

PM 1

Installation and operating instructions



English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	13
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	21
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	30
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	38
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	46
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	54
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	62
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	70
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	78
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	86
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	94
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	102
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	110
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	118
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	126
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	134
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	142

Appendix	151
Declaration of conformity	152

English (GB) Installation and operating instructions

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	5
2. Applications	5
2.1 Liquids	5
2.2 Liquid temperature	5
2.3 Operating pressure	5
3. Installation	5
3.1 Location	6
4. Electrical connection	7
4.1 Connecting units with cable and plug fitted	7
4.2 Connecting units with no cable and plug fitted	7
4.3 Alternative power supply	7
5. Control panel	7
6. Start-up	8
7. Operation	8
7.1 Normal operation	8
7.2 Power supply failure	8
8. Functions	9
8.1 Anti-cycling	9
8.2 Dry-running protection	9
9. Frost protection	9
10. List of alarms	10
11. Technical data	10
12. Fault finding chart	11
13. Further product information	12
14. Disposal	12



Warning

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

1. Symbols used in this document



Warning

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

Caution

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

Note

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

2. Applications

The Grundfos PM 1 is designed for automatic start/stop control of Grundfos pumps and other pumps for water supply.

Typical applications are water supply systems and rainwater systems in

- single-family houses
- blocks of flats
- summer houses and holiday cottages
- horticulture and gardening
- agriculture.

2.1 Liquids

Clean, thin, non-aggressive and non-explosive liquids without solid particles or fibres that may attack the unit mechanically or chemically.

Examples:

- drinking water
- rainwater.

2.2 Liquid temperature

0 °C - see nameplate.

2.3 Operating pressure

Max. 10 bar.

3. Installation

Install the unit on the discharge side of the pump. See fig. 2.

If pumping from a well, borehole or similar, always fit a non-return valve on the suction pipe of the pump. It is recommended to connect the unit to the piping system using unions.

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

The inlet connection is an integrated part of the unit housing.

The unit has a built-in non-return valve.

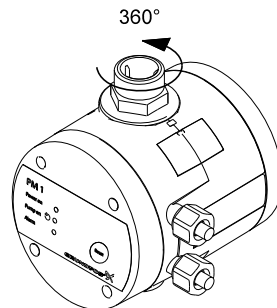


Fig. 1 Rotary outlet connection

3.1 Location

The installation location must be clean and well ventilated.

The PM 1 must be positioned so that it is protected from rain and direct sunlight.

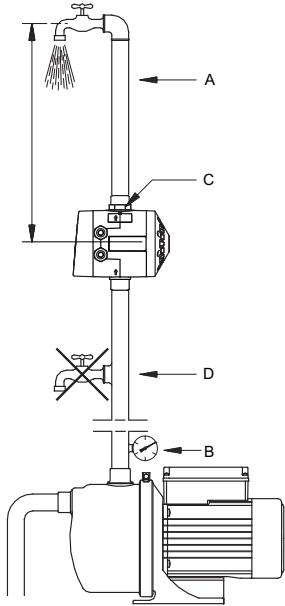


Fig. 2 Installation example

The unit can be fitted directly to the pump discharge port or between the pump and the first tapping point.

Pos. A in fig. 2:

It is recommended to install the unit so that the height between the unit and the highest tapping point does not exceed:

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

Pos. B in fig. 2:

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

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

Pos. C in fig. 2:

The unit should be installed so that the control panel is visible and easily accessible. Ensure that the inlet and outlet are connected correctly.

Caution

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

TM03 9364 4007

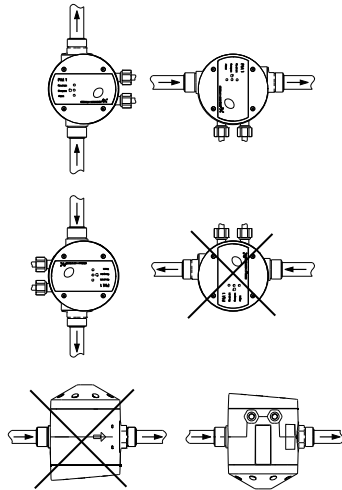


Fig. 3 Mounting positions

Pos. D in fig. 2:

No taps must be installed between the pump and the unit.

TM04 0335 1708

4. Electrical connection

Warning

The electrical connection must be carried out in accordance with local regulations and standards.

Before making any connections in the unit, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.



The unit must be connected to an external mains switch with a contact gap of at least 3 mm in all poles.

As a precaution, the unit must be connected to a socket with earth connection.

It is recommended to fit the permanent installation with an earth leakage circuit breaker (ELCB) with a tripping current < 30 mA.

4.1 Connecting units with cable and plug fitted

Connect the unit using the supplied cable.

4.2 Connecting units with no cable and plug fitted

1. Remove the control panel of the unit.
2. Carry out the electrical connection as shown in fig. 1 or 2, page 151, depending on motor type.
3. Fit the control panel securely with all four mounting screws so that enclosure class IP65 is maintained.

4.3 Alternative power supply

The PM 1 can be powered by a generator or other alternative power supplies, provided that the requirements for the power supply are fulfilled. See section 11. [Technical data](#).

5. Control panel

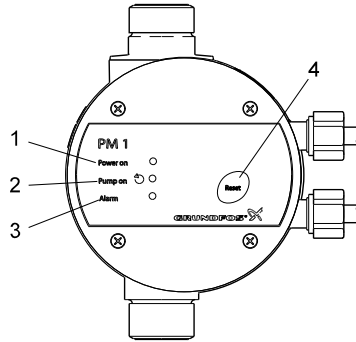


Fig. 4 Control panel

Pos.	Description	Function
1	"Power on"	The green indicator light is permanently on when the power supply has been switched on.
2	"Pump on"	The green indicator light is permanently on when the pump is running.
3	"Alarm"	The red indicator light is permanently on or flashes when the pump has stopped due to an operating fault. See section 12. Fault finding chart .
4	[Reset]	The button is used for <ul style="list-style-type: none"> • resetting fault indications • enabling and disabling of the anti-cycling function. See section 8.1 Anti-cycling .

TMM03 9360 1708

6. Start-up

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

The system is now ready for operation.

If a pressure is not built up in the system within 5 minutes after start-up, the dry-running protection will be activated, and the pump is stopped. Check the priming conditions of the pump before attempting to restart the pump.

Note

Restart the pump by pressing [Reset].

If the pump restarts immediately after it has been stopped, the isolating valve used for checking for correct operation is positioned too close to the PM unit. A possible isolating valve installed immediately after the PM outlet must not be used for checking for correct operation.

Note

The problem will be that the pipe length between the PM unit and the isolating valve is too short, and therefore the expansion of the pipe is too small. The result is that the pressure will drop rapidly when the pump stops.

7. Operation

7.1 Normal operation

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

7.1.1 Starting and stopping conditions

Starting conditions

The unit starts the pump when at least one of the following conditions is fulfilled:

- The flow is higher than $Q_{min.}$
- The pressure is lower than p_{start} .

Stopping conditions

The unit stops the pump with a time delay of 10 seconds when the following conditions are both fulfilled:

- The flow is lower than $Q_{min.}$
- The pressure is higher than p_{stop} .

The p_{start} , p_{stop} and $Q_{min.}$ values are shown in section [11. Technical data](#).

7.2 Power supply failure

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

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

8. Functions

8.1 Anti-cycling

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

Default setting: The function is enabled.

Enabling and disabling the function

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

Resetting a cycling alarm

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

Note

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

8.2 Dry-running protection

The unit incorporates dry-running protection that automatically stops the pump in case of dry running. The dry-running protection functions differently during priming and operation.

Caution

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

8.2.1 Dry running during priming

If the unit detects no pressure and no flow within 5 minutes after it has been connected to a power supply and the pump has started, the dry-running alarm is activated.

8.2.2 Dry running during operation

If the unit detects no pressure and no flow within 40 seconds during normal operation, the dry-running alarm is activated.

8.2.3 Resetting of dry-running alarm

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

9. Frost protection

If the unit is subjected to frost in periods of inactivity, the unit and the piping system should be drained before the unit is taken out of operation.

Note

The unit has no draining options, but mounting the unit in one of the positions shown in fig. 5 makes draining easier.

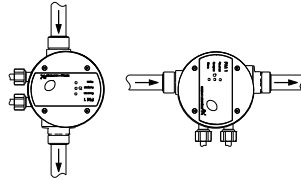


Fig. 5 Mounting positions making draining easier

TM04 5458 3209

10. List of alarms

Indication	Alarm	Cause
"Alarm" is permanently on.	Dry running.	The pump has been running without water.
"Alarm" is flashing.	Cycling.	The pump is cycling. Note: Occurs only if the anti-cycling function is enabled. See section 8.1 Anti-cycling .

11. Technical data

Data	230 V model	115 V model
Supply voltage	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximum inductive contact load	10 A	14 A
Frequency	50/60 Hz	
Maximum ambient temperature	See nameplate.	
Liquid temperature	0 °C - see nameplate.	
p _{start} *)	PM 1 - 15	1.5 bar
	PM 1 - 22	2.2 bar
Q _{min.}	1.0 litre/min.	
Time delay during stopping	10 seconds	
Maximum operating pressure	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Enclosure class	IP65	
Dimensions	See fig. 3 , page 151	

*) The start pressure (p_{start}) depends on the variant. See the nameplate.

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

12. Fault finding chart



Warning

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

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

* See service instructions on www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Further product information

Further information and technical details for the Grundfos PM 1 can be found on www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

If you have any questions, feel free to contact the nearest Grundfos company or service workshop.

14. Disposal

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

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



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

OBSAH

	Strana
1. Označení důležitosti pokynů	13
2. Použití	13
2.1 Čerpané kapaliny	13
2.2 Teplota kapaliny	13
2.3 Provozní tlak	13
3. Instalace	13
3.1 Umístění	14
4. Elektrické připojení	15
4.1 Připojení jednotky z výrobního závodu namontovaným kabelem a zástrčkou	15
4.2 Připojení jednotky bez dodaného kabelu a zástrčky z výrobního závodu	15
4.3 Alternativní napájení	15
5. Ovládací panel	15
6. Spouštění	16
7. Provoz	16
7.1 Normální provoz	16
7.2 Porucha napájecího napětí	16
8. Funkce	17
8.1 Anticyklování	17
8.2 Ochrana proti provozu nasucho	17
9. Ochrana proti mrazu	17
10. Přehled alarmů	18
11. Technické údaje	18
12. Poruchy a jejich odstraňování	19
13. Další informace o výrobku	20
14. Likvidace výrobku	20



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.

1. Označení důležitosti pokynů



Varování

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

Pozor

Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkcí.

Pokyn

Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.

2. Použití

Grundfos PM 1 je určen pro automatické start/stop řízení čerpadel Grundfos a jiných čerpadel pro dodávku vody.

Typické použití je v systémech pro zásobování vodou a systémech pro využití dešťové vody v jednogeneračních rodinných domech

- blocích obytných domů
- chatách a chalupách
- zahradnictví a zahrádkářství
- zemědělství.

2.1 Čerpané kapaliny

Čistě, řídké, neagresivní a nevybušné kapaliny bez pevných nebo vláknitých částic, které by mohly jednotku poškodit mechanicky nebo chemicky.

Příklady:

- zásobování pitnou vodou
- dešťová voda.

2.2 Teplota kapaliny

0 °C - viz typový štítek.

2.3 Provozní tlak

Max. 10 barů.

3. Instalace

Jednotku nainstalujte na vytlačné straně čerpadla. Viz obr. 2.

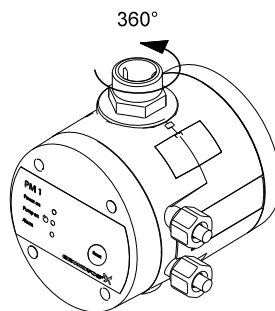
Jestliže čerpáte ze studny, vrtu apod., vždy namontujte zpětný ventil na sací potrubí čerpadla.

Doporučuje se připojit jednotku k potrubnímu systému pomocí šroubení.

Výtlačná přípojka jednotky se může otáčet o 360 °. Viz obr. 1.

Sací přípojka je pevně integrovaná část tělesa jednotky.

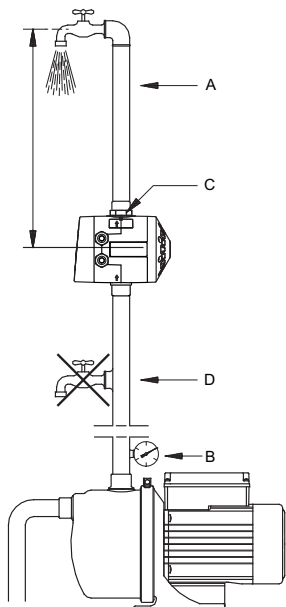
Jednotka má zabudovaný zpětný ventil.



Obr. 1 Otočná výtlačná přípojka

3.1 Umístění

Místo instalace musí být čisté a dobře větratelné. Jednotka PM 1 musí být umístěna tak, aby byla chráněna před deštěm a přímým sluncem.



Obr. 2 Příklad instalace

Jednotka může být namontována přímo k výtlačnému hrdlu čerpadla nebo mezi čerpadlem a prvním odběrným místem potrubí.

Pol. A v obr. 2:

Doporučuje se nainstalovat jednotku tak, aby výška mezi jednotkou a nejvyšším odběrným místem nepřesahovala:

Varianta 1,5 baru: 10 metrů

Varianta 2,2 baru: 17 metrů.

Pol. B v obr. 2:

Pro dosažení správného provozu by mělo čerpadlo být schopno dosáhnout přinejmenším následující dopravní výšky:

Varianta 1,5 baru: 24 metrů

Varianta 2,2 baru: 31 metrů.

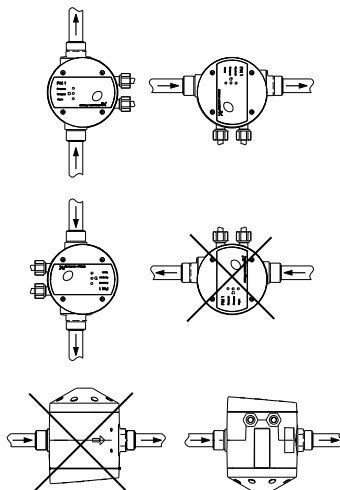
Pol. C v obr. 2:

Jednotka by měla být nainstalována tak, aby ovládací panel byl viditelný a snadno přístupný. Zajistěte, aby vstup a výstup byly správně připojeny.

Pro zamezení vniknutí vody do jednotky, nesmí být tato nainstalována tak, aby kabelová přípojka byla obrácena nahoru. Viz obr. 3.

Pozor

TM03 9364 4007



Obr. 3 Instalační poloha

Pol. D v obr. 2:

Odběrné místo nesmí být nainstalováno mezi čerpadlem a jednotkou.

TM04 0335 1708

4. Elektrické připojení

Varování

Elektrická přípojka musí být provedena v souladu s místními předpisy a normami.

Před děláním jakýchkoliv přípojek k jednotce se přesvědčte o tom, že napájecí napětí bylo vypnuto a nemůže být náhodně zapnuto.



Jednotka musí být připojena k externímu hlavnímu spínači s mezerou mezi kontakty min. 3 mm u všech pólů.

Jako prevence, musí být jednotka připojena k zásuvce se zemnicí přípojkou.

Doporučuje se, aby instalace byla vybavena ochranným jističem (ELCB) s vypínacím proudem < 30 mA.

4.1 Připojení jednotky z výrobního závodu namontovaným kabelem a zástrčkou

Připojte jednotku s použitím dodaného kabelu.

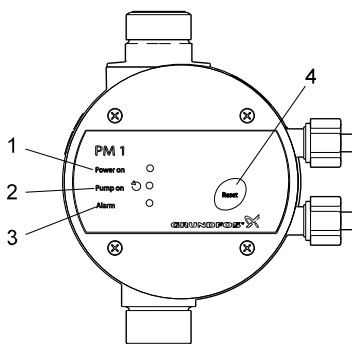
4.2 Připojení jednotky bez dodaného kabelu a zástrčky z výrobního závodu

1. Odmontujte ovládací panel jednotky.
2. Provedte elektrickou přípojku, jak je uvedeno na obr. 1 nebo 2, strana 151, v závislosti na typu motoru.
3. Upevněte pevně ovládací panel všemi čtyřmi montážními šrouby, aby byla zachována třída krytí IP65.

4.3 Alternativní napájení

PM 1 může být napájeno pomocí generátoru nebo jiného alternativního zdroje napájení zajišťujícího to, že všechny požadavky na napájení jsou splněny. Viz odst. 11. [Technické údaje](#).

5. Ovládací panel



Obr. 4 Ovládací panel

Pol.	Popis	Funkce
1	"Power on"	Zelená kontrolka svítí stále, pokud je napájecí napětí zapnuto.
2	"Pump on"	Zelená signálka svítí stále, pokud čerpadlo běží.
3	"Alarm"	Červená signálka svítí stále nebo bliká, pokud je zastavení čerpadla způsobeno provozní poruchou. Viz odst. 12. Poruchy a jejich odstraňování .
4	[Reset]	Tlačítko je použito pro <ul style="list-style-type: none"> • vynulování poruchových indikací • aktivaci nebo deaktivaci anticyklické funkce. Viz odst. 8.1 Anticyklování.

TMM03 9360 1708

6. Spouštění

1. Otevřete odběrný kohout v systému.
2. Zapněte zdroj napájení.
3. Zkontrolujte, zda signálky "Power on / napájení zapnuto/", "Pump on /čerpadlo v provozu/" a "Alarm /alarm/" se krátce rozsvítí.
 - Čerpadlo běží a v systému se tvoří tlak.
4. Zavřete odběrný kohout.
5. Zkontrolujte, zda se čerpadlo zastaví za několik sekund a zda signálka "Pump on" zhasne.

Nyní je systém připraven k provozu.

Jestliže se v systému nevytvoří tlak během 5 minut po uvedení do provozu, bude aktivována ochrana proti provozu nasucho a čerpadlo je zastaveno. Před novým pokusem o uvedení čerpadla do provozu zkontrolujte podmínky na sání.

Pokyn

Čerpadlo znovu nastartujte stiskem tlačítka [Reset].

Jestliže čerpadlo restartuje ihned po zastavení, uzavírací ventil použitý pro kontrolu správného provozu je také v poloze uzavírající jednotku PM.

Případný uzavírací ventil instalovaný bezprostředně za výstupem z PM, nesmí být použit pro kontrolu správného provozu. Problém je v tom, že délka potrubí mezi jednotkou PM a uzavíracím ventilem je příliš krátká a proto roztažení potrubí je příliš malé. Výsledkem je to, že tlak rapidně poklesne, když se čerpadlo zastaví.

Pokyn

7. Provoz

7.1 Normální provoz

Pokud je voda v zásobovacím systému spotřebována PM 1 zapne čerpadlo, pokud jsou zapínací podmínky jednotky splněny. Zapínací podmínky budou například naplněny, když bude otevřený odběrný kohout a tlak v systému bude klesat. Jednotka opět zastaví čerpadlo, když se spotřeba zastaví, tj., když se odběrný kohout uzavře.

7.1.1 Zapínací a vypínací podmínky

Zapínací podmínky

Jednotka uvede do provozu čerpadlo, pokud je nejméně jedna z následujících podmínek splněna:

- Průtok je větší než Q_{min} .
- Tlak je menší než p_{start} .

Vypínací podmínky

Jednotka zastaví čerpadlo s časovou prodlevou 10 sekund, když budou splněny následující podmínky:

- Průtok je menší než Q_{min} .
- Tlak je větší než p_{stop} .

Hodnoty p_{start} , p_{stop} a Q_{min} jsou uvedeny v oddíle [11. Technické údaje](#).

7.2 Porucha napájecího napětí

V případě výpadku napájecího napětí se čerpadlo uvede do provozu (restartuje) automaticky, pokud se napájecí napětí dá do pořádku minimálně po dobu 10 sekund.

Nastavení anticyklické funkce nebude mít žádný vliv na výpadek napájecího napětí.

8. Funkce

8.1 Anticyklování

Pokud existují v systému malé úniky, nebo odběrný kohout není úplně uzavřený, jednotka zapíná a vypíná čerpadlo periodicky. Aby se vyloučilo cyklování, anticyklická funkce jednotky zastaví čerpadlo a indikuje alarm.

Standardní nastavení: Funkce je aktivována.

Aktivace a deaktivace funkce

1. Stiskněte tlačítko [Reset] na 3 sekundy, dokud signálka "Power on" nezačne blikat.
2. Zvolte, zda funkce bude aktivována nebo deaktivována. Každým zmáčknutím tlačítka [Reset] zvolíte mezi aktivováno nebo deaktivováno.
Signálka "Pump on" nesvítí, pokud je zvolena funkce deaktivováno.
Signálka "Pump on" svítí, když je funkce aktivována.
3. Stisknutím tlačítka [Reset] na 3 sekundy vrátíte se do režimu provoz.

Vynulování a spínací cyklus alarm.

Jestliže bylo aktivováno cyklování alarmu, může být čerpadlo restartováno stisknutím tlačítka [Reset].

V případě velmi malé spotřeby může anticyklická funkce toto vyhodnotit jako cyklování a nechtěně vypne čerpadlo. Jestliže nastane tato situace, funkce může být vyřazena.

Pokyn

8.2 Ochrana proti provozu nasucho

Jednotka má zabudovanou ochranu proti provozu čerpadla nasucho, která automaticky čerpadlo zastaví v případě provozu nasucho. Funkce ochrany provozu čerpadlo nasucho se liší během plnění čerpadla a provozu.

Jestliže byl aktivován alarm provozu čerpadla nasucho, měla by být nalezena příčina před novým spuštěním k zamezení poškození čerpadla.

Pozor

8.2.1 Provoz čerpadla nasucho během plnicí fáze

Jestliže jednotka detekuje stav bez tlaku a bez průtoku po dobu 5 minut po připojení na zdroj napájecího napětí a čerpadlo se rozběhlo, je aktivován alarm provozu čerpadla nasucho.

8.2.2 Provoz čerpadla nasucho během provozu

Jestliže jednotka detekuje, že není žádný tlak a průtok během 40 sekund normálního provozu, bude aktivován alarm chodu čerpadla nasucho.

8.2.3 Vynulování alarmu chodu čerpadla nasucho

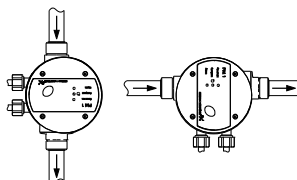
Pokud je aktivován alarm chodu čerpadla nasucho, čerpadlo může být restartováno ručně stisknutím tlačítka [Reset]. Pokud jednotka detekuje, že není žádný tlak nebo žádný průtok po dobu 40 sekund po restartu, alarm chodu čerpadla nasucho je reaktivován.

9. Ochrana proti mrazu

Jestliže je jednotka po dobu své nečinnosti vystavena mrazu, měla by se jednotka a potrubní soustava odvodnit před odstavením jednotky z provozu.

Jednotka nemá možnost volby odvodnění, ale montáž jednotky v jedné z poloh uvedených na obr. 5 usnadňuje odvodnění.

Pokyn



Obr. 5 Montážní polohy usnadňující odvodnění

TM04 5458 3209

10. Přehled alarmů

Indikace	Alarm	Příčina
"Alarm" je stále zapnut.	Provoz čerpadla nasucho.	Čerpadlo běželo bez vody.
"Alarm" bliká.	Cyklování	Čerpadlo cykluje. Pokyn: Nastane pouze v situaci, kdy je povolena anti-cyklická funkce. Viz oddíl 8.1 Anticyklování .

11. Technické údaje

Údaje	Model 230 V	Model 115 V
Napájecí napětí	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximální indukční zatížení kontaktu	10 A	14 A
Frekvence	50/60 Hz	
Maximální okolní teplota	Viz typový štítek.	
Teplota kapaliny	0 °C - viz typový štítek.	
P _{start} *)	PM 1 - 15	1,5 baru
	PM 1 - 22	2,2 barů
Q _{min.}	1,0 litr/min.	
Časová prodleva během zastavení čerpadla	10 sekund	
Maximální provozní tlak	PN 10 / 10 barů / 1 MPa	
Třída krytí	IP65	
Rozměry	Viz obr. 3 , strana 151 .	

*) zapínací tlak (p_{start}) závisí na variantě. Viz typový štítek.

Uvedené technické údaje mohou být omezeny parametry čerpadla.

Viz instalační a provozní návod příslušného čerpadla.

12. Poruchy a jejich odstraňování



Varování

Před započítím prací na čerpadle/jednotce PM, se ujistěte, že napájecí napětí bylo vypnuto a že nemůže být náhodně zapnuto.

Porucha	Příčina	Odstranění
1. Zelená signálka "Power on" nesvítí.	a) Pojistky v elektrické instalaci jsou vypáleny.	Vyměňte pojistky. Jestliže se spálí také nové pojistky, zkontrolujte elektrickou instalaci.
	b) Ochranný jistič nebo přerušovač napěťového obvodu vypne.	Zapněte jistič.
	c) Není napájecí napětí.	Kontaktuje příslušné elektrorozvodné závody.
	d) Vadná spínací jednotka.	Opravte nebo vyměňte jednotku.*
2. Zelená signálka "Pump on" svítí, ale čerpadlo se nerozběhlo.	a) Napájecí napájení na čerpadlo je za jednotkou odpojeno.	Zkontrolujte zástrčku a kabelové připojení a zkontrolujte, zda není zabudovaný ochranný jistič čerpadla vypnutý.
	b) Ochrana motoru čerpadla vypnula v důsledku přetížení.	Zkontrolujte, zda není motor/čerpadlo blokováno.
	c) Čerpadlo je vadné.	Opravte nebo vyměňte čerpadlo.
	d) Vadná spínací jednotka.	Opravte nebo vyměňte jednotku.*
3. Čerpadlo nezapíná, když je voda vyčerpána. Světelná signálka "Pump on" (čerpadlo zapnuto) nesvítí.	a) Příliš velký výškový rozdíl mezi jednotkou a odběrným místem.	Přizpůsobte instalaci, nebo zvolte jednotku s větším zapínacím tlakem.
	b) Jednotka je vadná.	Opravte nebo vyměňte jednotku.*
4. Četnost zapnutí/vypnutí.	a) Potrubí je netěsné.	Zkontrolujte a opravte potrubí.
	b) Netěsný zpětný ventil.	Očistěte nebo vyměňte zpětný ventil.*
	c) Ventil uzavírající výstup PM 1 byl uzavřený.	Otevřete ventil.
5. Čerpadlo pokračuje v provozu.	a) Čerpadlo nedává potřebný výstupní tlak.	Vyměňte čerpadlo.
	b) Je nainstalována jednotka s příliš vysokým zapínacím tlakem.	Zvolte jednotku s nižším zapínacím tlakem.
	c) Jednotka je vadná.	Opravte nebo vyměňte jednotku.*
	d) Zpětný ventil je blokováno v otevřené poloze.	Očistěte nebo vyměňte zpětný ventil.*
6. Červená signálka "Alarm" stále svítí.	a) Provoz čerpadla nasucho. Čerpadlo potřebuje vodu.	Zkontrolujte potrubí.
	b) Napájecí napětí je odpojeno za jednotkou.	Zkontrolujte zástrčku a kabelovou přípojku a zkontrolujte, zda není zabudovaný ochranný jistič na čerpadle vypnutý.
	c) Motorová ochrana čerpadla vypnula v důsledku přetížení.	Zkontrolujte, zda motor/čerpadlo není blokováno.
	d) Čerpadlo je vadné.	Opravte nebo vyměňte čerpadlo.
	e) Jednotka je vadná.	Opravte nebo vyměňte jednotku.*
7. Červená signálka "Alarm" bliká.	a) Cyklování. Odběrný kohout nebyl dostatečně uzavřen po použití.	Zkontrolujte, zda jsou všechny odběrné kohouty zavřeny.
	b) Cyklování. V soustavě jsou malé průsaky kapaliny.	Zkontrolujte soustavu na průsak kapaliny.

* Viz servisní instrukce na www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Další informace o výrobku

Další informace a technické detaily o výrobku Grundfos PM 1 můžete najít na www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Jestliže máte nějaké dotazy, obraťte se na nejbližší zastoupení Grundfos nebo servis.

14. Likvidace výrobku

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

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



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa

určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Kennzeichnung von Hinweisen	21
2. Verwendungszweck	21
2.1 Fördermedien	21
2.2 Medientemperatur	21
2.3 Betriebsdruck	21
3. Installation	21
3.1 Installationsort	22
4. Elektrischer Anschluss	23
4.1 Anschließen der Drucksteuereinheit mit ab Werk montiertem Kabel und Stecker	23
4.2 Anschließen der Drucksteuereinheit ohne ab Werk montiertem Kabel und Stecker	23
4.3 Alternative Stromversorgung	23
5. Bedienfeld	23
6. Inbetriebnahme	24
7. Betrieb	24
7.1 Normalbetrieb	24
7.2 Fehlerhafte Spannungsversorgung	24
8. Funktionen	25
8.1 Schaltspielbegrenzung	25
8.2 Trockenlaufschutz	25
9. Schutz vor Frosteinwirkung	25
10. Übersicht der Alarmlmeldungen	27
11. Technische Daten	27
12. Störungsübersicht	28
13. Weitere Produktinformationen	29
14. Entsorgung	29

Warnung



Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Montage und dem Betrieb der Drucksteuereinheit zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sorgfältig durchzulesen. Weiterhin sind die bestehenden nationalen Vorschriften zu beachten.

1. Kennzeichnung von Hinweisen

Warnung



Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W00" besonders gekennzeichnet.

Achtung

Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Hinweis

Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

2. Verwendungszweck

Die Grundfos PM 1 ist eine Drucksteuereinheit zum automatischen Ein- und Ausschalten von Grundfos Pumpen und anderen Pumpen für die Wasserversorgung.

Typische Anwendungen sind Wasserversorgungsanlagen und Regenwassernutzungsanlagen für

- Einfamilienhäuser
- Mehrfamilienhäuser
- Garten- und Ferienhäuser
- Gartenbau und Gartenbewässerung
- Landwirtschaft.

2.1 Fördermedien

Reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nicht-explosive Flüssigkeiten ohne langfasrige Bestandteile oder Feststoffe, die die Pumpe mechanisch oder chemisch nicht angreifen.

Beispiele:

- Trinkwasser
- Regenwasser.

2.2 Medientemperatur

0 °C - siehe Typenschild.

2.3 Betriebsdruck

Max. 10 bar.

3. Installation

Die Drucksteuereinheit ist auf der Druckseite der Pumpe zu installieren. Siehe Abb. 2.

Erfolgt die Förderung aus einem Brunnen, Bohrlloch oder ähnlichem, ist in die Saugleitung der Pumpe immer ein Rückschlagventil einzubauen.

Es wird empfohlen, die Drucksteuereinheit über Gewindeverschraubungen an die Rohrleitungen anzuschließen.

Der Abgangsstützen kann um 360 ° gedreht werden. Siehe Abb. 1.

Der Zulaufstützen ist fest am Gehäuse angeordnet.

Die Drucksteuereinheit ist mit einem integrierten Rückschlagventil ausgestattet.

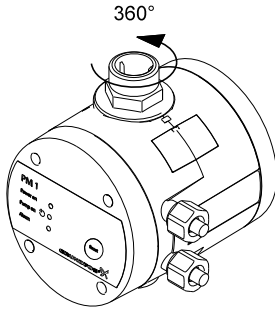


Abb. 1 Drehbarer Abgangesstutzen

3.1 Installationsort

Der Installationsort muss sauber und gut belüftet sein.

Die Drucksteuereinheit PM 1 ist so einzubauen, dass sie gegen Feuchtigkeit und direkte Sonneneinstrahlung geschützt ist.

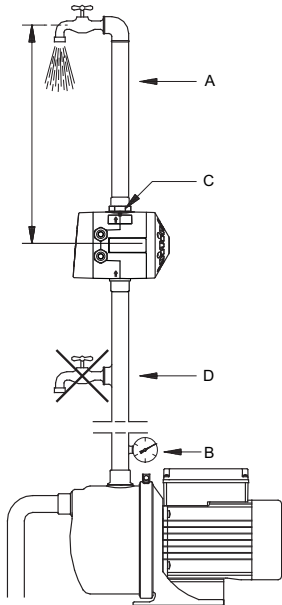


Abb. 2 Installationsbeispiel

Die Drucksteuereinheit kann direkt am Druckstutzen der Pumpe oder zwischen der Pumpe und der ersten Entnahmestelle eingebaut werden.

TM03 9706 1708

TM03 9364 4007

Pos. A in Abb. 2:

Es wird empfohlen, die Drucksteuereinheit so zu installieren, dass der Höhenunterschied zwischen der Drucksteuereinheit und der höchsten Entnahmestelle den folgenden Wert nicht überschreitet:

1,5-bar-Ausführung: 10 m

2,2-bar-Ausführung: 17 m.

Pos. B in Abb. 2:

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu ermöglichen, sollte die Pumpe mindestens die folgende Förderhöhe liefern können:

1,5-bar-Ausführung: 24 m

2,2-bar-Ausführung: 31 m.

Pos. C in Abb. 2:

Die Drucksteuereinheit ist so einzubauen, dass das Bedienfeld sichtbar und leicht zugänglich ist. Es ist sicherzustellen, dass der Zulauf und Abgang richtig angeschlossen sind.

Achtung

Um das Eindringen von Wasser in die Drucksteuereinheit zu verhindern, ist die Drucksteuereinheit so zu installieren, dass die Kabelanschlussverbindungen nicht nach oben zeigen. Siehe Abb. 3.

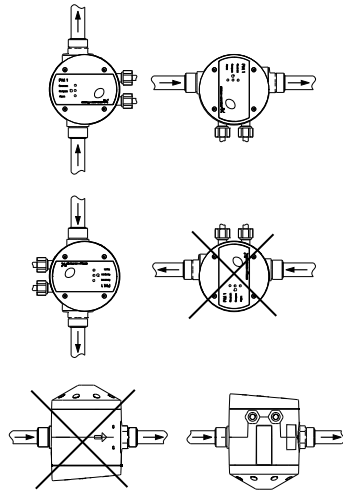


Abb. 3 Einbaulagen

Pos. D in Abb. 2:

Zwischen der Pumpe und der Drucksteuereinheit dürfen keine Entnahmestellen angeordnet sein.

TM04 0335 1708

4. Elektrischer Anschluss

Warnung

Der elektrische Anschluss ist von einer autorisierten Elektro-Fachkraft in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorzunehmen.

Vor jedem Eingriff in die Drucksteuereinheit ist die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abzuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.



Die Drucksteuereinheit ist an einen externen Hauptschalter anzuschließen, der über eine Kontaktweite von mindestens 3 mm an allen Polen verfügt.

Es wird empfohlen, einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) mit einem Auslösestrom von < 30 mA zu installieren.

4.1 Anschließen der Drucksteuereinheit mit ab Werk montiertem Kabel und Stecker

Die Drucksteuereinheit kann mit ab Werk montiertem Kabel und Stecker geliefert werden. Dann den Stecker einfach in eine geeignete Steckdose stecken.

4.2 Anschließen der Drucksteuereinheit ohne ab Werk montiertem Kabel und Stecker

1. Das Bedienfeld der Drucksteuereinheit abschrauben.
2. Den elektrischen Anschluss je nach Motortyp, wie in Abb. 1 oder 2 auf Seite 151 dargestellt, durchführen.
3. Das Bedienfeld mit allen vier Schrauben wieder fest anschrauben, damit die Schutzart IP65 erhalten bleibt.

4.3 Alternative Stromversorgung

Die Drucksteuereinheit PM 1 kann auch über einen Generator oder eine andere alternative Stromquelle versorgt werden. Voraussetzung ist, dass die Anforderungen an die Spannungsversorgung erfüllt sind. Siehe Abschnitt 11. [Technische Daten](#).

5. Bedienfeld

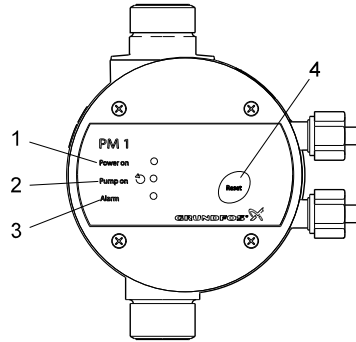


Abb. 4 Bedienfeld

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	"Power on"	Die grüne Meldeleuchte leuchtet, sobald die Spannungsversorgung hergestellt wurde.
2	"Pump on"	Die grüne Meldeleuchte leuchtet, wenn die Pumpe läuft.
3	"Alarm"	Die rote Meldeleuchte leuchtet oder blinkt, wenn die Pumpe wegen einer Betriebsstörung abgeschaltet wurde. Siehe Abschnitt 12. Störungsübersicht .
4	[Reset]	Die Taste wird verwendet zum <ul style="list-style-type: none"> • Zurücksetzen der Störmeldungen • Aktivieren und Deaktivieren der Funktion "Schaltspielbegrenzung". Siehe Abschnitt 8.1 Schaltspielbegrenzung

TIM03 9360 1708

6. Inbetriebnahme

1. Eine Entnahmestelle im System öffnen.
2. Spannungsversorgung herstellen.
3. Prüfen, ob die Meldeleuchten "Power on", "Pump on" und "Alarm" kurz aufleuchten.
 - Die Pumpe läuft und es baut sich Druck im System auf.
4. Entnahmestelle schließen.
5. Prüfen, ob die Pumpe nach wenigen Sekunden abschaltet und die Meldeleuchte "Pump on" erlischt.

Die Anlage ist jetzt betriebsbereit.

Baut sich im System innerhalb von 5 Minuten nach der Inbetriebnahme kein Druck auf, wird der Trockenlaufschutz aktiviert und die Pumpe abgeschaltet. Vor einem Neustartversuch der Pumpe die Zulaufbedingungen zur Pumpe prüfen.

Hinweis

Die Pumpe durch Drücken der Taste [Reset] neu starten.

Schaltet die Pumpe unmittelbar nach dem Ausschalten wieder ein, ist das Absperrventil, das zur Überprüfung auf korrekten Betrieb verwendet wird, zu dicht an der Drucksteuereinheit eingebaut.

Ein eventuell vorhandenes Absperrventil, das unmittelbar nach dem Abgangsstutzen der Drucksteuereinheit eingebaut ist, darf nicht zur Überprüfung auf korrekten Betrieb verwendet werden. Das Problem ist, dass die Rohrlänge zwischen der Drucksteuereinheit und dem Absperrventil zu kurz und die Expansion des Rohres deshalb zu gering sind. Daraus ergibt sich ein schneller Druckabfall, wenn die Pumpe ausschaltet.

Hinweis

7. Betrieb

7.1 Normalbetrieb

Wird Wasser aus dem Wasserversorgungssystem entnommen, schaltet die PM 1 die Pumpe ein, sobald die von der Drucksteuereinheit geforderten Einschaltbedingungen erfüllt sind. Dies ist z.B. der Fall, wenn durch das Öffnen der Entnahmestelle der Druck im System sinkt. Die Drucksteuereinheit schaltet die Pumpe wieder ab, wenn z.B. die Entnahmestelle geschlossen wird.

7.1.1 Ein- und Ausschaltbedingungen

Einschaltbedingungen

Die Drucksteuereinheit schaltet die Pumpe ein, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Der Volumenstrom ist größer Q_{\min} .
- Der Druck ist kleiner p_{ein} .

Ausschaltbedingungen

Die Drucksteuereinheit schaltet die Pumpe nach einer Zeitverzögerung von 10 Sekunden ab, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Volumenstrom ist kleiner Q_{\min} .
- Der Druck ist größer p_{aus} .

Die Werte für p_{ein} , p_{aus} und Q_{\min} sind in Abschnitt [11. Technische Daten](#) angegeben.

7.2 Fehlerhafte Spannungsversorgung

Bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung erfolgt ein automatischer Neustart der Pumpe, sobald die Spannungsversorgung für mindestens 10 Sekunden wieder hergestellt worden ist.

Eine fehlerhafte Spannungsversorgung hat keinen Einfluss auf die Einstellungen zur Schaltspielbegrenzung.

8. Funktionen

8.1 Schaltspielbegrenzung

Gibt es kleine Undichtigkeiten im System oder wurde eine Entnahmestelle nicht ganz geschlossen, wird die Pumpe über die Drucksteuereinheit immer wieder ein- und ausgeschaltet. Um ein zu häufiges Ein- und Ausschalten der Pumpe zu vermeiden, wird die Pumpe durch die Funktion "Schaltspielbegrenzung" der Drucksteuereinheit abgeschaltet und eine Alarmmeldung angezeigt.

Standardeinstellung: Die Funktion ist aktiviert.

Aktivieren und Deaktivieren der Funktion

1. Die Taste [Reset] 3 Sekunden gedrückt halten, bis die Meldeleuchte "Power on" anfängt zu blinken.
2. Wählen, ob die Funktion aktiviert oder deaktiviert werden soll. Bei jedem Tastendruck wird zwischen aktiviert und deaktiviert gewechselt. Ist die Funktion deaktiviert, leuchtet die Meldeleuchte "Pump on" nicht. Ist die Funktion aktiviert, leuchtet die Meldeleuchte "Pump on".
3. Die Taste [Reset] 3 Sekunden gedrückt halten, um in den Betriebsmodus zurückzukehren.

Zurücksetzen eines Schaltspielalarms

Wurde ein Schaltspielalarm ausgelöst, kann die Pumpe durch Drücken der Taste [Reset] neu gestartet werden.

Bei einem sehr geringem Wasserverbrauch kann es vorkommen, dass die Funktion "Schaltspielbegrenzung" auf eine Überschreitung der Schaltspiele erkennt und die Pumpe unbeabsichtigt abschaltet. In diesem Fall kann die Funktion deaktiviert werden.

Hinweis

8.2 Trockenlaufschutz

Die Drucksteuereinheit verfügt über einen eingebauten Trockenlaufschutz, der die Pumpe bei Trockenlauf abschaltet.

Die Funktion "Trockenlaufschutz" unterscheidet sich während der Anfüllphase im Rahmen der Inbetriebnahme und im Betrieb.

Wird ein Trockenlaufalarm ausgelöst, ist die Störungsursache vor einem Neustart der Pumpe zu beheben, um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden.

Achtung

8.2.1 Trockenlauf während der Anfüllphase

Stellt die Drucksteuereinheit fest, dass 5 Minuten nach Anschluss an die Spannungsversorgung und dem Anlaufen der Pumpe kein Druck aufgebaut wird und kein Volumenstrom vorhanden ist, wird der Trockenlaufalarm ausgelöst.

8.2.2 Trockenlauf während des Betriebs

Stellt die Drucksteuereinheit fest, dass im Normalbetrieb innerhalb von 40 Sekunden kein Druck anliegt und kein Volumenstrom vorhanden ist, wird der Trockenlaufalarm ausgelöst.

8.2.3 Zurücksetzen eines Trockenlaufalarms

Wurde ein Trockenlaufalarm ausgelöst, kann die Pumpe durch Drücken der Taste [Reset] manuell neu gestartet werden. Stellt die Drucksteuereinheit fest, dass nach dem Neustart innerhalb von 40 Sekunden immer noch kein Druck anliegt und kein Volumenstrom vorhanden ist, wird der Trockenlaufalarm erneut ausgelöst.

9. Schutz vor Frosteinwirkung

Ist die Drucksteuereinheit in Stillstandszeiten Frost ausgesetzt, sind die Drucksteuereinheit und die Rohrleitungen vollständig zu entleeren, bevor die Drucksteuereinheit außer Betrieb gesetzt wird.

Achtung

Die Drucksteuereinheit hat keine Entleermöglichkeiten, aber die in Abb. 5 gezeigten Einbaulagen werden die Entleerung erleichtern.

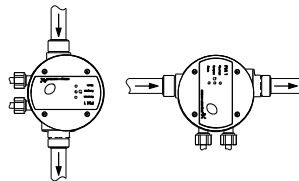


Abb. 5 Einbaulagen die die Entleerung erleichtern

TM04 5458 3209

10. Übersicht der Alarmmeldungen

Anzeige	Alarm	Mögliche Ursache
Die Meldeleuchte "Alarm" leuchtet.	Trockenlauf.	Die Pumpe lief ohne Wasser.
Die Meldeleuchte "Alarm" blinkt.	Schaltspiel- überschreitung.	Die Pumpe hat die zulässige Anzahl an Ein- und Ausschaltungen überschritten. Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn die Funktion "Schaltspielbegrenzung" aktiviert ist. Siehe Abschnitt 8.1 Schaltspielbegrenzung .

11. Technische Daten

Parameter	230-V-Ausführung	115-V-Ausführung
Versorgungsspannung	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Max. induktive Kontaktbelastung	10 A	14 A
Frequenz	50/60 Hz	
Max. zul. Umgebungstemperatur	Siehe Typenschild.	
Medientemperatur	0 °C - siehe Typenschild.	
P _{ein} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q _{min}	1,0 l/min	
Zeitverzögerung beim Abschalten	10 Sekunden	
Max. zul. Betriebsdruck	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Schutzart	IP65	
Abmessungen	Siehe Abb. 3 auf Seite 151.	

*) Der Einschaltdruck (p_{ein}) ist abhängig von der Ausführung. Siehe Typenschild.

Die technischen Daten der Drucksteuereinheit werden ggf. durch die technischen Daten der Pumpe eingeschränkt. Siehe die Montage- und Betriebsanleitung der Pumpe.

12. Störungsübersicht



Warnung

Vor Beginn der Arbeiten ist die Pumpe/Drucksteuereinheit vom Netz zu trennen und gegen versehentliches Wiedereinschalten zu sichern.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die grüne Meldeleuchte "Power on" leuchtet nicht.	a) Die Sicherungen der elektrischen Installation sind durchgebrannt/haben ausgelöst.	Sicherungen auswechseln/wieder einschalten. Brennen die neuen Sicherungen erneut durch oder lösen aus, ist der elektrische Anschluss zu prüfen.
	b) Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder der spannungsgesteuerte Schutzschalter haben ausgelöst.	Schutzschalter wieder einschalten.
	c) Keine Spannungsversorgung.	Die elektrische Installation von einer Elektro-Fachfirma überprüfen lassen.
	d) Die Drucksteuereinheit ist defekt.	Die Drucksteuereinheit reparieren oder austauschen.*
2. Die grüne Meldeleuchte "Power on" leuchtet, aber die Pumpe läuft nicht an.	a) Die Spannungsversorgung zur Pumpe ist hinter der Drucksteuereinheit unterbrochen.	Den Stecker und die Kabelverbindungen prüfen. Prüfen, ob der in der Pumpe eingebaute Schutzschalter ausgelöst hat.
	b) Der Motorschutzschalter der Pumpe hat wegen Überlastung ausgelöst.	Prüfen, ob der Motor/die Pumpe blockiert ist.
	c) Die Pumpe ist defekt.	Pumpe reparieren oder austauschen.
	d) Die Drucksteuereinheit ist defekt.	Die Drucksteuereinheit reparieren oder austauschen.*
3. Die Pumpe läuft nicht an, wenn Wasser entnommen wird. Die Meldeleuchte "Pump on" leuchtet nicht.	a) Zu großer Höhenunterschied zwischen der Drucksteuereinheit und der Entnahmestelle.	Installation anpassen oder eine Drucksteuereinheit mit höherem Einschaltdruck wählen.
	b) Die Drucksteuereinheit ist defekt.	Die Drucksteuereinheit reparieren oder austauschen.*
4. Häufiges Ein- und Ausschalten.	a) Undichtigkeiten in der Rohrleitung.	Rohrleitungen prüfen und reparieren.
	b) Rückschlagventil undicht.	Rückschlagventil reinigen oder austauschen.*
	c) Ein Ventil dicht am Abgangsstutzen der PM 1 ist geschlossen worden.	Ventil öffnen.
5. Die Pumpe schaltet nicht ab.	a) Die Pumpe kann die erforderliche Förderhöhe nicht liefern.	Pumpe austauschen.
	b) Eine Drucksteuereinheit mit zu hohem Einschaltdruck ist installiert.	Eine Drucksteuereinheit mit niedrigerem Einschaltdruck wählen.
	c) Die Drucksteuereinheit ist defekt.	Die Drucksteuereinheit reparieren oder austauschen.*
	d) Das Rückschlagventil ist in geöffneter Stellung blockiert.	Rückschlagventil reinigen oder austauschen.*

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
6. Die rote Meldeleuchte "Alarm" leuchtet.	a) Trockenlauf. Die Wasserversorgung zur Pumpe ist ganz oder teilweise unterbrochen.	Rohrleitung prüfen.
	b) Die Spannungsversorgung zur Pumpe ist hinter der Drucksteuereinheit unterbrochen.	Den Stecker und die Kabelverbindungen prüfen. Prüfen, ob der in der Pumpe eingebaute Schutzscharter ausgelöst hat.
	c) Der Motorschutz der Pumpe hat wegen Überlastung ausgelöst.	Prüfen, ob der Motor/die Pumpe blockiert ist.
	d) Die Pumpe ist defekt.	Pumpe reparieren oder austauschen.
	e) Die Drucksteuereinheit ist defekt.	Die Drucksteuereinheit reparieren oder austauschen.*
7. Die rote Meldeleuchte "Alarm" blinkt.	a) Schaltspielüberschreitung. Eine Entnahmestelle wurde nach Gebrauch nicht wieder vollständig geschlossen.	Prüfen, ob alle Entnahmestellen ganz geschlossen sind.
	b) Schaltspielüberschreitung. Das System weist eine kleine Undichtigkeit auf.	Das System auf Undichtigkeiten prüfen.

* Siehe die Serviceanleitung unter www.grundfos.de > WebCAPS > Service.

13. Weitere Produktinformationen

Weitere Informationen und technische Details zur Grundfos PM 1 finden Sie auf der Internetseite www.grundfos.de unter WebCAPS.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung oder autorisierte Servicewerkstatt.

14. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

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



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer

erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Symboler brugt i dette dokument	30
2. Anvendelse	30
2.1 Medier	30
2.2 Medietemperatur	30
2.3 Driftstryk	30
3. Installation	30
3.1 Placering	31
4. Eltilslutning	32
4.1 Tilslutning af enheder med monteret kabel og stik	32
4.2 Tilslutning af enheder uden monteret kabel og stik	32
4.3 Alternativ strømforsyning	32
5. Betjeningspanel	32
6. Idriftsætning	33
7. Drift	33
7.1 Normal drift	33
7.2 Strømafbrydelse	33
8. Funktioner	34
8.1 Anti-pending	34
8.2 Tørløbssikring	34
9. Frostsikring	34
10. Alarmliste	35
11. Tekniske data	35
12. Fejlfinding	36
13. Yderligere produktinformation	37
14. Bortskaffelse	37



Advarsel

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

1. Symboler brugt i dette dokument



Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade!



Forsigtig

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



Bemærk

Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

2. Anvendelse

Grundfos PM 1 er beregnet til automatisk start/stopstyring af Grundfos-pumper og andre pumper til vandforsyning.

Typiske anvendelsesområder er vandforsyningsanlæg og regnvandssystemer i

- enfamiliehuse
- etageejendomme
- sommerhuse og feriehytter
- gartnerier og haveanlæg
- landbrug.

2.1 Medier

Rene, tyndtflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive medier uden indhold af faste bestanddele eller fibre som kan angribe enheden mekanisk eller kemisk.

Eksempler:

- drikkevand
- regnvand.

2.2 Medietemperatur

0 °C - se typeskilt.

2.3 Driftstryk

Maks. 10 bar.

3. Installation

Monter enheden på pumpens afgangsside. Se fig. 2.

Hvis der pumpes fra en brønd, boring eller lignende, skal der altid monteres en kontraventil på pumpens sugeledning.

Det anbefales at forbinde enheden til rørsystemet med unioner.

Enhedens afgangstilslutning kan drejes 360 °. Se fig. 1.

Tilgangstilslutningen er en integreret del af enhedens hus.

Enheden har indbygget kontraventil.

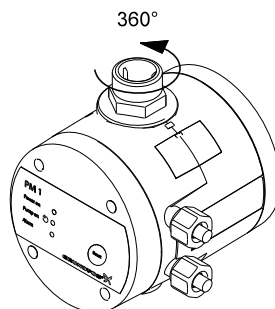


Fig. 1 Drejbar afgangstilslutning

3.1 Placering

Installationsstedet skal være rent og have god mulighed for ventilation.

PM 1 skal placeres så den er beskyttet mod regn og direkte sollys.

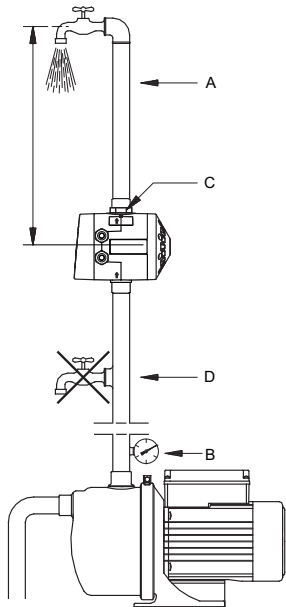


Fig. 2 Installationseksempel

Enheden kan monteres direkte på pumpens afgangsstuds eller mellem pumpe og første tappested.

Pos. A i fig. 2:

Det anbefales at installere enheden så højdeforskellen mellem enheden og det højeste tappested ikke overstiger:

1,5 bar-variant: 10 meter

2,2 bar-variant: 17 meter.

Pos. B i fig. 2:

For at opnå korrekt drift bør pumpen mindst kunne give følgende løftehøjde:

1,5 bar-variant: 24 meter

2,2 bar-variant: 31 meter.

Pos. C i fig. 2:

Enheden bør installeres så betjeningspanelet er synligt og let tilgængeligt. Det skal sikres at tilgang og afgang er tilsluttet korrekt.

Forsigtig For at undgå at der trænger vand ind i enheden, må enheden ikke monteres så kabeltilslutningerne vender opad. Se fig. 3.

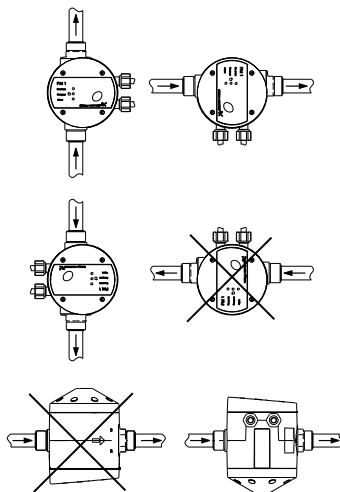


Fig. 3 Monteringspositioner

Pos. D i fig. 2:

Der må ikke installeres tappesteder mellem pumpe og enhed.

TM03 9364 4007

TM04 0335 1708

4. Etilslutning

Advarsel

Etilslutningen skal foretages i henhold til lokale elregulativer og normer.

Før ethvert indgreb i enheden skal det sikres at strømforsyningen er afbrudt, og at den ikke uforvarende kan genindkobles.



Enheden skal tilsluttes en ekstern net-spændingsafbryder med en brydeafstand på mindst 3 mm i alle poler.

Enheden skal af sikkerhedshensyn tilsluttes en stikkontakt med jordforbindelse.

Det anbefales at forsyne den faste installation med et fejlstrømsrelæ med en udløsestrøm < 30 mA.

4.1 Tilslutning af enheder med monteret kabel og stik

Tilslut enheden med det medleverede kabel.

4.2 Tilslutning af enheder uden monteret kabel og stik

1. Afmonter enhedens betjeningspanel.
2. Udfør den elektriske tilslutning som vist i fig. 1 eller 2, side 151, afhængig af motortype.
3. Monter betjeningspanelet med alle fire monteringskruer så kapslingsklassen IP65 overholdes.

4.3 Alternativ strømforsyning

PM 1 kan forsynes fra en generator eller andre alternative strømforsyninger, forudsat at kravene til strømforsyningen er opfyldt. Se afsnit 11. [Tekniske data](#).

5. Betjeningspanel

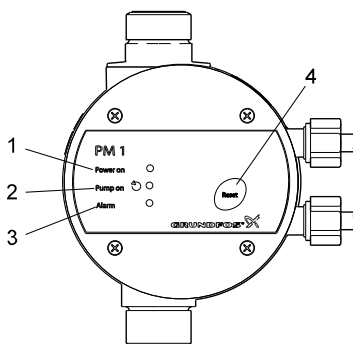


Fig. 4 Betjeningspanel

Pos.	Beskrivelse	Funktion
1	"Power on"	Den grønne signallampe lyser konstant når strømforsyningen er tilsluttet.
2	"Pump on"	Den grønne signallampe lyser konstant når pumpen kører.
3	"Alarm"	Den røde signallampe lyser konstant eller blinker når pumpen er stoppet på grund af driftsfejl. Se afsnit 12. Fejlfinding .
4	[Reset]	Tasten bruges til <ul style="list-style-type: none"> • at afstille fejlmeldinger • at slå anti-pendingsfunktionen til og fra. Se afsnit 8.1 Anti-pending .

TM03 9360 1708

6. Idriftsætning

1. Åbn en vandhane i anlægget.
2. Tilslut strømforsyningen.
3. Kontrollér at signallamperne "Power on", "Pump on" og "Alarm" lyser kortvarigt.
 - Pumpen kører, og der bliver opbygget et tryk i anlægget.
4. Luk vandhanen.
5. Kontrollér at pumpen stopper efter nogle få sekunder, og at signallampen "Pump on" slukkes. Anlægget er nu klar til drift.

Hvis der efter idriftsætning ikke opbygges tryk i anlægget inden for 5 minutter, aktiveres tørløbssikringen, og pumpen stoppes. Før et nyt genstartsforsøg skal pumpens ansugningsforhold kontrolleres.

Bemærk

Genstart pumpen ved at trykke på [Reset].

Hvis pumpen genstarter umiddelbart efter at være stoppet, er afspæringsventilen der bruges til kontrol for korrekt drift placeret for tæt på PM-enheden.

En eventuel afspæringsventil der er monteret umiddelbart efter PM-

Bemærk

enhedens afgang, må ikke bruges til kontrol for korrekt drift. Problemet vil være at rørlængden mellem PM-enheden og afspæringsventilen er for kort og derfor vil have for lille ekspansion. Resultatet er at trykket vil falde hurtigt når pumpen stopper.

7. Drift

7.1 Normal drift

Ved forbrug i vandforsyningsanlægget starter PM 1 pumpen når enhedens startbetingelser er opfyldt. Det sker f.eks. når en vandhane åbnes hvorved trykket i anlægget falder. Enheden stopper pumpen igen når forbruget ophører, dvs. når vandhanen lukkes.

7.1.1 Start- og stopbetingelser

Startbetingelser

Enheden starter pumpen når mindst én af følgende betingelser er opfyldt:

- Flowet er større end $Q_{min.}$.
- Trykket er lavere end p_{start} .

Stopbetingelser

Enheden stopper pumpen med en tidsforsinkelse på 10 sekunder når følgende betingelser begge er opfyldt:

- Flowet er mindre end $Q_{min.}$.
- Trykket er højere end p_{stop} .

Værdierne for p_{start} , p_{stop} og $Q_{min.}$ fremgår af afsnit [11. Tekniske data](#).

7.2 Strømafbrudelse

I tilfælde af strømafbrudelse genstarter pumpen automatisk når strømmen vender tilbage og kører i mindst 10 sekunder.

Indstillingen af anti-pendlingsfunktionen vil ikke blive påvirket af en strømafbrudelse.

8. Funktioner

8.1 Anti-pendling

Hvis der er en mindre lækage i anlægget, eller en vandhane ikke er blevet lukket helt, vil enheden starte og stoppe pumpen periodisk. For at undgå pendling vil enhedens anti-pendlingsfunktion stoppe pumpen og vise en alarm.

Standardindstilling: Funktionen er slået til.

Sådan slås funktionen til og fra

1. Hold [Reset] inde i 3 sekunder indtil "Power on" begynder at blinke.
2. Vælg om funktionen skal være slået til eller fra. Ved hvert tryk på [Reset] bliver funktionen slået til eller fra. "Pump on" lyser ikke når funktionen er slået fra. "Pump on" lyser når funktionen er slået til.
3. Hold [Reset] inde i 3 sekunder for at vende tilbage til drift.

Afstilling af pendlingsalarm

Hvis en pendlingsalarm er blevet aktiveret, kan pumpen genstartes ved at trykke på [Reset].

I tilfælde af et meget lille forbrug kan anti-pendlingsfunktionen registrere dette som pendling og stoppe pumpen u hensigtsmæssigt. Hvis dette forekommer, kan funktionen slås fra.

Bemærk

8.2 Tørløbssikring

Enheden har indbygget tørløbssikring der automatisk stopper pumpen ved tørløb. Tørløbssikringen fungerer forskelligt under ansugning og drift.

Hvis tørløbsalarman er blevet aktiveret, bør årsagen findes før pumpen genstartes for at undgå beskadigelse af pumpen.

Forsigtig

8.2.1 Tørløb under ansugning

Hvis enheden ikke registrerer hverken tryk eller flow inden for 5 minutter efter at den er tilsluttet strømforsyningen og pumpen er startet, aktiveres tørløbsalarman.

8.2.2 Tørløb under drift

Hvis enheden under normal drift ikke registrerer hverken tryk eller flow inden for 40 sekunder, aktiveres tørløbsalarman.

8.2.3 Afstilling af tørløbsalarm

Hvis en tørløbsalarm er blevet aktiveret, kan pumpen genstartes ved at trykke på [Reset]. Hvis enheden ikke registrerer hverken tryk eller flow inden for 40 sekunder efter genstart, aktiveres tørløbsalarman igen.

9. Frostsikring

Hvis enheden udsættes for frost i stilstandsperioder, skal den og rørsystemet tømmes for vand inden enheden tages ud af drift.

Bemærk Enheden har ingen aftapningsmulighed, men det vil lette tømningen hvis enheden monteres i én af positionerne der er vist i fig. 5.

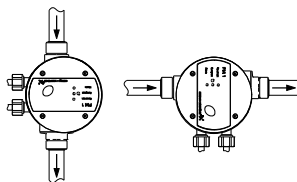


Fig. 5 Monteringspositioner som letter tømningen

TM04-5458 3209

10. Alarmliste

Visning	Alarm	Årsag
"Alarm" lyser konstant.	Tørløb.	Pumpen har kørt uden vand.
"Alarm" blinker.	Pending.	Pumpen starter og stopper hyppigt. Bemærk: Forekommer kun hvis anti-pendlingsfunktionen er slået til. Se afsnit 8.1 Anti-pending .

11. Tekniske data

Data	230 V-model	115 V-model
Forsyningsspænding	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maks. induktiv kontaktbelastning	10 A	14 A
Frekvens	50/60 Hz	
Maks. omgivelsestemperatur	Se typeskilt.	
Medietemperatur	0 °C - se typeskilt.	
p_{start} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q_{min}	1,0 liter/min.	
Tidsforsinkelse ved stop	10 sek.	
Maks. driftstryk	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Kapslingsklasse	IP65	
Mål	Se fig. 3, side 151	

*) Starttrykket (p_{start}) afhænger af varianten. Se typeskiltet.

De tekniske data kan begrænses af pumpens data. Se monterings- og driftsinstruktion for pumpen.

12. Fejlfinding



Advarsel

Før arbejdet på pumpen/PM-enheden påbegyndes, skal det sikres at strømforsyningen er afbrudt, og at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
1. Den grønne signallampe "Power on" er slukket.	a) Sikringerne i elinstallationen er brændt.	Udskift sikringerne. Brænder de nye sikringer også, kontrolleres elinstallationen.
	b) HPFI-relæ, PFI-relæ eller fejlspændingsafbryder er udkoblet.	Indkobl relæet eller afbryderen.
	c) Ingen strømforsyning.	Kontakt elselskabet.
	d) Enheden er defekt.	Reparér eller udskift enheden.*
2. Den grønne signallampe "Pump on" lyser, men pumpen starter ikke.	a) Strømforsyningen til pumpen er afbrudt efter enheden.	Kontrollér stik- og kabelforbindelser samt om pumpens indbyggede afbryder er slukket.
	b) Pumpens motorbeskyttelse er udløst på grund af overbelastning.	Kontrollér om motor/pumpe er blokeret.
	c) Pumpen er defekt.	Reparér eller udskift pumpen.
	d) Enheden er defekt.	Reparér eller udskift enheden.*
3. Pumpen starter ikke når der forbruges vand. Den grønne signallampe "Pump on" er slukket.	a) Før stor højdeforskel mellem enhed og tæppested.	Tilpas installationen, eller vælg en enhed med højere starttryk.
	b) Enheden er defekt.	Reparér eller udskift enheden.*
4. Hyppige start/stop.	a) Lækage i rørinstallationen.	Kontrollér og reparér rørinstallationen.
	b) Utæt kontraventil.	Rengør eller udskift kontraventilen.*
	c) En ventil tæt ved PM-enhedens afgang er lukket.	Åbn ventilen.
5. Pumpen stopper ikke.	a) Pumpen kan ikke give det nødvendige afgangstryk.	Udskift pumpen.
	b) Enhed med for højt starttryk er installeret.	Vælg en enhed med lavere starttryk.
	c) Enheden er defekt.	Reparér eller udskift enheden.*
	d) Kontraventil sidder fast i åben stilling.	Rengør eller udskift kontraventilen.*
6. Den røde signallampe "Alarm" lyser konstant.	a) Tørløb. Pumpen mangler vand.	Kontrollér rørinstallationen.
	b) Strømforsyningen til pumpen er afbrudt efter enheden.	Kontrollér stik- og kabelforbindelser samt om pumpens indbyggede afbryder er slukket.
	c) Pumpens motorbeskyttelse er udløst på grund af overbelastning.	Kontrollér om motor/pumpe er blokeret.
	d) Pumpen er defekt.	Reparér eller udskift pumpen.
	e) Enheden er defekt.	Reparér eller udskift enheden.*
7. Den røde signallampe "Alarm" blinker.	a) Pending. Et tæppested er ikke blevet lukket helt efter brug.	Kontrollér at alle tæppesteder er blevet lukket.
	b) Pending. Der er en mindre lækage i anlægget.	Kontrollér anlægget for lækager.

* Se serviceinstruktionen der kan findes på www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Yderligere produktinformation

Yderligere informationer samt tekniske detaljer om Grundfos PM 1 kan findes på www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Hvis du har spørgsmål, er du velkommen til at kontakte nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

14. Bortskaffelse

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

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



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol, er udtjent, aflever det da på en opsamlingsstation som er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamlings og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

Español (ES) Instrucciones de instalación y funcionamiento

CONTENIDO

	Página
1. Símbolos utilizados en este documento	38
2. Aplicaciones	38
2.1 Líquidos	38
2.2 Temperatura del líquido	38
2.3 Presión de funcionamiento	38
3. Instalación	38
3.1 Ubicación	39
4. Conexión eléctrica	40
4.1 Conexión de unidades con cable y enchufe	40
4.2 Conexión de unidades sin cable y enchufe	40
4.3 Suministro eléctrico alternativo	40
5. Panel de control	40
6. Arranque	41
7. Funcionamiento	41
7.1 Funcionamiento normal	41
7.2 Fallo del suministro eléctrico	41
8. Funciones	42
8.1 Anti-ciclo	42
8.2 Protección contra marcha en seco	42
9. Protección contra heladas	42
10. Lista de alarmas	43
11. Datos técnicos	43
12. Localización de fallos	44
13. Información adicional sobre el producto	45
14. Eliminación	45

Aviso



Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

1. Símbolos utilizados en este documento

Aviso



¡Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales!

Precaución

¡Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos!

Nota

Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.

2. Aplicaciones

La unidad Grundfos PM 1 ha sido diseñada para el control automático de arranque/parada de las bombas Grundfos y de otras bombas para el suministro de agua.

Las aplicaciones típicas son los sistemas de suministro de agua y los sistemas de aguas pluviales en

- casas unifamiliares
- bloques de pisos
- casas de verano y segundas residencias
- horticultura y jardinería
- agricultura.

2.1 Líquidos

Líquidos limpios, poco viscosos, no agresivos y no explosivos, sin partículas sólidas o fibras que puedan atacar la unidad, mecánica o químicamente.

Ejemplos:

- agua potable
- aguas pluviales.

2.2 Temperatura del líquido

0 °C - ver placa de características.

2.3 Presión de funcionamiento

Máx. 10 bar.vs

3. Instalación

Instalar la unidad sobre el lado de descarga de la bomba. Ver fig. 2.

Si se bombea desde un pozo, agujero profundo o similar, deberá instalarse siempre una válvula antirretorno en la tubería de succión de la bomba.

Se recomienda conectar la unidad al sistema de tuberías utilizando uniones.

La conexión de salida de la unidad se puede girar 360°. Ver fig. 1.

La conexión de aspiración forma parte integrante de la carcasa de la unidad. La unidad dispone de una válvula antirretorno integrada.

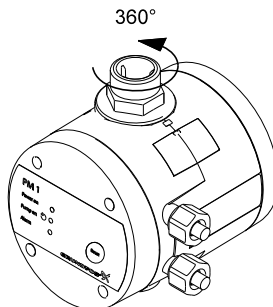


Fig. 1 Conexión de salida giratoria

3.1 Ubicación

La ubicación de la instalación debe estar limpia y bien ventilada.

La unidad PM 1 debe situarse de tal forma que se encuentre protegida de la lluvia y de la luz solar directa.

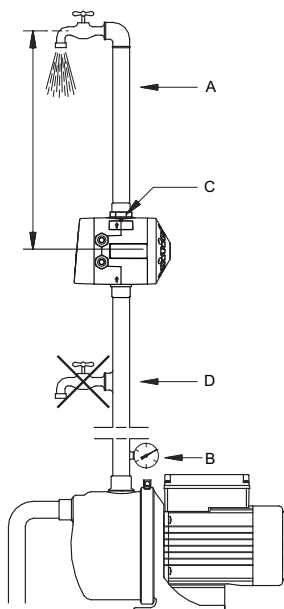


Fig. 2 Ejemplo de instalación

La unidad se puede conectar directamente al puerto de descarga de la bomba o entre la bomba y el primer punto de toma.

Pos. A en fig. 2:

Se recomienda instalar la unidad de tal forma que la altura existente entre la unidad y el punto de toma más elevado no supere:

1,5 bares de variación: 10 metros

2,2 bares de variación: 17 metros.

Pos. B en fig. 2:

Para obtener un correcto funcionamiento, la bomba deberá ser capaz de proporcionar la siguiente altura:

1,5 bares de variación: 24 metros

2,2 bares de variación: 31 metros.

Pos. C en fig. 2:

La unidad se debe instalar de tal forma que el panel de control sea visible y fácilmente accesible. Hay que comprobar que la entrada y la salida se encuentran conectadas correctamente.

Precaución Para impedir que el agua penetre en la unidad, no instale la unidad de tal forma que las conexiones de los cables apunten hacia arriba. Ver fig. 3.

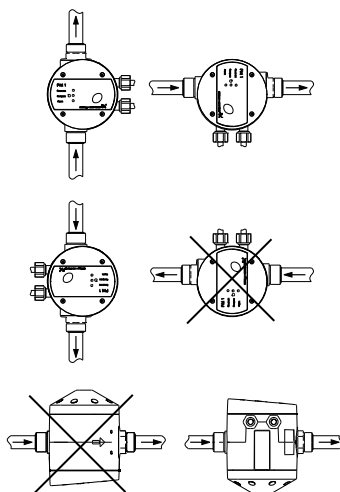


Fig. 3 Posiciones de montaje

Pos. D en fig. 2:

No se deben instalar tomas entre la bomba y la unidad.

TM03 9364 4007

TM04 0335 1708

4. Conexión eléctrica

Aviso

La conexión eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normativas y regulaciones locales.

Antes de realizar cualquier conexión en la unidad, comprobar que el suministro eléctrico está desconectado y que no puede conectarse accidentalmente.



La unidad debe conectarse a un interruptor de red con una separación de contacto de al menos 3 mm en todos los polos.

Como precaución, la unidad debe conectarse a una toma con conexión a tierra.

Se recomienda incluir en la instalación permanente un diferencial a tierra (ELCB) con corriente de corte < 30 mA.

4.1 Conexión de unidades con cable y enchufe

Conecte la unidad utilizando el cable suministrado.

4.2 Conexión de unidades sin cable y enchufe

1. Extraiga el cuadro de control de la unidad.
2. Lleve a cabo la conexión eléctrica tal y como se muestra en la fig. 1 o 2, página 151, dependiendo del tipo de motor.
3. Monte firmemente el cuadro de control con los cuatro tornillos de montaje a fin de mantener la clase de protección IP65.

4.3 Suministro eléctrico alternativo

La unidad PM 1 puede ser alimentada por un generador u otras fuentes de alimentación alternativas, siempre que se cumplan los requisitos establecidos para fuentes de energía. Ver la sección [11. Datos técnicos](#).

5. Panel de control

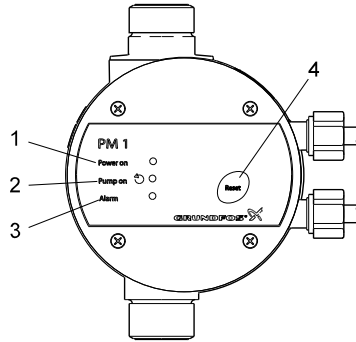


Fig. 4 Panel de control

Pos.	Descripción	Función
1	"Power on"	La luz testigo verde siempre está encendida cuando el suministro eléctrico se encuentra conectado.
2	"Pump on"	La luz testigo verde está encendida permanentemente cuando la bomba está funcionando.
3	"Alarm"	La luz testigo roja está permanentemente encendida o parpadea cuando la bomba se ha detenido debido a una avería de funcionamiento. Ver la sección 12. Localización de fallos .
4	[Reset]	El botón se utiliza para <ul style="list-style-type: none"> • resetear las indicaciones de fallos • activar o desactivar la función anti-ciclo. Ver sección 8.1 Anti-ciclo .

TMO3 9360 1708

6. Arranque

1. Abrir una toma en el sistema.
2. Conectar el suministro de potencia.
3. Comprobar que las luces testigo "Power on" (encendido)", "Pump on" (bomba encendida) y "Alarm" (alarma) se iluminan brevemente.
 - La bomba funciona y se suministrará presión al sistema.
4. Cerrar la toma.
5. Comprobar que la bomba se detiene tras algunos segundos y que se apaga el indicador testigo "Pump on" (bomba encendida).

Ahora el sistema está preparado para funcionar.

Si no se genera presión en el sistema pasados 5 minutos tras el encendido, se activará la protección contra marcha en seco y la bomba se detendrá.

Nota

Comprobar las condiciones de cebado de la bomba antes de intentar volver a arrancarla.

Pulsar [Reset] para volver a arrancar la bomba.

Si la bomba reanuncia inmediatamente después de que se ha parado, la válvula de aislamiento utilizada para comprobar el correcto funcionamiento está posicionada demasiado cerca de la unidad PM.

Si se instala una válvula de aislamiento inmediatamente después de la salida del PM no debe utilizarse para comprobar el correcto funcionamiento. El problema será que la longitud de la tubería entre la unidad PM y la válvula de aislamiento es demasiado corta, y por lo tanto la expansión de la tubería es demasiado pequeña. El resultado es que la presión caerá rápidamente cuando la bomba pare.

Nota

7. Funcionamiento

7.1 Funcionamiento normal

Cuando se consume agua en el sistema de suministro de agua, la unidad PM 1 arranca la bomba cuando se cumplen las condiciones de arranque de la unidad. Esto ocurre, por ejemplo, cuando se abre un grifo, lo que hace que caiga la presión del sistema. La unidad vuelve a detener la bomba cuando se detiene el consumo, por ejemplo, cuando el grifo se cierra.

7.1.1 Condiciones de arranque y parada

Condiciones de arranque

La unidad arranca la bomba cuando se alcanza, al menos, una de las siguientes condiciones:

- El caudal es mayor que $Q_{\min.}$.
- La presión es inferior a p_{arranque} .

Condiciones de parada

La unidad detiene la bomba con un retardo temporal de 10 segundos cuando se alcanzan las siguientes condiciones:

- El caudal es menor que $Q_{\min.}$.
- La presión es mayor que p_{parada} .

Los valores p_{arranque} , p_{parada} y $Q_{\min.}$ se indican en la sección [11. Datos técnicos](#).

7.2 Fallo del suministro eléctrico

En el caso de que se produzca un fallo en la fuente de alimentación, la bomba vuelve a arrancar automáticamente al retornar la corriente y funciona durante al menos 10 segundos.

La configuración de la función anti-ciclo no se verá afectada por un fallo en el suministro eléctrico.

8. Funciones

8.1 Anti-ciclo

Si existiera una pequeña fuga en el sistema, o existiera una toma que no se haya cerrado completamente, la unidad arrancará y detendrá la bomba periódicamente. Con el fin de evitar estos ciclos, la función anti-ciclo de la unidad detendrá la bomba y mostrará una alarma.

Ajuste por defecto: La función se encuentra activada.

Activación y desactivación de la función

1. Mantenga pulsado [Reset] (reinicio) durante 3 segundos hasta que el indicador "Power on" (encendido) comience a parpadear.
2. Seleccione si la función debe activarse o desactivarse. Cada vez que se pulse sobre [Reset] se alternará entre activado y desactivado. El testigo "Pump on" (bomba encendida) estará apagado cuando la función se encuentre desactivada. El testigo "Pump on" (bomba encendida) estará encendido cuando la función se encuentre activada.
3. Mantenga pulsado [Reset] durante 3 segundos para que vuelva a funcionar.

Reseteo de una alarma de ciclo

Si se activa una alarma de ciclo, se podrá reiniciar la bomba pulsando [Reset].

En el caso de que se produzca un consumo muy pequeño, la función anti-ciclo puede detectar este hecho como un ciclo y detener la bomba sin advertencia previa. Si esto ocurriera, se podrá desactivar la función.

Nota

8.2 Protección contra marcha en seco

La unidad incorpora una protección contra marcha en seco que detiene automáticamente la bomba en el caso de que se produzca este evento.

La protección contra marcha en seco actúa de modo distinto durante el cebado que durante el funcionamiento.

Si se activa una alarma de funcionamiento en seco, se deberá localizar la causa antes de volver a arrancar la bomba con el fin de impedir que la bomba sufra daños.

Precaución

8.2.1 Funcionamiento en seco durante el cebado

Si la unidad no detecta presión y no existe caudal antes de que transcurran 5 minutos tras su conexión a una fuente de energía y de su puesta en marcha, se activará la alarma de funcionamiento en seco.

8.2.2 Marcha en seco durante el funcionamiento

Si la unidad no detecta presión ni caudal una vez transcurridos 40 segundos durante su funcionamiento normal, se activará la alarma de funcionamiento en seco.

8.2.3 Reseteo de una alarma de funcionamiento en seco

Si se ha activado una alarma de funcionamiento en seco, la bomba se podrá reiniciar manualmente pulsando [Reset]. Si la unidad no detecta presión y no existe caudal transcurridos 40 segundos después del re-arranque, se volverá a activar la alarma de funcionamiento en seco.

9. Protección contra heladas

Si la unidad puede sufrir heladas durante periodos de inactividad, deberá drenar la unidad y el sistema de tuberías antes de dejarla fuera de servicio.

Nota

La unidad no tiene posiciones de drenaje, pero al montar la unidad siguiendo una de las posiciones mostradas en la fig. 5 se facilita el drenaje.

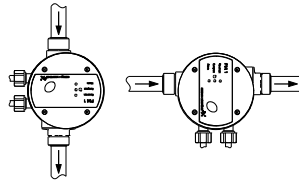


Fig. 5 La posición de montaje facilita el drenaje

TM04 5458 3209

10. Lista de alarmas

Indicación	Alarma	Causa
El testigo de alarma "Alarm" permanece encendido.	Funcionamiento en seco.	La bomba ha estado en funcionamiento sin agua.
El testigo de alarma "Alarm" parpadea.	Ciclo.	La bomba produce ciclos. Nota: Sólo se produce si la función anti-ciclo se encuentra activada. Ver la sección 8.1 Anti-ciclo .

11. Datos técnicos

Datos	Modelo 230 V	Modelo 115 V
Tensión de alimentación	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Carga máx. de contacto inductivo	10 A	14 A
Frecuencia	50/60 Hz	
Temperatura ambiente máxima	Ver placa de características.	
Temperatura del líquido	0 °C - ver placa de características.	
P _{arranque} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q _{min.}	1,0 litrp/min.	
Retardo durante la parada	10 segundos	
Presión máxima de funcionamiento	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Grado de protección	IP65	
Dimensiones	Ver fig. 3, pág. 151.	

*) La presión de arranque (p_{arranque}) depende del modelo. Ver placa de características.

Los datos técnicos pueden verse limitados por los datos de la bomba.
Consultar las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba.

12. Localización de fallos



Aviso

Antes de empezar a trabajar sobre la bomba/unidad PM, debe asegurarse que el suministro eléctrico ha sido desconectado y no puede conectarse accidentalmente.

Fallo	Causa	Solución
1. El testigo verde "Power on" está apagado.	a) Se han fundido los fusibles de la instalación eléctrica.	Cambiar los fusibles. Si los nuevos fusibles se vuelven a fundir, comprobar la instalación eléctrica.
	b) El diferencial a tierra o el diferencial de tensión han sido desactivados.	Conectar el diferencial.
	c) No hay suministro eléctrico.	Contactar con la compañía eléctrica.
	d) La unidad es defectuosa.	Reparar o sustituir la unidad.*
2. La luz testigo verde "Pump on" está encendida, pero la bomba no arranca.	a) El suministro eléctrico que alimenta la bomba está desconectado tras la unidad.	Comprobar las conexiones de la toma y del cable, y verificar si el diferencial integrado de la bomba se encuentra desconectado.
	b) La protección del motor de la bomba se ha disparado debido a una sobrecarga.	Comprobar si el motor o la bomba están bloqueados.
	c) Bomba defectuosa.	Reparar o sustituir la bomba.
	d) Unidad defectuosa.	Reparar o sustituir la unidad.*
3. La bomba no arranca cuando se consume agua. La luz indicadora de "bomba encendida" está apagada.	a) Existe una diferencia excesiva de altura entre la unidad y el punto de toma.	Ajustar la instalación o seleccionar una unidad con una presión de arranque superior.
	b) Unidad defectuosa.	Reparar o sustituir la unidad.*
4. Arranques/paradas frecuentes.	a) Fugas en las tuberías.	Comprobar y reparar las tuberías.
	b) Fugas en la válvula antirretorno.	Limpiar o sustituir la válvula antirretorno*.
	c) Una válvula de cierre en la salida del PM 1 se ha cerrado.	Abrir la válvula.
5. La bomba no para.	a) La bomba no puede proporcionar la presión de descarga necesaria.	Sustituir la bomba.
	b) Se ha instalado una unidad con una presión de arranque demasiado elevada.	Seleccionar una unidad con una menor presión de arranque.
	c) Unidad defectuosa.	Reparar o sustituir la unidad.*
	d) La válvula antirretorno está bloqueada en la posición abierta.	Limpiar o sustituir la válvula antirretorno.*
6. La luz testigo roja "Alarm" permanece encendida.	a) Funcionamiento en seco. La bomba necesita agua.	Comprobar las tuberías.
	b) El suministro eléctrico a la bomba está desconectado tras la unidad.	Comprobar las conexiones de la toma y de los cables y comprobar si el diferencial integrado de la bomba está desconectado.
	c) La protección del motor de la bomba se ha disparado debido a sobrecarga.	Comprobar si la bomba o el motor se han bloqueado.
	d) Bomba defectuosa.	Reparar o sustituir la bomba.
	e) Unidad defectuosa.	Reparar o sustituir la unidad.*
7. La luz testigo roja "Alarm" parpadea.	a) Funcionamiento en ciclo. Existe una toma que no se ha cerrado por completo tras su uso.	Comprobar que se han cerrado todas las tomas.
	b) Funcionamiento en ciclos. Existe una fuga poco importante en el sistema.	Comprobar el sistema en busca de fugas.

* Consultar las instrucciones de mantenimiento y reparación en www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Información adicional sobre el producto

Si desea obtener más información y detalles técnicos sobre la unidad Grundfos PM 1 visite www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Para cualquier pregunta, póngase en contacto con la filial o servicio técnico de Grundfos más cercanos.

14. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilizar el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contactar con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.



El símbolo con el contenedor tachado que aparece en el producto significa que este no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Cuando un producto marcado con este símbolo alcance el final de su vida útil, debe llevarse a un

punto de recogida selectiva designado por las autoridades locales competentes en materia de gestión de residuos. La recogida selectiva y el reciclaje de este tipo de productos contribuyen a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit	46
2. Käyttökohteet	46
2.1 Nesteet	46
2.2 Nesteen lämpötila	46
2.3 Käyttöpaine	46
3. Asennus	46
3.1 Sijoitus	47
4. Sähköliitäntä	48
4.1 Kaapelilla ja pistotulpalla varustettujen yksiköiden liitäntä	48
4.2 Ilman kaapelia ja pistoketta olevien yksiköiden liitäntä	48
4.3 Vaihtoehtoinen sähkönsyöttö	48
5. Ohjauspaneeli	48
6. Käyttöönotto	49
7. Käyttö	49
7.1 Normaali käyttö	49
7.2 Katkos sähkönsyötössä	49
8. Toiminnot	50
8.1 Toistuvien käynnistysten/pysäytysten esto	50
8.2 Kuivakäyntisuojaus	50
9. Pakkassuojaus	50
10. Hälytysluetelo	51
11. Tekniset tiedot	51
12. Vianetsintätaulukko	52
13. Lisätietoja tuotteesta	53
14. Hävittäminen	53

**Varoitus**

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

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. Käyttökohteet

Grundfos PM 1 on suunniteltu käyttövesijärjestelmissä käytettävien Grundfos-pumppujen ja muiden pumppujen automaattiseen käynnistykseen/pysäytykseen.

Tyypillisiä sovelluksia ovat käyttövesi- ja sadevesijärjestelmät

- omakotitaloissa
- kerrostaloissa
- kesämökeillä ja loma-asunnoissa
- puutarhoissa
- maataloudessa.

2.1 Nesteet

Puhtaata, ohutjuoksuista, syövyttämättömiä ja räjähtämättömiä nesteitä, jotka eivät sisällä järjestelmää mekaanisesti tai kemiallisesti vaurioittavia kiinteitä hiukkasia tai kuituja.

Esimerkkejä:

- käyttövesi
- sadevesi.

2.2 Nesteen lämpötila

0 °C - katso tyyppikilpi.

2.3 Käyttöpaine

Max. 10 bar.

3. Asennus

Asenna laite pumpun painepuolelle. Katso kuva 2. Jos pumppaus tapahtuu kaivosta, esim. porakaivosta tai vastaavasta, asenna aina pumpun imuputkeen takaiskuventtiili.

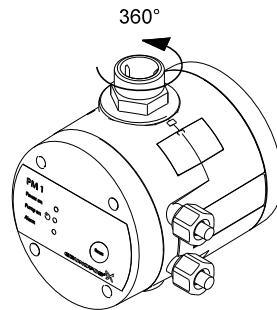
Yksikkö suositellaan liitettäväksi putkistoon yhteillä.

Yksikön lähtöliitäntää voidaan kiertää 360 °.

Katso kuva 1.

Tuloliitäntä on integroitu yksikön koteloon.

Yksikössä on sisäänrakennettu takaiskuventtiili.

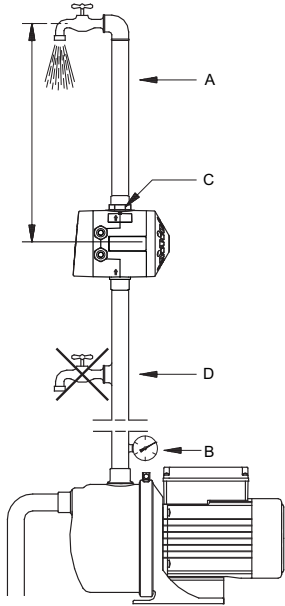


Kuva 1 Kierrettävä lähtöliitäntä

3.1 Sijoitus

Asennuspaikan on oltava puhdas ja hyvällä ilmanvaihdolla varustettu.

PM 1 on sijoitettava siten, että se on suojassa sateelta ja suoralta auringonpaisteelta.



Kuva 2 Asennusesimerkki

Yksikkö voidaan asentaa suoraan pumpun paineaukkoon tai pumpun ja ensimmäisen vesipisteen väliin.

Kohta A kuvassa 2:

Yksikkö suositellaan asennettavaksi siten, että yksikön ja korkeimmalla sijaitsevan vesipisteen välinen korkeusero ei ylitä seuraavia arvoja:

1,5 bar versio: 10 metriä
2,2 bar versio: 17 metriä.

Kohta B kuvassa 2:

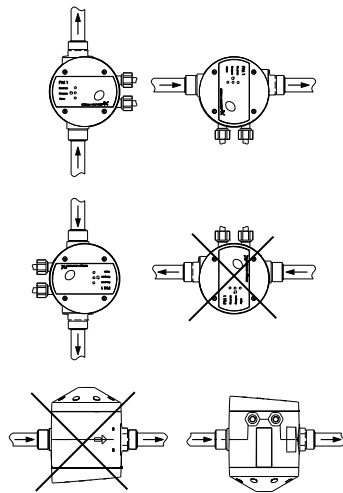
Oikean toiminnan varmistamiseksi pumpun tulee tuottaa vähintään seuraava nostokorkeus:

1,5 bar versio: 24 metriä
2,2 bar versio: 31 metriä.

Kohta C kuvassa 2:

Yksikkö on asennettava siten, että ohjauspaneeli on hyvin näkyvässä ja helposti käsiteltävissä. Varmista, että pumpun imu- ja painepuoli liitetään oikein.

Huomio Veden pääsyn estämiseksi yksikköön älä asenna sitä kaapeliliitännät ylöspäin. Katso kuva 3.



Kuva 3 Asennusasennot

Kohta D kuvassa 2:

Pumpun ja yksikön väliin ei saa sijoittaa vesipisteitä.

TM03 9364 4007

TM04 0335 1708

4. Sähköliitântä

Varoitus

Sähköliitântä on tehtävä noudattaen voimassa olevia sähköasennus- ja sähköturvallisuusmääräyksiä.

Varmista ennen mitään yksikköön tehtäviä liitântöjä, että sähkönsyöttö on katkaistu eikä sitä voi kytkeä vahingossa.



Yksikkö on liitettävä ulkoiseen pääkytkimeen, jonka koskettimien katkaisuväli on vähintään 3 mm kaikissa navoissa.

Varoimenpiteenä yksikkö on liitettävä maadoitettuun pistorasiaan.

Kiinteään asennukseen suositellaan vikavirtasuojakytkintä (ELCB), jonka laukaisuvirta on < 30 mA.

4.1 Kaapelilla ja pistotulpalla varustettujen yksiköiden liitântä

Liitä yksikkö sen mukana toimitetulla kaapelilla.

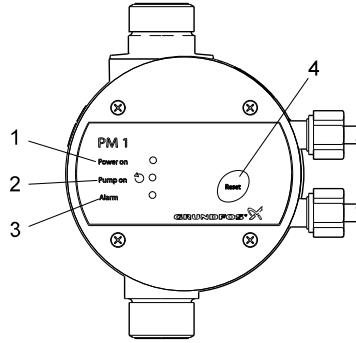
4.2 Ilman kaapelia ja pistoketta olevien yksiköiden liitântä

1. Irrota yksikön ohjauspaneeli.
2. Liitä yksikkö kuvassa 1 tai 2 sivulla 151 kuvatulla tavalla, riippuen moottorin tyypistä.
3. Kiinnitä ohjauspaneeli tiukasti kaikilla neljällä ruuvilla, jotta koteloitiluokka IP65 pysyy voimassa.

4.3 Vaihtoehtoinen sähkönsyöttö

PM 1 -yksikköä voidaan syöttää generaattorista tai muista vaihtoehtoisista virtalähteistä edellyttäen, että sähkönsyöttöä koskevat vaatimukset täyttyvät. Katso kappale 11. [Tekniset tiedot](#).

5. Ohjauspaneeli



Kuva 4 Ohjauspaneeli

Pos.	Kuvaus	Toiminta
1	"Power on"	Vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti, kun yksikköön on kytketty virta.
2	"Pump on"	Vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti, kun pumppu on käynnissä.
3	"Alarm"	Punainen merkkivalo palaa jatkuvasti tai vilkkuu, kun pumppu on pysähtynyt vian takia. Katso kappale 12. Vianetsintätaulukko .
4	[Reset]	Tätä painiketta käytetään <ul style="list-style-type: none"> vikailmaisujen kuittaamiseen toistuvien käynnistysten/pysäytysten eston kytke-miseen päälle ja pois. Katso kappale 8.1 Toistuvien käynnistysten/pysäytysten esto.

6. Käyttöönotto

1. Avaa jokin vesipiste järjestelmässä.
2. Kytke tehollähde päälle.
3. Katso, että merkivalot "Power on", "Pump on" ja "Alarm" syttyvät hetkeksi.
 - Pumppu käy ja järjestelmään alkaa muodostua painetta.
4. Sulje hana.
5. Varmista, että pumppu pysähtyy muutaman sekunnin kuluttua ja merkivalo "Pump on" sammuu.

Järjestelmä on nyt toimintavalmis.

Jos järjestelmään ei kehity painetta 5 minuutin kuluessa käynnistyksestä, kii-vakäyntisuoja aktivoituu ja pumppu pysähtyy. Varmista, että pumppu on täytetty vedellä ennen kuin yrität käynnistää sen uudelleen.

Huomaa

Käynnistä pumppu painamalla [Reset].

Jos pumppu käynnistyy uudelleen heti pysäytyksen jälkeen, toiminnan tarkastukseen käytettävä sulkuventtiili on liian lähellä PM-yksikköä.

Mahdollisesti heti PM-yksikön jälkeen asennettua sulkuventtiiliä ei saa käyttää toiminnan tarkastukseen. Ongelmana on, että PM-yksikön ja sulkuventtiilin välisen putken pituus on liian lyhyt ja siksi putken paisunta on liian pieni. Tämän seurauksena paine laskee nopeasti pumppun pysähtyessä.

Huomaa

7. Käyttö

7.1 Normaali käyttö

Kun vedenkulutus kasvaa käyttövesijärjestelmässä, PM 1 käynnistää pumpun, kun yksikön käynnistysmerkit täyttyvät. Tämä tapahtuu esimerkiksi kun vesihana avataan, jolloin paine järjestelmässä laskee. Yksikkö pysäyttää pumpun jälleen kun vedenkulutus lakkaa, esimerkiksi hana suljetaan.

7.1.1 Käynnistys- ja pysäytysehdot

Käynnistys ehdot

Yksikkö käynnistää pumpun, kun vähintään toinen seuraavista ehdoista täyttyy:

- Virtaama on suurempi kuin Q_{min} .
- Paine on pienempi kuin p_{start} .

Pysäytysehdot

Yksikkö pysäyttää pumpun 10 sekunnin aikavälillä, kun molemmat seuraavista ehdoista täyttyvät:

- Virtaama on pienempi kuin Q_{min} .
- Paine on korkeampi kuin p_{stop} .

Arvot p_{start} , p_{stop} ja Q_{min} esitetään kappaleessa [11. Tekniset tiedot](#).

7.2 Katkos sähkönsyötössä

Jos sähkönsyötössä ilmenee katkos, pumppu käynnistyy uudelleen automaattisesti kun syöttöjännite palautuu ja käy vähintään 10 sekuntia.

Sähkönsyötön katkos ei vaikuta toistuvien käynnistysten/pysäytysten eston asetukseen.

8. Toiminnot

8.1 Toistuvien käynnistysten/ pysäytysten esto

Jos järjestelmässä on vähäinen vuoto tai vesihana ei ole täysin kiinni, yksikkö käynnistää ja pysäyttää pumpun lyhyin väliajoin. Tämän estämiseksi yksikön toistuvien käynnistysten/pysäytysten estotoiminto pysäyttää pumpun ja ilmenee hälytys.

Oletusasetus: Toiminto on käytössä.

Toiminnon salliminen ja estäminen

1. Paina [Reset]-painiketta 3 sekuntia, kunnes merkkivalo "Power on" alkaa vilkkua.
2. Voit ottaa toiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Jokaisella [Reset]-painikkeen painalluksella asetus vaihtuu päälle ja pois. Merkkivalo "Pump on" ei pala, kun toiminto ei ole käytössä. Merkkivalo "Pump on" palaa, kun toiminto on käytössä.
3. Paina [Reset]-painiketta 3 sekuntia palataksesi normaaliin toimintaan.

Estotoiminnon hälytyksen kuittaus

Jos toistuvien käynnistysten/pysäytysten estotoiminnon hälytys on aktivoitunut, pumppu voidaan käynnistää uudelleen painamalla [Reset].

Jos vedenkulutus on hyvin vähäistä, toistuvien käynnistysten/pysäytysten estotoiminto voi tulkita sen toistuviksi käynnistyksiksi/pysäytyksiksi ja pysäyttää pumpun ilman syytä. Tällaisessa tapauksessa estotoiminto voidaan poistaa käytöstä.

Huomaa

8.2 Kuivakäyntisuojaus

Yksikkö sisältää kuivakäyntisuojan, joka pysäyttää pumpun automaattisesti, jos se käy kuivana. Kuivakäyntisuoja toimii eri tavoin käynnistystytön ja käytön aikana.

Jos hälytys kuivana käynnistä on aktivoitunut, sen syy on pumpun vaurioituminen estämiseksi selvitettävä ennen kuin pumppu käynnistetään uudelleen.

Huomio

8.2.1 Kuivakäynti käynnistystytön aikana

Jos yksikkö havaitsee, ettei järjestelmässä ole painetta eikä virtaamaa 5 minuutin kuluessa virran kytkemisen jälkeen ja pumppu on käynnistynyt, kuivakäyntihälytys aktivoituu.

8.2.2 Kuivakäynti käytön aikana

Jos yksikkö havaitsee, ettei järjestelmässä ole painetta eikä virtaamaa 40 sekunnin kuluessa normaaliin käytön aikana, kuivakäyntihälytys aktivoituu.

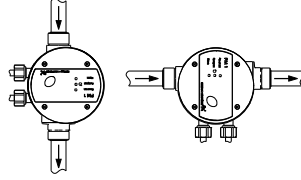
8.2.3 Kuivakäyntihälytyksen kuittaus

Jos hälytys kuivana käynnistä on aktivoitunut, pumppu voidaan käynnistää manuaalisesti painamalla [Reset]. Jos yksikkö havaitsee, ettei järjestelmässä ole painetta eikä virtaamaa 40 sekunnin kuluessa uudelleenkäynnistytksen jälkeen, kuivakäyntihälytys aktivoituu uudelleen.

9. Pakkassuojaus

Jos yksikkö voi altistua pakkaselle järjestelmän ollessa pois käytöstä, yksikkö ja putkisto on tyhjennettävä ennen kuin yksikkö poistetaan käytöstä.

Huomaa Yksikössä ei ole tyhjennysmahdollisuutta, mutta yksikön asennus kuvan 5 mukaisesti asentoihin helpottaa tyhjentämistä.



Kuva 5 Tyhjennystä helpottavat asennusasennot

TM04_5458_3209

10. Hälytysluettelo

Ilmaisu	Hälytys	Syy
"Alarm" palaa jatkuvasti.	Kuivakäynti.	Pumppu on käynyt ilman vettä.
"Alarm" vilkkuu.	Toistuvia käynnistys- sää/pysäytyksiä.	Pumppu käynnistyy ja pysähtyy toistuvasti. Huomaa: Hälytys annetaan vain, jos toistuvien käynnistysten/pysäytysten esto on käytössä. Katso kappale 8.1 Toistuvien käynnistysten/pysäytysten esto .

11. Tekniset tiedot

Tieto	230 V versio	115 V versio
Käyttöjännite	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Koskettimen induktiivinen maksimikuormitus	10 A	14 A
Taajuus	50/60 Hz	
Ympäristön maksimilämpötila	Ks. tyyppikilpi.	
Nesteen lämpötila	0 °C - katso tyyppikilpi.	
p_{start} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q_{min} .	1,0 litraa/min	
Aikaviive pysäytyksen aikana	10 sekuntia	
Suurin käyttöpaine	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Kotelointiluokka	IP65	
Mitat	Katso kuva 3 sivulla 151 .	

*) Käynnistyspaine (p_{start}) riippuu versiosta. Ks. tyyppikilpi.

Pumpun tekniset erittelyt voivat rajoittaa teknisiä arvoja. Katso pumpun asennus- ja käyttöohjeita.

12. Vianetsintätaulukko



Varoitus

Ennen kuin työskentely pumpun/PM-yksikön parissa aloitetaan, on varmistettava että sähkönsyöttö on katkaistu eikä sitä voida erehdyksessä kytkeä takaisin.

Vika	Syy	Korjaus
1. Vihreä merkki- valo "Power on" ei pala.	a) Sähkönsyötön sulakkeet ovat pala- neet.	Vaihda sulakkeet. Jos uudetkin sulak- keet palavat, tarkasta sähköasennus.
	b) Vikavirtasuoja tai johdonsuojakatkai- sin on lauennut.	Palauta katkaisin.
	c) Katkos sähkönsyötössä.	Ota yhteys sähkönjakeluun.
	d) Yksikkö on viallinen.	Korjaa tai vaihda yksikkö.*
2. Vihreä merkki- valo "Pump on" palaa, mutta pumppu ei käyn- nisty.	a) Katkos pumpun sähkönsyötössä yksikön jälkeen.	Tarkasta pistotulppa ja kaapeliliitännät, ja onko pumpun sisäänrakennettu virta- kytkin pois päältä.
	b) Pumpun moottorinsuoja on lauennut ylikuormituksen vuoksi.	Tarkasta, onko moottori/pumppu jumittu- nut.
	c) Pumppu on viallinen.	Korjaa tai vaihda pumppu.
	d) Yksikkö on viallinen.	Korjaa tai vaihda yksikkö.*
3. Pumppu ei käyn- nisty, vaikka vedenkulutusta on. "Pump on" - merkkivalo ei pala.	a) Liian suuri yksikön ja vesipisteen välinen korkeusero.	Muuta asennusta tai valitse yksikkö, jolla on suurempi käynnistyspaine.
	b) Yksikkö on viallinen.	Korjaa tai vaihda yksikkö.*
4. Toistuvia käynnis- tyksiä/pysäytyk- siä.	a) Vuoto putkistossa.	Tarkasta ja korjaa putkisto.
	b) Vuotava takaiskuventtiili.	Puhdista tai vaihda takaiskuventtiili.*
	c) Lähellä PM 1:n painelähtöä oleva venttiili on suljettu.	Avaa venttiili.
5. Pumppu ei pysähdy.	a) Pumppu ei pysty tuottamaan riittävää painetta.	Vaihda pumppu.
	b) Järjestelmään asennetun yksikön käynnistyspaine on liian korkea.	Valitse yksikkö, jolla on pienempi käyn- nistyspaine.
	c) Yksikkö on viallinen.	Korjaa tai vaihda yksikkö.*
	d) Takaiskuventtiili on jumittunut auki.	Puhdista tai vaihda takaiskuventtiili.*
6. Punainen merkki- valo "Alarm" palaa jatkuvasti.	a) Kuivakäynti. Pumppu tarvitsee vettä.	Tarkasta putkisto.
	b) Katkos pumpun sähkönsyötössä yksikön jälkeen.	Tarkasta pistotulppa ja kaapeliliitännät, ja onko pumpun sisäänrakennettu virta- kytkin pois päältä.
	c) Pumpun moottorinsuoja on lauennut ylikuormituksen vuoksi.	Tarkasta, onko moottori/pumppu jumittu- nut.
	d) Pumppu on viallinen.	Korjaa tai vaihda pumppu.
	e) Yksikkö on viallinen.	Korjaa tai vaihda yksikkö.*
7. Punainen merkki- valo "Alarm" vilk- kuu.	a) Toistuvia käynnistyksiä/pysäytyksiä. Vesihanaa ei ole suljettu kunnolla käytön jälkeen.	Tarkasta, että kaikki vesihanat on sul- jettu.
	b) Toistuvia käynnistyksiä/pysäytyksiä. Järjestelmässä on vähäinen vuoto.	Tarkasta järjestelmä vuotojen varalta.

* Katso huolto-ohjeet osoitteessa www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Lisätietoja tuotteesta

Lisätietoja ja tekniset erittelyt Grundfos PM 1 - yksiköstä saat osoitteesta www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Jos sinulla on lisäkysymyksiä, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai huoltoliikkeeseen.

14. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

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



Yliruksattu roskakorikuvake laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajittelemalla ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	54
2. Applications	54
2.1 Liquides	54
2.2 Température du liquide	54
2.3 Pression de service	54
3. Installation	54
3.1 Lieu d'installation	55
4. Branchement électrique	56
4.1 Raccordement des unités avec le câble et la prise	56
4.2 Raccordement des unités sans câble ni prise	56
4.3 Autre alimentation électrique	56
5. Panneau de commande	56
6. Mise en service	57
7. Fonctionnement	57
7.1 Fonctionnement normal	57
7.2 Défaut d'alimentation	57
8. Fonctions	58
8.1 Anti-cycle	58
8.2 Protection contre la marche à sec	58
9. Protection contre le gel	58
10. Liste des alarmes	59
11. Caractéristiques techniques	59
12. Tableau de recherche de défauts	60
13. Informations produit supplémentaires	61
14. Mise au rebut	61

Avertissement



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

1. Symboles utilisés dans cette notice



Avertissement

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



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



Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

2. Applications

Le Grundfos PM 1 est conçu pour le démarrage/l'arrêt automatiques des pompes Grundfos et autres pompes d'adduction d'eau.

Ce système s'applique aux installations d'adduction d'eau et aux installations pluviales dans

- les maisons principales
- les lotissements ou immeubles
- les maisons secondaires
- l'horticulture et le jardinage
- l'agriculture.

2.1 Liquides

Liquides clairs, propres, non explosifs et non agressifs, ne contenant pas de particules solides ni fibres qui pourraient attaquer chimiquement ou mécaniquement l'unité.

Exemples :

- l'eau potable
- l'eau de pluie.

2.2 Température du liquide

0 °C - voir plaque signalétique.

2.3 Pression de service

Max. 10 bars.

3. Installation

Installer l'unité du côté refoulement de la pompe.

Voir fig. 2.

Lors d'un pompage à partir d'un puits, d'un forage, etc., un clapet anti-retour doit toujours être monté du côté aspiration de la pompe.

Il est recommandé de raccorder l'unité à la tuyauterie par des raccord-unions.

Le raccordement de sortie de l'unité peut être tourné à 360°. Voir fig. 1.

Le raccordement d'entrée est une pièce intégrée au corps de l'unité.

L'unité est équipée d'un clapet anti-retour intégré.

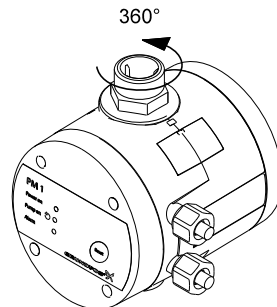


Fig. 1 Raccordement de sortie rotatif

3.1 Lieu d'installation

Le site d'installation doit être propre et bien ventilé.
Le PM 1 doit être abrité de la pluie et de l'exposition directe au soleil.

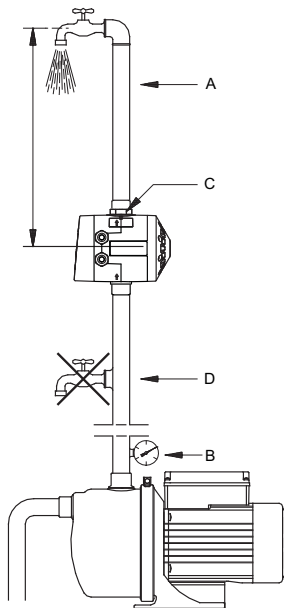


Fig. 2 Exemple d'installation

L'unité peut être directement montée sur l'orifice de refoulement ou entre la pompe et le premier point de soutirage.

Pos. A fig 2:

Il est recommandé de placer l'unité de telle façon que la hauteur entre l'unité et le point de soutirage le plus haut ne dépasse :

- variante de 1,5 bar : 10 mètres
- variante de 2,2 bars : 17 mètres.

Pos. B fig 2:

Pour un bon fonctionnement, la pompe doit être au moins capable de fournir la hauteur suivante :

- variante de 1,5 bar : 24 mètres
- variante de 2,2 bars : 31 mètres.

Pos. C fig 2:

Le panneau de commande doit être bien visible et facilement accessible. S'assurer que l'entrée et la sortie sont correctement raccordées.

Précaution Pour éviter que l'eau ne puisse entrer dans l'unité, ne pas installer l'unité de façon à ce que les raccords de câbles pointent vers le haut. Voir fig. 3.

TM03 9364 4007

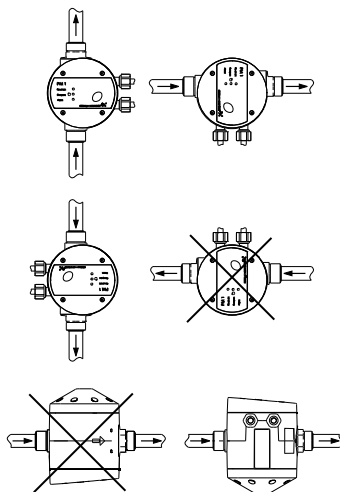


Fig. 3 Positions de montage

Pos. D fig 2:

Ne pas installer de robinet entre la pompe et l'unité.

TM04 0335 1708

4. Branchement électrique

Avertissement

La connexion électrique doit être effectuée conformément aux réglementations et normes locales.

Avant d'établir toute connexion dans l'unité, s'assurer que le courant a été coupé et qu'il ne peut être accidentellement réactivé.



L'unité doit être reliée à un interrupteur général externe avec une distance de séparation des contacts d'au moins 3 mm sur chaque pôle.

Par précaution, l'unité doit être connectée à une prise de terre.

Il est recommandé d'équiper l'installation d'un disjoncteur différentiel avec fuite à la terre (ELCB) avec courant de déclenchement < 30 mA.

4.1 Raccordement des unités avec le câble et la prise

Raccorder l'unité en utilisant le câble fourni.

4.2 Raccordement des unités sans câble ni prise

1. Retirer le panneau de commande de l'unité.
2. Effectuer les branchements électriques comme indiqué à la fig. 1 ou 2, page 151, selon le type de moteur.
3. Monter le panneau de commande de façon sécurisée à l'aide des quatre vis de montage pour conserver l'indice de protection IP65.

4.3 Autre alimentation électrique

Le PM 1 peut être alimenté par un générateur ou d'autres alimentations électriques, dans le respect des conditions d'alimentation. Voir paragraphe [11. Caractéristiques techniques](#).

5. Panneau de commande

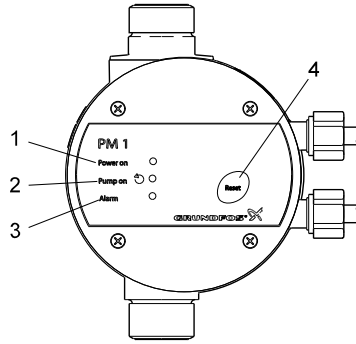


Fig. 4 Panneau de commande

Pos.	Description	Fonction
1	"Power on"	Le voyant lumineux vert est allumé lorsque l'appareil a été mis sous tension.
2	"Pump on"	Le voyant lumineux vert est allumé lorsque la pompe est en marche.
3	"Alarm"	Le voyant lumineux rouge est allumé en permanence ou clignote lorsque la pompe s'est arrêtée à cause d'un défaut de fonctionnement. Voir paragraphe 12. Tableau de recherche de défauts .
4	[Reset]	La touche est utilisée pour <ul style="list-style-type: none"> annuler les indications de défauts activer et désactiver la fonction anti-cycle. Voir paragraphe 8.1 Anti-cycle .

TMO3 9360 1708

6. Mise en service

1. Ouvrir un robinet dans le système.
2. Activer l'alimentation électrique.
3. Vérifier que les voyants lumineux "Power on", "Pump on" et "Alarm" s'allument brièvement.
 - La pompe tourne et la pression monte dans le système.
4. Fermer le robinet.
5. Vérifier que la pompe s'arrête après quelques secondes et que le voyant lumineux "Pump on" s'éteint.

Le système est maintenant prêt à fonctionner.

S'il n'y a pas de pression dans le système au bout de 5 minutes après le démarrage, la protection contre la marche à sec est activée et la pompe s'arrête. Vérifier les conditions d'amorçage de la pompe avant de tenter de la redémarrer.

Nota

Redémarrer la pompe en appuyant sur [Reset].

Si la pompe redémarre immédiatement après l'avoir arrêté, la vanne d'isolement utilisée pour la vérification du fonctionnement est positionnée trop près de l'unité PM.

Une vanne d'isolement installée immédiatement après la sortie PM ne doit pas être utilisée pour la vérification du bon fonctionnement. La longueur de la tuyauterie entre l'unité PM et la vanne d'isolement est trop courte. L'extension de la tuyauterie est donc trop petite. La pression peut alors chuter rapidement lorsque la pompe s'arrête.

Nota

7. Fonctionnement

7.1 Fonctionnement normal

Lorsque l'eau est tirée dans le système d'adduction d'eau, le PM 1 démarre la pompe lorsque les conditions de démarrage le permettent. Cela arrive par exemple lorsqu'un robinet est ouvert, ce qui fait redescendre la pression dans le système. L'unité arrête la pompe lorsque la consommation s'arrête, lorsque l'on ferme le robinet.

7.1.1 Conditions de démarrage et d'arrêt

Conditions de démarrage

L'unité démarre la pompe lorsqu'au moins l'une des conditions suivantes est remplie :

- Le débit est supérieur à $Q_{min.}$.
- La pression est inférieure à p_{start} .

Conditions d'arrêt

L'unité arrête la pompe avec un délai de 10 secondes lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- Le débit est inférieur à $Q_{min.}$.
- La pression est supérieure à p_{stop} .

Les valeurs p_{start} , p_{stop} et $Q_{min.}$ sont indiquées au paragraphe [11. Caractéristiques techniques](#).

7.2 Défaut d'alimentation

En cas de défaut d'alimentation, la pompe redémarre automatiquement lorsque l'alimentation a été restaurée et tourne au moins 10 secondes.

Le réglage de la fonction anti-cycle ne sera pas affecté par une coupure de courant.

8. Fonctions

8.1 Anti-cycle

En cas de légère fuite dans le système, ou si un robinet n'a pas été correctement fermé, l'unité démarre et arrête la pompe périodiquement. Pour éviter le cyclage, la fonction anti-cycle de l'unité arrête la pompe et indique une alarme.

Réglage par défaut : La fonction est activée.

Activer et désactiver la fonction

1. Maintenir enfoncée la touche [Reset] pendant 3 secondes jusqu'à ce que "Power on" commence à clignoter.
2. Sélectionner si vous voulez activer ou désactiver la fonction. Chaque pression de la touche [Reset] alterne entre l'activation et la désactivation. "Pump on" est éteint lorsque la fonction est désactivée. "Pump on" est allumé lorsque la fonction est activée.
3. Maintenir enfoncée la touche [Reset] pendant 3 secondes pour retourner au fonctionnement.

Réinitialisation d'une alarme de cyclage

Si une alarme de cyclage a été activée, la pompe peut être redémarrée en appuyant sur [Reset].

En cas de très faible consommation, la fonction anti-cycle peut interpréter cela comme un cyclage et arrêter la pompe par inadvertance. Dans ce cas, la fonction peut être désactivée.

Nota

8.2 Protection contre la marche à sec

L'unité comprend une protection contre la marche à sec qui arrête automatiquement la pompe dans ce cas.

La protection contre la marche à sec fonctionne différemment pendant l'amorçage et le fonctionnement.

Si une alarme de marche à sec a été activée, la cause peut être détectée avant que la pompe ne soit redémarrée afin d'éviter tout dommage sur la pompe.

Précaution

8.2.1 Marche à sec pendant l'amorçage

Si l'unité ne détecte aucune pression ni débit 5 minutes après le raccordement à l'électricité et que la pompe a démarré, l'alarme de marche à sec est activée.

8.2.2 Marche à sec pendant le fonctionnement

Si l'unité ne détecte aucune pression ni débit pendant 40 secondes lors du fonctionnement normal, l'alarme de marche à sec est activée.

8.2.3 Réinitialisation de l'alarme de marche à sec

Si une alarme de marche à sec a été activée, la pompe peut-être redémarrée manuellement en appuyant sur [Reset]. Si l'unité ne détecte aucune pression ni débit 40 secondes après le redémarrage, l'alarme de marche à sec est re-activée.

9. Protection contre le gel

Si l'unité est soumise au gel pendant les périodes d'inactivité, il faut bien la purger ainsi que la tuyauterie avant immobilisation totale.

L'unité n'a pas d'options de purge mais si vous montez l'unité dans l'une des positions indiquées à la fig. 5, la purge est facilitée.

Nota

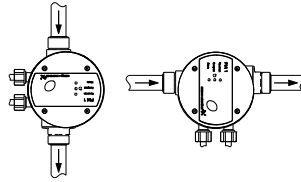


Fig. 5 Positions de montage facilitant la purge

TM04-5458 3209

10. Liste des alarmes

Indication	Alarme	Cause
"Alarm" est allumé en permanence.	Marche à sec.	La pompe tourne sans eau.
"Alarm" clignote.	Cyclage.	La pompe est en cycle. Nota : Cela arrive seulement si la fonction anti-cycle est activée. Voir paragraphe 8.1 Anti-cycle .

11. Caractéristiques techniques

Caractéristiques	Modèle 230 V	Modèle 115 V
Tension d'alimentation	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Charge inductive des contacts maxi	10 A	14 A
Fréquence	50/60 Hz	
Température ambiante maxi	Voir plaque signalétique.	
Température du liquide	0 °C - voir plaque signalétique.	
$p_{\text{marche}}^{*)}$	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bars
Q_{min}	1,0 litre/min.	
Temporisation pendant l'arrêt	10 secondes	
Pression maximum de service	PN 10 / 10 bars / 1 MPa	
Indice de protection	IP65	
Dimensions	Voir fig. 3, page 151 .	

*) La pression de marche (p_{marche}) dépend de la variante. Voir plaque signalétique.

Les caractéristiques techniques peuvent être limitées par les données de la pompe. Voir la notice d'installation et de fonctionnement de la pompe.

12. Tableau de recherche de défauts



Avertissement

Avant toute intervention sur la pompe/l'unité PM, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne peut pas être réenclenché accidentellement.

Défaut	Cause	Solution
1. Le voyant lumineux vert "Power on" est éteint.	a) Les fusibles de l'installation électrique ont sauté.	Remplacer les fusibles. Si les nouveaux fusibles sautent, vérifier l'installation électrique.
	b) Le coupe circuit de fuite à la terre ou commandé par la tension s'est déclenché.	Réenclencher le coupe-circuit.
	c) Aucune alimentation électrique.	Contacteur EDF.
	d) L'unité est défectueuse.	Réparer ou remplacer l'unité.*
2. Le voyant lumineux vert "Pump on" est allumé, mais la pompe ne démarre pas.	a) L'alimentation électrique à la pompe est déconnectée après l'unité.	Vérifier la connexion de la prise et du câble, et si le coupe-circuit intégré est éteint.
	b) La protection moteur s'est déclenchée à cause d'une surcharge.	Vérifier si le moteur ou la pompe est bloqué.
	c) La pompe est défectueuse.	Réparer ou remplacer la pompe.
	d) L'unité est défectueuse.	Réparer ou remplacer l'unité.*
3. La pompe ne démarre pas lors de la consommation d'eau. Le voyant "pompe allumée" est éteint.	a) Distance trop grande entre l'unité et le point de soutirage.	Ajuster l'installation ou sélectionner une unité avec une pression de démarrage supérieure.
	b) L'unité est défectueuse.	Réparer ou remplacer l'unité.*
4. Démarrages/arrêts fréquents.	a) Fuite dans la tuyauterie.	Contrôler et réparer la tuyauterie.
	b) Fuite dans le clapet anti-retour.	Nettoyer ou remplacer le clapet anti-retour.*
	c) Une vanne proche de la sortie PM 1 a été fermée.	Ouvrir la vanne.
5. La pompe ne s'arrête pas.	a) La pompe ne peut pas fournir la pression de refoulement nécessaire.	Remplacer la pompe.
	b) Une unité avec une pression de démarrage trop importante est installée.	Sélectionner une unité avec une pression de démarrage inférieure.
	c) L'unité est défectueuse.	Réparer ou remplacer l'unité.*
	d) Le clapet anti-retour est bloqué en position ouverte.	Nettoyer ou remplacer le clapet anti-retour.*
6. Le voyant lumineux rouge "Alarm" est allumé en permanence.	a) Marche à sec. La pompe a besoin d'eau.	Vérifier la tuyauterie.
	b) L'alimentation électrique à la pompe est déconnectée après l'unité.	Vérifier la connexion de la prise et du câble, et si le coupe-circuit intégré est éteint.
	c) La protection moteur s'est déclenchée à cause d'une surcharge.	Vérifier si le moteur ou la pompe est bloqué.
	d) La pompe est défectueuse.	Réparer ou remplacer la pompe.
	e) L'unité est défectueuse.	Réparer ou remplacer l'unité.*
7. Le voyant lumineux rouge "Alarm" clignote.	a) Cyclage. Un robinet n'a pas été correctement fermé après utilisation.	Vérifier que tous les robinets soient bien fermés.
	b) Cyclage. Légère fuite dans le système.	Vérifier le système contre toute fuite éventuelle.

* La documentation de maintenance est disponible sur www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Informations produit supplémentaires

Plus d'informations techniques sur le Grundfos PM 1 sur www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Pour toutes questions supplémentaires, prière de contacter le service agréé Grundfos le plus proche.

14. 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.



Le pictogramme représentant une poubelle à roulettes barrée apposé sur le produit signifie que celui-ci ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères.

Lorsqu'un produit marqué de ce pictogramme atteint sa fin de vie, l'apporter à un point de collecte désigné par les autorités locales compétentes. Le tri sélectif et le recyclage de tels produits participent à la protection de l'environnement et à la préservation de la santé des personnes.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ (GR) Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο	62
2. Εφαρμογές	62
2.1 Υγρά	62
2.2 Θερμοκρασία υγρού	62
2.3 Πίεση λειτουργίας	62
3. Εγκατάσταση	62
3.1 Θέση	63
4. Ηλεκτρική σύνδεση	64
4.1 Σύνδεση μονάδων με ενσωματωμένο καλώδιο και φιν	64
4.2 Σύνδεση μονάδων χωρίς ενσωματωμένο καλώδιο και φιν	64
4.3 Εναλλακτική παροχή ισχύος	64
5. Πίνακας χειρισμού	64
6. Εκκίνηση	65
7. Λειτουργία	65
7.1 Κανονική λειτουργία	65
7.2 Διακοπή παροχής ισχύος	65
8. Λειτουργίες	66
8.1 Αποφυγή συνεχών κύκλων	66
8.2 Προστασία κατά της ξηρής λειτουργίας	66
9. Προστασία από παγετό	66
10. Κατάλογος συναγερμών	67
11. Τεχνικά χαρακτηριστικά	67
12. Πίνακας ευρέσεως βλαβών	68
13. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα	69
14. Απόρριψη	69

Σημειώσεις Σημειώσεις ή οδηγίες που καθιστούν τη δουλειά ευκολότερη και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.

2. Εφαρμογές

Η Grundfos PM 1 είναι σχεδιασμένη για αυτόματα έλεγχο εκκίνησης/παύσης των αντλιών Grundfos καθώς και άλλων αντλιών για παροχή νερού.

Συνήθεις εφαρμογές είναι τα συστήματα παροχής νερού και τα συστήματα όμβριων υδάτων σε

- μονοκατοικίες
- πολυκατοικίες
- θερινές κατοικίες και εξοχικά
- κηπουρική και φυτοκομία
- γεωργία.

2.1 Υγρά

Καθαρά, λεπτόρρευστα, μη διαβρωτικά και μη εκρηκτικά υγρά χωρίς στερεά σωματίδια ή ίνες που μπορεί να διαβρώσουν τη μονάδα μηχανικά ή χημικά.

Παραδείγματα:

- πόσιμο νερό
- όμβρια ύδατα.

2.2 Θερμοκρασία υγρού

0 °C - βλέπε πινακίδα.

2.3 Πίεση λειτουργίας

Μέγ. 10 bar.

3. Εγκατάσταση

Τοποθετήστε τη μονάδα στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας. Βλέπε σχήμα 2.

Σε περίπτωση άντλησης από ένα φρεάτιο, γεώτρηση ή κάτι παρεμφερές, να τοποθετείτε πάντα μία βαλβίδα αντεπιστροφής στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας.

Συνιστάται η σύνδεση της μονάδας στο σύστημα σωληνώσεων χρησιμοποιώντας ρακόρ.

Η σύνδεση εξόδου της μονάδας μπορεί να περιστραφεί κατά 360 °. Βλέπε σχήμα 1.

Η σύνδεση εισόδου αποτελεί ενσωματωμένο μέρος του περιβλήματος της μονάδας.

Η μονάδα διαθέτει μια ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής.

Προειδοποίηση

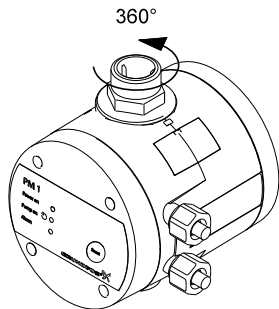
Πριν την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Λειτουργία και εγκατάσταση πρέπει να συμφωνούν με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

**1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο****Προειδοποίηση**

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να καταλήξει σε τραυματισμό!

**Προσοχή**

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία ή βλάβη του προϊόντος!

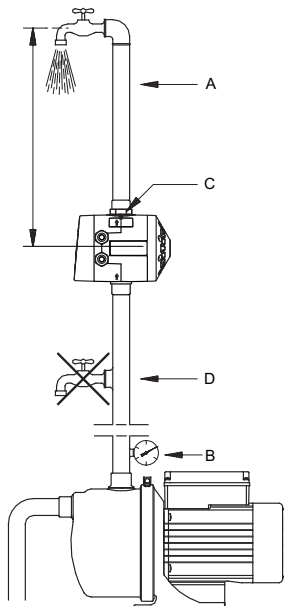


Σχ. 1 Περιστρεφόμενη σύνδεση εξόδου

3.1 Θέση

Ο χώρος εγκατάστασης πρέπει να είναι καθαρός και να αερίζεται.

Η ΡΜ 1 πρέπει να είναι τοποθετημένη έτσι ώστε να προστατεύεται από τη βροχή και την απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.



Σχ. 2 Παράδειγμα εγκατάστασης

Η μονάδα μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας στο στόμιο κατάθλιψης ή μεταξύ της αντλίας και του πρώτου σημείου λήψης.

TM03 9706 1708

Θέση Α στο σχήμα 2:

Συνιστάται να τοποθετηθεί η μονάδα με τέτοιο τρόπο ώστε το ύψος μεταξύ της μονάδας και του υψηλότερου σημείου λήψης να μην υπερβαίνει:

1,5 bar: 10 μέτρα

2,2 bar: 17 μέτρα.

Θέση Β στο σχήμα 2:

Για να επιτευχθεί σωστή λειτουργία, η αντλία πρέπει να είναι τουλάχιστον σε θέση να παρέχει το παρακάτω μανομετρικό ύψος:

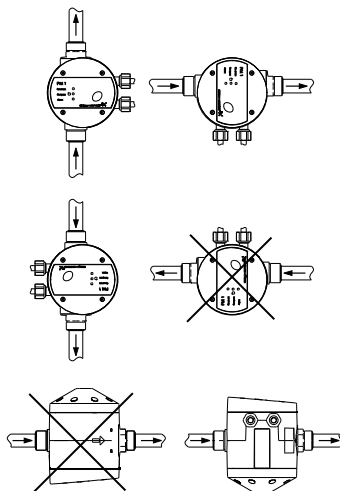
1,5 bar: 24 μέτρα

2,2 bar: 31 μέτρα.

Θέση C στο σχήμα 2:

Η μονάδα πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε ο πίνακας χειρισμού να είναι ορατός και εύκολα προσβάσιμος. Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος και η έξοδος είναι σωστά συνδεδεμένες.

Προσοχή! Για να εμποδίσετε την είσοδο του νερού στη μονάδα, μην τοποθετείτε τη μονάδα με τις συνδέσεις καλωδίου να βλέπουν προς τα πάνω. Βλέπε σχήμα 3.



Σχ. 3 Θέσεις τοποθέτησης

Θέση D στο σχήμα 2:

Δεν πρέπει να τοποθετούνται σημεία άντλησης μεταξύ της αντλίας και της μονάδας.

TM03 9364 4007

TM04 0335 1708

4. Ηλεκτρική σύνδεση

Προειδοποίηση

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και πρότυπα.

Πριν από την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε συνδέσεων στη μονάδα, πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι κλειστή καθώς κι ότι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος.

Η μονάδα πρέπει να συνδέεται με εξωτερικό διακόπτη δικτύου με ελάχιστο διάκενο επαφών 3 mm σε όλους τους πόλους.

Ως προληπτικό μέτρο προφύλαξης, η μονάδα πρέπει να συνδέεται σε μία πρίζα με σύνδεση γείωσης.

Συνιστάται ο εξοπλισμός της μόνιμης εγκατάστασης με ένα ρελέ διαρροής με ρύθμιση < 30 mA.



4.1 Σύνδεση μονάδων με ενσωματωμένο καλώδιο και φις

Συνδέστε τη μονάδα χρησιμοποιώντας το καλώδιο που σας έχει προμηθευτεί.

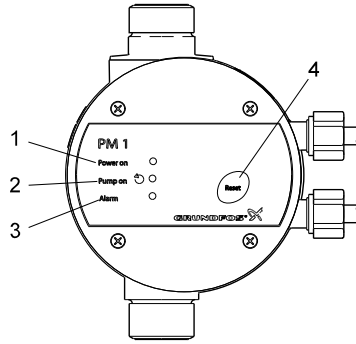
4.2 Σύνδεση μονάδων χωρίς ενσωματωμένο καλώδιο και φις

1. Βγάλτε τον πίνακα χειρισμού της μονάδας.
2. Πραγματοποιήστε την ηλεκτρική σύνδεση όπως φαίνεται στα σχήματα 1 ή 2, σελίδα 151, ανάλογα με τον τύπο κινητήρα.
3. Στερεώστε τον πίνακα χειρισμού και με τις τέσσερις βίδες συναρμολόγησης ώστε να διατηρηθεί η κατηγορία προστασίας IP65.

4.3 Εναλλακτική παροχή ισχύος

Η PM 1 μπορεί να τροφοδοτηθεί από μία γεννήτρια ή κάποιες άλλες εναλλακτικές παροχές ισχύος, αρκεί να πληρούνται οι απαιτήσεις για την παροχή ισχύος. Βλέπε υποκεφάλαιο 11. *Τεχνικά χαρακτηριστικά*.

5. Πίνακας χειρισμού



Σχ. 4 Πίνακας χειρισμού

Θέση	Περιγραφή	Λειτουργία
1	"Power on"	Η πράσινη ενδεικτική λυχνία είναι μόνιμα αναμμένη όταν η παροχή ισχύος είναι ανοικτή.
2	"Pump on"	Η πράσινη ενδεικτική λυχνία είναι μόνιμα αναμμένη ότι η αντλία λειτουργεί.
3	"Alarm"	Η κόκκινη ενδεικτική λυχνία είναι μόνιμα αναμμένη ή αναβοσβήνει ότι η αντλία έχει σταματήσει λόγω κάποιας βλάβης. Βλέπε υποκεφάλαιο 12. <i>Πίνακας ευρέσεως βλαβών</i> .
4	[Reset]	Το πλήκτρο χρησιμοποιείται για <ul style="list-style-type: none"> • επανάταξη ενδείξεων βλάβης • ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της λειτουργίας αποφυγής συνεχών κύκλων. Βλέπε υποκεφάλαιο 8.1 <i>Αποφυγή συνεχών κύκλων</i>.

6. Εκκίνηση

1. Ανοίξτε μία βρύση στο σύστημα.
2. Ανοίξτε την τροφοδοσία ισχύος.
3. Βεβαιωθείτε ότι οι ενδεικτικές λυχνίες "Power on", "Pump on" και "Alarm" ανάβουν στιγμιαία.
 - Η αντλία λειτουργεί και θα δημιουργηθεί πίεση στο σύστημα.
4. Κλείστε τη βρύση.
5. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία σταματά μετά από λίγα δευτερόλεπτα και ότι σβήνει η ενδεικτική λυχνία "Pump on".

Το σύστημα είναι τώρα έτοιμο για λειτουργία.

Εάν δεν δημιουργηθεί πίεση στο σύστημα μέσα σε 5 λεπτά μετά την εκκίνηση, θα ενεργοποιηθεί η προστασία ξηρής λειτουργίας και η αντλία θα σταματήσει.

Σημείωση

Ελέγξτε τις συνθήκες πλήρωσης της αντλίας πριν προσπαθήσετε να επανεκκινήσετε την αντλία.

Επανεκκινήστε την αντλία πατώντας [Reset].

Αν η αντλία επανεκκινεί αμέσως μετά από παύση, η βάνα απομόνωσης που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας είναι τοποθετημένη πολύ κοντά στη μονάδα PM.

Σημείωση

Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας μια βάνα απομόνωσης που τυχαινει να βρίσκεται αμέσως μετά από την έξοδο της PM. Το πρόβλημα θα είναι ότι το μήκος του σωλήνα μεταξύ PM και βάνας είναι πολύ μικρό με αποτέλεσμα η ελαστικότητα του σωλήνα να είναι πολύ μικρή. Το αποτέλεσμα θα είναι η πίεση να πέφτει γρήγορα όταν η αντλία σταματά.

7. Λειτουργία

7.1 Κανονική λειτουργία

Όταν καταναλώνεται νερό στο σύστημα παροχής νερού, η PM 1 εκκινεί την αντλία όταν πληρούνται οι συνθήκες εκκίνησης της μονάδας. Αυτό συμβαίνει για παράδειγμα όταν ανοίγει η βρύση, γεγονός που κάνει την πίεση του συστήματος να πέφτει. Η μονάδα σταματά την αντλία και πάλι όταν σταματήσει η κατανάλωση, δηλαδή όταν κλείσει η βρύση.

7.1.1 Συνθήκες εκκίνησης και παύσης

Συνθήκες εκκίνησης

Η μονάδα εκκινεί την αντλία όταν πληρούνται μία από τις παρακάτω συνθήκες τουλάχιστον:

- Η παροχή είναι υψηλότερη από Q_{min} .
- Η πίεση είναι χαμηλότερη από p_{start} .

Συνθήκες παύσης

Η μονάδα σταματά την αντλία με χρονική καθυστέρηση 10 δευτερολέπτων όταν πληρούνται και οι δύο παρακάτω συνθήκες:

- Η παροχή είναι χαμηλότερη από Q_{min} .
- Η πίεση είναι υψηλότερη από p_{stop} .

Οι τιμές p_{start} , p_{stop} και Q_{min} παρατίθενται στο κεφάλαιο 11. *Τεχνικά χαρακτηριστικά*.

7.2 Διακοπή παροχής ισχύος

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, η αντλία επανεκκινείται αυτόματα όταν ξανάρθει το ρεύμα και λειτουργεί για τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα.

Η ρύθμιση της λειτουργίας αποφυγής συνεχών κύκλων δεν θα επηρεαστεί από μία διακοπή ρεύματος.

8. Λειτουργίες

8.1 Αποφυγή συνεχών κύκλων

Εάν υπάρχει έστω και μία πολύ μικρή διαρροή στο σύστημα ή εάν μια βρύση δεν έχει κλείσει τελείως, η μονάδα θα εκκινεί και θα διακόπτει την αντλία κατά διαστήματα. Για να αποφευχθούν οι συνεχείς κύκλοι (εκκινήσεις-παύσεις), η λειτουργία αποφυγής συνεχών κύκλων της μονάδας θα σταματήσει την αντλία και θα υποδείξει συναγερμό.

Αρχική ρύθμιση: Η λειτουργία είναι ενεργοποιημένη.

Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της λειτουργίας

1. Διατηρήστε το [Reset] πατημένο για 3 δευτερόλεπτα μέχρι το "Power on" να αρχίσει να αναβοσβήνει.
2. Επιλέξτε εάν η λειτουργία πρέπει να είναι ενεργοποιημένη ή απενεργοποιημένη. Κάθε φορά που πατάτε το [Reset] η λειτουργία θα εναλλάσσεται μεταξύ ενεργοποιημένης και απενεργοποιημένης.
Το "Pump on" είναι σβηστό όταν η λειτουργία είναι απενεργοποιημένη.
Το "Pump on" είναι αναμμένο όταν η λειτουργία είναι ενεργοποιημένη.
3. Διατηρήστε το [Reset] πατημένο για 3 δευτερόλεπτα για να επιστρέψετε στη λειτουργία.

Επανάταξη ενός συναγερμού συνεχών κύκλων

Εάν έχει δοθεί συναγερμός συνεχών κύκλων, η αντλία μπορεί να επανεκκινηθεί πατώντας το [Reset].

Η λειτουργία αποφυγής συνεχών κύκλων μπορεί να ερμηνεύσει την περίπτωση πολύ μικρής κατανάλωσης ως συνεχείς κύκλους και να διακόψει την αντλία εκ παραδρομής. Εάν συμβαίνει κάτι τέτοιο, η λειτουργία μπορεί να ανενεργοποιηθεί.

Σημείωση

8.2 Προστασία κατά της ξηρής λειτουργίας

Η μονάδα διαθέτει προστασία κατά της ξηρής λειτουργίας, η οποία σταματά αυτόματα την αντλία σε περίπτωση ξηρής λειτουργίας.

Η προστασία κατά της ξηρής λειτουργίας λειτουργεί διαφορετικά κατά τη διάρκεια της πλήρωσης και της λειτουργίας.

Εάν έχει ενεργοποιηθεί ένας συναγερμός κατά της ξηρής λειτουργίας, η αιτία πρέπει να εντοπιστεί πριν την επανεκκίνηση της αντλίας ώστε να αποτραπεί ενδεχόμενη βλάβη της αντλίας.

Προσοχή

8.2.1 Ξηρή λειτουργία κατά την πλήρωση

Εάν η μονάδα δεν ανιχνεύσει πίεση και παροχή μέσα στα επόμενα 5 λεπτά αφότου έχει συνδεθεί σε μία παροχή ισχύος και η αντλία έχει εκκινήσει, τότε ενεργοποιείται ο συναγερμός ξηρής λειτουργίας.

8.2.2 Ξηρή λειτουργία κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Εάν η μονάδα δεν ανιχνεύσει πίεση και παροχή εντός 40 δευτερολέπτων κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, ενεργοποιείται ο συναγερμός ξηρής λειτουργίας.

8.2.3 Επανάταξη συναγερμού ξηρής λειτουργίας

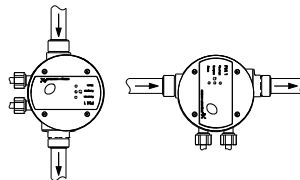
Εάν έχει ενεργοποιηθεί ένας συναγερμός ξηρής λειτουργίας, η αντλία μπορεί να επανεκκινηθεί χειροκίνητα πατώντας [Reset]. Εάν η μονάδα δεν ανιχνεύσει πίεση και παροχή εντός 40 δευτερολέπτων μετά την επανεκκίνηση, ενεργοποιείται ο συναγερμός ξηρής λειτουργίας.

9. Προστασία από παγετό

Εάν υπάρχει περίπτωση η μονάδα να αντιμετωπίσει συνθήκες παγετού κατά τη διάρκεια περιόδου αδράνειας, η μονάδα και το σύστημα σωληνώσεων πρέπει να αποστραγγιστούν πριν τεθεί η μονάδα εκτός λειτουργίας.

Η μονάδα δεν έχει δυνατότητα αποστράγγισης αλλά η εγκατάστασή της σε μια από τις θέσεις που εικονίζονται στο σχ. 5 κάνει την αποστράγγιση ευκολότερη.

Σημείωση



Σχ. 5 Θέσεις εγκατάστασης που διευκολύνουν την αποστράγγιση

10. Κατάλογος συναγεμρών

Ένδειξη	Συναγεμρός	Αιτία
Το "Alarm" είναι συνεχώς αναμμένο.	Ξηρή λειτουργία.	Η αντλία έχει λειτουργήσει χωρίς νερό.
Το "Alarm" αναβοσβήνει.	Συνεχείς κύκλοι.	Η αντλία αναβοσβήνει συνεχώς. Σημείωση: Συμβαίνει μόνο σε περίπτωση που η λειτουργία αποφυγής συνεχών κύκλων είναι ενεργοποιημένη. Βλέπε υποκεφάλαιο 8.1 Αποφυγή συνεχών κύκλων .

11. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Χαρακτηριστικά	Μοντέλο 230 V	Μοντέλο 115 V
Τάση παροχής	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Μέγιστο επαγωγικό φορτίο επαφής	10 A	14 A
Συχνότητα	50/60 Hz	
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	Βλέπε πινακίδα.	
Θερμοκρασία υγρού	0 °C - βλέπε πινακίδα.	
$p_{start}^{*)}$	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
$Q_{min.}$	1,0 litre/min.	
Χρονική καθυστέρηση κατά την παύση.	10 δευτερόλεπτα	
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Κλάση περιβλήματος	IP65	
Διαστάσεις	Βλέπε σχ. 3, σελίδα 151.	

^{*)} Η πίεση εκκίνησης (p_{start}) εξαρτάται από την παραλαγή. Βλέπε πινακίδα.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά μπορεί να περιορίζονται από τα χαρακτηριστικά της αντλίας. Βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για την αντλία.

12. Πίνακας ευρέσεως βλαβών



Ειδοποίηση

Πριν την έναρξη εργασιών στην αντλία/μονάδα PM, βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική παροχή έχει διακοπεί και ότι δεν μπορεί να επανέλθει κατά λάθος.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
1. Η πράσινη ενδεικτική λυχνία "Power on" είναι σβηστή.	a) Έχουν καεί οι ασφάλειες στην ηλεκτρική εγκατάσταση.	Αντικαταστήστε τις ασφάλειες. Εάν καούν και οι καινούριες, θα πρέπει να ελέγξετε την ηλεκτρική εγκατάσταση.
	b) Το ρελέ διαρροής ή ο επιτηρητής τάσης έχει διακόψει.	Επαναφέρετε το ρελέ.
	c) Δεν υπάρχει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	Επικοινωνήστε με την εταιρία ηλεκτρικού ρεύματος.
	d) Η μονάδα είναι ελαττωματική.	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τη μονάδα*.
2. Η πράσινη ενδεικτική λυχνία "Pump on" είναι αναμμένη, αλλά η αντλία δεν ξεκινά.	a) Η παροχή ρεύματος προς την αντλία έχει αποσυνδεθεί μετά τη μονάδα.	Ελέγξτε το φως, τις ηλεκτρικές συνδέσεις και αν το ενσωματωμένο θερμικό της αντλίας είναι κλειστό.
	b) Η προστασία κινητήρα της αντλίας έχει διακόψει λόγω υπερφόρτωσης.	Ελέγξτε εάν ο κινητήρας ή η αντλία είναι φρακαρισμένοι.
	c) Η αντλία είναι ελαττωματική.	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε την αντλία.
	d) Η μονάδα είναι ελαττωματική.	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τη μονάδα*.
3. Η αντλία δεν εκκινείται όταν καταναλώνεται νερό. Το φωτάκι "Pump on" είναι σβηστό.	a) Πολύ μεγάλη διαφορά ύψους μεταξύ της μονάδας και του σημείου άντλησης.	Προσαρμόστε την εγκατάσταση ή επιλέξτε μία μονάδα με υψηλότερη πίεση εκκίνησης.
	b) Η μονάδα είναι ελαττωματική.	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τη μονάδα*.
4. Συχνές εκκινήσεις/παύσεις.	a) Διαρροή στις σωληνώσεις.	Ελέγξτε και επισκευάστε τις σωληνώσεις.
	b) Βαλβίδα αντεπιστροφής με διαρροή.	Καθαρίστε ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.*
	c) Μια βάνα κοντά στην PM 1 κλείστηκε.	Ανοίξτε τη βάνα.
5. Η αντλία δεν σταματά.	a) Η αντλία δεν μπορεί να δώσει την απαραίτητη πίεση κατάθλιψης.	Αντικαταστήστε την αντλία.
	b) Έχει εγκατασταθεί μία μονάδα με πολύ υψηλή πίεση εκκίνησης.	Επιλέξτε μία μονάδα με χαμηλότερη πίεση εκκίνησης.
	c) Η μονάδα είναι ελαττωματική.	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τη μονάδα*.
	d) Η βαλβίδα αντεπιστροφής έχει "κολλήσει" στη θέση ανοιχτό.	Καθαρίστε ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.*
6. Η κόκκινη ενδεικτική λυχνία "Alarm" είναι συνεχώς αναμμένη.	a) Ξηρή λειτουργία. Η αντλία χρειάζεται νερό.	Ελέγξτε τις σωληνώσεις.
	b) Η παροχή ρεύματος προς την αντλία έχει αποσυνδεθεί μετά τη μονάδα.	Ελέγξτε το φως, τις ηλεκτρικές συνδέσεις και αν το ενσωματωμένο θερμικό της αντλίας είναι κλειστό.
	c) Η προστασία κινητήρα της αντλίας έχει διακόψει λόγω υπερφόρτωσης.	Ελέγξτε εάν ο κινητήρας ή η αντλία είναι φρακαρισμένοι.
	d) Η αντλία είναι ελαττωματική.	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε την αντλία.
	e) Η μονάδα είναι ελαττωματική.	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τη μονάδα*.
7. Η κόκκινη ενδεικτική λυχνία "Alarm" αναβοσβήνει.	a) Συνεχείς κύκλοι. Κάποια βρύση δεν έχει κλείσει τελείως αφότου χρησιμοποιήθηκε.	Ελέγξτε εάν όλες οι βρύσες είναι καλά κλεισμένες.
	b) Συνεχείς κύκλοι. Υπάρχει κάποια μικρή διαρροή στο σύστημα.	Ελέγξτε το σύστημα για διαρροές.

* Βλέπε οδηγίες σέρβις στην www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα

Περισσότερες πληροφορίες και τεχνικά χαρακτηριστικά για την PM 1 της Grundfos μπορείτε να βρείτε στην www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Εάν έχετε οποιεδήποτε ερωτήσεις, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρία Grundfos.

14. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό και τα εξαρτήματά του θα πρέπει να απορριφθούν με ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε την τοπική δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων.
2. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρεία Grundfos ή συνεργείο επισκευών.



Το σύμβολο με τον διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων σημαίνει ότι πρέπει να απορριφθεί ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα. Όταν ένα προϊόν που φέρει αυτό το σύμβολο φτάσει στο τέλος της διάρκειας ζωής του, παραδώστε το

σε ένα σημείο συλλογής το οποίο καθορίζεται από τις τοπικές αρχές διάθεσης απορριμμάτων. Η ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωση τέτοιων προϊόντων θα βοηθήσει στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

TARTALOMJEGYZÉK

1. Figyelemfelhívó jelzések	70
2. Alkalmazási terület	70
2.1 Szállítható közegek	70
2.2 Közeghőmérséklet	70
2.3 Üzemi nyomás	70
3. Telepítés	70
3.1 Beépítés helye	71
4. Elektromos bekötés	72
4.1 Csatlakoztatás kábellel és csatlakozó dugóval ellátott kivitelnél	72
4.2 Csatlakoztatás kábel és csatlakozó dugó nélkül szállított kivitelnél	72
4.3 Alternatív tápellátás	72
5. Kezelőfelület	72
6. Üzembehelyezés	73
7. Üzemeltetés	73
7.1 Normál üzem	73
7.2 Hiba a tápfeszültség ellátásban	73
8. Funkciók	74
8.1 Szivárgás felügyelet	74
8.2 Szárazonfutás elleni védelem	74
9. Fagyvédelem	74
10. Hibalista	75
11. Műszaki adatok	75
12. Hibakereső táblázat	76
13. További információ	77
14. Hulladékkezelés	77

2. Alkalmazási terület

A PM 1 Grundfos, vagy más gyártmányú szivattyúk indítására/leállítására szolgál a vízellátásban.

Jellemző alkalmazási területei a vízellátó rendszerekben, és az esővíz hasznosításban a következő területeken:

- családi házak
- társasházak
- hétvégi házak és nyaralók
- kertészetek és kiskertek
- mezőgazdaság.

2.1 Szállítható közegek

Olyan tiszta, híg, nem agresszív és nem gyúlékony folyadékokra, amik nem tartalmaznak koptató, szilárd vagy hosszú szálas anyagokat és a szivattyú szerkezeti anyagait sem mechanikusan, sem vegyileg nem támadják meg.

Példák:

- ivóvíz
- esővíz.

2.2 Közeghőmérséklet

0 °C - lásd az adattáblán.

2.3 Üzemi nyomás

Max. 10 bar.

3. Telepítés

A szivattyú nyomó oldalára kell beépíteni az egységet. Lásd a 2. ábrát.

Ha a szivattyúzás aknából vagy kútból történik, mindig fel kell szerelni visszacsapó szelepet a szivattyú szívó oldalára.

Az egységet menetes csatlakozással ajánlott a csőrendszerhez csatlakoztatni.

Az egység kimeneti csatlakozója 360 °-al elforgatható. Lásd a 1. ábrát.

A bemeneti csatlakozó a tokozattal egybe van építve.

Az egység beépített visszacsapó szeleppel rendelkezik.

Figyelmeztetés



A telepítés előtt olvassuk el a szerelési és üzemeltetési utasítást. A telepítés és üzemeltetés során vegyük figyelembe a helyi előírásokat, és szakmai ajánlásokat.

1. Figyelemfelhívó jelzések

Figyelmeztetés



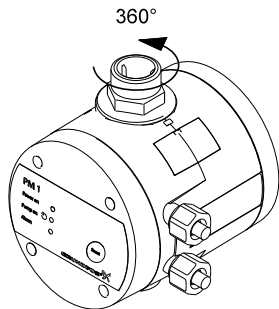
Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.

Vigyázat

Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.

Megjegyz.

Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.



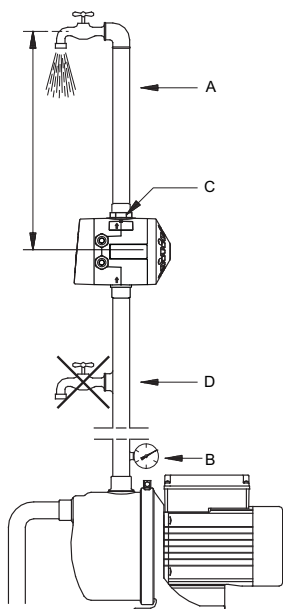
1. ábra Körbeforgatható kimeneti csatlakozó

TM03 9706 1708

3.1 Beépítés helye

A beépítés helye legyen tiszta és jól szellőző.

A PM 1-et úgy kell elhelyezni, hogy esőtől és közvetlen napfénytől védve legyen.



2. ábra Beépítési példa

Az egységet közvetlenül a szivattyú nyomó oldalára, vagy a szivattyú, és az első fogyasztói pont közé kell elhelyezni.

TM03 9364 4007

A poz. a 2. ábrán:

Az elhelyezésnél figyelni kell, hogy a magasságkülönbség az egység és a legmagasabban lévő fogyasztói pont között ne haladja meg a következő értékeket:

- 1,5 bar-os változat 10 méter
- 2,2 bar-os változat 17 méter.

B poz. a 2. ábrán:

A megfelelő működés elérése érdekében a szivattyúnak tudnia kell biztosítani a következő emelőmagasságokat:

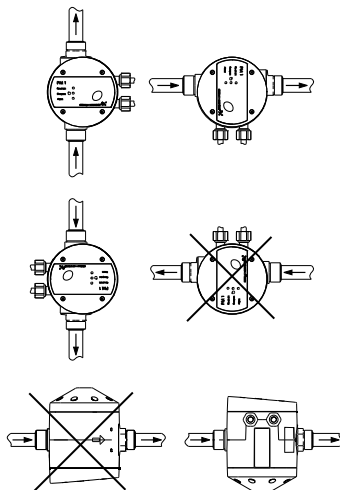
- 1,5 bar-os változat 24 méter
- 2,2 bar-os változat 31 méter.

C poz. a 2. ábrán:

Az egységet úgy kell elhelyezni, hogy kezelőfelület jól látható és könnyen hozzáférhető legyen.

A bemeneti és kimeneti csatlakozási lehetőséget megfelelően biztosítani kell.

Vigyázat! A beázás elkerülése érdekében az egységet nem szabad a kábelcsatlakozásokkal felfelé beszerelni. Lásd a 3. ábrát.



3. ábra Beépítési lehetőségek

TM04 0335 1708

D poz. a 2. ábrán:

Tilos fogyasztói pontot beépíteni a szivattyú és a PM 1-es egység közé.

4. Elektromos bekötés

Figyelmeztetés

Az elektromos bekötést csak szakember végezheti, a helyi előírásoknak és a kapcsolási rajznak megfelelően.

Mielőtt bármilyen csatlakoztatást végezne az egységen, legalább 5 perccel előbb kapcsolja ki az áramellátást, és győződjön meg róla, hogy az nem kapcsolódhat vissza véletlenül sem.

Az egységet egy olyan főkapcsolón keresztül kell bekötni a hálózatba, aminek az érintkezői közötti távolság legalább 3 mm.

Az érintésvédelem érdekében, az egységet földeléssel ellátott aljzathoz csatlakoztassuk.

Állandó telepítésnél a szivattyút javasolt érintésvédelmi relével bekötni, 30 mA-nél nagyobb kioldási árammal.



4.1 Csatlakoztatás kábellel és csatlakozó dugóval ellátott kivitelnél

Csatlakoztassa terméket a vele együtt szállított kábel segítségével.

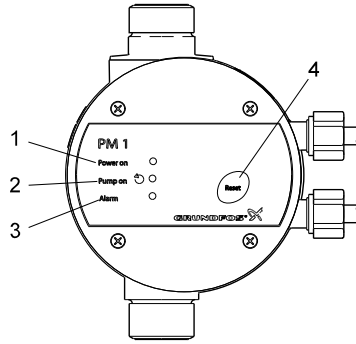
4.2 Csatlakoztatás kábel és csatlakozó dugó nélkül szállított kivitelnél

1. Szerelje le a kezelőfelületet a termékről.
2. Hozza létre az elektromos csatlakozást a 1. vagy 2. ábra szerint, 151. oldal, a motor típusának megfelelően.
3. Szorosan helyezze vissza a kezelőfelületet, majd erősen csavarja vissza mind a négy csavart, hogy a termék IP 65-ös védettségét biztosítsa.

4.3 Alternatív tápellátás

A PM 1 működtethető generátorról vagy egyéb villamos betáplálásról, amennyiben az teljes mértékben teljesíti a tápellátásra vonatkozó követelményeket. Lásd a 11. *Műszaki adatok*. fejezetet.

5. Kezelőfelület



4. ábra Kezelőfelület

Poz.	Leírás	Funkció
1	"Power on"	A zöld LED jelzi, hogy a készülék feszültség alatt van.
2	"Pump on"	Zöld jelzőfény világít, amikor a szivattyú üzemel.
3	"Alarm"	Piros jelzőfény világít vagy villog, ha a szivattyú üzemhiba miatt leállt. Lásd a 12. <i>Hibakereső táblázat</i> . fejezetet.
4	[Reset]	A gomb szerepe <ul style="list-style-type: none"> • hibaüzenetek nyugtázására • Szivárgás felügyelet funkció engedélyezése és tiltása Lásd a 8.1 <i>Szivárgás felügyelet</i> . fejezetet.

TM03 9360 1708

6. Üzembehelyezés

1. Nyisson meg egy csapot.
2. Kapcsolja be a tápfeszültséget.
3. Ellenőrizze, hogy a "Power on", "Pump on" és "Alarm" jelzőlámpák egy pillanatra felvillannak-e.
 - A szivattyú működik, a nyomás a rendszerben hamarosan létrejön.
4. Zárjuk el a csapot.
5. Ellenőrizze, hogy a szivattyú néhány másodperc után megáll, a "Pump on" visszajelző lámpa kialszik.

A rendszer üzemkész.

Amennyiben a kívánt nyomás a rendszerben 5 perccel az elindulás után sem jön létre, a szárazonfutás elleni védelem aktiválódik, és a szivattyú megáll.

Megjegyz.

Mielőtt újraindítaná a szivattyút ellenőrizze, hogy az megfelelően fel van-e töltve vízzel.

Indítsuk újra a szivattyút a [Reset] gomb megnyomásával.

Ha a szivattyú újra elindul közvetlenül a leállítás után, a helyes működés ellenőrzéséhez használt elzáró szerelvény túl közel van a PM egységhez.

Ha a PM kimenete után közvetlenül elzáró szerelvény van beépítve, azt nem szabad a helyes működés ellenőrzésére használni. A probléma ilyenkor az, hogy a PM egység és az elzárószerelvény közötti csőszakasz túl rövid, ezért a cső tágulása túl kicsi. Az eredmény az, hogy a nyomás gyorsan lecsökken, miután a szivattyú megáll.

Megjegyz.

7. Üzemeltetés

7.1 Normál üzem

Amikor a vízellátó rendszerben fogyasztás van, az indítási feltételek teljesülnek, a PM 1 elindítja a szivattyút. Ez akkor jön létre, ha a rendszerben például kinyitnak egy csapot, ami a rendszernyomás csökkenését eredményezi. Az PM 1 megállítja a szivattyút, amikor a vízfogyasztás megszűnik, vagyis elzárják a csapot.

7.1.1 Indítási és megállítási feltételek

Indítási feltételek

Az PM 1 elindítja a szivattyút, ha a következő feltételek közül legalább egy teljesül:

- A térfogatáram magasabb, mint $Q_{\min.}$.
- A nyomás alacsonyabb, mint a p_{start} .

Megállítási feltételek

A PM 1 10 másodperces késletetéssel megállítja a szivattyút, ha mindkét alábbi feltétel teljesül:

- A térfogatáram alacsonyabb, mint $Q_{\min.}$.
- A nyomás magasabb, mint p_{stop} .

A p_{start} , p_{stop} és $Q_{\min.}$ értékeit a [11. Műszaki adatok](#). fejezetben találja.

7.2 Hiba a tápfeszültség ellátásban

Tápfeszültség kimaradás esetén a szivattyú 10 másodperc után automatikusan újraindul, ha a tápfeszültség visszatér.

A Szivárgás felügyelet funkció beállítását nem befolyásolja a feszültség kimaradás.

8. Funkciók

8.1 Szivárgás felügyelet

Amennyiben a rendszerben csekély mértékű szivárgás van, vagy egy csap nem zár megfelelően, az egység periodikusan elindítja és megállítja a szivattyút. Ennek elkerülése érdekében a PM 1 Szivárgás felügyelete megállítja a szivattyút, és hibát jelez.

Alapértelmezett beállítások: A funkció engedélyezve van.

A funkció engedélyezése és tiltása

1. Tartsa lenyomva a [Reset] gombot 3 másodpercig, amíg a "Power on" elkezd villogni.
2. Válassza ki, hogy a funkciót engedélyezi, vagy tiltja. A [Reset] gomb egyszeri lenyomásával engedélyezheti, vagy tilthatja a funkciót. Ha a "Pump on" nem világít, a funkció tiltva van. Ha a "Pump on" világít, a funkció engedélyezve van.
3. Tartsa lenyomva a [Reset] gombot 3 másodpercig az üzemhez való visszatéréshez.

Szivárgás hiba nyugtázása

Amennyiben a szivattyú Szivárgási hiba miatt leállt, akkor a [Reset] gomb lenyomásával tudja újraindítani.

Rendkívül kis fogyasztást a Szivárgás felügyelet funkció érzékelheti, mint szivárgási hiba, és leállíthatja a szivattyút. Amennyiben ez előfordul, a funkciót le kell tiltani.

Megjegyz.

8.2 Szárazonfutás elleni védelem

Az egység magába foglalja a szárazon futás elleni védelmet, ami leállítja a szivattyút szárazon futás esetén.

A szárazon futás elleni védelem különbözik feltöltés és normál üzem esetén.

Ha a szárazonfutás elleni védelem aktiválódik, az okát meg kell keresni, mielőtt a szivattyút újraindítják a szivattyú sérülésének elkerülése érdekében.

Vigyázat

8.2.1 Szárazonfutás feltöltés esetén

Amennyiben az egység nem érzékel nyomást és áramlást a tápfeszültséghez történő csatlakoztatás után vagy a szivattyú indulása után 5 percig, a szárazonfutás védelem aktiválódik.

8.2.2 Szárazonfutás normál üzem esetén

Amennyiben az egység nem érzékel nyomást és áramlást 40 másodpercig normál üzem esetén, a szárazonfutás védelem aktiválódik.

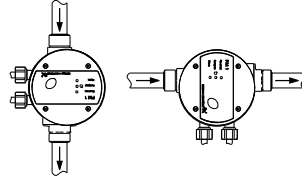
8.2.3 Szárazonfutás hiba nyugtázása

Ha szárazonfutás védelem aktiválódik, a szivattyút manuálisan lehet újraindítani a [Reset] gomb lenyomásával. Amennyiben az egység nem érzékel nyomást és áramlást 40 másodpercig újraindítás után, a szárazonfutás védelem újra aktiválódik.

9. Fagyvédelem

Ha az egység üzemben kívül van és fagnak van kitéve, a rendszert vízteleníteni kell az üzemben kívül helyezés előtt.

Megjegyz. A PM egységen nincs leeresztő csavar, de az 5. ábrán szereplő beépítési pozíciók megkönnyítik a leürítést.



5. ábra A leürítést megkönnyítő beépítési pozíciók

10. Hibalista

Jelzés	Hibajelzés	Ok
"Alarm" folyamatosan világít.	Szárazonfutás.	A szivattyú szárazon fut.
"Alarm" villog.	Szivárgás.	A rendszerben szivárgás érzékelhető. Megjegyzés: Csak ha a Szivárgás felügyelet funkció aktiválva van. Lásd a 8.1 Szivárgás felügyelet . fejezetet.

11. Műszaki adatok

Adat	230 V-os változat	115 V-os változat
Tápfeszültség	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximális induktív terhelhetőség	10 A	14 A
Frekvencia	50/60 Hz	
Max. környezeti hőmérséklet	Lásd az adattáblát.	
Folyadék hőmérséklet	0 °C - lásd az adattáblán.	
P _{start} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q _{min.}	1 liter/perc	
Késleltetés megállítás előtt	10 mp	
Maximális üzemi nyomás	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Védettség	IP65	
Méreték	Lásd 3. ábra 151. oldal.	

*) A bekapcsolási nyomás (p_{start}) kivételenként különböző. Lásd az adattáblát.

A műszaki adatok függenek a szivattyú adataitól. Lásd a szivattyú kezelési és beüzemelési utasítását.

12. Hibakereső táblázat



Figyelmeztetés

A szivattyún illetve a PM egységen történő munkavégzés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség le van kapcsolva, és nem lehet véletlenül visszakapcsolni.

Hiba	Ok	Elhárítás
1. A "Power on" jelzőlámpa nem világít.	a) Az elektromos betáp biztosítékjai kiégték.	Cseréljük a biztosítékokat. Amennyiben az új biztosíték is kiég, ellenőrizze az elektromos csatlakozást.
	b) Az életvédelmi relé vagy a kismegszakító leoldott.	Kapcsoljuk vissza a megszakítót.
	c) Nincs villamos betáp.	Vegye fel a kapcsolatot az áramszolgáltatóval.
	d) Az egység hibás.	Javítsuk/cseréljük az egységet.
2. A zöld "Pump on" jelzőlámpa világít, de a szivattyú nem indul.	a) Az elektromos csatlakozás meg van szakadva a PM 1 és a szivattyú között.	Ellenőrizze a csatlakozó dugót és a kábel csatlakozást, vagy ha szivattyúba beépített biztosíték van, az nincs-e leoldva.
	b) A motorvédelem túlterhelés miatt leoldott.	Ellenőrizze, hogy a motor vagy a szivattyú nem szorult-e be.
	c) A szivattyú meghibásodott.	Javítsuk/cseréljük a szivattyút.
	d) Az egység hibás.	Javítsuk/cseréljük az egységet.
3. Vízlevétel esetén a szivattyú nem kapcsol be. A "szivattyú be" jelzőfény nem világít.	a) Túl nagy a magasság különbség az PM 1 és a fogyasztói leágazás között.	Változtasson a telepítésen, vagy válasszon egy másik egységet magasabb bekapcsolási nyomással.
	b) Az egység hibás.	Javítsuk/cseréljük az egységet.*
4. Gyakori indulás/megállás.	a) Szívárgás a csővezetékben.	Ellenőrizzük és javítsuk ki a csővezetékét.
	b) A visszacsapó szelep átérészt.	Tisztítsa meg vagy cserélje a visszacsapószelepet.*
	c) A PM1 kimenetéhez közeli elzáró szerelvény zárva.	Nyissa ki az elzáró szerelvényt.
5. A szivattyú nem áll le.	a) A szivattyú nem tudja létrehozni a kellő nyomást.	Cseréljük ki a szivattyút.
	b) A beépített PM 1 bekapcsolási nyomása túl magas.	Válasszon alacsonyabb bekapcsolási nyomású egységet.
	c) Az egység hibás.	Javítsuk/cseréljük az egységet.
	d) A visszacsapó szelep beszorult nyitott állásban.	Tisztítsa meg vagy cserélje a visszacsapószelepet.*
6. A piros "Alarm" jelzőlámpa folyamatosan világít.	a) Szárazonfutás. A szivattyúnak vízre van szüksége.	Ellenőrizzük a csővezetékét.
	b) Az elektromos csatlakozás meg van szakadva a PM 1 és a szivattyú között.	Ellenőrizze a csatlakozó dugót és a kábel csatlakozást, vagy ha szivattyúba beépített biztosíték van, az nincs-e leoldva.
	c) A motorvédelem túlterhelés miatt leoldott.	Ellenőrizze, hogy a motor vagy a szivattyú nem szorult-e be.
	d) A szivattyú meghibásodott.	Javítsuk/cseréljük a szivattyút.
	e) Az egység hibás.	Javítsuk/cseréljük az egységet.
7. A piros "Alarm" jelzőlámpa villog.	a) Szívárgás. A csap nem lett jól elzárva használat után.	Ellenőrizze, hogy minden csap el van-e zárva.
	b) Szívárgás. Kisebb szívárgás van a rendszerben.	Ellenőrizze, hogy a rendszer nem szívárog-e.

* A szerviz dokumentációk elérési útvonala az interneten www.grundfos.hu > Webcaps.

13. További információ

A Grundfos PM 1-ről további információt talál a www.grundfos.hu > Webcaps internetes oldalon.

Ha további kérdései vannak, keresse meg a legközelebbi Grundfos vállalatot, vagy szervíz partnert.

14. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.



Az áthúzott kuka jel egy terméken azt jelenti, hogy ezt a háztartási hulladéktól elválasztva, külön kell kezelni. Amikor egy ilyen jellel ellátott termék életciklusának végéhez ér, vigye azt a helyi hulladékkezelő intézmény által

kijelölt gyűjtőhelyre. Az ilyen termékek elkülönített gyűjtése és újrahasznosítása segít megóvni a környezetet és az emberek egészségét.

INDICE

	Pagina
1. Simboli utilizzati in questo documento	78
2. Applicazioni	78
2.1 Liquidi	78
2.2 Temperatura del liquido	78
2.3 Pressione di esercizio	78
3. Installazione	78
3.1 Sede di installazione	79
4. Collegamento elettrico	80
4.1 Collegamento delle unità con cavo e spina montati	80
4.2 Collegamento delle unità senza il cavo e la spina montati	80
4.3 Alimentazione alternativa	80
5. Pannello di controllo	80
6. Avviamento	81
7. Funzionamento	81
7.1 Funzionamento normale	81
7.2 Guasto all'alimentazione	81
8. Funzioni	82
8.1 Anti-avviamento ciclico	82
8.2 Protezione contro la marcia a secco	82
9. Protezione antigelo	82
10. Elenco degli allarmi	83
11. Dati tecnici	83
12. Tabella di ricerca guasti	84
13. Ulteriori informazioni sul prodotto	85
14. Smaltimento	85

**Avvertimento**

Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.

1. Simboli utilizzati in questo documento

**Avvertimento**

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni!



La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura!



Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.

2. Applicazioni

L'unità PM 1 di Grundfos è progettata per il comando automatico di avvio/arresto di pompe Grundfos o di pompe di altri produttori per la distribuzione idrica.

Applicazioni tipiche sono sistemi di approvvigionamento idrico e sistemi per acqua piovana in

- case unifamiliari
- condomini
- seconde case e cottage per vacanze
- orticoltura e giardinaggio
- agricoltura.

2.1 Liquidi

Liquidi puliti, fluidi, non aggressivi e non esplosivi, senza particelle solide o fibre che possano aggredire, meccanicamente o chimicamente, l'unità.

Esempi:

- acqua potabile
- acqua piovana.

2.2 Temperatura del liquido

0 °C - vedere la targhetta di identificazione.

2.3 Pressione di esercizio

Max. 10 bar.

3. Installazione

Installare l'unità sul lato mandata della pompa. Vedere la fig. 2.

Se si effettua il pompaggio da un pozzo o simili, applicare sempre una valvola di non ritorno sul tubo di aspirazione della pompa.

Si consiglia di collegare l'unità al sistema di tubazione utilizzando raccordi.

Il collegamento di uscita dell'unità può essere ruotato di 360°. Vedere la fig. 1.

Il collegamento di ingresso è una parte integrata dell'alloggiamento dell'unità.

L'unità presenta una valvola di non ritorno integrata.

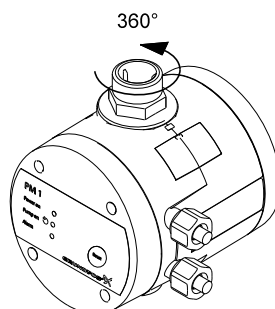


Fig. 1 Collegamento di uscita a rotazione

3.1 Sede di installazione

L'installazione deve avvenire in un luogo pulito e ben areato.

La PM 1 deve essere posizionata in modo tale da essere protetta dalla pioggia e dalla luce diretta del sole.

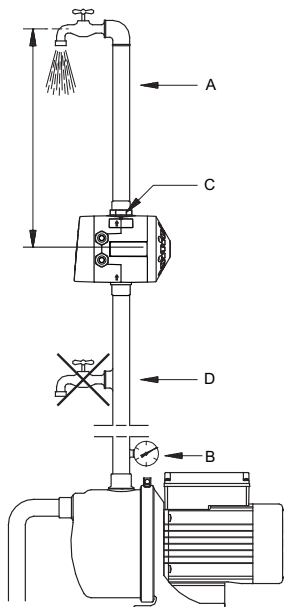


Fig. 2 Esempio di installazione

L'unità può essere installata direttamente alla bocca di mandata della pompa oppure tra la pompa e la prima mandata.

Pos. A nella fig 2:

Si consiglia di installare l'unità in modo tale che l'altezza tra l'unità e la mandata più alta non superi: variante da 1,5 bar: 10 metri
variante da 2,2 bar: 17 metri.

Pos. B nella fig 2:

Per ottenere un funzionamento corretto, la pompa dovrebbe essere in grado di fornire la seguente portata:

variante da 1,5 bar: 24 metri
variante da 2,2 bar: 31 metri.

Pos. C nella fig 2:

L'unità dovrebbe essere installata in modo tale che il pannello di controllo sia visibile e facilmente accessibile. Assicurarsi che ingresso ed uscita siano collegati in modo corretto.

Attenzione Per prevenire che dell'acqua raggiunga l'unità, non installare l'unità in modo tale che i collegamenti dei cavi siano direzionati verso l'alto. Vedere la fig. 3.

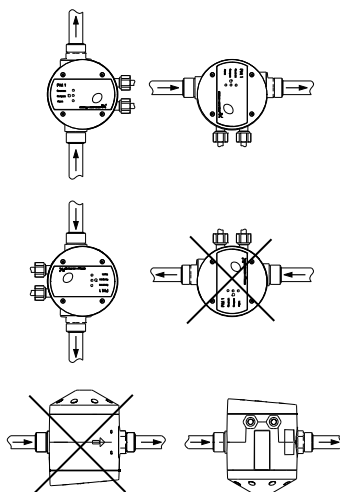


Fig. 3 Posizioni di montaggio

Pos. D nella fig 2:

Non devono essere installati rubinetti fra la pompa e l'unità.

TM03 9364 4007

TM04 0335 1708

4. Collegamento elettrico

Avvertimento

I collegamenti elettrici devono essere realizzati in base alle norme e leggi vigenti.

Prima di effettuare collegamenti nell'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita e non possa essere reinserita accidentalmente.



L'unità deve essere collegata ad un interruttore di rete esterno con una distanza minima fra i contatti di almeno 3 mm su tutti i poli.

Per precauzione, l'unità deve essere sempre collegata ad una presa dotata di messa a terra.

Si raccomanda di dotare l'installazione permanente di interruttore per le dispersioni verso terra (ELCB) con una taratura < 30 mA.

4.1 Collegamento delle unità con cavo e spina montati

Collegare l'unità utilizzando il cavo fornito.

4.2 Collegamento delle unità senza il cavo e la spina montati

1. Rimuovere il pannello di controllo dell'unità.
2. Eseguire il collegamento elettrico come mostrato nella fig. 1 o 2, a pagina 151, a seconda del tipo di motore.
3. Fissare il pannello di controllo in sicurezza con le 4 viti di montaggio in modo tale che la classe di protezione IP65 sia mantenuta.

4.3 Alimentazione alternativa

La PM 1 può essere alimentata da un generatore oppure da fonti alternative, fatto salvo che siano soddisfatti tutti i requisiti di alimentazione. Vedere la sezione 11. *Dati tecnici*.

5. Pannello di controllo

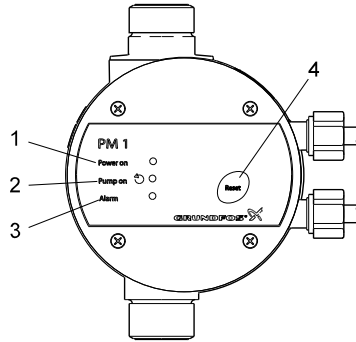


Fig. 4 Pannello di controllo

Pos.	Descrizione	Funzione
1	"Power on"	La spia luminosa verde è accesa in modo permanente quando l'alimentazione elettrica è inserita.
2	"Pump on"	La spia luminosa verde è accesa in modo permanente quando la pompa è in funzione.
3	"Alarm"	La spia luminosa rossa è accesa in modo permanente quando la pompa si blocca in seguito ad un'avvia operativa. Vedere la sezione 12. Tabella di ricerca guasti .
4	[Reset]	Il pulsante è usato per <ul style="list-style-type: none"> • azzerare le indicazioni di guasto. • abilitare e disabilitare la funzione anti-avviamento ciclico. Vedere la sezione 8.1 Anti-avviamento ciclico.

TMO3 9360 1708

6. Avviamento

1. Aprire un rubinetto nel sistema.
2. Inserire l'alimentazione elettrica.
3. Verificare che le spie luminose "Power on", "Pump on" e "Alarm" si illuminino brevemente.
 - La pompa è in funzione, e la pressione nel sistema aumenta.
4. Chiudere il rubinetto.
5. Verificare che la pompa si fermi dopo alcuni secondi e che la spia "Pump on" si spenga.

A questo punto, il sistema è pronto per l'utilizzo.

Se la pressione non aumenta entro 5 minuti dall'accensione, la protezione contro la marcia a secco viene attivata e la pompa si arresta. Verificare le condizioni di adescamento della pompa prima di un nuovo tentativo di avvio della pompa.

Nota

Riavviare la pompa premendo [Reset].

Se la pompa si riavvia immediatamente dopo essere stata arrestata, la valvola di isolamento utilizzata per verificarne il corretto funzionamento è posizionata troppo vicina all'unità PM.

Se la valvola di isolamento è installata immediatamente dopo l'uscita PM questa non deve essere utilizzata per verificare il corretto funzionamento. Il problema è rappresentato dalla lunghezza troppo breve del tubo tra l'unità PM e la valvola di isolamento e di conseguenza, l'espansione del tubo è troppo piccola. Il risultato è che la pressione diminuisce rapidamente all'arrestarsi della pompa.

Nota

7. Funzionamento

7.1 Funzionamento normale

Quando vi è richiesta di acqua, la PM 1 avvia la pompa se le condizioni di avvio dell'unità sono soddisfatte. Ciò avviene, ad esempio, quando un rubinetto è aperto facendo scendere la pressione nel sistema. L'unità arresta nuovamente la pompa quando la richiesta si interrompe, ovvero quando il rubinetto è chiuso.

7.1.1 Condizioni di avvio e di arresto

Condizioni di avvio

L'unità avvia la pompa quando almeno una delle seguenti condizioni è soddisfatta:

- La portata è superiore a $Q_{\min.}$.
- La pressione è inferiore a p_{start} .

Condizioni di arresto

L'unità arresta la pompa con un ritardo di 10 secondi quando entrambe le seguenti condizioni sono soddisfatte:

- La portata è inferiore a $Q_{\min.}$.
- La pressione è superiore a p_{stop} .

I valori p_{start} , p_{stop} e $Q_{\min.}$ sono mostrati nella sezione [11. Dati tecnici](#).

7.2 Guasto all'alimentazione

In caso di interruzione della corrente elettrica, la pompa si avvierà nuovamente non appena essa ritorna ed è presente per almeno 10 secondi.

L'impostazione della funzione anti-movimento ciclico non viene influenzata dall'interruzione della corrente elettrica.

8. Funzioni

8.1 Anti-avviamento ciclico

Se vi è una perdita minore nel sistema, oppure un rubinetto non è stato chiuso completamente, l'unità avvierà ed arresterà periodicamente la pompa. Per evitare l'avviamento ciclico, la funzione anti-avviamento ciclico dell'unità arresterà la pompa ed indicherà un allarme.

Impostazione di default: La funzione è abilitata.

Abilitazione e disabilitazione della funzione

1. Tenere [Reset] premuto per 3 secondi finché la spia "Power on" inizia a lampeggiare.
2. Selezionare se la funzione deve essere abilitata o disabilitata. Ogni pressione su [Reset] cambia tra abilitata e disabilitata.

La spia "Pump on" è spenta se la funzione è disabilitata.

La spia "Pump on" è accesa se la funzione è abilitata.

3. Tenere [Reset] premuto per 3 secondi per ritornare al funzionamento.

Azzeramento di un allarme di avviamento ciclico

Se un allarme di avviamento ciclico è stato attivato, la pompa può essere riavviata premendo [Reset].

In caso di richiesta molto ridotta, la funzione anti-avviamento ciclico potrebbe rilevare questo come avviamento ciclico ed arrestare la pompa inavvertitamente. Se ciò avviene, la funzione può essere disabilitata.

Nota

8.2 Protezione contro la marcia a secco

L'unità incorpora la protezione contro la marcia a secco che arresta automaticamente la pompa in caso di marcia a secco.

La protezione contro la marcia a secco funziona in modo differente durante l'adescamento e il funzionamento.

Se viene attivato un allarme di marcia a secco, prima di riavviare la pompa si dovrebbe trovarne la causa, per prevenire danni alla pompa.

Attenzione

8.2.1 Marcia a secco durante l'adescamento

Se l'unità rileva assenza di pressione e di portata entro 5 minuti dopo che è stata connessa all'alimentazione elettrica e che la pompa è stata avviata, l'allarme di marcia a secco viene attivato.

8.2.2 Marcia a secco durante il funzionamento

Se l'unità rileva assenza di pressione e portata entro 40 secondi durante il funzionamento normale, l'allarme di marcia a secco viene attivato.

8.2.3 Azzeramento di un allarme di marcia a secco

Se un allarme di marcia a secco è stato attivato, la pompa può essere riavviata manualmente premendo [Reset]. Se l'unità rileva assenza di pressione e portata entro 40 secondi dopo il riavvio, l'allarme di marcia a secco viene riattivato.

9. Protezione antigelo

Se l'unità è soggetta al gelo nei periodi di inattività, l'unità ed il sistema di tubazione dovrebbero essere spurgati prima di disattivare l'unità.

L'unità non presenta tappi di svuotamento, ma il montaggio dell'unità in una delle posizioni mostrate nella fig. 5 facilita lo scarico dell'acqua.

Nota

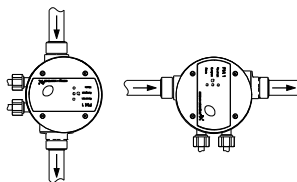


Fig. 5 Posizioni di montaggio che facilitano lo scarico dell'acqua

TM04-5458-3209

10. Elenco degli allarmi

Indicazione	Allarme	Causa
La spia "Alarm" è accesa in modo permanente.	Marcia a secco.	La pompa ha operato senza acqua.
La spia "Alarm" lampeggia.	Movimento ciclico.	La pompa è in avviamento ciclico. Nota: Si verifica soltanto se la funzione anti-avviamento ciclico è abilitata. Vedere la sezione 8.1 Anti-avviamento ciclico .

11. Dati tecnici

Dati	Versione 230 V	Versione 115 V
Tensione di alimentazione	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Massimo carico induttivo a contatto	10 A	14 A
Frequenza	50/60 Hz	
Massima temperatura ambiente	Vedere la targhetta di identificazione.	
Temperatura del liquido	0 °C - vedere la targhetta di identificazione.	
P _{start} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q _{min.}	1,0 litro/min.	
Ritardo durante l'arresto	10 secondi	
Max pressione di esercizio	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Classe di protezione	IP65	
Dimensioni	Vedere la fig. 3, pagina 151 .	

*) La pressione d'avvio (p_{start}) dipende dalla variante. Vedere la targhetta di identificazione.

I dati tecnici sono soggetti alle caratteristiche della pompa.
Vedere le istruzioni di installazione e funzionamento della pompa.

12. Tabella di ricerca guasti



Attenzione

Prima di iniziare a lavorare sulla pompa assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita e non possa essere accidentalmente ripristinata.

Guasto	Causa	Rimedio
1. La spia luminosa verde "Power on" è spenta.	a) I fusibili nell'installazione elettrica si sono bruciati.	Sostituire i fusibili. Se anche i nuovi fusibili si bruciano, controllare l'installazione elettrica.
	b) L'interruttore per le dispersioni a terra o l'interruttore controllato in tensione è scattato.	Inserire l'interruttore.
	c) Manca l'alimentazione elettrica.	Contattare l'azienda dell'energia elettrica.
	d) L'unità è in avaria.	Riparare o sostituire l'unità.*
2. La spia luminosa verde "Power on" è accesa, ma la pompa non si avvia.	a) L'alimentazione elettrica alla pompa è disconnessa dopo l'unità.	Controllare i collegamenti di spina e cavo, e verificare se l'interruttore integrato della pompa è disinserito.
	b) La protezione del motore è scattata a causa del sovraccarico del motore.	Controllare se vi è un blocco nel motore o nella pompa.
	c) La pompa è in avaria.	Riparare o sostituire la pompa.
	d) L'unità è in avaria.	Riparare o sostituire l'unità.*
3. La pompa non si avvia quando c'è richiesta d'acqua. La spia luminosa "Pump on" è spenta.	a) Troppa differenza in altezza fra l'unità e la mandata.	Regolare l'installazione o selezionare un'unità con una pressione di avvio maggiore.
	b) L'unità è in avaria.	Riparare o sostituire l'unità.*
4. Avvii/arresti frequenti.	a) Perdita nelle tubazioni.	Controllare e riparare le tubazioni.
	b) Valvola di non ritorno che perde.	Pulire o sostituire la valvola di non ritorno.*
	c) Una valvola vicina all'uscita PM 1 è stata chiusa.	Aprire la valvola.
5. La pompa non si arresta.	a) La pompa non può fornire la pressione di mandata necessaria.	Sostituire la pompa.
	b) È installata un'unità con pressione di avvio troppo elevata.	Selezionare un'unità con pressione di avvio inferiore.
	c) L'unità è in avaria.	Riparare o sostituire l'unità.*
	d) La valvola di non ritorno è bloccata in posizione di apertura.	Pulire o sostituire la valvola di non ritorno.*
6. La spia luminosa rossa "Alarm" è accesa in modo permanente.	a) Marcia a secco. La pompa ha bisogno di acqua.	Controllare le tubazioni.
	b) L'alimentazione elettrica alla pompa è disconnessa dopo l'unità.	Controllare i collegamenti di spina e cavo, e verificare se l'interruttore integrato della pompa è disinserito.
	c) La protezione del motore è scattata a causa del sovraccarico del motore.	Controllare se vi è un blocco nel motore o nella pompa.
	d) La pompa è in avaria.	Riparare o sostituire la pompa.
	e) L'unità è in avaria.	Riparare o sostituire l'unità.*
7. La spia luminosa rossa "Alarm" lampeggia.	a) Movimento ciclico. Un rubinetto non è stato chiuso completamente dopo l'uso.	Controllare che tutti i rubinetti siano stati chiusi.
	b) Movimento ciclico. Vi è una perdita minore nel sistema.	Controllare se il sistema presenta perdite.

* Vedere le istruzioni di assistenza su www.grundfos.it > website > WebCAPS > Service.

13. Ulteriori informazioni sul prodotto

Per ulteriori informazioni e dettagli tecnici sulla PM 1 di Grundfos, visitare www.grundfos.it > website > WebCAPS.

Per qualsiasi domanda contattare la più vicina azienda Grundfos o l'officina di assistenza.

14. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.



Il simbolo del bidone della spazzatura sbarrato sul prodotto indica che deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici. Quando un contrassegnato con questo simbolo raggiunge la fine della vita utile, consegnarlo presso un

punto di raccolta designato dagli enti locali per lo smaltimento. La raccolta differenziata ed il riciclo di tali prodotti consentono di tutelare la salute umana e l'ambiente.

INHOUD

	Pagina
1. Symbolen die in dit document gebruikt worden	86
2. Applicaties	86
2.1 Vloeistoffen	86
2.2 Vloeistoftemperatuur	86
2.3 Werkdruk	86
3. Installatie	86
3.1 Lokatie	87
4. Elektrische aansluiting	88
4.1 De units aansluiten met de gemonteerde kabel en steker	88
4.2 De units aansluiten zonder aangebrachte kabel en steker	88
4.3 Alternatieve voedingsbronnen	88
5. Bedieningspaneel	88
6. Inschakelen	89
7. Bedrijf	89
7.1 Normaal bedrijf	89
7.2 Storing in voedingsspanning	89
8. Functies	90
8.1 Anti-pendel	90
8.2 Droogloopbeveiliging	90
9. Bescherming tegen vorst	90
10. Lijst van alarmen	91
11. Technische specificaties	91
12. Storingstabel	92
13. Aanvullende product informatie	93
14. Afvalverwijdering	93



Waarschuwing

Lees voor installatie deze installatie- en bedieningsinstructies door. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de lokaal geldende voorschriften en regels plaats te vinden.

1. Symbolen die in dit document gebruikt worden



Waarschuwing

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel!

Voorzichtig

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie!

N.B.

Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.

2. Applicaties

De Grundfos PM 1 is ontworpen voor automatische start/stop regeling van Grundfos pompen en andere pompen voor watertoevoer.

Gebruikelijke applicaties zijn watervoorzieningsystemen en regenwatersystemen in

- eensgezinswoningen
- hoogbouw
- vakantiewoningen
- horticuultuur en tuinieren
- landbouw.

2.1 Vloeistoffen

Schone, dunne, niet-agressieve en niet-explosieve vloeistoffen zonder vaste delen en vezels die de unit mechanisch of chemisch kunnen aantasten.

Voorbeelden:

- drinkwater
- regenwater.

2.2 Vloeistoftemperatuur

0 °C - zie typeplaatje.

2.3 Werkdruk

Max. 10 bar.

3. Installatie

Monteer de unit aan de perszijde van de pomp. Zie afb. 2.

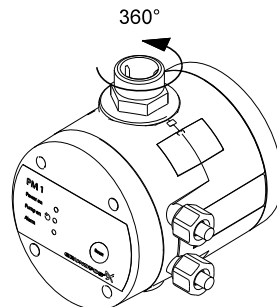
Wanneer er gepompt wordt vanuit een put, een boorgat, e.d. moet er altijd een terugslagklep aan de zuigzijde van de pomp gemonteerd worden.

Het wordt aanbevolen om de unit d.m.v koppelingen met het leidingwerk te verbinden.

De persaansluiting van de unit kan 360 ° worden gedraaid. Zie afb. 1.

De zuigaansluiting is een geïntegreerd onderdeel van de behuizing van de unit.

De unit heeft een ingebouwde terugslagklep.

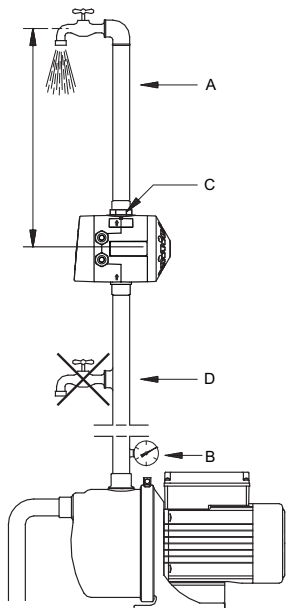


Afb. 1 Draaiende persaansluiting

3.1 Lokatie

De plaats van installatie moet schoon en goed geventileerd zijn.

De PM 1 moet zodanig worden gepositioneerd dat deze is beschermd tegen regen en direct zonlicht.



Afb. 2 Installatievoorbeeld

De unit kan direct op de persaansluiting van de pomp worden gemonteerd of tussen de pomp en het eerste tappunt.

Pos. A in afb. 2:

Het is aanbevolen om de unit zodanig te installeren dat het verschil in hoogte tussen de unit en het hoogst gelegen tappunt niet uitstijgt boven:

- 1,5 bar uitvoering: 10 meter
- 2,2 bar uitvoering: 17 meter.

Pos. B in afb. 2:

Om een correcte werking te bereiken, moet de pomp ten minste de volgende opvoerhoogte kunnen leveren:

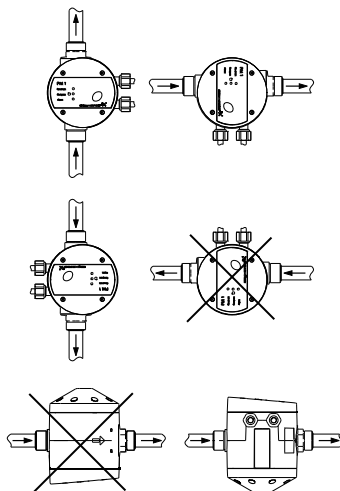
- 1,5 bar uitvoering: 24 meter
- 2,2 bar uitvoering: 31 meter.

Pos. C in afb. 2:

De unit moet zodanig worden gemonteerd dat het bedieningspaneel zichtbaar en gemakkelijk toegankelijk is. Zorg ervoor dat de zuig- en persaansluiting correct zijn aangesloten.

Voorzichtig Om er voor te zorgen dat er geen water de unit kan binnendringen, mag de unit niet worden gemonteerd met kabelaansluitingen die naar boven wijzen. Zie afb. 3.

TM03 9364 4007



Afb. 3 Montage posities

Pos. D in afb. 2:

Er mogen geen tappunten worden geïnstalleerd tussen de pomp en de unit.

TM04 0335 1708

4. Elektrische aansluiting

Waarschuwing

De elektrische aansluiting dient volgens de lokaal geldende regels en normen plaats te vinden.

Voordat u enige aansluitingen in de unit maakt, dient u er zeker van te zijn dat de voedingsspanning is uitgeschakeld en dat deze niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.



De unit moet worden aangesloten op een externe netschakelaar met een contactopening van ten minste 3 mm in alle polen.

Uit voorzorg moet de unit worden verbonden met een geaard stopcontact.

Het is aanbevolen om de permanente installatie uit te rusten met een aardlekschakelaar (ELCB) met een stroom < 30 mA.

4.1 De units aansluiten met de gemonteerde kabel en steker

Sluit de unit aan met behulp van de meegeleverde kabel.

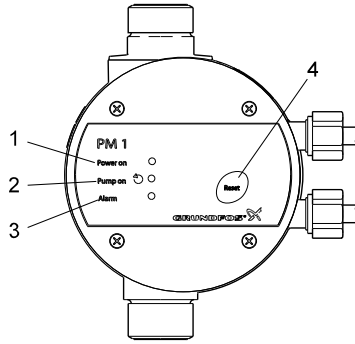
4.2 De units aansluiten zonder aangebrachte kabel en steker

1. Verwijder het besturingspaneel van de unit.
2. Voer de elektrische aansluiting uit zoals getoond in afb. 1 of 2, pagina 151, afhankelijk van het type motor.
3. Monteer het bedieningspaneel met de vier montageschroeven zodat beschermingsklasse IP65 wordt behouden.

4.3 Alternatieve voedingsbronnen

De PM 1 kan worden gevoed door een generator of andere alternatieve voedingsbronnen, op voorwaarde dat deze voldoen aan de voedingsspanningseisen. Zie paragraaf 11. [Technische specificaties](#).

5. Bedieningspaneel



Afb. 4 Bedieningspaneel

Pos.	Beschrijving	Functie
1	"Power on"	Het groene indicatielampje brandt continu wanneer de voedingsspanning is ingeschakeld.
2	"Pump on"	Het groene indicatielampje brandt continu wanneer de pomp draait.
3	"Alarm"	Het rode indicatielampje brandt continu of knippert wanneer de pomp gestopt is vanwege een storing. Zie paragraaf 12. Storingstabel .
4	[Reset]	De toets wordt gebruikt voor <ul style="list-style-type: none"> • Resetten van storingsmeldingen • aan- en uitzetten van de anti-pendel functie. Zie paragraaf 8.1 Anti-pendel.

TMO3 9360 1708

6. Inschakelen

1. Open een kraan in het systeem.
2. Schakel de voedingsspanning in.
3. Controleer dat de "Power on", "Pump on" en "Alarm" indicatielampjes kort oplichten.
 - De pomp draait en er wordt druk opgebouwd in het systeem.
4. Draai de kraan dicht.
5. Controleer of de pomp na een paar seconden stopt en of het "Pump on" indicatielampje uit gaat.

Het systeem is nu gereed voor gebruik.

Als binnen 5 minuten na inschakelen geen druk wordt opgebouwd in het systeem, zal de droogloopbeveiliging worden geactiveerd en de pomp worden uitgeschakeld.

N.B.

Controleer de ontluicht condities van de pomp voordat wordt geprobeerd de pomp te herstarten.

Herstart de pomp door op [Reset] te drukken.

Als de pomp direct weer inschakelt nadat deze is uitgeschakeld, dan is de keerklep die ter controle van correct bedrijf wordt gebruikt te dicht bij de PM unit geplaatst. Een mogelijke keerklep die direct na de PM uitlaat is geplaatst, mag niet worden gebruikt voor de controle van correct bedrijf. Het probleem hiermee is dat de leidinglengte tussen de PM unit en de keerklep te kort is, en dat daardoor de expansie van de leiding te klein is. Dit resulteert erin dat de druk erg snel zal zakken wanneer de pomp uitschakelt.

N.B.

7. Bedrijf

7.1 Normaal bedrijf

Wanneer er verbruik is in het watervoorzienings-systeem, zal de PM 1 de pomp starten wanneer er aan de start voorwaarden van de unit is voldaan. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer er een kraan wordt geopend, waardoor de druk in het systeem daalt. De unit stopt de pomp weer als het verbruik stopt, bijv. wanneer de kraan wordt dichtgedraaid.

7.1.1 Start en stop voorwaarden

Start voorwaarden

De unit zal de pomp starten wanneer ten minste aan één van de volgende voorwaarden is voldaan:

- Het debiet is groter dan $Q_{\min.}$.
- De druk is lager dan p_{start} .

Stop voorwaarden

De unit stopt de pomp met een tijdsvertraging van 10 seconden wanneer is voldaan aan de volgende voorwaarden:

- Het debiet is lager dan $Q_{\min.}$.
- De druk is hoger dan p_{stop} .

De p_{start} , p_{stop} en $Q_{\min.}$ waarden worden getoond in sectie 11. *Technische specificaties*.

7.2 Storing in voedingsspanning

In geval van een stroomstoring zal de pomp automatisch herstarten wanneer de voedingsspanning hersteld is en zal ten minste 10 seconden lang draaien. De instelling van de anti-pendel functie wordt niet beïnvloed door een storing in de voedingsspanning.

8. Functies

8.1 Anti-pendel

Als er een klein lek in het systeem is, of als er een kraan niet geheel is dichtgedraaid, zal de unit de pomp periodiek in- en uitschakelen. Om pendelen te voorkomen, zal de anti-pendel functie van de unit de pomp uitschakelen en een alarm aangeven.

Standaard instelling: De functie is ingeschakeld.

In- en uitschakelen van de functie

1. Houd [Reset] drie seconden ingedrukt totdat "Power on" begint te knippen.
2. Selecteer of de functie in- of uitgeschakeld dient te zijn. Elke keer dat [Reset] wordt ingedrukt, wordt er gewisseld tussen in- en uitgeschakeld. "Pump on" is uit wanneer de functie is uitgeschakeld. "Pump on" is aan wanneer de functie is ingeschakeld.
3. Houd [Reset] 3 seconden ingedrukt om terug te gaan naar bedrijf.

Een pendel alarm resetten

Als er een pendel alarm is afgegeven, kan de pomp worden herstart door op [Reset] te drukken.

In geval van een heel laag verbruik, kan de anti-pendel functie dit als pendelen beschouwen en de pomp onopzettelijk uitschakelen. Als dit gebeurt, kan de functie worden uitgeschakeld.

N.B.

8.2 Droogloopbeveiliging

De unit bevat droogloopbeveiliging die de pomp automatisch uitschakelt in geval van drooglopen. De droogloopbeveiliging functioneert anders tijdens ontluften en bedrijf.

Als er een droogloop alarm is afgegeven, moet de oorzaak worden gevonden voordat de pomp wordt herstart, om schade aan de pomp te voorkomen.

Voorzichtig

8.2.1 Drooglopen tijdens ontluften

Als de unit geen druk en geen debiet ontdekt binnen 5 minuten nadat het is aangesloten op de voedingsspanning en de pomp is ingeschakeld, wordt het droogloop alarm geactiveerd.

8.2.2 Drooglopen tijdens bedrijf

Als de unit geen druk en debiet ontdekt binnen 40 seconden tijdens normaal bedrijf, wordt het droogloop alarm geactiveerd.

8.2.3 Resetten van het droogloop alarm

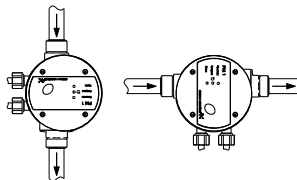
Als er een droogloop alarm is geactiveerd, kan de pomp handmatig worden herstart door op [Reset] te drukken. Als de unit geen druk en debiet ontdekt binnen 40 seconden na herstarten, wordt het droogloop alarm gereactiveerd.

9. Bescherming tegen vorst

Als de unit wordt blootgesteld aan vorst tijdens periodes van inactiviteit, moeten de unit en het leidingwerk worden afgetapt voordat de unit uit bedrijf wordt genomen.

De unit heeft geen aftap mogelijkheden, maar door de unit in één van de posities te monteren zoals getoond in afb. 5 wordt aftappen eenvoudiger.

N.B.



Afb. 5 Monteerposities ter vereenvoudiging van het aftappen

TM04 5458 3209

10. Lijst van alarmen

Aanduiding	Alarm	Oorzaak
"Alarm" brandt continu.	Drooplopen.	De pomp heeft gedraaid zonder water.
"Alarm" knippert.	Pendelen.	De pomp pendelt. N.B.: Gebeurt alleen als de anti-pendel functie is ingeschakeld. Zie paragraaf 8.1 Anti-pendel .

11. Technische specificaties

Gegevens	230 V model	115 V model
Voedingsspanning	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximale inductieve contactbelasting	10 A	14 A
Frequentie	50/60 Hz	
Maximale omgevingstemperatuur	Zie typeplaatje.	
Vloeistoftemperatuur	0 °C - zie typeplaatje.	
p_{start} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q_{min} .	1,0 liter/min.	
Tijdsvertraging tijdens uitschakelen	10 seconden	
Maximale werkdruk	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Beschermingsklasse	IP65	
Afmetingen	Zie afb. 3 , pagina 151 .	

*) De inschakeldruk (p_{start}) hangt af van de variant. Zie typeplaatje.

De technische gegevens kunnen miniem zijn i.v.m. de pompgegevens.
Zie de installatie- en bedieningsinstructies van de pomp.

12. Storingstabel



Waarschuwing

Voordat er werkzaamheden aan de pomp / PM unit worden verricht, dient u er zeker van te zijn dat de voedingsspanning is uitgeschakeld en dat deze niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Storing	Oorzaak	Oplossing
1. Het groene "Power on" indicatielampje is uit.	a) De zekeringen in de elektrische installatie zijn doorgebrand.	Vervang de zekeringen. Als de zekeringen weer doorbranden, controleert u de elektrische installatie.
	b) De aardlekschakelaar of stroomonderbreker is aangeslagen.	Schakel de beveiliging weer in.
	c) Geen voedingsspanning.	Neem contact op met uw energiebedrijf.
	d) De unit is defect.	Repareer of vervang de unit.*
2. Het groene "Pump on" indicatielampje is aan, maar de pomp schakelt niet in.	a) De voedingsspanning naar de pomp wordt achter de unit afgesloten.	Controleer de steker en kabel aansluitingen en controleer of de ingebouwde stroomonderbreker is uitgeschakeld.
	b) De motorbeveiliging van de pomp is aangeslagen door overbelasting.	Controleer of de motor/pomp verstopt is.
	c) De pomp is defect.	Repareer of vervang de pomp.
	d) De unit is defect.	Repareer of vervang de unit.*
3. De pomp start niet bij waterverbruik. "Pomp aan" signaallampje is uit.	a) Te groot hoogteverschil tussen de unit en het tappunt.	Pas de installatie aan, of selecteer een unit met een hogere inschakeldruk.
	b) De unit is defect.	Repareer of vervang de unit.*
4. Frequente in-/uitschakelingen.	a) Lek in het leidingwerk.	Controleer en repareer het leidingwerk.
	b) Lekke terugslagklep.	Reinig of vervang de terugslagklep.*
	c) Een afsluiter dichtbij de PM 1 uitlaat is gesloten.	Open het ventiel.
5. De pomp stopt niet.	a) De pomp kan niet de noodzakelijke druk leveren.	Vervang de pomp.
	b) Er is een unit met te hoge inschakeldruk geïnstalleerd.	Selecteer een unit met een lagere inschakeldruk.
	c) De unit is defect.	Repareer of vervang de unit.*
	d) De terugslagklep zit vast in open positie.	Reinig of vervang de terugslagklep.*
6. Het rode "Alarm" indicatielampje brandt continu.	a) Drooplopen. De pomp heeft water nodig.	Controleer het leidingwerk.
	b) De voedingsspanning naar de pomp wordt achter de unit afgesloten.	Controleer de steker en kabel aansluitingen en controleer of de ingebouwde stroomonderbreker is uitgeschakeld.
	c) De motorbeveiliging van de pomp is aangeslagen door overbelasting.	Controleer of de motor/pomp verstopt is.
	d) De pomp is defect.	Repareer of vervang de pomp.
	e) De unit is defect.	Repareer of vervang de unit.*
7. Het rode "Alarm" indicatielampje knippert.	a) Pendelen. Na gebruik is er een kraan niet geheel dichtgedraaid.	Controleer of alle kranen dicht zitten.
	b) Pendelen. Er is een klein lek in het systeem.	Controleer het systeem op lekkage.

* Zie de service-instructies op www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Aanvullende product informatie

Aanvullende informatie en technische details voor de Grundfos PM 1 is te vinden op www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Mocht u vragen hebben, neem dan contact op met de dichtsbijzijnde Grundfos vestiging.

14. Afvalverwijdering

Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden:

1. Breng het naar het gemeentelijke afvaldepot.
2. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw Grundfos leverancier.



Het doorkruiste symbool van een afvalbak op een product betekent dat het gescheiden van het normale huishoudelijke afval moet worden verwerkt en afgevoerd. Als een product dat met dit symbool is gemarkeerd het einde van de

levensduur heeft bereikt, brengt u het naar een inzamelpunt dat hiertoe is aangewezen door de plaatselijke afvalverwerkingsautoriteiten. De gescheiden inzameling en recycling van dergelijke producten helpt het milieu en de menselijke gezondheid te beschermen.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Oznakowanie wskazówek	94
2. Zastosowania	94
2.1 Tłoczone ciecze	94
2.2 Temperatura cieczy	94
2.3 Ciśnienie pracy	94
3. Instalacja	94
3.1 Lokalizacja	95
4. Podłączenie elektryczne	96
4.1 Podłączenie jednostki z przewodem zakończonym wtyczką	96
4.2 Podłączenie jednostki bez przewodu	96
4.3 Zasilanie alternatywne	96
5. Panel sterujący	96
6. Uruchomienie	97
7. Działanie	97
7.1 Praca normalna	97
7.2 Awaria zasilania	97
8. Funkcje	98
8.1 Zapobieganie pracy okresowej	98
8.2 Zabezpieczenie przed suchobiegami	98
9. Zabezpieczenie przed mrozem	98
10. Lista alarmów	99
11. Dane techniczne	99
12. Wykrywanie i usuwanie usterek	100
13. Dodatkowe informacje o produkcie	101
14. Utylizacja	101

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

RADA

2. Zastosowania

Grundfos PM 1 jest sterownikiem przeznaczonym do automatycznego załączania/wyłączania pomp do zaopatrzenia w wodę firmy Grundfos i innych producentów.

Typowym zastosowaniem są systemy zaopatrzenia w wodę i systemy zagospodarowania wody deszczowej w

- domach jednorodzinnych
- blokach mieszkalnych
- domach letniskowych i weekendowych
- ogrodnictwie
- rolnictwie.

2.1 Tłoczone ciecze

Ciecze czyste, nieagresywne i niewybuchowe, bez cząstek ciał stałych i długowłóknistych, które mogą atakować urządzenie mechanicznie lub chemicznie.

Przykłady:

- woda pitna
- woda deszczowa.

2.2 Temperatura cieczy

0 °C - patrz tabliczka znamionowa.

2.3 Ciśnienie pracy

max. 10 bar.

3. Instalacja

Zamontuj urządzenie po stronie tłocznej pompy. Patrz rys. 2.

W przypadku pompowania wody ze studni, w tym wierconej lub podobnej, należy zawsze montować zawór zwrotny po stronie ssawnej pompy.

Zaleca się podłączanie urządzenia do instalacji rurowej za pomocą śrubunków.

Przyłącze wylotowe urządzenia może być obracane o 360°. Patrz rys. 1.

Przyłącze wlotowe jest integralną częścią korpusu urządzenia.

Jednostka ma wbudowany zawór zwrotny.

Ostrzeżenie

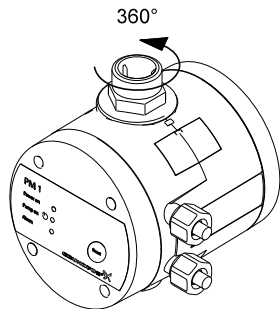
Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Wszelkie prace montażowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami lokalnymi i z zachowaniem ogólnie przyjętych zasad montażu urządzeń elektromechanicznych.

**1. Oznakowanie wskazówek****Ostrzeżenie**

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".

**UWAGA**

Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

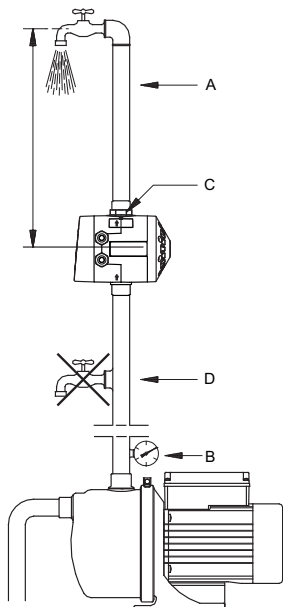


Rys. 1 Obrótowe przyłącze wylotowe

3.1 Lokalizacja

Instalacja musi być umiejscowiona w czystym i dobrze wentylowanym miejscu.

PM 1 należy tak ustawić, aby było chronione przed deszczem i słońcem.



Rys. 2 Przykładowa instalacja

Jednostka może być podłączona bezpośrednio do wylotu pompy lub pomiędzy pompą a pierwszym punktem poboru wody.

Pozycja A na rys. 2:

Zaleca się montaż urządzenia w taki sposób, aby wysokość pomiędzy jednostką a najwyższym punktem poboru wody nie przekraczała:

- wariant 1,5 bara: 10 metrów
- wariant 2,2 bara: 17 metrów.

Pozycja B na rys. 2:

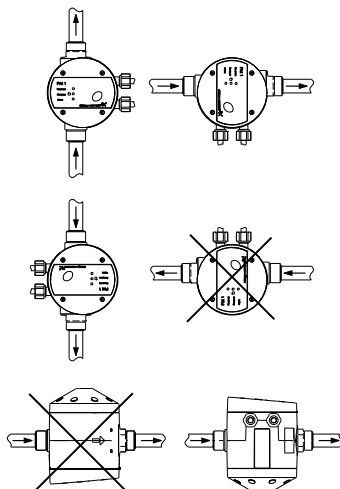
Dla prawidłowego działania, pompa powinna zapewnić przynajmniej następującą wysokość podnoszenia:

- wariant 1,5 bara: 24 metrów
- wariant 2,2 bara: 31 metrów.

Pozycja C na rys. 2:

Jednostka powinna być montowana w taki sposób, aby był łatwy dostęp do panelu sterującego umożliwiającemu odczyt. Należy upewnić się, czy wlot i wylot są właściwie podłączone.

UWAGA W celu zapobieżenia przedostaniu się wody do jednostki, nie należy podłączać przewodów przyłączeniowych od góry. Patrz rys. 3.



Rys. 3 Pozycje montażowe

Pozycja D na rys. 2:

Pomiędzy pompą a jednostką nie wolno montować żadnych przyborów.

TM03 9706 1708

TM03 9364 4007

TM04 0335 1708

4. Podłączenie elektryczne

Ostrzeżenie

Przyłącze elektryczne musi być wykonane przez przeszkolony personel w zgodzie z lokalnymi przepisami oraz wg odpowiednich schematów elektrycznych.

Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu upewnij się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i że nie zostanie przypadkowo załączone.

Urządzenie musi być podłączone do zewnętrznego wyłącznika zasilania o minimalnym odstępnie pomiędzy stykami wynoszącym 3 mm, dla każdego bieguna.

Ponadto, urządzenie sterujące musi być uziemione.

Zaleca się podłączenie do stałej instalacji wyposażonej w wyłącznik różnicowo-prądowy (ELCB) z prądem zadziałania < 30 mA.



4.1 Podłączenie jednostki z przewodem zakończonym wtyczką

Podłączyć jednostkę używając dostarczonego przewodu.

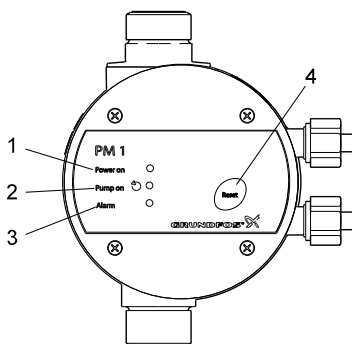
4.2 Podłączenie jednostki bez przewodu

1. Zdjąć panel sterujący z jednostki.
2. W zależności od typu silnika, postępować zgodnie ze schematami elektrycznymi przedstawionymi na rys. 1 lub 2, str. 151.
3. Założyć panel sterujący wkręcając cztery śruby tak, aby uzyskać stopień ochrony IP65.

4.3 Zasilanie alternatywne

PM 1 może być zasilane z generatora prądu lub innego źródła zasilania, o ile spełnione są wymagania techniczne. Patrz rozdział 11. *Dane techniczne*.

5. Panel sterujący



Rys. 4 Panel sterujący

Poz.	Opis	Działanie
1	"Power on"	Lampka na wyświetlaczu świeci się, gdy zasilanie elektryczne jest załączone.
2	"Pump on"	Zielony wskaźnik świeci się, gdy pompa pracuje.
3	"Alarm"	Czerwona lampka sygnalizacyjna wskazująca awarię pompy świeci się nieprzerwanie lub miga, gdy pompa została zatrzymana z uwagi na awarię pracy. Patrz punkt 12. <i>Wykrywanie i usuwanie usterek</i> .
4	[Reset]	Przycisk używany jest do <ul style="list-style-type: none"> • kasowania wskazania awarii • aktywacji i deaktywacji funkcji pracy cyklicznej. Patrz punkt 8.1 <i>Zapobieganie pracy okresowej</i>.

TMM03 9360 1708

6. Uruchomienie

1. Otworzyć punkt poboru wody w instalacji.
2. Załączyć zasilanie sieciowe.
3. Sprawdzić, czy wskaźniki świetlne "Power on", "Pump on" oraz "Alarm" na chwilę się zaświeciły.
 - Pompa pracuje i wytwarzane jest ciśnienie w instalacji.
4. Zakręć kran.
5. Sprawdzić, czy pompa zatrzymała się po kilku sekundach i czy wskaźnik świetlny "Pump on" wyłącza się.

System jest teraz gotowy do pracy.

Jeśli w ciągu 5 minut od załączenia nie zostanie wytworzone ciśnienie w instalacji, to nastąpi aktywacja ochrony przed suchobiegiem i pompa zostanie zatrzymana. Przed ponownym uruchomieniem sprawdzić czy pompa jest zalana i istnieją warunki do zasysania wody.

RADA

Zrestartować pompę przez naciśnięcie przycisku [Reset].

Jeżeli pompa uruchamia się natychmiast po jej zatrzymaniu, zawór odcinający użyty przy sprawdzeniu poprawności działania umieszczony jest zbyt blisko urządzenia PM.

RADA

Zawór odcinający, zainstalowany bezpośrednio za urządzeniem PM, nie może być użyty do sprawdzania poprawności działania urządzenia. Powyższy problem może wystąpić, jeżeli rura pomiędzy urządzeniem PM a zaworem odcinającym jest za krótka. Skutkiem tego jest szybki spadek ciśnienia, gdy pompa zatrzymuje się.

7. Działanie

7.1 Praca normalna

Kiedy woda jest pobierana w instalacji zaopatrzenia w wodę, to PM 1 załącza pompę po spełnieniu warunków ustawionych w jednostce sterującej. Przykładowo dzieje się tak, gdy otwierany jest zawór poboru wody i następuje spadek ciśnienia w instalacji. Jednostka wyłącza pompę, gdy brak jest poboru wody, tzn. gdy zawór czerpalny jest zamknięty.

7.1.1 Warunki załączenia i wyłączenia

Warunki załączenia

Jednostka załącza pompę, gdy spełniony jest przynajmniej jeden z przedstawionych warunków:

- Przepływ jest większy niż $Q_{\min.}$.
- Ciśnienie jest mniejsze niż p_{start} .

Warunki wyłączenia

Jednostka wyłącza pompę z 10 sekundowym opóźnieniem, gdy spełnione są następujące dwa warunki:

- Przepływ jest mniejszy niż $Q_{\min.}$.
- Ciśnienie jest wyższe niż p_{stop} .

Wartości p_{start} , p_{stop} i $Q_{\min.}$ są przedstawione w pkt. [11. Dane techniczne](#).

7.2 Awaria zasilania

W przypadku awarii zasilania następuje automatyczny restart, gdy nastąpi przywrócenie zasilania i trwa ono przynajmniej 10 s.

Awaria zasilania nie wpływa na ustawienia funkcji zapobiegania pracy okresowej.

8. Funkcje

8.1 Zapobieganie pracy okresowej

Jeśli w instalacji występują przecieki lub zawór czerpalni nie został dokładnie zamknięty, to jednostka będzie czasami załączać i wyłączać pompę. W celu ograniczenia takiej pracy okresowej, funkcja zapobiegania pracy okresowej wyłączy pompę i wyświetli alarm.

Ustawienia domyślne: funkcja jest dostępna.

Aktywacja i dezaktywacja funkcji

1. Przytrzymaj wciśnięty przycisk [Reset] przez 3 sekundy, aż zacznie migać wskaźnik "Power on".
2. Wybierz, czy funkcja ta powinna być włączona czy wyłączona. Każde naciśnięcie "Reset" będzie powodować zamianę na włączona i wyłączona. "Pump on" jest wyłączona, gdy funkcja jest wyłączona. "Pump on" jest załączona, gdy funkcja jest włączona.
3. Przytrzymaj przycisk [Reset] przez 3 sekundy w celu powrotu do normalnego działania.

Kasowanie alarmu pracy okresowej

Jeśli alarm pracy okresowej został aktywowany, to pompa może być załączana przez naciśnięcie [Reset].

W przypadku bardzo małego poboru wody, funkcja zapobiegania pracy okresowej może identyfikować to jako pracę okresową i wyłączać niechcący pompę. Jeśli tak się zdarzy, to należy tą funkcję wyłączyć.

RADA

8.2 Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Jednostka posiada wbudowane zabezpieczenie przed suchobiegiem, które automatycznie wyłączy pompę w przypadku wystąpienia suchobiegu. Zabezpieczenie przed suchobiegiem funkcjonuje odmiennie podczas zalewania pompy i podczas eksploatacji.

Jeśli został aktywowany alarm suchobiegu, to jego przyczynę należy znaleźć przed ponownym załączeniem pompy w celu zapobieżenia uszkodzeniu pompy.

UWAGA

8.2.1 Suchobieg podczas zalewania pompy

Jeśli jednostka w ciągu 5 min. wykryje brak ciśnienia i przepływu po podłączeniu zasilania i uruchomieniu pompy, to zostanie aktywowany alarm suchobiegu.

8.2.2 Suchobieg podczas pracy

Jeśli jednostka wykryje brak ciśnienia i przepływu w czasie 40 sekund normalnej pracy, to zostanie aktywowany alarm suchobiegu.

8.2.3 Kasowanie alarmu suchobiegu

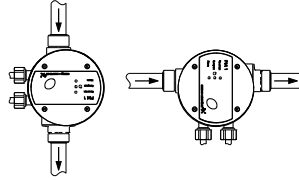
Jeśli został aktywowany alarm suchobiegu, to pompę można włączyć ręcznie przez wciśnięcie [Reset]. Jeśli jednostka wykryje brak ciśnienia i przepływu w czasie 40 sekund od ponownego załączenia, to zostanie jeszcze raz aktywowany alarm suchobiegu.

9. Zabezpieczenie przed mrozem

Jeśli jednostka jest narażona na okresowe mrozy i wyłączenie z eksploatacji, to przed wyjęciem jednostki należy opróżnić instalację rurową.

RADA

Urządzenie nie ma opcji spuszczenia wody, lecz jego montaż w jednej z pozycji pokazanej na rys. 5 sprawia, że odprowadzenie wody jest łatwiejsze.



Rys. 5 Pozycje montażowe ułatwiające odprowadzanie wody

10. Lista alarmów

Sygnalizacja	Alarm	Przyczyna
"Alarm" świeci.	Suchobieg.	Pompa pracowała bez wody.
"Alarm" miga.	Działanie okresowe.	Pompa działa okresowo. Rada: Pojawia się, jeśli dostępna jest funkcja przeciwdziałania pracy okresowej. Patrz punkt 8.1 Zapobieganie pracy okresowej .

11. Dane techniczne

Wielkość	wykonanie 230 V	wykonanie 115 V
Napięcie zasilania	1 x 220-240 V AC	1 x 110-120 V AC
Maksymalne obciążenie impedancyjne styków	10 A	14 A
Częstotliwość	50/60 Hz	
Maksymalna temperatura otoczenia	Patrz tabliczka znamionowa.	
Temperatura cieczy	0 °C - patrz tabliczka znamionowa.	
p _{zał.} *)	PM 1 - 15	1,5 bara
	PM 1 - 22	2,2 bara
Q _{min.}	1,0 litr/min.	
Czas zwłoki podczas wyłączenia	10 sekund	
Maksymalne ciśnienie robocze	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Stopień ochrony	IP65	
Wymiary	Patrz rys. 3, strona 151.	

*) Ciśnienie załączenia (p_{zał.}) zależy od wariantu wykonania. Patrz tabliczka znamionowa.

Dane techniczne urządzenia mogą być ograniczone przez dane techniczne pompy. Patrz instrukcje montażu i eksploatacji pompy.

12. Wykrywanie i usuwanie usterek



Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac serwisowych zespołu pompa/PM upewnij się, że napięcie zasilania zostało wyłączone i nie może być przypadkowo załączone.

Usterka	Przyczyna	Naprawa
1. Wskaźnik zielony "Power on" nie świeci.	a) Bezpieczniki w instalacji elektrycznej uległy przepaleniu.	Wymienić bezpieczniki. Jeśli bezpieczniki te również się przepaliły, należy sprawdzić instalację elektryczną.
	b) Zadziałał wyłącznik różnicowo-prądowy lub wyłącznik napięciowy.	Włączyć wyłącznik ochronny.
	c) Brak zasilania.	Skontaktować się z dostawcą energii.
	d) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.
2. Wskaźnik zielony "Pump on" świeci, ale pompa się nie załącza.	a) Zasilanie pompy jest odłączone już poza jednostką.	Sprawdzić wtyczkę i kabel połączeniowy oraz sprawdzić czy nie zadziałał wbudowany wyłącznik obwodu pompy.
	b) Wyzwolił wyłącznik ochronny pompy z powodu przeciążenia silnika.	Sprawdzić czy silnik wzgl. pompa nie są zablokowane.
	c) Pompa jest uszkodzona.	Naprawić lub wymienić pompę.
	d) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.*
3. Pompa nie załącza się, gdy występuje pobór wody. Wskaźnik "Pump on" jest wyłączony.	a) Za duża różnica wysokości pomiędzy jednostką i punktem poboru wody.	Wyregulować instalację lub wybrać jednostkę z wyższym ciśnieniem załączenia.
	b) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.*
4. Częste załączenia/wyłączenia.	a) Przeciek w rurociągu.	Sprawdzić i naprawić rurociąg.
	b) Nieszczelny zawór zwrotny.	Wyczyścić lub wymienić zawór zwrotny.
	c) Zawór blisko wylotu z PM 1 został zamknięty.	Otworzyć zawór.
5. Pompa nie zatrzymuje się.	a) Pompa nie może uzyskać wymaganego ciśnienia.	Wymienić pompę.
	b) Zamontowana jest jednostka ze zbyt wysokim ciśnieniem załączenia.	Wybrać jednostkę z niższym ciśnieniem załączenia.
	c) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.*
	d) Zawór zwrotny jest częściowo lub całkowicie zablokowany w położeniu otwartym.	Wyczyścić lub wymienić zawór zwrotny.*
6. Wskaźnik czerwony "Alarm" świeci ciągle.	a) Suchobieg. Pompa potrzebuje wody.	Sprawdzić rurociąg.
	b) Zasilanie do pompy jest odłączone już poza jednostką.	Sprawdzić wtyczkę i kabel połączeniowy oraz sprawdzić czy nie zadziałał wbudowany wyłącznik obwodu pompy.
	c) Wyzwolił wyłącznik ochronny pompy z powodu przeciążenia silnika.	Sprawdzić czy silnik wzgl. pompa nie są zablokowane.
	d) Pompa jest uszkodzona.	Naprawić lub wymienić pompę.
	e) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.*
7. Miga czerwony wskaźnik "Alarm".	a) Działanie okresowe. Zawór czerpalny po użyciu nie został całkowicie zamknięty.	Sprawdzić, czy wszystkie punkty czerpalne są zamknięte.
	b) Działanie okresowe. W instalacji występują przecieki.	Należy sprawdzić szczelność instalacji.

* Patrz instrukcje serwisowe na www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Dodatkowe informacje o produkcji

Dodatkowe informacje i szczegóły techniczne dotyczące Grundfos PM 1 można znaleźć na www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

W przypadku pytań prosimy o kontakt z najbliższym biurem bądź punktem serwisowym firmy Grundfos.

14. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu

eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Selektywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Português (PT) Instruções de instalação e funcionamento

ÍNDICE

	Página
1. Símbolos utilizados neste documento	102
2. Aplicações	102
2.1 Líquidos	102
2.2 Temperatura do líquido	102
2.3 Pressão de operação	102
3. Instalação	102
3.1 Localização	103
4. Ligação eléctrica	104
4.1 Ligação das unidades com cabo e tomada instalados	104
4.2 Ligação das unidades sem cabo e tomada instalados	104
4.3 Abastecimento de energia alternativo	104
5. Painel de controlo	104
6. Arranque	105
7. Operação	105
7.1 Operação normal	105
7.2 Falha do abastecimento de energia	105
8. Funções	106
8.1 Anti-ciclagem	106
8.2 Protecção contra o funcionamento em seco	106
9. Protecção anticongelamento	106
10. Lista de alarmes	107
11. Características técnicas	107
12. Quadro de detecção de avarias	108
13. Informações adicionais sobre o produto	109
14. Eliminação	109



Aviso

Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.

1. Símbolos utilizados neste documento



Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais!



Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento!

Nota

Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.

2. Aplicações

O PM 1 Grundfos foi concebido para efectuar o controlo do arranque/paragem automático das bombas Grundfos e outras bombas de abastecimento de água.

As aplicações normais são sistemas de abastecimento de água e sistemas de águas pluviais em

- residências unifamiliares
- blocos de apartamentos
- casas de férias e casas de campo
- horticultura e jardinagem
- agricultura.

2.1 Líquidos

Líquidos limpos, fluidos, não agressivos e não explosivos, sem partículas sólidas ou fibras que possam atacar a unidade mecânica ou quimicamente.

Exemplos:

- água potável
- águas pluviais.

2.2 Temperatura do líquido

0 °C - consulte chapa de características.

2.3 Pressão de operação

Máx. 10 bar.vb

3. Instalação

Instale a unidade no lado da descarga da bomba. Consulte a fig. 2.

Se bombear de um poço, furo ou semelhante, instale sempre uma válvula de retenção no lado da aspiração da bomba.

Recomendamos a ligação da unidade ao sistema de tubagens utilizando uniões.

A ligação de saída da unidade pode rodar 360 °. Consulte a fig. 1.

A ligação de entrada é uma peça integrada no corpo da unidade. A unidade tem uma válvula de retenção integrada.

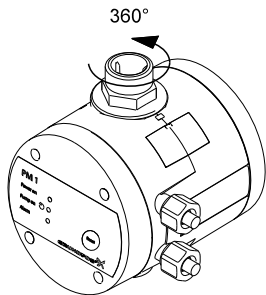


Fig. 1 Ligação de saída rotativa

3.1 Localização

O local da instalação tem de ser limpo e bem ventilado.

O PM 1 tem de estar posicionado de forma a estar protegido da chuva e da luz directa do sol.

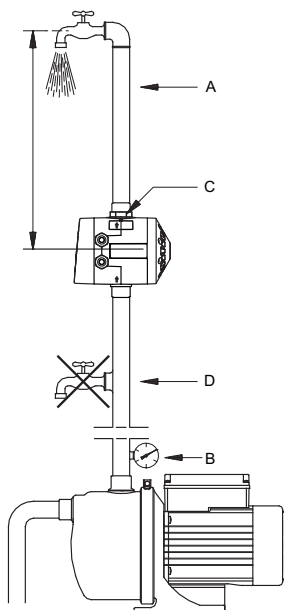


Fig. 2 Exemplo de instalação

A unidade pode ser instalada directamente no orifício de descarga da bomba ou entre a bomba e o primeiro ponto de derivação.

TM03 9706 1708

Pos. A na fig. 2:

Recomendamos a instalação da unidade de forma que a altura entre a unidade e o ponto de derivação mais alto não ultrapasse:

- versão de 1,5 bar: 10 metros
- versão de 2,2 bar: 17 metros.

Pos. B na fig. 2:

Para alcançar a operação correcta, a bomba deve, pelo menos, poder fornecer a seguinte altura manométrica:

- versão de 1,5 bar: 24 metros
- versão de 2,2 bar: 31 metros.

Pos. C na fig. 2:

A unidade deve ser instalada de forma que o painel de controlo fique visível e facilmente acessível. Verifique se a entrada e a saída estão ligadas correctamente.

Atenção

Para impedir a entrada de água na unidade, não a instale de forma que as ligações do cabo apontem para cima. Consulte a fig. 3.

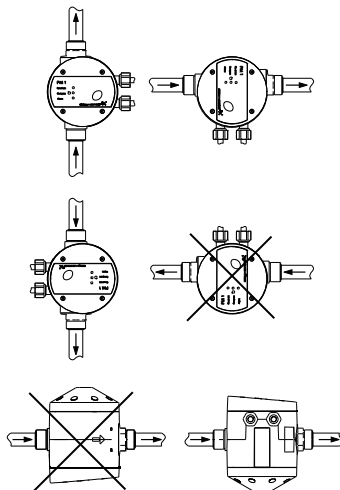


Fig. 3 Posições de montagem

Pos. D na fig. 2:

Não podem ser instaladas torneiras entre a bomba e a unidade.

TM03 9364 4007

TM04 0335 1708

4. Ligação eléctrica

Aviso

A ligação eléctrica tem de ser efectuada em conformidade com os regulamentos e padrões locais.

Antes de efectuar quaisquer ligações na unidade, verifique se o abastecimento de energia foi desligado e se não pode ser ligado inadvertidamente.



A unidade tem de ser ligada a um interruptor de alimentação externo com uma distância de contacto de, pelo menos, 3 mm em todos os pólos.

Como precaução, a unidade tem de ser ligada a uma tomada com ligação à terra.

Recomendamos efectuar a instalação permanente com um disjuntor diferencial (ELCB) com uma corrente de corte < 30 mA.

4.1 Ligação das unidades com cabo e tomada instalados

Ligue a unidade utilizando o cabo fornecido.

4.2 Ligação das unidades sem cabo e tomada instalados

1. Retire o painel de controlo da unidade.
2. Efectue a ligação eléctrica como apresentado na fig. 1 ou 2, página 151, dependendo do tipo de motor.
3. Instale firmemente o painel de controlo com os quatro parafusos de forma que a classe de protecção IP65 se mantenha.

4.3 Abastecimento de energia alternativo

O PM 1 pode ser ligado através de um gerador ou outros abastecimentos de energia alternativos, na condição de que os requisitos do abastecimento de energia sejam cumpridos. Consulte a secção [11. Características técnicas](#).

5. Painel de controlo

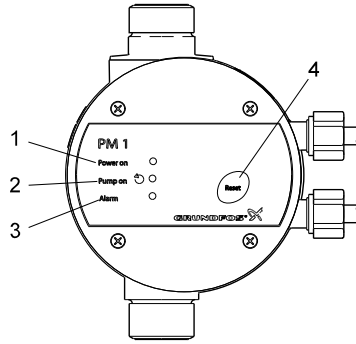


Fig. 4 Painel de controlo

Pos.	Descrição	Função
1	"Power on"	O indicador luminoso verde está sempre aceso quando se liga o abastecimento de energia.
2	"Pump on"	O indicador luminoso verde está sempre aceso quando a bomba está em funcionamento.
3	"Alarm"	O indicador luminoso vermelho está sempre aceso ou pisca quando a bomba pára devido a uma avaria de operação. Consulte a secção 12. Quadro de deteção de avarias .
4	[Reset]	O botão é utilizado para <ul style="list-style-type: none"> • repor as indicações de avaria • activar e desactivar a função de anti-ciclagem. Consulte a secção 8.1 Anti-ciclagem.

TMO3 9360 1708

6. Arranque

1. Abra uma torneira no sistema.
 2. Ligue o abastecimento de energia.
 3. Verifique se os indicadores luminosos "Power on", "Pump on" e "Alarm" se acendem por momentos.
 - A bomba encontra-se em funcionamento e vai ser criada pressão no sistema.
 4. Feche a torneira.
 5. Verifique se a bomba pára após alguns segundos e se o indicador luminoso "Pump on" se apaga.
- O sistema está agora preparado para operar.

Se não for criada pressão no sistema durante os 5 minutos seguintes ao arranque, a protecção contra o funcionamento em seco é activada e a bomba é parada.

Nota

Verifique as condições de ferragem da bomba antes de tentar reiniciá-la.

Reinicie a bomba pressionando em [Reset].

Se a bomba reinicia imediatamente após ter parado, a válvula de seccionamento utilizada para verificar o funcionamento correcto é posicionada demasiado perto da unidade PM.

Uma possível válvula de seccionamento instalada imediatamente depois da saída PM não deve ser utilizada para verificar o funcionamento correcto. O problema será que o comprimento da tubagem entre a unidade PM e a válvula de seccionamento é demasiado curto, e por isso a expansão da tubagem será pequena. Como resultado a pressão irá cair rapidamente quando a bomba parar.

Nota

7. Operação

7.1 Operação normal

Quando é consumida água no sistema de abastecimento de água, o PM 1 procede ao arranque da bomba quando as condições de arranque da unidade são alcançadas. Isto acontece, por exemplo, quando é aberta uma torneira, o que reduz a pressão no sistema. A unidade volta a parar a bomba quando o consumo pára, ou seja, quando a torneira é fechada.

7.1.1 Condições de arranque e paragem

Condições de arranque

A unidade procede ao arranque da bomba quando, pelo menos, uma das seguintes condições é alcançada:

- O caudal é mais elevado do que $Q_{\text{mín.}}$.
- A pressão é mais baixa do que P_{arranque} .

Condições de paragem

A unidade pára a bomba com uma temporização de 10 segundos quando as seguintes condições são alcançadas:

- O caudal é mais baixo do que $Q_{\text{mín.}}$.
- A pressão é mais elevada do que P_{paragem} .

Os valores P_{arranque} , P_{paragem} e $Q_{\text{mín.}}$ são apresentados na secção [11. Características técnicas](#).

7.2 Falha do abastecimento de energia

Em caso de falha do abastecimento de energia, a bomba reinicia automaticamente quando a energia é repostada e funciona durante, pelo menos, 10 segundos.

A configuração da função de anti-ciclagem não é prejudicada por uma falha do abastecimento de energia.

8. Funções

8.1 Anti-ciclagem

Se existir uma fuga mínima no sistema, ou se uma torneira não for totalmente fechada, a unidade procede ao arranque e paragem periódicos da bomba. De forma a evitar a ciclagem, a função de anti-ciclagem da unidade pára a bomba e acciona um alarme.

Predefinições: A função está activada.

Activar e desactivar a função

1. Pressione [Reset] durante 3 segundos até o indicador "Power on" começar a piscar.
2. Seleccione a activação ou desactivação da função. Cada toque em [Reset] altera o estado entre activado e desactivado.
O indicador "Pump on" está desligado quando a função é desactivada.
O indicador "Pump on" está ligado quando a função é activada.
3. Pressione [Reset] durante 3 segundos para regressar à operação.

Reposição de um alarme de ciclagem

Se um alarme de ciclagem tiver sido activado, pode reiniciar a bomba pressionando em [Reset].

No caso de ocorrer um consumo muito baixo, a função anti-ciclagem pode identificar esta situação como sendo ciclagem e fazer parar a bomba inadvertidamente. Se tal acontecer, a função pode ser desactivada.

Nota

8.2 Protecção contra o funcionamento em seco

A unidade incorpora uma protecção contra o funcionamento em seco que pára automaticamente a bomba em caso de funcionamento em seco.

A protecção contra o funcionamento em seco funciona de forma diferente durante a ferragem e a operação.

Se tiver sido activado um alarme de funcionamento em seco, a causa deve ser detectada antes do reinício da bomba de forma a evitar danos nesta.

Atenção

8.2.1 Funcionamento em seco durante a ferragem

Se a unidade não detecta qualquer pressão ou caudal nos 5 minutos seguintes após ter sido ligada ao abastecimento de energia e da bomba ter arrancado, é activado o alarme de funcionamento em seco.

8.2.2 Funcionamento em seco durante a operação

Se a unidade não detecta qualquer pressão ou caudal nos 40 segundos durante a operação normal, é activado o alarme de funcionamento em seco.

8.2.3 Reposição do alarme de funcionamento em seco

Se tiver sido activado um alarme de funcionamento em seco, a bomba pode ser reiniciada manualmente pressionando em [Reset]. Se a unidade não detecta qualquer pressão ou caudal nos 40 segundos seguintes após o reinício, é reactivado o alarme de funcionamento em seco.

9. Protecção anticongelamento

Se a unidade for sujeita a condições de gelo em períodos de inactividade, a unidade e o sistema de tubagens devem ser drenados antes da unidade ser retirada de operação.

A unidade não tem opções de drenagem, mas montar a unidade numa das posições demonstradas na fig. 5 facilitará a drenagem.

Nota

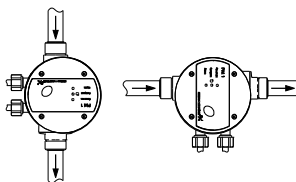


Fig. 5 As posições de montagem facilitam a drenagem

TM04-54-58-3209

10. Lista de alarmes

Indicação	Alarme	Causa
O indicador "Alarm" está sempre ligado.	Funcionamento em seco.	A bomba esteve a funcionar sem água.
O indicador "Alarm" está a piscar.	Ciclagem.	A bomba está a efectuar ciclagem. Nota: Ocorre apenas se a função de anti-ciclagem estiver activada. Consulte a secção 8.1 Anti-ciclagem .

11. Características técnicas

Dados	Modelo 230 V	Modelo 115 V
Tensão de alimentação	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Carga indutiva máxima de contacto	10 A	14 A
Frequência	50/60 Hz	
Máxima temperatura ambiente	Consulte a chapa de características.	
Temperatura do Líquido	0 °C - consulte chapa de características.	
P _{arranque} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q _{min.}	1,0 litros/min.	
Temporização durante a paragem	10 segundos	
Pressão máxima de operação	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Classe de protecção	IP65	
Dimensões	Consulte fig. 3, página 151.	

*) A pressão de arranque (p_{arranque}) depende da variante. Consulte a chapa de características.

As características técnicas podem estar limitadas pelas características da bomba.

Confira as instruções de instalação e funcionamento da bomba.

12. Quadro de detecção de avarias



Aviso

Antes de iniciar o trabalho com a bomba/unidade PM, certifique-se de que a alimentação foi desligada e não pode ser acidentalmente ligada.

Avaria	Causa	Solução
1. O indicador luminoso verde "Power on" está desligado.	a) Os fusíveis na instalação eléctrica queimaram-se.	Substitua os fusíveis. Caso os fusíveis novos também se tenham queimado, verifique a instalação eléctrica.
	b) O disjuntor diferencial ou o disjuntor diferencial controlado por tensão disparou.	Accione o disjuntor diferencial.
	c) Não existe abastecimento de energia.	Contacte as autoridades responsáveis pelo abastecimento de energia.
	d) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
2. O indicador luminoso verde "Pump on" está aceso, mas a bomba não arranca.	a) O abastecimento de energia da bomba é desligado após a unidade.	Verifique a tomada e as ligações do cabo e se o disjuntor diferencial integrado na bomba está desligado.
	b) A protecção do motor da bomba disparou devido a sobrecarga.	Verifique se o motor/bomba está bloqueado.
	c) A bomba está danificada.	Repare ou substitua a bomba.
	d) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
3. A bomba não arranca quando é consumida água. O indicador luminoso "Bomba ligada" está desligado.	a) Diferença de altura demasiado elevada entre a unidade e o ponto de derivação.	Ajuste a instalação ou selecione uma unidade com uma pressão de arranque mais elevada.
	b) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
4. Arranques/paragens frequentes.	a) Fuga na tubagem.	Verifique e repare a tubagem.
	b) Válvula de retenção com fugas.	Limpe ou substitua a válvula de retenção.*
	c) A válvula junto da saída do PM 1 foi fechada.	Abrir a válvula.
5. A bomba não pára.	a) A bomba não consegue debitar a pressão de descarga necessária.	Substitua a bomba.
	b) Está instalada uma unidade com uma pressão de arranque demasiado elevada.	Selecione uma unidade com uma pressão de arranque mais baixa.
	c) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
	d) A válvula de retenção está encravada na posição aberta.	Limpe ou substitua a válvula de retenção.*
6. O indicador luminoso vermelho "Alarm" está sempre aceso.	a) Funcionamento em seco. A bomba necessita de água.	Verifique a tubagem.
	b) O abastecimento de energia da bomba é desligado após a unidade.	Verifique a tomada e as ligações do cabo e verifique se o disjuntor diferencial integrado na bomba está desligado.
	c) A protecção do motor da bomba disparou devido a sobrecarga.	Verifique se o motor/bomba está bloqueado.
	d) A bomba está danificada.	Repare ou substitua a bomba.
	e) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
7. O indicador luminoso vermelho "Alarm" está a piscar.	a) Ciclagem. Uma torneira não foi fechada totalmente após a sua utilização.	Verifique se todas as torneiras foram fechadas.
	b) Ciclagem. Existe uma pequena fuga no sistema.	Verifique se existem fugas no sistema.

* Consulte os manuais de serviço em www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Informações adicionais sobre o produto

Pode encontrar informações adicionais e detalhes técnicos do PM 1 Grundfos em www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Em caso de dúvidas, contacte a oficina ou os serviços Grundfos mais próximos.

14. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.



O símbolo do caixote do lixo riscado no produto significa que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico. Quando um produto marcado com este símbolo atingir o fim da sua vida útil, leve-o para um ponto de recolha designado pelas autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos. A recolha e reciclagem destes produtos em separado ajudará a proteger o ambiente e a saúde das pessoas.

Română (RO) Instrucțiuni de instalare și utilizare

CUPRINS

	Pagina
1. Simboluri folosite în acest document	110
2. Aplicații	110
2.1 Lichide	110
2.2 Temperatura lichidului	110
2.3 Presiunea de funcționare	110
3. Instalare	110
3.1 Amplasare	111
4. Conexiunea electrică	112
4.1 Conectarea unităților cu cablu și mufă montate	112
4.2 Conectarea unităților echipate fără cablu și mufă	112
4.3 Alimentare alternativă cu energie	112
5. Panou de control	112
6. Pornirea	113
7. Funcționarea	113
7.1 Funcționare normală	113
7.2 Avarie alimentare electrică	113
8. Funcții	114
8.1 Anti-ciclare	114
8.2 Protecția la mers în gol	114
9. Protecția la îngheț	114
10. Lista de alarme	115
11. Date tehnice	115
12. Tabel identificare avarii	116
13. Informații suplimentare despre produs	117
14. Scoaterea din uz	117

Avertizare



Înainte de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.

1. Simboluri folosite în acest document

Avertizare



Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări!

Atenție

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, poate exista o proastă funcționare sau echipamentul se poate defecta!

Notă

Instrucțiuni care ușurează munca sau asigură funcționarea în condiții de siguranță.

2. Aplicații

Grundfos PM 1 este proiectat pentru controlul pornire/oprire automat al pompelor Grundfos și altor pompe de alimentare cu apă.

Aplicațiile tipice sunt sistemele de alimentare cu apă și sistemele de apă meteorică în

- locuințe uni-familiale
- blocuri de apartamente
- case de vară sau case de vacanță
- horticultură și grădinarit
- agricultură.

2.1 Lichide

Lichide curate, nevâscoase, non-agresive și non-explozive fără particule solide sau fibre care pot ataca unitatea mecanic sau chimic.

Exemple:

- apă potabilă
- apă meteorică.

2.2 Temperatura lichidului

0 °C - vezi plăcuța de identificare.

2.3 Presiunea de funcționare

Max. 10 bar.

3. Instalare

Instalați unitatea pe partea de refluxare a pompei.

Vezi fig. 2.

Dacă se pompează dintr-o fântână, puț sau similar, întotdeauna echipați o clapetă uisens pe aspirația pompei.

Se recomandă să conectați unitatea la sistemul de conducte folosind îmbinări.

Conexiunea de ieșire a unității poate fi rotită la 360 °. Vezi fig. 1.

Conexiunea de intrare este o parte integrată a carcasei unității.

Unitatea are o clapetă uisens încorporată.

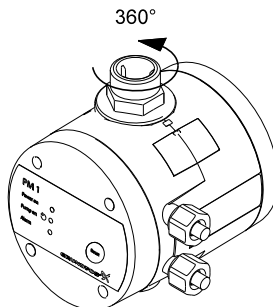


Fig. 1 Conexiune de ieșire rotativă

3.1 Amplasare

Locația de instalare trebuie curățată și bine ventilată. PM 1 trebuie poziționat astfel încât să fie protejat de ploaie și lumină solară directă.

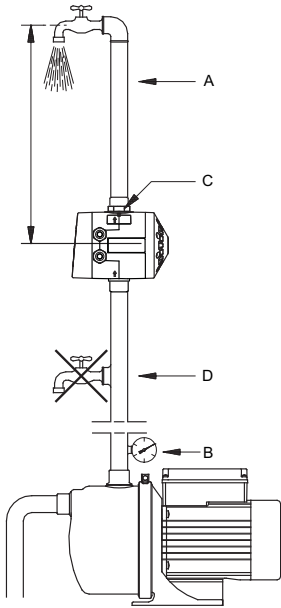


Fig. 2 Exemplu de instalare

Unitatea poate fi montată direct pe orificiul de refulare al pompei sau între pompă și primul punct de consum.

Poz. A în fig 2:

Este recomandat să instalați unitatea astfel încât înălțimea între unitate și cel mai înalt punct de consum să nu depășească:

- varianta de 1,5 bar: 10 metri
- varianta de 2,2 bar: 17 metri.

Poz. B în fig 2:

Pentru o funcționare corectă, pompa trebuie să fie capabilă cel puțin să furnizeze următoarea înălțime de pompare:

- varianta de 1,5 bar: 24 metri
- varianta de 2,2 bar: 31 metri.

Poz. C în fig 2:

Unitatea trebuie instalată astfel încât panoul de control să fie vizibil și ușor accesibil. Asigurați-vă că intrarea și ieșirea sunt conectate corect.

Atenție

Pentru a preveni apa să intre în unitate, nu instalați unitatea astfel încât conexiunile cablului să fie îndreptate în sus. Vezi fig. 3.

TM03 9364 4007

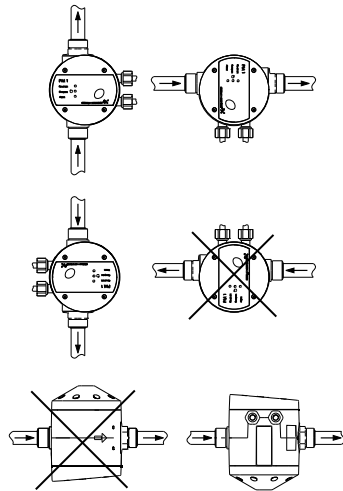


Fig. 3 Poziții de montaj

Poz. D în fig 2:

Niciun robinet nu trebuie instalat între pompă și unitate.

TM04 0335 1708

4. Conexiunea electrică

Avertizare

Conexiunea electrică trebuie realizată în conformitate cu normativele și standardele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la unitate, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



Unitatea trebuie să fie conectată la un întrerupător de rețea extern cu un întrefier de cel puțin 3 mm în toți polii.

Ca o precauție, unitatea trebuie conectată la o priză cu împământare.

Este recomandat să montați la instalarea permanentă un întrerupător de scurgere la pământ (ELCB) cu un curent de declanșare < 30 mA.

4.1 Conectarea unităților cu cablu și mufă montate

Conectați unitatea folosind cablul livrat.

4.2 Conectarea unităților echipate fără cablu și mufă

1. Demontați panoul de control al unității.
2. Realizați conexiunea electrică ca în fig. 1 sau 2, pagina 151, în funcție de tipul motorului.
3. Fixați bine panoul de control cu toate cele patru șuruburi astfel încât să fie menținut gradul de protecție IP65.

4.3 Alimentare alternativă cu energie

PM 1 poate fi alimentat de un generator sau alte surse de alimentare alternative, cu condiția ca să fie îndeplinite cerințele pentru alimentarea electrică.

Vezi secțiunea 11. [Date tehnice](#).

5. Panou de control

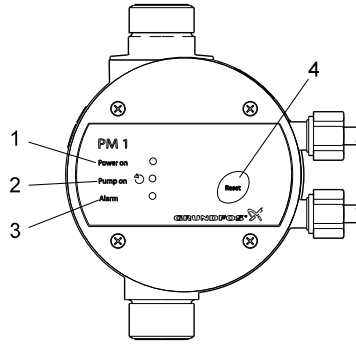


Fig. 4 Panou de control

TMO3 9360 1708

Poz.	Descriere	Funcție
1	"Power on"	Indicatorul luminos verde este aprins permanent când alimentarea electrică a fost cuplată.
2	"Pump on"	Indicatorul luminos verde este aprins permanent când pompa funcționează.
3	"Alarm"	Indicatorul luminos roșu este aprins permanent sau este intermitent când pompa s-a oprit din cauza unei avarii de funcționare. Vezi secțiunea 12. Tabel identificare avarii .
4	[Reset]	Butonul este folosit pentru <ul style="list-style-type: none"> • resetarea semnalizărilor de avarie • activarea și dezactivarea funcției anti-ciclare. Vezi secțiunea 8.1 Anti-ciclare.

6. Pornirea

1. Deschideți un robinet din sistem.
2. Cuplați alimentarea electrică.
3. Verificați dacă indicatorii luminoși "Power on", "Pump on" și "Alarm" se aprind scurt timp.
 - Pompa funcționează, iar în sistem se va acumula o presiune.
4. Închideți robinetul.
5. Verificați dacă pompa se oprește după câteva secunde și dacă indicatorul luminos "Pump on" se stinge.

Sistemul este acum gata de funcționare.

Dacă în sistem nu se acumulează presiune în 5 minute de la pornire, va fi activată protecția la mers în gol, iar pompa este oprită. Verificați condițiile de amorsare ale pompei înainte de a încerca să reporniți pompa.

Notă

Reporniți pompa apăsând [Reset].

Dacă pompa repornește imediat după ce a fost oprită, vana de izolare utilizată pentru verificarea funcționării corecte este poziționată prea aproape de unitatea PM. O vană de izolare instalată imediat după ieșirea PM nu trebuie utilizată pentru verificarea funcționării corecte. Problema este că lungimea conductei dintre unitatea PM și vana de izolare este prea mică și, de aceea, extinderea conductei este prea mică. Drept urmare, presiunea scade rapid când pompa se oprește.

Notă

7. Funcționarea

7.1 Funcționare normală

Atunci când se consumă apa din sistemul de alimentare cu apă, PM 1 pornește pompa când sunt îndeplinite condițiile de pornire ale unității. Acest lucru, de exemplu, se întâmplă când este deschis un robinet care face să scadă presiunea din sistem. Unitatea oprește pompa din nou când consumul încetează, adică atunci când robinetul este închis.

7.1.1 Condiții de pornire și de oprire

Condiții de pornire

Unitatea pornește pompa când este îndeplinită cel puțin una din următoarele condiții:

- Debitul este mai mare decât Q_{min} .
- Presiunea este mai mică decât p_{start} .

Condiții de oprire

Unitatea oprește pompa cu o întârziere de 10 secunde atunci când sunt îndeplinite următoarele două condiții:

- Debitul este mai mic decât Q_{min} .
- Presiunea este mai mare decât p_{stop} .

Valorile p_{start} , p_{stop} și Q_{min} sunt ilustrate în secțiunea 11. *Date tehnice*.

7.2 Avarie alimentare electrică

În cazul unei avarii a alimentării electrice, pompa repornește automat când alimentarea revine și funcționează cel puțin 10 secunde.

Setarea funcției anti-ciclare nu va fi afectată de avaria alimentării electrice.

8. Funcții

8.1 Anti-ciclare

Dacă există o scurgere minoră în sistem, sau un robinet nu a fost închis complet, unitatea va porni și va opri pompa periodic. Pentru a evita ciclarea, funcția anti-ciclare a unității va opri pompa și va semnaliza o alarmă.

Setare implicită: Funcția este activată.

Activarea și dezactivarea funcției

1. Mențineți apăsat pentru 3 secunde [Reset] până când "Power on" se va aprinde intermitent.
2. Selectați dacă funcția trebuie activată sau dezactivată. Fiecare apăsare pe [Reset] va comuta între activat și dezactivat. "Pump on" este stins atunci când funcția este dezactivată. "Pump on" este aprins atunci când funcția este activată.
3. Mențineți [Reset] apăsat pentru 3 secunde pentru a reveni în funcționare.

Resetarea unei alarme de ciclare

Dacă o alarmă de ciclare a fost activată, pompa poate fi repornită apăsând [Reset].

În cazul unui consum foarte mic, funcția anti-ciclare poate detecta acest lucru ca o ciclare și va opri pompa în mod eronat. Dacă apare acest lucru, funcția poate fi dezactivată.

Notă

8.2 Protecția la mers în gol

Unitatea încorporează protecția la mers în gol care oprește pompa automat în caz de mers în gol. Protecția la mers în gol funcționează diferit pe timpul amorsării și exploatării.

Dacă a fost activată o alarmă de mers în gol, cauza trebuie identificată înainte ca pompa să fie repornită, pentru a preveni deteriorarea pompei.

Atenție

8.2.1 Protecția la mers în gol pe timpul amorsării

Dacă unitatea nu detectează nicio presiune și niciun debit în 5 minute după ce a fost conectată la o alimentare electrică și pompa a fost pornită, este activată alarma de mers în gol.

8.2.2 Protecția la mers în gol în timpul exploatării

Dacă unitatea nu detectează nicio presiune și niciun debit în 40 de secunde pe timpul funcționării normale, este activată alarma de mers în gol.

8.2.3 Resetarea alarmei de mers în gol

Dacă a fost activată o alarmă de mers în gol, pompa poate fi repornită manual apăsând [Reset]. Dacă unitatea nu detectează nicio presiune și niciun debit în 40 secunde după repornire, alarma la mers în gol este re-activată.

9. Protecția la îngheț

Dacă unitatea este supusă la îngheț în perioade de inactivitate, unitatea și sistemul de conducte trebuie purjate înainte ca unitatea să fie scoasă din funcțiune.

Notă

Unitatea nu prezintă opțiuni de drenare, dar montarea unității într-una din pozițiile din fig. 5 permite o drenare mai ușoară.

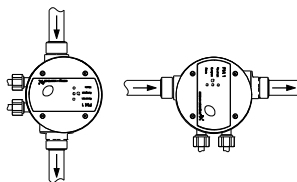


Fig. 5 Poziții de montare ce permit o drenare mai ușoară

TM04-5458-3209

10. Lista de alarme

Semnalizare	Alarmă	Cauză
"Alarm" este aprins permanent.	Mers în gol.	Pompa a funcționat fără apă.
"Alarm" este intermitent.	Ciclare.	Pompa ciclează. Notă: Apare numai dacă este activată funcția anti-ciclare. Vezi secțiunea 8.1 Anti-ciclare .

11. Date tehnice

Date	Model 230 V	Model 115 V
Tensiune de alimentare	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Sarcina maximă inductivă a contactului	10 A	14 A
Frecvență	50/60 Hz	
Temperatura ambiantă maximă	Vezi plăcuța de identificare.	
Temperatura lichidului	0 °C - vezi plăcuța de identificare.	
$p_{\text{pornire}}^{*})$	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q_{min}	1,0 litri/min.	
Întârziere pe timpul opririi	10 secunde	
Presiunea maximă de funcționare	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Clasa de protecție	IP65	
Dimensiuni	Vezi fig. 3, pag. 151.	

^{*)} Presiunea de pornire (p_{pornire}) depinde de varianta constructivă. Vezi plăcuța de identificare.

Datele tehnice pot fi limitate de datele pompei. Consultați instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompă.

12. Tabel identificare avarii



Avertizare

Înainte de a începe lucrul la pompă/unitate PM, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată accidental.

Avarie	Cauză	Remediu
1. Indicatorul luminos "Power on" este stins.	a) Siguranțele din instalația electrică s-au ars.	Înlocuiți siguranțele. Dacă și noile siguranțe se ard, verificați instalația electrică.
	b) Întrerupătorul circuitului de legare la pământ sau întrerupătorul circuitului acționat de tensiune s-a decuplat.	Cuplați întrerupătorul de circuit.
	c) Nu există alimentare.	Contactați autoritățile competente.
	d) Unitatea este defectă.	Reparați sau înlocuiți unitatea.*
2. Indicatorul luminos verde "Power on" este aprins, dar pompa nu pornește.	a) Alimentarea electrică către pompă este deconectată după unitate.	Verificați mufa și conexiunile cablului, și verificați dacă întrerupătorul încorporat al pompei este decuplat.
	b) Protecția motorului pompei s-a declanșat din cauza unei suprasarcini.	Verificați dacă motorul/pompa sunt blocate.
	c) Pompa este defectă.	Reparați sau înlocuiți pompa.
	d) Unitatea este defectă.	Reparați sau înlocuiți unitatea.*
3. Pompa nu pornește când se consumă apă. Indicatorul de pornire a pompei este oprit.	a) Prea mare diferență de cotă între unitate și punctul de consum.	Ajustați instalația, sau selectați o unitate cu o presiune de pornire mai mare.
	b) Unitatea este defectă.	Reparați sau înlocuiți unitatea.*
4. Porniri/opriri frecvente.	a) Scurgeri în rețeaua de conducte.	Verificați și reparați conductele.
	b) Clapeta unisens are scurgeri.	Curățați sau înlocuiți clapeta unisens.*
	c) O supapă din apropierea PM1 a fost închisă.	Deschideți supapa.
5. Pompa nu se oprește.	a) Pompa nu poate livra presiunea de reglare necesară.	Înlocuiți pompa.
	b) Este instalată o unitate cu presiune de pornire prea mare.	Selectați o unitate cu o presiune de pornire mai mică.
	c) Unitatea este defectă.	Reparați sau înlocuiți unitatea.*
	d) Clapeta unisens este blocată în poziție deschisă.	Curățați sau înlocuiți clapeta unisens.*
6. Indicatorul luminos roșu "Alarm" este aprins permanent.	a) Mers în gol. Pompa are nevoie de apă.	Verificați conductele.
	b) Alimentarea electrică către pompă este deconectată după unitate.	Verificați mufa și conexiunile cablului, și verificați dacă întrerupătorul încorporat al pompei este decuplat.
	c) Protecția motorului pompei s-a declanșat din cauza unei suprasarcini.	Verificați dacă motorul/pompa sunt blocate.
	d) Pompa este defectă.	Reparați sau înlocuiți pompa.
	e) Unitatea este defectă.	Reparați sau înlocuiți unitatea.*
7. Indicatorul luminos roșu "Alarm" este intermitent.	a) Ciclare. Un robinet nu a fost bine închis după utilizare.	Verificați dacă toți robinetii au fost închiși.
	b) Ciclare. Există o scurgere minoră în sistem.	Verificați sistemul pentru scurgeri.

* Consultați instrucțiunile de service www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Informații suplimentare despre produs

Informații suplimentare și detalii tehnice pentru Grundfos PM 1 pot fi găsite pe www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Dacă aveți orice întrebări, nu ezitați să contactați cea mai apropiată companie Grundfos sau atelier service.

14. Scoaterea din uz

Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.



Simbolul de pubelă întretăiată aflată pe un produs denotă faptul că acesta trebuie depus la deșeuri separat de gunoiul menajer. Când un produs cu acest simbol ajunge la sfârșitul duratei de viață, acesta trebuie dus la un punct

de colectare desemnat de către autoritățile locale de administrare a deșeurilor. Colectarea și reciclarea separate ale acestor produse vor ajuta la protejarea mediului înconjurător și a sănătății umane.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Значение символов и надписей	118
2. Области применения	118
2.1 Рабочие жидкости	118
2.2 Температура перекачиваемой жидкости	118
2.3 Рабочее давление	118
3. Монтаж	119
3.1 Место установки	119
4. Подключение электрооборудования	120
4.1 Подключение модулей с помощью комплектного кабеля и штепселя	120
4.2 Подключение модулей при отсутствии кабеля и штепселя в комплекте поставки	120
4.3 Альтернативные источники электропитания	120
5. Панель управления	121
6. Пуск	121
7. Работа	121
7.1 Работа в нормальном режиме	121
7.2 Неисправность системы электропитания	121
8. Функции	122
8.1 Антицикличность	122
8.2 Защита от сухого хода	122
9. Защита от низких температур	122
10. Сигналы неисправности	123
11. Технические данные	123
12. Обнаружение и устранение неисправностей	124
13. Дополнительная информация	125
14. Утилизация отходов	125
15. Гарантии изготовителя	125

Внимание

Прежде чем приступать к операциям по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данное руководство по монтажу и эксплуатации. Монтаж и эксплуатация должны также выполняться в соответствии с местными нормами и общепринятыми в практике оптимальными методами.



1. Значение символов и надписей

Внимание

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.



Внимание

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

2. Области применения

Модуль PM 1 предназначен для управления в автоматическом режиме насосами Grundfos и другими насосами для систем водоснабжения.

Они используются для сбора и утилизации дождевой воды и в системах водоснабжения в односемейных домах;

- многоэтажных домах;
- летних домах и дачах;
- садоводстве;
- сельском хозяйстве.

2.1 Рабочие жидкости

Чистые, невязкие, неагрессивные и взрывобезопасные жидкости, не содержащие абразивных частиц или волокон, которые могут оказывать механическое или химическое воздействие на модуль.

Примеры:

- питьевая вода;
- дождевые воды.

2.2 Температура перекачиваемой жидкости

0 °C - см. фирменную табличку.

2.3 Рабочее давление

Макс. 10 бар.

3. Монтаж

Установить модуль со стороны нагнетания насоса. См. рис. 2.

При перекачивании из колодца, скважины или другого подобного сооружения необходимо установить обратный клапан на всасывающем патрубке насоса.

Подключение модуля к системе трубопроводов рекомендуется выполнять с помощью штуцеров.

Выпускной патрубок модуля может поворачиваться на 360°. См. рис. 1.

Впускной патрубок является составной частью корпуса модуля.

Модуль оснащен встроенным обратным клапаном.

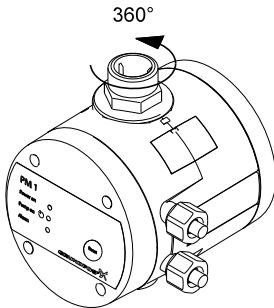


Рис. 1 Вращающийся выпускной патрубок

TM03 9706 1708

3.1 Место установки

Место монтажа должно содержаться в чистоте и хорошо проветриваться или иметь хорошую систему вентиляции.

Модуль РМ 1 необходимо устанавливать таким образом, чтобы обеспечивалась его защита от дождя и прямого солнечного света.

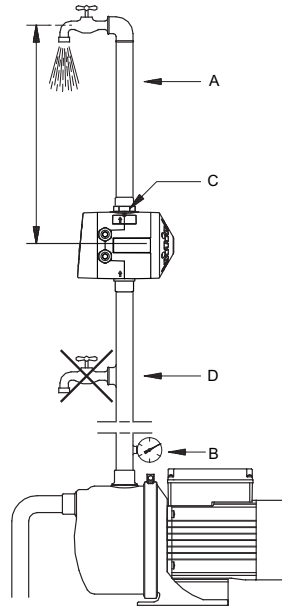


Рис. 2 Пример монтажа

Модуль может подключаться непосредственно к напорному патрубку насоса или устанавливаться между насосом и первой точкой водоразбора.

TM03 9364 4007

Поз. А на рис. 2:

Рекомендуется устанавливать модуль так, чтобы расстояние по высоте между ним и наивысшей точкой водоразбора не превышало:

- Вариант 1,5 бар: 10 м
- Вариант 2,2 бар: 17 м

Поз. В на рис. 2:

Для достижения правильной работы насос должен как минимум быть способным обеспечивать следующий напор:

- Вариант 1,5 бар: 24 м
- Вариант 2,2 бар: 31 м

Поз. С на рис. 2:

Модуль необходимо устанавливать так, чтобы была видна панель управления и обеспечивался легкий доступ к ней. Необходимо убедиться в правильном подключении входа и выхода.

Внимание

Для предотвращения попадания воды в модуль не следует устанавливать его так, чтобы кабельные подключения направлялись вверх. См. рис. 3.

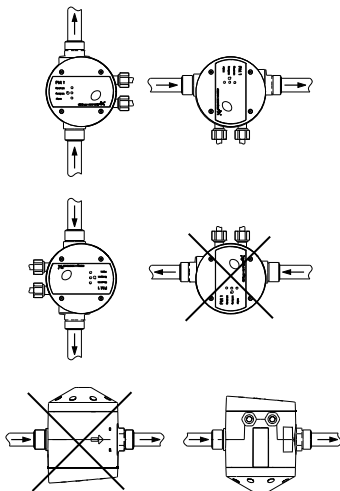


Рис. 3 Положение при монтаже

Поз. D на рис. 2:

Нельзя оборудовать точки водоразбора между насосом и модулем.

4. Подключение электрооборудования

Внимание

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

Перед тем как проводить любые подключения в модуле, необходимо убедиться в том, что электропитание выключено и не может быть включено по случайности или по неосторожности.



Модуль должен включаться через внешний сетевой выключатель, минимальный зазор между контактами которого составляет 3 мм для всех полюсов.

В целях предосторожности модуль следует подключать к розетке с заземлением.

Рекомендуется оснастить стационарную установку автоматическим выключателем тока утечки на землю (ELCB) с током отключения < 30 мА.

4.1 Подключение модулей с помощью комплектного кабеля и штепселя

Подключить модуль с помощью кабеля, входящего в комплект поставки.

4.2 Подключение модулей при отсутствии кабеля и штепселя в комплекте поставки

1. Снять панель управления модуля.
2. Выполнить электрическое подключение, как показано на рис. 1 или 2, стр. 151, в зависимости от типа электродвигателя.
3. Надёжно закрепить панель управления с помощью 4 крепёжных винтов для обеспечения соответствия классу защиты корпуса IP65.

4.3 Альтернативные источники электропитания

Электропитание модуля PM 1 может обеспечиваться от генератора или иных альтернативных источников питания при условии выполнения требований к электропитанию. См. раздел 11. *Технические данные*.

TM04 0335 1708

5. Панель управления

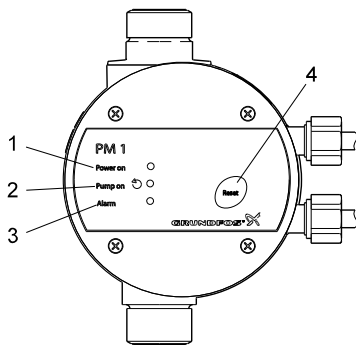


Рис. 4 Панель управления

TM03 9360 1708

Поз.	Наименование	Функция
1	"Power on"	После включения электропитания постоянно горит зелёный световой индикатор.
2	"Pump on"	Зелёный световой индикатор горит постоянно при работе насоса.
3	"Alarm"	Красный световой индикатор горит постоянно или мигает при останове насоса по причине рабочего отказа. См. раздел 12. Обнаружение и устранение неисправностей.
4	[Reset]	Кнопка используется для сброса индикации неисправности; включения и отключения функции антицикличности. См. раздел 8.1 Антицикличность.

6. Пуск

- Открыть кран в системе.
- Подключить источник питания.
- Убедиться в том, что световые индикаторы зеленого и красного цвета кратковременно загорелись.
 - Насос работает, и в системе создаётся избыточное давление.
- Закреть кран.
- Через несколько секунд насос остановится и световой индикатор зелёного цвета погаснет. Теперь система готова к работе.

Если в течение 5 минут после пуска в гидросистеме не создается избыточное давление, то включается защита от сухого хода, в результате чего насос остановится. Прежде чем повторно запускать насос необходимо проверить условия заливки насоса. Повторно запустить насос кнопкой на пульте управления [Reset].

Указание

Если насос перезапускается сразу после останова, это значит, что задвижка, используемая для проверки правильности работы, находится слишком близко к модулю РМ. Задвижку, которая может быть установлена сразу же за выпускным патрубком РМ, нельзя использовать для проверки правильности работы. Проблема в том, что длина трубы между модулем РМ и задвижкой слишком мала, поэтому растяжение трубы недостаточное. В результате при останове насоса будет резко падать давление.

Указание

7. Работа

7.1 Работа в нормальном режиме

Когда в системе водоснабжения происходит потребление воды, РМ 1 включает насос при выполнении условий включения модуля. Это происходит, например, при открытии крана, которое приводит к падению давления в системе. При прекращении потребления, т.е. при закрытии крана, модуль отключает насос.

7.1.1 Условия запуска и выключения

Условия запуска

Модуль запустит насос при выполнении как минимум одного из следующих условий:

- Расход выше значения Q_{min} .
- Давление ниже значения p_{start} .

Условия выключения

Модуль остановит насос спустя примерно 10 секунд при выполнении следующих двух условий:

- Расход ниже значения Q_{min} .
- Давление выше значения p_{stop} .

Значения p_{start} , p_{stop} и Q_{min} приведены в разделе [11. Технические данные.](#)

7.2 Неисправность системы электропитания

В случае перебоев в электропитании повторный запуск насоса происходит автоматически сразу после того, как к нему вновь подается питание на время как минимум 10 секунд.

Перебои в электропитании не оказывают воздействия на установку функции антицикличности.

8. Функции

8.1 Антицикличность

В случае небольшой течи в системе или при условии, что кран не был закрыт полностью, модуль будет периодически запускать и останавливать насос. Во избежание цикличности активируется функция антицикличности устройства, которая осуществит останов насоса и подачу аварийного сигнала.

Установка по умолчанию: Функция включена.

Включение и отключение функции

1. Нажать кнопку [Reset] и удерживать её в нажатом состоянии в течение 3 секунд, пока не начнёт мигать световой индикатор "Power on".
2. Выбрать необходимое состояние функции. Каждое нажатие кнопки [Reset] по очереди включает и выключает функцию. Световой индикатор "Pump on" не горит при выключенной функции. Световой индикатор "Pump on" горит при включенной функции.
3. Для возврата к режиму эксплуатации удерживать кнопку [Reset] в нажатом состоянии в течение 3 секунд.

Сброс аварийного сигнала цикличности

В случае активации аварийного сигнала цикличности повторный пуск насоса может быть осуществлен нажатием кнопки [Reset].

В случае очень малого потребления функция антицикличности может определить это как цикличность и случайно остановить насос. Если это происходит, можно отключить функцию.

Указание

8.2 Защита от сухого хода

Модуль имеет защиту от сухого хода, которая автоматически останавливает насос в случае работы всухую.

Защита от сухого хода работает по-разному в режимах залива и эксплуатации.

В случае активации аварийного сигнала сухого хода необходимо определить причину до того, как производить повторный пуск насоса, чтобы предотвратить повреждение насоса.

Внимание

8.2.1 Сухой ход при заливе

Если модуль выявляет отсутствие давления и расхода в течение 5 минут после подключения к электропитанию и запуска насоса, происходит активация аварийного сигнала сухого хода.

8.2.2 Сухой ход при эксплуатации

Если модуль выявляет отсутствие давления и расхода в течение 40 секунд при нормальном режиме эксплуатации, происходит активация аварийного сигнала сухого хода.

8.2.3 Сброс аварийного сигнала сухого хода

При активации аварийного сигнала сухого хода повторный запуск насоса можно произвести вручную нажатием кнопки [Reset]. Если модуль выявляет отсутствие давления и расхода в течение 40 секунд после повторного запуска, происходит повторная активация аварийного сигнала сухого хода.

9. Защита от низких температур

Если насос не эксплуатируется во время действия отрицательных температур, то из него и из модуля необходимо слить жидкость.

Для РМ не предусмотрено никакого дополнительного дренажного оборудования, однако, если агрегат смонтирован в соответствии с рис. 5, его опорожнение выполняется легко.

Указание

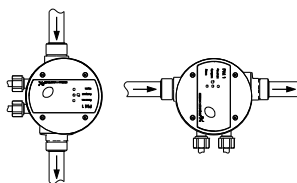


Рис. 5 Положение, в котором агрегат легко опорожняется

10. Сигналы неисправности

Световая индикация	Авария	Причина
Индикатор красного цвета горит непрерывно.	Сухой ход.	Насос работал без воды.
Индикатор красного цвета мигает.	Цикличность.	Насос работает циклично. Указание: Происходит только при включённой функции антицикличности. См. раздел 8.1 Антицикличность .

11. Технические данные

Данные	модель 230 В	модель 115 В
Напряжение питания	1 x 220-240 В AC	1 x 110-120 В AC
Максимальная индуктивная нагрузка	10 А	14 А
Частота тока	50/60 Гц	
Макс. температура окружающей среды	См. фирменную табличку.	
Температура жидкости	0 °С - см. фирменную табличку.	
P _{пуск} *)	PM 1 - 15	1,5 бар
	PM 1 - 22	2,2 бар
Q _{мин.}	1,0 литр/мин.	
Запаздывание во время останова	10 секунд	
Макс. рабочее давление	PN 10 / 10 бар / 1 МПа	
Класс защиты	IP65	
Размеры	См. рис. 3, стр. 151.	

*) Давление пуска (P_{пуск}) зависит от исполнения. Смотрите фирменную табличку.

Технические данные модуля могут ограничиваться параметрами насоса.

См. руководство по монтажу и эксплуатации для насоса.

12. Обнаружение и устранение неисправностей



Внимание

Перед началом любых работ с насосом/модулем РМ убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Зелёный световой индикатор "Power on" (включено электропитание) не горит.	a) Перегорели предохранители электрооборудования.	Заменить предохранители. Если новые предохранители опять перегорают, необходимо проверить электрооборудование.
	b) Сработал автоматический выключатель тока утечки на землю или автомат защиты напряжения тока повреждения.	Включить автомат защиты.
	c) Отсутствует электропитание.	Связаться с местной электроснабжающей организацией.
	d) Модуль поврежден.	Отремонтировать или заменить модуль.*
2. Зелёный световой индикатор "Power on" горит, но насос не запускается.	a) Отключение электропитания насоса за модулем.	Проверить подключения штепселя и кабеля, а также отключен ли встроенный автоматический выключатель насоса.
	b) Защитный автомат электродвигателя отключил электропитание из-за перегрузки.	Проверить, не заблокирован ли электродвигатель/насос.
	c) Насос повреждён.	Отремонтировать или заменить насос.
	d) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.*
3. При открытом водопроводном кране насос не запускается. Световой индикатор "Pump on" не горит.	a) Слишком большое расстояние по высоте между модулем и точкой водоразбора.	Отрегулировать установку или подобрать модуль с более высоким давлением включения.
	b) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.*
4. Частые включения и остановки насоса.	a) Течь в трубопроводе.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	b) Течь обратного клапана.	Промыть или заменить обратный клапан.*
	c) Клапан рядом с выходным патрубком РМ 1 закрыт.	Откройте клапан.
5. Насос не останавливается.	a) Насос не может обеспечить требуемое давление нагнетания при подаче.	Заменить насос.
	b) Установлен модуль с очень высоким давлением включения.	Подобрать модуль с более низким давлением включения.
	c) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.*
	d) Обратный клапан насоса заблокирован в открытом положении.	Промыть или заменить обратный клапан.*

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
6. Непрерывно горит световой индикатор красного цвета.	a) Сухой ход. Для работы насоса требуется подача воды.	Проверить трубопровод.
	b) Отключение электропитания насоса за модулем.	Проверить подключения штепселя и кабеля, а также отключен ли встроенный автоматический выключатель насоса.
	c) Защитный автомат электродвигателя отключил электропитание из-за перегрузки.	Проверить, не заблокирован ли электродвигатель/насос.
	d) Насос повреждён.	Отремонтировать или заменить насос.
	e) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.*
7. Мигает световой индикатор красного цвета.	a) Цикличность. После использования кран не был полностью закрыт.	Проверить все краны.
	b) Цикличность. Наличие небольшой течи в системе.	Проверить систему на наличие течей.

* См. инструкции по техобслуживанию на www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Дополнительная информация

Дополнительную информацию и технические данные модуля PM 1 можно найти на сайте www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

По всем вопросам обращайтесь в местное представительство компании Grundfos или службу сервиса.

Условия подачи рекламаций

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

14. Утилизация отходов

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

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



Изображение перечеркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда продукт с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, доставьте его в пункт сбора, указанный местным учреждением по вывозу и утилизации отходов. Раздельный сбор и переработка такой продукции поможет защитить окружающую среду и здоровье человека.

15. Гарантии изготовителя

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

Svenska (SE) Monterings- och driftsinstruktion

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Symboler som förekommer i denna instruktion	126
2. Applikationer	126
2.1 Vätskor	126
2.2 Vätsketemperatur	126
2.3 Driftstryck	126
3. Installation	126
3.1 Placering	127
4. Elanslutning	128
4.1 Anslutning av enheter med fabriksmonterad kabel och stickpropp	128
4.2 Anslutning av enheter utan fabriksmonterad kabel och stickpropp	128
4.3 Alternativ spänningsmatning	128
5. Manöverpanel	128
6. Igångkörning	129
7. Drift	129
7.1 Normal drift	129
7.2 Strömavbrott	129
8. Funktioner	130
8.1 "Anti-pendling"	130
8.2 Torrkörningsskydd	130
9. Frostskydd	130
10. Larmlista	131
11. Tekniska data	131
12. Felsökning	132
13. Ytterligare produktinformation	133
14. Destruktion	133

**Varning**

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

1. Symboler som förekommer i denna instruktion**Varning**

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada!

Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen!

Anm.

Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2. Applikationer

Grundfos PM 1 är konstruerad för automatisk till/från-reglering av Grundfos-pumpar och andra pumpar för vattenförsörjning.

Typiska applikationer är vattenförsörjningssystem och regnvattensystem i

- enfamiljshus
- flerbostadshus
- sommarstugor och fritidshus
- växt- och trädgårdsodling
- jordbruk.

2.1 Vätskor

Rena, tunnflytande, icke-aggressiva och icke-expllosiva vätskor utan fasta partiklar eller fibrer som kan angripa enheten mekaniskt eller kemiskt.

Exempel:

- dricksvatten
- regnvatten.

2.2 Vätsketemperatur

0 °C - se typskylt.

2.3 Driftstryck

Max. 10 bar.

3. Installation

Installera enheten på pumpens utloppssida.

Se fig. 2.

Vid pumpning ur brunn, borrhål eller liknande ska alltid en backventil monteras på pumpens sugledning.

Enheten bör anslutas till rörsystemet med kopplingsmuttrar.

Enhetens utloppsanslutning kan vridas 360 °.

Se fig. 1.

Inloppsanslutningen är integrerad i enhetens ytterhölje.

Enheten har en inbyggd backventil.

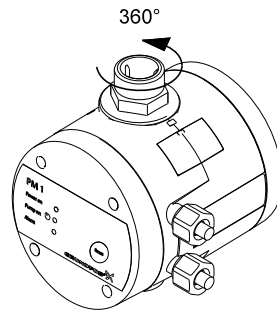


Fig. 1 Vridbar utloppsanslutning

3.1 Placering

Installationsplatsen ska vara ren och väl ventilerad.
PM 1 ska placeras skyddad från regn och direkt sol-
ljus.

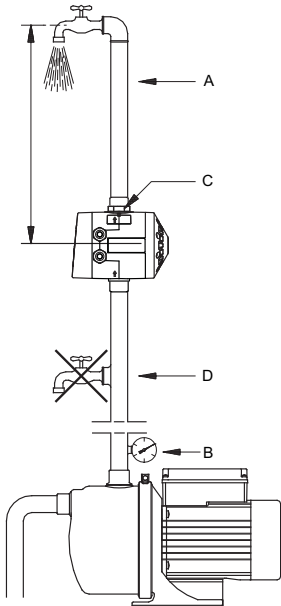


Fig. 2 Exempel på installation

Enheten kan monteras direkt på pumpens utlopps-
port eller mellan pumpen och första tappstället.

Pos. A i fig. 2:

Enheten bör installeras placerad så att avståndet i
höjdd mellan enheten och det högsta tappstället
inte överskrider:

Variant 1,5 bar: 10 meter

Variant 2,2 bar: 17 meter.

Pos. B i fig. 2:

För korrekt funktion bör pumpen ha minst följande
lyfthöjd:

Variant 1,5 bar: 24 meter

Variant 2,2 bar: 31 meter.

Pos. C i fig. 2:

Enheten bör installeras med manöverpanelen synlig
och lätt tillgänglig. Se till att inlopp och utlopp ansluts
korrekt.

Varning För att förhindra att vatten tränger in i
enheten ska enheten inte installeras med
kabelinföringarna vända uppåt. Se fig. 3.

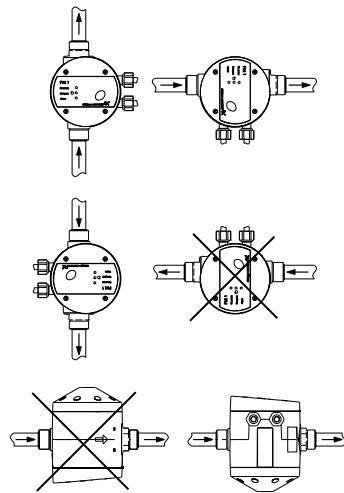


Fig. 3 Monteringslägen

Pos. D i fig. 2:

Det får inte finnas några tappställen mellan pumpen
och enheten.

TM03 9364 4007

TM04 0335 1708

4. Elanslutning

Varning

Elanslutningen ska utföras i enlighet med lokala bestämmelser och standarder.

Innan några anslutningar görs till enheten, säkerställ att matningsspänningen är bruten och inte kan slås till oavsiktligt.



Enheten ska förses med en extern nätbrytare med minsta kontaktavstånd 3 mm.

Som säkerhetsåtgärd ska enheten anslutas till jordat uttag.

Vi rekommenderar att fast installation förses med en jordfelsbrytare (ELCB) med utlösningsström < 30 mA.

4.1 Anslutning av enheter med fabriksmonterad kabel och stickpropp

Anslut enheten med den medföljande kabeln.

4.2 Anslutning av enheter utan fabriksmonterad kabel och stickpropp

1. Lossa enhetens manöverpanel.
2. Utför elanslutningarna enligt fig. 1 eller 2, sid. 151, beroende på motortyp.
3. Skruva fast manöverpanelen ordentligt med alla fyra fästskruvarna så att kapslingklass IP65 bibehålls.

4.3 Alternativ spänningsmatning

PM 1 kan matas från generator eller annan spänningskälla, förutsatt att kraven på spänningsmatningen uppfylls. Se avsnitt 11. [Tekniska data](#).

5. Manöverpanel

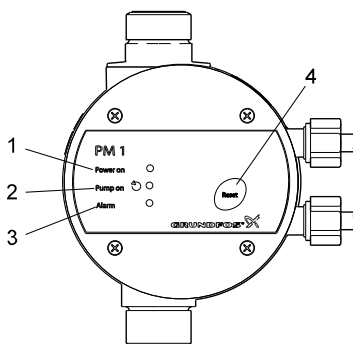


Fig. 4 Manöverpanel

Pos.	Beskrivning	Funktion
1	"Power on"	Den gröna indikeringslampan lyser med fast sken när matningsspänningen är tillslagen.
2	"Pump on"	Den gröna indikeringslampan lyser med fast sken när pumpen går.
3	"Alarm"	Den röda indikeringslampan lyser med fast sken eller blinkar när pumpen stoppats på grund av funktionsfel. Se avsnitt 12. Felsökning .
4	[Reset]	Knappen används för <ul style="list-style-type: none"> • återställning av felindikeringar • aktivering och avaktivering av "anti-pending". Se avsnitt 8.1 "Anti-pending".

TIM03 9360 1708

6. Igångkörning

1. Öppna en kran i systemet.
2. Slå till matningsspänningen.
3. Kontrollera att indikeringslamporna "Power on", "Pump on" och "Alarm" tänds kortvarigt.
 - Pumpen startar och tryck byggs upp i systemet.
4. Stäng kranen.
5. Kontrollera att pumpen stannar efter några sekunder och att indikeringslampan "Pump on" släcks.

Därmed är systemet klart för drift.

Om inget tryck byggs upp inom fem minuter efter igångkörning aktiveras torrkörningsskyddet och pumpen stoppas. Kontrollera att pumpen är fylld med vätska innan den startas på nytt.

Anm.

Återstarta pumpen genom att trycka på [Reset].

Om pumpen startar om omedelbart efter att den har stoppats är isoleringsventilen, som används för kontroll av korrekt drift, placerad för nära PM-enheten.

En isoleringsventil som möjligen är installerad direkt efter PM-utloppet får inte användas för att kontrollera korrekt drift. Problemet kan vara att rörlängden mellan PM-enheten och isoleringsventilen är för kort och därmed är expansionen av röret för litet. Detta resulterar i att trycket sjunker snabbt när pumpen stoppar.

Anm.

7. Drift

7.1 Normal drift

När vatten tas ut från vattenförsörjningssystemet startar PM 1 pumpen när startvillkoren är uppfyllda. Detta inträffar exempelvis när en kran öppnas, vilket medför att trycket i systemet sjunker. Enheten stoppar pumpen på nytt när förbrukningen upphör, det vill säga kranen stängs.

7.1.1 Start- och stoppvillkor

Startvillkor

Enheten startar pumpen när minst ett av följande villkor uppfylls:

- Flödet är högre än $Q_{min.}$.
- Trycket är lägre än p_{start} .

Stoppvillkor

Enheten stoppar pumpen med 10 sekunders fördröjning när båda de följande villkoren är uppfyllda:

- Flödet är lägre än $Q_{min.}$.
- Trycket är högre än p_{stopp} .

Värdena p_{start} , p_{stopp} och $Q_{min.}$ i avsnitt [11. Tekniska data](#).

7.2 Strömavbrott

Om matningsspänningen bortfaller återstartas pumpen automatiskt när spänningen återkommer, varvid pumpen körs under minst 10 sekunder.

Inställningen för "anti-pending" påverkas inte av strömavbrott.

8. Funktioner

8.1 "Anti-pendling"

Om det finns en mindre läcka i systemet, eller en kran inte har stängts helt, kommer enheten att starta och stoppa pumpen med korta intervall. För att undvika pendling kommer enheten att stoppa pumpen och indikera fel.

Standardinställning: Funktionen är aktiverad.

Aktivering och avaktivering av funktionen

1. Håll [Reset] intryckt under tre sekunder tills "Power on" börjar blinka.
2. Välj om funktionen ska vara aktiverad eller avaktiverad. Varje gång du trycker på [Reset] växlar inställningen mellan aktiverad och avaktiverad. "Pump on" är släckt när funktionen är avaktiverad. "Pump on" lyser när funktionen är aktiverad.
3. Håll [Reset] intryckt under tre sekunder för att återgå till driftläge.

Återställning av pendlingslarm

Om pendlingslarm utlösts, kan du återstarta pumpen genom att trycka på [Reset].

Anm.

Om förbrukningen är mycket låg kan "anti-pendling" felaktigt stoppa pumpen. Om detta inträffar kan funktionen avaktiveras.

8.2 Torrkörningsskydd

Enheten har ett torrkörningsskydd som stoppar pumpen automatiskt i händelse av torrkörning. Torrkörningsskyddet fungerar olika vid fyllning och drift.

Varning

Om torrkörningslarm utlösts, bör du för att förhindra skador på pumpen utreda orsaken innan pumpen återstartas.

8.2.1 Torrkörning under fyllning

Om enheten inte detekterar något tryck eller flöde inom 5 minuter efter anslutning till matningsspänning och det framgår att pumpen har startat, utlöses torrkörningslarm.

8.2.2 Torrkörning under drift

Om enheten inte detekterar något tryck eller flöde under 40 sekunder vid normal drift, utlöses torrkörningslarm.

8.2.3 Återställning av torrkörningslarm

Om torrkörningslarm utlösts kan du återstarta pumpen manuellt genom att trycka på [Reset]. Om enheten inte detekterar något tryck eller flöde inom 40 sekunder efter återstart, utlöses torrkörningslarm på nytt.

9. Frostskydd

Om enheten utsätts för frost under perioder då den är avstängd, bör enheten och rörsystemet tömmas innan enheten tas ur drift.

Anm.

Enheten har inga dräneringsmöjligheter, men om enheten monteras i en av positionerna som visas i fig. 5 underlättas dräneringen.

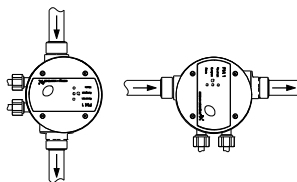


Fig. 5 Monteringspositioner som underlättar vid dränering

TM04-5458 3209

10. Larmlista

Indikering	Larm	Orsak
"Alarm" lyser med fast sken.	Torrkörning.	Pumpen har körts utan vatten.
"Alarm" blinkar.	Pendling.	Pumpen pendlar. Anm: Detta inträffar endast om "anti-pendling" är aktiverad. Se avsnitt 8.1 "Anti-pendling" .

11. Tekniska data

Data	Modell 230 V	Modell 115 V
Försörjningsspänning	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Max. induktiv kontaktlast	10 A	14 A
Frekvens	50/60 Hz	
Max. omgivnings-temperatur	Se typskylt.	
Vätsketemperatur	0 °C - se typskylt.	
P _{start} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q _{min.}	1,0 liter/min.	
Stoppfördröjning	10 sekunder	
Max. driftstryck	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Kapslingsklass	IP65	
Mått:	Se fig. 3, sidan 151 .	

*) Starttrycket (P_{start}) beror på versionen. Se typskylt.

Tekniska data kan begränsas av pumpens data. Se pumpens monterings- och driftsinstruktion.

12. Felsökning



Varning

Innan arbete påbörjas på pumpen eller PM-enheten, säkerställ att matningsspänningen är bruten och inte kan slås till oavsiktligt.

Fel	Orsak	Åtgärd
1. Den gröna indikeringslampan "Power on" är släckt.	a) Säkringarna i det matande nätet har löst ut.	Byt säkringar. Om även de nya säkringarna löser ut, kontrollera elinstallationen.
	b) Jordfelsbrytaren eller någon spänningsstyrd brytare har löst ut.	Slå till brytaren.
	c) Matningsspänning saknas.	Kontakta nätdistributören.
	d) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
2. Den gröna signal-lampan "Pump on" är tänd, men pumpen startar inte.	a) Matningsspänningen till pumpen är bruten nedströms enheten.	Kontrollera kontakter och kablar och kontrollera om pumpens inbyggda motorskydd har löst ut.
	b) Pumpens motorskydd har löst ut på grund av överlast.	Kontrollera om motorn eller pumpen är blockerad.
	c) Pumpen är defekt.	Reparera eller byt ut pumpen.
	d) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
3. Pumpen startar inte när vatten tas ut. Indikeringslampan "Pump on" är släckt.	a) För stor höjdskillnad mellan enheten och tappstället.	Kontrollera installationen eller välj en enhet med högre starttryck.
	b) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
4. Frekventa starter och stopp.	a) Läckage i rörsystemet.	Kontrollera och reparera rörledningarna.
	b) Läckande backventil.	Rengör eller byt ut backventilen.*
	c) En ventil nära PM 1 utloppet har stängts.	Öppna ventilen.
5. Pumpen stannar inte.	a) Pumpen ger inte tillräckligt utloppstryck.	Byt ut pumpen.
	b) Den installerade enheten har för högt starttryck.	Välj en enhet med lägre starttryck.
	c) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
	d) Backventilen har fastnat i öppet läge.	Rengör eller byt ut backventilen.*
6. Den röda indikeringslampan "Alarm" lyser med fast sken.	a) Torrkörning. Inget vatten i pumpen.	Kontrollera rörsystemet.
	b) Matningsspänningen till pumpen är bruten nedströms enheten.	Kontrollera kontakter och kablar och kontrollera om pumpens inbyggda motorskydd har löst ut.
	c) Pumpens motorskydds brytare har löst ut på grund av överlast.	Kontrollera om motorn eller pumpen är blockerad.
	d) Pumpen är defekt.	Reparera eller byt ut pumpen.
	e) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
7. Den röda indikeringslampan "Alarm" blinkar.	a) Pendling. En kran har inte stängts helt efter användning.	Kontrollera att alla kranar är stängda.
	b) Pendling. Det finns en mindre läcka i systemet.	Kontrollera systemet med avseende på läckage.

* Se serviceinstruktionerna på www.grundfos.se > WebCAPS > Service.

13. Ytterligare produktinformation

Mer information och tekniska data för Grundfos PM 1 hittar du på www.grundfos.se > WebCAPS > Service.

Kontakta närmaste Grundfosföretag eller serviceverkstad vid eventuella frågor.

14. Destruktion

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

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



Symbolen med en överkorsad soptunna på en produkt betyder att den inte får kasseras som hushållsavfall. När en produkt märkt med denna symbol når slutet på sin livslängd ska den inlämnas enligt anvisningar från lokala avfallshandlingsmyndigheter. Separat insamling och återvinning av sådana produkter hjälper till att skydda miljön och människors hälsa.

Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

OBSAH

	Strana
1. Označenie dôležitosti pokynov	134
2. Použitie	134
2.1 Čerpané kvapaliny	134
2.2 Teplota kvapaliny	134
2.3 Prevádzkový tlak	134
3. Inštalácia	134
3.1 Umiestnenie	135
4. Elektrické pripojenie	136
4.1 Pripojenie jednotky s namontovaným káblom a zástrčkou	136
4.2 Pripojenie jednotky s nenamontovaným káblom a zástrčkou	136
4.3 Alternatívne napájanie	136
5. Ovládací panel	136
6. Spustenie	137
7. Prevádzka	137
7.1 Normálna prevádzka	137
7.2 Chyba elektrickej siete	137
8. Funkcie	138
8.1 Anticyklácia - v prípade netesnosti systému	138
8.2 Ochrana proti prevádzke nasucho	138
9. Odolnosť proti mrazu	138
10. Prehľad alarmov	139
11. Technické údaje	139
12. Identifikácia porúch	140
13. Ďalšie informácie o výrobku	141
14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	141

Upozornenie



Pred inštaláciou si prečítajte montážny a prevádzkový návod. Montáž a prevádzka musia spĺňať miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež interné pracovné predpisy prevádzkovateľa.

1. Označenie dôležitosti pokynov

Upozornenie



Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržovanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.

Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerespektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.

Pozor

Dôležité

Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaisťovať bezpečnú prevádzku.

2. Použitie

Grundfos PM 1 je navrhnutý pre kontrolu automatického vypínania/zapínania čerpadiel Grundfos a ostatných čerpadiel pre dodávky vody. Typické použitia sú v systémoch pre zásobovanie vodou a v systémoch pre využitie dažďovej vody v rodinných domoch

- výškové obytné budovy
- chatách a cvshalupách
- záhradkárstve a záhradníctve
- poľnohospodárstve.

2.1 Čerpané kvapaliny

Čisté, riedke, neagresívne a nevybušné kvapaliny bez pevných alebo vláknitých častíc, ktoré by mohli jednotku poškodiť mechanicky alebo chemicky.

Príklady:

- pitná voda
- dažďová voda.

2.2 Teplota kvapaliny

0 °C - viď typový štítok.

2.3 Prevádzkový tlak

Max. 10 barov.

3. Inštalácia

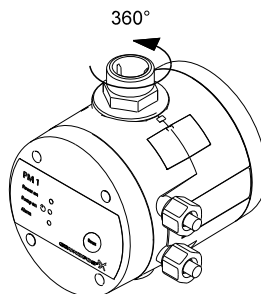
Jednotku nainštalujte na výtláčnej strane čerpadla. Pozri obr. 2.

Ak čerpáte zo studne, vrtu apod., vždy namontujte spätný ventil na nasávacom potrubí čerpadla.

Odporúča sa pripojenie jednotky k potrubnému systému pomocou skrutiek.

Výtláčna prípojka jednotky sa môže otáčať o 360°. Pozri obr. 1.

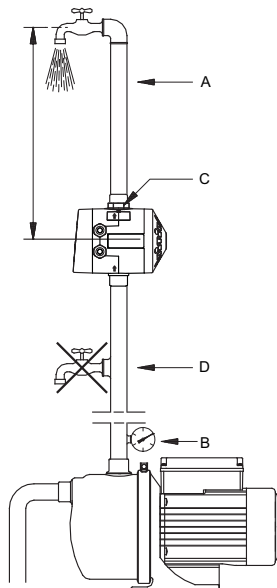
Sacia prípojka je pevne integrovaná časť telesa jednotky. Jednotka má zabudovaný spätný ventil.



Obr. 1 Točivá výtláčna prípojka

3.1 Umiestnenie

Miesto inštalácie musí byť čisté a dobre vetrané. Jednotka PM 1 musí byť umiestnená tak, aby bola chránená pred dažďom a priamym slnečným žiarením.



Obr. 2 Príklad inštalácie

Jednotka môže byť namontovaná priamo k výtlačnému hrdlu čerpadla alebo medzi čerpadlom a prvým odberným miestom potrubia.

Pol. A na obr. 2:

Odporúča sa nainštalovať jednotku tak, aby výška medzi jednotkou a najvyšším odberným miestom nepresahovala:

Verzia 1,5 barov: 10 metrov

Verzia 2,2 barov: 17 metrov.

Pol. B na obr. 2:

K dosiahnutiu správnej prevádzky by malo čerpadlo byť schopné dosiahnuť aspoň nasledujúcu dopravnú výšku:

Verzia 1,5 barov: 24 metrov

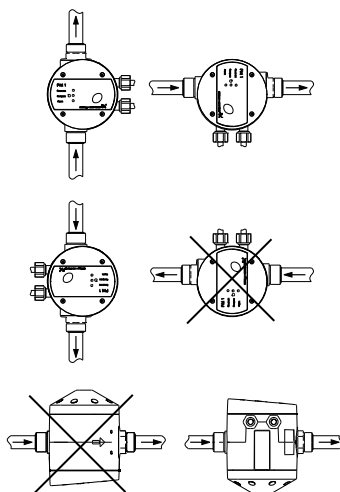
Verzia 2,2 barov: 31 metrov.

Pol. C na obr. 2:

Jednotka by mala byť nainštalovaná tak, aby ovládací panel bol viditeľný a ľahko prístupný. Zaisťte, aby vstup a výstup boli správne pripojené.

Pozor Pre zamedzenie vniknutiu vody do jednotky, nesmie byť nainštalovaná tak, aby káblová prípojka bola obrátená nahor. Pozri obr. 3.

TM03 9364 4007



Obr. 3 Inštačné polohy

Pol. D na obr. 2:

Odborné miesto nesmie byť nainštalované medzi čerpadlom a jednotkou.

TM04 0335 1708

4. Elektrické pripojenie

Upozornenie

Elektrická prípojka musí byť prevedená v súlade s miestnymi predpismi a normami.

Pred montovaním akýchkoľvek prípojek k jednotke sa presvedčte o tom, aby napájacie napätie bolo vypnuté a nemôže byť náhodne zapnuté.



Jednotka musí byť pripojená k externému hlavnému spínaču s medzerou medzi kontaktmi min. 3 mm pri všetkých póloch.

Ako prevencia, jednotka musí byť pripojená k zásuvke s uzemnením.

Odporúča sa, aby inštalácia bola vybavená ochranným ističom (ELCB) s vypínacím prúdom < 30 mA.

4.1 Pripojenie jednotky s namontovaným káblom a zástrčkou

Pripojte jednotku s použitím dodaného kábla.

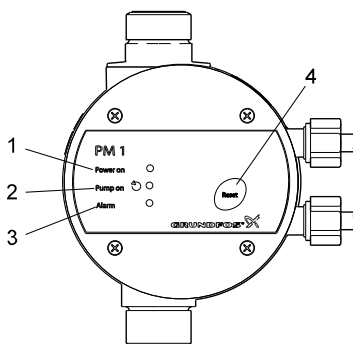
4.2 Pripojenie jednotky s nenamontovaným káblom a zástrčkou

1. Odmontujte ovládací panel jednotky.
2. Vykonajte elektrické pripojenie ako je na obr. 1 alebo 2, strana 151, podľa typu motora.
3. Upevnite pevne ovládací panel všetkými štyrmi montážnymi skrutkami, aby bola zachovaná trieda krytia IP65.

4.3 Alternatívne napájanie

PM 1 môže byť napojené pomocou generátora alebo iného alternatívneho zdroja napájania podľa požiadaviek zdroja napájania. Pozri časť 11. *Technické údaje*.

5. Ovládací panel



Obr. 4 Ovládací panel

Pol.	Popis	Funkcia
1	"Power on"	Zelená kontrolka stále svieti, ak je napájacie napätie zapnuté.
2	"Pump on"	Zelená kontrolka stále svieti, ak je čerpadlo v obehu.
3	"Alarm"	Červená kontrolka stále svieti alebo bliká, ak je zastavenie čerpadla spôsobené prevádzkovou poruchou. Pozri časť 12. <i>Identifikácia porúch</i> .
4	[Reset]	Tlačidlo určené pre <ul style="list-style-type: none"> vynulovanie poruchových indikácií aktiváciu alebo deaktiváciu anticyklickej funkcie. Pozri časť 8.1 <i>Anticyklácia - v prípade netesnosti systému</i> .

TIM03 9360 1708

6. Spustenie

1. Otvorte uzáver na sústave.
2. Zapnite zdroj napätia.
3. Skontrolujte správne osvetlenie kontroliek "Power on", "Pump on" a "Alarm".
 - Čerpadlo je v obehu a tlak v sústave začne stúpať.
4. Zavrite kohútik.
5. Skontrolujte, či sa čerpadlo zastavilo po niekoľko sekundách a kontrolka "Pump on" vyhasla.

Systém je teraz pripravený na prevádzku.

Ak sa do 5 minút nevytvorí tlak v sústave, spustí sa ochrana proti prevádzke nasucho a čerpadlo sa zastaví.

Dôležité Skontrolujte primárne podmienky pre chod čerpadla pred znova uvedením do prevádzky.

Znova zapnite čerpadlo stlačením [Reset].

Ak sa čerpadlo hneď po zastavení zreštartuje, uzatvárací ventil použitý pre kontrolu správnej prevádzky je na jednotke PM v zatvorenej polohe.

V prípade ak je nainštalovaný uzatvárací ventil bezprostredne za výstupom z PM, nesmie byť použitý pre kontrolu správnej prevádzky. Problém je v tom, že dĺžka potrubia medzi jednotkou PM a uzatváracím ventilom je príliš krátka a preto rozťažnosť potrubia je príliš malá. Výsledkom môže byť, že tlak rapídne poklesne, keď sa čerpadlo zastaví.

Dôležité V prípade výpadku napájacieho napätia sa čerpadlo uvedie do prevádzky (reštartuje) automaticky, keď sa napájacie napätie obnoví na min. 10 sekúnd.

7. Prevádzka

7.1 Normálna prevádzka

Ak je voda v zdroji spotrebovaná, PM 1 spustí čerpadlo v prípade že sú podmienky jednotky pre spustenie splnené. Toto sa napr. stáva, ak je kohútik otvorený, ktorý spôsobí pád tlaku v sústave. Ak sa nasávanie preruší, alebo keď je kohútik zavretý, jednotka znova zastaví čerpadlo.

7.1.1 Podmienky spustenia a zastavenia

Podmienky spustenia

Jednotka spustí čerpadlo ak najmenej jedna z nasledujúcich podmienok je splnená:

- Tok je vyšší ako $Q_{min.}$.
- Tlak je nižší ako p_{start} .

Podmienky zastavenia

Jednotka zastaví čerpadlo s časovým odstupom 10 sekúnd ak sú obidve podmienky splnené:

- Tok je nižší ako $Q_{min.}$.
- Tlak je vyšší ako p_{stop} .

Hodnoty p_{start} , p_{stop} and $Q_{min.}$ sú uvedené v časti [11. Technické údaje](#).

7.2 Chyba elektrickej siete

V prípade výpadku napájacieho napätia sa čerpadlo uvedie do prevádzky (reštartuje) automaticky, keď sa napájacie napätie obnoví na min. 10 sekúnd.

Nastavenie anticyklickej funkcie nebude mať žiadny vplyv na výpadok napájacieho napätia.

8. Funkcie

8.1 Anticyklácia - v prípade netesnosti systému

Ak sa nachádzajú v systéme malé úniky, alebo odberný kohútik nie je úplne zavretý, jednotka zapína a vypína čerpadlo periodicky. V prípade, že sa vyskytuje netesnosť v systéme, anticyklická funkcia jednotky zastaví čerpadlo a indikuje alarm.

Pôvodné nastavenie Funkcia je aktívna.

Aktivácia a deaktivácia funkcie

1. Stlačte tlačidlo [Reset] na 3 sekundy, až pokiaľ svetielko "Power on" začne blikať.
2. Zvoľte aktiváciu alebo deaktiváciu funkcie. Každým stlačením tlačidla [Reset] zvolíte medzi aktivovaným alebo deaktivovaným. Signálka "Pump on" nesvieti, pokiaľ je zvolená funkcia deaktivovať. Signálka "Pump on" svieti, pokiaľ je zvolená funkcia aktivovať.
3. Stlačením tlačidla [Reset] na 3 sekundy sa vrátiť do režimu prevádzky.

Vynulovanie cyklického alarmu presakovania

Ak bolo aktivované cyklovanie alarmu, môže byť čerpadlo reštartované stlačením tlačidla [Reset].

V prípade veľmi malej spotreby môže anticyklická funkcia toto vyhodnotiť ako cykláciu a nechtiac vypne čerpadlo. Ak nastane táto situácia, funkcia môže byť vyradená.

Dôležité

8.2 Ochrana proti prevádzke nasucho

Jednotka má zabudovanú ochranu proti prevádzke čerpadla nasucho, ktorá automaticky čerpadlo zastaví v prípade prevádzky nasucho.

Funkcie ochrany prevádzky čerpadla nasucho sa líši behom plnenia čerpadla a prevádzky.

Ak bol aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho, príčina by mala byť odhalená pred novým spustením kvôli prevencii poškodeniu čerpadla.

Pozor

8.2.1 Prevádzka čerpadla nasucho behom plniacej fázy

Ak jednotka detekuje stav bez tlaku a bez prietoku po dobu 5 minút po pripojení na zdroj napájacieho napätia a čerpadlo sa rozbehlo, je aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho.

8.2.2 Prevádzka čerpadla nasucho behom prevádzky

Ak jednotka nedetekuje žiadny tlak a prietok behom 40 sekúnd normálnej prevádzky, bude aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho.

8.2.3 Vynulovanie alarmu prevádzky čerpadla nasucho

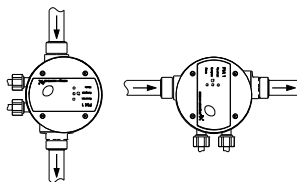
Ak je aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho, čerpadlo môže byť reštartované ručne stlačením tlačidla [Reset]. Ak jednotka nedetekuje žiadny tlak a prietok behom 40 sekúnd po reštarte, bude znova - aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho.

9. Odolnosť proti mrazu

Ak je jednotka počas svojej nečinnosti vystavená mrazu, mala by sa spolu s potrubnou sústavou odvodniť pred odstavením z prevádzky.

Dôležité

Jednotka nemá funkciu automatického odvodnenia, ale v prípade jej inštalácie podľa obr. 5 môžete ju jednoducho odvodniť.



Obr. 5 Montážne polohy, ktoré zjednodušia odvodnenie

TM04-5458 3209

10. Prehľad alarmov

Indikácia	Alarm	Príčina
"Alarm" je stále zapnutý.	Chod čerpadla nasucho.	Čerpadlo bežalo bez vody.
"Alarm" bliká.	Cyklácia.	Čerpadlo cykluje v dôsledku presakovania systému. Dôležité: Iba v prípade, že je povolená anti-cyklická funkcia. Pozri časť 8.1 Anticyklácia - v prípade netesnosti systému.

11. Technické údaje

Údaje	Model 230 V	Model 115 V
Napájacie napätie	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximálne indukčné zaťaženie kontaktu	10 A	14 A
Frekvencia/Kmitočet	50/60 Hz	
Maximálna teplota okolia	Pozri typový štítok.	
Teplota kvapaliny	0 °C - viď typový štítok.	
p_{start} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
$Q_{min.}$	1,0 litrov/min.	
Časové oneskorenie pred zastavením čerpadla	10 sekúnd	
Maximálny prevádzkový tlak	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Trieda krytia	IP65	
Rozmery	Pozri obr. 3, strana 151.	

*) Tlak pri spustení čerpadla (p_{start}) závisí od prevedenia. Pozri typový štítok.

Technické údaje môžu byť obmedzené parametrami čerpadla. Pozri montážny a prevádzkový návod čerpadla.

12. Identifikácia porúch



Varovanie

Pred začatím prác na čerpadle/jednotke PM, sa uistite, že napájacie napätie je vypnuté a že nemôže byť ani náhodne zapnuté.

Porucha	Príčina	Odstránenie poruchy
1. Zelené svetielko "Power on" nesvieti.	a) Poistky v elektrickej inštalácii sú vypálené.	Vymeňte poistky. Ak sa nové poistky tiež spália, skontrolujte elektrickú inštaláciu.
	b) Ochranný istič alebo prerušovač obvodu napätia vypne.	Prerušenie v ističi.
	c) Žiadne napájacie napätie.	Kontaktuje príslušný závod elektrárni.
	d) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
2. Zelené svetielko "Pump on" svieti, ale čerpadlo sa nerozbehlo.	a) Elektrické napájanie na čerpadlo je za jednotkou odpojené.	Skontrolujte zástrčku, káblovú prípojku a skontrolujte, či nie je zabudovaný ochranný istič na čerpadle vypnutý.
	b) Motorová ochrana čerpadla vypla v dôsledku preťaženia.	Skontrolujte, či motor/čerpadlo nie sú zablokované.
	c) Pokazené čerpadlo.	Opravte alebo vymeňte čerpadlo.
	d) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
3. Čerpadlo nezapína keď je voda vyčerpaná. Svetielko "Pump on" (čerpadlo zapnuté) nesvieti.	a) Príliš veľký výškový rozdiel medzi jednotkou a odberným miestom.	Nastavte inštaláciu, alebo zvoľte jednotku s väčším zapínacím tlakom.
	b) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
4. Časté zapnutie/vypnutie.	a) Presakovanie v potrubí.	Skontrolujte a opravte potrubie.
	b) Spätný ventil netesní.	Očistite alebo vymeňte spätný ventil.*
	c) Ventil uzatvárajúci výstup PM 1 bol zavretý.	Otvorte ventil.
5. Čerpadlo nezastavuje.	a) Čerpadlo nedáva potrebný výstupný tlak.	Vymeňte čerpadlo.
	b) Je nainštalovaná jednotka s príliš vysokým zapínacím tlakom.	Zvoľte jednotku s nižším zapínacím tlakom.
	c) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
	d) Spätný ventil je blokovaný v otvorenej polohe.	Očistite alebo vymeňte spätný ventil.*
6. Červené svetielko "Alarm" stále svieti.	a) Chod čerpadla nasucho. Čerpadlo potrebuje vodu.	Skontrolujte potrubie.
	b) Elektrické napájanie na čerpadlo je za jednotkou odpojené.	Skontrolujte zástrčku, káblovú prípojku a skontrolujte, či nie je zabudovaný ochranný istič na čerpadle vypnutý.
	c) Motorová ochrana čerpadla vypla v dôsledku preťaženia.	Skontrolujte, či motor/čerpadlo nie sú zablokované.
	d) Pokazené čerpadlo.	Opravte alebo vymeňte čerpadlo.
	e) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
7. Červené svetielko "Alarm" bliká.	a) Cyklácia. Kohútik nebol dostatočne uzavretý po použití.	Skontrolujte, či sú všetky odberné kohútiky uzavreté.
	b) Cyklácia. V sústave sú malé úniky kvapaliny.	Skontrolujte sústavu kvôli úniku kvapaliny.

* Pozri servisné pokyny na www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Ďalšie informácie o výrobku

Ďalšie informácie a technické detaily o výrobku Grundfos PM 1 môžete nájsť na www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Ak máte nejaké otázky, obráťte sa na najbližšie servisné stredisko Grundfos.

14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odneste ho na

zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Bu dokümanda kullanılan semboller	142
2. Uygulamalar	142
2.1 Sıvılar	142
2.2 Sıvı sıcaklığı	142
2.3 Çalışma basıncı	142
3. Kurulum	142
3.1 Konum	143
4. Elektrik bağlantısı	144
4.1 Kablo ve fiş kullanılarak ünitelerin bağlanması	144
4.2 Kablo ve fiş kullanmadan ünitelerin bağlanması	144
4.3 Yedek güç kaynağı	144
5. Kontrol paneli	144
6. Başlatma	145
7. Çalışma	145
7.1 Normal çalışma	145
7.2 Güç kaynağı arızası	145
8. İşlevler	146
8.1 Devreye girmeyi engelleme	146
8.2 Kuru çalışma koruması	146
9. Donmaya karşı koruma	146
10. Alarmların listesi	147
11. Teknik veriler	147
12. Arıza tespit tablosu	148
13. Daha fazla bilgi	149
14. Hurdaya çıkarma	149

Uyarı



Montajdan önce, montaj ve kullanım kılavuzunu okuyunuz. Montaj ve işletimin ayrıca yerel düzenlemelere ve daha önce yapıлып onaylanmış olan belirli uygulamalara da uyumlu olması gerekir.

1. Bu dokümanda kullanılan semboller

Uyarı



Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir!

İkaz

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir!

Not

Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenilir operasyonu temin eder.

2. Uygulamalar

Grundfos PM 1, su temini için Grundfos pompaları ve diğer pompaların otomatik çalışıp/durması için tasarlanmıştır.

Su temini sistemleri ve yağmursuyu sistemlerindeki tipik uygulamalar

- tek ailenin oturduğu evler
- apartman blokları
- yazlık evler
- çiçeklik ve bahçe işleri
- tarım.

2.1 Sıvılar

Katı parçacık veya lif içermeyen temiz, durgun ve saf sıvılar, üniteye mekaniksel veya kimyasal olarak zarar verebilir.

Örnekler:

- içme suyu
- yağmur suyu.

2.2 Sıvı sıcaklığı

0 °C - Bilgi etiketine bakınız.

2.3 Çalışma basıncı

Max. 10 bar.

3. Kurulum

Pompanın tahliye tarafına üniteyi kurun. Bakınız şekil 2.

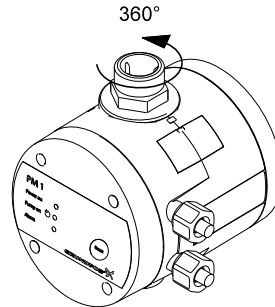
Kuyu, sondaj deliği veya benzer uygulamarda kullanılıyorsa, pompanın emme borusundaki çek valf her zaman yerleştirilir.

Ek parçalar kullanılarak boru hattı sisteminin üniteye bağlanması önerilir.

Ünitenin çıkış bağlantısı 360 ° döndürülebilir. Bakınız şekil 1.

Giriş bağlantısı, ünite yuvasının bir entegre parçasıdır.

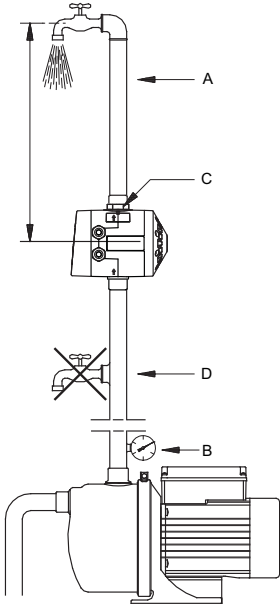
Ünitenin içine çek valf yerleştirilmiştir.



Şekil 1 Döner çıkış bağlantısı

3.1 Konum

Montaj yeri, temiz ve iyi havalandırılmış olmalıdır. Yağmur ve güneş ışığından korunacak şekilde PM 1 yerleştirilmelidir.



Şekil 2 Montaj örneği

Ünite, pompa tahliye portuna veya pompa ve ilk kullanıcı noktası arasında yerleştirilebilir.

Şekil 2'de A konumu:

Ünite ve en yüksek kullanıcı noktası arasındaki yüksekliği geçmeden, ünitenin monte edilmesi önerilir:

1,5 bar basınç değişikliğinde: 10 metre
2,2 bar basınç değişikliğinde: 17 metre.

Şekil 2'de B konumu:

Doğru çalışmayı sağlamak için pompanın en az aşağıdaki basma yüksekliğinde çalıştırılması önerilir:

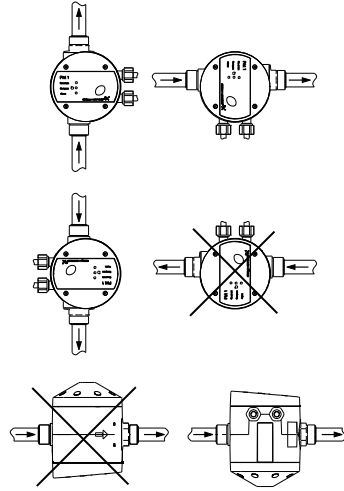
1,5 bar basınç değişikliğinde: 24 metre
2,2 bar basınç değişikliğinde: 31 metre.

Şekil 2'de C konumu:

Kontrol panelini görebilecek ve kolay erişilebilecek şekilde ünite monte edilmelidir. Giriş ve çıkışların doğru bağlandığından emin olun.

İkaz Üniteye su girişi engellemek için ünitenin kablo bağlantılarını yukarı doğru monte etmeyin. Bakınız şekil 3.

TM03 9364 4007



Şekil 3 Montaj konumları

Şekil 2'de D konumu:

Pompa ve ünite arasında musluk bulunmamalıdır.

TM04 0335 1708

4. Elektrik bağlantısı

Uyarı

Elektrik bağlantısı, ulusal düzenlemelere ve standartlara uygun olarak yapılmalıdır.

Ünitede herhangi bir bağlantı yapmadan önce güç kaynağının kapalı olduğundan ve yanlışlıkla devreye girmeyeceğinden emin olun.

Ünite, tüm kutuplarda en az 3 mm'lik temas boşluklarıyla ana şebeke şalterine bağlanmalıdır.

Önlem olarak, ünite topraklı prize bağlanmalıdır.

Sabit kurulumun, < 30 mA akımlı bir toprak kaçağı devre kesicisi (ELCB) ile yapılması tavsiye edilir.



4.1 Kablo ve fiş kullanarak ünitelerin bağlanması

İhtiyacı karşılayacak kablo kullanarak üniteyi bağlayın.

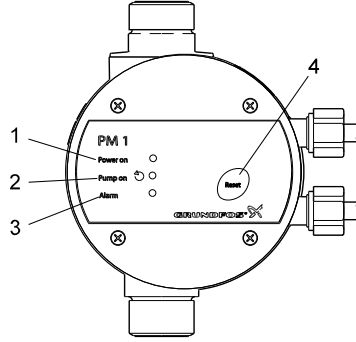
4.2 Kablo ve fiş kullanmadan ünitelerin bağlanması

1. Ünitenin kontrol panelini sökün.
2. Sayfa 151'de şekil 1 veya 2'de gösterildiği gibi motor tipine göre elektrik bağlantılarını yapın.
3. IP65 kapsam sınıfı kontrolü için dört montaj vidasını kullanarak emniyetli bir şekilde kontrol panelini monte edin.

4.3 Yedek güç kaynağı

Güç kaynağı ihtiyacını karşılamak için PM 1, jeneratör veya yedek güç kaynakları tarafından beslenir. Bkz. bölüm 11. [Teknik veriler](#).

5. Kontrol paneli



Şekil 4 Kontrol paneli

Konu m	Açıklama	İşlevi
1	"Power on"	Güç kaynağı açık olduğunda yeşil gösterge ışığı sürekli yanar.
2	"Pump on"	Pompa çalıştığında yeşil gösterge ışığı sürekli yanar.
3	"Alarm"	Çalışmada oluşan hatadan dolayı pompa durduğunda kırmızı gösterge ışığı sürekli olarak yanar veya yanıp söner. Bkz. bölüm 12. Arıza tespit tablosu .
4	[Reset]	Düğme şunlar için kullanılır <ul style="list-style-type: none"> • Hata sinyallerinin resetlenmesi • Devreye girmeme özelliğinin etkin hale getirilmesi veya etkisizleştirilmesi. Bkz. bölüm 8.1 Devreye girmeyi engelleme.

TIM03 9360 1708

6. Başlatma

1. Sistemde bir musluk açın.
 2. Güç kaynağını açın.
 3. "Power on", "Pump on", "Alarm" gösterge ışıklarının kısa bir süre yanıp yanmadıklarını kontrol edin.
 - Pompa çalıştığında sistemde basınç oluşabilir.
 4. Musluğu kapatın.
 5. Pompa durduktan birkaç saniye sonra "Pump on" gösterge ışığının söndüğünü kontrol edin.
- Sistem çalıştırma için hazırdır.

Başlamadan sonra 5 dakika sonra sistemde basınç oluşmamışsa, kuru çalışma koruması aktif hale gelir ve pompa durur. Pompayı tekrar çalıştırmadan önce çalıştırma koşullarını kontrol edin. [Reset] düğmesine basarak pompayı yeniden çalıştırın.

Not

Pompa, durdurulduktan hemen sonra tekrar başlıyorsa, düzgün çalışma kontrolü için kullanılan açma-kapama vanası, PM ünitesine çok yakın yerleştirilir. PM çıkışından hemen sonra kurulmuş olası bir açma-kapama vanası, düzgün çalışma kontrolü için kullanılmalıdır. Açma-kapama vanası ile PM ünitesi arasındaki boru uzunluğunun çok kısa olması dolayısıyla boru genişmesinin çok az olması problem olacaktır. Sonuç; pompa durduğunda, basınç hızlı bir şekilde düşecektir.

Not

7. Çalışma

7.1 Normal çalışma

Su temini sisteminde su tükendiğinde, PM 1 ünitesinin çalışma koşulları yerine getirilirse PM 1 pompayı çalıştırır. Bu örneğin bir musluk açıldığında sistemde basınç düşüşüne sebep olur. Tüketim durduğunda, musluk kapatıldığında vb. olaylarda ünite pompayı durdurur.

7.1.1 Çalıştırma ve durdurma koşulları

Çalıştırma koşulları

Aşağıdaki koşullardan en az birisi sağlandığında ünite pompayı çalıştırır:

- Debi, $Q_{min.}$ 'dan daha yüksektir.
- Basınç, p_{start} 'dan daha düşüktür.

Durdurma koşulları

Ünite, aşağıdaki koşulların her ikisinde sağlandığında 10 saniyelik bir gecikmeyle pompayı durdurur.

- Debi, $Q_{min.}$ 'den daha düşüktür.
- Basınç, p_{stop} 'dan daha yüksektir.

p_{start} , p_{stop} ve $Q_{min.}$ değerleri bölüm 11. *Teknik veriler*'de gösterilmektedir.

7.2 Güç kaynağı arızası

Güç kaynağı arızası durumunda, en az 10 saniye içinde güç geri gelir ve güç kaynağı çalışırsa, pompa otomatik olarak yeniden çalışmaya başlar.

Devreye girmesini engelleme işlevi, güç kaynağı arızasından etkilenmez.

8. İşlevler

8.1 Devreye girmeyi engelleme

Sistemde küçük bir sızıntı varsa veya bir kapak iyi kapatılmamışsa, ünite pompayı periyodik olarak çalıştırabilir ve durdurabilir. Devreye girip çıkmasını engellemek için ünitenin devreye girmeyi engelleme işlevi pompayı durduracaktır ve alarm verecektir.

Fabrika çıkış ayarı: Fonksiyon etkin.

İşlevin etkin hale getirilmesi veya etkisizleştirilmesi

1. "Power on" gösterge ışığı yanıp sönmeye başlayana kadar 3 saniye boyunca [Reset] düğmesine basın.
2. İşlevin etkin olup olmadığını seçin. Her [Reset] düğmesine bastığınızda etkinlik durumu değişir. İşlev etkisiz hale getirildiğinde "Pump on" gösterge ışığı söner. İşlev etkinleştirildiğinde ise "Pump on" gösterge ışığı yanar.
3. Çalışmaya geri dönmek için 3 saniye boyunca [Reset] düğmesine basılı tutun.

Devreye girip çıkma alarmının resetlenmesi

Devreye girip çıkma alarmı etkinleştirilmişse, pompa [Reset] düğmesine basılarak yeniden başlatılabilir.

Çok küçük tüketim durumunda, devreye girmeme işlevi bunu devreye girip çıkmak olarak algılayabilir ve pompayı istemeden durdurabilir. Bu oluşursa, işlev etkisiz hale gelebilir.

Not

8.2 Kuru çalışma koruması

Ünite, kuru çalışma durumunda pompayı otomatik durduran kuru çalışma korumasını içermektedir. Kuru çalışma koruması, başlatma ve çalışma esnasında farklı işlemektedir.

Kuru çalıştırma alarmı etkin haldeyse, pompanın zarar görmesini önlemek için pompa yeniden başlatılmadan önce olayın nedeni bulunabilir.

İkaz

8.2.1 Başlatma sırasında kuru çalışma

Ünite güç kaynağına bağlandıktan ve pompa başlatıldıktan 5 dakika sonra basınç ve akış tespit etmezse, kuru çalışma alarmı etkin hale gelir.

8.2.2 Çalışma sırasında kuru çalışma

Ünite normal çalışma sırasında 40 saniye sonra basınç ve akışı tespit etmezse, kuru çalışma alarmı etkin hale gelir.

8.2.3 Kuru çalıştırma alarmının resetlenmesi

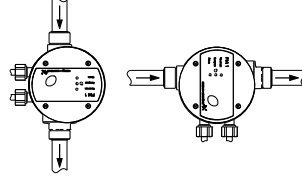
Kuru çalışma alarmı etkin hale geçtiğinde, pompa [Reset] düğmesine basılarak elle yeniden çalıştırılabilir. Ünite normal çalışma sırasında 40 saniye sonra basınç ve akışı tespit etmezse, kuru çalışma alarmı tekrar etkin hale gelir.

9. Donmaya karşı koruma

Ünitenin çalışmadığı dönemlerde donmaya maruz kalmaması için, ünite çalışmadan çıkarılmadan önce ünite ve boru hattı sistemindeki su boşaltılır.

Ünitenin boşaltma opsiyonları yoktur ama şekil 5'deki pozisyonlardan bir tanesi içinde montaj yapmak, boşaltımı daha kolay yaptırır.

Not



Şekil 5 Boşaltımı daha kolaylaştıran montajlama pozisyonları

10. Alarmların listesi

Belirti	Alarm	Nedeni
"Alarm" sürekli yanar.	Kuru çalıştırma.	Pompa su olmadan çalıştırılıyordur.
"Alarm" yanıp söner.	Devreye girip çıkma.	Pompa devreye girip çıkmaktadır. Not: Sadece devreye girmenin engellenmesi işlevi etkinleştirildiğinde meydana gelir. Bkz. bölüm 8.1 Devreye girmeyi engelleme .

11. Teknik veriler

Veri	230 V modeli	115 V modeli
Besleme gerilimi	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maksimum endükleyci kontak yükü	10 A	14 A
Frekans	50/60 Hz	
Maksimum ortam sıcaklığı	Bilgi etiketine bakın.	
Sıvı sıcaklığı	0 °C - Bilgi etiketine bakınız.	
P _{başlama} *)	PM 1 - 15	1,5 bar
	PM 1 - 22	2,2 bar
Q _{min.}	1,0 litre/dk.	
Durdurma sırasında zaman gecikmesi	10 saniye	
Maksimum çalışma basıncı	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Muhafaza sınıfı	IP65	
Boyutlar	Sayfa 3 'deki, şekil 151 'e bakın.	

*) Başlama basıncı (P_{başlama}) değışkene bağlıdır. Bilgi etiketine bakın.

Teknik veriler, pompa verileri ile sınırlanmış olabilir. Pompa için kurulum ve çalışma talimatlarına bakın.

12. Arıza tespit tablosu



Uyarı

Pompa/PM ünitesi üzerinde çalışmadan önce, güç kaynağının kapanmış olduğuna ve kazara açılmayacağından emin olun.

Arıza	Neden	Çözüm
1. Yeşil "Power on" gösterge lambası sönmüştür.	a) Elektrik tesisatındaki sigortalar yanmıştır.	Sigortaları değiştirin. Yeni sigortalar da yanarsa, elektrik tesisatını kontrol edin.
	b) Toprak kaçağı şalteri veya gerilimle çalışan şalter tutukluk yapmıştır.	Şalteri kes.
	c) Güç kaynağı yok.	Güç kaynağı ile ilgili yetkililere başvurunuz.
	d) Ünite arızalıdır.	Üniteyi tamir edin veya değiştirin.*
2. "Pump on" yeşil gösterge ışığı yanıyor fakat pompa çalışmıyor.	a) Ünite yüzünden pompanın güç kaynağıyla bağlantısı kesilmiştir.	Fişi, kablo bağlantılarını kontrol edin ve pompaya yerleştirilen şalterin kapalı durumda olup olmadığını kontrol edin.
	b) Pompanın motor koruması aşırı yüklenme nedeniyle devreyi kesmiş.	Motor/pompanın tıkalı olup olmadığını kontrol ediniz.
	c) Pompa arızalıdır.	Pompayı tamir edin veya değiştirin.
	d) Ünite arızalıdır.	Üniteyi tamir edin veya değiştirin.*
3. Su tükendiğinde pompa çalışmaz. "Pompa açık" gösterge ışığı kapalıdır.	a) Ünite ve kullanıcı noktası arasındaki yükseklikte büyük fark vardır.	Montajı ayarlayın, veya daha yüksek başlangıç basınçlı ünite kullanın.
	b) Ünite arızalıdır.	Üniteyi tamir edin veya değiştirin.*
4. Çok sık çalıştırıp/durdurmak.	a) Borularda kaçak var.	Boruları kontrol ediniz ve tamir ediniz.
	b) Çatlak çek valfi.	Çek valfi temizleyin veya değiştirin.
	c) PM 1 çıkışına yakın olan vana kapatıldı.	Vanayı açın.
5. Pompa çalışmaya devam eder.	a) Pompa gerekli tahliye basıncını sağlayamaz.	Pompayı değiştirin.
	b) Çok yüksek basınçlı bir ünite yerleştirilmiştir.	Daha düşük başlangıç basınçlı bir ünite kullanın.
	c) Ünite arızalıdır.	Üniteyi tamir edin veya değiştirin.*
	d) Çek valfi açık konumda takılı kalmıştır.	Çek valfi temizleyin veya değiştirin.
6. Kırmızı "Alarm" gösterge ışığı sürekli olarak yanıyor.	a) Kuru çalıştırma. Pompanın suya ihtiyacı vardır.	Boruları kontrol ediniz.
	b) Ünite yüzünden pompanın güç kaynağıyla bağlantısı kesilmiştir.	Fişi, kablo bağlantılarını kontrol edin ve pompaya yerleştirilen şalterin kapalı durumda olup olmadığını kontrol edin.
	c) Pompanın motor koruması aşırı yüklenme nedeniyle devreyi kesmiştir.	Motor/pompanın tıkalı olup olmadığını kontrol ediniz.
	d) Pompa arızalıdır.	Pompayı tamir edin veya değiştirin.
	e) Ünite arızalıdır.	Üniteyi tamir edin veya değiştirin.*
7. Kırmızı "Alarm" gösterge lambası yanıp sönmüyor.	a) Devreye girip çıkma. Musluklardan birisi kullanımdan sonra tamamen kapatılmamıştır.	Tüm muslukların kapatıldığını kontrol edin.
	b) Devreye girip çıkma. Sistemde küçük bir sızıntı vardır.	Sistemi sızıntılardan dolayı kontrol ediniz.

* Servis talimatları için www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service bakınız.

13. Daha fazla bilgi

Grundfos PM 1 için teknik veriler ve daha fazla bilgi www.grundfos.com > International website > WebCAPS sitesinde bulunmaktadır.

Sorunuz olduğunda en yakın Grundfos şirketi veya servisine başvurun.

14. Hurdaya çıkarma

Bu ürünün ve parçalarının hurdaya çıkartılmasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Yerel veya özel atık toplama servisini kullanın.
2. Eğer bu mümkün değilse, en yakın Grundfos şirketi veya servisini arayın.



Bir ürün üzerindeki çarpı işaretli çöp kutusu sembolü, ürünün evsel atıklardan ayrı imha edilmesi gerektiğini belirtir. Bu sembolle işaretlenmiş bir ürün ömrünün sonuna ulaştığında yerel atık imha yetkilileri tarafından belirlenen bir

toplama noktasına götürün. Bu ürünlerin ayrı toplanması ve geri dönüştürülmesi, çevreyi ve insan sağlığını korumaya yardımcı olacaktır.

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

Firma	Adres	Telefon Cep telefonu Faks	İlgili Kişi Eposta
GRUNDFOS POMPA KOCAELİ	Gebze Organize Sanayi Bölgesi İhsan Dede Cad 2 Yol 200 Sokak No: 204 Gebze / Kocaeli	0262 679 79 79 0530 402 84 86 0262 679 79 05	ALPER BAŞARAN abasaran@grundfos.com
SUNPO ELEKTRİK ADANA	Yeşiloba Mah 46003 Sok Arslandımlı İş Merk C Blok No: 6/2 Seyhan / Adana	0322 428 50 14 0533 461 71 14 0322 428 48 49	LEVENT BAKIRKOL sunpo-elektrik@hotmail.com
ARDA POMPA ANKARA	26 Nolu İş Merkezi 1120 Sokak No: 5/1 Ostim / Ankara	0312 385 98 93 0541 805 89 44 0312 385 89 04	METİN ENGİN CANBAZ arda@ardapompa.com.tr
UĞUR SU POMPALARI ANKARA	Ahievran Mah Çağrıışım Cad No: 2/15 Sincan / Ankara	0312 394 37 52 0532 505 12 62 0312 394 37 19	UĞUR YETİŞ ÖCAL uguryetisocal@gmail.com
BAHADİR MÜHENDİSLİK ANTALYA	Yükseliş Mah 2123 Sokak No: 8/123 Bahadır Apt Kepez / Antalya	0242 345 54 15 0532 711 79 66 0242 335 18 25	MUSTAFA BAHADİR info@bahadirmuhendislik.com
GROSER A.Ş ANTALYA	Şafak Mah 5041 Sokak Sanayi 28 C Blok No: 29 Kepez / Antalya	0242 221 43 43 0532 793 89 74 0242 221 43 42	DOĞAN YÜCEL servis@groseras.com
KOÇYİĞİTLER ELEKTRİK BOBİNAJ ANTALYA	Orta Mah Serik Cad No 116 Serik / Antalya	0242 722 48 46 0532 523 29 34 0242 722 48 46	BİLAL KOÇYİĞİT kocygigitler@kocygigitlerbobinaj.com
TEKNİK BOBİNAJ BURSA	Alaaddin Bey Mh 624 Sk Mese 5 İş Merkezi No: 26 D: 10 Nilüfer / Bursa	0224 443 78 83 0507 311 19 08 0224 443 78 95	GÜLDEN MÜÇEOĞLU teknik@tbobinaj.com.tr
ASİN TEKNOLOJİ GAZİANTEP	Mücahitler Mah 54 Nolu Sokak Güneydoğu İş Merkezi No: 10/A Şehitkamil / Gaziantep	0342 321 69 66 0532 698 69 66 0342 321 69 61	MEHMET DUMAN servis@asinteknoloji.com.tr
ARI MOTOR İSTANBUL	Orhanlı Mescit Mah Demokrasi Cd Birmes Sanayi Sitesi A-3 Blok No: 9 Tuzla / İstanbul	0216 394 21 67 0542 416 44 50 0216 394 23 39	EMİN ARI eminari@arimotor.com.tr
SERİ MEKANİK İSTANBUL	Seyitnizam Mah Demirciler Sit 7 Yol No: 6 Zeytinburnu / İstanbul	0212 679 57 23 0532 740 18 02 0212 415 61 98	TAMER ERÜNSAL servis@serimekanik.com
DAMLA POMPA İZMİR	1203/4 Sokak No: 2/E Yenışehir / İzmir	0232 449 02 48 0552 551 76 45 0232 459 43 05	NEVZAT KIYAK info@damlapompa.com
ÇAĞRI ELEKTRİK KAYSERİ	Eski Sanayi Bölgesi 3 Cadde No: 3-B Kocasinan / Kayseri	0352 320 19 64 0532 326 23 25 0352 330 37 36	ADEM ÇAKICI kayseri.cagrielektrik@gmail.com
MAKSOM OTOMASYON SAMSUN	19 Mayıs Mah 642 Sokak No: 23 Tekkeköy / Samsun	0362 256 23 56 0532 646 61 42 -	MUSTAFA SARI maksomotomasyon@hotmail.com
DETAY MÜHENDİSLİK TEKİRDAĞ	Zafer Mah Şehit Yüzbaşı Yücel Kenter Cad 06/A Blok No: 5-6 Çorlu / Tekirdağ	0282 673 51 33 0549 668 68 68 0282 673 51 35	EROL KARTOĞLU servis@detay-muhendislik.com
ROTATEK ENDÜSTRİYEL TEKİRDAĞ	Zafer Mah Şehit Yüzbaşı Yücel Kenter Cad Yeni Sanayi Sitesi 08-A Blok No: 14 Çorlu / Tekirdağ	0282 654 51 99 0532 788 11 39 0282 654 51 81	ÖZCAN AKBAŞ ozcan@rotaendustriyel.com
İLDEM TEKNİK İSİTMA VAN	Şerefiye Mah Ordu Cad Aras Ap No: 75 Ipekyolu / Van	0432 216 20 83 0532 237 54 59 0432 216 20 83	BURHAN DEMİREKİ il-dem-teknik@hotmail.com
BARIŞ BOBİNAJ K.K.T.C.	Larnaka Yolu Üzeri Papatya Apt No: 3-4 Gazimağusa / KKTC	0542 884 06 62 0539 252 33 33 0533 884 06 62	BARIŞ KIZILKILINÇ barisbobinaj@hotmail.com

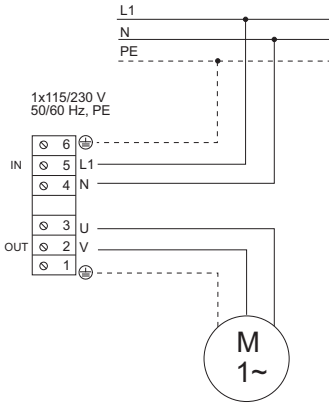


Fig. 1

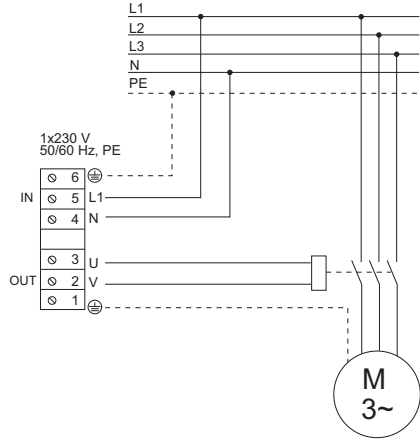


Fig. 2

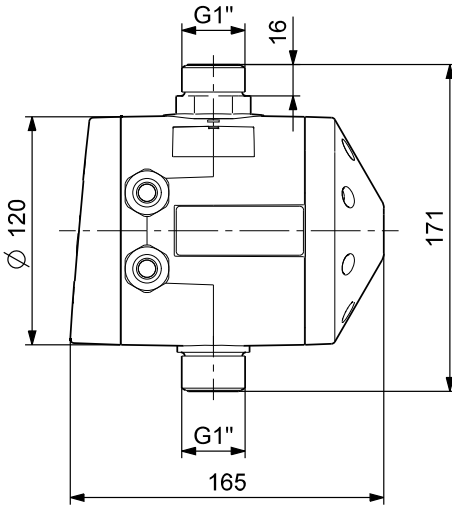
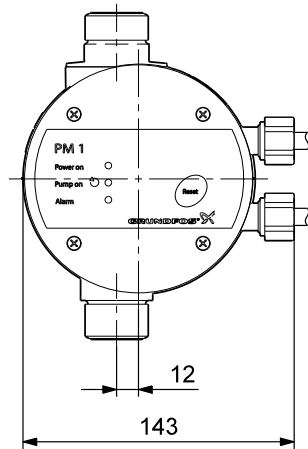


Fig. 3



TM03 9366 1708

TM03 9220 3707 - TM04 1953 1508

Declaration of conformity

GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product PM1, 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.

DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt PM1, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt.

ES: Declaración de conformidad de la UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto PM1 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 PM1, 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.

HU: EU megfeleléségi nyilatkozat

Mi, Grundfos vállalata, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) PM1 termék, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

NL: EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat product PM1, 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 EU-lidstaten.

PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto PM1, 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.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие PM1, к которому относится нижеприведённая декларация, соответствует нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

SK: ES vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkt PM1, na ktorý sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, je v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EÚ.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek PM1, na který se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EU-øverensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet PM1 som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EU-medlemsstaternes lovgivning.

FI: EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuote PM1, jota tämä vakuutus koskee, on EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι το προϊόν PM1, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto PM1, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri UE.

PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasz produkt PM1, 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 PM1, la care se referă această declarație, este în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre UE.

SE: EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkras under ansvar att produkten PM1, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rättsdirektiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

TR: AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan PM1 ürünlerinin, AB üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluğunuz bize ait olduğunu beyan ederiz.

– Low Voltage Directive (2014/35/EU).

Standards used:
EN 60730-1:2016
EN 60730-2-6:2016

– Applies from July 22, 2019
RoHS Directives (2011/65/EU and 2015/863/EU)
Standard used: EN 50581:2012

This EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96782820).

Bjerringbro, 7th May 2018



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

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

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The 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 15.01.2019

96782820 0319

ECM: 1255360

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