

# Hydro Solo-S

Installation and operating instructions



**GRUNDFOS** X



# Hydro Solo-S

<b>English (GB)</b>	
Installation and operating instructions . . . . .	4
<b>Čeština (CZ)</b>	
Montážní a provozní návod . . . . .	10
<b>Deutsch (DE)</b>	
Montage- und Betriebsanleitung . . . . .	16
<b>Dansk (DK)</b>	
Monterings- og driftsinstruktion . . . . .	22
<b>Suomi (FI)</b>	
Asennus- ja käyttöohjeet . . . . .	28
<b>Français (FR)</b>	
Notice d'installation et de fonctionnement . . . . .	34
<b>Русский (RU)</b>	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации . . . . .	40
<b>Svenska (SE)</b>	
Monterings- och driftsinstruktion . . . . .	48
<b>Slovensko (SI)</b>	
Navodila za montažo in obratovanje . . . . .	54
Declaration of conformity . . . . .	60

# English (GB) Installation and operating instructions

## Original installation and operating instructions

### CONTENTS

	Page
<b>1. Symbols used in this document</b>	<b>4</b>
<b>2. General description</b>	<b>4</b>
2.1 Applications	4
2.2 Operating conditions	4
<b>3. System configuration</b>	<b>5</b>
3.1 Function	5
<b>4. Installation</b>	<b>5</b>
4.1 Location	5
4.2 Pipe connection	5
4.3 Priming	5
4.4 Electrical connection	6
4.5 Direction of rotation	6
4.6 Motor protection	6
<b>5. Settings</b>	<b>7</b>
5.1 Precharge pressure	7
5.2 Cut-in pressure	7
5.3 Cut-out pressure	8
5.4 Differential pressure	8
<b>6. Fault finding chart</b>	<b>9</b>
<b>7. Disposal</b>	<b>9</b>

#### Warning

Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.



#### Warning

The use of this product requires experience with and knowledge of the product.

Persons with reduced physical, sensory or mental capabilities must not use this product, unless they are under supervision or have been instructed in the use of the product by a person responsible for their safety.

Children must not use or play with this product.

## 1. Symbols used in this document

#### Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury.



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



Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.

## 2. General description

### 2.1 Applications

The Grundfos single-pump booster set is designed for water boosting and transfer in small blocks of flats, farms, cottages, etc. where the water requirements are relatively low.

### 2.2 Operating conditions

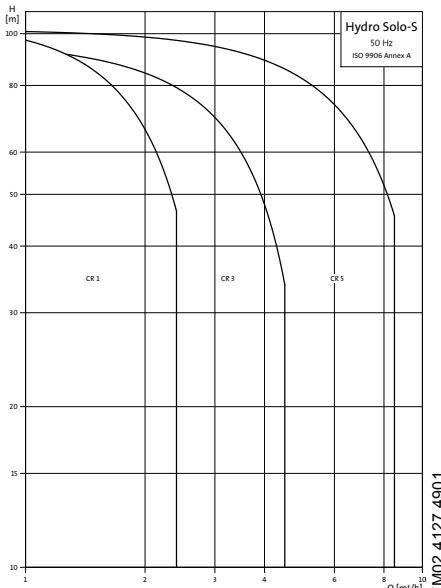


Fig. 1

<b>Water temperature</b>	Maximum +60 °C
<b>System pressure</b>	
CR 1-4, 1-7, 1-10	Maximum 6 bar
CR 1-13, 1-17	Maximum 10 bar
CR 3-4, 3-7, 3-10	Maximum 6 bar
CR 3-12, 3-15	Maximum 10 bar
CR 5-3, 5-4, 5-5, 5-8	Maximum 6 bar
CR 5-10, 5-15	Maximum 10 bar
<b>Flow rate, Q</b>	1-8 m³/h

### 3. System configuration

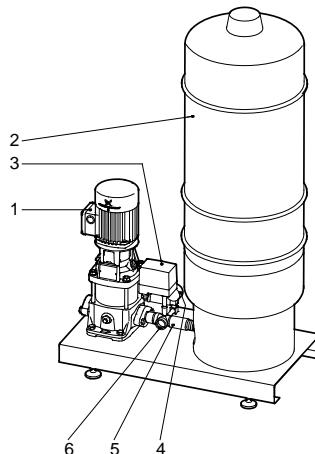


Fig. 2

TM02 2587 2702

Pos.	Description
1	Pump
2	Diaphragm tank
3	Pressure switch
4	Pressure gauge
5	Discharge pipe, brass
6	Isolating valve

### 3.1 Function

The booster set is cut in and out by means of the pressure switch. When water is consumed, this is tapped from the diaphragm tank.

Then the pressure drops to a preset pump cut-in pressure and the pump starts.

When the water consumption falls, the discharge pressure rises. The pump stops when the cut-out pressure preset on the pressure switch is reached.

### 4. Installation

#### 4.1 Location

The booster set should be installed and electrically connected in accordance with local regulations.

The booster set should be located in a well ventilated room. The motor requires an adequate air supply to prevent overheating.

#### 4.2 Pipe connection

Arrows on the pump base show the direction of flow of water through the pump.

The pipes connected to the booster set must be adequately sized.

The booster set has no non-return valve.

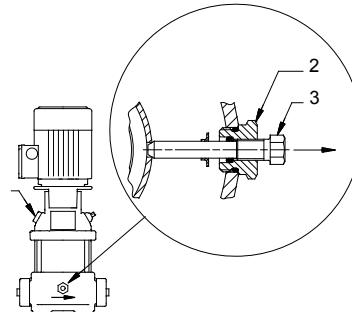
**Caution** A non-return/foot valve must be fitted to the suction pipe.

#### 4.3 Priming

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

#### Closed systems or open systems where the liquid level is above the pump inlet

1. Close the isolating valve on the discharge pipe.
2. Remove the priming plug (pos. 1) from the pump head. See fig. 3.
3. Gradually open the isolating valve on the suction pipe until a steady stream of liquid runs out the priming port.
4. Refit the priming plug and tighten securely.
5. Open the isolating valve(s).



TM02 6431 0603

Fig. 3

Pos.	Description
1	Priming plug
2	Drain plug
3	Drain plug/bypass valve

## Open systems where the liquid level is below the pump inlet

1. Close the isolating valve on the discharge pipe.
2. Slacken the small screw of the bypass valve (pos. 3) and pull it out against stop. See fig. 3.
3. Remove the priming plug (pos. 1) from the pump head.
4. Pour liquid through the priming hole (use a funnel) until the suction pipe and pump are completely filled with liquid. The liquid can be seen in the priming hole.
5. Tighten the screw of the bypass valve.
6. Refit the priming plug and tighten securely.
7. Open the isolating valve(s).

## 4.4 Electrical connection

The electrical connection should be carried out in accordance with local regulations.

### Warning

 Never make any connections in the terminal box or in the pressure switch unless the power supply has been switched off.

The operating voltage and frequency are marked on the nameplate. Make sure that the motor is suitable for the power supply on which it will be used.

## 4.5 Direction of rotation

The direction of rotation of the pump is counter-clockwise when seen from the top.

If the direction of rotation is wrong, switch off the power supply and interchange two phases of the mains supply.

## 4.6 Motor protection

Single-phase motors incorporate thermal protection and consequently require no additional motor protection.

Three-phase motors must be connected to a motor-protective circuit breaker in accordance with local regulations.

In order to protect the motor against quick and slow overload, it must be connected to an external thermomagnetic relay, type GV2-ME. See fig. 4.

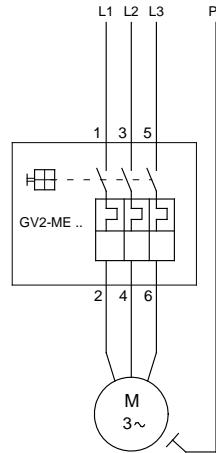
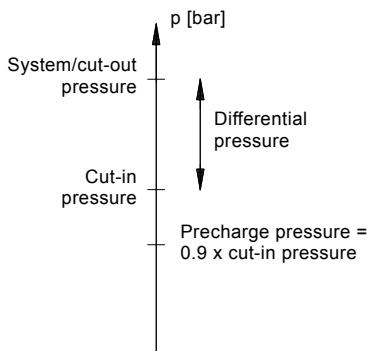


Fig. 4

## 5. Settings

All pressure settings are described in the following sections.

Figure 5 shows the relationship between system/cut-out pressure, differential pressure, cut-in pressure and precharge pressure of the diaphragm tank.



TM02 6460 0803

Fig. 5

### 5.1 Precharge pressure

The tank precharge pressure has been factory-set to  $0.9 \times$  cut-in pressure (see section [5.2 Cut-in pressure](#)) or to 2 bar.

If not otherwise stated, the factory-set cut-in pressure is  $0.5 \times$  maximum pump pressure.

If the cut-in pressure is changed, the tank precharge pressure must also be adjusted to ensure optimum operation.

Calculate the precharge pressure as follows:

$$\text{Precharge pressure} = 0.9 \times \text{cut-in pressure}$$

The precharge pressure must be measured in a pressure-less system.

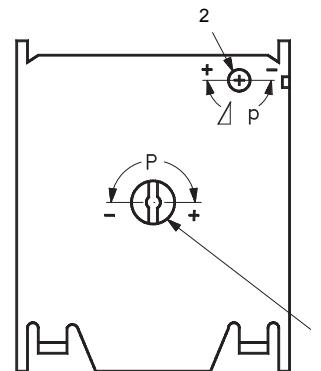
It is recommended to use nitrogen gas for precharging.

#### Checking of tank precharge pressure

To ensure optimum operation of the system, i.e. frequency of starts and stops, it is recommended to check the precharge pressure of the diaphragm tank at regular intervals (at least once a year).

### 5.2 Cut-in pressure

The cut-in pressure is set on the pressure switch by means of the adjusting screws for cut-out pressure and differential pressure.



TM02 6460 0803

Fig. 6

Pos.	Description
1	Cut-out pressure screw
2	Differential pressure screw

Cut-out pressure: The pump stops.

Differential pressure: Pressure drop - the pump restarts.

The cut-in pressure can be calculated as cut-out pressure - differential pressure.

#### Example

Cut-out pressure	5 bar
Differential pressure	1.5 bar
Cut-in pressure	3.5 bar

### 5.3 Cut-out pressure

Figure 7 shows the curve for cut-out pressure setting.

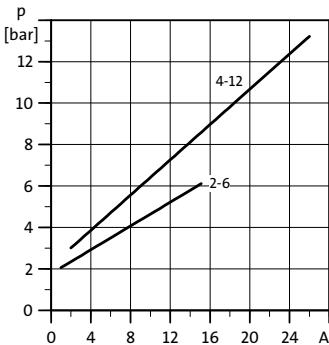


Fig. 7

A = Number of turns of the cut-out pressure screw (pos. 1), fig. 6.

### 5.4 Differential pressure

Proceed as follows (see fig. 8 or 9):

1. Mark the cut-out pressure on the axis to the left and the differential pressure on the axis to the right.
2. Draw a line between the two points.
3. Read the value on the number line. This value is the number of turns of the differential pressure screw (pos. 2), fig. 6.

#### Example

The example in fig. 8 shows:

Cut-out pressure = 5 bar.

Differential pressure = 1.5 bar.

The number line from 0 to 9 is intersected at a value of 4.5, i.e. that the differential pressure screw must be turned 4.5 times.

### Nomogram for differential pressure

2 to 6 bar

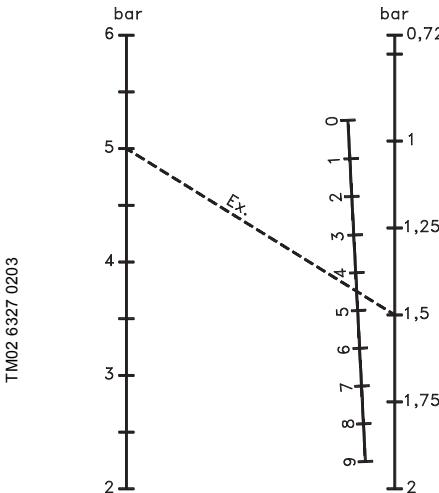


Fig. 8

TM02 6461 0803

### Nomogram for differential pressure

4 to 12 bar

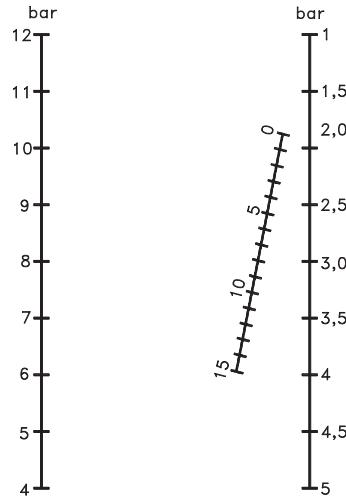


Fig. 9

TM02 6462 0803

If the differential pressure has been set to a value which is higher than the cut-out pressure, the booster set cannot start. Set the differential pressure to a lower value (turn the differential pressure screw clockwise).

**Note**

## 6. Fault finding chart



**Warning**

Never make any connections in the terminal box or in the pressure switch unless the power supply has been switched off.

Fault	Cause
1. Motor does not run when started.	a) Supply failure. b) Motor protection has tripped (in the case of single-phase operation, the motor starts automatically after a short time). c) Main contacts in motor-protective circuit breaker are not making contact or the magnetic coil is faulty (three-phase operation).
2. Motor-protective circuit breaker has tripped (trips immediately when supply is switched on).	a) Contacts in motor-protective circuit breaker are faulty (three-phase operation). b) Cable connection is loose or faulty. c) Motor winding is defective. d) Pump is mechanically blocked. e) Setting of motor-protective circuit breaker too low (three-phase operation).
3. Motor-protective circuit breaker trips out occasionally (three-phase operation).	a) Setting of motor-protective circuit breaker too low. b) Periodic supply failure. c) Low voltage at peak times.
4. Booster set capacity is not constant.	a) Suction pipe is too small for capacity of booster set. b) Insufficient water is available at the pump inlet. c) Water level is too low. d) Suction pipe is partly blocked by impurities.
5. Booster set runs but gives no water.	a) Suction pipe is blocked by impurities. b) Leakage in suction pipe. c) Air in suction pipe or booster set. d) Non-return/foot valve is blocked in closed position.
6. Pump starts and stops too frequently.	a) Pressure switch setting is incorrect. b) Tank precharge pressure is incorrect. c) Non-return/foot valve in suction pipe does not shut tight. d) Leakage in diaphragm of tank. Lower the tank precharge pressure. If the diaphragm leaks, water will run out the valve when the booster set is operating.

## 7. 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.

# Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze.

## OBSAH

	Strana
<b>1. Symboly použité v tomto návodu</b>	<b>10</b>
<b>2. Všeobecný popis</b>	<b>10</b>
2.1 Použití	10
2.2 Provozní podmínky	10
<b>3. Konfigurace systému</b>	<b>11</b>
3.1 Funkce	11
<b>4. Instalace</b>	<b>11</b>
4.1 Umístění	11
4.2 Potrubní přípojka	11
4.3 Plnění	11
4.4 Elektrické připojení	12
4.5 Směr otáčení	12
4.6 Motorová ochrana	12
<b>5. Nastavení</b>	<b>13</b>
5.1 Plnicí tlak	13
5.2 Zapínací tlak	13
5.3 Vypínací tlak	14
5.4 Diferenční tlak	14
<b>6. Poruchy a jejich odstraňování</b>	<b>15</b>
<b>7. Likvidace výrobku</b>	<b>15</b>

### Varování

Před zahájením montážních prací si pečlivě přečtěte tyto montážní a provozní předpisy. Montáž a provoz provádějte rovněž v souladu s místními předpisy a se zavedenou osvědčenou praxí.

### Varování

Použití tohoto výrobku vyžaduje zkušenosť a znalostí výrobku.

Osobám s omezenou fyzickou nebo duševní způsobilostí je zakázáno používat výrobek, výjimkou může být tato osoba, která je pod dohledem osoby zadpovědné za bezpečnost a byla řádně vyškolená na obsluhu tohoto výrobku.

Děti nesmí obsluhovat, ani hrát si s tímto výrobkem.

## 1. Symboly použité v tomto návodu

### Varování

Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.

Pokud nebudou tyto bezpečnostní pokyny dodrženy, mohlo by dojít k poruše nebo poškození zařízení.

**Pozor**

Doporučení nebo pokyny, které mají usnadnit práci a zajišťovat bezpečný provoz.

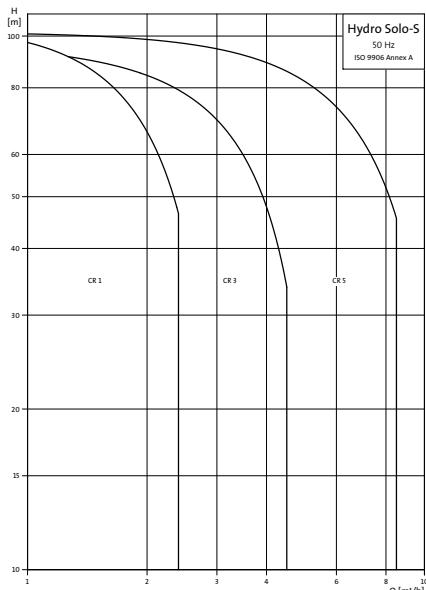
**Pokyn**

## 2. Všeobecný popis

### 2.1 Použití

Automatická tlaková stanice Grundfos s jedním čerpadlem je určena pro zvyšování tlaku a rozvody v malých činžovních domech, na farmách nebo chatách, kde jsou požadavky na odběr vody relativně malé.

### 2.2 Provozní podmínky



Obr. 1

**Teplota vody** Maximálně +60 °C

### Tlak v soustavě

CR 1-4, 1-7, 1-10 Maximálně 6 barů

CR 1-13, 1-17 Maximálně 10 barů

CR 3-4, 3-7, 3-10 Maximálně 6 barů

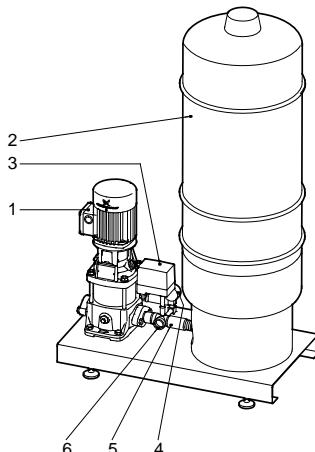
CR 3-12, 3-15 Maximálně 10 barů

CR 5-3, 5-4, 5-5, 5-8 Maximálně 6 barů

CR 5-10, 5-15 Maximálně 10 barů

**Jmenovitý průtok, Q** 1-8 m<sup>3</sup>/h

### 3. Konfigurace systému



TM02 2587 2702

Obr. 2

Pol.	Popis
1	Čerpadlo
2	Membránová nádoba
3	Tlakový spínač
4	Manometr
5	Výtlacné potrubí, mosaz
6	Uzavírací armatura

### 3.1 Funkce

Automatická tlaková stanice se aktivuje a deaktivuje pomocí tlakového spínače. Voda je při odběru čerpána z membránové nádoby.

Když tlak klesne na předem nastavený zapínací tlak čerpadla, čerpadlo se spustí.

Když spotřeba vody klesne, výstupní tlak vzroste. Čerpadlo se zastaví při dosažení vypínačního tlaku, který je předem nastaven na tlakovém spínači.

### 4. Instalace

#### 4.1 Umístění

Automatickou tlakovou stanici je třeba nainstalovat a elektricky zapojit v souladu s místními předpisy. Automatickou tlakovou stanici je třeba umístit do dobré větrané místnosti. Abyste zamezili přehřátí motoru, je třeba zajistit odpovídající přívod vzduchu.

#### 4.2 Potrubní připojka

Šipky na základové části čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem.

Potrubí připojené k automatické tlakové stanici musí mít přiměřenou velikost.

Automatická tlaková stanice není

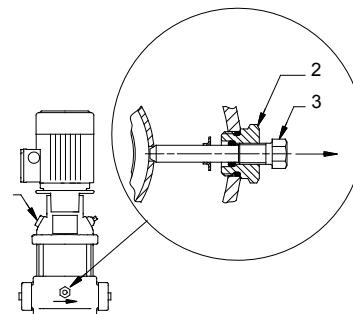
**Pozor** vybavena zpětným ventilem. Sací potrubí musí být opatřeno zpětnou armaturou / patníkem ventilem.

#### 4.3 Plnění

Čerpadlo neuvádějte do provozu, dokud nebude naplněno čerpanou kapalinou.

**U uzavřených systémů nebo u otevřených systémů s hladinou čerpané kapaliny nad úrovni sacího hrdla čerpadla.**

- Zavřete uzavírací armaturu na výtlacném potrubí.
- Vyjměte plnicí zátku (pol. 1) z hlavy čerpadla. Viz obr. 3.
- Postupně otevírejte uzavírací armaturu na sacím potrubí až do okamžiku, kdy z odvzdušňovacího otvoru začne vytékat nepřerušovaný proud kapaliny.
- Nasadte plnicí zátku zpět a pevně ji utáhněte.
- Otevřete uzavírací armatury.



TM02 6431 0603

Obr. 3

Pol.	Popis
1	Plnicí zátnka
2	Vypouštěcí zátnka
3	Zátnka vypouštěcího otvoru / obtokový ventil

## Otevřené systémy, kde hladina kapaliny je pod úrovní sacího hrdla čerpadla.

- Zavřete uzavírací armaturu na výtlacnému potrubí.
- Uvolněte malý šroub obtokového ventilu (pol. 3) a vytáhněte jej až na doraz. Viz obr. 3.
- Vyjměte plnicí zátku (pol. 1) z hlavy čerpadla.
- Plnicím otvorem nalévajte kapalinu (pomoci trichýře), až dojde k úplnému naplnění sacího potrubí a čerpadla kapalinou. Kapalina je viditelná v plnicím otvoru.
- Utáhněte šroub obtokového ventilu.
- Nasadte plnicí zátku zpět a pevně ji utáhněte.
- Otevřete uzavírací armaturu.

## 4.4 Elektrické připojení

Elektrické připojení by mělo být provedeno v souladu s místními předpisy.



### Varování

Před každým zásahem do svorkovnice nebo do tlakového spínače musí být vypnuto napájecí napětí.

Hodnoty provozního napětí a frekvence jsou vyznačeny na typovém štítku. Ujistěte se, že motor je vhodný pro napájecí napětí, na které bude použito.

## 4.5 Směr otáčení

Směr otáčení je proti směru hodinových ručiček při pohledu od konce pohonu.

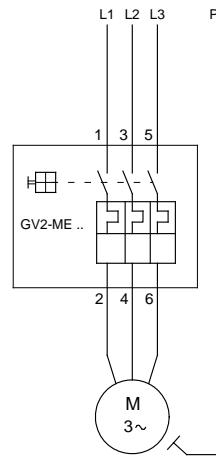
Je-li směr otáčení nesprávný, vypněte napájení a zaměňte dvě fáze síťového zdroje napájecího napětí.

## 4.6 Motorová ochrana

Čerpadla v jednofázovém provedení jsou vybavena nadproudovou ochranou a nevyžadují tedy již žádnou přídavnou motorovou ochranu.

Třífázové motory musí být připojeny na ochranný motorový spouštěč v souladu s místními předpisy.

Pro ochranu motoru proti rychlému a pomalému přetížení je nutno motor připojit k externímu termomagnetickému relé typ GV2-ME. Viz obr. 4.

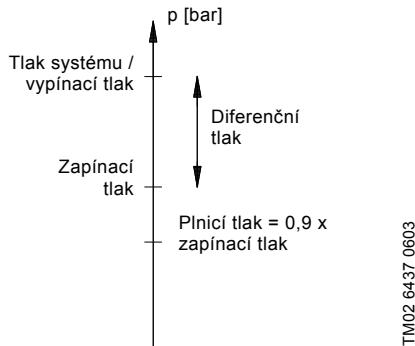


Obr. 4

## 5. Nastavení

Všechna nastavení tlaku jsou popsána v následujících částech.

Na obrázku 5 je vyobrazena vazba mezi tlakem systému / vypínacím tlakem, diferenčním tlakem, zapínacím tlakem a plnicím tlakem membránové nádoby.



Obr. 5

### 5.1 Plnicí tlak

Plnicí tlak byl nastaven ve výrobním závodě na 0,9 x zapínací tlak (viz kapitola [5.2 Zapínací tlak](#)) nebo na 2 bary.

Pokud není uvedeno jinak, zapínací tlak nastavený ve výrobním závodě je  $0,5 \times$  maximální tlak v čerpadle.

Při změně zapínacího tlaku musí být rovněž příslušně upraven plnicí tlak membránové tlakové nádoby tak, aby byl zajištěn optimální provoz.

Spočítejte si plnicí tlak následovně:

$$\text{Plnicí tlak} = 0,9 \times \text{zapínací tlak}.$$

Plnicí tlak nutno měřit, když není připojená soustava pod tlakem.

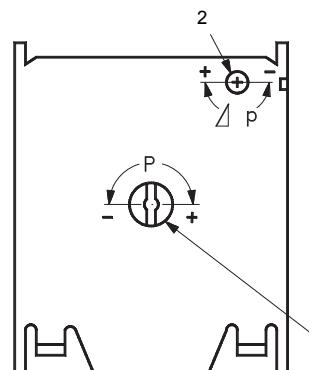
K plnění membránové tlakové nádoby je doporučeno používat plynný dusík.

#### Kontrola plnicího tlaku nádoby

Chcete-li dosáhnout optimálního provozu soustavy, tj. četnost zapnutí a vypnutí, je doporučeno v pravidelných intervalech (alespoň jednou ročně) kontrolovat plnicí tlak membránové nádoby.

## 5.2 Zapínací tlak

Zapínací tlak se nastavuje na tlakovém spínači stavěcími šroubkami pro nastavování vypínače a diferenčního tlaku.



TM02 6460 0803

#### Popis

Pol.	Popis
1	Šroub vypínacího tlaku
2	Šroub diferenčního tlaku

Vypínací tlak: Čerpadlo se zastaví.

Diferenční tlak: Pokles tlaku - čerpadlo se spustí znova.

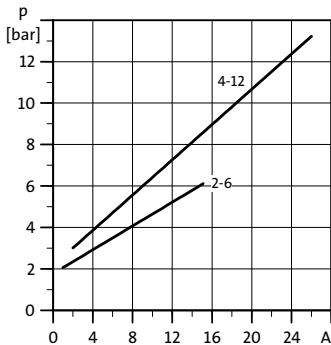
Zapínací tlak lze vypočítat jako vypínací tlak - diferenční tlak.

#### Příklad

Vypínací tlak	5 barů
Diferenční tlak	1,5 barů
Zapínací tlak	3,5 barů

### 5.3 Vypínačí tlak

Na obrázku 7 je znázorněna křivka nastavení vypínačího tlaku.



Obr. 7

$A$  = Počet otáček šroubu vypínačího tlaku (pol. 1), obr. 6.

### 5.4 Diferenční tlak

Pokračujte následovně (viz obr. 8 nebo 9):

1. Označte vypínačí tlak na ose vlevo a diferenční tlak na ose vpravo.
2. Oba body spojte přímkou.
3. Odečtěte hodnotu na číselné ose. Tato hodnota udává počet otáček šroubu diferenčního tlaku (pol. 2), obr. 6.

#### Příklad

Příklad na obr. 8 vyjadřuje:

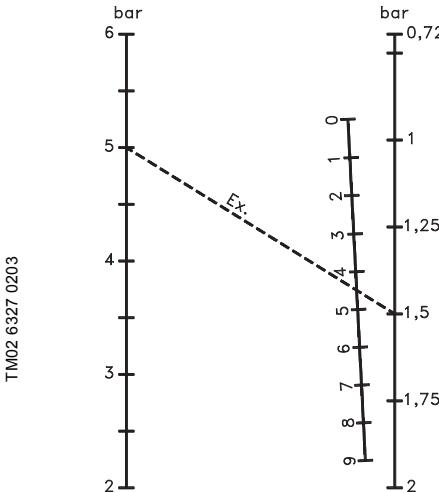
Vypínačí tlak = 5 barů.

Diferenční tlak = 1,5 barů.

Číselná osa v rozsahu 0 až 9 je protnuta v hodnotě 4,5, šroubem diferenčního tlaku je tedy třeba otočit 4,5 krát.

### Nomogram diferenčního tlaku

2 až 6 barů

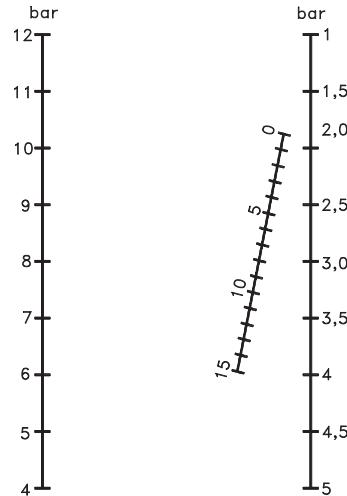


Obr. 8

TM02 6327 0203

### Nomogram diferenčního tlaku

4 až 12 barů



Obr. 9

TM02 6462 0803

Pokud je diferenční tlak nastaven na hodnotu vyšší než vypínačí tlak, automatickou tlakovou stanici nelze spustit. Nastavte diferenční tlak na nižší hodnotu (otočeť šroubem diferenčního tlaku ve směru hodinových ručiček).

**Pokyn**

## 6. Poruchy a jejich odstraňování



Varování

Před každým zásahem do svorkovnice nebo do tlakového spínače musí být vypnuto napájecí napětí.

Porucha	Příčina
1. Motor se po zapnutí nerobí žádat.	a) Závada na přívodu napájecího napětí. b) Motorová ochrana vypnula čerpadlo (v případě jednofázového provozu se motor po krátké chvíli znova spustí). c) Nefunkční hlavní kontakty ochranného jističe motoru nebo vadná magnetická cívka (trojfázový provoz).
2. Ochranný jistič motoru vypnul čerpadlo (vypíná čerpadlo ihned po zapnutí zdroje napájení).	a) Kontakty ochranného jističe motoru jsou vadné (trojfázový provoz). b) Uvolněná nebo vadná kabelová připojka. c) Vinutí motoru je vadné. d) Čerpadlo je mechanicky zablokováno. e) Příliš nízké nastavení ochranného jističe motoru (trojfázový provoz).
3. Ochranný jistič motoru občas vypíná čerpadlo (trojfázový provoz).	a) Příliš nízké nastavení ochranného jističe motoru. b) Opakující se porucha napájecího napětí. c) Síťové napětí je v proudových špičkách příliš nízké.
4. Kapacita automatické tlakové stanice není konstantní.	a) Sací potrubí je pro kapacitu automatické tlakové stanice příliš malé. b) Na sání čerpadla není dostatečná kapacita vody. c) Hladina vody je příliš nízká. d) Sací potrubí je částečně blokováno nečistotami.
5. Automatická tlaková stanice pracuje, avšak nečerpá žádnou kapalinu.	a) Sací potrubí je blokováno nečistotami. b) Netěsnost v sacím potrubí. c) Vzduch v sacím potrubí nebo v automatické tlakové stanici. d) Zpětný ventil / patní ventil zablokován v zavřené poloze.
6. Čerpadlo zapíná a vypíná příliš často.	a) Nesprávné nastavení tlakového spínače. b) Nesprávný plnicí tlak nádoby. c) Nedostatečně uzavřený zpětný ventil / patní ventil v sacím potrubí. d) Netěsnost v membráně nádrže. Snižte plnicí tlak nádoby. Pokud je membrána netěsná, voda bude při provozu automatické tlakové stanice vytékat ventilem.

## 7. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

- Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
- Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.

Technické změny vyhrazeny.

# Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>1. Verwendete Symbole</b>	<b>16</b>
<b>2. Allgemeine Beschreibung</b>	<b>16</b>
2.1 Verwendungszweck	16
2.2 Betriebsbereich	16
<b>3. Systemaufbau</b>	<b>17</b>
3.1 Funktion	17
<b>4. Montage</b>	<b>17</b>
4.1 Aufstellung	17
4.2 Rohrleitungsanschluss	17
4.3 Auffüllen	17
4.4 Elektrischer Anschluss	18
4.5 Drehrichtung	18
4.6 Motorschutz	18
<b>5. Einstellungen</b>	<b>19</b>
5.1 Vordruck	19
5.2 Einschaltdruck	19
5.3 Ausschaltdruck	20
5.4 Differenzdruck	20
<b>6. Störungsübersicht</b>	<b>21</b>
<b>7. Entsorgung</b>	<b>21</b>

### Warnung

Lesen Sie diese Montage- und Betriebsanleitung vor der Montage. Montage und Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.



### Warnung

Die Benutzung dieses Produktes erfordert Erfahrung und Wissen über das Produkt.

Personen, die in ihren körperlichen, geistigen oder sensorischen Fähigkeiten eingeschränkt sind, dürfen dieses Produkt nur benutzen, wenn sie unter Aufsicht sind, oder wenn sie von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person im Gebrauch des Produktes unterwiesen worden sind.

Kinder dürfen dieses Produkt nicht benutzen oder damit spielen.

## 1. Verwendete Symbole



### Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

Achtung Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

## 2. Allgemeine Beschreibung

### 2.1 Verwendungszweck

Grundfos Ein-Pumpen-Druckerhöhungsanlage zur Förderung und Druckerhöhung in kleineren Wohngebäuden, Höfen, Hütten, u.ä., wo der Leistungsbedarf nicht sehr groß ist.

### 2.2 Betriebsbereich

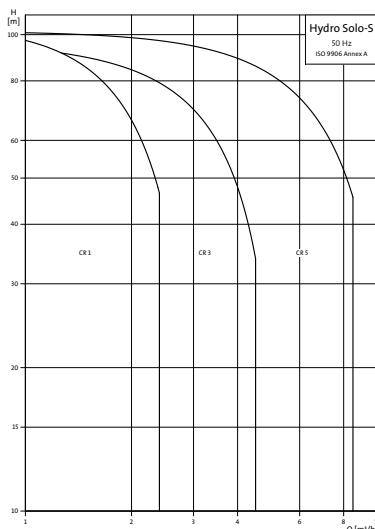


Abb. 1

**Wassertemperatur** Max. +60°C

### Systemdruck

CR 1-4, 1-7, 1-10 Max. 6 bar

CR 1-13, 1-17 Max. 10 bar

CR 3-4, 3-7, 3-10 Max. 6 bar

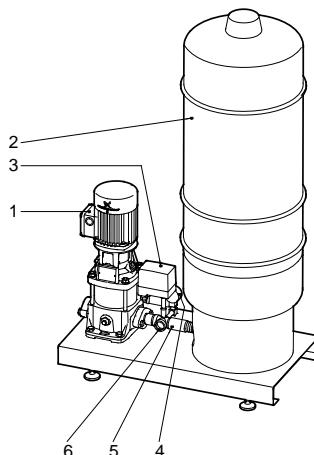
CR 3-12, 3-15 Max. 10 bar

CR 5-3, 5-4, 5-5, 5-8 Max. 6 bar

CR 5-10, 5-15 Max. 10 bar

**Förderstrom, Q** 1-8 m³/h

### 3. Systemaufbau



TM02 2587 2702

Abb. 2

Pos.	Beschreibung
1	Pumpe
2	Membrandruckbehälter
3	Druckschalter
4	Manometer
5	Druckrohr, Messing
6	Absperrventil

### 3.1 Funktion

Die Anlage schaltet sich mit Hilfe des Druckschalters druckabhängig ein und aus. Die Wasserentnahme erfolgt zuerst aus dem gefüllten Membrandruckbehälter.

Wenn der voreingestellte Einschaltdruck unterschritten wird, läuft die Pumpe an.

Fällt der Wasserverbrauch, so steigt der Enddruck an. Die Pumpe schaltet aus, sobald der eingestellte Ausschaltdruck des Druckschalters überschritten wird.

### 4. Montage

#### 4.1 Aufstellung

Die Druckerhöhungsanlage muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften montiert und angeschlossen werden.

Der Raum, in dem die Anlage aufgestellt wird, muss gut belüftet sein, damit der Pumpenmotor ausreichend gekühlt wird.

#### 4.2 Rohrleitungsanschluss

Die Pfeile am Fußstück der Pumpe zeigen die Durchflussrichtung des Wassers an.

Es wird vorausgesetzt, dass die angeschlossenen Rohrleitungen korrekt dimensioniert sind.

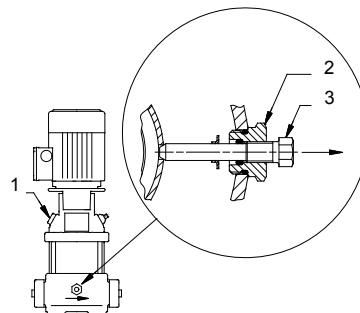
**Achtung** Die Druckerhöhungsanlage hat kein Rückschlagventil. Ein Rückschlag-/Fußventil muss in der Saugleitung montiert werden.

#### 4.3 Auffüllen

Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe mit Flüssigkeit aufgefüllt werden.

**Bei geschlossenen Systemen oder offenen Systemen, in denen das Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe liegt:**

1. Absperrventil auf der Enddruckseite schließen.
2. Einfüllstopfen (Pos. 1) im Kopfstück herausnehmen. Siehe Abb. 3.
3. Absperrventil in der Saugleitung langsam öffnen, bis ein gleichmäßiger Flüssigkeitsstrom aus der Einfüllöffnung herausläuft.
4. Einfüllstopfen einsetzen und fest anziehen.
5. Absperrventil(e) öffnen.



TM02 6431 0603

Abb. 3

Pos.	Beschreibung
1	Einfüllstopfen
2	Entleerungsstopfen
3	Entleerungsstopfen/Umlaufventil

**Bei offenen Systemen, in denen das Flüssigkeitsniveau unter dem Saugstutzen der Pumpe liegt:**

1. Absperrventil auf der Enddruckseite schließen.
2. Die kleine Schraube des Umlaufventils (Pos. 3) lösen und gegen die Absperrvorrichtung herausziehen. Siehe Abb. 3.
3. Einfüllstopfen (Pos. 1) im Kopfstück herausnehmen.
4. Flüssigkeit durch die Einfüllöffnung (evtl. mit Hilfe eines Trichters) einfüllen, bis die Saugleitung und die Pumpe ganz mit Flüssigkeit gefüllt sind. Die Flüssigkeit ist in der Einfüllöffnung sichtbar.
5. Umlaufventil wieder anziehen.
6. Einfüllstopfen einsetzen und fest anziehen.
7. Absperrventil(e) öffnen.

#### 4.4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.



Vor jedem Eingriff im Klemmenkasten der Pumpe und im Druckschalter muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein.

Die Versorgungsspannung und die Frequenz sind dem Leistungsschild der Pumpe zu entnehmen. Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Leistungsschild angegebenen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

#### 4.5 Drehrichtung

Die Pumpe muss, von oben gesehen, entgegen dem Uhrzeigersinn laufen.

Falls die Drehrichtung falsch ist, ist die Versorgungsspannung abzuschalten und zwei Phasen im Netzanschluss zu vertauschen.

#### 4.6 Motorschutz

Einphasenmotoren besitzen einen eingebauten Thermoschalter und benötigen keinen weiteren Motorschutz.

Drehstrommotoren müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften an einen Motorschutzschalter angeschlossen werden.

Um den Motor gegen schnelle und langsame Überlastung zu schützen, muss er an ein externes thermomagnetisches Relais, Typ GV2-ME, angeschlossen werden. Siehe Abb. 4.

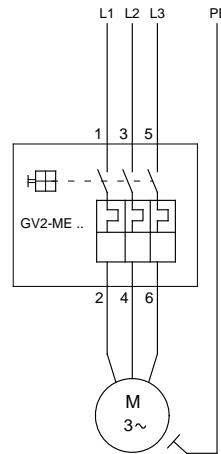


Abb. 4

## 5. Einstellungen

Alle Druckeinstellungen sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Abb. 5 zeigt den Zusammenhang zwischen System-/Ausschaltdruck, Differenzdruck, Einschaltdruck und Vordruck im Membrandruckbehälter.

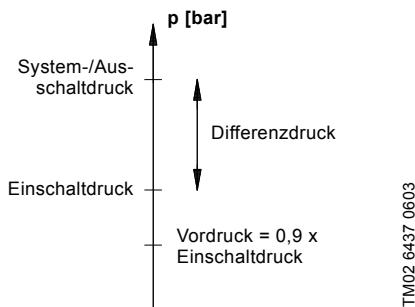


Abb. 5

### 5.1 Vordruck

Der Vordruck im Membrandruckbehälter ist werkseitig auf  $0,9 \times$  Einschaltdruck (siehe Abschnitt [5.2 Einschaltdruck](#)) oder auf 2 bar eingestellt.

Falls kein anderer Wert angeführt ist, ist der werkseitig eingestellte Einschaltdruck  $0,5 \times$  max. Druck der Pumpe.

Bei Änderung des Einschaltdruckes muss auch der Vordruck im Membrandruckbehälter geändert werden, um einen optimalen Betrieb sicherzustellen.

Den Vordruck wie folgt berechnen:

$$\text{Vordruck} = 0,9 \times \text{Einschaltdruck}$$

Der Vordruck muss in einer drucklosen Anlage gemessen werden.

Es empfiehlt sich, den Behälter mit Stickstoff nachzufüllen.

### Überprüfung des Vordruckes im Membrandruckbehälter:

Um einen optimalen Betrieb sicherzustellen sowie die max. zulässige Schalthäufigkeit nicht zu überschreiten, empfiehlt es sich, regelmäßig (mindestens einmal jährlich) den Vordruck im Membrandruckbehälter zu überprüfen.

## 5.2 Einschaltdruck

Der Einschaltdruck wird mit Hilfe der beiden Stellschrauben für Ausschaltdruck bzw. Differenzdruck am Druckschalter eingestellt.

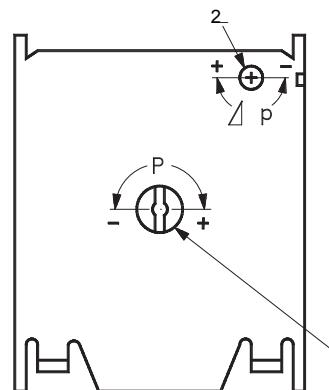


Abb. 6

Pos.	Beschreibung
1	Ausschaltdruck-Schraube
2	Differenzdruck-Schraube

Ausschaltdruck: Die Pumpe schaltet aus.

Differenzdruck: Druckabfall - die Pumpe schaltet wieder ein.

Der Einschaltdruck lässt sich als Ausschaltdruck - Differenzdruck berechnen.

### Beispiel:

Ausschaltdruck	5 bar
Differenzdruck	1,5 bar
Einschaltdruck	3,5 bar

### 5.3 Ausschaltdruck

Abb. 7 zeigt die Kurve für Einstellung des Ausschaltdrucks.

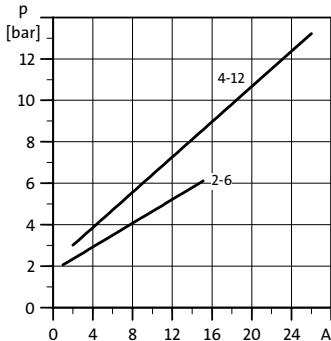


Abb. 7

A = Anzahl Umdrehungen an der Ausschaltdruck-Schraube (Pos. 1), Abb. 6.

### 5.4 Differenzdruck

Vorgehensweise (siehe Abb. 8 oder 9):

- Den Ausschaltdruck auf der linken Achse und den Differenzdruck auf der rechten Achse markieren.
- Eine Linie zwischen den beiden Punkten ziehen.
- Den Wert auf der Nummerlinie ablesen. Dieser Wert entspricht der Anzahl der Umdrehungen an der Differenzdruck-Schraube (Pos. 2), Abb. 6.

#### Beispiel:

Das Beispiel in Abb. 8 zeigt:

Ausschaltdruck = 5 bar.

Differenzdruck = 1,5 bar.

Die Nummerlinie von 0 bis 9 wird bei 4,5 gekreuzt, d.h. dass die Differenzdruck-Schraube 4,5 mal gedreht werden muss.

TM02 6327 0203

### Nomogramm für Differenzdruck 2 bis 6 bar

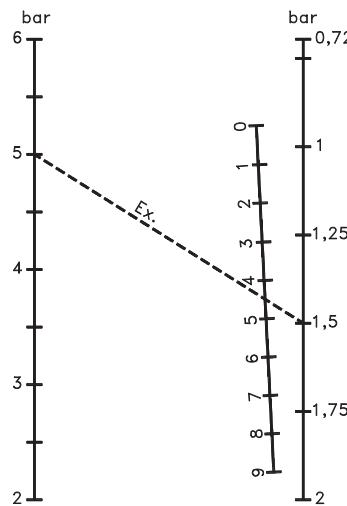


Abb. 8

TM02 6461 0803

### Nomogramm für Differenzdruck 4 bis 12 bar

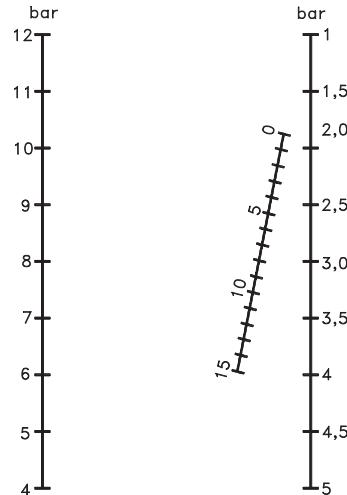


Abb. 9

TM02 6462 0803

Falls der eingestellte Differenzdruck den Ausschaltdruck übersteigt, schaltet die Anlage nicht ein. Den Differenzdruck auf einen niedrigeren Wert einstellen (Differenzdruck-Schraube im Uhrzeigersinn drehen).

#### Hinweis

## 6. Störungsübersicht



Vor jedem Eingriff im Klemmenkasten der Pumpe und im Druckschalter muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein.

Störung	Ursache
1. Motor läuft nicht an, wenn eingeschaltet wird.	a) Versorgungsspannung abgeschaltet. b) Motorschutzschalter ausgelöst (bei Einphasenbetrieb wird er nach kurzer Zeit automatisch wieder eingeschaltet). c) Schaltkontakte des Motorschutzschalters oder Magnetspule defekt (Drehstrombetrieb).
2. Motorschutzschalter löst sofort aus, wenn eingeschaltet wird.	a) Schaltkontakte defekt (Drehstrombetrieb). b) Kabelverbindung lose oder defekt. c) Motorwicklung defekt. d) Pumpe mechanisch blockiert. e) Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt (Drehstrombetrieb).
3. Motorschutzschalter löst manchmal aus (Drehstrombetrieb).	a) Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt. b) Stromzufuhr nicht konstant. c) Netzspannung zeitweilig zu niedrig.
4. Förderleistung der Anlage instabil.	a) Saugleitung im Vergleich zur Leistung der Anlage zu klein. b) Zu wenig Wasser zur Verfügung im Vergleich zur Leistung der Anlage. c) Wasserniveau zu niedrig. d) Saugleitung aufgrund von Verunreinigungen teilweise verstopft.
5. Anlage läuft, fördert aber kein Wasser.	a) Saugleitung aufgrund von Verunreinigungen blockiert. b) Saugleitung undicht. c) Luft in der Saugleitung oder Anlage. d) Rückschlag- oder Fußventil in geschlossener Stellung blockiert.
6. Häufiges Ein- bzw. Ausschalten.	a) Druckschalter-Einstellung nicht korrekt. b) Vordruck im Membrandruckbehälter nicht korrekt. c) Rückschlag- oder Fußventil in der Saugleitung schließt nicht dicht. d) Leck in der Membran des Behälters. Vordruck im Behälter senken. Falls die Membran undicht ist, wird Wasser aus dem Ventil laufen, wenn die Anlage in Betrieb ist.

## 7. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

- Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
- Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

# Dansk (DK) Monterings- og driftsinstruktion

Oversættelse af den originale engelske udgave.

## INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
<b>1. Symboler brugt i dette dokument</b>	<b>22</b>
<b>2. Generel beskrivelse</b>	<b>22</b>
2.1 Anvendelse	22
2.2 Driftsområde	22
<b>3. Systemopbygning</b>	<b>23</b>
3.1 Funktion	23
<b>4. Installation</b>	<b>23</b>
4.1 Placering	23
4.2 Rørtilslutning	23
4.3 Væskepåfyldning	23
4.4 El-tilslutning	24
4.5 Omdrejningsretning	24
4.6 Motorbeskyttelse	24
<b>5. Indstillinger</b>	<b>25</b>
5.1 Fortryk	25
5.2 Starttryk	25
5.3 Stoptryk	26
5.4 Differenstryk	26
<b>6. Fejlfinding</b>	<b>27</b>
<b>7. Bortskaffelse</b>	<b>27</b>

### Advarsel

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.



### Advarsel

Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet.

Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller opplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed.

Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.

## 1. Symboler brugt i dette dokument

### Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade.



Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet.

### Forsigtig

Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

### Bemerk

## 2. Generel beskrivelse

### 2.1 Anvendelse

Grundfos 1-pumpe-trykförgeranlæg bruges til transport og trykföring i f.eks. mindre boligblokke, gårde, hytter osv., hvor ydelsesbehovet typisk ikke er så stort.

### 2.2 Driftsområde

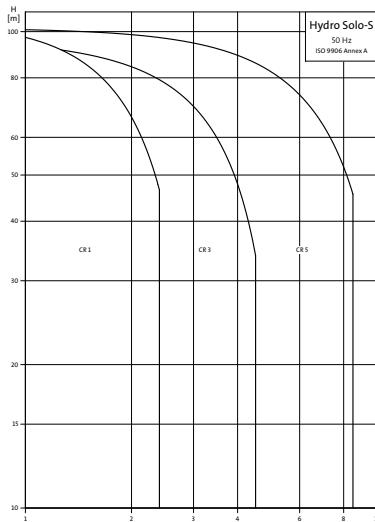


Fig. 1

TW02 4127 4901

**Vandtemperatur** Maks. +60 °C

### Systemtryk

CR 1-4, 1-7, 1-10 Maks. 6 bar

CR 1-13, 1-17 Maks. 10 bar

CR 3-4, 3-7, 3-10 Maks. 6 bar

CR 3-12, 3-15 Maks. 10 bar

CR 5-3, 5-4, 5-5, 5-8 Maks. 6 bar

CR 5-10, 5-15 Maks. 10 bar

**Flow, Q** 1-8 m³/h

### 3. Systemopbygning

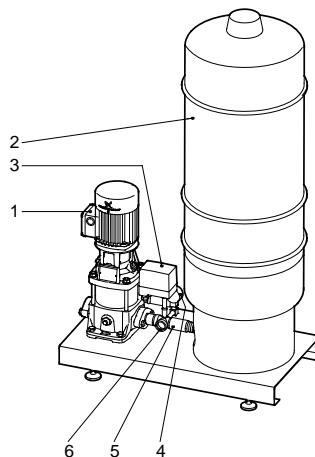


Fig. 2

Pos.	Beskrivelse
1	Pumpe
2	Membranbeholder
3	Pressostat
4	Manometer
5	Afgangsrør, messing
6	Afspæringsventil

#### 3.1 Funktion

Anlægget ind- og udkobler ved hjælp af pressostaten. Når der tappes vand, tappes dette i første omgang fra membranbeholderen.

Trykket falder derefter til et forudindstillet starttryk, og pumpen starter.

Når vandforbruget falder, stiger afgangstrykket. Pumpen stopper, når trykket når det indstillede stoptryk på pressostaten.

### 4. Installation

#### 4.1 Placering

Trykforøgeranlægget skal placeres og tilsluttes i henhold til de lokalt gældende regler.

I rummet, hvor anlægget placeres, skal der være en god ventilation, således at pumpemotoren kan blive tilstrækkeligt kølet.

#### 4.2 Rørtilslutning

Pilene på pumpens fodstykke angiver vandets strømningsretning.

Rørledningerne til og fra trykforøgeranlægget skal være dimensioneret korrekt.

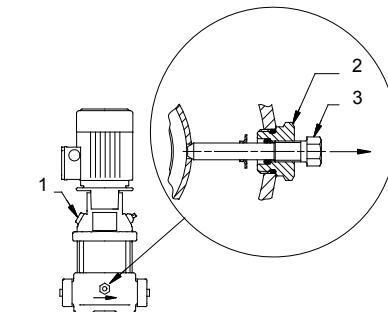
Trykforøgeranlægget har ingen kontraventil.  
**Forsigtig** til. Der skal monteres en kontra-/bundventil i tilgangsledningen.

#### 4.3 Væskepåfyldning

Før pumpen startes, skal den fyldes med væske.

Lukkede systemer eller åbne systemer, hvor væskeneiveauet er over pumpen:

1. Luk afspæringsventilen på afgangssiden.
2. Afmontér påfyldningspropren (pos. 1) i topstykket. Se fig. 3.
3. Åbn afspæringsventilen i tilgangsledningen gradvist, indtil en jævn væskestørm løber ud af påfyldningshullet.
4. Montér påfyldningspropren og spænd til.
5. Åbn afspæringsventil(er).



TM02 6431 0603

Fig. 3

Pos.	Beskrivelse
1	Påfyldningsprop
2	Tømmeprop
3	Tømmeprop/omløbsventil

## Abne systemer, hvor væskeniveauet er under pumpen:

1. Luk afspærningsventilen på afgangssiden.
2. Skru omløbsventilen (pos. 3) fri og træk den helt ud imod stop. Se fig. 3.
3. Afmontér påfyldningsproppen (pos. 1) i topsytkket.
4. Påfyld væske gennem påfyldningshullet (brug evt. trægt), indtil tilgangsledning og pumpe er helt fyldt med væske. Væsken kan ses i påfyldningshullet.
5. Skru omløbsventilen fast igen.
6. Montér påfyldningsproppen og spænd til.
7. Åbn afspærningsventil(er).

## 4.4 El-tilslutning

El-tilslutningen skal foretages i henhold til de lokalt gældende el-regulativer og normer.



Ved ethvert indgreb i klemkassen og pressostaten skal forsyningsspændingen være afbrudt.

Forsyningsspænding og frekvens er angivet på pumpens typeskilt. Kontrollér, at motoren er anvendelig til spændingen på installationsstedet.

## 4.5 Omdrejningsretning

Omdrejningsretningen skal være mod uret set fra oven.

Hvis omdrejningsretningen er forkert, afbryd forsyningsspændingen og ombyt to faser i netforsyningen.

## 4.6 Motorbeskyttelse

1-fasede motorer har indbygget termisk beskyttelse og kræver derfor ingen yderligere motorbeskyttelse. 3-fasede motorer skal tilsluttes et motorværn i henhold til lokalt gældende regler.

For at beskytte motoren mod hurtig og langsom overlast skal den tilsluttes et eksternt termomagnetisk relæ, type GV2-ME. Se fig. 4.

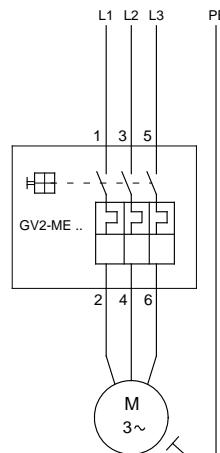
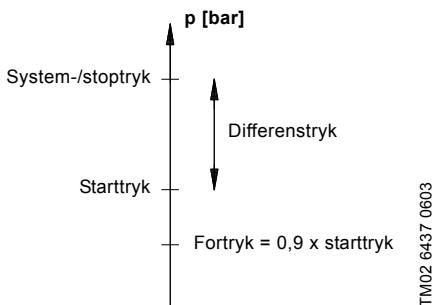


Fig. 4

## 5. Indstillinger

Alle trykinstillinger beskrives i de følgende afsnit. Fig. 5 viser sammenhængen mellem system-/stoptryk, differenstryk, starttryk og fortryk i membranbeholderen.



### 5.1 Fortryk

Fortrykket i membranbeholderen er fra fabrikken indstillet til  $0,9 \times$  starttryk (se afsnit [5.2 Starttryk](#)) eller til 2 bar.

Hvis ikke andet er angivet, er det fabriksindstillede starttryk  $0,5 \times$  pumpens maks. tryk.

Hvis starttrykket ændres, skal fortrykket i membranbeholderen ændres tilsvarende for at opnå optimal drift.

Beregn fortrykket på følgende måde:

$$\text{Fortryk} = 0,9 \times \text{starttryk}$$

Fortrykket skal måles i et trykløst system.

Det anbefales at bruge nitrogen til efterfyldning.

#### Kontrol af fortryk i membranbeholder:

For at sikre optimal drift, og at start/stop-hyppigheden ikke overskrides, anbefales det regelmæssigt (mindst én gang årligt) at kontrollere fortrykket i membranbeholderen.

## 5.2 Starttryk

Starttrykket indstilles på pressostaten ved hjælp af to stilleskruer for henholdsvis stoptryk og differenstryk.

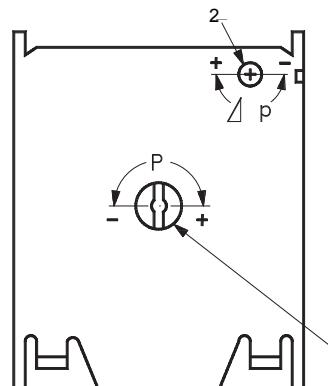


Fig. 6

Pos.	Beskrivelse
1	Stoptrykskru
2	Differenstrykskru

Stoptryk: Pumpen stopper.

Differenstryk: Trykfald - pumpen starter igen.

Starttrykket kan beregnes som stoptryk - differensetryk.

#### Eksempel:

Stoptryk 5 bar

Differenstryk 1,5 bar

Starttryk 3,5 bar

### 5.3 Stoptryk

Fig. 7 viser kurven for indstilling af stoptryk.

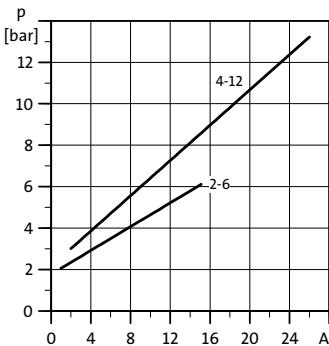


Fig. 7

A = Antal omdrejninger på stoptrykskruen (pos. 1), fig. 6.

### 5.4 Differenstryk

Fremgangsmåde (se fig. 8 eller 9):

1. Markér stoptrykket på aksen til venstre, og mærk differenstrykket på aksen til højre.
2. Træk en linie imellem de to punkter.
3. Aflæs værdien på nummerlinjen. Denne værdi svarer til antallet af omdrejninger på differensetrykskruen (pos. 2), fig. 6.

#### Eksempel:

Eksemplet i fig. 8 viser:

Stoptryk = 5 bar.

Differenstryk = 1,5 bar.

Nummerlinjen fra 0 til 9 krydser ved 4,5, dvs. at differensetrykskruen skal drejes 4,5 omgange.

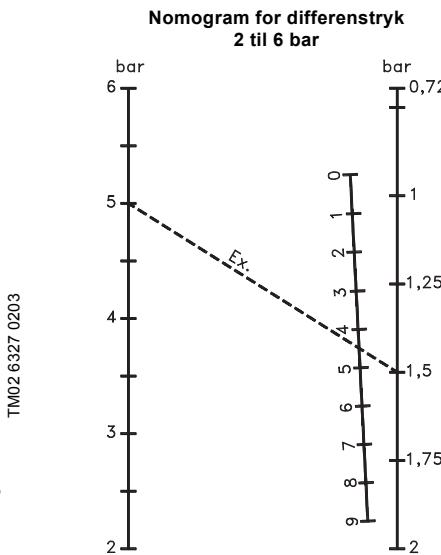


Fig. 8

### Nomogram for differenstryk 4 til 12 bar

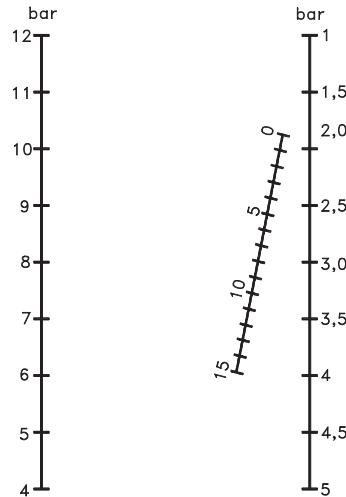


Fig. 9

Hvis differenstrykket er indstillet til en værdi, der er højere end stoptrykket, kan anlægget ikke starte. Indstil differenstrykket til en lavere værdi (drej differensetrykskruen med uret).

Bemerk

## 6. Fejlfinding



Før ethvert indgreb i pumpens klemkasse og pressostaten skal forsyningsspændingen være afbrudt.

Fejl	Arsag
1. Ingen motorreaktion.	a) Forsyningsspændingen afbrudt. b) Motorbeskyttelse udløst (ved 1-faset drift indkobles den automatisk efter kort tid). c) Motorbeskyttelsens kontakter eller magnetspole defekt (3-faset drift).
2. Motorbeskyttelse udløst (udløser straks efter genindkobling).	a) Motorværnkontakter defekte (3-faset drift). b) Løs eller defekt kabelforbindelse. c) Motorvikling defekt. d) Pumpen er mekanisk blokeret. e) Motorværnets udløser stillet for lavt (3-faset drift).
3. Motorværn udløser periodisk (3-faset drift).	a) Motorværnets udløser stillet for lavt. b) Periodisk strømsvigt. c) Netspænding periodisk for lav.
4. Anlæggets vandafgivelse er ustabil.	a) Tilgangsledning for lille til anlæggets kapacitet. b) For lidt vand til rådighed til anlæggets kapacitet. c) Vandniveau for langt under trykforøgeranlægget. d) Tilgangsledning delvis blokeret af urenheder.
5. Anlægget kører, men giver ikke vand.	a) Tilgangsledning blokeret af urenheder. b) Tilgangsledning utæt. c) Luft i tilgangsledning eller anlæg. d) Kontra-/bundventil er blokeret i lukket tilstand.
6. Hyppige start/stop.	a) Pressostatindstillingen er ikke korrekt. b) Fortrykket på membranbeholder er ikke korrekt. c) Kontra-/bundventil i tilgangsledning lukker ikke tæt. d) Lækage på membran i beholder. Tap fortryk af beholderen. Hvis membranen lækker, vil der komme vand ud af ventilen, når anlægget er i drift.

## 7. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

- Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
- Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

Ret til ændringer forbeholdes.

# Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

Alkuperäisen englanninkielisen version käänös.

## SISÄLLYSLUETTELO

Sivu

<b>1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit</b>	<b>28</b>
<b>2. Yleistä</b>	<b>28</b>
2.1 Soveltuvuus	28
2.2 Käyttöalue	28
<b>3. Järjestelmän kokoontulo</b>	<b>29</b>
3.1 Toiminta	29
<b>4. Asennus</b>	<b>29</b>
4.1 Sijoitus	29
4.2 Liittäminen	29
4.3 Täytö	29
4.4 Sähköliitäntä	30
4.5 Pyörimissuunta	30
4.6 Moottorisuoja	30
<b>5. Asetukset</b>	<b>31</b>
5.1 Esipaine	31
5.2 Käynnistyspaine	31
5.3 Pysäytyspaine	32
5.4 Paine-ero	32
<b>6. Vianetsintäkaavio</b>	<b>33</b>
<b>7. Hävittäminen</b>	<b>33</b>

### Varoitus

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennusseen ja käytön tulee mulla osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.

### Varoitus

Tämän tuotteen käyttö vaatii kokemusta ja tuotetuntemusta.

Henkilöt, joiden fyysisen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt, eivät saa käyttää tästä tuotetta muuten kuin valvonnan alaisina tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön antamien ohjeiden mukaisesti.

Lapset eivät saa käyttää tästä tuotetta tai leikkää sillä.

## 1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit

### Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

**Huomio** Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.

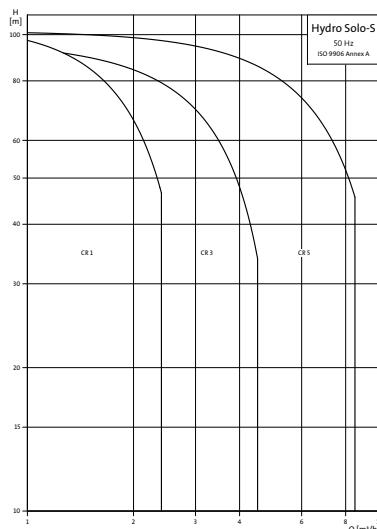
**Huomaa** Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työskentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.

## 2. Yleistä

### 2.1 Soveltuvuus

Yhden pumpun Grundfos paineenkorotuslaitosta käytetään paineenkorotukseen ja veden siirtoon pienemmissä rivitaloissa, maataloilla, mökkikylissä ym., joissa vedentarve on suhteellisen pieni.

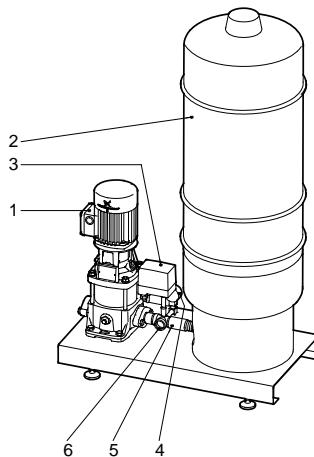
### 2.2 Käyttöalue



Kuva 1

Veden lämpötila	Maks. +60 °C
<b>Käyppöaine</b>	
CR 1-4, 1-7, 1-10	Maks. 6 bar
CR 1-13, 1-17	Maks. 10 bar
CR 3-4, 3-7, 3-10	Maks. 6 bar
CR 3-12, 3-15	Maks. 10 bar
CR 5-3, 5-4, 5-5, 5-8	Maks. 6 bar
CR 5-10, 5-15	Maks. 10 bar
<b>Tuotto, Q</b>	1-8 m³/h

### 3. Järjestelmän kokoonpano



TM02 2587 2702

**Kuva 2**

Pos.	Kuvaus
1	Pumppu
2	Kalvpainesäiliö
3	Painekatkaisija
4	Painemittari
5	Paineputki, messinkiä
6	Sulkuvuventtiili

### 3.1 Toiminta

Paineesta riippuen laitos kytkeytyy päälle ja pois painekatkaisijan avulla. Kun käytetään vettä, tämä tulee ensin kalvpainesäiliöstä.

Paine laskee tällöin etukäteen asetettuun käynnistyspaineeseen ja pumppu käynnistyv.

Veden kulutuksen pienentyessä veden paine kasvaa. Pumppu pysähtyy, kun paine saavuttaa painekatkaisijaan asetetun pysäytyspaineen.

### 4. Asennus

#### 4.1 Sijoitus

Paineenkorotuslaitos sijoitetaan ja liitetään määräysten mukaisesti.

Laitoksen sijoituspaikassa tulee olla hyvä tuuletus niin, että pumpun moottori saa riittävän jäähdytyksen.

#### 4.2 Liittäminen

Pumpun jalkakappaleessa sijaitsevat nuolet ilmaisevat veden virtaussuunnan.

Paineenkorotuslaitoksessa ei ole takaiskuventtiiliä. Imuputkeen on asennettava pohja- tai takaiskuventtiili.

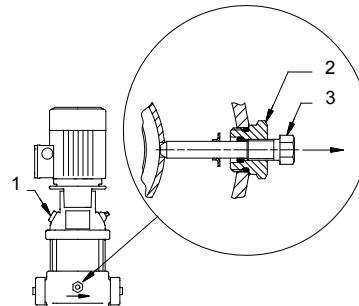
**Huomio** Paineenkorotuslaitteessa ei ole takaiskuventtiiliä. Imuputkeen on asennettava takaisku-/imuvuventtiili.

#### 4.3 Täyttö

Ennen kuin pumppu käynnistetään, se on täytettävä vedellä.

**Suljetut tai avonaiset järjestelmät, joissa veden pinta on pumpun yläpuolella:**

1. Sulje painepuolen sulkuvuventtiili.
2. Avaa ja irrota yläkappaleen täytötulppa (pos. 1). Katso kuva 3.
3. Avaa tuloputken sulkuvuventtiili astiittain niin, että täytötulpan reiästä tulee vettä tasaisena virtana.
4. Kierrä täytötulppa paikoilleen ja kiristä.
5. Aukaise sulkuvuventtiili(t).



TM02 6431 0603

**Kuva 3**

Pos.	Kuvaus
1	Täytötulppa
2	Tyhjennystulppa
3	Tyhjennystulppa/ohitusventtiili

## Avonaiset järjestelmät, joissa veden pinta on pumpun alapuolella:

1. Sulje painepuolen sulkiventtiili.
2. Avaa pumpun jalkakappaleessa sijaitsevan tyhjennystulpan keskellä oleva venttiilikara (pos. 3) ja vedä se ulkoasentoon. Katso kuva 3.
3. Avaa ja irrota yläkappaleen täytötulppa (pos. 1).
4. Täytä pumpu ja imupuoli vedellä täytötulpan reiän kautta (käytä tarvittaessa suppiloa). Neste näkyy täytöreiästä.
5. Sulje ja kiristä ohitusventtiilin kara.
6. Kierrä täytötulppa paikoilleen ja kiristä.
7. Aukaise sulkiventtiili(t).

## 4.4 Sähköliitintä

Sähköliitännät suoritetaan kansallisten säännosten mukaisesti.



Jokaisessa kytkentärasiaan ja painekatkaisijaan kohdistuvan toimenpiteen aikana on syöttöjännitteet oltava katkaistu.

Varmista, että syöttöjännite ja taajuus vastaavat moottorikilven arvoja.

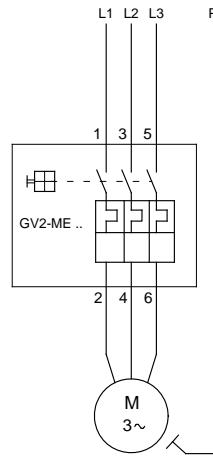
## 4.5 Pyörimissuunta

Pumpun pyörimissuunta on vastapäivään ylhäältä pään katsottuna.

Jos pyörimissuunta on väärä, katkaise sähkönsyöttö ja vaihda syöttövirran kaksi vaihetta keskenään.

## 4.6 Moottorisuoja

Yksivaihemoottoreissa on lämpösuoja eivätkä ne näin ollen tarvitse muita moottorin suojalaitteita. Kolmivaihemoottorit on kytkettävä moottorikäynnistimeen paikallisten säätöjen mukaisesti. Moottorin suojaamiseksi nopeaa ja hidasta ylikuormittumista vastaan on se liitettyvä ulkoiseen lämpömagneettiseen releeseen, typpiä GV2-ME. Katso kuva 4.

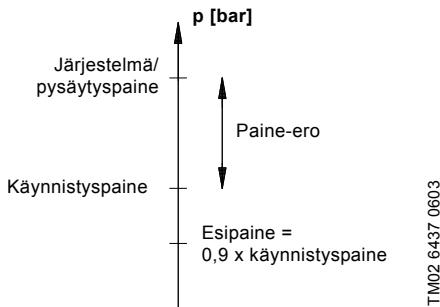


Kuva 4

## 5. Asetukset

Kaikki paineasetukset on kuvattu seuraavissa jaksossa.

Kuvassa 5 näytetään eri paineiden, kuten järjestelmä/pysäytyspaineen, paine-eron, käynnistyspaineen ja kalvopaisuntasäiliön esipaineen suhteet toisiinsa.



Kuva 5

### 5.1 Esipaine

Säiliön esipaine on asetettu tehtaalla arvoon  $0,9 \times$  käynnistyspaine (katso jaksos 5.2 Käynnistyspaine) eli 2 bariaan.

Ellei muuten ilmoitettu, tehtaalla asetettu käynnistyspaine on  $0,5 \times$  pumpun maks. paine.

Jos käynnistyspaineasetusta muutetaan, on säiliön esipaine myös muuttettava parhaan mahdollisen toiminnan varmistamiseksi.

Laske esipaine seuraavasti:

$$\text{Esipaine} = 0,9 \times \text{käynnistyspaine}.$$

Esipaine on mitattava paineistamattomassa järjestelmässä.

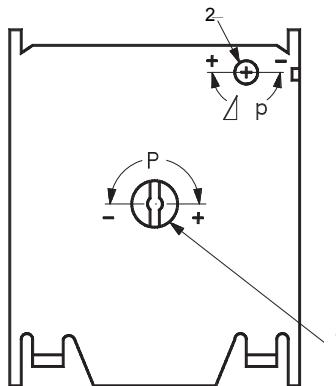
Esipaineistukseen suositellaan typen käyttöä.

#### Säiliön esipaineen tarkastus:

Järjestelmän parhaan toiminnan, eli optimaalisen käynnistys- ja pysäytystaajuuden varmistamiseksi, on suositeltavaa, että kalvopainesäiliön esipaine tarkistetaan säännöllisesti (vähintään kerran vuodessa).

## 5.2 Käynnistyspaine

Käynnistyspaine on säädetty painekytkimessä pysäytyspaineen ja paine-eron säättöruuveilla.



Kuva 6

Pos.	Kuvaus
1	Pysäytyspaineen ruuvi
2	Paine-eron ruuvi

Pysäytyspaine: Pumppu pysähtyy.

Paine-ero: Painelasku - pumppu käynnisty uudelleen.

Käynnistyspaine voidaan laskea pysäytyspaine - paine-ero.

#### Esimerkki:

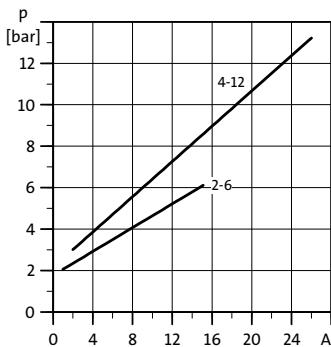
Pysäytyspaine 5 bar

Paine-ero 1,5 bar

Käynnistyspaine 3,5 bar

### 5.3 Pysäytyspaine

Kuva 7 näyttää pysäytyspaineen asetuskäyrän.



Kuva 7

A = Pysäytyspaineruuista ruuvattavien kierrosten määrä (pos. 1), kuva 6.

### 5.4 Paine-ero

Toimi seuraavasti (katso kuva 8 tai 9):

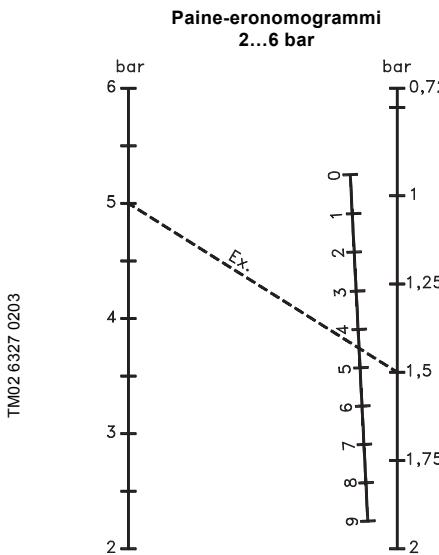
1. Merkitse pysäytyspaine vasempaan asteikkoon ja paine-ero oikeaan asteikkoon.
2. Piirrä suora viiva kahden merkintän pisteen välille.
3. Lue arvo 0...9 numeroviivalta. Numero kertoo paine-eroruuvista ruuvattavat kierrokset (pos. 2), kuva 6.

**Esiimerkki:**

Kuvan 8 esimerkistä:

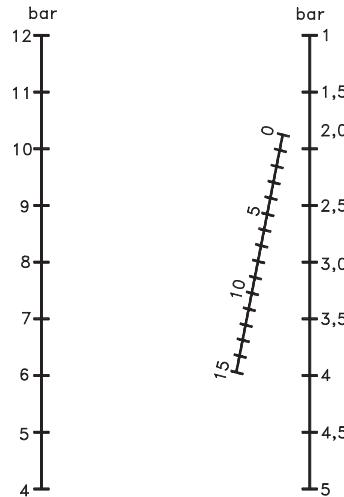
Pysäytyspaine = 5 bar.  
Paine-ero = 1,5 bar.

Viivan ja numeroviivan risteyskohta on kohdalla 4,5, eli paine-eroruuvia on ruuvattava 4,5 kierrostaa.



Kuva 8

### Paine-eronogrammi 4...12 bar



Kuva 9

**Huomaa:** Jos paine-ero on asetettu suuremmaksi kuin pysäytyspaine, paineenkorotusyksikkö ei voi käynnistyä. Aseta paine-ero alhaisempaan arvoon (kierrä paine-eroruuvi myötäpäivään).

## 6. Vianetsintäkaavio



Jokaisessa kytkeentärasiaan ja painekatkaisijaan kohdistuvan toimenpiteen aikana on syöttöjännitteet oltava katkaistu.

Vika	Syy
1. Sähkömoottori ei käynnytä.	a) Virtakatkos. b) Moottorisuoja laennut (1-vaihekäytössä se kytkee automaattisesti lyhyen ajan jälkeen). c) Moottorisuojan kontaktorit tai magneettikela vialliset 3-vaihekäytö.
2. Moottorisuoja laennut (laukeaa heti uudelleen, kun syöttövirta kytkeytyy).	a) Moottorisuojan liittimet viallisia (3-vaihekäytö). b) Irrallinen viallinen kaapeliiliitos. c) Moottorikäämi viallinen. d) Pumpu tukkeutunut. e) Moottorisuojan asetus liian alhainen (3-vaihekäytö).
3. Moottorisuoja laukeaa ajoittain (3-vaihekäytö).	a) Moottorisuojan asetus liian alhainen. b) Verkkojännite ajoittain alhainen. c) Ajoittaisia virtakatkoksia.
4. Laitoksen tuotto vaihtelee.	a) Tuloputki liian pieni tuottoo nähdien. b) Laitos saa liian vähän vettä tuottoonsa nähdien. c) Vesipinta liian matalalla. d) Tuloputki osittain tukkeutunut epäpuhtauksista.
5. Laitos toimii, mutta ei tuota vettä.	a) Tuloputki tukkeutunut. b) Tuloputki epätiivis. c) Ilmaa tuloputkessa tai laitoksessa. d) Takaisku/pohjaventtiili juuttunut suljettuun asentoon.
6. Pumpu käynnistyy ja pysähtyy liian usein.	a) Painekytkinsäätö on väärin. b) Kalvpainesäiliön esipaine on väärä. c) Pohja/takaiskuventtiili vuotaa. d) Säiliön kalvo viallinen. Poista säiliön esipaine. Jos kalvo on viallinen, venttiilistä tulee vettä, kun laitos toimii.

## 7. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyn palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yrteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.

Oikeus muutoksiin pidätetään.

# Français (FR) Notice d'installation et de fonctionnement

Traduction de la version anglaise originale.

## SOMMAIRE

	Page
<b>1. Symboles utilisés dans cette notice</b>	<b>34</b>
<b>2. Généralités</b>	<b>34</b>
2.1 Applications	34
2.2 Conditions d'utilisation	34
<b>3. Configuration du système</b>	<b>35</b>
3.1 Fonction	35
<b>4. Installation</b>	<b>35</b>
4.1 Positionnement du groupe	35
4.2 Tuyauterie	35
4.3 Amorçage	35
4.4 Branchement électrique	36
4.5 Sens de rotation	36
4.6 Protection moteur	36
<b>5. Réglages</b>	<b>37</b>
5.1 Pression de prégonflage	37
5.2 Pression d'enclenchement	37
5.3 Pression de déclenchement	38
5.4 Pression différentielle	38
<b>6. Recherche des pannes</b>	<b>39</b>
<b>7. Mise au rebut</b>	<b>39</b>

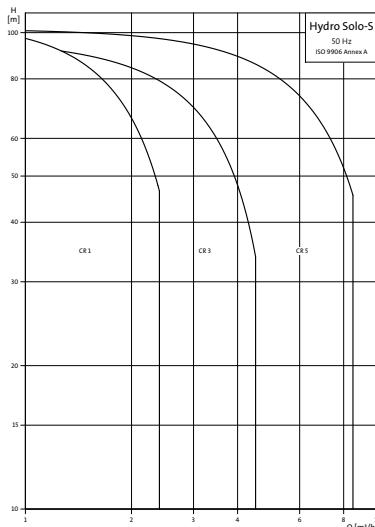
**Nota** Ces consignes rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

## 2. Généralités

### 2.1 Applications

Le groupe de surpression monopompe Grundfos est conçu pour la surpression et l'alimentation en eau dans les petits immeubles, les fermes, les maisons de campagne ... pour lesquels les besoins en eau sont relativement faibles.

### 2.2 Conditions d'utilisation



TM02 4127 4901

#### Avertissement

Avant de commencer l'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.



#### Avertissement

L'utilisation de ce produit réclame une certaine expérience et connaissance du produit.



Toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites n'est pas autorisée à utiliser ce produit, à moins qu'elle ne soit surveillée ou qu'elle ait été formée à l'utilisation du produit par une personne responsable de sa sécurité. Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec.

## 1. Symboles utilisés dans cette notice

#### Avertissement

Si ces consignes de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.



Si ces consignes ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel.

**Précaution**

### 3. Configuration du système

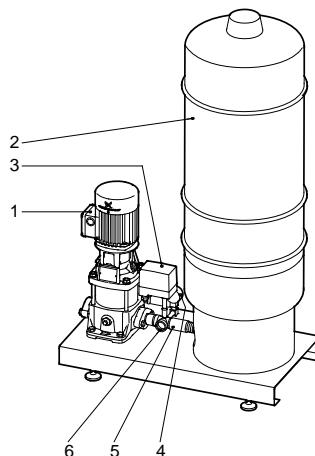


Fig. 2

TM02 2587 2702

Rep.	Description
1	Pompe
2	Réervoir à diaphragme
3	Contacteur manométrique
4	Manomètre
5	Tuyau de refoulement, laiton
6	Vanne d'isolement

### 3.1 Fonction

Le groupe de surpression est enclenché et déclenché à l'aide d'un contacteur manométrique. Dans un premier temps, l'eau consommée est soutirée du réservoir.

La baisse de volume entraîne une diminution de la pression jusqu'à la pression d'enclenchement pré-réglée et la pompe se met en marche.

Lorsque la consommation d'eau diminue, la pression de refoulement augmente. La pompe s'arrête quand la pression atteint la valeur de déclenchement pré-réglée au contacteur manométrique.

### 4. Installation

#### 4.1 Positionnement du groupe

Le groupe doit être installé et raccordé électriquement conformément aux prescriptions locales.

Le lieu d'installation doit être bien ventilé pour assurer un refroidissement nécessaire au moteur de la pompe.

#### 4.2 Tuyauterie

Les flèches sur la volute de la pompe indiquent le sens de circulation du liquide.

La tuyauterie de raccordement au surpresseur doit être dimensionnée correctement.

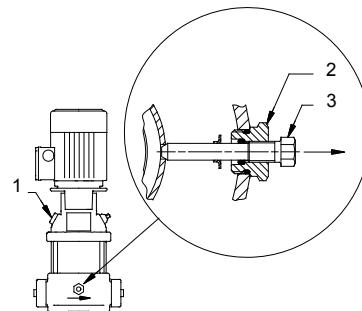
Le groupe de surpression n'est pas équipé de clapet de retenue. Il faut monter un clapet de retenue/pied sur la tuyauterie d'aspiration de la pompe.

#### 4.3 Amorçage

Avant la mise en marche de la pompe, il faut la remplir du liquide pompé.

**Dans les installations à circuit fermé ou les installations ouvertes où le niveau du liquide est plus élevé que celui de la bride d'aspiration de la pompe :**

1. Fermer la vanne d'isolement sur la tuyauterie de refoulement.
2. Démonter le bouchon d'amorçage (rep. 1) de la tête de pompe. Voir fig. 3.
3. Ouvrir graduellement la vanne d'isolement sur le tuyau d'aspiration jusqu'à ce que l'eau s'échappe par l'orifice d'amorçage.
4. Remonter le bouchon d'amorçage et le serrer.
5. Ouvrir totalement la (les) vanne(s) d'isolement.



TM02 6431 0603

Fig. 3

Rep.	Description
1	Bouchon d'amorçage
2	Bouchon de vidange
3	Bouchon de vidange/soupape by-pass

**Dans les installations ouvertes où le niveau du liquide est plus bas que celui de la bride d'aspiration de la pompe :**

1. Fermer la vanne d'isolement sur le tuyau de refoulement.
2. Desserrer la petite vis de la soupape by-pass (rep. 3) et la tirer en butée contre le dispositif d'arrêt. Voir fig. 3.
3. Démonter le bouchon d'amorçage (rep. 1).
4. Verser le liquide dans l'orifice d'amorçage (utiliser un entonnoir) jusqu'à ce que le tuyau d'aspiration et la pompe soient complètement remplis de liquide. Le liquide peut être vu par l'orifice d'amorçage.
5. Resserrer la vis de la soupape by-pass.
6. Remonter le bouchon d'amorçage et le serrer.
7. Ouvrir totalement la (les) vanne(s) d'isolement.

#### 4.4 Branchement électrique

Le branchement électrique doit être exécuté conformément aux prescriptions locales.



Ne jamais faire de branchements dans la boîte à bornes des pompes ou dans le boîtier du contacteur manométrique sans que l'alimentation électrique n'ait été coupée.

Vérifier si la tension et la fréquence de l'alimentation électrique correspondent à la tension et à la fréquence indiquées sur la plaque signalétique.

#### 4.5 Sens de rotation

Le sens de rotation de la pompe est l'inverse des aiguilles d'une montre vu de dessus.

Si le sens de rotation n'est pas correct, inverser 2 phases d'alimentation électrique.

#### 4.6 Protection moteur

Les moteurs monophasés incorporent une protection thermique et ne requiert donc pas de protection moteur supplémentaire.

Les moteurs triphasés doivent être raccordés à un disjoncteur en accord avec les réglementations locales.

Afin de protéger le moteur contre les surcharges, celui-ci doit être raccordé à un coffret équipé d'un relais magnéto-thermique de type GV 2-ME. Voir fig. 4.

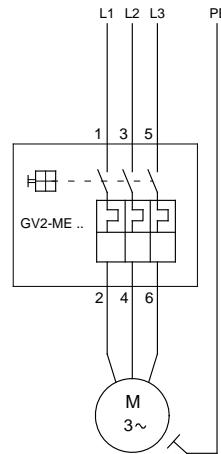


Fig. 4

## 5. Réglages

Tous les réglages de pression sont décrits dans les paragraphes suivants.

La figure 5 montre la relation entre la pression du système/de déclenchement, la pression différentielle, la pression d'enclenchement et la pression de prégonflage du réservoir à diaphragme.

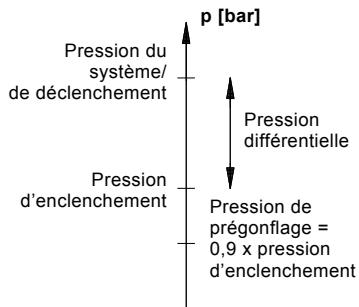


Fig. 5

### 5.1 Pression de prégonflage

La pression de prégonflage du réservoir a été réglé en usine sur  $0,9 \times$  la pression d'enclenchement (voir paragraphe [5.2 Pression d'enclenchement](#)) ou sur 2 bar.

Si rien d'autre n'est indiqué, la pression d'enclenchement réglée en usine est égale à  $0,5 \times$  pression maxi de la pompe.

Si la pression d'enclenchement est changée, la pression de prégonflage du réservoir doit aussi être ajustée pour assurer un fonctionnement optimum.

Calcul de la pression de prégonflage :

Pression de prégonflage =  $0,9 \times$  pression d'enclenchement.

La pression de prégonflage doit être mesurée dans un système à basse pression.

Il est recommandé d'utiliser de l'azote pour le prégonflage.

#### Contrôle de la pression de prégonflage du réservoir :

Afin d'assurer un fonctionnement optimum du système, comme la fréquence des démaragements et des arrêts, il est recommandé de contrôler la pression de prégonflage du réservoir une fois par an au moins.

## 5.2 Pression d'enclenchement

La pression d'enclenchement est réglée par la vis de réglage du contacteur manométrique pour la pression de déclenchement et la pression différentielle.

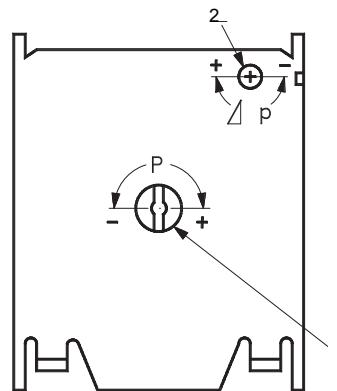


Fig. 6

TM02 6437 0603

TM02 6460 0803

Rep.	Description
1	Vis de pression de déclenchement
2	Vis de pression différentielle

Pression de déclenchement : La pompe s'arrête.

Pression différentielle : Baisse de pression - redémarrage pompe.

La pression d'enclenchement peut être calculée comme pression de déclenchement - pression différentielle.

#### Exemple :

Pression de déclenchement	5 bar
Pression différentielle	1,5 bar
Pression d'enclenchement	3,5 bar

### 5.3 Pression de déclenchement

La figure 7 montre la courbe de réglage de la pression de déclenchement.

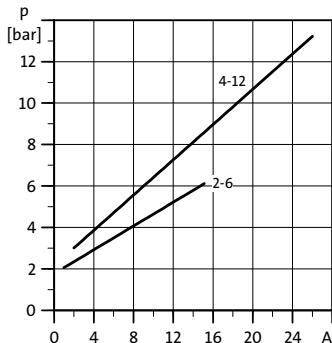


Fig. 7

$A = \text{Nombre de tours de la vis de pression de déclenchement (rep. 1), fig. 6.}$

### 5.4 Pression différentielle

Procéder comme ceci (voir fig. 8 ou 9) :

1. Repérer la pression de déclenchement sur l'axe de gauche et la pression différentielle sur l'axe de droite.
2. Tracer une droite entre les deux points.
3. Lire la valeur à l'intersection de l'échelle des chiffres. Cette valeur est le nombre de tours de la vis de la pression différentielle (rep. 2), fig. 6.

#### Exemple :

Voir fig. 8 :

Pression de déclenchement = 5 bar.

Pression différentielle = 1,5 bar.

L'intersection avec l'échelle des chiffres de 0 à 9 indique une valeur de 4,5, ce qui signifie que la vis de la pression différentielle doit être tournée de 4 tours et demi.

Nomogramme pour pression différentielle de 2 à 6 bar

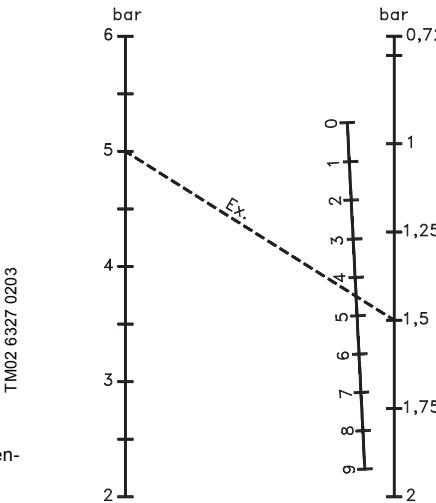


Fig. 8

Nomogramme pour pression différentielle de 4 à 12 bar

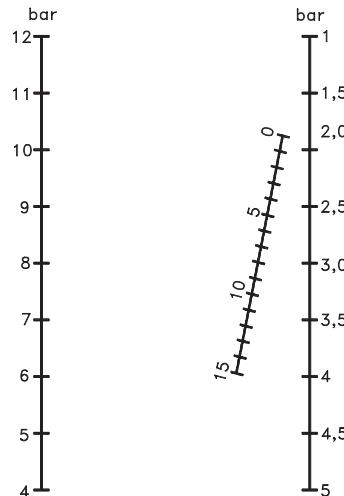


Fig. 9

**Nota :** Si la pression différentielle a été réglée sur une valeur supérieure à la pression de déclenchement, le groupe de surpression ne peut pas démarer. Régler la pression différentielle sur une valeur plus basse (tourner la vis de pression différentielle dans le sens des aiguilles d'une montre).

## 6. Recherche des pannes



Ne jamais faire de branchements dans la boîte à bornes des pompes ou dans le boîtier du contacteur manométrique sans que l'alimentation électrique n'ait été coupée.

Panne	Cause
1. La pompe ne démarre pas.	a) Pas d'électricité. b) La protection moteur est déclenchée (en monophasé la pompe redémarre après une courte période). c) Les contacts de la protection moteur ou la bobine sont défectueux (en triphasé).
2. Le relais thermique est déclenché (déclenche aussitôt après le réenclenchement).	a) Les contacts du relais thermique sont défectueux (en triphasé). b) Connection de câbles non serrée ou défectueuse. c) L'enroulement du moteur est défectueux. d) La pompe est bloquée mécaniquement. e) Le réglage du relais thermique est trop faible (en triphasé).
3. Le relais thermique déclenche occasionnellement (en triphasé).	a) Le réglage du relais thermique est trop faible. b) L'alimentation est coupée périodiquement. c) La tension du réseau est trop faible en périodes de pointe.
4. Le débit du groupe n'est pas constant.	a) La tuyauterie d'aspiration est trop petite pour le débit du groupe. b) La quantité d'eau disponible à l'entrée de la pompe est insuffisante. c) Le niveau d'eau est trop bas. d) Le tuyau d'aspiration est partiellement bouché.
5. Le groupe marche mais ne débite pas d'eau.	a) Le tuyau d'aspiration est bouché. b) Le tuyau d'aspiration fuit. c) Présence d'air dans le tuyau d'aspiration ou dans le groupe. d) Le clapet de pied/retenu est bloqué dans sa position fermée.
6. La pompe démarre et s'arrête trop fréquemment.	a) Le réglage du contacteur manométrique est incorrect. b) La pression de prégonflage du réservoir est incorrecte. c) Le clapet de pied/retenu dans le tuyau d'aspiration n'est pas fermé hermétiquement. d) Fuite dans le réservoir à diaphragme. Baisser la pression de prégonflage du réservoir. Si le diaphragme fuit, l'eau sortira par la valve lorsque le groupe est en fonctionnement.

## 7. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

# Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

Перевод оригинального документа на английском языке.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>40</b>
<b>2. Условные обозначения</b>	<b>41</b>
<b>3. Общие сведения</b>	<b>41</b>
3.1 Области применения	41
3.2 Рабочий диапазон	41
<b>4. Конструкция установки повышения давления</b>	<b>42</b>
4.1 Функционирование	42
<b>5. Монтаж</b>	<b>42</b>
5.1 Установка на месте эксплуатации	42
5.2 Подключение к трубопроводу	42
5.3 Заливка насоса	42
5.4 Подключение электрооборудования	43
5.5 Направление вращения	43
5.6 Защита электродвигателя	43
<b>6. Регулировки</b>	<b>44</b>
6.1 Подпор	44
6.2 Давление включения	44
6.3 Давление отключения	45
6.4 Перепад давления	45
<b>7. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>46</b>
<b>8. Утилизация отходов</b>	<b>47</b>
<b>9. Гарантии изготовителя</b>	<b>47</b>

### Предупреждение

Прежде чем приступить к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.



### Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.



Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченным зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности. Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

### 1. Значение символов и надписей в документе



#### Предупреждение

Несоблюдение данных правил техники безопасности может привести к травмам и несчастным случаям.



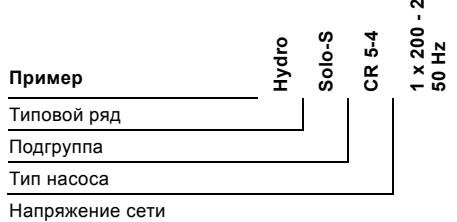
Несоблюдение данных правил техники безопасности может вызвать отказ или повреждение оборудования.



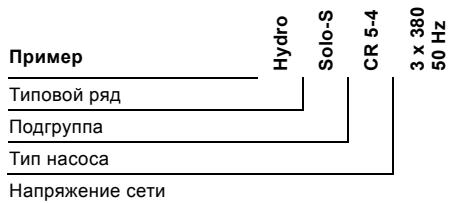
Примечания или указания, упрощающие работу и гарантирующие безопасную эксплуатацию.

## 2. Условные обозначения

Насосы с однофазным электродвигателем:



Насосы с трехфазным электродвигателем:

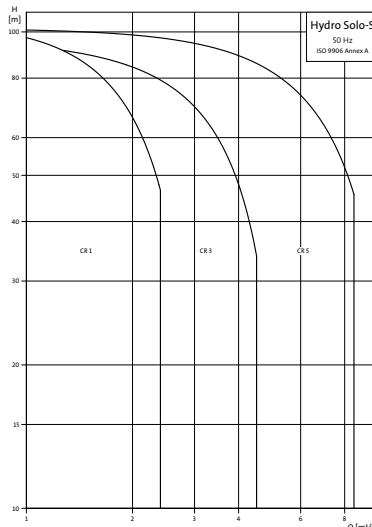


## 3. Общие сведения

### 3.1 Области применения

Установка Hydro Solo-S предназначена для перекачивания воды и повышения давления в небольших многоквартирных домах и коттеджах, в гостиницах и т.д. - там, где нет очень высокого уровня водопотребления и соответствует требованиям ТУ 3631-002-59379130-2005.

### 3.2 Рабочий диапазон



TM02 4127 4901

Рис. 1

<b>Температура воды</b>	Макс. +60 °C
-------------------------	--------------

**Давление в гидросистеме**

CR 1-4, 1-7, 1-10	Макс. 6 бар
-------------------	-------------

CR 1-13, 1-17	Макс. 10 бар
---------------	--------------

CR 3-4, 3-7, 3-10	Макс. 6 бар
-------------------	-------------

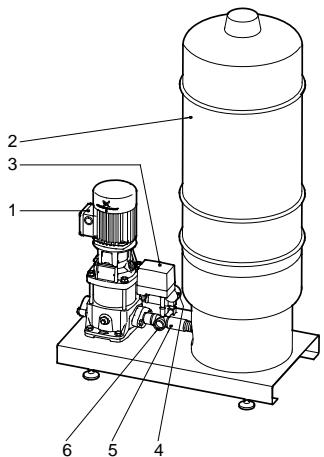
CR 3-12, 3-15	Макс. 10 бар
---------------	--------------

CR 5-3, 5-4, 5-5, 5-8	Макс. 6 бар
-----------------------	-------------

CR 5-10, 5-15	Макс. 10 бар
---------------	--------------

<b>Подача, Q</b>	1-8 м³/ч
------------------	----------

## 4. Конструкция установки повышения давления



TM02 2587 2702

Рис. 2

Поз.	Наименование
1	Насос
2	Диафрагменный напорный гидробак
3	Реле давления
4	Манометр
5	Напорный трубопровод из латуни
6	Задвижка

### 4.1 Функционирование

Работа установки осуществляется путем включения и отключения насоса с помощью реле давления в зависимости от давления в гидросистеме. Сначала вода поступает из заполненного диафрагменного гидробака.

Когда падение давления становится ниже соответствующего значения давления включения, насос включается.

Когда водопотребление падает, возрастает конечное давление. Как только давление превысит установленное значение давления отключения, реле давления отключает насос.

## 5. Монтаж

### 5.1 Установка на месте эксплуатации

Монтаж и подключение установки повышения давления должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

Станция повышения давления должна устанавливаться в хорошо вентилируемом помещении для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя насоса.

## 5.2 Подключение к трубопроводу

Стрелка на основании насоса указывает направление потока воды.

Предполагается, что параметры подключенного трубопровода выбраны правильно.

Установка повышения давления поставляется без обратного клапана.

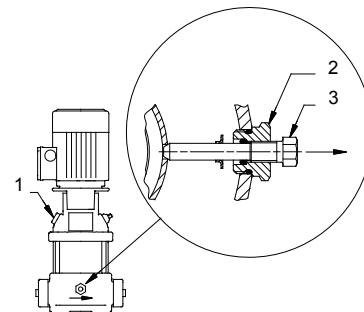
**Внимание** Обратный или приемный клапан должен устанавливаться на всасывающей магистрали.

### 5.3 Заливка насоса

Перед вводом в эксплуатацию гидросистема должна заполняться водой.

**В замкнутых гидросистемах или в открытых гидросистемах, где уровень воды находится выше уровня всасывающего патрубка насоса:**

1. Закрыть задвижку со стороны нагнетания.
2. Вывернуть резьбовую пробку (поз. 1) заливочной горловины в верхней части насоса. См. рис. 3.
3. Начать медленно открывать задвижку во всасывающей линии гидросистемы до тех пор, пока из заливочной горловины не пойдет ровной струей вода.
4. Установить резьбовую пробку заливочной горловины и прочно затянуть.
5. Полностью открыть задвижку (задвижки).



TM02 6431 003

Рис. 3

Поз.	Наименование
1	Пробка заливочной горловины
2	Пробка сливного отверстия
3	Пробка сливного отверстия/ перепускной клапан

**В открытых гидросистемах, где уровень жидкости находится ниже уровня всасывающего патрубка насоса:**

1. Закрыть задвижку со стороны нагнетания.
2. Ослабить маленький винт перепускного клапана (поз. 3) и вытянуть его из стопорного приспособления до упора. См. рис. 3.
3. Вывернуть резьбовую пробку (поз. 1) заливочной горловины в верхней части насоса.
4. Залить через заливочное отверстие (при необходимости использовать воронку) такой объем жидкости, чтобы она совершенно заполнила и всасывающую линию, и насос. Жидкость должна быть видна в заливочном отверстии. Примечание! На входе во всасывающую магистраль необходимо установить обратный клапан.
5. Вновь затянуть винт перепускного клапана.
6. Установить резьбовую пробку заливочной горловины иочно затянуть.
7. Полностью открыть задвижку (задвижки).

#### 5.4 Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами организаций электроснабжения.



Перед тем, как начать работы в клеммной коробке электродвигателя насоса или с реле давления, необходимо отключить от сети электропитания все фазы/полюса.

Электрические характеристики, указанные на заводской табличке электродвигателя должны полностью соответствовать параметрам электросети.

#### 5.5 Направление вращения

Правильное направление вращения насоса - против часовой стрелки, если смотреть сверху.

Если направление вращения неправильно, необходимо отключить подачу напряжения питания и поменять местами подключение двух фазовых проводов электросети.

#### 5.6 Защита электродвигателя

Однофазные электродвигатели оборудуются встроенным контактором с тепловым реле и не требуют никакой дополнительной защиты.

Трехфазные электродвигатели должны подключаться к защитному автомату электродвигателя в соответствии с действующими предписаниями.

Для защиты электродвигателя от кратковременной и длительной перегрузки он должен подключаться к внешнему термомагнитному реле типа GV2-ME. См. рис. 4.

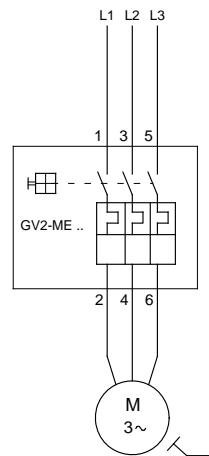


Рис. 4

## 6. Регулировки

Все регулировки давления описаны в следующих разделах.

На рис. 5 представлена зависимость между давлением в гидросистеме/давлением отключения, перепадом давления, давлением включения и подпором в диафрагменном напорном гидробаке.

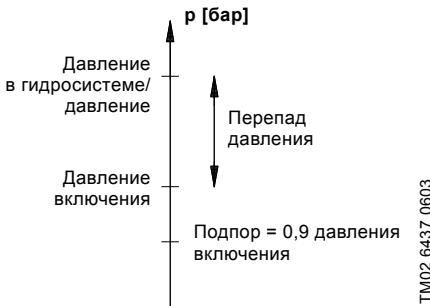


Рис. 5

### 6.1 Подпор

Подпор в диафрагменном напорном гидробаке установлен на заводе-изготовителе равным 0,9 от давления включения (смитеите раздел **6.2 Давление включения**) или 2 барами.

Если не указано никакое другое значение, то заводская установка давления включения равна 0,5 от макс. давления насоса.

Чтобы обеспечить оптимальный режим эксплуатации, при изменении значения давления включения должно меняться и значение подпора в диафрагменном напорном гидробаке.

Подпор рассчитывается следующим образом:

$$\text{Подпор} = 0,9 \times \text{давление включения}$$

Измерение подпора должно выполняться при сброшенном давлении в гидросистеме.

Диафрагменный напорный бак заполняется либо сжатым воздухом либо азотом.

#### Проверка подпора в диафрагменном напорном гидробаке:

Чтобы обеспечить оптимальный режим эксплуатации, а также не превысить максимально допустимое число циклов повторно-кратковременных включений, рекомендуется периодически (не реже одного раза в год) проверять подпор в диафрагменном напорном гидробаке.

## 6.2 Давление включения

Давление включения устанавливается с помощью обоих регулировочных винтов, предназначенных для выбора давления отключения или перепада давления и находящихся на реле давления.

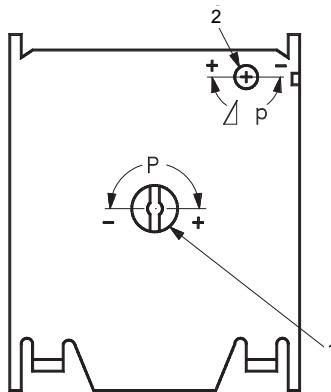


Рис. 6

Поз.	Наименование
1	Винт регулировки давления отключения
2	Винт регулировки перепада давления

Давление отключения: вызывает отключение насоса.

Перепад давления: при падении давления насос вновь включается.

Давление включения можно определить как разницу между значениями давления отключения и перепада давления.

#### Пример:

Давление отключения 5 бар

Перепад давления 1,5 бар

Давление включения 3,5 бар

### 6.3 Давление отключения

На рис. 7 представлен график регулировки давления отключения.

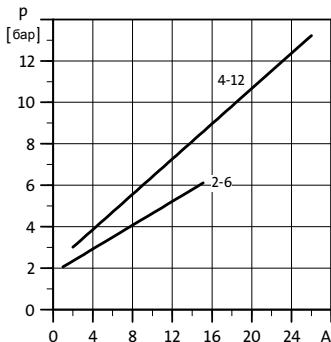


Рис. 7

$A$  = число полных оборотов винта регулировки давления отключения (поз. 1), рис. 6.

### 6.4 Перепад давления

Порядок регулировки (смотрите рис. 8 или 9):

1. Отметить давление отключения на левой оси и перепад давления на правой оси.
2. Обе отмеченные точки соединить прямой.
3. Определить по точке пересечения с линией значений числа оборотов, сколько раз надо повернуть винт регулировки перепада давления (поз. 2), рис. 6.

#### Пример:

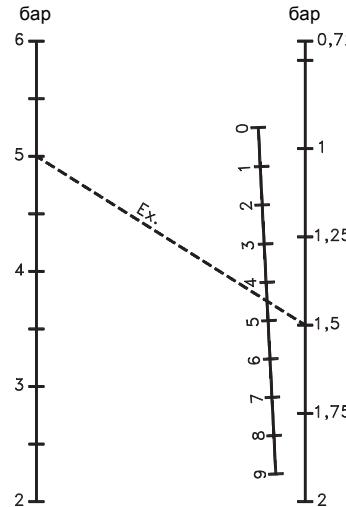
Пример (Ex) на рис. 8. показывает:

Давление отключения = 5 бар.

Перепад давления = 1,5 бар.

Линия значений числа оборотов регулировочного винта (от 0 до 9) пересекается в точке 4,5, т.е. винт регулировки перепада давления необходимо повернуть на 4 полных оборота и еще на пол оборота.

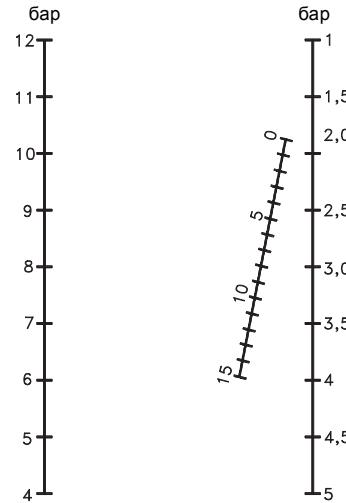
### Номограмма для регулировки перепада давления в диапазоне от 2 до 6 бар



TM02 6327 0203

Рис. 8

### Номограмма для регулировки перепада давления в диапазоне от 4 до 12 бар



TM02 6461 0803

Рис. 9

В том случае, когда установленное значение перепада давления выше значения давления отключения, включателься установка не будет:

**Указание** необходимо установить более низкое значение перепада давления (вращая винт регулировки перепада давления по часовой стрелке).

## 7. Обнаружение и устранение неисправностей



Перед тем, как начать работы в клеммной коробке электродвигателя насоса или с реле давления, необходимо отключить от сети электропитания все фазы/полюса.

Неисправность	Причина
1. После включения электродвигатель не работает.	a) Отключена подача напряжения питания. b) Сработал защитный автомат электродвигателя (при эксплуатации однофазного электродвигателя автомат через непродолжительное время вновь автоматически включает электродвигатель). c) Дефект коммутирующих контактов защитного автомата или катушки соленоида (для трехфазных электродвигателей).
2. После включения сразу срабатывает защитный автомат электродвигателя.	a) Дефект коммутирующих контактов (для трехфазных электродвигателей). b) Обрыв или повреждение соединения кабеля. c) Неисправность обмотки электродвигателя. d) Механическая блокировка насоса. e) Слишком низкое установочное значение защитного автомата электродвигателя (для трехфазных электродвигателей).
3. Время от времени срабатывает защитный автомат электродвигателя).	a) Слишком низкое установочное значение защитного автомата электродвигателя. b) Нестабильная подача тока. c) Время от времени происходит слишком сильное падение напряжения в сети.
4. Станция повышения давления работает с нестабильной производительностью.	a) Размеры всасывающего трубопровода слишком малы по сравнению с производительностью со станцией повышения давления. b) Объем воды слишком мал для данной производительности станции повышения давления. c) Слишком низкий уровень воды. d) Частично забит грязью всасывающий трубопровод.
5. Станция повышения давления работает, но не подает воду.	a) Забит грязью всасывающий трубопровод. b) Разгерметизация всасывающего трубопровода. c) Воздух во всасывающем трубопроводе или в станции повышения давления. d) Заблокирован в закрытом положении обратный или приемный клапан.
6. Очень частое включение/отключение.	a) Неправильная регулировка реле давления. b) Неправильно отрегулирован подпор в диафрагменном напорном гидробаке. c) Обратный или приемный клапан негерметичен в закрытом положении. d) Течь диафрагмы напорного гидробака. Упал подпор в гидробаке. Если произошла разгерметизация диафрагмы, то при пуске станции повышения давления в эксплуатацию через клапан будет поступать вода.

## 8. Утилизация отходов

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

## 9. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
Дания

\* точная страна изготовления указана на  
фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим  
обращаться:

ООО "Грундфос"  
РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39  
Телефон +7 (495) 737-30-00  
Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятие-изготовитель  
предоставляет гарантию 24 месяца со дня  
продажи. При продаже оборудования, 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.

# Svenska (SE) Monterings- och driftsinstruktion

Översättning av den engelska originalversionen.

## INNEHÄLFSFÖRTECKNING

	Sida
<b>1. Symboler som förekommer i denna instruktion</b>	<b>48</b>
<b>2. Allmänt</b>	<b>48</b>
2.1 Användningsområden	48
2.2 Driftsförhållanden	48
<b>3. Systemkonfiguration</b>	<b>49</b>
3.1 Funktion	49
<b>4. Installation</b>	<b>49</b>
4.1 Placering	49
4.2 Röranslutning	49
4.3 Evakuering	49
4.4 Elektrisk anslutning	50
4.5 Rotationsriktning	50
4.6 Motorskydd	50
<b>5. Inställningar</b>	<b>51</b>
5.1 Fötryck	51
5.2 Starttryck	51
5.3 Stopptryc	52
5.4 Differenstryck	52
<b>6. Felsökning</b>	<b>53</b>
<b>7. Destruktion</b>	<b>53</b>

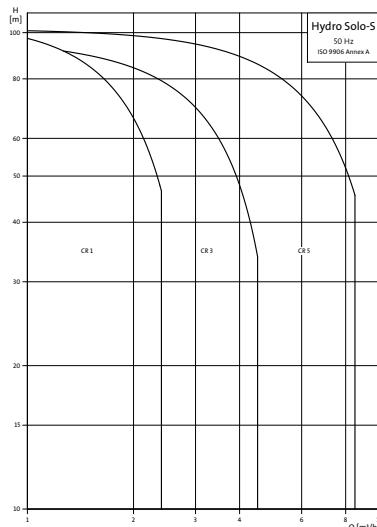
Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.  
**Anm.**

## 2. Allmänt

### 2.1 Användningsområden

Grundfos tryckstegegringenhet med en pump är avsedd för tryckstegring och överföring av vatten i mindre flerbostadshus, gårdar, villor etc., där vattenbehovet är relativt litet.

### 2.2 Driftsförhållanden



TN024127 4001

#### Varning

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

#### Varning

Användning av denna produkt kräver erfarenhet och kunskap om produkten.

Personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte använda denna produkt, såvida de inte är under uppsikt eller har fått utbildning i att använda produkten av en person med ansvar för deras säkerhet.

Barn får inte använda eller leka med den här produkten.

## 1. Symboler som förekommer i denna instruktion

#### Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskador.

**Varning**  
Om dessa säkerhetsinstruktioner inte följs finns risk för funktionsfel eller skador på utrustningen.

Fig. 1

**Vätsketemperatur:** Max. 60 °C

**Systemtryck**

CR 1-4, 1-7, 1-10 Max. 6 bar

CR 1-13, 1-17 Max. 10 bar

CR 3-4, 3-7, 3-10 Max. 6 bar

CR 3-12, 3-15 Max. 10 bar

CR 5-3, 5-4, 5-5, 5-8 Max. 6 bar

CR 5-10, 5-15 Max. 10 bar

**Flöde, Q** 1-8 m<sup>3</sup>/h

### 3. Systemkonfiguration

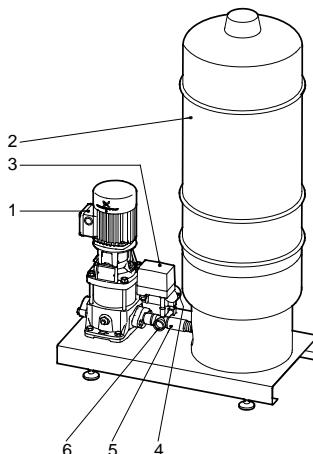


Fig. 2

TM02 2587 2702

Pos.	Beskrivning
1	Pump
2	Membrantank
3	Tryckbrytare
4	Manometer
5	Tryckrör, mässing
6	Avstängningsventil

#### 3.1 Funktion

Tryckstegringenheten slås på och av tryckbrytaren. Det vatten som tappas kommer från membrantanken.

Trycket faller till det förinställda pumpstarttrycket och pumpen startar.

När vattenförbrukningen minskar stiger utloppstrycket. Pumpen stoppar när tryckbrytarens förinställda stopptrycn nås.

### 4. Installation

#### 4.1 Placering

Tryckstegringenheten skall installeras och anslutas elektriskt i enlighet med gällande lokala förföringar. Tryckstegringenheten skall placeras i ett väl ventilerat rum. Motorn behöver tillräcklig luftförsörjning för att undvika överhettning.

#### 4.2 Röranslutning

Pilar på pumpens fotstycke visar vattnets flöderiktning genom pumpen.

De rörledningar som ansluts till tryckstegringenheten måste ha lämpliga dimensioner.

**Varning:** Tryckstegringenheten har ingen backventil. En backventil/bottenventil måste monteras i sugledningen.

#### 4.3 Evakuering

Starta inte pumpen förrän den fyllts med vätska.

**Slutna system eller öppna system där vätskenivån är högre än pumpinloppet:**

1. Stäng avstängningsventilen på tryckledningen.
2. Avlägsna evakueringspluggen (pos. 1) från toppsticket. Se figur 3.
3. Öppna långsamt avstängningsventilen i sugledningen tills en stadig vätskeström rinner ut genom evakueringsöppningen.
4. Sätt tillbaka evakueringspluggen och dra åt ordentligt.
5. Öppna avstängningsventilen (-ventilerna).

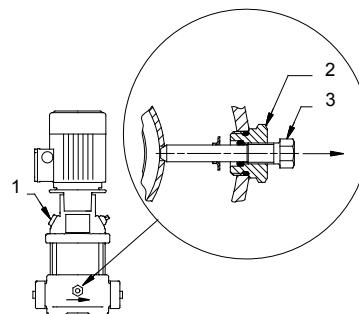


Fig. 3

TM02 6431 0603

Pos.	Beskrivning
1	Evakueringsplugg
2	Avtappningsplugg
3	Avtappningsplugg/omloppsventil

## Öppna system där vätskenivån befinner sig lägre än pumpinloppet:

1. Stäng avstängningsventilen på tryckledningen.
2. Lossa omloppsventilens lilla skruv (pos. 3) och dra ut till stoppet. Se figur 3.
3. Avlägsna evakueringspluggen (pos. 1) från toppstycket.
4. Använd en tratt och håll vätska i evakueringsöppningen tills sugledningen och pumpen är helt fyllda med vätska. Vätska syns i evakueringsöppningen.
5. Dra åt omloppsventilens skruv.
6. Sätt tillbaka evakueringspluggen och dra åt ordentligt.
7. Öppna avstängningsventilen (-ventilerna).

## 4.4 Elektrisk anslutning

Elektrisk anslutning skall utföras i enlighet med lokala bestämmelser.



Slå alltid av strömförsörjningen innan du utför något arbete i kopplingsboxen eller på tryckbrytaren.

Driftsspänning och -frekvens finns angivna på typskylten. Kontrollera att motorn passar för den nätspänning den skall anslutas till.

## 4.5 Rotationsriktning

Pumpen roterar moturs sett uppifrån.

Om pumpen roterar åt fel håll stänger du av strömförsörjningen och skiftnar två faser i strömförsörjningen.

## 4.6 Motorskydd

Enfasmotorer har inbyggt termiskt skydd och behöver därför inget ytterligare motorskydd.

Trefasmotorer måste anslutas till motorskydd i enligt gällande lokala förordningar.

För att skydda motorn mot snabb respektive långsam överlast måste den anslutas till ett externt termomagnetiskt relä av typ GV2-ME. Se figur 4.

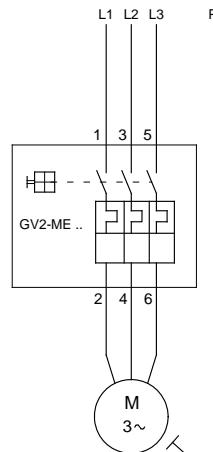


Fig. 4

## 5. Inställningar

I följande avsnitt beskrivs samtliga tryckinställningar. Figur 5 visar sambandet mellan system- och stoppträck, differenstryck, starttryck, och förtryck i membrantanken.

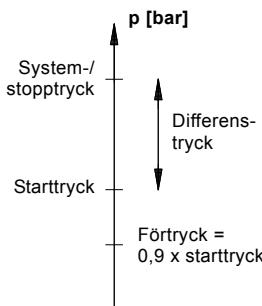


Fig. 5

### 5.1 Förtryck

Tankens förtryck är fabriksinställt till  $0,9 \times$  starttrycket (se avsnitt 5.2 Starttryck) eller till 2 bar.

Om inte annat anges är det fabriksinställda starttrycket  $0,5 \times$  max. pumpptryck.

Om starttrycket ändras måste också tankens förtryck justeras för att säkerställa optimal drift.

Förtrycket beräknas enligt nedan:

Förtryck =  $0,9 \times$  starttryck.

Förtrycket skall mätas när systemet är trycklöst.

Som förtrycksgas bör kväve användas.

#### Beräkning av förtryck:

För att säkerställa att systemet fungerar optimalt (alltså hur ofta pumpen startar respektive stoppar) rekommenderar vi att du kontrollerar membrantankens förtryck med jämnare mellanrum, minst en gång om året.

## 5.2 Starttryck

Starttrycket ställs på tryckbrytaren, med justerskruvarna för stopp- och differenstryck.

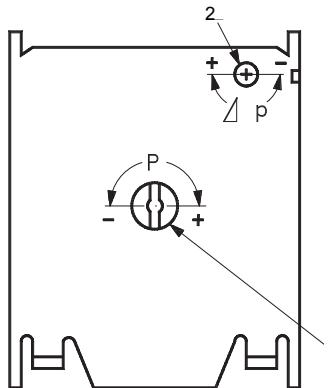


Fig. 6

TM02 6437 0603

TM02 6460 0803

#### Pos. Beskrivning

1	Skruv för stoppträck
2	Skruv för differenstryck

Stoppträck: Pumpen stoppar.

Differenstryck: Tryckfall - pumpen startar igen.

Starttrycket kan beräknas som stoppträcket - differenstrycket.

#### Exempel

Stoppträck 5 bar

Differenstryck 1,5 bar

Starttryck 3,5 bar

### 5.3 Stoppträck

Figur 7 visar kurvan för inställning av stoppträck.

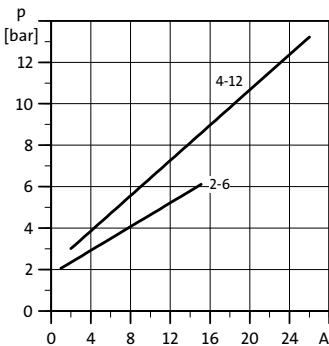


Fig. 7

A = antal varv på skruven för stoppträck (pos. 1, figur 6).

### 5.4 Differenstryck

Gör så här (se figur 8 eller 9):

1. Markera stoppträcket på den vänstra linjen och differenstrycket på linjen till höger.
2. Dra en linje mellan de två punkterna.
3. Läs av värdet på siferraden. Detta värde anger antalet varv på skruven för differenstryck (pos. 2, figur 6).

#### Exempel

Exemplet i figur 8 visar

Stoppträck = 5 bar

Differenstryck = 1,5 bar

Siferraden från 0 till 9 korsas vid 4,5, vilket innebär att skruven för differenstryck skall vridas 4,5 varv.

Nomogram för differenstryck  
2 till 6 bar

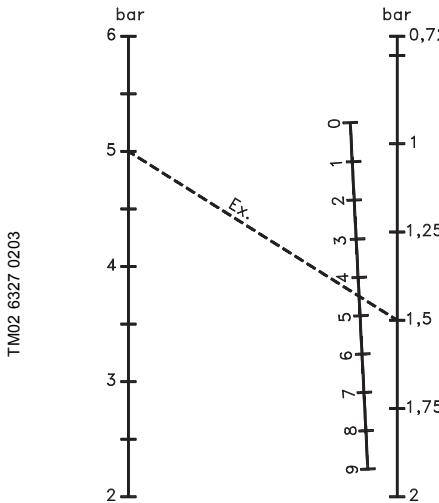


Fig. 8

Nomogram för differenstryck  
4 till 12 bar

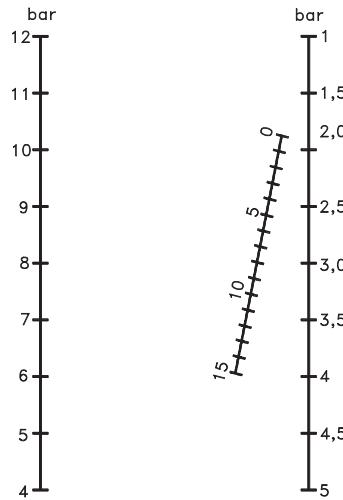


Fig. 9

Anm.: Om differenstrycket sätts till ett högre värde än stoppträcket kan tryckstegringsenheten inte startas. Sätt differenstrycket till ett lägre värde genom att vrinda skruven för differenstryck medurs.

## 6. Felsökning



Så alltid av strömförsörjningen innan du utför något arbete i kopplingsboxen eller på tryckbrytaren.

Fel	Orsak
1. Motorn startar inte vid igångkörning.	a) Spänningsbortfall. b) Motorskyddet har löst ut. Vid enfasdrift startar motorn automatiskt efter en kort stund. c) Glappa kontakter i motorskyddet eller defekt magnetspole (trefasdrift).
2. Motorsskyddet utlöst (löser ut omgående när strömförsörjningen slås till).	a) Defekta kontakter i motorskyddet (trefasdrift). b) Kabelanslutning lös eller defekt. c) Motorlindning defekt. d) Pumpen är mekaniskt igensatt. e) Motorskyddet är för lågt inställt (trefasdrift).
3. Motorskyddet löser ut ibland (trefasdrift).	a) Motorskyddet är för lågt inställt. b) Periodiska strömförsörjningsfel. c) Låg spänning vid belastningstoppar.
4. Tryckstegringensenhets kapacitet är inte konstant.	a) Sugledningen är för klen för tryckstegringenshetens kapacitet. b) Ottillräcklig vattentillförsel. c) För låg vatteninnivå. d) Sugledning delvis igensatt av föroreningar.
5. Tryckstegringensheten arbetar men ger inget vatten.	a) Sugledning igensatt av föroreningar. b) Läckage i sugledning. c) Luft i sugledning eller tryckstegringenshet. d) Backventilen/bottenventil blockerad i stängt läge.
6. Pumpen startar och stannar för ofta.	a) Felaktig tryckinställning. b) Fel förtryck i tanken. c) Backventilen/bottenventil sluter inte tätt. d) Läckage i tankens membran. Sänk tankens förtryck. Om membranet läcker kommer det ut vatten ur ventilen när tryckstegringensheten arbetar.

## 7. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härvä ska ske på ett miljövänligt vis:

- Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
- Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade servicepartners.

Rätt till ändringar förbehålls.

# Slovensko (SI) Navodila za montažo in obratovanje

Prevod originalnega angleškega izvoda.

## VSEBINA

	Stran
<b>1. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu</b>	<b>54</b>
<b>2. Splošni opis</b>	<b>54</b>
2.1 Namen uporabe	54
2.2 Obratovalni pogoji	54
<b>3. Konfiguracija sistema</b>	<b>55</b>
3.1 Funkcija	55
<b>4. Namestitev</b>	<b>55</b>
4.1 Mesto namestitev	55
4.2 Cevne povezave	55
4.3 Polnjene	55
4.4 Električne povezave	56
4.5 Smer vrtenja	56
4.6 Zaščita motorja	56
<b>5. Nastavitev</b>	<b>57</b>
5.1 Predtlak	57
5.2 Vkljupni tlak	57
5.3 Izklopljni tlak	58
5.4 Diferencialni tlak	58
<b>6. Preglednica za iskanje okvar</b>	<b>59</b>
<b>7. Odstranitev</b>	<b>59</b>

### Opozorilo

Pred montažo preberite navodila za montažo in obratovanje. Instalacija in delovanje morata biti skladna z lokalnimi predpisi.



### Opozorilo

Za uporabo tega proizvoda so potrebne predhodne izkušnje in znanja o proizvodu. Osebe z omejenimi fizičnimi, čutnimi ali mentalnimi sposobnostmi tega proizvoda ne smejo uporabljati, razen če so pod nadzorom oziroma, če so prejele navodila za uporabo proizvoda od osebe, ki je odgovorna za njihovo varnost. Otroci ne smejo uporabljati tega proizvoda ali se igратi z njim.

## 1. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu

### Opozorilo

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči telesne poškodbe.



Neupoštevanje teh varnostnih navodil lahko povzroči okvaro ali poškodbo opreme.

**Opozorilo** Opombe in navodila olajšajo delo ter zagotavljajo varno delovanje.

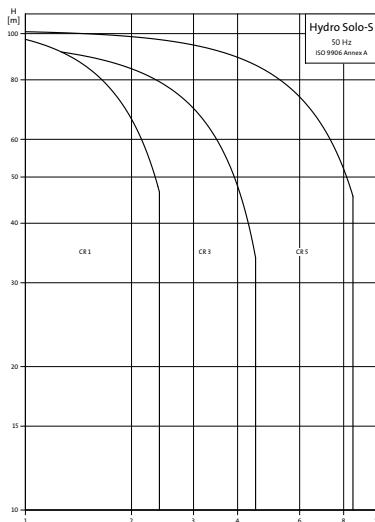
54

## 2. Splošni opis

### 2.1 Namen uporabe

Enojna tlačna črpalka je namenjena črpanju in pretoku vode v manjših stanovanjskih blokih, na kmetijah, v kočah ipd., kjer so zahteve po vodi razmeroma nizke.

### 2.2 Obratovalni pogoji



TM02 4127 4901

Slika 1

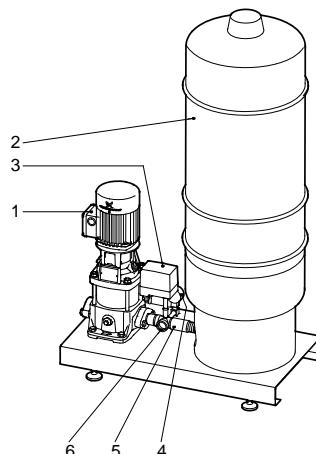
**Temperatura vode** Največ +60 °C

### Nazivni tlak

CR 1-4, 1-7, 1-10	Največ 6 barov
CR 1-13, 1-17	Največ 10 barov
CR 3-4, 3-7, 3-10	Največ 6 barov
CR 3-12, 3-15	Največ 10 barov
CR 5-3, 5-4, 5-5, 5-8	Največ 6 barov
CR 5-10, 5-15	Največ 10 barov

**Pretok, Q** 1-8 m<sup>3</sup>/h

### 3. Konfiguracija sistema



TM02 2587 2702

Slika 2

Pol.	Opis
1	Črpalka
2	Membranska posoda
3	Tlačno stikalo
4	Manometr
5	Odvodna cev, medenina
6	Zaporni ventil

### 3.1 Funkcija

Tlačno črpalko vklaplja in izklopila tlačno stikalo. Ob porabi vode se ta črpa iz membranske posode. Tlak pada na prednastavljeno vrednost vklonjega tlaka, kar povzroči zagon črpalke.

Z manjšanjem porabe vode raste izhodni tlak. Črpalka se zaustavi ob doseženi prednastavljeni vrednosti izklopnega tlaka tlačnega stikala.

### 4. Namestitev

#### 4.1 Mesto namestitve

Pri namestitvi tlačne črpalke in vzpostaviti električnih povezav upoštevajte krajevne predpise. Črpalko namestite v dobro prezračen prostor. Za preprečitev pregrevanja motorja je potreben ustrezni dovod zraka.

#### 4.2 Cevne povezave

Puščice na podstavku črpalke kažejo smer pretoka vode skozi črpalko.

Cevovod za povezavo tlačne črpalke mora biti ustrezne velikosti.

Tlačna črpalka ni opremljena s

Opozorilo

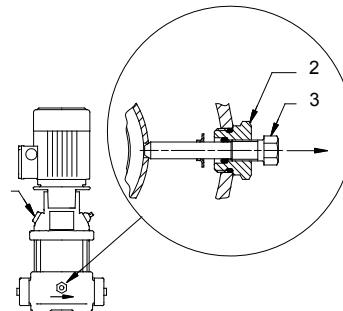
protipovratnim ventilom. Na sesalno cev je treba namestiti protipovratni/zaporni ventil.

#### 4.3 Polnjenje

Ne zaganjajte črpalke, dokler ni ta napolnjena s tekočino.

#### Zaprti ali odprtji sistemi z ravnijo tekočine nad sesalnim vhodom črpalke

1. Zaprite zaporni ventil na odvodni cevi.
2. Z glave črpalke odstranite čep za polnjenje (pol. 1). Oglejte si sliko 3.
3. Postopoma odpirajte zaporni ventil na sesalni cevi, dokler iz priključka za polnjenje ne priteče enakomeren tok tekočine.
4. Namestite čep za polnjenje in ga trdno pritrdite.
5. Odprite zaporne ventile.



TM02 6431 0603

Slika 3

Pol.	Opis
1	Čep za polnjenje
2	Čep za praznjenje
3	Čep za praznjenje/obvodni ventil

## Odprtvi sistemi z ravnijo tekočine pod vhodom črpalke

1. Zaprite zaporni ventil na odvodni cevi.
2. Zrahljajte vijak na obvodnem venilu (pol. 3) in ga povlecite ven do zapore. Oglejte si sliko 3.
3. Z glave črpalke odstranite čep za polnjenje (pol. 1).
4. Skozi odprtino za polnjenje vlivajte tekočino (uporabite lijak), dokler ne bosta sesalna cev in črpalka povsem napolnjeni s tekočino. Tekočina je vidna skozi odprtino za polnjenje.
5. Zategnjte vijak na obvodnem ventili.
6. Namestite čep za polnjenje in ga trdno pritrdite.
7. Odprite zaporne ventile.

## 4.4 Električne povezave

Električno priključitev črpalke je treba izvesti skladno s krajevnimi predpisi.



Priklučke v priključni omarici ali na tlačnem stiku izvajajte samo ob izključenem omrežnem napajanju.

Delovna napetost in frekvenca sta navedeni na tipski ploščici črpalke. Prepričajte se, da motor ustreza omrežnemu napajanju mesta namestitve.

## 4.5 Smer vrtenja

Črpalka se vrati v levo, gledano od zgoraj navzdol.

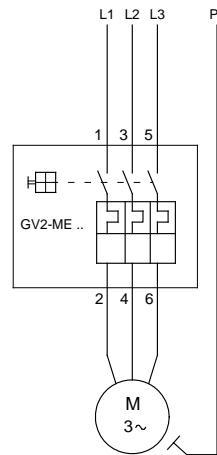
Za spremembo smeri vrtenja izključite omrežno napajanje in zamenjajte katera koli napajalna vodnika.

## 4.6 Zaščita motorja

Enofazni motorji so opremljeni s toplotno zaščito, zato ne zahtevajo dodatne zaščite.

Trifazne motorje je treba priključiti na motorno zaščitno stikalo skladno s krajevnimi predpisi.

Za zaščito motorja pred hitro in počasno preobremenitvijo je treba tega priključiti na zunanj temično-magneti relle vrste GV2-ME. Oglejte si sliko 4.

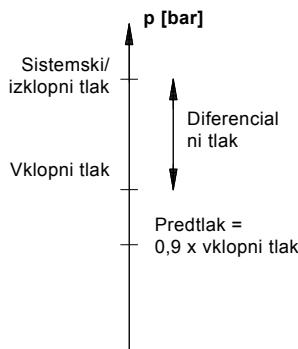


Slika 4

## 5. Nastavitev

Vse tlačne nastavitev so opisane v naslednjih poglavjih.

Na sliki 5 je prikazan odnos med sistemskim/izklopnim tlakom, diferencialnim tlakom, vklopnim tlakom in predtlakom membranske posode.



Slika 5

### 5.1 Predtlak

Predtlak posode je tovarniško prednastavljen na vrednost 0,9 x vklopni tlak (oglejte si poglavje [5.2 Vklopni tlak](#) ali 2 bar).

Če ni navedeno drugače, znaša tovarniško prednastavljenata vrednost vklopnega tlaka  $0,5 \times$  najvišji tlak črpalke.

Ob spremembah vklopnega tlaka je treba za optimalno obratovanje prilagoditi tudi predtlak posode.

Predtlak izračunate po naslednjem postopku:

$$\text{Predtlak} = 0,9 \times \text{vklopni tlak.}$$

Predtlak je treba izmeriti, ko sistem ni pod tlakom.

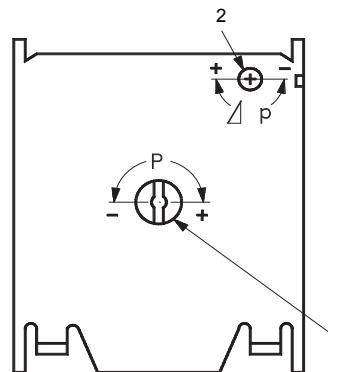
Za predhodno polnenje je priporočljivo uporabiti dušikov plin.

#### Preverjanje predtlaka posode

Za optimalno obratovanje sistema, tj. frekvenco zagonov in zaustavitev, je priporočljivo redno preverjati predtlak membranke posode (vsaj enkrat letno).

## 5.2 Vklopni tlak

Vklopni tlak je mogoče na tlačnem stiku nastaviti z nastavitevnimi vijaki za izklopni in diferencialni tlak.



TM02 6460 0803

TM02 6460 0803

Slika 6

Pol.	Opis
1	Vijak za izklopni tlak
2	Vijak za diferencialni tlak

Izklopni tlak: Črpalka se zaustavi.

Diferencialni tlak: Tlak pada - črpalka se znova zažene.

Vklopni tlak je mogoče izračunati kot izklopni tlak - diferencialni tlak.

#### Primer

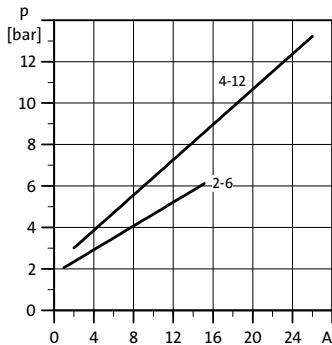
Izklopni tlak 5 bar

Diferencialni tlak 1,5 bar

Vklopni tlak 3,5 bar

### 5.3 Izklopni tlak

Na sliki 7 je prikazana krivulja nastavitev izklopnega tlaka.



Slika 7

$A = \frac{1}{\text{Število obratov vijaka za izklopni tlak (pol. 1), slika 6.}}$

### 5.4 Diferencialni tlak

Sledite naslednjemu postopku (oglejte si slika 8 ali 9):

1. Izklopni tlak označite na levi osi, diferencialni tlak pa na desni osi.
2. Točki povežite s črto.
3. Odčitajte vrednost na številski črti. Vrednost označuje število obratov vijaka za diferencialni tlak (pol. 2), slika 6.

#### Primer

Primer na sliki 8 prikazuje naslednje:

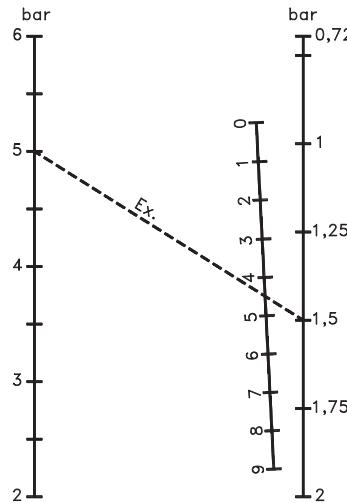
Izklopni tlak = 5 barov.

Diferencialni tlak = 1,5 bara.

Številska črta od vrednosti 0 do 9 je presekana pri vrednosti 4,5, kar pomeni, a je treba vijak za diferencialni tlak obrniti za 4,5 obrata.

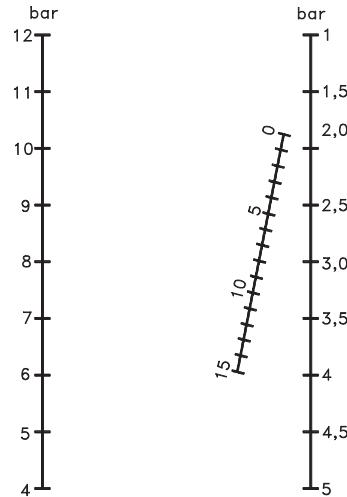
TM02 6327 0203

### Nomogram diferencialnega tlaka 2 do 6 barov



Slika 8

### Nomogram diferencialnega tlaka 4 do 12 barov



Slika 9

**Opomba:** Če je bil diferencialni tlak nastavljen na vrednost, ki je višja od izklopnega tlaka, se črpalka ne more zagnati. Diferencialni tlak nastavite na nižjo vrednost (vijak za diferencialni tlak obrnite v desno).

TM02 6461 0803

## 6. Preglednica za iskanje okvar



Priključke v priklučni omarici ali na tlačnem stiku izvajajte samo ob izključenem omrežnem napajanju.

Okvara	Vzrok
1. Kljub vklopu motor ne deluje.	a) Napaka v napajanju. b) Zaščita motorja se je sprožila (v primeru enofaznega delovanja se motor po krajšem času samodejno zažene). c) Glavni kontakti motornega zaščitnega stikala so prekinjeni ali pa je poškodovano navitje (trifazno delovanje).
2. Motorno zaščitno stikalo se je sprožilo (tako ob vklopu omrežnega napajanja).	a) Kontakti motornega zaščitnega stikala so okvarjeni (trifazno delovanje). b) Slabi ali prekinjeni spoji kabla. c) Navitje motorja je poškodovano. d) Črpalka je mehansko blokirana. e) Nastavitev motornega zaščitnega stikala je prenizka (trifazno delovanje).
3. Motorno zaščitno stikalo se občasno sproži (trifazno delovanje).	a) Nastavitev motornega zaščitnega stikala je prenizka. b) Občasna prekinitev napajanja. c) Prenizka napetost ob velikih obremenitvah.
4. Zmogljivost tlačne črpalke ni stalna.	a) Sesalna cev je premajhna za zmogljivost tlačne črpalke. b) Na vhodu črpalke ni na voljo dovolj vode. c) Raven vode je prenizka. d) Sesalna cev je delno zamašena z nečistočami.
5. Črpalka dela, vendar ne prečrpava vode.	a) Sesalna cev je zamašena z nečistočami. b) Puščanje sesalne cevi. c) Zrak v sesalni cevi ali črpalki. d) Protipovratni/zaporni ventil je blokirан v zaprtem položaju.
6. Črpalka se prepogosto zažene in ustavi.	a) Nastavitev tlačnega stikala je napačna. b) Predtlak posode je napačen. c) Protipovratni/zaporni ventil v sesalni cevi se ne zapira tesno. d) Membrana posode pušča. Znižajte predtlak posode. Ob puščanju membrane med delovanjem tlačne črpalke iz ventila izteka voda.

## 7. Odstranitev

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

## Declaration of conformity

### GB: EU declaration of conformity

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

### CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek Hydro Solo S, na který se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sbližení právních předpisů členských států Evropského společenství.

### DK: EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet Hydro Solo S som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærrelse til EU-medlemsstaternes lovgivning.

### ES: Declaración de conformidad de la UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto Hydro Solo S al que hace referencia la siguiente declaración cumple lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la UE.

### FR: Déclaration de conformité UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Hydro Solo S, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

### HR: EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da je proizvod Hydro Solo S, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedenih o uskladihanju zakona država članica EU-a.

### IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto Hydro Solo S, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri UE.

### LV: ES atbilstības deklārācija

Sabiedriba Grundfos ar pilnu atbilstību paziņo, ka produkts Hydro Solo S, uz kuru attiecas tālāk redzamā deklārācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

### PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasz produkt Hydro Solo S, którego deklaracja niniejsza dotyczy, jest zgodny z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

### RO: Declarația de conformitate UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsul Hydro Solo S, la care se referă această declarație, este în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre UE.

### RU: Декларация о соответствии нормам ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие Hydro Solo S, к которому относится нижеприведенная декларация, соответствует нижеприведенным директивам Совета Европейского союза о тождественности законов стран-членов ЕС.

### SI: Izjava o skladnosti EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek Hydro Solo S na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic EU.

### TR: AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirilen konusuna olan Hydro Solo S ürünlerinin, AB üye ülkelerinin direktiflerinin yakınılaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

### BG: Декларация за съответствие на ЕО

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктът Hydro Solo S, на който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕО.

### DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Hydro Solo S, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt.

### EE: EÜvastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainusikulist vastutust selle eest, et toode Hydro Solo S, mille kohta all olev deklaratsioon kääb, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktide ühtlustamise kohta EU liikmesriikides.

### FI: EU-vastimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuote Hydro Solo S, jota tämä vakuutus koskee, on EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähetämisseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti.

### GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι το πρόϊόν Hydro Solo S, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

### HU: EU megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) Hydro Solo S termék, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelvre összehangolt tanács alábbi előírásainak.

### LT: ES atitinkties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiskiame, kad produktas Hydro Solo S, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl ES šalių narių įstatymų suderinimo.

### NL: EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat product Hydro Solo S, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EUlidstaten.

### PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Hydro Solo S, ao qual diz respeito a declaração abaixo, está em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da UE.

### RS: Deklaracija o usklađenosti EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod Hydro Solo S, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za uskladihanje zakona država članica EU.

### SE: EU-försäkran om överensstämmande

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten Hydro Solo S, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rådsdirektiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaterna lagstiftning som listas nedan.

### SK: ES vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkt Hydro Solo S, na ktorý sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, je v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zlepšenie právnych predpisov členských štátov EÚ.

### UA: Декларація відповідності директивам EU

Ми, компанія Grundfos, під нашу однозначну відповідальність заявляємо, що виріб Hydro Solo S, до якого відноситься нижче наведена декларація, відповідає директивам EU, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

**CN: 欧盟符合性声明**

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 Hydro Solo S，即该合格证所指之产品，欧盟使其成员国法律趋于一致的以下理事会指令。

**KO: EU**

Grundfos

Hydro Solo S

EU

**JP: EU適合宣言**

Grundfos は、その責任の下に、Hydro Solo S 製品が EU 加盟諸国 の法規に関する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します。

**ID: Deklarasi kesesuaian Uni Eropa**

Kami, Grundfos, menyatakan dengan tanggung jawab kami sendiri bahwa produk Hydro Solo S, yang berkaitan dengan pernyataan ini, sesuai dengan Petunjuk Dewan serta sepadan mungkin sesuai dengan hukum negara-negara anggota Uni Eropa.

**MK: Deklaracija za soobraznost na EU**

Ние, Grundfos, изјавујаме под целосна одговорност дека производот Hydro Solo S, на кога се однесува долнаведената декларација, е во согласност со овие директиви на Советот за приближување на законите на земјите-членки на ЕУ.

**NO: EU samsvarsærklæring**

Vi, Grundfos, erklærer under vårt enesvar at produktet Hydro Solo S, som denne erklæringen gjelder, er i samsvar med Det europeiske råds direktiver om tilnærming av forordninger i EU-landene.

**TH: คำประกาศความสอดคล้องตามมาตรฐาน EU**

เราในนามของบริษัท Grundfos  
ขอประกาศว่าได้คำนึงรับผิดชอบของเราราและเพียงผู้เดียวว่าผลิตภัณฑ์  
Hydro Solo S  
ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำมีความสอดคล้องกับระเบียบค่าล้างรวมรายการต่อ  
ลงมาที่ของสำนักงานคุณภาพด้วยค่าประเมินตามกฎหมายของรัฐที่เป็นสมาชิก  
EU

**VI: Tuyên bố tuân thủ EU**

Chúng tôi, Grundfos, tuyên bố trong phạm vi trách nhiệm duy nhất  
của mình rằng sản phẩm Hydro Solo S mà tuyên bố dưới đây có liên  
quan tuân thủ các Chỉ thị Hợp đồng sau về việc áp dụng luật pháp của  
các nước thành viên EU.

**BS: Izjava o usklađenosti EU**

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod Hydro Solo S, na koji se odnosi izjava ispod, u skladu sa nize prikazanom direktivama Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU.

**KZ: Сәйкестік жөніндегі ЕО декларациясы**

Біз, Grundfos, ЕО мүшіндеңін зандағына жақын тәмемде көрсетілген Кеңес директиваларына сәйкес тәмемдегі декларацияның көзінде Hydro Solo S өнімі біздің жеке жауапкершілігімізде екенин мәлімдейміз.

**MY: Perisytiharan keakuruan EU**

Kami, Grundfos, mengisytharkan di bawah tanggungjawab kami semata-mata bahawa produk Hydro Solo S, yang berkaitan dengan perisytiharan di bawah, akur dengan Perintah Majlis yang disenaraikan di bawah ini tentang penghampiran undang-undang negara ahli EU.

**EU: إقرار مطابقة AR**

نعت نحن، جروندفوس، بمحضنا مصدقنا مصادقنا العربية بان المتدرج  
Hydro Solo S الذي يختص به الإقرار أدناه، يكون مطابقاً لقواعد المجلس  
المذكورة أدناه شأن التغريب بين قوانين الدول أعضاء المجموعة  
الأوروبية/الاتحاد الأوروبي (EU).

**TW: EU 合格聲明**

葛蘭富根據我們唯一的責任，茲聲明與以下聲明相關之 Hydro Solo S 產品，符合下列近似 EU 會員國法律之議會指令。

**AL: Deklara e konformitetit të BE**

Ne, Grundfos, deklarojmë vetëm nën përgjegjësinë tonë se produkti Hydro Solo S, me të cilin ka lidhje kjo deklaratë, është në pajtim me direktivat e Këshillit të renditura më poshtë për përafshrimin e ligeve të shteteve anëtare të BE-së.

- Machinery Directive (2006/42/EC).  
Standards used: EN809: 1998 + A1: 2009
- Low Voltage Directive (2014/35/EU).  
Standards used: EN60335-1: 2012 + A11:2014, EN60335-2-41: 2003 + A1: 2004 + A2: 2010.
- Pressure Equipment Directive (97/23/EC).  
Standards used: EN13831: 2007

This EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos safety instructions (publication number 003C0370 0516).

Bjerringbro, 06/01/2016

Svend Aage Kaas  
Director  
Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Denmark

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

## **Argentina**

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

## **Australia**

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

## **Austria**

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

## **Belgium**

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

## **Belarus**

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

## **Bosna and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 592 480  
Telefax: +387 33 590 465  
[www.ba.grundfos.com](http://www.ba.grundfos.com)  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

## **Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castello  
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 8C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

## **China**

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

## **Croatia**

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

## **Czech Republic**

GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

## **Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8500 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: [info\\_GDK@grundfos.com](mailto:info_GDK@grundfos.com)  
[www.grundfos.com/DK](http://www.grundfos.com/DK)

## **Estonia**

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

## **Finland**

YO GRUNDFOS Pumput AB  
Trukkikuja 1  
FI-01360 Vantaa  
Phone: +358-(0) 207 889 500  
Telefax: +358-(0) 207 889 550

## **France**

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

## **Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: [infoservice@grundfos.de](mailto:infoservice@grundfos.de)  
Service in Deutschland:  
e-mail: [kundendienst@grundfos.de](mailto: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 Törökbalint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

## **India**

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

## **Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. 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.  
Gotanda Metalion Bldg., 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

## **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, Riga,  
Tāl. : + 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  
Veluwzezoom 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 da Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**Romania**

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

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-  
41, стр. 1  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-  
00  
Факс (+7) 495 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

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

**Singapore**

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

**Slovakia**

GRUNDFOS s.r.o.  
Prievozská 4D  
821 09 BRATISLAVA  
Phone: +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.  
Caminio de la Fuentecilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

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

**Switzerland**

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

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

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

**United Arab Emirates**

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

**United Kingdom**

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

**U.S.A.**

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

**Uzbekistan**

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

Addresses Revised 25.01.2016

be think innovate

---

**3C0370 0516**

ECM: 1184381

[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 

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

© Copyright Grundfos Holding A/S