

# ULVAC YO17-0938-DI-002-02

## ドライ真空ポンプ LS-Series LS120(-C/-L), LS300(-C/-L), LS600(-C/-L), LS1200(-C/-L) クイックマニュアル

はじめに  
本クイックマニュアルは、操作方法や表示内容を簡単に確認して頂くために作成しております。詳しい使用方法、製品の使用上の注意、安全、および保証条項に関しては、本製品をお使いになる前に必ず取扱説明書(添付CD)と合わせてお読み頂き、正しくご使用して頂くようお願い致します。

Dry Vacuum Pump Instruction Manual(CD)掲載内容  
・ドライ真空ポンプの取扱説明書  
・汚染証明書

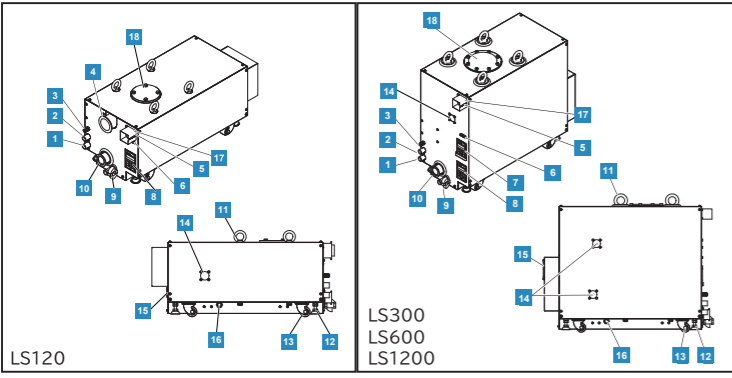
### 1. 開梱ならびに負数チェック

製品が着荷しましたら、直ちに梱包を解いて、製品のチェックを実施してください。輸送時の損傷はないか、また付属品は過不足なく添付されているかをご確認ください。

品名	仕様	数量	備考
電源用コネクタ	CE コネクタ (DDK)	1	CE05-6A22-22SD-D-BSS
防水ケーブルランプ	CE コネクタ (DDK)	1	CE3057-12A-1-D
信号用コネクタ	D-sub 15pin(DDK)	1	17JE-23150-02(D8A)
取扱説明書	日本語版、英語版	1	CD-ROM
クイックマニュアル	日本語版、英語版	1	—
電源コネクタガード	—	1	—
ナット (L 仕様のみ)	1/4	1	VUW-6.35N
フロントリング (L 仕様のみ)	1/4	1	VUW-6.35S
バックリング (L 仕様のみ)	1/4	1	VUW-6.35R

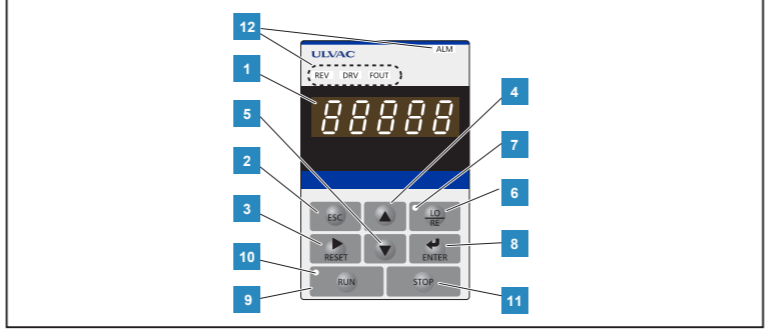
### 2. 各部の名称と動き

#### 2-1. 各部の名称



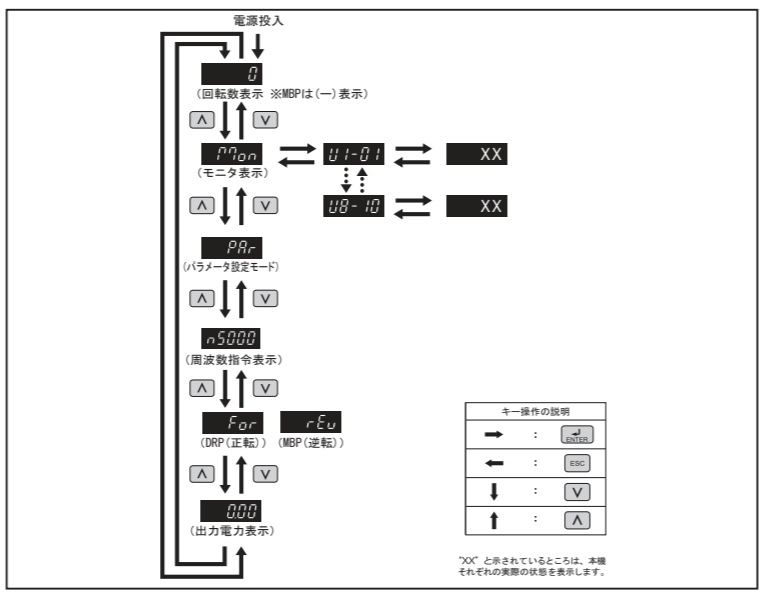
名称	動き
1 冷却水出口	冷却水を排出する配管を接続します。(Rc3/8)
2 冷却水入口	冷却水を供給する配管を接続します。(Rc3/8)
3 パージガス入口 (L 仕様のみ)	パージガスを供給する配管を接続します。
4 吸気口 (水平) (LS120 のみ)	真空排気する容器や配管を接続します。
5 電源コネクタ	電源ケーブルを接続します。
6 信号コネクタ	信号線を接続します。
7 MBP 用コントローラー	MBP のアラームなどの状態表示を行います。
8 DRP 用コントローラー	本機の運転、停止、DRP のアラームなどの状態表示を行います。
9 ドレインバルブ (L 仕様のみ)	ドレイン排出用のバルブです。(Rc3/8)
10 排気口: KF40	排気されたガスを排出する配管を接続します。
11 アイボルト	クレーンなどで本機を吊り上げるときに使用します。
12 アジャスター	本機の高さ調整を行います。
13 キャスター	旋回式の車輪です。
14 潤滑油覗き窓 (L 仕様のみ)	潤滑油の量を確認します。
15 換気入口	換気用空気の取り入れ口です。
16 ドレインポート (L 仕様のみ)	水分などのポンプ内部に溜まった液体の排出口です。(Rc3/8)
17 電源コネクタガード	電源コネクタのガードに使用します。
18 吸気口 (垂直)	真空排気する容器や排気管を接続します。

### 2-2. コントローラーの説明

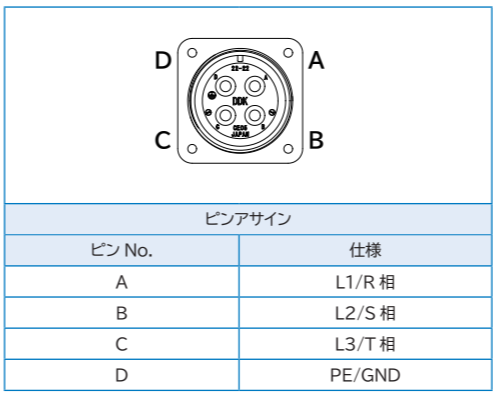


名称	働き
1 データ表示部	回転数や現在の状態などを表示します。
2 ESC キー	ENTER キーを押す一つ前の状態に戻ります。
3 RESET キー	コントローラー操作時の桁を移動します。アラーム時は、アラームリセットキーになります。
4 アップキー	モニタする状態を選択します。また、次の項目およびデータへ進みます。
5 ダウンキー	モニタする状態を選択します。また、元の項目およびデータへ戻ります。
6 LO / RE 選択キー	コントローラー (LOCAL) での運転と遠隔操作用配線での運転 (REMOTE) を切り替える際に押します。
7 LO / RE ランプ	コントローラー (LOCAL) 選択中に点灯します。添付 CD 取扱説明書の「表 6 LO / RE ランプ、RUN ランプ」参照
8 ENTER キー	モニタする状態を表示または決定する際に押します。ある画面から一つ先の画面に進む場合に使用します。
9 RUN キー	LOCAL 選択中に本機を運転させます。
10 RUN ランプ	本機の運転中に点灯します。添付 CD 取扱説明書の「表 6 LO / RE ランプ、RUN ランプ」参照
11 STOP キー	本機を停止させます。
12 LED ランプ	添付 CD 取扱説明書の「表 5 LED ランプ表示」参照

### 2-3. データ表示の遷移



### 4. 電源のピンアサイン



### 5. 遠隔操作用配線ピンアサイン (D-sub15ピン)



※コネクタの嵌合ネジサイズは、M2.6 です。  
※ポンプ出荷時には、信号用コネクタのピン13-14間が短絡されています。遠方にて起動・停止を行う必要がある場合には、そのまま信号用コネクタのプラグを取り付けた状態でご使用ください。  
※INPUT系には、ポンプ側でDC24V、8mAを引加しています。無縁圧接点を準備してください。OUTPUT系のポンプ側は無電圧接点です(フォトブラ出力)。信号電圧はDC48V、2~50mAをご使用ください。

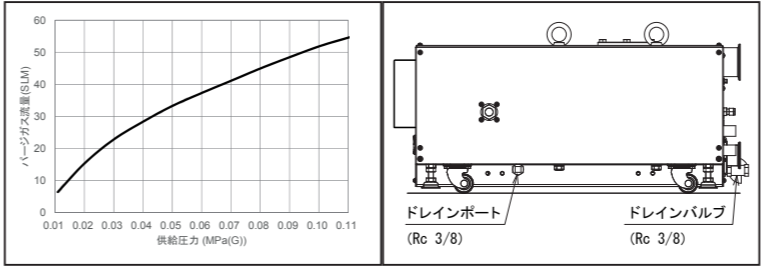
### 6. L仕様

#### 6-1. パージガス

L仕様には、パージガス導入機構が設けてあります。取り扱いガスが凝縮性のガス、水分を含む場合は、ポンプ最終段に液体が溜まる可能性があります。パージガスを使用することにより、ポンプ内部に液化して溜まるのを抑制します。パージガスは、CDA (露点: -60℃) もしくは、窒素を導入してください。

#### 6-2. ドレイン

L仕様には排気側に凝縮した液体が、ポンプ内部に溜まるのを避けるために、前面のドレインバルブと側面のドレインポートをそれぞれ設けています。凝縮性ガスを排気する場合には、それぞれにドレイン配管を接続し積極的に液体を排出してください。定期的に停止時に手で排出するか、ポンプなどを使用し排出してください。運転中に排出する場合は、本機停止時にポンプ内部が真空の場合に逆流するおそれがありますので、逆流を防止する構造にしてください。



### 7. 運転

#### 7-1. 運転前の確認

- 本機の運転前に下記のことを再確認してください。
1. 冷却水配管および電源コネクタ、信号コネクタの接続が完了していることを確認してください。
  2. 冷却水のバルブを開け、冷却水の漏れがないことを確認してください。
  3. L仕様でパージガスを流す場合は、パージガス配管を接続し、パージガスを供給してください。また、パージガスが漏れていないことを確認してください。
  4. 一次側の電源を供給してください。
- 保管用フランジを取り外してください。  
LSシリーズの工場出荷時には、吸気口フランジ部に保管用フランジ、吸気口メッシュ、乾燥剤が取り付けられています。配管を接続する際は、保管用フランジを取り外して、乾燥剤も取り出してください。
  - LS120は垂直/水平吸気口のどちらかをブランクしてください。  
LS120の吸気口は、水平、垂直の2か所あります。使用しない吸気口は、必ずフランジを取り付けてください。  
※LS120は水平吸気口の使用を想定しています。垂直の吸気口を使用する場合は、水平吸気口にブランクフランジを取り付けて下さい。(水平吸気口用ブランクフランジは標準装備していません。)
  - 冷却水は、必要冷却水量を必ず流してください。  
運転中は必ず冷却水を流してください。必要な冷却水量は以下のとおりです。  
・冷却水量: 2.0 L/min. 以上 (LS120)、  
4.0 L/min. 以上 (LS300 / LS600 / LS1200)  
・冷却水出入口差圧: 0.1 ~ 0.3 MPaG (ゲージ圧)  
・冷却水温度: 10 ~ 30 ℃  
特に高吸入圧力運転時、規定の水量以下になりますと本機温度が上昇し、ポンプに異常が起きます。冷却水系統には流量計を設置して、規定の水量以下になると本機が停止するようなインターロックを付けることをお勧めします。
  - 起動後30分程度(推奨)暖機運転を実施してください。  
本機は排気性能を発揮するために、起動後30分程度の暖機運転を推奨します。
  - ポンプ起動時に大きな負荷がかかる運転は避けてください。  
起動開始から定常回転数に達する時間が長くなると、インバータ保護回路が働き、アラーム停止します。定常回転数に到達してから負荷をかけてください。

#### 7-2. LOCAL (手動) / REMOTE (遠隔) の切り替え方法

- 運転指令の入力をコントローラーから行うことを、LOCAL (ローカル) と言います。運転指令の入力を上位装置のシーケンスなどから遠隔操作用配線を経由して行うことを、REMOTE (リモート) と言います。
1. 電源を投入する。  
初期画面が表示されます。
  2. DRP用コントローラーのみ、 を押す。  
LO/REランプ消灯 → : REMOTE運転  
↓  
LO/REランプ点灯 → : LOCAL運転
- ※ MBP用コントローラーは「LOCAL」にしないでください。「LOCAL」運転でDRP用コントローラーから起動、もしくは信号用コネクタで起動信号を入れてもMBPが起動しくなりません。

#### 7-3. 起動・停止の操作方法

##### 7-3-1. LOCAL運転

- 付属の信号コネクタのプラグを取り付けた状態でご使用ください。
- 起動方法  
●DRP用コントローラーの を押す。  
本機が起動し、コントローラーのRUNランプが点灯します。  
※MBPはDRPの回転数が4000rpmを上回った後、自動で回転を開始します。
  - 停止方法  
●DRP用コントローラーの を押す。  
本機が起動し、コントローラーのRUNランプが点灯します。  
※MBPはDRPの回転数が4000rpmを下回った後、自動で減速を開始します。

##### 7-3-2. REMOTE運転

- 付属の信号コネクタのプラグにそれぞれ配線した状態で取り付けてご使用ください。
- 起動方法  
●ホスト側からの起動信号を入れる。  
本機が起動します。  
※MBPはDRPの回転数が4000rpmを上回った後、自動で回転を開始します。
  - 停止方法  
●ホスト側からの起動信号を切る。  
本機が停止します。  
※MBPはDRPの回転数が4000rpmを下回った後、自動で減速を開始します。

### 3. 据え付けおよび運転時の環境条件

周囲温度	5 ~ 40℃
周囲湿度	95%RH 以下 (結露がないこと)
高度	標高1,000m 以下
その他	腐食性および爆発性ガスのないこと 塵埃のないこと 換気されている室内であること 本機の2段階みや横倒し、または立てたりしないこと 本機に衝撃を与えないこと 直射日光が当たらないこと 熱源から遠ざけること 設置場所まで移動後、4か所のアジャスターを0 ~ 10mmの範囲で調整して、本機を水平に設置すること 地震に備え、本機を確実に固定すること 10度以上傾けないこと

※本機を設置場所まで移動させたら、アジャスターを調節して、できるだけ水平に設置してください(調整範囲は、+10mm以内)。必要に応じて、水準器などで確認しながらアジャスターを調節してください。

# Dry Vacuum Pump LS-Series LS120(-C/-L), LS300(-C/-L), LS600(-C/-L), LS1200(-C/-L) Quick Manual

## Introduction

This quick manual is for quick check of operation and display of the product. Please refer to instruction manual in the CD attached in advance for detailed information about operation, precautions, safety and Warranty Terms for proper use.

## Dry Vacuum Pump Instruction Manual(CD) Contents

- Instruction Manual
- Certificate Of Decontamination

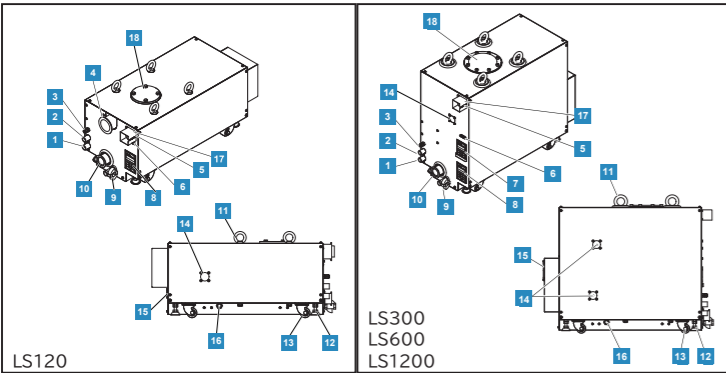
## 1. Unpacking and Quantity Check

Upon receipt of the instrument, unpack it and check it to see that it is not damaged in transit and that accessories are supplied as specified.

Product name	Specifications	Qty.	Remarks
Power connector	CE connector(DDK)	1	CE05-6A22-22SD-D-BSS
Waterproof cable clamp	CE connector(DDK)	1	CE3057-12A-1-D
Signal connector	D-sub 15pin(DDK)	1	17JE-23150-02(D8A)
Instruction Manual	Japanese & English	1	CD-ROM
Quick Manual	Japanese & English	1	—
Power connector guard	—	1	—
Nuts (L types only)	1/4	1	VUW-6.35N
Front rings (L types only)	1/4	1	VUW-6.35S
Back rings (L types only)	1/4	1	VUW-6.35R

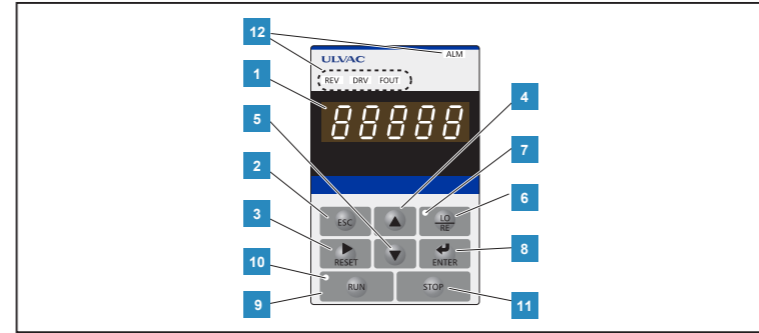
## 2. Part Names and Functions

### 2-1. Part names



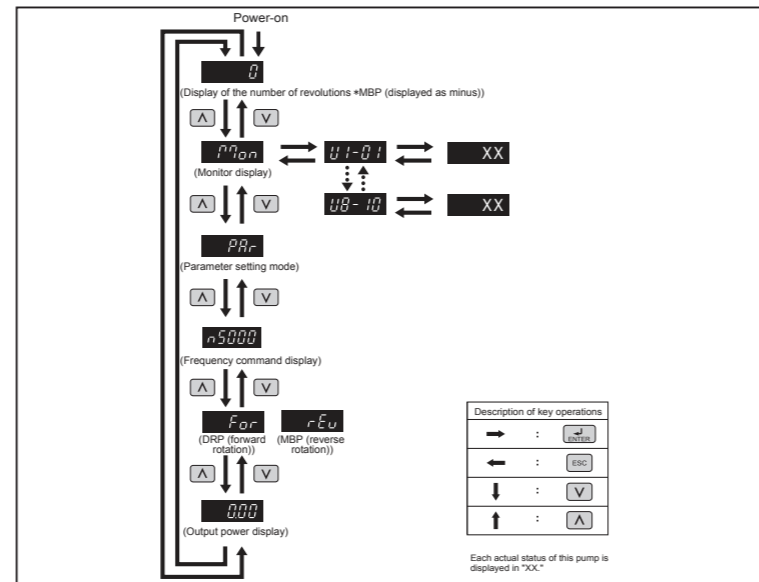
Name	Function
1 Cooling water outlet	Connects the piping that exhausts cooling water. (Rc3/8)
2 Cooling water Inlet	Connects the piping that supplies cooling water. (Rc3/8)
3 Purge gas inlet (L types only)	Connects the piping that supplies purge gas.
4 Pump Inlet port (horizontal): (LS120 only)	Connects the container or piping for which pump pumping is performed.
5 Power connector	Connects the power cable.
6 Signal connector	Connects the signal line.
7 Controller for MBP	Displays the status (e.g., MBP alarm).
8 Controller for DRP	Displays the pump status (e.g., operating, stopped, or DRP alarm).
9 Drain valve(L types only)	The valve used for drain exhaust. (Rc3/8)
10 Exhaust outlet port: KF40	Connects the piping that discharges exhausted gas.
11 Eyebolt	Used to hoist the pump using a crane or other equipment.
12 Adjuster	Adjusts the pump height.
13 Caster	A wheel that swivels.
14 Lubricant inspection window (L types only)	Used to check the amount of lubricant.
15 Ventilation inlet	The inlet port for ventilation air.
16 Drain port (L types only)	An exhaust outlet for water or other liquid that has accumulated inside the pump. (Rc3/8)
17 Power connector guard	Used to guard the power connector.
18 Pump inlet port (vertical)	Connects the container or piping for which vacuum exhaust is performed.

## 2-2. Description of the Controller



Name	Function
1 Data display section	Displays information such as the number of revolutions and current status.
2 ESC key	Returns to the status that is active before pressing the ENTER key.
3 RESET key	During controller operation, this key moves between digits. If an alarm has occurred, this key resets the alarm.
4 Up key	Selects the status to be monitored. You can also press this key to go to the next item or data.
5 Down key	Selects the status to be monitored. You can also press this key to return to the original item or data.
6 LO/RE selection key	Press this key to switch between controller operation (LOCAL) and operation with wiring for remote operation (REMOTE).
7 LO/RE lamp	Lights up when the controller (LOCAL) is selected. Refer to "Table 6 LO/RE lamp, RUN lamp" in CD.
8 ENTER key	Press this key to display or determine the status to be monitored. Use this key to move from one screen to the next.
9 RUN key	Operates the pump when LOCAL is selected.
10 RUN lamp	Lights up while the pump is operating. Refer to "Table 6 LO/RE lamp, RUN lamp" in CD.
11 STOP key	Stops the pump.
12 LED lamps	Refer to "Table 5 LED lamp display" in CD.

## 2-3. Data Display Transition

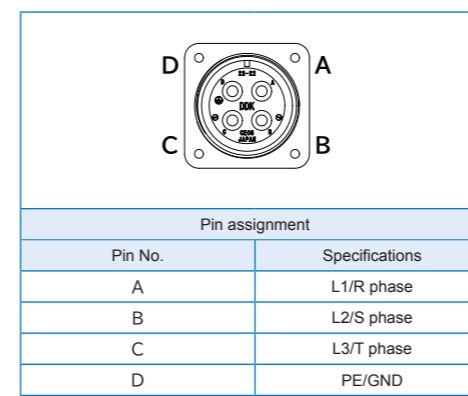


## 3. Environment requirements for installation and operation

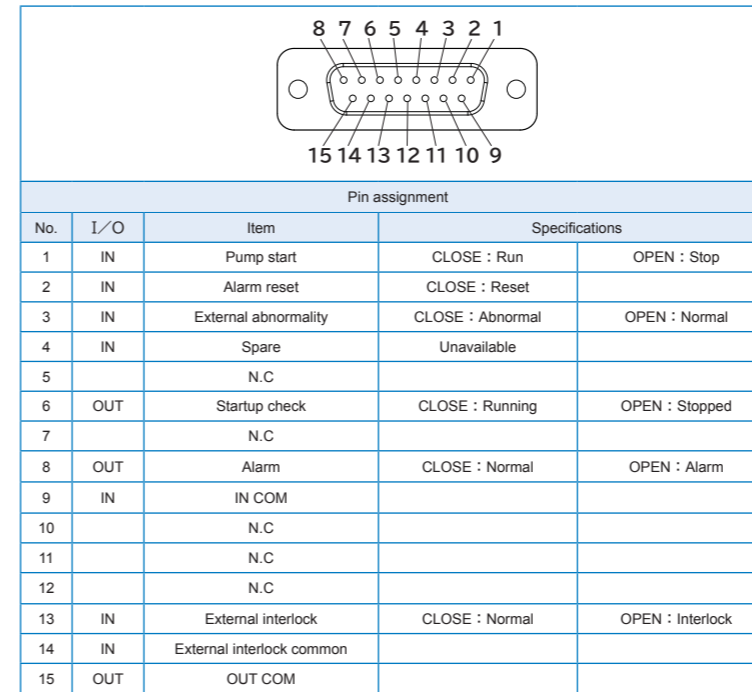
Ambient temperature	5 to 40°C
Ambient humidity	95% RH or less (no condensation)
Altitude	Altitude of 1,000 m or lower
Other requirements	There is no corrosive or explosive gas.
	No dust.
	The room must be ventilated.
	Do not stack these pumps, position this pump sideways, or stand it up.
	Do not apply shock to this pump.
	Do not expose this pump to direct sunlight.
	Keep this pump away from heat sources.
After moving this pump to the installation location, adjust the four adjusters within the range of 0 to 10 mm, and install the pump so that it is level.	
Securely fix this pump in place in case an earthquake occurs.	
Do not incline this pump by 10° or more.	

\* After moving this pump to the installation location, use the adjusters to adjust the pump's inclination and install it so that it is as horizontal as possible. (The adjustment range is within +10 mm.)  
Use the adjusters to perform adjustment while checking the inclination with a level as necessary.

## 4. Power supply pin assignment



## 5. Pin assignment for remote control wiring (D-sub 15pin)



\* Size of connector screws are M2.6.

\* Signal connector pins 13 and 14 are short-circuited by default upon shipment from the factory. When it is not necessary to start or stop the pump remotely, use it with the signal connector plug attached.

\*A voltage of 24 VDC and a current of 8 mA are applied to the input system on the pump side. Prepare a no-voltage contact.

The pump side of the output is a no-voltage contact (photocoupler output). For the signal voltage, use a voltage of 48 VDC and a current of 2 to 50 mA.

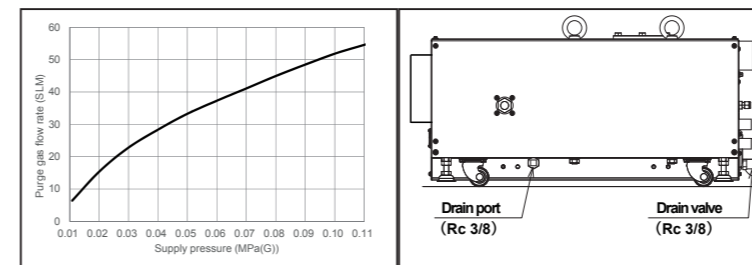
## 6.L type

### 6-1. Purge gas

The pump with the L types has a purge gas introduction mechanism. If the gas you handle contains condensable gas or water, liquid may accumulate at the pump's final stage. Introduce CDA (dew point: -60°C) or nitrogen at the pump's final stage using purge gas to suppress liquid from accumulating at the pump's final stage.

### 6-2. Drain

The L types provide a front drain valve and side drain port in order to prevent liquid condensed on the exhaust port side from accumulating inside the pump. When discharging a condensable gas, connect the drain pipe to the drain valve and drain port, and then actively discharge the liquid. Periodically drain the pump manually or by using a pump or other tool while the pump is stopped. When draining the pump while it is operating, use a structure that prevents backflow because there is a risk of backflow if the pump interior is in a vacuum state when it stops.



## 7. Operation

### 7-1. Pre-operation check

Before starting operation of this pump, reconfirm the following.

1. Confirm that connection of the cooling water piping, and power connector, and signal connector has been completed.
2. Open the cooling water valve and confirm that no cooling water leaks.
3. When feeding a purge gas in a pump with the L types, feed the purge gas after connect the purge gas piping. Confirm that the purge gas does not leak.
4. Supply the primary side power.

### ● Remove the flange for storage.

In the LS series, the flange for storage, inlet port mesh, and desiccant are attached to the pump inlet port flange upon shipment from the factory. Before connecting piping, remove the flange and desiccant for storage.

### ● Be sure to attach the flange to the unused pump inlet port.

The LS120 has both a horizontal and a vertical pump inlet port. Be sure to attach the flange to the unused pump inlet port.  
\* For the LS120, use of the horizontal pump inlet port is assumed. When using the vertical pump inlet port, attach a blank flange to the horizontal pump inlet port. (The blank flange for the horizontal pump inlet port is not provided as standard equipment.)

### ● Be sure to flow the necessary amount of cooling water.

Be sure to feed cooling water to this pump during operation. The necessary amount of cooling water is as follows.

- Cooling water amount : at least 2.0 L/min. (LS120) or 4.0 L/min. (LS300/LS600/LS1200)
- Cooling water in/out pressure difference: 0.1 to 0.3 MPaG (gauge reading)
- Cooling water temperature: 10 to 30°C

If the amount of water drops below the specified value, especially during a high inlet pressure operation, the pump's temperature rises, causing a pump abnormality. We recommend installing a flowmeter in the cooling water system and installing an interlock so that the pump will be stopped if the amount of water drops below the specified value.

### ● Perform warming-up operation for approximately 30 minutes (recommended) after starting.

We recommend performing warming-up operation for approximately 30 minutes after starting so that the pump can fully exert its exhaust performance.

### ● Upon pump startup, avoid operations that apply a large load.

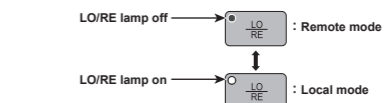
When it takes a long time for the pump to reach the stationary rotational frequency after startup, the inverter protection circuit activates, stopping the pump with an alarm. Apply a load after the pump reaches the stationary rotational frequency.

## 7-2. How to switch between LOCAL (manual) / REMOTE modes

Inputting operation commands on the controller is called LOCAL operation. Inputting operation commands through sequence control from an upstream system via the remote control wiring is called a REMOTE operation.

1. Turn on the power supply. The initial screen appears.
2. Press only if using the DRP controller.

This toggles LOCAL and REMOTE mode. The LO/RE lamp turns off when "REMOTE" mode is selected; it turns on when "LOCAL" mode is selected.



\* Do not be selected "LOCAL" mode on MBP controller. MBP cannot start rotating, if "Start check" is output when the DRP revolution speed is 4000 or higher.

## 7-3. How to Start and Stop the Pump

### 7-3-1. LOCAL operation

Use the pump with the supplied signal connector plug attached.

#### ■ How to start the pump

- Press on the DRP controller.

The pump starts and the RUN lamp on the controller turns on.  
\* MBP starts rotating automatically when the DRP revolution speed exceeds 4000 rpm.

#### ■ How to stop the pump

- Press on the DRP controller.

The pump stops and the RUN lamp on the controller turns off.  
\* MBP starts decelerating automatically when the DRP revolution speed drops below 4000 rpm.

### 7-3-2. REMOTE operation

Use the machine to which the supplied signal connector plug has been attached with a signal line wired to each pin.

#### ■ How to start the pump

- Input the start signal from the host side. The pump starts.  
\* MBP starts rotating automatically when the DRP revolution speed exceeds 4000 rpm.

#### ■ How to stop the pump

- Cut off the start signal from the host side. The pump stops.  
\* MBP starts decelerating automatically when the DRP revolution speed drops below 4000 rpm.