

# PM 1

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





# PM 1

---

<b>Русский (RU)</b>	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	4
<b>Қазақша (KZ)</b>	
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық	14
<b>Информация о подтверждении соответствия</b>	25

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
<b>1. Указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
<b>2. Транспортировка и хранение</b>	<b>5</b>
<b>3. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>6</b>
<b>4. Общие сведения об изделии</b>	<b>6</b>
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>6</b>
5.1 Упаковка	6
5.2 Перемещение	6
<b>6. Область применения</b>	<b>6</b>
<b>7. Монтаж механической части</b>	<b>7</b>
<b>8. Подключение электрооборудования</b>	<b>8</b>
<b>9. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>9</b>
<b>10. Эксплуатация</b>	<b>9</b>
10.1 Работа	10
10.2 Функции	10
<b>11. Защита от низких температур</b>	<b>11</b>
<b>12. Технические данные</b>	<b>11</b>
<b>13. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>12</b>
<b>14. Утилизация изделия</b>	<b>13</b>
<b>15. Гарантии изготовителя</b>	<b>13</b>
<b>Приложение 1.</b>	<b>24</b>



**Предупреждение**  
**Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ и краткое руководство (Quick Guide). Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.**

## 1. Указания по технике безопасности

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



**Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.**  
**Доступ детей к данному оборудованию запрещен.**

### 1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту – Руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе «Указания по технике безопасности», но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

### 1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
  - обозначение опорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,
- должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочесть в любой момент.

### 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

#### 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств во возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

#### 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

#### 1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

#### 1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

#### 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

#### 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу «Область применения». Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

## 2. Транспортировка и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.

Температура хранения и транспортировки: мин. -10 °С; макс. +60 °С.

### 3. Значение символов и надписей в документе



**Предупреждение**  
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.

**Внимание**

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

**Указание**

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

### 4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на блоки автоматики (реле давления) РМ 1.

РМ 1 подходит для тех случаев, когда требуется включение/отключение насоса в зависимости от потребления. Это базовое решение управления с пуском при 1,5 или 2,2 бара. РМ 1 запускает насос, когда достигается давление пуска, и насос продолжает работать до тех пор, пока есть расход.

РМ 1 обеспечивает защиту от сухого хода и аварийный сигнал цикличности для повышения безопасности.

В блоках автоматики РМ 1 имеется встроенный обратный клапан и маленький внутренний гидробак, который сокращает количество пусков и остановов насоса в случае незначительных утечек.

#### Фирменная табличка

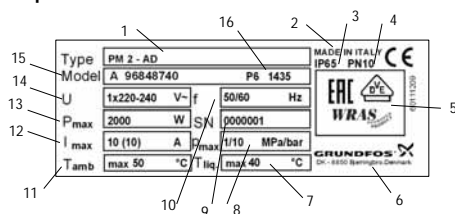


Рис. 1 Пример фирменной таблички

- 1 – Условное типовое обозначение
- 2 – Страна изготовления
- 3 – Степень защиты
- 4 – Номинальное давление в системе
- 5 – Знаки соответствия
- 6 – Наименование изготовителя
- 7 – Макс. температура перекачиваемой жидкости, °C
- 8 – Макс. рабочее давление, МПа/бар
- 9 – Серийный номер
- 10 – Частота тока, Гц
- 11 – Макс. температура окружающей среды, °C
- 12 – Ток при полной нагрузке, А

- 13 – Потребляемая мощность двигателя, Вт
- 14 – Напряжение, В
- 15 – Номер продукта
- 16 – Код производства (1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя)

#### Типовое обозначение

Пример	PM	1	15
Типовой ряд			
Серия			
Давление включения, м			

### 5. Упаковка и перемещение

#### 5.1 Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как выкинуть упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

#### 5.2 Перемещение

**Предупреждение**  
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.



**Внимание**  
Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

### 6. Область применения

Блоки автоматики РМ 1 предназначены для управления в автоматическом режиме насосами Grundfos и другими насосами для систем водоснабжения.

Типичные области применения включают системы водоснабжения и утилизации дождевой воды в:

- односемейных домах;
- многоэтажных домах;
- летних домах и дачах;
- садоводстве;
- сельском хозяйстве.

#### Рабочие жидкости

Чистые, невязкие, неагрессивные и взрывобезопасные жидкости, не содержащие абразивных частиц или волокон, которые могут

оказывать механическое или химическое воздействие на блоки автоматики.

Примеры:

- питьевая вода;
- дождевая вода.

## 7. Монтаж механической части

Дополнительная информация по монтажу оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

Установить блоки автоматики со стороны нагнетания насоса (см. рис. 3).

При перекачивании из колодца, скважины или другого подобного сооружения необходимо установить обратный клапан на всасывающем патрубке насоса.

Подключение блоков автоматики к системе трубопроводов рекомендуется выполнять с помощью штуцеров.

Выпускной патрубок блоков автоматики может поворачиваться на 360° (см. рис. 2).

Впускной патрубок является составной частью корпуса блоков автоматики.

Блоки автоматики оснащены встроенным обратным клапаном.

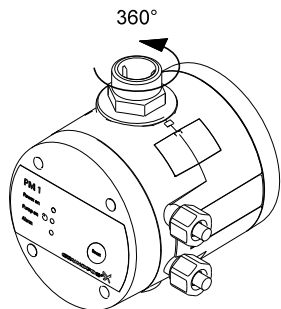


Рис. 2 Вращающийся выпускной патрубок

### Место установки

Место монтажа должно содержаться в чистоте и хорошо проветриваться или иметь хорошую систему вентиляции.

Блоки автоматики РМ 1 необходимо устанавливать таким образом, чтобы обеспечивалась их защита от дождя и прямого солнечного света.

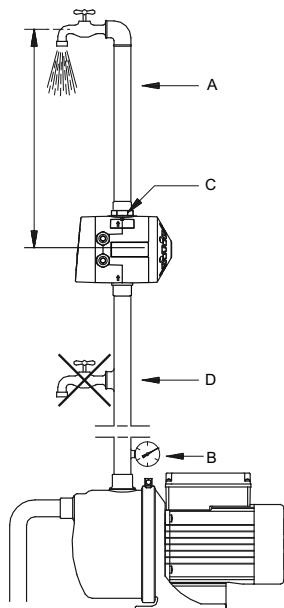


Рис. 3 Пример монтажа

Блоки автоматики должны подключаться непосредственно к напорному патрубку насоса или устанавливаться между насосом и первой точкой водоразбора.

### Поз. А на рис. 3:

Необходимо устанавливать блоки автоматики 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. 3:

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. 3:

Блоки автоматики необходимо устанавливать так, чтобы была видна панель управления и обеспечивался легкий доступ к ней. Необходимо убедиться в правильном подключении входа и выхода.

**Для предотвращения попадания воды в блоки автоматики не следует устанавливать их так, чтобы кабельные подключения направлялись вверх (см. рис. 4).**

**Внимание!**

ТМ03 9706 1708

ТМ03 9364 4007

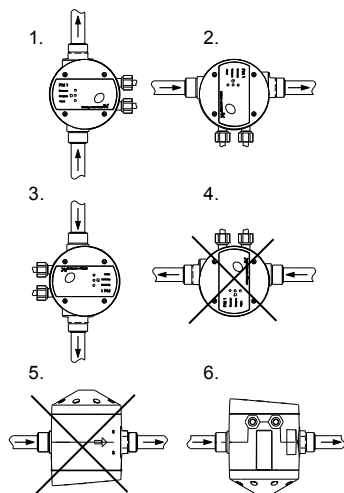


Рис. 4 Положение при монтаже

**Следует избегать положение 6 при монтаже, если перекачиваемая жидкость содержит частицы, так как они могут осесть в во внутреннем гидробаке блока автоматики.**

**Внимание**

#### Поз. D на рис. 3:

Нельзя оборудовать точки водоразбора между насосом и блоками автоматики.

TM04 0335 1708

## 8. Подключение электрооборудования

Дополнительная информация по подключению электрооборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

**Предупреждение**  
Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

**Перед тем как проводить любые подключения в блоке автоматики, необходимо убедиться в том, что электропитание выключено и не может быть включено по случайности или по неосторожности.**

**Блок автоматики должен включаться через внешний сетевой выключатель, минимальный зазор между контактами которого составляет 3 мм для всех полюсов. В целях предосторожности блок автоматики следует подключать к розетке с заземлением. Рекомендуется оснастить стационарную установку автоматическим выключателем тока утечки на землю (УЗО) с током отключения < 30 мА.**



**Подключение блоков автоматики с помощью комплектного кабеля и штепселя**

Подключить блок автоматики с помощью кабеля, входящего в комплект поставки.

**Подключение блоков автоматики при отсутствии кабеля и штепселя в комплекте поставки**

1. Снять панель управления блока автоматики.
2. Выполнить электрическое подключение (см. Краткое руководство (Quick Guide)) в зависимости от типа электродвигателя.
3. Надёжно закрепить панель управления с помощью 4 крепёжных винтов для обеспечения соответствия классу защиты корпуса IP65.

**Альтернативные источники электропитания**

Электропитание блоков автоматики РМ 1 может обеспечиваться от генератора или иных альтернативных источников питания при условии выполнения требований к электропитанию (см. раздел 12. *Технические данные*).



## 9. Ввод в эксплуатацию

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Чтобы ввести блок автоматики РМ 1 в эксплуатацию, необходимо:

1. Открыть кран в системе.
  2. Перевести сетевой выключатель в положение «Включено».
  3. Убедиться в том, что световые индикаторы зеленого и красного цвета кратковременно загорелись. Это означает, что насос работает, и в системе создается избыточное давление.
  4. Закрыть кран.
  5. Через несколько секунд насос остановится и световой индикатор зеленого 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].**

**Если насос перезапускается сразу после останова, это значит, что задвижка, используемая для проверки правильности работы, находится слишком близко к блоку автоматики 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 блоком автоматики РМ и задвижкой слишком мала, поэтому растяжение трубы недостаточное. В результате при останове насоса будет резко падать давление.**

Указание

Указание

## 10. Эксплуатация

Дополнительные указания по эксплуатации изделия приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

Панель управления блока автоматики РМ 1 представлена на рис. 5.

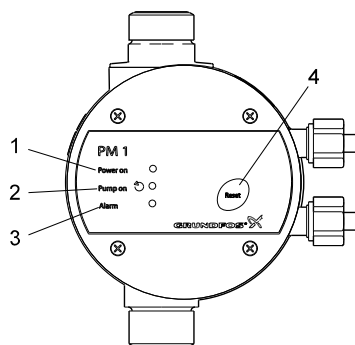


Рис. 5 Панель управления

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 13. Обнаружение и устранение неисправностей).
4	[Reset]	Кнопка используется для <ul style="list-style-type: none"> <li>• сброса индикации неисправности;</li> <li>• включения и отключения функции антицикличности (см. раздел 10.2.1 Антицикличность).</li> </ul>

## 10.1 Работа

### 10.1.1 Работа в нормальном режиме

Когда в системе водоснабжения происходит потребление воды, РМ 1 включает насос при выполнении условий включения блока автоматики. Это происходит, например, при открытии крана, которое приводит к падению давления в системе. При прекращении потребления, т.е. при закрытии крана, блок автоматики отключает насос.

#### Условия запуска

Блок автоматики запустит насос при выполнении как минимум одного из следующих условий:

- Расход выше значения  $Q_{\min}$
- Давление ниже значения  $p_{\text{start}}$

#### Условия выключения

Блок автоматики остановит насос спустя примерно 10 секунд при выполнении следующих двух условий:

- Расход ниже значения  $Q_{\min}$
- Давление выше значения  $p_{\text{stop}}$

Значения  $p_{\text{start}}$ ,  $p_{\text{stop}}$  и  $Q_{\min}$  приведены в разделе 12. *Технические данные*.

### 10.1.2 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.

## 10.2 Функции

### 10.2.1 Антицикличность

В случае небольшой течи в системе или при условии, что кран не был закрыт полностью, блок автоматики 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

### 10.2.2 Защита от сухого хода

Блок автоматики 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

#### Сухой ход при заливе

Если блок автоматики выявляет отсутствие давления и расхода в течение 5 минут после подключения к электропитанию и запуска насоса, происходит активация аварийного сигнала сухого хода.

#### Сухой ход при эксплуатации

Если блок автоматики выявляет отсутствие давления и расхода в течение 40 секунд при нормальном режиме эксплуатации, происходит активация аварийного сигнала сухого хода.

#### Сброс аварийного сигнала сухого хода

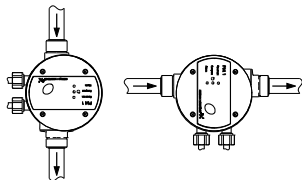
При активации аварийного сигнала сухого хода повторный запуск насоса можно произвести вручную нажатием кнопки [Reset]. Если блок автоматики выявляет отсутствие давления и расхода в течение 40 секунд после повторного запуска, происходит повторная активация аварийного сигнала сухого хода.

## 11. Защита от низких температур

Если насос не эксплуатируется во время действия отрицательных температур, то из него и из блока автоматики необходимо слить жидкость.

*Для РМ не предусмотрено никакого дополнительного дренажного оборудования, однако, если агрегат смонтирован в соответствии с рис. 6, его опорожнение выполняется легко.*

Указание



TM04 5468 3209

**Рис. 6** Положение, в котором агрегат легко опорожняется

## 12. Технические данные

Напряжение питания	1 x 220-240 В	
Максимальная индуктивная нагрузка	PM 1 - 15	6 А
	PM 1 - 22	8 А
Частота тока	50 Гц	
Макс. температура окружающей среды	См. фирменную табличку.	
Температура жидкости	мин. 0 °С	
	макс. - см. фирменную табличку.	
P <sub>start</sub>	PM 1 - 15	1,5 бар
	PM 1 - 22	2,2 бар
Q <sub>мин.</sub>	1,0 л/мин	
Запаздывание во время останова	10 секунд	
Макс. рабочее давление	PN 10 / 10 бар / 1 МПа	
Класс защиты	IP65	
Объем внутреннего гидробака	0,1 л	

Технические данные блока автоматики могут ограничиваться параметрами насоса (см. *Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации насоса*).

### Габаритные и присоединительные размеры

См. Приложение 1.

### 13. Обнаружение и устранение неисправностей



#### Внимание

Перед началом любых работ с блоком автоматики 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.	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.	а) Сухой ход. Для работы насоса требуется подача воды.	Проверить трубопровод.
	б) Отключение электропитания насоса за модулем.	Проверить подключения штепселя и кабеля, а также отключен ли встроенный автоматический выключатель насоса.
	в) Защитный автомат электродвигателя отключил электропитание из-за перегрузки.	Проверить, не заблокирован ли электродвигатель/насос.
	д) Насос повреждён.	Отремонтировать или заменить насос.
	е) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
7. Мигает световой индикатор красного цвета.	а) Цикличность. После использования кран не был полностью закрыт.	Проверить все краны.
	б) Цикличность. Наличие небольшой течи в системе.	Проверить систему на наличие течей.

## 14. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

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

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

## 15. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель:

Концерн «GRUNDFOS Holding A/S»\*

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

\* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

Уполномоченное изготовителем лицо/импортер:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский район, д. Лешково, д. 188.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 2 года со дня продажи.

При продаже оборудования покупателю выдается Гарантийный талон.

### Условия подачи рекламаций

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

Возможны технические изменения.

**МАЗМҰНЫ**

<b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар</b>	<b>14</b>
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	14
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	14
1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оларды оқыту	14
1.4 Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарды сақтамаудың зардаптары	15
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, орындау	15
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	15
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен монтаждау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	15
1.8 Қосымша буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау	15
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	15
<b>2. Тасымалдау және сақтау</b>	<b>15</b>
<b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні</b>	<b>16</b>
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәлімет</b>	<b>16</b>
<b>5. Орау және жылжыту</b>	<b>16</b>
5.1 Орау	16
5.2 Жылжыту	16
<b>6. Қолданылу аясы</b>	<b>16</b>
<b>7. Құрастыру</b>	<b>17</b>
<b>8. Электр жабдықты қосу</b>	<b>18</b>
<b>9. Пайдалануға беру</b>	<b>19</b>
<b>10. Пайдалану</b>	<b>19</b>
10.1 Жұмыс	20
10.2 Функциялары	20
<b>11. Төмен температурадан қорғау</b>	<b>21</b>
<b>12. Техникалық сипаттамалар</b>	<b>21</b>
<b>13. Ақаулықтың алдын алу және жою</b>	<b>22</b>
<b>14. Бұйымды көдеге жарату</b>	<b>23</b>
<b>15. Дайындаушының кепілдігі</b>	<b>23</b>
<b>Приложение 1.</b>	<b>24</b>

**Бет. 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар****Ескертпе**

**Аталған жабдықты пайдалануды осыған қажетті білімі мен тәжірибесі бар қызметкерлер жүргізуі тиіс. Дене, ақыл-ой, көру және есту мүмкіндіктері шектелуі тұлғалар ертіп жүретін адамсыз немесе қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқамасыз аталған жабдықты пайдалануға жіберілмеуі тиіс. Аталған жабдыққа балалардың кіруіне тыйым салынады.**

**1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер**

Қолдану және монтаждау бойынша төлқұжат, нұсқаулық, әрі қарай мәтін бойынша – Нұсқаулық, монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалу тиіс қағидаттық нұсқауларды қамтиды. Сондықтан монтаждау және іске қосу алдында оларды тиісті қызмет көрсететін қызметкерлер құрамы немесе тұтынушы міндетті түрде зерделеуі тиіс. Нұсқаулық ұдайы жабдықтың пайдаланатын жерінде тұруы қажет. Тек «Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтары» бөлімінде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі жалпы талаптарды ғана емес, сондай-ақ басқа бөлімдерде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнаулы нұсқауларды да сақтау қажет.

**1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні**

Жабдыققа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін меңзер,
- айдалатын ортаны беруге арналған қысымды келте құбыр таңбасы,

міндетті түрде сақталуы және оларды кезкелген сәтте оқуға болатындай етіп сақталуы тиіс.

**1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оларды оқыту**

Жабдықты пайдаланатын, техникалық қызмет көрсететін және бақылау тексерістерін, сондай-ақ монтаждауды орындайтын қызметкерлердің атқаратын жұмысына сәйкес біліктілігі болуы тиіс. Қызметкерлер құрамы жауап беретін және ол білуі тиіс мәселелер аясы бақылануы тиіс, сонымен бірге қазіреттерінің саласын тұтынушы нақты анықтап беруі тиіс.

**Ескертпе**

**Жабдықты монтаждау бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын атаулы құжатты мұқият пен нұсқауды (Quick Guide) оқып алу керек. Жабдықты монтаждау мен пайдалану атаулы құжатқа сәйкес, сонымен қатар жергілікті нормалар мен ережелермен сәйкес жүргізілуі керек.**



## 1.4 Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарды сақтамаудың зардаптары

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау адам өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті зардаптарға соқтыруы, сонымен бірге қоршаған орта мен жабдыққа қауіп төндіруі мүмкін. Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау сондай-ақ залалды өтеу жөніндегі барлық кепілдеме міндеттемелерінің жойылуына әкеп соқтыруы мүмкін.

Атап айтқанда, қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтамау, мәселен, мыналарды туғызуы мүмкін:

- жабдықтың маңызды атқарымдарының істен шығуы;
- міндеттелген техникалық қызмет көрсету және жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;
- электр немесе механикалық факторлар әсері салдарынан қызметкерлер өмірі мен денсаулығына қатерлі жағдай.

## 1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, орындау

Жұмыстарды атқару кезінде монтаждау және пайдалану жөніндегі осы нұсқаулықта келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулықтар, қолданылып жүрген қауіпсіздік техникасы жөніндегі ұлттық нұсқамалар, сондай-ақ тұтынушыда қолданылатын жұмыстарды атқару, жабдықтарды пайдалану, сондай-ақ қауіпсіздік техникасы жөніндегі кез-келген ішкі нұсқамалар сақталуы тиіс.

## 1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық

- Егер жабдық пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы буындар мен бөлшектерді бұзуға тыйым салынады.
- Электр қуатына байланысты қауіптің туындау мүмкіндігін болдырмау қажет (аса толығырақ, мәселен, ЭЭҚ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың нұсқамаларын қараңыз).

## 1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен монтаждау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау тексерістері және монтаждау жөніндегі барлық жұмыстарды осы жұмыстарды атқаруға рұқсат етілген және олармен монтаждау және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты егжей-тегжейлі зерделеу барысында жетіктікті танысқан білікті мамандамен қамтамасыз етуі тиіс.

Барлық жұмыстар міндетті түрде өшірілген жабдықта жүргізілуі тиіс. Монтаждау мен пайдалану жөніндегі нұсқаулықта сипатталған

жабдықты тоқтату кезіндегі амалдар тәртібі сөзсіз сақталуы тиіс.

Жұмыс аяқтала салысымен бірден барлық бөлшектелген қорғаныш және сақтандырығыш құрылғылар қайта орнатылуы тиіс.

## 1.8 Қосымша буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау

Құрылғыларды қайта жабдықтауға немесе түрін өзгертуге тек өндірушімен келісім бойынша рұқсат етіледі. Бұл символды сіз қауіпсіздік техникасы нұсқаулығымен қатар таба аласыз.

Фирмалық қосалқы буындар мен бөлшектер, сондай-ақ өндіруші фирма рұқсат еткен жабдықтаушы бұйымдар ғана пайдаланудың сенімділігін қамтамасыз еітуі тиіс.

Басқа өндірушілердің буындары мен бөлшектерін қолдану өндірушінің осы салдардың нәтижесінде пайда болған жауапкершіліктен бас тартуына әкелуі мүмкін.

## 1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

Жеткізілетін жабдықты сенімді пайдалануға тек «Қолданылу аясы» бөліміне сәйкес функционалдық мақсатқа сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдік беріледі. Техникалық сипаттамаларда көрсетілген шекті рауалы мәндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталуы тиіс.

## 2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты жабық вагондарда, жабық машиналарда, өуе, өзен не болмаса теңіз көлігімен тасымалдаған жөн.

Механикалық факторлардың әсерлері бөлігіндегі жабдықты тасымалдау шарттары 23216 Мемстандарты бойынша «С» тобына сәйкес келуі тиіс.

Тасымалдаған кезде жабдық өздігінен жылжып кетуді болдырмау мақсатында көлік құралдарына мықтап бекітілуі тиіс.

Сақтау шарттары 15150 Мемстандарттың «С» тобына сәйкес келуі тиіс.

Ең көп тағайындалған сақтау мерзімі 2 жыл.

Сақтау мен тасымалдаудың температурасы: төмені.  $-10^{\circ}\text{C}$ ; ең жоғарғы.  $+60^{\circ}\text{C}$ .

### 3 Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



**Ескертпе**  
Осы нұсқаулықтағы талаптарды орындамау адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті салдарларға ұшыратады.

Нысқау

Осы ұсынымдар жұмысты жеңілдету мен жабдықтардың қауіпсіз қанау үшін жасалған.

Назар аударыңыз

Қауіпсіздік техниканың кеңестердің орындамауы жабдықтың бас тартумен зақым болу мүмкін таңдаңыздар.

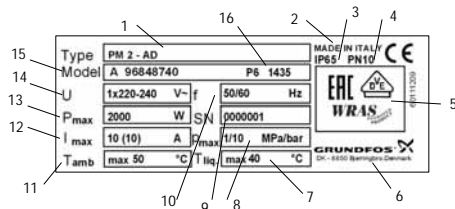
### 4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Атаулы Нұсқаулық РМ 1 (қысым релесі) автоматикасының блогына таратылады. РМ 1 тұтынуға байланысты сорғыны іске қосу/ажырату талап етілген жағдайларда ғана қажетті. Бұл базалық шешім 1,5 немесе 2,2 бар негізінде қосумен басқарылуы. іске қосу қысымына жеткенде және сорғы шығыны бар болғанға дейін жұмысын жалғастыра берсе, РМ 1 жүргізіледі.

РМ 1 қауіпсіздікті арттыру үшін, құрғақ қозғалысы мен авариялық сигналының кезеңдігінен қорғауды қамтамасыз етеді.

РМ 1 автоматика блоктарында азғантай азау жағдайында іске қосу саны мен сорғы тоқтатылуын қысқартатын келтірілген кері клапан мен кішкене ішкі гидробак бар.

#### Фирмалық тақта



1-сурет. Фирмалық тақтаның мысалы

- 1 – Шартты типтік мәні
- 2 – Дайындаушы ел
- 3 – Қорғау дәрежесі
- 4 – Жүйедегі номиналды қысым
- 5 – Сәйкестік белгілері
- 6 – Дайындаушы атауы
- 7 – Аударып қосу сұйықтығының м. ж. температурасы, °C
- 8 – Ең көп жұмыс қысымы, МПа/бар
- 9 – Сериялық нөмір
- 10 – Ток жиілігі, Гц
- 11 – Қоршаған ортаның ең к. температурасы, °C
- 12 – Толық жүктелімдегі ток, А
- 13 – Қозғалтқыштың тұтыну қуаты, Вт
- 14 – Кернеу, В
- 15 – Өнім нөмірі

16 – Өндіріс коды (1-ші және 2-ші сандар = жыл; 3-ші және 4-ші сандар = күнтізбелік апта)

#### Типтік мәні

Мысалы	PM	1	15
Типтік қатар			
Сериясы			
Іске қосу қысымы, м			

### 5. Орау және жылжыту

#### 5.1 Орау

Құрылғыны алу барысында тасымалдау кезінде алынған ақаулардың болуына орау мен құрылғының өзін тексеріңіз. Орауды тастар алдында оның ішінде құжат немесе ұсақ бөлшектер қалып қоймағандығын мұқият тексеріңіз. Егер алынған құрылғы сіздің тапсырысыңызға сәйкес келмесе жабдықты жеткізушіге жүгініңіз.

Егер құрылғы тасымалдау барысында ақауланған болса, тасымалдау компаниясымен байланысыңыз немесе жабдықты жеткізушіге хабарлаңыз.

Жеткізуші мүмкін ақауларды қарау құқығының мүмкіндігін өзіне қалдырады.

#### 5.2 Жылжыту



**Ескертпе**  
Қолмен атқарылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалардың шектеулерін сақтаған жөн.

Назар аударыңыз

Жабдықты қоректендіру кәбіленен ұстап көтеруге тыйым салынады.

### 6. Қолданылу аясы

РМ 1 автоматика блогы сумен қамтамасыз ету жүйесінің Grundfos сорғылары және басқа сорғылардың автоматты басқарылуы үшін арналған.

Қолданылуының типтік саласы сумен қамтамасыз ету жүйесі мен:

- біртотбасылық үйлер;
- көпқабатты үйлер;
- жазғы үйлер мен саяжайлар;
- бақ өсіруде;
- ауыл шаруашылығындағы.

#### Жұмыс сұйықтықтары

Автоматика блоктарына механикалық және химиялық әсерін көрсетуі мүмкін болатын абразивті бөлшектер немесе талшықтардан тұрмайтын таза, тұтқыр емес, агрессивті емес, жарылыстан қауіпсіз сұйықтық.

Мысалы:

- Ауыз суы;
- Жаңбыр суы.



## 7. Құрастыру

Монтаждау бойынша қосымша ақпарат Қысқаша Нұсқаулықта (Quick Guide) көрсетіледі.

Автоматика блоктарын сорғыны сорғыны айдау жағынан орнату (3-суретті қараңыз).

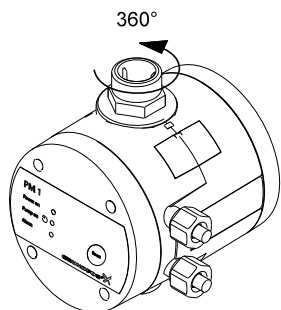
Құдықтан, ұңғымадан осындай басқа құрылымнан айдап қотару барысында сорғының сорып алатын келте құбырында кері клапанды орнату керек.

Құбыр жетегінің автоматика блогын штуцерлер көмегімен қосуға ұсыныс етіледі.

Автоматика блогының шығару келте құбыры 360° бұрыла алады (2-суретті қараңыз).

Шығару келте құбыры автоматика блогының құрамдас бөлшегі болып табылады.

Автоматика блогы келтірілген кері клапанмен жабдықталған.

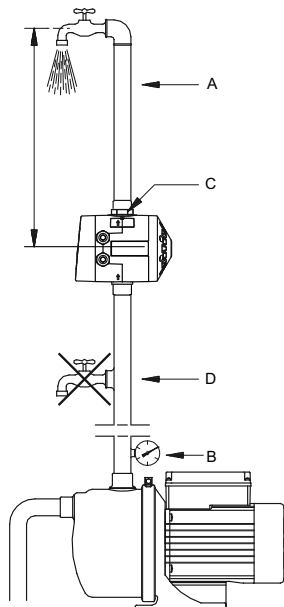


**2-сурет.** Айналмалы шығарыс келте құбыр

### Орнатылу орны

Монтаждау орны таза ұсталуы керек және жақсы желдетіліп, немесе жақсы желдету жүйесіне ие болуы керек.

PM 1 автоматика блогын оларды жаңбыр мен тікелей күн көзінен қорғалуын қамтамасыз ететіндей етіп орналастыру керек.



**3-сурет.** Монтаждау мысалы

Автоматика блогы сорғының келте құбырына тікелей қосылуы қажет немесе сорғы мен бірінші су беру нүктесіне орнатылады.

### А айқындамасы 3-сурет:

Автоматика блоктарын онымен су бөлуінің биіктігі мен ең биік нүктесінің ара қашықтығы артпайтындай етіп орналастыру керек:

1,5 бар нұсқасы: 10 м

2,2 бар нұсқасы: 17 м

### В айқындамасы 3-сурет:

Дұрыс жұмысқа қол жеткізу үшін, кем дегенде сорғы келесі қысымды қамтамасыз етуге қабілетті болуы керек:

1,5 бар нұсқасы: 24 м

2,2 бар нұсқасы: 31 м

### С айқындамасы 3-сурет:

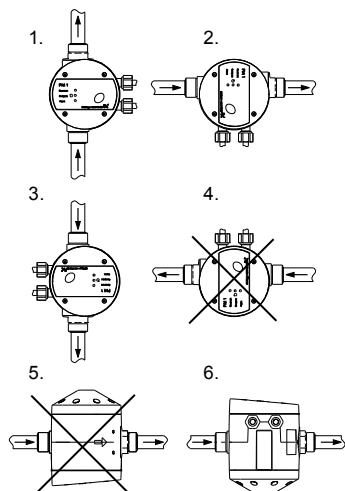
Автоматика блогын басқару панелі көрініп тұратындай етіп және оған қолжетімділігі оңай болатындай етіп орнату қажет. Кірісі мен шығысының дұрыс қосылғанына көз жеткізу керек.

**Судың автоматика блогына түсіп кетпеуінің алдын алу үшін, кабельді қосылымдар жоғары бағытталмайтындай етіп орнату керек (4-суретті қараңыз).**

Назар аударыңыз

TM03 9706 1708

TM03 9364 4007



TM04 0335 1708

4-күйі. Монтаждау барысындағы күйі

**Егер аударып қотару сұйықтығы бөлшектерден тұрса, олар автоматика блогының ішкі гидробағына шөгетін болғандықтан, 6-монтаждау барысындағы күйін болдырмау керек.**

Назар аударыңыз

**D айқындамасы 3-суретте:**

Сорғы мен автоматика блогының арасындағы су берілісі нүктесін жабдықтамау керек.

## 8. Электр жабдықты қосу

Электр жабдығын қосу туралы қосымша ақпарат Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

### Ескерту

**Электр жабдығын қосу жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес орындалуы керек.**  
**Автоматика блогында кез-келген қосылуды жүргізер алдында электр көзі ажыратылғандығына және кездейсоқ немесе абайсызда қосылып кетпеуіне көз жеткізіп алу керек.**  
**Автоматика блогы сыртқы желілік ажыратқыш, полюстердің барлығына арналған 3 мм-құрайтын байланыстар арасындағы ең кішкене саңылау арқылы қосылуы керек.**  
**Автоматика блогының алдын ала сақтығы мақсатында жерге түйықталған розеткаға қосылуы тиіс.**  
**Стационарлы қондырманы токтың автоматты < 30 МА ажыратқышымен сөндіру тогымен жерге (АҚК) жабдықтау ұсынылады.**



**Автоматика блогын кешенді кабель мен аша көмегімен қосу**

Автоматика блогын жеткізу кешеніне кіретін кабель көмегімен қосу.

**Автоматика блогын жеткізу кешеніне кіретін кабель мен ашаның болмауы барысында қосу**

1. Автоматика блогының басқару панелін шешіп алу.
2. Электр қосылымын (Қысқаша нұсқаулығын (Quick Guide) қараңыз) электр қозғалтқышының типіне байланысты қосу.
3. Басқару панелін IP65 қорғаныш корпусының сыныбына сәйкес қамтамасыз ету үшін, 4 бекіту бұрындасының көмегімен мықтап бекіту керек.

**Электр қуатының баламалы көздері**

PM 1 автоматикасының блоктарының электр қуаты генератордан немесе қуат көзінің баламалы көздерінен электр қуаты талаптарын орындау жағдайында қамтамасыз етіле алады (12. Техникалық сипаттамалар қараңыз).

## 9. Пайдалануға беру

Барлық бұйым дайындаушы зауытынан қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнатылу орнындағы қосымша сынақтар талап етілмейді.

PM 1 автоматикасының блогын пайдалануға енгізу үшін:

1. Жүйедегі қранды ашу.
  2. Желілік ажыратқышты «Қосулы» күйіне ауыстырып қосу керек.
  3. Жасыл және қызыл түсті жарық индикаторлары қысқа мерзімде жанғанына көз жеткізіңіз. Бұл сорғының жұмыс істеп тұрғанын білдіреді және жүйеде шамадан тыс қысым құралады.
  4. Қранды жабу.
  5. Бірнеше секундтан соң сорғы тоқтауы және жасыл түсті жарық индикаторы сөнугі керек.
- Енді жүйе жұмысқа дайын.

*Егер іске қосылғаннан кейін, гидрожүйеде артық қысым құралаатын болса, онда нәтижесі сорғының тоқтауына алып келетін құрғақ жүрісінен тоқтап қалатын қорғанысы іске қосылады. Сорғыны қайта қосар алдында сорғының ағуын тексеріп алу керек. Сорғының басқару пультіндегі түймемен жіберу керек [Reset].*

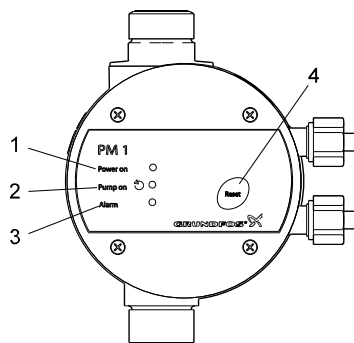
*Егер сорғы тоқтағаннан кейін, қайта жіберілсе, бұл жұмыстың дұрыстығын тексеруге арналған ысырма PM автоматикасының блогына тым тақау тұрғандығын білдіреді.*

*PM шығару келте құбырының артынан бірден орнатылған ысырманы жұмыстың дұрыстығын тексеруге бірден қолдануға болмайды. Мұндағы мәселе, PM автоматикасы блогының арасындағы құбыр мен ысырманың арасының ұзындығы тым аздығында жатыр, сондықтан да құбырды созу жеткіліксіз. Сорғының тоқтау нәтижесінде қысым тым тез түсетін болады.*

## 10. Пайдалану

Бұйымды пайдалану бойынша қосымша талаптар Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) берілген.

PM 1 автоматикасының блогының басқару панелі 5-суретте көрсетілген.



5-сурет. Басқару панелі

Айқ.	Атауы	Функциясы
1	«Power on»	Электр қуатын қосқаннан кейін. Үнемі жасыл жарық индикаторы жанып тұрады.
2	«Pump on»	Жасыл жарық индикаторы сорғының жұмыс істеуінде үнемі жанып тұрады.
3	«Alarm»	Қызыл жарық индикаторы жұмыс істеуін тоқтатуы себебінен сорғының тоқтатуы барысында үнемі жанады жыпылықтайды (13. Ақаулықтың алдын алу және жою бөлімін қараңыз).
		Түйме:
		• ақау индикациясын түсіру үшін;
		• айналымға қарсы функциясын қосу және ажырату үшін қолданылады (10.2.1 Айналымға қарсылық бөлімін қараңыз).
4	[Reset]	

TM03 9360 1708

Нысқау

Нысқау

## 10.1 Жұмыс

### 10.1.1 Қалыпты режимдегі жұмыс

Сумен қамтамасыз ету жүйесінде суды тұтыну жүреді, РМ 1 автоматика блогын іске қосу талаптарын орындау барысында сорғыны қосады. Бұл, мысалы, кранды ашқанда жүйеде қысымның төмендеуіне алып келеді. Тұтынуды тоқтатуы барысында, яғни кранды жапқанда автоматика блогы сорғыны тоқтатады.

#### Жібериу талаптары

Автоматика блогы келесі талаптарды кем дегенде бірі орындалуында сорғыны жібереді:

- $Q_{min}$  мәнінен жоғары шығын.
- $P_{start}$  мәнінен төмен қысым.

#### Ажырату талаптары

Автоматика блогы сорғыны келесі екі талаптың орындалуынан кейін шамамен 10 секунд өткен соң тоқтайды:

- $Q_{min}$  мәнінен жоғары шығын.
- $P_{stop}$  мәнінен жоғары қысым.

Значения  $P_{start}$ ,  $P_{stop}$  және  $Q_{min}$  мәндері 12. *Техникалық сипаттамалар* бөлімінде келтірілген.

### 10.1.2 Электр қуаты жүйесінің ақаулығы

Электр қуатының үзілісі жағдайында сорғының автоматты қайта қосылуы оған кем дегенде 10 секунд ішінде қуат берілгеннен кейін, бірден орын алады.

Электр қуатындағы үзіліс айналымға қарсылық функциясының орнатылымына есер бермейді.

## 10.2 Функциялары

### 10.2.1 Айналымға қарсылық

Үлкен ағын жағдайында жүйеде немесе кран толық жабық болған жағдайда автоматика блогы сорғыны жиі-жиі жібереді және тоқтатып отырады. Айналымдылықты болдырмау үшін, сорғының тоқтатылуы мен авариялық сигналды беру құрылғының айналымдылыққа қарсы функциясы белсендіріледі.

Қалып бойынша орнату: Функция қосылуы.

#### Функцияны іске қосу және ажырату

1. 3 минут [Reset] түймесін басу және оны сол басқан күйі «Power on» жарық индикаторы жыпылықтауын бастағанша басып тұру керек.
2. Функцияның қажетті күйін таңдау. [Reset] түймесінің әр басылуы функцияны кезегімен іске қосады және ажыратады. «Pump on» жарық индикаторы іске қосылған функция барысында жанбайды. «Pump on» жарық индикаторы функцияның қосылған уақытында жанып тұрады.
3. Пайдалану режиміне қайта келу үшін, [Reset] түймесін басылу күйінде 3 секунд ұстап тұру керек.

### Айналымдылық авариялық сигналының түсірілуі

Айналымдылық авариялық сигналын белсендіру жағдайында сорғының қайта іске қосылуы [Reset] түймесін басуымен жүзеге асырылады.

*Айналымдылыққа қарсы функциясының өте аз тұтнуы жағдайында бұл айналымдылық және сорғыны кездейсоқ тоқтатуын анықтауға болады. Егер бұл орын алса, функцияны сөндіруге болады.*

Нысқау

### 10.2.2 Құрғақ айналымнан қорғау

Автоматика блогы сорғының құрғақ айналымы барысында автоматты түрде тоқтататын қорғанысы жұмыс істейді.

Құрғақ айналымынан қорғаныс құю мен пайдалану режимдерінде әр түрлі жұмыс істейді.

*Құрғақ айналымының авариялық сигналын белсендіру жағдайында сорғының ақаулануы қалуының алдын алу үшін, сорғының қайта іске қосылуын жүргізуін анықтап алу керек.*

Назар аударыңыз

### Құюдағы құрғақ айналым

Егер автоматика блогы электр қуатына қосылғаннан және сорғыны жібергеннен кейін, 5 минут ішінде қысым мен шығынның болмауы анықталған болса, құрғақ айналымының авариялық сигналының белсендірілуі орын алады.

### Пайдаланудағы құрғақ айналым

Егер автоматика блогы пайдаланудың қалыпты режимінде 40 секунд ішінде қысым мен шығынның болмауын анықтаған болса, құрғақ айналымның авариялық сигналының белсендірілуі орын алады.

### Құрғақ айналымының авариялық сигналының түсірілуі

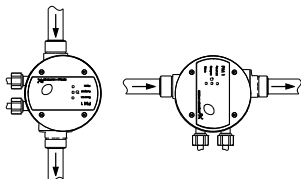
Құрғақ айналымының авариялық сигналын белсендіру барысында сорғының қайта жіберілімі кезінде [Reset] түймесін қолмен басу арқылы жүзеге асыруға болады. Егер автоматика блогы қайта жіберілімінен кейін, 40 секунд ішінде қысым мен шығысының болмауын анықтаса, құрғақ айналымының қайталама авариялық сигналы орын алады.

## 11. Төмен температурадан қорғау

Егер сорғы кері температура әрекеті уақытында пайдаланылған болса, онда одан және автоматика блогынан сұйықтықты ағызып жіберу қажет.

**PM үшін ешқандай дренажды жабдық қарастырылмаған, алайда егер агрегат 6-суретке сәйкес бекітілген болса, оның босатылуы жеңіл орындалады.**

Нысқау



TM04 5458 3209

6-сурет. Агрегат жеңіл босатылғандағы күйі

## 12. Техникалық сипаттамалар

Қуат кернеуі	1 x 220-240 В	
Ең көп индуктивті жүктеме	PM 1 - 15	6 А
	PM 1 - 22	8 А
Ток жиілігі	50 Гц	
Қоршаған ортаның ең жоғары температурасы	фирмалық тақта қараңыз.	
Сұйықтық температурасы	мин. 0 °С	
	макс. - фирмалық тақта қараңыз.	
P <sub>start</sub>	PM 1 - 15	1,5 бар
	PM 1 - 22	2,2 бар
Q <sub>мин.</sub>	1,0 л/мин	
Тоқтау уақытына кешігу	10 секунд	
Ең көп жұмыс қысымы	PN 10 / 10 бар / 1 МПа	
Қорғау сыныбы	IP65	
Ішкі гидробак көлемі	0,1 л	

Автоматика блогының техникалық деректері сорғының параметрлерімен шектеледі (*Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты* қараңыз).

### Габаритті және қосу өлшемдері

1-қосымшаны қараңыз.

### 13. Ақаулықтың алдын алу және жою



*Назар аударыңыз*

*PM автоматикасының блогымен кез-келген жұмысының басында электр қуатының ажыратылғандығына немесе оның кездейсоқ қосылып кетпеуіне көз жеткізіп алыңыз.*

<b>Ақауы</b>	<b>Себебі</b>	<b>Ақауды табу</b>
1. Жасыл жарық индикаторы «Power on» (электр қуаты қосулы) жанбайды.	a) Электржабдығының сақтандырғышы күйіп кеткен.	Сақтандырғышты алмастыру керек. Егер жаңа сақтандырғыштар тағы күйіп кетсе, онда электр жабдығын тексеру керек.
	b) Жер немесе автомат қорғауға азаю тогының автоматты ажыратқышы іске қосылды.	Қорғаныс автоматын қосу керек.
	c) Электр қуаты жоқ.	Жергілікті электр жабдығы ұйымымен хабарласу.
	d) Модуль ақаулы.	Модулді жөндеу немесе алмастыру.
2. Жасыл жарық индикаторы «Power on» жанып тұр, бірақ сорғы жіберілмейді.	a) Модуль үшін сорғының электр қуатын ажырату.	Аша мен кабельдің іске қосылғандығын, сонымен қатар сорғының автоматты ажыратқышы ажыратылғандығын тексеру керек.
	b) Электр қозғалтқышының қорғаныс автоматы электр қуатын шамадан тыс қуатталуынан ажыратып жібереді.	Электр қозғалтқышы/сорғы блокталмағандығын тексеру керек.
	c) Сорғы ақаулы.	Сорғыны жөндеу немесе алмастыру керек.
	d) Модуль ақаулы.	Модулді жөндеу немесе алмастыру.
3. Ашық құбыр жетегінің кранында сорғы жіберілмейді. Жарық индикатор «Pump on» жанбайды.	a) Модуль мен су бөлуінің биіктігі бойынша тым үлкен ара қашықтық.	Қондырманы реттеу керек немесе аса жоғары қысымды іске қосу модулін таңдап алу.
	b) Модуль ақаулы.	Модулді жөндеу немесе алмастыру.
4. Жиі қосулар мен сорғының тоқтауы.	a) Құбыр жетегінен ағулар.	Құбыр жетегін тексеру және жөндеу.
	b) Кері клапаннан ағу.	Кері клапанды жуу немесе алмастыру керек.
	c) Шығыс РМ 1 келте құбырымен қатар клапан жабық.	Клапанды ашыңыз.
5. Сорғы тоқтатылмайды.	a) Сорғы беріліс барысында талап етілген баспа қысымын қамтамасыз ете алмайды.	Сорғыны алмастыру.
	b) Өте жоғары іске қосу қысымымен модуль орнатылған.	Іске қосудың аса төмен қысымымен модулін таңдау алу.
	c) Модуль ақаулы.	Модулді жөндеу немесе алмастыру.
	d) Сорғының кері клапаны ашық күйінде блокталған.	Кері клапанды жуу немесе алмастыру керек.

Ақауы	Себебі	Ақауды табу
6. Қызыл түсінің жарық индикатор үздіксіз жанып тұрады.	a) Құрғақ айналым. Сорғының жұмыс істеуі үшін, су берілісі талап етіледі.	Су құбырын тексеру.
	b) Модуль үшін электр қуатын ажырату.	Аша мен кабель іске қосылуын, сонымен қатар сорғының келтірілген автоматты ажыратқышы ажыратылғандығын тексеру керек.
	c) Электр қозғалтқышты автоматты қатты қуатқа байланысты ажыратты.	Электр қозғалтқыш/сорғы блокталып қалмағандығын тексеру керек.
	d) Сорғы ақаулы.	Сорғыны жөндеу немесе алмастыру керек.
	e) Модуль ақаулы.	Модулді жөндеу немесе алмастыру.
7. Қызыл түсті рақы индикаторы жыпылықтайды.	a) Кезектілік. Кран қолданылып болғаннан кейін толық жабық болмауы керек.	Барлық крандарды тексеру.
	b) Айналымдылық. Жүйедегі азғантай ағудың болуы.	Жүйенің ағатындығын тексеру.

#### 14. Бұйымды көдеге жарату

Шекті күйдің негізгі өлшемдері болып табылатындар:

1. жөндеу немесе ауыстыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың ұлғаюы.

Аталған құрылғы, сонымен қатар, тораптар мен бөлшектер экология саласында жергілікті заңнамалық талаптарға сәйкес жиналуы және көдеге жаратылуы тиіс.

#### 15. Дайындаушының кепілдігі

Дайындаушы-кәсіпорын:

«GRUNDFOS Holding A/S»\*

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

\* нақты дайындау елі фирмалық тақташада көрсетілген.

Өндірушімен уәкілетті тұлға/импортшы:

«Грундфос Истра» ЖШҚ-сі  
143581, Мәскеу облысы, Истринский ауданы,  
Лешково ауылы, 188 үй.

Жабдықтың қызмет көрсету мерзімі 10 жыл.

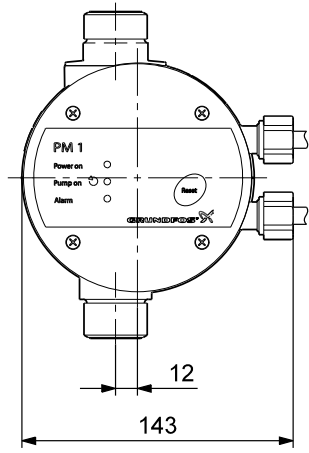
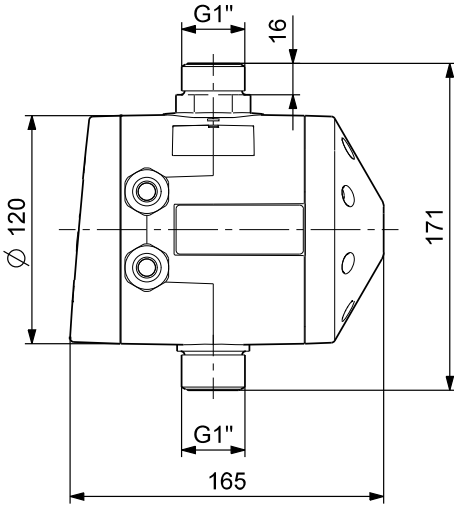
Барлық жабдыққа дайындаушы-кәсіпорын сатылған күннен бастап 24 айға кепілдік береді.

Бұйым сатылған кезде сатып алушыға Кепілдік талоны беріледі.

##### Нұсқамалау беру талаптары

Нұсқамалау Grundfos Сервистік орталығына (мекен-жайы Кепілдеме талонында көрсетілген) беріледі, сонымен қатар дұрыс толтырылған Кепілдеме талонын да беру қажет.

Приложение 1.



TM03 9366 1708





**RU**

Блоки автоматики (реле давления) РМ 1 сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.00742 срок действия до 02.06.2019 г.

**KZ**

РМ 1 (қысым релесі) автоматика блогының «Төменвольтты жабдық қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Техникалық құралдардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттеріне сәйкес сертификатталды.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.00742 жарамдылық мерзімі 02.06.2019 жылға дейін.

Истра, 3 июня 2014 г.

---

Касаткина В. В.  
Руководитель отдела качества,  
экологии и охраны труда  
ООО Грундфос Истра, Россия  
143581, Московская область,  
Истринский район,  
дер. Лешково, д.188

**Российская Федерация**

ООО Грундфос  
111024, Москва,  
Ул. Авиамоторная, д. 10, корп.2,  
10 этаж, офис XXV. Бизнес-  
центр «Авиаплаза»  
Тел.: (+7) 495 564-88-00, 737-30-00  
Факс: (+7) 495 564 88 11  
E-mail:  
grundfos.moscow@grundfos.com

**Республика Беларусь**

Филиал ООО Грундфос в Минске  
220125, г. 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

**Республика Казахстан**

Грундфос Казахстан ЖШС  
Казақстан Республикасы, KZ-  
050010 Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы,  
Қыз-Жібек көшесі, 7  
Тел: (+7) 727 227-98-54  
Факс: (+7) 727 239-65-70  
E-mail: kazakhstan@grundfos.com



be think innovate

---

<b>98734153</b> 1014
----------------------

ECM: 1144850
--------------

© Copyright Grundfos Holding A/S

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

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

**GRUNDFOS** 