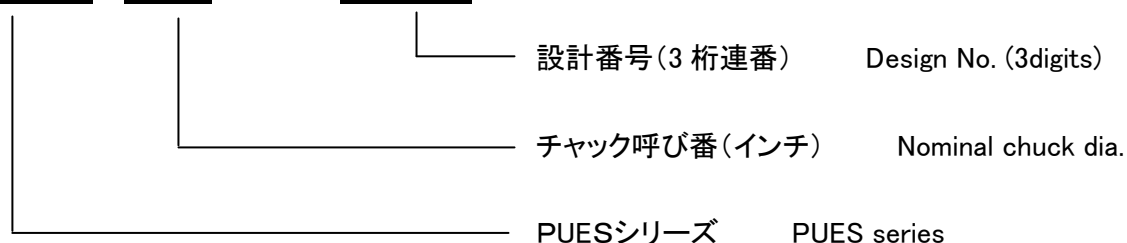


<p>PUES06 取扱説明書</p> <p>以下の説明は PLS タイプ取扱説明書とあわせて参照して下さい。 本書面の章番号は PLS タイプ取扱説明書に対応しています。</p>	<p>Instruction manual for PUES06 type chuck.</p> <p>The following instruction would be referred with the instruction manual of PLS type of chuck. The chapter number of this document supports the instruction manual of PLS type of chuck.</p>
---	--

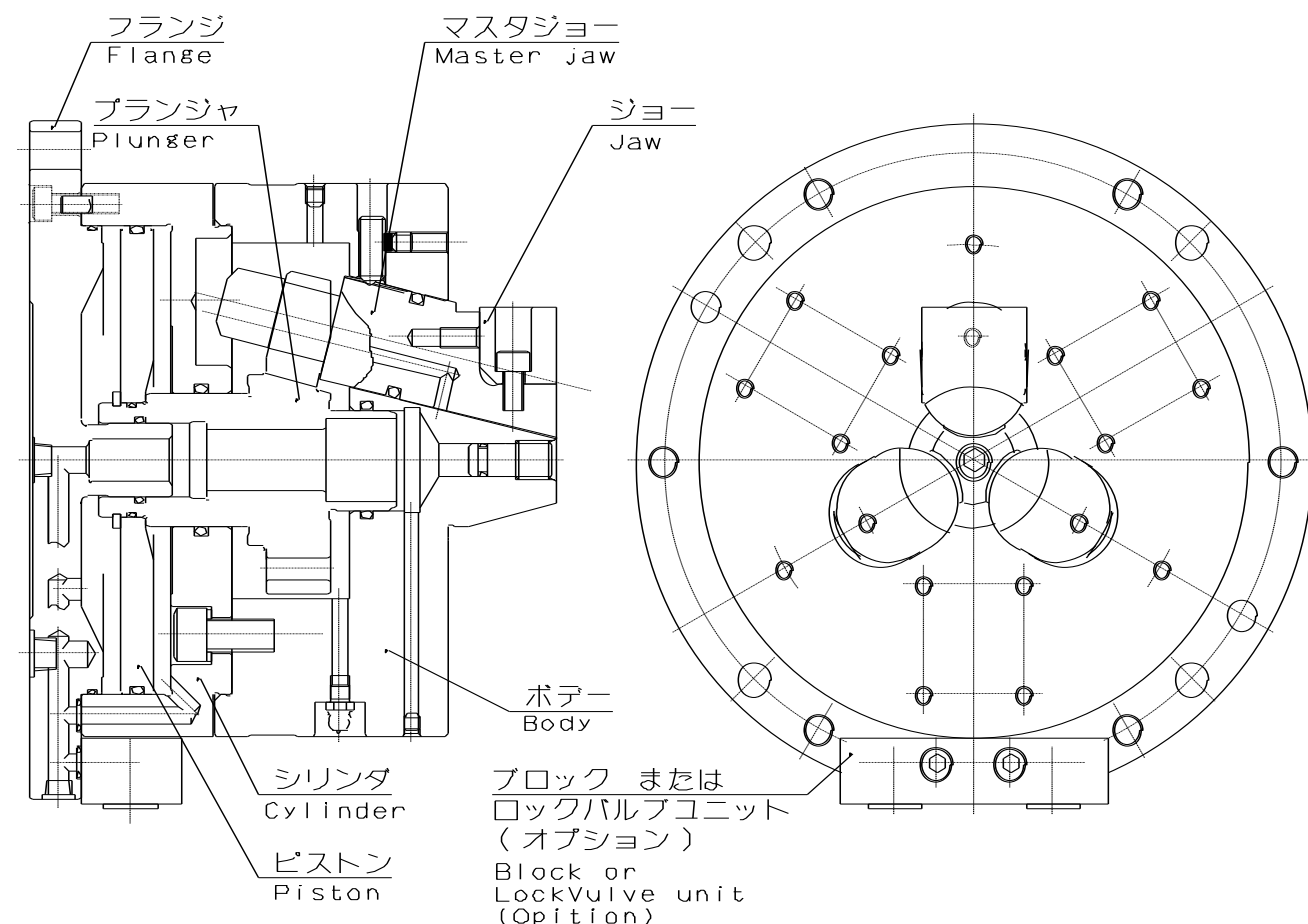
1 構造図および部品表 1 Structural Drawing and Parts List

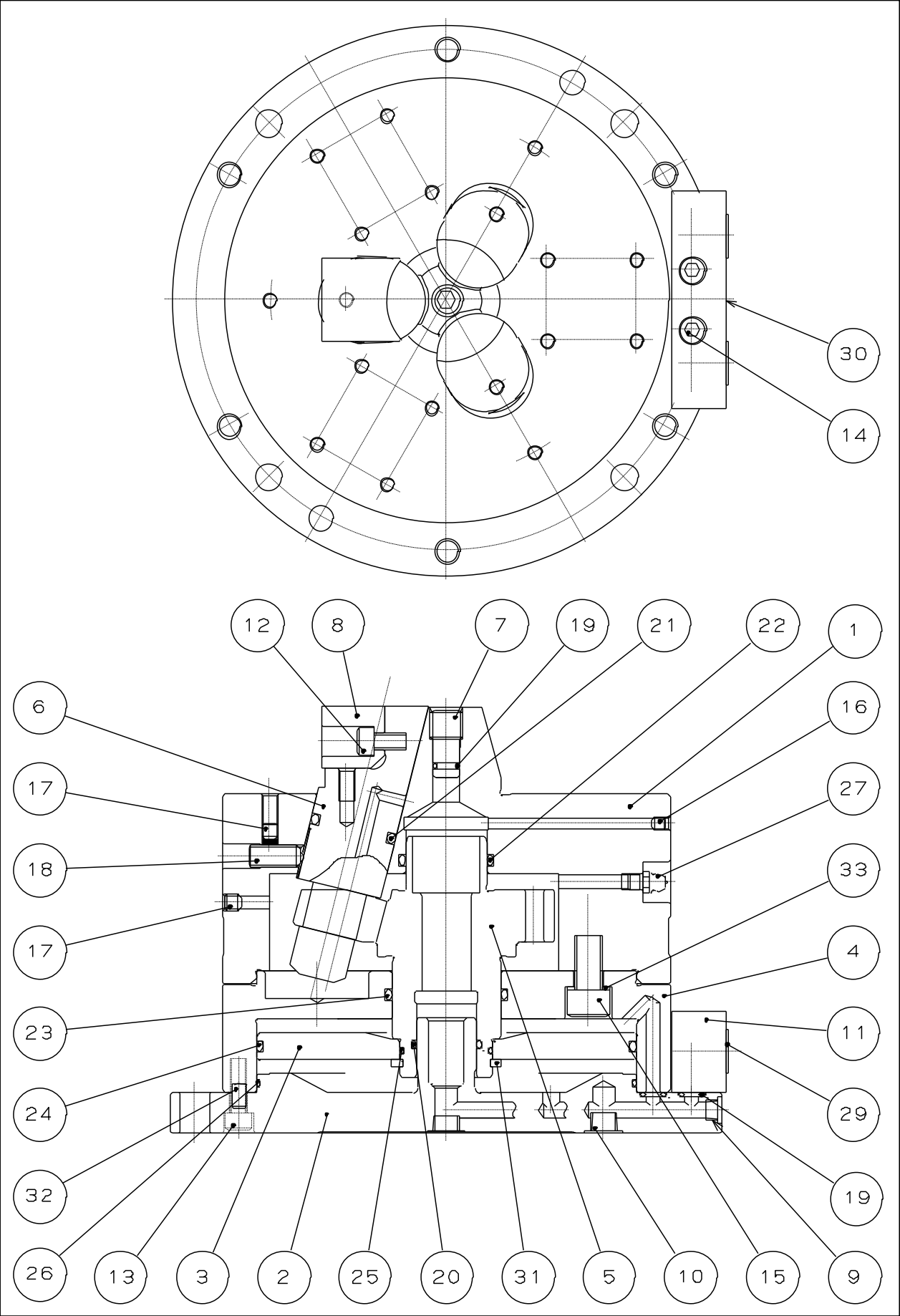
1-1 形式表示 1-1 Chuck type indication

PUES 06 – 123



1-2 構造図 1-2 Structural drawing





No.	部品名称 Part name	個数 Quantity	No.	部品名称 Part name	個数 Quantity
1	ボデー Body	1	22	Oリング O-ring	1
2	フランジ Flange	1	23	Oリング O-ring	1
3	ピストン Piston	1	24	Oリング O-ring	1
4	シリンダ Cylinder	1	25	Oリング O-ring	1
5	プランジャ Plunger	1	26	Oリング O-ring	1
6	マスタジョー Master jaw	3	27	グリスニップル Greace nipple	3
7	プラグ Plug	1	28	コティヘン Fixed plate	3
8	ソフトジョー Soft jaw	3	29	ナイロンキャップ Nylon cap	2
9	アナプラグC Plug C	3	30	オリフィスプラグ Orifice nipple	1
10	アナプラグD Plug D	1	31	トメワ Retaining ring	1
11	ブロック Block	1	32	平行ピン Parallel pin	1
12	六角穴付ボルト Hex. socket head cap screw	3	33	シールワッシャ Seal washer	3
13	六角穴付ボルト Hex. socket head cap screw	8			
14	六角穴付ボルト Hex. socket head cap screw	2			
15	六角穴付ボルト Hex. socket head cap screw	3			
16	ストメ Set screw	3			
17	ストメ Set screw	6			
18	ボールスクリュー Ball screw	3			
19	Oリング O-ring	5			
20	Oリング O-ring	1			
21	Oリング O-ring	3			

消耗品 Consumable parts

No.	部品名称 Part name	PUES06
19	Oリング O-ring	JIS2041 P 7
20	Oリング O-ring	JIS2041 P 22
21	Oリング O-ring	JIS2041 P 25.5
22	Oリング O-ring	JIS2041 G 30
23	Oリング O-ring	JIS2041 G 40
24	Oリング O-ring	JIS2041 G 135
25	Oリング O-ring	NOK S 30
26	Oリング O-ring	NOK S 135

3 仕様 3 Specifications

3-1 仕様表 3-1 Specifications

形式 Type		PUES06
プランジャストローク Plunger stroke	mm	10
ジョーストローク(直径で) Jaw stroke (in dia.)	mm	4.8
把握力(エア圧0.6MPa時) Gripping Force (Air pressure : 0.6MPa)	kN (kgf)	20 (2039)
把握力(油圧力1.3MPa時) Gripping Force (Oil pressure : 1.3MPa)	kN (kgf)	57 (5812)
把握範囲(標準ジョー) Gripping range (Standard jaw)	mm	φ 70～φ 87
把握範囲(オプションツメ) Gripping range (Optional jaw)	mm	φ 89～φ 108
把握範囲(マスタジョー把握) Gripping range (Gripping by Master jaw)	mm	φ 44～φ 70
質量(標準ソフトジョー含む) Mass (include standard soft jaw)	kg	21
常用エア圧力 Nominal air pressure	MPa (kgf/cm ²)	0.2～0.7 (2～7)
最高使用エア圧力 Max. air pressure	MPa (kgf/cm ²)	0.7 (7)
常用油圧力 Nominal oil pressure	MPa (kgf/cm ²)	0.2～1.3 (2～13)
最高使用油圧力 Max. oil pressure	MPa (kgf/cm ²)	1.3 (13)
空気消費量(プランジャストローク5mmあたり、エア圧力0.6MPa時) Air consumption (Plunger stroke 5mm , 0.6MPa)	NI	0.54
保管温度 / 使用温度 Storing temperature / Operating temperature	°C	-20～+50 / -10～+40

参考 Rference : 1 kN = 101.97 kgf 1MPa = 10.197 kgf/cm²

※この製品を保管する場合、防錆処理を施し、水濡れ、結露、凍結が起こらない場所に保管してください。

When storing this product , the product should be subjecter to the antirust treatment and stored in a place

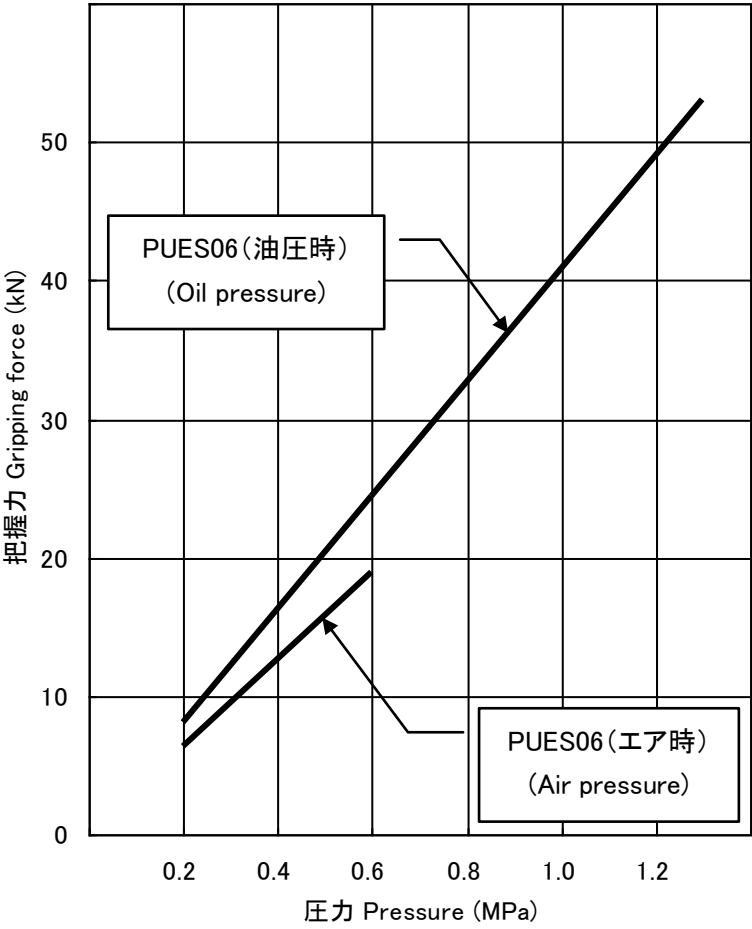
Free frin wettubg m cindensation , or freeze.

3-2 エア圧力と把握力の関係

3-2 Relationship between pressure and gripping force

把握力

Gripping force



4. ジョーの製作

4. Manufacturing of jaw

4-1 ジョー製作の概要

4-1 Outline of jaw manufacturing

加工対象とする工作物の生産に適した、形状、寸法、精度、面粗度、焼入れのジョーを用意する必要があります。

ジョーを製作するには次の方法があります。

○付属の標準ソフトジョーを機上成形して、生材のまま使用する方法。

把握面の耐久性に劣りますが、即生産に着手できるといった利点があります。

○付属の標準ソフトジョーを荒成形して、把握面に焼きを入れた後、機上で仕上げ加工をして使用する方法。把握面の耐久性に優れます。

○付属の標準ソフトジョーを親爪として成形し、子爪を別途製作する方法。

複数のワークを一台のチャックにて加工する場合に向いています。反面、ジョー高さが高くなり、質量も大きくなるので、切削条件が不利になります。

○ソフトジョーを使用せずに特殊形状のジョーを0から製作する方法。

工作物に最適な形状とすることができます。反面、製作が難しくなります。この場合は、KITAGAWA に製作依頼されることを推奨します。

Prepare the jaws that have the shape, dimensions, accuracy, plane roughness and quenching suitable for production of the work piece. The following method is recommended for manufacturing the jaws.

○How to form attached standard soft jaw on the machine for using a raw material as is.

Although it is inferior in durability of a gripping face, advantages include production that can be started immediately.

○How to use the included standard soft jaw after roughly forming, quenching their gripping faces and finish machining on the machine.

It excels in durability of the gripping face.

○How to form the included standard soft jaw as a master jaw and to manufacture the sub-jaw separately.

These jaws are used when some work pieces are machined by one chuck. On the other hand, since a jaw height becomes high and a mass also becomes large, the cutting conditions become disadvantageous.

○How to manufacture a special shape jaw from scratch without using the soft jaw.

The work piece can be formed optimally. On the other hand, manufacturing is difficult. In this case, it is recommended to request manufacturing to KITAGAWA.



WARNING

警告

- 工作物を把握すると、ジョー及びその構成部品には大きな力がかかる。これらの部品の強度が十分でないと破壊が起り、工作物やジョーが飛散して危険である。
- ジョーを不必要に大きくすると、遠心力により把握力が失われて工作物が飛散して危険である。
- 工作物をストロークエンド近くで把握した場合、工作物を把握していないことや十分な把握力が出ていないことがあり、工作物が飛散し危険である。ストロークの75%よりもストロークエンドに近い位置では使用しないこと。

- If a work piece is gripped, a great force will be applied to the jaws and components. If each strength of these components is not sufficient, the chuck will be damaged and the work piece or jaws will scatter, thus creating danger.
- If jaws are enlarged remarkably, the gripping force is lost by centrifugal force. As a result, the work piece will scatter, thus creating danger.
- When the work piece is gripped near a stroke end, because the work piece is not completely gripped or the gripping force is insufficient, the work piece will scatter, thus creating danger. Never use the chuck when the work piece is clamped near the stroke end more than 75% of the stroke.

<div>IMPORTANT</div> <div>留 意 事 項</div>	
<ul style="list-style-type: none"> ●マスタジョーが負荷によって左右に振れる為、ソフトジョーの成形が困難です。 	<ul style="list-style-type: none"> ●Forming of soft jaw is difficult, because master jaw is swayed from side to side by load.

<div>IMPORTANT</div> <div>留 意 事 項</div>	
<ul style="list-style-type: none"> ●把握中心高さが低ければ低いほど、把握力や引込動作や精度は安定する。可能な限り低くすることが安定した生産につながる。 ●高さが高いジョーや幅が広いジョーは質量が大きくなる。質量の大きいジョーはチャックの回転による遠心力で、把握力損失が大きくなるので切削条件は不利になる。 ●工作物を把握する時のマスタジョーのストロークは、ストロークの中央で使用するのが最良で、機構上最も安定し、高精度が得られる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●When the gripping center height becomes as low as possible, the gripping force, retract motion and accuracy are stable and this will result in stable production. ●The high jaw and wide jaw increase mass. A jaw where the mass is large increases the gripping force loss because of centrifugal force by chuck rotation, and cutting conditions become disadvantageous. ●The stroke of the master jaw to grip the work piece is best when using it at the stroke center. At this time, the work piece is stabilized at the maximum in view of the mechanism, and high precision is obtained.

<div>IMPORTANT</div> <div>留 意 事 項</div>	
<ul style="list-style-type: none"> ●把握中心高さが低ければ低いほど、把握力や引込動作や精度は安定する。可能な限り低くすることが安定した生産につながる。 ●高さが高いジョーや幅が広いジョーは質量が大きくなる。質量の大きいジョーはチャックの回転による遠心力で、把握力損失が大きくなるので切削条件は不利になる。 ●工作物を把握する時のマスタジョーのストロークは、ストロークの中央で使用するのが最良で、機構上最も安定し、高精度が得られる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●When the gripping center height becomes as low as possible, the gripping force, retract motion and accuracy are stable and this will result in stable production. ●The high jaw and wide jaw increase mass. A jaw where the mass is large increases the gripping force loss because of centrifugal force by chuck rotation, and cutting conditions become disadvantageous. ●The stroke of the master jaw to grip the work piece is best when using it at the stroke center. At this time, the work piece is stabilized at the maximum in view of the mechanism, and high precision is obtained.

4-2 ジョー把握面の機上仕上げ

4-2 Jaw gripping face finished on machine

ジョーの工作物把握面の最終仕上げは、実際に加工を行うチャックに取付けて行う(機上仕上げ)ことが基本です。機上仕上げは、適切な成形プラグを用意し、それを把握した状態で行います。ジョーの形状は、成形プラグをストローク中央で把握した状態で、工作物把握面の仕上げ加工が可能になるように考慮する必要があります。成形プラグは、端面をチャック表面又はロケータ基準端面に当てた状態で把握します。(Fig.4-2 参照) 成形プラグを把握するときのシリンダ設定圧は、工作物を加工する際の設定圧と同じか若干高めにします。

The jaw gripping face for the work piece is finally finished with the jaw mounted to the chuck for actual processing (on the machine). At this time, processing on the machine is carried out in a state where a suitable forming plug is used and is gripped. Thus, the jaw gripping face for the work piece must be finished with the forming plug gripped at the stroke center.

The forming plug is gripped with its end face contacting the chuck surface or locator datum end face.

(See Fig. 4-2.)

Set the cylinder setting pressure when the forming plug is gripped the same as the set pressure when the work piece is machined or has slightly high pressure.

IMPORTANT

留 意 事 項

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ●ジョーを、機上仕上げしなかったり、他の機体で仕上げた場合は、工作物のあたりが悪くなって、引込動作が不安定になったり、把握精度が低下する可能性がある。 ●成形プラグ端面をチャック表面やロケータ基準端面に当てないで仕上げ加工を行うと、把握精度が低下する可能性がある。 ●成形プラグの把握位置は、工作物把握面に近い方が把握精度は安定する。 ●機上仕上げしたジョーをチャックから一旦取り外せば、付けたままの時に比べて把握精度が低下する。 ●ジョーの取付けの際には、ジョーNo.とマスタジョーNo.を合わせること。 ●成形プラグの剛性が足りないと把握精度が低下したり、ストローク位置が狂ったりする原因となる。 | <ul style="list-style-type: none"> ●When the jaw is not finished on the machine, or it is finished on another machine, the contact for the work piece becomes worse, thus resulting in an unstable retracting motion or reducing the gripping accuracy. ●When finishing the jaw without touching the forming plug end face to the chuck surface or locator datum end face, the gripping accuracy may be impaired. ●When the gripping position of the forming plug is near the gripping face of the work piece as much as possible, the gripping accuracy becomes stable. ●When the jaw finished on the machine is removed from the chuck once, the gripping accuracy becomes low as compared with when it is attached as is. ●When mounting the jaw, match the jaw No. to the master jaw No. ●If the forming plug rigidity is insufficient, the gripping accuracy becomes low or stroke position is out of order. |
|---|---|

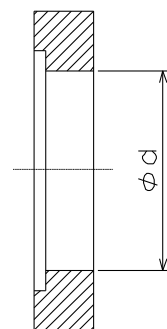
1. 成形治具の用意

- 成形治具 A および B を用意します。治具内径の表面粗さは 25s 程度とし、歪まない厚さのある形状にしてください。
(Fig.4-1 参照)

1. Preparation of the forming jig

Prepare the forming jig A and B. The surface roughness of the inside diameter is to be approximately 25s, and make a shape with sufficient thickness which does not distort.

(Refer to Fig.4-1)

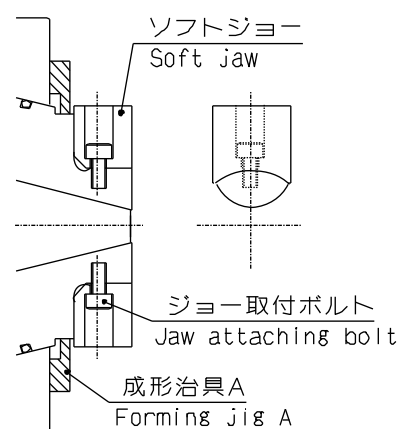


2. 成形治具 A の把握

- ジョーとロケータを取り外します。
- 成形治具 A をチャック面上に乗せ、ソフトジョーを取り付けます。ジョー取付ボルトは規定トルクで締付けてください。
- シリンダの油圧力を低圧(0.4~0.5MPa)に設定し、成形治具 A を把握します。この時、成形治具が傾かないようにチャック前面に成形治具を押し付けて、振れが出ないように把握してください。

2. Gripping of the forming jig A

- Jaw and locator are detached.
- Fit the forming jig A to the chuck and attach the soft jaws. Always tighten the bolts at the specified torque.
- Set hydraulic pressure to 0.4 – 0.5 MPa and grip the forming jig A. Then push the forming jig to chuck evenly so that the plug does not tilt.

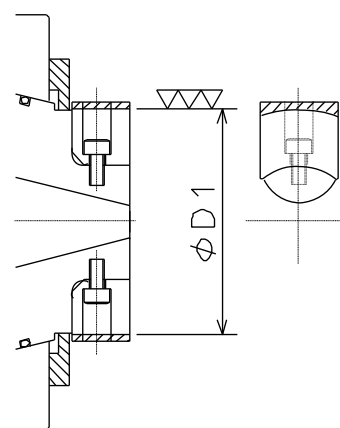


3. 仮成形

- 成形治具 A を把握したままの状態でも成形治具 B 把握部($\phi D1$)を成形します。 $\phi D1$ 部は成形治具 B の内径と同径 (H7) 程度にし、表面粗さは 6s 以下に加工してください。
- 成形時の油圧力は工作物加工時と同じか、若干高めにセットしてください。

3. Temporary forming

- Process the gripping part (dimension $\phi D1$) of the forming jig B in the state that the forming jig A is kept gripped. The $\phi D1$ part is to be approximately the same diameter (H7) as the diameter of the forming jig B, and process to be surface roughness at 6s or less.
- Set the hydraulic pressure during forming the same as during processing of the work, or slightly higher.

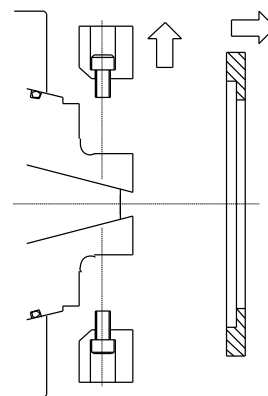


4. 成形治具 A の取り外し

- ・ チャックをアンクランプし、ソフトジョーを一旦取り外し、成形治具 A を取り除きます。

4. Removing of the forming jig A

- ・ Unclamp the chuck, then remove the soft jaws and the forming jig A.

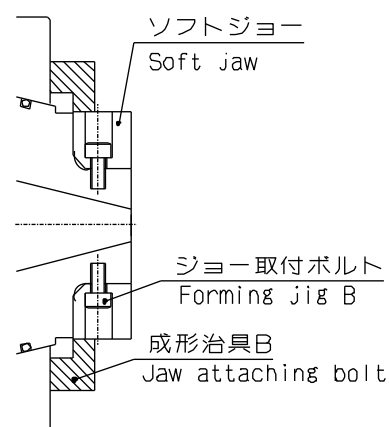


5. 成形治具 B の把握

- ・ 成形治具 B をチャック面上に乗せ、ジョーを取付ボルトで仮締めします。シリンダの油圧力を低圧(0.4～0.5MPa)に設定し、成形治具を把握します。この時、成形治具が傾かないようにチャック前面に成形治具を押し付けて、振れが出ないように把握してください。
- ・ そのままの状態ジョー取付ボルトを規定トルクで締付けてください。成形治具を把握した時、仮締めが十分でない場合、ジョーが浮き上がり、正確な取付ができない場合がありますので注意してください。
- ・ チャックをアンクランプし、シリンダの油圧力を加工時の油圧力に設定し、再度成形治具 B を把握してください。この時、成形治具 B が傾かないようにチャック前面に成形治具 B を押し付けて、振れが出ないように把握してください。

5. Gripping of the forming jig B

- ・ Fit the forming jig B to the chuck and fix the jaws temporarily with jaw attaching bolt. Set hydraulic pressure to 0.4 – 0.5 MPa and grip the forming jig. Then push the forming jig to chuck evenly so that the forming jig does not tilt.
- ・ Tighten the jaw attaching bolts by specified torque in a state as is. If the temporary jaws fixing is not tight enough, the jaw are lifted when gripping the forming jig. The forming jig will not be set correctly.
- ・ Unclamp the chuck and set the hydraulic pressure to the working condition. Then grip the forming jig B again. Then push the forming jig B to chuck evenly so that the forming jig B does not tilt.

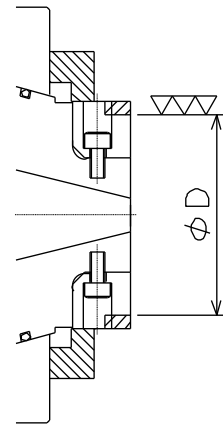


6. 成形

- 成形治具 B を把握したままの状態で作物把握部(ϕD)を成形します。 ϕD 部は工作物の把握部直径と同径 (H7) 程度にし、表面粗さは 6s 以下に加工してください。
- 成形時の油圧力は工作物加工時と同じか、若干高めにセットしてください。
- 成形治具が歪むときは油圧力を落とすか、成形治具を歪みにくい形状に変えてください。

6. Forming

- Process the gripping part (dimension ϕD) of the work in the state that the forming jig B is kept gripped. The ϕD part is to be approximately the same diameter (H7) as the diameter of the gripping part of the work, and process to be surface roughness at 6s or less.
- Set the hydraulic pressure during forming the same as during processing of the work, or slightly higher.
- When the plug distorts, lower the hydraulic pressure or change the plug into a shape which does not easily distort

**7. 試切削**

- 成形治具を取り除き、必要なロケータや治具を取り付け、工作物を把握してジョーのストロークを確認してください。
- 試切削を行い、加工精度やスリップが無いかな等を確認してください。

7. Trial cutting

- Remove the forming jig and attach the locator and the jigs necessary, then grip the work to check the jaw stroke.
- Implement trial cutting to check the process precision and that there is no slip, etc.

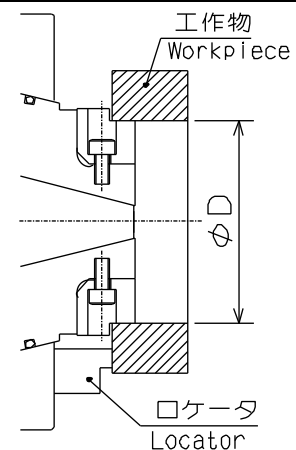


Fig. 4-1 成形用治具寸法図（参考）
Fig. 4-1 Forming jig (Reference)

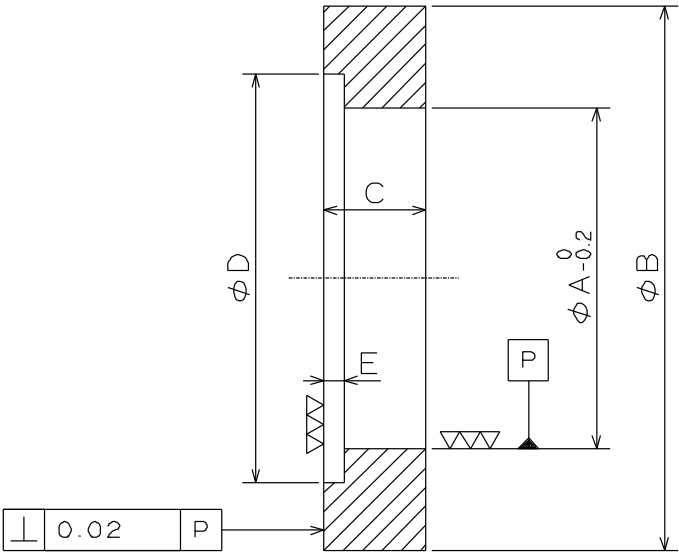


表 4-1
Table 4-1

寸法	PUES06	
	成形用治具A Forming jig A	成形用治具B Forming jig B
ϕA	89	90
ϕB (推奨) (Recommended)	130 以上 Over	130 以上 Over
C	8	18
ϕD	105	105
E	4	9

5-5 ロケータや治具の取付

5-5 Attachment of locator and jig

PUESシリーズはロケータが必要です。PUESシリーズは、工作物をチャック半径方向に把握すると同時にロケータに押し当てます。ロケータは工作物の生産に適した、形状、寸法、精度、材質、焼入れのものを用意してください。

The locator is required for the PUES series. The PUES series grips the workpiece in the chuck radial direction and simultaneously, presses the workpiece to the locator.

Prepare a locator that has the shape, dimensions, accuracy, material and quenching suitable for production of the work piece.

IMPORTANT

留意事項

●ロケータを使用しないで工作物を把握した場合は、把握精度が悪くなる可能性がある。

●When gripping the work piece without using the locator, a gripping accuracy may become worse.

5-5-2 ボデーへの追加加工

5-5-2 Additional machining for Body

チャック表面にタップ穴などの追加加工を施して、ロケータを取付けたい場合には、ボデーへの追加加工が可能です。

When the locator is mounted by boring tap holes additionally on the chuck surface, the body can be additionally machine

IMPORTANT

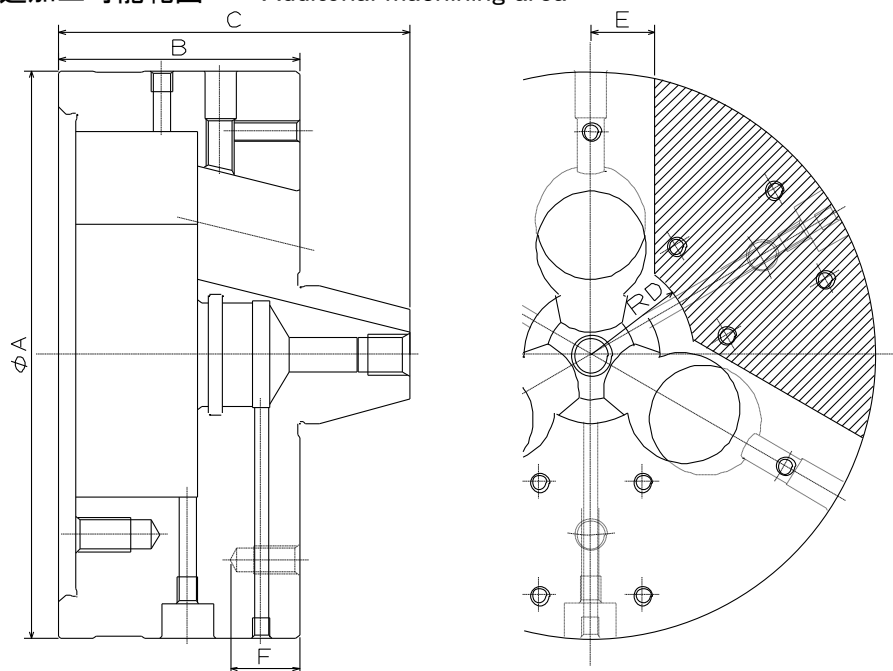
留意事項

●ロケータ又は、治具に遠心力による飛散防止対策（ドウェルピン等）を施し、十分な強度のボルトで取付けること。

●For the locator or jig, prevent discharging caused by centrifugal force with dwell pin, etc. And tighten it with bolts having sufficient strength.

追加加工可能範囲


Additional machining area



チャック形式 Model	A	B	C	D	E	F
PUES06	165	70	102	30	18.5	20以下 under

6-3 分解 6-3 Disassembling

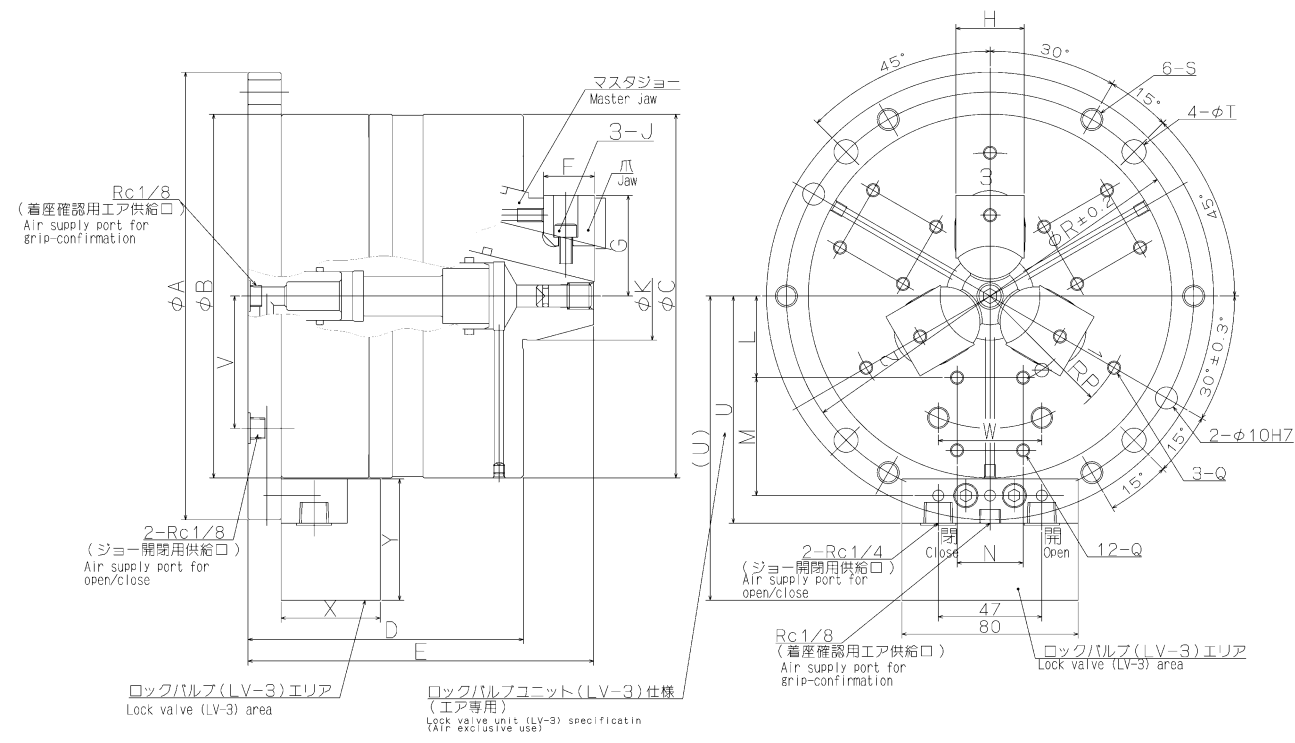
1-4 部品表を参照してください。 Refer to 1-4 Parts list.

	CAUTION 注意
<p>●安全のため、旋盤からのチャックの取外しには、吊ベルト、あるいはアイボルトを利用し、作業中は作業台上で十分に固定し、チャックが落ちないようにして作業すること。</p>	<p>●For your safety, when dismounting the chuck from the lathe, fix the chuck onto the workbench sufficiently under work by using a eye belt or hanging bolt so as not to drop the chuck from the workbench.</p>

- ①作業前に必ず機械の主電源を切ってください。
- ②ロックバルブユニットを使用している場合、2ヶ所のキャップスクリュー【43】を内部のエアを徐々に抜きながらゆっくり緩め、エアが完全に排出されたのを確認してから外して下さい。
- ③ジョー【8】を取外して下さい。
- ④チャック表面よりロケータを取外して下さい。
- ⑤六角穴付ボルト【13】を緩め、フランジ【2】を取り外してください。
- ⑥トメワ【31】を外し、ピストン【3】を取り外してください。
- ⑦六角穴付ボルト【15】を緩め、シリンダ【4】を取り外してください。
- ⑧ストメ【17】を緩め、ボールスクリュー【18】を緩めます。
- ⑨プランジャ【5】を最大に押し込んだ状態で、マスタジョー【6】を90度回転させてプランジャとの組み合わせを外します。
- ⑩マスタジョー【6】を引き抜きます。

- ①Turn off the main power of the machine before starting work.
- ②If the lock valve unit is used , loosen slowly two cap screws [43] while bleeding the air gradually from the inside , and after making sure that the air is expelled completely , remove the screws.
- ③Remove the jaw [8] .
- ④Remove the locator from the chuck surface.
- ⑤Loosen the socket head cap screw [13] and remove the flange [2] .
- ⑥Remove the Retaining ring [31] and remove the piston [3] .
- ⑦Loosen the socket head cap screw [15] and remove the cylinder [4] .
- ⑧Loosen the set screw [17] and loosen the ball screw [18].
- ⑨Rotate the master jaw [5] by 90 degree with the plunger [6] pushed in the maximum, then remove the combination with the plunger.
- ⑩Remove the master jaw [6].

補足 1 外形図 Additional instruction 1 Outside view



形式 Model	A	B	C	D	E	F	G		H	J	K	L	M
	h7						max.	min.					
PUES06	203	165	165	125	157	23	45.7	44.5	31	M6	40	37	33

形式 Model	N	P	Q	R	S	T	U	(U)	V	W	X	Y
PUES06	30	65	M6 深 Depth 12	185	M10	11	103	1387	60	47	45	55