

SCALA2

Installation and operating instructions



SCALA2
Installation and operating instructions
<http://net.grundfos.com/qri/98880508>

SCALA2

English (GB)

Installation and operating instructions 4

日本語 (JP)

取扱説明書 32

Warranty 60

English (GB) Installation and operating instructions

Original installation and operating instructions

Table of contents

1. General information	4	11. Servicing the product	23
1.1 Hazard statements	4	11.1 Maintaining the product	23
1.2 Notes	5	11.2 Customer service information	24
1.3 Target group.	5	11.3 Service kits	24
2. Product introduction	5	12. Starting up the product after standstill	25
2.1 Product description	5	12.1 Deblocking the pump	25
2.2 Intended use	6	13. Taking the product out of operation	25
2.3 Pumped liquids	6	14. Fault finding	26
2.4 Identification.	6	14.1 Grundfos Eye operating indications	26
3. Receiving the product.	8	14.2 Fault resetting.	26
3.1 Inspecting the product	8	14.3 Fault finding chart.	27
3.2 Scope of delivery	8	15. Technical data	30
4. Installation requirements	8	15.1 Operating conditions	30
4.1 Location	8	15.2 Mechanical data.	30
4.2 System sizing	8	15.3 Electrical data	30
5. Mechanical installation	8	15.4 Dimensions and weights	31
5.1 Positioning the product	8	16. Disposing of the product	31
5.2 Foundation	9		
5.3 Connecting the piping system	9		
5.4 How to reduce noise in the installation.	9		
5.5 Locking pin	10		
5.6 Installation examples	11		
6. Electrical connection	14		
6.1 Motor protection.	14		
6.2 Plug connection	14		
6.3 Connection without plug	14		
7. Starting up the product	15		
7.1 Priming the pump	15		
7.2 Starting the pump	15		
7.3 Pressure setting.	16		
7.4 Shaft seal run-in.	17		
8. Handling and storing the product	17		
8.1 Handling the product	17		
8.2 Storing the product	17		
9. Control functions	18		
9.1 Menu overview, SCALA2	18		
10. Setting the product	21		
10.1 Setting the outlet pressure	21		
10.2 Locking and unlocking the operating panel	21		
10.3 Expert settings, SCALA2	21		
10.4 Resetting to factory settings	23		

1. General information

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.



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

1.1 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 the hazard

Consequence of ignoring the warning

- Action to avoid the hazard.

1.2 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.



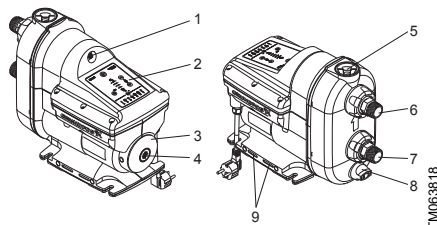
Tips and advice that make the work easier.

1.3 Target group

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

2. Product introduction

2.1 Product description



Grundfos SCALA2 pump

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

The inlet and outlet openings include flexible connections of $\pm 5^\circ$.

Related information

[2.4.1 Nameplate](#)

[5.3 Connecting the piping system](#)

[7.1 Priming the pump](#)

[12.1 Deblocking the pump](#)

2.2 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.

2.3 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.

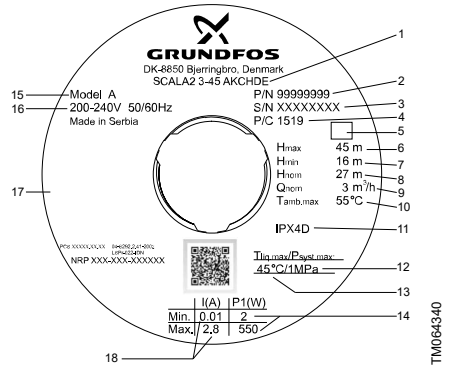


If the water can contain sand, gravel or other debris, there is a risk of pump blockage.

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

2.4 Identification

2.4.1 Nameplate



Example of nameplate

Pos.	Description
1	Type designation
2	Product number
3	Serial number
4	Production code (year and week)
5	Barcode
6	Max. head
7	Min. head
8	Rated head
9	Rated flow rate
10	Max. ambient temperature
11	Enclosure class
12	Max. operating pressure
13	Max. liquid temperature
14	Min. and max. rated power
15	Model
16	Voltage and frequency
17	Approvals
18	Min. and max. rated current

2.4.2 Type key

Example: SCALA2.3-.45.A.1 x 200-240 V.50/60 Hz.C.H.D.E

Code	Explanation	Designation
SCALA 2		Type range
3		Rated flow rate [m ³ /h]
45		Max. head [m]
A	Standard	Material code
1 x 200-240 V, 50/60 Hz		Supply voltage
1 x 208-230 V, 60 Hz		
1 x 115 V, 60 Hz		
1 x 100-115 V, 50/60 Hz		
C	High-efficiency motor with frequency converter	Motor
A	Cable with plug, IEC type I, AS/NZS3112, 2 m	Mains cable and plug
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	

Code	Explanation	Designation
P	Cable with plug, IEC type D/M, IS 1293, 2 m	
D	Integrated frequency converter	Controller
E	R 1" composite material	Thread
F	NPT 1" composite material	

3. Receiving the product

3.1 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.

Related information

[2.4.1 Nameplate](#)

3.2 Scope of delivery

The box contains the following items:

- 1 Grundfos SCALA2 pump
- 1 quick guide
- 1 safety instructions booklet
- 1 quick guide for locking pin (only for versions with locking pin).

4. Installation requirements

4.1 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.

The product must be installed in a well-ventilated room to ensure cooling of its components.

The installation location must be protected from rain, humidity, condensation, direct sunlight and dust.

The relative air humidity must not exceed 95 %.



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.

4.1.1 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.

4.1.2 Installation of the product in a frosty environment

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

4.2 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.

4.2.1 Maximum system pressure



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



When installing a non-return valve in the plumbing system, make sure that the system has an expansion tank at the water heater and that the pressure-relief valve in the water heater is plumbed to a drain. Carry out the installation in accordance with local regulations.

The maximum inlet pressure depends on the head at the actual duty point. The sum of the inlet pressure and the head must not exceed the maximum system pressure.

We recommend installing a pressure-relief valve to protect the pump so that the outlet pressure does not exceed the maximum system pressure.

5. Mechanical installation

DANGER **Electric shock**

Death or serious personal injury



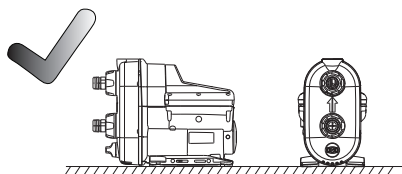
- Switch off the power supply before you start any work on the product. Make sure that the power supply cannot be switched on accidentally.

5.1 Positioning the product

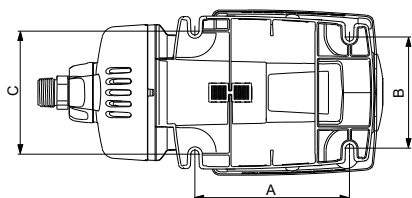
Always mount the pump on the base plate in a horizontal position with a maximum inclination angle of $\pm 5^\circ$.

5.2 Foundation

Fasten the pump to a solid horizontal foundation by means of screws through the holes in the base plate. See the figures below.



Horizontal foundation



Base plate

	[mm (inch)]
A	181 (7.13)
B	130 (5.12)
C	144 (5.67)

5.3 Connecting the piping system



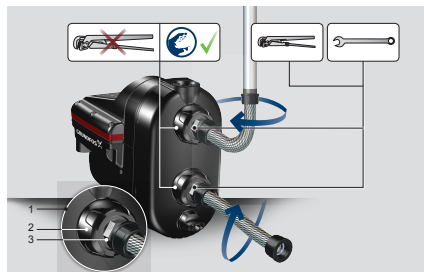
Make sure that the pump is not stressed by the piping system.



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 the figure below.
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, $\pm 5^\circ$, 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.



How to fit the connections

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

5.4 How to reduce noise in the installation

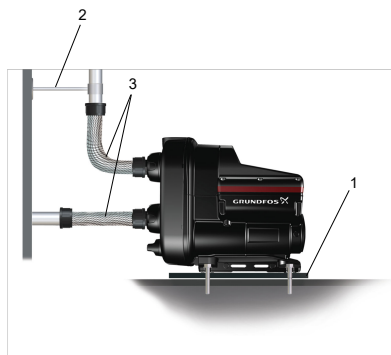


We recommend to use flexible hoses and mount the pump on a vibration-damping rubber pad.

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 the figure below.

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



TM064321

How to reduce noise in the installation

Pos.	Description
1	Rubber pad
2	Pipe hanger for rigid pipe
3	Flexible hose

5.5 Locking pin

The pump may produce a clicking noise if there is positive pressure at the inlet of the pump. In this case, you can mount a locking pin to avoid this noise. When a locking pin is mounted, the self-priming function is not applicable.

If the pump has a negative pressure at the inlet, removing the locking pin is necessary to enable the self-priming function.

5.5.1 Mounting the locking pin

To mount the locking pin, proceed as follows:

1. Turn off the pump.
2. Close the inlet and outlet valves to the pump to avoid backflow.
3. Loosen and remove the drain plug.
4. Insert the locking pin.



TM1040380

5. Mount and tighten the drain plug.
6. Open the inlet and outlet valves and turn on the pump.
7. If necessary, prime the pump.

5.5.2 Removing the locking pin

To remove the locking pin, proceed as follows:

1. Turn off the pump.
2. Close the inlet and outlet valves to the pump to avoid backflow.
3. Loosen and remove the drain plug.

4. Remove the locking pin with a small plier.



TW1040381

5. Mount and tighten the drain plug.
6. Open the inlet and outlet valves and turn on the pump.

5.6 Installation examples

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

We recommend to follow the installation examples in sections Mains water pressure boosting to Suction from freshwater tank.



All installations must be carried out in accordance with local regulations.

Related information

[5.6.1 Mains water pressure boosting](#)

[5.6.2 Suction from a well](#)

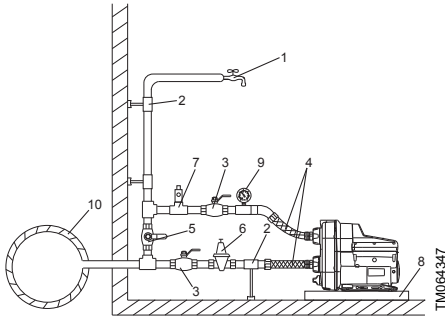
[5.6.3 Suction from freshwater tank](#)

[5.6.4 Inlet pipe length](#)

5.6.1 Mains water pressure boosting



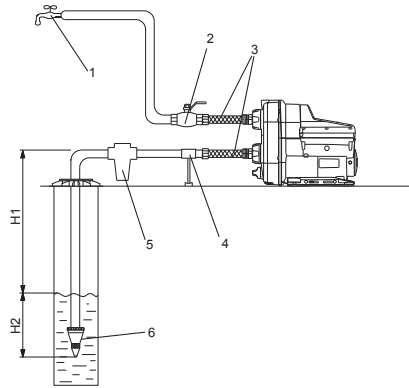
In some countries, boosting from the city water mains is prohibited. Please follow local regulations regarding this application.



Mains water pressure boosting, SCALA2

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 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

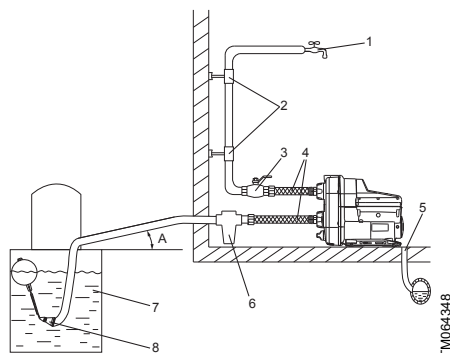
5.6.2 Suction from a well



Suction from a well

Pos.	Description
1	Highest tapping point
2	Isolating valve
3	Flexible hoses
4	Pipe support
5	Inlet filter. 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).

5.6.3 Suction from freshwater tank

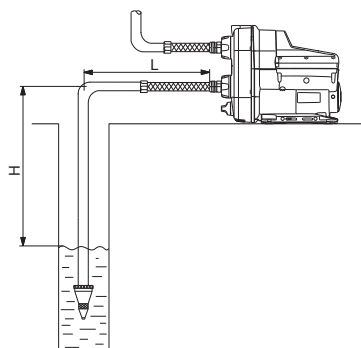


Suction from freshwater tank

Pos.	Description
1	Highest tapping point
2	Pipe hangers
3	Isolating valve
4	Flexible hoses
5	Drain to sewer
6	Inlet filter. 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

5.6.4 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.



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 (inch)]	Pressure loss [mm (psi/ft)]
DN 32	28 (1.1)	0.117 (5/100)
DN 40	35.2 (1.4)	0.0387 (1.6/100)

6. 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 you start any work on the product. Make sure that the power supply cannot be switched on accidentally.

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.

6.1 Motor protection

The pump incorporates current and temperature dependent motor protection.

6.2 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.

6.3 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.

7. Starting up the product

Related information

[7.3 Pressure setting](#)



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

7.1 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. Priming the pump.
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.

Related information

[7.2 Starting the pump](#)

7.2 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.
6. Close the tapping point.

Startup has been completed.



TM064204

Priming the pump

7.3 Pressure setting

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 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.



You can achieve more energy efficient operation and prolong the life of the pump by making sure that the tank precharge pressure is optimised to 70 % of the setpoint of the pump. See the table below for recommended optimal tank precharge pressure.

Optimal tank precharge pressure

Setpoint [bar (psi)]	Optimal tank precharge pressure setting [bar (psi)]
5.5 (80)	3.9 (57) *
5 (73)	3.5 (51) *
4.5 (65)	3.2 (46) *
4 (58)	2.8 (4.1)
3.5 (51)	2.5 (36)
3 (44)	2.1 (30)
2.5 (36)	1.8 (26)
2 (29)	1.4 (20)
1.5 (22)	1.1 (16)

* Only with positive inlet pressure.

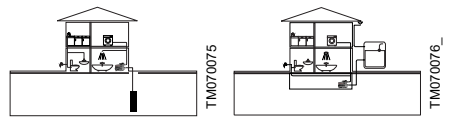
Related information

[4.2 System sizing](#)

7.3.1 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).

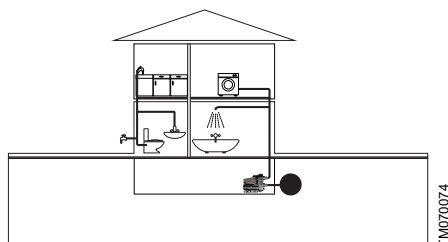
Maximum setpoint	[bar (psi)]
Well application	3.0 (44)
Tank below ground level	3.5 (51)
Tank above ground level	4.0 (58)



Boosting from a well or a tank

7.3.2 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.



Boosting from the mains

7.3.3 Self-learning setpoint

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

Related information

[10.3.2 Self-learning function](#)

7.4 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.

8. Handling and storing the product

8.1 Handling the product



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

8.2 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.

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

Maximum relative humidity during storing 95 % RH

Related information

[12. Starting up the product after standstill](#)

9. Control functions

9.1 Menu overview, SCALA2



SCALA2 operating panel

SCALA2 Function



On/off



Increases the outlet pressure.



Decreases the outlet pressure.



Resets alarms.



Indicates the required outlet pressure.

Stop

Indicates that the pump has been stopped manually.



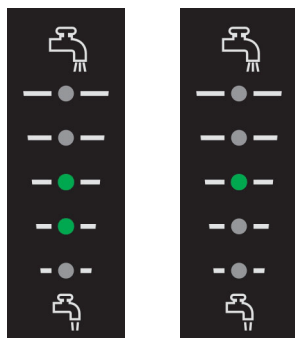
Indicates that the operating panel is locked.

9.1.1 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.



SCALA2 outlet pressure indication

	BAR	PSI	Water column (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	29	20	200	0.20	
1.5	22	15	150	0.15	

Pressure indication table

Related information

7.3.3 Self-learning setpoint

9.1.2 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.

For further information about system status, see section Fault finding.

Related information

[*10.3.3 Auto reset*](#)

[*14.3 Fault finding chart*](#)

10. Setting the product

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

10.1 Setting the outlet pressure

Adjust the outlet pressure by pressing .

10.2 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 turns off.

10.3 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.

10.3.1 Accessing the expert settings

Proceed as follows:

1. Hold down the 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 button. The diode for each setting will light up when the setting is active.



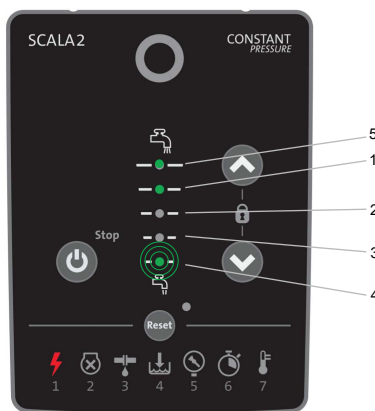
Move cursor up.



Move cursor down.



Toggle settings.



Expert menu overview

Pos.	Description
1	Auto reset
2	Anti cycling
3	Maximum continuous operating time
4	Exit expert menu
5	Self-learning

TM064346

10.3.2 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).



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.

10.3.3 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.

Off

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

Related information

[9.1.2 Indicator lights for SCALA2](#)

10.3.4 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.



Leakage in the system.

10.3.5 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.



Maximum runtime exceeded.

10.4 Resetting to factory settings

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

11. 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.

11.1 Maintaining the product

11.1.1 Pressure tank

To ensure optimal performance and long pump life, check the precharge pressure in the built-in pressure tank once a year and adjust to correct value, if required. To adjust the precharge pressure, do the following:

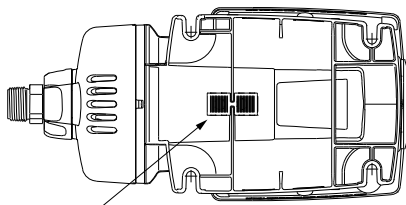
1. Stop the pump by pressing the **STOP** button. Observe that the LED turns yellow.
2. Open a tap to allow the water to run out in order to release all pressure from the system.
The tap must remain open until the tank precharge pressure has been adjusted.
3. Without using tools, remove the cap from the pressure tank valve.
4. Adjust the precharge pressure in the tank to 70 % of the setpoint value.
5. Return the cap to the pressure tank valve. Make sure the cap is fully tight.
6. Close the tap.
7. Start the pump again.

11.1.2 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 the figure below.

Clean the insect filter once a year or as needed.

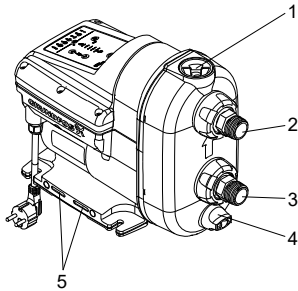


Insect filter

TM064537

11.1.3 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.



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 the figure above (5).
6. Remove the drain plug and drain the pump. See the figure above (8).
7. Unscrew the union nut holding the inlet connection. See the figure above (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 the figure above (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.



Outlet and inlet non-return valves

Pos.	Description
1	Outlet non-return valve
2	Inlet non-return valve

11.2 Customer service information

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

11.3 Service kits

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

12. Starting up the product after standstill

1. Check that the pump is not blocked by following the instructions in section [12.1 Deblocking the pump](#).
2. If the pump has been drained, it must be filled with liquid before startup. See section [7.1 Priming the pump](#).
3. Start up the pump. Follow the instructions in section [7. Starting up the product](#).
4. The pump will remember the controller settings even if it is turned off.
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 the figure below.
7. We recommend storing the pump indoors in a dry location. Due to humidity, the disconnected pump must not be left outside for a longer period of time.

Related information

[7. Starting up the product](#)

[7.1 Priming the pump](#)

[12.1 Deblocking the pump](#)

12.1 Deblocking the pump

DANGER

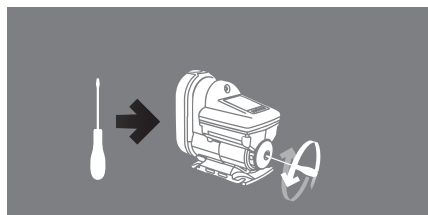
Electric shock

Death or serious personal injury



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

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.



TM064202

Deblocking the pump



TM064203

Draining the pump

13. 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.

14. Fault finding

14.1 Grundfos Eye operating indications

Grundfos Eye	Indication	Description
	TM053827 No lights are on.	Power off The pump is not running.
	TM053829 Two opposite green indicator lights running in the direction of rotation of the pump.	Power on The pump is running.
	TM063806 Two opposite green indicator lights are permanently on.	Power on The pump is not running.
	TM053839 Two opposite red indicator lights are flashing simultaneously.	Alarm The pump has stopped.
	TM1040615 Two opposite red indicator lights are flashing three to five times and in between two opposite green indicator lights are flashing one time.	Alarm The pump has stopped. Contact Grundfos.

14.2 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  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.

14.3 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
The pump is not running.		-	-	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	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	The shaft seal has seized up.	See section Starting up the product after standstill .
			No	The pump is blocked by impurities.	See section Starting up the product after standstill . Contact Grundfos Service if the problem persists.
			Yes	Dry running.	Check the water source, and prime the pump.
			No	The maximum runtime has been exceeded.	Check the installation for leakage and reset the alarm.
The pump is running.			No	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 Servicing the product .
			-	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.
			-	Small continuous consumption.	Check the taps and reconsider the usage pattern (ice machines, water evaporators for air-conditioning, etc.).
			-	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
The pump performance is insufficient.		-	-	The pump inlet pressure is too low.	Check the inlet conditions of the pump.
		-	-	The pump is undersized.	Replace the pump with a bigger pump.
		-	-	The inlet pipe, the inlet strainer or the pump is partly blocked by impurities.	Clean the inlet pipe or the pump.
		-	-	There is a leakage in the inlet pipe.	Repair the inlet pipe.
		-	-	There is air in the inlet pipe or the pump.	Prime the inlet pipe and the pump. Check the inlet conditions of the pump.
		-	-	The required outlet pressure is too low for the installation.	Increase the pressure setting (arrow up).
			Yes	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.
System overpressure.			Yes	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	The maximum pressure has been exceeded, the inlet pressure is higher than 6 bar, 0.6 MPa (87 psi).	Check the inlet conditions.
			Yes	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
You can reset the pump, but it runs only for a few seconds.			Yes	Dry running or water shortage.	Check the water source, and prime the pump.
			Yes	The inlet pipe is blocked by impurities.	Clean the inlet pipe.
			Yes	The foot or non-return valve is blocked in closed position.	Clean, repair or replace the foot or non-return valve.
			Yes	There is a leakage in the inlet pipe.	Repair the inlet pipe.
			Yes	Air in the inlet pipe or the pump.	Prime the inlet pipe and the pump. Check the inlet conditions of the pump.
You can reset the pump, but it starts repeatedly, immediately after stopping.			No	The internal non-return valve is defective or blocked in completely or partly open position.	Clean, repair or replace the non-return valve.
			No	The tank precharge pressure is not correct.	Adjust the tank precharge pressure to 70 % of the required outlet pressure.

Related information

[11. Servicing the product](#)

[12. Starting up the product after standstill](#)

15. Technical data

15.1 Operating conditions

Temperature	[°C (°F)]
Max. 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)
Max. liquid temperature	45 (113)

Pressure	[bar (psi)]	[MPa]
Max. system pressure	10 (145)	1
Max. inlet pressure	6 (87)	0.6

Other operating data

Max. head	45 m (147 ft)
IP rating	X4D (outdoor installation)
Pumped liquid	Clean water
Noise level	< 47 dB(A) ¹

¹ 47 dB(A) is measured in a typical application with pressure control mode (2.5 bar (36 psi) and 1 m³/h). In non-typical applications noise might increase up to 58 dB.

15.2 Mechanical data

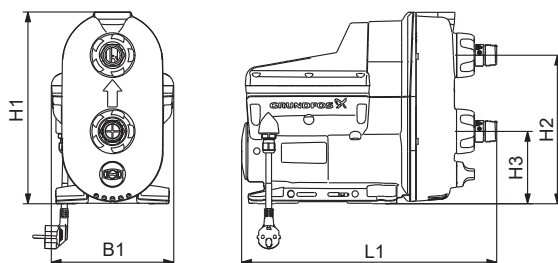
Pipe connections are R 1" or NPT 1".

15.3 Electrical data

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

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

15.4 Dimensions and weights



TM063305

Dimensions of SCALA2

Pos.	H1 [mm] [inch]	H2 [mm] [inch]	H3 [mm] [inch]	L1 [mm] [inch]	B1 [mm] [inch]	Weight [kg] [lb]
SCALA2	302 11.9	234 9.2	114 4.5	403 15.9	193 7.6	10 22

16. 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.



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

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

日本語 (JP) 取扱説明書

これはオリジナル英語版の和訳です

目次

1.	一般情報	32	11.2	カスタマーサービス情報	52
1.1	危険情報	32	11.3	サービスキット	52
1.2	注記	33	12.	停止後の製品の始動	53
1.3	対象グループ	33	12.1	ポンプのブロック解除	53
2.	製品の紹介	33	13.	製品の運転終了	53
2.1	製品の説明	33	14.	トラブルシューティング	54
2.2	使用目的	34	14.1	Grundfos Eye の運転表示	54
2.3	搬送液	34	14.2	不具合表示のリセット	54
2.4	型式	34	14.3	トラブルシューティングチャート	55
3.	配送と取扱	36	15.	技術データ	58
3.1	製品の検査	36	15.1	運転条件	58
3.2	出荷時の形態	36	15.2	機械データ	58
4.	設置上の必要事項	36	15.3	電気データ	58
4.1	場所	36	15.4	寸法と重量	59
4.2	システムのサイジング	36	16.	製品の廃棄	59
5.	機械的取付	36			
5.1	製品の配置	36			
5.2	基礎	37			
5.3	配管の接続	37			
5.4	設置場所での騒音を減らす方法	37			
5.5	ロックピン	38			
5.6	設置例	39			
6.	電氣的接続	42			
6.1	電動機保護	42			
6.2	プラグ接続	42			
6.3	プラグなしでの接続	42			
7.	製品の始動	43			
7.1	ポンプの呼び水	43			
7.2	ポンプの始動	43			
7.3	SCALA2 の正しい圧力設定について	44			
7.4	シャフトシールの慣らし期間	45			
8.	製品の取り扱いおよび保管	45			
8.1	製品の取り扱い	45			
8.2	製品の保管	45			
9.	制御機能	46			
9.1	メニュー一覧	46			
10.	製品の設定	49			
10.1	吐出圧力の設定	49			
10.2	操作パネルのロックとロック解除	49			
10.3	エキスパート設定、SCALA2	49			
10.4	工場出荷時設定へのリセット	51			
11.	製品のサービス	51			
11.1	製品の保守	51			

1. 一般情報

この製品は、8 歳以上の子供、身体感覚や精神的能力の低下した人物、または経験と知識不足の人物であっても、適切な管理者から製品の安全な使用について説明を受けた後、それに伴う危険を理解していれば使用することができます。

子供にこの製品で遊ばせないでください。監督なしで、子供にクリーニングおよびメンテナンスを行わせないでください。



本製品を据付する前に本書をよくお読みください。据付や運転に関しては、関連法規や技術基準に従って行ってください。

1.1 危険情報

以下の記号および危険有害性情報はgrundfosの取扱説明書、安全説明書、およびサービス用説明書に掲載されています。



危険

回避しない場合、死亡または深刻な傷害の原因となる危険な状況を示します。



警告

回避しない場合、死亡または深刻な傷害の原因となり得る危険な状況を示します。



注意

回避しない場合、軽度または中程度の傷害の原因となり得る危険な状況を示します。

危険有害性情報は以下のように構成されています：



信号語

危険の説明

警告を無視した場合の結果

- 危険を避けるための行動。

1.2 注記

以下の記号および注記はグルンドフォスの取扱説明書、安全説明書、およびサービス用説明書に掲載されています。



防爆形製品の場合は本書の指示を厳守する必要があります。



青色またはグレーの背景にグラフィックが白抜きで表示された円形の記号は、取るべき行動を示します。



黒色のグラフィックを伴うこともある、赤色またはグレーの円に斜線が入った記号は、取るべきではない行動、または停止すべき行動を示します。



これらの指示に従わない場合、機器の誤作動または損傷の原因となることがあります。



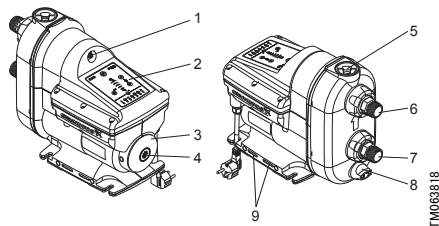
作業を容易にするためのヒントとアドバイス。

1.3 対象グループ

この設置と運転に関する説明は、専門のユーザーと一般のユーザー向けです。

2. 製品の紹介

2.1 製品の説明



グルンドフォス SCALA2 ポンプ

NO. 説明

- 1 組み込み圧力タンク用エアバルブ
- 2 操作パネル。制御機能の節を参照してください。
- 3 銘板。銘板の節を参照してください。
- 4 ポンプシャフトにアクセスするためのプラグ。ポンプの詰りを取るのセクションを参照してください。
- 5 呼び水プラグ。ポンプの呼び水の節を参照してください。
- 6 出口開口部。配管システムの接続の節を参照してください。
- 7 入口開口部。配管システムの接続の節を参照してください。
- 8 ドレンプラグ。識別の節を参照してください。
- 9 通気孔。浸水しないようにしてください。

入口および出口開口部には、± 5°のフレキシブル接続部が含まれます。

関連情報

2.4.1 銘板

5.3 配管の接続

7.1 ポンプの呼び水

12.1 ポンプのブロック解除

2.2 使用目的



このポンプは水を使用する場合のみを想定しています。

SCALA2 ポンプは、取扱説明書に記載の仕様に従って使用してください。

このポンプは家庭用給水システムにおける清水の圧カブーストに適しています。

2.3 搬送液

ポンプは最大塩素含有量 300 ppm かつ遊離塩素含有量 1 ppm 未満の清水向けに設計されています。

ポンプは以下の液体には適していません:

- 長い繊維を含む液体
- 発火性の液体 (石油、ガソリンなど)
- 攻撃的液体。

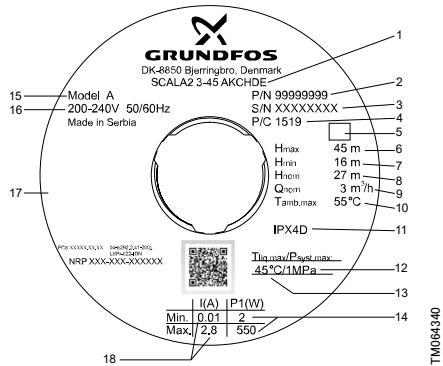


水に砂、砂利またはその他の細塵が含まれている場合は、ポンプが詰まる危険性があります。

ポンプを保護するために、入口側にフィルタを取り付けるか、フローティングストレーナを使用してください。

2.4 型式

2.4.1 銘板



バーコード

NO.	説明
1	型式指定
2	製品番号
3	製造番号
4	製造年および週
5	バーコード
6	最高揚程
7	最低揚程
8	定格揚程
9	定格流量
10	最高周囲温度
11	保護等級
12	最大運転圧力
13	最高液温
14	最小および最大定格電力
15	型式
16	電圧と周波数
17	認証規格
18	最小および最大定格電流

2.4.2 型式キー

例: SCALA2.3-.45.A.1 x 200-240 V.50/60 Hz.C.H.D.E

コード	説明	名称
SCALA 2		ポンプ型式
3		定格流量[m ³ / h]
45		最高揚程[m]
A	標準	材料コード
1 x 200-240 V, 50/60 Hz		
1 x 208-230 V, 60 Hz		電源電圧
1 x 115 V, 60 Hz		
1 x 100-115 V, 50/60 Hz		
C	インバータ付き高効率電動機	電動機
A	プラグ付きケーブル、IEC タイプ I、AS / NZS3112、2 m	
B	プラグ付きケーブル、IEC タイプ B、NEMA 5-15P、6 フィート	
C	プラグ付きケーブル、IEC タイプ E & F、CEE7 / 7、2 m	
D	プラグなしケーブル、2 m	
G	プラグ付きケーブル、IEC タイプ G、BS1363、2 m	主回路のケーブルとプラグ
H	プラグ付きケーブル、IEC タイプ I、IRAM 2073、2 m	
J	プラグ付きケーブル、 NEMA 6-15P、6 フィート	
K	プラグ付きケーブル、IEC タイプ B、JIS C 8302、2 m	
L	プラグ付きケーブル、IEC タイプ L、CEI 23-16/VII、2 m	

コード	説明	名称
O	プラグ付きケーブル、IEC タイプ O、TIS 166-2549、2 m	
P	プラグ付きケーブル、IEC タイプ D / M、IS 1293、2 m	
D	インバータ内蔵	コントローラ
E	R 1" 合成材料	ネジ
F	NPT 1" 合成材料	

3. 配送と取扱

3.1 製品の検査

受け取った製品が注文通りであることを確認します。
製品の電圧および周波数が設置現場の電圧および周波数と一致することを確認します。

関連情報

2.4.1 銘板

3.2 出荷時の形態

箱の中味は以下のとおりです：

- グルンドフォス SCALA2 ポンプ X1
- クイックガイド X1
- 安全上のご注意 1冊
- ロックピン用クイックガイド 1個(ロックピン付きバージョンのみ)。

4. 設置上の必要事項

4.1 場所

このポンプは屋内または屋外に設置できますが、凍結する場所は避けてください。

冷たい面の結露を排水するため、ドレンの近く、またはドレンに接続された受け皿の近くにポンプを設置することをお勧めします。

製品は換気の良い場所に設置し、コンポーネントを冷却できるようにしてください。

本製品は、雨、湿度、結露、直射日光および埃から保護された場所に設置してください。

相対空気湿度は 95%を超えてはなりません。



水漏れにより意図しない損傷が付随的に生じないような方法でポンプを設置してください。
万が一、内部で漏れが発生した場合、液体はポンプの下から排出されます。

4.1.1 最小スペース

ポンプには、430 x 215 x 325 mm (17 x 8.5 x 12.8 インチ) 以上のスペースが必要です。

ポンプにはあまり多くのスペースは必要ではありませんが、保守サービスやメンテナンスの際に接近できるよう十分なスペースを確保することを推奨します。

4.1.2 霜が発生する場所での製品の設置

霜が発生する可能性のある屋外に設置する場合は、製品が凍結しないよう保護します。

4.2 システムのサイジング



ポンプが組み込まれているシステムが、最大ポンプ圧に合わせて設計されていることを確認してください。

ポンプは工場出荷時には出口圧力が 3 bar (44 psi) に設定されていて、組み込まれているシステムに応じて調整できます。

タンクの予圧は 1.25 bar (18 psi) です。

6 m を超える吸上高さの場合、任意の流量で最適な動作を得るためには、吐出側の配管抵抗値は最低 2 水柱メートルまたは 3PSI が必要です。

4.2.1 最大システム圧力



本ポンプが設置されているシステムが、最大ポンプ圧に合わせて設計されていることを確認してください。



配管システムに逆止弁を設置する際は、給湯器に膨張タンクがあり、給湯器の圧力リリーフバルブが排水管に配管されていることを確認してください。設置は地域の規則に従って行ってください。

最大入口圧力は、実際の仕様点での揚程によって決まります。入口圧力と揚程の合計は、最大システムの圧力を超えてはなりません。

出口圧力が最大システム圧力を超えないように、ポンプを保護する圧力開放弁を取り付けることを推奨します。

5. 機械的取付

危険 感電

死亡または深刻な傷害



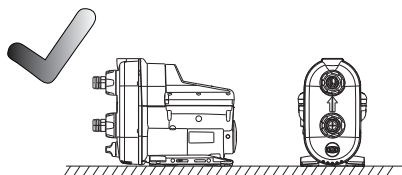
- 製品上で作業を開始する前に電源を切ってください。電源が不用意に入らないように必ず確認してください。

5.1 製品の配置

ポンプは常に、ベースプレートの上に水平位置で、最大傾斜角 ± 5° 以内で取り付けます。

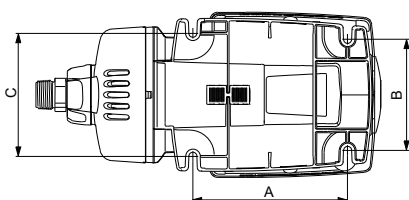
5.2 基礎

ベースプレートの穴にネジを通し、ポンプをしっかりとした水平な基礎に固定します。下の図を参照ください。



TM065729

水平な場所



TM063809

ベースプレート

	[mm (inch)]
A	181 (7.13)
B	130 (5.12)
C	144 (5.67)

5.3 配管の接続



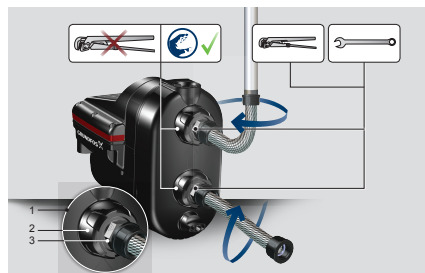
ポンプが配管から力を受けていないことを確認してください。



入口および出口ポートのユニオンナットは、必ず手を使って緩めたり締めたりしてください。入口および出口部分が損傷すると、水漏れのリスクが高まります。

- ユニオンナットを手で回して、入口および出口ポートを緩めます。下の図を参照ください。
- 管継手はスレッドシールテープで固定します。
- パイプレンチなどの工具を使用して、入口と出口の接続部を配管継手に慎重にねじ込みます。ユニオンナットをポンプから取り外した場合は、ユニオンナットは管継手に取り付けたまにします。入口および出口のパイプの接続を容易にするため、ポンプの接続部には $\pm 5^\circ$ の余裕があります。

- 入口および出口への接続部を締め付けます。一方の手で接続部を保持し、もう一方の手でユニオンナットを締めます。



TM064318

接続部の取り付け方法

NO.	説明
1	入口と出口のポート
2	ユニオンナット
3	管継手

5.4 設置場所での騒音を減らす方法

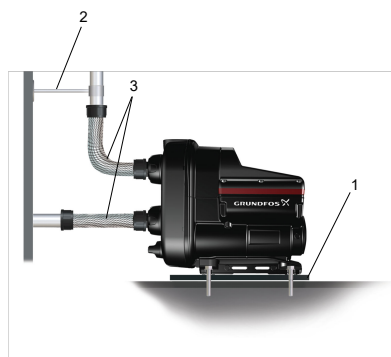


フレキシブルホースを使用し、防振処理されたゴムパッドの上にポンプを固定することをお勧めします。

ポンプからの振動が周囲の構造に伝わり、20～1000 Hzの周波数帯域(別名:低音周波数帯域)の騒音が発生することがあります。

防振ゴムパッドやフレキシブルホース、リジッドパイプに正しく取り付けられたパイプハンガーを使用して、適切に設置することにより、発生する騒音を最大 50%削減できます。下の図を参照ください。

リジッドパイプ用のパイプハンガーをフレキシブルホースの接続部の近くに取り付けます。



TM064321

設置場所での騒音を減らす方法

NO.	説明
1	ゴムパッド
2	リジッドパイプ用パイプハンガー
3	フレキシブルホース

5.5 ロックピン

ポンプの入口に正圧があると、ポンプからカチッという音がすることがあります。この場合、このノイズを防ぐためにロックピンを取り付けることができます。ロックピンを取り付ける際に、自吸機能は適用されません。

ポンプの吸込側が負圧の場合、自吸機能を有効にするためにロックピンを取り外す必要があります。

5.5.1 ロックピンの取り付け

ロックピンを取り付けるには、次の手順に従います。

1. ポンプの電源を切ります。
2. 逆流を防ぐため、ポンプの吸込および吐出バルブを閉じます。
3. ドレンプラグを緩めて取り外します。
4. ロックピンを挿入します。



TM1040380

5. ドレンプラグを取り付けて締めます。
6. 入口および出口バルブを開き、ポンプの電源を入れます。
7. 必要に応じて、ポンプに呼び水を入れます。

5.5.2 ロックピンの取り外し

ロックピンを取り外すには、次の手順に従います。

1. ポンプの電源を切ります。
2. 逆流を防ぐため、ポンプの吸込および吐出バルブを閉じます。
3. ドレンプラグを緩めて取り外します。

4. 小さなプライヤーでロックピンを外します。



TW1040381

5. ドレンプラグを取り付けて締めます。
6. 入口および出口バルブを開き、ポンプの電源を入れます。

5.6 設置例

ポンプには、接続金具、ホース、バルブは付属していません。

淡水タンクからの吸引までの主水圧ブーストの節の設置例を参照することをお勧めします。



すべての設置は、地域の規則に従って行ってください。

関連情報

[5.6.1 給水管の加圧](#)

[5.6.2 井戸からの吸引](#)

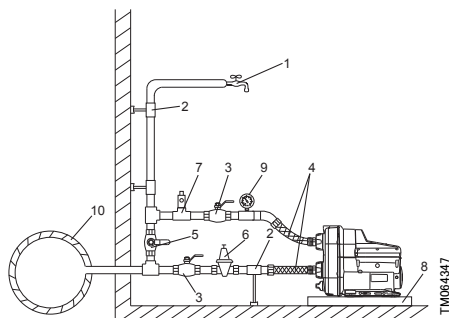
[5.6.3 清水タンクからの吸引](#)

[5.6.4 入ロパイプの長さ](#)

5.6.1 給水管の加圧



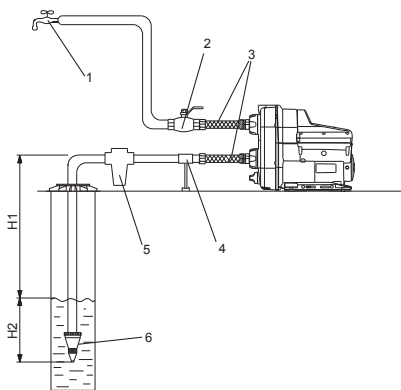
一部の国では、給水管からの加圧は禁止されています。この用途においては、現地の規制に従ってください。



給水増圧、SCALA2

NO.	説明
1	最も高い蛇口の位置
2	パイプハンガーとサポート
3	仕切弁
4	フレキシブルホース
5	パイパス弁
6	圧力が 10 bar (145 psi) を超える場合、入口側のオプションの減圧弁。
7	設置が 6 bar (87 psi) の圧力に耐えられない場合、出口側のオプションの圧力リリーフバルブ。
8	ドリフトレイ。通気孔が浸水しないよう、ポンプを小さなスタンドに設置します。
9	圧力計
10	給水管

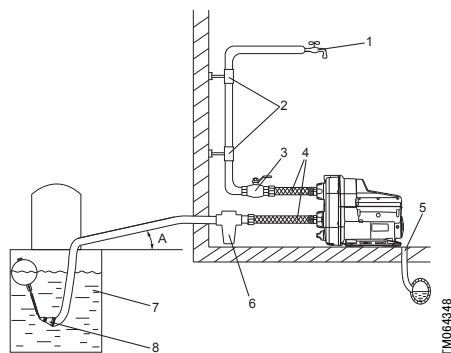
5.6.2 井戸からの吸引



井戸からの吸引

NO.	説明
1	最も高い蛇口の位置
2	仕切弁
3	フレキシブルホース
4	配管支持具
5	入口フィルタ。 水に砂、砂利またはその他の細塵が含まれている場合は、ポンプと設置場所を保護するため、入口側にフィルタを設置してください。
6	ストレーナ付フート弁 (推奨)。
H1	最大吸上高さ 8 m (26 フィート)。
H2	入口配管は最低 0.5 m (1.64 ft) 水没させる必要があります。

5.6.3 清水タンクからの吸引



TM064348

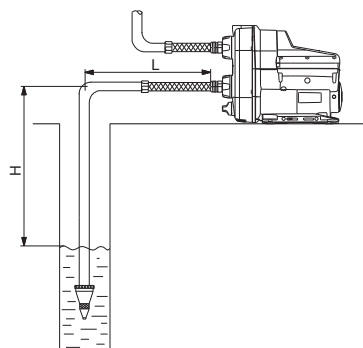
清水タンクからの吸引

NO.	説明
1	最も高い蛇口の位置
2	パイプハンガー
3	仕切弁
4	フレキシブルホース
5	下水道への排水
6	入口フィルタ。 水に砂、砂利またはその他の細塵が含まれている場合は、ポンプと設置場所を保護するため、入口側にフィルタを設置してください。
7	淡水タンク
8	ストレーナ付フート弁 (推奨)
A	最小 1°の傾き

5.6.4 入口パイプの長さ

以下の概要は、垂直パイプの長さに応じた、さまざまな入口パイプの長さを示しています。

この概要は参照用として使用します。



TM064372

入口パイプの長さ

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)

前提条件:

最大流速	1 l/s (16 gpm)
パイプの内部粗さ	0.01 mm (0.0004 インチ)

サイズ	パイプ内径 [mm (inch)]	圧力損失 [mm (psi/ft)]
DN 32	28 (1.1)	0.117 (5/100)
DN 40	35.2 (1.4)	0.0387 (1.6/100)

6. 電気的接続



各国の基準に従って電気接続作業を行ってください。

電源電圧と周波数が、電動機銘板上の数値と一致していることを確認してください。



危険 感電

死亡または深刻な傷害

- 製品上で作業を開始する前に電源を切ってください。電源が不用意に入らないように必ず確認してください。



危険 感電

死亡または深刻な傷害

- ポンプは必ず接地（アース）してください。
- このポンプには、接地導体と接地タイプの取り付けプラグが付属しています。感電の危険を減らすため、ポンプは適切に接地した接地タイプのコンセント（保護接地端子）にのみ接続してください。
- 法令により電流遮断器（RCD）の使用が義務づけられている場合は、接地事故開路遮断装置（GFCI）または同等の電流遮断器を電気配線に設置します。DC 漏れ電流は定電流であるため、電流遮断器はタイプ B（UL/IEC 61800-5-1 準拠）以上でなければなりません。



電源ケーブルが損傷した場合、危険を回避するために、製造元、サービス代理店、または同様の有資格者が交換する必要があります。



永続的に設置する場合は、漏れ電流が 30 mA 未満の残留電流開路遮断器（RCCB）と共に設置することを推奨します。

6.1 電動機保護

このポンプには、電流および温度に依存した電動機保護が組み込まれています。

6.2 プラグ接続

危険 感電

死亡または深刻な傷害

- 製品に付属の電源プラグが地域の規則に準拠していることを確認します。
- ポンプは適切に接地した接地タイプのコンセント（保護接地端子）にのみ接続してください。
- 電源コンセントのアースは、ポンプのアースに接続しなければなりません。したがって、プラグと電源コンセントの PE 接続システムは同一でなければなりません。異なる場合は、適切なアダプタを使用します。



6.3 プラグなしでの接続



電気工事は、各地域の法令に従い、必ず認定された電気工事担当者が行ってください。

危険 感電

死亡または深刻な傷害

- ポンプは、すべての極で最低 3 mm (0.12 インチ) の接点ギャップを持つ外部メインスイッチに接続する必要があります。



7. 製品の始動



液体が満たされるまで ポンプを始動しないでください。

7.1 ポンプの呼び水

1. 呼び水プラグをゆるめ、ポンプハウジングに最低 1.7 リットル (0.45 ガロン) の水を注ぎます。図参照。ポンプの呼び水。
2. 呼び水プラグを再び締めます。



吸い上げ高さが 6 m (20 フィート) を超える場合は、ポンプを複数回呼び水する必要があります。



呼び水プラグとドレンプラグは必ず手で締めてください。

関連情報

7.2 ポンプの始動

1. 蛇口を開いてポンプのエア抜きの準備をします。
2. 電源プラグをソケットに差し込むか、電源をオンにすると、ポンプが始動します。
3. 空気なしで水が流れるときは、蛇口を閉じます。
4. 設置場所で最も高い蛇口を、可能であればシャワーで開きます。
5.  ボタンを使って圧力設定値を必要な圧力に調整します。
6. 蛇口を閉じます。

始動が完了しました。



TM064204

ポンプの呼び水

7.3 SCALA2 の正しい圧力設定について。

ポンプは、0.5 bar (7 psi) の間隔で 1.5–5.5 bar (22–80 psi) の水圧を供給するように設定できます。

出荷時設定は 3 bar (44 psi) です。システムのサイジングの項を参照してください。



ほとんどの用途に適したデフォルト圧力 3.0 bar (44 psi) を使用することをお勧めします。



入口圧力と出口圧力の差が 3.5 bar (51 psi) を超えないようにしてください。

例：入口圧力が 0.5 bar (7 psi) の場合、最大出口圧力は 4 bar (58 psi) です。



設定圧力が高すぎると、蛇口を閉めた後も最大 3 分間ポンプが運転することになる場合があります。



タンクの予圧をポンプの設定値の 70% に最適化することで、エネルギー効率の高い運転を実現し、ポンプの寿命を延ばすことができます。推奨される最適タンク予圧については、下表を参照ください。

最適なタンク予圧

設定値 [[bar (psi)]]	最適なタンク予圧設定 [[bar (psi)]]
5.5 (80)	3.9 (57) *
5 (73)	3.5 (51) *
4.5 (65)	3.2 (46) *
4 (58)	2.8 (4.1)
3.5 (51)	2.5 (36)
3 (44)	2.1 (30)
2.5 (36)	1.8 (26)
2 (29)	1.4 (20)
1.5 (22)	1.1 (16)

* 入口圧力が正の場合のみ。

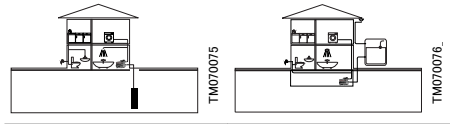
関連情報

4.2 システムのサイジング

7.3.1 井戸またはタンクからの給水

井戸またはタンクから給水する場合は、圧力設定値を高くしすぎないでください。入口圧力と出口圧力の差が 3.5 bar (51 psi) を超えないようにしてください。

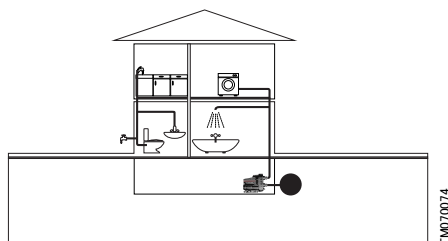
最大設定値	[[bar (psi)]]
井戸アプリケーション	3.0 (44)
地下タンク	3.5 (51)
地上タンク	4.0 (58)



井戸またはタンクからの給水

7.3.2 給水管からの給水

圧力設定、および 4.5、5.0 および 5.5 bar (65, 73 and 80 psi) (65, 73 および 80 psi) には正の入口圧力が必要です。これらの設定は給水管からの給水時のみ使用してください。



給水管からの給水

7.3.3 設定値の自己学習

ポンプがユーザー定義の圧力設定値に到達できない場合は、自己学習機能により設定値が自動的に引き下げられます。

関連情報

10.3.2 自己学習機能

7.4 シャフトシールの慣らし期間

シャフトシール面は搬送液で潤滑されます。シャフトシールから最大で 1 日当たり 10 ml または 1 時間当たり 8～10 滴の微量の漏れが生じることがあります。

ポンプを初めて運転する時や、シャフトシールを入れ替えた時などは、シャフトシールからの漏れが適度な量に落ち着くまで、慣らし期間が必要です。この期間は、運転条件により異なります。慣らし期間は、運転条件が変わるたびに必要となります。

通常、漏れた液は蒸発します。そのため、漏洩が検出されることはありません。

漏れは、ベースプレートにネジが取り付けられている箇所で見ることができます。万が一、内部で漏れが発生した場合、液体はポンプの下から排出されます。意図しない損傷が付随的に生じないような方法でポンプを設置してください。

8. 製品の取り扱いおよび保管

8.1 製品の取り扱い



破損する可能性があるため、ポンプを落とさないように注意してください。

8.2 製品の保管

冬季の間ポンプを使用しない場合など、ポンプを長期間保管する場合は、排水して屋内の乾燥した場所に保管してください。

保管時の温度範囲は-40 から+70°C (-40 から+158°F) でなければなりません。

保管中の最大相対湿度

95 % RH

関連情報

12. 停止後の製品の始動

9. 制御機能

9.1 メニュー一覧、



SCALA2 操作パネル

TM063301

SCALA2 機能



オン/オフ



吐出圧力を上げます。



吐出圧力を下げます。



アラームをリセットします。



必要な吐出圧力を表示します。

Stop

手動でポンプが停止されたことを示します。



操作パネルがロックされていることを示します。

9.1.1 圧カインジケータ、SCALA2

圧カインジケータは、1.5 バールから 7.5 バールの間隔で、1.5 から 5.5 バールの圧力を表示します。

下の図は、3 bar (44 psi) に設定されたポンプが 2 つの緑色のライトで示され、3.5 bar (51 psi) に設定されたポンプが 1 つの緑色のライトで示されています。

緑色のライトが点滅している場合は、ポンプの圧力が自動的に引き下げられたことを示しています。



SCALA2 吐出圧力表示

	BAR	PSI	Water column (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	

圧力表示テーブル

関連情報

7.3.3 設定値の自己学習

9.1.2 SCALA2 のインジケータライト

表示	説明
	運転の表示
	操作パネルがロックされています。
	電源の故障
	ポンプがブロックされています。たとえば、シャフトシールが損傷しています。
	システム内の漏れ
	空運転または水不足*
	最大圧力を超えているか、設定値に到達できません。
	最大運転時間を超えている。
	温度が範囲外です。

* 故障番号 4 の空運転の場合、ポンプを手動でリセットする必要があります。

故障番号 4、漏水、およびその他の故障 1、2、3、5、6 および 7 の場合、原因が解消または是正されるたびに、ポンプがリセットされます。

システムステータスの詳細については、故障検出のセクションを参照してください。

関連情報

[10.3.3 自動リセット](#)

[14.3 トラブルシューティングチャート](#)

10. 製品の設定

ポンプは電源が切れても、コントローラの設定を記憶します。

10.1 吐出圧力の設定

▲▼を押して吐出圧力を調整します。

10.2 操作パネルのロックとロック解除

操作パネルをロックすることができます。つまりボタンが機能せず、誤って設定を変更することはありません。

操作パネルをロックする方法

1. Hold down the ▲▼ボタンを同時に 3 秒間押し続けます。
2.  シンボルが点灯すると、操作パネルがロックされています。

操作パネルのロックを解除する方法

1. Hold down the ▲▼ボタンを同時に3秒間押し続けます。
2.  記号が消灯すると、操作パネルのロックが解除されています。

10.3 エキスパート設定、SCALA2



エキスパート設定は設置業者専用です。

エキスパート設定メニューを使用して、設置業者は以下の機能を切り替えることができます:

- 自己学習
- 自動リセット
- アンチサイクリング
- 最大連続運転時間

10.3.1 エキスパート設定へのアクセス

この作業は以下の手順で行います。

1.  ボタンを 5 秒間押し続けます。
2. The  の記号が減し、エキスパート設定が有効であることを示します。

このモードでは、圧力インジケータはエキスパートメニューとして機能します。点滅する緑色のダイオードはカーソルです。▲▼ボタンを使ってカーソルを動かし、●ボタンを使用して選択のオン/オフを切り替えます。設定が有効になると、各設定のダイオードが点灯します。



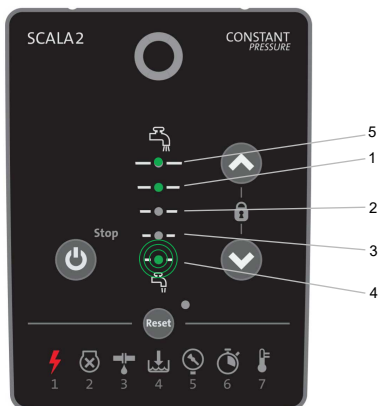
カーソルを上に移動します。



カーソルを下に移動します。



設定を切り替えます。



TM064346

エキスパートメニューの概要

NO.	説明
1	自動リセット
2	アンチサイクリング
3	最大連続運転時間
4	エキスパートメニューを終了
5	自己学習

10.3.2 自己学習機能

この機能の出荷時設定は「オン」です。

オン

ポンプがユーザー定義の圧力設定値に到達できない場合は、自己学習機能により設定値が自動的に調整されます。

ポンプは設定値を 4.5、3.5 または 2.5 bar(65、51 または 36 psi)に下げます。

自己学習設定値は、1 つの点滅する緑色のライトによって操作パネルに表示されます。

24 時間経過するごとに、ポンプは自動的に元のユーザー定義設定値への復帰を試行します。復帰できない場合は、再び自己学習設定値に戻ります。ユーザー定義設定値に到達できるまで、ポンプは自己学習設定値で運転を続けます。

例:

ユーザー定義圧力は 5 bar(72 psi)に設定され、圧力インジケータパネルで点灯する緑色のライトによって示されています。

入口側に負圧があるため、ポンプはこの圧力に到達することができません。

自己学習機能により、設定値が自動的に 3.5 bar(51 psi)に調整され、圧力インジケータパネルの緑色のライトが 1 回点滅します。

24 時間後、ポンプが自動的に設定値を 5 bar(71 psi)に戻すことを試みます。



ユーザー定義設定値(左)と自己学習設定値(右)

自己学習設定値をリセットする方法

1. 操作パネルで任意のボタンを押して、設定値を手動でリセットすることができます。ポンプは、直ちに元の設定値に到達することを試みます。
2. ポンプが自己学習によって設定値を引き下げて運転を続ける場合は、操作パネルで設定値を手動で引き下げることをお勧めします。

オフ

自己学習機能をオフに設定した場合、ポンプが望ましい設定値に到達できないときは、ポンプにアラーム 5 が表示されます。

10.3.3 自動リセット

この機能の出荷時設定は「オン」です。

オン

この機能により、ポンプは運転条件が正常に戻ったかどうか自動的にチェックできます。運転状態が正常に戻ると、アラーム表示は自動的にリセットされます。

「自動リセット」機能は、次のように機能します。

表示	作業
渇水	ポンプは 5 分間隔で 8 回再始動を試みます。成功しない場合、このサイクルは 24 時間後に繰り返されます。
空運転(ポンプに呼び水が入っていない)	ポンプに呼び水を入れ、手動でリセットします。
その他すべての表示	ポンプは最初の 60 秒間に 3 回の再始動を試み、その後 5 分間隔で 8 回の再始動を試みます。成功しない場合、このサイクルは 24 時間後に繰り返されます。

オフ

すべてのアラームは ボタンを使用して手動でリセットする必要があります。

関連情報

[9.1.2 SCALA2 のインジケータライト](#)

10.3.4 アンチサイクリング

この機能の出荷時設定は「オフ」です。

この機能はポンプの始動と停止を監視します。

オフ

ポンプが固定パターンで 40 回始動すると、アラームが鳴ります。ポンプは正常な運転を続けます。

オン

ポンプが固定パターンで始動および停止する場合、システム内での漏れがあり、ポンプが停止してアラーム 3 が表示されます。



システム内での漏洩。

10.3.5 最大連続運転時間

この機能の出荷時設定は「オフ」です。

この機能は、30 分間連続して運転するとポンプをオフにするタイマーです。

オフ

ポンプの運転時間が 30 分を超えると、流量に応じて運転します。

オン

ポンプの運転時間が 30 分を超えると、連続運転を 30 分した後に停止し、アラーム 6 を表示します。このアラームは、常に手動でリセットする必要があります。



最大運転時間を超過しました。

10.4 工場出荷時設定へのリセット

☑️ ボタンを同時に 5 秒間押すと、ポンプを出荷時設定にリセットできます。

11. 製品のサービス

危険 感電



死亡または深刻な傷害

- 製品に関わる作業を行う前に、必ず電源が切れており、突発的に電源が入らないことを確認してください。

11.1 製品の保守

11.1.1 圧力タンク

最適な性能と長いポンプ寿命を確保するため、内蔵圧力タンクの予圧は年に一度チェックし、必要に応じて正しい値に調整します。予圧を調整するには、次のようにします：

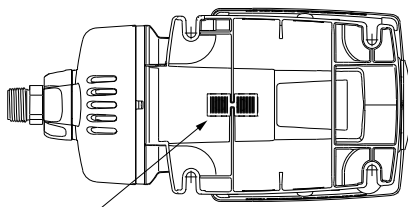
1. **STOP** ボタンを押してポンプを停止します。LED が黄色に変わるのを確認します。
2. 装置からすべての圧力を解放するために、蛇口を開いて水を使い果たします。
タンクの予圧が調整されるまで蛇口を開いたままにします。
3. 工具を使用せずに、圧力タンクバルブのキャップを取り外します。
4. タンクの予圧を設定値の 70% に調整します。
5. キャップを圧力タンクバルブに戻します。キャップが完全に締まっていることを確認します。
6. 蛇口を閉めます。
7. ポンプを再起動します。

11.1.2 昆虫防止フィルタ

ポンプには、昆虫がポンプ内に巣を作らないようにするための昆虫防止フィルタがあります。

このフィルタは底部にあり、簡単に取り外して堅いブラシで掃除することができます。下の図を参照ください。

昆虫防止フィルタは、年に 1 度または必要に応じてきれいにしてください。

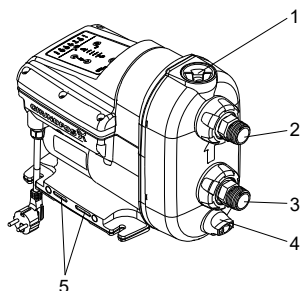


昆虫防止フィルタ

TM064537

11.1.3 入口弁と出口弁

ポンプはメンテナンスフリーですが、年に1度または必要に応じて、入口と出口の逆止弁を点検して掃除することをお勧めします。



TM1040332

SCALA2 ポンプ

入口の逆止弁を取り外すには、以下の手順に従います。

1. 電源を切り、電源プラグを抜きます。
2. 水源を遮断します。
3. 配管システム内の圧力を解放するため、タップを開きます。
4. 仕切弁を閉めるか、あるいはパイプを排水します。
5. 呼び水プラグを徐々に開き、取り外します。上図(5)を参照してください。
6. ドレンプラグを取り外し、ポンプを排水します。上図(8)を参照してください。
7. 入口接続部を支持しているユニオンナットを外します。上図(7)を参照してください。設置タイプによっては、入口と出口の両方の接続部から配管を取り外す必要があります。
8. 入口の接続部を引き出します。
9. 入口の逆止弁を引き出します。
10. お湯を使って柔らかいブラシで逆止弁を掃除します。
11. 部品を逆の順序で組み立てます。

出口の逆止弁を取り外すには、以下の手順に従います。

1. 電源を切り、電源プラグを抜きます。
2. 水源を遮断します。
3. 配管システム内の圧力を解放するため、タップを開きます。
4. 仕切弁を閉めるか、あるいはパイプを排水します。
5. 呼び水プラグを徐々に開き、取り外します。上図(5)を参照してください。プラグと逆止弁は1つのユニットになっています。
6. お湯を使って柔らかいブラシで逆止弁を掃除します。
7. 部品を逆の順序で組み立てます。



TM064331

入口と出口の逆止弁

NO.	説明
1	出口の逆止弁
2	入口の逆止弁

11.2 カスタマーサービス情報

サービス部品の詳細については、www.product-selection.grundfos.com のグランドフォス・プロダクトセンターを参照してください。

11.3 サービスキット

サービスキットの詳細については、www.product-selection.grundfos.com のグランドフォス・プロダクトセンターを参照してください。

12. 停止後の製品の始動

1. 12.1 ポンプのブロック解除の手順に従って、ポンプが詰まっていないことを確認します。
2. ポンプを排水した場合、始動前に液体で満たしておく必要があります。セクション 7.1 ポンプの呼び水を参照してください。
3. ポンプを始動します。7. 製品の始動の手順に従ってください。
4. ポンプは電源が切れても、コントローラの設定を記憶します。

関連情報

7. 製品の始動

7.1 ポンプの呼び水

12.1 ポンプのブロック解除

12.1 ポンプのブロック解除

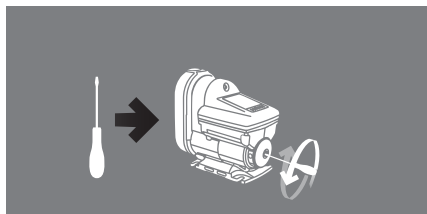
**危険
感電**

死亡または深刻な傷害



- 製品上で作業を開始する前に電源を切ってください。電源が不用意に入らないように必ず確認してください。

エンドカバーには、適切な工具を使用して取り外すことができるプラグが組み込まれています。これにより、停止後にポンプシャフトが動かなくなった場合、ポンプシャフトをブロック解除できます。



TM064202

ポンプのブロック解除

13. 製品の運転終了

冬季の間ポンプを使用しない場合など、ポンプを長期間運転しない場合は、電源から切り離し、乾燥した場所に保管してください。

この作業は以下の手順で行います。

1. オン・オフボタン^⑤でポンプを停止します。
2. 電源を切ります。
3. 配管システム内の圧力を解放するため、タップを開きます。
4. 仕切弁を開めるか、あるいはパイプを排水します。

5. 呼び水プラグを徐々に緩めて、ポンプ内の圧力を抜きます。
6. ドレンプラグを外してポンプを排水します。下の図を参照ください。
7. ポンプは屋内の乾燥した場所に保管することをお勧めします。湿度の影響を受けるため、切り離れたポンプを長期間屋外に放置しないでください。



ポンプの排水

TM064203

14. トラブルシューティング

14.1 Grundfos Eye の運転表示

Grundfos Eye	表示	説明
	TM053827 点灯無し。	電源オフ ポンプが運転していない。
	TM053829 2 つの向かい合った緑色の表示灯が、ポンプの回転方向に作動している。	電源オン ポンプは運転中である。
	TM063806 2 つの向き合った緑色の表示灯が、常に点灯。	電源オン ポンプが運転していない。
	TM053839 2 つの向き合った赤色の表示灯が、同時に点滅。	アラーム ポンプが停止している。
	TM1040615 2 つの向かい合った赤色の表示灯が 3 回～5 回点滅し、2 つの向かい合った緑色の表示灯がその間に 1 回点滅。	アラーム ポンプが停止している。 グランドフォスにお問い合わせください。

14.2 不具合表示のリセット

故障表示は、次のような方法でリセットすることができます。

- 障害の原因を解消したら、 ボタンを押してポンプを手動でリセットします。ポンプは通常の状態に戻ります。
- サービスメニューで自動リセット機能を有効にしている場合、故障が自動的に消えた時点でポンプは自動的にリセットを試み、自動リセットが成功した場合、故障表示が消えます。

14.3 トラブルシューティングチャート



危険

感電

死亡または深刻な傷害

- 製品に関わる作業を行う前に、必ず電源が切れており、突発的に電源が入らないことを確認してください。

障害	Grundfos Eye	表示ライト	自動リセット	原因	解決方法
ポンプが運転していない。		-	-	電源の不具合。	電源のスイッチを入れます。 ケーブルとケーブルの接続部に欠陥や接続不良がないか確認し、電気設備のヒューズが切れていないか確認してください。
			はい	電源が規定電圧範囲外。	電源装置とポンプの銘板を確認してください。規定の電圧範囲内で電源を再度入れてください。
			いいえ	シャフトシールが動作しなくなつた。	セクション 停止後の製品の始動 を参照してください。
			いいえ	不純物によりポンプが詰まっています。	セクション 停止後の製品の始動 を参照してください。 問題が解決しない場合は、グランドフォスサービスにお問い合わせください。
			はい	空運転。	水源を確認し、ポンプに呼び水を入れます。
			いいえ	最大運転時間を超えている。	漏れの有無をチェックし、アラームをリセットします。
ポンプは運転中である。			いいえ	内部の逆止弁に問題がある、あるいは全開または部分的に開状態になっている。	逆止弁をクリーニング、修理するか、交換します。セクション 製品のサービス を参照してください。
			-	配管からの漏れ、または汚れによって逆止弁が適切に閉まっていない。	配管システムをチェックして修理するか、逆止弁をクリーニング、修理、または交換します。
			-	連続的な水量が少ない。	タップをチェックし、使用パターン（製氷機、空調用水蒸発器など）を見直します。
			-	ポンプと水の温度が 3°C 未満。	ポンプの保護と凍結に対処した設置を検討してください。

障害	Grundfos Eye	ディスプレイ	回転センサー	原因	解決方法
ポンプ性能が不十分。		-	-	ポンプ入口圧力が低すぎる。	ポンプの入口状態をチェックします。
		-	-	ポンプの容量不足。	ポンプをより大きなものに交換してください。
		-	-	入口配管、吸込側ストレーナ、またはポンプが汚れにより部分的に詰まっている。	入口配管またはポンプをクリーニングします。
		-	-	入口配管に漏れがある。	入口配管を修理します。
		-	-	入口配管またはポンプにエアが溜まっている。	入口配管とポンプに呼び水を入れます。 ポンプの入口状態をチェックします。
		-	-	設置に必要な吐出圧力が低すぎる。	圧力設定を上げてください(上矢印)。
			はい	最大温度を超え、ポンプの性能が低下している。	冷却条件を確認してください。ポンプを直射日光や近くの熱源から保護してください。
システムの圧力が高すぎる。			はい	出口圧力と入口圧力の差が 3.5 bar (51 psi) を超えないようにしてください。出口圧力と入口圧力の差が 3.5 bar (51 psi) を超えないようにしてください。	圧力を新しい設定値まで下げます (最大 3.5 bar (51 psi) + 正の入口圧力)。 例: 入口圧力が 0.5 bar (7 psi) の場合、最大出口圧力は 4 bar (58 psi) です。
			はい	最大圧力を超えました。入口圧力が 6 bar、0.6 MPa (87 psi) を超えています。	入口の状態を確認してください。
			はい	最大圧力を超えている。給湯器や故障した安全装置など、システムの別の場所の機器がポンプの高圧を発生させている。	設置状況を確認してください。

障害	Grundfos Eye	表示ライト	ポンプのリセット	原因	解決方法
ポンプはリセットできるが、数秒間だけしか動作しない。			はい	空運転または過水。	水源を確認し、ポンプに呼び水を入れます。
			はい	入口配管の一部が不純物でブロックされている。	入口配管をクリーニングします。
			はい	フート弁または逆止弁が閉位置。	フート弁または逆止弁を掃除、修理するか、交換します。
			はい	入口配管に漏れがある。	入口配管を修理します。
			はい	入口配管またはポンプの空気。	入口配管とポンプに呼び水を入れます。ポンプの入口状態をチェックします。
ポンプはリセットできるが、停止直後に繰り返し始動される。			いいえ	内部の逆止弁に問題がある、あるいは全開または部分的に開状態になっている。	逆止弁をクリーニング、修理するか、交換します。
			いいえ	タンクの予圧が適切でない。	タンクの予圧を必要な吐出圧力の70%に調整します。

関連情報

11. 製品のサービス
12. 停止後の製品の始動

15. 技術データ

15.1 運転条件

温度	[°C (°F)]	
最高周囲温度		
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)	
最高液温	45 (113)	
圧力	[bar (psi)]	[MPa]
最大システム圧	10 (145)	1
最大入口圧力	6 (87)	0.6

その他の運転データ

最高揚程	45 m (147 ft)
IP 定格	X4D (屋外設置)
ポンプで汲み上げる液体	浄水
騒音レベル	< 47 dB(A) ¹

¹ 47 dB(A) は、圧力制御モード(2.5 bar (36 psi) および 1 m³/h)の一般的なアプリケーションで測定されます。一般的なアプリケーション以外では、騒音が 58 dB を超える可能性があります。

15.2 機械データ

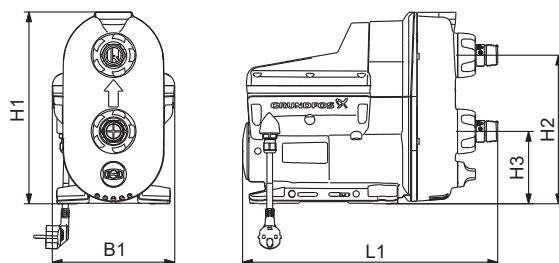
配管接続は R 1" または NPT 1" です。

15.3 電気データ

電源電圧 [V]	周波数 [Hz]	I _{max.} [A]	P1 [W]	スタンバイ電力 [W]
1 x 200-240	50/60	2.3 - 2.8	550	2
				2
				2
				2
1 x 208-230	60	2.3 - 2.8	550	2
1 x 115	60	5 - 5.7	560	2

電源電圧 [V]	周波数 [Hz]	プラグ
1 x 200-240	50/60	IEC、タイプ E&F
		IEC、タイプ I
		IEC、タイプ G
		なし
1 x 208-230	60	NEMA 6-15P
1 x 115	60	IEC、タイプ B、NEMA 5-15P

15.4 寸法と重量



TM063305

SCALA2 の寸法

NO.	H1 [mm] [inch]	H2 [mm] [inch]	H3 [mm] [inch]	L1 [mm] [inch]	W1 [mm] [inch]	重量 [kg] [lb]
SCALA2	302 11.9	234 9.2	114 4.5	403 15.9	193 7.6	10 22

16. 製品の廃棄

この製品の設計は、材料の廃棄およびリサイクルに重点が置かれています。以下の廃棄処分値がgrundfos SCALA2 ポンプに適用されます。

- リサイクル 85%以上
- 焼却 10%以下
- 埋め立て 5%以下

値は重量に対するパーセント(%)です。

この製品および部品は、環境に配慮した方法で処分してください。

1. 廃棄処分業者に委託してください。
2. 廃棄処分業者に委託できない場合は、お近くのgrundfosまたは当社のサービス店までご連絡ください。



車輪つきゴミ箱にバツ印がつけられたシンボルは、家庭ごみとして捨てることができないことを意味します。このシンボルを記載した製品を廃棄する際には、各地域の規則で定められた収集場所に出してください。このような製品を分別収集しリサイクルすることで環境および人の健康の保護につながります。

耐用寿命の終わりに関する情報については

www.grundfos.com/product-recycling

Warranty

1. Warranty

グランドフォスポンプ 保証書

本書は、お客様の正常なご使用状態で、万一故障した場合に、本書記載内容により無料修理を行なうことをお約束するものです。

型 式 名	SCALA2 3-45 AWCKDE 1x100-115V 50/60Hz		
保 証 期 間	お買い上げ日より 2 年		
保 証 対 象 部	ポンプ及び電動機本体		
★お買い上げ日	年 月 日		
★お 客 様	氏 名		
	ご住所		
	T E L		
★販 売 店	店 名	販売店印	
	住 所		
	T E L		

★印欄に記入のない場合は無効となりますので、必ずご記入下さい。

保証規定

- 保証期間内（お買いあげ年月日から2年間）に正常な使用状態において、万一故障した場合には無料修理いたします。
- つぎのような場合には、保証期間内でも有料修理になります。
 - 使用上の誤り、および不当な修理や改造による故障または損傷。
 - お買いあげ後の移動、落下および転居等による輸送上の故障または損傷。
 - 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、異常電圧、その他天災地変による故障または損傷。
 - 据付不良による故障または損傷。
 - 車輛、船舶などに備品として搭載された場合に生ずる故障または損傷。
 - 接続する機器の故障により誘発する故障または損傷。
 - 本保証書のご提示がない場合。
 - 本保証書の所定事項の未記入あるいは字句を書きかえられた場合。
- 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

グランドフォスポンプ 株式会社

※お問合せは下記弊社営業拠点、もしくは取扱い販売店までお願いいたします。

● 販売店

浜松本社	〒431-2103 静岡県浜松市北区新都田1-2-3	TEL (053) 428-4760 FAX (053) 428-5005
東部支店	〒141-0022 東京都品川区東五反田1-6-3 いちご東五反田ビル6F	TEL (03) 5448-1391 FAX (03) 5448-9619
西部支店	〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5-14-5 ニッセイ新大阪南口ビル10F	TEL (06) 6309-9930 FAX (06) 6309-9931
中部支店・MIBビジネスセンター	〒461-0002 愛知県名古屋市中区代官町16-17 アーク代官町ビルディング3F	TEL (052) 939-1505 FAX (052) 939-1507
設備用ポンプ事業部	〒141-0022 東京都品川区東五反田1-6-3 いちご東五反田ビル6F	TEL (03) 5448-1445 FAX (03) 5448-9619
仙台営業所	〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央1-47-1 アコース泉中央1F	TEL (022) 772-9685 FAX (022) 218-7059
北信越営業所	〒940-1151 新潟県長岡市三和2-10-20	TEL (0258) 36-5933 FAX (0258) 34-6255
九州営業所	〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3-13-10 スピリッツ福岡	TEL (092) 476-3029 FAX (092) 476-3069
その他営業拠点	小山、広島、熊本	

<http://jp.grundfos.com/>

中文書内訳は、図表のため予告なく変更することがあります。

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boommsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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 Pumpat AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
 Deglava biznesa centrs
 Augusta Deglava ielā 60
 LV-1035, Rīga,
 Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
 Fax: + 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
 Tel.: +60-3-5569 2922
 Fax: +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
 Tel.: +52-81-8144 4000
 Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
 Veluwezoom 35
 1326 AE Almere
 Postbus 22015
 1302 CA ALMERE
 Tel.: +31-88-478 6336
 Fax: +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
 Tel.: +64-9-415 3240
 Fax: +64-9-415 3250

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
 ul. Klonowa 23
 Baranowo k. Poznań
 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
 Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
 S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
 A2, etaj 2
 Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
 013714
 Bucuresti, Romania
 Tel.: 004 021 2004 100
 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
 Tel.: +381 11 2258 740
 Fax: +381 11 2281 769
 www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
 92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road
 Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
 Tel.: +66-2-725 8999
 Fax: +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
 Tel.: +90 - 262-679 7979
 Fax: +90 - 262-679 7905
 E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
 Бізнес Центр Європа
 Столичне шосе, 103
 м. Київ, 01311, Україна
 Tel.: (+38 044) 237 04 00
 Fax: (+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
 Tel.: +971 4 8815 166
 Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

Global Headquarters for WU
 856 Koomey Road
 Brookshire, Texas 77423 USA
 Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
 The Representative Office of Grundfos
 Kazakhstan in Uzbekistan
 38a, Oybek street, Tashkent
 Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
 Fax: (+998) 71 150 3292

99391601 01.2023

ECM: 1357412

www.grundfos.com

GRUNDFOS 

© 2022 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group.