

PIONEER

爪スライド式精密エアチャック

取扱操作説明書

Instruction & Operation Manual

Slide Jaw Type Precision Air Chuck



株式会社パイオニア マシン ツール

〒500-8282 岐阜市茜部大川1丁目88-2
TEL.058-274-1990(代) FAX.058-273-7291
E-mail pmtsales@pmt-pioneer.com

PIONEER MACHINE TOOLS, INC.

1-88-2 Okawa, Akanabe, Gifu City, 500-8282 Japan
TEL.81-(0)58-274-1990FAX.81-(0)58-273-7291

CEマーキングについて

About CE marking

本製品は、欧州機械指令2006/42/ECに基づく「部分的に完成した機械(partly completed machinery)」として、必須安全要求事項の確認を行った上で「組込宣言(Declaration of Incorporation)」を実施済みです。
「組込製品」であるため、本指令の定めに従いCEマークの表示はございません。

This product has been implemented “Declaration of Incorporation” as “partly completed machinery” prescribed in 2006/42/EC of European Machinery Directive after confirming all the necessary safety issues.
Being an “Incorporated Product”, there is no CE marking on this product itself according to the regulation of this directive.



EN1550に適合しております。
This operating manual has been compiled
with due consideration being given to EN 1550.

INDEX

	ページ Page
1 エアチャック作動システム Air Chuck Operation System (標準付属品7ページ)	1～7
2 エアチャックの機能と構造 Structure & Function	8
3 仕様 Specification	9～13
4 エアチャックの取付方法 Installation of Air Chuck	14～16
5 エア供給装置の取付方法 Installation of Air Supply Apparatus	17～23
6 生爪の成形方法 Machining of Jaw	24～27
7 チャック上面追加加工 Additional Machining on Chuck Surface	28～29
8 オーバーホール手順・方法 Overhaul Procedure	30～33
9 油圧⇒エア変換工事手順 Change Over from Hydraulic System to Air Chuck System	34～35
10 操作・保守 Operation & Maintenance	36～40
11 使用上の注意 Caution for Operation	41～43

■本取説内では次のように略語が使われています。
Following abbreviations are used in the manual.

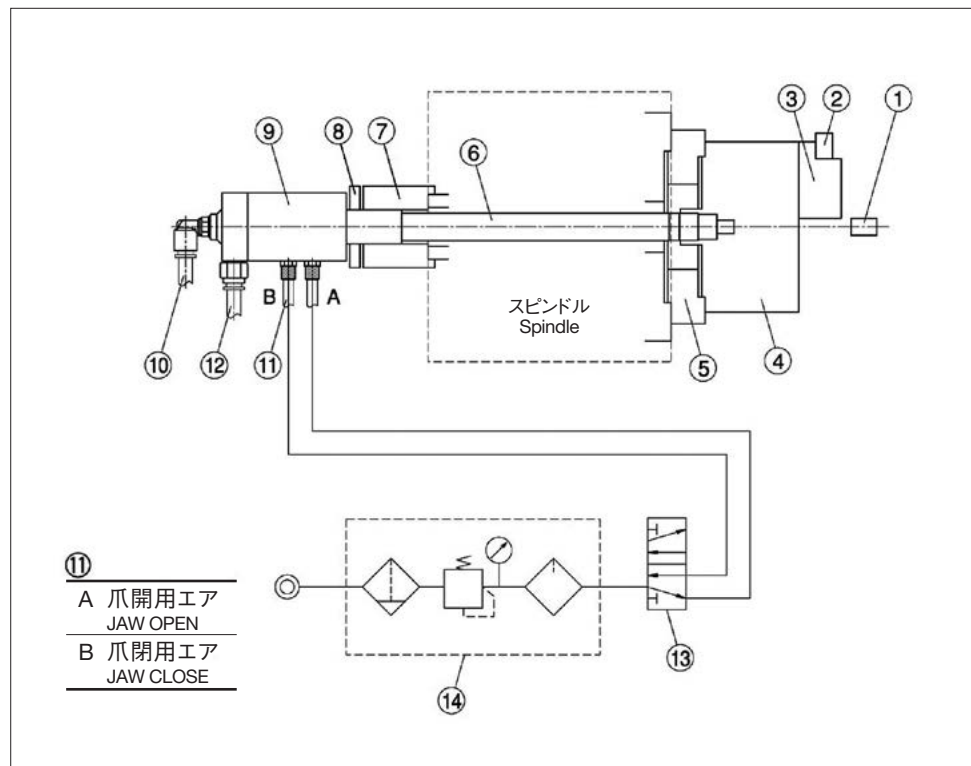
- 爪スライド式精密エアチャック (Slide Jaw Type Precision Air Chuck) ▶ AC
- エア供給装置 (Air Supply Apparatus) ▶ ASA

1

エアチャック作動システム

Air Chuck Operation System

● システムの概略図 System Illustration



#	部 品 名 称	#	部 品 名 称	#	PART NAME	#	PART NAME
①	ローディングピン	⑨	ジャーナル	①	Loading Pin	⑨	Journal
②	ローディングリング	⑩	クーラントホース	②	Loading Ring	⑩	Coolant Hose
③	生爪	⑪	エアホース	③	Work Jaw	⑪	Air Hose
④	チャック本体	⑫	ドレインホース	④	Air Chuck	⑫	Drain Hose
⑤	チャックアダプタ	⑬	手動切換バルブ又は 電磁弁	⑤	Chuck Adapter	⑬	Manual Valve or Solenoid Valve
⑥	パイプ	⑭	※エアセット	⑥	Pipe	⑭	※Air Set
⑦	ASAアダプタ			⑦	ASA Adapter		
⑧	S.R.ブッシング			⑧	S.R.Bushing		

※エアセット:①フィルター②ルブリケーター③レギュレーターの3点から成ります。

※Air Set: ①Filter + ②Lubricator + ③Regulator

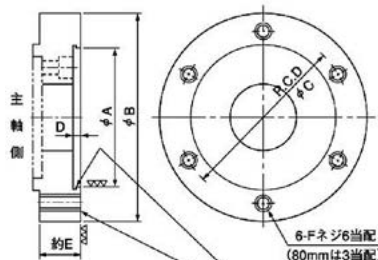
● システムの部品説明 Explanation of Each Component

- ① 外径把握用の爪の成形に使います。
This is used to machine the jaw for OD clamping.
- ※ オプションとして各サイズのチャック用があり、基本的に外径把握の場合の成形に利用します。爪成形の形状に合わせて、随意適宜にサイズと把握場所を決めての手配が可能です。
This is available as option on each size of chuck. This is basically used to form machine the jaw for OD clamping. There is no standard. Size and shape can be arranged in any way according to how the jaw is form-machined.
- ② 内径把握用の爪の成形に使います。
This is used to machine the jaw for ID clamping.
- ※ 2 オプションとして各サイズのチャック用があり、基本的に内径把握の場合の成形に利用します。爪成形の形状に合わせて、随意適宜にサイズと把握箇所を決めての手配が可能です。
This is available as option on each size of chuck. This is basically used to form machine the jaw for ID clamping. There is no standard. Size and shape can be arranged in any way according to how the jaw is form-machined.
- ③ 加工の為にワークを把握します。
標準生爪の型式・寸法についてはカタログを、成形方法については別ページを参照ください。
This is to clamp WP for machining, Refer to the catalog for the Code No. and Dimensions of each std. jaw. Also refer to separate pages for how to form machine the jaw.
- ④ 標準回転タイプ、シールドタイプ、ハイスピードタイプ、据置タイプの4種があります。型式、仕様についてはカタログを参照ください。
There are 4 types. 1-Standard Type,2-Sealed Type,3-High Speed Type,4-Stationary Type. For the details of those types, refer to the catalog.

- ⑤ エアチャックを主軸に取付ける際に使います。
但し、主軸端面とチャック取付面のパイロット部の形状・寸法、取付ボルト寸法仕様において、そのまま取付けられる仕様になっている時は、チャックはアダプタなしでダイレクトに取付けられます。

This is used to install the chuck onto the machine's spindle.
If the machine's spindle is designed to accept the air chuck directly, in terms of the dimension of pilot, bolt hole pattern (PCD), this adapter is not necessary.

● アダプタ(参考図)
Dimensions of Adapter (Example)



● アダプタ寸法表(参考例)
Dimensions table of Adapter (Example)

Size (mm)	ΦA※1	ΦB	ΦC±0.1	D+ ^{0.5} ₀	E
83	60	83	70	2.5	15
100	82.55	100	88.9	2.5	20
150	125	150	135.8	2.5	20
200	167.60	200	183.0	7.5	25
250	215.80	250	233.7	7.5	25
105/125	101.60	125	114.3	2.5	20

チャック取付面、パイロット部の面振れ3μm以内のこと
Runout at the surface and pilot of adapter need to be within 3 microns respectively.

注) チャックアダプタは取付機械に装着後チャック取付面を仕上げるようにしてください。通常3μm以内に芯出しをお願いします。同時にチャック取付ボルト用のネジ位置割り出しはできるだけ正確に行ってください。

The surface of chuck adapter, on which the chuck will be mounted, will have to be finished after installed with the machine, to 3 μm or below.

At the same time, the threads position for the chuck mounting bolts will have to be indexed as correctly as possible.

※パイロットΦAの仕上げ公差は^{+0.05}_{+0.03}程度としてください。

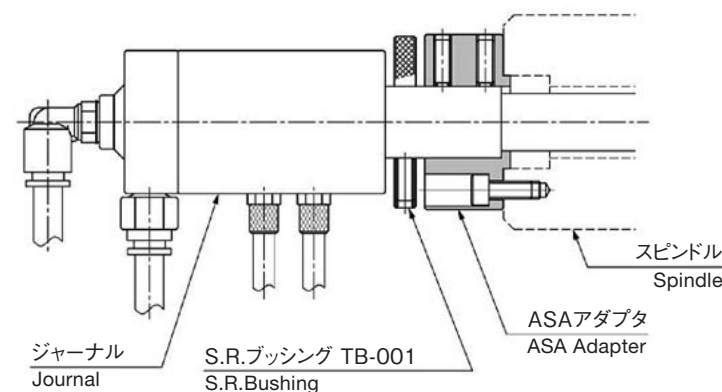
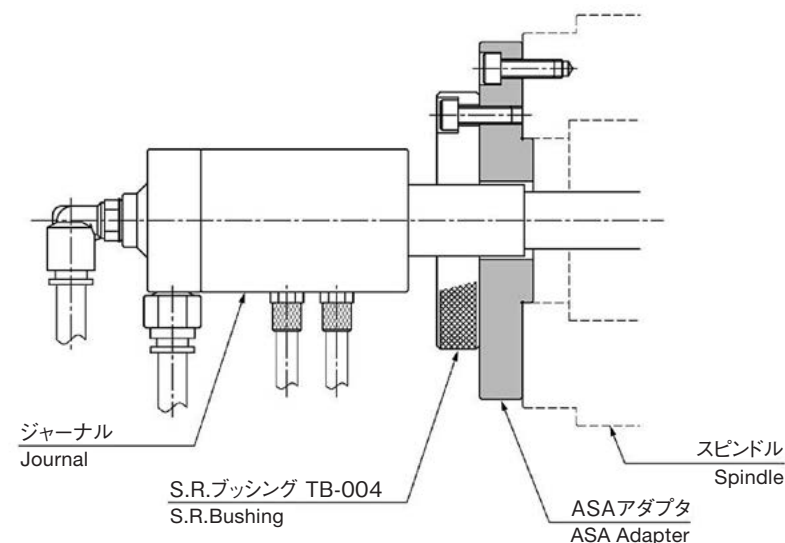
After installation, finish-turn the surface to within 3 microns, and the pilot to within 10 microns, respectively.

- ⑥ チャックの開閉のためのエアの供給、クーラントまたエアブローの通路となります。
エア供給装置の取付、仕様については、別ページを参照ください。

Air to open/close the jaws, air for blow, and coolant is fed through the pipes.
Refer to the separate page for installation.

- ⑦ エア供給装置をスピンドル後部に取付ける際に使用します。

This is to be supplied at the rear end of spindle when the ASA is installed with the machine.
In case the rear end of spindle is not designed to accept S.R. Bushing directly, this is required.

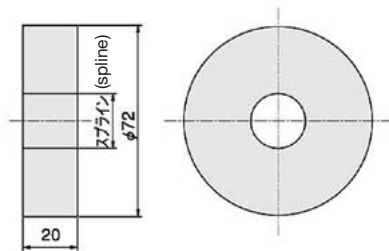


- ⑧ ASAの保持と安全性のためのS.R.プッシングです。又、ASAのチャックへの取付けの際は、この外周を保持してチャックへねじ込みます。

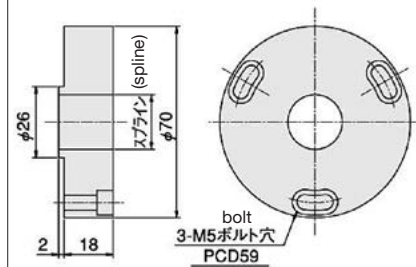
This is to retain ASA and for safety. This is also utilized when the ASA need to be screwed into the chuck through the spindle bore.

■ JHP2

TB-002

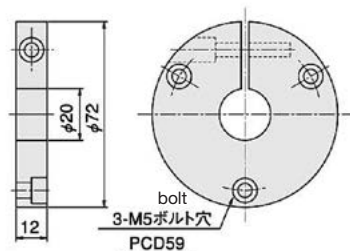


TB-003

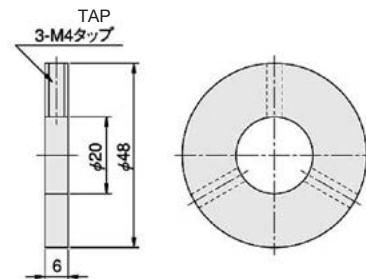


■ JHP3シリーズ (Series)、4L3シリーズ (Series)

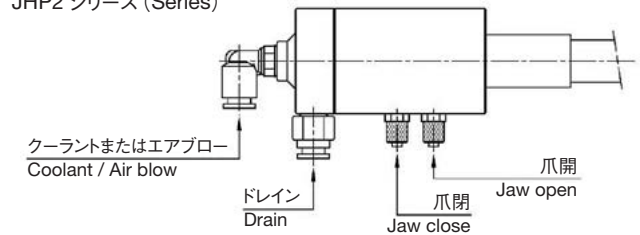
TB-004



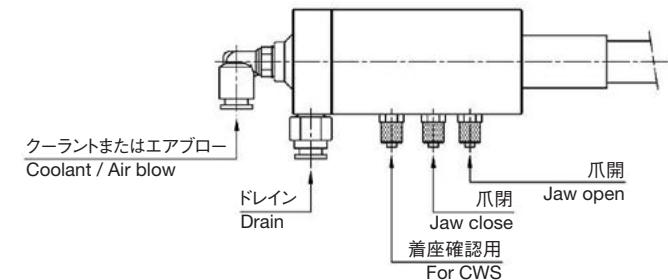
TB-001



- ⑨ ○ 3層エア供給装置 JHP3 シリーズ (Series)
3 Layer ASA JHP2 シリーズ (Series)



- 4層エア供給装置 4L3 シリーズ - 着座確認用
4 Layer ASA 4L3 series - For confirming workpiece seating



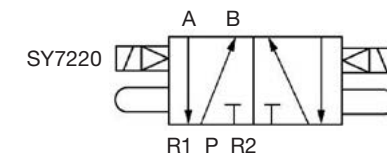
- ⑩ お客様にてご準備いただきます。
⑪ Must be arranged by the customer
⑫

エアホース Air Hose	ドレインホース Drain Hose	クーラントホース Coolant Hose
6Φ×4Φ (OD×ID)	6Φ×4Φ	8Φ×5Φ

- ⑬ 手動バルブと電磁バルブの2種があります。電磁バルブは機械側からの信号を受けて、自動的にエアのON・OFFを行います。

There are two types.
1=Solenoid Valve 2=Manual Valve
Solenoid valve makes it possible to On/Off air automatically by receiving the signal from machine's control.

〔例〕SY7220 (SMC製)

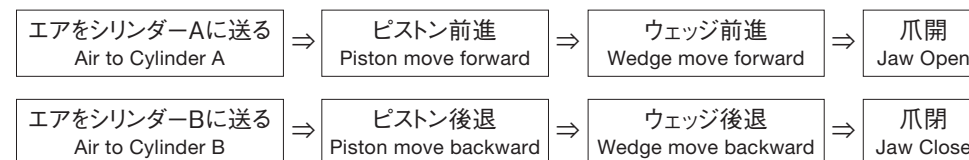
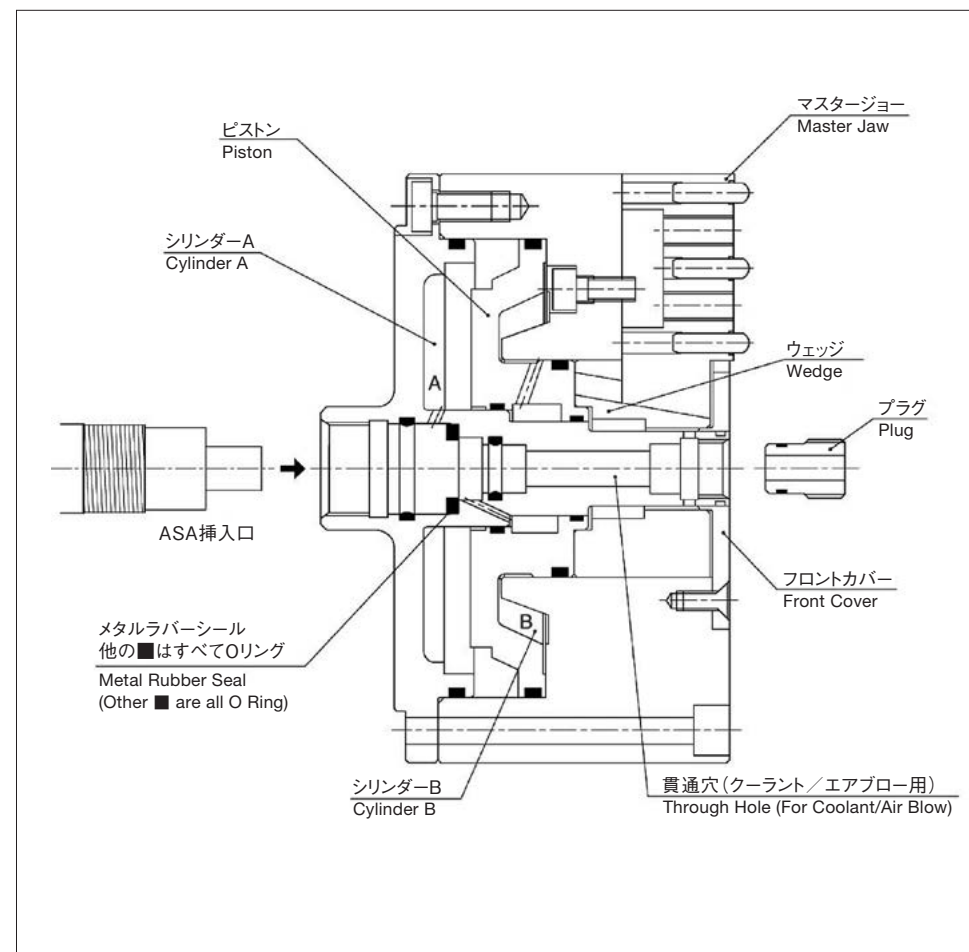


2

エアチャックの機能と構造

Structure & Function

● 例 Example : 100-3-2.5



⑭

次の3点から成ります。
Consists of the followings;

- 1- フィルタ エアの中の粉じんを除去します。
 - 2- ルブリケーター 使用エアの中へ油を混入させます。
エアの中へ混入させる油量は調節できます。
 - 3- レギュレータ エアの圧力を調節します。
- 1- Air filter to filtrate dust, chips etc.
 - 2- Lubricator to put oil into the air to create oil mist air
 - 3- Air regulator to regulate the air pressure

● エアチャック標準付属品 Standard Accessories

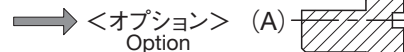
1. 摺動面潤滑油 (1本)
 2. チャック取付ボルト (6本)
 3. 生爪1組 (3個)
1. Lubrication oil x 1
 2. Mounting Bolt x 6
 3. Soft Jaws x 3

※ プラグの説明 Plug

使用条件に合わせ、チャック上面中央のところへはめ込んでご使用ください。
出荷時には標準プラグが取付けられています。
Insert through the center bore of chuck.
A and B Type types are available as option besides the std. plug.

ミスト使用の場合

ミストエアが各爪にまわり、潤滑の役割をします。
In case of mist air is used;
(Mist air will be delivered to all three jaws inside the chuck and perform auto lubrication.)



クーラント使用の場合

In case the coolant is fed through the chuck;



クーラントを使用しない場合

In case of no coolant/no mist air application;



●爪材質「アルミニウム」 Jaw material=Aluminium

型式 Model No.		サイズ Size (mm)	爪ストローク Stroke (mm)	爪数 Nbr.of Jaw	最大把握力 Max.Gripping Force (kN) ※1	最高回転速度 Max.Rotation (min ⁻¹)	最高回転速度時の爪重量 Jaw weight at Max.speed (g/1 個) ※3	最高回転速度時の把握力 Gripping Force at Max.speed (kN)	最大エア圧 Max.Air Pressure (MPa)
3つ爪回転エアチャック 3 Jaw Rotary Air Chuck	83-3-2.5	Φ83X69.5	2.5	3	4.2	6,000	59	1.39	0.7
	100-3-1.2	Φ100X69.5	1.2	3	7.4	4,500	70	2.44	
	100-3-2.5	Φ100X69.5	2.5	3					
	100-3-2.5-Q※2	Φ100X57	2.5	3					
	125-3-2.5	Φ125X69.5	2.5	3	10.3	4,300	87	3.40	
	150-3-2.5	Φ150X69.5	2.5	3		4,000	156		
	150-3-2.5-Q※2	Φ150X57	2.5	3					
	200-3-2.5	Φ203X87	2.5	3	32.0	3,000	451	10.56	
	250-3-2.5	Φ254X86	2.5	3		2,500	567		
2つ爪回転エアチャック 2 Jaw Rotary Air Chuck	100-2-2.5	Φ100X69.5	2.5	2	7.4	4,500	70	2.44	
	150-2-2.5	Φ150X69.5	2.5	2	10.3	4,000	156	3.40	
4つ爪回転エアチャック 4 Jaw Rotary Air Chuck	100-4-2.5	Φ100X69.5	2.5	4	6.6	4,500	65	2.18	
	125-4-5	Φ125X86	5	4	9.7	4,000	84	3.20	
	150-4-5	Φ150X86	5	4			103		
シールド回転エアチャック Sealed Rotary Air Chuck	87-3-2.5G	Φ87X69	2.5	3	4.2	6,000	63	1.39	
	107-3-2.5G	Φ107X67.5	2.5	3	7.4	4,500	76	2.44	
	157-3-2.5GT	Φ157X66.5	2.5	3	10.3	4,000	175	3.40	
	214-3-2.5G	Φ214X87	2.5	3	32.0	3,000	477	10.56	
	265-3-2.5G	Φ265X87	2.5	3		2,500	598		
ハイスピード回転エアチャック High Speed Rotary Air Chuck	105/125-3-2.5	Φ125X74	2.5	3	9.7	5,500	74	3.20	

※1 把握力はエア圧0.7MPaにおける爪総計。

※2 Qはクイックチェンジタイプ。

※3 各チャックの最高回転速度にて回転させる場合、最高回転速度時の爪重量(エア設定圧0.7MPa時)を上回ってはいけない。

生爪成形、および加工を行う時は、各最高回転数(エア設定圧)に注意してください。
成形、および加工の事故(それに伴う損害)に関しては弊社は一切の責任を負いません。

※1 Gripping force is the total of 2/3/4 jaws when in force under 0.7MPa air pressure.

※2 Q signifies quick change type.

※3 When each chuck is operated at max.speed, jaw weight should not exceed the weight described here at the 0.7MPa air pressure.

Close attention must be paid to above mentioned max.speed when doing the form-machining of jaw and the machining of component. We (the manufacturer) should not be held responsible for the outcome of from-machining and accident during the machining (damage or lose resulted from the accident)

●爪材質「スチール」 Jaw material=Steel

型式 Model No.	サイズ Size (mm)	爪ストローク Stroke (mm)	爪数 Nbr.of Jaw	最大把握力 Max.Gripping Force (kN) ※1	最高回転速度 Max.Rotation (min ⁻¹)	最高回転速度時の爪重量 Jaw weight at Max.speed (g/1 個) ※3	最高回転速度時の把握力 Gripping Force at Max.speed (kN)	最大エア圧 Max.Air Pressure (MPa)
3つ爪回転エアチャック 3 Jaw Rotary Air Chuck	83-3-2.5	Φ83X69.5	2.5	3	4.2	4,000	155	1.39
	100-3-1.2	Φ100X69.5	1.2	3	7.4	4,000	195	2.44
	100-3-2.5	Φ100X69.5	2.5	3				
	100-3-2.5-Q※2	Φ100X57	2.5	3				
	125-3-2.5	Φ125X69.5	2.5	3	10.3	4,000	244	3.40
	150-3-2.5	Φ150X69.5	2.5	3		3,500	287	
	150-3-2.5-Q※2	Φ150X57	2.5	3				10.56
	200-3-2.5	Φ203X87	2.5	3	32.0	2,000	1,665	
	250-3-2.5	Φ254X86	2.5	3		1,500	2,092	
2つ爪回転エアチャック 2 Jaw Rotary Air Chuck	100-2-2.5	Φ100X69.5	2.5	2	7.4	4,000	195	2.44
	150-2-2.5	Φ150X69.5	2.5	2	10.3	3,500	287	3.40
4つ爪回転エアチャック 4 Jaw Rotary Air Chuck	100-4-2.5	Φ100X69.5	2.5	4	6.6	3,500	183	2.18
	125-4-5	Φ125X86	5	4	9.7	3,000	236	3.20
	150-4-5	Φ150X86	5	4			289	
シールド回転エアチャック Sealed Rotary Air Chuck	87-3-2.5G	Φ87X69	2.5	3	4.2	3,500	176	1.39
	107-3-2.5G	Φ107X67.5	2.5	3	7.4	3,500	214	2.44
	157-3-2.5GT	Φ157X66.5	2.5	3	10.3	3,000	491	3.40
	214-3-2.5G	Φ214X87	2.5	3	32.0	2,000	1,761	10.56
	265-3-2.5G	Φ265X87	2.5	3		1,500	2,207	
ハイスピード回転エアチャック High Speed Rotary Air Chuck	105/125-3-2.5	Φ125X74	2.5	3	9.7	4,500	207	3.20

※1 把握力はエア圧0.7MPaにおける爪総計。

※2 Qはクイックチェンジタイプ。

※3 各チャックの最高回転速度にて回転させる場合、最高回転速度時の爪重量(エア設定圧0.7MPa時)を上回ってはいけません。

生爪成形、および加工を行う時は、各最高回転数(エア設定圧)に注意してください。
成形、および加工の事故(それに伴う損害)に関しては弊社は一切の責任を負いません。

※1 Gripping force is the total of 2/3/4 jaws when in force under 0.7MPa air pressure.

※2 Q signifies quick change type.

※3 When each chuck is operated at max.speed,jaw weight should not exceed the weight described here at the 0.7MPa air pressure.

Close attention must be paid to above mentioned max.speed when doing the form-machining of jaw and the machining of component. We (the manufacturer) should not be held responsible for the outcome of from-machining and accident during the machining (damage or lose resulted from the accident)

4

エアチャックの取付方法

Installation of Air Chuck

●据置タイプエアチャックの一覧表 Specification of Stationary Type Air Chuck

型式 Model No.		サイズ Size (mm)	爪ストローク Stroke (mm)	爪数 Nbr.of Jaw
据置タイプエアチャック Stationery Air Chuck	6432S	Φ64X42	2	3
	332S	Φ83X52	2	3
	433S	Φ100X62	3	3
	633S	Φ150X63	3	3
	433S/TH12	Φ100X62	3	3
	633S/TH30	Φ150X63	3	3

型式 Model No.	最大把握力 Max.Gripping Force (kN) ※1	重量 Wgt. (kg)	最大エア圧 Max.Air Pressure (MPa)
据置タイプエアチャック Stationery Air Chuck	6432S	1.5	0.9
	332S	2.8	1.8
	433S	7.4	2.9
	633S	10.4	7
	433S/TH12	7.4	2.9
	633S/TH30	6.6	7.1

※1 把握力はエア圧0.7MPaにおける爪総計。

※1 Gripping force is the total of 3 jaws when in force under 0.7MPa air pressure.

※注:機種によりアダプタを介さず直接チャックが主軸端に取付け可能な場合あり。

*Note: Some machines are designed to accept Chuck directly without adapter.

1. チャックアダプタ取付け Installation of Chuck Adapter

- (1) スピンドルとチャックアダプタの取付端面、インロー部を清掃します。
- (2) 双方の取付端面にキズ、打痕等が無い確認します。もしキズ、打痕等があった場合には、砥石等を使用し平滑修正します。その後、もう一度取付端面、インローを清掃します。
- (3) スピンドルにチャックアダプタを取付けます。この時、双方にキズ、打痕等が付かないよう注意して取付けてください。
- (4) チャックアダプタのボルトを仮締めします。ボルトの締付トルクは、芯出し時にプラスチックハンマーで軽く叩いた際に動く程度とします。
- (5) チャックアダプタの外径の前側にダイヤルゲージを取付けます。
- (6) チャックアダプタの外径をプラスチックハンマーで軽く叩き、振れが $2\mu\text{m}$ 以下になるように調整します。調整方法は手でスピンドルを回転させ、ダイヤルゲージの針の振れが一番高い所をプラスチックハンマーで軽く叩き行います。ゲージの振れが変化しない場合はボルトを少し緩め、再び作業を行います。
- (7) 振れが $2\mu\text{m}$ 以下になったことを確認し、チャックアダプタの取付ボルトを本締めします。
- (8) チャックアダプタの外径の振れが $2\mu\text{m}$ 以下になっているか再度確認します。数値から外れている場合は、取付ボルトを緩め再度(6)～(7)の手順を繰り返し、 $2\mu\text{m}$ 以下に調整します。

- (1) Clean the surface and pilot on both spindle nose and chuck adapter.
- (2) Make sure the surface of both adapter and spindle nose is free from the damage like scratch and dent. If found, correct them by grinding stone or anything suitable. After correcting work, clean both surface again.
- (3) Mount the chuck adapter onto the spindle nose. Make sure not to damage both during the operation.
- (4) Tighten the bolts to secure the chuck adapter to the spindle nose temporarily, not to full extent, leaving a little allowance to make it movable by plastic hammer.
- (5) Put the dial gauge on the front side of chuck adapter.
- (6) Center the chuck adapter to within 2 microns by knocking it with plastic hammer, all around where seem to be necessary, like; Rotate the spindle by hand, hit the point where the runout was measured highest by plastic hammer. Repeat this operation until below 2 microns of runout is obtained. If the adapter is hardly moved in other words, if the runout is hardly be improved by this operation, loosen bolts a little further, and start the operation again.
- (7) After centering is finished to within 2 microns, tighten the bolts now firmly with the spindle nose.
- (8) Make sure again, if the runout is within 2 microns. If found not, repeat the procedure (6)-(7) until 2 microns or below is obtained.

2. チャック取付け Installation of Chuck

- (1) チャックアダプタとチャックの取付端面部、インロー部を清掃します。
- (2) 双方の取付端面にキズ、打痕等が無い確認します。もしキズ、打痕等があった場合には、砥石等を使用し平滑修正しもう一度取付端面、インローを清掃します。
- (3) チャックアダプタにチャックを取付けます。この時、双方にキズや打痕が付かないよう注意し取付けてください。
- (4) チャックの取付ボルトを仮締めします。ボルトの締付トルクは、芯出し時にプラスチックハンマーで軽く叩いた際に動く程度とします。
- (5) チャックの外径の前面にダイヤルゲージを取付けます。外径に凹凸が有る場合は、そこを避けるだけ前側に取付けます。
- (6) チャックの外径をプラスチックハンマーで軽く叩き、振れが $2\mu\text{m}$ 以下になるように調整します。調整方法は手でスピンドルを回転させ、ダイヤルゲージの針の振れが一番高い所をプラスチックハンマーで軽く叩きます。ゲージの振れが変化しない場合はボルトを少し緩め、再び作業を行います。
- (7) 振れが $2\mu\text{m}$ 以下になったことを確認し、チャックの取付ボルトを本締めします。
- (8) チャックの外径の振れが $2\mu\text{m}$ 以下になっているかももう一度確認します。数値から外れている場合は、取付ボルトを緩め再度(6)～(7)の手順を繰り返し、 $2\mu\text{m}$ 以下に調整します。
- (9) 釣り合い良さの推奨等級G2.5:ISO 1940-1

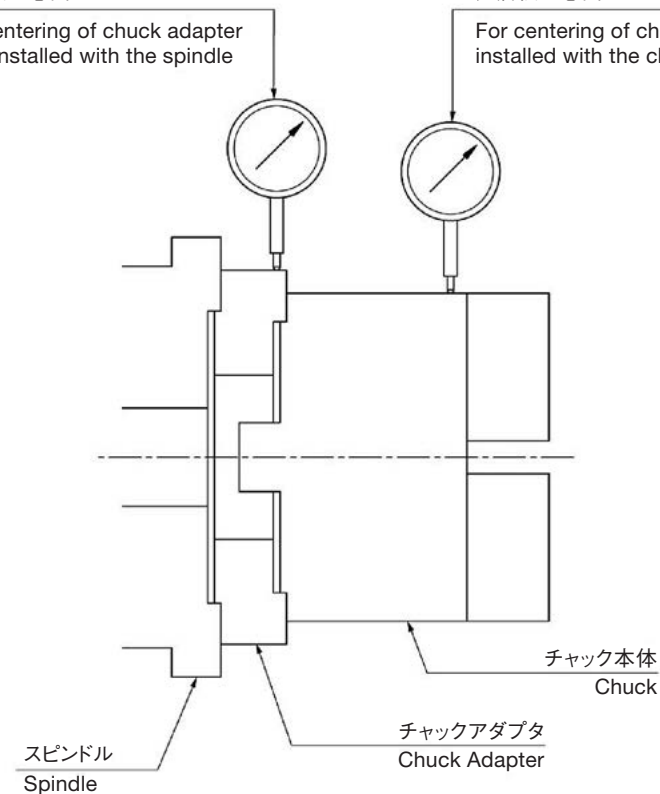
- (1) Clean both surface of pilot of chuck adapter and chuck.
- (2) Make sure the surface and pilot are free from the damage such as scratch and dent. If found, correct them by grinding stone or whatever suitable to get the good flat surface. Surface and pilot have to be cleaned after correction work.
- (3) Put the chuck onto the chuck adapter, Caution not to damage the mounting surface is required.
- (4) Tighten the bolts to secure the chuck to the chuck adapter temporarily, not to full extent, leaving a little allowance for the adjustment of runout to be accomplished later, to the extent that it's movable when hitting lightly by plastic hammer.
- (5) Put the dial gauge at the front side of chuck, as shown on the illustration below. As close to the front surface as possible, but away from some unevenness if there is at the surface area.
- (6) Center the chuck to 2 microns or below.
Procedure: Rotate the spindle (chuck) by hand and measure the runout around the chuck. Find out the point reads highest. Hit there lightly by plastic hammer. Rotate the spindle again to find out highest reading point again, and hit there lightly by plastic hammer. Repeat this procedure until 2 microns or below runout is obtained.
If the runout is hard to be improved, in other word, if it seems that the chuck is hardly moved by plastic hammer, then, loosen the bolts a little, and try above operation until within 2 microns of runout is obtained.
- (7) After finished centering to within 2 microns, tighten the bolts firmly, to the end.
- (8) Once again, make sure the runout is within 2 microns. If not, repeat the procedure (6)-(7) until 2 microns or below is obtained.
- (9) Recommended grade of balance quality: G2.5/ISO 1940-1

チャックアダプタの主軸への
装着後の芯出し

For centering of chuck adapter
after installed with the spindle

チャックのチャックアダプタへの
装着後の芯出し

For centering of chuck after
installed with the chuck adapter



エア供給装置の取付方法

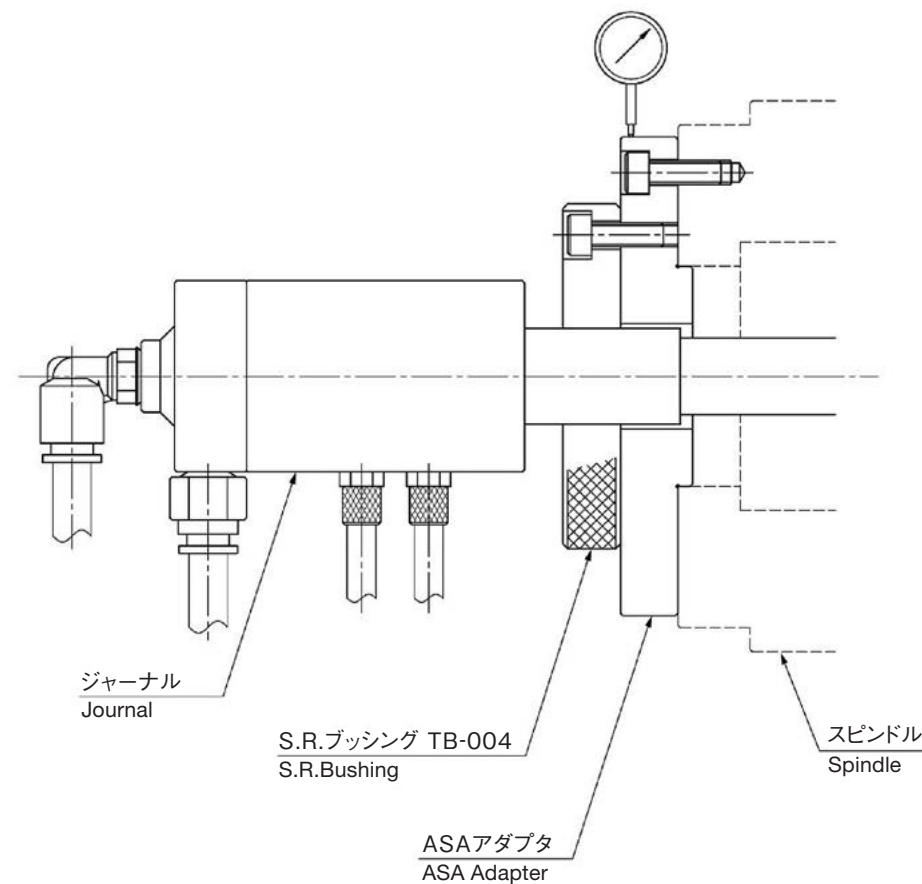
Installation of ASA (Air Supply Apparatus)

1. ASAアダプタ取付け

- (1) スピンドルとASAアダプタの取付端面、インロー部を清掃します。
- (2) 双方の取付端面にキズ、打痕等が無いかを確認します。もしキズ、打痕等があった場合には、砥石等を使用し平滑修正をしてください。その後、もう一度取付端面、インローを清掃します。
- (3) スピンドルにASAアダプタを取付けます。この時、双方にキズや打痕が付かないよう注意し取付けてください。
- (4) ASAアダプタのボルトを仮締めします。ボルトの締付トルクは、芯出し時にプラスチックハンマーで軽く叩いた際に動く程度とします。
- (5) ASAアダプタの外径の後部にダイヤルゲージを取付けます。(P.22の図参照)
- (6) ASAアダプタの外径をプラスチックハンマーで軽く叩き、振れが $2\mu\text{m}$ 以下になるように調整します。調整方法は手でスピンドルを回転させ、ダイヤルゲージの針の振れが一番高い所をプラスチックハンマーで軽く叩きます。ゲージの振れが変化しない場合はボルトを少し緩めます。
- (7) 振れが $2\mu\text{m}$ 以下になったことを確認し、ASAアダプタの取付ボルトを本締めします。
- (8) ASAアダプタの外径の振れが $2\mu\text{m}$ 以下になっているか再度確認します。数値から外れている場合は、取付ボルトを緩め再度(5)～(6)の手順を繰り返し、 $2\mu\text{m}$ 以下に調整します。

1. Installation of ASA Adapter

- (1) Clean the pilot and mounting surface of ASA adapter and at the rear end of spindle where ASA adapter is installed.
- (2) Make sure no damage, scratch, dent etc on both surface before installation.
- (3) Mount the S.R. Bushing to the rear end of spindle.
- (4) Secure the S.R. Bushing with the spindle by tightening bolts temporarily, not to full extent, to the extent that it could be movable when hitting by plastic hammer lightly. This is to leave an allowance for fine adjustment for centering.
- (5) Set the dial gauge at rear side (journal side) of ASA Adapter. (Refer to page 22)
- (6) Center the ASA Adapter to below $2\mu\text{m}$. Plastic hammer is recommended to use for fine adjustment.
*How to center: Rotate the spindle by hand, and check the runout. Hit where showing highest point of measure lightly, and repeat this procedure until getting below $2\mu\text{m}$.
- (7) Secure the ASA adapter firmly with the spindle by tightening the bolts to the full extent.
- (8) Make sure again if below $2\mu\text{m}$ is still there. If not, repeat procedures (5) and (6) until getting below $2\mu\text{m}$.

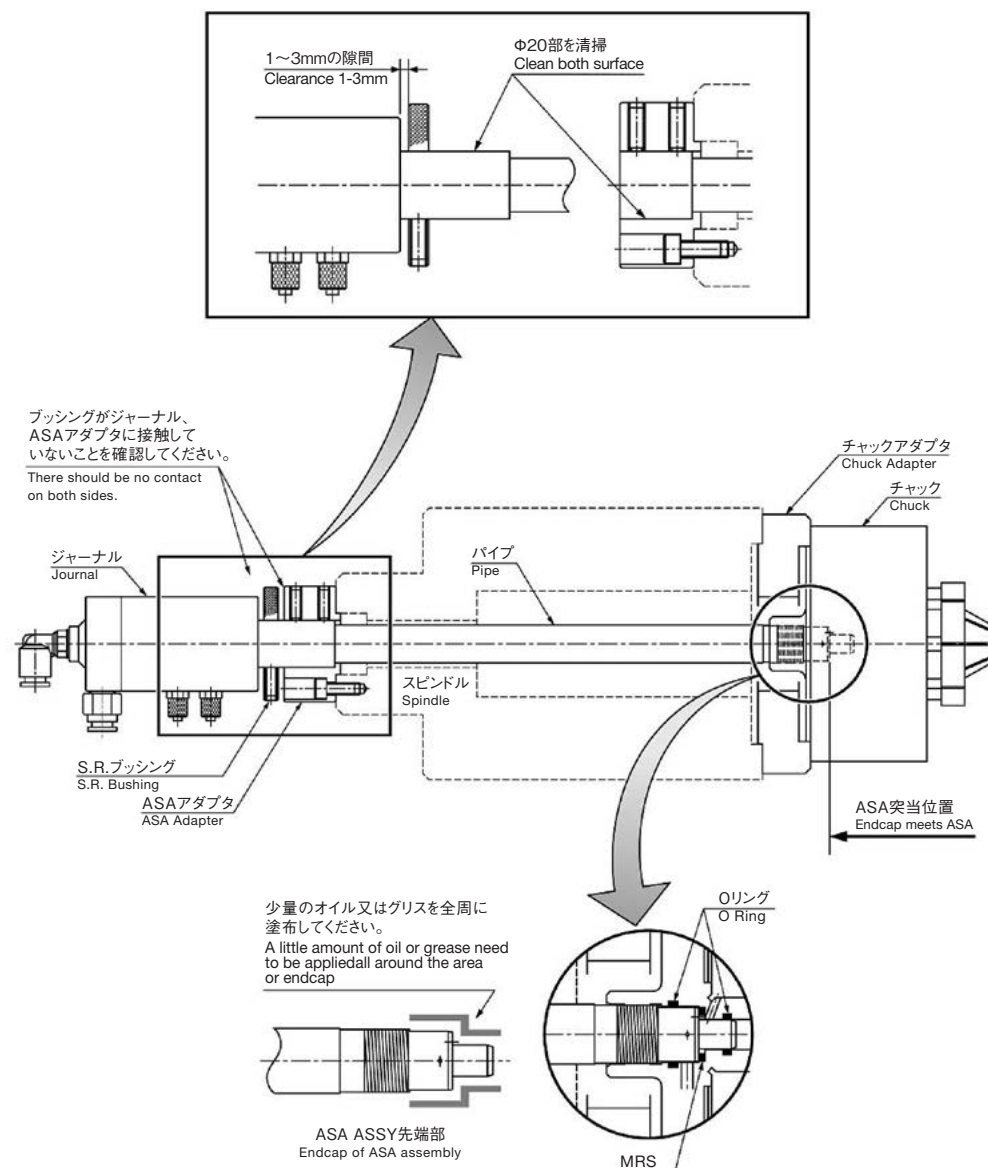


2. ASA ASSY取付け

Installation of ASA Assembly (*Consists of rotary journal, fittings and pipe)

- (1) チャックが正常に取付いていることを確認します。
- (2) ジャーナルのΦ20外径部にS.R.ブッシングが取付いていることを確認します。S.R.ブッシングには表裏が有りますので注意してください。(TB-001を除く)
S.Rブッシングの取付位置は、ジャーナルの端面より1～3mm隙間を設けた位置で固定してください。
- (3) ASAアダプタのΦ20内径部とASA ASSYジャーナルのΦ20外径部を清掃します。
- (4) ASA ASSY先端部チャックへの挿入時、Oリング、MRSに接触する部分に少量のオイル又はグリスを塗布します。
- (5) ASA ASSYをASAアダプタの内径部に静かに挿入します。
ASA ASSYの先端がチャック又はクイックアダプタまで到達したことを確認し、S.R.ブッシングを手で握り右回転でねじ込みます。この時S.R.ブッシングがASAアダプタやジャーナルに接触していないことを確認します。もし接触している場合は、S.R.ブッシングの取付位置をずらし再度ねじ込みます。
- (6) 最後までねじ込まれたことを確認した後、S.R.ブッシングを両手で握りしっかりとねじ込みます。この時工具等は使用せず、必ず手の力のみで締付けてください。
- (7) ジャーナルの芯出しはP21～23参照。

- (1) Make sure the chuck is supplied with the spindle properly.
- (2) Make sure the shaft of rotary journal is supplied with S.R. Bushing. Except TB-001, there's a front side and backside on the S.R. Bushing. Make sure it point the right direction.
There are counter-sunk bores with the Bushing, except TB-001.
These holes should point to the rotary journal when installed with the shaft.
Position the S.R. Bushing firmly on the shaft leaving 1-3mm to the journal surface.
- (3) Clean the inner bore of ASA adapter and the shaft of ASA Journal.
- (4) Apply grease to the end cap, to the area where it meets O Ring and MRS(metal rubber seal) inside the pilot of chuck.
- (5) Insert ASA Assembly through the ASA Adapter, and thence to the chuck or to the chuck adapter, until the contact between the end cap of pipe and the threads inside of pilot of chuck is made.
- (6) Screw ASA further into the chuck until contacts with MRS (metal rubber seal) by rotating the S.R. Bushing by hand, clockwise. A little further press just by a little more rotation of S.R. Bushing would be enough. Do not use any tool for this operation. Too much tightening might cause the short life of MRS.
- (7) For centering of ASA (Journal), refer to page 21-23.

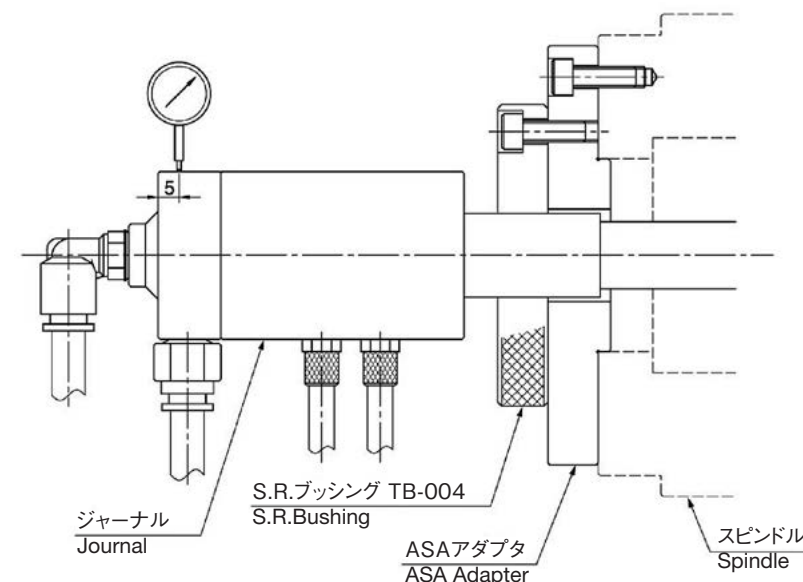


3. ジャーナル振れ出し Centering of Rotary Journal

● S.R.ブッシングTB-004

- (1) S.R.ブッシング外周にあるボルトを緩めS.R.ブッシングをASAアダプタにしっかりと当てます。
この時S.R.ブッシング端面にあるボルト穴とASAアダプタのタップ穴位置を合わせます。
- (2) S.R.ブッシング外周にあるボルトを締め、S.R.ブッシングをジャーナルのシャフトに固定します。
- (3) S.R.ブッシング端面にある3本の取付ボルトを仮締めします。ボルトの締めトルクは、振れ出し時にS.R.ブッシングをプラスチックハンマーで軽く叩いた際に動く程度とします。
- (4) ジャーナルの外径後部にダイヤルゲージを取付けます。
- (5) スピンドルを手で回し、ダイヤルゲージの針の振れが一番高い所でS.R.ブッシングをプラスチックハンマーで軽く叩き、規定の振れになるように調整します。ゲージの振れが変化しない場合はボルトを少し緩めます

6,000min ⁻¹ 未満	— 10μm以下
6,000min ⁻¹ 以上	— 5μm以下
- (6) 振れが規格値になったことを確認し、S.R.ブッシングにある3本の取付ボルトを本締めします。
- (7) ジャーナルの外径の振れが規定値になっていることを再度確認します。規定値から外れている場合は、取付ボルトを緩め再度(3)～(6)の手順を繰り返し、規定値になるように調整します。



● When S.R. Bushing TB-004 is used;

- (1) Loosen set screw holding the shaft of rotary journal. Match the holes location between the S.R. Bushing and ASA Adapter, and put them together tightly.
- (2) Tighten the bolt which is to shrink the slit to fix the S.R. Bushing with the shaft of rotary journal.
- (3) Tighten 3 bolts which are to secure S.R. Bushing with ASA adapter, temporarily to the extent that makes a little further move possible by plastic hammer when centering.
- (4) Set the dial gauge at the rear side of rotary journal.
- (5) Rotate the spindle by hand. If the runout measured is out of the value specified below, check where at the journal show highest measure, and hit there by plastic hammer for fine adjustment. Repeat this until the permissible runout is obtained.

For less than 6000min ⁻¹	⇒ Below 10μm
For over 6000min ⁻¹	⇒ Below 5μm
- (6) Tighten 3 bolts firmly.
- (7) Again, make sure if the runout is still within 2μm. If not, loosen the bolts and repeat procedures (3) to (6).

● S.R.ブッシングTB-001

- (1) ASAアダプタの外周にある全てのセットスクリューを軽く締めます。
- (2) ジャーナルの外径の前面にダイヤルゲージを取付けます。
- (3) スピンドルを手で回し、ダイヤルゲージの針の振れが一番高い所で止め、ASAアダプタの外径後部(ジャーナル側)にあるセットスクリューを締め、振れを5μm以下に調整します。その後、それ以外の全てのセットスクリューを締めます。
- (4) ジャーナルの外径の後部にダイヤルゲージを取付けます。
- (5) スピンドルを手で回し、ダイヤルゲージの針の振れが一番高い所で止め、その位置の180°反対側のASAアダプタ外径前部(主軸側)のセットスクリューを締め、振れを5μm以下に調整します。その後、それ以外の全てのセットスクリューを締めます。
- (6) 再び前側にダイヤルゲージを取付け、振れを確認します。5μmより大きい場合は再度(2)～(5)の手順を繰り返し5μm以下に調整します。
- (7) ジャーナルの前後の振れが5μm以下になったことを確認後、ASAアダプタの全てのセットスクリューがしっかりと締まっていることを確認します。この時セットスクリューを締め過ぎると振れが変化することがありますので注意してください。1ヶ所でもセットスクリューが締まっていない場合は早期にジャーナルの振動が発生し、不具合が発生する恐れがあります。

6

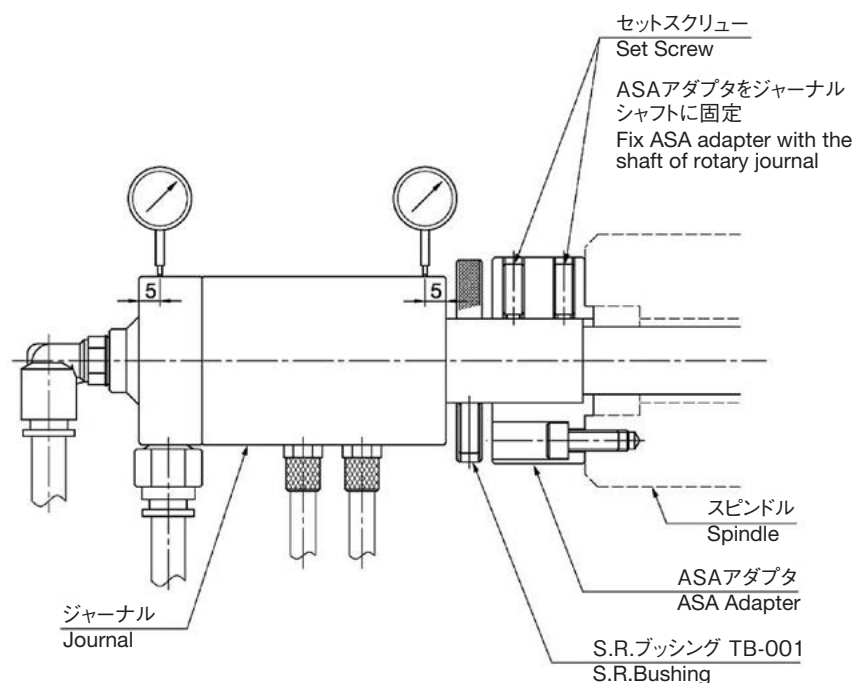
生爪の成形方法

Machining of Jaw

● When S.R. Bushing TB-001 is used;

- (1) Tighten all set screws lightly.
- (2) Set the dial gauge at the front side of rotary journal.
- (3) Rotate the spindle by hand, and stop the journal where showing the highest measurement. Loosen set screw of rear side of adapter (at rear side to journal), and adjust the runout to below 5 μ m. After this, tighten all the other set screws firmly.
- (4) Set the dial gauge at the rear side of rotary journal.
- (5) Rotate the spindle by hand, and stop the journal where showing highest measurement. Tighten the set screw at 180 deg., opposite side of ASA adapter, at the front side (spindle side), and adjust the runout to within 5 μ m. After this, tighten all the other set screws firmly.
- (6) Set the dial gauge at the front side of rotary journal to make sure the runout is still within 5 μ m. If found not, repeat the procedures (2) through (5) until 5 μ m is obtained.
- (7) Make sure, after the runout of rotary journal is within 5 μ m at both front and rear side, make sure all the set screws are tightened firmly. Attention not to tighten the set screws too firmly is required to avoid deviation of runout.

All set screws need to be tightened firmly, but not too excessively.



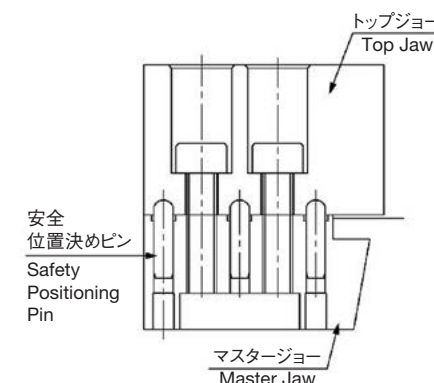
- トップジョーと、チャック本体のマスタージョーのそれぞれの取付面は、切粉等の汚れをきれいに拭き取ってください。
- トップジョーの成形に使用するエア圧は、実際の加工に使用するエア圧より0.05～0.1 MPa程高い圧で行ってください。
- トップジョーには、ワークの種類・寸法を印して、チャックのS/No.と共に管理しておきますと、一度トップジョーをチャックから外して再使用する場合、すぐにどのチャック用のものか分かります。また、マスタージョーとチャック本体におけるのと同じく、マスタージョーに対応するトップジョーそれぞれに1.2.3.と番号を印しておきますと、一度外して再組み付けの場合、もとの場所にそれぞれ戻す為の符号になりますのでお勧めします。

- Clean the mounting surface of both the top Jaws and Master Jaws.
- Set the air pressure to be used to machine the Jaw higher than that to be used for practical machining for production by 0.05～0.1 MPa.
- It is recommended to mark the S/No. of Chuck and/or the type of workpiece on the Work Jaws when they are removed from Chuck. That will ease the Work Jaws to be put back to the right Chuck when they have to be used for the same machining again. As done between the Master Jaws and Chuck Body, it is recommended to put the same Ref No. on the Work Jaws as the No. marked on the Master Jaws. When once the Work Jaws have to be removed from Chuck, and when they have to be put back to Chuck again, this marking will help fitting both Jaws to the original setting.

● 外径把握 (O.D. Clamping)

1

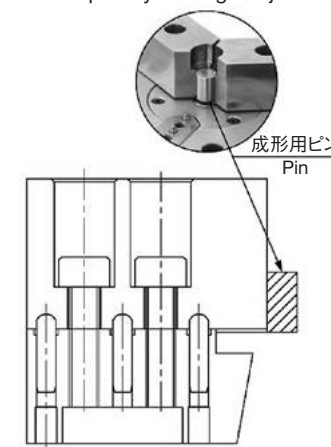
トップジョーをマスタージョーに取付ける
Install top jaw onto the MJ.



2

成形用ピン (サイズ任意) を入れる部位を加工後、成形ピンを銜えた状態でジョーを閉めピンを把握。

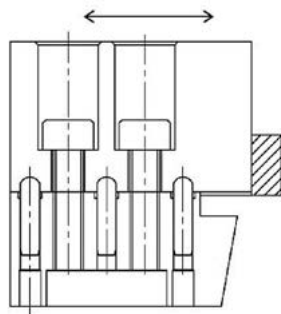
Open the jaw and machine where the pin for form-machining is to be placed. Put the pin to the pin as shown on the photo, and clamp it by closing the jaws.



3

トップジョーの据わり、滑らかな動きを確認する為、チャックを回転させず、爪全体で開閉を数回行う。

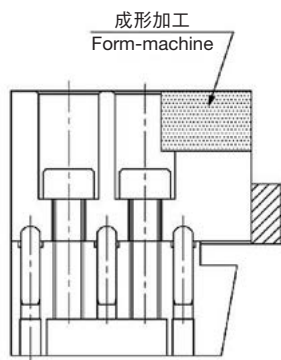
In order to make sure the seating and smooth movement of top jaw, repeat open and close of jaw a few times not by rotating the chuck.



4

トップジョーを閉め、ピンを把握した状態で成形加工を行う。

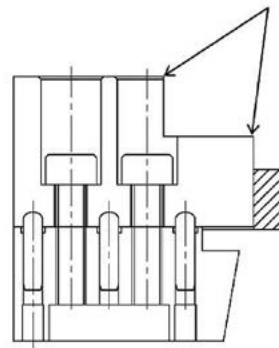
Close the top jaw with the pin, and form machine the jaw.



5

加工後、面取りをして、バリ、カエリを除去する。

After machining, chamfer the corners to remove burr.

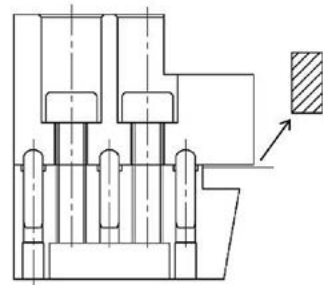


6

トップジョーを開き、成形用ピンを外す。

チャック本体、トップジョーに付着した汚れ、切粉をきれいに取り除く。

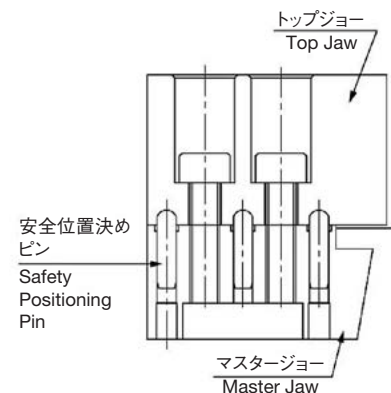
Open the top jaw and remove pin. Clean the surface of chuck and top jaw.



● 内径把握 (I.D. Clamping)

1

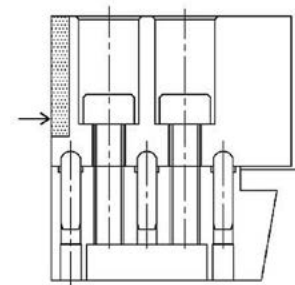
トップジョーをマスタージョーに取付ける
Install the Top Jaw onto the MJ.



2

トップジョーを閉じた状態で成形用リング (サイズ任意) をはめる為の外径加工を行う。

Close the top jaw and machine the OD of top jaw as much as needed to put the ring for form-machining over the top jaw.

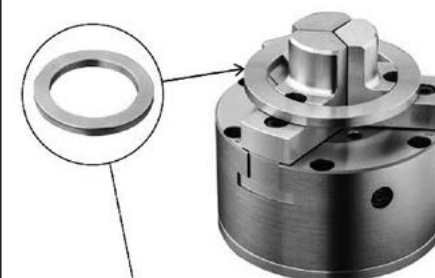


3

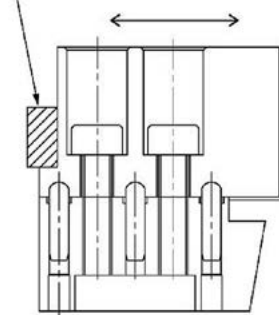
トップジョーの据わり、滑らかな動きを確認する為、チャックを回転させず、爪の開閉を数回行う。

爪を閉めた状態で成形用リングをかぶせてはめる。

In order to make sure the seating and smooth movement of top jaw, repeat open and close of jaw a few times not by rotating the chuck. Put the ring for form-machining over the OD of jaw, and properly up to the end.



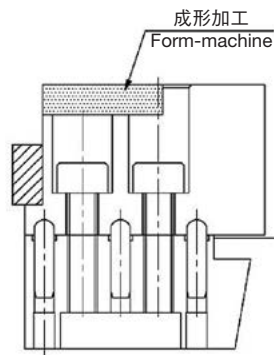
爪成形用リング
Ring for form-machine



4

トップジョーを開き、成形用リングを
締付けた状態で成形加工します。

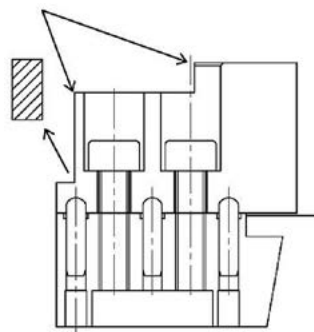
Open the top jaw to clamp the ring,
and form-machine the jaw.



5

加工後、面取りをしてバリ、カエリを除去します。その後、成形リングを外します。

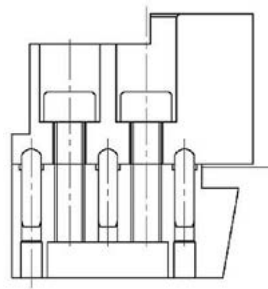
After machining, remove burr by chamfering, and remove the ring afterwards.



6

チャック本体、トップジョーに付着した汚れ、切粉をきれいに取除く。

Clean the chuck surface and top jaw.



7

チャック上面追加工

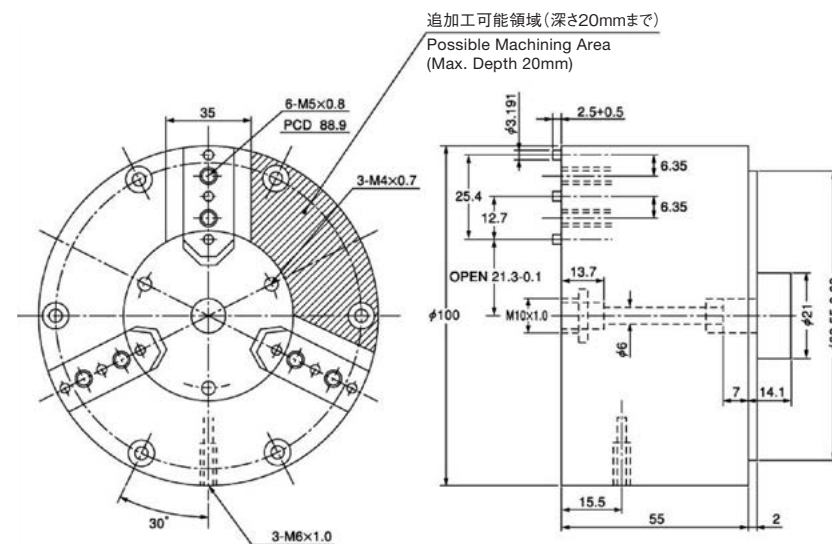
Additional Machining on Chuck Surface

全機種において、チャック上面にストッパーを立てる為等のタップ穴の追加工が可能です。(下記は4"のチャックの場合)機種により加工可能範囲が異なりますので、都度ご確認ください。

Additional machining is possible on Chuck surface on all models. (See below as an example for 4" Chuck) Possible area and depth is different depending on Chuck model. Ask for this information when necessary.

● 例 Example

100-3-2.5



8

オーバーホール手順・方法

Overhaul Procedure

●追加加工時の注意 (シールドタイプの場合)

Caution when machining additional holes (Sealed Type)

追加加工で可能範囲内でドリル/タップ加工を施す場合、加工中に爪取付部より切粉、切削油が内部に入らない様にシールをして行ってください。

加工終了後、全体カバーを本体から一度外して、加工箇所周りの切粉等をきれいに除去してください。それを怠りますと、その切粉がチャックの使用に伴い、徐々に内部に侵入し摺動部にカジリ等の問題が生じることがあります。

追加したタップ穴を使用する場合、必ずボルトにシールをして締付けてください。シールをしなかった場合、チャック内部に切粉、切削油等が侵入し、チャックに不具合が発生する可能性があります。

When machining additional holes, seal the area where the top Jaws are mounted to avoid the cutting chips and oil from getting inside of Chuck.

After machining, remove the outernal Chuck Cover from the Chuck Body, and remove the cutting chips and sludge from the area where the machining was carried out. Otherwise, they will penetrate into Chuck Body eventually while operating Chuck, and might cause the problem such as jamming.

When putting the bolts to the holes additionally machined, apply the seal to the bolts to avoid the penetration of cutting chips and oil into the Chuck.

Otherwise, the malfunction of Chuck may have to be caused after a certain period of use.

●例 Example : 87-3-2.5G (シールドチャック Sealed Chuck)

1. カバー(P.31①)の取外し

生爪取外し後、チャック前面にある皿、もしくは、丸ビス3ヶ及びチャック側面にあるオイルニップル3ヶを取外しカバーを抜きます。Oリングなど使用している為、抜き取りづらい場合は、無理をせずチャック後部のセンターの穴(ASA取付部のセンタークーラント用通穴)より、棒などを使用し、ゆっくりと押してください。ボディ外周に埋まっているOリングが外れれば、スムーズに抜けます。

1. Removal of Cover (① on Drawg.)

After dis-mounting Jaws, remove round (or, flat) screw (3 pcs) and 3 pcs of oil nipples, then, the cover can be dis-mounted. When it's hard to be dis-mounted because of the use of O Ring, insert a round rod through the center of Chuck, and push the cover moderately. If once O Ring located along outside of Chuck come off, the cover can be removed smoothly.

2. バックカバー(P.31④)の取外し

バックカバーは、合わせ研磨の為、念の為に合マークを付けます。(取付面や寸法精度など重要な所以外に付けます。) 合わせの確認ができた後、バックカバーをとめている皿ボルト又は、丸か、キャップボルトを取外します。通常、手で抜き取る事は難しく、方法としては、ASAを取付け、弱い圧(0.1MPa)のエアを送って頂ければ、バックカバーは抜け上がります。(エア圧が高いと非常に危険なので注意してください。)エアを送っても抜けない場合は、エアの開閉を切替えて頂ければ、どちらかで抜けて来ます。それでもだめな場合は、注意しながら徐々にエアを上げてください。

2. Removal of Back Cover (④ on Drawg.)

Back Cover is ground together with Chuck body. So, before removing, put the check mark at any other place than the mounting surface or at any critical part of precision so that the Back Cover can be put back to the original position after finished overhaul. Remove the bolts to release Back Cover from Chuck Body. Normally, it's hard to separate Back Cover from Chuck Body by hands. The easy way to do this is to install ASA with Chuck, and send air of approx. 0.1MPa. then, Back Cover will come off. If not, repeat once or twice Chuck open/close by change valve. then, Back Cover and Chuck Body is separated. If still not, increase air pressure a little by little. (Do not use too high air pressure which might cause accident.)

3. マスタージョー(②)の取外し方

チャック上面側でウェッジとピストンを固定しているボルト(Ⓐ)×3本を取外します。真鍮など(プラスチック又は比較的硬度の低い金属を用いて)ウェッジをチャック下部方向に押下げてピストンを取外します。

次に、ウェッジをチャック上面方向に押上げてウェッジを取外します。

最後にマスタージョーをチャック外周方向に向けて引き出します。

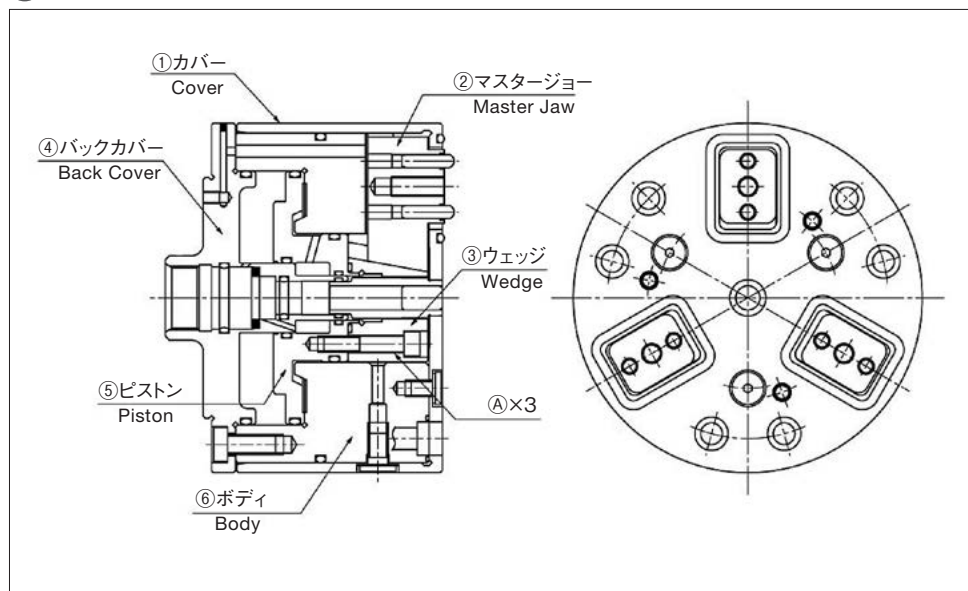
*分解時には、各部品に擦り傷、打痕がつかないように、十分に注意してください。

3. Removal of Master Jaw

Remove Bolts (Ⓐ) securing Wedge and Piston, Push Wedge backward (toward the bottom end of chuck) to remove the Piston by using a plastic or Brass or any soft material. After that, remove Wedge by pushing it upward (toward the front side of chuck). Lastly, remove Master Jaw out of the chuck toward outside of chuck body.

*Be careful not to give the damage to components during the operation.

● オーバーホールについての参照図 Overhaul illustration



4. 分解後

1) マスタージョーT溝の摺動面をご確認ください。カジリがある場合又、カジリかけの部分は、確実に修正をしてください。そしてT溝部、及びくさび形T溝部いずれも磨耗が酷い場合は、本来の精度は望めないと判断してください。

2) ウェッジとボディの摺動面をご確認ください。カジリがある場合又、カジリかけの部分は確実に修正してください。磨耗が酷い場合や、破損してしまった場合は、修正不可能です。カジリの修正はサンドペーパー#1000以上又は、極細目のダイヤモンドヤスリをお使いください。修正により、クリアランスが大きくなる様ですと、上記の様に精度復元が望めなくなります。

3) 各所Oリングの摺動部をご確認ください。長期に渡って使用されると、ゴムでも多少の磨耗が生じます。又、細かいキズがありましたら確実に修正してください。エア漏れや、次からのゴミの侵入口及びOリングの損傷につながります。

4) 内部回りをしっかりご確認ください。

どんなに密閉性を高めてもOリングの僅かなキズやシーリングの老朽化などは避けられません。又油があると言っても、温度変化によりエア源などに水分が発生します。前例から、油自体に問題があった例もあります。錆、腐食がないかどうかご確認ください。

4. After Dis-assembly

1) Check sliding surface with T-slot of Master Jaws. If there is any mark of jamming or scratches, repair it. If T-slotted part and Wedge shaped T-slot are heavily worn out, then, Chuck will not be repaired and adjusted to the original accuracy.

2) Check the sliding surface of Body and Wedge. If there is any mark of jamming or scratches, repair it, if damaged or heavily worn out, correction will be impossible. (If these need to be repaired, then these parts have to be newly made.)

In order to correct the mark of jamming or scratches, it is generally recommended to use a sand paper of higher grade than #1000, or a ultra-fine diamond file. If the mark of jamming or scratches is very deep, the clearance between the Wedge and Body would be bigger after correction. In this case, the original accuracy will be very hard to be obtained after correction.

3) Check inside all around.

In the long run of use, O Ring and Seal will be inevitable from de-terioration or scratch. Even though the inside is filmed with oil, because of the fluctuation of temperature, and from the air, there is always a chance to get inside moistened.

There once was a problem with oil itself. Make sure if there is no rust or corrosion.

9

油圧⇒エア変換工事手順

Change Over from Hydraulic System to Air Chuck System

5. 洗浄

不具合部の修正、錆取りなど施した後、鉄粉など残さぬ様、しっかり洗浄してください。

内部に残留しているグリース、油なども確実に、細部隙間なども注意して洗浄の方お願い致します。

くさび形T溝摺動部や空気孔、油孔などは、洗にくいのですが、エアなどを使ってきれいにしてください。

5. Cleaning

Clean every component properly.

Chips, grease and oil have to be cleaned out. Clean carefully even narrow part and gap. T-slot sliding part, air port and oil port are all not easy to be cleaned.

Use air to clean these parts.

6. 再組立

分解の逆の手順で行ってください。

6. Re-Assembly

Re-assemble the Chuck by the reverse procedure to the dis-assembly.

7. メンテナンス

Oリング、シール類は、全品確実に交換してください。使用頻度に関係なく、交換される事をお勧めします。

磨耗、硬化もその理由ですが、密閉された中で、油に侵されているOリングはそこから解放すると、伸びたり、硬化を早めたりします。ぜひ交換してください。グリースなどは、しっかり塗り込んでください。

きれいで純度の高いものをお勧めします。以上、後は、慎重かつ丁寧に組み付けてください。

7. Maintenance

Change all O Rings and Seal for new ones. No matter how long Chuck has been in operation, 3 months or 1 year, it is recommended to change. Besides wear or hardening, if once O Ring is taken out of the place where filled with oil, the expansion and self-hardening will be caused to the O Ring.

Apply grease properly.

It is recommended to use clean and pure grease.

Re-assemble all components carefully.

注) お客様にて行われたオーバーホールの結果については、メーカー側での責任は負いかねますのでご了承ください。

Note : Manufacturer will not be responsible about the result of overhaul done by customer.

〔事前確認事項〕

●油圧チャックに将来もどすことがあるかどうか？

ある場合、例えば後部シリンダー、油圧電磁弁など変換工事に支障のないものは、そのまま残し、他のものを取除きます。

●ローダー装置が使われている場合、そのストローク量に余地があるかどうかご確認ください。(エアチャックの厚さは、油圧チャックより小さい。)無い場合、チャックアダプタの厚みを大きくしたものを使い、主端からチャック端面までの寸法が、変わらない様に手配することができます。

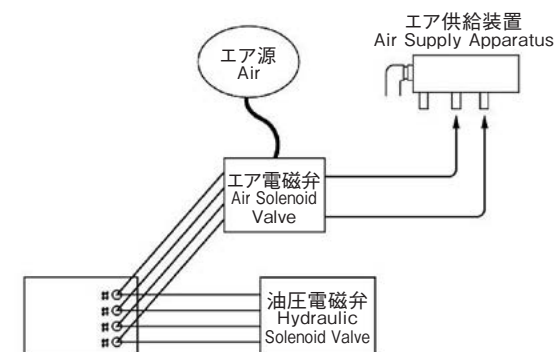
●機械メーカーと確認をとり、エア電磁弁への電圧仕様を確認し、適当なエア電磁弁を使用します。配線のつなぎこみは、(配電盤上の)油圧電磁弁のつなぎがされているところと同じ端子へ(番号を確認)つないで頂きます。

(Attention To Be Paid Beforehand)

●If there is a possibility to change the system back to Hydraulic, it is recommended not to take rear hydraulic cylinder. and hydraulic solenoid valve etc away, and remove others.

●Usually, the thickness of Air Chucks is much smaller than that of Hydraulic Chuck. So, if Chuck is changed from hydraulic to air, then, a loader arm has to move more than it used to do. So, in case automatic loading system is used, make sure if the loader arm has enough stroke capability to compensate the difference. If not, it is recommended to arrange the Chuck Adapter for compensation.

●Contact machine tool maker, and check the voltage spec of switch board for Air Solenoid Valve, and arrange the suitable air Solenoid Valve. Connect each cable to the same terminals where the cables for Hydraulic Solenoid Valve are connected.



〔手順〕

1. 機械から不要な油圧関係の部品(油圧チャック等)を取外します。
2. チャックアダプタ、ASAアダプタの取付面の汚れ、傷が無いことを確認し、取付けてください。
3. チャックアダプタのチャック取付面の振れを測定し、 $2\mu\text{m}$ 以内になっていれば、チャックを取付けてください。(なっていないければ、 $2\mu\text{m}$ 以内に入るように実機加工してください。)
4. チャックを取付けて、芯出しをしてください。
5. エア供給装置を組付けて、芯出しを行ってください。
6. エア機器を取付けて、エア配管をしてください。

上記2～6の手順、方法については、前述の各項目を参照願います。

(Procedure)

1. Remove un-neccessary hydraulic parts and equipment from the machine.
2. Make sure no dust, chips and scar on the surfaces where the Chuck Adapter and ASA Adapter are mounted., and carry out mounting of both.
3. Check the runout of surface of Chuck Adapter, where Chuck is mounted on, and make sure it is within $2\mu\text{m}$. If not, carry out fine machining to less than $2\mu\text{m}$ runout.
4. Mount Chuck onto the Adapter, and carry out centering.
5. Fix ASA assembly with Chuck, and carry out centering.
6. Install air equipment, and carry out neccessary piping.

As to the item 2-6, refer to the separate pages for more detailed information.

● エア圧力について Air Pressure

チャックは、約0.08MPaの圧力で作動をはじめ、最高使用圧力は0.7MPa。使用エア圧は、加工物の材質、肉厚、要求精度、回転数、切り込み量、送り量等の条件により設定されます。それぞれの条件により、一通りに適正使用圧を設定するのは難しく、下記の表は、あくまで検討の目安・参考として、ご参照ください。

Air Chuck will start to get moved approx. by 0.08MPa air pressure. and max. air pressure allowed to be used is 0.7MPa. Suitable air pressure to be used will depend on the material of workpiece, thickness, accuracy required as the result of machining, spindle RPM, removal rate. feed rate etc. The following graph can only be referred as a guide to select suitable airpressure.

● 加工に応じた適正空気圧目安 Suitable Air Pressure Guideline

空気圧 MPa	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	Air pressure MPa
肉厚0.8mm以下の薄肉のもの、又は壊れ易い部品で0.012mmから0.05mmの精密仕上加工をする場合		■							To achieve 0.012 to 0.05mm finishing on the easy-to-distorted parts and/or on the thin-walled parts of below 0.8mm thickness
肉厚3mm程度の普通の部品で0.025mmから0.125mmの仕上加工をする場合			■						To achieve 0.025 to 0.125mm finishing on the parts which has the wall thickness of approx. 3mm or so.
ピッチの細いギヤーや、細かいセレーション面をチャックして仕上加工する場合		■	■						For finishing when chucking over the fine pitch gear teeth, knurls and serrations.
普通の堅い加工物で0.12mmから0.25mmの仕上加工をする場合			■	■					For finishing to 0.12 to 0.25mm on the parts of regular hardness.
ピッチの粗いギヤーや、粗いセレーション面をチャックして仕上加工をする場合			■	■	■				For finishing when chucking over the coarse pitch gear teeth, knurls and serrations.
中程度の粗加工、又は0.25mmから0.75mmの半仕上加工をする場合				■	■	■			For medium turning or semi-finishing to 0.25 to 0.75mm accuracy.
重切削、トレパニング加工、ドリル加工又はミーリング加工をする場合							■	■	For rather heavy turning.

● 給油(摺動面潤滑) Lubrication (For Slide Way)

チャックの精度・寿命を長く保つて頂くためには給油の励行が欠かせません。シールドチャックを除いて、すべてのチャックは使用中随時クーラント、切粉、それらの混じったスラッジがチャックの隙間から内部に侵入する可能性があります。従って、それらを定期的に外部へ排出し新しい油を潤滑性の向上・維持の為に注入する必要があります。以下の目安で給油の励行をお勧めします。

Observation of periodical lubrication is imperative to maintain the accuracy and life. For all the air chucks, except sealed type, there is always the chance for chips, coolant and sludge penetrate inside of chuck. It is, therefore, necessary to keep ejecting those out of chuck by injecting new lubricating oil periodically, to maintain the smooth lubrication, and naturally for long life. It is recommended to observe the followings;

〔標準タイプの場合(シールドタイプを除く)〕

1. 給油は本体外周の3か所の給油口から行います。
2. 給油口及びプラグ周辺の汚れをエアブロー又は拭取り、3か所のプラグ(ワッシャ付)を取外して給油を行います。穴部の詰まりなどに注意して作業願います。六角穴レンチ使用の際は、チャック側の六角穴を傷つけないようにご注意ください。
3. 摺動部全体に油が行きわたる様に、給油の間、爪の開閉動作を数度行ってください。(その際に給油口からオイルが飛び出すことがあるので、ウエスなどで給油口のカバーをすることをお勧めします。) 給油は、オイルが口元から漏れないよう、注油容器の先端を強く給油口に押し当てて行います。
4. マスタージョーと本体の外周の隙間、そして給油している給油口以外の2つの給油口から油が漏れ出るまで給油を行います。油に汚れがある場合、その汚れが無くなり給油の油と同じ程度にきれいな油が出てくるようになるまで給油を続けてください。
5. 給油の油はチャックに付属の下記の油をお使いください。
なくなった場合は、同じ物もしくは同等品を利用ください。
※昭和シェル石油(株)製シェルトナS3M68(旧品番:S68)
6. 給油頻度:1日に最低1回(可能であれば、1回以上の給油をお勧めします。)
※チャックをドライで使用される場合は、必然とできる限り、より頻繁な給油をお勧めします。

[In case of Regular Rotary Type (Not sealed)]

1. Do lubrication at three oil ports supplied with chuck.
2. Remove the plug from ports, and clean all three ports by air blow or cloth. In case of using hex wrench, pay attention not to damage the hex port of chuck side.
3. Do open/close of jaws 5-6 cycles while doing injection so that the lubrication oil can be delivered to all slide ways. (During this operation, there will be a chance for the oil splash out of the port. So, it is recommended to waste cloth at the port area to avoid that.) Not to have oil leak at the port area, before it goes into the chuck, Put the injector nozzle firmly to the port.
4. Injection of lubrication oil to the ports should be continued until the oil will come out of the clearance between the master jaws and chuck body, and to other ports other than the one being used for injection, and eventually up until the clean lubrication oil can be seen after the initial old dirty oil. (Open/close operation of jaws mentioned above 3. Will actually have to be repeated until the clear oil will come out of the chuck.)
5. Recommended lubrication oil: Shell Tona S3M68, or equivalent to either of them
6. Frequency of lubrication: Min. once a day (More than once a day lubrication is recommended for long life.) * In case of dry cutting, as frequent as possible, more than once a day, lubrication is requested.

〔シールドタイプの場合〕

A群:B群を除くすべてのシールドタイプのチャック

B群:107-3-2.5GT、及び157-3-2.5GT/GTWS/GTY

以下、上記の仕分けに基づいての説明となります。

1. A群:給油口は前ページ1.に同じ。
B群:外周に6か所の給油口があります。通常、爪と爪の間に位置する給油口を使って頂き、AC周りの付帯部品などの状況で使えない場合は、それぞれ右横23.5度の位置にある給油口を利用頂けます。プラグは3か所のみ取外して給油を行います。
2. 前ページ2.に同じ。
3. 前ページ3.に同じ。
4. A群:前ページ4.に同じ。(但し、マスタージョーと本体間の隙間はシールドタイプには無い。)
B群:給油の際は、給油を行う給油口以外で等間隔に位置する他の2か所のプラグのみを外して、そこから油が漏れでるようにします。5か所全部のプラグを外す必要はありません。
5. 給油の油はチャックに付属の下記の油をお使いください。
なくなった場合は、同じ物もしくは同等品を利用ください。
※昭和シェル石油(株)製シェルトナS3M68(旧品番:S68)

6. 給油頻度:1日1回

※シールドタイプの場合、チャックは全体的にカバーされ、作動爪と本体の間もシールされており外部からの切粉、研磨粉、スラッジの侵入に対しプロテクトされています。然しながら、チャック内部の呼吸的動作の影響で微量ながら長期的には内部への侵入の可能性があります、又、内部では各摺動部品間での摩損が微量ながら進行する状況がありますので、標準タイプ同様に1日1回の給油を1日の稼働プログラムの中での実践をお勧めします。

[In case of Sealed Type]

Category A: All Sealed Types except the chucks of Category B

Category B: 107-3-2.5GT, 157-3-2.5GT/GTWS/GTY

1. Category A: Oil supply ports are same as 1 of page 38.

Category B: There are 6 oil ports.

Normally, it is recommended to use three ports, each one of which are located in between the jaws. If not available for some reason, use the adjacent ports located right by 23.5 deg.

Remove plugs only from 3 ports, and leave other 3 ports blinded.

2. Same as 2 of page 38.

3. Same as 3 of page 38.

4. Category A: Same as 4 of page 38.

(Note: There is no clearance between master jaw and body in case of sealed type,)

Category B: Injection of lubrication oil is done through one (1) port. No need to do through other four (4) ports. Naturally no need to remove the plug from those four (4) ports. Plugs have to be removed are at two (2) ports which are located equally and adjacently from the port through which the injection is done. Plugs at other two (2) ports should remain unremoved.

5. Same as 5 of page 38.

6. Frequency of lubrication: Once a day

* In case of Sealed type, the chuck is entirely covered, and the clearance between the master jaw and body is also sealed. Sealed Type chuck is thus designed to avoid the chips, coolants and sludge from penetrating inside of chuck. However, there is a possibility for any small fine foreign substance eventually penetrate inside of chuck, just a little by little, while being used, because of the breathe to be created by the open/close movement of jaws. Though not much, but, there will also be an abrasion among the moving parts, and the abrasion powder is accumulated inside a little by little. One a day lubrication will be the assurance of long life of accuracy and performance even on a Sealed Type.

● 試運転 Test Running

●エアチャック各部へ給油潤滑します。(油種は給油の項参照の事)

タービン油1種 ISO VG32(推奨使用油)をルブリケーター上の上部にある給油口より、指示表の上限まで入れてください。給油時にゴミが混入しないように注意してください。

●レギュレータを回して圧力を徐々に上昇させます。圧力計の指針が0.15～0.2MPaになったところで切換弁をインチング(短かく切換弁をON・OFFする)を行い、確実に動作するか確認ください。

●ルブリケーター上部のニードル部を回してサイドドームの滴下調整を行います。潤滑油の滴下量は、チャック開閉2～3回に1滴程度が適当です。

●圧力調整ハンドルを回してエア圧力0.6MPaまで上昇させ、各部のエア漏れや異常をチェックします。ロータリージョイント部からは、多少のエア漏れがありますが使用には問題ありません。

●旋盤主軸回転数を100～200min⁻¹で回転させ、順次回転数を上げます。ロータリージョイント部に大きな振動がある時は、ロータリージョイントの振れ(21～23ページのエア供給装置の取付けの項)を再点検してください。

●Be sure that the Chuck is lubricated. (Refer to above article.)

Supply Turbine oil first grade ISO VG32 (Recommended oil) to lubricator through oil port located above lubricator, to the upper limit indicated on the pot. Pay attention not to have chips or dust get into the pot when filling.

●Turn the knob of lubricator to increase the pressure. Carry out inching (Repeat ON/OFF a few times quickly) when the needle of pressure gage reached 0.15 to 0.2MPa, and then , make sure the Jaws open & close OK.

●Turn the needle of Lubricator to adjust the drip rate of oil. In general, suitable dripping rate of lubrication oil is one (1) drip per 2 to 3 times of Chuck open & close.

●Turn the pressure adjustment handle to increase the pressure up to 0.6MPa, and check air leak or any malfunction. There will be some air leak with Journal of ASA, but it will not be a problem usually.

●Start rotating spindle at 100-200 min⁻¹, and increase the min-1 gradually, and see there is no vibration with Chuck or ASA Journal. If there is a vibration with the journal, check the runout of journal by referring to pages 21-23. If not centered within the designated value, retry centering, or call us or local representative.

使用上の注意

Caution for Operation

① 電源 Power

チャック、エア供給装置の取付け、点検、交換時には、機械の主電源を切ってください。

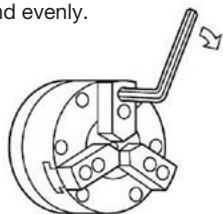
Turn off power while changing Chuck or ASA, or while doing inspection.

OFF

② ボルト Bolt

チャックの取付ボルト、爪の取付けは、全て均等にしっかりと締付けてください。

Tighten all bolts and evenly.



③ 給油 Lubrication

定期的に潤滑油をチャック本体横の給油口から給油してください。(P37～39参照)

Supply lubrication oil through oil port periodically. Refer to page 37-39.

④ 衝撃 Shock

チャック本体、爪、加工物へのハンマー等による衝撃は加えないでください。

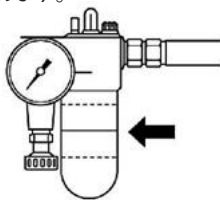
Refrain from hitting Chuck, Jaw and workpiece by hammer etc.



⑤ ルブリケーター Lubricator

ルブリケーターの中のオイルは、常に1/2以上の量に保ってください。オイルがなくなると、結果としてチャックの寿命を縮めます。

Keep paying attention to the volume of lubrication oil in the lubricator so that it will always be over half of pot.



⑥ S.R.ブッシング S.R. Bushing

振れ出しの後のボルトの締めをしっかりと行ってください。締め忘れがあると、エア供給装置のカジリ、破損の原因となります。

After centering is finished, tighten bolts evenly and firmly. Neglecting this will eventually cause jamming and damage to ASA assembly.

⑦ 切換弁 Change Valve

切換弁の操作はスピンドルが確実に停止した後に行ってください。回転中は決して行わないでください。

Do not operate Valve (Manual or Solenoid) while Spindle is rotating. Operate it only after Spindle is stopped.

⑧ クーラント Coolant

クーラント液送出のための使用圧は最大0.4MPaまでです。(高压仕様は1.0MPa) これ以上の圧の使用はジャーナルの機能を損うことがあります。

Max. pressure to be used to feed the coolant is 0.4MPa. Any higher pressure may harm Journal of ASA.

⑨ 主軸起動 Spindle Start

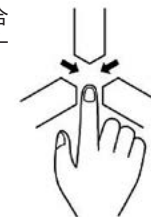
機械のドアが開いている時は、スピンドルが起動しないようセットしてください。

For the safety, set System so that the spindle can not be started when the door is open.

⑩ 手 Hand

手でワークの着脱を行う場合は、手や指をはさまないように、十分に注意してください。

Be careful with finger not to be caught by Jaws.



⑪ 衝撃 Shock

指定以上の回転数で使用しますと、ワークが動くといったような事故が把握力減少のため起こることがあります。仕様回転数でも、加工条件等により、加えて精度についても、問題が生じる可能性がありますので、高回転使用の場合は、メーカーに問い合わせてください。

Use of higher RPM than that specified in the catalog may have workpiece fly from Jaws because of the depression of clamping force. Depending on the cutting conditions etc., even the RPM specified in the catalog may occasionally not be used. When high RPM is required to be used. Contact manufacturer or local representative.

⑫ エア圧 Air Pressure

最大使用可エア圧:0.7MPa
Max.air pressure:0.7MPa



過大なエア圧の使用は、チャックの寿命を短くします。

Use of any higher pressure than 0.7MPa will shorten the life of Air Chuck.

13 作業 Work

作業時は保護メガネを着用して下さい。
Wear safety glasses during the work.

14 設置 Install the Product

全体カバーのある工作機械に設置して下さい。
Install the product to the machine which is totally covered.

15 回路 Circuit

把握中エア圧力を一定に保つ回路を準備してください。
Prepare the circuit which stabilize the air pressure constantly to a certain level while at clamp.

16 電磁弁 Solenoid Valve

電磁弁は無通電時把握する回路にしてください。
Prepare the circuit of solenoid valve which enable the workpiece to be clamped even in case the power is shut-off.

17 搬送・取付 Transportation・Installation

搬送・取付時の製品落下によるケガに注意してください。

Be careful not to get hurt when the product will fall off at the installation and/or transportation. For models 250-3-2.5 and 265-3-2.5G, the eye bolts which is packed together with the product is recommended to use for handling. Do not forget to take off the eye bolts eventually.

18 爪 Jaw

弊社製作外の爪を取付け使用し発生したいかなる事故または損害について、弊社は一切の責任を負わないものとします。

We (the manufacturer) should not be held responsible for any accident or damage which are caused by the jaw made not by us.