

PM 1, PM 2

Installation and operating instructions



PM 1, PM 2

English (GB)

Installation and operating instructions. 3

(AR) العربية

تعليمات التركيب و التشغيل 34

Appendix 35

Declaration of conformity 37

Original installation and operating instructions

These installation and operating instructions describe Grundfos PM 1 and PM 2 pressure managers. Sections 1-6 give the information necessary to be able to unpack, install and start up the product in a safe way.

Sections 7-17 give important information about the product, as well as information on service, fault finding and disposal of the product.

16. Technical data	18
16.1 Technical data, PM 1	18
16.2 Technical data, PM 2	18
17. Disposing of the product	18



Read this document before installing the product. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

CONTENTS

	Page
1. General information	3
1.1 Symbols used in this document	3
2. Receiving the product	4
3. Installing the product	4
3.1 Location	4
3.2 Mechanical installation, PM 1	4
3.3 Mechanical installation, PM 2	5
3.4 Electrical connection, PM 1 and PM 2	7
4. Control functions	7
4.1 Operating panel, PM 1	7
4.2 Operating panel, PM 2	8
5. Starting up the product	10
6. Storing and handling the product	10
6.1 Handling	10
6.2 Storing	10
7. Product introduction	10
8. Operation, PM 1	10
8.1 Normal operation	10
8.2 Power supply failure	10
9. Operation, PM 2	11
9.1 Start and stop according to water consumption	11
9.2 Start and stop with one bar differential pressure	11
9.3 Power supply failure	11
10. Functions, PM 1	11
10.1 Anti cycling	11
10.2 Dry-running protection	12
11. Functions, PM 2	12
11.1 Auto reset	12
11.2 Anti cycling	12
11.3 Maximum continuous operating time, 30 minutes	12
11.4 Dry-running protection	13
12. Frost protection	13
13. List of alarms, PM 1	14
14. List of alarms, PM 2	14
15. Fault finding the product	14
15.1 Fault finding, PM 1	15
15.2 Fault finding, PM 2	16

1. General information

1.1 Symbols used in this document



DANGER

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



WARNING

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



CAUTION

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

The text accompanying the three hazard symbols DANGER, WARNING and CAUTION is structured in the following way:



SIGNAL WORD

Description of hazard

Consequence of ignoring the warning.
- Action to avoid the hazard.



A blue or grey circle with a white graphical symbol indicates that an action must be taken.



A red or grey circle with a diagonal bar, possibly with a black graphical symbol, indicates that an action must not be taken or must be stopped.



If these instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.



Tips and advice that make the work easier.

2. Receiving the product

Check that the product received is in accordance with the order.

Check that the voltage and frequency of the product match the voltage and frequency of the installation site.

3. Installing the product

Install the pressure manager on the outlet side of the pump. See fig. 4.

If the pump is pumping from a well, borehole or similar, always fit a non-return valve on the inlet side of the pump.

We recommend that you connect the pressure manager to the piping system using unions.

The outlet connection of the pressure manager can be rotated 360°. See fig. 1.

The inlet connection is an integrated part of the pressure manager housing.

The pressure manager has a built-in non-return valve.

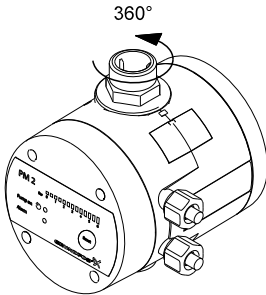


Fig. 1 Rotary outlet connection

3.1 Location

The installation location must be clean and well ventilated.

The pressure manager must not be exposed to rain and direct sunlight.

3.2 Mechanical installation, PM 1

PM 1 can be installed in systems with or without a pressure tank.

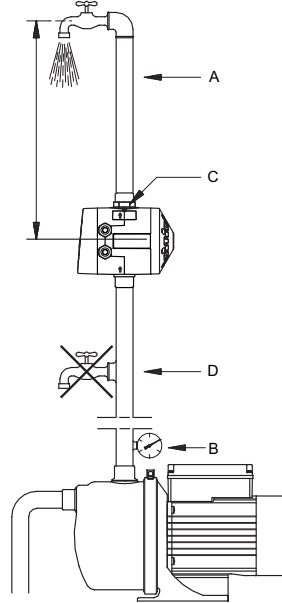


Fig. 2 Installation example

The pressure manager can be fitted directly to the pump outlet port or between the pump and the first tapping point.

TM03 9707 1508

TM03 9364 4007

Pos. A in fig. 2:

We recommend that you install the pressure manager so that the height between the pressure manager and the highest tapping point does not exceed the following values:

- 1.5 bar variant: 10 metres
- 2.2 bar variant: 17 metres.

Pos. B in fig. 2:

To achieve correct operation, the pump must at least be able to provide the following head:

- 1.5 bar variant: 24 metres
- 2.2 bar variant: 31 metres.

Pos. C in fig. 2:

Install the pressure manager so that the operating panel is visible and easily accessible. Make sure that the inlet and outlet are connected correctly.



To prevent water from entering the pressure manager, do not install the it so that the cable connections are pointing upwards. See fig. 3.

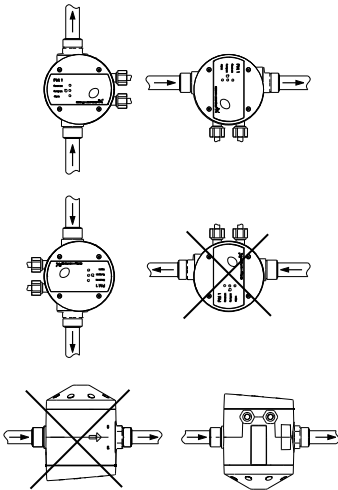


Fig. 3 Installation positions, PM 1

Pos. D in fig. 2:

Do not install taps between the pump and the pressure manager.

3.3 Mechanical installation, PM 2

PM 2 can be installed in systems with or without a pressure tank. See fig. 4.

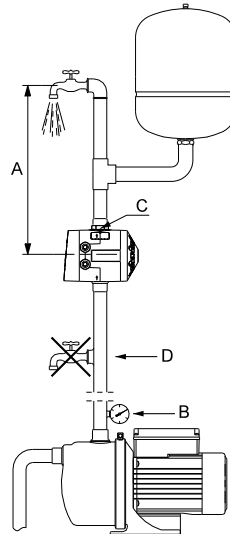


Fig. 4 Installation example

The pressure manager can be fitted directly to the pump outlet port or between the pump and the first tapping point.

Pos. A in fig. 4:

We recommend that you install the pressure manager so that the height between the pressure manager and the highest tapping point does not exceed the values in the table below.

Start pressure set [bar]	Maximum height [m]
1.5*	11
2.0	16
2.5	21
3.0	26
3.5	31
4.0	36
4.5	41
5.0	46

* Default setting.
See section 9.1 Start and stop according to water consumption.

TM04 0335 1708

TM04 0336 1508

Pos. B in fig. 4:

To achieve correct operation, the pump must at least be able to provide the outlet pressures in the table below.

Minimum outlet pressure

Start pressure set	Operating mode	
	Start and stop according to water consumption*	Start and stop with 1 bar differential pressure**
[bar]	[bar]	[bar]
1.5*	1.9	2.9
2.0	2.4	3.4
2.5	2.9	3.9
3.0	3.4	4.4
3.5	3.9	4.9
4.0	4.4	5.4
4.5	4.9	5.9
5.0	5.4	6.4

* Default setting.
See section 9.1 *Start and stop according to water consumption*.

** See section 9.2 *Start and stop with one bar differential pressure*.

Pos. C in fig. 4:

Install the pressure manager so that the operating panel is visible and easily accessible. Make sure that the inlet and outlet are connected correctly.



To prevent water from entering the pressure manager, do not install it so that the cable connections are pointing upwards. See fig. 5.

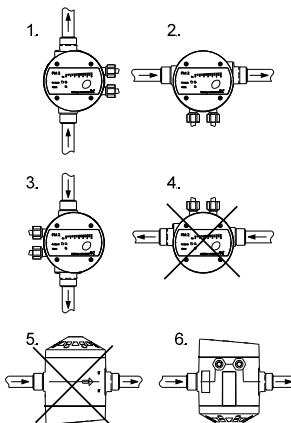


Fig. 5 Installation positions, PM 2

Caution

Avoid installation position 6 if the pumped liquid contains solid particles as these may settle inside the internal pressure tank of the pressure manager.

It is possible to loosen the operating panel and change its position, depending on the installation position of the pressure manager. See fig. 6.

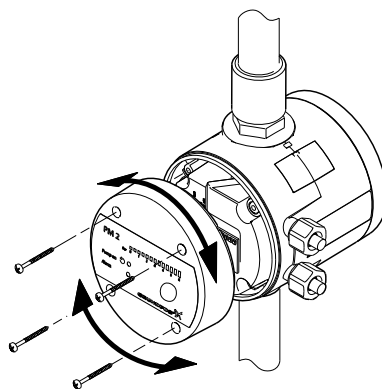


Fig. 6 Orientation of the operating panel

Pos. D in fig. 4:

Do not install taps between the pump and the pressure manager.

TM04 1950 1708

TM04 1951 1508

3.4 Electrical connection, PM 1 and PM 2

DANGER

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Before making any connections in the pressure manager, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

- The electrical connection must be carried out in accordance with local regulations and standards.
- The pressure manager must be connected to an external mains switch with a contact gap of at least 3 mm in all poles.
- As a precaution, the pressure manager must be connected to a socket with earth connection.
- We recommend that you fit the permanent installation with an earth leakage circuit breaker, ELCB, with a tripping current < 30 mA.

3.4.1 Connecting pressure managers with cable and plug fitted

Connect the pressure manager using the supplied cable.

3.4.2 Connecting pressure managers with no cable and plug fitted

1. Remove the operating panel of the pressure manager.
2. Carry out the electrical connection as shown in fig. 1 or 2 on page 35, depending on motor type.
3. Fit the operating panel securely with all four mounting screws so that enclosure class IP65 is maintained.

3.4.3 Alternative power supply

PM 1 and PM 2 can be powered by a generator or other alternative power supplies, provided that the requirements for the power supply are fulfilled. See section [16.2 Technical data, PM 2](#).

4. Control functions

4.1 Operating panel, PM 1

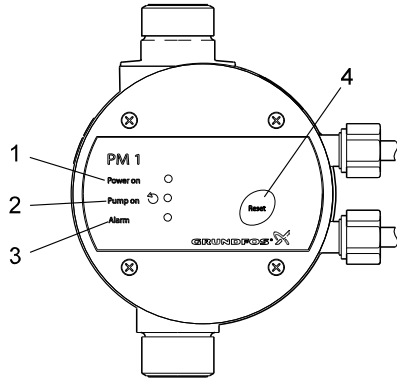
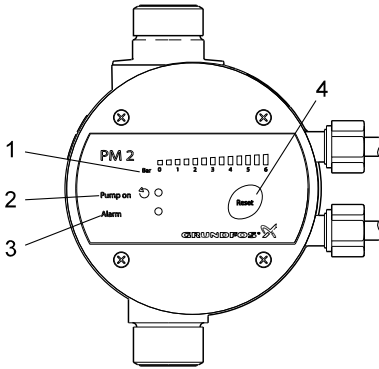


Fig. 7 Operating panel, PM 1

TM03 9360 1708

Pos.	Description	Function
1	"Power on"	The green indicator light is permanently on when the power supply has been switched on.
2	"Pump on"	The green indicator light is permanently on when the pump is running.
3	"Alarm"	The red indicator light is permanently on or flashes when the pump has stopped due to an operating fault. See section 15.1 Fault finding, PM 1 .
4	[Reset]	The button is used for <ul style="list-style-type: none"> • resetting fault indications • enabling and disabling of the anti-cycling function. See section 9.3 Power supply failure.

4.2 Operating panel, PM 2

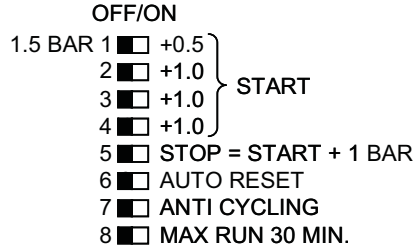


TM03 9361 1508

Fig. 8 Operating panel, PM 2

4.2.1 DIP switches, PM 2

PM 2 has a number of settings which can be made with the DIP switches behind the operating panel. See fig. 9.



TM04 1952 1508

Fig. 9 DIP switches

Pos.	Description	Function
1	"Pressure scale"	The pressure scale has 13 light fields indicating the pressure from 0 to 6 bar. All light fields illuminate briefly when the power supply is switched on.
2	"Pump on"	The green indicator light is permanently on when the pump is running. The indicator light also illuminates briefly when the power supply is switched on.
3	"Alarm"	The red indicator light is permanently on or flashes when the pump has stopped due to an operating fault. See section 15.2 Fault finding, PM 2 . The indicator light also illuminates briefly when the power supply is switched on.
4	[Reset]	The button is used for <ul style="list-style-type: none"> resetting fault indications checking the DIP switch settings. See section 4.2.3 Checking the DIP switch settings .

DIP switch		Description	Default setting
No.	Name		
1-4	START	<p>Start pressure With these DIP switches you can set the start pressure from 1.5 to 5.0 bar in steps of 0.5 bar.</p> <p>Example: DIP switch 1 = "ON" DIP switch 2 = "ON" Start pressure = 1.5 + 0.5 + 1 = 3 bar See section 9.2.1 Starting and stopping conditions.</p>	All set to OFF; start pressure = 1.5 bar
5	STOP = START + 1 BAR	<p>Start and stop with one bar differential pressure This operating mode is only suitable for systems with a pressure tank. When the DIP switch has been set to "ON", the pump stop pressure will be equal to the start pressure + 1 bar. See section 9.2 Start and stop with one bar differential pressure. In systems without a pressure tank, the DIP switch must be set to "OFF".</p>	OFF; start and stop according to water consumption
6	AUTO RESET	<p>Automatic resetting of alarms When the DIP switch has been set to "ON", the cycling and dry-running alarms will automatically be reset if they have been activated. See section 11.1 Auto reset.</p>	OFF; manual resetting
7	ANTI CYCLING	<p>Anti cycling When the DIP switch has been set to "ON", the pump will be stopped in case of cycling. See section 11.2 Anti cycling.</p>	OFF
8	MAX RUN 30 MIN.	<p>Maximum continuous operating time, 30 minutes When the DIP switch has been set to "ON", the pump will automatically be stopped if it has been running continuously for 30 minutes. See section 11.3 Maximum continuous operating time, 30 minutes.</p>	OFF

4.2.2 Enabling the DIP switch settings



When the desired DIP switch settings have been made, they must be enabled, otherwise PM 2 cannot detect the settings.

To enable the DIP switch settings, press [Reset] or disconnect and reconnect the power supply to the pressure manager.

4.2.3 Checking the DIP switch settings

Keep [Reset] pressed for at least 3 seconds, and the light fields for the DIP switches set to "ON" will illuminate in the pressure scale.

The light fields illuminate the eight diodes in the right side, depending on the DIP switch. This means that if the light field to the far right is on, DIP switch 8 has been set to "ON", etc. See the table below.

Light field [bar]	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
DIP switch no.	1	2	3	4	5	6	7	8

5. Starting up the product

1. Open a tap in the system.
2. Switch on the power supply.
3. Check that the "Pump on" and "Alarm" indicator lights as well as all the green light fields in the pressure scale illuminate briefly.
 - The pump is running, and a pressure will be built up in the system.
 - For PM 2, the pressure is indicated by the light fields in the pressure scale.
4. Close the tap.
5. Check that the pump stops after a few seconds and that the "Pump on" indicator light goes out.

The system is now ready for operation.

If a pressure is not built up in the system within five minutes after startup, the dry-running protection will be activated, and the pump will be stopped. Check the priming conditions of the pump before attempting to restart the pump.

PM 1:

Restart the pump by pressing [Reset]

PM 2:

The pump will restart automatically if DIP switch 6, AUTO RESET, has been set to "ON", otherwise the pump can be restarted manually by pressing [Reset].

If the pump restarts immediately after it has been stopped, the isolating valve used to check for correct operation is installed too close to the pressure manager.



Do not use a possible isolating valve installed immediately after the pressure manager outlet to check for correct operation.

The problem will be that the pipe length between the pressure manager and the isolating valve is too short, and therefore the expansion of the pipe is too small. This will result in a rapid pressure when the pump stops.

6. Storing and handling the product

6.1 Handling



Take care not to drop the pressure manager as it may break.

6.2 Storing

In case the pressure manager is to be stored for a period of time, drain it and store it in a dry location.

7. Product introduction

The pressure managers are intelligent waterworks that control your pump in accordance with consumption in domestic water supply or booster systems

PM 1 is for basic flexibility, and PM 2 for all-round control if you demand more.

8. Operation, PM 1

8.1 Normal operation

When water is consumed in the water supply system, PM 1 will start the pump when the starting conditions of the pressure manager are fulfilled. This will happen for example when a tap is opened which makes the pressure in the system drop. The pressure manager will stop the pump again when consumption stops, i.e. when the tap is closed.

8.1.1 Starting and stopping conditions

Starting conditions

The pressure manager will start the pump when at least one of the following conditions is fulfilled:

- The flow is higher than the minimum flow.
- The pressure is lower than the start pressure.

Stopping conditions

The pressure manager will stop the pump with a time delay of 10 seconds when the following conditions are both fulfilled:

- The flow is lower than the minimum flow.
- The pressure is higher than the stop pressure.

The start pressure, stop pressure and minimum flow values are shown in section [16.1 Technical data, PM 1](#).

8.2 Power supply failure

In case of a power supply failure, the pump will restart automatically when the power returns and runs for at least 10 seconds.

The setting of the anti-cycling function will not be affected by a power supply failure.

9. Operation, PM 2

PM 2 automatically starts and stops the pump. This can be achieved in two different ways:

- On delivery, the pressure manager has a default setting which can be used in systems with or without a pressure tank. See section [9.1 Start and stop according to water consumption](#).
- In systems with a pressure tank, it is possible to use the setting described in section [9.2 Start and stop with one bar differential pressure](#). This setting will reduce the pump operating time.

9.1 Start and stop according to water consumption

As default, PM 2 is set to this operating mode, i.e. DIP switch 5 set to "OFF".



With the default setting, the pump will not stop until it reaches its maximum pressure.

9.1.1 Starting and stopping conditions

Starting conditions

The pressure manager will start the pump when at least one of the following conditions is fulfilled:

- The flow is higher than the minimum flow.
- The pressure is lower than the start pressure. The default start pressure is 1.5 bar and can be increased in steps of 0.5 bar. See section [4.2.1 DIP switches, PM 2](#).

Stopping conditions

The pressure manager will stop the pump with a time delay of 10 seconds when the following conditions are both fulfilled:

- The flow is lower than the minimum flow.
- The pressure is higher than the start pressure.

The start pressure and the minimum flow values are shown in section [16.2 Technical data, PM 2](#).

9.2 Start and stop with one bar differential pressure

This operating mode can be used in systems with a pressure tank of a sufficient size.

In this operating mode, the pump will be started and stopped at a 1 bar differential pressure, which will reduce the pump operating time. If the pressure tank is of an insufficient size, it will cause cycling of the pump.

To enable this operating mode, set DIP switch 5 to "ON". See section [4.2.1 DIP switches, PM 2](#).

9.2.1 Starting and stopping conditions

The conditions described below require that DIP switch 5 has been set to "ON".

Starting conditions

The pressure manager will start the pump when the pressure is lower than the start pressure.

The default start pressure is 1.5 bar and can be increased in steps of 0.5 bar. See section [4.2.1 DIP switches, PM 2](#).

Stopping conditions

The pressure manager will stop the pump when the pressure is higher than the stop pressure.

Stop pressure = start pressure + 1 bar.

9.3 Power supply failure

In case of a power supply failure, the pump will restart automatically when the power returns and run for at least 10 seconds.

10. Functions, PM 1

10.1 Anti cycling

If there is a minor leakage in the system, or a tap has not been closed completely, the pressure manager will start and stop the pump periodically. In order to avoid cycling, the anti-cycling function of the pressure manager will stop the pump and indicate an alarm.

Default setting: The function is enabled.

Enabling and disabling the function

1. Keep [Reset] pressed for three seconds until "Power on" starts flashing.
2. Select whether the function is to be enabled or disabled. Each push on [Reset] will change between enabled and disabled. "Pump on" will be off when the function is disabled. "Pump on" will be on when the function is enabled.
3. Keep [Reset] pressed for three seconds to return to operation.

Resetting a cycling alarm

If a cycling alarm has been activated, the pump can be restarted by pressing [Reset].



In case of a very small consumption, the anti-cycling function may detect this as cycling and stop the pump inadvertently. If this occurs, the function can be disabled.

10.2 Dry-running protection

The pressure manager incorporates dry-running protection that automatically stops the pump in case of dry running.

The dry-running protection functions differently during priming and operation.



If the dry-running alarm has been activated, the cause must be found before the pump is restarted in order to prevent damage to the pump.

10.2.1 Dry running during priming

If the pressure manager detects no pressure and no flow for five minutes after it has been connected to a power supply and the pump has started, the dry-running alarm will be activated.

10.2.2 Dry running during operation

If the pressure manager detects no pressure and no flow for 40 seconds during normal operation, the dry-running alarm will be activated.

10.2.3 Resetting of dry-running alarm

If a dry-running alarm has been activated, the pump can be restarted manually by pressing [Reset]. If the pressure manager detects no pressure and no flow for 40 seconds after restarting, the dry-running alarm will be re-activated.

11. Functions, PM 2

11.1 Auto reset

When the auto-reset function is enabled, cycling and dry-running alarms will be reset automatically.

To enable the function, set DIP switch 6 to "ON". See section [4.2.1 DIP switches, PM 2](#).



The auto-reset function must not be enabled on pumps which cannot self prime when water returns after dry running.

11.2 Anti cycling

To avoid inadvertent starts and stops of the pump in case of a failure in the installation, the anti-cycling function can be enabled.

The function will detect cycling if it occurs and stop the pump with an alarm.

When PM 2 has been set to start and stop according to water consumption, cycling may occur in the following situations:

- In case of a minor leakage.
- If a tap has not been closed completely.

When PM 2 has been set to start and stop with 1 bar differential pressure, cycling may occur in the following situations:

- If the pressure tank has lost its precharge pressure.
- If the size of the pressure tank is insufficient.

If the cycling alarm has been activated, the pump can be restarted manually by pressing [Reset].

When the auto-reset function is enabled, the pump will be restarted automatically after 12 hours in alarm condition.

To enable the function, set DIP switch 7 to "ON". See section [4.2.1 DIP switches, PM 2](#).



In case of a very small consumption, the anti-cycling function may register this as a minor leakage and stop the pump inadvertently. If this occurs, the function can be disabled.

11.3 Maximum continuous operating time, 30 minutes

When this function is enabled, the pump will be stopped when the pump has been running continuously for 30 minutes.

Restart the pump by pressing [Reset].

The purpose of this function is to avoid unnecessary water and current consumption, e.g. in case of pipe burst or considerable leakages.



When the function is enabled, any consumption exceeding 30 minutes will cause an alarm, and the pump will be stopped.

If enabled, the auto-reset function will not restart the pump.

To enable the function, set DIP switch 8 to "ON". See section [4.2.1 DIP switches, PM 2](#).

11.4 Dry-running protection

The pressure manager incorporates dry-running protection that will automatically stop the pump in case of dry running.

The dry-running protection functions differently during priming and operation.



If the dry-running alarm has been activated, the cause must be found before the pump is restarted in order to prevent damage to the pump.

11.4.1 Dry running during priming

If the pressure manager detects no pressure and no flow for five minutes after it has been connected to a power supply and the pump has started, the dry-running alarm will be activated.

11.4.2 Dry running during operation

If the pressure manager detects no pressure and no flow for 40 seconds during normal operation, the dry-running alarm will be activated.

11.4.3 Resetting of dry-running alarm

Manual resetting

If the dry-running alarm has been activated, the pump can be restarted manually by pressing [Reset]. If the pressure manager detects no pressure and no flow for 40 seconds after restarting, the dry-running alarm will be re-activated.

Auto reset

When the auto-reset function is enabled, the pump will be restarted automatically after 30 minutes in alarm condition. If, after restarting, the pump has not been primed within five minutes of operation, the dry-running alarm will reappear. The auto-reset function will attempt to restart the pump every 30 minutes during the first 24 hours. Then there will be 24 hours between the restarting attempts.

12. Frost protection

If the pressure manager is exposed to frost in periods of inactivity, the pressure manager and the piping system must be drained before the pressure manager is taken out of operation.



The pressure manager has no draining holes, but mounting the pressure manager in one of the positions shown in fig. 10 will make draining easier.

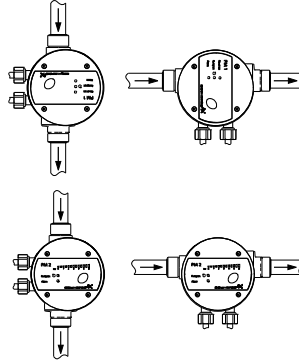


Fig. 10 Mounting positions making draining easier

TM04-5458 3209 - TM04-5459 3209

13. List of alarms, PM 1

Indication	Alarm	Cause
"Alarm" is permanently on.	Dry running.	The pump has been running without water.
"Alarm" is flashing.	Cycling.	The pump is cycling. Note: Will only occur if the anti-cycling function is enabled. See section 9.3 Power supply failure .

14. List of alarms, PM 2

Indication	Alarm	Cause
"Alarm" is permanently on.	Dry running.	The pump has been running without water.
"Alarm" flashes once .	Cycling.	The pump is cycling. Note: Will only occur if the anti-cycling function has been enabled. See section 11.2 Anti cycling .
"Alarm" flashes twice.	Maximum operating time.	The pump has been running continuously for 30 minutes. Note: Will only occur if the function "maximum continuous operating time, 30 minutes" has been enabled. See section 11.3 Maximum continuous operating time, 30 minutes .
"Alarm" flashes three times .	Protection mode.	The pump has had too many start-stop sequences within a short period. Each pump start is delayed a few seconds to protect the installation. The start delay is active until normal operation has been re-established. Note: The protection mode will protect the installation when PM 2 is set to start and stop with one bar differential pressure, i.e. when DIP switch 5 is set to "ON". The protection mode functions independently of the anti-cycling function.
"Alarm" flashes more than three times.	Internal fault.	Internal fault in the pressure manager.

15. Fault finding the product

DANGER

Electric shock

- Death or serious personal injury
- Before starting work on the pump or the pressure manager, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.



15.1 Fault finding, PM 1

Fault	Cause	Remedy
1. The green "Power on" indicator light is off.	a) The fuses in the electric installation have blown.	Replace the fuses. If the new fuses also blow, check the electric installation.
	b) The earth leakage circuit breaker or the voltage-operated circuit breaker has tripped out.	Cut in the circuit breaker.
	c) No power supply.	Contact the power supply authorities.
	d) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
2. The green "Pump on" indicator light is on, but the pump does not start.	a) The power supply to the pump has been disconnected.	Check the plug and cable connections, and make sure the built-in circuit breaker of the pump is switched off.
	b) The motor protection of the pump has tripped out due to overload.	Check if the motor or pump is blocked. If so, remove the blockage.
	c) The pump is defective.	Repair or replace the pump.
	d) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
3. The pump does not start when water is consumed. The "Pump on" indicator light is off.	a) Too big difference in height between the pressure manager and the tapping point.	Adjust the installation, or select a pressure manager with a higher start pressure.
	b) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
4. Frequent starts and stops.	a) Leakage in the pipework.	Check and repair the pipework.
	b) Leaky non-return valve.	Clean or replace the non-return valve.*
	c) A valve close to the PM 1 outlet has been closed.	Open the valve.
5. The pump does not stop.	a) The pump cannot deliver the necessary outlet pressure.	Replace the pump.
	b) A pressure manager with too high start pressure is installed.	Select a pressure manager with a lower start pressure.
	c) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
	d) The non-return valve is stuck in open position.	Clean or replace the non-return valve.*
6. The red "Alarm" indicator light is permanently on.	a) Dry running. The pump needs water.	Check and replace the pipework, if necessary.
	b) The power supply to the pump has been disconnected.	Check the plug and cable connections, and make sure the built-in circuit breaker of the pump is switched off.
	c) The motor protection of the pump has tripped out due to overload.	Check if the motor or pump is blocked. If so, remove the blockage.
	d) The pump is defective.	Repair or replace the pump.
	e) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
7. The red "Alarm" indicator light is flashing.	a) Cycling. A tap has not been closed entirely after use.	Make sure that all taps have been closed.

15.2 Fault finding, PM 2

Fault	Cause	Remedy
1. The green light field for "0 bar" is off even if the power supply has been switched on.	a) The fuses in the electric installation have blown.	Replace the fuses. If the new fuses also blow, check the electric installation.
	b) The earth leakage circuit breaker or the voltage-operated circuit breaker has tripped out.	Cut in the circuit breaker.
	c) No power supply.	Contact the power supply authorities.
	d) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
2. The green "Pump on" indicator light is on, but the pump does not start.	a) The power supply to the pump has been disconnected, pressure manager.	Check the plug and cable connections, and make sure the built-in circuit breaker of the pump is switched off.
	b) The motor protection of the pump has tripped out due to overload.	Check if the motor or pump is blocked. If so, remove the blockage.
	c) The pump is defective.	Repair or replace the pump.
	d) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
3. The pump does not start when water is consumed. "Pump on" is off.	a) Too big difference in height between the pressure manager and the tapping point.	Adjust the installation, or increase the start pressure. See section 4.2.1 DIP switches, PM 2 .
	b) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
4. System without pressure tank: Frequent starts and stops.	a) DIP switch 5 is set to "ON".	Set DIP switch 5 to "OFF". See section 4.2.1 DIP switches, PM 2 .
	b) Leakage in the pipework.	Check and repair the pipework.
	c) The non-return valve is stuck in open position.	Clean or replace the non-return valve.*
5. System with pressure tank: Frequent starts and stops.	a) The pressure tank has no precharge pressure, or the tank size is insufficient.	Check the tank precharge pressure, and recharge the tank, if necessary. If the size of the pressure tank is insufficient, set DIP switch 5 to "OFF", or replace the pressure tank.
	b) Leaky non-return valve.	Clean or replace the non-return valve.*
6. The pump does not stop.	a) The pump cannot deliver the necessary outlet pressure.	Replace the pump.
	b) The start pressure is set too high.	Reduce the start pressure.
	c) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*
	d) The non-return valve is stuck in open position.	Clean or replace the non-return valve.*
7. The red "Alarm" indicator light is permanently on.	a) Dry running. The pump needs water.	Check and repair the pipework.
	b) The power supply to the pump has been disconnected.	Check the plug and cable connections, and make sure the built-in circuit breaker of the pump is switched off.
	c) The motor protection of the pump has tripped out due to overload.	Check if the motor or pump is blocked. if so, remove the blockage.
	d) The pump is defective.	Repair or replace the pump.
	e) The pressure manager is defective.	Repair or replace the pressure manager.*

Fault	Cause	Remedy
8. System without pressure tank: The red "Alarm" indicator light flashes once.	a) Cycling. A tap has not been closed entirely after use.	Check that all taps have been closed. See section 11.2 Anti cycling .
	b) Cycling. There is a minor leakage in the system.	Check the system for leakages and stop them. See section 11.2 Anti cycling .
9. System with pressure tank: The red "Alarm" indicator light flashes once.	a) Cycling. The pressure tank has no precharge pressure, or the tank size is insufficient.	Check the tank precharge pressure, and recharge the tank, if necessary. If the size of the pressure tank is insufficient, set DIP switch 5 to "OFF", or replace the pressure tank. See section 11.2 Anti cycling .
10. The red "Alarm" indicator light flashes twice.	a) Maximum continuous operating time, 30 minutes. The pump has been running continuously for 30 minutes.	Check the system for leakages and stop them. Disable the function to allow the pump to run for 30 minutes. See section 11.3 Maximum continuous operating time, 30 minutes .
11. The red "Alarm" indicator light flashes three times, and each pump start is delayed for a few seconds.	a) Too many start-stop sequences within a short period. The pressure tank has no precharge pressure, or the tank size is insufficient.	Check the tank precharge pressure, and recharge the tank, if necessary. If the size of the pressure tank is insufficient, set DIP switch 5 to "OFF", or replace the pressure tank.
	b) Too many start-stop sequences within a short period. PM 2 is set to start and stop with 1 bar differential pressure, i.e. DIP switch 5 is set to "ON", but no pressure tank has been installed in the system.	Set DIP switch 5 to "OFF".
12. The red "Alarm" indicator light flashes four times.	a) Pressure sensor fault.	Repair or replace the pressure manager.*

* See service instructions on www.grundfos.com > Product Center.

16. Technical data

16.1 Technical data, PM 1

Data	230 V	115 V
Supply voltage	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximum inductive contact load	10 A	14 A
Frequency	50 or 60 Hz	
Maximum ambient temperature	See nameplate.	
Liquid temperature	0 °C - see nameplate.	
Start pressure*	PM 1-15 PM 1-22	1.5 bar 2.2 bar
Minimum flow	1.0 litre per minute	
Time delay during stopping	10 seconds	
Maximum operating pressure	PN 10, 10 bar, 1 MPa	
Enclosure class	IP65	
Dimensions	See fig. 3, page 35	

* The start pressure depends on the variant. See the nameplate.

The technical data may be limited by the pump data. See installation and operating instructions for the pump.

16.2 Technical data, PM 2

Data	230 V	115 V
Supply voltage	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximum inductive contact load	10 A	
Frequency	50 or 60 Hz	
Maximum ambient temperature	See nameplate.	
Liquid temperature	0 °C - see nameplate.	
Start pressure ¹⁾	1.5 to 5 bar	
Stop pressure ²⁾	Start pressure + 1 bar	
Minimum flow	1.0 litre per minute	
Time delay during stopping	10 seconds	
Maximum operating pressure	PN 10, 10 bar, 1 MPa	
Enclosure class	IP65	
Volume of internal pressure tank	0.1 litre	
Dimensions	See fig. 4, page 36	

¹⁾ The start pressure can be set in steps of 0.5 bar. The setting is described in section [4.2.1 DIP switches, PM 2](#).

²⁾ The stop pressure is only used in systems with a pressure tank. See section [9.2 Start and stop with one bar differential pressure](#).

The technical data may be limited by the pump data. See installation and operating instructions for the pump.

17. Disposing of the product

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.



The crossed-out wheellie bin symbol on a product means that it must be disposed of separately from household waste. When a product marked with this symbol reaches its end of life, take it to a collection point designated by the local waste disposal authorities. The separate collection and recycling of such products will help protect the environment and human health.

16. البيانات التقنية

16.2 البيانات التقنية، PM 2

البيانات	230 فولت	115 فولت
فولتية الإمداد	240 - 220 × 1 فولت تيار متناوب	120 - 110 × 1 فولت تيار متناوب
الحمل الحثي الأقصى للملاص	10 أمبير	10 أمبير
التردد	50 أو 60 هرتز	50 أو 60 هرتز
درجة الحرارة المحيطة القصوى	انظر لوحة اسم الموديل.	انظر لوحة اسم الموديل.
درجة حرارة السائل	0 مئوية - انظر لوحة اسم الموديل.	0 مئوية - انظر لوحة اسم الموديل.
ضغط التشغيل (1)	1,5 إلى 5 بار	1,5 إلى 5 بار
ضغط الإيقاف (2)	ضغط التشغيل + 1 بار	ضغط التشغيل + 1 بار
التدفق الأدنى	1,0 لتر في الدقيقة	1,0 لتر في الدقيقة
التعوق الزمني أثناء التوقف	10 ثوان	10 ثوان
ضغط التشغيل الأقصى	PN 10 10 بار 1 ميجاباسكال	PN 10 10 بار 1 ميجاباسكال
فئة الإحاطة	IP65	IP65
حجم خزان الضغط الداخلي	0,1 لتر	0,1 لتر
الأبعاد	انظر الشكل 4، صفحة 36	انظر الشكل 4، صفحة 36

(1) يمكن ضبط ضغط التشغيل بتدرجات 0,5 بار. والضببط موضح في القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2.

(2) يستخدم ضغط الإيقاف فقط في الأنظمة التي بها خزان ضغط. انظر القسم 9.2 التشغيل والتوقف بضغط تقاضلي 1 بار.

قد تكون البيانات التقنية مقصورة على بيانات المضخة. انظر تعليمات التركيب والتشغيل للمضخة.

17. التخلص من المنتج

يجب التخلص من هذا المنتج أو أجزاء منه بطريقة صحيحة بيئيًا:

1. استخدم خدمة جمع النفايات العامة أو الخاصة.
2. إذا لم يكن هذا ممكناً، اتصل بقارب شركة جرونوفوس أو ورشة خدمة.

يعني رمز حاوية القمامة ذات العجلات المشطوب عليه الظاهر على أحد المنتجات أنه يجب التخلص من المنتج بشكل منفصل عن النفايات المنزلية. عندما تنتهي صلاحية أحد المنتجات المزودة بهذا الرمز، خذها إلى نقطة التجميع المخصصة من قبيل سلطات التخلص من النفايات المحلية. سيساعد تجميع تلك المنتجات وإعادة تدويرها بشكل منفصل في حماية البيئة وصحة الإنسان.



16.1 البيانات التقنية، PM 1

البيانات	230 فولت	115 فولت
فولتية الإمداد	240 × 1 - 220 فولت تيار متناوب	110 × 1 - 120 فولت تيار متناوب
الحمل الحثي الأقصى للملاص	10 أمبير	14 أمبير
التردد	50 أو 60 هرتز	50 أو 60 هرتز
درجة الحرارة المحيطة القصوى	انظر لوحة اسم الموديل.	انظر لوحة اسم الموديل.
درجة حرارة السائل	0 مئوية - انظر لوحة اسم الموديل.	0 مئوية - انظر لوحة اسم الموديل.
ضغط التشغيل * (PM 1-15)	1,5 بار	1,5 بار
التدفق الأدنى (PM 1-22)	2,2 بار	2,2 بار
التدفق الأدنى	1,0 لتر في الدقيقة	1,0 لتر في الدقيقة
التعوق الزمني أثناء التوقف	10 ثوان	10 ثوان
ضغط التشغيل الأقصى	PN 10 10 بار 1 ميجاباسكال	PN 10 10 بار 1 ميجاباسكال
فئة الإحاطة	IP65	IP65
الأبعاد	انظر الشكل 3، صفحة 35	انظر الشكل 3، صفحة 35

يعتمد ضغط التشغيل على النسخة. انظر لوحة اسم الموديل.

قد تكون البيانات التقنية مقصورة على بيانات المضخة. انظر تعليمات التركيب والتشغيل للمضخة.

العطل	السبب	الإصلاح
9. نظام بخزان ضغط: الضوء المبيّن "Alarm" الأحمر يومض مرة واحدة.	(a) تشغيل وتوقف متكرر. خزان الضغط لا يوجد به ضغط شحن مسبق، أو حجم الخزان غير كاف.	افحص ضغط الشحن المسبق، وأعد شحن الخزان، إذا لزم الأمر. إذا كان حجم خزان الضغط غير كاف، اضبط مفتاح DIP رقم 5 على "OFF"، أو استبدل خزان الضغط. انظر القسم 11.2 لمنع التشغيل والتوقف المتكرر.
10. الضوء المبيّن "Alarm" الأحمر يومض مرتان.	(a) الوقت الأقصى للتشغيل المتواصل، 30 دقيقة. المضخة كانت تدور متواصلًا لمدة 30 دقيقة.	افحص النظام بحثًا عن التسريبات وأوقفها. عطّل الوظيفة لتسمح للمضخة بالدوران لمدة 30 دقيقة. انظر القسم 11.3 الوقت الأقصى للتشغيل المتواصل، 30 دقيقة.
11. الضوء المبيّن "Alarm" الأحمر يومض 3 مرات، وتشغيل كل مضخة متأخر لثوان قليلة.	(a) تسلسلات تشغيل-توقف كثيرة جدا خلال فترة قصيرة. خزان الضغط لا يوجد به ضغط شحن مسبق، أو حجم الخزان غير كاف.	افحص ضغط الشحن المسبق، وأعد شحن الخزان، إذا لزم الأمر. إذا كان حجم خزان الضغط غير كاف، اضبط مفتاح DIP رقم 5 على "OFF"، أو استبدل خزان الضغط.
(b) تسلسلات تشغيل-توقف كثيرة جدا خلال فترة قصيرة. PM 2 مضبوط ليشغل ويتوقف بضغط تفاضلي 1 بار، أي أن مفتاح DIP رقم 5 مضبوط على "ON"، لكن لا يوجد خزان ضغط مركب بالنظام.		اضبط مفتاح DIP رقم 5 على "OFF".
12. الضوء المبيّن "Alarm" الأحمر يومض 4 مرات.	(a) خلل حساس الضغط.	أصلح أو استبدل مدير الضغط*.

انظر تعليمات الخدمة على موقع الويب*
www.grundfos.com > Product Center

العطل	السبب	الإصلاح
1. حقل الضوء الأخضر "bar 0" يكون مطفأ حتى إذا كان إمداد القدرة موصلًا.	(a) المصهرات في التركيب الكهربائي احترقت. (b) قاطع دائرة التسرب الأرضي أو قاطع الدائرة الذي يعمل بالفولتية تعتق.	استبدل المصهرات. إذا احترقت المصهرات الجديدة أيضا، افحص التركيب الكهربائي. وصل قاطع الدائرة الكهربائية.
2. الضوء المبين "Pump on" الأخضر مضاء، لكن المضخة لا تشتغل.	(a) لا يوجد إمداد للقدرة. (b) مدير الضغط به خلل.	اتصل بالجهة المسؤولة عن إمداد القدرة. أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
3. المضخة لا تشتغل عند استهلاك الماء. "Pump on" مطفأ.	(a) إمداد القدرة إلى المضخة انفصل. (b) حماية موتور المضخة تعتقت نتيجة الحمل الزائد. (c) المضخة تالفة. (d) مدير الضغط به خلل.	افحص توصيلات القابس والكابل، وتأكد من أن قاطع الدائرة المتدمج للمضخة يكون مفصولًا. افحص ما إذا كان الموتور أو المضخة مسدودة. إذا كان الأمر كذلك، أزل الانسداد. أصلح أو استبدل المضخة. أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
4. نظام بدون خزان ضغط: عمليات تشغيل وتوقف متكررة.	(a) يوجد فرق كبير في الارتفاع بين مدير الضغط ونقطة تركيب الحنفية. (b) مدير الضغط به خلل.	اضبط التركيب، أو زود ضغط التشغيل. انظر القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2. أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
5. نظام بخزان ضغط: عمليات تشغيل وتوقف متكررة.	(a) خزان الضغط لا يوجد به ضغط شحن مسبق، أو حجم الخزان غير كاف. (b) تسرب في شبكة الأنابيب. (c) الصمام اللا رجعي عالق في وضع مفتوح.	اضبط مفتاح DIP رقم 5 على "OFF". انظر القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2. افحص وأصلح شبكة الأنابيب. نظف أو استبدل الصمام اللا رجعي*.
6. المضخة لا تتوقف.	(a) خزان الضغط لا يمكنها توصيل ضغط الخروج الضروري. (b) ضغط التشغيل ضبطه عال جدا. (c) مدير الضغط به خلل.	افحص ضغط الشحن المسبق، وأعد شحن الخزان، إذا لزم الأمر. إذا كان حجم خزان الضغط غير كاف، اضبط مفتاح DIP رقم 5 على "OFF"، أو استبدل خزان الضغط. نظف أو استبدل الصمام اللا رجعي*.
7. الضوء المبين "Alarm" الأحمر مضاء دائما.	(a) المضخة لا يمكنها توصيل ضغط الخروج الضروري. (b) ضغط التشغيل ضبطه عال جدا. (c) مدير الضغط به خلل. (d) الصمام اللا رجعي عالق في وضع مفتوح.	استبدل المضخة. قلل ضغط التشغيل. أصلح أو استبدل مدير الضغط*. نظف أو استبدل الصمام اللا رجعي*.
8. نظام بدون خزان ضغط: الضوء المبين "Alarm" الأحمر يومض مرة واحدة.	(a) دوران جاف. المضخة تحتاج إلى ماء. (b) إمداد القدرة إلى المضخة انفصل. (c) حماية موتور المضخة تعتقت نتيجة الحمل الزائد. (d) المضخة تالفة. (e) مدير الضغط به خلل.	افحص توصيلات القابس والكابل، وتأكد من أن قاطع الدائرة المتدمج للمضخة يكون مفصولًا. افحص ما إذا كان الموتور أو المضخة مسدودة. إذا كان الأمر كذلك، أزل الانسداد. أصلح أو استبدل المضخة. أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
9. نظام بدون خزان ضغط: الضوء المبين "Alarm" الأحمر يومض مرة واحدة.	(a) تشغيل وتوقف متكرر. يوجد حنفية لم تغلق جيدا بعد الاستعمال. (b) تشغيل وتوقف متكرر. يوجد تسرب بسيط في النظام.	تأكد من غلق جميع الحنفيات. انظر القسم 11.2 منع التشغيل والتوقف المتكرر. افحص النظام بحثا عن التسربات وأوقفها. انظر القسم 11.2 منع التشغيل والتوقف المتكرر.

العطل	السبب	الإصلاح
1. الضوء المبين "Power on" الأخضر مطفأ.	(a) المصهرات في التركيب الكهربائي احترقت. (b) قاطع دائرة التسرب الأرضي أو قاطع الدائرة الذي يعمل بالفولتية تعتق.	استبدل المصهرات، إذا احترقت المصهرات الجديدة أيضاً، افحص التركيب الكهربائي. وصل قاطع الدائرة الكهربائية.
	(c) لا يوجد إمداد للقدرة. (d) مدير الضغط به خلل.	اتصل بالجهة المسؤولة عن إمداد القدرة. أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
2. الضوء المبين "Pump on" الأخضر مضاء، لكن المضخة لا تشتغل.	(a) إمداد القدرة إلى المضخة انفصل. (b) حماية موتور المضخة تعتقت نتيجة الحمل الزائد. (c) المضخة تالفة. (d) مدير الضغط به خلل.	افحص توصيلات القياس والكابل، وتأكد من أن قاطع الدائرة المندمج للمضخة يكون مفصولاً. أصلح أو استبدل المضخة.
	(a) يوجد فرق كبير في الارتفاع بين مدير الضغط ونقطة تركيب الحفية. (b) مدير الضغط به خلل.	افحص ما إذا كان موتور أو المضخة مسدودة. إذا كان الأمر كذلك، أزل الانسداد. أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
3. المضخة لا تشتغل عند استهلاك الماء، الضوء المبين "Pump on" مطفأ.	(a) تسرب في شبكة الأنابيب. (b) صمام لا رجعي يسرب.	اضبط التركيب، أو اختر مدير ضغط بضغط تشغيل أعلى. أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
4. عمليات تشغيل وتوقف متكررة.	(c) يوجد صمام قريب من مخرج PM 1 تم غلقه. (a) المضخة لا يمكنها توصيل ضغط الخروج الضروري. (b) مدير ضغط له ضغط تشغيل عال جداً مركب. (c) مدير الضغط به خلل.	افحص وأصلح شبكة الأنابيب. نظف أو استبدل الصمام اللا رجعي*. افتح الصمام.
5. المضخة لا تتوقف.	(a) المضخة لا يمكنها توصيل ضغط الخروج الضروري. (b) مدير ضغط له ضغط تشغيل عال جداً مركب. (c) مدير الضغط به خلل.	استبدل المضخة. اختر مدير ضغط له ضغط تشغيل أقل. أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
	(d) الصمام اللا رجعي عالق في وضع مفتوح. (a) دوران جاف. المضخة تحتاج إلى ماء. (b) إمداد القدرة إلى المضخة انفصل.	نظف أو استبدل الصمام اللا رجعي*. افحص واستبدل شبكة الأنابيب، إذا لزم الأمر.
	(c) حماية موتور المضخة تعتقت نتيجة الحمل الزائد. (d) المضخة تالفة. (e) مدير الضغط به خلل.	افحص توصيلات القياس والكابل، وتأكد من أن قاطع الدائرة المندمج للمضخة يكون مفصولاً. أصلح أو استبدل المضخة.
	(a) مدير الضغط به خلل.	أصلح أو استبدل مدير الضغط*.
6. الضوء المبين "Alarm" الأحمر مضاء دائماً.	(a) تشغيل وتوقف متكرر. يوجد حفية لم تعلق جيداً بعد الاستعمال. (b) إمداد القدرة إلى المضخة انفصل.	تأكد من غلق جميع الحفيات.
7. الضوء المبين "Alarm" الأحمر يومض.		

13. قائمة الإنذارات، PM 1

الدلالة	الإنذار	السبب
"Alarm" مضاء دائما.	دوران جاف.	المضخة كانت تدور بدون ماء.
"Alarm" يومض.	تشغيل وتوقف متكرر.	المضخة تشغل وتتوقف تكررًا. ملحوظة: سوف يحدث فقط إذا كانت وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر ممكنة. انظر القسم 9.3 عطل إمداد القدرة.

14. قائمة الإنذارات، PM 2

الدلالة	الإنذار	السبب
"Alarm" مضاء دائما.	دوران جاف.	المضخة كانت تدور بدون ماء.
"Alarm" يومض مرة واحدة.	تشغيل وتوقف متكرر.	المضخة تشغل وتتوقف تكررًا. ملحوظة: سوف يحدث فقط إذا كانت وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر ممكنة. انظر القسم 11.2 منع التشغيل والتوقف المتكرر.
"Alarm" يومض مرتان.	وقت التشغيل الأقصى.	المضخة كانت تدور متواصلًا لمدة 30 دقيقة. ملحوظة: سوف يحدث فقط إذا كانت وظيفة "وقت التشغيل المتواصل الأقصى، 30 دقيقة" ممكنة. انظر القسم 11.3 الوقت الأقصى للتشغيل المتواصل، 30 دقيقة.
"Alarm" يومض 3 مرات.	نمط الحماية.	تعرضت المضخة لتسلسلات تشغيل-توقف كثيرة خلال فترة قصيرة. تم تأخير تشغيل كل مضخة لمدة ثوان قليلة لحماية التركيب. يكون تأخير التشغيل نشطًا إلى أن يتم إعادة تأسيس التشغيل العادي. ملحوظة: سوف يحمي نمط الحماية التركيب عندما يكون PM 2 مضبوطًا لكي يشغل ويتوقف بضغط تفاضلي 1 بار، أي عندما يكون مفتاح DIP رقم 5 مضبوطًا على "ON". ويعمل نمط الحماية بشكل مستقل عن وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر.
"Alarm" يومض أكثر من 3 مرات.	عطل داخلي.	عطل داخلي في مدير الضغط.

15. تحديد أعطال المنتج وإصلاحها

خطر

صدمة كهربائية

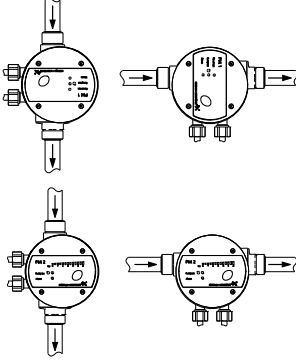
الوفأة أو إصابة شخصية خطيرة
- قبل بدء العمل في المضخة أو مدير الضغط، تأكد من فصل إمداد القدرة وأنه لا يمكن توصيله من غير قصد.



12. الحماية من الثلج

إذا تعرض مدير الضغط إلى الثلج في فترات اللانشاط، فإن مدير الضغط وشبكة الأنابيب يجب تفرغهم قبل إخراج مدير الضغط من التشغيل.

لا يوجد بمدير الضغط تقوُّب تفرغ، لكن تركيب مدير الضغط في أحد المواضع المبينة في الشكل 10 سوف يجعل التفرغ أسهل.



شكل 10 مواضع تركيب تجعل التفرغ أسهل

11.4 الحماية من الدوران الجاف

يتضمن مدير الضغط حماية من الدوران الجاف التي ستتوقف المضخة ألياً في حالة الدوران الجاف.

تعمل وظيفة الحماية من الدوران الجاف بشكل مختلف أثناء التحضير والتشغيل.

إذا حدث تنشيط لإنذار الدوران الجاف، يجب معرفة السبب قبل إعادة تشغيل المضخة لمنع تلف المضخة.



11.4.1 الدوران الجاف أثناء تحضير المضخة

إذا لم يكتشف مدير الضغط ضغطاً وتدفقاً لمدة 5 دقائق بعد توصيله بإمداد القدرة وبعد أن تشتغل المضخة، فسوف يتم تنشيط إنذار الدوران الجاف.

11.4.2 الدوران الجاف أثناء التشغيل

إذا لم يكتشف مدير الضغط ضغطاً وتدفقاً لمدة 40 ثانية أثناء التشغيل العادي، فسوف يتم تنشيط إنذار الدوران الجاف.

11.4.3 إعادة ضبط إنذار الدوران الجاف

إعادة الضبط اليدوي

في حالة تنشيط إنذار الدوران الجاف، يمكن إعادة تشغيل المضخة يدوياً بضغط [Reset]. إذا لم يكتشف مدير الضغط ضغطاً وتدفقاً لمدة 40 ثانية بعد إعادة التشغيل، فسوف يتم إعادة تنشيط إنذار الدوران الجاف.

إعادة الضبط الآلي

عندما تكون وظيفة إعادة الضبط الآلي ممكّنة، سوف يتم إعادة تشغيل المضخة ألياً بعد 30 دقيقة في حالة الإنذار. وإذا لم يتم تحضير المضخة، بعد إعادة التشغيل، خلال 5 دقائق من التشغيل، فإن إنذار الدوران الجاف سوف يظهر مرة أخرى. وسوف تحاول وظيفة إعادة الضبط الآلي إعادة تشغيل المضخة كل 30 دقيقة خلال 24 ساعة الأولى. وبعد ذلك سيكون هناك 24 ساعة بين محاولات إعادة التشغيل.

10.2 الحماية من الدوران الجاف

يتضمن مدير الضغط حماية من الدوران الجاف التي توقف المضخة ألياً في حالة الدوران الجاف.

تعمل وظيفة الحماية من الدوران الجاف بشكل مختلف أثناء التخصير والتشغيل.

إذا حدث تنشيط لإنذار الدوران الجاف، يجب معرفة السبب قبل إعادة تشغيل المضخة لمنع تلف المضخة.



10.2.1 الدوران الجاف أثناء تخصير المضخة

إذا لم يكتشف مدير الضغط ضغطاً وتدفقاً لمدة 5 دقائق بعد توصيله بإمداد القدرة وبعد أن تشتغل المضخة، فسوف يتم تنشيط إنذار الدوران الجاف.

10.2.2 الدوران الجاف أثناء التشغيل

إذا لم يكتشف مدير الضغط ضغطاً وتدفقاً لمدة 40 ثانية أثناء التشغيل العادي، فسوف يتم تنشيط إنذار الدوران الجاف.

10.2.3 إعادة ضبط إنذار الدوران الجاف

إذا كان إنذار الدوران الجاف قد تم تنشيطه، فإن المضخة يمكن إعادة تشغيلها يدوياً بضغط [Reset]. إذا لم يكتشف مدير الضغط ضغطاً وتدفقاً لمدة 40 ثانية بعد إعادة التشغيل، فسوف يتم إعادة تنشيط إنذار الدوران الجاف.

11. الوظائف، PM 2

11.1 إعادة الضبط الألي

عندما تكون وظيفة إعادة الضبط الألي ممكّنة، سوف يتم إعادة ضبط إنذاري التشغيل والتوقف المتكرر والدوران الجاف ألياً.

لتمكين الوظيفة، اضبط مفتاح DIP رقم 6 على "ON". انظر القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2.

لا يجب تمكين وظيفة إعادة الضبط الألي في المضخات التي لا يمكنها تخصير نفسها عندما يعود الماء بعد الدوران الجاف.



11.2 منع التشغيل والتوقف المتكرر

لتجنب صليبات التشغيل والتوقف المتكرر غير المقصودة للمضخة في حالة حدوث عطل في التركيب، يمكن تمكين وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر. سوف تكتشف الوظيفة التشغيل والتوقف المتكرر في حالة حدوثه وتوقف المضخة بإبذار.

عندما يكون PM 2 مضبوطاً لكي يشتغل ويتوقف طبقاً لاستهلاك الماء، فقد يحدث التشغيل والتوقف المتكرر في الحالات الآتية:

- في حالة وجود تسرب بسيط.
 - إذا كانت حنفية غير مغلقة جيداً.
 - عندما يكون PM 2 مضبوطاً لكي يشتغل ويتوقف بضغط تقاضلي 1 بار، فقد يحدث التشغيل والتوقف المتكرر في الحالات الآتية:
 - إذا فقد خزان الضغط ضغط شحنه المسبق.
 - إذا كان حجم خزان الضغط غير كافٍ.
- في حالة تنشيط إنذار التشغيل والتوقف المتكرر، يمكن إعادة تشغيل المضخة يدوياً بضغط [Reset].
- عندما تكون وظيفة إعادة الضبط الألي ممكّنة، سوف يتم إعادة تشغيل المضخة ألياً بعد 12 ساعة في حالة الإبذار. لتمكين الوظيفة، اضبط مفتاح DIP رقم 7 على "ON". انظر القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2.

في حالة وجود استهلاك بسيط جداً، قد تسجل وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر ذلك على أنه تسرب بسيط وتوقف المضخة من غير قصد. وإذا حدث ذلك، يمكن تعطيل الوظيفة.



11.3 الوقت الأقصى للتشغيل المتواصل، 30 دقيقة

عندما تكون هذه الوظيفة ممكّنة، سوف يتم إيقاف المضخة عندما تكون المضخة دائرة متواصلاً لمدة 30 دقيقة.

أعد تشغيل المضخة بضغط [Reset].

الغرض من هذه الوظيفة تجنب الاستهلاك غير الضروري للماء والتيار الكهربائي، مثلاً في حالة انفجار الأنابيب أو التسريبات الكبيرة.

عندما تكون الوظيفة ممكّنة، فإن أي استهلاك يتجاوز 30 دقيقة سوف يسبب إبذاراً، وسوف يتم إيقاف المضخة.

في حالة تمكينها، فإن وظيفة إعادة الضبط الألي لن تعيد تشغيل المضخة.



لتمكين الوظيفة، اضبط مفتاح DIP رقم 8 على "ON". انظر القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2.

9.2.1 حالات التشغيل والإيقاف

تتطلب الحالات الموضحة أدناه أن يكون مفتاح DIP رقم 5 مضبوطاً على "ON".

شروط التشغيل

سوف يشغل مدير الضغط المضخة عندما يقل الضغط عن ضغط التشغيل.

يكون ضغط التشغيل الافتراضي 1,5 بار ويمكن زيادته بتدرجات 0,5 بار. انظر القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2.

حالات الإيقاف

سوف يوقف مدير الضغط المضخة عندما يكون الضغط أعلى من ضغط الإيقاف.

ضغط الإيقاف = ضغط التشغيل + 1 بار.

9.3 عطل إمداد القدرة

في حالة حدوث عطل بإمداد القدرة، سوف تعيد المضخة تشغيل نفسها إليها عند عودة إمداد القدرة وتعود لمدة 10 ثوان على الأقل.

10. الوظائف، PM 1

10.1 منع التشغيل والتوقف المتكرر

إذا كان هناك تسرب بسيط في النظام، أو خفيفة لم تغلق جيداً، فإن مدير الضغط سوف يشغل المضخة ويوقفها دورياً. لتفادي التشغيل والتوقف المتكرر، سوف توقف وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر المضخة وتبين إنذاراً.

الضبط الافتراضي: الوظيفة ممكّنة.

تمكين وتعطيل الوظيفة

1. اضغط متواصلاً [Preset] لمدة 3 ثوان إلى أن يبدأ "Power on" في الوميض.

2. اختر ما إذا كان يجب تمكين أو تعطيل الوظيفة. وكل ضغط على [Reset] سوف تبديل بين ممكّنة ومعطلة. سوف يكون "Pump on" مطفأً عندما تكون الوظيفة معطلة.

سوف يكون "Pump on" مضاءً عندما تكون الوظيفة ممكّنة.

3. اضغط متواصلاً [Preset] لمدة 3 ثوان للرجوع إلى التشغيل.

إعادة ضبط إنذار للتشغيل والتوقف المتكرر

في حالة تنشيط إنذار تشغيل وتوقف متكرر، يمكن إعادة تشغيل المضخة بضغط [Reset].

في حالة الاستهلاك البسيط جداً، قد تكتشف وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر ذلك على أنه تشغيل وتوقف متكرر وتوقف المضخة من غير قصد. وإذا حدث ذلك، يمكن تعطيل الوظيفة.



9. التشغيل، PM 2

يشغل PM 2 المضخة ويوقفها ألياً. ويمكن تحقيق ذلك بطريقتين مختلفتين:

- عند التسليم، يكون مدير الضغط له ضبط افتراضي الذي يمكن استخدامه في الأنظمة التي بها خزان ضغط أو بدون. انظر القسم 9.1 التشغيل والإيقاف طبقاً لاستهلاك الماء.
- في الأنظمة التي بها خزان ضغط، من الممكن استخدام الضبط الموضح في القسم 9.2 التشغيل والتوقف بضغط تفاضلي 1 بار. وسوف يقلل هذا الضبط زمن تشغيل المضخة.

9.1 التشغيل والإيقاف طبقاً لاستهلاك الماء

كافتراض، يكون PM 2 مضبوطاً على نمط التشغيل هذا، أي أن مفتاح DIP رقم 5 مضبوط على "OFF".



مع الضبط الافتراضي، لن تتوقف المضخة إلا أن تبلغ ضغطها الأقصى.

9.1.1 حالات التشغيل والإيقاف

حالات التشغيل

سوف يشغل مدير الضغط المضخة عند تلبية واحد على الأقل من الحالات الآتية:

- التدفق يكون أعلى من التدفق الأدنى.
 - الضغط يكون أقل من ضغط التشغيل.
- يكون ضغط التشغيل الافتراضي 1,5 بار ويمكن زيادته بتدرجات 0,5 بار. انظر القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2.

حالات الإيقاف

سوف يوقف مدير الضغط المضخة مع تعوق زمني مدته 10 ثوان عند تلبية الحالات الآتية:

- التدفق يكون أقل من التدفق الأدنى.
 - الضغط يكون أعلى من ضغط التشغيل.
- يمكن معرفة قيم ضغط التشغيل والتدفق الأدنى في القسم 16.2 البيانات التقنية، PM 2.

9.2 التشغيل والتوقف بضغط تفاضلي 1 بار

يمكن استخدام نمط التشغيل هذا في الأنظمة التي بها خزان ضغط بحجم كافٍ.

في نمط التشغيل هذا، سوف يتم تشغيل المضخة وإيقافها عند ضغط تفاضلي 1 بار، الذي سوف يقلل زمن تشغيل المضخة. وإذا كان خزان الضغط حجمه غير كافٍ، فسوف يسبب التشغيل والتوقف المتكرر للمضخة.

لتكوين نمط التشغيل هذا، اضبط مفتاح DIP رقم 5 على "ON". انظر القسم 4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2.

5. تشغيل المنتج

1. افتح حنفية في النظام.
2. وصل إمداد القدرة.
3. تأكد من أن الضوء المبين "Pump on" والضوء المبين "Alarm" وأيضا جميع حقول الأضواء الخضراء في المقياس المدرج للضغط تضيء للحنة.

8. التشغيل، PM 1

8.1 التشغيل العادي

- المضخة تدرور، وسوف يزداد الضغط في النظام. -لأجل 2 PM، يبين الضغط حقول الأضواء في المقياس المدرج للضغط.
4. أغلق الحنفية.
 5. تأكد من أن المضخة تتوقف بعد ثوان قليلة وأن الضوء المبين "Pump on" (المضخة تدرور) ينطفئ.
- الآن النظام جاهز للتشغيل.

8.1.1 حالات التشغيل والإيقاف

حالات التشغيل

- سوف يشغل مدير الضغط المضخة عند تلبية واحد على الأقل من الحالات الآتية:
- التدفق يكون أعلى من التدفق الأدنى.
 - الضغط يكون أقل من ضغط التشغيل.

حالات الإيقاف

- سوف يوقف مدير الضغط المضخة مع تعوق زمني مدته 10 ثوان عند تلبية الحالات الآتية:
- التدفق يكون أقل من التدفق الأدنى.
 - الضغط يكون أعلى من ضغط الإيقاف.
- يمكن معرفة قيسم ضغط التشغيل وضغط الإيقاف والتدفق الأدنى في القسم 16.1 البيانات التقنية، PM 1.

8.2 عطل إمداد القدرة

- في حالة حدوث عطل بإمداد القدرة، سوف تعيد المضخة تشغيل نفسها أليا عند عودة إمداد القدرة وتدرور لمدة 10 ثوان على الأقل.
- ولسب يتأثر ضبط وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر بعطل إمداد القدرة.

6. تخزين ومناولة المنتج

6.1 المناولة

- احرص على عدم إسقاط مدير الضغط لأنه من الممكن أن يتكسر.



6.2 التخزين

- في حالة تخزين مدير الضغط لفترة من الوقت، أفرغه وخرّنه في مكان جاف.

مفتاح DIP		الوصف	الاسم	الرقم
ضبط التشغيل				
يمكنك باستخدام مفاتيح DIP هذه ضبط ضغط التشغيل من 1,5 إلى 5,0 بار بتدرجات 0,5 بار.				
الجميع مضبوط على OFF (إيقاف)؛ ضبط التشغيل = 1,5 بار	مثال: مفتاح DIP رقم 1 = "ON" "تشغيل" مفتاح DIP رقم 2 = "ON" ضبط التشغيل = 1 + 0,5 + 1,5 = 3 بار انظر القسم 9.2.1 حالات التشغيل والإيقاف.	START		1-4
التشغيل والتوقف بضبط تفاضلي 1 بار				
؛OFF التشغيل والإيقاف طبقا لاستهلاك الماء (إيقاف).	يناسب نمط التشغيل هذا فقط الأنظمة التي بها خزان مضغوط. عند ضبط مفتاح DIP على "ON"، سوف يكون ضغط إيقاف المضخة مساويا لضغط التشغيل + 1 بار. انظر القسم 9.2 التشغيل والتوقف بضبط تفاضلي 1 بار. في الأنظمة بدون خزان مضغط، يجب ضبط مفتاح DIP على "OFF".	STOP = START + 1 BAR		5
إعادة الضبط الآلي للإذارات				
؛OFF إعادة الضبط اليدوي	عندما يكون مفتاح DIP مضبوطا على "ON"، سوف يعاد ضبط إندازي التشغيل والتوقف المتكرر والدوران الجاف أيضا إذا تم تنشيطهما. انظر القسم 11.1 إعادة الضبط الآلي.	AUTO RESET		6
منع التشغيل والتوقف المتكرر				
OFF	عندما يضبط مفتاح DIP على "ON"، سوف يتم إيقاف المضخة في حالة التشغيل والتوقف المتكرر. انظر القسم 11.2 منع التشغيل والتوقف المتكرر.	ANTI CYCLING		7
الوقت الأقصى للتشغيل المتواصل، 30 دقيقة				
OFF	عند ضبط مفتاح DIP على "ON"، سوف يتم إيقاف المضخة أيضا إذا كانت دائرة متواصلًا لمدة 30 دقيقة. انظر القسم 11.3 الوقت الأقصى للتشغيل المتواصل، 30 دقيقة.	MAX RUN 30 MIN.		8

4.2.2 تمكين ضوابط مفاتيح DIP

بعد عمل ضوابط مفاتيح DIP المطلوبة، يجب تمكينها، وإلا فإن 2 PM لا يمكنه اكتشاف الضوابط.



لتمكين ضوابط مفاتيح DIP، اضغط [Reset] (إعادة ضبط) أو الفصل إمداد القدرة ووصله مرة أخرى لمدير الضغط.

4.2.3 فحص ضوابط مفاتيح DIP

اضغط متواصلًا [Reset] لمدة 3 ثوان على الأقل، وسوف تضيء حقول أضواء مفاتيح DIP المضبوطة على "ON" في المقاييس المدرج للضغط.

تضيء حقول الأضواء السدايودات الثمانية في الناحية اليمنى، اعتمادًا على مفتاح DIP. ويعني ذلك أنه إذا كان حقل الضوء في أقصى اليمين مضاء، فإن مفتاح DIP رقم 8 تم ضبطه على "ON"، إلخ. انظر الجدول أدناه.

حقل الضوء [بار]	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
رقم مفتاح DIP	1	2	3	4	5	6	7	8

4.2 لوحة التشغيل، PM 2

4.2.1 مفاتيح DIP، في PM 2

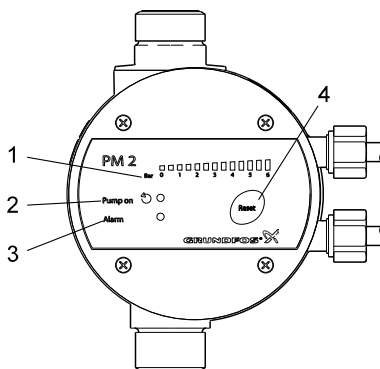
PM 2 له عدد من الضبطيات التي يمكن عملها باستخدام مفاتيح DIP خلف لوحة التشغيل. انظر الشكل 9.

OFF/ON

- | | | | | |
|---------|---|---|----------------------|---------|
| 1.5 BAR | 1 | ■ | +0.5 | } START |
| | 2 | ■ | +1.0 | |
| | 3 | ■ | +1.0 | |
| | 4 | ■ | +1.0 | |
| | 5 | ■ | STOP = START + 1 BAR | |
| | 6 | ■ | AUTO RESET | |
| | 7 | ■ | ANTI CYCLING | |
| | 8 | ■ | MAX RUN 30 MIN. | |

شكل 9 مفاتيح DIP

TM03 9361 1508



شكل 8 لوحة التشغيل، PM 2

الموقع	الوصف	الوظيفة
1	"المقياس المدرج للضغط"	يتضمن المقياس المدرج للضغط 13 حقل ضوء تبيين الضغط من 0 إلى 6 بار. وتضيء جميع حقول الأضواء للحظة بعد توصيل إمداد القدرة.
2	"Pump on"	يكون الضوء المبين الأخضر مضاءا بصفة دائمة عندما تدور المضخة. ويضيء الضوء المبين للحظة أيضا عند توصيل إمداد القدرة.
3	"Alarm"	يضيء الضوء المبين الأحمر بصفة دائمة أو يومض عندما تتوقف المضخة بسبب عطل تشغيل. انظر القسم 15.2 تحديد العطل وإصلاحه، PM 2. ويضيء الضوء المبين للحظة أيضا عند توصيل إمداد القدرة.
4	[Reset]	يستخدم الزر من أجل إعادة ضبط مبيّنات الأعطال. <ul style="list-style-type: none"> فحص ضبطات مفاتيح DIP (مجموعة مفاتيح مزدوجة على خط مستقيم). انظر القسم 4.2.3 فحص ضبطات مفاتيح DIP.

TM04 1952 1508

3.4 التوصيل الكهربائي، PM 1 و PM 2

4. وظائف التحكم

4.1 لوحة التشغيل، PM 1

خطر



صدمة كهربائية

- الوفاة أو إصابة شخصية خطيرة
- قبل عمل أي توصيلات كهربائية في مدير الضغط، تأكد من فصل إمداد القدرة وأنه لا يمكن توصيله من غير قصد.

- يجب عمل التوصيل الكهربائي وفقاً للوائح والمعايير المحلية.
- يجب توصيل مدير الضغط بمفتاح مصدر تيار رئيسي خارجي له فرجة تلامس 3 مم على الأقل في جميع الأقطاب.
- كإجراء احتياطي، يجب توصيل مدير الضغط بقياس به توصيل أرضي.
- نحن نوصي بأن تزود التركيب السدائم بقاطع دائرة للتسرب الأرضي، ELCB، له تيار اعتناق أقل من 30 مللي أمبير.

3.4.1 توصيل مديري ضغط مزودين بكابيل وقابس

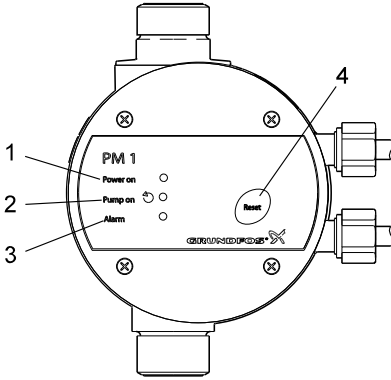
وصل مدير الضغط باستخدام الكابل المرفوق.

3.4.2 توصيل مديري ضغط غير مزودين بكابيل وقابس

1. فك لوحة تشغيل مدير الضغط.
2. نفذ التوصيل الكهربائي كما يوضح الشكل 1 أو 2 في صفحة 35، اعتماداً على نوع الموتور.
3. ركب لوحة التشغيل بمسامير التركيب الأربعة جميعهم بحيث يتم الحفاظ على فئة الإحاطة IP65.

3.4.3 إمداد القدرة البديل

يمكن تزويد PM 1 و PM 2 بالقدرة بواسطة مولد كهربائي أو إمدادات قدرة بديلة، بشرط تلبية متطلبات إمداد القدرة. انظر القسم 16.2 البيانات التقنية، PM 2.



شكل 7 لوحة التشغيل، PM 1

الموقع	الوصف	الوظيفة
1	"Power on"	يكون الضوء المبين الأخضر مضاءاً بصفة دائمة عند توصيل إمداد القدرة.
2	"Pump on"	يكون الضوء المبين الأخضر مضاءاً بصفة دائمة عندما تدور المضخة.
3	"Alarm"	يكون الضوء المبين الأحمر مضاءاً بصفة دائمة أو يومض عندما تتوقف المضخة بسبب عطل تشغيل. انظر القسم 15.1 تحديد العطل وإصلاحه، PM 1.
4	[Reset]	يستخدم الزر من أجل: <ul style="list-style-type: none"> • إعادة ضبط مبيئات الأعطال • تمكين وتعطيل وظيفة منع التشغيل والتوقف المتكرر. انظر القسم 9.3 عطل إمداد القدرة.

الموضع B في الشكل 4:

لتحقيق التشغيل الصحيح، يجب أن تكون المضخة قادرة على الأقل على توفير ضغوط الخروج في الجدول أدناه. ضغط الخروج الأدنى

نمط التشغيل

ضبط ضغط التشغيل	التشغيل والتوقف طبقتا لاستهلاك الماء *	التشغيل والتوقف بضغط تفاضلي 1 بار **
[بار]	[بار]	[بار]
1,5 *	1,9	2,9
2,0	2,4	3,4
2,5	2,9	3,9
3,0	3,4	4,4
3,5	3,9	4,9
4,0	4,4	5,4
4,5	4,9	5,9
5,0	5,4	6,4

الضبط الافتراضي*

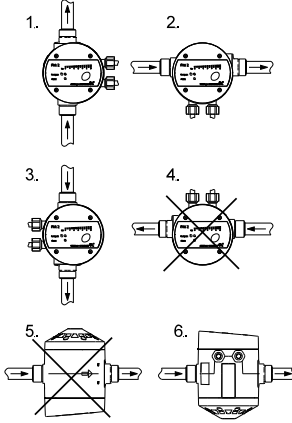
انظر القسم 9.1 التشغيل والإيقاف طبقا لاستهلاك الماء.

انظر القسم 9.2 التشغيل والتوقف بضغط**
تفاضلي 1 بار.

الموضع C في الشكل 4:

ركب مندير الضغط بحيث تكون لوحة التشغيل واضحة ويسهل الوصول إليها. وتأكد من توصيل الدخول والخروج على النحو الصحيح.

لمنع دخول الماء إلى مندير الضغط، لا تركبه بحيث تكون توصيلات الكابلات وجهتها لأعلى. انظر الشكل 5.

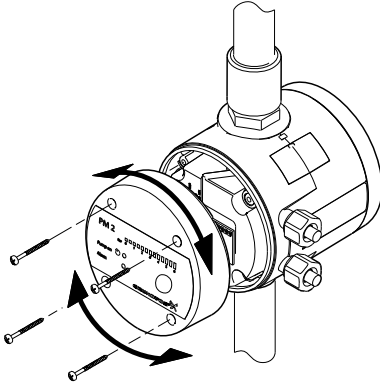


شكل 5 مواضع التركيب، PM 2

تجنب موضع التركيب 6 إذا كان السائل المضخوخ يحتوي على جسيمات صلبة حيث أنها يمكن أن ترسب داخل خزان الضغط الداخلي لمدير الضغط.

تحذير

يمكن إرخاء مسامير لوحة التشغيل وتغيير موضعها، اعتمادا على موضع تركيب مدير الضغط. انظر الشكل 6.



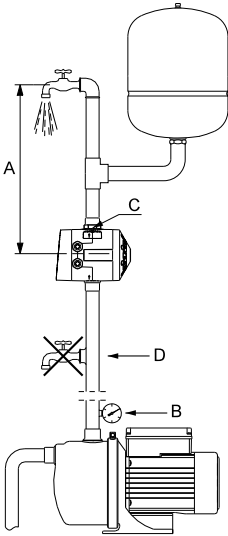
شكل 6 اتجاه لوحة التشغيل

الموضع D في الشكل 4:

لا تركيب حنفيات بين المضخة ومدير الضغط.

3.3 التركيب الميكانيكي، PM 2

يمكن تركيب PM 2 في الأنظمة التي بها خزان ضغط أو بدون. انظر الشكل 4.



شكل 4 مثال للتركيب

يمكن تركيب مدبر الضغط مباشرة بمنفذ خروج المضخة أو بين المضخة وأول نقطة لتركيب حنفية.

الموضع A في الشكل 4:

نحن نوصي بأن تركيب مدبر الضغط بحيث لا يتجاوز الارتفاع بين مدبر الضغط وأعلى نقطة لتركيب حنفية القيم في الجدول أدناه.

الارتفاع الأقصى [م]	ضغط ضغط التشغيل [بار]
11	1,5 *
16	2,0
21	2,5
26	3,0
31	3,5
36	4,0
41	4,5
46	5,0

الضغط الافتراضي*

انظر القسم 9.1 التشغيل والإيقاف طبقاً لاستهلاك الماء.

الموضع A في الشكل 2:

نحن نوصي بأن تركيب مدبر الضغط بحيث يكون الارتفاع بين مدبر الضغط وأعلى نقطة لتركيب حنفية لا تتجاوز القيم الآتية:

النسخة 1,5 بار: 10 أمتار
النسخة 2,2 بار: 17 متراً.

الموضع B في الشكل 2:

لتحقيق التشغيل الصحيح، يجب أن تكون المضخة قادرة على الأقل على توفير العلو الآتي:

النسخة 1,5 بار: 24 متراً
النسخة 2,2 بار: 31 متراً.

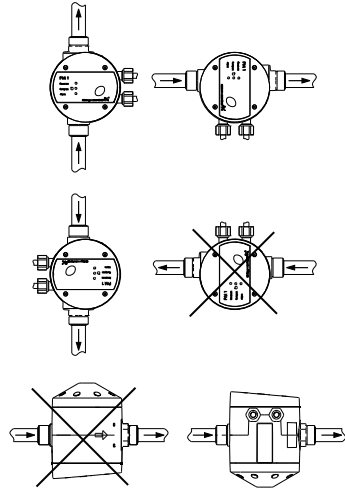
الموضع C في الشكل 2:

ركب مدبر الضغط بحيث تكون لوحة التشغيل واضحة وبسهولة الوصول إليها. وتأكد من توصيل الدخول والخروج على النحو الصحيح.

لمنع الماء من الدخول إلى مدبر الضغط، لا تركيبه بحيث تكون توصيلات الكابلات وجهتها لأعلى. انظر الشكل 3.



TM04 0335 1708



شكل 3 مواضع التركيب، PM 1

الموضع D في الشكل 2:

لا تركيب حنفيات بين المضخة ومدبر الضغط.

2. استلام المنتج

تأكد من أن المنتج الذي استلمته يكون مطابقاً للطلب.
تأكد من أن فولتية وتردد المنتج تطابقان فولتية وتردد موقع التركيب.

3. تركيب المنتج

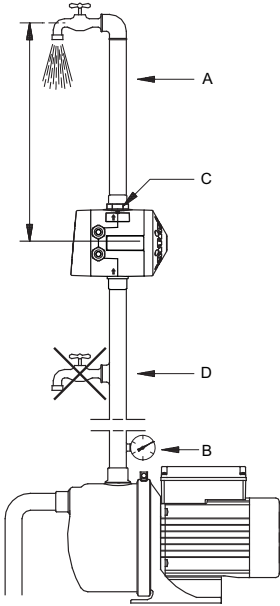
ركب مدير الضغط ناحية خروج المضخة. انظر الشكل 4. إذا كانت المضخة تضخ من بئر أو ثقب حفر أو ما شابه، ركب دانما صماماً لا رجعيّاً ناحية دخول المضخة. نحن نوصي بأن توصل مدير الضغط بشبكة الأنابيب باستخدام وصلات أنابيب. يمكن تدوير وصلة خروج مدير الضغط 360 درجة. انظر الشكل 1. تكون وصلة الدخول جزءاً لا يتجزأ من غلاف مدير الضغط. مدير الضغط له صمام لا رجعي مدمج.

3.1 المكان

يجب أن يكون مكان التركيب نظيفاً وجيد التهوية. لا يجب تعريض مدير الضغط للمطر وضوء الشمس المباشر.

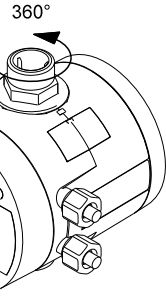
3.2 التركيب الميكانيكي، PM 1

يمكن تركيب PM 1 في أنظمة بها خزان ضغط أو بدون.



شكل 2 مثال للتركيب

يمكن تركيب مدير الضغط مباشرةً بمنفذ خروج المضخة أو بين المضخة وأول نقطة لتركيب حنفية.



شكل 1 وصلة خروج دوارة

TM03 9364 4007

TM03 9707 1508

ترجمة النسخة الإنجليزية الأصل.

تصف هذه التعليمات للتركيب والتشغيل مديري ضغط جروندفوس PM 1 و PM 2. تقدم الأقسام 1-6 المعلومات الضرورية التي تمكنك من إخراج المنتج من عبوته وتركيبه وتشغيله بطريقة آمنة.

تقدم الأقسام 7-17 معلومات مهمة عن المنتج، وأيضا معلومات عن الخدمة وتحديد الأعطال وإصلاحها والتخلص من المنتج.

المحتويات

صفحة	معلومات عامة
34	1.1 الرموز المستخدمة في هذه الوثيقة
33	2. استلام المنتج
33	3. تركيب المنتج
33	3.1 المكان
33	3.2 التركيب الميكانيكي، PM 1
32	3.3 التركيب الميكانيكي، PM 2
30	3.4 التوصيل الكهربائي، PM 1 و PM 2
30	4. وظائف التحكم
30	4.1 لوحة التشغيل، PM 1
29	4.2 لوحة التشغيل، PM 2
27	5. تشغيل المنتج
27	6. تخزين ومناولة المنتج
27	6.1 المناولة
27	6.2 التخزين
27	7. تقديم المنتج
27	8. التشغيل، PM 1
27	8.1 التشغيل العادي
27	8.2 عطل إمداد القدرة
26	9. التشغيل، PM 2
26	9.1 التشغيل والإيقاف طبقا لاستهلاك الماء
26	9.2 التشغيل والتوقف بضغط تقاضلي 1 بار
26	9.3 عطل إمداد القدرة
26	10. الوظائف، PM 1
26	10.1 منع التشغيل والتوقف المتكرر
25	10.2 الحماية من الدوران الجاف
25	11. الوظائف، PM 2
25	11.1 إعادة الضبط الألي
25	11.2 منع التشغيل والتوقف المتكرر
25	11.3 الوقت الأقصى للتشغيل المتواصل، 30 دقيقة
24	11.4 الحماية من الدوران الجاف
24	12. الحماية من الثلج
23	13. قائمة الإنذارات، PM 1
23	14. قائمة الإنذارات، PM 2
23	15. تحديد أعطال المنتج وإصلاحها
22	15.1 تحديد العطل وإصلاحه، PM 1
21	15.2 تحديد العطل وإصلاحه، PM 2
19	16. البيانات التقنية
19	16.1 البيانات التقنية، PM 1
19	16.2 البيانات التقنية، PM 2
19	17. التخلص من المنتج

1. معلومات عامة

1.1 الرموز المستخدمة في هذه الوثيقة

خطر

يدل على وضع ينطوي على مخاطرة، إذا لم يتم تجنبه، سيؤدي إلى الوفاة أو إصابة شخصية خطيرة.



تحذير

يدل على وضع ينطوي على مخاطرة، إذا لم يتم تجنبه، قد يؤدي إلى الوفاة أو إصابة شخصية خطيرة.



تنبيه

يدل على وضع ينطوي على مخاطرة، إذا لم يتم تجنبه، قد يؤدي إلى إصابة شخصية بسيطة أو متوسطة.



سوف يتم تنظيم النص المصاحب لرموز المخاطر الثلاثة خطر، تحذير، وتنبيه بالطريقة التالية:

كلمة إشارية

وصف المخاطرة

عاقبة تجاهل التحذير.
- الإجراء لتجنب المخاطرة.



دائرة زرقاء أو رمادية بها رمز بياني تدل على إجراء يجب اتخاذه.



تدل دائرة حمراء أو رمادية مع شريط قطري مائل، ربما مع رمز رسومي أسود، على ضرورة عدم الإقدام على فعل ما أو ضرورة إيقافه.



في حالة عدم الالتزام بتلك التعليمات، فقد يتسبب ذلك في تعطل المعدة أو تلفها.



نصائح أو إرشادات التي تجعل العمل أسهل.



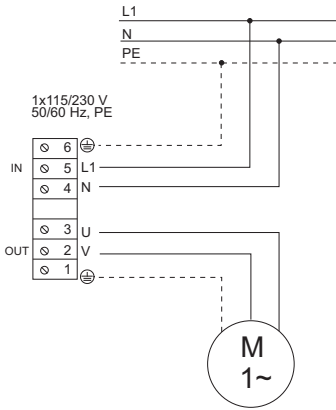


Fig. 1

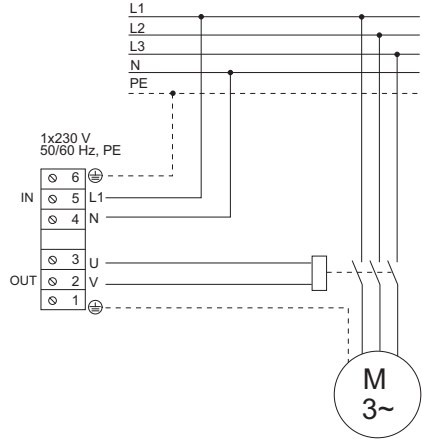


Fig. 2

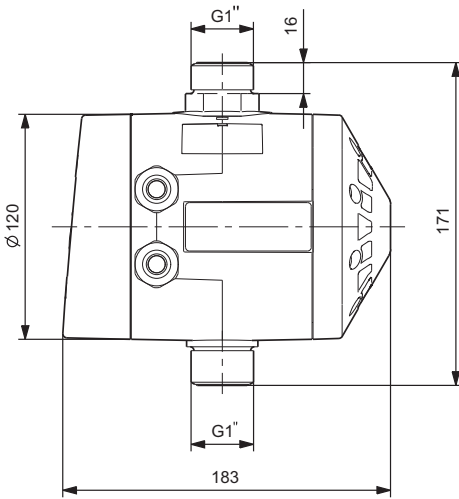
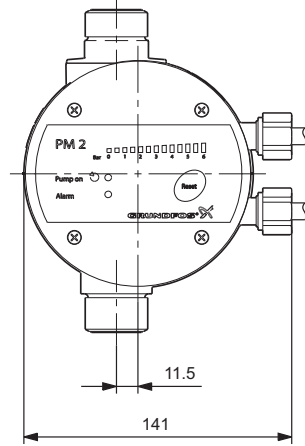


Fig. 3



TM04 1991 1708

TM03 9220 3707 - TM04 1953 1508

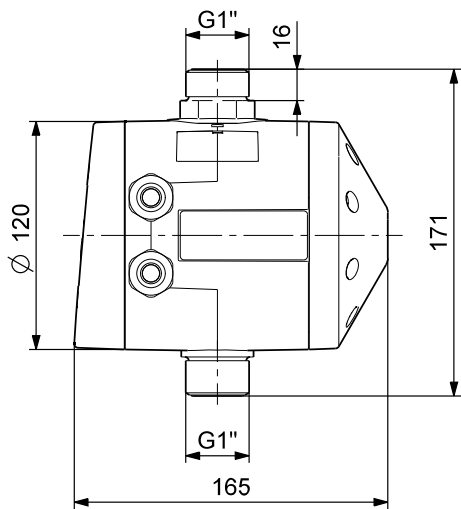
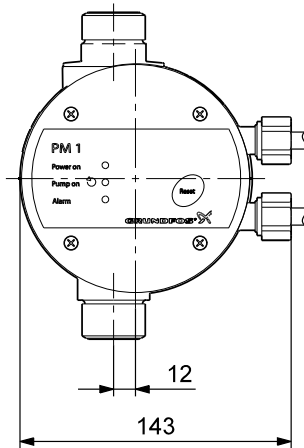


Fig. 4



TM03 9366 1708

Declaration of conformity

GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products PM1, PM2, to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

AR: إقرار مطابقة EU

تقر نحن، جرونسفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفريدة بشأن المنتجين PM1 و PM2، اللذين يخصهم بهذا الإقرار أثناءه، يكونان مطابقتين لتوجيهات المجلس المذكورة أثناءه بشأن التقريب بين قوانين الدول أعضاء المجموعة الأوروبية/الاتحاد الأوروبي (EU).

- Low Voltage Directive (2014/35/EU).
Standards used:
EN 60730-1:2016
EN 60730-2-6:2016
- Applies from July 22, 2019
RoHS Directives ((2011/65/EU and 2015/863/EU).
Standard used: EN 50581:2012

This EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 99064499).

Bjerringbro, 7th May 2018



Andreas Back-Pedersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file and empowered to sign the EU declaration of conformity.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
679 Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Faks: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskovoška 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentesilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloeem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Rep-
resentative Office of Grundfos Kazakhstan
in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

99064499 0319

ECM: 1255360

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.