

取扱説明書 INSTRUCTION MANUAL

KPC 形 type

精密中実エアチャック High Precision Air Chuck



危険 DANGER

- ・ この取扱説明書は製品の操作を担当する生産技術者および保守担当者を対象に記載しています。初心者が使用する場合は、必ず経験者、販売店あるいは当社の指導を受けてください。
- ・ 本製品の取付や使用、保守の前に、本書の警告事項を注意深く読み、内容を理解してから作業してください。本書の指示、警告事項に従わなかった場合、重大な人身事故や死亡、物的損害に結びつくことがあります。
- ・ 本書は、すぐに取り出せる所定の場所に大切に保管し、必要な都度再読み、末永くご活用ください。
- ・ 本書の内容について不明、疑問を生じた場合は、販売元にご連絡ください。
- ・ This instruction manual is for production engineers and maintenance personnel in charge of operation of this product. When a beginner uses this product, receive instructions from experienced personnel, the distributor or our company.
- ・ Before installing, operating or maintaining this equipment, carefully read this manual and the safety labels attached to the equipment. Failure to follow these instructions and safety precautions could result in serious injury, death, or property damage.
- ・ Store this manual near equipment for future reference.
- ・ If any questions related to safety arise about this manual, please confirm them with the distributor or our company.

株式会社北川鉄工所

Kitagawa Corporation

〒726-8610 広島県府中市元町 77-1

77-1, Motomachi, Fuchu-shi, Hiroshima, 726-8610, Japan

TEL (0847) 40-0561

FAX (0847) 45-8911

まえがき

本書は、精密中実エアチャックについて、性能、機能を理解し、安全に、正しくご使用いただくための詳しい情報を提供するものです。

本チャックをご使用いただく前に、必ずこの取扱説明書をよく読み、精密中実エアチャックの使用方法を正しくご理解ください。そして、冒頭の「安全に係わる重要事項」や「使用上の注意」などに記載された指示・警告には必ず従ってください。従わなかった場合、重大な人身事故に結びつくことがあります。

安全警告用語および安全警告記号

本書では特に重要と考えられる取扱上の注意事項について、危険度の大きさ(生じる被害の大きさ)に応じて次のように区分して表示しています。これらの用語の意味を十分理解していただき、その指示に従って安全な作業を行ってください



安全アラート・シンボル

これは安全警告記号です。この記号は潜在的な人身傷害危険を注意喚起するために使用されています。起こり得る傷害や死亡を回避するために、この安全アラート・シンボルに続くすべての安全メッセージに従ってください。

Preface

This manual provides detailed information about how to safely and correctly use the high precision air chuck.

Before starting to use this chuck, read this manual carefully and always follow the instructions and warnings in "Important Safety Precautions" and "Precautions for Use" at beginning of the manual. Failure to follow these precautions could result in a serious accident.

Terms and Symbols Used for Safety Messages

In this manual, precautions for handling that are considered especially important are classified and displayed as shown below depending on the damage of risk including the seriousness of the harm that could result. Please sufficiently understand the meanings of these terms and follow the instructions for safe operation.



Safety Alert Symbol

The triangle is the safety alert symbol used to alert you to potential safety hazards that could result in injury or death.



この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となります。
Indicates a hazardous situation which, if you not avoided, will result in death or serious injury.

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となる可能性があります。
Indicates a hazardous situation which, if you not avoided, could result in death or serious injury.

この表示の注意事項を守らないと、軽症または中程度の傷害の原因となる可能性があります。
Indicates a hazardous situation which, if you not avoided, could result in minor or moderate injury.

この表示の注意事項を守らないと、本製品が故障・損壊したり、寿命が短くなったり、周辺機器に損害を与えることがあります。
Indicates instructions which, if not avoided, could result in damage to the equipment or a shortened work life.

免責および取扱説明書の使用方法について

この製品は旋盤や円テーブルで工作物を把握することに適しています。この製品は工作物を固定するためのジョーを備え、それらはチャックに内蔵しているエアシリンダで動作します。これ以外の用途に使用する場合には、当社に相談してください。

当社では、本取扱説明書の警告事項に従わなかったために生じた人身事故、死亡、損害、損失についての責任は負いかねます。

本書の内容は、あらゆる環境下における運転、操作、点検、保守に潜む危険をすべて予測しているわけではありません。できないこと、してはいけないことは無数にあり、本書でそのすべてを網羅することはできません。したがって本書に「できる」や「してもよい」と書かれていない限り、「できない」「してはいけない」とお考えください。本書に記載されていない運転、操作、点検、保守を行う際に、安全に係わる疑問が生じた場合は、当社または販売店に確認してください。

保証および免責について

製品の保証期間は納入後 1 年間とします。
消耗品を含むすべての部品は当社が納入した部品を使用してください。当社が製作した純正部品以外の部品を使用した際に生じた人身事故、死亡、損害、損失についての責任は負いかねます。また、当社が製作した純正部品以外の部品を使用した場合、すべての保証は無効となります。

Liability and How to Use this Manual

This product is suitable for gripping a workpiece on the lathes or the rotary tables. This product is equipped with the jaws to clamp the workpiece and they operate by means of an air cylinder built in the chuck. For any other applications, please contact us.

Our company will not assume responsibility for injury, death, damage, or loss resulting from not following the instructions in this manual.

There are countless things that cannot or should not be done, and it is impossible to cover all of them in this manual.

Therefore, do not perform any actions unless they are specifically allowed in this manual. If any questions related to safety arise about operation, control, inspection and maintenance which are not specified in this manual, please confirm them with our company or distributor before performing them.

Guarantee and Limitation of Liability

The guarantee period of this product is 1 year after delivery.

Use the parts delivered by Kitagawa Corporation for all the parts including consumable parts. We will not assume responsibility for injury, death, damage, or loss caused by usage of parts not manufactured by Kitagawa Corporation. Additionally, if parts other than genuine parts manufactured by Kitagawa Corporation are used, this guarantee will be completely invalid.

目次



1. 精密中実エアチャック-----	4
1-1 形式表示	
1-2 構成	
1-3 構造図	
1-4 部品表	
2.  安全に係わる重要警告事項-----	8
3. 取付方法について-----	16
3-1 チャック本体の取付け	
3-2 エアフィードチューブの取付	
4. 操作方法-----	20
4-1 チャックの操作	
4-2 空圧力について	
4-3 給油について	
5. 試運転-----	22
6. 使用上の注意-----	22
7. ソフトジョーの成形-----	23
7-1 ジョーの取付	
7-2 外形把握の成形手順(図 A)	
7-3 内径把握の成形手順(図 B および図 C)	
8. 把握力と回転速度の関係-----	26
9. チャックアダプタ寸法表-----	26
10. 精密エアチャックの仕様表-----	27
11. 保守点検-----	28
11-1 定期点検	
11-2 分解	
12. 故障と対策-----	29
12-1 故障した場合	
12-2 故障時の連絡先	
13. その他-----	31

Table of Contents

1. Ultra high precision air chuck-----	4
1-1. Type display	
1-2. Construction	
1-3. Structural drawing	
1-4. Parts list	
2.  Important Safety Precautions -----	8
3. Mounting -----	16
3-1. Chuck mounting	
3-2. Air feed tube mounting	
4. Operation-----	20
4-1. Operation the chuck	
4-2. Air pressure	
4-3. Oil supply	
5. Trial run -----	22
6. Operation precautions -----	22
7. Soft jaw forming -----	23
7-1. Jaw mounting	
7-2. Forming procedure of outer diameter clamping (Fig. A)	
7-3. Forming procedures of Inner diameter clamping (Fig. B and Fig. C)	
8. Relationship between gripping force and rotation speed -----	26
9. Chuck adapter dimension table -----	26
10. Specifications of KPC precision air chuck table -----	27
11. Maintenance and inspection-----	28
11-1. Periodic inspection	
11-2. Disassembling	
12. Malfunction and Countermeasures-----	29
12-1 In the case of malfunction	
12-2 Where to contact in the case of malfunction	
13. Other information-----	31

1. 精密中実エアチャック

1-1. 形式表示

形式表示は次のようになっています。

KPC43C100

超精密エアチャック

Ultra precision air chuck

チャック呼び径 Chuck nominal diameter

80(mm)、4(inch)、6(inch)

ストローク記号 Stroke symbol

048:1.2mm 100:2.5mm

1. Ultra high precision air chuck

1-1. Type display.

Type display as shown below.

1-2. 構成

1-2. Construction

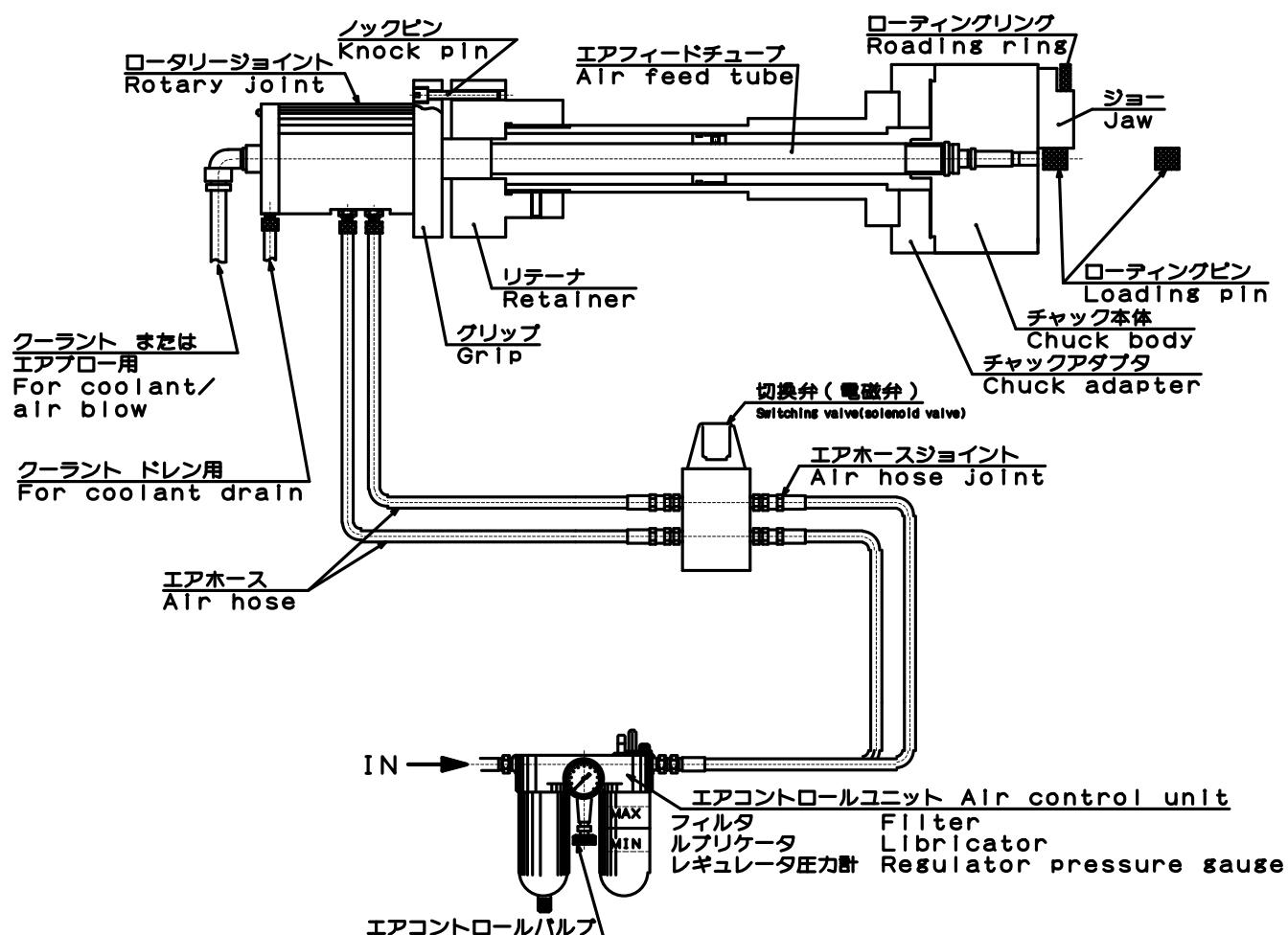


図1 Fig.1

標準付属品

- アルミニウムジョー、スチールジョー
- ローディングピン
- チャック取付ボルト
- ローディングリング
- 六角棒スパナ
- 潤滑油

特別付属品(別売品)

- エアコントロールユニット
型式 AU100
- 手動切換弁
型式 VH201
- エアホース(クーラントドレン用)
外径 $\phi 6$ 内径 $\phi 4$
- エアホースジョイント
雄コネクターPT1/4(又は雄エルボPT1/4)
- クーラント用ホース
外径 $\phi 8$ 内径 $\phi 6$
- エアフィードチューブアセンブリ

Standard accessories

- Aluminum jaw, Steel jaw
- Loading pin
- Chuck mounting bolt
- Loading ring
- Hex key
- Oil

Special accessory (option)

- Air control unit
Type AU100
- Manual switching valve
Type VH201
- Air hose (for coolant drain)
Out. dia. $\phi 6$, Inn. dia. $\phi 4$
- Air hose joint
Male Connector (or male elbow PT 1/4)
- Hose for coolant oil
Outer diameter $\phi 8$, Inner diameter $\phi 6$
- Air feed tube assembly

1-3. 構造図

1-3. Structural drawing

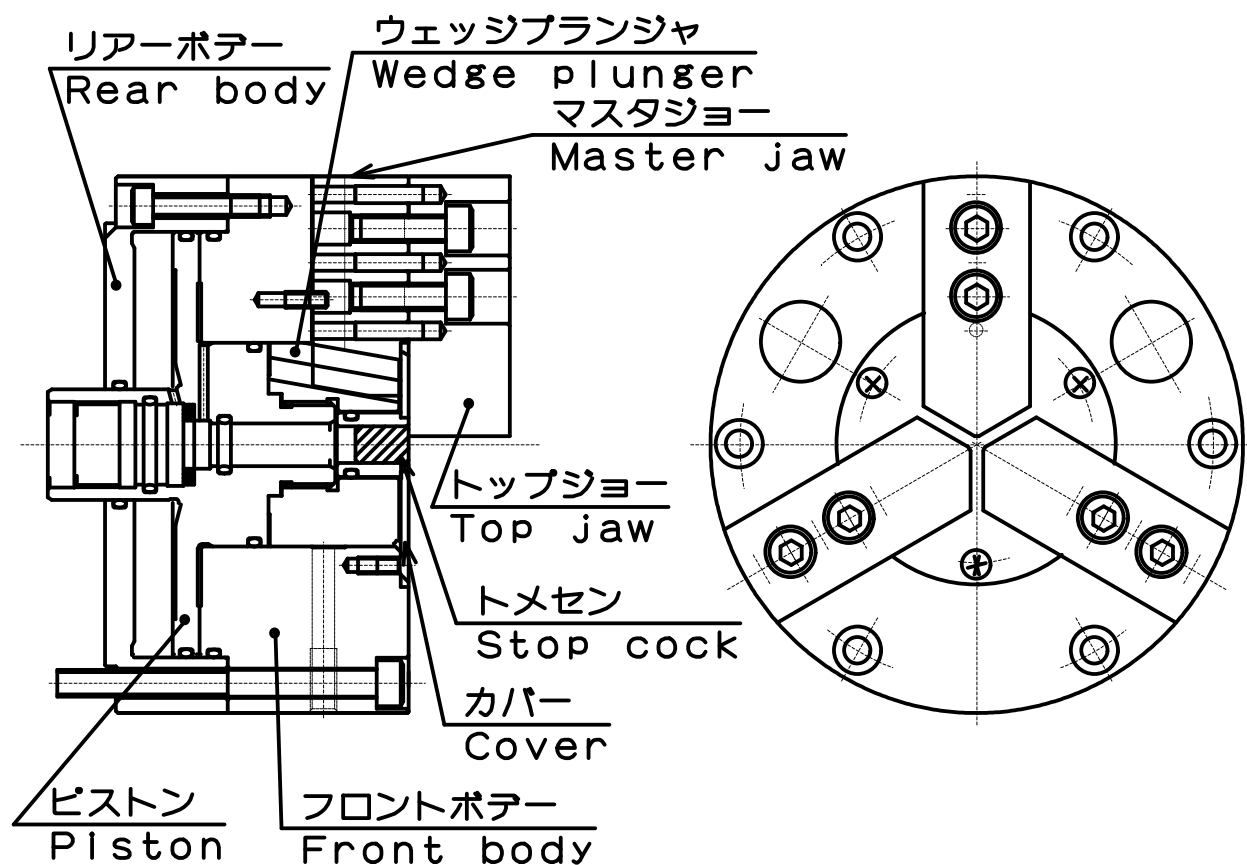


図2 Fig.2

1-4. 部品表

1-4. Parts list

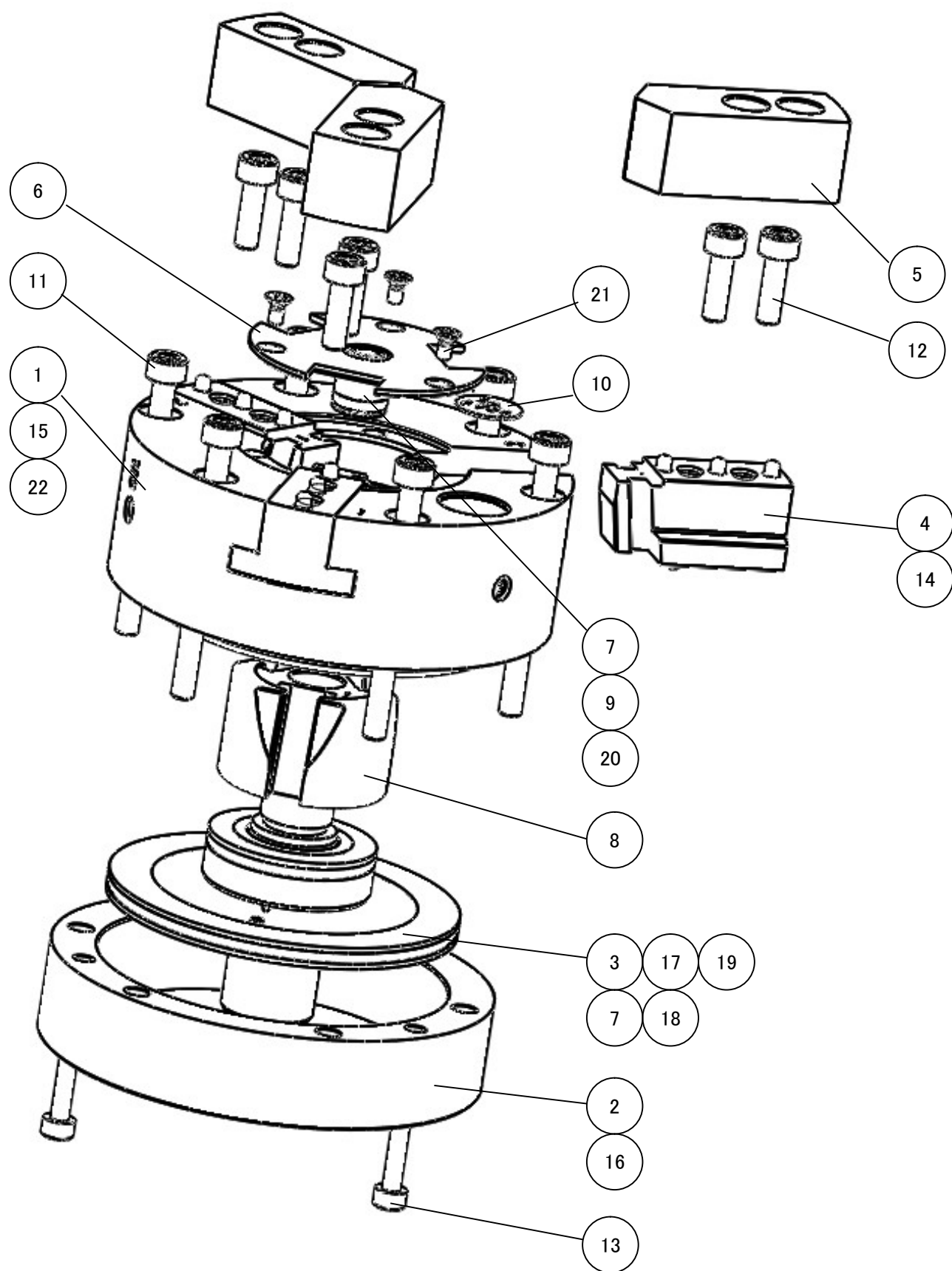


图 3 Fig.3

表 1-1 部品表 Table 1-1 Parts list

No.	部品名称 Name of parts	数量 Quantity	No.	部品名称 Name of parts	数量 Quantity
1	フロントボデー Front body	1	15	Oリング O-ring	2
2	リアーボデー Rear body	1	16	Oリング O-ring	1
3	ピストン Piston	1	17	Oリング O-ring	1
4	マスタジョー Master jaw	3	18	Oリング O-ring	1
5	アルミジョー Aluminum jaw	3	19	Oリング O-ring	1
6	カバー Cover	1	20	Oリング O-ring	1
7	パッキン Rubber seal	1	21	カバー固定ボルト Cover fixing bolt	3
8	ウェッジプランジャ Wedge plunger	1	22	六角穴付止めねじ Hexagon socket set screw	3
9	トメセン Stopcock	1		付属品 Accessory	
10	ネームプレート Name plate	1		ローディングピン Loading pin	1
11	チャック取付ボルト※ Chuck attaching bolt※	3 or 6		セイケイリング Molding ring	1
12	ジョー取付ボルト Jaw attaching bolt	3 or 6 or 12		スチールジョー Steel jaw	3
13	リアーボデー取付ボルト Rear body attaching bolt	3 or 6		オイル差し Oil jug	1
14	六角穴付止めねじ Hexagon socket set screw	3		Tレンチハンドル T-wrench handle	1

※. 付属品です。※. Accessories.

表 1-2 消耗品 Table 1-2 Consumption

No.	部品名称 Name of parts	KPC803C100	KPC43C048	KPC43C100	KPC63C100
15	Oリング O-ring	AS568-35 2A	AS568-41 2A	AS568-41 2A	AS568-44 2A
16	Oリング O-ring	AS568-19 2A	AS568-19 2A	AS568-19 2A	AS568-19 2A
17	Oリング O-ring	AS568-24 2A	AS568-28 2A	AS568-28 2A	AS568-28 2A
18	Oリング O-ring	AS568-15 2A	AS568-15 2A	AS568-15 2A	AS568-15 2A
19	Oリング O-ring	AS568-11 2A	AS568-11 2A	AS568-11 2A	AS568-11 2A
20	Oリング O-ring	S 9	AS568-12 2A	AS568-12 2A	AS568-12 2A

2. ⚠ 安全に係わる重要警告事項 Important Safety Precautions

安全に係わる重要警告事項として、特に知っておいていただきたいこと、守っていただきたいことをまとめてあります。ご使用の前に必ずお読みください。

Important safety precautions are summarized below. Please read this section before first starting to use this product.



危険 DANGER

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となります。

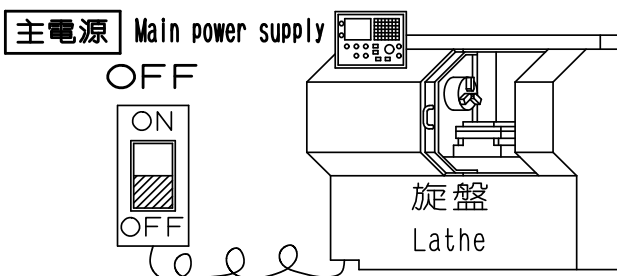
Failure to follow the safety precautions below will result in serious injury or death.



チャックやエアフィードチューブの取付、点検、給油、交換時には、必ず電源を切ること。

Turn off power during a chuck / an air feed tube installation, inspection, and exchange.

- 突然チャックが回転し、体の一部や衣服が巻き込まれる危険がある。
• The chuck may start rotation suddenly, and a part of the body or clothing may be caught.



すべての方へ
For All Users



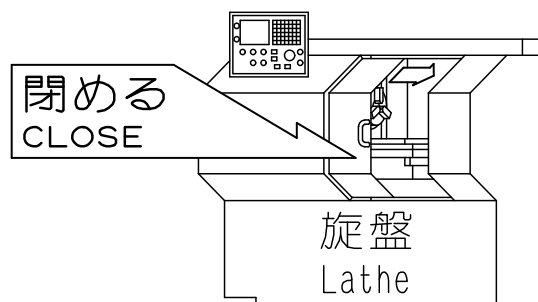
工作物飛散防止のためカバーを取り付けること。

扉(ドア)を閉めないでスピンドルを回転させてはならない。

Be sure to close the cover to prevent workpiece from flying out.

Close door before rotating spindle.

- ドアが閉まっていないと回転中のチャックに触れたり、工作物が飛散することがあり危険。
• If the door is not closed, you may touch the rotating chuck or the workpiece may fly out, which is very dangerous. (In general, the safety interlock function which allows rotation only when the door is the manual mode or the test mode)



すべての方へ
For All Users



安全に係わる重要警告事項

Important Safety Precautions



危険 DANGER

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となります。

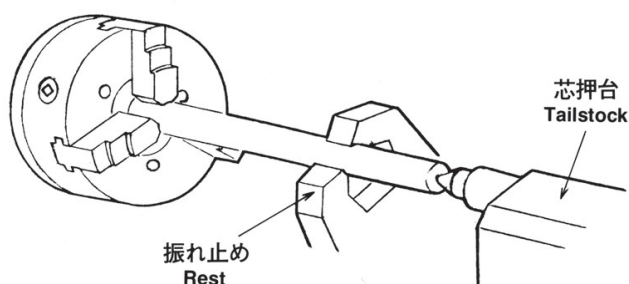
Failure to follow the safety precautions below will result in serious injury or death.



工作物の突き出しが長い時は、振れ止め、またはセンタで支持すること。
When the protrusion of the workpiece is long, support it with the steady rest or center.

すべての方へ
For All Users

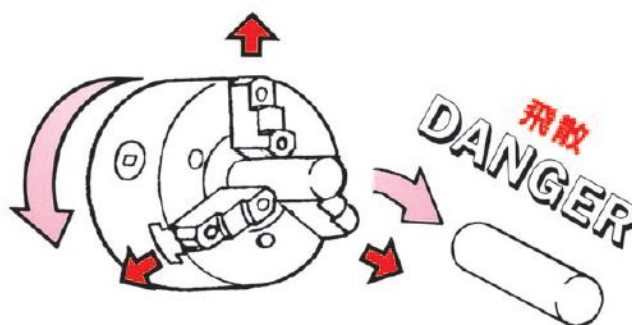
- 突き出しが長いと工作物の先端が旋回し、工作物の飛散を招き危険。
• If the protrusion is long, the tip of the workpiece can turn and the workpiece fly out.



チャックの回転速度は、許容最高回転速度を超えてはならない。
Do not exceed recommended speed of chuck.

すべての方へ
For All Users

- チャックや工作物が飛散し危険。
• Danger by flying off of chuck or workpiece.





安全に係わる重要警告事項

Important Safety Precautions



危険 DANGER

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となります。

Failure to follow the safety precautions below will result in serious injury or death.



ボルトは必ず規定トルクで締付けること。トルクが不足したり、大きすぎるとボルトが破損し、チャックや工作物が飛散し危険。ボルトはチャックに付属のものを使用し、それ以外のボルトは使用しないこと。

Be sure to tighten the bolts at the specified torque listed in table. If the torque is insufficient or excessive, the bolt will break, which is dangerous as the chuck or workpiece will fly out. Use the bolts attached to the chuck, and do not use bolts other than these.

すべての方へ
For All Users

- 取付本数が不足したり、締付トルクが不足したり、または過大だとボルトが破損し、チャックや工作物が飛散して危険。
- ボルトを締め付ける際は、機械のスピンドルを固定するか、チャックが回転しないように回り止めをすること。スピンドルを固定しないまま作業すると、締め付け時に手を滑らせ負傷して危険。
- 付属の六角棒スパナは仮の締め付け用です。正規の締め付けは、トルク管理の出来る工具を使用の事。

六角穴付ボルトの規定トルク

Specified torque for
socket head cap screw

ボルトサイズ Bolt size	締付トルク Tightening torque
M5	4.9 N・m
M6	7.8 N・m

- If the torque is insufficient or excessive, the bolt will break, which is dangerous as the chuck or workpiece will fly out.
- Fix the spindle or the chuck when you tighten bolts. Your hand could slip and get injury when you workpiece without fixing the spindle.
- You cannot control the torque by a hex key. You must use a torque wrench for torque control.

締付トルク T
Tightening torque T

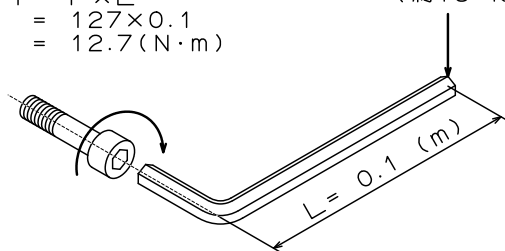
$$T = F \times L$$

$$= 127 \times 0.1$$

$$= 12.7 \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

$$F = 127 \text{ (N)}$$

$$\text{(約 13 kgf)}$$



- ・締付トルクとは、ボルトを締め付ける際の「力のモーメント」のことで、「力(F)」×「長さ(L)」で表されます。
- ・Tightening torque is moment of force when you tighten a bolt. Tightening torque= $F \times L$.



安全に係わる重要警告事項

Important Safety Precautions



危険 DANGER

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となります。

Failure to follow the safety precautions below will result in serious injury or death.



通電しないとき、常に把握すること。

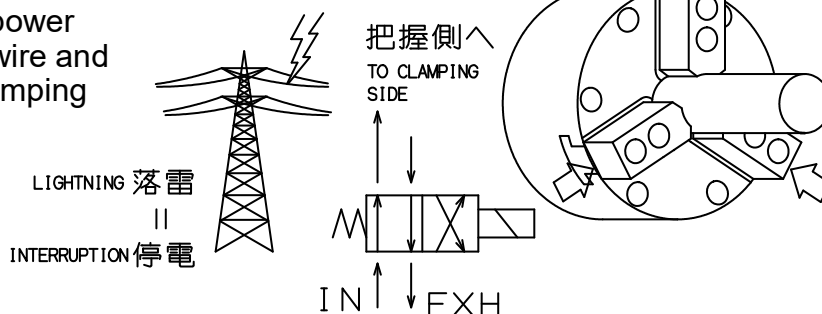
Even if the power supply is turned off, clamping should be done as in normal conditions.

すべての方へ
For All Users

- 落雷・停電時に工作物を把握する側へ配線・配管すること。

・It struck by lightning or a power failure occurs, route the wire and pipe to the workpiece clamping side.

落雷、停電により把握した工作物が飛散し危険
Gripping workpiece may be discharged by lightning or interruption.



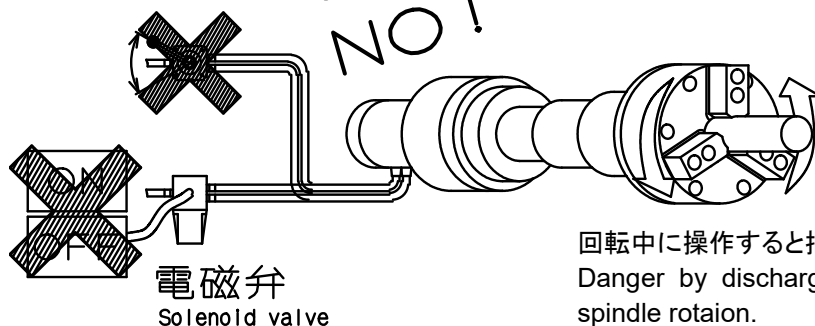
チャック回転中は切換え弁の操作をしてはならない。

Never operate switching valve and solenoid valve during spindle rotation.

すべての方へ
For All Users

手動切換弁

Manual switching valve



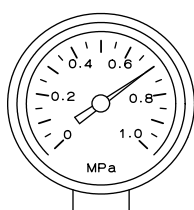
回転中に操作すると把握した工作物が飛散して危険。
Danger by discharges of clamped workpiece during spindle rotation.



最大空圧 0.7MPa

Maximum air pressure: 0.7MPa

すべての方へ
For All Users



MAX 0.7MPa

チャックが破損して、チャックや工作物が飛散して危険
Danger by discharges of chuck or workpiece in case of damaging of chuck.



安全に係わる重要警告事項

Important Safety Precautions



警告 WARNING

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となる可能性があります。

Failure to follow the safety precautions below could result in serious injury or death.



加工に必要とされる把握力は試切削により機械メーカーまたは使用者が決定し、加工前に必要な把握力が出ていることを確認すること。

Determine the gripping force required for processing by the machine tool manufacturer or user, and check that the required gripping force is provided before processing.

すべての方へ

For All Users

- 把握力が不足していると工作物が飛散して危険。

• If the gripping force is insufficient, this is dangerous as the workpiece will fly out.



ルブリケーター—の潤滑油量を保つこと。

Always fill lubricator with oil up to level.

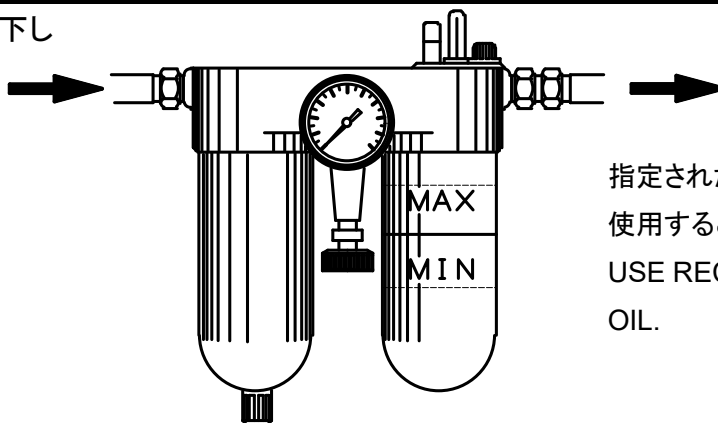
すべての方へ

For All Users

錆が発生し、把握力が低下し

工作物が飛散し危険

Danger by discharge of
workpiece related with
lowering gripping force
caused by rust.



指定された潤滑油を
使用すること。

USE RECOMMENDED
OIL.



把握範囲内で使用すること。(P-27 参照)

Be sure to use the chuck at the gripping range.

(Refer to page 27)

すべての方へ

For All Users

- 範囲外で使用すると、チャックが破損し、ジョーや工作物が飛散して危険。

• If exceeded the gripping range, scattering the chuck jaw or workpiece and resulting in danger.



安全に係わる重要警告事項

Important Safety Precautions



警告 WARNING

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となる可能性があります。

Failure to follow the safety precautions below could result in serious injury or death.



工作物を把握する時、手をはさまないようにすること。

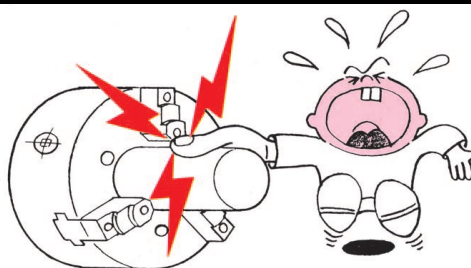
When gripping workpiece, make sure your hand is out of gripping area.

すべての方へ

For All Users

- 手指の挫滅や切断の危険。

・Danger of finger broken or cut.



チャック、ジョー、工作物へ衝撃を加えないこと。

Never hammer chuck, jaws or gripped workpiece.

すべての方へ

For All Users

- チャックが破損して、チャックや工作物が飛散し危険。

・Danger by flying off of chuck or workpiece in case of damaging of chuck.



工作物を把握しないでチャックを回転しないこと。

Do not operate the chuck without gripping the workpiece.

すべての方へ

For All Users

- 遠心力によりジョーがチャック本体よりはずれ危険。

・Danger to jaw flying off due to centrifugal force



安易な改造をしないこと。

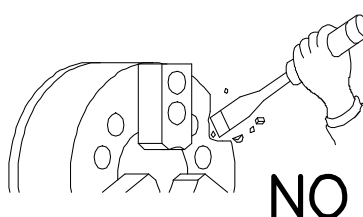
Do not attempt to modify chuck.

すべての方へ

For All Users

- チャックが破損するだけでなく、チャックや工作物が飛散する恐れがあり、危険。

・Danger by flying off of chuck or workpiece in case of damaging of chuck.





安全に係わる重要警告事項

Important Safety Precautions



警告 WARNING

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となる可能性があります。

Failure to follow the safety precautions below could result in serious injury or death.



給油は確実にすること！

Do not forget to grease chuck!

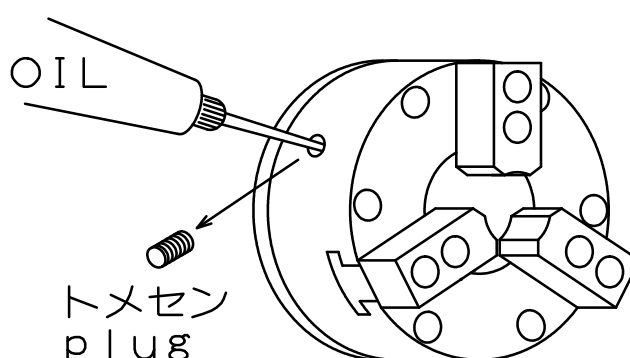
すべての方へ
For All Users

- 給油不足は把握力が低下し
工作物が飛散し危険。
・ Danger by discharge of workpiece related with lowering gripping force caused by insufficient lubrication.

給油時には電源を切り、必ず指定の潤滑油を使用すること。

Turn off power before adding oil.

Supply adequate oil.



アルコールまたは薬物を飲んで操作してはならない。

Do not operate the machine after drinking alcohol or taking medication.

すべての方へ
For All Users

- 判断力の低下や誤操作を招き危険。
・ Dangerous since these lead to operation mistakes and misjudgment.



アルコール
Alcohol

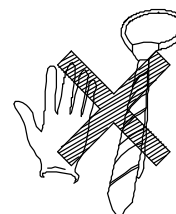
薬物
Medication



手袋やネクタイ等、引っかかりやすい服装や装飾品を着用して操作してはならない。
Do not operate the machine wearing gloves, a necktie, and other loose clothing or jewelry.

すべての方へ
For All Users

- 機械に巻き込まれ危険
・ Dangerous since it will be caught.





安全に係わる重要警告事項

Important Safety Precautions



警告 WARNING

この表示の注意事項を守らないと、死亡や重傷など重大な人身事故の原因となる可能性があります。

Failure to follow the safety precautions below could result in serious injury or death.

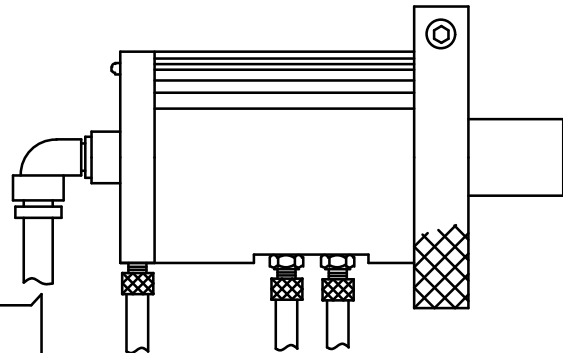


クーラント最大圧力 0.3MPa (エアブロー最大圧力 0.3MPa)
Coolant maximum pressure: 0.3MPa (Air-blow maximum pressure: 0.3MPa).

すべての方へ
For All Users

- ロータリージョイントが破損し、
工作物が飛散して危険。
- Danger by discharge of workpiece
In case of damaging of rotary joint.

MAX
0.3MPa



留意 NOTICE

この表示の注意事項を守らないと、本製品が故障・損壊したり、寿命が短くなったり、周辺機器に損害を与えることがあります。

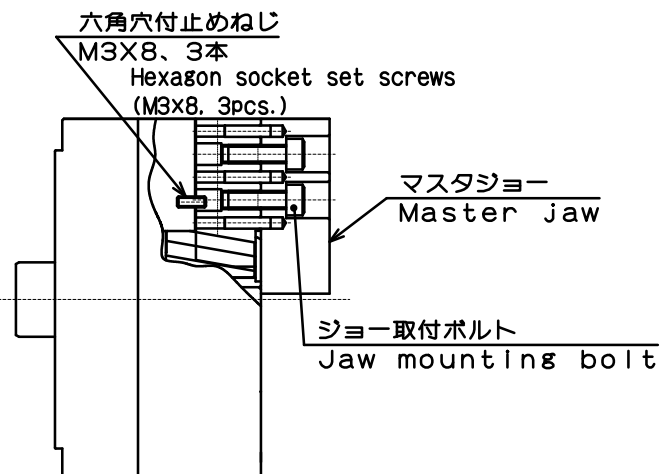
Indicates instructions which, if not avoided, could result in damage to the equipment or a shortened work life.



分解時には六角穴付止めネジを先に取り外すこと。
Remove set screws when you disassemble the chuck.

すべての方へ
For All Users

- 分解清掃時マスタジョーを取り外す前に、ジョー取付ボルト穴から六角棒レンチにより、止めネジ(各マスタジョー裏面にそれぞれ1個あります)を完全に抜くこと。
- During disassembly and cleaning, completely remove set screws (located on each master jaw) from upper jaw mounting bolt holes with hexagonal bar wrench before removing master jaws.



3. 取付方法について

3-1 チャック本体の取付

取付手順

- ① 作業前に必ず機械の主電源を切ってください。
- ② スピンドルにチャックアダプタを取り付けてください。
- ② チャック取付ボルトで、KPCチャックを取り付けてください。
- ④ 図4のように、スピンドルを手で回し、外周および面振れが0.01以下であることを確認してください。

3. Mounting

3-1 Chuck mounting

Installing procedures

1. Before start of work, be sure to turn off the main power of the machine.
2. Install chuck adapter to lathe spindle.
3. Install KPC chuck to lathe spindle with chuck mounting bolts.
4. As shown in Fig. 2, rotate the spindle by hand to check that the run-out of the chuck is 0.01 or less

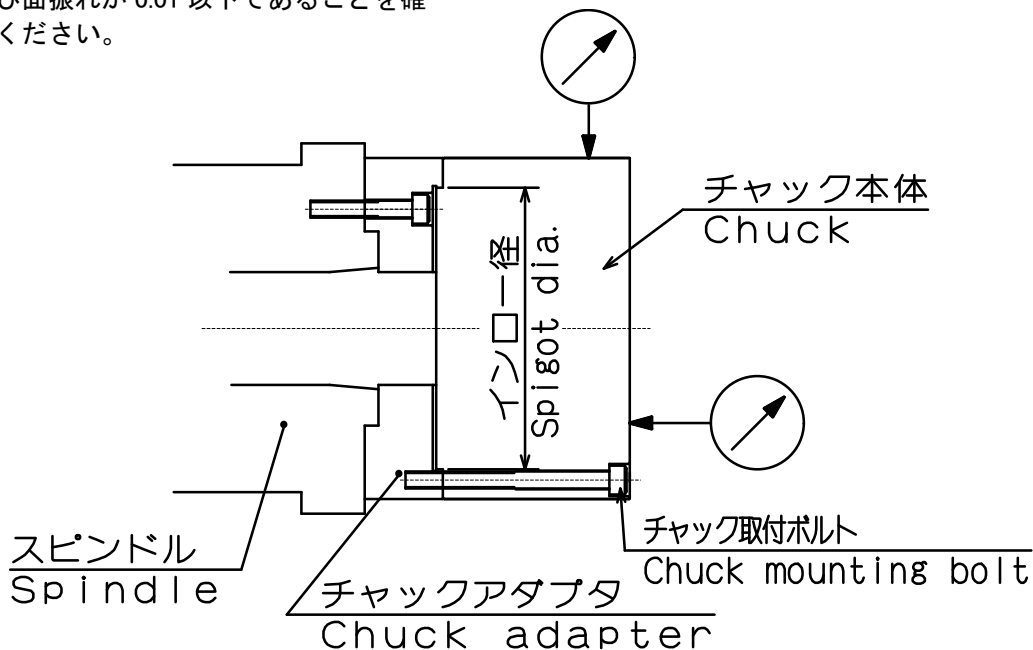


図4 Fig.4

警告

- チャック取付ボルトは規定のトルクで締め付けてください。

WARNING

- Always tighten the chuck mounting bolts at the specified torque.

留意

- チャックアダプタの寸法はP-26のチャックアダプタ寸法表を参照のこと。
- チャックアダプタはスピンドルを現物測定の上、嵌合径を加工すること。
- チャックアダプタの振れは加工精度に直結するため、チャックアダプタの端面振れ・インロー径振れは0.01mm以下にすること。
- チャックアダプタのチャック取付端面およびインロー径の加工は、取付機械に装着してから加工することで精度は向上する。

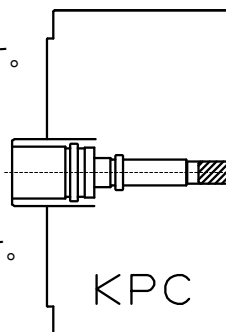
NOTICE

- Refer to chuck adapter dimension table described on page 26.
- Process the engagement diameter of the chuck adapter after measuring the actual spindle.
- Run-out of the chuck adapter directly affects the process precision. The end surface run-out of the chuck adapter, spigot joint diameter run-out must be 0.01 mm or less.
- The precision of the processing of the chuck attachment end surface of the chuck adapter and the spigot joint diameter can be raised by processing them after mounting to the installed machine.

注意

出荷時は止め栓を挿入しております。

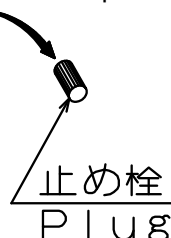
- クーラントをご使用の場合は
取り外してください。
- ノン・クーラントでご使用の
場合は、そのままご使用できます。



CAUTION

When shipped, the plug will be pushed in.

- When using coolant oil, remove the plug.
- Replace plug when not using coolant.



3-2 エアフィードチューブの取付

- 以下の手順はKPCE形またはKPCF形エアフィードチューブの取付手順を示します。それ以外の形式のエアフィードチューブはそれぞれの納入仕様書または取扱説明書を参照してください。

3-2 Air feed tube mounting

- The installation procedure described below is for the KPCE or KPCF type air feed tube. For the air feed tubes of other types, refer to the Delivery Specification or the instruction manual supplied respectively

取付手順

- ① 作業前に必ず機械の主電源を切ってください。
- ② スピンドルにKPCチャックを取り付けてください。
- ③ スピンドルにリテーナを取り付けてください。
- ④ エアフィードチューブのノックピン(2ヶ所)を外してください。
- ⑤ エアフィードチューブをスピンドル内に挿入し、グリップを持って手で回しながらエアフィードチューブ先端のねじをチャックの奥端面に当たる位置までねじ込んでください。(ねじ込む際は工具などで強く締め付けないでください。破損の原因となります)
- ⑥ グリップ止めボルトを緩め、リテーナとグリップのノックピン用穴の位相を揃えてください。ノックピン(2ヶ所)を締めこんでエアフィードチューブの回り止めとします。その後、再度グリップ止めボルトを締めてください。
- ⑦ 図5のように、スピンドルを手で回し、スリーブ後端の振れが 0.12 以下であることを確認してください。
- ⑧ 図6のように、スリーブの回り止めを設けてください。

Installing procedures

1. Before start of work, be sure to turn off the main power of the machine.
2. Install KPC chuck to lathe spindle.
3. Install the retainer to lathe spindle.
4. Remove 2 knock pins on the air feed tube.
5. Insert the air feed tube into the spindle and drive the screw on the end of the air feed tube into the chuck while holding the grip and turning it by hand until the screw touches the back end surface of the chuck. (Do not tighten the screw using tools. The screw may be damaged.)
6. Loosen the grip lock bolt and align the knock pin holes on the retainer and on the grip. Tighten the two knock pins to lock the air feed tube. Then, retighten the grip lock bolt.
7. As shown in Fig. 5, rotate the spindle by hand to check that the run-out at the back end of the sleeve is 0.12 or less.
8. Prepare the support for sleeve as shown in Fig. 6.

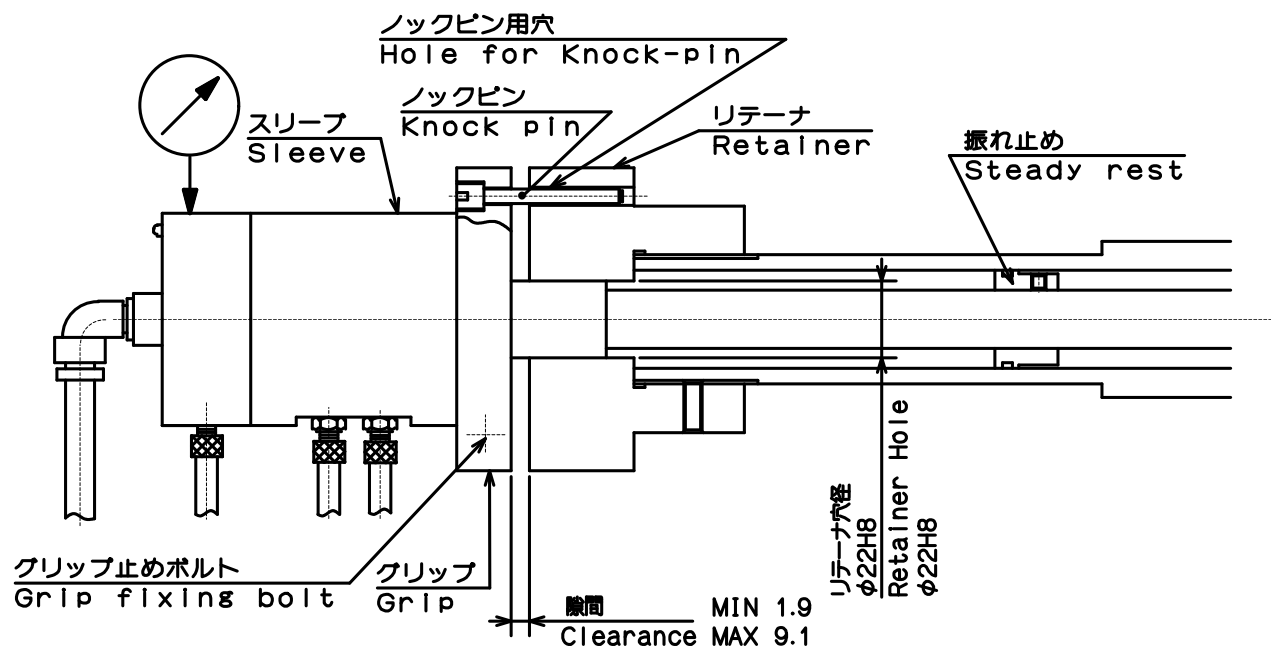


図 5 Fig.5

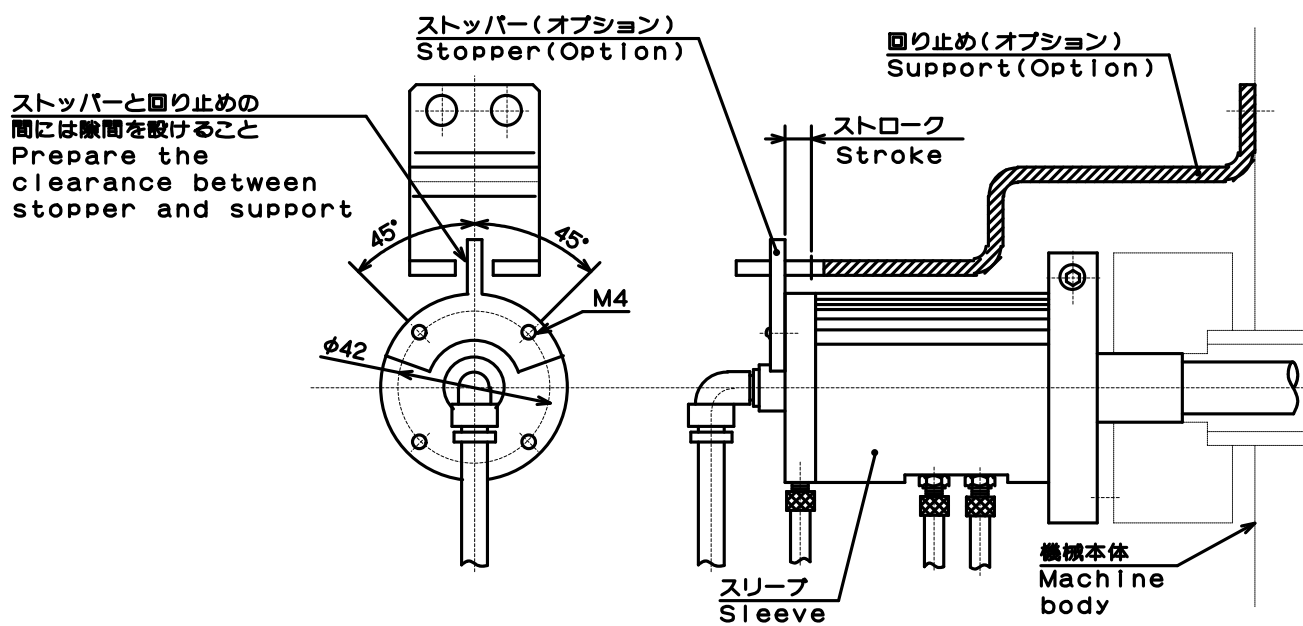


図 6 Fig.6

警告

- LR長さが 600mm 以上の場合、図5のように振れ止めを設けること。振れ止めを設けないと振動によりエアフィードチューブの破損を招く恐れがあり、チャックへのエア供給が遮断され、工作物が飛散し危険。
- スリーブの回り止めは図6のように隙間を設けること。ボルトなどでスリーブを直接固定した場合、エアフィードチューブの焼き付きや破損を招き、チャックへのエア供給が遮断され、工作物が飛散し危険。
- エアフィードチューブへの配管は軟質素材のホースを用い、エアフィードチューブにホースの曲げ力がかからないようにすること。鋼管で配管したり、ホースの曲げ力がかかったりしたまま回転させるとエアフィードチューブの焼き付きや破損を招き、チャックへのエア供給が遮断され、工作物が飛散し危険。

WARNING

- When LR length is 600 mm or more, prepare the steady rest as shown in Fig. 5. If the steady rest is not prepared, a feed tube may be damaged by vibration. This is dangerous as the workpiece will fly out.
- Ensure a clearance for the sleeve lock as shown in Fig. 6. If the sleeve is fixed directly with bolts, etc., the air feed tube gets seized or damaged, and air supply to the chuck is interrupted, causing the workpiece to fly out.
- Use a hose made of soft material for piping to the air feed tube so that bending stress of the hose is not applied to the air feed tube. If a steel pipe is used for piping, or if the air feed tube is turned with bending stress of the hose applied, the tube gets seized or damaged, and air supply to the chuck is interrupted, causing the workpiece to fly out.

留意

- クーラントを使用する場合はクーラントドレンを下向きに配管し、背圧がかからないようにしてください。クーラントドレンに配管しなかったり、背圧がかかったりすると漏れの原因となります。
- AポートまたはBポートにエアを供給した際、エア供給ポートの横に設けられた2ヶ所の $\phi 1$ 穴よりエアが漏れますが故障ではありません。

NOTICE

- When you use coolant, pipe a coolant drain downward, and keep back pressure from being applied. It will become a cause of a leak, if a coolant drain is not piped or back pressure is applied.
- When air is supplied to the ports A and B, the air leaks from the two $\phi 1$ holes beside the air supply port, but it is not faulty.

4. 操作方法

このエアチャックは超精密切削（中、仕上げ加工）ならびに研削用に設計されたものです。従って用途に間違いのないよう注意して下さい。

4-1. チャックの操作はエアコントロールバルブで行ない0.08～0.7MPaの範囲内で使用してください。

4-2. 空圧力について

- チャックは約 0.08MPa の圧力でスムーズに作動を始め、最高使用圧力は 0.7MPa です。使用空圧は加工物の材質、肉厚、回転速度、切り込み量、送り量等により適正空圧を設定する必要があります。

4. Operation

This air chuck is designed for ultra-precision cutting (mediate and finish machining) and grinding. Therefore, never attempt to clamp the workpiece for a different use.

4-1. To operate the chuck, use the air control valve within 0.08–0.7 MPa of range.

4-2 Air Pressure

- The chuck starts a smooth clamping with approx. 0.08 MPa of pressure and maximum clamping pressure is 0.7 MPa. An adequate air pressure is required in accordance with the workpiece's material, thickness, cutting depth, and feed volume.

加工物に応じた適正空圧（参考） Adequate air pressure according to the workpiece (reference)

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 磨れ難い部品で0.012mmから0.05mmの 精密仕上げ加工をする場合		■							In case thin thickness workpiece of 0.8mm or less, or delicate work from 0.012 to 0.05 thickness is precisely finished.
肉厚3mm程度の普通の部品で、0.025mm から0.125mmの仕上げ加工をする場合		■	■	■					In case the workpiece of 3 mm thickness is finished from 0.025 mm to 0.125 mm.
ピッチの細かいギヤや、細かいセレーション面を チャックして仕上げ加工をする場合		■	■	■					In case a small pitch gear and fine serration face are clamped to finish.
普通の硬い加工物で0.12mmから 0.25mmの仕上げ加工をする場合			■	■	■				In case general solid workpiece is finished from 0.12 mm to 0.25 mm.
ピッチの粗いギヤや、粗いセレーション面を チャックして仕上げ加工をする場合			■	■	■	■			In case a large pitch gear and rough serration face are clamped to finish.
中程度の粗加工、又は0.25mmから 0.76mmの半仕上げ加工をする場合				■	■	■	■		In case a rough machining and a semi-finish machining from 0.25 mm to 0.76 mm.
研削、トランニング加工、ドリル加工 又はミーリング加工をする場合						■	■	■	In case the grinding, drilling or milling are machine.

注：適正空圧は、送り速度や回転速度、加工物の材質や形状等によって変わってきます。従って上記の数値は参考として使用して下さい。

Note) Understand that the adequate air pressure varies in accordance with the feed speed, spindle speed, weight of jaws, and the workpiece's property or shape. Therefore, refer to the above values as references.

留 意

- 加工中に変形しやすいもの、又は肉厚が 0.8mm 以下の、極めて柔らかい加工物を把握する場合は、下記事項に注意して下さい。
- A) 加工物の把握部径はできるだけ揃えて下さい。
- B) ジョーはできるだけ把握径と同じになる様成形して下さい。（ジョーの成形の項参照下さい。）

NOTICE

- In case the workpiece is liable to be deformed during machining or an extremely soft workpiece of 0.8 mm thickness is clamped, the following should be observed.
- A) Make the clamping diameter of workpiece as uniform as possible.
- B) Form the jaw like the clamping diameter as much as possible.

C) 空圧は、加工中に加工物を把握するに足るだけの最小圧力とし、特に削り代が 0.005 から 0.025 のような精密加工をする場合は、加工物が手で回らない程度の空圧として下さい。

D) チャックによる変形を更に少なくする為にパイ型のジョー（別注品）等使用して下さい。

- テールストックを使用しない場合、工作物のジョーよりのオーバーハング量は把握径の 1.5 倍以下とし、使用空圧もむやみに上げないで下さい。

C) Apply the minimum pressure required to clamp the workpiece during machining. Especially, if the precise machining of cutting allowance from 0.005 to 0.025 is done, apply low pressure so the workpiece won't turn with your hand.

D) To avoid deformation by the chuck, use a (pi)-type jaw (option).

- If the tail stock is not used, set the overhang volume less than 1.5 times the clamping diameter at the jaw side of the workpiece, and never attempt to increase the air pressure

危 険

- 外径把握での高速回転時には、遠心力による把握力の減少が発生します。これは、ジョーの高さ、重さ、工作物の形状、重量によって大きく異なりますが、ジョーの不必要な部分を取り去る事により減少させることができます。別表（P-26）による標準ジョーの把握力減少曲線を参考にし空圧を高める必要があります。

DANGER

- During high-speed rotation with the outer diameter clamped, the clamping force decreases by centrifugal force. This depends upon the jaw's height and weight and the workpiece's height and shape. Hence, to avoid the decrease of clamping force, remove any unnecessary parts of the jaw. Also, to increase the air pressure, refer to the clamping force decrease curve of the standard jaw in the attached table on page 26.

4-3 給油について

エアチャック本体への給油

- 給油は本体外周の給油口より行ないます。
- 給油ネジの周囲の汚れをよく拭きとったあと、ネジを抜きそこから注油して下さい。注油をしながらジョーの開閉を繰り返し、マスタジョーの回りより潤滑油が染みでてくるまで注油して下さい。その後注油ネジを洗浄し、元通り締めて下さい。
- 潤滑油は標準付属品を御使用下さい。標準付属品がなくなった場合当社に御注文下さい。又、下記同等品も御使用になれます。
商品名 SWO ウェイオイル 220
メーカー 大洋シーアイエス(株)

注 意

- チャックをドライで使用する場合は、50 時間毎に注油して下さい、水溶性の切削油と一緒に使用する場合、又はクーラント仕様の場合は、1 日 1 回必ず注油して下さい。

4-3 Oil Supply

Oil Supply of Air Chuck

- Fill with oil through the supply port located on the outer periphery of the chuck.
- Before filling with oil, clean the supply port thread and its surroundings. Repeatedly open and close the jaw during the supply process and fill with oil until the surroundings of the master jaw ooze with lubrication oil. Afterward, clean the cap before replacing it on the port.
- Use the attached oil. Alternatively, you can also use the following oil:
 - **Name:** SWO Way Oil 220
 - **Maker:** Taiyo CIS Co., Ltd.

CAUTION

Never operate the chuck without oil, lubricate once every 50 hours, if watersoluble coolant oil is used or the system is the coolant oil type, be sure to lubricate with oil once every day.

5. 試運転

- 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)
- エアコントロールユニットのルブリケータにタービン油 1 種無添加(ISOVG32相当品)を、指示表の上限まで入れて下さい。給油時にゴミが混入しないように注意して下さい。
- 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、切換弁でイン칭ング(短かく切換弁をON・OFFする)を行ない、確実に動作するか確認下さい。
- ルブリケータ上部のニードル部を回してサイトドームの滴下調整を行ないます。潤滑油の滴下量は、チャック開閉2~3 回に一滴程度が適当です。
- 圧力調整ハンドルを回して空圧力 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。
- 旋盤主軸回転数を 100~200min⁻¹ で回転させ(1 分以上)、順次回転数を上げます。回転振動がある時は、チャックアダプタ及びリテーナの振れ(図4および図5)を再点検する必要があります。
- 上記の手順で特に異常がなければ使用して下さい。

6. 使用上の注意



- 精密中実エアチャックは、高精度加工が目的です。ジョー、加工物の取扱いには、ブロックゲージを取扱う場合と同等の注意を払い、清潔な環境で作業して下さい。
- チャック本体、ジョー、加工物等をハンマー等で叩くことは精度及び機能を損いますので絶対にしないで下さい。
- 最大空圧は、0.7MPaを超えないよう注意して下さい。
- 使用中所定の空圧であるか、又、ルブリケータの潤滑油量が半分以上あるか確認して下さい。
- 機械を長時間止める場合は加工物を取り外し、エア源を止めて下さい。

5. Trail run

- Lubricate the air chuck with oil. (For the lubrication oil, refer to Oil Supply.)
- Supply turbine oil (ISO VG32 or equivalent) up to the upper extreme end of the indication label of the lubricator of the air control unit. Pay attention not to mix with dust while filling.
- To raise the pressure gradually, turn the regulator. Then, inch the change-over valve (make short, quick on/off turns with the change-over valve) where the pressure gauge is pointed to 0.15~0.2 MPa to check whether the system is operating correctly.
- Turn the needle located on the upper lubricator to adjust the drip of the slight dome. A drip every two or three chuck clamp/unclamps is adequate.
- Increase the air pressure to 0.6 MPa by turning the pressure adjusting handle to check air leakage or failure of the components.
- Rotate the lathe spindle at 100 to 200 min⁻¹ for one minute and gradually raise revolutions. If vibration occurs during revolution, recheck the run-out of the adapter and retainer (Refer to Fig. 4 and Fig. 5).
- In the above procedures, if an abnormal condition is not found, operate your chuck.

6. Operation precautions



- Your ultra-high precision air chuck is designed for the purpose of achieving high accuracy machining. To handle the jaw and the workpiece, pay attention so that the block gauge is handled correctly, and maintain a clean workpiece environment.
- Never attempt to hammer the chuck body, jaw, workpiece, and so on because it will damage the accuracy and performance of the chuck.
- Never exceed the maximum air pressure of 0.7 MPa.
- Check to see whether the air pressure is adequate during operation and that the lubricator oil is kept at more than half volume.
- If the machine is stopped for a long period of time, remove the workpiece and stop the air source.

7. ソフトジョーの成形

7-1 ジョーの取付

- 夫々の取付面の切粉やゴミをよく拭きとる。
- 取付ボルトは規程トルクで締め付けて下さい。
- ジョーの座りと動きをよくするために、チャックを回転させないで約 15 回程度テストピースをチャッキングする。この時空圧は 0.6MPaとして下さい。その後、規定トルクで再締付を行って下さい。

7-2 外径把握の成形手順 (図A)

- 空圧を使用圧力にセットして下さい、(使用空圧は前項参照の事)
- ジョーを開き、把握可能な最大径のローディングピン(付属品)をセットする。
- 次にジョーを閉め、ローディングピンを把握した状態で成形削りします。
 - 歪みの少ない中実工作物……工作物最大径より約 0.05mm 大きく成形
 - 歪み易い工作物……工作物最大径と同径に成形
- 把握面と当て面のコーナーに約 0.25mm 程度のヌミを付けて下さい。工作物の当て面は最小にとどめ、あとは逃げとして下さい。
- ジョーを開きローディングピンを外し、切粉、バリなど取り除いて下さい。
- 再成形は 1 段小さいローディングピンを把握して再成形削りして下さい。

7. Soft jaw forming

7-1 Jaw mounting

- Remove the swarf and dust to clean each mounting face.
- Tighten the mounting bolts with the recommended torque.
- To seat the jaw securely and allow it to move smoothly, clamp the test piece with air pressure of 0.6 MPa for 15 times without turning the chuck. After that, retighten the jaw with the regular torque.

7-2 Forming Procedure of Outer Diameter Clamping (Fig. A)

- Set the air pressure to the service pressure. (For the service pressure, refer to the previous item.)
- Open the jaw before setting a max. loading pin (attached parts) in which it can clamp.
- Close the jaw and form its jaw with the loading pin clamped.
 - Slightly irregular closed center workpiece: Form the jaw with a large size approximately 0.05 mm larger than the workpiece's max. diameter.
 - Irregular workpiece: Form the jaw with the same diameter as the workpiece's max. diameter.
- Provide the relief radius of approx. 0.25 mm at the corner between the clamp face and touch face. Minimize the touch face, and the rest face should be machined as the untouch face.
- Open the jaw to remove the loading pin and remove the swarf and burr.
- To re-form the jaw, clamp with the next smaller loading pin size.

留 意

ローディングピンで成形した場合、実際の工作物把握部とローディングピン把握部高さの関係から、把握力が大きくなるとジョーの傾斜がわずかに変化することがあります。工作物を把握したときの当りを点検しジョーの奥当りが強い場合は、ジョー先端の当りをわずかに強くするようテーパ状の修正削りを行うことをお勧めします。

NOTICE

When forming the jaw by using the loading pin, there is a possibility that the taper of the jaw will vary slightly depending on the increase of clamping force because of the relationship of heights between an actual workpiece clamping part and the loading pin clamping part. Check the touch with the workpiece clamped. If the back touch is slightly stronger, it is recommended to taper the jaw so that the touch of the tip jaw becomes slightly stronger.

7-3 内径把握の成形手順 (図Bおよび図C)

- 空圧を使用圧力にセットして下さい。(使用空圧は前項参照の事)
- ジョーを開き、把握可能な最小径のローディングピン(付属品)をセットする。
- 次にジョーを閉め、ローディングピンを把握した状態でジョーの外周をチャック表面より高さ 1.2mmの所までローディングリングの内径と同径に切削します。
- ジョーを開きローディングピンを取外し、再びジョーを閉じた状態でジョー外周にローディングリング(付属品)を挿入した後ジョーを開き把握します。
- ローディングリングを把握した状態で成形削ります。
 - 歪みにくい工作物……工作物最大内径より約 0.05mm 小さく成形
 - 歪み易い工作物……工作物最大内径と同径に成形
- 把握面と当て面のコーナーに約 0.25mm 程度のヌスミを付ける。工作物の当て面は最小にとどめ、あとは逃げとして下さい。
- ジョーを閉じローディングリングを取外し、切粉、バリなど取り除き使用する。
- 再成形は最小径のローディングピンを把握してジョーの外径を再成形する量だけ小さく切削して行います。

7.3 Forming Procedures of Inner Diameter Clamping (Fig. B and Fig. C)

- Set the air pressure to the service pressure. (For the service pressure, refer to the previous item.)
- Open the jaw and set a clampable minimum diameter loading pin (attached parts).
- Then, close the jaw to clamp the loading pin and cut the periphery of the jaw up to 1.2 mm from the chuck surface in the same diameter as an inner diameter of the loading ring.
- Open the jaw to remove the loading pin. Set the loading ring (attached parts) on the jaw periphery with the jaw closed again before clamping it by opening the jaw.
- Form the jaw with the loading ring clamped.
 - Regular workpiece:
Form the jaw with a small size of approx. 0.05 mm smaller than the workpiece's max. inner diameter.
 - Irregular workpiece:
Form the jaw with the same diameter as the workpiece's max. inner diameter.
- Provide a relief angle of approx. 0.25 mm at the corner between the clamp face and the touch face. Minimize the touch face, and the rest face should be machined as the untouch face.
- Close the jaw to remove the loading ring and remove the swarf and burr.
- To re-form the jaw, clamp a minimum loading pin to cut the jaw's outer diameter slightly, only re-forming the volume.

外形把握 Outer diameter clamping

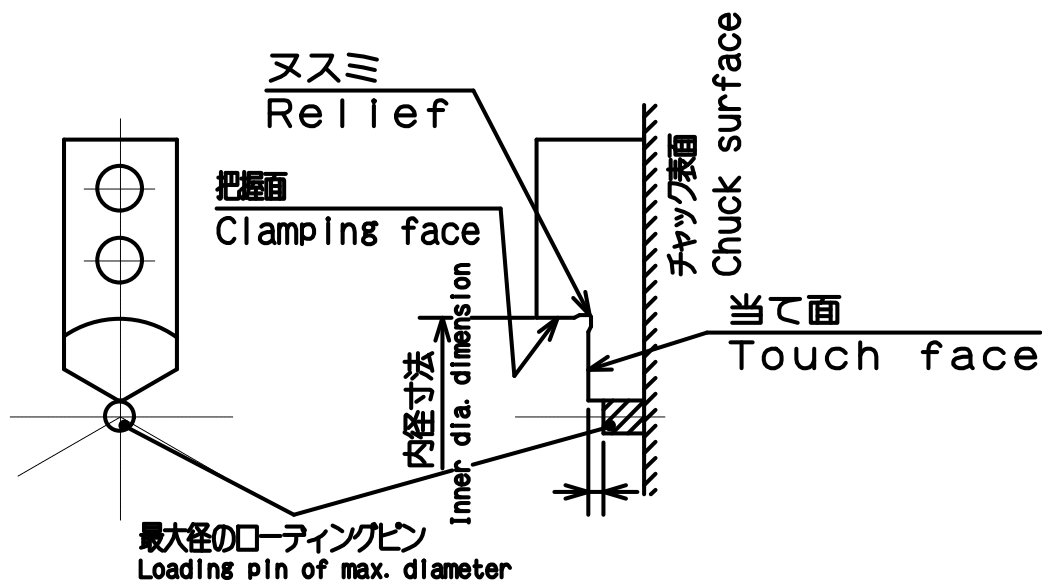


図 A Fig. A

内形把握 Inner diameter clamping

- 1) ローディングリング把握面の加工
- 1) Loading ring clamping face processing

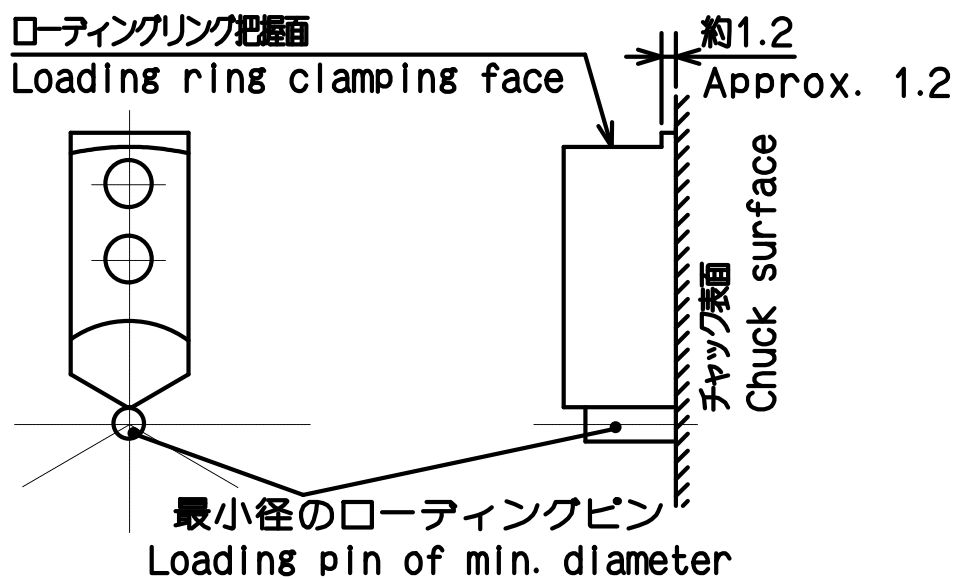


図 B Fig. B

- 1) 工作物把握面の加工
- 2) Workpiece clamping face processing

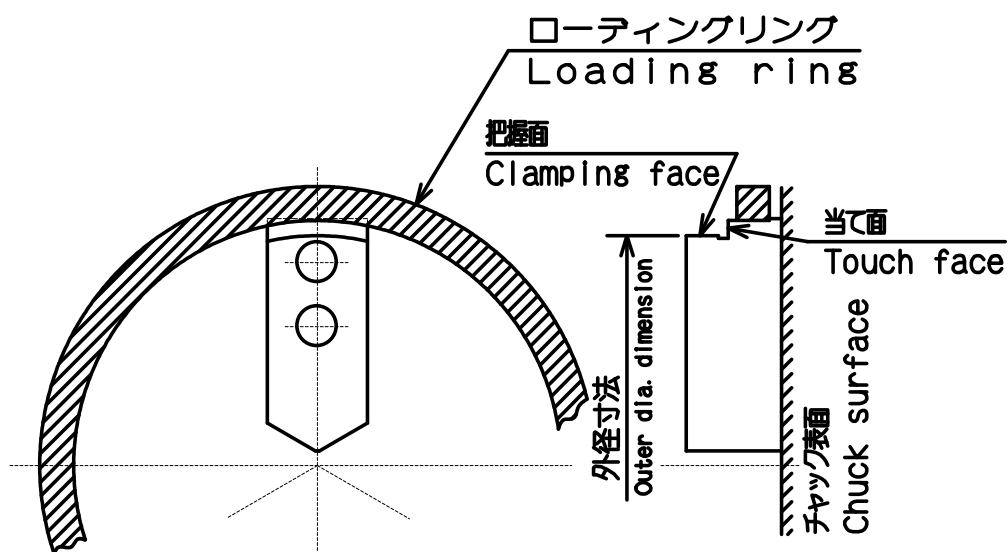


図 C Fig. C

8. 把握力と回転速度の関係

8. Relationship between gripping force and rotation speed

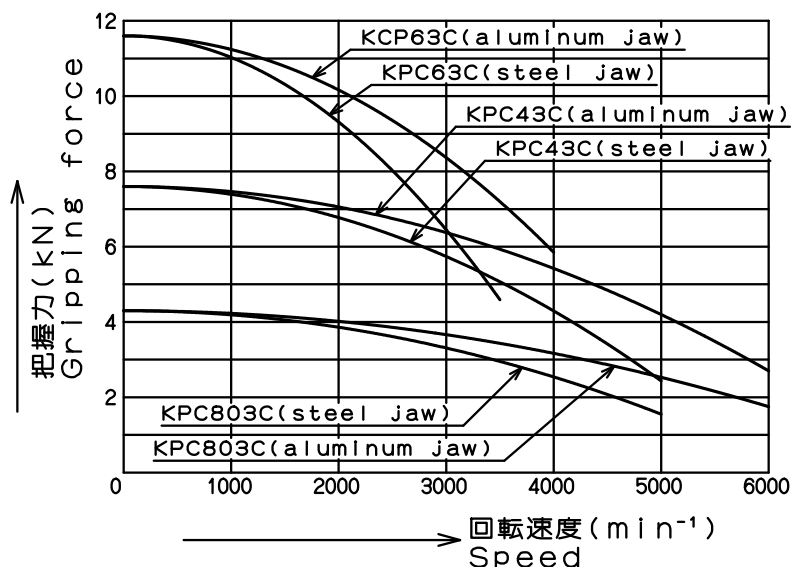


図 7 Fig. 7

マスタジョーは、ストロークの中央でジョー後端をチャック外周に揃えた時の理論計算値

Theoretical calculated values when aligning the jaw's rear edge to the chuck outer periphery with the master jaw positioned at the center of stroke.

9. チャックアダプタ寸法表

9. Chuck adapter dimension table

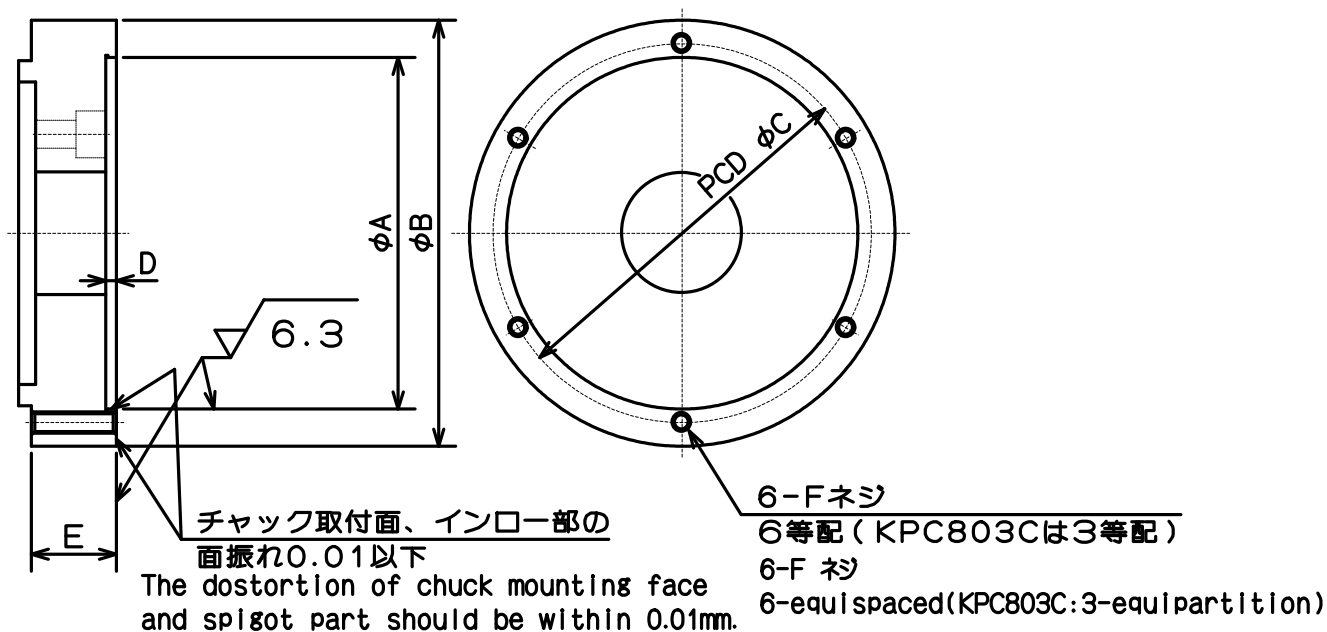


図 8 Fig.8

型式 Type	SIZE	ϕA ^{+0.02} 0	ϕB	$\phi C \pm 0.1$	D ^{+0.5} 0	E	F
KPC803C	3.14"	60	80	70	2.5	15	M5
KPC43C	4"	82.55	100	88.9	2.5	20	M5
KPC63C	6"	124.97	150	135.8	2.5	20	M6

注) チャックアダプタは取付け機械に装着後チャック取付け面を仕上げる。

NOTE) Mount the chuck adapter on the machine before finishing the chuck mounting face.

10. 精密中実エアチャックの仕様表

10. Specifications of KPC ultra high precision air chuck table

型式 Chuck type			KPC803C100	KPC43C048	KPC43C100	KPC63C100
繰り返し精度 Repeatability mm	等級 CLASS	P	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
		EP	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
		EP1	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
ピストンストローク Piston stroke mm			7.1	3.5	7.2	7.2
ジョーストローク(直径) Jaw stroke (diameter) mm			2.5	1.2	2.5	2.5
把握範囲 Clamping range(mm)	外形把握 Out. dia. clamping		3 ~ 70	4 ~ 87	3 ~ 87	3 ~ 135
	内径把握 Inn. dia. clamping		6 ~ 79	6 ~ 99	6 ~ 99	6 ~ 149
最大静的把握力 (空圧力 0.7MPa) Max, static gripping force (Air pressure 0.7MPa) kN			4.3	7.6	7.6	11.6
許容最高回転速度 (標準アルミジョー) Max, permissible speed (standard aluminum jaw) min ⁻¹			6000	6000	6000	4000
質量(標準アルミジョー付) Mass (with standard aluminum jaw) kg			1.7	2.7	2.7	6.0
慣性モーメント (標準アルミジョー付) Moment of inertia (with standard aluminum jaw) Kg・m ²			0.001	0.003	0.003	0.016
保管温度/使用温度 Storing temperature/ Operate temperature			-20～+50 度 / -10～+40 度	-20～+50 度 / -10～+40 度	-20～+50 度 / -10～+40 度	-20～+50 度 / -10～+40 度

11. 保守点検

11-1. 定期点検

- ・ 少なくとも毎日1回、給油を行ってください。
- ・ 作業前または給油時にジョーをフルストロークさせ、ジョーが全ストローク範囲内にあることを確認してください。(P-27参照)
- ・ 作業終了時にはチャックボデーや摺動面をエアガン等で必ず清掃してください。
- ・ 少なくとも3ヶ月に1回、各部のボルトの緩みがないかを確認してください。
- ・ 少なくとも半年に1回または10万ストローク毎に(鋳物等の切削では2ヶ月に1回以上)分解清掃を行ってください。

11-2. 分解

分解手順

以下の分解手順はP-6,7も併せて参照しながらお読みください。

- ①作業前に必ず機械の主電源を切ってください。
- ②エアフィードチューブを取り外してください。
- ③ジョー取付ボルト【12】を緩め、アルミジョー【5】と六角穴付止めねじ【14】を取り外してください。(P-15参照)
- ④カバー【6】を取り外してください。
- ⑤チャック取付ボルト【11】を緩め、チャックアダプタからチャック本体を取り外してください。
- ⑥リアーボデー取付ボルト【13】を緩め、リアーボデー【2】を取り外してください。
- ⑦ウェッジプランジャ【8】とピストン【3】をチャック後方へ取り外してください。
- ⑧マスタジョー【4】を取り外してください。
- ⑨再組立はグリースを十分に塗布しながら、分解と逆の手順で行ってください。
- ⑩チャックを機械に再取付する際はP-16からの「3. 取付方法について」を参照してください。

留 意

- ・再取り付け後は、フロントボデーで振れの確認を行ってください(P-16 参照)。
- ・マスタジョーのジョーNo.を確認し、ボデーの刻印と揃えてください。

11. Maintenance and Inspection

11-1. Periodic Inspection

- ・ Supply oil at least once a day.
- ・ Fully stroke the jaw before starting work or upon supplying oil, and check that the jaw is inside the appropriate stroke area. (Refer to page 27)
- ・ Always clean the chuck body or the sliding surface using an air gun, etc., at the end of work.
- ・ Check that the bolts of each part are not loosened at least once every 3 months.
- ・ Disassemble and clean at least once every 6 months or every 100,000 strokes (once every 2 months or more for cutting cast metal).

11-2. Disassembling

Disassembling procedures

Read the following disassembling procedures with reference to page 6,7.

1. Turn off the main power of the machine before starting work.
2. Remove the air feed tube.
3. Loosen the jaw attaching bolt [12] and remove the aluminum jaw [5] and the hexagon socket set screw [14]. (Refer to page 15)
4. Remove the cover [6].
5. Loosen the chuck attaching bolt [11] and remove the chuck from the chuck adapter.
6. Loosen the rear body attaching bolt [13] and remove the rear body [2].
7. Remove the wedge plunger [8] and the piston [3] to the chuck rear side.
8. Remove the master jaw [4].
9. Assemble again while sufficiently coating the grease in the reverse procedures of disassembling.
10. Refer to page 16 about the installation procedure. (3. Mounting).

NOTICE

- ・After reinstallation, check the front body for runout (Refer to page 16).
- ・Check the jaw number of the master jaw and align it with the marking on the body.

12. 故障と対策

12-1. 故障した場合

下表に示す点を再確認し、対策を行ってください。

12. Malfunction and Countermeasures

12-1. In the case of malfunction

Check the points specified in the table below and take the appropriate countermeasure.

不具合	原因	対策
チャックが作動しない	チャック内部が破損している。	分解の上、破損部品を取り替えてください。※
	摺動面が焼き付いている。	分解の上、焼付部を油砥石等で修正するか、部品を取り替えてください。※
ジョーのストローク不足	切粉が内部に大量に入っている。	分解清掃してください。
工作物がスリップする	ジョーのストロークが足りない。	工作物を把握した時、ジョーがストロークの中央付近にあるようにしてください。
	把握力が不足している。	正しい空圧力になっているかを確認してください。
	トップジョーの成形径が工作物径に合っていない。	正しい成形方法に基づいて再成形を行ってください。
	切削力が大き過ぎる。	切削力を計算し、チャックの仕様に合っているかを確認してください。
	給油不足。	注油しながら、工作物を把握しないでジョーの開閉操作を数回行ってください。
	回転速度が高過ぎる。ワークフィーダやステディレスト、テールストック等の芯違いによる振り回しがある。	必要な把握力が得られる回転速度まで下げてください。 芯合わせを十分行い、振り回しをなくしてください。
精度不良	チャックの外周が振れている。	外周および端面振れを確認してチャック取付ボルトを締め直してください。
	ジョーの嵌合部にゴミが付着している。	ジョーを取り外し、嵌合部を清掃してください。
	トップジョーの取付ボルトが十分締まっていない。	トップジョー取付ボルトを規定トルクで締付けてください。 (P-10 参照)
	ソフトジョーの成形方法が不適当である。	ローディングピンがチャック端面に対して平行かどうか確認してください。
	トップジョーの高さが高過ぎ、トップジョーが変形したり、トップジョー取付ボルトが伸びている。	トップジョーの高さを低くしてください。(標準サイズと取り替える)また、把握当たり面をチェックし均等にしてください。
	把握力が大き過ぎ、工作物を変形させている。	加工できる範囲で把握力を低くし、変形を防止してください。

※関連部品、または商品ごとの交換になる場合があります。購入頂いた販売店または裏表紙の弊社支店までお申し付けください。

Defective	Cause	Countermeasure
The chuck does not operate.	The chuck inside will break.	Disassemble and replace the broken part. ※
	The sliding surface is seized.	Disassemble, correct the seized part with oilstone, etc., or replace the part. ※
Insufficient stroke of the jaw.	A large amount of cutting powder is inside.	Disassemble and clean.
The Workpiece slips.	The stroke of the jaw is insufficient.	Adjust so that the jaw is near the center of the stroke when gripping the workpiece.
	The gripping force is insufficient.	Check that the correct Air pressure is obtained.
	The forming diameter of the top jaw is not consistent with the workpiece diameter.	Form again based on the correct forming method.
	The cutting force is too large.	Calculate the cutting force and check that it is suitable for the specification of the chuck.
	Insufficient lubrication	While lubricating, open and close the jaw several times without gripping a workpiece.
	The rotation speed is too high. Swinging occurs due to incorrect alignment of cores of work feeder, steady rest, tail stock, etc.	Lower the rotation speed to a speed at which the required gripping force can be obtained. Align the cores sufficiently to eliminate such swinging.
Precision failure.	The outer periphery of the chuck is running out.	Check the end surface run-out and the outer periphery, and retighten the chuck attaching bolts.
	Dust has adhered to the fitting part of the jaw.	Remove the jaws, and clean up the fitting part.
	The attaching bolt of the top jaw is not tightened sufficiently.	Tighten the top jaw attaching bolt at the specified torque. (Refer to page 10)
	The forming method of the soft jaw is inappropriate.	Check whether the loading pin is parallel to the chuck end surface.
	The height of the top jaw is too high, the top jaw is deformed, the top jaw attaching bolt is elongated.	Lower the height of the top jaw. (Replace it with the standard size) or check the gripping contact surface and make it uniform.
	The gripping force is too large leading to the workpiece being deformed.	Lower the gripping force in the range possible to process to prevent deformation.

※Related parts or individual products may be replaced. Contact the distributor where you purchased the product or our branch office listed on the back cover.

警告

- 焼き付きや破損によりチャックが作動不良になった場合、P-28 の分解手順に従ってチャックを機械から取り外すこと。もし工作物等が邪魔をしてチャックを取り外せないような状態にあるなら、無理に分解するのは止めて、直ちに販売店あるいは当社に相談すること。
- 表の対策を施しても状況が改善されない場合は、直ちに使用を中止すること。故障品や不具合品の継続使用はチャックや工作物の飛散による重大な人身事故を招く恐れがある。
- 訓練を受けたことがある経験者のみ修理を行うこと。経験者、販売店あるいは当社の指導を受けたことのない人による修理は重大な人身事故を招く恐れがある。

WARNING

- If the chuck failed due to a seizure or breakage, remove the chuck from the machine, following the disassembly steps in page 28. When the chuck cannot be removed due to a blockage of workpiece piece, do not disassemble forcibly but please contact us or our agent.
- If these countermeasures do not correct the problem or improve the situation. Immediately stop using the machine. Continuous use of a broken product or a defective product may cause a serious accident by the chuck or the workpiece flying out.
- Only experienced and trained personnel should do repairs and fix malfunctions. Repair of a malfunction by a person who has never received instruction from an experienced person, the distributor or our company may cause a serious accident.

12-2. 故障時の連絡先

故障の際には購入頂いた販売店または裏表紙の弊社支店までお申し付けください。

12-2. Where to contact in the case of malfunction

In the case of malfunction, contact the distributor where you purchased the product or our branch office listed on the back cover.

13. その他

この製品の最終的な廃棄は各国の法律や規則に従って取り扱ってください。

13. Other information

Ultimate disposal of this product should be handled according to all national laws and regulation

Kitagawa Corporation Kitagawa Global hand Company
77-1, Motomachi, Fuchu-shi, Hiroshima, 726-8610, Japan

Tel. +81-847-40-0561 Fax. +81-847-45-8911

■ JAPAN DOMESTIC

Tokyo office	1-405-1, Kita-ku, Yosino-cho, Saitama-shi, Saitama, 331-9634, JAPAN Tel. +81-48-667-3469 Fax. +81-48-663-4678
Sendai office	4-15-13, Yamatomachi, Wakabayashi-ku, Sendai-shi, Miyagi, 984-0042, Japan Tel. +81-22-232-6732 Fax. +81-22-232-6739
Nagoya office	2-62, Kamitakabata, Nakagawa-ku, Nagoya-shi, Aichi, 454-0873, Japan Tel. +81-52-363-0371 Fax. +81-52-362-0690
Osaka office	3-2-9, Kitakagaya, Suminoe-ku, Osaka-shi, Osaka, 559-0011, Japan Tel. +81-6-6685-9065 Fax. +81-6-6684-2025
Hiroshima office	77-1, Motomachi, Fuchu-shi, Hiroshima, 726-8610, Japan Tel. +81-847-40-0541 Fax. +81-847-46-1721
Kyushu office	7-6-39, Itazuke, Hakata-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka, 812-0888, Japan Tel. +81-92-501-2102 Fax. +81-92-501-2103
Overseas office	77-1, Motomachi, Fuchu-shi, Hiroshima, 726-8610, Japan Tel. +81-847-40-0526 Fax. +81-847-45-8911

■ OVERSEAS

America Contact	KITAGAWA-NORTHTECH INC. https://www.kitagawa-usa.com 301 E. Commerce Dr, Schaumburg, IL. 60173 USA Tel. +1 847-310-8787 Fax. +1 847-310-9484
	KITAGAWA MEXICO S.A. DE C.V. Circuito Progreso No. 102, Parque Industrial Logistica Automotriz, Aguascalientes, Ags., C.P.20340 Tel. +52 449-917-8825 Fax. +52 449-971-1966
Europe Contact	KITAGAWA EUROPE LTD. https://www.kitagawa.global/en Unit 1 The Headlands, Downton, Salisbury, Wiltshire SP5 3JJ, United Kingdom Tel. +44 1725-514000 Fax. +44 1725-514001
	KITAGAWA EUROPE GmbH https://www.kitagawa.global/de Borsigstrasse 3, 40880, Ratingen Germany Tel. +49 2102-123-78-00 Fax. +49 2102-123-78-69
	KITAGAWA EUROPE GmbH Poland Office https://www.kitagawa.global/pl 44-240 Zory, ul. Niepodleglosci 3 Poland Tel. +48 607-39-8855
	KITAGAWA EUROPE GmbH Czech Office https://www.kitagawa.global/cz Purkynova 125, 612 00 Brno, Czech Republic Tel. +420 603-856-122 Fax. +420 549-273-246
	KITAGAWA EUROPE GmbH Romania Office https://www.kitagawa.global/ro Strada Heliului 15, Bucharest 1, 013991, Romania Tel. +40 727-770-329
	KITAGAWA EUROPE GmbH Hungary Office https://www.kitagawa.global/hu Dery T.u.5, H-9024 Győr, Hungary Tel. +36 30-510-3550
Asia Contact	KITAGAWA INDIA PVT LTD. https://www.kitagawa.global/in Plot No 42, 2nd Phase Jigani Industrial Area, Jigani, Bangalore – 560105, Karnataka, India Tel. +91-80-2976-5200 Fax. +91-80-2976-5205
	KITAGAWA TRADING (THAILAND) CO., LTD. https://www.smri.asia/jp/kitagawa/ 9th FL, Home Place Office Building, 283/43 Sukhumvit 55 Rd. (Thonglor 13), Klongton-Nua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand Tel. +66 2-712-7479 Fax. +66 2-712-7481
	Kitagawa Corporation(Shanghai) https://www.kitagawa.com.cn Room308 3F Building B. Far East International Plaza, No.317 Xian Xia Road, Chang Ning, Shanghai, 200051, China Tel. +86 21-6295-5772 Fax. +86 21-6295-5792
	Kitagawa Corporation(Shanghai) Guangzhou Office B07, 25/F, West Tower, Yangcheng International Trading Centre, No.122 East Tiyu Road, Tianhe District, Guangzhou, China Tel. +86 20-2885-5276
	DEAMARK LIMITED https://www.deamark.com.tw No. 6, Lane 5, Lin Sen North Road, Taipei, Taiwan Tel. +886 2-2393-1221 Fax. +886 2-2395-1231
	KITAGAWA KOREA AGENT CO., LTD. http://www.kitagawa.co.kr 803 Ho, B-Dong, Woolim Lion's Valley, 371-28 Gasan-Dong, Gumcheon-Gu, Seoul, Korea Tel. +82 2-2026-2222 Fax. +82 2-2026-2113
Oceania Contact	DIMAC TOOLING PTY. LTD. https://www.dimac.com.au 69-71 Williams Rd, Dandenong South, Victoria, 3175 Australia Tel. +61 3-9561-6155 Fax. +61 3-9561-6705