

# AY type

## 中実回転エアシリンダ ROTARY AIR CYLINDER CLOSED CENTER

### INSTRUCTION MANUAL 取扱説明書

#### 重要 Important

- ◇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して記載しています。初心者がご使用される場合は経験者、お買い上げ販売店、あるいは(株)北川鉄工所の指導を受けて下さい。
- ◇取扱説明書本文にでてくる警告事項の部分は、製品を使用する前に注意深く読み、内容を充分ご理解下さい。  
この取扱説明書の警告事項に従わなかった場合に生ずる不具合、事故についての責任は負いかねます。
- ◇ This manual is prepared for production engineers and maintenance service men to operate the products. If a beginner operates the products, he should be firstly trained by either a skilled man, the agent you purchased the products from or Kitagawa Technical Department prior to the operation.
- ◇ Carefully read the warning items in this manual and understand them thoroughly prior to the operation. Warranty does not cover any damage or accident caused without following the warning items.

将来いつでも使用できるように大切に保管すること。  
Please Read and Keep This Manual in a Safe Place.

## おねがい

KITAGAWA の中実エアシリンダをご愛用いただき厚くお礼申し上げます。

この取扱説明書はAY型シリンダの標準型式について掲載しております。旋盤メーカー殿他ユーザー殿の要求仕様に基づき製作したシリンダにつきましては型式掲載していませんが、ご使用につきましては、本取扱説明書をご参考に正しくご理解いただき、安全にご使用いただきますようお願いいたします。

## DESIRE

You selected this KITAGAWA cylinder because has features and benefits you needed.

This instruction manual deals with the standard cylinder of AY-type excluding cylinder made in accordance with specifications required by lathe manufacturer or end user. Keep this manual handy for ready reference as it will help you safely use your cylinder.



### 安全アラート・シンボル

これは業界の「安全アラート・シンボル」です。このシンボルは、この装置の使用に伴い、あなたや他の人々に危険をおよぼすおそれのある事項や操作について、あなたの注意を喚起しています。これらのメッセージを読み、これらの指示に注意深く従ってください。この装置の組立または使用の前に、あなたが指示事項や安全基準を読むことは大切なことです。



### SAFETY ALERT SYMBOL

This is the industry "Safety Alert Symbol". This symbol is used to call your attention to items or operations that could be dangerous to you or other persons using this equipment. Please read these messages and follow these instructions carefully.

It is essential that you read the instructions and safety regulations before you attempt to assemble or use this unit.

## 警告事項



もし回避されなければ、死亡または重大な傷害を生じ得るであろう差し迫った危険状況を示す。

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



もし回避されなければ、死亡または重大な傷害を生じることがあり得る潜在的な危険状態を示す。

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



もし回避されなければ、軽傷または中程度の傷害が発生するかもしれない潜在的な危険状態を示す。

Indicates a potentialy hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

## 留意事項



知っておくと得な製品の性能、誤りやすいミスに関する事項

Instructions for cylinder performance and avoiding errors or mistakes.

---

## 目 次

---

ご使用にあたって、安全のために	3
1. 仕 様	9
2. 取 付	10
2-1 取付概要	10
2-2 シリンダアダプタの製作・取付	11
2-3 ドローバーの製作・取付	12
2-4 シリンダの取付	13
2-5 シリンダ取付ボルトの締付トルク	14
3. エア回路設計について	15
4. 配管について	15
5. 試運転	16
6. 保守点検	16
7. 故障と対策	16
8. パーツリスト	17

---

## TABLE OF CONTENTS

---

For safe operation	3
1. Specifications	9
2. Mounting	10
2-1 Outline of Mounting	10
2-2 Preparation and Mounting of Cylinder Adaptor	11
2-3 Preparation and Mounting of Draw Tube	12
2-4 Mounting of Cylinder	13
2-5 Tightening Torque for Cylinder Fixing Bolts	14
3. Air Circuit Design	15
4. Hydraulic Unit, and Piping	15
5. Test Run	16
6. Maintenance	16
7. Troubleshooting	16
8. Parts List	17

# ご使用にあたって、 安全のために

# FOR SAFE OPERATION

ご使用前に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。必ずお読み下さい。

尚、この取扱い説明書の警告事項に従わなかった場合に生ずる不具合、事故についての責任は負いかねます。

Please read this manual and following instructions carefully.

We cannot assume responsibility for damage or accidents caused by misuse, through non-compliance with the safety instructions.



## DANGER

## 危険



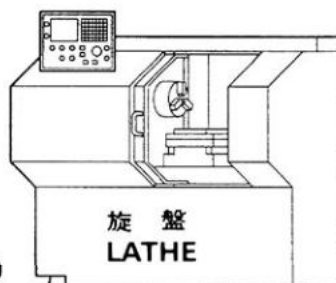
シリンダの取付、点検、給油、交換時には、電源を切ること。

**SWITCH OFF** power before setting, inspecting, lubricating or changing the cylinder.

体の一部や衣服が巻き込まれる危険がある。

Danger by catching operator in a machine.

# OFF



電磁弁は、無通電時把握する回路とすること。

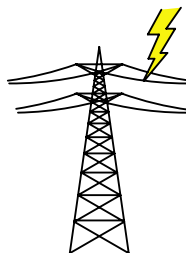
Use built-in route solenoid valve so as to clamp even if power is interrupted.

(P. 15 参照)

(See page 15)

把握した工作物が飛散し危険。

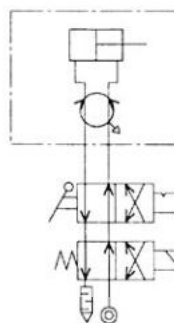
Danger by discharge of clamping workpiece.



LIGHTNING 落雷

||

INTERRUPTION 停電



← 把握  
Clamp



# WARNING

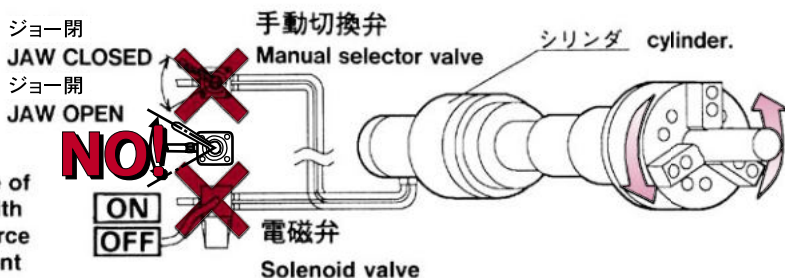
## 警告



スピンドル回転中は切換弁の操作をしてはならない。  
Never operate selector valve and solenoid valve during spindle rotation.

給油不足は把握力が低下し工作物が飛散し危険。

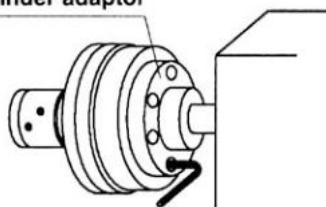
Danger by discharge of workpiece related with lowering gripping force caused by insufficient lubrication.



ボルトの締付けは確実にすること。 (P. 14参照) (See page 14)  
Secure the clamp bolts.

ボルトサイズ Bolt Size	締付トルク Tightening Torque
M6	12N・m (1.2kgf・m)
M10	60 // (6.1 // )
M12	87 // (8.9 // )

取付プレート  
Cylinder adaptor



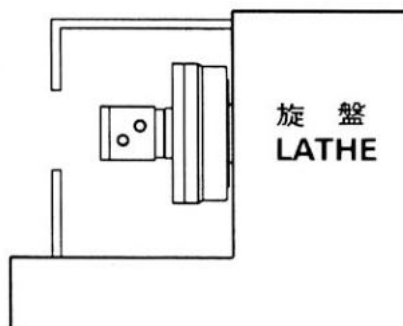
シリンダが破損し工作物が飛散して危険。

Danger by discharge of workpiece in case of damaging of cylinder.



シリンダの外周にカバーをつけること。 (P. 10参照)  
The cylinder must be guarded. (See page 10)

体の一部や衣服が巻き込まれる危険がある。  
Danger by catching of operator in a machine.





**WARNING**

**警告**

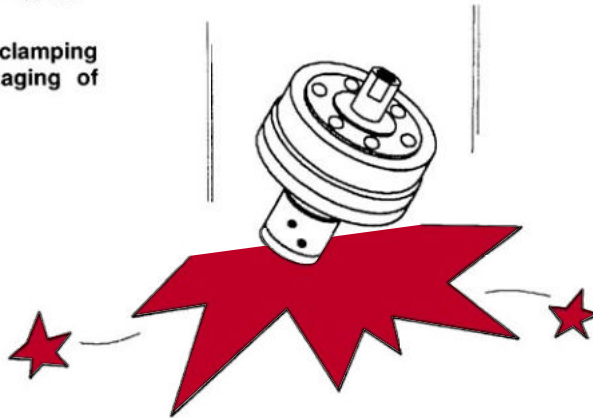


**衝撃を与えないこと！**

**Never shock and use a hammer on the cylinder.**

シリンダが破損し把握した工作物が  
飛散する恐れがあり危険。

**Danger by discharge of clamping  
workpiece in case of damaging of  
cylinder.**

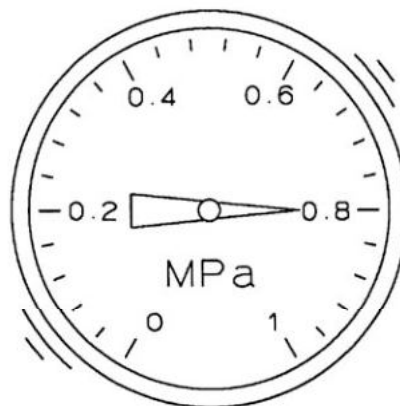


使用空気圧力はチャックの仕様に合わせること。  
又、シリンダの最大空気圧力は0.8MPa (8.2kgf/cm<sup>2</sup>)。

**Sat air pressure to chuck specification.  
The maximum air pressure of cylinder is 0.8MPa (8.2kgf/cm<sup>2</sup>).**

シリンダが破損し把握した工作物が  
飛散する恐れがあり危険。

**Danger by discharge of clamping  
workpiece in case of damaging of  
cylinder.**





**WARNING**

**警告**

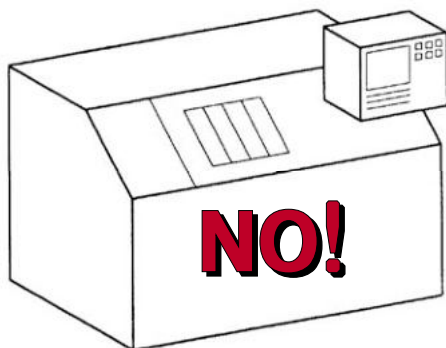


アルコール又は薬物を飲んで操作してはならない。

**Never attempt to operate a machine while under the influence of alcohol or drugs.**

判断力の低下や誤操作により危険。

**Danger by operational fault and lowering judgement.**



アルコール  
Alcohol

薬物  
Drug



ドローバーの締付は確実にすること。

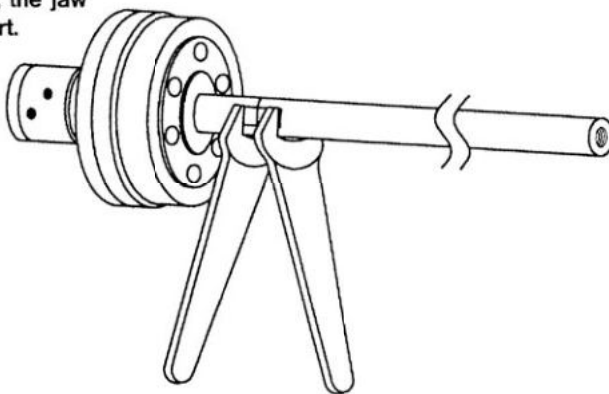
**Secure tightening the draw pipe.**

(P. 12参照)  
(See page 12)

ネジが緩むとチャックの爪ストロークが短くなり、工作物が飛散し危険。

**Danger by discharge of workpiece.**

Because screw becomes loosend, the jaw stroke of the chuck becomes short.



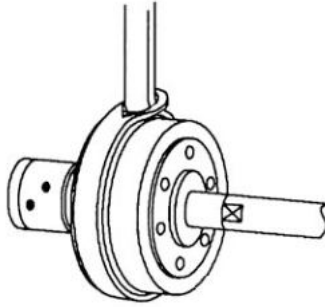


**CAUTION**  
注意



シリンダの着脱時には、吊りベルトを使用すること。  
When lifting the cylinder use a lifting belt.

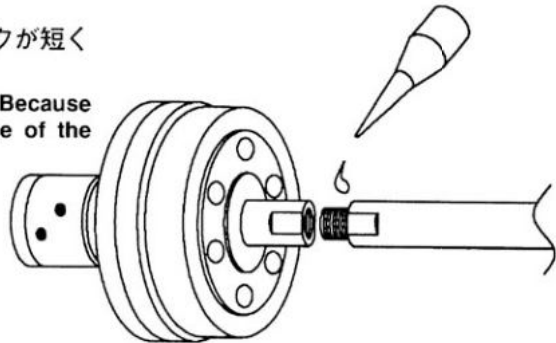
落下により危険。  
Danger by dropping.



ドローパイプのネジ部に、接着剤を塗り規定トルクでねじ込むこと。  
Coat the screw part of draw bar with adhesive agent and screw  
the draw with specified torque. (See page 12) (P.12参照)

ネジがゆるむとチャックの爪ストロークが短くなり、工作物が飛散し危険。  
Danger by discharge of workpiece. Because screw becomes loosend, the jaw stroke of the chuck becomes short.

形式 Type	締付トルク Tightening torque
AY1315R	25 N・m
AY1720R	50 N・m
AY2225R	100 N・m







**CAUTION**  
注意



配管内の塵埃は除去すること。  
Dust in the piping should be removed.

(P.15参照)  
(See page 15)

シリンダが破損し、把握した工作物が  
飛散する恐れがあり危険。

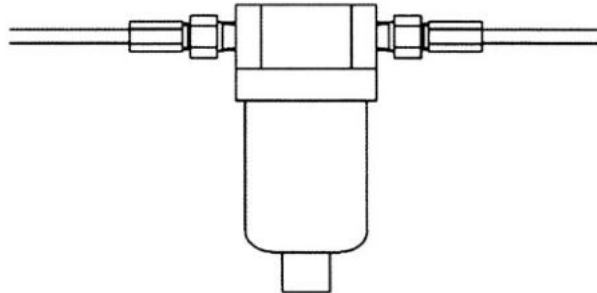
Danger by discharge of clamping  
workpiece in case of damaging of  
cylinder.



圧力供給ラインには、フィルタを組込むこと。  
Incorporate a filter in pressure supply line.

シリンダ内に異物が混入すると、  
焼き付きの原因となり、工作物の  
飛散につながり危険。

Danger by discharge of workpiece  
because cylinder may seize if fore-  
ign matter is entered into cylinder.



ろ過精度 5 $\mu$ m以下  
Filter accuracy 5 $\mu$ m or less.



安易な改造はしないこと。  
Do not attempt to modify cylinder.

油漏れを生じる危険がある。

Failing to do so could cause oil leak.

# 1. 仕様

# 1. Specifications

仕様 Specs	形式 Type	AY1315R	AY1720R	AY2225R
ピストンストローク Piston Stroke	mm	15	20	25
ピストン表面積 Piston Surface Area	cm <sup>2</sup> 押 Push	131	227	378
	引 Pull	128	220	371
ピストン推力 Piston Force	kN (kgf) 押 Push	4.9 (500)	8.5 (867)	14.1 (1438)
	引 Pull	4.8 (489)	8.2 (836)	13.9 (1417)
最高使用空気圧力 Max. Air. Press.	MPa (kgf·cm <sup>2</sup> )	0.8 (8.2)	0.8 (8.2)	0.8 (8.2)
総リーク量 Total Leakage	ℓ/min	20	20	20
最高回転速度 Max. Speed	min <sup>-1</sup>	5000	5000	4000
質量 Weight	kg	5	8.2	9.8
慣性モーメント Moment of Inertia	kg·m <sup>2</sup>	0.010	0.028	0.080

注1) 総リーク量は、エア圧0.5MPa(5.1kgf/cm<sup>2</sup>)、20°Cの値を示します。

注2) ピストン推力は、エア圧0.5MPa(5.1kgf/cm<sup>2</sup>)とした時の値を示します。

注3) ピストン推力の求め方

$$\text{使用ピストン推力 (kN)} \\ = \text{ピストン表面積 (cm}^2\text{)} \times \frac{\text{使用空気圧 (MPa)} \times 0.75}{10}$$

KITAGAWA標準シリンダを掲載しています。

型式の呼び名は以下を参考に仕様、機能をご理解下さい。

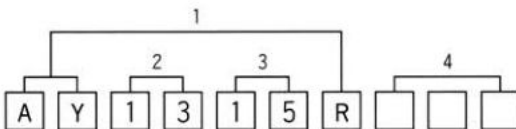
Note 1: Total leakage value is measured when hydraulic pressure is 0.5MPa and oil temperature is 20°C.

Note 2: The air pressure of 0.5MPa (5.1kgf/cm<sup>2</sup>) is shown as the piston thrust.

Note 3: How to find piston thrust

$$\text{Piston thrust(kN)} \\ = \text{Piston area(cm}^2\text{)} \times \frac{\text{Air pressure(MPa)} \times 0.75}{10}$$

The following explains KITAGAWA brand standard cylinder. Please understand specifications and functions by referring to the following procedures for the nominal designation of model.



1. AY..R...中実回転エアシリンダの略称
2. 13 ...シリンダの内径呼び
3. 15 ...ピストンストローク呼び
4. ...納入先特別仕様欄  
(標準シリンダには表示していません。)

1. AY..R...Abbreviation of solid rotary air cylinder
2. 13 ...Nominal inner diameter of cylinder
3. 15 ...Nominal piston stroke  
Special specification column every deliver  
(Not indicated on standard cylinder.)

## 2. 取付

### 2-1 取付概要

旋盤の主軸前部にはチャックを、後部にはAY型中実回転エアシリンダを取り付け、両者はドローバーで連結されてます。

## 2. Mounting

### 2-1 Outline of Mounting

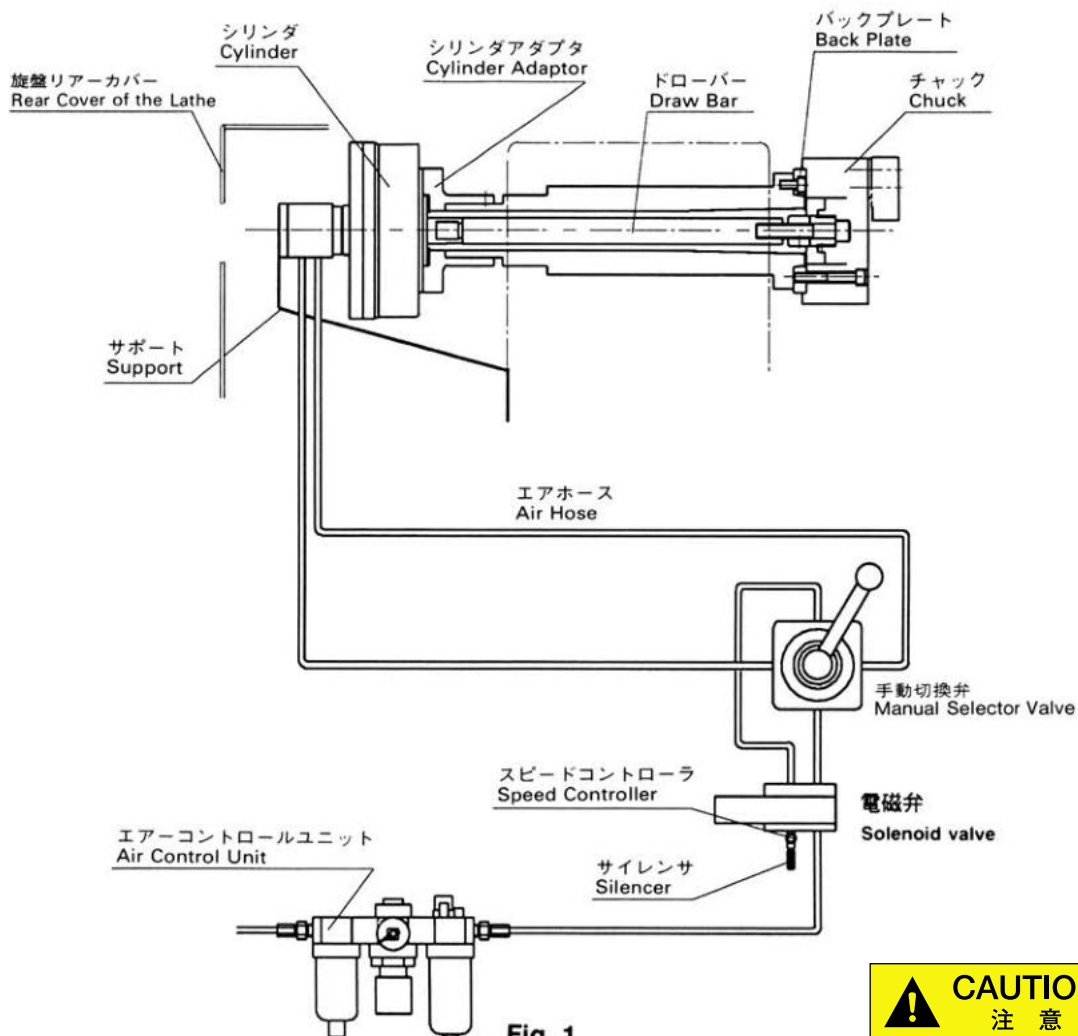
The check is mounted on the front part of the spindle on the lathe and the AY type solid rotary air cylinder is also mounted on the rear part of the spindle. Both components are connected with the draw tube.

### IMPORTANT

#### 留意事項

シリンダから発生する熱気が外部へ抜けるように、旋盤リアカバーには概略スリーブの大きさの窓又は空気の通路をシリンダの後方に設けて下さい。

Make the window approximately equivalent to the sleeve on the rear cover of the lathe or provide the air passage on the rear side of the cylinder so that a hot air generated from the cylinder is well ventilated to outside.



## 2-2 シリンダアダプタの製作・取付

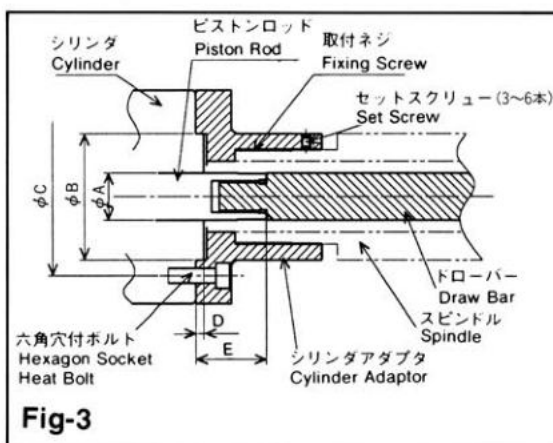
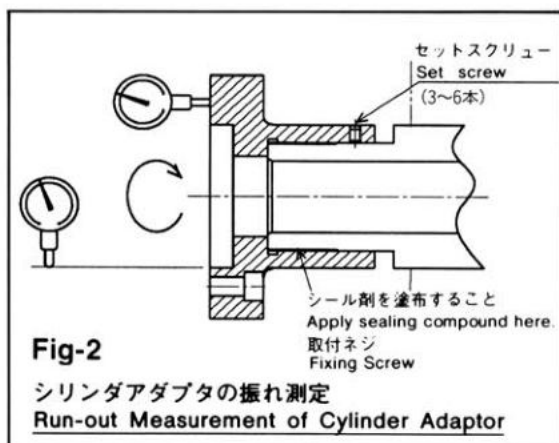
## 2-2 Preparation and Mounting of Cylinder Adaptor

### IMPORTANT

#### 留意事項

- シリンダアダプタの面振れ及びインローの振れは0.005mm以下にして取付け下さい。振れが大きいと振動の原因となり、シリンダの寿命を著しく短くします。
- シリンダは、旋盤スピンドル支持部にできるだけ接近させて下さい。シリンダアダプタの取付方法と、振れの測定方法を一例として図示します。(Fig. 2)
- アダプタの緩み止めのセットスクリューを必ず設けて下さい。(Fig. 3)なお、このセットスクリューは振れの補正にも利用できますので、円周上に3～6本等間隔に配置して下さい。

- Restrain the run-out of the cylinder adaptor and the run-out of the socket and spigot joint within 0.005mm. If the run-out is large, vibration is caused, thus remarkably shortening a cylinder service life.
- Set the cylinder as close as possible to the spindle support on the lathe. The cylinder adaptor installation and run-out measuring methods are shown in the following figure (Fig. 2).
- Be sure to provide the set screws to prevent loosening of the adaptor (Fig. 3). Since these set screws can be used for the correction of run-out, arrange set screws of 3~6 pcs. on the circumference of the adaptor in equipartition. (3~6 pcs.)



形式 Type	AY1315R	AY1720R	AY2225R
A	20	25	30
B (F7)	65	80	110
C	90	100	130
六角穴付ボルト Hexagon Socket Head Cap Screw	6-M6	6-M10	6-M12
D	5	5	5
E (MAX.)	35	65	71

## 2-3 ドローバーの製作・取付

- ドローバーの長さは、次の様に決定して下さい。
- ピストンロッドにドローバーをねじ込む場合、ピストンロッドが中に入った状態でねじ込んで下さい。

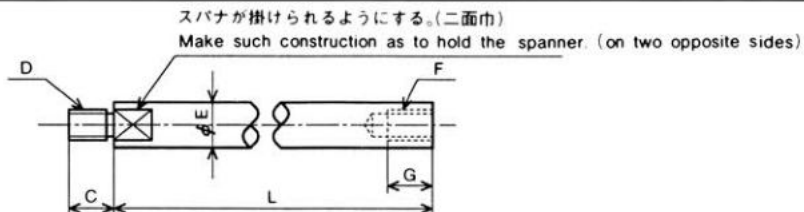
## 2-3 Manufacture and Mounting of Draw Bar

- Determine the length of draw bar at follows.
- Turn the draw bar into the piston rod while keeping the rod contained inside.

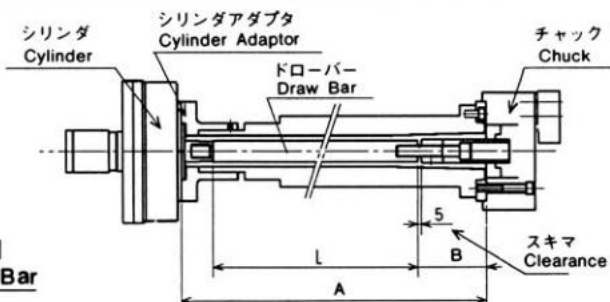
### CAUTION 注意

- シリンダのネジ部とドローバーのネジ部には十分脱脂した後接着剤を塗り、ねじ込んで下さい。
- Coat adhesive after degreasing threaded sections of cylinder and draw bar, and screw them.

ドローバー詳細図  
Detail of Draw Bar



ドローバー取付図  
Installation of Draw Bar



形式 Type	C	D	E	F	G	L	備考 Remarks
AY1315R	18	M12	20	M10・M12	25・35	A-B-35	N-04 : L=A-49/NO5 : L=A-41
AY1720R	25	M16	25	M16	35	A-B-65	N-06 : L=A-151.5
AY2225R	30	M20	30	M20	35	A-B-71	N-08 : L=A-182/N-10 : L=A-209

### シリンダアダプタ取付部

- 表よりL寸法は、シリンダアダプタとチャック取付端面間の距離A (Fig 4-1) が定まれば決定できます。
- 例) ●N-08, AY2225Rの組み合わせで、A=800の場合、ドローバー全長Lは、 $L=A-182=800-182=618$ となります。
- D部ネジ加工の際は、シリンダピストンロッドのネジに合わせてJIS6H及び6h,6g精度として下さい。

### Mounting of cylinder adaptor

The dimension L can be found from the above table when the distance A between the cylinder adaptor and the chuck mounting face is determined.

(Example) ●In case N-08 is combined with AY2225R and A is 800mm, the overall length of the draw tube is as follows.  $L=A-182=800-182=618$

- When threading the screw of D-part, correspond to the thread of the piston rod under the precision of JIS6H, 6h,6g.

### WARNING 警告

- ドローバーを強度上十分なものにすることが重要。強度不足で破断すると把握力が一瞬のうちに失われ、工作物が飛散し危険である。
- It is important to sufficiently increase the strength of the draw tube. If the draw tube is broken because of insufficient strength, the gripping force is immediately lost and work may scatter, thus resulting in danger.

### IMPORTANT 留意事項

- ネジのかみあいが緩いと、振動及び強度不足の原因となる。
- If screws are loosely engaged, it will cause to vibrate the cylinder and reduce the strength.
- D, Fの同軸度は0.05mm以下とする。
- The concentricity of D, F is to be 0.05mm or less.

## 2-4 シリンダの取付

シリンダはFig.5及びFig.6に従い振れを確認しながら取付けて下さい。

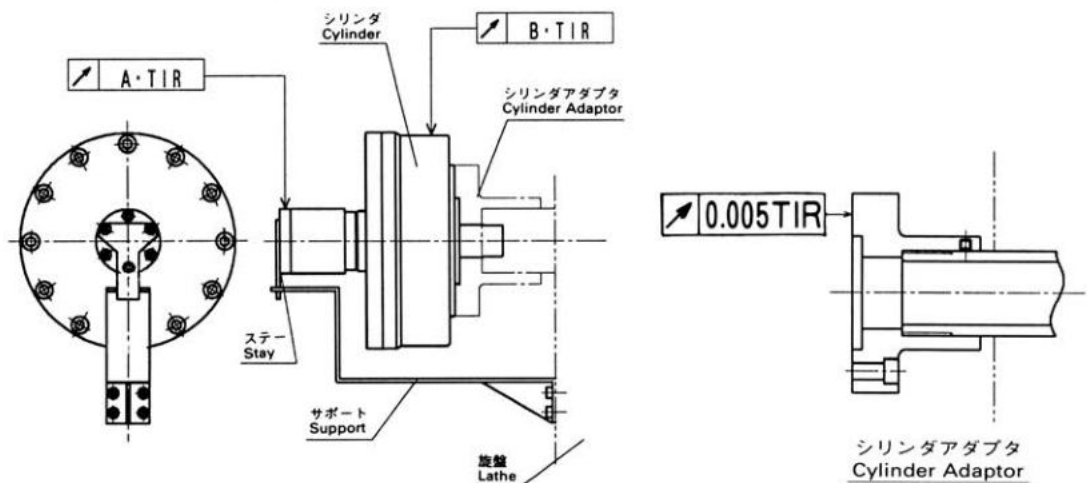
## 2-4 Mounting of Cylinder

Mount the cylinder according to Figs. 5 and 6, checking the run-out.

### IMPORTANT

#### 留意事項

- スリーブカバーのタップを利用して、スリーブの回り止めができるようにステー及びサポートを製作して下さい。
- Provide the stay and support from the tap of the sleeve cover in order to lock the sleeve.
- サポートは、旋盤に取り付けた際スリーブに力が加わらないよう、ステーとの間に隙間を設けて下さい。
- After the support is fixed to the lathe, keep the clearance between the projection of the sleeve and the support so that load will not be applied on the sleeve.
- シリンダの取り付け時の振れは、スピンドルを回転させた時、シリンダの外周及びスリーブカバーの上側又は下側でチェックして取り付けして下さい。(Fig. 5)
- When mounting the cylinder, check the run-out of the cylinder periphery, the upper side and lower side of the sleeve cover, rotating the spindle (Fig.5).



取付時の振れ Fig. 5 Run-out of Cylinder After Installation

形式 Type	(mm)	
	A	B
AY1315R	0.020	0.010
AY1720R	0.025	0.010
AY2225R	0.030	0.010

上記、振れの値を求めるために、シリンダアダプタの面振れをできるかぎり小さくして下さい。(0.005TIR以下)

In order to obtain the required value shown above, run-out on cylinder adaptor and face should be minimized (max.0.005 TIR).

## 2-5 シリンダ取付ボルトの締付トルク

- シリンダをシリンダアダプタに取付ける場合、取付ボルトのネジ込み深さは下図に従って下さい。(Fig. 6)

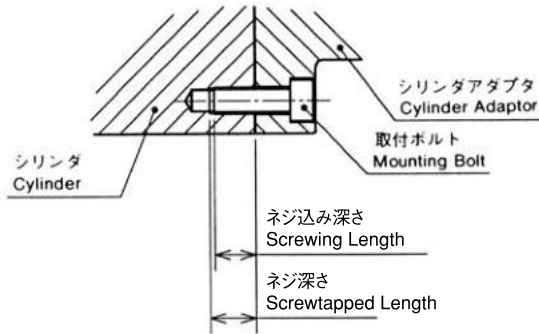


Fig. 6

## 2-5 Tightening Torque for Cylinder Mounting Bolts

- When mounting a cylinder on the cylinder adaptor, screw as deep as illustrated below. (Fig. 6)

形式 Type	AY1315R	AY1720R	AY2225R
ボルト径 Bolt dia.	M6	M10	M12
ネジ深さ Thread depth	11	16	20
ネジ込み深さ Screwing Length	10	14	18

### ⚠ WARNING 警告

- 取付ボルトは、下表の規定トルクで締め付けて下さい。

- Tighten the Mouting bolt with the specified torque as shown below.

ボルトサイズ Bolt Size	締付トルク Tightening Torque
M6	12N・m (1.2kgf・m)
M10	60 // (6.1 // )
M12	87 // (8.9 // )

※シリンダの材質がアルミニウムのため、チャックで規定しているボルト径に対するトルクの80%です。

※Since the cylinder is made of aluminum, each value in the above table is shown at 80% of the tightening torque for the bolt size specified to our hydraulic chuck.

### 3. エア回路設計について

- エア操作回路は操作し易く、操作ミスが発生しないように考慮して下さい。万一、停電にも事故の発生がないよう回路のフェイルセーフ化を計って下さい。(Fig 7)

#### **!** DANGER 危険

- シリンダの切り換えを4ポート2位置の電磁弁とし、電磁弁が消磁された状態でワークの把握を行うエア回路に設計して下さい。逆の回路設計をすると停電と同時にワークが開放され飛散の危険があります。(Fig 7)

#### **!** CAUTION 注意

内径把握、外径把握の変更時、操作ミスを防ぐため内外径把握切換弁を設けて下さい。なお、この切換弁に電磁弁を用いる時は位置止め付き4ポート2位置弁とし、停電時にも、指示回路が保持できるものにして下さい。

#### IMPORTANT 留意事項

操作機器は、シリンダの配管口径と一致したものを選定して下さい。小径になるほど、配管抵抗が大きくなり、作動速度が低下します。

### 3. Air Circuit Design

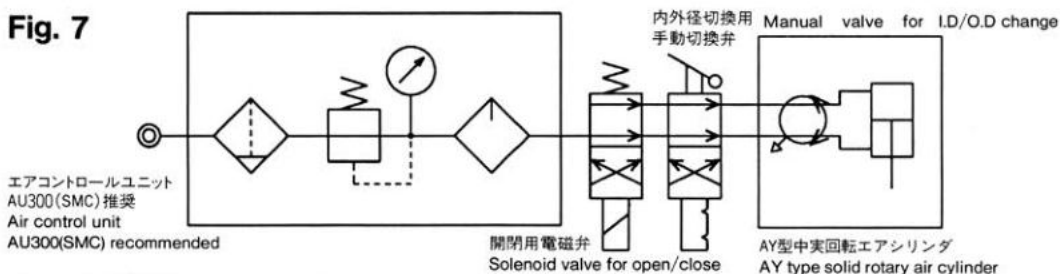
- Route the air circuit so that the operation is easy and mis-operation does not occur. If the power is interrupted, provide a fail safe mode to the circuit so that trouble does not rise (Fig. 7).

- Design the air circuit so as to change the cylinder with solenoid valve on 4-port 2-position. Thus, the work is clamped with the solenoid valve demagnetized. If reversely routed, the work is unclamped simultaneously with the power interruption and the scattering to the work may result (Fig. 7).

When changing the grasping of inner diameter part of work to outer diameter part or vice versa, provide the inner, outer dia. gripping change valve to prevent the mis-operation. When this change valve adopts the solenoid valve, it is to be 4-port 2-position type valve with the locking device. Even if the power interruption, the circuit is to be maintained.

Use the piping equipment to correspond with the pipe boring of the cylinder. The piping resistance increases if the piping diameter becomes smaller and smaller and an operation speed reduces.

Fig. 7



### 4. 配管について

- 取付機器に対して、手動切換弁を操作しやすい位置に取り付けて下さい。
- エアコントロールユニットは、できるだけシリンダの近くに取り付けて下さい。
- 配管は、錆の発生しないナイロンエアホース等を使用して下さい。
- エアチャージタンクから本導入口までの間に停電時流路を遮断するように働く機器がないようにして下さい。

### 4. Piping

- Mount the manual valve where it is easily operated.
- Mount the air control unit as near the cylinder as possible.
- For piping, use the rust proofing nylon air hose, etc.
- Never mount any equipment so as not to stop the circuit, if the power is interrupted, where the piping is routed from the air charge tank to the this equipment.

#### **!** CAUTION 注意

- 配管内の塵埃は完全に除去して組付けして下さい。シリンダ内へ入りますと、シリンダ回転バルブが焼付きホース等を引きちぎり回転するので危険です。

- Thoroughly remove foreign matters into the piping before assembling. If foreign matters are entered into the cylinder, the cylinder rotary valve may be seized and the damage to the hose, etc., may result, thereby causing the danger.



## 5. 試運転

- (1)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 (ISO VG 32相当品) を入れ、ピストン1回の作動に対して1~2滴滴下するよう絞りを調整して下さい。
- (2)チャッキング用作用圧力は、まず、最低圧まで下げた後、チャック作動可能な低圧力 (0.05~0.1MPa) に設定して次のことを確認して下さい。
  - スムーズに作動するか
  - 作動方向は正しいか (チャックの開閉方向)
  - 作動ストロークは適正か (チャックのジョーストローク)
  - 配管各部にエア漏れがないか正常であれば徐々に作動圧力を上昇させ、上記事項を再確認しながら、定格圧力まで上昇させて下さい。
- (3)旋盤主軸回転速度を最低に設定して回転させ、シリンダーの振れがなく、サポーターや配管にも異常がなければ徐々に回転速度を上昇させて下さい。回転振動が過大の時は、アダプタの振れを再点検する必要があります。
- (4)シリンダ取付後、高速回転でならし運転を行う場合、スリーブが熱くなることがあります。この場合、回転を止めてピストンの作動を数回繰り返して、ルブリケータからのタービン油がスリーブに供給されるようにして下さい。
- (5)スリーブからの空気漏れによる圧力降下量は、設定圧力の5%以内で降下します。(エアコントロールユニットAU300を使用した場合)

## 6. 保守点検

- スピンドルに振動を感じる場合にはシリンダの取付振れを再確認して下さい。
- ルブリケータにタービン油1種無添加 (粘度ISO VG 32相当品) が無くなるようにして下さい。
- フィルター内の水を定期的に排出して下さい。

## 7. 故障と対策

- ピストン作動不能
  - 空気圧が作用していることを、エアホース等の動きにより確認して下さい。
  - 配管間違いのないことを確認して下さい。
- シリンダ推力の不足
  - シリンダ配管入口での圧力が規定通りの圧力になっているかどうかを、シリンダの入口近くに圧力計を取り付けて確認して下さい。

### WARNING 警告

- 最高空気圧力や最高回転速度近くで使用される場合は使用回数25万回ごとで分解点検をし、シールの交換や部品の細部のチェックを行って下さい。

## 5. Trial Run

- (1)Fill the lubricator of air control unit with turbine oil of additive-free of Class 1 (equivalent to ISO VG32) and adjust the throttle of the lubricator so as to drop 1~2 drops for the motion every piston stroke.
- (2)Reduce the chucking pressure to minimum pressure before setting to the low pressure (0.05~0.1MPa) for chucking. Also check the following procedures.
  - Check the chuck is smoothly operated.
  - Check the operational direction is correct (Clamp and unclamp directions of chuck).
  - Check the operation stroke is adequate (Jaw stroke of chuck).
  - Check an air leakage does not occur on each part of piping.When the above is correct, gradually increase the air pressure to the rated pressure, checking the above procedures again.
- (3)Rotate the spindle at the minimum speed. Gradually increase the spindle speed when there is no run-out of the cylinder and the supporter and piping are adequate. If the rotary vibration is excessive, it is necessary to recheck the run-out of the adaptor.
- (4)When the running-in is performed in a high speed after mounting the cylinder, the sleeve may heat. At this time, stop the running-in and repeat a piston stroke operation so that the turbine oil is supplied onto the sleeve.
- (5)The air from the sleeve leaks within 5% of setting pressure (in case of air control unit of AU300).

## 6. Maintenance and Inspection

- If the vibration is felt from the spindle, recheck the runout of the cylinder.
- Take care so that the turbine oil (equivalent to viscosity of ISO VG32) in the lubricator will not be eliminated.
- Periodically drain water into the filter.

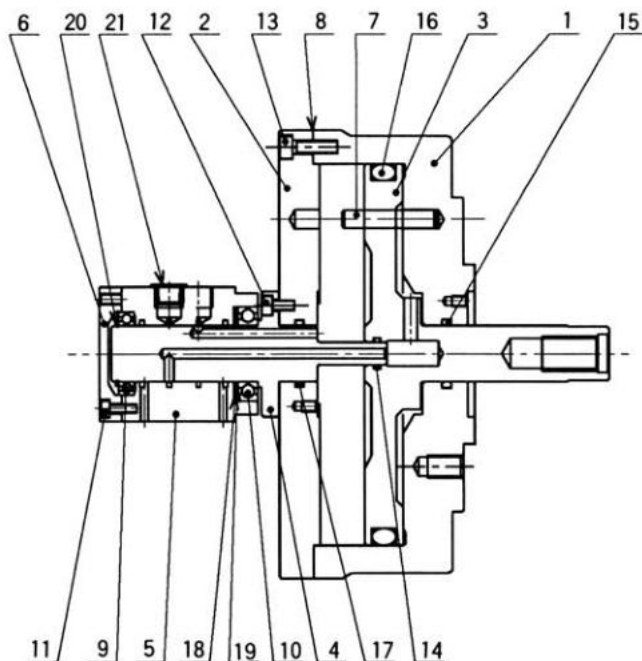
## 7. Troubleshooting

- Piston failure
  - Check the air pressure is correctly fed by watching the air hose, etc.
  - Check the piping is correctly connected.
- Insufficient cylinder thrust
  - Check the pressure at the cylinder piping inlet is as specified by fixing the pressure gauge near the inlet of the cylinder.

- If the cylinder is used at the maximum air pressure and maximum speed, disassemble and inspect the cylinder every 250000-time. Replace the seal if required and check parts in detail.

## 9. パーツリスト

## 9. Parts List



No.	部品名称	Name	数量 Q'ty	No.	部品名称	Name	数量 Q'ty
1	シリンダ	Cylinder	1	12	六角穴付ボルト	Hexagon Socket Head Bolt	4
2	シリンダカバー	Cylinder Cover	1	13	六角穴付ボルト	Hexagon Socket Head Bolt	12
3	ピストン	Piston	1	14	Oリング	O-Ring	1
4	カイトンバルブ	Rotation Valve	1	15	Oリング	O-Ring	1
5	スリーブ	Sleeve	1	16	Oリング	O-Ring	1
6	スリーブカバー	Sleeve Cover	1	17	Oリング	O-Ring	1
7	ガイドピン	Guide Pin	2	18	皿バネ	Coned Disc Spring	1
8	パッキン	Packing	1	19	スペーサ	Spacer	1
9	ベアリング	Bearing	1	20	トメワ	Retaining Ring	1
10	ベアリング	Bearing	1	21	ナイロンキャップ	Nylon Cap	2
11	六角穴付ボルト	Hexagon Socket Head Bolt	3				

### 消耗部品 Expendable Parts

No.	部品名称 Name	AY1315R	AY1720R	AY2225R	数量 Q'ty
8	パッキン Packing	61R-40-1057	61R-40-1058	61R-40-1059	1
14	Oリング O-Ring	JIS B 2401 P10A	JIS B 2401 P10A	JIS B 2401 P12	1
15	Oリング O-Ring	JIS B 2401 P20	JIS B 2401 P25	JIS B 2401 P30	1
16	Oリング O-Ring	JIS B 2401 P120	JIS B 2401 P155	JIS B 2401 P205	1
17	Oリング O-Ring	JIS B 2401 G25	JIS B 2401 G25	JIS B 2401 G25	1

M E M O

**■国内**

東京営業課	埼玉県さいたま市北区吉野町1-405-1	〒331-9634	Tel.(048)667-3469	Fax.(048)663-4678
仙台支店駐在	宮城県仙台市若林区大和町4-15-13	〒984-0042	Tel.(022)232-6732代	Fax.(022)232-6739
名古屋営業課	愛知県名古屋市市中川区上高畑2-62	〒454-0873	Tel.(052)363-0371代	Fax.(052)362-0690
大阪営業課	大阪府大阪市住之江区北加賀屋3-2-9	〒559-0011	Tel.(06)6685-9065代	Fax.(06)6684-2025
広島営業課	広島県府中市元町77-1	〒726-8610	Tel.(0847)40-0541	Fax.(0847)46-1721
九州営業課	福岡県福岡市博多区板付7-6-39	〒812-0888	Tel.(092)501-2102代	Fax.(092)501-2103
海外営業課	広島県府中市元町77-1	〒726-8610	Tel.(0847)40-0526	Fax.(0847)45-8911

**■海外**

America Contact	<b>KITAGAWA - NORTHTECH INC.</b> <a href="http://www.kitagawa.com">http://www.kitagawa.com</a> 301 E. Commerce Dr, Schaumburg, IL, 60173 USA Tel. +1 847-310-8787 Fax. +1 847-310-9484
	<b>TECNARA TOOLING SYSTEMS, INC.</b> <a href="http://www.tecnaratools.com">http://www.tecnaratools.com</a> 12535 McCann Dr, Santa Fe Springs, California 90670 USA Tel. +1 562-941-2000 Fax. +1 562-946-0506
Europe Contact	<b>KITAGAWA EUROPE LTD.</b> <a href="http://www.kitagawaeurope.com">http://www.kitagawaeurope.com</a> Unit 1 The Headlands, Downton, Salisbury, Wiltshire SP5 3JJ, United Kingdom Tel. +44 1725-514000 Fax. +44 1725-514001
	<b>KITAGAWA EUROPE GmbH</b> <a href="http://www.kitagawaeurope.de">http://www.kitagawaeurope.de</a> Borsigstrasse 3, 40880, Ratingen Germany Tel. +49 2102-123-78-00 Fax. +49 2102-123-78-69
	<b>KITAGAWA EUROPE GmbH Poland Office</b> <a href="http://www.kitagawaeurope.de">http://www.kitagawaeurope.de</a> 44-240 Zory, ul. Niepodleglosci 3 Poland Tel. +48 607-39-8855 Fax. +48 32-749-5918
	<b>KITAGAWA EUROPE GmbH Czech Office</b> <a href="http://www.kitagawaeurope.de">http://www.kitagawaeurope.de</a> Lysicka 3, 621 00 Brno, Czech Republic Tel. +420 603-856-122 Fax. +420 549-273-246
Asia Contact	<b>KITAGAWA INDIA PVT LTD.</b> Lotus House East, Lane 'E' North Main Road, Koregaon Park, Pune, 411 001, Maharashtra, India Tel. +91 20-6500-5981 Fax. +91 20-2615-0588
	<b>KITAGAWA (THAILAND) CO.,LTD. Bangkok Office</b> 9th FL, Home Place Office Building, 283/43 Sukhumvit 55Rd, (Thonglor 13),Klongton-Nua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand Tel. +66 2-712-7479 Fax. +66 2-712-7481
	<b>KITAGAWA IRON WORKS CO.,LTD. Singapore Branch</b> #02-01 One Fullerton, 1 Fullerton Road, Singapore 049213 Tel. +65 6838-4318 Fax. +65 6408-3935
	<b>KITAGAWA IRON WORKS (SHANGHAI) CO.,LTD.</b> Room308 3F Building B, Far East International Plaza,No.317 Xian Xia Road, Chang Ning, Shanghai, 200051China Tel. +86 21-6295-5772 Fax. +86 21-6295-5792
	<b>DEAMARK LIMITED</b> <a href="http://www.deamark.com.tw">http://www.deamark.com.tw</a> No. 6, Lane 5, Lin Sen North Road, Taipei, Taiwan Tel. +886 2-2393-1221 Fax. +886 2-2395-1231
	<b>KITAGAWA KOREA AGENT CO.,LTD.</b> <a href="http://www.kitagawa.co.kr">http://www.kitagawa.co.kr</a> 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	<b>DIMAC TOOLING PTY.LTD.</b> <a href="http://www.dimac.com.au">http://www.dimac.com.au</a> 61-65 Geddes Street, Mulgrave, Victoria, 3170 Australia Tel. +61 3-9561-6155 Fax. +61 3-9561-6705

本取扱説明書記載の商品は「外国為替及び外国貿易法」の「輸出貿易管理令」及び「外国為替令」の規制対象貨物です。同法に基づき、経済産業省大臣による輸出許可が必要となる場合がございます。日本国外へ持ち出される場合は、あらかじめ株式会社北川鉄工所にご相談ください。  
 The products herein are controlled under Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Control Act. In the event of importing and/or exporting the products, you are obliged to consult KITAGAWA as well as your government for the related regulation prior to any transaction.