

ドライ真空ポンプ MS-Series MS120, MS600, MS1200 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。取扱説明書は弊社ホームページからダウンロードできます。
<https://showcase.ulvac.co.jp/ja>

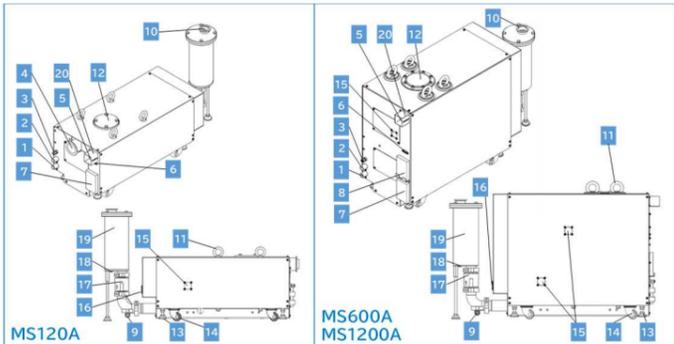


1. 開梱ならびに具数チェック

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) / JL04V コネクタ (JAE)	1	CE05-6A22-22SD-D-BSS / JL04V-6A22-22SE-EB-R
防水ケーブルクランプ	CE コネクタ (DDK) / JL04V コネクタ (JAE)	1	CE3057-12A-1-D / JL04-2022CK(14)-R
信号用コネクタ	D-sub 15pin	1	クランプフード付
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(パージガス用)	1/4	1	VUW-6.35N
フロントリング(パージガス用)	1/4	1	VUW-6.35S
バックリング(パージガス用)	1/4	1	VUW-6.35R
専用サイレンサー	MS 用	1	サイレンサー+逆止弁+ドレインバルブ付きエルボ配管組立品
アウトターリング	KF40 用	1	MCK-2040-OU
耐圧クランプ	KF40 用	1	PJ0494-NW40

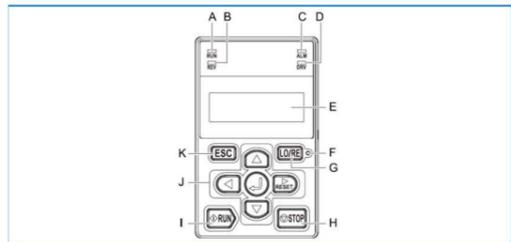
2. 各部の名称と働き



2-1. 各部の名称

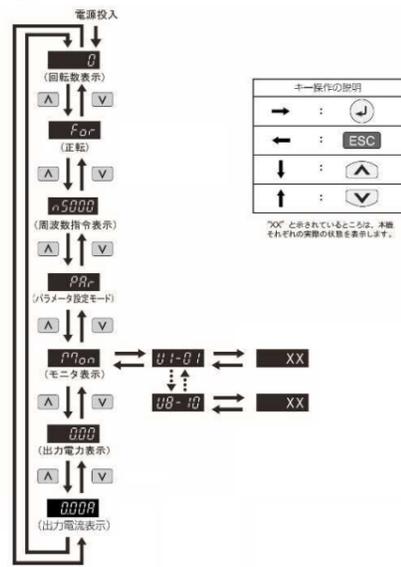
名称	働き
1 冷却水出口	冷却水を排出する配管を接続します。(Rc3/8)
2 冷却水入口	冷却水を供給する配管を接続します。(Rc3/8)
3 パージガス入口	パージガスを供給する配管を接続します。
4 吸気口 (水平) :KF50	真空排気する容器や配管を接続します。(MS120のみ)
5 電源コネクタ	電源ケーブルを接続します。
6 信号コネクタ	信号線を接続します。
7 DRPコントローラー	本機の運転、停止、アラームなどの状態表示を行います。
8 MBPコントローラー	MBPのアラームなどの状態表示を行います。
9 ドレインバルブ	ドレイン排出用のバルブです。(Rc3/8)
10 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際に使用します。
12 吸気口(垂直)	真空排気する容器や配管を接続します。
13 アジャスター	本機の高さ調整を行います。
14 キャスター	旋回式の車輪です。
15 潤滑油覗き窓	潤滑油の色を確認します。
16 換気入口	換気用空気の取り入れ口です。
17 逆止弁	ポンプ停止時に排気側からの逆流を防止する弁です。
18 サービスポート	ドレイン排出用のポートです。(Rc3/8)
19 サイレンサー	専用の排気音消音器です。
20 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。

2-2. コントローラーの説明



名称	働き
A RUN表示灯	本機の運転中に点灯します。取扱説明書の「表4 表示灯の表示と詳細」参照
B REV表示灯	取扱説明書の「表4 表示灯の表示と詳細」参照
C ALM表示灯	本機のアラーム時に点灯します。取扱説明書の「表4 表示灯の表示と詳細」参照
D DRV表示部	取扱説明書の「表4 表示灯の表示と詳細」参照
E LED表示部	回転数や現在の状態などを表示します。
F LO/RE 表示灯	コントローラー (LOCAL) 選択中に点灯します。取扱説明書の「表4 表示灯の表示と詳細」参照
G 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。
H STOPキー	本機を停止させます。
I RUNキー	LOCAL選択中に本機を運転させます。
レフトキー	コントローラー操作時の桁を左に移動します。
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。
ダウンキー	
J ライトキー (RESETキー)	コントローラー操作時の桁を右に移動します。アラーム時は、アラームリセットキーになります。モニタする状態を表示または決定する際に押します。ある画面が一つ先に進む場合に使用します。
K ESCキー	ENTERキーを押す一つ前の状態に戻ります。

2-3. データ表示の遷移

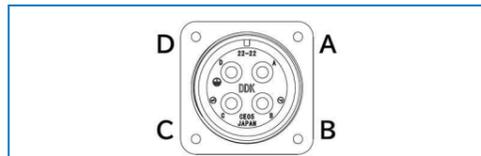


3. 据え付けおよび運転時の環境条件

周囲温度・吸入ガス温度	5 ~ 40℃ (吸入ガス温度は大気圧換算)
周囲湿度	95%RH 以下 (結露がないこと)
高度	標高1,000m 以下
電源	過電圧カテゴリ II (IEC61010-1) 汚染度2以下 (IEC61010-1) 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 本機の二段積みや横倒し、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
その他	

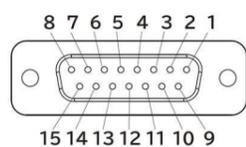
※本機を設置場所まで移動させたら、アジャスターを調節して、できるだけ水平に設置してください (調整範囲は、+10mm以内)。必要に応じて、水準器などで確認しながらアジャスターを調節してください。

4. 電源のピンアサイン



ピンアサイン	
ピン No.	仕様
A	L1/R相
B	L2/S相
C	L3/T相
D	PE/GND

5. 遠隔操作用配線ピンアサイン (D-sub15ピン)



ピンアサイン				
No.	I/O	項目	仕様	
1	IN	ポンプ起動	CLOSE:運転	OPEN:停止
2	IN	アラームリセット	CLOSE:リセット	
3	IN	外部異常	CLOSE:異常	OPEN:正常
4	IN	予備	使用できません	
5		N.C		
6	OUT	起動確認	CLOSE:運転中	OPEN:停止中
7		N.C		
8	OUT	アラーム	CLOSE:正常	OPEN:アラーム
9	IN	IN COM		
10		N.C		
11		N.C		
12		N.C		
13	IN	外部インターロック	CLOSE:正常	OPEN:インターロック
14	IN	外部インターロック コモン		
15	OUT	OUT COM		

※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・停止を行う必要がない場合には、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 (フォトカプラ出力)。信号電圧はDC 5~48V、2~50mAをご使用ください。

6. パージガス及びドレイン

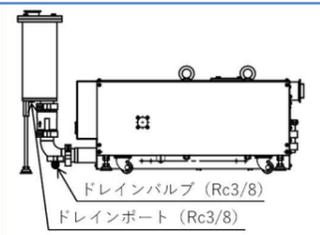
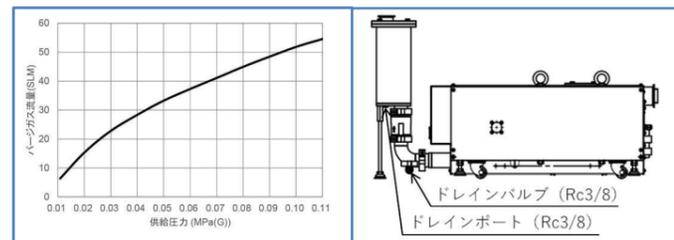
6-1. パージガス

本機には、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ので、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てください。また、爆発性・可燃性・支燃性などを持つガスは、危険がなくなるレベルまでパージガスにて希釈してください。腐食性・反応性ガスの排気の場合には、腐食・反応生成物の堆積を低減する為にパージガスを導入してください。パージガスは、窒素もしくは、CDA (露点: -60℃) を導入してください。パージガスとしてどちらを使用するかは、プロセスによってご判断ください。

6-2. ドレイン

本機には排気側にて凝縮した液体が、ポンプ内部に溜まるのを避けるために、排気配管にドレインバルブを設けています。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。



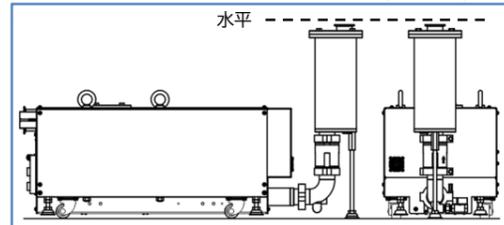
7. 運転

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。

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。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。
- MS120Aは垂直/水平吸気口のどちらかをブランクしてください。MS120A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。
- 冷却水は、必要冷却水量を必ず流してください。
 - ・冷却水量 : 4.0 L/min. 以上
 - ・冷却水出入口差圧 : 0.1 ~ 0.3 MPaG (ゲージ圧)
 - ・冷却水温度 : 10 ~ 30℃
- 専用サイレンサーを付属の耐圧クランプ・アウトターリングにて取り付け下さい。アジャスターを調整して、水準器を使用する等、できるだけ水平に設置して下さい。耐圧クランプの長ナット推奨締め付けトルクは2N・mです。(対角8mm)

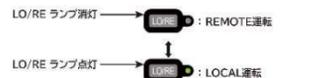


- 起動後30分程度 (推奨) 暖機運転を実施してください。本機は排気性能を発揮するために、起動後30分程度の暖機運転を推奨します。
- ポンプ起動時に大きな負荷がかかる運転は避けてください。起動開始から定常回転数に達する時間が長くなると、インバータ保護回路が働き、アラーム停止します。定常回転数に到達してから負荷をかけてください。

7-2. LOCAL (手動) / REMOTE (遠隔) の切り替え方法

運転指令の入力をDRP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經由して行うことを、REMOTE (リモート) と言います。

- 電源を投入する。初期画面が表示されます。
- DRPコントローラーの **LORE** を押す。



LOCAL/REMOTEが切り替わります。「REMOTE」運転時は、LO/REランプが消灯し、「LOCAL」運転時は、点灯します。なお、電源遮断時は、初期状態 (REMOTE) に戻ります。但し、数秒で復電した場合には遮断前の状態が維持されます。※MBPコントローラーは「LOCAL」にしないでください。

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コントローラーの **RUN** を押す。
- 停止方法
 - DRPコントローラーの **STOP** を押す。

本機が停止し、コントローラーのRUNランプが消灯します。

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。
 - 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。
- ※ポンプ停止後は一定時間冷却水とパージガス (CDA) を供給し続けてください。

ULVAC SHOWCASE



取扱説明書はこちらからダウンロードできます。

株式会社アルバック 規格品事業部
〒253-8543
神奈川県茅ヶ崎市萩園 2500 番地
<http://www.ulvac.co.jp/>

Dry Vacuum Pump MS-Series MS120, MS600, MS1200 Quick Manual

Introduction

This quick manual has been created for easily check of operation method and display contents. For proper use, make for sure to read in advance for detailed usage, precautions, safety and Warranty Terms with the instruction manual before. Instruction manual can be downloaded from our website.

<https://www.ulvac.co.jp/download/en/>

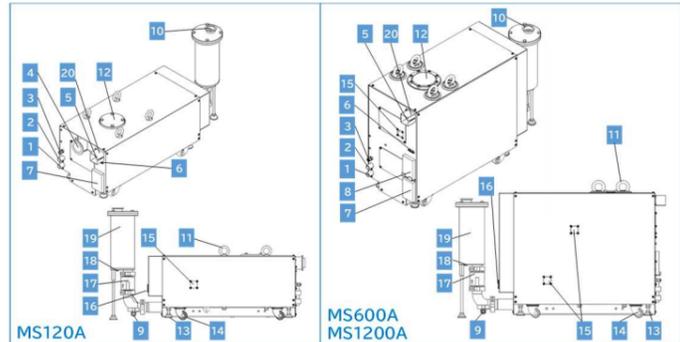


1. Unpacking and Quantity Check

As soon as the instrument arrives, unpack it and make sure that there is no damage during transportation and that the accessories are supplied and attached as specified.

Product name	Specifications	Q'ty	Remarks
Power connector	CE connector (DDK) /JL04V connector (JAE)	1	CE05-6A22-22SD-D-BSS /JL04V-6A22-22SE-EB-R
Waterproof cable clamp	CE connector (DDK) /JL04V connector (JAE)	1	CE3057-12A-1-D /JL04-2022CK(14)-R
Signal connector	D-sub 15pin	1	With a clamp hood
Quick Manual	Japanese & English	1	-
Power connector guard	-	1	-
Nuts (for purge gas)	1/4	1	VUW-6.35N
Front rings (for purge gas)	1/4	1	VUW-6.35S
Back rings (for purge gas)	1/4	1	VUW-6.35R
Dedicated silencer	For MS	1	Silencer + Check valve + Elbow piping assembly with drain valve
Outer ring	For KF40	1	MCK-2040-OU
Pressure resistant clamp	For KF40	1	PJ0494-NW40

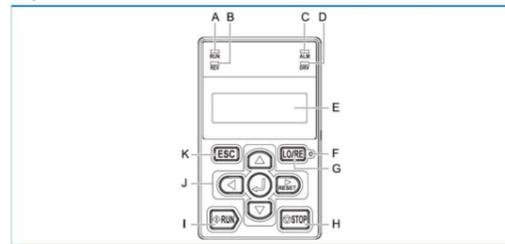
2. Name and Function of Parts



2-1. Name of Parts

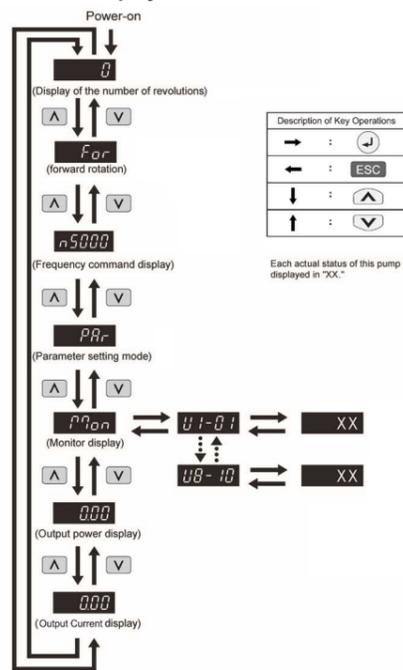
Name	Function
1 Cooling water outlet	Connects the piping that discharges cooling water. (Rc3/8)
2 Cooling water Inlet	Connects the piping that supplies cooling water. (Rc3/8)
3 Purge gas inlet	Connects the piping that supplies purge gas.
4 Inlet port (horizontal)KF50	Connect the container and piping for pumping.(MS120 only)
5 Power connector	Connects the power cable.
6 Signal connector	Connects the signal line.
7 DRP Controller	Displays the status of DRP, such as start, stop, and alarm modes.
8 MBP Controller	Displays the status of MBP, such as start, stop, and alarm modes.
9 Drain valve	Valve for drain exhaust. (Rc3/8)
10 Exhaust outlet port: KF40	Connects the piping that discharges exhausted gas.
11 Eyebolt	Bolt to hoist the pump using a crane or other equipment.
12 Inlet port (vertical)	Connects the container and piping for pumping.
13 Adjuster	Height adjuster of this machine.
14 Caster	Swivel type wheels.
15 Lubricant inspection window	Viewport to check the oil color.
16 Ventilation inlet	Air ventilation intake port
17 Check valve	Valve to prevent a backflow from the exhaust side when the pump stops.
18 Drain port	Port for drain exhaust. (Rc3/8)
19 Silencer	Dedicated exhaust silencer.
20 Power connector guard	Used as a guard for the power connector.

2-2. Description of the Controller



Name	Function
A RUN indicator lamp	Lights up during operation of this machine. Refer to "Table 4: Display and Status of Indicator Lamp."
B REV indicator lamp	Refer to "Table 4: Display and Status of Indicator Lamp."
C ALM indicator lamp	Lights up when an alarm is activated on this unit. Refer to "Table 4: Display and Status of Indicator Lamp."
D DRV indicator lamp	Refer to "Table 4: Display and Status of Indicator Lamp."
E LED indicator lamp	Displays the number of revolutions and the current status.
F LO/RE indicator lamp	Lights up while the controller (LOCAL) is selected. Refer to "Table 4: Display and Status of Indicator Lamp."
G LO/RE select key	Switch using for changes of "Controller (LOCAL)" and "Remote control wiring (REMOTE)" operation.
H STOP key	Switch used for stops this machine.
I RUN key	Switch which runs this machine while LOCAL mode is selected.
Left key	Switch which moves the digit to the left in the controller operation mode.
Up key	Switch which selects the status to monitor or proceed to the next item and data.
Down key	
Right key	Switch which moves the digit in the controller operation mode to the right. Functions as the alarm reset key in the event of an alarm.
ENTER key (RESET key)	Switch which displays or accept the status to monitor. Used to move from one screen to the next screen.
K ESC key	Switch which returns to the previous status before pressing the ENTER key.

2-3. Transition of data display



Description of Key Operations	
→	: [Right Arrow]
←	: [ESC]
↑	: [Up Arrow]
↓	: [Down Arrow]

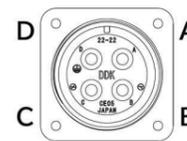
Each actual status of this pump is displayed in "XX."

3. Environment requirements for installation and operation

Ambient temperature	5 to 40°C(The inhaled gas temperature is shown in terms of atmospheric pressure.)
Inhaled gas temperature	
Ambient humidity	95 %RH or less (No condensation)
Altitude	1,000m or less of altitude above sea level
Power supply	Overvoltage category II (IEC61010-1) Pollution Degree 2 or less (IEC61010-1) No corrosive and explosive gas. No dust The room must be ventilated. Do not stack this machine, position this machine sideways, or stand it up. Do not apply shock to this machine. Do not expose this machine to direct sunlight. Keep this machine away from heat sources.
Others	After moving to the installation location, adjust the four adjusters within the range of 0 to 10mm and install this machine in a horizontal position. Securely fix this machine in case of an earthquake.

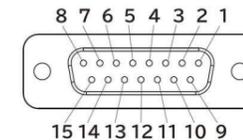
* After transporting this unit to the installation site, adjust the adjusters so that it is installed as horizontally as possible (Adjustment range is within +10mm). If necessary, adjust the adjusters while checking the level.

4. Pin assignment of power



Pin assignment	
Pin No.	Specifications
A	Phase L1/R
B	Phase L2/S
C	Phase L3/T
D	PE/GND

5. Pin assignment of remote control wiring



Pin assignment				
No.	I / O	Item	Specifications	
1	IN	Pump start	CLOSE : Operation	OPEN : Stop
2	IN	Alarm reset	CLOSE : Reset	
3	IN	External Error	CLOSE : Error	OPEN : Normal
4	IN	Spare	Unavailable to use	
5		N.C		
6	OUT	Startup check	CLOSE : Running	OPEN : Stopped
7		N.C		
8	OUT	Alarm	CLOSE : Normal	OPEN : Alarm
9	IN	IN COM		
10		N.C		
11		N.C		
12		N.C		
13	IN	External interlock	CLOSE : Normal	OPEN : Interlock
14	IN	External interlock common		
15	OUT	OUT COM		

* The fitting screw size of the connector is M2.6.

* When the pump is shipped, the signal connector pins from 13 to 14 are short-circuited. If it is not necessary to start/stop from a distance, use it with the signal connector plug attached.

* For the INPUT system, 24 VDC, 8 mA is applied on the pump side. Prepare a no-voltage contact. The pump side in the OUTPUT system is a no-voltage contact (Photo coupler output). Use a signal voltage of 5 to 48 VDC, 2 to 50 mA.

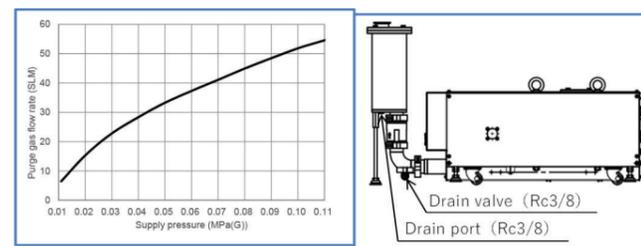
6. Purge gas and Drain

6-1. Purge gas

This machine has a purge gas introduction mechanism. If the target gas contains condensable gas and moisture, liquid may collect in the final stage of the pump. Therefore, use purge gas to prevent the gas from liquefying and accumulating inside the pump body. In addition, for explosive/flammable/combustion-supporting gas, dilute it with purge gas to the extent that the danger is eliminated. Introduce purge gas to reduce the accumulation of corrosive/reactive products when pumping such a gases. As the purge gas, introduce nitrogen or CDA (dew point: -60°C). Decide which one to use as the purge gas depending on the process.

6-2. Drain

This machine is equipped with a drain valve in the exhaust piping to prevent the liquid condensed on the exhaust side from accumulating inside the pump. For positive liquid discharge of condensable gas connect a drain pipe to customers discharge connection area. Periodically, discharge the remaining liquid manually or use other pump to discharge when this machine is stopped. If to discharge during the operation is under the vacuum, provide a structure that prevents backflow. It may have a flow back if this machine is



running at that point.

7. Operation

7-1. Pre-operation check

Before starting operation of this pump, reconfirm the following.

1. Make sure that the cooling water pipe, power connector, and signal connector are connected.
2. Open the cooling water valve and check that there is no cooling water leakage.
3. When supplying purge gas, connect the purge gas pipe and then supply purge gas. Check that there is no leakage of purge gas.
4. Supply power to the primary side.

Remove the storage flange.

When connecting the pipe, remove the storage flange and also the desiccants.

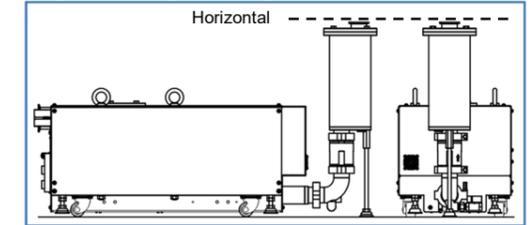
● For MS120A, blank either the vertical or horizontal exhaust port. MS120A has two inlet ports: horizontal and vertical. Be sure to attach a flange to the unused inlet port.

Be sure to supply the required amount of cooling water.

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

Attach the dedicated silencer to this unit with the pressure-resistant clamp / outer ring.

Adjust the adjuster and install it as horizontally as possible. If necessary, adjust the adjusters while checking the level. The recommended tightening torque of the long nuts for the pressure-resistant clamp is 2N · m. (8 mm in the diagonal direction)



Warm up for approx. 30 minutes (recommended) after startup.

In order to make full use of the pump performance of this machine, it is recommended to warm up for approx. 30 minutes after startup.

Avoid any operations that place a heavy load when starting the pump.

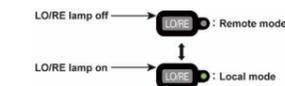
If it takes longer to reach the steady rotation speed from the start, the inverter protection circuit works to stop as an alarm. Apply loads after reaching the steady rotation speed.

7-2. How to switch between LOCAL (manual) and REMOTE (remote)

Entering operation commands from the DRP controller is called LOCAL. Entering operation commands from a sequence of higher-level devices via remote control wiring is called REMOTE.

1. Turn on the power. The initial screen appears

2. Press **LO/RE** on the DRP controller.



LOCAL/REMOTE switches. The LO/RE lamp goes off during the "REMOTE" operation and lights up during the "LOCAL" operation. Furthermore, when the power is cut off, it returns to the initial state (REMOTE). However, if the power is restored in a few seconds, the state before the cutoff is maintained. * Do not be selected "LOCAL" mode on MBP controller.

7-3. How to Start/Stop

7-3-1. LOCAL operation

Use with the included signal connector plugs attached.

How to start

- Press **RUN** on the DRP controller.

The unit starts and the RUN lamp on the controller lights up.

How to stop

- Press **STOP** on the DRP controller.

This unit stops and the RUN lamp on the controller goes off.

7-3-2. REMOTE operation

Use with the included signal connector plugs wired separately.

How to start

- Enter the start signal from the host side. This unit starts.

How to stop

- Cut off the start signal from the host side. This unit stops.

*Keep supplying cooling water and purge gas (CDA) for a certain period of time after the pump is stopped.

ULVAC SHOWCASE



You can download the instruction manual from here.

Components Division, ULVAC, Inc.
2500 Hagisono, Chigasaki, Kanagawa
253-8543, Japan
<http://www.ulvac.co.jp/en/>