

# SQ, SQE

Installation and operating instructions



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96160909>

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 



<b>English (GB)</b>	
Installation and operating instructions . . . . .	5
<b>Български (BG)</b>	
Упътване за монтаж и експлоатация . . . . .	20
<b>Čeština (CZ)</b>	
Montážní a provozní návod . . . . .	35
<b>Deutsch (DE)</b>	
Montage- und Betriebsanleitung . . . . .	50
<b>Dansk (DK)</b>	
Monterings- og driftsinstruktion . . . . .	65
<b>Eesti (EE)</b>	
Paigaldus- ja kasutusjuhend . . . . .	80
<b>Español (ES)</b>	
Instrucciones de instalación y funcionamiento . . . . .	95
<b>Suomi (FI)</b>	
Asennus- ja käyttöohjeet . . . . .	110
<b>Français (FR)</b>	
Notice d'installation et de fonctionnement . . . . .	125
<b>Ελληνικά (GR)</b>	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας . . . . .	140
<b>Hrvatski (HR)</b>	
Montažne i pogonske upute . . . . .	155
<b>Magyar (HU)</b>	
Telepítési és üzemeltetési utasítás . . . . .	170
<b>Italiano (IT)</b>	
Istruzioni di installazione e funzionamento . . . . .	185
<b>Lietuviškai (LT)</b>	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija . . . . .	200
<b>Latviešu (LV)</b>	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija . . . . .	215
<b>Nederlands (NL)</b>	
Installatie- en bedieningsinstructies . . . . .	230
<b>Polski (PL)</b>	
Instrukcja montażu i eksploatacji . . . . .	245
<b>Português (PT)</b>	
Instruções de instalação e funcionamento . . . . .	260

<b>Română (RO)</b>	
Instrucțiuni de instalare și utilizare . . . . .	275
<b>Русский (RU)</b>	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации . . . . .	290
<b>Svenska (SE)</b>	
Monterings- och driftsinstruktion . . . . .	306
<b>Slovensko (SI)</b>	
Navodila za montažo in obratovanje . . . . .	321
<b>Slovenčina (SK)</b>	
Návod na montáž a prevádzku . . . . .	336
<b>Türkçe (TR)</b>	
Montaj ve kullanım kılavuzu . . . . .	351
<b>Bahasa Indonesia (ID)</b>	
Petunjuk pengoperasian dan pemasangan . . . . .	367
<b>Қазақша (KZ)</b>	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары . . . . .	382
<b>(AR) العربية</b>	
تعليمات التركيب و التشغيل . . . . .	411
Appendix . . . . .	412

## Original installation and operating instructions

### CONTENTS

	Page
<b>1. Symbols used in this document</b>	<b>5</b>
<b>2. General</b>	<b>6</b>
2.1 Applications	6
<b>3. Technical data</b>	<b>7</b>
3.1 Storage	7
3.2 Sound pressure level	7
<b>4. Preparation</b>	<b>7</b>
4.1 Refilling of motor liquid	7
4.2 Positional requirements	8
4.3 Liquid temperatures/cooling	8
<b>5. Electrical connection</b>	<b>9</b>
5.1 General	9
5.2 Motor protection	9
5.3 Connection of motor	9
<b>6. Installation</b>	<b>10</b>
6.1 General	10
6.2 Assembly of pump part and motor	10
6.3 Removal of non-return valve	10
6.4 Fitting the cable plug to the motor	11
6.5 Fitting the cable guard	11
6.6 Cable sizing	12
6.7 Fitting the submersible drop cable	13
6.8 Pipework connection	13
<b>7. Start-up</b>	<b>14</b>
<b>8. Operation</b>	<b>14</b>
8.1 Minimum flow rate	14
8.2 Selection of diaphragm tank and setting of precharge pressure and pressure switch	14
8.3 Well system pressure overload	15
8.4 Built-in protection	16
<b>9. Maintenance and service</b>	<b>16</b>
9.1 Contaminated pumps	16
<b>10. Fault finding chart</b>	<b>17</b>
10.1 Megging	18
<b>11. Checking the power supply</b>	<b>19</b>
<b>12. Environment</b>	<b>19</b>
<b>13. Disposal</b>	<b>19</b>



Prior to installation, read this document. 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. Symbols used in this document

### DANGER



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

### WARNING



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

### CAUTION



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

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

### SIGNAL WORD



#### Description of hazard

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



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



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



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



Tips and advice that make the work easier.

## 2. General

### WARNING



#### Electric shock

Death or serious personal injury  
- The pump must not be used when people are in the water.

On page 412 of these installation and operating instructions, you will find copies of the pump and motor nameplates.

Before the SQ/SQE pump is lowered into the borehole, this page should be filled in with the relevant nameplate data.

These installation and operating instructions must be kept in a dry place near the installation site for reference purposes.

## 2.1 Applications

The **SQ** and **SQE** pumps are designed for pumping thin, clean, non-aggressive, non-explosive liquids, not containing solid particles or fibres.

Typical applications:

- Groundwater supply for
  - private housing
  - small waterworks
  - irrigation systems in for instance green houses.
- Liquid transfer in tanks.
- Pressure boosting.

The **SQE-NE** pumps are designed for pumping thin, clean, non-explosive liquids, not containing solid particles or fibres.

These pumps are suitable for pumping contaminated or hydrogen-carbonate containing groundwater, e.g. from

- dumps
- chemical depots
- industrial areas
- oil and petrol filling stations
- environmental applications.

The **SQE-NE** pumps can also be used for sampling and monitoring and to some extent for incorporation in water treatment systems.

### Information applying to all pump types

The maximum sand content of the water must not exceed 50 g/m<sup>3</sup>. A larger sand content will reduce the life of the pump and increase the risk of blocking.



If liquids with a viscosity higher than that of water are to be pumped, please contact Grundfos.

### pH values

SQ and SQE: 5 to 9.

SQE-NE: Please contact Grundfos.

### Liquid temperature

The temperature of the pumped liquid must not exceed 35 °C.

### 3. Technical data

#### Supply voltage

1 x 200-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz, PE.  
Operation via generator: As a minimum, the generator output must be equal to the motor P1 [kW] + 10 %.

#### Starting current

The motor starting current is equal to the highest value stated on the motor nameplate.

#### Power factor

PF 1 =.

#### Motor liquid

Type SML 3.

#### Motor cable

1.5 m, 3 x 1.5 mm<sup>2</sup>, PE.

#### Liquid temperature

Maximum 35 °C.

#### Pump outlet size

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1 1/4.

SQ 5, SQ 7: Rp 1 1/2.

#### Pump diameter

74 mm.

#### Borehole diameter

Minimum 76 mm.

#### Installation depth

Maximum 150 m below static water level.  
See also section [6.8.2 Installation depths](#).

#### Net weight

Maximum 6.5 kg.

#### 3.1 Storage

Storage temperature: -20 °C to +60 °C.

##### 3.1.1 Frost protection

If the pump has to be stored after use, it must be stored on a frost-free location or it must be ensured that the motor liquid is frost-proof.

The motor must not be stored without being filled with motor liquid.

##### 3.2 Sound pressure level

The sound pressure level of the pump is lower than the limiting values stated in the EC Council Directive 2006/42/EC relating to machinery.

### 4. Preparation

Grundfos MS 3 and MSE 3 submersible motors have water-lubricated slide bearings. No additional lubrication is required.

The submersible motors are factory-filled with a special Grundfos motor liquid (type SML 3), which is frost-proof down to -20 °C and preserved to prevent the growth of bacteria.

The level of motor liquid is decisive for the operating life of the bearings and consequently the life of the motor.

#### 4.1 Refilling of motor liquid

If for any reason the motor liquid has been drained or lost, the motor must be refilled with Grundfos motor liquid SML 3.

To refill the motor, proceed as follows:

1. Remove the cable guard and separate the pump part from the motor.

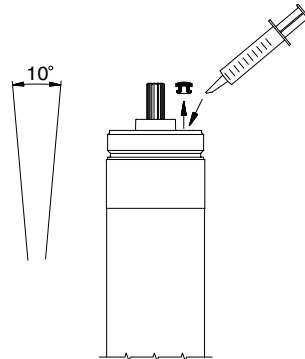


Fig. 1

2. Place the motor in vertical position with an inclination of approx. 10 °.
3. Remove the filling plug using a screwdriver or a similar tool.
4. Inject motor liquid into the motor with a filling syringe or the like.
5. To allow possible air to escape, move the motor from side to side.
6. Refit the filling plug and make sure it is tight.
7. Assemble pump part and motor.
8. Refit the cable guard.

The pump is now ready for installation.

## 4.2 Positional requirements

The pump is suitable for vertical as well as horizontal installation, however, the pump shaft **must never** fall below the horizontal plane. See fig. 2.

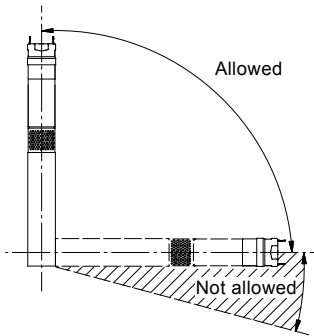


Fig. 2

If the pump is to be installed horizontally, e.g. in a tank, and there is a risk that the pump might be covered by mud, it must be fitted in a flow sleeve.

For installation depths, see section [6.8.2 Installation depths](#).

## 4.3 Liquid temperatures/cooling

Figure 3 shows an SQ/SQE pump installed in a borehole. The pump is operating.

Figure 3 illustrates the following:

- borehole diameter
- pump diameter
- temperature of pumped liquid
- flow past the motor to the pump suction strainer.

TM01 1375 4397

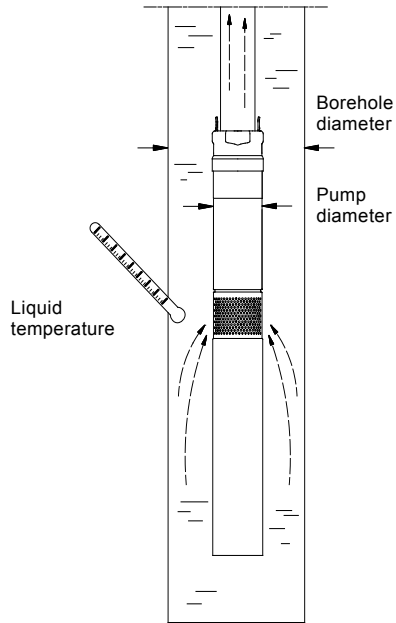


Fig. 3

To ensure sufficient cooling of the motor, it is important to observe the maximum liquid temperature of 35 °C under all conditions.



The borehole diameter must be at least 76 mm (approx. 3").

The motor should always be installed above the well screen. If a flow sleeve is used, the pump may be installed freely in the borehole.



Do not let the pump run against a closed discharge pipe for more than 5 minutes. When the discharge pipe is closed, there is no cooling flow and there is a risk of overtemperature in motor and pump.

If the actual temperature of the pumped liquid exceeds the specified value or the operating conditions otherwise fall outside the specified conditions, the pump may stop. Please contact Grundfos.

TM01 0518 1297



## 5. Electrical connection

### 5.1 General

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

#### WARNING

##### Electric shock

- Before starting work on the pump, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.
- The pump must be earthed.
- The pump must be connected to an external mains switch with a minimum contact gap of 3 mm in all poles.
- If the motor cable is damaged, it must be replaced by Grundfos, an authorised Grundfos service workshop or similarly qualified persons to avoid a hazard.




The supply voltage, rated maximum current and power factor (PF) appear from the motor nameplate. The required voltage for Grundfos submersible motors, measured at the motor terminals, is - 10 % / + 6 % of the nominal voltage during continuous operation (including variation in the supply voltage and losses in cables).

#### WARNING

##### Electric shock

- If the pump is connected to an electric installation where an earth-leakage circuit breaker (ELCB) is used as an additional protection, this circuit breaker **must** trip out when earth fault currents with DC content (pulsating DC) occur.



The earth leakage circuit breaker **must** be marked with the following symbol: .

#### Supply voltage

1 x 200-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz, PE.

The current consumption can only be measured by means of a true RMS instrument. If other instruments are used, the value measured will differ from the actual value.

On SQ/SQE pumps, a leakage current of 2.5 mA at 230 V, 50 Hz, can typically be measured. The leakage current is proportional to the supply voltage.

The SQE and SQE-NE pumps can be connected to a control box, type CU 300 or CU 301.



- The pump must never be connected to a capacitor or to another type of control box than CU 300 or CU 301.
- The pump must never be connected to an external frequency converter.

### 5.2 Motor protection

The motor incorporates thermal overload protection and requires no additional motor protection.

### 5.3 Connection of motor

The motor incorporates a starter device and can therefore be connected directly to the mains.

Start/stop of the pump will typically be done via a pressure switch. See fig. 4.



The pressure switch must be rated for the maximum amps of the specific pump size.

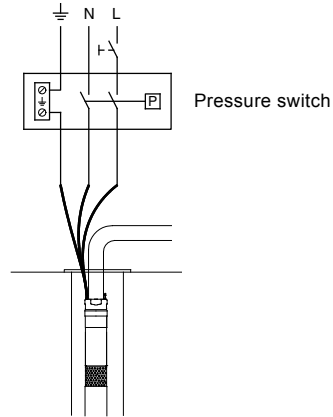


Fig. 4

## 6. Installation

### 6.1 General

#### WARNING

##### Electric shock

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



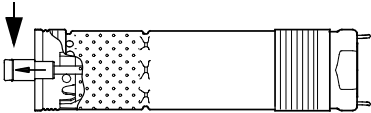
Do not lower or lift the pump by means of the motor cable.

The loose data plate supplied with the pump should be fixed close to the installation site.

### 6.2 Assembly of pump part and motor

To assemble pump part and motor, proceed as follows:

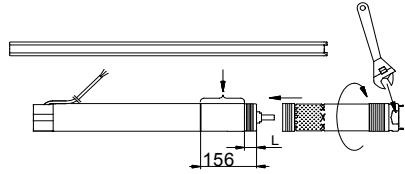
1. Place the motor horizontally in a vice and tighten it. See fig. 6.
2. Pull the pump shaft out to the position shown in fig. 5.



TM02 8425 5203

Fig. 5

3. Grease the motor shaft end with the grease supplied with the motor.
4. Screw the pump part on the motor (55 Nm).  
**Caution:** The pump shaft must engage with the motor shaft.  
A spanner may be used on the clamping faces of the pump part. See fig. 6.



TM01 2854 3804

Fig. 6

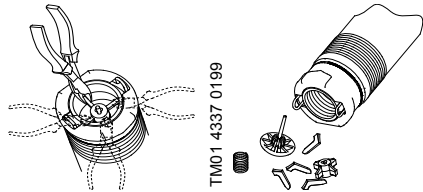
Motor (P2) [kW]	L [mm]
0.70	120
1.15	102
1.55	84
1.85	66

When pump part and motor have been assembled correctly, there must not be a clearance between pump part and motor.

### 6.3 Removal of non-return valve

If a pump without non-return valve is required, the valve can be removed as follows:

1. Cut off the legs of the valve guide using side-cutting pliers or a similar tool. See fig. 7.
2. Turn the pump upside down.
3. Check that all loose parts fall out of the pump.



TM01 4337 0199

TM01 4338 0199

Fig. 7



SQE-NE is supplied without non-return valve.

The non-return valve can be fitted in a Grundfos service workshop.

## 6.4 Fitting the cable plug to the motor

### WARNING

#### Electric shock

- Death or serious personal injury
- The motor plug must under no circumstances be removed by the user.
  - The cable with plug must be fitted or removed by an authorised Grundfos service workshop or a similarly qualified person.



The following description is exclusively intended for service personnel. If the motor cable is to be replaced, see section 5.1 *General*.

The cable plug supplied with the motor is factory-greased. Check that the plug is greased correctly.

To fit the cable plug, proceed as follows:

1. Check that the cable is of the correct type, cross-section and length.
2. Check that the mains on the location has correct connection to earth.
3. Check that the motor socket is clean and dry. Make sure that the loose gasket has been fitted.
4. Press the cable plug onto the motor socket. The plug cannot be fitted wrongly. See fig. 8.

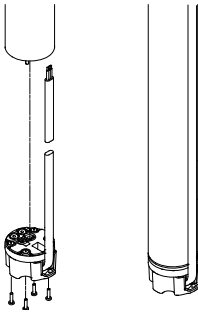


Fig. 8

5. Fit and tighten the four screws (1 - 1.5 Nm). See fig. 8.

When the plug has been fitted, there must not be a clearance between the motor and the cable plug.

TM02.9605.3504

## 6.5 Fitting the cable guard

To fit the cable guard, proceed as follows:

1. Make sure that the submersible drop cable lies flat in the cable guard.
2. Place the cable guard in the groove in the cable plug. The two flaps of the cable guard must engage with the upper edge of the pump sleeve. See fig. 9.

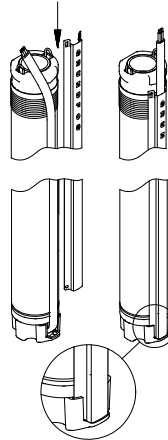


Fig. 9

3. Fasten the cable guard to the pump suction strainer with the two self-tapping screws supplied. See fig. 10.

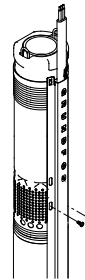


Fig. 10

TM02.9613.3504

TM01.4427.0299

## 6.6 Cable sizing

Grundfos can supply submersible drop cables for any type of installation.



The cross-section of the submersible drop cable must be large enough to meet the voltage requirements specified in section [5.1 General](#).

The table values below are calculated from the following formula:

$$q = \frac{I \times 2 \times 100 \times PF \times L \times \rho}{U \times \Delta U}$$

q = Cross-section of submersible drop cable [mm<sup>2</sup>].

I = Rated maximum current of the motor [A].

PF = 1.0.

L = Length of submersible drop cable [m].

ρ = Specific resistance: 0.02 [Ωmm<sup>2</sup>/m].

U = Nominal voltage [V].

ΔU = Voltage drop [%] = 4 %.

The 4 % voltage drop is according to IEC 3-64, HD-384 Series.

The calculation gives the following maximum cable lengths at a supply voltage of 240 V:

Maximum cable length [m]							
Motor (P2)	I <sub>N</sub>	Cable size					
[kW]	[A]	1.5 mm <sup>2</sup>	2.1 mm <sup>2</sup> / 14 AWG	2.5 mm <sup>2</sup>	3.3 mm <sup>2</sup> / 12 AWG	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
0.7	5.2	80	112	133	176	213	320
1.15	8.4	50	69	83	109	132	198
1.55	11.0	37	52	62	82	99	149
1.85	12	35	49	58	76	92	139

## 6.7 Fitting the submersible drop cable

It is recommended to join the submersible drop cable and the motor cable by means of a Grundfos cable termination kit, type KM.

Cable termination kit, type KM	
Cross-sectional area	Product number
1.5 to 6.0 mm <sup>2</sup>	96021473

For larger cross-sections, please contact Grundfos.

## 6.8 Pipework connection

If a tool, e.g. a chain pipe wrench, is used when the riser pipe is fitted to the pump, the pump must only be gripped by the pump discharge chamber.

**When connecting plastic pipes**, a compression coupling should be used between the pump and the first pipe section.



For pumps fitted with plastic pipes, the expansion of the pipes when loaded should be taken into consideration, when deciding on the installation depth of the pump.

**Where flanged pipes are used**, the flanges should be slotted to take the submersible drop cable.

Figure 11 shows a pump installation with indication of:

- position of cable clips, pos. 1, and distance between the clips.
- fitting of straining wire, pos. 2.
- maximum installation depth below the static water level.

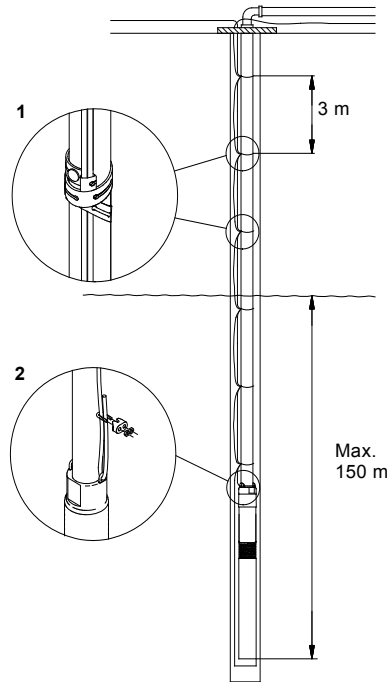


Fig. 11

### 6.8.1 Cable clips

Cable clips must be fitted every 3 metres. See fig. 11.

**When connecting plastic pipes**, some slackness must be left between each cable clip as plastic pipes expand when loaded.

**Where flanged pipes are used**, the cable clips should be fitted above and below each joint.

TM01 0480-4397

### 6.8.2 Installation depths

**Maximum** installation depth below the static water level: 150 metres. See fig. 11.

**Minimum** installation depths below the dynamic water level:

- **Vertical installation:**  
During start-up and operation, the pump must always be completely submerged in water.
- **Horizontal installation:**  
The pump must be installed and run at least 0.5 metres below the dynamic water level. If there is a risk that the pump might be covered by mud, the pump must always be fitted in a flow sleeve.

### 6.8.3 When lowering the pump into the borehole

It is recommended to secure the pump by an unloaded straining wire. See fig. 11, pos. 2. Slacken the straining wire so that it becomes unloaded and lock it to the borehole seal by means of wire locks.



The straining wire must not be used for pulling the pump with riser pipe out of the borehole.



Do not lower or lift the pump by means of the motor cable.

## 7. Start-up

Make sure that the well is capable of yielding a minimum quantity of water corresponding to the pump capacity.

Do not start the pump until it is completely submerged in the liquid.

Start the pump and do not stop it until the pumped liquid is completely clean, as otherwise the pump parts and the non-return valve may choke up.

## 8. Operation

### 8.1 Minimum flow rate

To ensure the necessary cooling of the motor, the pump flow rate should never be set to a value lower than 50 l/h.

If the flow rate suddenly falls, the reason might be that the pump is pumping more water than the borehole can yield. The pump must be stopped and the fault corrected.



The pump dry-running protection is effective only within the recommended duty range of the pump.

## 8.2 Selection of diaphragm tank and setting of precharge pressure and pressure switch

### WARNING



#### Pressurised system

- Death or serious personal injury
- The installation must be designed for the maximum pump pressure.

As the pump has a built-in soft starter giving a run-up time of 2 seconds, the pressure at the pressure switch and diaphragm tank during starting will be lower than the pump cut-in pressure set on the pressure switch ( $P_{cut-in}$ ). This lower pressure is called minimum pressure ( $P_{min}$ ).

$P_{min}$  is equal to the desired minimum pressure at the highest tap + head and head loss in the pipe from the pressure switch and diaphragm tank to the highest tap ( $P_{min} = B + C$ ). See fig. 12.

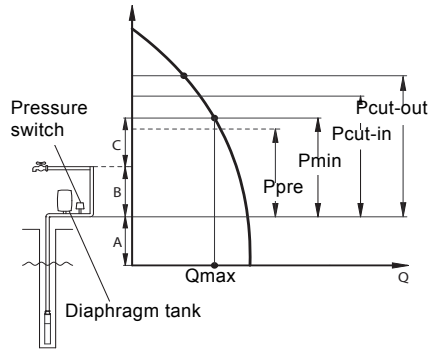


Fig. 12

- A: Head + head loss from dynamic water level to diaphragm tank.
- B: Head + head loss from diaphragm tank to highest tap.
- C: Minimum pressure at highest tap.



Make sure that the selected pump can deliver a pressure higher than  $P_{cut-out} + A$ .

- $P_{pre}$ : Precharge pressure of diaphragm tank.
- $P_{min}$ : Desired minimum pressure.
- $P_{cut-in}$ : Cut-in pressure set on pressure switch.
- $P_{cut-out}$ : Cut-out pressure set on pressure switch.
- $Q_{max}$ : Maximum flow at  $P_{min}$ .

TM00 6445 3795

### 8.3 Well system pressure overload

In order to provide protection against overpressure, install a pressure relief valve downstream of the well head. The setpoint of the pressure relief valve must be at least 30 psi above the pressure setting.

If you install a relief valve, we recommend that you connect it to an appropriate drainage point.

Using  $P_{min}$  and  $Q_{max}$ , the **minimum** diaphragm tank size, precharge pressure and pressure switch settings can be found in the guideline table below:

#### Example

$P_{min}$  = 35 m head,  $Q_{max}$  = 2.5 m<sup>3</sup>/h.

On the basis of this information, the following values can be found in the table:

**Minimum** diaphragm tank size = 33 litres.

$P_{pre}$  = 31.5 m head

$P_{cut-in}$  = 36 m head

$P_{cut-out}$  = 50 m head

$P_{min}$ [m]	Qmax [m <sup>3</sup> /h]																$P_{pre}$ [m]	Pcut- in [m]	Pcut- out [m]		
	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7				7.5	8
Diaphragm tank size [litres]																					
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22.5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80		27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31.5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80				36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40.5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49.5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58.5	66	80

1 m head = 0.098 bar.

## 8.4 Built-in protection

The motor incorporates an electronic unit which protects the motor in various situations.

In case of overload, the built-in overload protection will stop the pump for 5 minutes. After that period, the pump will attempt to restart.

If the pump has been stopped as a result of dry running, it will start automatically after 5 minutes.

If the pump is restarted and the borehole is empty, the pump will stop after 30 seconds.

Resetting of the pump: Switch off the power supply for 1 minute.

The motor is protected in case of:

- dry running
- voltage surges (up to 6000 V)  
In areas with high lightning intensity, external lightning protection is required.
- overvoltage
- undervoltage
- overload
- overtemperature.

### SQE pumps/MSE 3 motors



Via the CU 300 or CU 301, the dry-running stop limit of the MSE 3 motors can be adjusted to match the actual application.

## 9. Maintenance and service

The pumps are normally maintenance-free.

Deposits and wear may occur. For that purpose, service kits and service tools are available from Grundfos. The Grundfos Service Manual is available on request.

The pumps can be serviced at a Grundfos service centre.

### 9.1 Contaminated pumps



If a pump has been used for a liquid which is injurious to health or toxic, the pump will be classified as contaminated.

If Grundfos is requested to service the pump, Grundfos must be contacted with details about the pumped liquid, etc. *before* the pump is returned for service. Otherwise, Grundfos can refuse to accept the pump for service.

However, any application for service (no matter to whom it may be made) must include details about the pumped liquid if the pump has been used for liquids which are injurious to health or toxic.

**SQE-NE:** Only pumps that can be certified as uncontaminated, i.e. pumps containing no hazardous and/or toxic material, may be returned to Grundfos for servicing.

To prevent injury to the health of persons involved and to the environment, a document certifying that the pump is clean is required.

Grundfos must receive this certificate before the product. Otherwise, Grundfos will refuse to accept the product for servicing.

Possible costs of returning the pump are paid by the customer.



## 10. Fault finding chart

### CAUTION

#### Electric shock



Minor or moderate personal injury

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

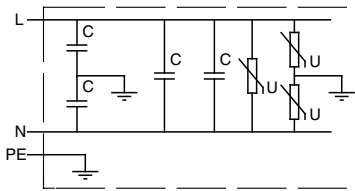
<b>Fault</b>	<b>Cause</b>	<b>Remedy</b>
1. The pump does not run.	a) The fuses in the electric installation are blown.	Replace the blown fuses. If the new ones blow too, the electric installation and the submersible drop cable should be checked.
	b) The ELCB or the voltage-operated ELCB has tripped out.	Cut in the circuit breaker.
	c) No power supply.	Contact the power supply authorities.
	d) The motor protection has cut off the power supply due to overload.	Check whether the motor/pump is blocked.
	e) The pump/submersible drop cable is defective.	Repair/replace the pump/cable.
	f) Overvoltage or undervoltage has occurred.	Check the power supply.
2. The pump runs but gives no water.	a) The discharge valve is closed.	Open the valve.
	b) No water or too low water level in borehole.	See item 3 a).
	c) The non-return valve is stuck in its closed position.	Pull out the pump and clean or replace the valve.
	d) The suction strainer is choked up.	Pull out the pump and clean the strainer.
	e) The pump is defective.	Repair/replace the pump.
3. The pump runs at reduced capacity.	a) The drawdown is larger than anticipated.	Increase the installation depth of the pump, throttle the pump or replace it by a smaller model to obtain a smaller capacity.
	b) The valves in the discharge pipe are partly closed/blocked.	Check and clean/replace the valves, if necessary.
	c) The discharge pipe is partly choked by impurities (ochre).	Clean/replace the discharge pipe.
	d) The non-return valve of the pump is partly blocked.	Pull out the pump and check/replace the valve.
	e) The pump and the riser pipe are partly choked by impurities (ochre).	Pull out the pump. Check and clean or replace the pump, if necessary. Clean the pipes.
	f) The pump is defective.	Repair/replace the pump.
	g) Leakage in the pipework.	Check and repair the pipework.
	h) The riser pipe is defective.	Replace the riser pipe.
	i) Undervoltage has occurred.	Check the power supply.

Fault	Cause	Remedy
4. Frequent starts and stops.	a) The differential of the pressure switch between the start and stop pressures is too small.	Increase the differential. However, the stop pressure must not exceed the operating pressure of the pressure tank, and the start pressure should be high enough to ensure sufficient water supply.
	b) The water level electrodes or level switches in the reservoir have not been installed correctly.	Adjust the intervals of the electrodes/level switches to ensure suitable time between the cutting-in and cutting-out of the pump. See installation and operating instructions for the automatic devices used. If the intervals between stop/start cannot be changed via the automatics, the pump capacity may be reduced by throttling the discharge valve.
	c) The non-return valve is leaking or stuck half-open.	Pull out the pump and clean/replace the non-return valve.
	d) The supply voltage is unstable.	Check the power supply.
	e) The motor temperature gets too high.	Check the water temperature.

### 10.1 Megging



Megging of an installation incorporating SQ/SQE pumps is not allowed, as the built-in electronics may be damaged. See fig. 13.



TM02 0689 5000

Fig. 13

## 11. Checking the power supply

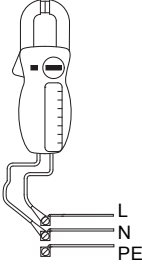
### WARNING

#### Electric shock



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

#### 1. Supply voltage

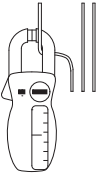


TM00 1371 4904

Measure the voltage (RMS) between phase and neutral. Connect the voltmeter to the terminals at the connection.

The voltage should, when the motor is loaded, be within the range specified in section 5. *Electrical connection*. Large variations in supply voltage indicate poor power supply, and the pump should be stopped until the defect has been remedied.

#### 2. Current consumption



TM00 1372 5082

Measure the current (RMS) while the pump is operating at a constant discharge head (if possible, at the capacity where the motor is most heavily loaded).

For maximum current, see nameplate.

If the current exceeds the full load current, there are the following possible faults:

- Poor connection in leads, possibly in the cable joint.
- Too low supply voltage, see item 1.

## 12. Environment

During handling, operation, storage and transport, all environment regulations dealing with the handling of hazardous materials must be observed.

### WARNING

#### Corrosive substance



- Death or serious personal injury
- When the pump is taken out of operation, it must be ensured that no hazardous material is left in the pump/motor and the riser pipe, which can be injurious to persons and the environment.

In case of doubt, please contact Grundfos or the local authorities.

## 13. Disposal

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.

Subject to alterations.

Перевод оригинального документа на английском языке

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>290</b>
<b>2. Общие сведения</b>	<b>291</b>
2.1 Область применения	291
<b>3. Технические данные</b>	<b>292</b>
3.1 Хранение	292
3.2 Уровень шума	292
<b>4. Подготовка к монтажу насоса</b>	<b>292</b>
4.1 Доливка жидкости в электродвигатель	292
4.2 Требования к монтажному положению насоса	293
4.3 Температура рабочей жидкости или охлаждающей жидкости электродвигателя	293
<b>5. Подключение электрооборудования</b>	<b>294</b>
5.1 Общие сведения	294
5.2 Встроенная защита электродвигателя	294
5.3 Подключение электродвигателя	294
<b>6. Монтаж</b>	<b>295</b>
6.1 Общие сведения	295
6.2 Присоединение насоса к электродвигателю	295
6.3 Демонтаж обратного клапана	295
6.4 Подключение кабельного штекера к электродвигателю	296
6.5 Монтаж защитной планки кабеля	296
6.6 Выбор кабеля	297
6.7 Подключение кабеля	298
6.8 Соединение с трубопроводом	298
<b>7. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>299</b>
<b>8. Эксплуатация</b>	<b>299</b>
8.1 Минимальное значение расхода	299
8.2 Выбор диафрагменного напорного гидробака, регулирование давления подпора и реле давления	299
8.4 Встроенная система защиты электродвигателя	301
<b>9. Уход и техническое обслуживание</b>	<b>301</b>
9.1 Загрязненные насосы	301
9.2 Запасные узлы и принадлежности	301
<b>10. Таблица обнаружения и устранения неисправностей</b>	<b>302</b>
10.1 Измерение сопротивления изоляции	304
<b>11. Проверка электропитания</b>	<b>304</b>
<b>12. Требования экологии</b>	<b>305</b>
<b>13. Утилизация отходов</b>	<b>305</b>
<b>14. Гарантии изготовителя</b>	<b>305</b>



Перед началом монтажа прочтите настоящий документ. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.

Данное изделие может использоваться детьми в возрасте от 8 лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями или недостаточным опытом работы с изделием и знаниями о нем при условии, что такие лица находятся под присмотром или были проинструктированы на предмет безопасного использования изделия и осознают риски, связанные с ним.

Детям запрещено играть с данным изделием. Запрещается чистка и техническое обслуживание изделия детьми без присмотра.



## 1. Значение символов и надписей в документе

### ОПАСНО



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к смерти или получению серьёзной травмы.

### ВНИМАНИЕ



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к получению травмы лёгкой или средней степени тяжести.

Текстовое описание, идущее вместе с тремя символами «ОПАСНО», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ», располагается следующим образом:

### СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО



#### Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения.  
- Действия по предотвращению угрозы.



Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо предпринять меры для предотвращения опасности.



Красный или серый круг с диагональной чертой, возможно с чёрным графическим символом, указывает на то, что никаких мер предпринимать не нужно или их выполнение необходимо остановить.



Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.



Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

## 2. Общие сведения

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма  
- Нельзя использовать насос, если в воде люди.

На странице 412 данного руководства по монтажу и эксплуатации вы найдете копию фирменной таблички насоса и электродвигателя.

Перед тем, как опустить насос SQ/SQE в скважину/колодец, данная страница должна быть заполнена данными, указанными на фирменных табличках насоса и электродвигателя.

Данное руководство по монтажу и эксплуатации должно храниться в сухом месте рядом с местом монтажа и эксплуатации и служить справочным пособием.

## 2.1 Область применения

Насосы серии **SQ** и **SQE** предназначены для перекачивания чистых, взрывобезопасных жидкостей, не содержащих твердых частиц или волокон.

Обычно эти насосы применяются:

- для подачи грунтовой воды в системы водоснабжения
  - для частных домов
  - для небольших водопроводных станций
  - для ирригационных систем, например, для теплиц.
- для перекачивания воды в резервуары.
- в системах повышения давления.

Насосы серии **SQE-NE** предназначены для перекачивания чистых, невзрывоопасных жидкостей, не содержащих твердых частиц или волокон.

Эти насосы могут использоваться для перекачивания загрязненной или грунтовой воды, содержащей гидрокарбонат, например:

- с мусорных свалок
- со свалок химических отходов
- в промышленности
- на топливо- и маслозаправочных станциях
- в области экологии.

Насосы серии **SQE-NE** могут также применяться для отбора проб воды и контроля за состоянием скважин/колодцев, а также могут встраиваться, в определенных пределах, в системы водоподготовки.

#### Относится ко всем типам насосов:

Максимальное содержание в воде песка не может превышать 50 г/м<sup>3</sup>. Большее содержание уменьшает срок эксплуатации, и повышает опасность блокирования насоса.



При использовании насоса для подачи жидкостей, вязкость которых выше плотности воды, просим вас связаться с фирмой Grundfos.

#### Значения pH

Для SQ и SQE: от 5 до 9.

Для SQE-NE: Просим вас связаться с фирмой Grundfos.

#### Температура рабочей жидкости:

Макс. температура рабочей жидкости не должна превышать 35 °C.

### 3. Технические данные

#### Напряжение питания:

1 x 200-240 В - 10 %/+ 6 %, 50/60 Гц, РЕ (заспичное заземление).

Эксплуатация от генератора: Мощность генератора должна равняться как минимум мощности двигателя  $P_1$  [кВт] + 10 %.

#### Пусковой ток:

Пусковой ток двигателя соответствует максимальному значению, приведенному в табличке на двигателе.

#### Коэффициент мощности:

PF = 1.

#### Жидкость в двигателе:

Типа SML 2.

#### Кабель двигателя:

1,5 м, 3 x 1,5 мм<sup>2</sup> с заземлением.

#### Температура жидкости:

Макс. 35 °С.

#### Присоединение трубопровода:

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1 1/4.

SQ 5, SQ 7: Rp 1 1/2.

#### Диаметр насоса:

74 мм.

#### Диаметр скважины:

Мин. 76 мм.

#### Глубина погружения:

Макс. 150 м ниже уровня воды. Смотрите также раздел [6.8.2 Глубина погружения](#).

#### Масса нетто:

Макс. 6,5 кг.

#### 3.1 Хранение

Температура хранения: насоса - от -20 °С до +60 °С.

##### 3.1.1 Защита от воздействия отрицательных температур

Если насос после его эксплуатации помещается на хранение, то для этой цели необходимо выбрать место, где температура окружающего воздуха не будет понижаться до минусовых значений, или необходимо убедиться в том, что жидкость, залитая в электродвигатель, морозостойчива.

Электродвигатель должен храниться вместе с залитой в него жидкостью.

#### 3.2 Уровень шума

Уровень шума насосов ниже допустимых значений согласно норм для данных типов насосов.

### 4. Подготовка к монтажу насоса

Насосы оснащены погружными электродвигателями MS 3 и MSE 3 фирмы Grundfos, которые оборудованы подшипниками скольжения с жидкостной смазкой.

Погружные электродвигатели на заводе-изготовителе заполняются специальной жидкостью (типа SML 2), точка замерзания которой лежит ниже -20 °С, предотвращающей к тому же рост бактерий.

Уровень жидкости в электродвигателе решающим образом влияет на срок службы подшипников и самого электродвигателя.

#### 4.1 Доливка жидкости в электродвигатель

Если по какой-либо причине моторная жидкость вытекла или высохла, электродвигатель должен быть наполнен моторной жидкостью Grundfos SML 2.

Следует обязательно контролировать уровень жидкости и производить ее долив после разборки насоса в случае ремонта или техобслуживания. Для новых насосов данная операция не обязательна, за исключением случаев, когда насос в течение длительного времени (более 10 месяцев) хранился на складе, в результате чего уровень жидкости в двигателе мог понизиться.

Для доливки в электродвигатель рекомендуется использовать смазочно-охлаждающую жидкость SML 2 фирмы Grundfos.

Чтобы залить в электродвигатель жидкость, необходимо:

1. Демонтировать защитную планку кабеля и разъединить насос и электродвигатель.

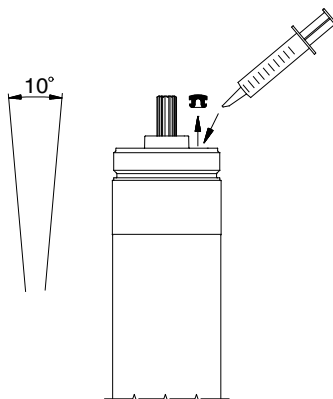


Рис. 1

- Установить электродвигатель в вертикальном положении с наклоном примерно 10°.
- С помощью отвертки демонтировать резьбовую пробку заливочного отверстия.
- С помощью заливочного шприца или аналогичного инструмента залить в электродвигатель жидкость.
- Покачать электродвигатель из стороны в сторону, чтобы дать возможность воздуху, скопившемуся в нем, выйти в атмосферу.
- Установить на место резьбовую пробку заливочного отверстия и с усилием затянуть ее.
- Собрать насос с электродвигателем.
- Вновь установить на место защитную планку кабеля.

Теперь насос готов к монтажу.

#### 4.2 Требования к монтажному положению насоса

Насос может устанавливаться в вертикальном или в горизонтальном положении. Однако насос не должен располагаться так, чтобы его вал был ниже горизонтальной плоскости, смотри рис. 2.

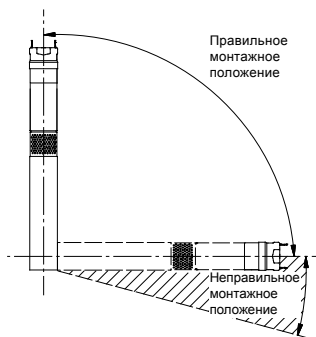


Рис. 2

Если насос устанавливается горизонтально, например в резервуаре, рекомендуется применять насос со всасывающей полостью, расположенной в кожухе. Глубину погружения насоса смотри в разделе 6.8.2 *Глубина погружения*.

#### 4.3 Температура рабочей жидкости или охлаждающей жидкости электродвигателя

На рис. 3 показан насос SQ/SQE, установленный в скважине/ колодце.

На этом рисунке указаны:

- диаметр скважины/колодца
- диаметр насоса
- температура рабочей жидкости
- направление потока, обтекающего электродвигатель на пути к всасывающему сетчатому фильтру насоса.

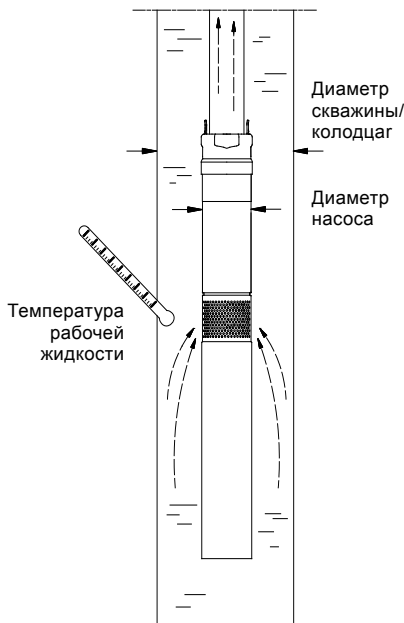


Рис. 3

Чтобы гарантировать достаточное охлаждение двигателя, важно следить за максимальной температурой жидкости 35 °С при всех условиях.



Минимальный диаметр скважины равен 76 мм (около 3").

Положение электродвигателя при монтаже должно быть всегда выше скважинного фильтра. Если используется насос со всасывающей полостью, расположенной в кожухе, то положение насоса в скважине/колодце может быть произвольным.



Насос может работать не более 5 минут при закрытой напорной линии. Если напорная линия закрыта, то отсутствует охлаждающий поток и возникает опасность перегрева двигателя и насоса.

Если фактическая температура рабочей жидкости превышает допустимое значение или условия эксплуатации выходят за те пределы, которые установлены техническими требованиями, может произойти отключение насоса. Просьба связаться с фирмой Grundfos.

TM01 0518 1297

TM01 1375 4397

## 5. Подключение электрооборудования

### 5.1 Общие сведения

Подключение электрооборудования должно выполняться специалистом в соответствии с предписаниями местного электроснабжающего предприятия.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма

- Перед началом проведения работ на насосе убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.
- Насос должен быть заземлен.
- Заказчик должен обеспечить установку сетевого предохранителя и внешнего сетевого выключателя в линии электропитания насоса. При отключении всех полюсов воздушный зазор между контактами выключателя должен быть не менее 3 мм (для каждого полюса).
- Если кабель электродвигателя поврежден, то в целях безопасности его замена должна осуществляться компанией Grundfos, авторизованной сервисной мастерской Grundfos или другими квалифицированными специалистами.



Данные о напряжении питания, максимальном токе и cos φ (PF) должны браться из фирменной таблички с техническими данными электродвигателя.


Требуемый для скважинных электродвигателей фирмы Grundfos диапазон отклонений напряжения сети, замеренного на зажимах электродвигателя, должен составлять - 10 %/+ 6 % от номинального значения напряжения во время непрерывной эксплуатации (включая колебания напряжения в сети электропитания и потери в кабелях).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма

- Если насос подключен к электросети, где в качестве дополнительной защиты применяется реле защиты от аварийного тока, то применяемый тип реле **должен** срабатывать как при возникновении аварийного переменного тока, так и при пульсации постоянного тока.

Такой тип реле защиты **должен** иметь маркировку в виде следующего символа: .

#### Напряжение питания:

1 x 200-240 В - 10 %/+ 6 %, 50-60 Гц, PE (защитное заземление).

Потребляемый ток может замеряться только с помощью контрольно-измерительных приборов, регистрирующих действующее или эффективное значение тока. В случае применения любых других контрольно-измерительных приборов замеренные значения будут отличаться от фактических.

Ток утечки насосов SQ/SQE составляет 2,5 мА при 230 В, 50 Гц, и может быть измерен стандартным способом. Ток утечки пропорционален напряжению питания.

Насосы типа SQE и SQE-NE могут подключаться к блоку управления типа CU 300 или CU 301.

Ни в коем случае не подключать насос к сети через конденсатор или другой шкаф управления вместо CU 300 или CU 301.



Ни в коем случае не подключать насос к внешнему преобразователю частоты.

### 5.2 Встроенная защита электродвигателя

Двигатель обладает встроенным тепловым реле, и поэтому не нуждается в дополнительной защите.

### 5.3 Подключение электродвигателя

Электродвигатель имеет встроенный пускатель, и поэтому может подключаться непосредственно к сети электропитания через выключатель.

Пуск и остановка электродвигателя насоса обычно выполняется с помощью реле давления, смотри схему на рис. 4.



Реле давления должно быть подобрано по макс. значению тока соответствующего типа насоса.

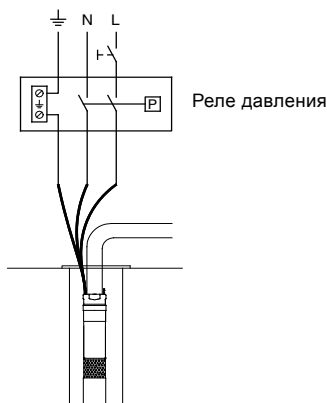


Рис. 4



## 6. Монтаж

### 6.1 Общие сведения

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Поражение электрическим током**  
Смерть или серьезная травма



- Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.



Ни в коем случае не опускать и не поднимать насос за кабель электродвигателя.

Поставляемая отдельно от насоса табличка с техническими данными насоса должна фиксироваться в непосредственной близости от места монтажа насоса.

### 6.2 Присоединение насоса к электродвигателю

Для сборки насоса с электродвигателем необходимо выполнить следующие операции:

1. Установить электродвигатель в тисках в горизонтальном положении и зажать его, смотри рис. 6.
2. Выдвинете вал насоса в позицию, показанную на рис. 5.

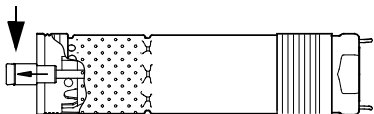


Рис. 5

3. Смазать конец вала электродвигателя консистентной смазкой, входящей в комплект поставки электродвигателя.
4. Привернуть собственно насос к электродвигателю 55 (Нм).

**Внимание:** Вал насоса должен войти в зацепление с валом электродвигателя. Для этого можно использовать лыски на поверхности насоса, специально предназначенные для захватывания его в этом месте гаечным ключом, смотри рис. 6.

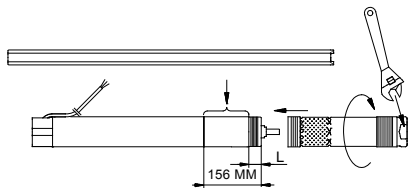


Рис. 6

Электродвигатель (P2) [кВт]	L [мм]
0,70	120
1,15	102
1,68	66
1,85	66

Если насос и электродвигатель собраны правильно, между ними не должно быть зазора.

### 6.3 Демонтаж обратного клапана

В случае необходимости обратный клапан может демонтироваться следующим образом:

1. С помощью клещей или аналогичного инструмента удалите ножки клапана, как указано на рис. 7.
2. Поверните насос так, чтобы головка клапана оказалась внизу.
3. Проверьте, все ли незакрепленные части клапана извлечены из насоса.

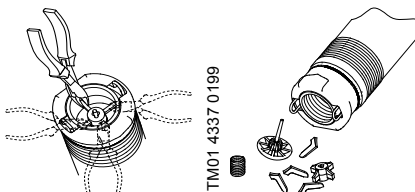


Рис. 7



Насосы SQE-NE поставляются без обратного клапана.

Обратный клапан можно устанавливать в сервисном центре Grundfos.

## 6.4 Подключение кабельного штекера к электродвигателю

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Поражение электрическим током**  
Смерть или серьезная травма



- Пользователь ни в коем случае не должен удалять вилку электродвигателя.
- Кабель и штекер должны устанавливаться и демонтироваться техниками компании Grundfos или специалистами имеющими соответствующую квалификацию.

Приведенное ниже описание предназначено исключительно для сервисного персонала. В случае необходимости замены кабеля электродвигателя см. Раздел [5.1 Общие сведения](#).

Кабельный штекер, входящий в комплект поставки электродвигателя, снабжен на заводе соответствующей смазкой и потому дополнительной смазки не требует.

Для подключения кабельного штекера к электродвигателю необходимо выполнить следующие операции:

1. Проверить соответствие типа, поперечного сечения и длины кабеля требуемым значениям.
2. Проверить надлежащее заземление питающей электросети в месте установки электродвигателя.
3. Проверить гнездо штекерного разъема электродвигателя: оно должно быть сухим и чистым.  
Удостоверьтесь, что установлен сальник.
4. Вставьте штекер в разъем электродвигателя. Штекер имеет позиционирующие элементы и потому не может быть подключен неправильно, смотри рис. 8.

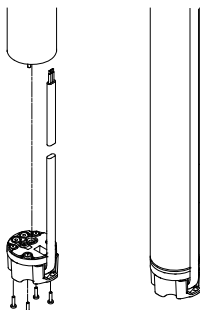


Рис. 8

5. Установите и затяните четыре винта (1 - 1,5 Нм), смотри рис. 8.

Если кабельный штекер подключен к электродвигателю правильно, между ними не должно быть зазора.

TM02 9605 3504

## 6.5 Монтаж защитной планки кабеля

Для монтажа защитной планки кабеля необходимо выполнить следующие операции:

1. Убедиться в том, что кабель в водонепроницаемой оболочке ровно уложен в защитной планке.
2. Установите манжету кабеля в желобок штекера. Две лапки защитной планки кабеля должны войти в зацепление с верхней кромкой гильзы насоса, смотри рис. 9.

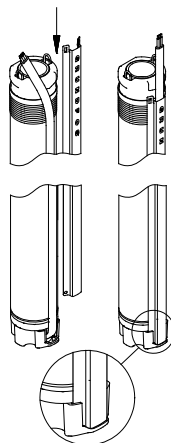


Рис. 9

3. Приверните защитную планку кабеля к входному фильтру двумя винтами, входящими в комплект поставки, смотри рис. 10.

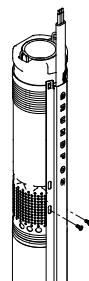


Рис. 10

TM02 9613 3504

TM01 4427 0299

## 6.6 Выбор кабеля

Фирма Grundfos поставляет погружные электрокабели для всех случаев монтажа электрооборудования.



Поперечное сечения погружного кабеля должно быть достаточным для того, чтобы соответствовать параметрам напряжения, указанным в разделе [5.1 Общие сведения](#).

Табличные значения, приведенные ниже, получены расчетным путем по следующей формуле

$$q = \frac{I \times 2 \times 100 \times PF \times L \times \rho}{U \times \Delta U}$$

$q$  = поперечное сечение погружного кабеля [мм<sup>2</sup>].

$I$  = максимально допустимый ток электродвигателя [A].

$PF$  = 1,0.

$L$  = длина погружной кабеля [м].

$\rho$  = удельное сопротивление: 0,02 [Ωмм<sup>2</sup>/м].

$U$  = номинальное напряжение [В].

$\Delta U$  = падение напряжения [%] = 4 %.

Значение падения напряжения 4 % соответствует требованиям IEC 3-64, HD-384 Series.

В результате расчета были получены следующие значения максимальной длины кабеля при значении напряжения электропитания 240 В:

Максимальная длина кабеля [м]

Электро-двигатель (P2)	$I_N$	Размер кабеля					
		1,5 мм <sup>2</sup>	2,1 мм <sup>2</sup> / 14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup>	3,3 мм <sup>2</sup> / 12 AWG	4 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>
[kW]	[A]						
0,7	5,2	80	112	133	176	213	320
1,15	8,4	50	69	83	109	132	198
1,68	11,2	37	52	62	82	99	149
1,85	12	35	49	58	76	92	139

## 6.7 Подключение кабеля

Рекомендуется соединять погружной кабель и кабель электродвигателя при помощи кабельного соединения типа КМ фирмы Grundfos.

Кабельное соединение типа КМ	
Поперечное сечение жил кабеля	Номер изделия
1,5 - 6,0 мм <sup>2</sup>	96021473

В случае необходимости иметь кабель с большим значением поперечного сечения просьба связаться с фирмой Grundfos.

## 6.8 Соединение с трубопроводом

Если при соединении со стояком требуется применение монтажных инструментов, насос может зажиматься или захватываться только за поверхность корпуса нагнетания насоса.

**Если насос соединяется с трубой из полимерного материала, тогда необходимо применять обжимную муфту.**



Для насосов, соединяемых с полимерными трубами, необходимо при определении монтажной глубины насоса учитывать возникновение линейного удлинения полимерной трубы в результате действия нагрузки.

**Если применяются трубы с фланцевым креплением, во фланцах необходимо проделать пазы для размещения погружного кабеля и трубки указателя уровня воды, если она имеется.**

На рис. 11 показана установка насоса с данными по:

- Расположению хомутов, поз. 1, и интервалу между ними.
- Монтажу стального троса, поз. 2.
- Макс. глубине погружения относительно уровня воды.

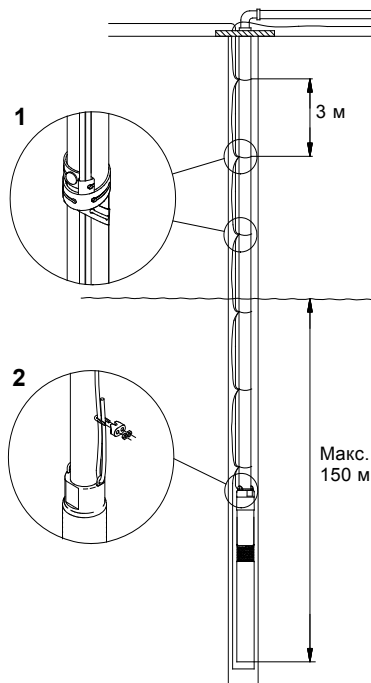


Рис. 11

### 6.8.1 Крепление кабеля

Хомуты для зажима кабеля должны устанавливаться через каждые 3 метра, смотри рис. 11.

**Если применяются полимерные трубы, то при фиксации погружного кабеля необходимо оставить зазор между ним и хомутами, поскольку в процессе эксплуатации в результате действия нагрузки будет возникать линейная деформация полимерной трубы.**

**Если применяются трубы с фланцами, то хомуты для крепления кабеля должны располагаться над каждым таким соединением и под ним.**

### 6.8.2 Глубина погружения

**Максимальная** глубина погружения относительно уровня воды: 150 м, смотри рис. 11.

**Минимальная** глубина погружения относительно динамического уровня:

- **Вертикальная установка:**  
Во время ввода в эксплуатацию и работы насос должен быть полностью погружен в воду.
- **Горизонтальная установка:**  
Насос должен располагаться и работать на уровне 0,5 м ниже динамического уровня воды.  
Если есть опасность загрязнения, тогда насос должен быть помещен в защитный кожух.

### 6.8.3 Спуск насоса в колодезь

Рекомендуется, страховать насос с помощью стального троса, смотри рис. 11, поз. 2.

Стальной трос должен быть ослаблен настолько, чтобы он был не нагружен. Далее он должен быть закреплен с помощью зажимов в верхней части скважины.



Не использовать провод электропитания для того, чтобы вытаскивать насос из скважины.



Нельзя поднимать или опускать насос при помощи силового кабеля.

## 7. Ввод в эксплуатацию

Убедитесь, дебит скважины соответствует производительности насоса.

Насос может быть включен, если только полностью находится в воде.

Включите насос и выключайте только тогда, когда вода на выходе станет совершенно чистой. Раннее выключение насоса может явится причиной засорения его частей или обратного клапана.

## 8. Эксплуатация

### 8.1 Минимальное значение расхода

Чтобы обеспечить достаточное охлаждение электродвигателя, расход насоса никогда не должен падать ниже 50 л/ч.

При определенных условиях может произойти внезапное падение подачи насоса, причина которого может заключаться в том, что производительность насоса превышает дебит скважины/колодезя. Необходимо остановить насос и устранить причину неисправности.



Защита насоса от сухого хода работает только в пределах рекомендуемой области эксплуатации.

### 8.2 Выбор диафрагменного напорного гидробака, регулирование давления подпора и реле давления

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Система под давлением

Смерть или серьезная травма

- Система должна рассчитываться на максимальный напор насоса.

Так как насос обладает системой плавного пуска, и время разгона составляет 2 сек., поэтому давление на входе реле давления и в диафрагменном баке после включения насоса ниже, чем установленное значение срабатывания реле ( $P_{вкл}$ ). Это наименьшее давление называется минимальным давлением ( $P_{мин}$ ).

Значение  $P_{мин}$  соответствует минимальному необходимому давлению в высшей точке водоразбора + напор и потери в трубопроводе между реле или напорным гидробаком и высшей точкой водоразбора ( $P_{мин} = B + C$ ), смотри рис. 12.

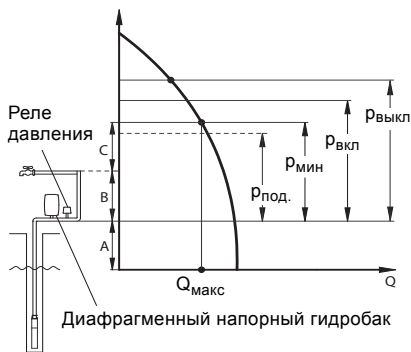


Рис. 12

- A: Напор + потеря напора на участке от динамического уровня воды до диафрагменного напорного гидробака.
- B: Напор + потеря напора на участке от диафрагменного напорного гидробака до высшей точки водозабора.
- C: Минимальное давление в высшей точке водозабора.



Проверьте, обеспечивает ли выбранный насос давление  $P_{выкл} + A$ .

- $P_{подпора}$ : Давление подпора гидробака.
- $P_{мин}$ : Необходимое минимальное давление.
- $P_{вкл}$ : Установленное давление срабатывания реле на включение.
- $P_{выкл}$ : Установленное давление прабатывания реле на выключение.
- $Q_{макс}$ : Максимальная подача насоса при  $P_{мин}$ .

ТМ00 6445 3795

### 8.3 Перегрузка по давлению в системе скважин

Для обеспечения защиты от избыточного давления установите клапан сброса давления за устьем скважины. Уставка срабатывания клапана сброса давления должна составлять как минимум 30 фунтов/кв. дюйм выше заданного давления.

В случае установки клапана сброса рекомендуется подключить его к соответствующей точке дренажа.

Минимальная емкость напорного гидробака, давления подпора и значений срабатывания реле давления могут выбираться в зависимости от от  $P_{мин}$  и  $Q_{макс}$  в приведенной ниже таблице.

**Например:**

$P_{мин} = 35$  м.вод.ст.,  $Q_{макс} = 2,5$  м<sup>3</sup>/ч.  
По этим данным определяем по таблице следующие значения:

**Минимальная емкость напорного гидробака = 33 л.**

$P_{подпора} = 31,5$  м.вод.ст.

$P_{вкл} = 36$  м.вод.ст.

$P_{выкл} = 50$  м.вод.ст.

$P_{мин}$ [М]	$Q_{макс}$ [м <sup>3</sup> /ч]																$P_{под}$ [М]	$P_{вкл}$ [М]	$P_{выкл}$ [М]		
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7				7,5	8
<b>Емкость диафрагменного напорного гидробака [Л]</b>																					
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31,5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80				36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40,5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49,5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58,5	66	80

1 м.вод.ст. = 0,098 бар.

## 8.4 Встроенная система защиты электродвигателя

Электродвигатель имеет встроенный электронный блок защиты, предохраняющий его в различных ситуациях.

В случае возникновения перегрузки встроенная защита будет останавливать насос на 5 минут. По истечении этого периода времени системой управления будет выполнена попытка повторного запуска насоса.

Если насос был отключен из-за сухого хода, повторное включение произойдет автоматически через 5 мин.

Если насос возобновит работу и скважина будет пуста, то насос через 30 сек. остановится.

Сброс системы управления насосом в исходное положение: отключить на 1 минуту электропитание.

Защита насоса обеспечивается в случае возникновения следующих неисправностей:

- Сухого хода
- действия импульсов перенапряжения (6000 В), В районах с высокой солнечной интенсивностью требуется внешняя защита от солнечных лучей.
- падения напряжения
- перенапряжения
- перегрузки и
- перегрева.

### SQE насосы с MSE 3:



Посредством шкафа управления CU 300 или CU 301 предел остановки по сухому ходу может варьироваться.

## 9. Уход и техническое обслуживание

Насосы как правило не требуют технического обслуживания.

Возможны образование отложений и износ узлов и деталей. На этот случай фирмой Grundfos могут поставляться комплекты для технического обслуживания и соответствующие инструменты.

Выполнение технического обслуживания насосов может осуществляться также и в сервисном бюро фирмы Grundfos.

### 9.1 Загрязненные насосы



Если насос использовался для перекачивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязненный.

В этом случае при проведении любого технического обслуживания необходимо иметь подробную информацию о рабочей жидкости.

Если на фирму Grundfos передается запрос о проведении технического обслуживания насоса, необходимо перед тем, как высылать насос на фирму Grundfos, связаться с ней и сообщить технические подробности о перекачиваемой насосом жидкости и т.п. В противном случае фирма Grundfos может отказаться принимать насос на техническое обслуживание.

**Насосы типа SQE-NE:** Высылаются на фирму Grundfos для проведения технического обслуживания могут лишь те насосы, которые имеют свидетельство с указанием, что они классифицированы как незагрязненные, т.е. насосы, не содержащие опасных для здоровья людей и/или токсичных материалов.

Чтобы исключить опасность нанесения ущерба здоровью обслуживающего персонала и загрязнения окружающей среды, насос должен иметь сертификат о том, что он классифицирован как чистый.

Это свидетельство должно быть получено фирмой Grundfos еще до того, как на фирму поступит насос. В противном случае фирма Grundfos может отказаться принимать насос на техническое обслуживание.

Заказчик несет все возможные расходы, связанные с отправкой насоса.

### 9.2 Запасные узлы и принадлежности

Настоятельно обращаем внимание на то, что запасные узлы и детали, а также принадлежности, поставляемые не нами, мы не проверяли и не давали допуска на их эксплуатацию.

Поэтому монтаж и/или применение этих изделий в конструкции оборудования или при его эксплуатации при определенных условиях может отрицательно сказаться на запроецированных характеристиках насоса и нарушить его функционирование. Фирма Grundfos не несет никакой ответственности или гарантийных обязательств в связи с ущербом, возникшим вследствие применения запасных узлов и деталей, а также принадлежностей других фирм-изготовителей.

Неисправности, которые вы не можете устранить самостоятельно, должны ликвидироваться только технической службой Grundfos или другими специализирующимися на техническом обслуживании фирмами, имеющими на это разрешение фирмы Grundfos.

В случае возникновения неисправности просим сообщить нам точную и исчерпывающую информацию о характере неисправности, чтобы можно было соответствующим образом подготовиться специалисту по техническому обслуживанию и заказать надлежащие запасные узлы и детали.

Технические характеристики оборудования просим Вас указывать в соответствии с данными фирменной таблички с техническими характеристиками.

## 10. Таблица обнаружения и устранения неисправностей

### ВНИМАНИЕ

#### Поражение электрическим током

Травма лёгкой или средней степени тяжести



- Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

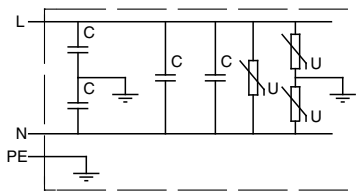
Неисправность	Причина	Устранение
1. Насос не работает.	a) Перегорели предохранители.	Заменить предохранители. Если новые опять перегорают, следует проверить электросеть и водонепроницаемый кабель.
	b) Сработало реле защиты от аварийного тока или аварийного напряжения.	Снова включить реле защиты.
	c) Нет подачи электропитания.	Связаться с соответствующим энергоснабжающим предприятием.
	d) Сработал расцепитель максимального тока защитного автомата электродвигателя из-за перегрузки.	Проверить, где заблокирован электродвигатель/насос.
	e) Повреждение насоса или водонепроницаемого кабеля.	Отремонтировать или заменить насос или кабель.
	f) Подача повышенного или пониженного напряжения.	Проверить сеть электропитания.
2. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Закрыт запорный вентиль в напорной магистрали.	Открыть вентиль.
	b) Отсутствие воды в колодце/скважине или слишком низкий ее уровень.	Смотри п. 3 а).
	c) Залипание обратного клапана в закрытом положении.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	d) Забит впускной сетчатый фильтр.	Вытащить насос на поверхность и промыть сетчатый фильтр или заменить его.
	e) Повреждение насоса.	Отремонтировать или заменить насос.



Неисправность	Причина	Устранение
3. Насос работает с пониженной производительностью.	a) Понижение уровня воды больше, чем предполагалось.	Увеличить глубину погружения насоса, выполнить дресселирование или заменить насос другим, меньшего типоразмера, у которого более низкая производительность.
	b) Частично закрыты или забиты клапаны/вентили напорного трубопровода.	Отремонтировать и промыть клапаны/вентили или, если требуется, заменить новыми.
	c) Частично забит грязью (охрой) напорный трубопровод.	Прочистить или заменить напорный трубопровод.
	d) Частично заблокирован обратный клапан насоса.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	e) Частично забиты грязью (охрой) стояк и насос.	Вытащить насос на поверхность, демонтировать и промыть, если требуется, заменить насос. Промыть трубопровод.
	f) Поврежден насос.	Отремонтировать или заменить насос.
	g) Течь вследствие разгерметизации трубопровода.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	h) Повреждение стояка.	Заменить стояк.
	i) Падение напряжения.	Проверить сеть электропитания.
4. Частые включения и отключения.	a) Слишком мала разница между значениями давления включения и отключения реле давления.	Увеличить разницу значений. Однако давление отключения не должно превышать рабочее давление в напорном резервуаре, а давление включения должно быть настолько высоким, чтобы обеспечивалась подача достаточного объема воды.
	b) Неправильная установка электродов контроля уровня воды или реле уровня в резервуаре.	Отрегулировать положение электродов или реле контроля уровня, обеспечив достаточный промежуток времени между включением и отключением насоса. Смотри инструкции по монтажу и эксплуатации применяемых автоматических устройств. Если невозможно изменить интервалы между отключением и включением с помощью приборов автоматики, можно снизить производительность насоса за счет уменьшения проходного сечения напорного клапана.
	c) Течь или блокирование в полуоткрытом положении обратного клапана.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить обратный клапан.
	d) Нестабильность напряжения питания.	Проверить сеть электропитания.
	e) Перегрев электродвигателя.	Проверить температуру воды.

## 10.1 Измерение сопротивления изоляции

Измерения сопротивления изоляции при подключении SQ/SQE насосов не допускаются, так как встроенная электроника может быть при этом повреждена, смотри рис. 13.



TM02 0689 5000

Рис. 13

## 11. Проверка электропитания

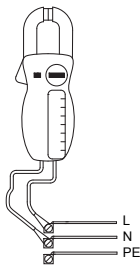
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Поражение электрическим током**  
Смерть или серьезная травма



- **Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.**

### 1. Сетевое напряжение



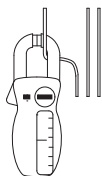
TM00 1371 4904

Замерить напряжение (прибором для контроля действующего значения) между фазой и нейтралью. Подключать вольтметр к зажимам в месте подключения электродвигателя.

Подаваемое напряжение при работающем под нагрузкой электродвигателе не должно выходить за пределы диапазона, указанного в разделе 5. [Подключение электрооборудования](#).

Сильные колебания напряжения указывают на плохое электроснабжение. В этом случае необходимо отключить насос до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

### 2. Потребляемый ток



TM00 1372 5082

При работе насоса с постоянным напором (если возможно, то при том значении мощности, с которым насос работает чаще всего) замерить силу тока (прибором для контроля действующего значения). Значение максимального рабочего тока смотри в фирменной табличке с указанием технических характеристик.

Если ток превышает значение тока при полной нагрузке, возможны следующие причины неисправностей:

- плохой контакт в жилах или в кабельной муфте;
- слишком низкое сетевое напряжение, смотри раздел 1.

## 12. Требования экологии

При обращении с оборудованием, его эксплуатации, хранении и транспортировке должны соблюдаться все требования экологии в отношении обращения с опасными для людей и окружающей среды материалами.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Коррозионное вещество

Смерть или серьёзная травма



- Если насос снимается с эксплуатации, необходимо обеспечить, чтобы в насосе/электродвигателе и в стояке не оставалось опасных для здоровья людей и для окружающей среды материалов.

В сомнительных случаях просим связаться с местным представителем фирмы Grundfos.

## 13. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

## 14. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

#### Условия подачи рекламаций


Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

---

Возможны технические изменения.

## Appendix

## Nameplates to be filled in

**GRUNDFOS** 

PUMP UNIT 96033644

MODEL A P1 9744

SQ SQE X - XXX





Q: xx m<sup>3</sup>/h H: XXX m

Stages: X


P2 motor: X.XX kW

Weight: X.X kg

Made in \_\_\_\_\_

Rp 1 1/4

**GRUNDFOS** 

PROD.NO. \_\_\_\_\_

MODEL P1

U: \_\_\_\_\_ 50/60 Hz

I:     A SINGLE PHASE

\_\_\_\_\_

P1: \_\_\_\_\_ kW

P2: \_\_\_\_\_ kW

S1/35 °C

IEC/EN 60034 CI.1

\_\_\_\_\_

P2: \_\_\_\_\_ HP

SF \_\_\_\_\_


FLA \_\_\_\_\_ LRA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





Ins Cl F

PF 1.0 PRM: \_\_\_\_\_

Weight \_\_\_\_\_ kg/lb

IP 68 

Made in \_\_\_\_\_

TIM06 2933 4814 - TIM06 2934 4814







**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 - Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**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  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
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 Alldos  
Dosing & Disinfection**  
ALLDOS (Shanghai) Water Technology  
Co. Ltd.  
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)  
278 Jinhua Road, Jin Qiao Export Pro-  
cessing Zone  
Pudong New Area  
Shanghai, 201206  
Phone: +86 21 5055 1012  
Telefax: +86 21 5032 0596  
E-mail: grundfosalldos-CN@grund-  
fos.com

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86-21 6122 5222  
Telefax: +86-21 6122 5333

**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.  
Cebini 37, 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.**  
Čapkovského 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 Water Treatment GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfinztal (Söllingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Telefax: +49 7240 61-177  
E-mail: gwt@grundfos.com

**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.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private  
Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 097  
Phone: +91-44 4596 6800

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Cillilitan 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-tsu  
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  
Ул. Школьная, 39-41  
Москва, RU-109544, Russia  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 8800  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 8811  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

## Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47  
496  
Telefax: +381 11 26 48 340

## 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 ALLDOS International AG  
Schönmattstraße 4  
CH-4153 Reinach  
Tel.: +41-61-717 5555  
Telefax: +41-61-717 5500  
E-mail: grundfosalldos-CH@grund-  
fos.com

## 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 Chaloeam Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

## Turkey

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

## Ukraine

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

## United Arab Emirates

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

## United Kingdom

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

## U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

## Uzbekistan

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

Addresses revised 09.08.2017

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 - Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**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  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
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 Alldos  
Dosing & Disinfection**  
ALLDOS (Shanghai) Water Technology  
Co. Ltd.  
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)  
278 Jinhua Road, Jin Qiao Export Pro-  
cessing Zone  
Pudong New Area  
Shanghai, 201206  
Phone: +86 21 5055 1012  
Telefax: +86 21 5032 0596  
E-mail: grundfosalldos-CN@grund-  
fos.com

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86-21 6122 5222  
Telefax: +86-21 6122 5333

**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.  
Cebini 37, 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.**  
Čapkovského 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 Water Treatment GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfinztal (Söllingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Telefax: +49 7240 61-177  
E-mail: gwt@grundfos.com

**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.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private  
Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 097  
Phone: +91-44 4596 6800

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Ciliilitan 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-tsu  
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 Românie SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

## Russia

OAO Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная  
39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

## Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47  
496  
Telefax: +381 11 26 48 340

## 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 ALLDOS International AG  
Schönmattstraße 4  
CH-4153 Reinach  
Tel.: +41-61-717 5555  
Telefax: +41-61-717 5500  
E-mail: grundfosalldos-CH@grund-  
fos.com

## 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 Chaloeam Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

## Turkey

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

## Ukraine

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

## United Arab Emirates

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

## United Kingdom

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

## U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

## Uzbekistan

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

Addresses revised 05.12.2016

**96160909** 0517

ECM: 1208384