

# PM 1

Installation and operating instructions



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Значение символов и надписей</b>	<b>118</b>
<b>2. Области применения</b>	<b>118</b>
2.1 Рабочие жидкости	118
2.2 Температура перекачиваемой жидкости	118
2.3 Рабочее давление	118
<b>3. Монтаж</b>	<b>119</b>
3.1 Место установки	119
<b>4. Подключение электрооборудования</b>	<b>120</b>
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
<b>5. Панель управления</b>	<b>121</b>
<b>6. Пуск</b>	<b>121</b>
<b>7. Работа</b>	<b>121</b>
7.1 Работа в нормальном режиме	121
7.2 Неисправность системы электропитания	121
<b>8. Функции</b>	<b>122</b>
8.1 Антицикличность	122
8.2 Защита от сухого хода	122
<b>9. Защита от низких температур</b>	<b>122</b>
<b>10. Сигналы неисправности</b>	<b>123</b>
<b>11. Технические данные</b>	<b>123</b>
<b>12. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>124</b>
<b>13. Дополнительная информация</b>	<b>125</b>
<b>14. Утилизация отходов</b>	<b>125</b>
<b>15. Гарантии изготовителя</b>	<b>125</b>

## 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.



Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

## Внимание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

## Указание

## 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.

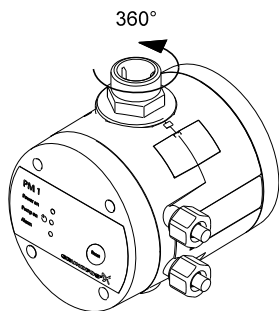


Рис. 1 Вращающийся выпускной патрубок

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.

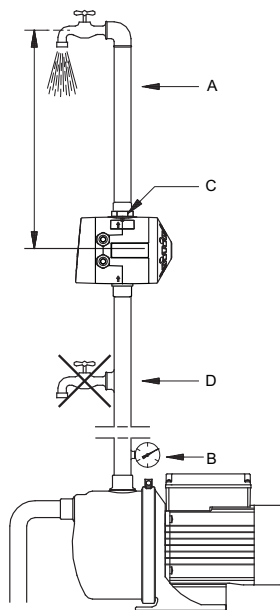


Рис. 2 Пример монтажа

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:

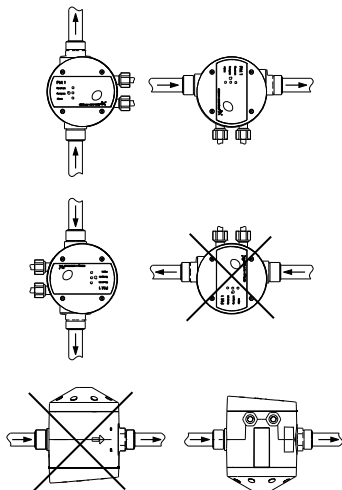
- Вариант 1,5 бар: 24 м
- Вариант 2,2 бар: 31 м

**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

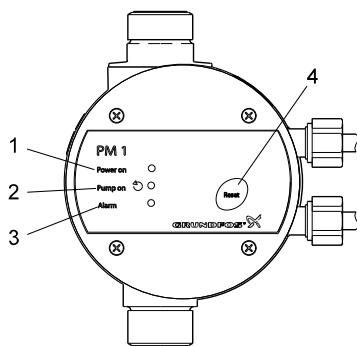


Рис. 4 Панель управления

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 <a href="#">12. Обнаружение и устранение неисправностей.</a>
4	[Reset]	Кнопка используется для сброса индикации неисправности; включения и отключения функции антицикличности. См. раздел <a href="#">8.1 Антицикличность.</a>

## 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.
  - Закрыть 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

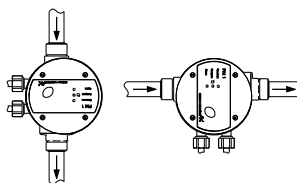
При активации аварийного сигнала сухого хода повторный запуск насоса можно произвести вручную нажатием кнопки [Reset]. Если модуль выявляет отсутствие давления и расхода в течение 40 секунд после повторного запуска, происходит повторная активация аварийного сигнала сухого хода.

## 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

TM04 5458 3209

## 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. <b>Указание:</b> Происходит только при включённой функции антицикличности. См. раздел <a href="#">8.1 Антицикличность</a> .

## 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 <sub>пуск</sub> *)	PM 1 - 15	1,5 бар
	PM 1 - 22	2,2 бар
Q <sub>мин.</sub>	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<sub>пуск</sub>) 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 <b>красного</b> 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 <b>красного</b> 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](http://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](http://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.

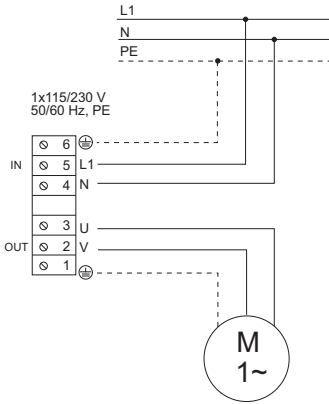


Fig. 1

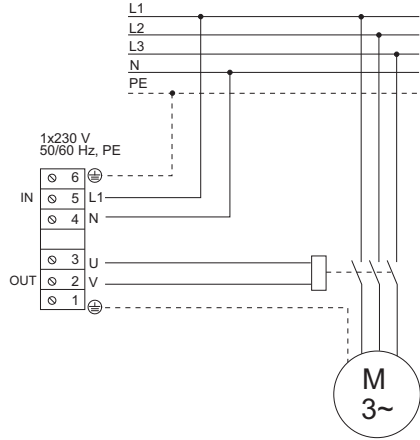


Fig. 2

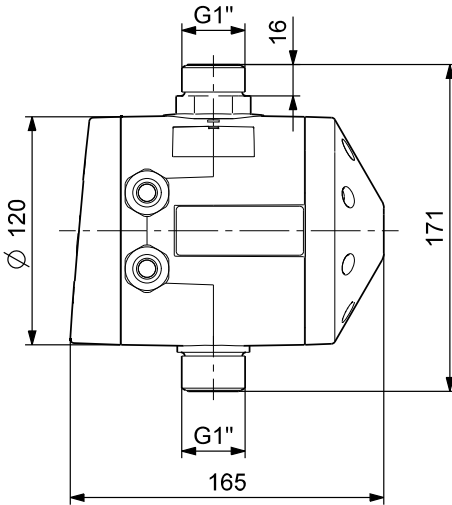
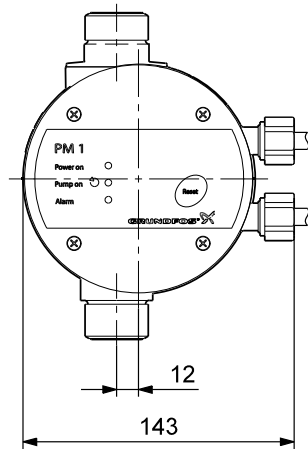


Fig. 3



TM03 9366 1708

TM03 9220 3707 - TM04 1953 1508

be think innovate

---

**avrrora-arm.ru**  
**+7 (495) 956-62-18**

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.

**GRUNDFOS** 