# SCALA2

Installation and operating instructions

**Other languages**

http://net.grundfos.com/qr/i/98880508

be
think
innovate

GRUNDFOS

# SCALA2



**English (GB)**
Installation and operating instructions. . . . . 4
**العربيـــة (AR)**
تعليمـــات التركيـــب و التشـــغيل . . . . . 45
Declaration of conformity . . . . . 46

# **English (GB)** Installation and operating instructions

**Original installation and operating instructions**

These installation and operating instructions describe Grundfos SCALA2 domestic water supply pumps.

Sections 1-5 give the information necessary to be able to unpack, install and start up the product in a safe way.

Sections 6-14 give important information about the product, as well as information on service, fault finding and disposal of the product.

## CONTENTS


| | | Page |
|---|---|---|
| **1.** | **General information** | **5** |
| 1.1 | Target group | 5 |
| 1.2 | Hazard statements | 5 |
| 1.3 | Notes | 5 |
| **2.** | **Receiving the product** | **5** |
| 2.1 | Inspecting the product | 5 |
| 2.2 | Scope of delivery | 5 |
| **3.** | **Installing the product** | **5** |
| 3.1 | Location | 5 |
| 3.2 | System sizing | 6 |
| 3.3 | Mechanical installation | 6 |
| 3.4 | Electrical connection | 9 |
| **4.** | **Starting up the product** | **10** |
| 4.1 | Priming the pump | 10 |
| 4.2 | Starting the pump | 10 |
| 4.3 | How to set the correct pressure | 11 |
| 4.4 | Shaft seal run-in | 11 |
| **5.** | **Handling and storing the product** | **12** |
| 5.1 | Handling the product | 12 |
| 5.2 | Storing the product | 12 |
| **6.** | **Product introduction** | **12** |
| 6.1 | Product description | 12 |
| 6.2 | Intended use | 12 |
| 6.3 | Pumped liquids | 12 |
| 6.4 | Identification | 13 |
| **7.** | **Control functions** | **14** |
| 7.1 | Menu overview, SCALA2 | 14 |
| **8.** | **Setting the product** | **15** |
| 8.1 | Setting the outlet pressure | 15 |
| 8.2 | Locking and unlocking the operating panel | 15 |
| 8.3 | Expert settings, SCALA2 | 15 |
| 8.4 | Resetting to factory settings | 17 |
| **9.** | **Servicing the product** | **17** |
| 9.1 | Maintaining the product | 17 |
| 9.2 | Customer service information | 18 |
| 9.3 | Service kits | 18 |
| **10.** | **Starting up the product after standstill** | **19** |
| 10.1 | Deblocking the pump | 19 |
| **11.** | **Taking the product out of operation** | **19** |
| **12.** | **Fault finding the product** | **20** |
| 12.1 | Grundfos Eye operating indications | 20 |
| 12.2 | Fault resetting | 20 |
| 12.3 | Fault finding chart | 21 |
| **13.** | **Technical data** | **24** |
| 13.1 | Operating conditions | 24 |
| 13.2 | Mechanical data | 24 |
| 13.3 | Electrical data | 24 |
| 13.4 | Dimensions and weights | 24 |
| **14.** | **Disposing of the product** | **24** |

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

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved.

Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

# 1. General information

## 1.1 Target group

These installation and operating instructions are intended for professional as well as non-professional users.

## 1.2 Hazard statements

The symbols and hazard statements below may appear in Grundfos installation and operating instructions, safety instructions and service instructions.

**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 hazard statements are structured in the following way:

**SIGNAL WORD**

**Description of hazard**

Consequence of ignoring the warning.

- Action to avoid the hazard.

## 1.3 Notes

The symbols and notes below may appear in Grundfos installation and operating instructions, safety instructions and service instructions.

Observe these instructions for explosion-proof products.

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

## 2.1 Inspecting 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. See section *6.4.1 Nameplate*.

## 2.2 Scope of delivery

The box contains the following items:

- 1 Grundfos SCALA2 pump
- 1 quick guide
- 1 safety instructions booklet.

# 3. Installing the product

## 3.1 Location

The pump can be installed indoors or outdoors, but it must not be exposed to frost.

We recommend that you install the pump near a drain or in a drip tray connected to a drain in order to lead away possible condensation from cold surfaces.

Install the pump in such a way that no undesirable collateral damage can arise due to leakage.

If the unlikely event of an internal leakage occurs, the liquid will be drained through the bottom of the pump.

### 3.1.1 Minimum space

The pump requires a minimum space of 430 x 215 x 325 mm (17 x 8.5 x 12.8 inches).

Even though the pump does not require much space, we recommend that you leave enough space for service and maintenance access.

### 3.1.2 Installing the product in frosty environment

Protect the pump from freezing if it is to be installed outdoors where frost may occur.

## 3.2 System sizing

Make sure that the system in which the pump is incorporated is designed for the maximum pump pressure.

The pump is factory-set to 3 bar (44 psi) outlet pressure which can be adjusted according to the system in which it is incorporated.

The tank precharge pressure is 1.25 bar (18 psi).

In case of suction lift of more than six metres, the pipe resistance on the outlet side must be at least two metres water column or 3 psi at any given flow in order to obtain optimum operation.

## 3.3 Mechanical installation

**DANGER**

**Electric shock**

Death or serious personal injury

- Switch off the power supply before starting any work on the product. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

### 3.3.1 Positioning the product

Always mount the pump on the base plate in a horizontal position with a maximum inclination angle of ± 5 °.

### 3.3.2 Foundation

Fasten the pump to a solid horizontal foundation by means of screws through the holes in the base plate. See figs 1 and 2.

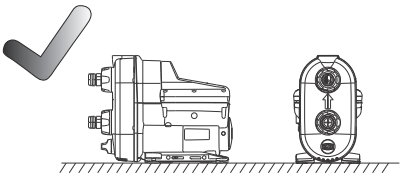



**Fig. 1** Horizontal foundation

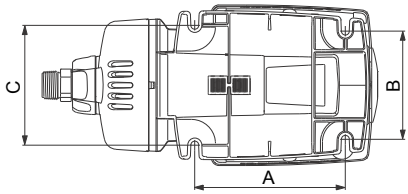



**Fig. 2** Base plate

| | [mm (inches)] |
|---|---|
| A | 181 (7.13) |
| B | 130 (5.12) |
| C | 144 (5.67) |

### 3.3.3 Connecting the piping system

Make sure that the pump is not stressed by the piping system.

Always loosen and tighten the union nuts on the inlet and outlet ports by hand. Damage to the inlet and outlet parts increases the risk of leakage.

1. Turn the union nuts by hand to loosen the inlet and outlet ports. See fig. 3.
2. Seal the pipe fittings with thread sealing tape.
3. Carefully screw the inlet and outlet connections to the pipe fittings using a pipe wrench or similar tool. Keep the union nut on the pipe fitting if you have removed it from the pump.
   The pump is equipped with flexible connections, ± 5 °, to facilitate the connection of inlet and outlet pipes.
4. Fasten the connections to the inlet and outlet. Hold the connection with one hand and tighten the union nut with the other hand.

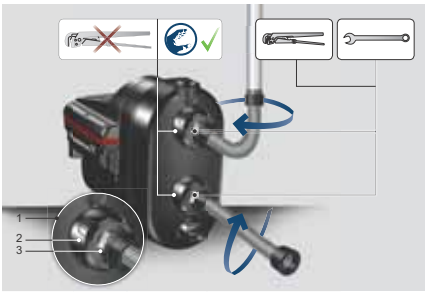



**Fig. 3** How to fit the connections

| Pos. | Description |
|---|---|
| 1 | Inlet and outlet port |
| 2 | Union nut |
| 3 | Pipe fitting |

### 3.3.4 How to reduce noise in the installation

We recommend to use flexible hoses and mount the pump on a vibration-damping rubber pad.

Vibrations from the pump may be transferred to the surrounding structure and create noise in the 20-1000 Hz spectrum, also called the bass spectrum.

Correct installation using a vibration-damping rubber pad, flexible hoses and correctly placed pipe hangers for rigid pipes can reduce the noise experienced by up to 50 %. See fig. 4.

Place pipe hangers for the rigid pipes close to the connection of the flexible hose.

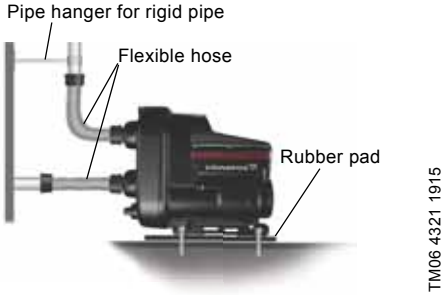



**Fig. 4** How to reduce noise in the installation

### 3.3.5 Installation examples

Fittings, hoses and valves are not supplied with the pump.

We recommend to follow the installation examples in sections 3.3.6 to 3.3.8.

### 3.3.6 Mains water pressure boosting

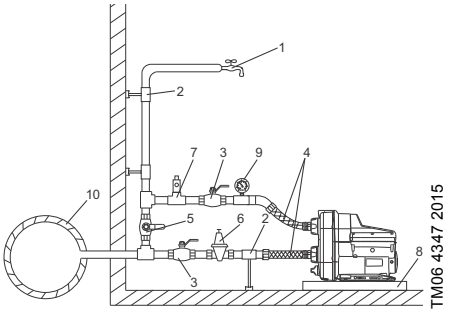



**Fig. 5** Mains water pressure boosting

| Pos. | Description |
|---|---|
| 1 | Highest tapping point |
| 2 | Pipe hangers and supports |
| 3 | Isolating valves |
| 4 | Flexible hoses |
| 5 | Bypass valve |
| 6 | Optional pressure-reducing valve on the inlet side if the inlet pressure can exceed 10 bar (145 psi) |
| 7 | Optional pressure-relief valve on the outlet side if the installation cannot withstand a pressure of 6 bar (87 psi) |
| 8 | Drip tray. Install the pump on a small stand to prevent the ventilation holes from being flooded. |
| 9 | Pressure gauge |
| 10 | Mains water pipe |

### 3.3.7 Suction from a well

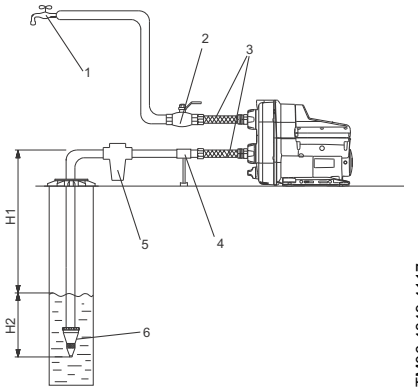



**Fig. 6** Suction from a well

| Pos. | Description |
|---|---|
| 1 | Highest tapping point |
| 2 | Isolating valve |
| 3 | Flexible hoses |
| 4 | Pipe support |
| 5 | Inlet filter.<br>If the water may contain sand, gravel or other debris, please install a filter on the inlet side to protect the pump and installation. |
| 6 | Foot valve with strainer (recommended). |
| H1 | Maximum suction lift is 8 m (26 ft). |
| H2 | Inlet pipe must be submersed at least 0.5 m (1.64 ft). |

### 3.3.8 Suction from freshwater tank

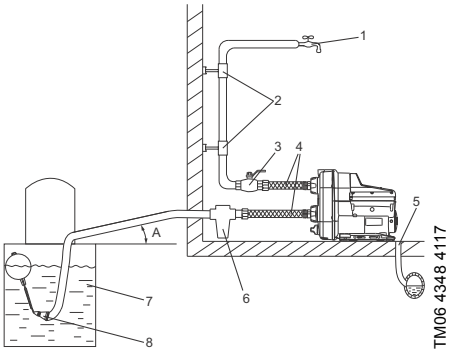


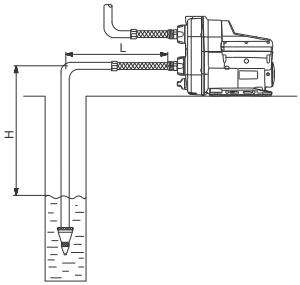

**Fig. 7** Suction from freshwater tank

| Pos. | Description |
|---|---|
| 1 | Highest tapping point |
| 2 | Pipe hangers |
| 3 | Isolating valve |
| 4 | Flexible hoses |
| 5 | Drain to sewer |
| 6 | Inlet filter.<br>If the water may contain sand, gravel or other debris, please install a filter on the inlet side to protect the pump and installation. |
| 7 | Freshwater tank |
| 8 | Foot valve with strainer (recommended) |
| A | Minimum 1 ° inclination |

### 3.3.9 Inlet pipe length

The overview below shows the different possible inlet pipe lengths, depending on the vertical pipe length.

The overview is only intended as a guide.




TM06 4372 4117

**Fig. 8** Inlet pipe length

| DN 32 | | DN 40 | |
|---|---|---|---|
| **H [m (ft)]** | **L [m (ft)]** | **H [m (ft)]** | **L [m (ft)]** |
| 0 (0) | 68 (223) | 0 (0) | 207 (679) |
| 3 (10) | 43 (141) | 3 (10) | 129 (423) |
| 6 (20) | 17 (56) | 6 (20) | 52 (171) |
| 7 (23) | 9 (30) | 7 (23) | 26 (85) |
| 8 (26) | 0 (0) | 8 (26) | 0 (0) |

**Preconditions:**

Maximum flow velocity: 1 l/s (16 gpm).

Inside roughness of pipes: 0.01 mm (0.0004 inch).

| Size | Inside pipe diameter [mm (inches)] | Pressure loss [m/m (psi/ft)] |
|---|---|---|
| DN 32 | 28 (1.1) | 0.117 (5/100) |
| DN 40 | 35.2 (1.4) | 0.0387 (1.6/100) |

## 3.4 Electrical connection

Carry out the electrical connection according to local regulations.

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

**DANGER**

**Electric shock**

Death or serious personal injury

- Switch off the power supply before starting any work on the product. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

**DANGER**

**Electric shock**

Death or serious personal injury

- The pump must be earthed.
- The pump is supplied with a grounding conductor and grounding-type attachment plug. To reduce the risk of electric shock, be certain that the pump is connected only to a properly grounded, grounding type receptacle (protective earthing).
- If national legislation requires a Residual Current Device (RCD), a Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI), or equivalent in the electrical installation, this must be type B (according to UL/IEC 61800-5-1) or better, due to the nature of the constant DC leakage current.

If the power supply cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, his service agent or similarly qualified persons in order to avoid hazard.

We recommend that you fit the permanent installation with a residual-current circuit breaker (RCCB) with a tripping current less than 30 mA.

### 3.4.1 Motor protection

The pump incorporates current and temperature dependent motor protection.

### 3.4.2 Plug connection

**DANGER**

**Electric shock**

Death or serious personal injury

- Check that the power plug delivered with the product is in compliance with local regulations.
- Make sure that the pump is connected only to a properly grounded, grounding-type receptacle (protective earthing).
- The protective earth of the power outlet must be connected to the protective earth of the pump. The plug must therefore have the same PE connection system as the power outlet. If not, use a suitable adapter.

### 3.4.3 Connection without plug

The electrical connection must be carried out by an authorised electrician in accordance with local regulations.

**DANGER**

**Electric shock**

Death or serious personal injury

- The pump must be connected to an external main switch with a minimum contact gap of 3 mm (0.12 inch) in all poles.

## 4. Starting up the product

Do not start the pump until it has been filled with liquid.

### 4.1 Priming the pump

1. Unscrew the priming plug and pour minimum 1.7 litres (0.45 gallons) of water into the pump housing. See fig. 9.
2. Screw the priming plug on again.

If the suction depth exceeds 6 m (20 ft), it may be necessary to prime the pump more than once.

Always tighten priming and drain plugs by hand.

### 4.2 Starting the pump

1. Open a tap to prepare the pump for venting.
2. Insert the power plug into the socket or turn on the power supply and the pump will start.
3. When water flows without air, close the tap.
4. Open the highest tapping point in the installation, preferably a shower.
5. Adjust the pressure setpoint to the required pressure by means of the ⌃⌄ buttons. See section *4.3 How to set the correct pressure*.
6. Close the tapping point.

Startup has been completed.

TM06 4204 1615

**Fig. 9** Priming the pump

## 4.3 How to set the correct pressure

The pump can be set to provide a water pressure between 1.5 to 5.5 bar (22 to 80 psi) at intervals of 0.5 bar (7 psi).

The factory setting is 3 bar (44 psi). See section *3.2 System sizing*.

We recommend to use the default pressure of 3.0 bar (44 psi) which will suit most applications.

The difference between the inlet pressure and outlet pressure must not exceed 3.5 bar (51 psi).

Example: If the inlet pressure is 0.5 bar (7 psi), the maximum outlet pressure is 4 bar (58 psi).

If you set the pressure too high, this might cause the pump to operate for up to three minutes after the tap is turned off.

### 4.3.1 Boosting from a well or a tank

If you are boosting from a well or a tank, make sure not to set the pressure setpoint too high. The difference between the inlet pressure and outlet pressure must not exceed 3.5 bar (51 psi).

| Maximum setpoint | [bar (psi)] |
|---|---|
| Well application | 3.0 (44) |
| Tank below ground level | 3.5 (51) |
| Tank above ground level | 4.0 (58) |

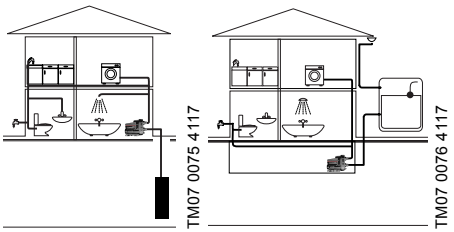



**Fig. 10** Boosting from a well or a tank

### 4.3.2 Boosting from the mains

The pressure settings 4.5, 5.0 and 5.5 bar (65, 73 and 80 psi) require a positive inlet pressure and these settings must only be used when boosting from the water mains.

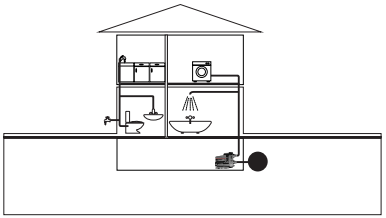



**Fig. 11** Boosting from the mains

### 4.3.3 Self-learning setpoint

If the pump cannot reach the user-defined pressure setpoint, the self-learning function will automatically lower the setpoint. See section *8.3.2 Self-learning function*.

## 4.4 Shaft seal run-in

The shaft seal faces are lubricated by the pumped liquid. A slight leakage from the shaft seal of up to 10 ml per day or 8 to 10 drops per hour may occur.

When the pump is started up for the first time, or when the shaft seal has been replaced, a certain run-in period is required before the leakage is reduced to an acceptable level. The time required for this depends on the operating conditions, that is, every time the operating conditions change, a new run-in period will be started.

Under normal conditions, the leaking liquid will evaporate. As a result, no leakage will be detected.

The leakage is visible where the screws are mounted on the base plate. If the unlikely event of an internal leakage occurs, the liquid will be drained through the bottom of the pump. Install the pump in such a way that no undesirable collateral damage can arise.

# 5. Handling and storing the product

## 5.1 Handling the product

Take care not to drop the pump as it may break.

## 5.2 Storing the product

If the pump is to be stored for a period of time, for example during the winter, drain it and store it indoors in a dry location. See section *10. Starting up the product after standstill*.

Temperature range during storing must be -40 to 70 °C (-40 to 158 °F).

Maximum relative humidity during storing: 95 % RH.

# 6. Product introduction

## 6.1 Product description

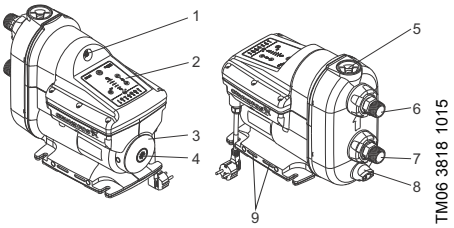



**Fig. 12** Grundfos SCALA2 pump

| Pos. | Description |
|---|---|
| 1 | Air valve for built-in pressure tank |
| 2 | Operating panel. See section *7. Control functions*. |
| 3 | Nameplate. See section *6.4.1 Nameplate*. |
| 4 | Plug for access to pump shaft. See section *10.1 Deblocking the pump*. |
| 5 | Priming plug. See section *4.1 Priming the pump*. |
| 6 | Outlet opening. See section *3.3.3 Connecting the piping system*. |
| 7 | Inlet opening. See section *3.3.3 Connecting the piping system*. |
| 8 | Drain plug. See section *6.4 Identification*. |
| 9 | Ventilation holes. They must not be flooded. |

The inlet and outlet openings include flexible connections of ± 5 °.

## 6.2 Intended use

This pump has been evaluated for use with water only.

Only use SCALA2 pumps according to the specifications stated in these installation and operating instructions.

The pump is suitable for pressure boosting of fresh water in domestic water supply systems.

## 6.3 Pumped liquids

The pump is designed for fresh water with a maximum chloride content of 300 ppm and a free chlorine content below 1 ppm.

The pump is not suitable for these liquids:

- liquids containing long fibres
- flammable liquids (oil, petrol, etc.)
- aggressive liquids.

If the water can contain sand, gravel or other debris, there is a risk of pump blockage.

Please install a filter on the inlet side or apply a floating strainer to protect the pump.

## 6.4 Identification

### 6.4.1 Nameplate

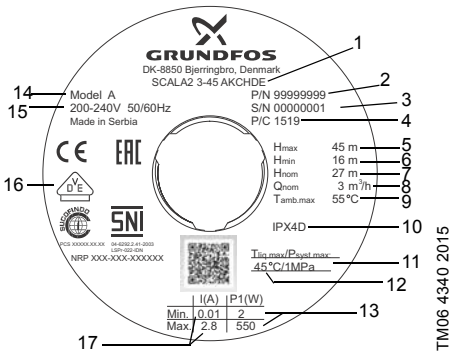



**Fig. 13** Example of nameplate

| Pos. | Description |
|---|---|
| 1 | Type designation |
| 2 | Product number |
| 3 | Serial number |
| 4 | Production code, year and week |
| 5 | Maximum head |
| 6 | Minimum head |
| 7 | Rated head |
| 8 | Rated flow rate |
| 9 | Maximum ambient temperature |
| 10 | Enclosure class |
| 11 | Maximum operation pressure |
| 12 | Maximum liquid temperature |
| 13 | Minimum and maximum rated power |
| 14 | Model |
| 15 | Voltage and frequency |
| 16 | Approvals |
| 17 | Minimum and maximum rated current |

### 6.4.2 Type key

**SCALA2 3 -45 A K C H D E**

Type range

SCALA2

Rated flow rate

3: [$m^3$/h]

Maximum head

45: [m]

Material code

A: Standard

Supply voltage

K: 1 x 200-240 V, 50/60 Hz

M: 1 x 208-230 V, 60 Hz

V: 1 x 115 V, 60 Hz

W: 1 x 100-115 V, 50/60 Hz

Motor

C: High-efficiency motor with frequency converter

Mains cable and plug

A: Cable with plug, IEC type I, AS/NZS3112, 2 m

B: Cable with plug, IEC type B, NEMA 5-15P, 6 ft

C: Cable with plug, IEC type E&F, CEE7/7, 2 m

D: Cable without plug, 2 m

G: Cable with plug, IEC type G, BS1363, 2 m

H: Cable with plug, IEC type I, IRAM 2073, 2 m

J: Cable with plug, NEMA 6-15P, 6 ft

K: Cable with plug, IEC type B, JIS C 8302, 2 m

L: Cable with plug, IEC type L, CEI 23-16/VII, 2 m

O: Cable with plug, IEC type O, TIS 166-2549, 2 m

Controller

D: Integrated frequency converter

Thread

E: R 1" composite material

F: NPT 1" composite material

# 7. Control functions

## 7.1 Menu overview, SCALA2

TM06 3301 5114

**Fig. 14** SCALA2 operating panel

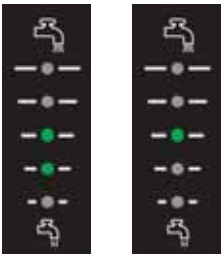
| SCALA2 | Function |
|---|---|
| | On/off |
| | Increases the outlet pressure. |
| | Decreases the outlet pressure. |
| Reset | Resets alarms. |
| | Indicates the required outlet pressure. |
| Stop | Indicates that the pump has been stopped manually. |
| | Indicates that the operating panel is locked. |

### 7.1.1 Pressure indicator, SCALA2

The pressure indicator shows the required outlet pressure from 1.5 to 5.5 bars (22 to 80 psi) in 0.5 bar (7.5 psi) intervals.

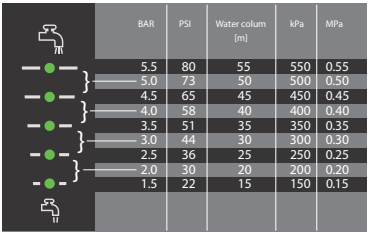
The illustration below shows a pump set to 3 bar (44 psi) indicated by two green lights, and a pump set to 3.5 bar (51 psi) indicated by one green light.

Flashing green lights indicate that the pump has automatically lowered the pressure. See section *4.3.3 Self-learning setpoint*.



TM06 4345 2015

**Fig. 15** SCALA2 outlet pressure indication



| BAR | PSI | Water colum [m] | kPa | MPa |
|---|---|---|---|---|
| 5.5 | 80 | 55 | 550 | 0.55 |
| 5.0 | 73 | 50 | 500 | 0.50 |
| 4.5 | 65 | 45 | 450 | 0.45 |
| 4.0 | 58 | 40 | 400 | 0.40 |
| 3.5 | 51 | 35 | 350 | 0.35 |
| 3.0 | 44 | 30 | 300 | 0.30 |
| 2.5 | 36 | 25 | 250 | 0.25 |
| 2.0 | 30 | 20 | 200 | 0.20 |
| 1.5 | 22 | 15 | 150 | 0.15 |

TM06 4187 4117

**Fig. 16** Pressure indication table

### 7.1.2 Indicator lights for SCALA2

| Indications | Description |
|---|---|
| | Operating indications |
| | The operating panel is locked. |
| | Power supply failure |
| | The pump is blocked, for instance the shaft seal has seized up. |
| | Leakage in the system |
| | Dry running or water shortage* |
| | The maximum pressure has been exceeded or the setpoint cannot be reached. |
| | The maximum runtime has been exceeded. |
| | The temperature is outside the range. |

* For fault number 4, dry running, the pump must be reset manually.
For fault number 4, water shortage, and the remaining faults, 1, 2, 3, 5, 6 and 7, the pump will reset whenever the cause has disappeared or been remedied. See section *8.3.3 Auto reset*.

For further information about system status, see section *12. Fault finding the product*.

## 8. Setting the product

The pump will remember the controller settings even if it is turned off.

### 8.1 Setting the outlet pressure

Adjust the outlet pressure by pressing ▲▼.

### 8.2 Locking and unlocking the operating panel

The operating panel can be locked, which means that the buttons do not function and no settings can be changed accidentally.

**How to lock the operating panel**

1. Hold down the ▲▼ buttons simultaneously for 3 seconds.
2. The operating panel is locked when 🔒 symbol lights up.

**How to unlock the operating panel**

1. Hold down the ▲▼ buttons simultaneously for 3 seconds.
2. The operating panel is unlocked when 🔒 symbol turns off.

### 8.3 Expert settings, SCALA2

Expert settings are for installers only.

The expert setting menu allows the installer to toggle between the following functions:

- self-learning
- auto reset
- anti cycling
- maximum continuous operating time.

### 8.3.1 Accessing the expert settings

Proceed as follows:

1. Hold down the Reset button for 5 seconds.
2. The ⚡ symbol will start flashing to indicate that the expert settings are active.

The pressure indicator now acts as the expert menu. A flashing green diode is the cursor. Move the cursor using the ▲▼ buttons, and toggle the selection on or off using the Reset button. The diode for each setting will light up when the setting is active.

| | |
|---|---|
| ▲ | Move cursor up. |
| ▼ | Move cursor down. |
| Reset | Toggle settings. |

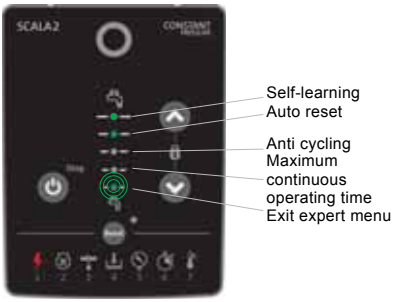



**Fig. 17** Expert menu overview

### 8.3.2 Self-learning function

The factory setting for this function is "on".

**On**

If the pump cannot reach the user-defined pressure setpoint, the self-learning function will automatically adjust the setpoint.

The pump will lower the setpoint to either 4.5, 3.5 or 2.5 bar (65, 51 or 36 psi).

The self-learned setpoint is indicated on the operating panel by one flashing green light.

After every 24 hours, the pump will automatically attempt to revert to the original user-defined setpoint. If this is not possible, the pump will again return to the self-learned setpoint. The pump will continue to operate with the self-learning setpoint, until the user-defined setpoint can be reached.

Example:

The user-defined pressure is set to 5 bar (72 psi), indicated by constant green lights on the pressure indicator panel.

The pump is unable to reach this pressure due to negative pressure on the inlet side.

The self-learning function automatically adjusts the setpoint to 3.5 bar (51 psi), indicated by one flashing green light on the pressure indicator panel.

After 24 hours, the pump will automatically try to adjust the setpoint back to 5 bar (72 psi).

**Fig. 18** User-defined setpoint (left) and self-learned setpoint (right)

**How to reset the self-learned setpoint**

1. You can manually reset the settings by pressing any button on the operating panel. The pump will immediately try to reach the original setpoint.
2. If the pump keeps reducing the setpoint due to self-learning, we recommend to reduce the setpoint manually on the operating panel.

**Off**

If you set the self-learning function to off and the pump is unable to reach the desired setpoint, the pump will show alarm 5.

#### 8.3.3 Auto reset

The factory setting for this function is "on".

**On**

This function allows the pump to automatically check if the operating conditions are back to normal. If the operating conditions are back to normal, the alarm indication will be reset automatically.

The auto reset function works in the following way:

| Indication | Action |
|---|---|
| Water shortage | The pump will attempt eight restarts at five-minute intervals. If not successful, this cycle will be repeated after 24 hours. |
| Dry running (pump not primed) | Prime the pump and reset it manually. |
| All other indications | The pump will attempt three restarts within the first 60 seconds, then eight restart attempts at five-minute intervals. If not successful, this cycle will be repeated after 24 hours. |

For indications, see section *7.1.2 Indicator lights for SCALA2*.

**Off**

All alarms must be reset manually by means of the Reset button.

#### 8.3.4 Anti cycling

The factory setting for this function is "off".

This function monitors the starts and stops of the pump.

**Off**

If the pump starts 40 times in a fixed pattern, there will be an alarm. The pump will remain in operation as normal.

**On**

If the pump starts and stops in a fixed pattern, there is a leakage in the system, and the pump will stop and show alarm 3.

| | |
|---|---|
| 3 | Leakage in the system. |

#### 8.3.5 Maximum continuous operating time

The factory setting for this function is "off".

This function is a timer that can turn off the pump if it runs continuously for 30 minutes.

**Off**

If the pump exceeds the running time of 30 minutes, the pump will run depending on the flow.

**On**

If the pump exceeds the running time of 30 minutes, the pump will stop after 30 minutes of continuous operation, and it will show alarm 6. This alarm will always need to be reset manually.

| | |
|---|---|
| 6 | Maximum runtime exceeded. |

### 8.4 Resetting to factory settings

The pump can be reset to factory setting by pressing the buttons simultaneously for 5 seconds.

## 9. Servicing the product

**DANGER**

**Electric shock**

Death or serious personal injury

- Before starting any work on the product, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

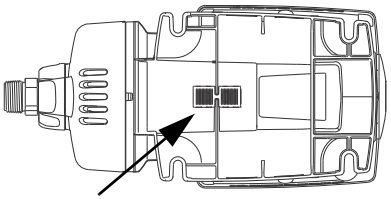
### 9.1 Maintaining the product

#### 9.1.1 Insect filter

The pump has an insect filter to prevent insects from nesting in the pump.

The filter is placed on the bottom and can easily be removed and cleaned with a stiff brush. See fig. 19.

Clean the insect filter once a year or as needed.

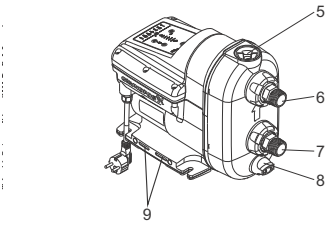


TM06 4537 2515

**Fig. 19** Insect filter

### 9.1.2 Inlet and outlet valves

The pump is maintenance-free, but we recommend that you check and clean the inlet and outlet non-return valves once a year or as needed.




TM06 3818 1015

**Fig. 20** SCALA2 pump

**To remove the inlet non-return valve, follow the steps below:**

1. Turn off the power supply and disconnect the power plug.
2. Shut off the water source.
3. Open a tap to release the pressure in the pipe system.
4. Close the isolating valves and/or drain the pipes.
5. Gradually open and remove the priming plug. See fig. 20 (5).
6. Remove the drain plug and drain the pump. See fig. 20 (8).
7. Unscrew the union nut holding the inlet connection. See fig. 20 (7). Depending on the installation type, it may be necessary to remove the pipes from both the inlet and outlet connections.
8. Pull out the inlet connection.
9. Pull out the inlet non-return valve.
10. Clean the non-return valve with warm water and a soft brush.
11. Assemble the components in reverse order.

**To remove the outlet non-return valve, follow the steps below:**

1. Turn off the power supply and disconnect the power plug.
2. Shut off the water source.
3. Open a tap to release the pressure in the pipe system.
4. Close the isolating valves and/or drain the pipes.
5. Gradually open and remove the priming plug. See fig. 20 (5). The plug and non-return valve are one unit.
6. Clean the non-return valve with warm water and a soft brush.
7. Assemble the components in reverse order.

TM06 4331 1915

**Fig. 21** Outlet and inlet non-return valves

## 9.2 Customer service information

For further information on service parts, see Grundfos Product Center on www.product-selection.grundfos.com.

## 9.3 Service kits

For further information on service kits, see Grundfos Product Center on www.grundfos.com.

## 10. Starting up the product after standstill

1. Check that the pump is not blocked by following the instructions in section *10.1 Deblocking the pump*.
2. If the pump has been drained, it must be filled with liquid before startup. See section *4.1 Priming the pump*.
3. Start up the pump. Follow the instructions in section *4. Starting up the product*.
4. The pump will remember the controller settings even if it is turned off.

### 10.1 Deblocking the pump

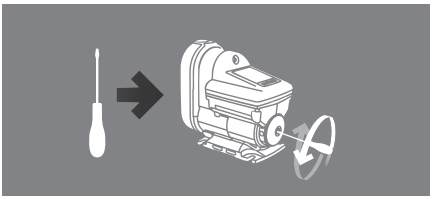
**DANGER**

**Electric shock**

Death or serious personal injury

- Switch off the power supply before starting any work on the product. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

The end cover incorporates a plug which can be removed by means of a suitable tool. This makes it possible to deblock the pump shaft if it has seized up as a result of inactivity.



TM06 4202 1615

**Fig. 22** Deblocking the pump

## 11. Taking the product out of operation

If the pump is taken out of operation for a period of time, for example during the winter, it must be disconnected from the power supply and placed in a dry location.

Proceed as follows:

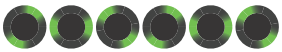
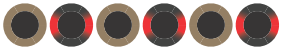
1. Stop the pump by means of the on/off button .
2. Disconnect the power supply.
3. Open a tap to release the pressure in the pipe system.
4. Close the isolating valves and/or drain the pipes.
5. Gradually loosen the priming plug to release the pressure in the pump.
6. Remove the drain plug to drain the pump. See fig. 23.
7. We recommend to store the pump indoors in a dry location. Due to humidity, the disconnected pump must not be left outside for a longer period of time.

TM06 4203 1615

**Fig. 23** Draining the pump

# 12. Fault finding the product

## 12.1 Grundfos Eye operating indications

| Grundfos Eye | Indication | Description |
|---|---|---|
| | No lights are on. | The power is off.<br>The pump is not running. |
|  | Two opposite green indicator lights running in the direction of rotation of the pump. | The power is on.<br>The pump is running. |
| | Two opposite green indicator lights at a 45 ° angle is the icon used throughout this document for pump running. | The power is on.<br>The pump is running. |
| | Two opposite green indicator lights permanently on. | The power is on.<br>The pump is not running. |
|  | Two opposite red indicator lights flashing simultaneously. | Alarm.<br>The pump has stopped. |
| | Two opposite red indicator lights is the icon used throughout this document for pump stopped. | Alarm.<br>The pump has stopped. |

## 12.2 Fault resetting

You can reset a fault indication in one of the following ways:

- When you have eliminated the fault cause, reset the pump manually by pressing the Reset button. The pump will then revert to normal duty.
- If the fault disappears by itself, the pump will attempt to reset automatically and the fault indication will disappear if automatic reset is successful and provided that you have enabled the auto reset function in the service menu.

## 12.3 Fault finding chart

**DANGER**

**Electric shock**

Death or serious personal injury

- Before starting any work on the product, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

| Fault | Grundfos Eye | Indicator light | Automatic reset | Cause | Remedy |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. The pump is not running. | | - | - | a) Power supply failure. | Switch on the power supply. Check the cables and cable connections for defects and loose connections and check for blown fuses in the electrical installation. |
| | | | Yes | b) The power supply is out of prescribed voltage range. | Check the power supply and the pump nameplate. Reestablish the power supply within the prescribed voltage range. |
| | | | No | c) The shaft seal has seized up. | See section *10. Starting up the product after standstill*. |
| | | | No | d) The pump is blocked by impurities. | See section *10. Starting up the product after standstill*. Contact Grundfos Service if the problem persists. |
| | | | Yes | e) Dry running. | Check the water source, and prime the pump. |
| | | | No | f) The maximum runtime has been exceeded. | Check the installation for leakage and reset the alarm. |
| | | | No | g) The internal non-return valve is defective or blocked in completely or partly open position. | Clean, repair or replace the non-return valve. See section *9. Servicing the product*. |
| 2. The pump is running. | | | - | a) Leakage from the pipe system, or the non-return valve is not properly closed due to impurities. | Check and repair the pipe system, or clean, repair or replace the non-return valve. |
| | | | - | b) Small continuous consumption. | Check the taps and reconsider the usage pattern (ice machines, water evaporators for air-conditioning, etc.). |
| | | | - | c) The temperature of the pump and water is below 3 °C. | Consider protecting the pump and the installation against frost. |

| Fault | Grundfos Eye | Indicator light | Automatic reset | Cause | Remedy |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. The pump performance is insufficient. | | - | - | a) The pump inlet pressure is too low. | Check the inlet conditions of the pump. |
| | | - | | b) The pump is undersized. | Replace the pump with a bigger pump. |
| | | - | - | c) The inlet pipe, the inlet strainer or the pump is partly blocked by impurities. | Clean the inlet pipe or the pump. |
| | | - | - | d) There is a leakage in the inlet pipe. | Repair the inlet pipe. |
| | | - | - | e) There is air in the inlet pipe or the pump. | Prime the inlet pipe and the pump.<br>Check the inlet conditions of the pump. |
| | | - | - | f) The required outlet pressure is too low for the installation. | Increase the pressure setting (arrow up). |
| | | | Yes | g) The maximum temperature has been exceeded and the pump is running at reduced performance. | Check the cooling conditions. Protect the pump against direct sunlight or any nearby heat sources. |
| 4. System overpressure. | | | Yes | a) The setpoint is set too high. The difference between the outlet pressure and the inlet pressure must not exceed 3.5 bar (51 psi). | Reduce the pressure to a new setpoint (maximum 3.5 bar (51 psi) + positive inlet pressure). Example: If the inlet pressure is 0.5 bar (7 psi), the maximum outlet pressure is 4 bar (58 psi). |
| | | | Yes | b) The maximum pressure has been exceeded, the inlet pressure is higher than 6 bar, 0.6 MPa (87 psi). | Check the inlet conditions. |
| | | | Yes | c) The maximum pressure has been exceeded. Equipment elsewhere in the system causes a high pressure at the pump, for example water heater or defective safety equipment. | Check the installation. |

| Fault | Grundfos Eye | Indicator light | Automatic reset | Cause | Remedy |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. You can reset the pump, but it runs only for a few seconds. | | | Yes | a) Dry running or water shortage. | Check the water source, and prime the pump. |
| | | | Yes | b) The inlet pipe is blocked by impurities. | Clean the inlet pipe. |
| | | | Yes | c) The foot or non-return valve is blocked in closed position. | Clean, repair or replace the foot or non-return valve. |
| | | | Yes | d) There is a leakage in the inlet pipe. | Repair the inlet pipe. |
| | | | Yes | e) Air in the inlet pipe or the pump. | Prime the inlet pipe and the pump. Check the inlet conditions of the pump. |
| 6. You can reset the pump, but it starts repeatedly, immediately after stopping. | | | No | a) The internal non-return valve is defective or blocked in completely or partly open position. | Clean, repair or replace the non-return valve. |
| | | | No | b) The tank precharge pressure is not correct. | Adjust the tank precharge pressure to 70 % of the required outlet pressure. |

# 13. Technical data

## 13.1 Operating conditions

| Temperature | [°C (°F)] |
|---|---|
| Maximum ambient temperature: | |
| 1 x 208-230 V, 60 Hz: | 45 (113) |
| 1 x 115 V, 60 Hz: | 45 (113) |
| 1 x 200-240 V, 50/60 Hz: | 55 (131) |
| Maximum liquid temperature: | 45 (113) |

| Pressure | [bar (psi)] |
|---|---|
| Maximum system pressure: | 10 (145) |
| Maximum inlet pressure: | 6 (87) |

| Other operating data | |
|---|---|
| Maximum head: | 45 m (147 ft) |
| IP rating: | X4D (outdoor installation) |
| Pumped liquid: | Clean water |
| Noise level: | < 47 dB(A)* |

* 47 dB(A) is measured in a typical application with pressure control mode (2.5 bar (36 psi) and 1 $m^3$/h). In non-typical applications noise might increase up to 58 dB.

## 13.2 Mechanical data

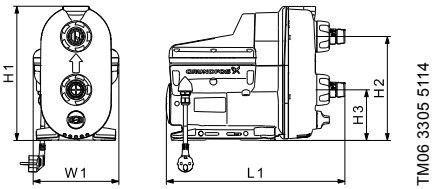
Pipe connections are R 1" or NPT 1".

## 13.3 Electrical data

| Type | Supply voltage [V] | Frequency [Hz] | $I_{max.}$ [A] | P1 [W] | Stand-by power [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| SCALA2 | 1 x 200-240 | 50/60 | 2.3 - 2.8 | 550 | 2 |
| | | | | | 2 |
| | | | | | 2 |
| | | | | | 2 |
| SCALA2 | 1 x 208-230 | 60 | 2.3 - 2.8 | 550 | 2 |
| SCALA2 | 1 x 115 | 60 | 5 - 5.7 | 560 | 2 |

| Type | Supply voltage [V] | Frequency [Hz] | Plug |
|---|---|---|---|
| SCALA2 | 1 x 200-240 | 50/60 | IEC, type E&F |
| | | | IEC, type I |
| | | | IEC, type G |
| | | | None |
| SCALA2 | 1 x 208-230 | 60 | NEMA 6-15P |
| SCALA2 | 1 x 115 | 60 | IEC, type B, NEMA 5-15P |

## 13.4 Dimensions and weights




| Type | H1 [mm] [inch] | H2 [mm] [inch] | H3 [mm] [inch] | W1 [mm] [inch] | L1 [mm] [inch] | Weight [kg] [lbs] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SCALA2 | 302<br>11.9 | 234<br>9.2 | 114<br>4.5 | 193<br>7.6 | 403<br>15.9 | 10<br>22 |

# 14. Disposing of the product

This product has been designed with focus on the disposal and recycling of materials. The following disposal values apply to all variants of Grundfos SCALA2 pumps:

- minimum 85 % for recycling
- maximum 10 % for incineration
- maximum 5 % for depositing.

Values are percent of total weight.

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.

See also end-of-life information on www.grundfos.com/product-recycling.

## 13. البيانـــات التقنيـــة

### 13.1 أحـــوال التشـــغيل

| درجة الحرارة | [درجة مئوية (درجة فهرنهيت)] |
|---|---|
| درجة الحرارة المحيطة القصوى: | |
| 1 × 208-230 فولت، 60 هرتز: | 45 (113) |
| 1 × 115 فولت، 60 هرتز: | 45 (113) |
| 1 × 200-240 فولت، 60/50 هرتز: | 55 (131) |
| أقصى درجة حرارة للسائل: | 45 (113) |

| الضغط | [بار (رطل لكل بوصة مربعة)] |
|---|---|
| ضغط النظام الأقصى: | 10 (145) |
| ضغط الدخول الأقصى: | 6 (87) |

| بيانات التشغيل الأخرى | |
|---|---|
| الضغط الأقصى: | 45 متر (147 قدم) |
| تقدير IP (الحماية من الدخول): | X4D (تركيب خارجي) |
| السائل المضخوخ: | ماء نظيف |
| مستوى الضوضاء: | < 47 ديسيبل(المستوى A)* |

يتم قياس 47 ديسيبل (المستوى A) في التطبيق* التقليدي بنمط التحكم في الضغط (2,5 بار (36 رطلًا لكل بوصة مربعة) و1 م3/ساعة). في التطبيقات غير التقليدية، قد يرتفع مستوى الضوضاء لما يصل إلى 58 ديسيبل.

### 13.2 البيانـــات الميكانيكيـــة

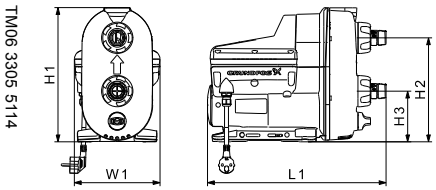
وصلات الأنابيب تكون 1 R بوصة أو 1 NPT بوصة.

### 13.3 البيانـــات الكهربائيـــة

| النوع | فولتية الإمداد [فولت] | التردد [هرتز] | أقصى تيار [أمبير] | P1 [وات] | القدرة الاحتياطية [وات] |
|---|---|---|---|---|---|
| SCALA2 | 1 x 200-240 | 50/60 | 2,3 - 2,8 | 550 | 2 |
| | | | | | 2 |
| | | | | | 2 |
| | | | | | 2 |
| SCALA2 | 1 x 208-230 | 60 | 2,3 - 2,8 | 550 | 2 |
| SCALA2 | 1 x 115 | 60 | 5 - 5,7 | 560 | 2 |

| النوع | فولتية الإمداد [فولت] | التردد [هرتز] | القابس |
|---|---|---|---|
| SCALA2 | 1 x 200-240 | 50/60 | IEC، النوع E&F |
| | | | IEC، النوع I |
| | | | IEC، النوع G |
| | | | لا شيء |
| SCALA2 | 1 x 208-230 | 60 | NEMA 6-15P |
| SCALA2 | 1 x 115 | 60 | IEC، النوع B، NEMA 5-15P |

### 13.4 الأبعـــاد والأوزان




| النوع | H1 [مم] [بوصة] | H2 [مم] [بوصة] | H3 [مم] [بوصة] | W1 [مم] [بوصة] | L1 [مم] [بوصة] | الوزن [كجم] [رطل] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SCALA2 | 302 11,9 | 234 9,2 | 114 4,5 | 193 7,6 | 403 15,9 | 10 22 |

## 14. التخلـص مـن المنتـج

صمم هذا المنتج مع التركيز على التخلص من المواد وإعادة تدويرها. وتنطبق قيم التخلص التالية على جميع أنواع مضخات جرونـدفوس SCALA2:

- 85% بحد أدنى لإعادة التدوير
- 10% بحد أقصى للترميد
- 5% بحد أقصى للترسيب.

تكون القيم نسبة مئوية من الوزن الإجمالي.

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

1. استخدم خدمة جمع النفايات العامة أو الخاصة.
2. إذا لم يكن هذا ممكنًا، اتصل بأقرب شركة جرونـدفوس أو ورشة خدمة.

انظر أيضًا معلومات نهاية عمر المعدة على www.grundfos.com/product-recycling.

| العطل | مؤشر LED Eye | مؤشر الوضع | إيقاف الطابعة تلقائيًا | السبب | الإصلاح |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. يمكنك إعادة ضبط المضخة، لكنها تعمل فقط لثوان قليلة. | | | نعم | a) دوران جاف أو نقص في الماء. | افحص مصدر الماء، وحضر المضخة. |
| | | | نعم | b) أنبوب الدخول مسدود بالشوائب. | نظف أنبوب الدخول. |
| | | | نعم | c) الصمام السفلي أو الصمام اللا رجعي مسدود في وضع مغلق. | نظف أو أصلح أو استبدل الصمام السفلي أو الصمام غير المرجع. |
| | | | نعم | d) يوجد تسرب في أنبوب الدخول. | أصلح أنبوب الدخول. |
| | | | نعم | e) هواء في أنبوب الدخول أو المضخة. | حضر أنبوب الدخول والمضخة. افحص أحوال مدخل المضخة. |
| 6. يمكنك إعادة ضبط المضخة، لكنها تبدأ العمل بشكل متكرر، مباشرة بعد التوقف. | | | لا | a) الصمام غير المرجع الداخلي به خلل أو عالق في وضع مفتوح كليًا أو جزئيًا. | نظف أو أصلح أو استبدل الصمام غير المرجع. |
| | | | لا | b) الضغط مسبق الشحن للخزان غير صحيح. | اضبط الضغط مسبق الشحن للخزان على 70 % من ضغط الخروج المطلوب. |

| العطل | مؤشر ضوء LED Eye | مؤشر الضوء الوامض | إيقاف تشغيل المضخة تلقائيًا | السبب | الإصلاح |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. أداء المضخة غير كافٍ. | | - | - | a) ضغط دخول المضخة منخفض جدًا. | افحص أحوال مدخل المضخة. |
| | | - | | b) المضخة حجمها صغير. | استبدل المضخة بمضخة أكبر. |
| | | - | - | c) أنبوب الدخول أو مصفاة الدخول أو المضخة مسدودة جزئيًا بالشوائب. | نظف أنبوب الدخول أو المضخة. |
| | | - | - | d) يوجد تسرب في أنبوب الدخول. | أصلح أنبوب الدخول. |
| | | - | - | e) يوجد هواء في المضخة أو في أنبوب الدخول. | حضر أنبوب الدخول والمضخة. افحص أحوال مدخل المضخة. |
| | | - | - | f) ضغط الخروج المطلوب منخفض جدًا بالنسبة للتركيب. | زود ضبط الضغط (السهم لأعلى). |
| | | 7 | نعم | g) درجة الحرارة القصوى تم تجاوزها والمضخة تدور بأداء منخفض. | افحص أحوال التبريد. احم المضخة من أشعة الشمس المباشرة أو أي مصادر حرارة قريبة. |
| 4. ضغط النظام زائد. | | | نعم | a) نقطة التحديد تم ضبطها على قيمة أعلى من اللازم. يجب ألا يتجاوز الفرق بين ضغط الخروج وضغط الدخول 3,5 بار (51 رطلًا للبوصة المربعة). | قم بخفض الضغط إلى قيمة مضبوطة جديدة (بحد أقصى 3,5 بار (51 رطلًا لكل بوصة مربعة) + ضغط الدخول الإيجابي). مثال: إذا كان ضغط الدخول هو 0,5 بار (7 أرطال لكل بوصة مربعة)، فإن الحد الأقصى من ضغط الخروج هو 4 بار (58 رطلًا لكل بوصة مربعة). |
| | | 5 | نعم | b) الضغط الأقصى تم تجاوزه - ضغط الدخول أعلى من 6 بار، 0,6 ميجا باسكال (87 رطلًا للبوصة المربعة). | افحص أحوال الدخول. |
| | | | نعم | c) الضغط الأقصى تم تجاوزه. هناك معدة في مكان آخر بالنظام تسبب ضغطًا عاليًا في المضخة، على سبيل المثال سخان ماء أو معدة أمان بها عطل. | افحص التركيب. |

## 12.3 جـدول تحديـد الأعطـال

**خطر**

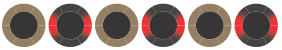
**صـــدمة كهربائيـــة**

الوفـــاة أو إصـــابة شخصـــية خطـــيرة
- قبـــل البـــدء فـــي أي عمـــل بـــالمنتج، تأكـــد مـــن أنـــه قـــد تـــم فصـــل إمـــداد الطاقـــة ومـــن أنـــه لا يمكـــن توصـــيله دون قصـــد.

| العطـل | Eye سوفـتـدورج | نوع الإمداد عوضلا | إمداد الطاقة طبيعيا | السـبب | الإصـلاح |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. المضـخة لا تعمـل. | | - | - | a) خلـل فـي إمـداد الطاقـة. | شـغل إمـداد الطاقـة. افحـص الكـابلات ووصـلات الكـابلات بحثًـا عـن عيـوب أو وصـلات مفكوكـة أو مصـهرات محترقـة فـي التركيـب الكهربـائي. |
| | 1 | | نعـم | b) إمـداد القـدرة خـارج نطـاق الفولتيـة المحـدد. | افحـص إمـداد الطاقـة ولوحـة بيانـات موديـل المضـخة. أعـد تشـغيل إمـداد الطاقـة ضـمن نطـاق الفولتيـة المحـدد. |
| | | | لا | c) مـانع تسـرب عمـود الإدارة قـد تعـثر. | انظـر القسـم 10. تشـغيل المنتـج بعـد التوقـف التـام. |
| | 2 | | لا | d) المضـخة مسـدودة بالشـوائب. | انظـر القسـم 10. تشـغيل المنتـج بعـد التوقـف التـام. اتصـل بخدمـة جرونـدفوس إذا اسـتمرت المشـكلة. |
| | 4 | | نعـم | e) التشـغيل الجـاف. | افحـص مصـدر المـاء، وحضـر المضـخة. |
| | 6 | | لا | f) تـم تجـاوز وقـت التشـغيل الأقصـى. | افحـص التركيـب بحثًـا عـن تسـرب وأعـد ضـبط الإنـذار. |
| | 3 | | لا | g) الصـمام غـير المـرجع الـداخلي بـه خلـل أو هـو عـالق فـي وضـع مفتـوح كليًـا أو جزئيًـا. | نظـف أو أصـلح أو اسـتبدل الصـمام غـير المـرجع. انظـر القسـم 9. خدمـة المنتـج. |
| 2. المضـخة تعمـل. | 3 | | - | a) تسـرب مـن الأنابيـب، أو الصـمام غـير المـرجع غـير مغلـق جيـدًا بسـبب الشـوائب. | افحـص وأصـلح نظـام الأنابيـب، أو نظـف أو أصـلح أو اسـتبدل الصـمام غـير المـرجع. |
| | 3 | | - | b) اسـتهلاك متواصـل صـغير. | افحـص الصـنابير وأعـد النظـر فـي نمـط الاسـتعمال (ماكينـات صـنع الثلـج، مبخـرات المـاء لتكييـف الهـواء، إلـخ). |
| | 7 | | - | c) درجـة حـرارة المضـخة والمـاء أقـل مـن 3 درجات مئويـة. | فكـر فـي حمايـة المضـخة والتركيـب مـن التجمـد. |

## 12. تحديد أعطال المنتج

### 12.1 دلالات تشغيل جرونفوس Eye

| جرونفوس Eye | الدلالة | الوصف |
|---|---|---|
| | لا أضواء مضاءة. | الطاقة مفصولة.<br>المضخة لا تعمل. |
| | الضوءان الأخضران المتقابلان يدوران في اتجاه دوران المضخة. | الطاقة متصلة.<br>المضخة تعمل. |
| | الضوءان المبينان الأخضران المتقابلان بزاوية 45 درجة هما الأيقونة المستخدمة في كل أجزاء هذا الدليل لدوران المضخة. | الطاقة متصلة.<br>المضخة تعمل. |
| | ضوءان مبينان أخضران متقابلان مضاءان دائمًا. | الطاقة متصلة.<br>المضخة لا تعمل. |
|  | ضوءان مبينان أحمران متقابلان يومضان في نفس الوقت. | إنذار.<br>المضخة توقفت. |
| | الضوءان المبينان الأحمران المتقابلان هما الأيقونة المستخدمة في كل أجزاء هذا الدليل لتوقف المضخة. | إنذار.<br>المضخة توقفت. |

### 12.2 إعادة ضبط العطل

يمكنك إعادة ضبط مبين عطل بواحدة من الطرق الآتية:

- بعدما تزيل سبب العطل، أعد ضبط المضخة يدويًا بضغط الزر Reset . وعندئذ ستعود المضخة إلى التشغيل العادي.
- إذا رأى العطل من تلقاء نفسه، فستحاول المضخة أن تعيد الضبط بشكل آلي وستختفي الإشارة المبينة الخاصة بالعطل إذا كانت عملية إعادة الضبط الآلي ناجحة وبفرض أنك قد قمت بتفعيل خاصية إعادة الضبط الآلي في قائمة الخدمة.

## 10. تشـــغيل المنتـــج بعـــد التوقـــف التـــام

1. افحـص المضـخة للتأكـد مـن أنهـا ليسـت عالقـة باتبـاع الخطـوات فـي القسـم 10.1 إزالـة إعاقـة المضـخة.
2. إذا كانـت المضـخة قـد تـم تفريغهـا، فيجـب ملؤهـا بالسـائل قبـل التشـغيل. انظـر القسـم 4.1 تحضـير المضـخة.
3. ابـدأ بتشـغيل المضـخة. اتبـع التعليمـات فـي القسـم 4. بـدء تشـغيل المنتـج.
4. سـوف تتـذكر المضـخة إعـدادات المتحكـم حـتى إذا تـم إيقـاف تشـغيلها.

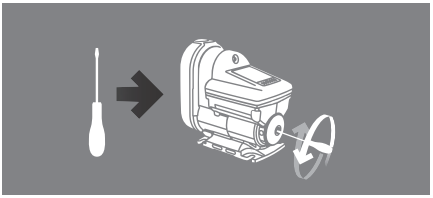
### 10.1 إزالـة إعاقـة المضـخة

**خطر**

**صـدمة كهربائيـة**

الوفـاة أو إصـابة شخصـية خطـيرة
- افصـل إمـداد الطاقـة قبـل بـدء أي عمـل بـالمنتج. تأكـد مـن أن إمـداد الطاقـة لا يمكـن تشـغيله دون قصـد.

يتضـمن الغطـاء الطـرفي سـدادة يمكـن فكهـا بواسـطة أداة مناسـبة. ويجعـل ذلـك مـن الممكـن إزالـة إعاقـة عمـود إدارة المضـخة إذا التصـق نتيجـة لعـدم حركتـه.



TM06 4202 1615

**شـكل 22** إزالـة إعاقـة المضـخة

## 11. إخـراج المنتـج مـن التشـغيل

فـي حالـة إيقـاف تشـغيل المضـخة لفـترة مـن الوقـت، علـى سـبيل المثـال، خـلال فصـل الشـتاء، يجـب فصـلها عـن مصـدر الإمـداد بالطاقـة ووضـعها فـي مكـان جـاف.

ابـدأ العمـل كـالآتي:

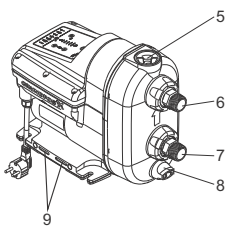
1. أوقـف تشـغيل المضـخة بواسـطة زر التشـغيل/الإيقاف
2. افصـل إمـداد الطاقـة.
3. افتـح صـنبورًا لتحـرير الضـغط فـي شـبكة الأنابيـب.
4. أغلـق الصـمامات الفاصـلة و/أو أفـرغ الأنابيـب.
5. قـم تـدريجيًا بفـك سـدادة التحضـير لتحـرير الضـغط فـي المضـخة.
6. قـم بفـك سـدادة التفـريغ لتفـريغ المضـخة. انظـر الشـكل 23.
7. نوصـي بتخـزين المضـخة فـي مكـان مغلـق وجـاف. بسـبب الرطوبـة، يجـب عـدم تـرك المضـخة المفصـولة عـن مصـدر الطاقـة فـي الخـارج لفـترة أطـول.

TM06 4203 1615

**شـكل 23** تفـريغ المضـخة

### 9.1.2 صماما الدخول والخروج

لا تحتاج المضخة إلى صيانة، لكن نحن ننصح بفحص وتنظيف صمامي الدخول والخروج غير المرجعين مرة واحدة في السنة أو حسب الحاجة.




TM06 3818 1015

**شكل 20** مضخة SCALA2

**لفك صمام الدخول غير المرجع، اتبع الخطوات أدناه:**

1. أوقف إمداد الطاقة وافصل قابس الطاقة.
2. أغلق مصدر الماء.
3. افتح صنبورًا لتحرير الضغط في شبكة الأنابيب.
4. أغلق الصمامات الفاصلة و/أو أفرغ الأنابيب.
5. افتح تدريجيًا سدادة تحضير المضخة وفكها. انظر الشكل 20 (5).
6. قم بفك سدادة التفريغ وأفرغ المضخة. انظر الشكل 20 (8).
7. قم بفك صمولة الوصل التي تمسك وصلة الدخول. انظر الشكل 20 (7). واعتمادًا على نوع التركيب، فقد يكون ضروريًا فك الأنابيب من وصلتي الدخول والخروج كلتيهما.
8. اسحب وصلة الدخول.
9. اسحب صمام الدخول غير المرجع.
10. نظف الصمام غير المرجع بماء دافىء وفرشاة ناعمة.
11. ركب المكونات بترتيب عكسي.

**لفك صمام الخروج غير المرجع، اتبع الخطوات أدناه:**

1. أوقف إمداد الطاقة وافصل قابس الطاقة.
2. أغلق مصدر الماء.
3. افتح صنبورًا لتحرير الضغط في شبكة الأنابيب.
4. أغلق الصمامات الفاصلة و/أو أفرغ الأنابيب.
5. افتح تدريجيًا سدادة تحضير المضخة وفكها. انظر الشكل 20 (5). القابس والصمام غير المرجع عبارة عن وحدة واحدة.
6. نظف الصمام غير المرجع بماء دافىء وفرشاة ناعمة.
7. ركب المكونات بترتيب عكسي.

TM06 4331 1915

**شكل 21** صماما الخروج والدخول غير المرجعين

## 9.2 معلومات خدمة العملاء

لمزيد من المعلومات عن قطع الغيار، انظر مركز منتجات جروندفوس على www.product-selection.grundfos.com.

## 9.3 أطقم الخدمة

لمزيد من المعلومات عن أطقم الخدمة، انظر مركز منتجات جروندفوس على www.grundfos.com.

### 8.3.3 إعادة الضبط الآلي

يكون ضبط المصنع بالنسبة لهذه الخاصية في وضع "التشغيل".

**في وضع التشغيل**

تسمح هذه الوظيفة للمضخة بفحص ما إذا كانت ظروف التشغيل قد عادت إلى طبيعتها. وإذا لم تكن ظروف التشغيل قد عادت إلى طبيعتها، فإن مبين الإنذار سوف يعاد ضبطه آليًا.

تعمل وظيفة إعادة الضبط الآلي بالطرق الآتية:

| الدلالة | الإجراء |
|---|---|
| نقص ماء | سوف تحاول المضخة إعادة تشغيل نفسها ثماني مرات على فترات فاصلة مدة كل منها خمس دقائق. وإذا لم تنجح، سوف تتكرر هذه الدورة بعد 24 ساعة. |
| التشغيل الجاف (المضخة لم تتحضر) | حضر المضخة وأعد ضبطها يدويًا. |
| جميع الدلالات الأخرى | سوف تحاول المضخة إعادة تشغيل نفسها 3 مرات خلال الـ60 ثانية الأولى، ثم 8 محاولات لإعادة تشغيل نفسها على فترات فاصلة مدة كل منها 5 دقائق. وإذا لم تنجح، سوف تتكرر هذه الدورة بعد 24 ساعة. |

للدلالات، انظر القسم 7.1.2 أضواء المبينات للمضخة SCALA2.

**في وضع الإيقاف**

يجب إعادة ضبط جميع الإنذارات يدويًا بواسطة الزر Reset.

### 8.3.4 منع التشغيل والتوقف المتكرر

يكون ضبط المصنع بالنسبة لهذه الخاصية في وضع "إيقاف التشغيل".

تراقب هذه الوظيفة مرات تشغيل وتوقف المضخة.

**في وضع الإيقاف**

إذا عملت المضخة 40 مرة بنمط ثابت، فسوف يكون هناك إنذار. وسوف تظل المضخة تعمل كالمعتاد.

**في وضع التشغيل**

إذا كانت المضخة تعمل وتتوقف بنمط ثابت، فهناك تسرب في النظام، وسوف تتوقف المضخة وستبين الإنذار 3.

3 تسرب في النظام.

### 8.3.5 وقت التشغيل المتواصل الأقصى

يكون ضبط المصنع بالنسبة لهذه الخاصية في وضع "إيقاف التشغيل".

هذه الوظيفة هي مؤقت يمكن أن يوقف المضخة إذا دارت بشكل متواصل لمدة 30 دقيقة.

**في وضع الإيقاف**

إذا تجاوزت المضخة وقت الدوران الذي يبلغ 30 دقيقة، فإن المضخة ستدور اعتمادًا على التدفق.

**في وضع التشغيل**

إذا تجاوزت المضخة وقت الدوران الذي يبلغ 30 دقيقة، فإن المضخة ستتوقف بعد 30 دقيقة من التشغيل المتواصل، وستبين الإنذار 6. وسوف يحتاج هذا الإنذار دائمًا إلى إعادة ضبطه يدويًا.

6 وقت التشغيل الأقصى تم تجاوزه.

## 8.4 إعادة الضبط على إعدادات المصنع

يمكن إعادة ضبط المضخة على إعدادات المصنع بضغط الزرين Reset في نفس الوقت لمدة خمس ثوان.

# 9. خدمة المنتج

**خطر**

**صدمة كهربائية**

الوفاة أو إصابة شخصية خطيرة
- قبل البدء في أي عمل بالمنتج، تأكد من أنه قد تم فصل إمداد الطاقة ومن أنه لا يمكن توصيله دون قصد.

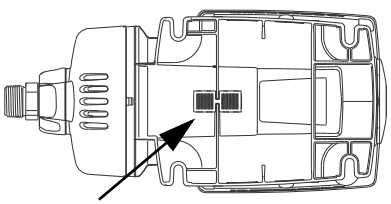
## 9.1 صيانة المنتج

### 9.1.1 مرشح الحشرات

يوجد بالمضخة مرشح حشرات يمنع الحشرات من الدخول في المضخة.

ويوضع المرشح في الأسفل ويمكن بسهولة فكه وتنظيفه بفرشاة صلبة. انظر الشكل 19.

نظف مرشح الحشرات مرة واحدة في السنة أو حسب الحاجة.




**شكل 19** مرشح الحشرات

### 8.3.1 الوصـول إلـى إعـدادات الخبـير

ابـدأ العمـل كـالآتي:

1. اضـغط بشـكل متواصـل الـزرين Reset لمدة 5 ثـوان.
2. سـيبدأ الـرمز في الـوميض ليـدل علـى أن إعـدادات الخبـير نشـطة.

الآن يعمـل مبيـن الضـغط بمثابـة قائمـة الخبـير. يكـون المؤشر عبـارة عن ضوء دايود أخضر وامض. حرك المؤشر باسـتخدام الـزرين ، وبـدل بيـن اختيـار التشـغيل أو الإيقـاف باسـتخدام الـزر Reset . سـوف يضـئ ضـوء الـدايود لكـل اع دار عز دمايد من الاع دار نشطا

| | |
|---|---|
| | حـرك المؤشـر إلـى أعلـى. |
| | حـرك المؤشـر إلـى أسـفل. |
| Reset | بـدل بيـن الإعـدادات. |

TM06 4346 4117

**شـكل 17** المنظـر العـام لقائمـة الخبـير

### 8.3.2 خاصـية الضـبط الـذاتي

يكـون إعـداد المصـنع بالنسـبة لهـذه الخاصـية فـي وضـع التشـغيل.

#### فـي وضـع التشـغيل

إذا لـم تتمكـن المضـخة مـن الوصـول إلـى قيمـة الضـغط المحـددة بواسـطة المسـتخدم، فسـتقوم خاصـية الضـبط الـذاتي بتقليـل القيمـة المضـبوطة بشـكل آلـي.

سـتقوم المضـخة بخفـض القيمـة المضـبوطة إلـى واحـدة مـن القيـم التاليـة 4,5 أو 3,5 أو 2,5 بـار (65 أو 51 أو 36 رطـلًا لكـل بوصـة مربعـة).

تكـون القيـم المضـبوطة ذاتيًـا محـددة علـى لوحـة التشـغيل بواسطة ضـوء وميـض أخضـر واحـد.

بعـد كـل 24 سـاعة، سـتحاول المضـخة بشـكل آلـي العـودة إلـى القيمـة الأصـلية المحـددة بواسـطة المسـتخدم. إذا لـم يكـن ذلـك ممكنًـا، فسـتعود المضـخة مـرة أخـرى إلـى القيمـة المضـبوطة ذاتيًـا. سـتستمر المضـخة فـي العمـل بالقيمـة المضـبوطة ذاتيًـا، حـتى يمكـن الوصـول إلـى القيمـة المضـبوطة بواسـطة المسـتخدم.

مثـال:

تكـون قيمـة الضـغط المحـدد بواسـطة المسـتخدم مضـبوطة علـى القيمـة 5 بـار (72 رطـلًا لكـل بوصـة مربعـة)، وتكـون مبينـة بأضـواء خضـراء مسـتمرة علـى لوحـة بيـان الضـغط.

المضـخة غـير قـادرة علـى الوصـول إلـى هـذا الضـغط نظـرًا للضـغط السـلبي علـى جانـب الـدخول.

تقـوم خاصـية الضـبط الـذاتي بتعـديل القيمـة المضـبوطة بشـكل آلـي إلـى 3,5 بـار (51 رطـلًا لكـل بوصـة مربعـة)، وتكـون مبينـة بواسـطة ضـوء وامـض أخضـر واحـد علـى لوحـة بيـان الضـغط.

بعـد مـرور 24 سـاعة، سـتحاول المضـخة بشـكل آلـي إعـادة تعـديل القيمـة المضـبوطة إلـى 5 بـار (72 رطـلًا لكـل بوصـة مربعـة).

TM07 0079 4117
TM07 0078 4117

**شـكل 18** القيمـة المحـددة بواسـطة المسـتخدم (اليسـار) والقيمـة المضـبوطة ذاتيًـا (اليميـن)

#### كيفيـة إعـادة تحديـد القيمـة المضـبوطة ذاتيًـا

1. يمكنـك إعـادة تحديـد القيمـة المضـبوطة ذاتيًـا بشـكل يـدوي عـن طـريق الضـغط علـى أي زر فـي لوحـة التشـغيل. سـتحاول المضـخة علـى الفـور العـودة إلـى القيمـة المحـددة الأصـلية.
2. إذا اسـتمرت المضـخة فـي خفـض القيمـة المضـبوطة بسـبب خاصـية الضـبط الـذاتي، فإننـا نوصـي بخفـض القيمـة المضـبوطة يـدويًا علـى لوحـة التشـغيل.

#### فـي وضـع الإيقـاف

إذا قمـت بضـبط خاصـية الضـبط اللـذاتي علـى وضـع إيقـاف التشـغيل وكانـت المضـخة غـير قـادرة علـى الوصـول إلـى القيمـة المرغوبـة، فسـتظهر المضـخة الإنـذار رقـم 5.

### 7.1.2 أضـــواء المبينـــات للمضـــخة SCALA2

| الـــدلالات | الوصـــف |
|---|---|
| | دلالات التشـــــــغيل |
| | لوحـــة التشـــغيل مقفلـــة. |
| | خلـل فـي إمـداد الطاقـة |
| | المضـخة عالقـة، علـى سـبيل المثـال مـانع تسـرب عمـود الإدارة توقـف. |
| | تسـرب فـي النظـام |
| | دوران جـاف أو نقـص فـي المـاء * |
| | حـدث تجـاوز للضـغط الأقصـى أو نقطـة التحديـد لا يمكـن بلوغهـا. |
| | تـم تجـاوز وقـت التشـغيل الأقصـى. |
| | درجـة الحـرارة خـارج النطـاق. |

للعطـل رقـم 4، الـدوران الجـاف، يجـب إعـادة ضـبط المضـخة* يـدويًا.
وللعطـل رقـم 4، نقـص المـاء، وللأعطـال الباقيـة، 1، 2، 3، 5، 6 و7، سـوف تعيـد المضـخة ضـبط نفسـها كلمـا زال السـبب أو تـم إصـلاحه. انظـر القسـم 8.3.3 إعـادة الضـبط الآلـي.

لمزيـد مـن المعلومـات عـن حالـة النظـام، انظـر القسـم 12. تحديـد أعطـال المنتـج.

## 8. ضـــبط المنتـــج

سـوف تتـذكر المضـخة إعـدادات المتحكـم حـتى إذا تـم إيقـاف تشـــغيلها.

### 8.1 ضـبط ضـغط الخـروج

اضـبط ضـغط الخـروج عـن طـريق الضـغط علـى .

### 8.2 قفـــل وفتـــح لوحـــة التشـــغيل

يمكـن قفـل لوحـة التشـغيل، ممـا يعـني أن الأزرار لا تعمـل ولا يمكـن تغييـر أي إعـدادات دون قصـد.

**كيفيـــة قفـــل لوحـــة التشـــغيل**

1. اضـغط بشـكل متواصـل علـى الـزرين في نفـس الوقـت لمـدة 3 ثـوان.
2. تقفـل لوحـة التشـغيل عنـدما يضـيء الـرمز .

**كيفيـــة فتـــح لوحـــة التشـــغيل**

1. اضـغط بشـكل متواصـل علـى الـزرين في نفـس الوقـت لمـدة 3 ثـوان.
2. تفتـح لوحـة التشـغيل عنـدما ينطفـىء الـرمز .

### 8.3 إعـدادات الخبـير، SCALA2

تكـون إعـدادات الخبـير لفنـيي التركيـب فقـط.

تسـمح قائمـة إعـداد الخبـير لفـني التركيـب بالتبـديل بيـن الوظـائف التاليـة:

- الضـبط الـذاتي
- إعـادة الضـبط الآلـي
- منـع التشـغيل والتوقـف المتكـرر
- وقـت التشـغيل المتواصـل الأقصـى.

## 7. وظـــائف التحكـــم

### 7.1 المنظـــر العـــام للقائمـــة، SCALA2

TM06 3301 5114

**شـكل 14** لوحـــة تشـــغيل SCALA2

| SCALA2 | الوظيفـــة |
|---|---|
| | تشـــــــغيل/إيقاف |
| | يزيـد ضـغط الخـروج. |
| | يقلـل ضـغط الخـروج. |
| Reset | يعيـد ضـبط الإنـــذارات. |
| | يـدل علـى ضـغط الخـروج المطلـوب. |
| Stop | يـــدل علـــى أن المضـــخة تـــم إيقافهـــا يـــدويًا. |
| | يـــدل علـــى أن لوحـــة التشـــغيل مقفلـــة. |

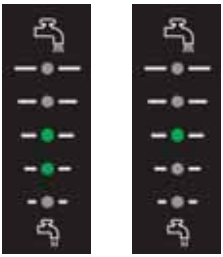
#### 7.1.1 مبيـــن الضـــغط، SCALA2

يبيـن مبيـن الضـغط ضـغط الخـروج المطلـوب مـن 1,5 إلـى 5,5 بـار (22 إلـى 80 رطـلًا للبوصـة المربعـة) بفـواصل قيمـة كـل منها 0,5 بـار (7,5 رطـل للبوصـة المربعـة).

يبيـن الشـكل التوضـيحي أدنـاه مضـخة مضـبوطة علـى 3 بـار (44 رطـلًا للبوصـة المربعـة) يـدل عليهـا ضـوءان أخضـران ومضـخة مضـبوطة علـى 3,5 بـار (51 رطـلًا للبوصـة المربعـة) يـدل عليهـا ضـوء أخضـر واحـد.

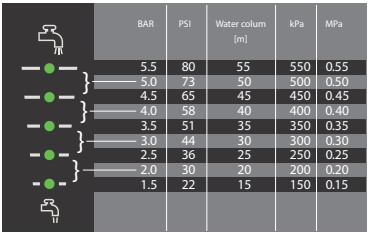
إذا أومـض الضـوء الأخضـر فـإن هـذا يـدل علـى أن المضـخة قـد خفضـت الضـغط بشـكل آلـي. انظـر القسـم 4.3.3 قيمـة الضـبط الـذاتي.

TM06 4345 2015



**شـكل 15** دلالـة ضـغط خـروج SCALA2

TM06 4187 4117

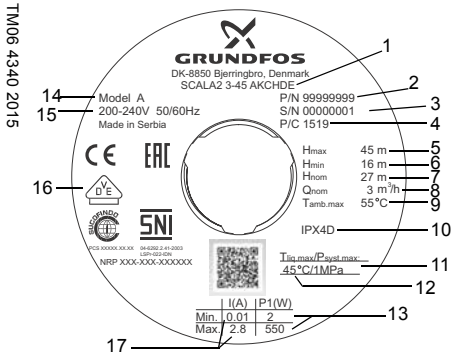


| BAR | PSI | Water colum [m] | kPa | MPa |
|---|---|---|---|---|
| 5.5 | 80 | 55 | 550 | 0.55 |
| 5.0 | 73 | 50 | 500 | 0.50 |
| 4.5 | 65 | 45 | 450 | 0.45 |
| 4.0 | 58 | 40 | 400 | 0.40 |
| 3.5 | 51 | 35 | 350 | 0.35 |
| 3.0 | 44 | 30 | 300 | 0.30 |
| 2.5 | 36 | 25 | 250 | 0.25 |
| 2.0 | 30 | 20 | 200 | 0.20 |
| 1.5 | 22 | 15 | 150 | 0.15 |

**شـكل 16** جـدول دلالـة الضـغط

## 6.4 التعـــريف

### 6.4.1 لوحـة اسـم الموديـل




**شـكل 13** مثـال للوحـة بيانـات الموديـل

| الموضـع | الوصـف |
|---|---|
| 1 | تحديـد النـوع |
| 2 | رقـم المنتـج |
| 3 | الـرقم المسلسـل |
| 4 | رمـز الإنتـاج، السـنة والأسـبوع |
| 5 | الحـد الأقصـى لعمـود الضـغط |
| 6 | الحـد الأدنـى لعمـود الضـغط |
| 7 | عمـود الضـغط المقنـن |
| 8 | معـدل التـدفق المقنـن |
| 9 | درجـة الحـرارة المحيطـة القصـوى |
| 10 | فئـة الغـلاف |
| 11 | ضـغط التشـغيل الأقصـى |
| 12 | درجـة حـرارة السـائل القصـوى |
| 13 | القـدرة المقننـة الـدنيا والقصـوى |
| 14 | الموديـل |
| 15 | الفولتيـة والـتردد |
| 16 | الاعتمـادات |
| 17 | التيـار المقنـن الأدنـى والأقصـى |

### 6.4.2 مفتـاح النـوع

**E D H C K A -45 3 SCALA2**

نطـاق النـوع

SCALA2

معـدل التـدفق المقنـن

3: [م3/ساعة]

الحـد الأقصـى لعمـود الضـغط

45: [م]

رمز المادة

A: المعيـار

فولتيـة مصـدر الطاقـة

K: 1 × 200-240 فولـت، 50/60 هـرتز

M: 1 × 208-230 فولـت، 60 هـرتز

V: 1 × 115 فولـت، 60 هـرتز

W: 1 × 100-115 فولـت، 50/60 هـرتز

المحـرك

C: محـرك عـالي الكفـاءة مـع مغـير تـردد

كابـل وقـابس مصـدر التيـار الرئيسـي

A: كابـل مـع قـابس، IEC النـوع 2، AS/NZS3112، I مـتر

B: كابـل مـع قـابس، IEC النـوع 6، NEMA 5-15P، B قـدم

C: كابـل مـع قـابس، IEC، النـوع 2، CEE7/7، E&F مـتر

D: كابـل بـدون قـابس، 2 مـتر

G: كابـل مـع قـابس، IEC النـوع 2، BS1363، G مـتر

H: كابـل مـع قـابس، IEC النـوع 2، IRAM 2073، I مـتر

J: كابـل مـع قـابس، NEMA 6-15P، 6 قـدم

K: كابـل مـع قـابس، IEC النـوع 2، JIS C 8302، B مـتر

L: كابـل مـع قـابس، IEC النـوع 2، CEI 23-16/VII، L مـتر

O: كابـل مـع قـابس، IEC النـوع 2، TIS 166-2549، O مـتر

المتحكـم

D: مغـير تـردد منـدمج

سـن اللولبـة

E: مـادة مركبـة R 1 بوصـة

F: مـادة مركبـة NPT 1 بوصـة

## 5. التعامل مع المنتج وتخزينه

### 5.1 التعامل مع المنتج

احرص على عدم إسقاط المضخة حيث يمكن أن تتكسر.

### 5.2 تخزين المنتج

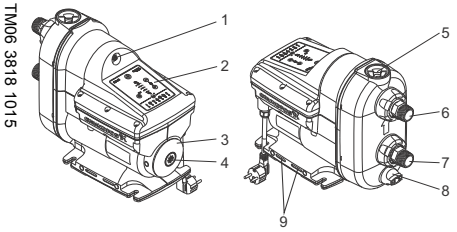
في حالة تخزين المضخة لفترة من الوقت، على سبيل المثال، خلال فصل الشتاء، فأفرغها وخزنها في مكان جاف. انظر القسم 10. تشغيل المنتج بعد التوقف التام.

يجب أن يكون نطاق درجة حرارة التخزين -40 إلى 70 درجة مئوية (-40 إلى 158 درجة فهرنهايت).

الحد الأقصى من الرطوبة النسبية خلال التخزين: 95 % رطوبة نسبية.

## 6. تقديم المنتج

### 6.1 وصف المنتج




**شكل 12** مضخة جروندفوس SCALA2

| الموضع | الوصف |
|---|---|
| 1 | صمام الهواء لخزان الضغط المدمج |
| 2 | لوحة التشغيل. انظر القسم 7. وظائف التحكم. |
| 3 | لوحة بيانات الموديل. انظر القسم 6.4.1 لوحة اسم الموديل. |
| 4 | سدادة للوصول إلى عمود إدارة المضخة. انظر القسم 10.1 إزالة إعاقة المضخة. |
| 5 | سدادة التحضير. انظر القسم 4.1 تحضير المضخة. |
| 6 | فتحة الخروج. انظر القسم 3.3.3 توصيل نظام الأنابيب. |
| 7 | فتحة الدخول. انظر القسم 3.3.3 توصيل نظام الأنابيب. |
| 8 | سدادة التفريغ. انظر القسم 6.4 التعريف. |
| 9 | ثقوب التهوية. يجب عدم غمرها. |

تحتوي فتحتا الدخول والخروج على وصلات مرنة بزاوية قدرها ± 5 درجات.

### 6.2 الاستخدام المخصص

لقد تم تقييم هذه المضخة للاستعمال مع الماء فقط.

استخدم مضخات SCALA2 فقط وفقًا للمواصفات المذكورة في هذه التعليمات الخاصة بالتركيب والتشغيل.

تكون المضخة مناسبة لتقوية ضغط الماء العذب في أنظمة تغذية الماء المنزلية.

### 6.3 سوائل الضخ

المضخة مصممة للمياه العذبة مع حد أقصى من محتوى الكلوريد هو 300 جزء بالمليون ومحتوى الكلورين الحر هو أقل من جزء واحد في المليون.

المضخة غير مناسبة للسوائل التالية:

- السوائل التي تحتوي على ألياف طويلة
- السوائل القابلة للاشتعال (السولار، والبنزين، إلخ.)
- السوائل العدوانية.

إذا كان من الممكن أن تحتوي المياه على رمال أو حصى أو شوائب أخرى فهناك خطورة لانسداد المضخة.

يُرجى تركيب مرشح من جانب الدخول أو تركيب مصفاة عائمة لحماية المضخة.

### 4.3 كيفيـــة ضـــبط الضـــغط الصـــحيح

يمكـــن ضـــبط المضـــخة لتوفـــير المـــاء بضـــغط يـــتراوح بيـــن 1,5 إلـى 5,5 بـار (22 إلـى 80 رطـلًا لكـل بوصـة مربعـة) بفـوارق قـدرها 0,5 بـار (7 رطـل لكـل بوصـة مربعـة).

يكـون إعـداد المصـنع هـو 3 بـار (44 رطـل للبوصـة المربعـة). انظـر القسـم 3.2 تحديـد حجـم النظـام.

نوصـــي باســـتخدام الضـــغط الافتراضـــي بقيمـــة 3,0 بـار (44 رطـلًا لكـل بوصـة مربعـة) والـذي سـيكون مناسـبًا لأغلـب التطبيقـات.

يجـب ألا يتجـاوز الفـرق بيـن ضـغط الـدخول وضـغط الخـروج 3,5 بـار (51 رطـلًا للبوصـة المربعـة).

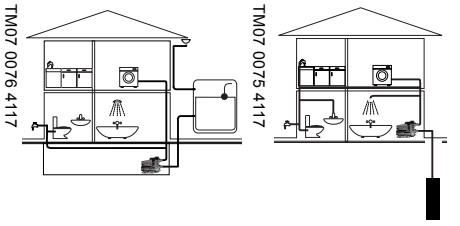
مثـال: إذا كـان ضـغط الـدخول هـو 0,5 بـار (7 أرطال لكـل بوصـة مربعـة)، فـإن الحـد الأقصـى مـن ضـغط الخروج هو 4 بـار (58 رطـلًا لكـل بوصـة مربعـة).

إذا قمـت بضـبط قيمـة مرتفعـة أكـثر مـن الـلازم للضـغط، فقـد يجعـل ذلـك المضـخة تعمـل لأكـثر مـن ثـلاث دقـائق بعـد غلـق الصـنبور.

#### 4.3.1 رفـع الميـاه مـن بـئر أو خـزان

إذا كنـت تـرفع الميـاه مـن بـئر أو خـزان، فتأكـد مـن أنـك لـم تضـبط قيمـة مرتفعـة أكـثر مـن الـلازم للضـغط. يجـب ألا يتجـاوز الفـرق بيـن ضـغط الـدخول وضـغط الخـروج 3,5 بـار (51 رطـلًا للبوصـة المربعـة).

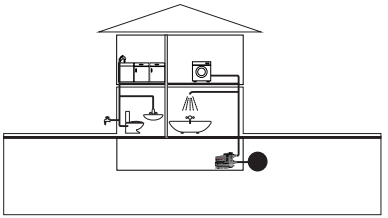
| الحـد الأقصـى للقيمـة المضـبوطة | [بـار (رطـل لكـل بوصـة مربعـة)] |
|---|---|
| التطبيـق فـي حالـة الاسـتخدام للبـئر | 3,0 (44) |
| الخـزان أسـفل مسـتوى الأرض | 3,5 (51) |
| الخـزان فـوق مسـتوى الأرض | 4,0 (58) |




**شـكل 10** رفـع الميـاة مـن بـئر أو خـزان

#### 4.3.2 رفـع الميـاه مـن أنبـوب الميـاه الرئيسـي

تتطلـب إعـدادات الضـغط 4,5 و5,0 و5,5 بـار (65 و73 و80 رطـلًا لكـل بوصـة مربعـة) وجـود ضـغط دخـول إيجـابي ويجـب اسـتخدام هـذه الإعـدادات فقـط عنـد رفـع الميـاه مـن أنبـوب الميـاه الرئيســي.




**شـكل 11** رفـع الميـاه مـن أنبـوب الميـاه الرئيسـي

#### 4.3.3 قيمـة الضـبط الـذاتي

إذا لـم تتمكـن المضـخة مـن الوصـول إلـى قيمـة الضـغط المحـددة بواسـطة المسـتخدم، فسـتقوم خاصـية الضـبط الـذاتي بتقليـل القيمـة المضـبوطة بشـكل آلـي. انظـر القسـم 8.3.2 خاصـية الضـبط الـذاتي.

### 4.4 التـدوير الأولـي لمـانع تسـرب العمـود

يتـم تـزليق أوجـه مـانع تسـرب عمـود الإدارة بالسـائل الـذي يتـم ضـخه. قـد يحـدث تسـرب خفيـف مـن غـلاف العمـود بمقـدار يصـل إلـى 10 مـل فـي اليـوم أو مـن 8 إلـى 10 نقـاط فـي السـاعة.

عنـد بـدء تشـغيل المضـخة للمـرة الأولـى، أو عنـد اسـتبدال مـانع تسـرب عمـود الإدارة، فـإن ذلـك يتطلـب فـترة تـدوير أولـي قبـل أن يقـل التسـرب إلـى مسـتوى مقبـول. ويتوقـف الوقـت المطلـوب لـذلك علـى ظـروف التشـغيل، أي إنـه فـي كـل مـرة تتغيـر فيهـا ظـروف التشـغيل، سـتبدأ فـترة تـدوير أولـي جديـدة.

فـي الظـروف العاديـة، سـيتبخر السـائل المتسـرب. ونتيجـة لـذلك، لـن يتـم اكتشـاف أي تسـرب.

يكـون مـن الممكـن رؤيـة التسـريب فـي أمـاكن تثبيـت المسـامير فـي لوحـة القاعـدة. إذا حـدث تسـرب داخلـي وهـو أمـر مسـتبعد، فسـوف يتـم تفـريغ السـائل مـن خـلال قـاع المضـخة. ركـب المضـخة بطريقـة لا يمكـن معهـا حـدوث أي تلفيـات ثانويـة غـير مرغوبـة.

### 3.4.2 توصـــيل القـــابس

**خطر**

**صـــدمة كهربائيـــة**

الوفـــاة أو إصـــابة شخصـــية خطـــيرة

- تحقـق مـن أن مقبـس الطاقـة المـزود مـع المنتـج يمتثـل للـوائح المحليـة.
- تأكـد مـن أن المضـخة موصـلة فقـط بمقبـس مـؤرض ومـن النـوع القابـل للتـأريض (التـأريض الوقـائي).
- يجـب توصـيل الموصِّـل الأرضـي الواقـي الخـاص بالقـابس الكهربـائي بالموصـل الأرضـي الواقـي للمضـخة. لـذلك يجـب أن يكـون القـابس لـه نفـس نظـام توصـيل PE (الأرضـي الواقـي) مثـل المقبـس الكهربـائي. وإذا لـم يكـن الأمـر كـذلك، اسـتخدم مهايئًـا مناسـبًا.

### 3.4.3 التوصـــيل دون مقبـــس

يجـب أن يتولـى التوصـيل الكهربـائي فـني كهربـائي معتمـد وفقًـا للقـوانين المحليـة.

**خطر**

**صـــدمة كهربائيـــة**

الوفـاة أو إصـابة شخصـية خطـيرة

- يجـب توصـيل المضـخة بمفتـاح مصـدر تيـار كهربـائي رئيسـي خـارجي لـه فرجـة تلامـس 3 مم (0,12 بوصـة) علـى الأقـل فـي جميـع الأقطـاب.

## 4. بـــدء تشـــغيل المنتـــج

لا تشـغل المضـخة لحيـن امتلائهـا بالسـائل.

### 4.1 تحضـــير المضـــخة

1. قـم بفـك سـدادة التحضـير وصـب بحـد أدنـى 1,7 لـتر (0,45 جـالون) مـن المـاء فـي غـلاف المضـخة. انظـر الشـكل 9.
2. اربـط سـدادة التحضـير مـرة أخـرى.

إذا كـان عمـق السـحب يتجـاوز 6 م (20 قـدم)، فقـد يكـون ضـروريًا تحضـير المضـخة أكـثر مـن مـرة واحدة.

أحكـم دائمًـا ربـط سـدادتي التحضـير والتفـريغ باليـد.

### 4.2 تشـــغيل المضـــخة

1. افتـح صـنبورًا لتجهـيز المضـخة للتنفيـس.
2. أدخـل قـابس الطاقـة فـي المقبـس لتوصـيل تغذيـة الطاقـة وسـوف تعمـل المضـخة.
3. عنـدما يتـدفق المـاء بـدون هـواء، أغلـق الصـنبور.
4. افتـح أعلـى نقطـة لتركيـب صـنبور فـي التركيـب، يفضـل دش حمـام.
5. اضـبط قيمـة الضـغط حسـب الضـغط المطلـوب بواسـطة الـزرين . انظـر الشـكل 4.3 كيفيـة ضـبط الضـغط الصحيح.
6. أغلـق نقطـة تركيـب الصـنبور.

اكتمـل بـذلك بـدء التشـغيل.

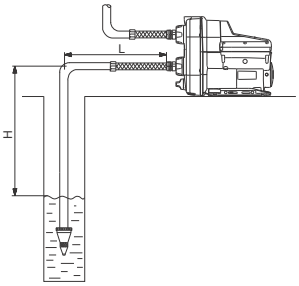
TM06 4204 1615

**شـكل 9** تحضـير المضـخة

### 3.3.9 طـول أنبـوب الـدخول

يوضـح المنظـر العـام أدنـاه أطـوال أنابيـب الـدخول المحتملـة المختلفـة، اعتمـادًا علـى طـول الأنبـوب الرأسـي.

والمنظـر العـام للاسترشـاد فقـط.




TM06 4372 4117

**شـكل 8** طـول أنبـوب الـدخول

| DN 32 | | DN 40 | |
|---|---|---|---|
| H [متـر (قـدم)] | L [متـر (قـدم)] | H [متـر (قـدم)] | L [متـر (قـدم)] |
| 0 (0) | 68 (223) | 0 (0) | 207 (679) |
| 3 (10) | 43 (141) | 3 (10) | 129 (423) |
| 6 (20) | 17 (56) | 6 (20) | 52 (171) |
| 7 (23) | 9 (30) | 7 (23) | 26 (85) |
| 8 (26) | 0 (0) | 8 (26) | 0 (0) |

**شـروط مسـبقة:**

سـرعة التـدفق القصـوى: 1 لتر/ثانيـة (16 جالون/دقيقـة).

الخشـونة الداخليـة للأنابيـب: 0,01 مم (0,0004 بوصـة).

| المقـاس | قطـر الأنبـوب الـداخلي [مم (بوصـة)] | فاقـد الضـغط [م/م (رطـل لكـل بوصـة مربعة/قـدم)] |
|---|---|---|
| DN 32 | 28 (1,1) | 0,117 (5/100) |
| DN 40 | 35,2 (1,4) | 0,0387 (1,6/100) |

## 3.4 التوصـيلات الكهربائيـة

نفـذ التوصـيل الكهربـائي طبقًـا للـوائح المحليـة.

تأكـد مـن أن الجهـد الكهـربي وتـردد مصـدر التيـار الرئيسـي يتوافقـان مـع القيـم المـذكورة بلوحـة بيانـات الموديـل.

**خطر**

**صـدمة كهربائيـة**

الوفـاة أو إصـابة شخصـية خطـيرة

- افصـل إمـداد الطاقـة قبـل بـدء أي عمـل بـالمنتج. تأكـد مـن أن إمـداد الطاقـة لا يمكـن تشـغيله دون قصـد.

**خطر**

**صـدمة كهربائيـة**

الوفـاة أو إصـابة شخصـية خطـيرة

- يجـب تـأريض المضـخة.
- هـذه المضـخة مـزودة بموصـل تـأريض وقـابس وصـل مـن نـوع التـأريض. لتقليـل خطـر التعـرض لصـدمة كهربائيـة، تأكـد مـن أن المضـخة موصـلة فقـط بمقبـس مـن نـوع التـأريض، مـؤرض كمـا ينبغـي (التـأريض الوقـائي).
- إذا كانـت اللـوائح التشـريعية القوميـة تتطلـب وجـود جهـاز تيـار متبـق (RCD) أو قـاطع دائـرة فـي حالـة فشـل التـأريض (GFCI) أو أجهـزة مشـابهة فـي التركيـب الكهربـائي، فلابـد أن يكـون مـن النـوع B (وفقًـا للمعيـار UL/IEC 61800-5-1) أو أفضـل، نتيجـة طبيعـة تسـرب التيـار المسـتمر الثابـت.

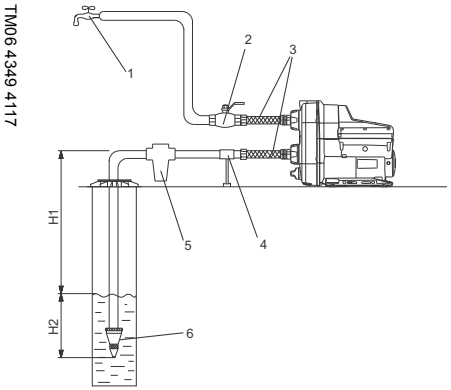
إذا كـان كابـل تغذيـة الطاقـة تالفًـا، يجـب اسـتبداله بواسـطة الشـركة المصـنعة، أو وكيـل خدمتها أو أشـخاص مـؤهلين علـى نحـو مماثـل لتجنـب الخطـر.

نحـن نوصـي بتزويـد التركيـب الـدائم بقـاطع دائـرة للتيـار المتبقـي (RCCB) لـه تيـار فصـل أقل من 30 مللـي أمبـير.

### 3.4.1 حمايـة الموتـور

تشـتمل المضـخة علـى حمايـة محـرك متوقفـة علـى التيـار ودرجـة الحـرارة.

### 3.3.7 السحب من بئر

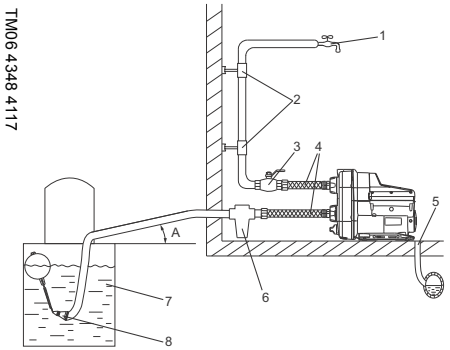



TM06 4349 4117

**شكل 6** السحب من بئر

| الموضع | الوصف |
|---|---|
| 1 | أعلى نقطة لتركيب صنبور |
| 2 | صمام فاصل |
| 3 | خراطيم مرنة |
| 4 | مسند الأنبوب |
| 5 | مرشح الدخول.<br>إذا كان الماء يمكن أن يحتوي على رمل أو حصى أو أجزاء صلبة أخرى، يرجى تركيب مرشح ناحية الدخول لحماية المضخة والتركيب. |
| 6 | صمام سفلي لا رجعي مع مصفاة (موصى به). |
| H1 | أقصى ارتفاع للسحب هو 8 م (26 قدمًا). |
| H2 | يجب أن يكون أنبوب الدخول مغمورًا على الأقل 0,5 متر (1,64 قدم). |

### 3.3.8 السحب من خزان ماء عذب




TM06 4348 4117

**شكل 7** السحب من خزان ماء عذب

| الموضع | الوصف |
|---|---|
| 1 | أعلى نقطة لتركيب صنبور |
| 2 | عروات تعليق أنابيب |
| 3 | صمام فاصل |
| 4 | خراطيم مرنة |
| 5 | بالوعة إلى شبكة المجاري |
| 6 | مرشح الدخول.<br>إذا كان الماء يمكن أن يحتوي على رمل أو حصى أو أجزاء صلبة أخرى، يرجى تركيب مرشح ناحية الدخول لحماية المضخة والتركيب. |
| 7 | خزان ماء عذب |
| 8 | صمام سفلي لا رجعي مع مصفاة (يوصى به) |
| A | زاوية ميل قدرها 1 درجة على الأقل |

### 3.3.4 كيفيـــة خفـــض الضوضـــاء فـــي التركيـــب

نوصـــي باســـتخدام الانابيـــب المرنـــة وتثبيـــت المضـخة علـى لوحـة مطاطيـة تمتـص الاهـتزازات.

يمكـن أن تنتقـل الاهـتزازات مـن المضـخة إلـى الهيكـل المحيـط وتسـبب ضوضـاء فـي طيـف 20-1000 هـرتز، أيضًـا يسـمى بطيـف الجهـير.

التركيـب الصـحيح باسـتخدام حشـية مطاطيـة مضـئلة للاهـتزاز، وخـراطيم مرنـة وعـروات تعليـق أنابيـب للأنابيـب الصـلبة، يمكـن أن يخفـض الضوضـاء إلـى مـا يصـل إلـى 50 %. انظـر الشـكل 4.

ضـع عـروات تعليـق الأنابيـب للأنابيـب الصـلبة بـالقرب مـن وصـلة الخـرطوم المـرن.

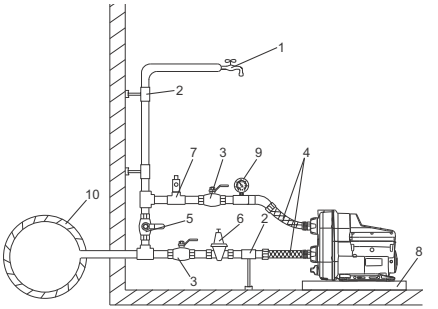
**شـكل 4** كيفيـة خفـض الضوضـاء فـي التركيـب

### 3.3.5 أمثلـة التركيـب

قطـع تركيـب الأنابيـب والخـراطيم والصـمامات لا تـأتي مـع المضـخة.

نوصـي باتبـاع أمثلـة التركيـب الموضـحة فـي القسـمين 3.3.6 و3.3.8.

### 3.3.6 تقويـة ضـغط مـاء خـط التغذيـة الرئيسـي




**شـكل 5** تقويـة ضـغط مـاء خـط التغذيـة الرئيسـي

| الموضـع | الوصـف |
|---|---|
| 1 | أعلـى نقطـة لتركيـب صـنبور |
| 2 | عـروات تعليـق ومسـاند أنابيـب |
| 3 | صـمامات فاصـلة |
| 4 | خـراطيم مرنـة |
| 5 | صـمام تحويـل |
| 6 | صـمام تقليـل ضـغط اختيـاري ناحيـة الـدخول إذا كـان ضـغط الـدخول يمكـن أن يتجـاوز 10 بـار (145 رطـل للبوصـة المربعـة) |
| 7 | صـمام تحـرير ضـغط اختيـاري ناحيـة الخـروج إذا كـان التركيـب لا يمكـن أن يتحمـل ضـغط 6 بـار (87 رطـلًا للبوصـة المربعـة) |
| 8 | صـينية تقطـير. ركـب المضـخة علـى حامـل صـغير لمنـع غمـر ثقـوب التهويـة. |
| 9 | مقيـاس الضـغط |
| 10 | أنبـوب مـاء خـط التغذيـة الرئيسـي |

## 3.3 التركيب الميكانيكي

**خطر**

**صدمة كهربائية**

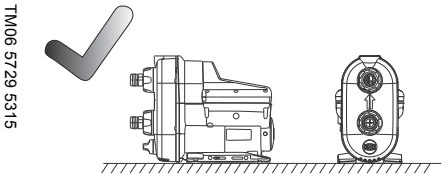
الوفاة أو إصابة شخصية خطيرة
- افصل إمداد الطاقة قبل بدء أي عمل بالمنتج. تأكد من أن إمداد الطاقة لا يمكن تشغيله دون قصد.

### 3.3.1 ضبط موضع المنتج

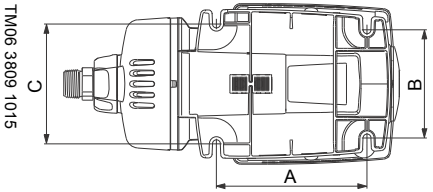
ضع المضخة دائمًا فوق لوحة القاعدة في وضع أفقي بزاوية ميل لا تزيد عن ± 5 °.

### 3.3.2 الأساس

ثبت المضخة بأساس أفقي متين بواسطة مسامير خلال الثقوب في لوحة القاعدة. انظر الشكلين 1 و2.




**شكل 1** الأساس الأفقي




**شكل 2** لوحة القاعدة

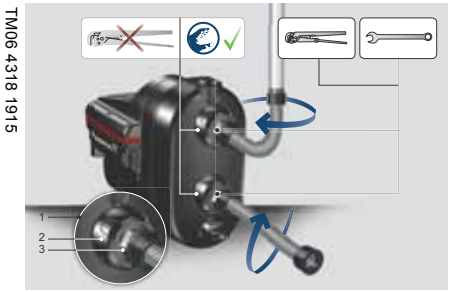
| | [مم (بوصة)] |
|---|---|
| A | 181 (7,13) |
| B | 130 (5,12) |
| C | 144 (5,67) |

### 3.3.3 توصيل نظام الأنابيب

تأكد من عدم ضغط نظام الأنابيب على المضخة.

فك واربط صمولتي الوصل على منفذي الدخول والخروج باليد دائمًا. يزيد تلف منفذي الدخول والخروج من خطورة حدوث تسريب.

1. قم بإدارة صمولتي الوصل باليد لتحرير منفذي الدخول والخروج. انظر الشكل 3.
2. قم بربط قطع تركيب الأنابيب بشريط الربط الخيطي.
3. اربط بحرص وصلتي الدخول والخروج بقطع تركيب الأنبوب باستخدام مفتاح ربط أنابيب أو أداة مماثلة. احتفظ بصمولة الوصل على قطعة تركيب الأنبوب إذا كنت قد قمت بإزالتها من الأنبوب. تكون المضخة مزودة بوصلات مرنة، ± 5 درجات، لتسهيل توصيل أنبوبي الدخول والخروج.
4. ثبت الوصلات بمنفذي الدخول والخروج. ثبت الوصلة بيد واحدة وأحكم صمولة الوصل باليد الأخرى.




**شكل 3** كيفية تركيب الوصلات

| الموضع | الوصف |
|---|---|
| 1 | منفذا الدخول والخروج |
| 2 | صمولة وصل |
| 3 | قطعة تركيب الأنابيب |

# 1. معلومات عامة

## 1.1 المجموعة المستهدفة

إن تعليمات التركيب والتشغيل هذه موجهة إلى المستخدمين المتخصصين وغير المتخصصين.

## 1.2 البيانات الخاصة بالمخاطر

قد تظهر بيانات البيانات خاصة بالمخاطر والرموز الموجودة أدناه في تعليمات التركيب والتشغيل الخاصة بجرونددفوس وفي تعليمات السلامة وتعليمات الخدمة.

**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.

لقد تم تصنيف البيانات الخاصة بالمخاطر على النحو التالي:

**كلمة إشارية**

**وصف المخاطرة**

عاقبة تجاهل التحذير.

- الإجراء لتجنب المخاطرة.

## 1.3 ملاحظات

قد تظهر الملاحظات والرموز الموجودة أدناه في تعليمات التركيب والتشغيل الخاصة بجرونددفوس وفي تعليمات السلامة وتعليمات الخدمة.

التزم بهذه التعليمات للمنتجات الصامدة للانفجار.

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.

# 2. استلام المنتج

## 2.1 فحص المنتج

تأكد من أن المنتج الذي استلمته مطابق للطلب.

تأكد من أن الجهد الكهربي وتردد المنتج يطابقان فولتية وتردد موقع التركيب. انظر القسم 6.4.1 لوحة اسم الموديل.

## 2.2 نطاق التسليم

يحتوي الصندوق على العناصر الآتية:

- مضخة جرونددفوس SCALA2 واحدة
- دليل للتشغيل السريع واحد
- كتيب تعليمات السلامة واحد

# 3. تركيب المنتج

## 3.1 المكان

يمكن تركيب المضخة في الداخل أو الخارج، لكن يجب أن لا تتعرض للتجمد.

نحن ننصح بأن تركب المضخة بالقرب من بالوعة أو صينية تقطير موصلة بالوعة لتوجيه التكاثف المحتمل من الأسطح الباردة بعيدًا.

ركب المضخة بطريقة لا يمكن معها حدوث أي تلفيات ثانوية غير مرغوبة بسبب التسريب.

إذا حدث تسرب داخلي، وهو أمر مستبعد، فسوف يتم تفريغ السائل من خلال قاع المضخة.

### 3.1.1 الحيز الأدنى

تتطلب المضخة حيزًا أدنى 430 × 215 × 325 مم (17 x 8,5 12,8 x بوصة).

على الرغم من أن المضخة لا تتطلب حيزًا كبيرًا، فإننا ننصح بترك حيز كاف لوصول الخدمة والصيانة.

### 3.1.2 تركيب المنتج في بيئة متجمدة

احم المضخة من التجمد إذا كانت ستركب في الخارج حيث يمكن أن يحدث التجمد.

## 3.2 تحديد حجم النظام

تأكد من أن النظام الذي تدمج فيه المضخة مصمم لضغط المضخة الأقصى.

تكون المضخة مضبوطة من المصنع على ضغط خروج 3 بار (44 رطلًا لكل بوصة مربعة) الذي يمكن تعديله حسب النظام الذي تُدمج فيه.

يكون ضغط الشحن المسبق للخزان 1,25 بار (18 رطلًا للبوصة المربعة).

في حالة رفع السحب لأكثر من ستة أمتار، يجب أن تكون مقاومة الأنبوب في ناحية الخروج هي عمود ماء 2 متر على الأقل أو 3 أرطال للبوصة المربعة في أي تدفق محدد للحصول على تشغيل مثالي.

**ترجمـــة النســـخة الإنجليزيـــة الأصـــل.**

تصـف تعليمـات التركيـب والتشـغيل هـذه مضـخات إمـداد المـاء المنزليـة جرونـدفوس SCALA2.

تقـدم الأقسـام 1-5 المعلومـات الضـرورية لكـي تتمكـن مـن إخـراج المنتـج مـن عبوتـه وتركيبـه وتشـغيله بطريقـة آمنـة.

تقـدم الأقسـام 6-14 معلومـات مهمـة عـن المنتـج، وأيضًـا معلومـات عـن الخدمـة وتحديـد الأعطـال والتخلـص مـن المنتـج.

## المحتويـــات


| | | صـفحة |
|---|---|---|
| **1.** | **معلومات عامة** | **44** |
| 1.1 | المجموعـة المسـتهدفة | 44 |
| 1.2 | البيانـات الخاصـة بالمخـاطر | 44 |
| 1.3 | ملاحظات | 44 |
| **2.** | **اسـتلام المنتـج** | **44** |
| 2.1 | فحـص المنتـج | 44 |
| 2.2 | نطـاق التسـليم | 44 |
| **3.** | **تركيـب المنتـج** | **44** |
| 3.1 | المكـان | 44 |
| 3.2 | تحديـد حجـم النظـام | 44 |
| 3.3 | التركيـب الميكـانيكي | 43 |
| 3.4 | التوصـيلات الكهربائيـة | 40 |
| **4.** | **بـدء تشـغيل المنتـج** | **39** |
| 4.1 | تحضـير المضـخة | 39 |
| 4.2 | تشـغيل المضـخة | 39 |
| 4.3 | كيفيـة ضـبط الضـغط الصـحيح | 38 |
| 4.4 | التـدوير الأولـي لمـانع تسـرب العمـود | 38 |
| **5.** | **التعامـل مـع المنتـج وتخزينـه** | **37** |
| 5.1 | التعامـل مـع المنتـج | 37 |
| 5.2 | تخـزين المنتـج | 37 |
| **6.** | **تقـديم المنتـج** | **37** |
| 6.1 | وصـف المنتـج | 37 |
| 6.2 | الاسـتخدام المخصـص | 37 |
| 6.3 | سـوائل الضـخ | 37 |
| 6.4 | التعـريف | 36 |
| **7.** | **وظـائف التحكـم** | **35** |
| 7.1 | المنظـر العـام للقائمـة، SCALA2 | 35 |
| **8.** | **ضـبط المنتـج** | **34** |
| 8.1 | ضـبط ضـغط الخـروج | 34 |
| 8.2 | قفـل وفتـح لوحـة التشـغيل | 34 |
| 8.3 | إعـدادات الخبـير، SCALA2 | 34 |
| 8.4 | إعـادة الضـبط علـى إعـدادات المصـنع | 32 |
| **9.** | **خدمـة المنتـج** | **32** |
| 9.1 | صـيانة المنتـج | 32 |
| 9.2 | معلومـات خدمـة العمـلاء | 31 |
| 9.3 | أطقـم الخدمـة | 31 |
| **10.** | **تشـغيل المنتـج بعـد التوقـف التـام** | **30** |
| 10.1 | إزالـة إعاقـة المضـخة | 30 |
| **11.** | **إخـراج المنتـج مـن التشـغيل** | **30** |
| **12.** | **تحديـد أعطـال المنتـج** | **29** |
| 12.1 | دلالات تشـغيل جرونـدفوس Eye | 29 |
| 12.2 | إعـادة ضـبط العطـل | 29 |
| 12.3 | جـدول تحديـد الأعطـال | 28 |
| **13.** | **البيانـات التقنيـة** | **25** |
| 13.1 | أحـوال التشـغيل | 25 |
| 13.2 | البيانـات الميكانيكيـة | 25 |
| 13.3 | البيانـات الكهربائيـة | 25 |
| 13.4 | الأبعـاد والأوزان | 25 |
| **14.** | **التخلـص مـن المنتـج** | **25** |

قبـل التركيـب، اقـرأ هـذه الوثيقـة والـدليل السـريع. يجـب أن يلـتزم التركيـب والتشـغيل بـاللوائح المحليـة والقـوانين المقبولـة للممارسـة الجيـدة.

هـذا الجهـاز يمكـن أن يسـتخدمه الأطفـال الـذين يبلغـون مـن العمـر 8 أعـوام فـأكبر والأشـخاص الـذين يعـانون نقصًـا فـي القـدرات الجسـدية أو الحسـية أو العقليـة أو تنقصـهم الخـبرة والمعرفـة إذا كـانوا تحـت إشـراف أو تـم تعليمهـم طريقـة اسـتخدام الجهـاز بطريقـة آمنـة وكـانوا يفهمـون الأخطـار المرتبطـة باسـخدام الجهـاز.

يجـب أن لا يعبـث الأطفـال بهـذا المنتـج. يجـب علـى الأطفـال عـدم تنظيـف أو صـيانة المنتـج إلا إذا كـانوا تحـت إشـراف.

# Declaration of conformity

## GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product SCALA2, to which the declaration below relates, is in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

## AR: إقـرار مطابقـة الاتحـاد الأوروبـي (EU)

نقـر نحـن، جرونـدفوس، بمقتضـى مسـؤوليتنا الفرديـة بـأن المنتـج SCALA2، اه‍الـذي يختـص بـه الإقـرار أدنـاه، يكـون مطابقـا لتوجيهـات المجلـس المـذكورة أدن بشـأن التقريـب بيـن قـوانين الـدول أعضـاء الاتحـاد الأوروبـي (EU).

– Low Voltage Directive (2014/35/EU).
  Standards used:
  EN60335-1: 2012 + A11:2014
  EN60335-2-41: 2003 + A1: 2004 + A2: 2010

– EMC Directive (2014/30/EU).
  Standards used:
  EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011
  EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008
  EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009
  EN 61000-3-3:2008
  EN61800-3/A1: 2012

– 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 99468343 0618).

Bjerringbro, 07/05/2018

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 Garín 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
Zmaja 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
Thoraipakkam
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.
6th 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 ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 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
Albany, 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.
Leskoškova 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
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

**Spain**
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, 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 Chaloem 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
Ihsan 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative 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 14.03.2018

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

**99468343** 0618

ECM: 1236000