	RBX7C	53	78
	RBX5C		96



#### HSKシャンク

シャンクサイズ	タイプ	$K_1$	$\phi D$
HSK-A63	RBX7C	53	78
	RBX5C		96
HSK-A100	RBX7C	58	78
	RBX5C		96



### 2-2 ATCを行う上で

### ⚠️ ご注意

- ・ ATC速度を遅くしてください。
- ・ 小径工具をご使用になる場合、ATCの衝撃で工具が折損する可能性があります。
- ・ エアタービンスピンドルを機械に装着した状態で、機械主軸を回転させないでください。  
※ ATC時のオリエンテーションでの機械主軸回転は問題ありません。



### 3 マニュアル交換タイプの設置

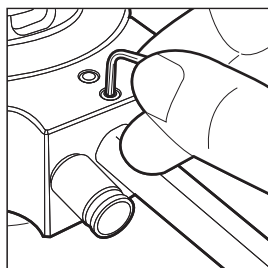
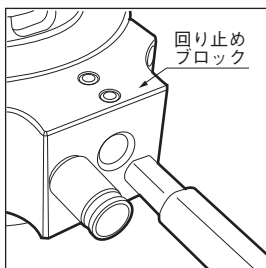
#### ！ 警告

必ず回り止めを行ってください。

(エアタービンスピンドルのご使用においては、回り止めバーによる固定の必要はありませんが、誤って機械主轴を回転させた場合、エアチューブを巻き取り、大きな事故につながる可能性があります。)

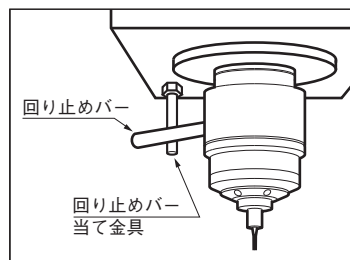
#### 3-1 回り止めバーの取り付け

右図のように回り止めバーの平取り部を上にし、本体の回り止めブロックに挿入し、サイドロックしてください。



#### 3-2 機械への取り付け

機械端面に「回り止めバー当て金具」を製作し取り付けてください。

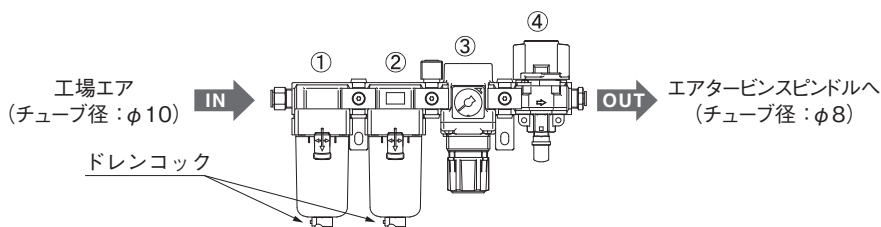


## 4 供給エアについて

エアタービンスピンドルはエアを駆動源としているため、異物や水分が多いエアをご使用されますと、ベアリングの焼きつきや錆の発生を引き起こし、寿命低下の原因となります。清浄なエアにてご使用頂くために下記のユニットを推奨します。センタスルータイプをご使用の場合においても、機械主軸から供給されるエアは必ずフィルタ（ろ過度：0.01  $\mu\text{m}$ 以上）を介した清浄なエアをご使用ください。

### エアフィルタレギュレータ（型式：XF1）

タービンへの供給エア内の異物を取り除き圧力を調節するのに必要です。



番号	名前	特長	番号	名前	特長
①	ミストセパレータ	ろ過度：0.3 $\mu\text{m}$	③	レギュレータ	エア圧力（回転速度）の調整
②	マイクロミストセパレータ	ろ過度：0.01 $\mu\text{m}$	④	ON/OFFバルブ	エアの開閉（ノングリス仕様）

### ⚠️ 取り付け・配管上のご注意

- ※ ドレン（水、油分、ごみ）を多量に含んだ空気には使用しないでください。
- ※ ドレンの排出口が下になるように垂直に取り付けてください。
- ※ エアフィルタレギュレータ本体の下側にはエレメント交換やドレン抜きのためのスペースを設けてください。
- ※ 配管前に配管の洗浄を十分に行い、管内の切りくず、クーラント、固形異物など除去してください。
- ※ 機器の自重以外のねじりモーメント、曲げモーメントがかからないようにしてください。  
（鋼管配管などの柔軟性がない配管をご使用の際は特にご注意ください。）

### ⚠️ 保守・点検上のご注意

- ※ ご使用前には必ずレギュレータ内の溜まったドレンの量、樹脂ケースの汚れを確認してください。  
樹脂ケースの汚れがひどい場合は、家庭用の中性洗剤で洗浄してください。
- ※ ①②内のエレメントは使用開始から2年が経過した場合、または圧力低下が0.1MPaに達した場合は、新しいものと交換してください。（P18 エレメント交換について 参照）

## 【エレメント交換について】

圧力降下が大きく流量が流れない場合は、(マイクロ)ミストセパレータのエレメントが目詰まりしています。エレメントアセンブリ(別売)の交換を、以下の手順に従って行ってください。

### ！ 警告

交換作業前には、本機器内に圧力が無いことを必ず確認してください。

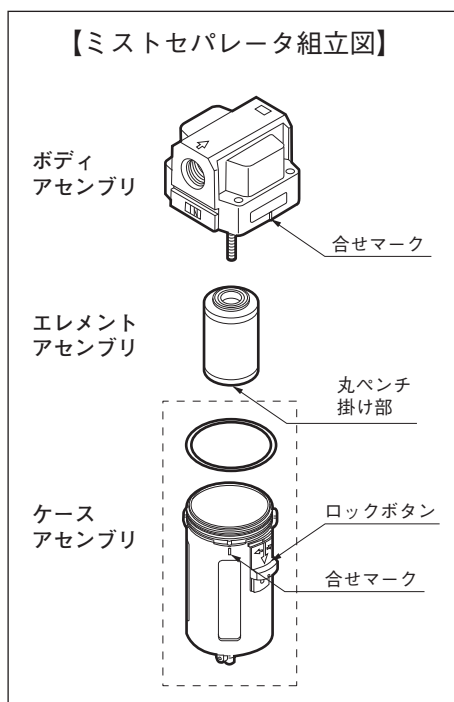
## 作業手順

### 《分解》

- ① ケースアセンブリの取り外し  
ケースアセンブリを持ち上げながらロックボタンを下げ、左右どちらかに45°回転させて引き外します。
- ② エレメントの取り外し  
エレメントの丸ペンチ掛け部に丸ペンチを掛けて左回転させ、エレメントを取り外します。

### 《組付》

- ③ エレメントの装着  
エレメントの丸ペンチ掛け部に丸ペンチを掛けて右回転させ、エレメントを取り付けます。  
締付トルク  $0.35 \pm 0.05$  [N·m]
- ④ ケースアセンブリの装着  
ボディの合せマークとケースアセンブリの合せマークを合わせてケースアセンブリをボディに挿入し、左右どちらかに45°(ロックボタンがパチンと上がるまで)回転させて、ケースアセンブリを装着します。  
ロックボタンが上がったことを確認してください。



### ！ 警告

交換作業後は、必ず所定の機能を満足することと外部漏れが無いことを確認してから装置を作動させてください。

## 1 長期間の保管時、長期間保管後の再使用時

### ●長期間保管される場合

- ・先端のエア供給部にごみなどの異物が入らないように保管してください。
- ・テーパシャンク部、チャック内外径は防錆剤を塗布してください。

### ⚠ ご注意

本体(マフラーケース、位置決めピン部等)に防錆剤を塗布しないでください。  
内部への油の侵入により、ベアリング寿命を低下させる恐れがあります。

### ●長期間保管後に再使用される場合

- ・テーパシャンク部、チャック内外径、ブルボルトに錆びが発生していないか確認してください。
- ・防錆剤をきれいにふき取ってください。
- ・エアチューブは本体接続前にエアを吐出させ、チューブ内の水分等がないことをご確認のうえ、本体に接続してください。
- ・ならし運転を行ってください。

## 2 保守点検

### ●グリースアップについて

内部への注油の必要はありません。グリースアップは弊社でオーバーホール時にさせていただきます。

### ●分解、改造について

お客様での分解や改造は絶対に行わないでください。万が一行われますと修理、オーバーホールの対象外になります。

### ●オーバーホールについて

ご使用開始から約1年、もしくは使用時間が2,000時間を越えた際には、オーバーホールをお奨めします。また、長期間(1年間以上)使用していなかった場合にも、オーバーホールをお奨めいたします。オーバーホールは、ご購入先を通じて弊社にご返却いただければ有償にて行います。

### ●異音、異臭、振動が発生した場合

エアタービンスピンドルから異音、異臭が発生、または振動が大きくなったと感じられた場合は、すぐに使用を止め弊社までご連絡ください。

また、大きな振動を伴った加工(びびり加工)は続けないでください。



## 大昭和精機株式会社

■本社

東大阪市西石切町3丁目3-39 〒579-8013  
TEL.072(982)2312(代) FAX.072(980)2231  
<ホームページ> [www.big-daishowa.co.jp](http://www.big-daishowa.co.jp)