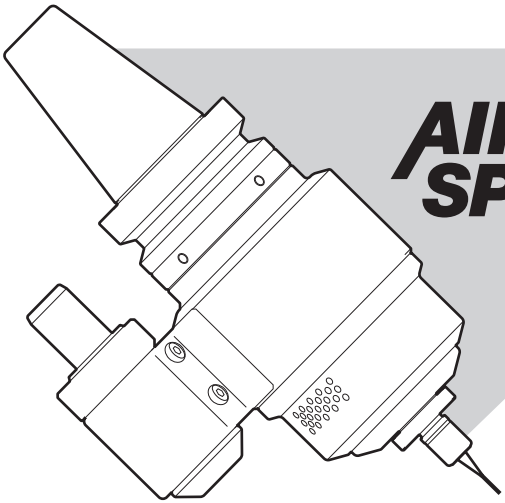
BIG DAISHOWA



AIR TURBINE SPINDLE

Betriebsanleitung

RBX5・RBX5C
RBX7・RBX7C

Lesen Sie vor der Verwendung auf jeden Fall dieses Dokument

● INDEX ●

■SICHERHEITSHINWEISE ..... P 1
■EINFÜHRUNG ..... P 2
■SPEZIFIKATIONEN ..... P 3
■VERWENDUNGSABLÄUFE
1. Einbau/Ausbau eines Schneidwerkzeugs ..... P 3
2. Ursprüngliche Rotation der Air Turbine ..... P 6
3. Justierung der Spindeldrehzahl ..... P 6
4. Verwendung von Kühlmittel ..... P 7
5. Justierung von Luftdüsen ..... P 8
6. Installation der Anzugsbolzen ..... P 8
■INSTALLATION
1. Installation Seitenausführung ..... P 9
2. Installation Mittenausführung P15
3. Installation manuelle Ausführung P16
4. Druckluftversorgung P17
■SONSTIGE P19

BIG DAISHOWA SEIKI CO., LTD.

Lesen Sie bitte diese Anleitung vor der Verwendung und bewahren Sie sie so auf, das der Bediener bei Bedarf darauf zugreifen kann.

SICHERHEITSHINWEISE

Die folgenden Sicherheitshinweise dienen zur korrekten Verwendung unseres Produkts und zum Schutz des Bedieners und anderer Personen vor möglichen Verletzungen und Schäden. Um den Schweregrad einer Verletzung oder Beschädigung zu unterscheiden, wurden die Sicherheitshinweise in drei Kategorien “HINWEIS”, “Warnung” und “Gefahr” unterteilt. Beachten Sie die Sicherheitshinweise unbedingt, da einige davon wichtige Sicherheitsangaben enthalten.

HINWEIS : Dieser Hinweis zeigt an, dass die falsche Produkthandhabung zu Personenverletzungen und Sachschäden führen kann.

WARNUNG : Dieser Hinweis zeigt an, dass die falsche Produkthandhabung zu Todesfällen und schweren Verletzungen führen kann.

GEFAHR : Dieser Hinweis zeigt eine gefährliche Situation an, die zu Todesfällen oder schweren Verletzungen führen kann, sofern sie nicht vermieden wird.

GEFAHR

- Da die Air Turbine Spindle mit sehr hohen Drehzahlen läuft, führt ein Defekt während des Prozesses, bei dem sich Fragmente lösen und umher fliegen, zu einer extrem gefährlichen Situation. Verwenden Sie für den Prozess eine Schutzabdeckung etc. für den Fall, dass Fragmente umher streuen und ergreifen Sie außerdem Schutzmaßnahmen zu Ihrem eigenen Schutz. Tragen Sie zudem stets eine Schutzbrille.
- Drehen Sie die Maschinenspindel nicht, wenn die Air Turbine Spindle an der Maschine installiert ist. (Bei Verwendung der manuellen Ausführung kann die Maschinenspindel durch Drehen die Luftleitung verdrillen und zu schweren Unfällen führen).

* Eine niedrige Drehzahl über einige Sekunden hinweg zur Ausrichtung der Seitendurchführung stellt kein Problem dar.

WARNUNG

- Berühren Sie nicht das Schneidwerkzeug oder das Futter, während sich die Spindel dreht.
- Berühren Sie nicht den rotierenden Teil der Halterung direkt nach Unterbrechung der Druckluftversorgung. (Der rotierende Teil der Halterung dreht durch Massenträgheit weiter, selbst nachdem die Druckluft gestoppt wurde. Prüfen Sie bitte, dass sich der drehende Teil nicht bewegt, wenn Sie diesen berühren möchten).

HINWEIS

Reduzieren Sie bitte die ATC-Drehzahl. (Der Aufprall mit der ATC kann das Schneidwerkzeug beschädigen, wenn Werkzeuge mit einem kleinen Durchmesser verwendet wurden).

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Hinweise bei Verwendung der Mittenausführung (RBX5C, RBX7C).

HINWEIS

- Nicht auf Maschinen verwenden, die zuvor Kühlmittel, Ölnebel etc. verwendet haben. (Fremdkörper, die in den Halter eindringen, können dessen Lebensspanne reduzieren oder zu einem Bruch führen).
- Bei Verwendung von BBT-, BCV- und BDV-Schäften verwenden Sie bitte Anzugsbolzen für die Bohrungen (separat erhältlich).

EINFÜHRUNG

HINWEIS

Für die Verwendung der Air Turbine ist es erforderlich, das Maschinenwerkzeug, die Druckluftversorgung etc. zu installieren. Beachten Sie den nachfolgenden Abschnitt INSTALLATION und führen Sie die Installation korrekt durch.

SPEZIFIKATIONEN

Über die Spezifikationen

1 Spezifikationen P3

INSTALLATION

Über die Installation am Maschinenwerkzeug und die Druckluftversorgung

1 Installation Seitenausführung P9 – P14

2 Installation Mittenausführung P15

3 Installation manuelle Ausführung P16

4 Druckluftversorgung P17

VERWENDUNGSABLÄUFE

Über den Prozess, die Installation des Schneidwerkzeugs, die Druckluftjustierung etc.

1 Einbau/Ausbau eines Schneidwerkzeugs P3 – P5

2 Ursprüngliche Rotation der Air Turbine P6

3 Justierung der Spindeldrehzahl P6

4 Verwendung von Kühlmittel P7

5 Justierung von Luftdüsen P8

6 Installation der Anzugsbolzen P8

SONSTIGE

Lagerung und Wartung

1 Langfristige Lagerung und erneute Verwendung P19

2 Wartung P19

SPEZIFIKATIONEN

1 Spezifikationen

Typ	RBX5 / RBX5C	RBX7 / RBX7C
Max. Spindeldrehzahl	Ca. 50.000 min^{-1} (0.6 MPa)	Ca. 80.000min^{-1} (0.6 MPa)
Min. Spindeldrehzahl	Ca. 40.000 min^{-1} (0.3 MPa)	Ca. 60.000 min^{-1}(0.3 MPa)
Luftdruck	0.3～0.6 MPa	
Luftmenge	300 L /min［ANR］(0.6 MPa)	
Werkzeugdurchmesser	ø 1.5 oder kleine	ø 1.0 oder kleiner
Klemmbereich	ø 0.45 - 4.05mm	
Spannfuttert	NBC4S-dAA(Optional)	

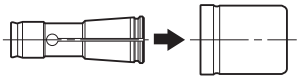
VERWENDUNGSABLÄUFE

1 Einbau/Ausbau eines Schneidwerkzeugs

Verwenden Sie den X-Wrench und den Mega Wrench für den Einbau/Ausbau des Schneidwerkzeugs.

[Einbau der Spannzange]

Führen Sie die Spannzange von der Rückseite der Mutter ein und schieben Sie es, bis der gerippte Teil mit einem “Klick” einrastet.

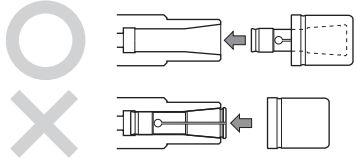


[Ausbau der Spannzange]

Es ist möglich, die Spannzange von der Mutter zu entfernen, indem die Spannzange gerade entlang der Spindel abgezogen wird.

HINWEIS

Installieren Sie die Spannzange stets in der Spannmutter, nachdem es in die Mutter eingeführt wurde.



HINWEIS

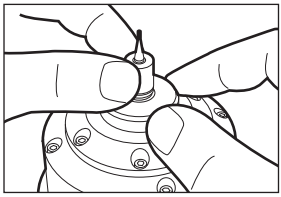
Wischen Sie vor der Montage des Werkzeugs die Aufnahmebohrung den Innen- und Außendurchmesser der Spannzange und den Werkzeugschaft immer mit einem Lappen und einem Entfettungsmittel ab.

HINWEIS

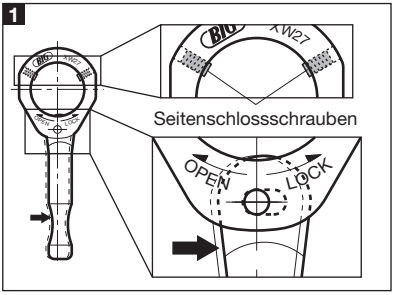
Die Air Turbine Spindle rotiert bei sehr hohen Drehzahlen. Bei Verwendung von Schneidwerkzeugen mit erheblicher Unwucht oder Werkzeugen mit kleinem Durchmesser und langem Überstand kann das Schneidwerkzeug aufgrund der Zentrifugalkraft brechen und zu einer extrem gefährlichen Situation beitragen. Verwenden Sie ein Schneidwerkzeug mit hoher Steifigkeit und machen Sie es so kurz wie möglich.

[Einbau eines Schneidwerkzeugs]

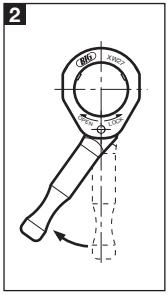
① Bauen Sie das Schneidwerkzeug in das Spannfutter und/oder die Mutter ein – ziehen Sie es handfest an. Reduzieren Sie den Überstand des Schneidwerkzeugs so weit wie möglich. (Das beeinflusst die T.I.R. und Steifigkeit erheblich.)



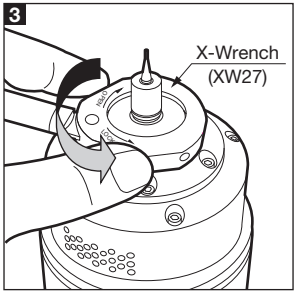
② Lassen Sie beide seitlichen Schrauben des X-Wrench leicht überstehen, verschieben Sie den Griff an der “LOCK”-Seite leicht und bewegen Sie den Griff nach links, wie in ABB. 2 dargestellt. Dann setzen Sie den Schraubenschlüssel am Spindelflansch an und sichern Sie die Spindel durch Drehen des Griffs.



Lassen Sie beide seitlichen Schrauben leicht überstehen und verschieben Sie den Griff an der “LOCK”-Seite.



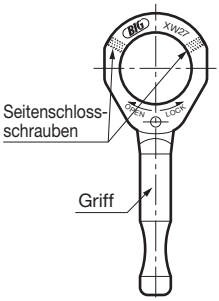
Verschieben Sie den Griff, wie auf der Abbildung gezeigt.



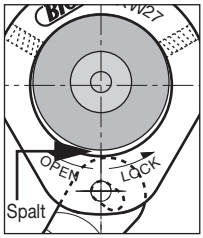
Setzen Sie den Schraubenschlüssel am Flanschbereich der Spindel ein und bewegen Sie ihn zur “LOCK”-Seite.

Verwendung des X-Wrench (XW27)

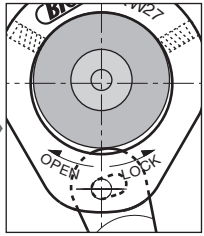
Der X-Wrench ist ein Schraubenschlüssel, der die Spindel der Air Turbine beim Festziehen des Spannfutters sichert. Er klemmt die Spindel dank der exzentrischen Nockenstruktur des Griffs. Justieren Sie die 2 Seitenschlossschrauben bitte, wenn ein Sperren nicht möglich ist.



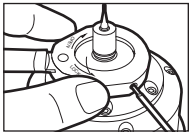
Wenn der Schraubenschlüssel in die Spindel eingeführt ist



Wenn die Mutter festgezogen ist



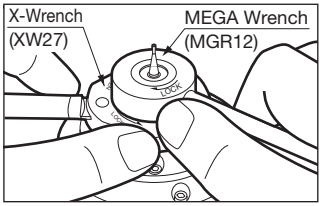
Der Spindelflansch wird mit den seitlichen Sicherungsschrauben und der Griffspitze gesichert.



Justieren Sie die Seitenschlossschrauben am Schraubenschlüssel, wenn ein Sperren nicht möglich ist.

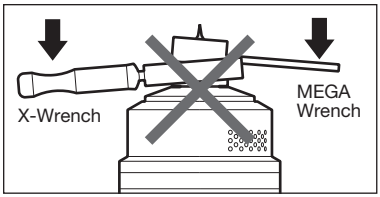
③ Setzen Sie den MEGA Wrench auf die Mutter auf, wobei die “LOCK”-Dichtung nach oben zeigt, und ziehen Sie mit beiden Händen fest. (Empfohlenes Drehmoment: 3N·m)

* Prüfen Sie nach der Montage des Werkzeugs den Rundlauf am Werkzeugschaft. (Der Rundlauf am Werkzeugschaft sollte so klein wie möglich sein, mit 1 μm als Richtwert).



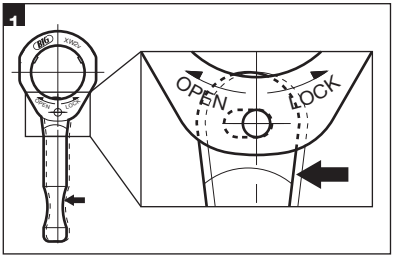
HINWEIS

- Achten Sie darauf, das Schneidwerkzeug beim Einführen des Schraubenschlüssels nicht zu beschädigen.
- Halten Sie die Schraubenschlüssel horizontal. Wenn eine Kraft in Achsrichtung angewandt wird, bedeutet das eine hohe last für die Spindellager, was zu einer deutlichen Minderung der Lebensdauer der Spindel führt.
- Durch zu festes anziehen der Spannmutter kann sich der Rundlauff verschlechtern oder die Spannzange beschädigt werden.

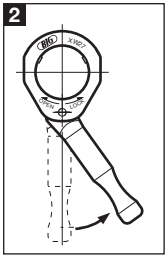


[Ausbau eines Schneidwerkzeugs]

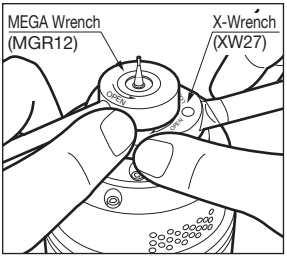
Für den Ausbau eines Schneidwerkzeugs kehren Sie “LOCK” und “OPEN” um und lösten Sie die Mutter mit beiden Schraubenschlüsseln unter Einhaltung derselben Prozeduren.



Verschieben Sie den Griff zur Seite “OPEN”.



Verschieben Sie den Griff, wie auf der Abbildung gezeigt.



2 Ursprüngliche Rotation der Air Turbine

[Aufwärmen]

Es wird empfohlen, einen Aufwärmvorgang auszuführen, um die internen Lagerteile zu schmieren, wenn die Einheit erstmals verwendet wird oder wenn sie länger als eine Woche lang nicht benutzt wurde. Führen Sie den Aufwärmvorgang mit der in der Tabelle angegebenen Druckluft aus.

Druckluft für den Aufwärmvorgang	0.1Mpa
Aufwärmzeit	Mehr als 10 Min.

[Beschleunigungszeit]

Nach dem Einschalten der Druckluft ist es erforderlich, mehrere Sekunden bis zum Erreichen der gewählten Geschwindigkeit zu warten. Starten Sie den Prozess gemäß der in der Tabelle angegebenen Zeitspanne. (Die Tabelle zeigt die erforderliche Zeitspanne zum Erreichen der Zieldrehzahl nach Justierung der Druckluft und Einschalten der Druckluftversorgung an).

Zieldrehzahl (min^{-1})		Erforderliche Zeitspanne bis zum Erreichen der Zieldrehzahl
RBX5 / RBX5C	RBX7 / RBX7C	
40.000	60.000	30 Sek.
45.000	70.000	25 Sek.
50.000	80.000	20 Sek.

HINWEIS

Berühren Sie niemals die noch drehende Spindel oder das Werkzeug, da dies sehr gefährlich ist.

3 Justierung der Spindeldrehzahl

Die Drehzahl der Air Turbine Spindle lässt sich durch Steuerung der Druckluft mithilfe eines Reglers justieren. Beachten Sie bitte die nachstehende Tabelle. (Die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Werte sind Referenzwerte. Je nach Modell kann die Drehzahl um 2000 Umdrehungen abweichen).
Beachten Sie bitte die Tabelle mit Angaben zur Druckluft und Spindeldrehzahl am Korpus der Air Turbine Spindle.

Druckluft	Spindeldrehzahl (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

HINWEIS

Die Druckluft sollte über 0.3 MPa betragen. Wenn die Druckluft niedriger liegt, ist das Drehmoment unzureichend und der Prozess instabil.

4 Verwendung von Kühlmittel

Wenn die Air Turbine Spindle nicht mit Druckluft versorgt wird, kann Kühlmittel und andere Substanzen in das Innere der Air Turbine Spindle gelangen, da somit keine Sperrluft vorhanden ist. Betreiben Sie daher die Luftturbinenspindel mit Druckluft und schalten erst danach das Kühlmittel ein und in der umgekehrten Reihenfolge wieder aus.

【Zu Beginn der Rotation】

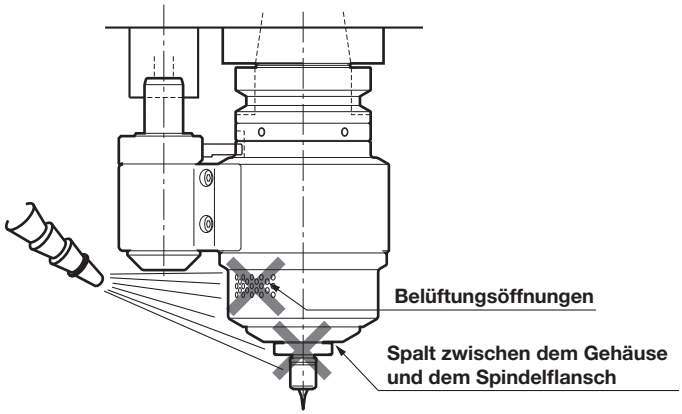
Air Turbine Spindlel-Luftzufuhr EIN → Kühlmittel/Ölnebel EIN

【Wenn die Drehung stoppt】

Kühlmittel- und Ölnebel AUS → Air Turbine Spindle -Versorgung AUS

HINWEIS

Achten Sie darauf, das Kühlmittel nicht direkt an der Air Turbine Spindle anzuwenden. Insbesondere vermeiden Sie Kühlmittel an den Belüftungsöffnungen und am Spalt zwischen dem Gehäuse und der Spindelflansch. Dadurch kann Kühlmittel in den Innenraum gelangen und die Lebensdauer der Lager verkürzen.



5 Justierung von Luftdüsen

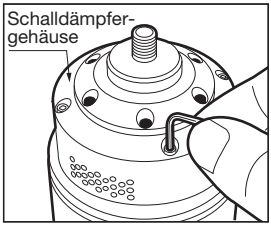
Die Richtung der Druckluftdüsen kann jeweils um 90 Grad in vier Richtungen eingestellt werden. Wenn die Anwendung des Kühlmittels aufgrund der emittierten Luft unzureichend ist, befolgen Sie bitte die nachstehenden Prozeduren zur Richtungseinstellung der Druckluftdüsen.

①Lösen Sie die 4 Befestigungsschrauben am Gehäuse des Schalldämpfers.(Beachten Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise)

②Entfernen Sie die 4 Schrauben.

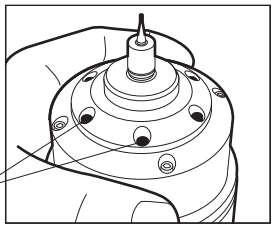
③Justieren Sie die Richtung der Druckluftdüsen durch Drehen des Schalldämpfergehäuses auf die Positionen der Schraubenbohrungen.

④Ziehen Sie die Schrauben wieder fest.



HINWEIS

Die 6 rot lackierten Schrauben nicht lösen. Das kann zu Schäden führen oder die Genauigkeit beeinflussen.



6 Installation der Anzugsbolzen

Befolgen Sie die nachstehenden Prozeduren, um die Anzugsbolzen einzubauen.

①Prüfen Sie, ob die Maschine und die Anzugsbolzen kompatibel sind.

②Reinigen Sie die Installationsbohrungen des Kegels und entfernen Sie den Schmierstoff der Anzugsbolzen.

③Verwenden Sie eine Schraubensicherung. (Siehe Handbuch des Herstellers für Schraubensicherungen hinsichtlich der Anwendungsmethode).

④Verwenden Sie stets den Drehmomentschlüssel (im Fachhandel erhältlich) und führen Sie das Anziehen gemäß den aufgeführten Drehmomentwerten durch.

BT No.	Drehmoment (N · m)
BBT30	15 – 20
BBT40	45 – 65
BBT50	85 – 115

HINWEIS

Beachten Sie stets das Drehmoment beim Klemmen der Anzugsbolzen. Insbesondere. BBT30 kann das Überschreiten der empfohlenen Werte aufgrund der Dicke des kleineres Kegelteils leicht zu einer Ausbauchung des Kegels führen. Da bei Verwendung der Air Turbine Spindle die Maschinenspindel nicht dreht, liegt die Klemmkraft der Anzugsbolzen etwas niedriger als normal.

Über BIG-PLUS (BBT, BDV und BCV)

BIG-PLUS ist ein Standardprodukt von BIG Daishowa Seiki. Verwenden Sie Maschinenwerkzeuge mit dem Warenzeichen BIG-PLUS, um einen korrekten doppelseitigen Kontakt zu erhalten. BIG-PLUS Halter sind außerdem kompatibel mit Spindeln von Standardmaschinen. In diesem Fall prüfen Sie, dass keine Objekte aus der Oberfläche der Maschinenspindel und der Fläche der Halterung herausragen.

1 Installation Seitenausführung

Die Air Turbine Spindle wird gemäß dem Maschinentyp eingestellt und versendet, das zum Bestellzeitpunkt angegeben wurde. Prüfen Sie aus Sicherheitsgründen jedoch die folgenden Hinweise vor der Installation am Bearbeitungszentrum.

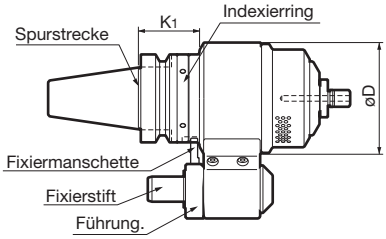
1-1 Interferenzprüfung ATC-Arm

Verwenden Sie die im Betriebshandbuch des Bearbeitungszentrums genannten Interferenzwerte und die Abmessungen von K_1 und øD der Air Turbine Spindle als Grundlage, um sicherzustellen, dass keine Interferenz zwischen dem ATC-Arm des Bearbeitungszentrums und der Air Turbine Spindle vorliegt. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an den Maschinenhersteller.

《Seitenausführung》

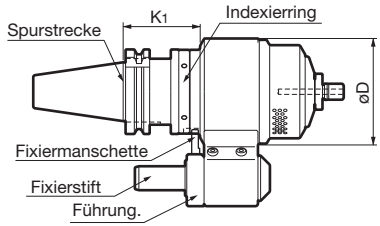
BBT-Schaft

Schaftgröße	Typ	K_1	øD
BBT30	RBX7	28	80
BBT40	RBX7	43	80
	RBX5		96
BBT50	RBX7	58	100
	RBX5		



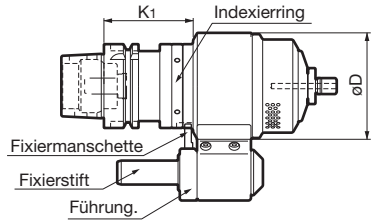
BCV-, BDV-Schaft

Schaftgröße	Typ	K_1	øD
#40	RBX7	57	80
	RBX5		96
#50	RBX7	62	100
	RBX5		



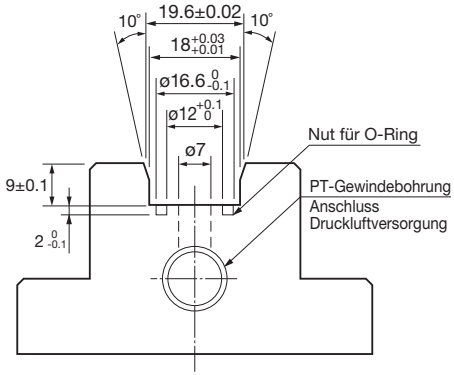
HSK-Schaft

Schaftgröße	Typ	K_1	øD
HSK-A63	RBX7	67	80
	RBX5		96
HSK-A100	RBX7	72	100
	RBX5		

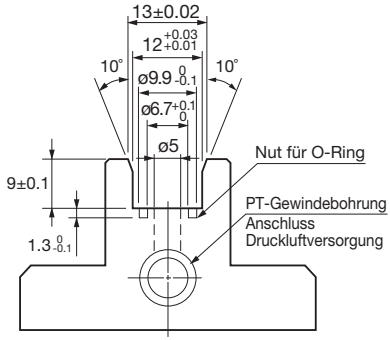


1-2 Fixierblock an der Maschinenspindel

Der Fixierblock ist für die Druckluftversorgung erforderlich. Da die Maße und die Form des Fixierblocks vom Modell des Bearbeitungszentrums abhängig sind, überprüfen Sie unter Verwendung des Betriebshandbuchs, der Zeichnungen und Unterlagen der Maschine, dass der Block tatsächlich für die Spindel der Maschine geeignet ist.



Für Nr. 40 bis Nr. 50



Für Nr. 30

HINWEIS

- Eine Gewindebohrung für den seitlichen Druckluftanschluss für den Fixierblock in jedem Fall erforderlich.
- Verwenden Sie für den Anschluss der Druckluft an den Fixierblock einen Luftfilter. Druckluft mit hoher Luftfeuchtigkeit und Fremdpartikeln kann die Lager schädigen.
- Bei Verwendung der ATC reinigen Sie die Nuten und internen Blockteile vor Installation der Air Turbine Spindle.

*** Für die Kunden, die derzeit unsere High Jet Holder, High Spindle etc. verwenden und den Fixierblock bereits in den Maschinen installiert haben**

Obgleich der Fixierblock für die Air Turbine Spindle und der Fixierblock für den Halter des/der High Jet Holder, High Spindle etc. dieselbe Form haben, sollten diese nicht untereinander getauscht werden. Die von den Fixierstiften zugeführte Druckluft muss im Fall der Air Turbine Spindle gereinigt sein. Wenn ein Fixierblock in der Air Turbine Spindle verwendet wird, der in der Vergangenheit mit Kühlmitteln verwendet wurde, kann das in die Air Turbine Spindle eindringende Kühlmittel die Effizienz und Lebensspanne der Spindel aufgrund von Rost etc. einschränken.

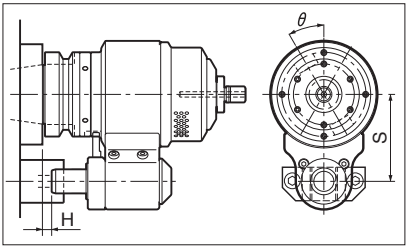
1-3 Prüfung der Einstellungen

Prüfen Sie, ob die Einstellungswerte des mit der Air Turbine Spindle gelieferten “Inspektionsblatts” den Werten der Spindelnase der Maschine entsprechen

① **Wenn der Abstand S abweichend ist**
Senden Sie das Produkt bitte an uns zurück, da die Modifikationen nicht durch den Kunden ausgeführt werden können.

② **Wenn die Einstellung H abweichend ist**
Lesen Sie bitte unter P12 “Einstellen der Länge H” und fahren Sie mit den Justierungen fort.

③ **Wenn der Einstellungwinkel θ abweichend ist**
Lesen Sie bitte unter P13 “Einstellen der Einstellungwinkel θ”und fahren Sie mit den Justierungen fort.



1-4 Prüfen durch tatsächliche Installation

Stellen Sie nach der Ausrichtung (M19) der Spindel des Bearbeitungszentrums die Position des Antriebsschlüssels ein und installieren Sie die Air Turbine Spindle manuell an der Maschine. Prüfen Sie hier, ob sich der Antriebsschlüssel und der Fixierstift problemlos einführen lassen.

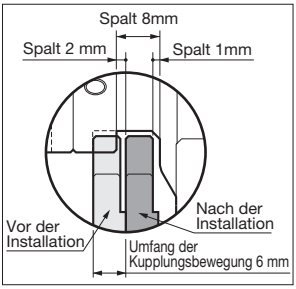
HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Ausführung der manuellen Installation die Prüfungen durchführen. Wenn Fehler in der Einstellung vorliegen, kann die Air Turbine Spindle während des ATC beschädigt werden.

1-5 Prüfung der Längeneinstellung

Prüfen Sie das Betätigungsmaß des Positionierungsstifts, indem Sie ihn an der Maschinenspindel befestigen.
Die korrekte Position weist einen Spalt von 2 mm und 1 mm an jeder Seite der Kupplung auf. (Siehe Abb. rechts)

* Wenn die Spalten andere Maße aufweisen, lesen Sie bitte unter P12 “Einstellen der Länge H” und fahren Sie mit den Justierungen fort.



HINWEIS

- Wenn der Betätigungsweg des Positionierungsstifts größer als der angegebene Betrag (6 mm) ist, wirkt eine ungleichmässige Last auf das Gehäuse und auf die innenliegende Lager. Dieses führt zu einer höheren. Wärmeentwicklung und einer Verringerung der Lebensdauer der Spindel.
- Wenn das Betätigungsmaß des Positionierungsstifts kleiner als das angegebene Maß ist, wird der Verriegelungsmechanismus nicht gelöst und Air Turbine Spindlel kann beschädigt werden, wenn die Spindel in diesem Zustand gedreht wird.

1-6 Bzgl. ATC

Führen Sie den ATC aus, nachdem Sie die Prozeduren von 1-1 (P9) bis 1-5 (P11) und die nachfolgenden Notizen überprüft haben.

HINWEIS

- Reduzieren Sie bitte die ATC-Drehzahl. Der Zusammenstoß mit dem ATC kann das Werkzeug beschädigen, wenn Werkzeuge mit kleinem Durchmesser verwenden werden.
- Drehen Sie die Maschinenspindel nicht, wenn die Air Turbine Spindle in der Maschine installiert ist. (Andernfalls kann es zu einem Festsetzen oder anderen Fehlfunktionen kommen.)

*Es ist kein Problem, die Spindel der Maschine zum Zeitpunkt des automatischen Werkzeugwechsels (ATC) zu Ausrichtungszwecken zu drehen.

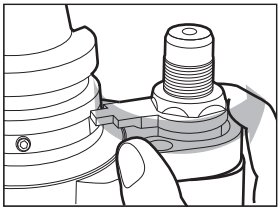
▶Justieren der Einstellungslänge H◀

***Die Kegelgröße 30 kann nicht justiert werden**

① **Entfernen des Fixierstifts**

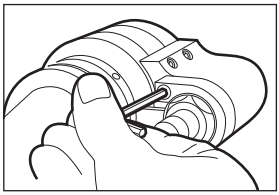
《Typ #40, HSK-A63 》

- Halten Sie den Fixierstift eingedrückt (um den Verriegelungsmechanismus zu lösen) und drehen Sie den Kegel manuell, bis die Spitze der Fixiermanschette in der großen Nut des Indexierrings positioniert ist.
- Drehen Sie den Fixierstift, bis er in der großen Nut des Indexierrings positioniert ist und ziehen Sie ihn heraus. Entfernen Sie gleichzeitig die Fixiermanschette und die Feder.

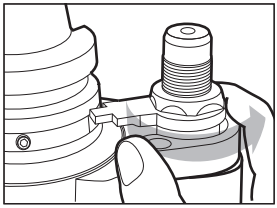


《Typ #50, HSK-A100.》

- Entfernen Sie die 2 Stopperbolzen mit einem Sechskantschlüssel wie rechts dargestellt.

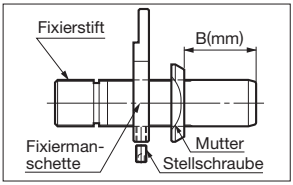


- Drehen Sie das Führungsteil, während Sie den Stift wie rechts abgebildet eindrücken, und entfernen Sie den Positionierungsstift.



② **Berechnen der Länge des Fixierstifts**

Ersetzen Sie die Einstelllänge H der verwendeten Maschine mit der folgenden Formel und berechnen Sie die Länge B des Fixierstifts.



Im Fall von BBT-Schäften

Schaftgröße	Länge B
BBT40	B(mm) = 32 - H
BBT50	B(mm) = 47 - H

Im Fall von DV-, BDV-Schäften

Schaftgröße	Länge B
#40	B(mm) = 46 - H
#50	B(mm) = 51 - H

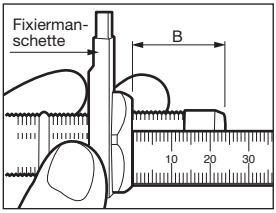
Im Fall von HSK-Schäften

Schaftgröße	Länge B
HSK-A63	B(mm) = 56 - H
HSK-A100	B(mm) = 61 - H

③ **Justieren der Länge des Fixierstifts**

Lösen Sie die Stellschraube der Fixiermanschette, dann lösen Sie die Mutter und die Fixiermanschette selbst. Justieren Sie die Mutter und richten Sie die Stiftlänge auf B ± 0.3 mm ein (siehe Abb. oben).

Ziehen Sie nach dem Justieren die Mutter und die Fixiermanschette fest. Tragen Sie die Schraubensicherung (Toagosei: Arontight US oder vergleichbar) auf die Stellschraube der Fixiermanschette auf, setzen Sie eine Messingscheibe ein und ziehen Sie die Schraube komplett mit einem Schraubenschlüssel fest.



④ **Einsetzen des Fixierstifts**

Setzen Sie den Fixierstift ein, indem Sie die Ausbauabfolge in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

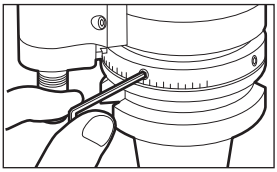
▶ Justieren des Einstellungswinkels *θ* ◀

《Typ #40, #50 》

① **Ausbau der Seitenverriegelung**

Lösen Sie die 4 Sperrschrauben des Indexierrings.

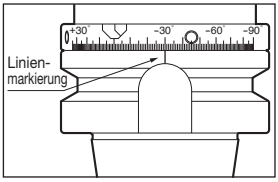
(Siehe Abb. auf der rechten Seite)



② **Justierung des Einstellwinkels**

Prüfen Sie, ob der Indexierring vollständig rund läuft. Justieren Sie die Skala des Indexierrings auf den auf Ihrer Maschine verwendeten Einstellwinkel θ, indem die Linienmarkierung am Hauptkorpus korrekt abgeglichen wird.

(Siehe Abb. auf der rechten Seite)



③ **Seitenverriegelung festziehen**

Tragen Sie nach der Justierung die Schraubensicherung (Toagosei: Arontight US oder vergleichbar) auf die Sicherungsschrauben auf und ziehen Sie die 4 Schrauben fest und gleichmäßig an. Klemmen Sie Stück für Stück die 2 jeweils gegenüberliegenden Positionen.

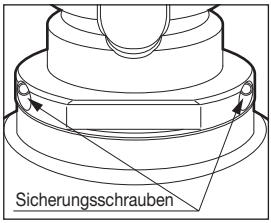
⚠ HINWEIS

Wenn die 4 Schraubensicherungen nicht gleichmäßig und schrittweise geklemmt werden, löst sich der Indexierring und verursacht Probleme des automatischen Werkzeugwechslers (ATC).

《Typen Nr.30》

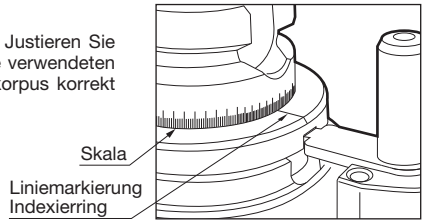
① **Ausbau der Seitenverriegelung**

Lösen Sie die 2 Sperrschrauben des Indexierrings.
(Siehe Abb. auf der rechten Seite)



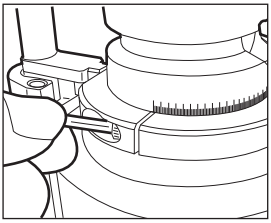
② **Justierung des Einstellwinkels**

Prüfen Sie, ob der Indexierring vollständig rund läuft. Justieren Sie die Skala des Indexierrings auf den auf Ihrer Maschine verwendeten Einstellwinkel, indem die Linienmarkierung am Hauptkorpus korrekt abgeglichen wird.
(Siehe Abb. auf der rechten Seite)



③ **Sperrschrauben festziehen**

Tragen Sie nach der Justierung die Schraubensicherung (Toagosei: Arontight US oder vergleichbar) auf die Sicherungsschrauben auf und ziehen Sie die 2 Schrauben fest und gleichmäßig an.



2 Installation Mittenausführung

Prüfen Sie aus Sicherheitsgründen die folgenden Hinweise vor der Installation am Bearbeitungszentrum.

⚠ HINWEIS

Nicht auf Maschinen verwenden, die zuvor Kühlmittel, Ölnebel etc. verwendet haben. (Fremdkörper, die in den Halter eindringen, können dessen Lebensspanne reduzieren oder zu einem Bruch führen)

⚠ HINWEIS

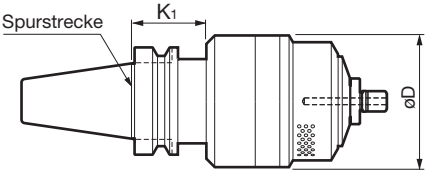
Bei Verwendung von BBT-, BCV- und BDV-Schäften verwenden Sie bitte Anzugsbolzen für die Bohrungen (separat erhältlich).

2-1 Interferenzprüfung ATC-Arm

Verwenden Sie die im Betriebshandbuch des Bearbeitungszentrums genannten Interferenzwerte und die Abmessungen von K1 und øD der Air Turbine Spindle als Grundlage, um sicherzustellen, dass keine Interferenz zwischen dem ATC-Arm des Bearbeitungszentrums und der Air Turbine Spindle vorliegt. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an den Maschinenhersteller.

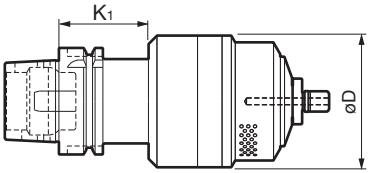
BBT-Schaft

Schaftgröße	Typ	K_1	øD
BBT40	RBX7C	43	78
	RBX5C		96
BBT50	RBX7C	53	78
	RBX5C		96



HSK-Schaft

Schaftgröße	Typ	K_1	øD
HSK-A63	RBX7C	53	78
	RBX5C		96
HSK-A100	RBX7C	58	78
	RBX5C		96



2-2 Bzgl. ATC

⚠ HINWEIS

- Reduzieren Sie bitte die ATC-Drehzahl. Der Aufprall mit der ATC kann das Schneidwerkzeug beschädigen, wenn Werkzeuge mit einem kleinen Durchmesser verwendet wurden.
- Drehen Sie die Maschinenspindel nicht, wenn die Air Turbine Spindle in der Maschine installiert ist.

* Es ist kein Problem, die Spindel der Maschine zum Zeitpunkt des automatischen Werkzeugwechsels (ATC) zu Ausrichtungszwecken zu drehen.

3 Installation manuelle Ausführung

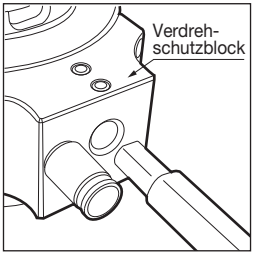
⚠ HINWEIS

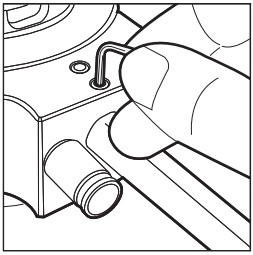
Halten Sie die Drehung an.

Bei Verwendung der Air Turbine Spindle ist es nicht erforderlich, diese mithilfe einer Drehsicherungsstange zu fixieren, wenn die Spindel der Maschine jedoch versehentlich gedreht wird, kann dies zu einer Verdrillung des Luftschlauchs führen, was die Ursache für schwere Unfälle sein kann.

3-1 Installation der Verdrehschutzstange

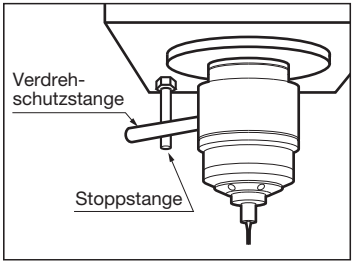
Führen Sie die Verdrehschutzstange wie in der Abb. oben rechts gezeigt mit dem flachen Teil nach oben in den Verdrehschutzblock ein und führen Sie eine seitliche Verriegelung aus.





3-2 Installation an der Maschine

Erstellen Sie eine “Stoppstange” und installieren Sie diese an der Maschinenfläche.

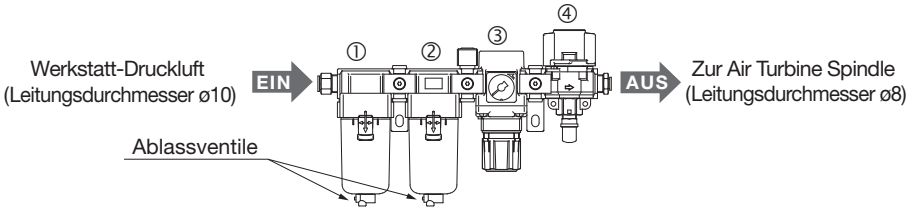


4 Druckluftversorgung

Da die Air Turbine Spindle mit Druckluft an Antriebsquelle funktioniert, können die Lager bei Verwendung von Druckluft mit hoher Luftfeuchtigkeit und mit Fremdstoffen rosten oder hängenbleiben, was zu einer beschränkten Lebensdauer des Werkzeugs beiträgt. Für die Verwendung von reiner Luft wird das folgende Gerät empfohlen. Selbst bei Verwendung der Mittenausführung verwenden Sie stets einen Filter (Siebstärke: 0.01 mm oder mehr) für die Versorgung mit sauberer Luft von der Maschinenspindel.

Air filter regulator (Modell: XF1)

Dieses Gerät wird für das Entfernen von Fremdstoffen aus der zur Spindel geführten Druckluft und zur Regulierung des Luftdrucks benötigt.



Anzahl	Name	Funktion
①	Nebelabscheider	Siebgröße: 0.3 µm
②	Mikro-Nebelabscheider	Siebgröße: 0.01 µm

Anzahl	Name	Funktion
③	Regler	Druckluftjustierung (Spindeldrehzahl)
④	EIN/AUS Ventil	Druckluft öffnen/schließen (ungeschmierter Typ)

⚠ Hinweis bezüglich Installation und Rohranschlüssen

* Keine Luft verwenden, die hohe Anteile an Feuchtigkeit, Öl und Staub aufweist.
* Das Gerät horizontal installieren, damit die Ablaufventile vertikal nach unten zeigen.
* Ausreichend Platz unter dem “Air Filter Regulator” berücksichtigen, um die Elemente zu tauschen und den Ablauf sicherzustellen.
* Vor den Leitungsanschlüssen die Leitungen reinigen, Späne, Kühlmittel und Fremdstoffe entfernen.
* Zugspannung und Knicke am “Air Filter Regulator” über das eigene Gewicht hinaus vermeiden.

(Achten Sie insbesondere bei Verwendung von Rohren wie Stahlrohren etc. darauf, dass diese keine Flexibilität haben).

⚠ Hinweis bei der Wartung

* Bevor Sie das Gerät verwenden, prüfen Sie stets auf Kondensat im Regler und Schmutz am Kunststoffgehäuse. Wenn die Kunststoffgehäuse sehr schmutzig sind, reinigen Sie diese mit einem neutralen Reinigungsmittel.
* Ersetzen Sie die Filterelemente ① und ② alle 2 Jahre oder wenn die Druckluft niedriger als 0.1 MPa ist, durch neue Elemente. (Siehe P18 Elementewechsel)
* Bei einem manuellen Kondensatablass öffnen Sie das Ablassventil und lassen Sie das Wasser ab, bevor es den unteren Teil des Elements erreicht. Wenn die Kappe des Ablassventils geöffnet ist, während noch Druckluft strömt, wird das Wasser mit der Luft ausgeströmt.
* Da ① und ② mit einem automatischen Drainagesystem ausgestattet sind, wird das Wasser automatisch abgeleitet, nachdem es sich angesammelt hat. Bei Verwendung von Ablassleitungen verwenden Sie einen Luftschlauch mit einem Außendurchmesser von ø 10 (Innendurchmesser höher als ø 6,5) und einer Länge innerhalb von Metern. Nicht auf die Ablassleitungen stellen oder diese biegen. Die Geräteleistung lässt nach, wenn Wasser nicht ablaufen kann und in die Elemente hinein läuft.

【Elementewechsel】

Wenn der Luftdurchfluss aufgrund von niedrigem Druck nicht möglich ist, liegt dies daran, dass das Element des (Mikro-) Nebelabscheiders verstopft ist. Ersetzen Sie diesen Filter Assembly (separat erhältlich) unter Befolgung der folgenden Schritte.

WARNUNG

Bevor Sie den Filter ersetzen, prüfen Sie stets, dass kein Druck anliegt.

Anwendung

《Demontage》

① **Kunststoffgehäuse Ausbau**

Drücken Sie die Sperrtaste, während Sie das Case Assembly nach oben ziehen, dann drehen Sie es um 45° in eine Richtung, um es zu entfernen.

② **Filterausbau**

Verwenden Sie eine Rundzange am zylindrischen Teil des Elements und drehen Sie diese nach links, um das Element zu entfernen.

《Zusammenbau》

③ **Filtereinbau**

Verwenden Sie eine Rundzange am zylindrischen Teil des Filters und drehen Sie diese nach rechts, um den Filter einzubauen.

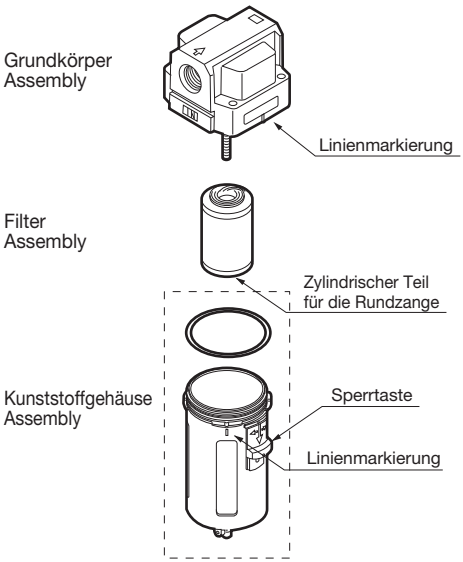
Klemmkraft 0.35±0.05 [N m]

④ **Installation des Kunststoffgehäuses**

Setzen Sie das Kunststoffgehäuse in den Grundkörper ein und richten Sie die jeweiligen Linienmarkierungen aus, dann drehen Sie um 45 ° in eine Richtung (bis die Sperrtaste nach oben gleitet).

Achten Sie darauf, dass die Sperrtaste in der oberen Position ist.

【Mist Separator Montagezeichnung】



WARNUNG

Nach dem Austausch prüfen Sie bitte stets, dass keine äußeren Leckagen vorliegen und dass die Funktionen korrekt verlaufen, bevor Sie die Installation ausführen.

SONSTIGE

1 Langfristige Lagerung und erneute Verwendung

● Bei Lagerung des Geräts über einen längeren Zeitraum hinweg

・Schützen Sie den Lufteinlass, damit keine Fremdkörper, Staub etc. eindringen können.
Tragen Sie ein Rostschutzöl am inneren und äußeren Durchmesser des Spannfutters und am Kegelschaft auf.

⚠ HINWEIS

Verwenden Sie das Rostschutzöl nicht am Korpus (Schalldämpfer, Fixierstift etc.) der Einheit.
Das eindringende Öl kann die Lebensdauer der Lager beeinträchtigen.

● Bei Wiederverwendung des Geräte nach Lagerung über einen längeren Zeitraum hinweg

・Prüfen Sie, dass die Anzugsbolzen, die Innen- und Außendurchmesser des Spannfutters und der Kegelschaft nicht von Rost befallen sind.
・Entfernen Sie das Rostschutzöl vollständig.
・Lassen Sie vor dem Anschluss der Druckluftleitung am Gerät die Luft ab, um sicherzustellen, dass keine Feuchtigkeit etc. in der Leitung vorhanden ist.
・Führen Sie einen Aufwärmvorgang durch.

2 Wartung

● Schmieren

Es ist nicht erforderlich, die internen Geräteteile zu ölen. Wir schmieren die Einheit im Rahmen unserer Instandsetzungsarbeiten.

● Demontage und Modifikationen

Die Demontage oder Veränderung der Einheit ist unzulässig. Andernfalls fällt diese aus dem Rahmen der normalen Instandsetzung oder Reparaturen.

● Instandsetzung

Es wird empfohlen, nach 1 Jahr ab der ersten Verwendung oder spätestens nach 2000 Betriebsstunden eine Instandsetzung durchzuführen. Die Instandsetzung wird auch empfohlen, wenn das Gerät für längere Zeit nicht benutzt wurde (1 Jahr oder länger). Geben Sie das Gerät über einen unserer Fachhändler zur Instandsetzung zurück. Die Instandsetzung ist kostenpflichtig.

● Im Fall von auffälligen Geräuschen, Gerüchen und Vibrationen

Stellen Sie die Verwendung umgehend ein und kontaktieren Sie uns, sofern Sie seltsame Geräusche oder schlechte Gerüche bei der Air Turbine Spindle feststellen oder starke Vibrationen bemerken. Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn starke Vibrationen (Flattern) auftreten.

BIG DAISHOWA

BIG DAISHOWA SEIKI CO., LTD.

■ **EXPORT DEPARTMENT**
TEL :(+81)-72-982-8277
E-mail :export@big-daishowa.co.jp