

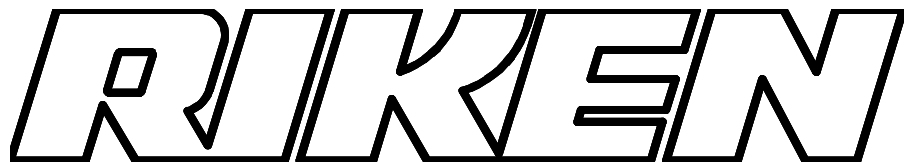
# 取扱説明書

## INSTRUCTION MANUAL

# 手動油圧ポンプ

## MANUAL HYDRAULIC PUMP

# P-16B



総発売元 理研機器株式会社  
**RIKEN KIKI CO., LTD.**

製造元 理研精機株式会社





## まえがき

このたびは、理研の手動ポンプをお買いあげいただき、誠にありがとうございます。この取扱説明書は、本機の取扱方法、注意事項や故障対策などについて説明してあります。初めてお使いいただく方はもちろんのこと、すでにご使用になられた経験をお持ちの方でも、この説明書をよくお読みになり、内容を十分理解された上で、この説明書を常に手元に置いて本機をご使用ください。

### 安全に関するご注意

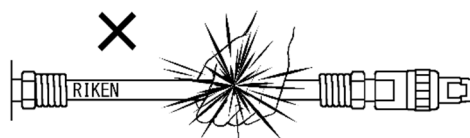
本機を安全にご使用いただくには、正しい操作と定期的な点検が不可欠です。  
この取扱説明書に示されている安全に関する注意事項をよくお読みになり、十分に理解されるまでは本機の操作を行わないでください。

この説明書では、お守りいただかないと人身事故につながるおそれのある警告事項は  **警告**

また、本機の破損や故障につながるおそれのある注意事項は  **注意** という見だしのもとに掲げております。

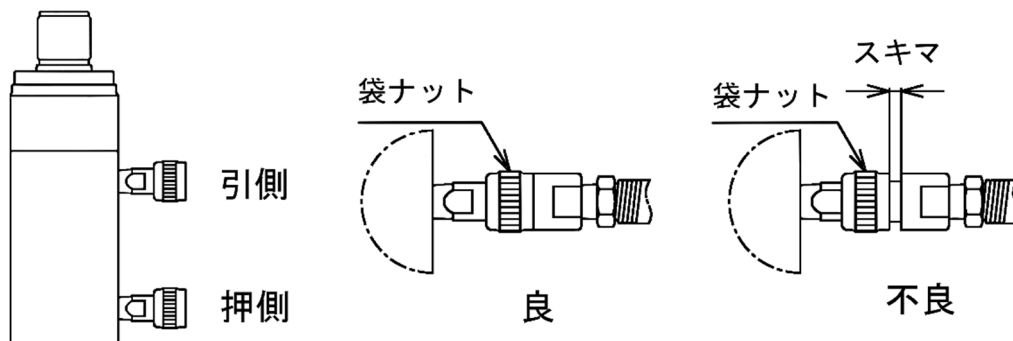
### 警告

- (1) 作動油が飛散したとき、重大な被害の生じるおそれのある場所では使用できません。特に、火気の近くでは使用しないでください。
- (2) 本機を改造してはいけません。理研の推奨していない改造は、安全上問題となることがあります。改造する場合は、事前に当社にご相談ください。許可の無い改造には、当社は責任を負いかねます。
- (3) 空気弁を閉じたまま使用されますと、作動油が戻る時に油タンク内部の圧力が上昇し、油タンクが破損し人身事故につながるおそれがあります。
- (4) 規定量以上の作動油を油タンクに戻すと内部圧力が上昇し、油タンクが破損し人身事故につながるおそれがあります。
- (5) 本機の最高使用圧力は **7.0 MPa** です。安全装置としての高圧安全弁は、出荷時 **7.3 MPa** に調整してありますので絶対にこれ以上に調整しないで下さい。
- (6) 最高使用圧力 7.0 MPa 未満の油圧機器にご使用の際は、高圧安全弁を使用される圧力に下げてください。下げないと機器が破損します。
- (7) シリンダを用いての重量物のジャッキダウンやワイヤの緊張解除などの際に、急激にポンプの圧力を抜きますと、荷が落下したり、はねたりして、人身事故につながるおそれがあります。このような使用の場合には、バルブなどが必要になりますので、事前に当社までご連絡ください。
- (8) シリンダは、必ず仕様出力以内でご使用ください。規定圧力以上に内圧が上がりますと、シリンダやホースが破損し事故を起こすおそれがあります。
- (9) シリンダの許容偏荷重は、最大出力の **2.5%** です。それ以上の偏荷重がかかりますとピストンが曲がったり、シリンダが転倒したりしてシリンダが破損するおそれがあります。
- (10) 加圧時は絶対に高圧ホースを手で握らないでください。手で握った状態で高圧ホースが破損すると高圧の作動油が瞬時に噴き出し、手に穴があくほどのけがをするおそれがあります。



⚠ 警告

- (11) 袋ナット使用のカプラ（S－1， 2， 5）は、手で袋ナットを根元まで完全に締めてください。図のように隙間が開いていると、シリンダがスムーズに作動しません。複動シリンダ使用時に、引側のカップラが不完全な接続の状態で、押側に圧力をかけると、引側には倍圧がかかり、カップラ、シリンダ、高圧ホースなどが破損や飛散し、人身事故を引き起こすおそれがあります。



- (12) ピストンを出したまま給油しますと、ピストンが戻ったときにタンク内の油があふれ出ることがあります。また、タンクが破損し、人身事故を起こすおそれがあります。
- (13) 作動油が目に入った場合は、清浄な水で最低15分間洗浄した後、医師の手当を受けてください。また皮膚に付着した場合は、水と石けんで洗ってください。
- (14) 高圧ホースは消耗部品です。外観上は何ら異常が認められない状態であっても、内部に傷やピンホールなどが発生しているかもしれません。寿命までに達しなくても使用状況などを考慮して定期的に交換してください。何か疑問がありましたら、当社までご連絡ください。

⚠ 注意

- (1) 低圧安全弁は絶対に調節しないでください。
- (2) ピストンをストロークエンドで突き上げての使用は避けてください。
- (3) ROCタイプとVCタイプは、S－\*タイプとは構造が異なり、11ページ b)の作業を行ってはいけません。無理に押し下ろしたりすると、カップラが破損し、作動油が流れなくなります。
- (4) 作動油は、一般作動油のISO VG32（理研パワーオイル、又は同等品）をお使いください。リン酸エステル、水－グリコール、w/oエマルジョン系作動油は使用できません。パッキンの劣化及び機器の腐食などにより、本機が故障します。ご使用の場合には、当社にご連絡ください。
- (5) 廃棄される廃油（作動油）は「産業廃棄物」に該当しますので、自治体の許可を得ている産業廃棄物収集業者、または産業廃棄物処理業者に委託して廃棄してください。


## WELCOME TO THE WORLD OF RIKEN HYDRAULIC POWER EQUIPMENT!!

This operation manual explains operation procedures, warnings and cautions, and trouble shootings for RIKEN manual-operated Hydraulic Pump Model **P-16B** and its peripherals.

**Before operation, requested to read this manual carefully, and understand the contents thoroughly.** This manual should be in a safe place but accessible for reference during operation.

### Cautions Regarding Safety

To use this pump safely, correct operations and periodical checking shall be requested.  
Do not operate this pump before you read and understand safety instructions thoroughly shown in this manual.

And follow  **CAUTION**, this mark is used to prevent from causing property losses or

damages, also follow  **WARNING**, this mark is used to prevent from causing personal injury.

Ensure to follow above important warnings for safety. Switch the power off if abnormal condition happens, and contact the sales agent.

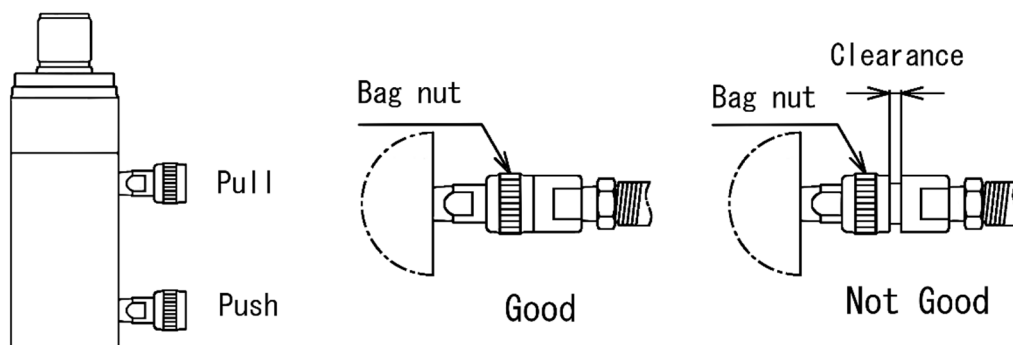
### WARNING

- (1) Do not use in areas where severe damage may occur should hydraulic oil leak or escape. Specifically, do not use near flammable materials due to the risk of injury and fire.
- (2) **DO NOT MODIFY THIS PUMP.** Do not modify this pump. If any modification is required, consult RIKEN or authorized agents of RIKEN before modification. RIKEN will assume no responsibility for modifications performed without permission.
- (3) If operating this pump with air valve closed when returning the working oil to the tank, the internal pressure in the tank could rise more than capacity. Ensure that air valve opened to prevent damage to occur to the tank or personal injury.
- (4) When returning the oil to the tank, do not exceed the tank capacity. The internal pressure in the tank could rise more than capacity causing damage to occur to the tank or personal injury.
- (5) The maximum output pressure of these pumps is **70 MPa**. For safety, each pump is factory fitted with a high pressure safety valve adjusted to **73 MPa**. Do not allow the safety valve to be increased a level higher than **73 MPa**.
- (6) When using hydraulic equipments which working pressure is less than 70 MPa with this pump, either lower the setting of the high pressure safety valve and adjust the pressure switch to match the working pressure of the equipments. Be warned failure to lower settings could result in the equipment damage.
- (7) Releasing the pressure suddenly from the jacking up cylinder or wire strand occurs to dropping or bouncing of the loads, and it happens to personal injury. Consult RIKEN or RIKEN's authorized agents regarding a suitable valve to prevent that.
- (8) Ensure to use the cylinders not exceeding the rated pressure capacity. If the pressure exceeds the rated capacity, the cylinders and nylon hoses could damage, and occurs to personal injury.
- (9) The allowable tilt on the cylinder piston should be less than **2.5%**. If applying more than **2.5%**, the piston might be bent or the cylinder tube could be damaged.
- (10) Do place hands or other body parts near areas where hydraulic oil is being dispersed as high pressure oil may penetrate the skin and cause serious injury. Do not touch the high pressure hose pressured and around that.



## ⚠ WARNING

- (11) Tighten the bag nut of the coupler (S-1, 2, 5) by hand completely until the base of the nut head. The cylinder will not operate smoothly if a gap exists as shown in the illustration below. When the coupler of the pull side is not completely connected during the use of a double-acting cylinder, unallowable excessive pressure will be generated in the pull side when exerting pressure on the push side. This causes damage to or dispersion of the coupler, cylinder, or high pressure hose, and may result in serious bodily injury.



- (12) Do not apply the oil to the tank with the cylinder piston extended. The oil might flow out from the tank when the piston retracts, it occurs to the tank damage or personal injury.
- (13) If oil enters the eye, thoroughly flush the eye with sterile water immediately for at least 15 minutes before consulting a doctor. Also, if oil contacts the skin, wash thoroughly with water and soap.
- (14) The high pressure hose is a consumable item. Even if the hose exterior appears to be in good condition, it is possible internal damage such as pin holes have been used combined with specific application conditions. This might mean replacing the hose even if the life span has not fully expired. Contact RIKEN or RIKEN's authorized agents if any problem or question.

## ⚠ CAUTION


- (1) Do not adjust the low pressure safety valve for safety.
- (2) **Do not apply additional pressure when the piston rod is fully extended.**
- (3) The structure of ROC-type, VC-type couplers is different from S- \* type couplers, procedure of page 11 b) occurs to malfunction of equipment. Be sure not to press ROC-type, VC-type couplers strongly, it might disturb oil flow.
- (4) **Use ISO VG32 hydraulic working oil only.** Phosphate ester, water-glycol and w/o emulsion oil should not be used. The packing seal occurs to deteriorate and the equipment will be failure. Consult RIKEN or RIKEN's authorized agents if use of these oils required.
- (5) Waste oil generated by the pump is classified as an "Industrial Waste Product". Consult the local regulatory agencies and dispose of the oil through a licensed industrial waste collection agency or industrial waste processing agency.


# 目 次 INDEX

	ページ (Page)
1. 概 要 Outlines .....	1
2. 仕様及び各部の名称 Specifications and Parts Name .....	2
3. 各部の説明 Descriptions on each Parts .....	3
4. ご使用上の注意事項 Cautions .....	4
5. ご使用前の準備 Preparations before Operation .....	10
6. 保守点検 Maintenance .....	13
7. 操作方法 Operation Method .....	16
8. 故障と対策 Trouble Shootings .....	18
9. 手動ポンプ内部構造 Manual Pump Structural Drawing .....	19
10. 手動ポンプ部品表 Manual Pump Parts List .....	20

## 1. 概 要 Outlines

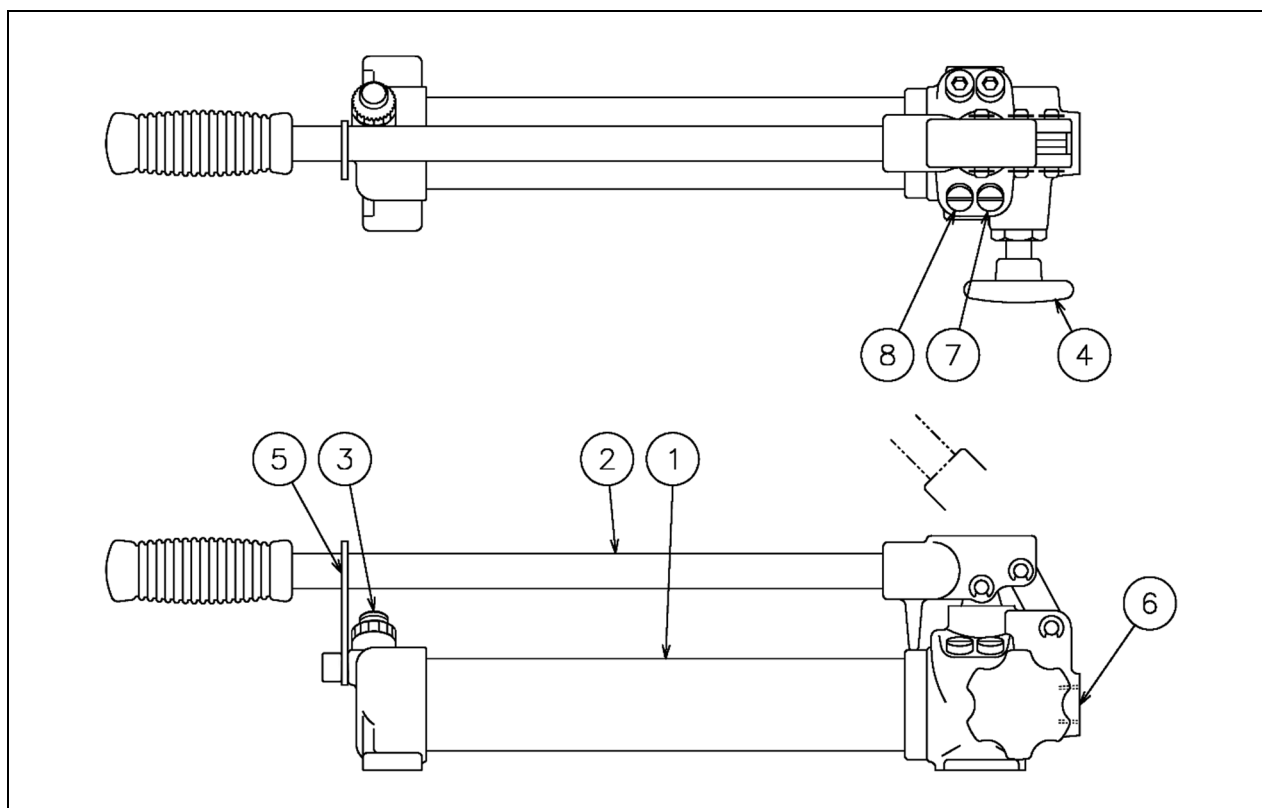
- (1) 本機は、シリンダなどの油圧アクチュエータを作動させるための手動油圧ポンプです。  
This machine is a hydraulic pump which operates an actuator like cylinder.
- (2) 屋内仕様になっていますので、雨水のかかるところでは使用できません。  
This pump should be used indoors. Do not use outdoors or the place where pump is exposed to precipitation or other inclement weather conditions.
- (3) 周囲温度は、0～40℃にてご使用ください。  
Use in areas where the surrounding temperature is 0℃ to 40℃.
- (4) 本機に使用する油圧機器は、理研製品をご選定ください。  
Use RIKEN SEIKI/KIKI's genuine peripheral hydraulic power equipment only.
- (5) 高圧ホース、高圧パイプ及び継手などは、最高使用圧力70MPaのものをご使用ください。  
Use RIKEN's genuine high pressure nylon hoses, high pressure pipes and fittings, which maximum operating pressure is 70MPa.
- (6) 本機は消防法に適用していません。  
This pump is not spark resistant and therefore should not be used in hazardous areas.
- (7) 他の目的に改造しないでください。  
Do not modify this pump for usage other than the intended usage.

 警告	作動油が飛散したとき、重大な被害の生じるおそれのある場所では使用できません。特に火気の近くでは使用しないでください。
--	--

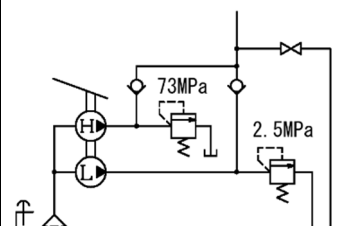
 WARNING	Do not use in areas where severe damage may occur should hydraulic oil leak or escape. Specifically, do not use near flammable materials due to the risk of injury and fire.
---	--

## 2. 仕様及び各部の名称 Specifications and Parts Name

最高使用圧力	高圧側 低圧側	Max. operating pressure	High pressure side Low pressure side	70 MPa 2 MPa
吐出量/ストローク	高圧側 低圧側	Output/stroke	High pressure side Low pressure side	1.0 cm <sup>3</sup> 5.0 cm <sup>3</sup>
油タンク容量		Reservoir capacity		270 cm <sup>3</sup>
有効油量		Usable oil		220 cm <sup>3</sup>
概略質量		Weight approx.		3.1 kg
使用作動油	一般作動油 ISO VG32 (理研パワーオイル、又は同等品)			
Hydraulic working oil	ISO VG32 (RIKEN POWER OIL, or equivalent)			



番号 Part No.	名 称	Description
1	油タンク	Reservoir
2	レバー	Operation lever
3	空気弁及び給油口	Air valve and Oil supply port
4	操作バルブ	Operation valve
5	レバー掛け	Lever hook
6	吐出口 (Rc3/8)	Discharge oil outlet (PT3/8)
7	高圧安全弁	High pressure safety valve
8	低圧安全弁	Low pressure safety valve



油圧回路図  
Hydraulic circuit



### 3. 各部の説明      Descriptions on each Parts

(○印内の番号は外形図の部品番号です)

- ① 油タンクReservoir

作動油を貯蔵する容器です。  
Reservoir for the storage of hydraulic working oil.
  
- ② レバーOperation lever

上下に作動することにより、油が吐出します。  
A lever to discharge oil by vertical operation.
  
- ③ 空気弁及び給油口Air valve and Oil supply port

油タンク内の空気を出入りさせて油の流れをスムーズにします。  
ここから作動油の補給をします。  
Controls admission and emission of air inside the oil tank to create a smooth flow of hydraulic oil.  
Hydraulic oil is supplied from here.
  
- ④ 操作バルブOperation valve

開閉操作により油が吐出したり、タンクに戻ったりします。  
Controls admission and emission of oil to the tank by opening or closing operation.
  
- ⑤ レバー掛けLever hook


レバーを固定し、運搬を容易にします。  
A hook to fix a lever to carry this pump easily.
  
- ⑥ 吐出口Discharge oil outlet


作動油を吐出させるポートです。  
A port for the discharge of hydraulic oil inside the oil tank.
  
- ⑦ 高圧安全弁High pressure safety valve

機器や管などの破壊を防止するために、最高使用圧力を限定する弁です。  
A valve to limit the maximum operating pressure in order to prevent damage to the machine and piping.
  
- ⑧ 低圧安全弁Low pressure safety valve

シリンダを早送りさせる低圧圧力を限定する弁です。  
A valve to limit the minimum pressure in order to control fast movement of cylinder.

## 4. ご使用上の注意事項 Cautions

 警告	<p><b>本機を改造してはいけません。</b></p> <p>理研の推奨していない改造は、安全上問題となることがあります。改造する場合は、事前に当社にご相談ください。許可の無い改造には、当社は責任を負いかねます。</p>
--	---

 WARNING	<p><b>DO NOT MODIFY THIS PUMP.</b></p> <p>Do not modify this pump. If any modification is required, consult RIKEN or authorized agents of RIKEN before modification. RIKEN will assume no responsibility for modifications performed without permission.</p>
---	--

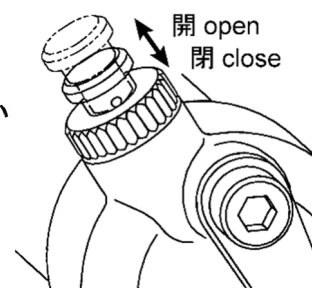
### (1) 空気弁の開閉


### To open and close the air valve


使用時は、必ず空気弁を開いて使用してください。使用后及び移動時は、閉じてください。空気弁を閉じたまま使用しますと、作動油の吸い込み不良を起こします。


Be sure to open the air valve while using the pump. Also do close this after use and in delivery.


Operation with air valve closed occurs to blocked oil suction.



 警告	<p>空気弁を閉じたまま使用されますと、作動油が戻る時に油タンク内部の圧力が上昇し、油タンクが破損し人身事故につながるおそれがあります。</p>
---	--

 WARNING	<p>If operating this pump with air valve closed when returning the working oil to the tank, the internal pressure in the tank could rise more than capacity. <u>Ensure that air valve opened</u> to prevent damage to occur to the tank or personal injury.</p>
---	---

 警告	<p>規定量以上の作動油を油タンクに戻すと内部圧力が上昇し、油タンクが破損し人身事故につながるおそれがあります。</p>
--	--

 WARNING	<p>When returning the oil to the tank, do not exceed the tank capacity. The internal pressure in the tank could rise more than capacity causing damage to occur to the tank or personal injury.</p>
---	---


### (2) 高圧安全弁の設定


### To set the high pressure safety valve


高圧安全弁は、回路の最高使用圧力を限定する弁です。むやみに調整しないでください。

The high pressure safety valve is to limit the maximum operating pressure for safety, **Do not adjust this valve unnecessarily.**

 警告	<p>本機の最高使用圧力は <b>70 MPa</b> です。安全装置としての高圧安全弁は、出荷時 <b>73 MPa</b> に調整してありますので絶対にこれ以上に調整しないで下さい。</p>
--	---

 WARNING	<p>The maximum output pressure of these pumps is <b>70 MPa</b>. For safety, each pump is factory fitted with a high pressure safety valve adjusted to <b>73 MPa</b>. Do not allow the safety valve to be increased a level higher than <b>73 MPa</b>.</p>
---	---

 <b>警告</b>	<p>最高使用圧力 <b>70 MPa</b> 未満の油圧機器にご使用の際は、<u>高圧安全弁を使用される圧力に下げてください。</u>下げないと機器が破損します。</p>
---	--

 <b>WARNING</b>	<p>When using <u>hydraulic equipments</u> which working pressure is <u>less than 70 MPa</u> with this pump, either <u>lower the setting of the high pressure safety valve</u> and <u>adjust the pressure switch</u> to match the working pressure of the equipments. Be warned failure to lower settings could result in the equipment damage.</p>
--	--

### (3) 高圧安全弁の調節方法

### Adjusting the high pressure safety valve

#### a) 圧力計の取付け

#### To mount the pressure gauge

高圧ホースの先端またはポンプの吐出口に、圧力計取付金具を用いて圧力計を接続してください。  
Mount the pressure gauge at the end of the hose or the pump outlet port using with the gauge adaptor.

#### b) ビスの取り外し

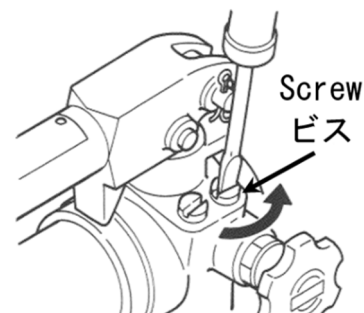
#### To take the plug out

ドライバーを使って、ビスを左に回して外してください。  
Turn the plug counter-clockwise to take out with a screw driver.

#### c) 設定圧力のゼロ (0) 化

#### To set the pressure to zero (0)

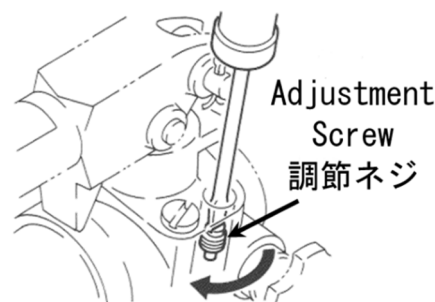
ドライバーを使って、調節ねじを左に回して緩めてください。  
Turn the adjustment screw counter-clockwise to loosen with a screw driver.





#### d) 圧力の設定

#### To set the pressure

操作バルブを右方向に回して閉じてください。調節ねじを右に少し回し、レバーを上下に作動させます。圧力計を見ながら希望する圧力になるまで繰り返してください。  
Turn the operation valve clockwise thoroughly to shut. Turn the adjustment screw clockwise slightly, then operate the lever up and down. Repeat this procedure until the gauge indicates aiming value, checking the pressure gauge.



 <b>注意</b>	<p>低圧安全弁は絶対に調節しないでください。</p>
---	-----------------------------


 <b>CAUTION</b>	<p>Do not adjust the low pressure safety valve for safety.</p>
--	--


#### e) ビスの取り付け

#### To mount the plug

圧力調節が終わりましたら、ビスを元の状態に取り付けてください。  
Mount the plug in original position after adjustment of pressure.

#### (4) 重量物のジャッキダウン操作 To jack the heavy weights down

 警告	シリンダを用いての重量物のジャッキダウンやワイヤの緊張解除などの際に、急激にポンプの圧力を抜きますと、荷が落下したり、はねたりして、人身事故につながるおそれがあります。このような使用の場合には、バルブなどが必要になりますので、事前に当社までご連絡ください。
--	--


 WARNING	Releasing the pressure suddenly from the jacking up cylinder or wire strand occurs to dropping or bouncing of the loads, and it happens to personal injury. Consult RIKEN or RIKEN's authorized agents regarding a suitable valve to prevent that.
---	--


#### (5) 関連機器 Peripherals

##### ① シリンダ Cylinder

- a) 最高出力がシリンダ仕様の **70～80%** で、ご使用できるように余裕を持った機種をご選定ください。


Use at **70 to 80%** capacity of the maximum output in each cylinder.


 警告	シリンダは、必ず仕様出力以内でご使用ください。規定圧力以上に内圧が上がりますと、シリンダやホースが破損し事故を起こすおそれがあります。
--	---

 WARNING	Ensure to use the cylinders not exceeding the rated pressure capacity. If the pressure exceeds the rated capacity, the cylinders and nylon hoses could damage, and occurs to personal injury.
--	---

- b) 使用するストロークより余裕を持った長さのシリンダを選定してください。


A cylinder longer than the necessary stroke should be selected.


 注意	<u>ピストンをストロークエンドで突き上げての使用は避けてください。</u>
--	--

 CAUTION	<u><b>Do not apply additional pressure when the piston rod is fully extended.</b></u>
---	---

- c) シリンダには、垂直に荷重をかけ、バランスの悪い荷重をかけないでください。

Ensure to apply the loads on the cylinder vertically. Unbalanced loading occurs to personal injury.

 警告	シリンダの許容偏荷重は、最大出力の <b>2.5%</b> です。それ以上の偏荷重がかかるとピストンが曲がったり、シリンダが転倒したりしてシリンダが破損するおそれがあります。
--	---

 WARNING	The allowable tilt on the cylinder piston should be less than <b>2.5%</b> . If applying more than <b>2.5%</b> , the piston might be bent or the cylinder tube could be damaged.
---	---

## ② 高圧ホース

## High Pressure Hoses

理研製品の **70MPa** 用高圧ホースをご使用ください。

高圧ホースには、ゴムホースとナイロンホースの2種類があります。

Only use RIKEN's genuine high pressure hose designed for a working pressure of **70MPa**, the rubber hose type and the nylon hose type are available.

- a) 規定された最小曲げ半径以上でお使いください。また、高圧ホースに動きがある場合も、常に最小曲げ半径以上を保つように取り付けてください。

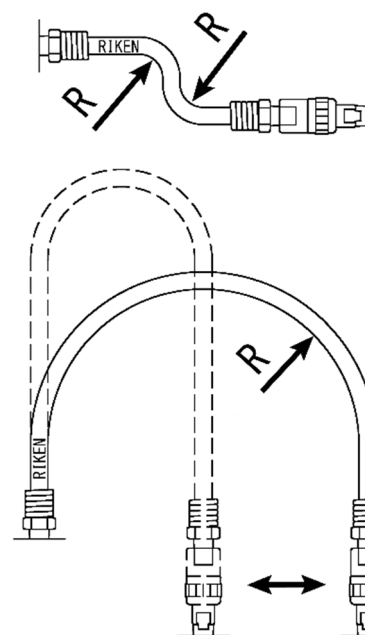
Use a hose with equal to or greater the rated minimum curve radius (R). Also, install the hose so that the rated minimum curve radius is maintained even when internal pressure causes the hose to move.

ゴムホース Rubber hose type	最小曲げ半径 (R) mm Minimum curve radius
H3/8-*S	<b>100 mm</b>
H3/8-*D	
H3/8-*T	
H3/8-*VC	

ナイロンホース Nylon hose type	最小曲げ半径 (R) mm Minimum curve radius
NH3/8-*S	<b>60 mm</b>
NH3/8-*D	
NH3/8-*T	
NH3/8-*VC	

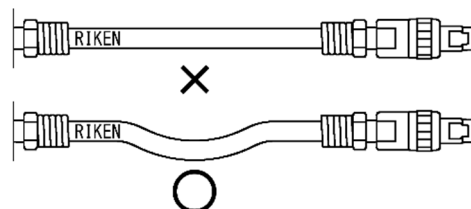
\* はホースの長さを示します。

\* Mark shows the length of the hose.



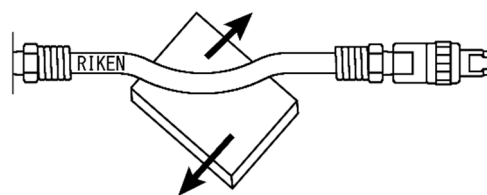
- b) 内圧により伸縮しますので、たわみを持たせて取り付けてください。

The hose will expand and contract due to internal pressure, so ensure slack exists when installing the hose.



- c) 高圧ホースが床面や物に接触している箇所では加圧時の伸縮、振動で高圧ホースが擦れますのでサポートをするかクッションをして、高圧ホースを保護してください。

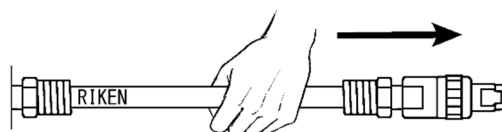
Should the high pressure hose contact the floor or another surface, it could suffer from frictional damage caused by the expansion, contraction, and vibration that occurs when the hose is pressured. Protect the hose using a support or cushion.



ゴム板等のクッション  
Such cushion as rubber

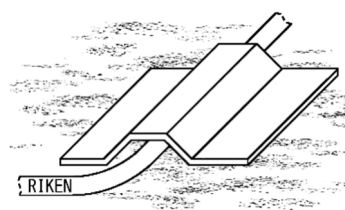
- d) 高圧ホースを引っ張って装置を移動してはいけません。



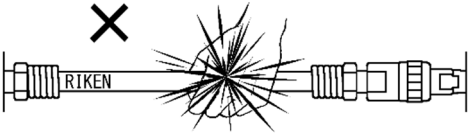
Do not move the pump or cylinder around by pulling the high pressure hose.



- e) 車両などで踏まないでください。また、高圧ホース上に重量物を落とさないでください。危険と思われる場合は、必ず高圧ホースに保護を設けてください。

Do not run over the hose with a cart or other vehicle. Also do not drop heavy items onto the high pressure hose. Ensure the high pressure hose is protected from all conceivable dangers.



 <b>警告</b>	<p>加圧時は絶対に高圧ホースを手で握らないでください。<u>手で握った状態で高圧ホースが破損すると高圧の作動油が瞬時に噴き出し、手に穴があくほどのけがをすることがあります。</u></p>
 <b>WARNING</b>	<p><u>Do place hands or other body parts near areas where hydraulic oil is being dispersed</u> as high pressure oil may penetrate the skin and cause serious injury. Do not touch the high pressure hose pressured and around that.</p>
	

- f) 高圧ゴムホースの使用温度範囲は $-40^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ です。  
 高圧ナイロンホースの使用温度範囲は $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ です。  
 The use temperature range of the high pressure rubber hose is from  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $100^{\circ}\text{C}$ .  
 The use temperature range of the high pressure nylon hose is from  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $80^{\circ}\text{C}$ .

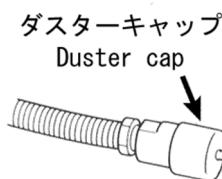
- g) 溶接の火花や火のかかる場所での使用は避けてください。  
 This pump is not spark resistant and therefore should not be used in hazardous areas.

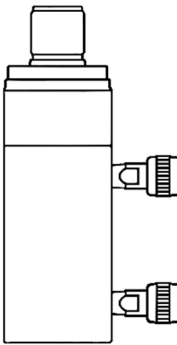
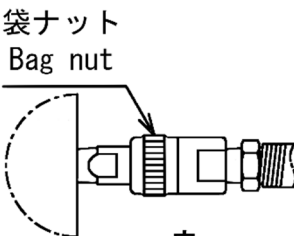
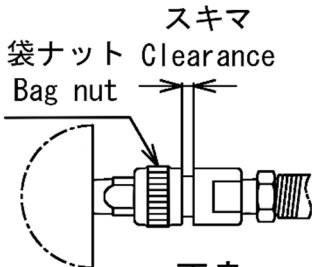
### ③ カップラ

#### Couplers

- a) カップラを接続するときは、ゴミなどが付いていないことを確認してから行ってください。使用後は、必ずカップラにダスターキャップを付け、ゴミなどの異物が入らないようにしてください。

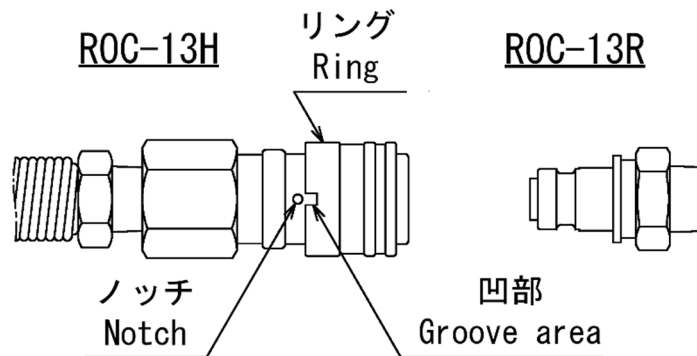
Clear the dirt on the coupler before connecting, specifically connect port of coupler. And, attach the duster cap on that to prevent infiltration of dirt or other foreign objects.



<div data-bbox="231 1263 287 1310"></div> <div data-bbox="306 1270 375 1303"><p>警告</p></div>	<p>袋ナット使用のカプラ（S-1, 2, 5）は、手で袋ナットを根元まで完全に締めてください。図のように隙間が開いていると、シリンダがスムーズに作動しません。複動シリンダ使用時に、引側のカップラが不完全な接続の状態で、押側に圧力をかけると、引側には倍圧がかかり、カップラ、シリンダ、高圧ホースなどが破損や飛散し、人身事故を引き起こすおそれがあります。</p>
<div data-bbox="231 1503 287 1547"></div> <div data-bbox="298 1509 477 1543"><p>WARNING</p></div>	<p>Tighten the bag nut of the coupler (S-1, 2, 5) by hand completely until the base of the nut head. The cylinder will not operate smoothly if a gap exists as shown in the illustration below. When the coupler of the pull side is not completely connected during the use of a double-acting cylinder, unallowable excessive pressure will be generated in the pull side when exerting pressure on the push side. This causes damage to or dispersion of the coupler, cylinder, or high pressure hose, and may result in serious bodily injury.</p>
<div data-bbox="338 1688 515 2031"><div data-bbox="545 1830 604 1890"><p>引側 Pull</p></div><div data-bbox="545 1957 604 2020"><p>押側 Push</p></div></div> <div data-bbox="689 1718 984 1953"><p>袋ナット Bag nut</p><div data-bbox="834 1942 906 2020"><p>良 Good</p></div></div> <div data-bbox="1043 1688 1356 1953"><p>スキマ Clearance</p><p>袋ナット Bag nut</p><div data-bbox="1177 1942 1324 2020"><p>不良 Not Good</p></div></div>	

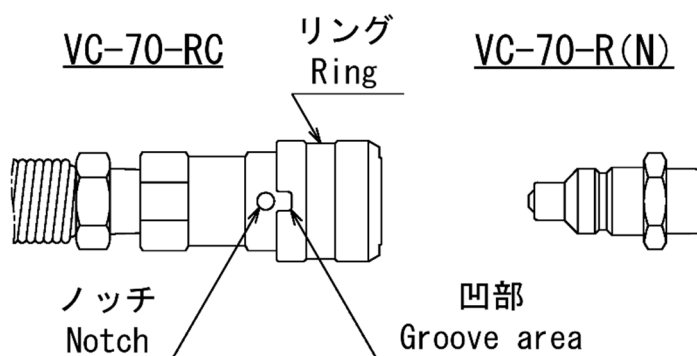
- b) 機器の接続用にROC-13シリーズのワンタッチカップラを使用する場合には、ROC-13Hカップラのリング凹部とノッチの位置を合わせ、リングを引き込んだ状態でROC-13Rカップラに突き当たるまで挿入し、リングを離してください。カップラは自動ロックの上、接続されます。その後、リングを回し、ノッチの位置とリング凹部を動かし接続は完了します。なお、確実に接続されているかROC-13Hカップラを手前に引っ張り、抜けないことを確認してください。

When using the ROC-13 Series one-touch coupler, align the ring groove area of the ROC-13H and with the position of the notch. Then, with the ring in a pulled back position, push until contact is made with the ROC-13R coupler and then release the ring. The coupler will connect after automatically locking. Finally, complete the connection by turning the ring to move the position of the notch and the groove area. Also, ensure that connection has been performed properly by pulling the ROC-13H coupler forward and checking that it does not come loose.



- c) 機器の接続用にVC-70シリーズのワンタッチカップラを使用する場合には、VC-70-RCカップラのリング凹部とノッチの位置を合わせ、リングを引き込んだ状態でVC-70-R(N)カップラに突き当たるまで挿入し、リングを離してください。カップラは自動ロックの上、接続されます。その後、リングを回し、ノッチの位置とリング凹部を動かし接続は完了します。なお、確実に接続されているかVC-70-RCカップラを手前に引っ張り、抜けないことを確認してください。

When using the VC-70 Series one-touch coupler, align the ring groove area of the VC-70-RC and with the position of the notch. Then, with the ring in a pulled back position, push until contact is made with the VC-70-R (N) coupler and then release the ring. The coupler will connect after automatically locking. Finally, complete the connection by turning the ring to move the position of the notch and the groove area. Also, ensure that connection has been performed properly by pulling the VC-70-RC coupler forward and checking that it does not come loose.



#### ④ 高圧パイプにて接続するとき When using the high pressure steel pipe

別途、喰い込み継ぎ手の取扱説明書を当社にご請求ください。

Refer to pages for steel piping or wedge connection in the general catalogue, or request an instruction manual for wedge connectors from a sales office.

#### ⑤ 作動油 Hydraulic working oil

- a) 油タンクの給油は、油量範囲の上限を守ってください。  
Be sure not to apply hydraulic oil greater than oil limit level.

- b) 作動油は年1回以上交換してください

As a general rule, hydraulic oil should be changed once a year.

## 5. ご使用前の準備 Preparations before Operation

手動ポンプは通常、シリンダ及び高圧ホースと組み合わせて使用いたします。また、作業内容によっては、油圧バルブ、圧力計、配管部品などが必要な場合があります。使用目的に見合った理研の純正品をご使用ください。

The hand pumps are to be used with cylinders and ultra-high pressure equipments. It depends on the applications, hydraulic valves or plumbing parts are required. Use RIKEN SEIKI/KIKI's genuine goods for safety.

### (1) 高圧ホースの接続

#### To connect a high pressure hose

高圧ホースは、通常ポンプ側に直接ねじ込み、シリンダ側は、カップラ接続にて使用します。

高圧ホースは、ねじ部に必ずテープシールを巻いてからねじ込んでください。

Use the high pressure hose by directly screwing it into the pump side usually and using a coupler to connect it to the cylinder side. Ensure the taper screw area for piping of the high pressure hose has been wrapped with a tape seal before screwing it in.

### ※ テープシールの巻き方

#### Method for wrapping the tape seal

高圧ホースの片側の金具（R 3／8）にねじ先端 1～2 山を残し、ねじ込む逆方向（反時計方向）に 2～2.5 重に巻き、カップラをねじ込みます。反対側の金具にも、同じようにテープシールを巻き、ポンプの吐出口（R c 3／8）にねじ込みます。

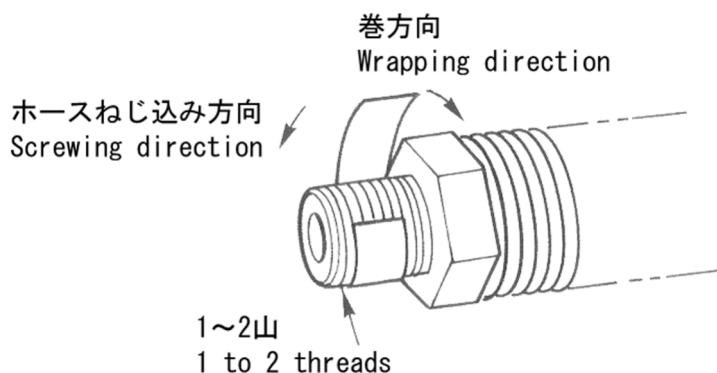
高圧ホース、カップラ及び他の継手類をねじ込む場合は、万力を使い、規定トルクで締め付けてください。規定トルクは、約 80～100N・mです。

Leave 2 to 2.5 threads exposed at the tip of the screw on one side (R3/8) of the hose and wrap following the direction as the illustration. Also wrap on opposite side of the hose counter-clockwise, and screw the coupler in.

Finally wrap the seal on the connecting accessory, and screw it in the Discharge Oil Outlet (Rc3/8).

Screw torque should be 80 to 100N・m with a vise.

Be sure that not dirt or foreign objects are adhered to the coupler when connecting.



### (2) 高圧ホースの内のエア抜き

#### Discharge of unnecessary air

初めて高圧ホースとシリンダを取り付けて使用される時は、高圧ホース内に空気が入っています。シリンダがスムーズに作動しませんので、必ずエア抜きを行ってください。

As the cylinder does not operate smoothly, ensure to release the air.

#### ① レバー掛けの取り外し

#### To unfasten a lever hook

手動ポンプのレバー握り部を手で上から押してレバー掛けを外してください。(16ページ 参照)

Unfasten the lever hook with pushing the lever grip of the pump. (See page 16)

#### ② 空気弁の開放

#### To open the air valve

空気弁を引き出して、開いてください。(4ページ 参照)

Pull out the air valve to open. (See page 4)

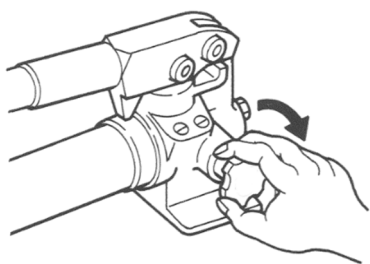


### ③ 操作バルブの全閉

**To shut the operation valve thoroughly**

操作バルブを右に回し、手でしっかり締めてください。

Turn the operation valve clockwise to close this thoroughly as below illustration.



### ④ 相手側カップラの接続

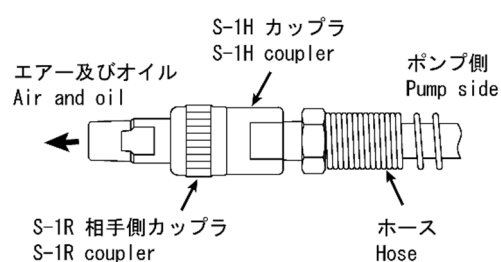
**To connect the cylinder side couplers**

a) 相手側カップラ（S-1Rなど）を接続します。

Connect with cylinder side coupler (S-1R, etc.)

例

ホース側カップラ Hose side coupler	相手側カップラ Cylinder side coupler
S-1H	S-1R
S-23H	S-24R
ROC-13H	ROC-13R
VC-70-RC3	VC-70-R3
VC-70-RC3	VC-70-N3



b) 相手側カップラが無い場合は、カップラ先端のボールを細いドライバーなどで押します。

Push the steel ball in the coupler using with a screw driver in the case of cylinder side coupler is not available.



**S-1H, S-23H, S-24Hの場合**

**S-1H, S-23H, S-24H only. ROC-type, VC-type is not suitable**



**注意**

ROCタイプとVCタイプは、S-\*タイプとは構造が異なり、ページ11 b)の作業を行ってはいけません。無理に押ししたりたたいたりすると、カップラが破損し、作動油が流れなくなります。



**CAUTION**

The structure of ROC-type, VC-type couplers is different from S-\* type couplers, procedure of page 11 b) occurs to malfunction of equipment. Be sure not to press ROC-type, VC-type couplers strongly, it might disturb oil flow.

### ⑤ レバーの作動

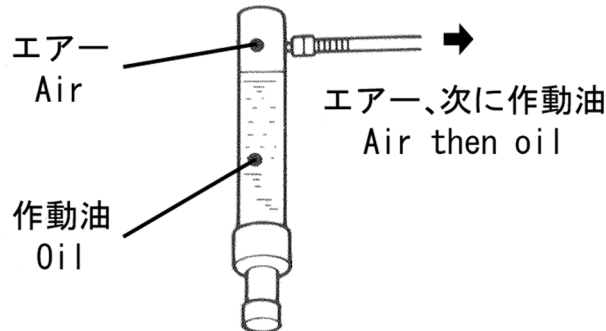
#### To operate lever

レバー握り部を手で持ち、レバーを上下に作動させます。空気と油が出始めます。出てきた油に空気の気泡が無くなればエア抜きの完了です。

Hold the lever grip, and operate the lever up and down. Oil and air will flow out. Repeat this procedure until flow of air bubble is finished.

- ※ 基本的には、シリンダを取り付ける前に高圧ホースのエア抜きを行います。もし、手動ポンプと高圧ホース、シリンダが接続されたままでエア抜きをする場合は、シリンダのピストンを全ストローク出し、シリンダを逆さまにして、操作ハンドルを左に回して開いてください。空気から先に抜けていきます。

To release air from the pump connected the hose or the cylinder, invert the cylinder that fully extended and turn the operation valve counter-clockwise in order to open the valve. Air will be released to the tank.



### ⑥ 作動油の補給

#### To apply the oil

エア抜きが完了したら、作動油を適量まで補給してください。

(6. 保守点検をご参照ください。)

After air release, check the amount of hydraulic oil in that tank. If the oil level is low, replenish to correct level on the dip stick.

(See 6. Maintenance.)

## 6. 保守点検 Maintenance


日常の保守点検を怠りますと故障の原因となります。  
Daily maintenance is required for safety.


### (1) 作動油の点検 Maintenance of hydraulic working oil

油量は規定量入っていますか？  
Is the oil filled following to required volume?

※ 規定量より少ないと、シリンダのピストンが途中から伸びなくなったり加圧できなくなったりします。  
If oil volume is not enough, the cylinder piston will not be extended fully, and the pressure will not rise.

#### ① シリンダのピストンの戻し To retract the cylinder piston fully

 警告	ピストンを出したまま給油しますと、ピストンが戻ったときにタンク内の油があふれ出ることがあります。また、タンクが破損し、人身事故を起こすおそれがあります。
--	--

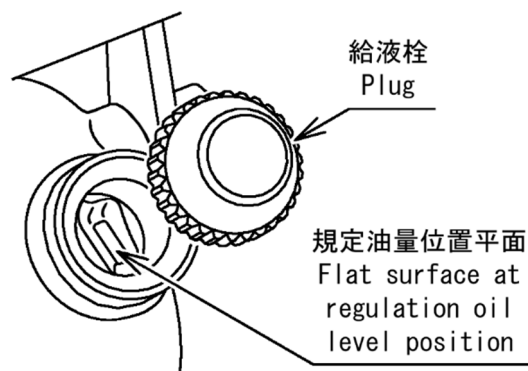
 WARNING	Do not apply the oil to the tank with the cylinder piston extended. The oil might flow out from the tank when the piston intends, it occurs to the tank damage or personal injury.
---	--

#### ② 給液栓の取り外し To take off the plug

給液栓を左に回して取り外してください。  
Turn the plug counter-clockwise to take off.


#### ③ 作動油の補給 To refill hydraulic oil


油量が不足の場合には、給油口より補給してください。油量が適量ならば、給液栓を元の状態にねじ込んでください。  
If the oil volume is not enough, feed the oil from the oil feeding port. If it is enough, turn the plug clockwise to close tightly.







作動油は年 1 回以上交換してください。

As a general rule, hydraulic oil should be changed once a year.



 注意	<u>作動油は、一般作動油の ISO VG32（理研パワーオイル、又は同等品）をお使いください。</u> リン酸エステル、水-グリコール、w/o エマルジョン系作動油は使用できません。パッキンの劣化及び機器の腐食などにより、本機が故障します。ご使用の場合には、当社にご連絡ください。
--	---

 CAUTION	<u>Use ISO VG32 hydraulic working oil only.</u> Phosphate ester, water-glycol and w/o emersion oil should not be used. The packing seal occurs to deteriorate and the equipment will be failure. Consult RIKEN or RIKEN's authorized agents if use of these oils required.
---	--

 警告	作動油が目に入った場合は、清浄な水で最低 15 分間洗浄した後、医師の手当を受けてください。また皮膚に付着した場合は、水と石けんで洗ってください。
 WARNING	If oil enters the eye, thoroughly flush the eye with sterile water immediately for at least 15 minutes before consulting a doctor. Also, if oil contacts the skin, wash thoroughly with water and soap.
 注意	廃棄される廃油（作動油）は「産業廃棄物」に該当しますので、自治体の許可を得ている産業廃棄物収集業者、または産業廃棄物処理業者に委託して廃棄してください。
 CAUTION	Waste oil generated by the pump is classified as an “Industrial Waste Product”. Consult the local regulatory agencies and dispose of the oil through a licensed industrial waste collection agency or industrial waste processing agency.

## (2) 高圧ホースの点検

## Maintenance of hydraulic hoses

 警告	高圧ホースは消耗部品です。外観上は何ら異常が認められない状態であっても、 <u>内部に傷やピンホールなどが発生しているかもしれません。</u> 寿命までに達しなくても使用状況などを考慮して定期的に交換してください。何か疑問がありましたら、当社までご連絡ください。
 WARNING	<u>The high pressure hose is a consumable item.</u> Even if the hose exterior appears to be in good condition, it is <u>possible internal damage such as pin holes</u> have been used combined with specific application conditions. This might mean replacing the hose even if the life span has not fully expired. Contact RIKEN or RIKEN's authorized agents if any problem or question.

日常の使用時、または週 1 度は高圧ホースの外観状態をチェックし下記のような異常がありましたら直ちに使用を中止し、交換するなどの処置を行ってください。

Check the hose condition at dairy use, also check external appearance of the hose once a week. Stop all operation immediately if the malfunction such as below occurs, change the hose to new one or repair to remove the malfunction.

※ 管用テーパねじ部にゆるみによる油漏れがある場合は、一旦外してテープシールを巻き直し所定のトルクで再度締め付けてください。それでも油漏れが止まらない時は新品と交換してください。Tighten the taper screw parts connecting pipe with appropriate torque again, if oil leakage occurs there. Change to new hose if oil leakage still occurs after tightening that up.

※ 高圧ホースの口金や外周よりの油漏れ、または外周にへこみ、傷や膨らみがある場合は、直ちに新品と交換してください。

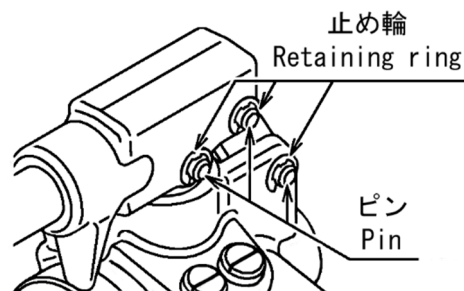
Be sure to change new appropriate hose immediately if the malfunction such as below occurs--- Oil leakage occurs around the port cap or on the external surface, Dent occurs on the external surface, or any damage/swelling is found.

### (3) レバー及びピストン摺動部の点検 Maintenance of the lever and piston parts

安全の為に、以下の箇所を確認してください。

Check below as listed for safety.

- ・ レバーはしっかり取り付けられていますか？  
Is the lever mounted correctly?
- ・ レバー本体とピストンを連結しているピンや止め輪はしっかり挿入されていますか？  
Is the pin which connects the lever body and crank also connects piston inserted correctly?



※ レバーは取り外しができるようにねじ込み式になっております。使用中に少しずつ緩んでくることがあります。レバーがぐらぐら動き、レバー操作が不安定になります。手でしっかりねじ込んでください。レバー本体とピストンを連結しているピンに割リピンが挿入されていないと、レバー操作中にピンがはずれるおそれがありますので、よく確認してください。

The lever is removable part, it is screwed in the lever body. Turn it clockwise to tighten if the lever is not screwed tightly---ensure to the lever should be screwed tighten to prevent unstable operation. The pin may be come off if the cottered pin is not fitted correctly, carefully check the fitting.

### (4) 油漏れの点検 Maintenance on the oil leakage

手動ポンプに油漏れがあるかどうか確認してください。

Check if there is any oil leakage on the pump.

外部への油漏れはありませんか？

Is there any outside oil leakage?

※ ねじの緩みやパッキンの磨耗などがあると、外部に油漏れが発生します。油漏れが発見されたら、直ちに修理してください。

If the threads are not tightened thoroughly, or the packing seals are worn out, oil leakage occurs. Repair the parts instantly if oil leakage occurs.

### (5) その他の点検 Maintenance on other parts

シリンダのねじ部は、緩んでいませんか？

Are the threads of cylinders not loosened?

カップラはしっかり接続されていますか？

Are the couplers connected tightly?

※ カップラが緩んでいると、油が流れません。(8 ページ参照)

If the couplers are loosened, the oil would not flow. (See page 8.)

### (6) 定期的清掃 Periodical cleaning

※ ポンプの故障で最大の原因はゴミです。ポンプや付属機器を清潔に保ち、外部からの異物の混入を防いでください。

The most prevalent reason of the pump malfunction is infiltration of dirt. Keep the pump and other peripherals always clean to prevent infiltration of dirt and other objects into the hydraulic system.

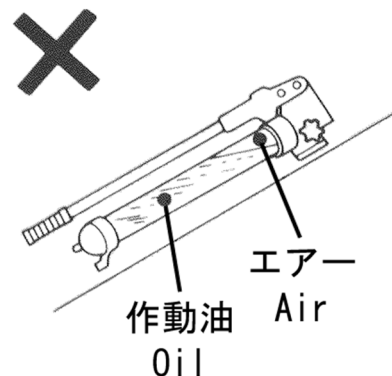
## 7. 操作方法 Operation Method

### ① 設置場所

#### Installation place

ポンプは水平で安全な場所を選んで設置してください。安全な場所とは、周りに障害物が無く、足場が平らで堅固な場所を言います。ポンプのホース側を上向きにして作動してはいけません。

Install the pump in a level and safe location which is stable. Do not install the place around flammable or dangerous goods exist. Do not operate the pump with hose side up.



### ② カップラの接続

#### To connect the couplers

高圧ホースとシリンダをカップラで確実に接続してください。(8ページ参照)

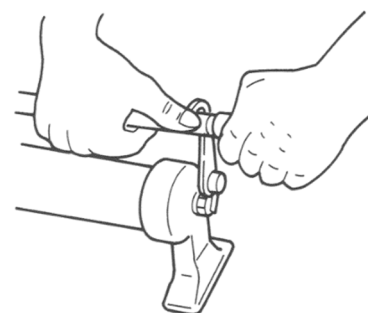
Connect a high pressure hose and a cylinder with a coupler tightly. (See page 8.)

### ③ レバー掛けの取り外し

#### To unfasten the lever hook

レバー握り部を手で上から押してレバー掛けを外してください。

Unfasten the lever hook by pushing the lever grip.



### ④ 空気弁の開放

#### To open the air valve

空気弁を引き出して、開いてください。

Pull out the air valve to open.

### ⑤ 操作バルブの全閉

#### To close the operation valve

操作バルブを右に回し、手でしっかり締め付けてください。締め付けトルクは約  $2 \text{ N} \cdot \text{m}$  です。

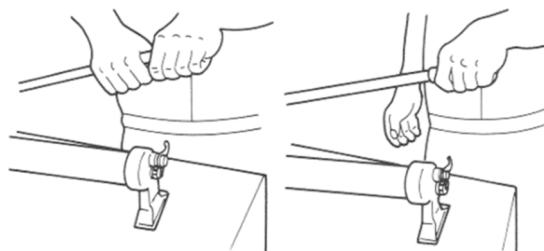
Turn the operation valve clockwise to close tightly. The tightening torque shall be about  $2 \text{ N} \cdot \text{m}$ .

### ⑥ レバーの作動

#### To Pump

レバー握り部を片手で持ち、上下に作動すると、作動油が吐出されます。レバーの荷重が大きくなり、上下作動が困難になってきましたら、レバーをあまり持ち上げないようにして、両手で作動させ所定の圧力まで上下作動を続けてください。

Hold the lever by one hand, and pump to discharge oil. Pull up the lever slightly, and repeat pumping with both hands when lever load is heavy.



### ⑦ 作動油の戻し

#### To return the working oil to the tank

所定の作業が終了したら、操作バルブをゆっくりと左に回して開いてください。作動油はシリンダよりタンクに戻ります。

Turn the operation valve counter-clockwise slowly after the pump work. The oil returns to the tank from the cylinder.



警告

シリンダを用いての重量物のジャッキダウンやワイヤの緊張解除などの際に、急激にポンプの圧力を抜きますと、荷が落下したり、はねたりして、人身事故につながるおそれがあります。このような使用の場合には、バルブなどが必要になりますので、事前に当社までご連絡ください。



WARNING

Releasing the pressure suddenly from the jacking up cylinder or wire strand occurs to dropping or bouncing of the loads, and it happens to personal injury. Consult RIKEN or RIKEN's authorized agents regarding a suitable valve to prevent that.

《 使い終わったら 》

《 After the whole required operation completed 》

① 空気弁の全閉

To close the air valve

空気弁を押し込んで、閉めてください。

Push into the air valve to close.

② レバーの固定

To fix the lever by use of lever hook

レバー握り部を上から押して、レバー掛けでレバーを固定してください。

Push the lever grip, and fix the lever by the lever hook.

③ カップラの取り外しとダスターキャップの取り付け

To disconnect couplers and mount duster caps

シリンダから高圧ホースを外してください。カップラには必ずダスターキャップを付けてください。

Disconnect the high pressure hose from the cylinder, and attach the duster caps on the couplers.

④ 安全な場所への保管

To store this pump at a safe place

各機器は清掃し、防錆のため湿気が無く、直射日光が当たらず、また火の気のない場所に保管してください。

Clean all the equipments, and store them at a place not to be damp, not to be exposed to direct sunlight, and not near flammable materials.

## 8. 故障と対策 Trouble Shootings

状態 Troubles	原因 Causes	処置 Remedies
圧力保持ができない。 Pump does not maintain Pressure	高圧ホースなどの継手部分のねじの緩みによる油漏れ。 Oil leakage due to looseness of the screw in connector area.	ねじを締め込んでください。 Retighten the screw.
作動油が吐出されない。 (シリンダのピストンが出ない) Hydraulic oil is not being Discharged. (Piston of cylinder does not advance.)	油量不足。 Not enough oil volume.	油を適量範囲まで補給してください。 Check oil level in the tank, and add more if necessary.
	操作バルブが閉じていない。 Operation valve is not closed tightly.	操作バルブを右に回して締めてください。 Turn the operation valve clockwise to close tightly.
	カップラの袋ナット (S-1, S-2) が緩んで油の通路が遮断されている。 Bag nut of couplers(S-1, S-2) is loosen and it makes oil flow blocked.	袋ナットを手で完全に締めてください。圧力が残っているときは、固いのでパイプレンチなどで回してください。 Tighten the bag nut by hand. Use a pipe wrench if pressure still remains.
シリンダのピストンの出が遅い。 Cylinder does not extend quickly and is jerky operation.	高圧ホース及びシリンダにエアが入っている。 Air is inside the cylinder.	エア抜きをしてください。(10ページ参照) Release the air. (Refer to : Page 10)
シリンダのピストンが出たまま戻らない。 Piston of cylinder does not retract.	カップラの袋ナット (S-1, S-2) が緩んで油の通路が遮断されている。 Bag nut of couplers(S-1, S-2) is loosen and it makes oil flow blocked.	袋ナットを手で完全に締めてください。圧力が残っているときは、固いのでパイプレンチなどで回してください。 Tighten the bag nut by hand. Use a pipe wrench if pressure still remains.
	シリンダの戻しスプリングの破損。 Damage of return spring of cylinder.	スプリングを交換するために修理を依頼してください。 Consult RIKEN agent to change springs for repairing.
	操作バルブが開いていない。 Operation valve is not opened.	操作バルブを左に回して緩めてください。 Turn the operation valve handle counter-clockwise to open it.

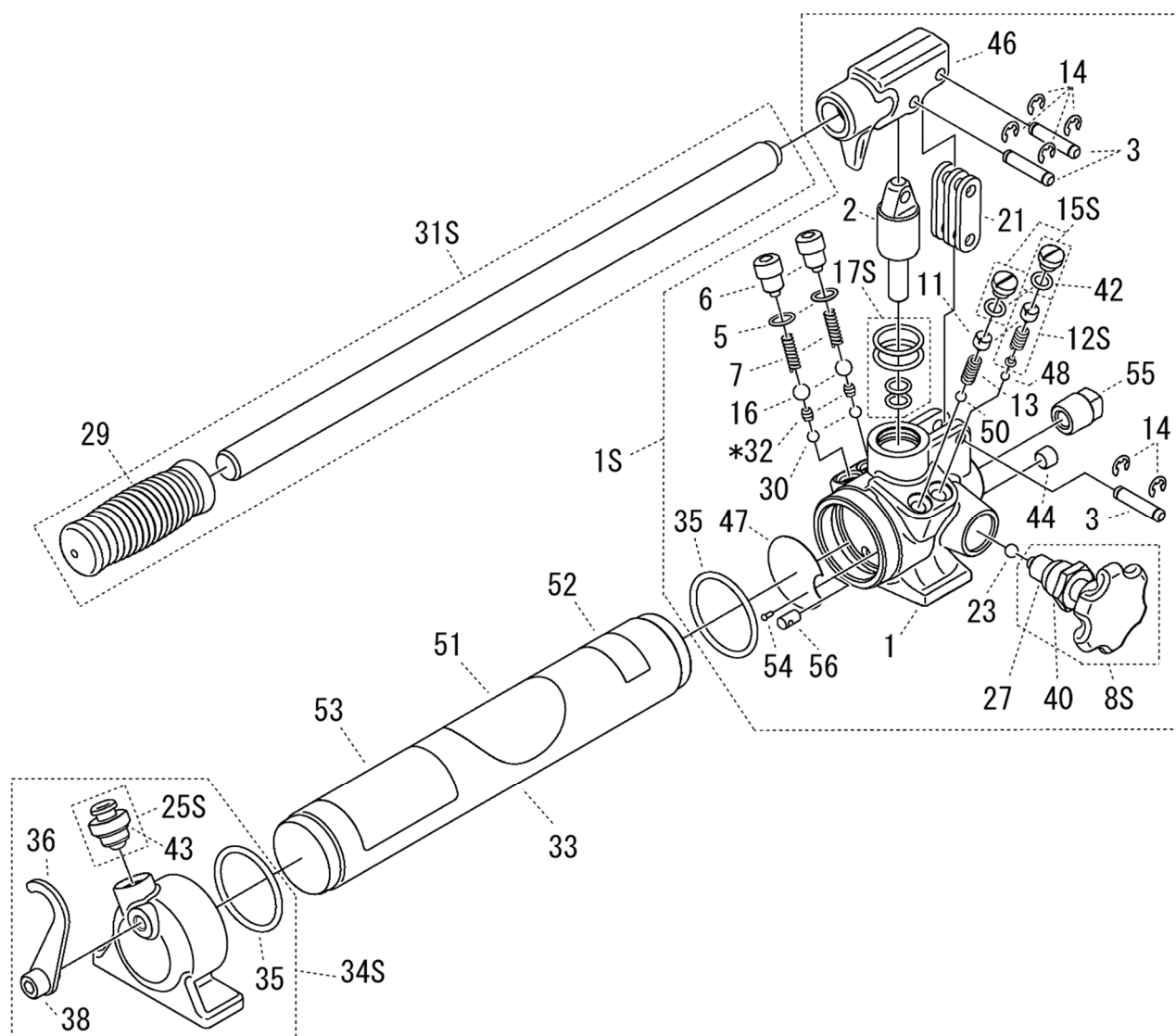
以上の処置で正常に戻らない場合は、お買いあげ先販売店に連絡し、修理を依頼してください。

If normal operation cannot be resumed using the measures listed above, contact your local sales agent from where the pump was purchased and request repair.



## 9. 手動ポンプ内部構造

## Manual Pump Structural Drawing



No. 32は縦型で使用する追加部品です。

No. 32 is to be used for vertical use.

## 10. 手動ポンプ部品表

## Manual Pump Parts List

部番 Part No.	名 称	Description	数量 Q'ty
1 S	ポンプ本体セット	Pump body set	1
1	ポンプ本体	Pump body	1
2	ピストン	Piston	1
3	ピン	Pin	3
5	銅ワッシャ	Copper washer	2
6	六角穴付きボルト	Hex. socket head bolt	2
7	スプリング	Spring	2
8 S	操作バルブセット	Operation valve set	1
1 1	スプリング調節ねじ	Spring adjusting screw	2
1 2 S	高圧安全弁セット	High pressure safety valve set	1
1 3	低圧側スプリング	Low pressure side spring	1
1 4	止め輪	Retaining ring	6
1 5 S	ビスセット	Cover screw set	2
1 6	スチールボール, φ7.9	Steel ball, φ7.9	2
1 7 S	ピストンパッキンセット	Piston packing set	1
2 1	クランクプレート	Crank plate	3
2 3	スチールボール, φ6.3	Steel ball, φ6.3	1
2 5 S	空気弁セット	Air valve set	1
2 7	O リング, AN6227 #7	O ring, AN6227 #7	1
2 9	握り	Lever grip	1
3 0	スチールボール, φ5.5	Steel ball, φ5.5	6
3 1 S	レバーセット	Lever set	1
3 2	スプリング (縦型用, オプション)	Spring (Optional, for vertical use)	2
3 3	油タンク	Reservoir	1
3 4 S	右脚セット	Right leg set	1
3 5	O リング, JIS B 2401 G40	O ring, JIS B 2401 G40	2
3 6	レバー掛け	Lever hook	1
3 8	六角穴付きボルト	Hex. socket head bolt	1
4 0	O リング, JIS B 2401 P16	O ring, JIS B 2401 P16	1
4 2	O リング, JIS B 2401 P7	O ring, JIS B 2401 P7	2
4 3	O リング, JIS B 2401 S14	O ring, JIS B 2401 S14	1
4 4	六角穴付きネジプラグ, R1/8	Hex. socket plug, R1/8	1
4 6	レバー本体	Lever body	1
4 7	金網	Strainer	1
4 8	スチールボール, φ4.0	Steel ball, φ4.0	1
5 0	スチールボール, φ5.0	Steel ball, φ5.0	1
5 1	理研銘板	Riken name plate	1
5 2	機種銘板	Typical plate	1
5 3	空気弁操作銘板	Air valve name plate	1
5 4	打込みピン	Rivet	1
5 5	四角頭付きネジプラグ, R3/8	Square head plug, R3/8	1
5 6	排油ガイド	Drain oil spreader	1

## アフターサービスについて

サービスを依頼される前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、再度点検の上、なお異常があるときは、販売店に修理を依頼してください。

安易に分解修理をしないでください。

各ポンプの外形図がご入用の時には、販売店を通じて当社にご請求ください。

Before contacting your sales representative or sales agent to request repair to your Riken pump, read the contracts of this manual thoroughly and inspect the fault again.

If the problem persists, please contact either your sales agent or your local service representative who will arrange for repair to be carried out.

**Do not disassemble or repair the pump yourself, RIKEN SEIKI/KIKI will assume no responsibility for that cases without RIKEN SEIKI/KIKI's permission.**

If any dimensional drawing of this pump is required, please contact RIKEN's authorized agents.

製 造 元    **理研精機株式会社**

総発売元    **理研機器株式会社**

本            社    〒108-0074 東京都港区高輪4-24-50

TEL 03-3447-1151

FAX 03-5488-7022

大 阪 支 店    〒564-0052 大阪府吹田市広芝町10-21

TEL 06-6384-2766

FAX 06-6368-2333

福岡営業所    〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-12-3(玉井親和ビル)

TEL 092-411-4440

FAX 092-415-1011

Manufactured by    **RIKEN SEIKI** CO.,LTD.

Sales agent        **RIKEN KIKI CO., LTD.**

4-24-50, Takanawa, Minato-ku, Tokyo 108-0074 JAPAN

T E L : +81-3-3447-1151

F A X : +81-3-5488-7022

U R L : <http://www.rikenkiki.co.jp>

E-Mail : [osd@rikenkiki.co.jp](mailto:osd@rikenkiki.co.jp)

Ver 1.20