

# PM 2

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





<b>Русский (RU)</b>	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации .....	4
<b>Қазақша (KZ)</b>	
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық .....	19
<b>Кыргызча (KG)</b>	
Паспорт, Куруу жана пайдалану боюнча Жетекчилик .....	34
<b>Հայերեն (AM)</b>	
Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ .....	49
<b>Приложения</b> .....	65
<b>Информация о подтверждении соответствия</b> .....	67

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<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
1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5
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. Транспортирование 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>
4.1. Типовое обозначение	6
4.2. Конструкция	6
4.3. Фирменная табличка	6
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>6</b>
5.1. Упаковка	6
5.2. Перемещение	7
<b>6. Область применения</b>	<b>7</b>
<b>7. Монтаж механической части</b>	<b>7</b>
7.1. Требования к месту установки	7
<b>8. Подключение электрооборудования</b>	<b>9</b>
<b>9. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>10</b>
<b>10. Эксплуатация</b>	<b>10</b>
10.1. Панель управления и микропереключатели	10
10.2. Алгоритм работы	12
10.3. Неисправность системы электропитания	12
10.4. Функции	12
<b>11. Защита от низких температур</b>	<b>13</b>
<b>12. Технические данные</b>	<b>14</b>
<b>13. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>15</b>
<b>14. Утилизация изделия</b>	<b>17</b>
<b>15. Изготовитель. Срок службы</b>	<b>17</b>
<b>16. Информация по утилизации упаковки</b>	<b>18</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 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. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе 1. 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 напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать 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:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- 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 6. *Область применения*. Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

### 2. Транспортирование 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 транспортирования: мин.  $-10^{\circ}\text{C}$ ; макс.  $+60^{\circ}\text{C}$ .

### 3. Значение символов и надписей в документе



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

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

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

**Внимание**

**Указание**

### 4. Общие сведения об изделии

Данное руководство распространяется на блоки автоматики PM 2 (далее по тексту блок PM 2).

Блок PM 2 используется для автоматизации включения/выключения насоса в зависимости от наличия потока и давления воды в системе. Значение давления включения насоса у блоков PM 2 может быть настроено в диапазоне от 1,5 бар до 5 бар с шагом в 0,5 бар. Алгоритм работы блоков автоматики PM 2 приведён в разделе 10.2. *Алгоритм работы.*

Помимо управления насосом блок PM 2 обеспечивает защиту насоса от «сухого» хода и, опционально, защиты от циклических включений и длительного времени работы.

Панель управления блока PM 2 со светодиодами служит для индикации состояния системы.

Блок PM2 оснащён обратным клапаном и гидробаком небольшого объёма.

#### 4.1. Типовое обозначение

<b>Пример</b>	<b>PM</b>	<b>2</b>
Типовой ряд		
Серия		

#### 4.2. Конструкция

Блок PM 2 оснащён:

- Датчик давления.
- Реле протока, совмещённое с обратным клапаном.
- Гидробаком ёмкостью 0,1 л.
- Индикаторами состояния системы на панели управления.
- Кнопкой «Reset».

### 4.3. Фирменная табличка

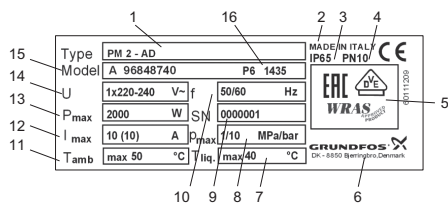


Рис. 1 Пример фирменной таблички

- 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 – Максимальный ток подключённого насоса, А
- 13 – Максимальная потребляемая мощность подключённого насоса, Вт
- 14 – Напряжение питания, В
- 15 – Номер продукта
- 16 – Код производства (1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя)

### 5. Упаковка и перемещение

#### 5.1. Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировании. Перед тем как утилизировать 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 транспортировании, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение. Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 16. *Информация по утилизации упаковки.*

## 5.2. Перемещение



**Предупреждение**  
 Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную. **Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.**

Внимание

## 6. Область применения

Блок РМ 2 предназначен для автоматизации управления насосом в системах водоснабжения.

Блок РМ 2 может быть установлен в системах с или без гидробака.

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

- жилых домах;
- летних домах и дачах;
- садоводстве;
- сельском хозяйстве.

### Рабочие жидкости

Чистые, невязкие, неагрессивные и взрывобезопасные жидкости, которые не содержат абразивных частиц или волокон, способных оказывать механическое или химическое воздействие на блок автоматики.

Примеры:

- питьевая вода;
- дождевая вода.

## 7. Монтаж механической части

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

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

Подключение блока РМ 2 к системе трубопроводов рекомендуется выполнять с помощью штуцеров.

Выходной патрубок блока РМ 2 может поворачиваться на 360° (см. рис. 2).

Входной патрубок является составной частью корпуса блока автоматики.

Блок РМ 2 оснащен встроенным обратным клапаном.

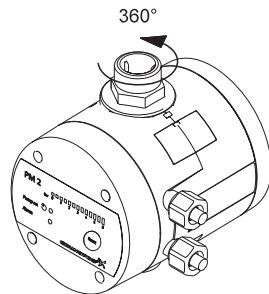


Рис. 2 Вращающийся выпускной патрубок

## 7.1. Требования к месту установки

Блок РМ 2 устанавливается со стороны нагнетания насоса (см. рис. 3).

Место монтажа должно содержаться в чистоте и хорошо проветриваться или иметь хорошую систему вентиляции. Блок РМ 2 необходимо расположить таким образом, чтобы обеспечивалась его защита от дождя и прямого солнечного света.

Кроме того, блок РМ 2 рекомендуется расположить в месте, удалённом от источников сильного магнитного поля (например, связи кабелей электропитания). Это позволит устранить вероятность влияния магнитного поля на срабатывание реле протока.

В случае установки блока РМ 2 для работы с погружным насосом, расстояние от места монтажа блока РМ 2 и места погружения трубы в скважину должно быть не менее одного метра. В случае, если в схеме за блоком РМ 2 следует изгиб/поворот, либо смонтирован любой элемент, влияющий на гидравлику системы, расстояние между ним и РМ 2 должно быть не менее 1 метра.

TM03 97/07 1508

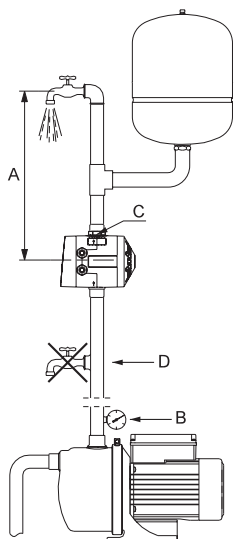


Рис. 3 Пример монтажа

Блок PM 2 должен быть установлен между насосом и первой (ближайшей) точкой водоразбора. (см. рис. 3).

**Поз. А на рис. 3:**

Расстояние по высоте между блоком PM 2 и наивысшей точкой водоразбора не должно превышать значений, указанных в таблице:

Установленное давления включения $P_{вкл.}$ [бар]	Максимальная высота [м]
1,5*	11
2,0	16
2,5	21
3,0	26
3,5	31
4,0	36
4,5	41
5,0	46

\* Заводская настройка (см. раздел 10. Эксплуатация).

**Поз. В на рис. 3:**

Для правильной работы системы, насос должен быть способен обеспечить минимальное значение давления воды, указанное далее в таблице:

**Минимальное давление нагнетания**

Установленное давления включения $P_{вкл.}$	Режим работы	
	Включение/отключение в зависимости от расхода воды*	Включение/отключение при избыточном давлении 1 бар**
[бар]	[бар]	[бар]
1,5*	1,9	2,9
2,0	2,4	3,4
2,5	2,9	3,9
3,0	3,4	4,4
3,5	3,9	4,9
4,0	4,4	5,4
4,5	4,9	5,9
5,0	5,4	6,4

\* Заводская настройка (см. раздел 10. Эксплуатация).

\*\* См. раздел 10. Эксплуатация.

**Поз. С на рис. 3:**

Блок PM 2 необходимо установить так, чтобы панель управления была видна и легко доступна. Блок PM 2 можно установить прямо на патрубок насоса, если при этом будут соблюдены все требования к месту монтажа.

**Для предотвращения попадания воды в блок PM 2 рекомендуется не располагать блок PM 2 кабельным подключением вверх (см. рис. 4).**

Внимание

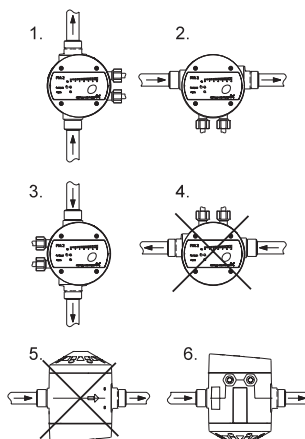


Рис. 4 Допустимые положения блока PM 2 при монтаже

TM04 0336 1508

TM04 1950 1708



**Если перекачиваемая жидкость содержит твёрдые частицы, то рекомендуется не располагать блок РМ 2 также и в положении «б» (см. рис. 4), чтобы избежать осаждения частиц во встроенном гидробаке блока автоматики.**

**Внимание**

Панель управления блока РМ 2 можно открутить и повернуть для соответствия положению блока автоматики (см. рис. 5).

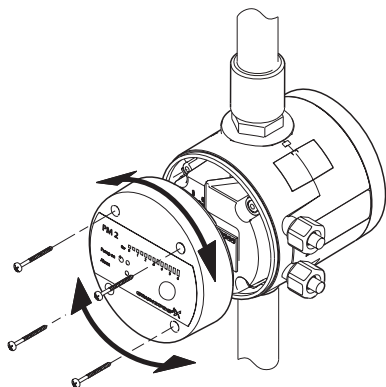


Рис. 5 Поворот панели управления

TM04 1951 1508

#### Поз. D на рис. 3:

Между насосом и местом установки блока РМ 2 не должно быть точек водоразбора.

## 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 <math>< 30 \text{ mA}</math>.

#### Подключение блока автоматики с помощью комплектного кабеля и штепселя

Блок РМ 2 подключается к сети электропитания 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. в Кратком руководстве (Quick Guide)) в зависимости от типа электродвигателя.
3. Надёжно закрепить панель управления с помощью 4 крепёжных винтов для обеспечения соответствия классу защиты корпуса IP65.

#### Электрические схемы подключения

Электрические схемы подключения однофазной и трёхфазной нагрузки к блоку РМ 2 приведены в Приложение 1.

#### Альтернативные источники электропитания

Электропитание блока РМ 2 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 РМ 2 в эксплуатацию, необходимо:

1. Открыть кран в системе.
2. Перевести сетевой выключатель в положение «Включено».
3. Убедитесь, что световые индикаторы «Pump on» и «Alarm», а также все зелёные световые индикаторы на шкале давлений кратковременно загорелись. Это означает, что насос работает, и в системе создаётся избыточное давление. Давление указывается световыми полями на шкале давлений.
4. Закрыть кран.
5. 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. Повторный запуск насоса произойдет автоматически, если DIP-переключатель 6 (AUTO RESET) (см. рис. 7) был установлен в положение ON, в противном случае насос можно перезапустить [Reset].*

**Указание** Проверить условия заливки насоса.

## 10. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 12. Технические данные.

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

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу 6. Область применения и предназначено для использования в зонах с малым энергопотреблением, коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

## 10.1. Панель управления и микропереключатели

### 10.1.1. Панель управления

Панель управления блока РМ 2 представлена на рис. 6.

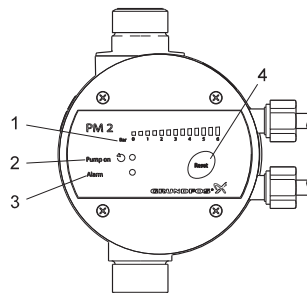


Рис. 6 Панель управления

Поз.	Наименование	Функция
1	«Шкала давлений»	Шкала давлений имеет 13 полей индикации с обозначением давления от 0 до 6 бар. Все поля индикации кратковременно загораются при включении электропитания.
2	«Pump on»	Зелёный световой индикатор горит постоянно при работе насоса. Световой индикатор также кратковременно загорается при включении электропитания.
3	«Alarm»	Красный световой индикатор горит постоянно или мигает при останове насоса по причине возникновения нештатной ситуации. См. раздел 13. Обнаружение и устранение неисправностей. Световой индикатор также кратковременно загорается при включении электропитания.
4	[Reset]	Кнопка используется для сброса индикации неисправности и повторного пуска насоса; обновления настроек микропереключателя.

**Внимание** В случае непрерывного горения аварийного светодиода «Alarm» необходимо определить и устранить причину аварии до того, как вручную произвести повторный пуск насоса.

### 10.1.2. Настройка работы РМ 2

В блоке РМ 2 имеется ряд настроек, которые можно выполнить с помощью DIP-переключателей, расположенных за панелью управления (см. рис. 7).

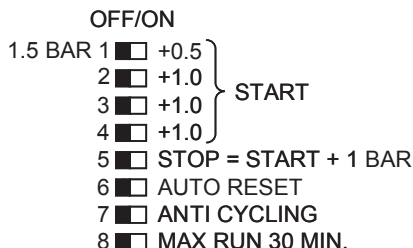


Рис. 7 DIP-переключатели

DIP-переключатель		Описание	Установка по умолчанию
№	Наименование		
1-4	START	<p><b>Давление включения (P<sub>вкл.</sub>)</b>                      Эти DIP-переключатели используются для настройки давления включения в диапазоне от 1,5 до 5,0 бар с шагом 0,5 бар.</p> <p><b>Пример:</b>                      DIP-переключатель 1 включён (ON).                      DIP-переключатель 2 включён (ON).                      Давление включения = 1,5 (базовое) + 0,5 + 1 = 3 бар (см. Условия включения и отключения в разделе 10.2. Алгоритм работы).</p>	<p>Все переключатели в положении OFF.                      Базовое P<sub>вкл.</sub> = 1,5 бар</p>
5	STOP = START + 1 BAR	<p><b>Функция останова насоса при достижении заданного давления</b>                      Данный режим рекомендуется для системы с гидробаком.                      Когда настройка включена, РМ 2 будет выключать насос при значении давления воды, равном P<sub>выкл.</sub> = P<sub>вкл.</sub> + 1 бар. (см. раздел 10.2.2. Режим включения и выключения насоса при разнице давления в 1 бар).</p>	<p>OFF                      включение/выключение насоса по протоку и давлению</p>
6	AUTO RESET	<p><b>Функция автоматического перезапуска насоса</b>                      Если DIP-переключатель установлен в положение ON, то при активации аварийных сигналов цикличности и «сухого» хода их сброс произойдет автоматически (см. раздел 10.4.1. Автоматический сброс ошибок).</p>	<p>OFF                      (ручной сброс аварийного сигнала)</p>
7	ANTI CYCLING	<p><b>Функция защиты от цикличности</b>                      При установке DIP-переключателя в положении ON насос будет отключен в случае цикличности (см. раздел 10.4.2. Антицикличность).</p>	<p>OFF</p>
8	MAX RUN 30 MIN.	<p><b>Функция ограничения максимального времени работы насоса (30 мин.)</b>                      Если DIP-переключатель установлен в положение ON, то насос отключится автоматически после непрерывной работы в течение 30 минут. См. раздел 10.4.3. Максимальное время непрерывной работы (30 минут).</p>	<p>OFF</p>

## Включение настройки DIP-переключателей

*После того как были изменены настройки DIP-переключателей, их необходимо активировать. В противном случае блок РМ 2 не сможет обнаружить эти настройки.*

Для активации настроек DIP-переключателей необходимо нажать на кнопку [Reset] или отключить и повторно подключить электропитание к модулю.

### Проверка настройки DIP-переключателей

Проверить положение DIP-переключателей можно с помощью индикаторов шкалы давления на панели управления (см. рис. 6 *Панель управления*). Для этого необходимо нажать кнопку [Reset] и удерживать её в течение как минимум 3 секунд. Индикаторы сменят режим работы и будут отображать включённые DIP-переключатели согласно таблице ниже.

Поле индикации [бар]	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
№ DIP-переключателя	1	2	3	4	5	6	7	8

## 10.2. Алгоритм работы

Блок РМ 2 автоматизирует включение и выключение насоса. Пользователь может выбрать один из двух алгоритмов работы:

- Включение и выключение насоса по протоку и давлению.
- Включение и выключение насоса при разнице давления в 1 бар.

### 10.2.1. Режим включения и выключения насоса по протоку и давлению

Настройка по умолчанию. Для активации этого режима DIP-переключатель 5 должен находиться в положении «OFF».

*С настройкой по умолчанию насос не отключится, пока не будут удовлетворены условия выключения.*

#### Условие включения насоса

Блок РМ 2 запустит насос, когда выполнится как минимум одно из условий:

- Расход воды выше значения  $Q_{\text{мин}}$
- Давление воды ниже установленного значения давления включения  $P_{\text{вкл}}$

#### Условие выключения насоса

Блок РМ 2 остановит насос спустя примерно 10 секунд при одновременном выполнении двух условий:

- Расход воды ниже значения  $Q_{\text{мин}}$
- Давление воды выше значения давления включения  $P_{\text{вкл}}$

## Значения $Q_{\text{мин}}$ и $P_{\text{вкл}}$

Значение  $Q_{\text{мин}}$  приведено в разделе 12. *Технические данные*.

Значение  $P_{\text{вкл}}$  в РМ 2 может быть настроено. Минимальное значение  $P_{\text{вкл}} = 1,5$  бар.

С помощью DIP-переключателей можно увеличить  $P_{\text{вкл}}$  до нужного значения с шагом 0,5 бар (см. раздел 10.1.2. *Настройка работы РМ 2*). Максимальное значение  $P_{\text{вкл}} = 5$  бар.

### 10.2.2. Режим включения и выключения насоса при разнице давления в 1 бар

Данный режим рекомендуется для систем с гидробаком. Для активации данного режима необходимо перевести DIP-переключатель 5 в положение «ON» (см. раздел 10.1.2. *Настройка работы РМ 2*).

#### Условие включения насоса

Блок РМ 2 запустит насос, когда давление воды в системе будет ниже установленного значения давления включения  $P_{\text{вкл}}$ .

#### Условие выключения насоса

Блок РМ 2 остановит насос, когда давление воды в системе будет выше давления выключения  $P_{\text{выкл}}$ :

$$P_{\text{выкл}} = P_{\text{вкл}} + 1 \text{ бар}$$

## 10.3. Неисправность системы электропитания

В случае перебоев в электропитании повторный запуск насоса происходит автоматически после 10 секунд подачи стабильного питания.

Перебои в электропитании не оказывают воздействия на активацию функции антицикличности.

## 10.4. Функции

### 10.4.1. Автоматический сброс ошибок

Для активации функции необходимо перевести DIP-переключатель 6 в положение «ON» (см. раздел 10.1.2. *Настройка работы РМ 2*).

Если функция активирована, блок РМ 2 через промежуток времени перезапустит насос после аварийной остановки в результате обнаруженного «сухого» хода или цикличности.

**НЕ следует активировать функцию автоматической перезагрузки для насосов без автоматической заливки при поступлении воды после «сухого» хода.**

**Внимание**

### 10.4.2. Антицикличность

Для активации функции переведите DIP-переключатель 7 в положение ON (см. раздел 10.1.2. *Настройка работы РМ 2*). Заводская настройка: функция включена.

Наличие протечки воды в системе или не до конца закрытый кран спровоцируют частое включение/выключение насоса. Функция антицикличности, если она включена, сможет распознать часто

повторяющуюся цикличность включений/выключений насоса и отключить насос в целях защиты. В этом случае блок РМ 2 оповестит пользователя об обнаруженной ошибке миганием красного светового индикатора на панели управления (см. раздел 13. *Обнаружение и устранение неисправностей*). При активации аварийного сигнала цикличности повторный запуск насоса можно произвести вручную нажатием кнопки [Reset]. При включении функции автоматического сброса ошибок повторный запуск насоса произойдет автоматически через 12 часов после срабатывания аварийного сигнала.

Работа функции и причины её срабатывания зависят от конфигурации системы и выбранного режима работы блока РМ 2.

#### **Работа функции при режиме включения и выключения насоса по протоку и давлению**

В этом режиме РМ 2 определит цикличность при 40 периодических запусках насоса подряд. Периодические пуски означают, что насос работает максимум 1 минуту и останавливается максимум на 5 минут. При этом 40 периодов должны иметь одинаковую продолжительность с допуском  $\pm 5$  секунд.

#### **Работа функции при режиме включения и выключения насоса при разнице давления в 1 бар**

В этом режиме РМ 2 определит цикличность при 50 запусках в течение 30 минут. Этот предел гарантирует, что насос не будет запускаться более 100 раз в течение часа.

В системах с гидробаком цикличность может возникнуть в следующих случаях:

- при потери предварительного давления в гидробаке;
- при недостаточном размере гидробака.

*При очень малом расходе функция антицикличности может диагностировать такое состояние как небольшую течь и случайно отключить насос. Если это происходит, рекомендуется отключить функцию.*

**Указание**

#### **10.4.3. Максимальное время непрерывной работы (30 минут)**

Для активации функции необходимо перевести DIP-переключатель 8 в положение «ON» (см. раздел 10.1.2. *Настройка работы РМ 2*).

Если функция активирована, блок РМ 2 будет отключать насос, если он работает дольше 30 минут. Повторно запустить насос можно будет только нажав на кнопку [Reset] на панели управления (см. раздел 10.1.1. *Панель управления*).

Данная функция предназначена для предотвращения потребления воды и электроэнергии в случае, например, разрыва трубопровода или наличия больших течей.

#### **10.4.4 Защита от «сухого» хода**

Блок РМ 2 обеспечивает насосу защиту от «сухого» хода, которая автоматически останавливает насос в случае работы всухую. Защита от «сухого» хода имеет разные алгоритмы срабатывания для первого запуска насоса после монтажа и штатного режима эксплуатации.

**В случае активации аварийного сигнала ошибки «сухого» хода необходимо определить и**

**устранить её возникновения до того, как производить повторный пуск насоса, чтобы предотвратить риск повреждения насоса.**

#### **«Сухой» ход во время первого пуска насоса**

Если блок РМ 2 выявляет отсутствие давления и расхода в течение 5 минут после подключения к электропитанию и запуска насоса, происходит активация аварийного сигнала «сухого» хода.

#### **«Сухой» ход во время эксплуатации насоса**

Если блок РМ 2 выявляет отсутствие давления и расхода в течение 40 секунд при нормальном режиме эксплуатации, происходит активация аварийного сигнала «сухого» хода.

#### **Перезапуск насоса**

##### **Ручной сброс ошибки**

При активации аварийного сигнала «сухого» хода повторный запуск насоса можно произвести вручную нажатием кнопки [Reset]. Если блок РМ 2 выявляет отсутствие давления и расхода в течение 40 секунд после повторного запуска, происходит повторная активация аварийного сигнала «сухого» хода.

##### **Автоматический сброс ошибки**

При включенной функции автоматической перезагрузки повторный запуск насоса произойдет автоматически через 30 минут после срабатывания аварийного сигнала. Если после повторного пуска в течение 5 минут работы не произойдет залив насоса, то снова сработает аварийный сигнал «сухого» хода. Функция автоматического сброса ошибок будет пытаться перезапустить насос каждые 30 минут в течение первых 24 часов. После этого повторный запуск будет предприниматься каждые 24 часа.

#### **11. Защита от низких температур**

Если насос не эксплуатируется во время действия отрицательных температур, то из него и из блока РМ 2 необходимо слить жидкость.

Чтобы слить жидкость из блока РМ 2, необходимо его демонтировать, поскольку в его корпусе не предусмотрено сливное отверстие.

## 12. Технические данные

Электрические данные	
Номинальное напряжение питания	1 x 230 В ± 10%
Частота тока в сети питания	50 Гц
Макс. нагрузка контактов	10 А
Макс. потребляемая насосом мощность P <sub>1</sub>	2000 Вт
Эксплуатационные данные	
Давление включения P <sub>вкл.</sub>	1,5 - 5 бар (шаг 0,5 бар)*
Мин. фиксируемый расход воды Q <sub>мин.</sub>	1,0 л/мин
Задержка остановки насоса	10 секунд
Общие данные	
Макс. температура окружающей среды	+50 °С
Температура перекачиваемой жидкости	от 0 до +40 °С
Макс. рабочее давление в системе	PN 10 / 10 бар (1 МПа)
Класс защиты	IP 65
Объём внутреннего гидробака	0,1 л
Габаритные и присоединительные размеры	См. Приложение 2

\* Давление включения (p<sub>start</sub>) можно устанавливать с шагом 0,5 бар. Описание настройки приведено в разделе 10.1.2. *Настройка работы РМ 2*.

Технические данные РМ 2 могут ограничиваться параметрами насоса (см. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации насоса).

Характеристика неопределенности измерения (параметр К) составляет 3 дБ.

### 13. Обнаружение и устранение неисправностей



Перед началом любых работ с блоком РМ 2 убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Зелёное световое поле «0 бар» не горит даже при включении электропитания.	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 «Pump 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.	Настроить установку или повысить давление включения. См. раздел 10.1.2. <i>Настройка работы РМ 2.</i>
	b) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
4. Система без гидробака: Частые включения и остановки насоса.	a) DIP-переключатель 5 был установлен в положение ON.	Переведите DIP-переключатель 5 в положение OFF. См. раздел 10.1.2. <i>Настройка работы РМ 2.</i>
	b) Течь в трубопроводе.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	c) Течь обратного клапана.	Промыть или заменить обратный клапан.
5. Система с гидробаком: Частые включения и остановки насоса.	a) Отсутствует предварительное давление в гидробаке или недостаточный размер бака.	Проверить предварительное давление бака и при необходимости накачать бак повторно. Если размер гидробака недостаточен, установите DIP-переключатель 5 в положение OFF или замените гидробак.
	b) Течь обратного клапана.	Промыть или заменить обратный клапан.
6. Насос не останавливается.	a) Насос не может обеспечить требуемое давление нагнетания при подаче.	Заменить насос.
	b) Слишком высокое давление включения.	Уменьшить давление включения. См. 10.1.2. <i>Настройка работы РМ 2.</i>
	c) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
	d) Обратный клапан насоса заблокирован в открытом положении.	Промыть или заменить обратный клапан.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
7. 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.
8. Система без гидробака: Красный световой индикатор «Alarm» мигает однократно за один промежуток времени.	a) Цикличность. После использования кран не был полностью закрыт.	Проверить все краны. См. раздел 10.4.2. <i>Антицикличность</i> .
	b) Цикличность. Наличие небольшой течи в системе.	Проверить систему на наличие течей. См. раздел 10.4.2. <i>Антицикличность</i> .
9. Система с гидробаком: Красный световой индикатор «Alarm» мигает однократно за один промежуток времени.	a) Цикличность. Отсутствует предварительное давление в гидробаке или недостаточный размер бака.	Проверить предварительное давление бака и при необходимости накачать бак повторно. Если размер гидробака недостаточен, установите DIP-переключатель 5 в положение OFF, или замените гидробак. См. раздел 10.4.2. <i>Антицикличность</i> .
10. Красный световой индикатор «Alarm» мигает два раза за один промежуток времени.	a) Максимальное время непрерывной работы (30 минут). Насос работал непрерывно в течение 30 минут.	Проверить систему на наличие течей. Отключить функцию, позволяющую работать насосу 30 минут. См. раздел 10.4.3. <i>Максимальное время непрерывной работы (30 минут)</i> .
11. Красный световой индикатор «Alarm» мигает три раза за один промежуток времени, и каждое включение насоса происходит с запаздыванием в несколько секунд.	a) Слишком много циклов включения и отключения за короткий промежуток времени. Отсутствует предварительное давление в гидробаке или недостаточный размер бака.	Проверить предварительное давление бака и при необходимости накачать бак повторно. Если размер гидробака недостаточен, установите DIP-переключатель 5 в положение OFF или замените гидробак.
	b) Слишком много циклов включения и отключения за короткий промежуток времени. Модуль PM 2 настроен на включение/отключение при избыточном давлении 1 бар, т. е. DIP-переключатель 5 установлен в положение ON, но в системе не установлен гидробак.	Установить DIP-переключатель 5 в положение OFF.
12. Красный световой индикатор «Alarm» мигает более трёх раз за один промежуток времени.	a) Внутренняя ошибка в модуле.	Обратитесь к представителям компании Grundfos.



К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/гидравлической/ механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

#### 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. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Grundfos Holding A/S,  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
Дания\*

\* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо\*\*:

ООО «Грундфос Истра»  
143581, Московская область, г. Истра,  
д. Лешково, д. 188,  
тел.: +7 495 737-91-01,  
адрес электронной почты:  
grundfos.istra@grundfos.com.

\*\* для оборудования во взрывозащищенном исполнении уполномоченное изготовителем лицо.

ООО «Грундфос»  
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
адрес электронной почты:  
grundfos.moscow@grundfos.com.

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, г. Истра,  
д. Лешково, д. 188,  
тел.: +7 495 737-91-01,

адрес электронной почты:  
grundfos.istra@grundfos.com;

ООО «Грундфос»

109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

адрес электронной почты:  
grundfos.moscow@grundfos.com;

ТОО «Грундфос Казахстан»

Казахстан, 050010, г. Алматы,  
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7,  
тел.: +7 727 227-98-54,

адрес электронной почты:  
kazakhstan@grundfos.com.

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

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.

## 16. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

Упаковочный материал	Наименование упаковки/ вспомогательных упаковочных средств	Буквенное обозначение материала, из которого изготавливается упаковка/ вспомогательные упаковочные средства
Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон)	Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал	 PAP
Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)	Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	 FOR
(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	 LDPE
Пластик (полиэтилен высокой плотности)	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал	 HDPE
(полистирол)	Прокладки уплотнительные из пенопластов	 PS
Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)	Упаковка типа «скин»	 C/PAP

Просим обращать внимание на маркировку самой упаковки и/или вспомогательных упаковочных средств (при ее нанесении заводом-изготовителем упаковки/вспомогательных упаковочных средств).

При необходимости, в целях ресурсосбережения и экологической эффективности, компания Grundfos может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно.

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 15. *Изготовитель. Срок службы* настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

## МАЗМҰНЫ

	Бет.
<b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту 19</b>	
1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер	19
1.2. Құралдағы таңбалар мен жазбалар мәні	19
1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	20
1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	20
1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	20
1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	20
1.7. Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	20
1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	20
1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	20
<b>2. Тасымалдау және сақтау 20</b>	
<b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні 21</b>	
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәлімет 21</b>	
4.1. Әдепкі белгі	21
4.2. Құрылым	21
4.3. Фирмалық тақтайша	21
<b>5. Орау және жылжыту 21</b>	
5.1. Орау	21
5.2. Жылжыту	22
<b>6. Қолданылу аясы 22</b>	
<b>7. Механикалық бөліктерді құрастыру 22</b>	
7.1. Орнату орнына қойылатын талаптар	22
<b>8. Электр жабдықтарының қосылымы 24</b>	
<b>9. Пайдалануға беру 24</b>	
<b>10. Пайдалану 25</b>	
10.1. Басқару панелі мен микроауыстырып-қосқыштар	25
10.2. Жұмыс алгоритмі	26
10.3. Электр қуат беру жүйесінде ақаулықтар	27
10.4. Атқарымдар	27
<b>11. Төмен температуралардан қорғау 28</b>	
<b>12. Техникалық деректер 29</b>	
<b>13. Ақаулықтарды табу және жою 30</b>	
<b>14. Бұйымды кәдеге жарату 32</b>	
<b>15. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі 32</b>	
<b>16. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат 33</b>	



**Ескерту**  
*Жабдықты құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын аталған құжатты және Қысқаша нұсқаулықты (Quick Guide) мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықты құрастыру және пайдалану осы құжаттың талаптарына сәйкес, сонымен бірге жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілулері керек.*

### 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

**Ескерту**  
*Осы жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлер құрамымен жүргізілуі керек. Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдалануға жіберілмеулері керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.*



#### 1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сондықтан құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде оқылып, зерттелулері керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

Қауіпсіздік техникасы бойынша *1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту* бөлімінде берілген жалпы талаптарды ғана емес, сонымен бірге басқа бөлімдерде де берілген қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқауларды да сақтау қажет.

#### 1.2. Құралдағы таңбалар мен жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны беруге арналған ағын келте құбырының таңбалануы,

оларды кез келген сәтте оқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалулары және сақталулары керек.

### 1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер, сонымен бірге жабдықты құрастыру жұмыстарын орындайтын қызметкерлер құрамы орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек. Қызметкерлер құрамының жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы дәл анықталуы керек.

### 1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарды;
- қоршаған орта үшін қауіп төндіруді;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуын;
- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуын;
- алдын-ала жазылған техникалық қызмет көрсету мен жөндеу әдістерінің жарамсыздығын;
- электрлік немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыруды.

### 1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

Жұмыстарды орындау кезінде аталған құжатта көрсетілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық ұйғарымдар, сонымен қатар жұмыстарды орындау, жабдықты пайдалану және тұтынушыдағы әрекеттегі қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі ұйғарымдар сақталулары керек.

### 1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

- Егер жабдықты пайдалануда болса, қолда бар жылжымалы тораптар мен бөлшектердің қорғаныс қоршауларын бөлшектеуге тыйым салынады.
- Электр энергиясымен байланысты қауіптердің пайда болу мүмкіншіліктерін болдырмау қажет (толығырақ мәлімет алу үшін, мәселен ЭҚЕ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың ұйғарымдарын қарастырыңыз).

### 1.7. Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер және құрастыру бойынша барлық жұмыстардың орындалуын құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты толық зерттеу барысында жеткілікті шамада олармен таныстырылған және осы жұмыстарды орындауға рұқсат берілген білікті мамандармен қамтамасыз етуі керек.

Барлық жұмыстар міндетті түрде жабдықты сөніп тұрған кезде жүргізілуі керек. Жабдықты тоқтату кезінде құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта сипатталған әрекеттер тәртібі мінсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін барлық бөлшектелген қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылған немесе іске қосылған болулары керек.

### 1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе түрлендіру жұмыстарын тек дайындаушымен келісу бойынша орындауға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге дайындаушы фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген толымдағыштар пайдалану сенімділігімен қамтамасыз етуге арналған.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін пайдалану дайындаушының осы салдардың нәтижесінде жауапкершіліктен бас тартуын шақыруы мүмкін.

### 1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану рәжимдері

Жеткізілуші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне 6. Қолданылу аясы бөліміндегі атқарымдық тағайындауға сай қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілген шекті мөндер барлық жағдайларда үнемі сақталулары керек.

### 2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде әуе, өзен немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

Механикалық факторлардың әсер етуіне байланысты жабдықтарды тасымалдау шарттары МЕМСТ 23216 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау мақсатында көлік құралдарына сенімді бекітілген болуы керек. Жабдықтарды сақтау шарттары МЕМСТ 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды.

Сақтау және тасымалдау температурасы: мин. -10 °C; макс. +60 °C.

### 3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәнi



**Ескерту**  
**Аталған нұсқаулардың орындалмауы адамдардың денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін.**

**Оларды орындамау жабдықтың бұзылуына және бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар. Жұмысты жеңілдететін және жабдықтың қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.**

Назар аударыңыз

Нұсқау

### 4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Осы нұсқаулық РМ 2 автоматика блоктарына (ары қарай мәтін бойынша РМ 2 блогы) таралады.

РМ 2 блогы жүйедегі судың ағыны мен қысымының болуына байланысты сорғыны іске қосу/сөндіруді автоматтандыру үшін қолданылады. РМ 2 блоктарында сорғыны іске қосу қысымының мәні 0,5 бар қадамымен 1,5 бардан 5 барға дейінгі ауқымда теңшелуі мүмкін. РМ 2 автоматика блоктарының жұмыс алгоритмі 10.2. Жұмыс алгоритмі бөлімінде келтірілген.

Сорғыны басқарудан басқа РМ 2 блогы сорғыны «құрғақ» жүрістен қорғаумен және, опционалдық, циклдік іске қосылулардан және ұзақ мерзімдік жұмыс уақытынан қорғаумен қамтамасыз етеді.

РМ 2 блогының жарықдиодтардан тұратын басқару блогы жүйе күйінің индикациясы үшін қызмет етеді.

РМ 2 блогы кері клапанмен және шағын көлемдегі гидробакпен жабдықталған.

#### 4.1. Әдепкі белгі

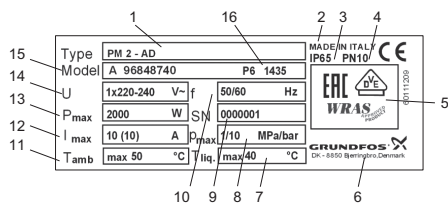
<b>Мысалы</b>	<b>PM</b>	<b>2</b>
Типтік қатар		
Сериясы		

#### 4.2. Құрылым

РМ 2 блогы келесілермен жабдықталған:

- Қысым датчигі.
- Кері клапанмен біріктірілген ағын релесі.
- Сыйымдылығы 0,1 л гидробакпен.
- Басқару панеліндегі жүйе күйінің индикаторларымен.
- «Reset» түймесімен.

### 4.3. Фирмалық тақтайша



1-сур. Фирмалық тақтайшаның мысалы

- 1 – Шартты әдепкі белгі
- 2 – Дайындаушы ел
- 3 – Қорғаныс деңгейі
- 4 – Жүйедегі атаулы қысым
- 5 – Сәйкестік белгілері
- 6 – Дайындаушының атауы
- 7 – Айдалатын сұйықтықтың макс. температурасы, °C
- 8 – Макс. жұмыс қысымы, МПа/бар
- 9 – Сериялық нөмірі
- 10 – Тоқ жиілігі, Гц
- 11 – Макс. қоршаған орта температурасы, °C
- 12 – Қосылған сорғының максималды тоғы, А
- 13 – Қосылған сорғының максималды тұтынылатын қуаты, Вт
- 14 – Қуат беру кернеуі, В
- 15 – Өнім нөмірі
- 16 – Өндіріс коды (1-ші және 2-ші сандар – жыл, 3-ші және 4-ші сандар – күнтізбелік апта)

### 5. Орау және жылжыту

#### 5.1. Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде алынуы мүмкін бүлінулердің бар ма екендігін тексеріңіз. Қаптаманы кәдеге жаратудың алдында оның ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз. Егер жабдық тасымалдау кезінде бүлінсе, көлік компаниясымен бірден хабарласыңыз және жабдық жеткізушісіне хабарлаңыз. Жеткізуші өзімен бірге ықтимал зақым келуге мұқият қарау құқығын сақтайды. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпаратты 16. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат бөлімінен қар.

## 5.2. Жылжыту



**Ескерту**  
Қолмен атқарылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен ережелердің шектеулерін сақтау керек.

Назар аударыңыз! Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.

## 6. Қолданылу аясы

PM 2 блогы сумен жабдықтау жүйелерінде сорғыны басқаруды автоматтандыруға арналған.

PM 2 блогы гидробакпен немесе гидробаксыз жүйелерде орнатыла алады.

Типтік қолданылу салалары келесі салаларда сумен жабдықтау және қысымды арттыру жүйелерінен тұрады:

- тұрғын үйлерде;
- жазғы үйлер мен саяжайларда;
- бау-бақша шаруашылығында;
- ауыл шаруашылығында.

### Жұмыс сұйықтықтары

Таза, тұтқырлы емес, автоматика блогына механикалық немесе химиялық әсер етуге қабілетті, құрамында қажақты бөлшектер немесе талшықтар жоқ агрессивтік емес және жарылыс қаупі жоқ сұйықтықтар.

Мысалдар:

- ауыз су;
- жаңбыр суы.

## 7. Механикалық бөліктерді құрастыру

Жабдықты құрастыру бойынша қосымша мәліметтер Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) берілген.

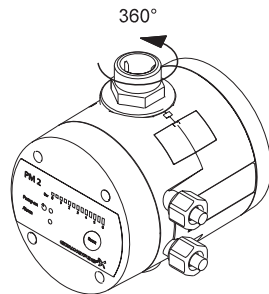
Құдықтан немесе басқа да осындай құрылыстан суды қайта айдау кезінде сорғының сорғыш келте құбырына кері клапан орнату қажет.

PM 2 блогының құбыржолдар жүйесіне қосылымын келтеқосқыштардың көмегімен орындау ұсынылады.

PM 2 блогының шығыс келте құбырын 360°-қа бұруға болады (2 сур. қар.).

Кіріс келте құбыр автоматика блогы корпусының құрамдас бөлігі болып табылады.

PM 2 блогы кіріктірілген кері клапанмен жабдықталған.



2-сур. Айналушы шығару келте құбыры

## 7.1. Орнату орнына қойылатын талаптар

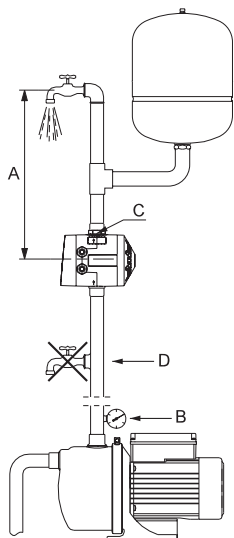
PM 2 блогы сорғының айдау жағынан орнатылады (3 сур. қар.).

Құрастыру орны тазалықта ұсталуы және жақсы желдетілуі немесе жақсы желдету жүйесіне ие болуы керек. PM 2 блогын оны жаңбырдан және күннің тікелей сәулесінен қорғау қамтамасыз етілетіндей етіп орналастыру қажет.

Одан басқа, PM 2 блогын күштік магниттік өріс көздерінен (мәселен, электр қуат беру кабелдерінің будалары) алыстағы орынға орналастыру ұсынылады. Бұл магниттік өрістің ағын релесінің іске қосылуына әсер ету ықтималдылығын болдырмауға мүмкіндік береді.

PM 2 блогын батпалы сорғымен жұмыс істеу үшін орнату жағдайында, PM 2 блогын құрастыру орнынан және құбырдың ұңғымаға бату орнынан қашықтық бір метрден кем болмауы керек.

Егер сызбада PM 2 блогының артынан бүгу/бұру керек болса, немесе жүйенің гидравликасына әсер етуші кез келген элемент құрастырылған болса, олар мен PM 2 арасындағы қашықтық 1 метрден кем болмауы керек.



TM04 0336 1508

**3-сур.** Құрастыру мысалы

PM 2 блогы сорғы мен су таратудың бірінші (ең жақын) нүктесінің арасында орнатылған болуы керек (3 сур. қар.).

**Айқ. А 3 сур.:**

PM 2 блогы мен су таратудың ең жоғары нүктесінің арасындағы биіктік бойынша қашықтық кестеде көрсетілген мәндерден асып кетпеуі керек:

Орнатылған іске қосу қысымы $P_{\text{қосу}}$ [бар]	Максималды биіктік [м]
1,5*	11
2,0	16
2,5	21
3,0	26
3,5	31
4,0	36
4,5	41
5,0	46

\* Зауыттық теңшеулер (10. Пайдалану бөлімін қар.).

**Айқ. В 3 сур.:**

Жүйенің дұрыс жұмыс үшін, сорғы ары қарай кестеде көрсетілген су қысымының минималды мәнімен қамтамасыз етуге қабілетті болуы керек:

**Минималды айдау қысымы**

Орнатылған іске қосу қысымы $P_{\text{қосу}}$	Жұмыс режимі	
	Су шығынына байланысты іске қосу/ажырату*	1 бар артық қысым кезінде іске қосу/ажырату**
[бар]	[бар]	[бар]
1,5*	1,9	2,9
2,0	2,4	3,4
2,5	2,9	3,9
3,0	3,4	4,4
3,5	3,9	4,9
4,0	4,4	5,4
4,5	4,9	5,9
5,0	5,4	6,4

\* Зауыттық теңшеулер (10. Пайдалану бөлімін қар.).

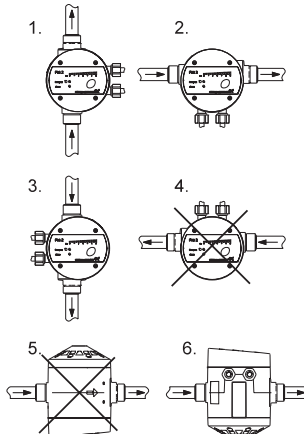
\*\* 10. Пайдалану бөлімін қар.

**Айқ. С 3 сур.:**

PM 2 блогын басқару панелі көрінетіндей және жеңіл қолжетімді болатындай етіп орнату қажет. PM 2 блогын егер бұл ретте құрастыру орнына қойылатын барлық талаптар сақталған болса, сорғының келте құбырына тікелей орнатуға болады.

**PM 2 блогына судың кіріп кетуін болдырмау үшін, PM 2 блогын кабелдік қосылыммен жоғары орналастыру ұсынылмайды (4 сур. қар.).**

Назар аударыңыз



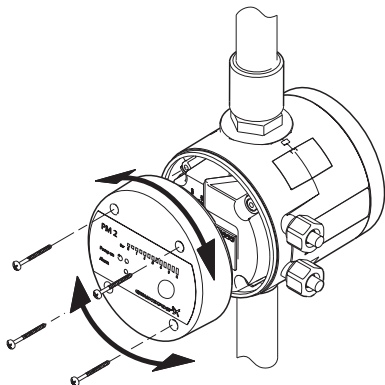
**4-сур.** Құрастыру кезінде PM 2 блогының рұқсат етілетін күйлері

TM04 1950 1708

**Егер қайта айдалатын сұйықтықтың құрамында қатты бөлшектер болса, онда РМ 2 блогын да автоматика блогының кіріктірілген гидробағында бөлшектердің тұнуын болдырмау үшін «6» күйіне (4 сур. қар.) орналастырмау ұсынылады.**

Назар  
вударыңыз

РМ 2 блогының басқару панелін автоматика блогының күйіне сәйкестік үшін бұрауға және бұруға болады (5 сур. қар.).



5-сур. Басқару панелін бұру

**Айқ. D 3 сур.:**

Сорғы мен РМ 2 блогын орнату орнының арасында су тарату нүктелері болмауы керек.

## 8. Электр жабдықтарының қосылымы

Электр жабдығының қосылымы бойынша қосымша мәліметтер Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

### Ескерту

**Электр жабдықтарының қосылымы жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес орындалуы керек.**

**Автоматика блогына кез келген қосылымдарды жүргізудің алдында, электр қуат берудің сөндірілгеніне және кездейсоқ немесе байқаусызда іске қосылуы мүмкін еместігіне көз жеткізіп алу қажет.**

**Автоматика блогы түйіспелердің арасындағы минималды саңылау барлық полюстер үшін 3 мм құрайтын сыртқы желілік ажыратқыш арқылы іске қосылуы керек.**

**Сақтық шаралары мақсатында автоматика блогын жерге түйықталған резеткіге қосу керек. Стационарлық қондырғыны < 30 мА ажырату тоғымен жерге жылыстау тоғын автоматты ажыратқышпен (ҚАҚ) жабдықтау ұсынылады.**



**Жиынтықтық кабелдің және штепселдің көмегімен автоматика блогының қосылымы** РМ 2 блогы жеткізілім жиынтығына кіретін кабелдің көмегімен электр қуат беру желісіне қосылады.

**Жеткізілім жиынтығында кабелдер мен штепселдің жоқтығы кезінде автоматика блоктарының қосылымы**

1. Автоматика блогының басқару панелін шешу.
2. Электрлі қозғалтқыштың түріне байланысты электр қосылымын орындау (Қысқаша нұсқаулықтан (Quick Guide) қар.).
3. Басқару панелін корпусстың IP65 қорғаныс сыныбына сәйкестікпен қамтамасыз ету үшін 4 бекіткіш бұранданың көмегімен сенімді бекіту.

### Қосылымның электрлі сызбалары

РМ 2 блогына бір фазалы және үш фазалы жүктеме қосылымының электрлі сызбалары 1-қосымша келтірілген.

### Электр қуат берудің балама көздері

РМ 2 блогының электр қуат беруі генератордан немесе электр қуат беруге қойылатын талаптардың орындалу шарттары кезінде басқа да балама қуат беру көздерінен қамтамасыз етіле алады (12. Техникалық деректер бөлімін қар.).

## 9. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

РМ 2 блогын пайдалануға беру үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Жүйеде шүмекті ашу.
2. Желілік ажыратқышты «Іске қосулы» күйіне ауыстыру.
3. «Pump on» және «Alarm» жарық индикаторларының, сонымен бірге барлық жасыл жарық индикаторларының қысым межелігінде қысқа мерзімге жанғанына көз жеткізіңіз. Бұл сорғының жұмыс істеп тұрғандығын және жүйеде артық қысымның құрылуға екендігін білдіреді. Қысым қысымдар межелігінде жарық өрістерімен көрсетіледі.
4. Шүмекті жабу.
5. Бірнеше секундтан кейін сорғы тоқтатылады және жасыл түсті жарық индикаторы сөнеді. Жүйе енді жұмысқа дайын.

TM04 1951 1508



Егер іске қосудан кейін 5 минуттың ішінде гидрожүйеде артық қысым құрылмаса, «құрғақ» жүрістен қорғау іске қосылады, соның нәтижесінде сорғы тоқтатылады. Сорғыны қайта іске қосудың алдында сорғыға құю шарттарын тексеру қажет.

Нұсқау

Егер DIP-ауыстырып-қосқышы 6 (AUTO RESET) (7 сур. қар.) ON күйінде орнатылған болса, сорғыны қайтадан іске қосу автоматты жүргізіледі, кері жағдайда сорғыны түймені [Reset] қолмен басымен қайта іске қосуға болады.

## 10. Пайдалану

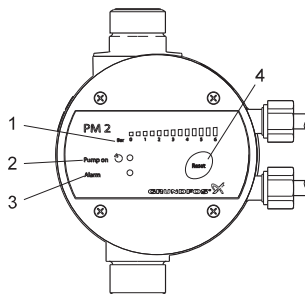
Пайдалану шарттары 12. Техникалық деректер бөлімінде келтірілген.

Пайдалану бойынша қосымша нұсқаулар Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген. Жабдық электромагниттік кедергілерге төзімді, б. Қолданылу аясы бөліміне сай тиісті тағайындалу шарттарына сәйкес және энергияны аз тұтынатын аймақтарда, коммерциялық және өндірістік аймақтарда электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда қолдануға арналған.

### 10.1. Басқару панелі мен микроауыстырып-қосқыштар

#### 10.1.1. Басқару панелі

PM 2 блогының басқару панелі 6 сур. келтірілген.



6-сур. Басқару панелі

TM03 9361 1508

Айқ. Атауы	Атқарым
1 «Қысымдар межелігі»	Қысымдар межелігі 0-ден 6 барға дейінгі қысымның белгіленуімен индикацияның 13 өрісіне ие. Барлық индикация өрістері электр қуат беру іске қосылған кезде қысқа мерзімге жанады.
2 «Pump on»	Жасыл жарық индикаторы сорғының жұмысы кезінде тұрақты жанып тұрады. Жарық индикаторы да электр қуат беру іске қосуды кезде қысқа мерзімге жанады.
3 «Alarm»	Қызыл жарық индикаторы үздіксіз жанып немесе штаттан тыс оқиға пайда болу себебі бойынша сорғыны тоқтату кезінде жанып-сөніп тұр. 13. Ақаулықтарды табу және жою бөлімін қар. Жарық индикаторы да электр қуат беру іске қосуды кезде қысқа мерзімге жанады.
4 [Reset]	Түйме келесілер үшін қолданылады • ақаулықтар индикациясын және сорғыны қайта іске қосуды тастау; • микроауыстырып-қосқыштарыдың теңшеулерін жаңарту.

Үздіксіз жану жағдайында.

«Alarm» апаттық жарықдиодын сорғыны қайтадан іске қосу қолмен жүргізілгенше дейін анықтау және апаттың себебін жою керек.

#### 10.1.2. PM 2 жұмысын теңшеулер

PM 2 блогында басқару панелінде орналасқан DIP-ауыстырып-қосқыштарының көмегімен орындауға болатын теңшеулер қатары болады (7 сур. қар.).

OFF/ON

- 1.5 BAR 1  +0.5
- 2  +1.0
- 3  +1.0
- 4  +1.0
- 5  STOP = START + 1 BAR
- 6  AUTO RESET
- 7  ANTI CYCLING
- 8  MAX RUN 30 MIN.

} START

7-сур. DIP-ауыстырып-қосқыштары

DIP-ауыстырып-қосқышы		Сипаттама	Әдепкі қалпы бойынша орнату
№	Атауы		
1-4	START	<p><b>Іске қосу қысымы (P<sub>қосу</sub>)</b> Бұл DIP-ауыстырып-қосқыштары 0,5 бар қадамымен 1,5-тен 5,0 барға дейінгі ауқымда іске қосу қысымын теңшеулер үшін қолданылады.</p> <p><b>Мысалы:</b> 1-ші DIP-ауыстырып-қосқышы іске қосулы (ON). 2-ші DIP-ауыстырып-қосқышы іске қосулы (ON). Іске қосу қысымы = 1,5 (базалық) + 0,5 + 1 = 3 бар (Іске қосу мен ажырату шарттарын 10.2. Жұмыс алгоритмі бөлімінен қар.).</p>	Барлық ауыстырып-қосқыштар OFF күйінде. Базалық P <sub>қосу</sub> = 1,5 бар
5	STOP = START + 1 BAR	<p><b>Берілген қысымға жету кезінде сорғыны тоқтату атқарымы</b> Бұл режим гидробакпен жүйе үшін ұсынылады. Теңшеулер іске қосулы болған кезде, су қысымының P<sub>сөнд.</sub> = P<sub>қосу</sub> + 1 бар тең мәндері кезінде РМ 2 сорғыны сөндіретін болады (10.2.2. Сорғыны 1 барға қысым айырмасы кезінде іске қосу және сөндіру режимі бөлімін қар.).</p>	OFF іске қосу/сөндіру сорғыны ағын және қысым бойынша
6	AUTO RESET	<p><b>Сорғыны автоматты қайта іске қосу атқарымы</b> Егер DIP-ауыстырып-қосқышы ON күйіне орнатылса, онда циклдік және «құрғақ» жүріс апаттық сигналдарын белсендіру кезінде оларды тастау автоматты түрде орын алады (10.4.1. Қателіктерді автоматты тастау бөлімін қар.).</p>	OFF (апаттық сигналды қолмен тастау)
7	ANTI CYCLING	<p><b>Циклдіктен қорғау атқарымы</b> DIP-ауыстырып-қосқышын ON күйіне орнату кезінде сорғы циклдік жағдайында ажыратылатын болады (10.4.2. Циклдікке қарсы бөлімін қар.).</p>	OFF
8	MAX RUN 30 MIN.	<p><b>Сорғының максималды жұмыс уақытын шектеу атқарымы (30 мин.)</b> Егер DIP-ауыстырып-қосқышы ON күйіне орнатылған болса, онда сорғы 30 минуттың ішінде үздіксіз жұмыс істеуден кейін автоматты түрде ажыратылатын болады. 10.4.3. Үздіксіз жұмыстың максималды уақыты (30 минут) бөлімін қар.</p>	OFF

### DIP-ауыстырып-қосқыштарын теңшеулерді іске қосу

**DIP-ауыстырып-қосқыштарын теңшеулер өзгертілгеннен кейін, оларды белсендіру қажет. Кері жағдайда РМ 2 блогы бұл теңшеулерді таба алмайды.**

Нұсқау

DIP-ауыстырып-қосқыштарының теңшеулерін белсендіру үшін түймені [Reset] басу немесе модульге берілетін электр қуат беруді ажырату және қайтадан қосу қажет.

### DIP-ауыстырып-қосқыштарын теңшеулерді тексеру

DIP-ауыстырып-қосқыштарының күйін басқару панеліндегі қысым межеліктері индикаторларының көмегімен тексеруге болады (6. Басқару панелі сур. қар.). Ол үшін [Reset] түймесін басу және оны кем дегенде 3 секунд ұстап тұру қажет.

Индикаторлар жұмыс режимін ауыстырады және төмендегі кестеге сай іске қосылған DIP-ауыстырып-қосқыштарын бейнелейтін болады.

Индикация өрістері [бар]	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
№ DIP-ауыстырып-қосқышы	1	2	3	4	5	6	7	8

### 10.2. Жұмыс алгоритмі

РМ 2 блогы сорғыны іске қосу мен сөндіруді автоматтандырады. Қолданушы екі жұмыс алгоритмінің бірін таңдай алады:

- Сорғыны ағын және қысым бойынша іске қосу және сөндіру.
- Сорғыны 1 барға қысым айырмасы кезінде іске қосу және сөндіру.

### 10.2.1. Сорғыны ағын және қысым бойынша іске қосу және сөндіру режимі

Әдепкі қалпы бойынша теңшеулер. Бұл режимді белсендіру үшін 5-ші DIP-ауыстырып-қосқышы «OFF» күйінде болуы керек.

#### Әдепкі қалпы бойынша

**теңшеулермен сорғы сөндіру шарттары қанағаттандырылғанша дейін ажыратылмайды.**

#### Сорғыны іске қосу шарты

PM 2 блогы келесі шарттардың кем дегенде біреуі орындалған кезде сорғыны іске қосады:

- Су шығыны  $Q_{\text{мин}}$  мәнінен жоғары.
- Су қысымы іске қосу қысымының  $P_{\text{қосу}}$  орнатылған мәнінен төмен.

#### Сорғыны сөндіру шарты

PM 2 блогы келесі екі шартты бір уақытта орындау кезінде шамамен 10 секундтан кейін сорғыны тоқтатады:

- Су шығыны  $Q_{\text{мин}}$  мәнінен төмен.
- Су қысымы іске қосу қысымының  $P_{\text{қосу}}$  мәнінен жоғары.

#### $Q_{\text{мин}}$ және $P_{\text{қосу}}$ мәндері.

$Q_{\text{мин}}$  мәні 12. *Техникалық деректер* бөлімінде келтірілген.

$P_{\text{қосу}}$  мәні PM 2-де теңшеле алады. Минималды мән  $P_{\text{қосу}} = 1,5$  бар. DIP-ауыстырып-қосқыштардың көмегімен  $P_{\text{қосу}}$  0,5 бар қадамымен қажетті мәнге дейін арттыруға болады (10.1.2. *PM 2 жұмысын теңшеулер* бөлімін қар.). Максимальды мән  $P_{\text{қосу}} = 5$  бар.

### 10.2.2. Сорғыны 1 барға қысым айырмасы кезінде іске қосу және сөндіру режимі

Бұл режим гидробакпен жүйелер үшін ұсынылады. Осы режимді белсендіру үшін 5-ші DIP-ауыстырып-қосқышын «ON» күйіне ауыстыру қажет (10.1.2. *PM 2 жұмысын теңшеулер* бөлімін қар.).

#### Сорғыны іске қосу шарты

PM 2 блогы жүйедегі су қысымы орнатылған  $P_{\text{қосу}}$  қысым мәнінен төмен болған кезде, сорғыны іске қосады.

#### Сорғыны сөндіру шарты

PM 2 блогы жүйедегі су қысымы  $P_{\text{сөнд}}$  сөндіру қысымынан жоғары болған кезде, сорғыны тоқтатады.

$$P_{\text{сөнд}} = P_{\text{қосу}} + 1 \text{ бар}$$

### 10.3. Электр қуат беру жүйесінде ақаулықтар

Электр қуат беруде кідірістер орын алған жағдайда сорғыны қайта іске қосу тұрақты 10 секунд қуат беруден кейін автоматты жүргізіледі.

Электр қуат берудегі кідірістер циклдікке қарсы атқарымды белсендіруге әсер етпейді.

## 10.4. Атқарымдар

### 10.4.1. Қателіктерді автоматты тастау

Атқарымды белсендіру үшін 6-шы DIP-ауыстырып-қосқышын «ON» күйіне ауыстыру қажет (10.1.2. *PM 2 жұмысын теңшеулер* бөлімін қар.).

Егер атқарым белсендірілген болса, PM 2 блогы уақыт аралығынан кейін «құрғақ» жүріс немесе циклдіктің анықталуының нәтижесінде апаттық тоқтатудан кейін сорғыны қайта іске қосады.

**«Құрғақ» жүрістен кейін су келіп түскен кезде автоматты құюсыз сорғылар үшін автоматты қайта жүктеу атқарымын белсендірмеу керек.**

Назар аударыңыз

### 10.4.2. Циклдікке қарсы

Атқарымды белсендіру үшін 7-ші DIP-ауыстырып-қосқышын ON күйіне ауыстырыңыз (10.1.2. *PM 2 жұмысын теңшеулер* бөлімін қар.). Зауыттық теңшеулер: атқарым іске қосылған.

Жүйеде су ағулардың болуы немесе аяғына дейін жабылмаған шүмек сорғының жиі іске қосылуына/сөндірілуіне әкеліп соқтырады. Циклдікке қарсы атқарымы, егер ол іске қосылу болса, сорғыны іске қосу/сөндірулердің жиі қайталатын циклдіктерін анықтай алады және сорғыны сақтық мақсатында ажыратады. Бұл жағдайда PM 2 блогы қолданушыға табылған қателік жөнінде басқару панелінде қызыл жарық индикаторының жанып-сөнуімен хабарлайды (13. *Ақаулықтарды табу және жою* бөлімін қар.). Циклдіктің апаттық сигналын белсендіру кезінде сорғыны қайта іске қосуды [Reset] түймесін басумен қолмен жүргізуге болады. Автоматты қайта жүктеу атқарымы іске қосылған кезде сорғыны қайта іске қосу апаттық сигнал іске қосылғаннан кейін 12 сағаттан кейін автоматты түрде орын алатын болады.

Атқарымның жұмысы мен оның іске қосылу себебі жүйенің конфигурациясына және PM 2 блогының таңдалған жұмыс режиміне байланысты болады.

### Ағын және қысым бойынша сорғыны іске қосу және сөндіру режимі кезіндегі атқарымның жұмысы

Осы режимде PM 2 сорғыны қатарынан 40 рет кезеңдік іске қосулар кезінде циклдікті анықтайды. Кезеңдік іске қосулар сорғының максимум 1 минут жұмыс істейтіндігін және максимум 5 минутқа тоқтайтындығын білдіреді. Бұл ретте 40 кезеңдер  $\pm 5$  секунд рұқсатымен бірдей ұзақтыққа ие болулары керек.

### 1 барға қысым айырмасы кезінде сорғыны іске қосу және сөндіру кезіндегі атқарымның жұмысы

Бұл режимде PM 2 30 минуттың ішінде 50 іске қосулар кезінде циклдікті анықтайды. Бұл шек сорғының бір сағаттың ішінде 100 реттен артық іске қосылмайтындығына кепіл болады.

Гидробакпен жүйелерде циклдік келесі жағдайларда орын алуы мүмкін:

- гидробакта бастапқы қысымның жоғалулары кезінде;
- гидробактың өлшемі жеткіліксіз болған кезде.

***Аз шығын кезінде циклдікке қарсы атқарым аздаған су ағу секілді күйді диагностикалай алады және кездейсоқ ажыратады. Егер бұл орын алса, атқарымды ажырату ұсынылады.***

Нұсқау

#### 10.4.3. Үздіксіз жұмыстың максималды уақыты (30 минут)

Атқарымды белсендіру үшін 8-ші DIP-ауыстырып-қосқышты «ON» күйіне ауыстыру қажет (10.1.2. РМ 2 жұмысын теңшеулер бөлімін қар.).

Егер атқарым белсендірілген болса, РМ 2 блогы егер ол 30 минуттан артық жұмыс істесе, сорғыны ажыратады. Сорғыны басқару панеліндегі [Reset] түймесін басу арқылы ғана қайтадан іске қосуға болады (10.1.1. Басқару панелі бөлімін қар.).

Бұл атқарым мәселен, құбыржолдың жарылуы немесе үлкен су ағулардың болуы жағдайында, су мен электр энергиясын тұтынуды болдырмауға арналған.

#### 10.4.4 «Құрғақ» жүрістен қорғау

РМ 2 блогы сорғының құрғақ жұмыс істеу жағдайында сорғыны автоматты тоқтататын «құрғақ» жүрістен қорғаумен қамтамасыз етеді. «Құрғақ» жүрістен қорғау құрастырудан және пайдаланудың штаттық режимінен кейін сорғыны бірінші рет іске қосу үшін іске қосудың әртүрлі алгоритмдеріне ие.

***«Құрғақ» жүріс қателігі апаттық сигналы белсендірілген жағдайда сорғының бүліну қаупіне жол бермеу үшін сорғыны қайтадан іске қосу жүргізілгенше дейін оның себебін анықтау және жою қажет.***

Назар аударыңыз

#### Сорғыны бірінші рет іске қосу кезіндегі «құрғақ» жүріс

Егер РМ 2 блогы электр қуат беруге қосылымынан және сорғыны іске қосудан кейін 5 минуттың ішінде қысым мен шығынның жоқтығын анықтаса, «құрғақ» жүріс апаттық сигналын белсендіру орын алады.

#### Сорғыны пайдалану кезіндегі «құрғақ» жүріс

Егер РМ 2 блогы пайдаланудың қалыпты режимі кезінде 40 секундтың ішінде қысымның және шығынның жоқтығын анықтаса, «құрғақ» жүріс апаттық сигналын белсендіру орын алады.

## Сорғыны қайта іске қосу

### Қателікті қолмен тастау

Құрғақ жүрістің апаттық сигналы белсендірілген кезде сорғыны қайтадан іске қосуды [Reset] түймесін қолмен басумен жүргізуге болады. Егер РМ 2 блогы қайтадан іске қосудан кейін 40 секундтың ішінде қысымның және шығынның жоқтығын анықтаса, «құрғақ» жүріс апаттық сигналын қайтадан белсендіру орын алады.

### Қателікті автоматты тастау

Автоматты қайта жүктеу атқарымы іске қосылған кезде сорғыны қайтадан іске қосу апаттық сигнал іске қосылғаннан кейін 30 минуттан кейін автоматты түрде орын алатын болады. Егер қайтадан іске қосудан кейін 5 минут жұмыс ішінде сорғыға су құю жүргізілмесе, онда «құрғақ» жүріс апаттық сигналы қайтадан іске қосылады. Қателікті автоматты тастау атқарымы бірінші 24 сағаттың ішінде сорғыны әрбір 30 минутта қайта іске қосуға тырысатын болады. Осыдан кейін қайтадан іске қосу әр 24 сағаттан кейін жүргізіліп отыратын болады.

## 11. Төмен температуралардан қорғау

Егер сорғы теріс температуралардың әрекет ету уақытында пайдаланылмаса, одан және РМ 2 блогынан сұйықтықты ағызу қажет.

РМ 2 блогынан сұйықтықты ағызу үшін оның корпусында ағызу саңылауы қарастырылмағандықтан, оны бөлшектеу қажет.

## 12. Техникалық деректер

<b>Электрлі деректер</b>	
Қуат берудің атаулы кернеуі	1 x 230 В ± 10%
Қуат беру желісіндегі тоқ жиілігі	50 гц
Түйіспелердің макс. жүктемесі	10 А
Сорғының макс. тұтынылатын қуаты $P_1$	2000 Вт
<b>Пайдаланушылық деректер</b>	
Іске қосу қысымы $P_{қосу}$	1,5 - 5 бар (қадам 0,5 бар)*
Судың мин. белгіленген шығыны $Q_{мин.}$	1,0 л/мин
Сорғыны тоқтатудың кідірісі	10 секунд
<b>Жалпы деректер</b>	
Макс. қоршаған орта температурасы	+50 °С
Айдалатын сұйықтық температурасы	0-ден +40 °С дейін
Жүйедегі макс. жұмыс қысымы	PN 10 / 10 бар (1 МПа)
Қорғаныс сыныбы	IP 65
Ішкі гидробактың көлемі	0,1 л
Габариттік және тұтастыратын өлшемдер	Қар. 2-қосымша

\* Іске қосу қысымын ( $p_{start}$ ) 0,5 бар қадамымен орнатуға болады. Теңшеулер сипаттамасы 10.1.2. РМ 2 жұмысын теңшеулер бөлімінде келтірілген.

РМ 2 техникалық деректері сорғы параметрлерімен шектелулері мүмкін (Сорғының Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығын қар.).

Өлшемдердің белгісіздік сипаттамасы (К параметрі) 3 дБ құрайды.

## 13. Ақаулықтарды табу және жою



*PM 2 блогымен кез келген жұмыстарды бастаудың алдында, электр қуат берудің ажыратылғандығына және оның көздейсоқ іске қосылуы мүмкін еместігіне көз жеткізіп алыңыз.*

Ақаулықтар	Себебі	Ақаулықтарды жою
1. «0 бар» жасыл жарық өрісі тіпті электр қуат беру іске қосылу кезде де жанбайды.	a) Электр жабдықтарының сақтандырғыштары жанып кетті.	Сақтандырғыштарды ауыстыру. Егер жаңа сақтандырғыштар қайта жанып кететін болса, электр жабдығын тексеру қажет.
	b) Тоқтың жерге жылыстауын ажыратқыш немесе қорғаныс автоматы іске қосылды.	Қорғаныс автоматын іске қосу.
	c) Электр қуат беру жоқ.	Жергілікті электрмен жабдықтаушы ұйыммен хабарласыңыз.
	d) Модуль бүлінген.	Модульді жөндеу немесе ауыстыру.
2. «Pump on» жасыл жарық индикаторы жанып тұр, бірақ сорғы іске қосылмайды.	a) Модульден кейін сорғының электр қуат беруін ажырату.	Штепселдің және кабелдің қосылымын, сонымен бірге кіріктірілген сорғыны автоматты ажыратқыштың ажыратулы ма екендігін тексеру.
	b) Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы электр қуат беруді асқын жүктелулерден ажыратты.	Электрлі қозғалтқыш/сорғының бұғатталмағанын тексеру.
	c) Сорғы бүлінген.	Сорғыны жөндеу немесе ауыстыру.
	d) Модуль бүлінген.	Модульді жөндеу немесе ауыстыру.
3. Су тартқыш шүмек ашық кезде сорғы іске қосылмайды. «Pump on» жарық индикаторы жанбайды.	a) Модуль мен су тарату нүктесінің арасындағы биіктік бойынша қашықтық тым үлкен.	Қондырғыны теңшеу немесе іске қосу қысымын арттыру. <i>10.1.2. PM 2 жұмысын теңшеулер</i> бөлімін қар.
	b) Модуль бүлінген.	Модульді жөндеу немесе ауыстыру.
4. Гидробаксыз жүйе: Сорғыны тым жиі іске қосулар мен тоқтатулар.	a) 5-ші DIP-ауыстырып қосқышы ON күйінде орнатылған.	5-ші DIP-ауыстырып қосқышын OFF күйіне ауыстырыңыз. <i>10.1.2. PM 2 жұмысын теңшеулер</i> бөлімін қар.
	b) Құбыржолдан су ағу.	Құбыржолды тексеру және жөндеу.
	c) Кері клапаннан су ағу.	Кері клапанды жуу немесе ауыстыру.
5. Гидробакпен жүйе: Сорғыны тым жиі іске қосулар мен тоқтатулар.	a) Гидрабакта бастапқы қысым жоқ немесе бактың көлемі жеткіліксіз.	Бактағы бастапқы қысымды тексеру және қажет болған кезде бакты қайталап толтыру. Егер гидробактың өлшемі жеткіліксіз болса, 5-ші DIP-ауыстырып қосқышын OFF күйіне орнатыңыз немесе гидробакты ауыстырыңыз.
	b) Кері клапаннан су ағу.	Кері клапанды жуу немесе ауыстыру.
6. Сорғы тоқтамайды.	a) Сорғы беру кезінде талап етілетін айдау қысымымен қамтамасыз ете алмауда.	Сорғыны ауыстыру.
	b) Іске қосу қысымы тым жоғары.	Іске қосу қысымын азайту. <i>10.1.2. PM 2 жұмысын теңшеулер</i> қар.
	c) Модуль бүлінген.	Модульді жөндеу немесе ауыстыру.
	d) Сорғының кері клапаны ашық күйде бұғатталған.	Кері клапанды жуу немесе ауыстыру.

Ақаулықтар	Себебі	Ақаулықтарды жою
7. Қызыл түсті жарық индикаторы үздіксіз жанып тұр.	a) «Құрғақ» жүріс. Сорғының жұмысы үшін су беру талап етіледі.	Құбыржолды тексеру.
	b) Модульден кейін сорғының электр қуат беруін ажырату.	Штепселдің және кабелдің қосылымдарын, сонымен бірге кіріктірілген сорғыны автоматты ажыратқыштың ажыратулы ма екендігін тексеру.
	c) Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы электр қуат беруді асқын жүктелулерден ажыратты.	Электрлі қозғалтқыш/сорғының бұғатталмағанын тексеру.
	d) Сорғы бүлінген.	Сорғыны жөндеу немесе ауыстыру.
	e) Модуль бүлінген.	Модульді жөндеу немесе ауыстыру.
8. Гидробаксыз жүйе: «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығында бір рет жанып-сөнеді.	a) Циклдік. Қолданудан кейін шүмек толықтай жабылмады.	Барлық шүмектерді тексеру. <i>10.4.2. Циклдікке қарсы бөлімін қар.</i>
	b) Циклдік. Жүйеде аздаған су ағулардың болуы.	Жүйеде су ағулардың бар ма екендігін тексеру. <i>10.4.2. Циклдікке қарсы бөлімін қар.</i>
9. Гидробакпен жүйе: «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығында бір рет жанып-сөнеді.	a) Циклдік. Гидрабакта бастапқы қысым жоқ немесе бактың көлемі жеткіліксіз.	Бактағы бастапқы қысымды тексеру және қажет болған кезде бакты қайталап толтыру. Егер гидробактың өлшемі жеткіліксіз болса, 5-ші DIP-ауыстырып қосқышты OFF күйіне орнатыңыз, немесе гидробакты ауыстырыңыз. <i>10.4.2. Циклдікке қарсы бөлімін қар.</i>
10. «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығында екі рет жанып-сөнеді.	a) Үздіксіз жұмыстың максималды уақыты (30 минут). Сорғы 30 минуттың ішінде үздіксіз жұмыс істеді.	Жүйеде су ағулардың бар ма екендігін тексеру. Сорғыға 30 минут жұмыс істеуге рұқсат беруші атқарымды ажырату. <i>10.4.3. Үздіксіз жұмыстың максималды уақыты (30 минут) бөлімін қар.</i>
11. «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығында үш рет жанып-сөнеді, және сорғының әрбір іске қосу бірнеше секундқа кешігумен жүргізіледі.	a) Қысқа уақыт аралығы ішінде іске қосу және ажырату циклдары тым көп. Гидрабакта бастапқы қысым жоқ немесе бактың көлемі жеткіліксіз.	Бактағы бастапқы қысымды тексеру және қажет болған кезде бакты қайталап толтыру. Егер гидробактың өлшемі жеткіліксіз болса, 5-ші DIP-ауыстырып қосқышты OFF күйіне орнатыңыз, немесе гидробакты ауыстырыңыз.
	b) Қысқа уақыт аралығы ішінде іске қосу және ажырату циклдары тым көп. PM 2 модулі 1 бар артық қысымы кезінде іске қосуға/ажыратуға теңшелген, яғни 5-ші DIP-ауыстырып қосқышын ON күйіне ортанылған, бірақ жүйеде гидробак орнатылмаған.	5-ші DIP-ауыстырып қосқышын OFF күйіне орнату.
12. «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығында үш реттен көп жанып-сөнеді.	a) Модульдегі ішкі қателік.	Grundfos компаниясы өкілдеріне хабарласыңыз.

Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады:

- қате электрлік қосылым;
- жабдықты қате сақтау;
- электрлі/гидравликалық/механикалық жүйелердің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- жабдықтың ең маңызды бөліктерінің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- пайдалану, қызмет көрсету, құрастыру, бақылау байқауларының ережелері мен шарттарының бұзылуы.

Қате әрекеттерді болдырмау үшін қызметкерлер құрамы осы құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықпен мұқият танысып шыққан болуы керек.

Апаттар, бұзылу мен оқиғалар орын алған кезде жабдықтың жұмысын тез арада тоқтату және «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына жүгіну қажет.

#### 14. Бұйымды кәдеге жарату

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

1. жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдалануда экономикалық жөнісідікке әкеліп соқтыратын жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге кететін шығындарды арттыру.

Бұл жабдық, сонымен қатар тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналып кәдеге жаратылулары керек.

#### 15. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:  
Grundfos Holding A/S,  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
Дания\*

\* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушының уәкілетті тұлғасы\*\*:

«Грундфос Истра» ЖШҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истра қ.,  
Лешково а., 188-үй,  
тел.: +7 495 737-91-01,  
электрондық пошта мекенжайы:  
grundfos.istra@grundfos.com;

\*\*дайындаушы тұлға арқылы уәкілеттік берілген жарылыстан қорғалған орындаудағы жабдық үшін.

«Грундфос» ЖШҚ  
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
электрондық поштаньң мекенжайы:  
grundfos.moscow@grundfos.com.

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истра қ.,  
Лешково а., 188-үй,

тел.: +7 495 737-91-01,  
электрондық пошта мекенжайы:  
grundfos.istra@grundfos.com;  
«Грундфос» ЖШҚ  
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
электрондық поштаньң мекенжайы:  
grundfos.moscow@grundfos.com;  
«Грундфос Қазақстан» ЖШС  
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7,  
тел.: +7 727 227-98-54,  
электрондық поштаньң мекенжайы:  
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттардың талаптарымен анықталады. Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

Тағайындалған қызметтік мерзімі аяқталғаннан кейін, жабдықты пайдалану аталған көрсеткішті ұзарту мүмкіндігі жөнінде шешім қабылдағаннан кейін жалғаса алады. Жабдықты аталған құжаттың талаптарынан ерекшеленетін тағайындалу бойынша пайдалануға жол берілмейді.

Жабдықтың қызметтік мерзімін ұзарту бойынша жұмыстар адамдардың өмірі мен денсаулығын, қоршаған ортаны қорғауға арналған қауіпсіздік талаптарын төмендетусіз заңнама талаптарына сәйкес жүргізілулері керек.

Шағым-талаптарды беру шарттары  
Шағым-талаптар Grundfos Сервистік орталығына беріледі (мекенжайлар Кепілдікті талонда көрсетілген), бұл ретте дұрыс толтырылған Кепілдікті талонды ұсыну қажет.

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.



## 16. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

Қаптау материалы	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы	Қаптамалар/қосалқы қаптау құралдары әзірленетін материалдың әріптік белгіленуі
Қағаз және картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)	Қораптар/жәшіктер, салымдар, төсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	 PAP
Ағаш және ағаштан жасалған материалдар (ағаш, тығын)	Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шере және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	 FOR
(тығыздығы төмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер	 LDPE
Пластик (тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш төсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	 HDPE
(полистирол)	Пенопластан жасалған бекіткіш төсемелер	 PS
Біріктірілген қаптама (қағаз және картон/пластик)	«Скин» түрлі қаптама	 C/PAP

Қаптаманың және/немесе қосымша қаптау құралының таңбалауына назар аударуды өтінеміз (оның қаптаманы/қосымша қаптау құралын дайындаушы зауыт арқылы белгіленуі кезінде).

Қажет болған кезде, Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологиялық тиімділік мақсатында пайдаланылған қаптаманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта қолдануы мүмкін.

Дайындаушының шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олар дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Маңызды ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың 15. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің дайындаушысынан пысықтауды өтінеміз. Сұраныс кезінде өнім нөмірін және жабдықты дайындаушы елді көрсету керек.

## МАЗМУНУ

	Бет
<b>1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр</b>	<b>34</b>
1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат	34
1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери	34
1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	35
1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери	35
1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	35
1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	35
1.7. Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	35
1.8. Кам түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	35
1.9. Пайдалануунун жол берилбеген режимдери	35
<b>2. Ташуу жана сактоо</b>	<b>35</b>
<b>3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси</b>	<b>36</b>
<b>4. Буюм тууралуу жалпы маалымат</b>	<b>36</b>
4.1. Калыптык белги	36
4.2. Түзүлүшү	36
4.3. Фирмалык көрнөкчө	36
<b>5. Таңуу жана ташуу</b>	<b>36</b>
5.1. Таңгак	36
5.2. Ташуу	37
<b>6. Колдонуу тармагы</b>	<b>37</b>
<b>7. Механикалык бөлүктү куроо</b>	<b>37</b>
7.1. Орнотуучу жерге талаптар	37
<b>8. Электр жабдуусун туташтыруу</b>	<b>39</b>
<b>9. Пайдаланууга киргизүү</b>	<b>39</b>
<b>10. Пайдалануу</b>	<b>40</b>
10.1. Башкаруу тактасы жана микрокаторгучтар	40
10.2. Иштөөнүн алгоритми	41
10.3. Электр азык тутумунун бузуктугу	42
10.4. Функциялары	42
<b>11. Төмөнкү температуралардан коргоо</b>	<b>43</b>
<b>12. Техникалык берилмелери</b>	<b>44</b>
<b>13. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо</b>	<b>45</b>
<b>14. Өндүрүмдү утилизациялоо</b>	<b>47</b>
<b>15. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү</b>	<b>47</b>
<b>16. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат</b>	<b>48</b>

### Эскертүү

*Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда, ушул документ жана Кыскача колдонмо (Quick Guide) менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана жергиликтүү ченемдер менен эрежелерге ылайык жүргүзүлүшү керек.*



## 1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

### Эскертүү

*Ушул жабдууну пайдалануу үчүн керектүү билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек. Физикалык, акыл-эс мүмкүнчүлүгү чектелген, көрүшү жана угуусу начар жактарга бул жабдууну пайдаланууга жол берилбейт. Бул жабдууну балдардын пайдалануусуна тыюу салынат.*



### 1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат

Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмо куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тийиштүү тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгууга тийиш. Ушул документ ар дайым жабдууну пайдаланган жерде туруш керек.

Бөлүмүндө келтирилген коопсуздук техникасынын жалпы көрсөтмөлөрүн гана сактабастан, башка *1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр* бөлүмдөрдө берилген атайын көрсөтмөлөрдү дагы сактоо керек.

### 1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн багыттооч,
- сордурулуучу чөйрөгө жөнөтүү үчүн орнотуучу келтетүүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгондой сакталып, аткарылышы керек.

### 1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Жабдууну пайдаланууну, техникалык тейлөөнү жана контролдук текшерүүлөрдү, ошондой эле орнотууну аткарган кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар көзөмөлгө алган жана алар үчүн жоопкерчилигин тарткан маселелердин арымы, жана ошондой эле анын иш-билги аймагы керектөөчү тарабынан так аныкталууга тийиш.

### 1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгына жана өмүрү үчүн кооптуу кесепеттерди;
- айлана-чөйрө үчүн коркунучтун жаралышы;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышына алып келет;
- жабдуунун маанилүү функцияларынын иштей калышы;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмаларынын натыйжасыздыгы;
- электр жана механикалык факторлордон кызматкерлердин өмүрүнө жана ден соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

### 1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

Иштерди аткарууда куроо жана пайдалануу боюнча ушул колдонмодо келтирилген коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр, коопсуздук техникасы боюнча бар болгон улуттук эскертүүлөр, ошондой эле ишти аткаруу, жабдууну пайдалануу жана колдонуучунун колдонуусундагы техника коопсуздугу боюнча бардык ички эскертүүлөр сакталышы керек.

### 1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

- Жабдуу иштетилип жатканда, кыймылдуу түйүндөрдөн жана бөлүктөрдөн коргоо тосмолорун алып салууга тыюу салынат.
- Электр энергиясы менен байланышкан коркунучтардын пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл (мисалы, ПУЭнин жана энергия менен камсыздоочу жергиликтүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыккыла).

### 1.7. Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Колдонуучу техникалык тейлөө, контролдук текшерүү, куроо боюнча иштердин бардыгын ушул жумуштарды аткарууга уруксаты бар жана пайдалануу, куроо жетекчилиги менен жетиштүү деңгээлде таанышып чыккан квалификациялуу адистердин аткаруусун камсыз кылууга тийиш. Бардык иштер милдеттүү түрдө жабдуу өчүрүлгөн учурда жүргүзүлүшү керек. Жабдуунун ишин токтотоордо жабдууну орнотуу жана иштетүү боюнча көрсөтмөдө камтылган иш-аракеттер тартиби сакталышы керек. Иш аяктаганда бардык алынган сактоо жана коргоо түзмөктөр кайра орнотулган же иштетилген болууга тийиш.

### 1.8. Кам түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотууга же модификациялоого мүмкүн.

Фирманын кошумча түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле даярдоочу фирма тараптан уруксат берилген топтомдор пайдалануунун ишеничтүүлүгүн камсыздоо үчүн тандалган. Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрүн жана бөлүктөрүн колдонсо натыйжалар үчүн даярдоочу жоопкерчилик тартуудан баш тартышы мүмкүн.

### 1.9. Пайдалануунун жол берилбеген режимдери

6. Колдонуу тармагы бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулган учурда гана аталган жабдуунун пайдалануу ишеничтүүлүгүнө кепилдик берилет. Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана маанилерди колдонуу керек .

## 2. Ташуу жана сактоо

Жабдууну үстү жабылган вагондордо, үстү жабык автомашиналарда, аба, суу же деңиз транспорту менен жеткирүү керек.

Жабдууну жеткирүү шарттары механикалык факторлордон таасирленүү жагынан МАСТ 23216 боюнча "С" тобуна туура келиши керек.

Ташуу учурунда таңгакталган жабдуу ордуна жылып кетпешин үчүн, ал транспорт каражаттарында бекем бекитилиши керек. Жабдууну сактоо шарттары МАСТ 15150 «С» тобуна дал келүүгө тийиш.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл.

Сактоонун жана транспорттоонун температурасы: минималдуу -10 °C; максималдуу +60 °C.

### 3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



#### Эскертүү

Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын ден-соолугуна коркунучтуу кесепеттерди алып келиши мүмкүн.

Жабдуунун иштебей калуусуна, ошондой эле бузулуусуна себепкер болгон аткарылбаган коопсуздук техникасынын көрсөтмөлөрү.

Көңүл бур

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

Көрсөтмө

### 4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Ушул колдонмо РМ 2 автоматикасынын блокторуна колдонулат (мындан ары текст боюнча РМ 2 блогу).

РМ 2 блогу тутумундагы суу агымынын жана басымдын болушуна жараша соркысманы күйгүзүү жана өчүрүүнү автоматташтыруу үчүн пайдаланылат. РМ 2 блокторунун соркысмасын күйгүзүү басымынын мааниси 0,5 бар кадамы менен 1,5 бардан 5 барга чейинки диапазондо жөндөлүшү мүмкүн. РМ 2 автоматикасынын блокторунун иштөө алгоритми 10.2. Иштөөнүн алгоритми бөлүмүндө келтирилген.

Соркысманы башкаруудан башка РМ 2 блогу соркысманы «куру» иштөөдөн коргоону жана опциялуу, циклдүү күйүүлөрдөн жана узак убакыт иштөөдөн коргоону камсыз кылат.

Жарык диоддуу, РМ 2 башкаруу тактасы тутумдун абалын индикациялоо үчүн кызмат кылат.

РМ 2 кайтарым клапан жана чоң эмес көлөмдөгү гидробак менен жабдылган.

#### 4.1. Калыптык белги

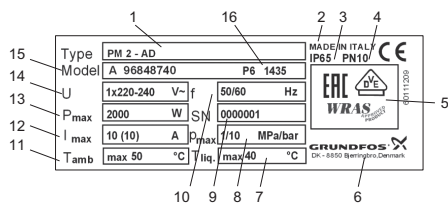
<b>Мисал</b>	<b>PM</b>	<b>2</b>
Калыптык катар		
Сериясы		

#### 4.2. Түзүлүшү

РМ 2 блогу төмөнкүлөр менен жабдылган:

- Басым билдиргичи.
- Кайтарым клапан менен айкалыштырылган агым релеси.
- 0,1 л көлөмдөгү гидробак.
- Башкаруу тактасындагы тутумдун абалынын индикаторлору.
- «Reset» басыкычы.

### 4.3. Фирмалык көрнөкчө



#### 1-сүр. Фирмалык көрнөкчөнүн мисалы

- 1 – Шарттуу калыптык белги
- 2 – Даярдаган өлкө
- 3 – Коргоо деңгээли
- 4 – Тутумдагы номиналдуу басым
- 5 – Шайкеш келүү белгилери
- 6 – Даярдоочунун аталышы
- 7 – Сордурулуучу суюктуктун максималдуу температурасы, °C
- 8 – Максималдуу жумушчу басым, МПа/бар
- 9 – Сериялык номери
- 10 – Токтун жыштыгы, Гц
- 11 – Айлана чөйрөнүн максималдуу температурасы, °C
- 12 – Түташтырылган соркысмарлардын максималдуу тогу, А
- 13 – Түташтырылган соркысманын максималдуу керектелүүчү кубаттуулугу, Вт
- 14 – Азык чыңалуусу, В
- 15 – Өнүмдүн номери
- 16 – Даярдоо күнү (1-сан жана 2-сан = жыл; 3-жана 4-сандар = календардык апта)

### 5. Таңуу жана ташуу

#### 5.1. Таңак

Жабдууну алып жатканда, таңакта жана жабдуунун өзүндө, ташуу учурунда келип чыгышы мүмкүн болгон бузулуулар бар же жок экендигин текшериниз. Таңакты утилизациялоодон мурда, анда документтер жана майда бөлүкчөлөрдүн калбагандыгын текшериниз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жеткирүүчүгө кайрылыңыз.

Эгерде жабдуу ташуу учурунда бузулган болсо, дароо транспорттук компания менен байланышыңыз жана жабдуунун жеткирүүчүсүнө билдириңиз.

Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу. Таңакты утилизациялоо тууралуу маалыматты 16. Таңакты кайра керектөө боюнча маалымат бөлүмдөн кара.

## 5.2. Ташуу



**Эскертүү**  
*Кол менен көтөрүү жана жүктөө-түшүрүү иштеринде жергиликтүү ченемдердин жана эрежелердин чектөөлөрүн сактоо абзел.*  
**Жабдууну токтоо сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.**

Көңүл бур

## 6. Колдонуу тармагы

PM 2 блогу суу менен камсыздоо тутумдарында соркысманын ишин автоматташтырууга арналган.

PM 2 блогу тутумдарда гидробаксыз же гидробак менен орнотулушу мүмкүн.

Колдонуунун типтүү тармактары суу менен камсыз кылуу жана жаандын суусун утилизациялоону камтыйт:

- жашоо-турак үйлөрдө;
- жайкы үйлөр жана дачаларда;
- бакчалыкта;
- айыл чарбасында.

### Жумушчу суюктуктар

Автоматика блогуна механикалык же химиялык таасир бербеген, абразивдүү бөлүкчөлөрдү же булаларды камтыбаган таза, илээшкек эмес жана жарылууга коопсуз суюктуктар.

Мисалдар:

- ичүүчү суу;
- жаандын суусу.

## 7. Механикалык бөлүктү куроо

Жабдууну куроо боюнча кошумча маалымат Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

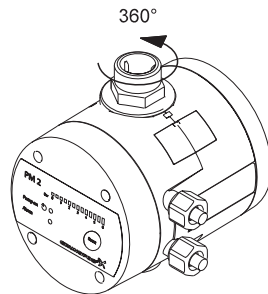
Кудуктан же башка ушуга окшош курулмадан сууну сордурууда, соркысманын соруучу келтетүтүгүнө кайтарым клапанды орнотуу зарыл.

PM 2 блокторун өткөрмө түтүктөрдүн тутумуна туташтырууну штуцерлердин жардамы менен аткаруу сунушталат.

PM 2 блокторунун чыгуучу келтетүтүгү 360° ка бурула алат (2 сүр. кара).

Кириш келтетүтүк автоматика блокторунун корпусунун курамдык бөлүгү болуп саналат.

PM 2 блогу киргизилген кайтарым клапан менен жабдылган.



2-сүр. Айланма чыгаруучу келтетүтүк

### 7.1. Орнотуучу жерге талаптар

PM 2 блогу соркысманын кысуу тарабынан орнотулат (3 сүр. кара.).

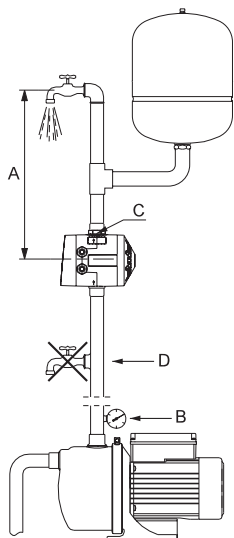
Курала турган жер тазалыкта кармалууга жана жакшы желдетилүүгө же жакшы желдетүү тутуму болууга тийиш. PM 2 блогун жамгырдан жана күндүн тике тийген жарыгынан коргоону камсыз кылгандай кылып жайгаштыруу зарыл.

Мындан тышкары, PM 2 блогун күчтүү магниттик талаанын булактарынан (мисалы, электр азыгынын кабелдеринин байланыштары) алыс жерге жайгаштыруу сунушталат. Ал магниттик талаанын агым релесинин иштөөсүнө таасир берүү тобокелдигин четтетүүгө мүмкүндүк берет.

Чөктүрмө соркысма менен иштөө үчүн PM 2 блогун орноткон учурда, PM 2 блогун кураган жерден жана түтүктү скважинага чөктүргөн жердин аралыгы 1 метрден кем эмес болууга тийиш.

Эгерде схемада PM 2 кийин ийилген / бурулуу, же тутумдун гидравликасына таасир берүүчү бардык элемент куралган болсо, аны менен PM 2 ортосундагы аралык дагы 1 метрден кем болбош керек.

TM03 97.07 1508



TM04 0336 1508

**3-сүр.** Куроонун мисалы

PM 2 соркысма менен суу таратуучу чекитинин (жакынкы) ортосуна орнотулууга тийиш. (3 сүр. кара.)

**Поз. А 3 сүр.:**

PM 2 блогу менен суу таратуучу эң жогорку чекиттин ортосундагы бийиктик боюнча аралык жадыбалда көрсөтүлгөн маанилерден ашпоого тийиш:

$P_{\text{күй}}$ иштетүүнүн белгиленген басымы [бар]	Максималдуу бийиктиги [м]
1,5*	11
2,0	16
2,5	21
3,0	26
3,5	31
4,0	36
4,5	41
5,0	46

\* Заводдук жөндөө (10. Пайдалануу бөлүмдү кара.).

**Поз. В 3 сүр.:**

Тутумдун туура иштөөсү үчүн, соркысма андан ары жадыбалда көрсөтүлгөн суунун басымынын минималдуу маанисин камсыз кылууга тийиш:

**Кысуунун минималдуу басымы**

$P_{\text{күй}}$ иштетүүнүн белгиленген басымы [бар]	Иштөө режими	
	Суунун сарпталышына жараша ишке киргизүү/ өчүрүү) [бар]	1 бар ашыкча басымда ишке киргизүү / өчүрүү** [бар]
[бар]	[бар]	[бар]
1,5*	1,9	2,9
2,0	2,4	3,4
2,5	2,9	3,9
3,0	3,4	4,4
3,5	3,9	4,9
4,0	4,4	5,4
4,5	4,9	5,9
5,0	5,4	6,4

\* Заводдук жөндөө (10. Пайдалануу бөлүмдү кара.).

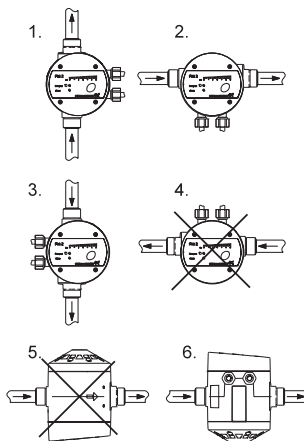
\*\*10. Пайдалануу бөлүмүн кара.

**Поз. С 3 сүр.:**

PM 2 блогун башкаруу тактасы көрүнүп тургандай жана оңой жеткиликтүү болгондой орнотулууга тийиш. PM 2 түз эле соркысма келтетүүгүнө орнотсо болот, эгерде куроочу жерге болгон бардык талаптар сакталган болсо.

**Суунун PM 2 блогунан кирүүсүн болтурбоо үчүн, PM 2 блогунун кабелдик туташтыруусун жогору каратып жайгаштырбоо сунуш кылынат (4 сүр. кара.)**

Көңүл буру

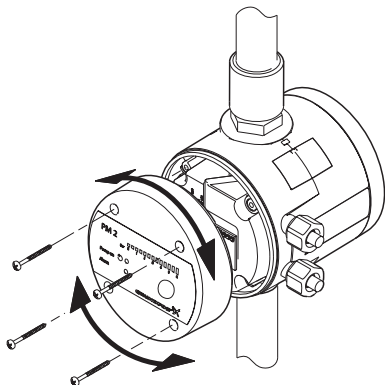


**4-сүр.** PM 2 блогунун куроодогу жол берилген абалдары

TM04 1950 1708

**Эгерде сордурулуучу суюктукта катуу бөлүкчөлөр камтылган болсо, РМ 2 блогун киргизилген гидробактагы бөлүкчөлөрдүн чөгүүсүн болтурбоо үчүн, автоматика блогун ошондой эле «6» (4 сүр. кара) абалында жайгаштырбоо сунуш кылынат.**

РМ 2 башкаруу блогунун тактасын бурап чыгарып жана автоматика блогунун абалына ылайык келиши үчүн бурунuz (5 сүр. кара).



5-сүр. Башкаруу панелин буруу

TM04 1951 1508

### Поз. D 3 сүр.:

Соркысма менен РМ 2 орнотуучу жердин ортосунда суу таратуу чекити болбоого тийиш.

## 8. Электр жабдуусун туташтыруу

Электр жабдууну туташтыруу боюнча кошумча маалымат Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

### Эскертүү

**Электр жабдууну жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык туташтыруу керек.**

**Автоматика блогунда каалаган туташтырууларды аткаруудан мурда, электр азык өчүрүлүп жана постмолонгонуна, жана кокустан же байкабастыктан күйүшү мүмкүн эместигине ынанышыңыз керек.**

**Автоматика блогу тышкы тармактык өчүргүч аркылуу күйгүзүлүүгө тийиш, алардын байланыштарынын ортосундагы эң аз көңдөйчө 3 мм түзөт.**

**Сактануу максатында Автоматика блогун жердетилген розеткага туташтыруу керек.**

**Стационардык орнотмону < 30 МА өчүрүү тогу (КӨТ) менен жерге жылжуу тогунун автоматтык өчүргүчү менен жабдуу сунушталат.**

**Топтомдук кабелдин жана штепселдин жардамы менен автоматтык блоктун туташтыруу**

РМ 2 жеткирүү топтомун кирүүчү кабелдин жардамы менен электр азык тармагына туташтырылат.

**Жеткирүү топтомундагы кабель жана штепсель жок болгондо автоматтык блоктун туташтыруу**

1. Автоматика блогунун башкаруу тактасын чечиниз.
2. Электр кыймылдаткычтын түрүнө жараша (Кыскача колдонмодон (Quick Guide) кара.) электрдик туташтырууну аткарыңыз.
3. IP65 корпусун коргоо классына шайкеш келүүнү камсыз кылуу үчүн 4 бекиткич буралгынын жардамы менен башкаруу тактасын ишеничтүү бекитиңиз.

**Туташтыруунун электрдик схемасы**

Бир фазалуу жана үч фазалуу жүктөмдү РМ 2 блогуна туташтыруунун электрдик схемалары 1-тиркеме келтирилген.

**Электр азыгынын альтернативдүү булактары**

РМ 2 блогунун электр азыгы генератордон же электр азыкка болгон талаптарды аткарган шарттагы башка альтернативдүү азык булактарынан камсыздалышы мүмкүн (12. Техникалык берилмелери сүр. кара.).

## 9. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар даярдоочу-заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сыноолорду өтүшөт. Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт. РМ 2 блогун пайдаланууга киргизүү үчүн, төмөнкүлөр зарыл:

1. Тутумдагы кранды ачыңыз.
2. Тармактык өчүргүчтү «Күйгүзүлгөн» абалына которуңуз.
3. «Pump on» жана «Alarm» жарык индикаторлору, ошондой эле басым шкаласындагы бардык жашыл жарык индикаторлор кыска убакытка жангандыгына ынаныңыз. Ал соркысма иштейт жана тутумда ашыкча басым түзүлүп жатат дегенди билдирет. Басым жарык талаалары менен басым шкаласында көрсөтүлөт.
4. Кранды жабыңыз.
5. Бир нече секунддан кийин соркысма токтойт жана жашыл түстөгү жарык индикатор өчөт. Эми тутум иштөөгө даяр.



**Эгерде коё берүүдөн кийин 5 мүнөттүн ичинде гидротумда ашыкча басым пайда болбосо, анда «куру» иштөөдөн коргоо күйгүзүлөт, натыйжасында соркысма токтойт. Соркысманы кайталап иштетүүдөн мурда, соркысманын толтуруу шарттарын текшерчиңиз. Эгерде 6-DIP-каторгуч ON абалында турса, соркысма автоматтык түрдө кайрадан ишке киргизилет (AUTO RESET) (7 сүрөттү караңыз), андай болбосо, соркысманы баскычты [Reset] басып, кол менен ишке киргизүүгө болот.**

**Көрсөтмө**

## 10. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары бөлүмдө келтирилген 12. *Техникалык берилмелери.*

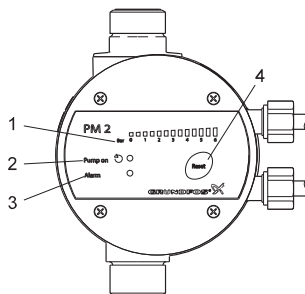
Буюмду пайдалануу боюнча кошумча көрсөтмөлөр Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

Жабдуу 6. Колдонуу тармагы бөлүмүнө ылайык кедергилерге, арналышынын тийиштүү шарттарына чыдамдуу жана электромагниттик талаа/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектелген жол берилгенден ашпаган чакан энергия керектөөсү менен, коммерциялык жана өндүрүштүк зоналарда пайдаланууга арналган.

### 10.1. Башкаруу тактасы жана микрокаторгучтар

#### 10.1.1. Башкаруу тактасы

PM 2 блогунун башкаруу тактасы 6 сүр. келтирилген.



6-сүр. Башкаруу тактасы

TM03 9361 1508

Поз.	Аталышы	Функциясы
1	«Басымдар шкаласы»	Басымдар шкаласынын басымды белгилөөнүн 0 дөн бга чейинки 13 индикация талаалары бар. Электр кубаты туташтырылганга индикациянын бардык талаалары кыска убакытка күйөт.
2	«Pump on»	Соркысма иштеп турганда дайыма жашыл жарык индикатору күйүп турат. Жарык индикатору ошондой эле электр кубаты жандырылганда кыска убакытка күйөт.
3	«Alarm»	Штаттан тышкары себептер боюнча соркысма токтогондо кызыл жарык индикатору туруктуу күйөт же бүлбүлдөйт 13. <i>Бузулуктарды табуу жана оңдоо</i> Бөлүмдү караңыз. Жарык индикатору ошондой эле электр кубаты жандырылганда кыска убакытка күйөт.
4	[Reset]	Баскыч төмөнкүлөрдө пайдаланылат: • соркысманын бузулуу жана кайталап коё берүү индикациясын баштапкыга келтирүү; • микрокаторгучтардын ырастоолорун жаңылоолор.

**«Alarm» кырсык жарык диоду үзгүлтүксүз күйгөн учурда соркысманы кайталап кол менен коё бергенге чейин, кырсыктын себепин аныктап жана четтетүү зарыл.**

**Көңүл бур**

#### 10.1.2. PM 2 ишин жөндөө

PM 2 блогунда башкаруу тактасынын артында жайгашкан DIP-каторгучтардын жардамы менен аткарууга мүмкүн болгон бир катар ырастоолор бар (7 сүрөттү караңыз).

#### OFF/ON

- |         |   |                        |         |
|---------|---|------------------------|---------|
| 1.5 BAR | 1 | ■ +0.5                 | } START |
|         | 2 | ■ +1.0                 |         |
|         | 3 | ■ +1.0                 |         |
|         | 4 | ■ +1.0                 |         |
|         | 5 | ■ STOP = START + 1 BAR |         |
|         | 6 | ■ AUTO RESET           |         |
|         | 7 | ■ ANTI CYCLING         |         |
|         | 8 | ■ MAX RUN 30 MIN.      |         |

7-сүр. DIP-каторгучтары



DIP-каторгуч		Сүрөттөлүшү	Абалкы боюнча орнотуу
№	Аталышы		
1-4	START	<p><b>Жандыруу басымы (<math>P_{күй.}</math>)</b> Бул DIP-каторгучтар 0,5 бар кадамы менен 1,5 ден 5,0 бар чейинки диапазондо ишке киргизүү басымын орнотуу үчүн колдонулат.</p> <p><b>Мисал:</b> 1-DIP-каторгуч күйгүзүлгөн (ON). 2-DIP-каторгуч күйгүзүлгөн (ON) Жандыруу басымы = 1,5 (базалык) + 0,5 + 1 = 3 бар (Жандыруу жана өчүрүү шарттарын бөлүмүнөн караңыз <i>10.2. Иштөөнүн алгоритми</i>).</p>	Бардык каторгучтар OFFабалында. Базалык $P_{күй.} = 1,5$ бар
5	STOP = START + 1 BAR	<p><b>Коюлган басымга жеткенде соркысмань токтотуу функциясы</b> Ушул шарттам гидробагы бар тутум үчүн сунушталат. Жөндөө жандырылганда, суу басымынын <math>P_{өчүр.} = P_{күй.} + 1</math> бар барабар маанисинде РМ 2 соркысмань өчүрөт. (<i>10.2.2. Соркысмань басымдын 1 бар айырмачылыгында күйгүзүү жана өчүрүү шарттамы</i> бөлүмдү караңыз).</p>	OFF соркысмань агымы жана басымы боюнча күйгүзүү/өчүрүү
6	AUTO RESET	<p><b>Соркысмань автоматтык түрдө кайра иштетүү функциясы</b> Эгерде DIP-каторгуч ON абалында орнотулса, циклдүүлүктүн жана «куру» иштөөнүн кырсык белгилери активдешкенде, алар автоматтык түрдө баштапкы абалга келтирилет (<i>10.4.1. Каталарды автоматтык таштоо</i> бөлүмдү караңыз).</p>	OFF (авариялык белгини кол менен кайра орнотуу)
7	ANTI CYCLING	<p><b>Циклдүүлүктөн коргоо функциясы</b> DIP-каторгуч ON абалында орнотулса, циклдүүлүк болгон учурда соркысма өчүрүлөт (<i>10.4.2. Антициклдүүлүк-бөлүмдү</i> караңыз).</p>	OFF
8	MAX RUN 30 MIN.	<p><b>Соркысмань иштөөсүнүн максималдуу убакытын чектөө функциясы (30 мүн.)</b> Эгерде DIP-каторгуч ON абалына коюлса, 30 мүнөт үзүлтүксүз иштегенден кийин соркысма автоматтык түрдө өчөт. <i>10.4.3. Тынымсыз иштөөнүн максималдуу убакыты (30 мүнөт)</i> бөлүмдү караңыз.</p>	OFF

#### DIP-каторгучтардын жөндөөлөрүн кошуу

*DIP-каторуулар өзгөртүлгөндөн кийин аларды активдештирүү зарыл. Каршы учурда РМ 2 блогу бул жөндөөлөрдү аныктай албайт.*

**Көрсөтмө**

DIP-каторгучтардын жөндөөлөрүн активдештирүү үчүн [Reset] баскычын басуу керек же модулга берилүүчү электр кубатын өчүрүп жана кайрадан кошуу зарыл.

#### DIP-каторгучтардын жөндөөлөрүн текшерүү

DIP-каторгучтардын абалын башкаруу тактасындагы басым шкаласынын индикаторлорунун жардамы менен текшерсе болот (6. Башкаруу тактасы сүр. кара.). Бул үчүн [Reset] баскычын басып жана аны эң аз дегенде 3 секунд кармап туруу керек. Индикаторлор иш шарттамын алмаштырышат жана төмөнкү таблицага ылайык күйгүзүлгөн DIP- каторгучтарды көрсөтөт.

Индикация талаасы [бар]	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
№ DIP-каторгуч	1	2	3	4	5	6	7	8

#### 10.2. Иштөөнүн алгоритми

РМ 2 блогу соркысмань күйгүзүү жана өчүрүүнү автоматташтырат. Колдонуучу эки иштөө алгоритминин бирөөнү тандай алат:

- Соркысмань агым жана басым боюнча күйгүзүү жана өчүрүү.
- Соркысмань басымдын 1 бар айырмачылыгында күйгүзүү жана өчүрүү.

##### 10.2.1. Соркысмань агым жана басым боюнча күйгүзүү жана өчүрүү шарттамы

Абалкы боюнча жөндөө. Бул шарттамды активдештирүү үчүн 5-DIP-каторгуч «OFF» абалында болууга тийиш.

**Абалкы боюнча жөндөөсү бар соркысма, өчүрүү шарттары канааттандырылмайынча өчүрүлбөйт.**

**Көңүл бур**

### Соркысманы жандыруу шарты

PM 2 блогу эң аз дегенде шарттардын бирөө аткарылганда соркысманы ишке киргизет.

- Чыгым  $Q_{\min}$  маанисинен жогору.
- Суунун басымы  $P_{\text{күй}}$  жандыруу басымынын белгиленген маанисинен төмөн.

### Соркысманы өчүрүү шарты

PM 2 блогу соркысманы бир эле учурда эки шарт аткарылганда 10 секунд өткөндөн кийин токтотот.

- Чыгым  $Q_{\min}$  маанисинен төмөн.
- Суунун басымы  $P_{\text{күй}}$  жандыруу басымынын белгиленген маанисинен жогору.

### $Q_{\min}$ жана $P_{\text{күй}}$ маанилери

$Q_{\min}$  мааниси 12. Техникалык берилмелери бөлүмдө келтирилген.

$P_{\text{күй}}$  мааниси PM 2 де жөндөлүшү мүмкүн.  $P_{\text{күй}}$  минималдуу мааниси = 1,5 бар.  $P_{\text{күй}}$  DIP-каторгучтардын жардамы менен 0,5 бар кадамы менен керектүү мааниге чейин көбөйтсө болот (10.1.2. PM 2 ишин жөндөө бөлүмдү кара).  $P_{\text{күй}}$  максималдуу мааниси = 5 бар.

### 10.2.2. Соркысманы басымдын 1 бар айырмачылыгында күйгүзүү жана өчүрүү шарттамы

Ушул шарттамы гидробагы бар тутумдар үчүн сунушталат. Ушул шарттамы активдештирүү үчүн 5- DIP-каторгучту «ON» абалына которуу зарыл (10.1.2. PM 2 ишин жөндөө бөлүмүн кара.).

### Соркысманы жандыруу шарты

PM 2 блогу тутумдагы суунун басымы,  $P_{\text{күй}}$  жандыруу басымынын белгиленген маанисинен төмөн болгондо соркысманы ишке киргизет.

### Соркысманы өчүрүү шарты

PM 2 блогу, тутумдагы суунун басымы өчүрүү  $P_{\text{өчүр}}$  басымынан жогору болгондо соркысманы токтотот:

$$P_{\text{өчүр}} = P_{\text{күй}} + 1 \text{ бар}$$

### 10.3. Электр азык тутумунун бузуктугу

Электр азыктын иштебей калууларында соркысманы кайталап ишке киргизүү 10 секунд туруктуу азык бергенден кийин автоматтык түрдө жүрөт.

Электр азыктын токтоп калуулары антициклдүүлүк функциясын активдештирүүгө таасир бербейт.

## 10.4. Функциялары

### 10.4.1. Каталарды автоматтык таштоо

Функцияны активдештирүү үчүн 6- DIP-каторгучту «ON» абалына которуу зарыл (10.1.2. PM 2 ишин жөндөө бөлүмүн кара.). Эгерде функция активдүү болсо, PM 2 блогу убакыт аралыгынан кийин, «кчуру» иштөө же циклдүүлүктү аныктоонун натыйжасын, кырсыкты токтоотудан кийин соркысманы кайра ишке киргизет.

**Куру иштөөдөн кийин суу келген учурда автоматтык толтуруусуз соркысмалар үчүн автоматтык түрдө кайра жүктөө функциясын активдештирүү СУНУШТАЛБАЙТ.**

**Көңүл бур**

### 10.4.2. Антициклдүүлүк

Функцияны активдештирүү үчүн 7-DIP-каторгучту ON абалына коюңуз (10.1.2. PM 2 ишин жөндөө бөлүмдү караңыз). Заводдук жөндөө: функциясы күйгүзүлгөн.

Тутумдагы суунун агып калуусу же жакшы жабылбаган каран соркысманын тез-тездөн күйүшүн/өчүрүлүшүн пайда кылат. Антициклдүүлүк функциясы, эгерде ал күйгүзүлгөн болсо, соркысманын кайталануучу күйгүзүү/өчүрүү циклдүүлүгүн таанып алат жана коргоо максатында соркысманы өчүрө алат. Бул учурда PM 2 блогу, башкаруу тактасындагы кызыл жарык индикаторунун бүлбүлдөөсү менен ката аныкталгандыгы тууралуу колдонуучуга кабарлайт (13. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо бөлүмүн кара). Циклдүүлүктүн авариялык белгиси активдешкенде, [Reset] баскычын басуу менен соркысманы кайрадан ишке киргизүүгө болот. Автоматтык түрдө баштапкыга келтирүү функциясы күйгүзүлгөн учурда, кырсык белгиси берилгенден кийин 12 саат өткөн соң, соркысма автоматтык түрдө кайрадан ишке кирет. Функциянын иштөөсү жана анын иштөө себептери тутумдун конфигурациясынан жана PM 2 блогунун тандалып алынган иштөө шарттамынан көз каранды.

### Соркысманы күйгүзүү жана өчүрүү шарттамында агым жана басым боюнча функциянын иштөөсү

Бул шарттамыда PM 2 соркысманын катары менен 40 мезгилдүү иштөөлөрүндөгү циклдүүлүгүн аныктайт. Мезгилдүү көбө берүүлөр, соркысма эң көп дегенде 1 мүнөт иштейт жана эң көп дегенде 5 мүнөткө токтойт дегенди билдирет. Бул учурда 40 мезгилдер ±5 секунд жеткиликтүүлүгү менен бирдей узактыкка ээ болууга тийиш.

### Соркысманын жандыруу жана өчүрүү шарттамында басымдын 1 бар айырмасында функциянын иштөөсү

Бул шарттама РМ 2 30 мүнөт ичинде 50 иштетүүнүн циклдүүлүгүн аныктайт. Бул чек соркысма бир сааттын ичинде 100 жолудан көбүрөөк иштөбөй тургандыгына кепилдик берет.

Гидробагы бар тутумдардагы циклдүүлүк кийинки учурларда пайда болушу мүмкүн:

- гидробактагы алдын ала басымды жоготууда;
- гидробактын өлчөмү жетишсиз болгондо.

**Сарптоо абдан аз болгон учурда, антициклдүүлүк функциясы мындай абалды бир аз жылжуу катары аныктап, соркысманы өчүрүшү мүмкүн. Эгерде ушундай болсо, функцияны өчүрүп салуу сунушталат.**

**Көрсөтмө**

#### 10.4.3. Тынымсыз иштөөнүн максималдуу убакыты (30 мүнөт)

Функцияны активдештирүү үчүн 8- DIP-каторгучту «ON» абалына которуу зарыл (10.1.2. РМ 2 ишин жөндөө бөлүмүн кара.).

Эгер функция активдүү болсо, РМ 2 блогу, эгерде ал 30 мүнөттөн узак иштесе соркысманы өчүрөт. Соркысманы башкаруу тактасындагы [Reset] баскычын басып гана кайта ишке киргизсе болот (10.1.1. Башкаруу тактасы бөлүмүн кара).

Ушул функция, мисалы, өткөрмө түтүк жарылганда же чоң агуулар болгондо сууну жана электр энергиясын керектөөнү болтурбоо үчүн арналган.

#### 10.4.4 «Куру» иштөөдөн коргоо

РМ 2 блогунун «куру» иштөөдөн коргоосу бар, ал автоматтык түрдө соркысманы кургак иштеген учурунда токтотот.

Кууроодон жана пайдалануунун штаттык шарттамынан кийин соркысманы биринчи жолу ишке киргизүү үчүн «куру» иштөөдөн коргоонун ар кандай алгоритмдери бар.

**«Куру» иштөө катасынын кырсыктык сигналын активдештирген учурда, соркысманын зыянга учуроо коркунучун болтурбоо үчүн, анын пайда болуу себебин соркысманы кайталап коё бергенге чейин, аныктап жана четтетүү зарыл.**

**Көңүл бур**

#### Соркысманы биринчи коё берүү учурундагы «куру» иштөө

Эгерде а РМ 2 блогу, соркысманы электр азыкка туташтыргандан жана иштеткенден кийин 5 мүнөттүн ичинде басымдын жана суунун сарпталышынын жоктугун аныктаса, «куру» иштөөнүн кырсыктык сигналын активдештирүү жүрөт.

#### Соркысманы пайдалануу учурундагы «куру» иштөө

Эгерде РМ 2 блогу пайдалануунун ченемдүү шарттамында 40 секунд ичинде басымды жана сууну чыгымдоонун жоктугун аныктаса, «куру» иштөөнүн кырсыктык сигналын активдештирүү жүрөт.

#### Соркысманы кайра иштетүү

##### Катаны кол менен кайтаруу

«Куру» иштөөнүн кырсыктык белгиси активдешкенде, [Reset] баскычын басуу менен соркысманы кайрадан ишке киргизүүгө болот. Эгерде РМ 2 блогу кайрадан ишке киргизүүдөн кийин басымдын жана чыгымды жоктугун 40 секунд ичинде аныктаса, «куру» иштөөдөн коргоо функциясын кайрадан активдештирүү жүрөт жана соркысма токтойт.

##### Катаны автоматтык түрдө кайтаруу

Автоматтык түрдө кайра жандыруу функциясы күйгүзүлгөн учурда, авариялык белги берилгенден кийин 30 саат өткөн соң, соркысма автоматтык түрдө кайрадан ишке кирет. Соркысма кайрадан ишке киргизилгенден кийин 5 мүнөттүн аралыгында соркысма толтурулбаса, «куру» иштөөнүн кырсык белгиси кайрадан иштейт. Катаны автоматтык түрдө кайтаруу функциясы биринчи 24 саат ичинде ар бир 30 мүнөт сайын соркысманы кайрадан ишке киргизүүгө аракет кылат. Мындан кийин кайталап ишке киргизүү ар бир 24 саат сайын жүргүзүлүп турат.

### 11. Төмөнкү температуралардан коргоо

Эгерде соркысма терс температуралар болгон учурда колдонулбаса, соркысмадан жана РМ 2 блогунан суюктукту төгүп салуу зарыл.

РМ 2 блогунан суюктукту төгүп салуу үчүн аны ажыратуу зарыл, анткени анын корпусунда төккүч тешик каралган эмес.

## 12. Техникалык берилмелери

Электрдик берилмелери	
Номиналдуу азыктык чыңалуу	1 x 230 В ± 10%
Азык тармагындагы токтун жыштыгы	50 Гц
Байланыштардын макс. жүктөмү	10 А
Соркысманын максималдуу керектелүүчү кубаттуулугу $P_1$	2000 Вт

Пайдалануу боюнча маалыматтар	
Жандыруу басымы $P_{куй}$	1,5 - 5 бар (0,5 бар кадам)*
Суунун минималдуу белгиленген чыгымы $Q_{минималдуу}$	1,0 л/мүн
Соркысманы токтотууну кечиктирүү	10 секунд

Жалпы берилмелери	
Айлана чөйрөнүн максималдуу температурасы	+50 °С.
Сордурулган суюктуктун температурасы	0 дөн +40 °С чейин
Тутумдагы макс. жумушчу басым	PN 10 / 10 бар (1 МПа)
Коргоо классы	IP 65
Ички гидробактын көлөмү	0,1 л
Көлөм жана бириктирген өлчөмдөрү	Кара. 2-тиркеме

\* Жандыруу басымын ( $p_{start}$ ) 0,5 бар кадамы менен орнотсо болот. Жөндөөнүн сүрөттөмөсү 10.1.2. РМ 2 ишин жөндөө бөлүмүндө келтирилген.

РМ 2 техникалык берилмелери соркысманын параметрлери менен чектелиши мүмкүн (Соркысманы куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмону кара).

Өлчөөнүн белгисиздигинин мүнөздөмөсү (К параметри) 3 дБ түзөт.

## 13. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо



*PM 2 автоматика блогу менен бардык иштердин алдында, электр азыгы өчүрүлгөндүгүнө жана анын капысынан күйүп кетүүсү болбостугуна ынааныңыз.*

Бузулуу	Себеби	Бузуктуктарды четтетүү
1. «0 бар» жашыл жарык талаасы электр кубаты туташтырылган учурда да күйбөй жатат.	a) Электр жабдуунун сактагычтары күйүп кеткен.	Сактагычтарды алмаштырыңыз. Эгерде жаңы сактоочтор кайрадан күйүп кетсе, электр жабдууну текшерүүнү зарыл.
	b) Жерге жылжуу тогунун автоматтык өчүргүчү же коргоо автоматы иштеп кетти.	Коргоо автоматын күйгүзүңүз.
	c) Электр кубаты жок.	Жергиликтүү электр камсыздоочу уюм менен байланышыңыз.
	d) Модуль бузулган.	Модульду оңдоо же алмаштыруу керек.
2. Жашыл жарык «Pump on» индикатору күйүп жатат, бирок соркысма ишке кирген жок.	a) Модулдан кийин электр кубатын өчүрүү.	Штепселди жана кабелдин туташтыруусун, ошондой эле соркысманын киргизилген автоматтык өчүргүчү өчүрүлгөндүгүн текшериниз.
	b) Электр кыймылдаткычтын коргоочу автоматы ашыкча жүктөмдүн себебинен электр азыкты өчүрдү.	Электр кыймылдаткыч/соркысма тосмолонбогондугун текшериниз.
	c) Соркысмага доо кеткен.	Соркысманы оңдоо же алмаштыруу керек.
	d) Модуль бузулган.	Модульду оңдоо же алмаштыруу керек.
3. Ачык суу өткөрмө кранда соркысма ишке кирбейт. «Pump on» жарык индикатору күйгөн жок.	a) Модуль менен суу таратуу чекитинин ортосундагы бийиктиги боюнча аралык өтө чоң.	Орнотмону ырастаңыз же ишке киргизүү басымын жогорулатыңыз. 10.1.2. PM 2 ишин жөндөө Бөлүмдү кара.
	b) Модуль бузулган.	Модульду оңдоо же алмаштыруу керек.
4. Гидробагы жок тутум: Соркысманын көп күйгүзүүлөрү жана токтотуулары.	a) 5-DIP-каторгуч ON абалында турат.	5-DIP-каторгучту OFF абалына которуңуз. 10.1.2. PM 2 ишин жөндөө Бөлүмдү караңыз.
	b) Өткөрмө түтүктө жылжуу бар.	Өткөрмө түтүктү текшерип жана оңдоңуз.
	c) Кайтарым клапандан жылжуу бар.	Кайтарым клапанды жууп же алмаштырыңыз.
5. Гидробагы бар тутум: Соркысманын көп күйгүзүүлөрү жана токтотуулары.	a) Гидробактагы алдын ала басым жок же бактын өлчөмү жетиштүү эмес.	Бактын алдын ала басымын текшериниз жана керек болсо бакты кайталап жүктөңүз. Эгерде гидробактын өлчөмү жетишсиз болсо, 5-DIP-каторгучту OFF абалына коюңуз же гидробакты алмаштырыңыз.
	b) Кайтарым клапандан жылжуу бар.	Кайтарым клапанды жууп же алмаштырыңыз.
6. Соркысма токтобой жатат.	a) Берүүдөгү талап кылынган кысуу басымын соркысма камсыз кыла албайт.	Соркысманы алмаштырыңыз.
	b) Ишке киргизүүнүн өтө чоң басымы.	Ишке киргизүүнүн басымын азайтыңыз. Кара. 10.1.2. PM 2 ишин жөндөө.
	c) Модуль бузулган.	Модульду оңдоо же алмаштыруу керек.
	d) Соркысманын кайтарым клапаны ачык абалда тосмолонгон.	Кайтарым клапанды жууп же алмаштырыңыз.

Бузулуу	Себеби	Бузуктуктарды четтетүү
7. Кызыл түстөгү жарык индикатор тынымсыз күйүп турат.	a) «Куру» иштөө. Соркысма иштеш үчүн суунун берилиши талап кылынат.	Өткөрмө түтүктү текшеңиз.
	b) Модулдан кийин электр кубатын өчүрүү.	Штепселди жана кабелдин туташтыруусун, ошондой эле соркысманын киргизилген автоматтык өчүргүчү өчүрүлгөндүгүн текшеңиз.
	c) Электр кыймылдаткычтын коргоочу автоматы ашыкча жүктөмдүн себебинен электр азыкты өчүрдү.	Электр кыймылдаткыч/соркысма тосмолонбогондугун текшеңиз.
	d) Соркысмага доо кеткен.	Соркысманы оңдоо же алмаштыруу керек.
	e) Модуль бузулган.	Модулду оңдоо же алмаштыруу керек.
8. Гидробак коюлган система: «Alarm» кызыл жарык индикатору бир убакыт аралыгында бир жолу жанып турат.	a) Циклдүүлүк. Пайдаланылгандан кийин кран толук жабылган эмес.	Бардык крандарды текшеңиз. <i>10.4.2. Антициклдүүлүк</i> Бөлүмдү кара.
	b) Циклдүүлүк. Тутумда бир аз жылжуунун болушу.	Тутумдун жылжуусун текшеңиз. <i>10.4.2. Антициклдүүлүк</i> Бөлүмдү кара.
9. Гидробак коюлган система: «Alarm» кызыл жарык индикатору бир убакыт аралыгында бир жолу жанып турат.	a) Циклдүүлүк. Гидробактагы алдын ала басым жок же бактын өлчөмү жетиштүү эмес.	Бактын алдын ала басымын текшеңиз жана керек болсо бакты кайталап жүктөнүз. Эгерде гидробактын өлчөмү жетишсиз болсо, 5-DIP-каторгучту OFF абалына коюңуз же гидробакты алмаштырыңыз. <i>10.4.2. Антициклдүүлүк</i> Бөлүмдү караңыз.
10. «Alarm» кызыл жарык индикатору бир убакыт аралыгында эки жолу жанып турат.	a) Тынымсыз иштөөнүн максималдуу убакыты (30 мүнөт). Соркысма 30 мүнөт аралыгында тынымсыз иштеген.	Тутумдун жылжуусун текшеңиз. Соркысманы 30 мүнөт иштөөгө жардам берүүчү функцияны өчүрүңүз. <i>10.4.3. Тынымсыз иштөөнүн максималдуу убакыты (30 мүнөт)</i> Бөлүмдү караңыз.
11. «Alarm» кызыл жарык индикатору бир убакыт аралыгында үч жолу жанып турат, жана соркысма ар бир жолу бир нече секундга кечигүү менен ишке киргизилип жатат.	a) Кыска убакыт аралыгында күйүү жана өчүүлөрдүн өтө көп цикли. Гидробактагы алдын ала басым жок же бактын өлчөмү жетиштүү эмес.	Бактын алдын ала басымын текшеңиз жана керек болсо бакты кайталап жүктөнүз. Эгерде гидробактын өлчөмү жетишсиз болсо, 5-DIP-каторгучту OFF абалына коюңуз же гидробакты алмаштырыңыз.
	b) Кыска убакыт аралыгында күйүү жана өчүүлөрдүн өтө көп цикли. PM 2 модулу 1 бар ашыкча басымда күйгүзүүгө/ өчүрүүгө ырасталган, б.а. 5-DIP-каторгуч ON абалына коюлган, бирок системада гидробак орнотулган эмес.	5-DIP-каторгучту OFF абалына коюңуз.
12. «Alarm» кызыл жарык индикатору бир убакыт аралыгында үч жолудан көп жанып турат.	a) Модулдагы ички ката.	Grundfos компаниясынын өкүлдөрүнө кайрылыңыздар.

Кескин иштебей калууларга төмөнкүлөр себеп болушу мүмкүн:

- туура эмес электрдик туташтыруу;
- жабдууну туура эмес сактоо;
- электрдик/гидравликалык/механикалык тутумдардын зыян болушу же бузуктугу;
- жабдуунун маанилүү бөлүктөрүнүн зыян болуусу же бузулуусу;
- пайдалануунун, тейлөөнүн, куроонун, контролдук кароолордун эрежелерин жана шарттарын бузуулар алып келиши мүмкүн.

Жаңылыштык аракеттерди болтурбоо үчүн, кызматкер ушул куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо менен жакшылап таанышып чыгууга тийиш.

Кырсык, иштебей калуу же инцидент пайда болгон учурда, токтоосудан жабдуунун ишин токтотуп, «Грундфос» ЖЧК кызматтык борборуна кайрылуу зарыл.

## 14. Өндүрүмдү утилизациялоо

Өндүрүмдүн негизги жеткен чеги кийинки:

1. ондоо же алмаштыруусу каралган эмес бир же бир нече негизги бөлүктөрдүн иштен чыгуусу;
2. экономикалык жактан пайдалануу кажетсиз, ондоого жана техникалык тейлөөгө чыгымдын көп болуусу.

Ушул жабдуу, ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экологияга тармагындагы жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулуп жана утилизация болушу керек.

## 15. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу:

Grundfos Holding A/S,  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
Дания\*

\*өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам\*\*:

«Грундфос Истра» ЖЧК  
143581, Москва облусу, Истра шаары,  
Лешково к., 188-үй,  
тел.: +7 495 737-91-01,

электрондук почтанын дареги:  
grundfos.istra@grundfos.com.

\*\* ыйгарым укукталган адам тарабынан жарылуудан корголгон аткарууда жабдуу үчүн.

«Грундфос» ЖЧК  
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-имар,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондук почтанын дареги:  
grundfos.moscow@grundfos.com;

Евразиялык экономикалык биримдиктин территориясындагы импортчулар:

«Грундфос Истра» ЖЧК  
143581, Москва облусу, Истра шаары,  
Лешково к., 188-үй,  
тел.: +7 495 737-91-01,

электрондук почтанын дареги:  
grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖЧК  
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-имар,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондук почтанын дареги:  
grundfos.moscow@grundfos.com;

"Грундфос Казахстан" ЖЧШ  
Казакстан, 050010, Алматы ш.,  
Көк-Төбө кичи р-ну, Кыз-Жибек көч., 7,  
тел.: +7 727 227-98-54,

электрондук почтанын дареги:  
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл.

Белгиленген иштөө мөөнөтү аяктагандан кийин, ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин жабдууну пайдаланууну улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган максатта иштетүүгө жол берилбейт.

Жабдуунун иштөө мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү коргоонун талаптарын эске алуу менен мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Рекламация берүү шарттары

Рекламациялар Grundfos кызмат борборуна (даректери Кепилдик талонунда көрсөтүлгөн) берилет. Бул учурда туура толтурулган Кепилдик талонду берүү зарыл.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

## 16. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын ар кандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

Таңгактоочу материал	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттарынын аталышы	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши
Кагаз жана картон (гофраланган картон, кагаз, башка картон)	Кутулар/үкөктөр, салымалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	PAP
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу плитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	FOR
(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор	LDPE
Пластик (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (пленка материалдардан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү пленка, бекиткичтер, толтурулуучу материал	HDPE
(полистирол)	Тыгыздоочу пенопласттан жасалган төшөмөлөр	PS
Айкалыштырылган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	«Скин» тибиндеги таңгак	C/PAP

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (белгилер таңгактоо/жардамчы таңгактоочу каражаттарды өндүрүүчү-аводдун өзүндө коюлган учурда).

Зарыл болгон учурда, такоолдору сактоо жана экологиялык сарамжалдуулук максаттарында, Grundfos компаниясы таңгагы жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат. Өндүрүүчүнүн чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Актуалдуу маалыматты 15. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алуунуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.



**ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

	Էջ
<b>1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ</b>	<b>49</b>
1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	49
1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	50
1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում	50
1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգների չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները	50
1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	50
1.6. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	50
1.7. Տեխնիկական սպասարկման, ստուգազննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	50
1.8. Պահեստային հանգույցների և դետալների ինքնուրույն վերասարքավորումը և պատրաստումը	50
1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	51
<b>2. Տեղափոխում և պահպանում</b>	<b>51</b>
<b>3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը</b>	<b>51</b>
<b>4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ</b>	<b>51</b>
4.1. Տրիպային նշանակում	51
4.2. Կառուցվածքը	51
4.3. Ֆիրմային վահանակ	51
<b>5. Փաթեթավորում և տեղափոխում</b>	<b>52</b>
5.1. Փաթեթավորում	52
5.2. Տեղափոխումը	52
<b>6. Կիրառման ոլորտը</b>	<b>52</b>
<b>7. Մեխանիկական մասի հավաքակցում</b>	<b>52</b>
7.1. Տեղադրման վայրի հետ կապված պահանջներ	52
<b>8. Էլեկտրական սարքավորումների միացում</b>	<b>54</b>
<b>9. Շահագործման հանձնում</b>	<b>55</b>
<b>10. Շահագործում</b>	<b>55</b>
10.1. Կառավարման պանելը և միկրոփոխարկիչները	55
10.2. Աշխատանքի ալգորիթմ	57
10.3. Էլեկտրամուցման համակարգի անսարքություն	57
10.4. Գործառույթներ	57
<b>11. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից</b>	<b>59</b>
<b>12. Տեխնիկական տվյալներ</b>	<b>59</b>
<b>13. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում</b>	<b>60</b>

<b>14. Արտադրատեսակի օգտահանում</b>	<b>63</b>
<b>15. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ</b>	<b>63</b>
<b>16. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն</b>	<b>64</b>

*Նախագգուշացում  
Նախքան սարքավորման հավաքակցման աշխատանքներին անցնելը անհրաժեշտ է մանրամասն ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը և Համառոտ ձեռնարկը (Quick Guide): Սարքավորման տեղադրումը և շահագործումը պետք է իրականացվեն տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:*



**1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ**

*Նախագգուշացում՝  
Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է իրականացվի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմի կողմից:  
Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ ինտրավորություններով անձանց պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը:  
Սարքավորման մոտ երեխաների մուտքն արգելվում է:*



**1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ**

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Տվյալ փաստաթուղթը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:  
Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն «Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ» բաժին 1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

## 1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Ամսիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- պտտման ուղղությունը ցույց տվող սլաքը,
  - մղվող միջավայրի մատակարարման համար ճնշամղման կարճախողովակի նշանը,
- պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարողալ ցանկացած ժամանակ:

## 1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական զննումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերի շրջանակը, որոնց համար անձնակազմը պատասխանատվություն է կրում, և որոնք նա պետք է վերահսկի, ինչպես նաև նրա իրավասությունների շրջանակը պետք է հստակորեն սահմանվեն սպառողի կողմից:

## 1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել՝

- վարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների;
- շրջակա միջավայրի համար վտանգի ստեղծման;
- վնասի փոխհատուցման բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկման;
- սարքավորման կարևորագույն գործառնությունների խախտման;
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար նշանակված մեթոդների անարդյունավետության;
- Էլեկտրական կամ մեխանիկական գործոնների ազդեցության հետևանքով անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակի:

## 1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

Աշխատանքներին իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում ներկայացված հրահանգները, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերը, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերը:

## 1.6. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Հարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տեսեք, օրինակ՝ ԷՏ4 և տեղական Էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

## 1.7. Տեխնիկական սպասարկման, ստուգազննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական զննումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնց թույլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ, և որոնք բավարար չափով տեղեկացվել են այդ աշխատանքների մասին՝ տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասիրելու ընթացքում:

Բոլոր աշխատանքները պարտադիր կերպով պետք է իրականացվեն սարքավորումը անջատված վիճակում: Պարտադիր կերպով պետք է պահպանվի գործողությունների կարգը սարքավորման աշխատանքը կանգնեցնելիս, ինչպես նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր ապամոնտաժված պաշտպանիչ և պահպանող սարքերը:

## 1.8. Պահեստային հանգույցների և դետալների ինքնուրույն վերասարքավորումը և պատրաստումը

Սարքավորումների վերասարքավորումը և ձևափոխումը թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում:

Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և մասերը, ինչպես նաև օգտագործման համար ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ պոմպի արտադրողը կիրառարվի այդ կիրառման պատճառով առաջացած հետևանքների համար պատասխանատվություն կրելուց:

### 1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառուբային նշանակությանը համապատասխան և բաժնի համաձայն **6. Կիրառման ոլորտը**: Բոլոր դեպքերում սահմանային թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում պետք է անպայման հաշվի առնվեն:

### 2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման տեղափոխումը հարկավոր է իրականացնել ծածկված վազոններում, փակ ավտոմեքենաներում՝ օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

Սարքավորման փոխադրման պայմանները՝ մեխանիկական գործոնների ազդեցության մասով, պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՍ 23216-ի «С» խմբին:

Տեղափոխման ժամանակ սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժը կանխելու նպատակով:

Պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՍ 15150-ի «С» խմբին:

Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի:

Պահպանման և տեղափոխման ջերմաստիճանը՝ նվազ.՝ -10°C, առավ.՝ +60°C:

### 3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



**Նախագրուշացում**  
Տվյալ հրահանգների չիտուելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնք չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:

Խորհուրդներ կամ ցուցումներ, որոնք հեշտացնում են աշխատանքը և պահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:

Ուշադրություն

Ցուցում

### 4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ Ձեռնարկը տարածվում է PM 2 ավտոմատիկայի բլոկների (այսուհետ՝ PM 2 բլոկ) վրա:

PM 2 բլոկն օգտագործվում է համակարգում ջրի հոսանքի և ճնշման առկայությունից կախված՝ պոմպի միացումը/անջատումը ավտոմատացման համար: Պոմպի միացման ճնշման արժեքը PM 2 բլոկերի համար կարող է սահմանվել 1,5 բարից մինչև 5 բար ընդգրկույթում՝ 0,5 բար քայլով: PM 2 ավտոմատիկայի բլոկների ալգորիթմը տրված է բաժնի 10.2. Աշխատանքի ալգորիթմ:

Պոմպի կառավարումից բացի, PM 2 բլոկը ապահովում է պոմպի պաշտպանությունը «չոր» ընթացքից և, ըստ ցանկության, պաշտպանություն ճիկային անջատումներիցից և աշխատանքի երկարատև օգտագործումից:

PM 2 լուսատիողներով կառավարման պանելը ծառայում է համակարգի վիճակի ցուցանշման համար:

PM 2 բլոկը համալրված է հակադարձ կապույրով և փոքր ծավալի ջրաբաքով:

### 4.1. Տիպային նշանակում

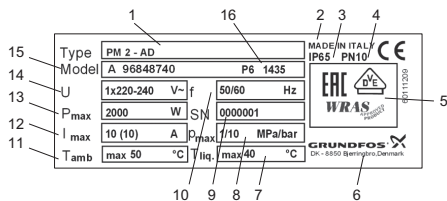
Օրինակ	PM	2
Տիպային շարք		
Սերիա		

### 4.2. Կառուցվածքը

PM 2-ի ավտոմատիկայի բլոկը համալրված է՝

- ճնշման տվիչ:
- Յոսանքի ռելեով, հակադարձ կապույրի հետ համատեղված:
- 0,1 և ծավալով ջրաբաքով:
- Համակարգի վիճակի ցուցիչներով, որոնք տեղադրված են կառավարման պանելի վրա:
- «Reset» կոճակով:

### 4.3. Ֆիրմային վահանակ



Նկար 1 Ֆիրմային վահանակի օրինակ

- 1 – Պայմանական տիպային նշանակում
- 2 – Արտադրող երկիրը
- 3 – Պաշտպանության աստիճանը
- 4 – Համակարգում անվանական ճնշումը
- 5 – Համապատասխանության նշաններ
- 6 – Արտադրողի անվանումը
- 7 – Վերամղվող հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճան, °C
- 8 – Առավ. աշխատանքային ճնշում, ՄՊա/բար
- 9 – Սերիական համար
- 10 – Յոսանքի հաճախականություն, Հց
- 11 – Շրջակա միջավայրի առավելագույն ջերմաստիճան, °C
- 12 – Միացած պոմպի առավելագույն հոսանք, A
- 13 – Միացած պոմպի առավելագույն սպառվող հոսանքը, Վտ
- 14 – Սնուցման լարում, Վ
- 15 – Արտադրատեսակի համար
- 16 – Արտադրման ամսաթիվ (1-ին և 2-րդ թվերը = տարի, 3-րդ և 4-րդ թվերը = օրացույցային շաբաթ)

## 5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

### 5.1. Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթվածքը և ինքը սարքավորումը վնասվածքների հայտնաբերման նպատակով, որոնք կարող էին առաջանալ փոխադրման ընթացքում: Փաթեթվածքը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր դետալներ: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին: Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին: Մատակարարն իրեն իրավունք է վերապահում մանրամասն զննել հնարավոր և վնասվածքը: Փաթեթավորումն օգտահանելու վերաբերյալ տեղեկատվությունը տես բաժին 16. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն:

### 5.2. Տեղափոխումը

**Նախազգուշացում Հարկավոր է հետևել տեղական նորմերի և կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով իրականացվող բարձրացման և բեռնման ու բեռնաթափման աշխատանքների նկատմամբ: Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բռնելով սնուցող մալուխից:**



Ուշադրություն

## 6. Կիրառման ոլորտը

PM 2 բլոկը նախատեսված է ջրամատակարարման համակարգերում պոմպի աշխատանքի ավտոմատացման համար: PM 2 բլոկը կարող են տեղադրվել ջրաբաքով կամ առանց այն համակարգերում: Կիրառման տիպիկ ոլորտները ներառում են ջրամատակարարման և անձրևաջրերի հեռացման համակարգերը՝

- բնակելի շենքերում;
- ամառային տներում և ամառանոցներում;
- այգեգործության մեջ;
- գյուղատնտեսությունում:

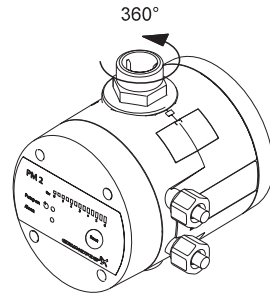
### Աշխատանքային հեղուկներ

Մաքուր, ոչ մածուցիկ, ոչ ազոտիվ, պայթեցնող հեղուկներ, որոնք չեն պարունակում հղկամաշիչ մասնիկներ կամ մանրաթելեր, որոնք կարող են մեխանիկական կամ քիմիական ազդեցություն ունենալ ավտոմատիկայի բլոկի վրա:

- Օրինակներ՝
- խմելու ջուր;
  - անձրևաջուր:

## 7. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

Սարքավորումը տեղադրելու վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide): Տրիորից, հորատանցքից կամ այլ սնման կառույցից ջրի վերամղման ժամանակ պոմպի ներծծող կարճախողովակի վրա անհրաժեշտ է տեղադրել հակադարձ կապույր: Խողովակաշարերի համակարգին PM 2 բլոկի միացումը խորհուրդ է տրվում կատարել խողովակապտուկների միջոցով: PM 2 բլոկի էլեքային կարճախողովակը կարող է շրջվել 360° (տես նկար 2): Մուտքային կարճախողովակը հանդիսանում է ավտոմատիկայի բլոկի հենամարմնի մի մասը: PM 2 բլոկը հագեցած է ներկառուցված հակադարձ կապույրով:

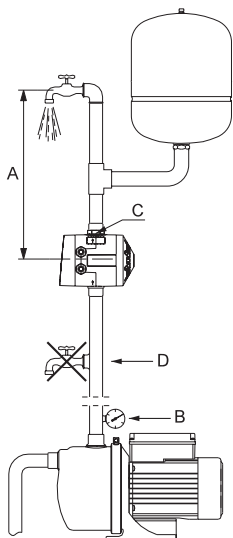


Նկար 2 Պոտովող արտաթողի կարճախողովակ

TM03 9707 1508

### 7.1. Տեղադրման վայրի հետ կապված պահանջներ

PM 2 բլոկը տեղադրվում է պոմպի լցամղման կողմից (տես նկար 3): Տեղադրման վայրը պահպանվի մաքուր վիճակում և լավ օդափոխվի կամ ունենա լավ օդափոխման համակարգ: PM 2-ն անհրաժեշտ է տեղակայել այնպես, որպեսզի ապահովել նրա պաշտպանությունը անձրևից և արևի ուղիղ լույսից: Բացի այդ, ավտոմատիկայի PM 2-ը խորհուրդ է տրվում տեղակայել ուժեղ մագնիսական դաշտից (օրինակ՝ էլեկտրամուցման մալուխների կապոցից) հեռու գտնվող վայրում: Դա թույլ կտա վերացնել մագնիսական դաշտի ազդեցության հավանականությունը հոսաքանակի ռելեի գործի դրման նկատմամբ: PM 2-ը ընկղմվող պոմպի հետ տեղադրման դեպքում, տարածությունը ավտոմատիկայի բլոկի տեղադրման տեղի և հորատանցքի մեջ խողովակի ընկղմման տեղի միջև պետք է լինի մեկ մետրից ոչ պակաս: Այն դեպքում, եթե սխեմայի մեջ PM 2-ին հետևում է ծավալածք/շրջադարձ, կամ տեղադրված է համակարգի հիդրավլիկայի վրա ազդեցություն ունեցող ցանկացած տարր, տարածությունը դրա և PM 2-ի միջև պետք է լինի նույնպես 1 մետրից ոչ պակաս:



TM04 0336 1508

**Նկար 3** Հավաքակցման օրինակ

PM 2-ը պետք է տեղադրվի պոմպի և ջրառի առաջին (մոտակա) կետի միջև (տես նկար 3);

**Դիրք A՝ նկար 3.**

PM 2 բլոկի և ջրաբաշխման բարձրագույն կետի միջև բարձրության հեռավորությունը չպետք է գերազանցի աղյուսակում նշված արժեքները.

Սահմանված միացման ճնշումը P <sub>միաց.</sub> [բար]	Առավելագույն բարձրություն [մ]
1,5*	11
2,0	16
2,5	21
3,0	26
3,5	31
4,0	36
4,5	41
5,0	46

\* Գործարանի կարգավորումներ (տես բաժին 10. Շահագործում):

**Դիրք B՝ նկար 3.**

Համակարգի ճիշտ աշխատանքի համար, պոմպը պետք է կարողանա ապահովել աղյուսակում նշված ջրի ճնշման նվազագույն արժեքը՝

**Լցամղման նվազագույն ճնշում**

Սահմանված միացման ճնշումը P <sub>միաց.</sub>	Աշխատանքի ռեժիմ	
	Միացումը/անջատումը՝ կախված ջրի ծախսից*	1 բար հավելուրդային ճնշման դեպքում/անջատում/միացում**
[բար]	[բար]	[բար]
1,5*	1,9	2,9
2,0	2,4	3,4
2,5	2,9	3,9
3,0	3,4	4,4
3,5	3,9	4,9
4,0	4,4	5,4
4,5	4,9	5,9
5,0	5,4	6,4

\* Գործարանի կարգավորումներ (տես բաժին 10. Շահագործում):

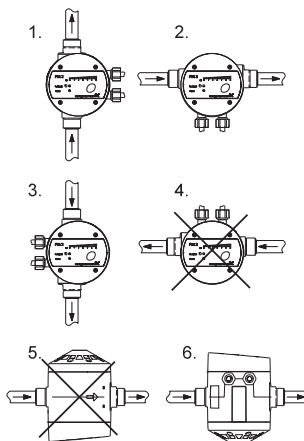
\*\* Տես բաժին 10. Շահագործում:

**Դիրք C՝ նկար 3:**

PM 2 բլոկը պետք է տեղադրել այնպես, որպեսզի կառավարման պանելը երևա և լինի հեշտությամբ հասանելի: PM 2 բլոկը կարելի է տեղադրել անմիջապես պոմպի կարճախողովակի վրա՝ տեղադրման վայրին ներկայացվող բոլոր պահանջների պահպանման դեպքում:

**PM 2 ի բլոկի մեջ ջրի հայտնվելուց խուսափելու համար խորհուրդ է տրվում PM 2 բլոկը տեղադրել կաբելային միացումներով դեպի վեր (տես նկար 4):**

Խնայողություն



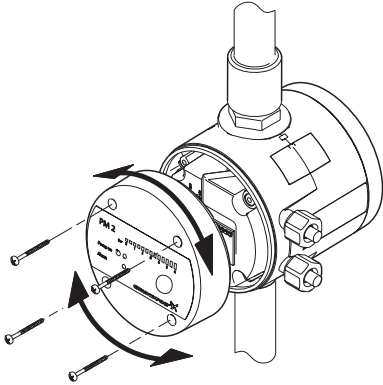
**Նկար 4** PM 2 ի բլոկի թույլատրելի դիրքերը տեղադրման ժամանակ

TM04 1950 1708

**Եթե վերամոլոդ հեղուկը պարունակում է պինդ մասնիկներ, խորհուրդ է տրվում PM 2 բլոկը նաև չտեղակայել «6» դիրքում՝ (տես Նկար 4) ներկառուցված ջրաբաքի մեջ մասնիկների նստվածքից խուսափելու համար:**

Ուշադրություն

PM 2 բլոկի կառավարման պանելը կարող է պտուտակվել և պտտվել՝ համապատասխանեցնելով ավտոմատացման բլոկի դիրքը (տես Նկար 5):



Նկար 5 Կառավարման պանելի պտուտկո

TM04 1951 1508

**Դիրք D՝ Նկար 3:**

Պոմպի և PM 2-ի տեղադրման վայրի միջև չպետք է լինեն ջրառի կետեր:

**8. Էլեկտրական սարքավորումների միացում**

Էլեկտրական սարքավորումների միացման վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

*Նախագգուշացում Էլեկտրական սարքավորումների միացումը պետք է իրականացվի տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան: Մինչև ավտոմատիկայի բլոկի մեջ ցանկացած միացումներ կատարելը պետք է համոզվել, որ Էլեկտրասնուցումն անջատված և արգելափակված է և չի կարող միացվել պատահաբար կամ անզգուշուրության պատճառով: Բլոկն ավտոմատ կերպով պետք է միացվի արտաքին ցանցային անջատիչի միջոցով, որի հպակների միջև նվազագույն բացակը կազմում է 3 մմ բոլոր բևեռների համար: Նախագգուշուության նպատակով ավտոմատիկայի բլոկը պետք է միացնել հողակցում ունեցող վարդակին: Խորհուրդ է տրվում ստացիոնար կայանքը սարքավորել դեպի հողը հոսակրուստի հոսանքի ավտոմատ անջատիչով (ՊԱՍ)՝ < 30 մԱ անջատման հոսանքով:*

**Ավտոմատիկայի բլոկի միացումը լրակազմի մալուխի և խրոցակի օգնությամբ:**

PM 2 բլոկը միացվում է մալուխի օգնությամբ, որը ներառված է մատակարարվող լրակազմի մեջ:

**Լրակազմի մեջ մալուխի և խրոցակի բացակայության պարագայում ավտոմատիկայի բլոկների միացում**

1. Հանել ավտոմատիկայի բլոկի կառավարման պանելը:
2. Կատարել Էլեկտրական միացումները (տես Համառոտ Ձեռնարկում (Quick Guide))՝ կախված էլեկտրաշարժիչի տեսակից:
3. Հոսալի կերպով ամրացնել կառավարման պանելը 4 ամրացման պտուտակի միջոցով՝ հենամարմնի պաշտպանության IP65 դասին համապատասխանության ապահովման համար:

**Միացման Էլեկտրական սխեմաներ**

Միաֆազ և եռաֆազ բեռները PM 2 բլոկին միացնելու համար միացման սխեմաները տրված են Հավելված 1:

**Էլեկտրասնուցման այլընտրանքային աղբյուրներ**

PM 2 բլոկի էլեկտրամատակարարումը կարող է տրամադրվել գեներատորի կամ էլեկտրաէներգիայի այլ այլընտրանքային աղբյուրներից՝ պայմանով, որ էլեկտրաէներգիայի պահանջները բավարարվեն (տես բաժին 12. Տեխնիկական տվյալներ):

## 9. Շահագործման հանձնում

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումների անցկացման անհրաժեշտությունը չկա:

PM 2 բլոկը շահագործման հանձնելու համար անհրաժեշտ է՝

1. Բացել ծորակը համակարգում:
2. Ցանցային անջատիչը փոխադրել «Միացած է» դիրք:
3. Համոզվեք, որ «Pump on» և «Alarm» լուսային ցուցիչները, ինչպես նաև ճնշման սանդղակի բոլոր կանաչ լուսային ցուցիչները կարճ ժամանակով վառվեցին: Դա նշանակում է, որ պոմպը աշխատում է և համակարգում ստեղծվում է հավելյալ ճնշում: Ընշումը նշվում է ճնշման սանդղակի լուսային դաշտերով:
4. Փակել ծորակը:
5. Մի քանի վայրկյանից հետո պոմպը կանգ կառնի և կանաչ լուսային ցուցիչը կհանգչի: Այժմ համակարգը պատրաստ է աշխատանքի:

**Եթե գործարկումից 5 րոպեի ընթացքում հիդրոհամակարգում հավելյալ ճնշում չի ստեղծվում, միանում է «չոր» ընթացքից պաշտպանությունը, որի արդյունքում պոմպը կանգ կառնի: Պոմպը կրկին գործարկելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել պոմպի լցման պայմանները: Պոմպը ինքնաբերաբար կվերագործարկվի, եթե DIP փոխարկիչը 6 (AUTO RESET) (տես նկար 7) տեղադրված էր ON դիրքում, հակառակ դեպքում պոմպը կարող է վերագործարկվել ձեռքով՝ սեղմելով [Reset] կոճակը:**

**Ցուցում**

## 10. Շահագործում

Շահագործման պայմանները բերված են բաժին 12. Տեսխիկական տվյալներ:

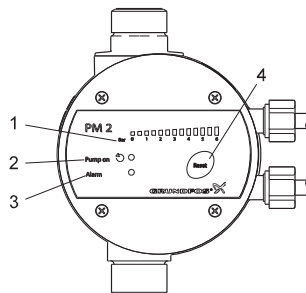
Արտադրատեսակի շահագործման վերաբերյալ լրացուցիչ հրահանգները բերված են Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

Սարքավորումը կայուն է էլեկտրամագնիսական խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակության պայմանների ըստ բաժին 6. Կիրառման ոլորտը և նախատեսված է ցածր էներգասպառմամբ կոմերցիոն և արտադրական գոտիներում՝ այնպիսի պայմաններում օգտագործման համար, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի/ էլեկտրամագնիսական ճառագայթման լարվածության մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թույլատրելին:

## 10.1. Կառավարման պանելը և միկրոփոխարկիչները

### 10.1.1. Կառավարման վահանակ

PM 2 ավտոմատիկայի բլոկի կառավարման պանելը ներկայացված է նկար 6:



TM03 9361 1508

Նկար 6 Կառավարման վահանակ

Դիրք/Մուկ	Գործառույթ
1 «Ճնշման սանդղակ»	Ճնշման սանդղակը ունի 13 ցուցանշման դաշտեր 0-ից մինչև 6 բար ճնշման նշումով: Ցուցանշմամբ բոլոր դաշտերը կարճ ժամանակով վառվում են՝ էլեկտրասնուցումը միացնելիս:
2 «Pump on»	Կանաչ լուսային ցուցիչը անընդմեջ վառվում է պոմպի աշխատանքի ժամանակ: Լուսային ցուցասարքը նույնպես կարճ ժամանակով վառվում է՝ էլեկտրասնուցումը միացնելիս:
3 «Alarm»	Կարմիր լուսային ցուցիչը վառվում է անընդմեջ կամ թարթում է, երբ պոմպը կանգ է առնում արտակարգ իրավիճակի առաջացման դեպքում: Տես բաժին 13. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում: Լուսային ցուցասարքը նույնպես կարճ ժամանակով վառվում է՝ էլեկտրասնուցումը միացնելիս:
4 [Reset]	Կոճակը օգտագործվում է՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• անսարքության ցուցանշման և պոմպի կրկնակի գործարկման հետքերում;</li> <li>• միկրոփոխարկիչների կարգավորման ներքին թարմացման համար:</li> </ul>

**«Alarm» լուսադիոդի անընդմեջ վառվելու դեպքում անհրաժեշտ է պարզել և վերացնել վթարի պատճառը, մինչև պոմպը ձեռքով կրկին գործարկվելը:**

**10.1.2. PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում**

PM 2 բլոկն ունի մի շարք կարգավորումներ, որոնք կարելի է կատարել կառավարման պանելի կափարիչի տակ գտնվող DIP անջատիչների միջոցով (տես նկար 7):

OFF/ON

- 1.5 BAR 1  +0.5
  - 2  +1.0
  - 3  +1.0
  - 4  +1.0
  - 5  STOP = START + 1 BAR
  - 6  AUTO RESET
  - 7  ANTI CYCLING
  - 8  MAX RUN 30 MIN.
- } START

**Նկար 7** DIP փոխարկիչներ

DIP փոխարկիչ		Նկարագրություն	Կանխարգրված կարգավորումներ
№	Անվանում		
1-4	START	<p><b>Միացման ճնշում (P<sub>միաց.</sub>)</b> Այս DIP փոխարկիչները օգտագործվում են միացման ճնշումը 1,5-ից մինչև 5,0 բարի ընդգրկույթում 0,5 բար քայլով:</p> <p><b>Օրինակ.</b> 1 DIP փոխարկիչը միացած է (ON): 2 DIP փոխարկիչը միացած է (ON): Միացման ճնշումը = 1,5 (հիմնական) + 0,5 + 1 = 3 բար (տես Միացման և անջատման պայմաններ բաժին 10.2. Աշխատանքի ալգորիթմ):</p>	<p>Բոլոր փոխարկիչները գտնվում են OFF դիրքում: Հիմնական P<sub>միաց.</sub> = 1,5 բար</p>
5	STOP = START + 1 BAR	<p><b>Պոմպի շարժականզի գործառույթը՝ անջատման ճնշման նշանակված արժեքին հասնելիս:</b> Այս ռեժիմը առաջարկվում է ջրաբաքով համակարգի համար: Երբ կարգավորումը միացված է, PM 2-ը անջատելու է պոմպը, երբ ջրի ճնշումը հավասար է <math>P_{անջ.} = P_{միաց.} + 1</math> բար (տես բաժին 10.2.2. Պոմպի միացման և անջատման ռեժիմ 1 բար ճնշման տարբերությամբ):</p>	<p>OFF միացում/անջատում պոմպի ըստ հոսաքանակի և ճնշումի</p>
6	AUTO RESET	<p><b>Պոմպի ավտոմատ վերագործարկման գործառույթ</b> Եթե DIP փոխարկիչը տեղադրված է ON դիրքում, ապա ցիկլայնության և «չոր» ընթացքի վթարային ազդանշանների ակտիվացման դեպքում նրանց հետքերումը տեղի կունենա ավտոմատ կերպով (տես բաժին 10.4.1. Միայնների ավտոմատ հետքերում):</p>	<p>OFF (վթարային ազդանշանի ձեռքով հետքերումը)</p>
7	ANTI CYCLING	<p><b>Ցիկլայնությունից պաշտպանության գործառույթ</b> DIP փոխարկիչը ON դիրքը տեղադրելիս, պոմպը կանջատվի՝ պարբերականության դեպքում (տես բաժին 10.4.2. Հակապարբերականություն):</p>	<p>OFF</p>
8	MAX RUN 30 MIN.	<p><b>Պոմպի առավելագույն շահագործման ժամանակը սահմանափակելու գործառույթ (30 րոպե)</b> Եթե DIP փոխարկիչը տեղադրված է ON դիրքում, այդ դեպքում պոմպը ավտոմատ կերպով անջատվում է 30 րոպե շարունակական շահագործումից հետո: Տես բաժին 10.4.3. Անընդմեջ աշխատանքի առավելագույն ժամանակը (30 րոպե):</p>	<p>OFF</p>



**DIP փոխարկիչների կարգավորման միացում**

***DIP փոխարկիչի կարգավորումները փոխելուց հետո դրանք պետք է ակտիվացվեն: Հակառակ դեպքում բլոկ PM 2 չի կարողանա հայտնաբերել այս կարգավորումները:***

**Ցուցում**

DIP փոխարկիչների կարգավորումները ակտիվացնելու համար սեղմեք [Reset] կոճակը կամ անջատել և կրկին միացնել էլեկտրամատակարարումը մոդուլին:

**DIP փոխարկիչների կարգավորման ստուգում**

Դուք կարող եք ստուգել DIP փոխարկիչների դիրքը՝ օգտագործելով կառավարման պանելի ճնշման անտղակի ցուցիչները (տես նկար 6 *Կառավարման վահանակ*): Դա անելու համար սեղմեք [Reset] կոճակը և պահեք այն առնվազն 3 վայրկյան: Ցուցիչները կփոխեն աշխատանքային ռեժիմը և ցույց կտան միացված DIP փոխարկիչները՝ համաձայն ստորև բերված աղյուսակի:

<b>Ցուցանշման դաշտ [բար]</b>	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
<b>DIP փոխարկիչի №</b>	1	2	3	4	5	6	7	8

**10.2. Աշխատանքի ալգորիթմ**

PM 2 բլոկը ավտոմատացնում է պոմպի ակտիվացումը և ապաստիվացումը: Օգտագործողը կարող է ընտրել երկու աշխատանքային ալգորիթմներից մեկը.

- Դոմպի անջատում և միացում ըստ հոսաքանակի և ճնշումի:
- Դոմպը միացում և անջատում 1 բար ճնշման տարբերությամբ:

**10.2.1. Դոմպի անջատման և միացման ռեժիմ ըստ հոսաքանակի և ճնշումի:**

Լռելյալ կարգավորումներ: Այս ռեժիմն ակտիվացնելու համար DIP փոխարկիչ 5-ը պետք է լինի «OFF» դիրքում:

**Ուշադրություն**

***Լռելյայն կարգավորմամբ պոմպը չի անջատվի, մինչև անջատման պայմանները բավարարվեն:***

**Դոմպի ակտիվացման պայմանը**

PM 2 բլոկը կմեկնարկի պոմպը, երբ բավարարվի հետևյալ պայմաններից գոնե մեկը.

- Ծախսը բարձր է  $Q_{սվագ}$  արժեքից:
- Ջրի ճնշումը  $P_{միաց}$ , նշանակված միացման ճնշման արժեքից ցածր է

**Դոմպի անջատման պայմանը**

PM 2 բլոկը կկանգնեցնի պոմպը մոտ 10 վայրկյանից հետո, եթե միաժամանակ բավարարվում են երկու պայման.

- Ծախսը ցածր է  $Q_{սվագ}$  արժեքից:
- Ջրի ճնշումը  $P_{միաց}$ , միացման ճնշման արժեքից բարձր է

**$Q_{սվագ}$  և  $P_{միաց}$  արժեքներ**

$Q_{սվագ}$  արժեքը բերված է բաժին 12. *Տեխնիկական տվյալներ*:

PM 2-ում  $P_{միաց}$  արժեքը կարելի է կարգավորել: Նվազագույն արժեքը  $P_{միաց} = 1,5$  բար: DIP փոխարկիչների միջոցով կարելի է ավելացնելու  $P_{միաց}$  ցանկալի արժեքին հասցնելու համար 0,5 բար քայլով (տես բաժին 10.1.2. *PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում*): Առավելագույն արժեքը  $P_{միաց} = 5$  բար:

**10.2.2. Դոմպի միացման և անջատման ռեժիմ 1 բար ճնշման տարբերությամբ:**

Այս ռեժիմը առաջարկվում է ջրաբաքով համակարգի համար: Գործառույթի ակտիվացման համար տեղադրեք DIP փոխարկիչ 5-ը «ON» դիրքում (տես բաժին 10.1.2. *PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում*):

**Դոմպի ակտիվացման պայմանը**

PM 2 բլոկը կգործարկի պոմպը, երբ համակարգում ջրի ճնշումը ցածր լինի  $P_{միաց}$ .  
Նշանակված արժեքից:

**Դոմպի անջատման պայմանը**

PM 2 բլոկը կկանգնեցնի պոմպը, երբ համակարգում ջրի ճնշումը բարձր լինի  $P_{անջ}$ .  
Նշանակված արժեքից.

$$P_{անջ} = P_{միաց} + 1 \text{ բար}$$

**10.3. Էլեկտրասնուցման համակարգի անսարքություն**

Էլեկտրասնուցման մեջ խափանումների դեպքում պոմպի կրկնակի գործարկումը տեղի է ունենում ավտոմատ կերպով՝ 10 վայրկյանի ընթացքում կայուն սնուցման մատուցումից հետո: Էլեկտրասնուցման խափանումները չեն ազդում հակացիկլայնության գործառույթի ակտիվացման վրա:

**10.4. Գործառույթներ**

**10.4.1. Սխալների ավտոմատ հետբերում**

Գործառույթի ակտիվացման համար տեղադրեք DIP փոխարկիչ 6-ը «ON» դիրքում (տես բաժին 10.1.2. *PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում*):

Եթե գործառույթն ակտիվացված է, հայտնաբերված «չոր» ընթացքի կամ պարբերականությամբ պայմանավորված՝ վթարային կանգառից հետո որոշ ժամանակ անց PM 2 բլոկը կվերագործարկի պոմպը:

***Մի ակտիվացրեք պոմպերի ավտոմատ վերաբեռման գործառույթը՝ «չոր» ընթացքից հետո ջրի մատուցման ընթացքում անանց ավտոմատ լցման:***

**Ուշադրություն**

**10.4.2. Հակապարբերականություն**

Գործառույթի ակտիվացման համար տեղադրեք DIP փոխարկիչ 7-ը ON դիրքում (տես բաժին 10.1.2. *PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում*): Գործարանային կարգավորում՝ գործառույթը միացած է:

Համակարգում ջրի հոսակրողուստի առկայությունը կամ մինչև վերջ չփակված ծորակը պատճառ են հանդիսանում պոմպի հաճախակի միացման/անջատման համար: Հակացիկլայնություն գործառնությունը, եթե այն միացած է, կարող է ճանաչել հաճախ կրկնվող միացումների/անջատումների ցիկլայնությունը և անջատել պոմպը՝ դրա պաշտպանության նպատակով: Այդ դեպքում PM 2 բլոկը օգտատիրոջը կտեղեկացնի հայտնաբերված սխալի մասին՝ կառավարման պանելի վրայի կարմիր լուսային ցուցիչի թաղթման միջոցով (տես բաժին 13. *Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում*): Ցիկլայնության վթարային ազդանշանի ակտիվացման ժամանակ դրա կրկնակի գործարկումը կարելի է կատարել ձեռքով՝ սեղմելով [Reset] կոճակը: Երբ սխալների ավտոմատ հետաքրքման գործառնությունը միացված է, պոմպը ավտոմատ կերպով կվերագործարկվի վթարային ազդանշանի ազդարարումից 12 ժամ անց:

Գործառնության աշխատանքը և դրա ակտիվացման պատճառները կախված են համակարգի կազմածնից և PM 2 բլոկի աշխատանքի ընտրված ռեժիմից:

**Գործառնության աշխատանքը՝ պոմպի ըստ հոսաքանակի և ճնշման միացման և անջատման դեպքում**

Այս ռեժիմում PM 2-ը սահմանում է պարբերականությունը՝ 40 անընդմեջ պոմպի մեկնարկի դեպքում: Պարբերաբար գործարկելը նշանակում է, որ պոմպն աշխատում է առավելագույնը 1 րոպե և կան է առնում առավելագույնը 5 րոպե: Այս դեպքում 40 պարբերությունները պետք է ունենան նույն տևողությունը՝ ±5 վայրկյան թույլտվածքով:

**Գործառնության աշխատանքը՝ պոմպի միացում և անջատում 1 բար ճնշման տարբերությամբ:**

Այս ռեժիմում PM 2-ը սահմանում է պարբերականությունը՝ 50 մեկնարկի ժամանակ 30 րոպե: Այս սահմանը ապահովում է, որ պոմպը մեկ ժամում 100 անգամից ավելի չի աշխատի:

Ջրաբաք ունեցող համակարգերում պարբերականություն կարող է առաջանալ հետևյալ դեպքերում.

- ջրաբաքում նախնական ճնշման կորստի դեպքում;
- ջրաբաքի անբավարար չափսի դեպքում:

***Շատ փոքր ծախսի դեխըսում հակապարբերականության գործառնությունը կարող է ախտորոշել այս իրավիճակը որպես փոքր հոսաթողում և պատահաբար անջատել պոմպը: Եթե դա տեղի է ունենում, ապա գործառնությունը խորհուրդ է տրվում անջատել:***

Ցուցում

**10.4.3. Անընդմեջ աշխատանքի առավելագույն ժամանակը (30 րոպե)**

Գործառնության ակտիվացման համար տեղադրեք DIP փոխարկիչ 8-ը «ON» դիրքում (տես բաժին 10.1.2. *PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում*): Եթե գործառնության ակտիվացված է, PM 2 բլոկը անջատելու է պոմպը, եթե այն աշխատում է ավելի քան 30 րոպե: Պոմպը կարող է

վերագործարկվել միայն կառավարման պանելի [Reset] կոճակը սեղմելով (տես բաժին 10.1.1. *Կառավարման վահանակ*):

Այս գործառնությունը նախատեսված է կանխելու ջրի և էլեկտրաէներգիայի սպառումը, օրինակ՝ խողովակաշարի խզման կամ մեծ արտահոսքի դեպքում:

**10.4.4 Պաշտպանություն «չոր» ընթացքից**

PM 2 բլոկն պոմպին ապահովում է պաշտպանություն «չոր» ընթացքից, որը ավտոմատ կերպով կանգնեցնում է պոմպը չոր վիճակում դրա աշխատելու ժամանակ:

Պաշտպանությունը «չոր» ընթացքից ունի տարբեր ազդարարներ մոնտաժից և նորմալ շահագործումից հետո պոմպի առաջին մեկնարկի համար:

***“Չոր” ընթացքի ազդանշանի ակտիվացման դեպքում, դրա վնասը կանխելու համար, նախքան պոմպի վերագործարկելը, անհրաժեշտ է որոշել դրա պատճառը:***

**“Չոր” ընթացք պոմպի առաջին գործարկման ընթացքում**

Եթե PM 2 բլոկը հայտնաբերում է, որ ճնշումը և ջրի ծախսը բացակայում են էլեկտրամոնիտորման միասնալուց և պոմպի գործարկումից հետո 5 րոպեի ընթացքում, տեղի է ունենում «չոր» ընթացքի վթարային ազդանշանի ակտիվացում:

**“Չոր” ընթացք պոմպի շահագործման ընթացքում**

Եթե PM 2 բլոկը շահագործման նորմալ ռեժիմում հայտնաբերում է 40 վայրկյան ընթացքում ճնշման և ջրի ծախսի բացակայություն, տեղի է ունենում «չոր» ընթացքի վթարային ազդանշանի ակտիվացում:

**Պոմպի վերագործարկում**

**Սխալի ձեռքով հետաքրքում**

«Չոր» ընթացքի վթարային ազդանշանի ակտիվացման ժամանակ դրա կրկնակի գործարկումը կարելի է կատարել ձեռքով՝ սեղմելով [Reset] կոճակը: Եթե PM 2 բլոկը հայտնաբերում է ճնշման և ծախսի բացակայություն կրկնակի գործարկումից հետո 40 րոպեի ընթացքում, տեղի է ունենում «չոր» ընթացքի վթարային ազդանշանի կրկնակի ակտիվացում:

**Սխալի ավտոմատ հետաքրքում**

Երբ ավտոմատ վերագործարկման գործառնությունը միացված է, պոմպը ավտոմատ կերպով կվերագործարկվի վթարային ազդանշանի ազդարարումից 30 րոպե անց: Եթե վերագործարկելուց հետո պոմպը չի լցվում շահագործման 5 րոպեի ընթացքում, ապա «չոր» ընթացքի վթարային ազդանշանը նորից կազդարարվի: Սխալի ավտոմատ հետաքրքման գործառնությունը կփորձի վերագործարկել պոմպը յուրաքանչյուր 30 րոպեի ընթացքում առաջին 24 ժամվա ընթացքում: Դրանից հետո վերագործարկումը ձեռնարկվելու է յուրաքանչյուր 24 ժամվա ընթացքում:

## 11. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից

Եթե կայանքը չի շահագործվում բացասական ջերմաստիճանների ժամանակ, ապա հեղուկը պետք է ջրահեռացվի պոմպից և PM 2 բլոկից: PM 2 բլոկը ջրահեռացնելու համար այն պետք է ապամոնտաժվի, քանի որ պատյանում հեղուկաթափ անցք չկա:

## 12. Տեխնիկական տվյալներ

Էլեկտրական տվյալներ	
Սնուցման անվանական լարում	1 x 230 Վ ± 10%
Հոսանքի հաճախականությունը սնուցման ցանցում	50 Հց
Հպակների առավելագույն բեռնվածք	10 Ա
Պոմպի առավելագույն ապառվող հզորությունը P <sub>1</sub>	2000 Վտ
Շահագործական տվյալներ	
Միացման ճնշում P <sub>միաց.</sub>	1,5 - 5 բար (քայլ 0,5 բար)*
Ջրի նվազ. ֆիքսված սպառում Q <sub>նվազ.</sub>	1,0 լ/րոպե
Պոմպի կանգառի հետաձգում	10 վայրկյան
Ընդհանուր տվյալներ	
Շրջակա միջավայրի առավելագույն ջերմաստիճանը	+50 °C
Վերմվող հեղուկի ջերմաստիճանը բաժնում	0-ից մինչև +40 °C
Համակարգում առավ. աշխատանքային ճնշում	PN 10 / 10 բար (1 Մպա)
Պաշտպանության դաս	IP 65
Ներքին ջրաբացի ծավալը	0,1 լ
Գաբարիտային և կցորդական չափսերը	Տես Հավելված 2

\* Միացման ճնշումը (P<sub>start</sub>) կարելի է սահմանել 0,5 բար քակով: Կարգավորման նկարարումը բերված է բաժին 10.1.2. PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում:

PM 2-ի տեխնիկական տվյալները կարող են սահմանափակվել պոմպի պարամետրերով (տես պոմպի Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը):

Չափման անորոշության բնութագիրը (պարամետր K) կազմում է 3 դԲ:

### 13. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում



**PM 2 բլոկի հետ ցանկացած աշխատանքներ սկսելուց առաջ համոզվեք, որ էլեկտրասնուցումն անջատած է և նրա պատահական միացում տեղի ունենալ չի կարող:**

Անսարքություն	Պատճառ	Անսարքության վերացում
1. «0 բար» կանաչ լուսային դաշտը չի վառվում, անգամ էլեկտրասնուցումը միացնելու դեպքում:	ա) Այրվել են էլեկտրասարքավորումների ապահովիչները:	Փոխարինել ապահովիչները: Եթե նոր ապահովիչները կրկին այրվում են, անհրաժեշտ է ստուգել էլեկտրասարքավորումները:
	բ) Գործի է դրվել դեպի հողը հոսակորուստի հոսանքի ավտոմատ անջատիչը կամ պաշտպանության ավտոմատը:	Միացնել պաշտպանության ավտոմատը:
	գ) Բացակայում է էլեկտրասնուցումը:	Կապվել տեղի էլեկտրամատակարարող ընկերության հետ:
	դ) Մոդուլը վնասվել է:	Վերանորոգել կամ փոխարինել մոդուլը:
2. «Pump on» կանաչ լուսային ցուցիչը վառվում է, բայց պոմպը չի գործարկվում:	ա) Մոդուլի ետևում պոմպի էլեկտրամատակարարման անջատումը:	Ստուգել խրոցակի և մալուխի միացումները, ինչպես նաև անջատած է թե ոչ պոմպի ներկառուցված ավտոմատ անջատիչը:
	բ) Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանիչ ավտոմատն անջատել է էլեկտրասնուցումը գերբեռնվածության պատճառով:	Ստուգել, արդյոք արգելափակված չէ էլեկտրաշարժիչը/պոմպը:
	գ) Պոմպը վնասվել է:	Վերանորոգել կամ փոխարինել պոմպը:
	դ) Մոդուլը վնասվել է:	Վերանորոգել կամ փոխարինել մոդուլը:
3. Երբ ջրմուղի ծորակը բաց է, պոմպը չի գործարկվում: «Pump on» լուսային ցուցիչը չի վառվում:	ա) Մոդուլի և ջրառի կետի միջև տարածությունը չափազանց մեծ է ըստ բարձրության:	Կարգավորեք կայանքը կամ բարձրացրեք միացման ճնշումը: Տես բաժին 10.1.2. PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում:
	բ) Մոդուլը վնասվել է:	Վերանորոգել կամ փոխարինել մոդուլը:
4. Համակարգ առանց ջրաբաքի. Պոմպի հաճախակի միացումներ և շարժականագեր:	ա) DIP փոխարկիչ 5-ը տեղադրված էր «ON» դիրքում:	Տեղադրեք DIP փոխարկիչ 5-ը OFF դիրքում: Տես բաժին 10.1.2. PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում:
	բ) Հոսաթողում խողովակաշարում:	Ստուգել և վերանորոգել խողովակաշարը:
	գ) Հակադարձ կապույրից հոսակորուստ:	Լվանալ կամ փոխարինել հակադարձ կապույրը:
5. Համակարգ ջրաբաքով. Պոմպի հաճախակի միացումներ և շարժականագեր:	ա) Բացակայում է նախնական ճնշումը հեղուկաբաքում, կամ բաքի չափը փոքր է:	Ստուգել բաքի նախնական ճնշումը և անհրաժեշտության դեպքում կրկին լցնել բաքը: Եթե ջրաբաքի չափը անբավարար է, ապա տեղադրեք DIP փոխարկիչ 5 OFF դիրքի վրա կամ փոխարինեք ջրաբաքը:
	բ) Հակադարձ կապույրից հոսակորուստ:	Լվանալ կամ փոխարինել հակադարձ կապույրը:

Անսարքություն	Պատճառ	Անսարքության վերացում
6. Պոմպը կանգ չի առնում:	ա) Պոմպը մատուցման ժամանակ չի կարող ապահովել պահանջվող լցամոման ճնշումը:	Փոխարինել պոմպը:
	բ) Միացման ճնշումը չափազանց բարձր է:	Նվազեցնել միացման ճնշումը: Տես 10.1.2. PM 2-ի աշխատանքի կարգավորում:
	գ) Մոդուլը վնասվել է:	Վերանորոգել կամ փոխարինել մոդուլը:
	դ) Պոմպի հակադարձ կապույրն արգելափակվել է բաց վիճակում:	Լվանալ կամ փոխարինել հակադարձ կապույրը:
7. Անընդմեջ վառվում է կարմիր գույնի լուսային ցուցիչը:	ա) «Չոր» ընթացք: Պոմպի աշխատելու համար պահանջվում է ջրի առկայություն:	Ստուգել խողովակաշարը:
	բ) Մոդուլի ետևում պոմպի էլեկտրամատակարարման անջատումը:	Ստուգել խրոցակի և մալուխի միացումները, ինչպես նաև անջատած է թե ոչ պոմպի ներկառուցված ավտոմատ անջատիչը:
	գ) Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանիչ ավտոմատն անջատել է Էլեկտրասնուցումը գերբեռնվածության պատճառով:	Ստուգել, արդյոք արգելափակված չէ Էլեկտրաշարժիչը/պոմպը:
	դ) Պոմպը վնասվել է:	Վերանորոգել կամ փոխարինել պոմպը:
	ե) Մոդուլը վնասվել է:	Վերանորոգել կամ փոխարինել մոդուլը:
8. Համակարգ առանց ջրաբաքի.«Alarm» կարմիր լուսային ցուցիչը թարթում է միապատիկ մեկ ժամանակահատվածում:	ա) Պարբերականություն: Օգտագործելուց հետո ծորակը ամբողջովին չի փակվել:	Ստուգել բոլոր ծորակները: Տես բաժին 10.4.2. Հակապարբերականություն:
	բ) Պարբերականություն: Համակարգում աննշան հոսակորուստի առկայություն:	Ստուգեք համակարգը հոսակորուստի բացակայության առումով: Տես բաժին 10.4.2. Հակապարբերականություն:
9. Համակարգ ջրաբաքով. «Alarm» կարմիր լուսային ցուցիչը թարթում է միապատիկ մեկ ժամանակահատվածում:	ա) Պարբերականություն: Բացակայում է նախնական ճնշումը հեղուկաբաքում, կամ բաքի չափը փոքր է:	Ստուգել բաքի նախնական ճնշումը և անհրաժեշտության դեպքում կրկին լցնել բաքը: Եթե ջրաբաքի չափը անբավարար է, ապա տեղադրեք DIP փոխարկիչ 5 OFF դիրքի վրա կամ փոխարինեք ջրաբաքը: Տես բաժին 10.4.2. Հակապարբերականություն:
10. «Alarm» կարմիր լուսային ցուցիչը թարթում է երկու անգամ մեկ ժամանակահատվածում:	ա) Անընդմեջ աշխատանքի առավելագույն ժամանակը (30 րոպե): Պոմպը անընմեջ աշխատել է 30 րոպե:	Ստուգեք համակարգը հոսակորուստի բացակայության առումով: Անջատեք գործառույթը, որը թույլ է տալիս պոմպին աշխատել 30 րոպե: Տես բաժին 10.4.3. Անընդմեջ աշխատանքի առավելագույն ժամանակը (30 րոպե):

Անսարքություն	Պատճառ	Անսարքության վերացում
11. «Alarm» կարմիր լուսային ցուցիչը թարթում է երեք անգամ մեկ ժամանակահատվածում, և պոմպի յուրաքանչյուր միացումը տեղի է ունենում մի քանի վայրկյան ուշացումով:	ա) Կարճ ժամանակահատվածում չափազանց շատ և միացման և անջատման ցիկլեր: Բացակայում է նախնական ճնշումը հեղուկաբաքում, կամ բաքի չափը փոքր է:	Ստուգել բաքի նախնական ճնշումը և անհրաժեշտության դեպքում կրկին լցնել բաքը: Եթե ջրաբաքի չափը անբավարար է, ապա տեղադրեք DIP փոխարկիչ 5 OFF դիրքի վրա կամ փոխարինեք ջրաբաքը:
	բ) Կարճ ժամանակահատվածում չափազանց շատ և միացման և անջատման ցիկլեր: PM 2 մոդուլը կարգավորված է 1 բար հավելյալի ճնշման դեպքում միանալու / անջատվելու համար, այսինքն՝ DIP փոխարկիչ 5-ը տեղադրված է «ON» դիրքում, բայց համակարգում տեգադրված չէ ջրաբաքը:	Տեղադրեք DIP փոխարկիչ 5-ը OFF դիրքում:
12. «Alarm» կարմիր լուսային ցուցիչը թարթում է երեք անգամից ավել մեկ ժամանակահատվածում:	ա) Ներքին սխալ մոդուլի մեջ:	Խնդրում ենք դիմել Grundfos ընկերության ձեր ներկայացուցչին:

Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝

- սխալ էլեկտրական միացում;
- սարքավորումների սխալ պահպանում;
- էլեկտրական/հիդրավիկական/մեխանիկական համակարգի վնասվածք կամ անսարքություն;
- սարքավորման կարևորագույն մասերի վնասվածք կամ անսարքություն;
- շահագործման, սպասարկման, տեղադրման, ստուգազննումների կանոնների և պայմանների խախտումը:

Սխալ գործողությունների խուսափելու համար, անձնակազմը պետք է ուշադրությամբ ծանոթանա տեղադրման և շահագործման սույն ձեռնարկին:

Վթարի, խափանման, կամ միջադեպի պատահման ժամանակ անհրաժեշտ է անմիջապես դադարեցնել սարքավորման աշխատանքը և դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի սպասարկման կենտրոն:

## 14. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝

1. Մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չէ,
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տնտեսական աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և դետալները, պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

## 15. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

Արտադրող՝  
Grundfos Holding A/S,  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
Դանիա\*

\* ստույգ արտադրող երկիրը նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ\*\*

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ  
143581, Մոսկվայի մարզ, ք. Իստրա,  
գ. Լեշկովո, տ. 188,  
հեռ.՝ +7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝  
grundfos.istra@grundfos.com:

\*\* պայթապաշտպանված կատարմամբ սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ  
109544, ք. Մոսկվա, Շկոլնայա փ. 39-41, շ. 1,  
հեռ.՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00  
Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝  
grundfos.moscow@grundfos.com:

Ներկրողները Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ  
143581, Մոսկվայի մարզ, ք. Իստրա,  
գ. Լեշկովո, տ. 188,  
հեռ.՝ +7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝  
grundfos.istra@grundfos.com;

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ  
109544, ք. Մոսկվա, Շկոլնայա փ. 39-41, շ. 1,  
հեռ.՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00  
Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝  
grundfos.moscow@grundfos.com:

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ  
Ղազախստան, 050010, ք. Ալմաթի,  
միկրոշրջան Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-ժիբեկ, 7,  
հեռ.՝ +7 727 227-98-54,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝  
kazakhstan@grundfos.com:

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները սահմանվում են պայմանագրի պայմաններով:

Սարքավորման գործողության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձգելու հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց հետո: Սարքավորման շահագործումը սույն փաստաթղթի պահանջներից տարբերվող նշանակությամբ չի թույլատրվում:

Սարքավորման ծառայության ժամկետի երկարաձգման աշխատանքները պետք է անցկացվեն օրենսդրության պահանջներին համապատասխան՝ առանց նվազեցնելու մարդկանց կյանքի և առողջության, շրջակա միջավայրի պաշտպանության պահանջները:

Բողոքների պայմանները

Բողոքները ներկայացվում են Grundfos սպասարկման կենտրոն (հասցեները նշված են Երաշխիքային կտրոնում), և պետք է տրամադրվի ճիշտ լուսացված Երաշխիքային կտրոն:







Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

**16. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն**

Ընդհանուր տեղեկատվություն Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող փաթեթավածքի ցանկացած տեսակի մակնշման վերաբերյալ



Փաթեթավածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթանյութ	Փաթեթավածքի/փաթեթավածքի օժանդակ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը	
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	 PAP	
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցանակեղև)	Արկղեր (տախտակյա, կրթատախտակյա, փայտաթեթային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	 FOR	
(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	 LDPE	
Պլաստիկ	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, սևեռիչներ, խծնծման նյութ	 HDPE
(պոլիստիրոլ)	Խցուկային միջադիրներ պենոպլաստից	 PS	
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/ պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	 C/PAP	

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթավորման և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների մակնշմանը (փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից մակնշվելու դեպքում):

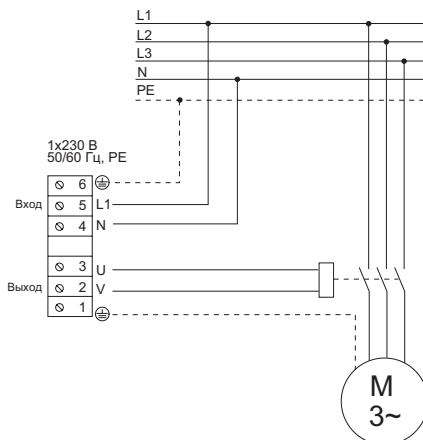
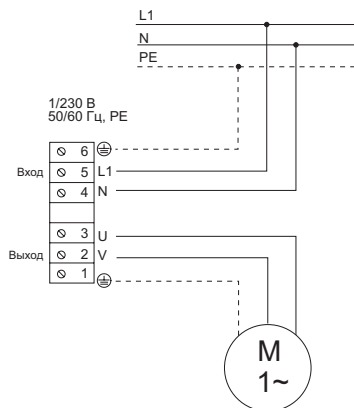
Անհրաժեշտության դեպքում, ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթավորումը և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցները:

Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է 15. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:



# Приложение 1 / 1-қосымша / 1-тиркеме / Յաջելլած 1

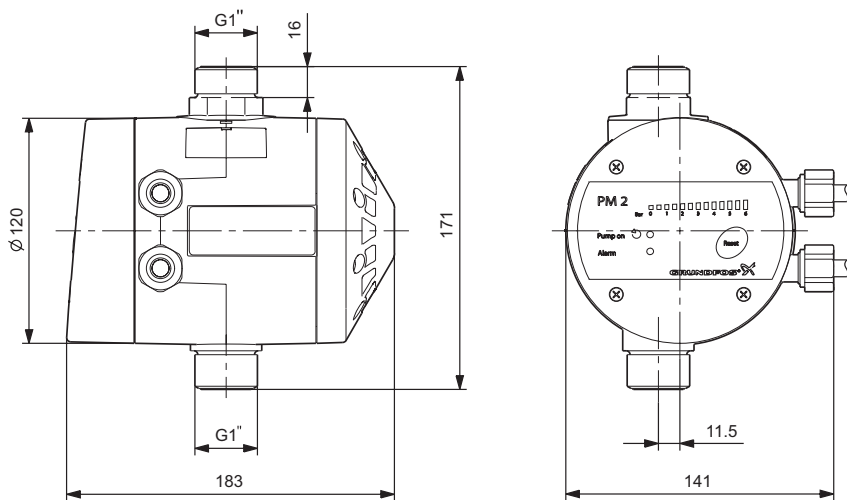
Электрические схемы подключения / Қосылымның электрлі сызбалары /  
Туташтыруунун электрдик схемасы / Միացման էլեկտրական սխեմաներ



TM03 9220 3707 - TM04 1953 1508

Приложение 2 / 2-қосымша / 2-тиркеме / Հավելված 2

Габаритные и присоединительные размеры / Габариттік және тұтастыратын өлшемдер / Көлөм жана бириктирген өлчөмдөрү / Գաբարիտային և կցորդական չափսերը



TM04 1991 1708



## RU

Блоки автоматики (реле давления) РМ 2 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:

№ ЕАЭС RU С-ДК.БЛ08.В.00267/19 срок действия с 03.06.2019 по 02.06.2024 г.

Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016 г., адрес: 153032, Россия, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: +7 4932 77-34-67.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Информация в данном документе является актуальной на 01.06.2021 г.

## KZ

РМ 2 автоматика блоктары (қысым релесі) Кедендік одақтың «Төменвольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі туралы» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестілікке сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ЕАЭО RU С-ДК.БЛ08.В.00267/19 қызметтік мерзімі 03.06.2019 ж. бастап 02.06.2024 ж. дейін.

Өнімді сертификаттау жөніндегі «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» органы «Сертификаттаудың Ивановский Қоры» ЖШҚ арқылы берілді, аккредиттеу аттестаты 24.03.2016 ж. № RA.RU.11БЛ08, мекенжай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроителей көш, 1-үй; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек солармен бірлесіп пайдаланылуы керек.

Аталған құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы мәліметтер 01.06.2021ж. басым болып табылады.

## Информация о подтверждении соответствия



### KG

PM 2 автоматика блоктору Бажы биримдигинин «Төмөнкү вольттуу жабдуунун коопсуздугу жөнүндө» (ББ ТР 004/2011), «Техникалык каражаттардын электр магниттик шайкештиги жөнүндө» (ББ ТР 020/2011) техникалык регламенттеринин ылайык тастыкташтырылган.

Шайкештик тастыктамасы:

№ ЕАЭБ RU C-DK.БЛ08.В.00267/19 иштөө мөөнөтү 03.06.2019-ж. баштап 02.06.2024-ж. чейин.

Өндүрүмдү тастыкташтыруу боюнча орган «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» «Ивановский Фонд Сертификации» ЖЧК тарабынан берилген, 24.03.2016-ж. дареги: 153032, Россия Федерациясы, Ивановская обл., Иваново ш., Станкостроителдер көч., 1-үй; телефону: +7 (4932) 77-34-67.

Шайкештик тастыктамасында көрсөтүлгөн тетиктер, топтом буюмдар тастыктамадан өткөн буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана пайдаланылышы керек.

Ушул документте көрсөтүлгөн шайкештигин ырастоо тууралуу маалымат 01.06.2021 датасына карата актуалдуу болуп саналат.

### AM

PM 2 ավտոմատիկայի բլոկները (ճնշման ռելե) բլոկները հավաստագրված են Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (ՄՍ ՏԿ 004/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (ՄՍ ՏԿ 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության մասին:

Համապատասխանության հավաստագիր. № ЕАЭС RU C-DK.БЛ08.В.00267/19 գործողության ժամկետը 03.06.2019 թ-ից մինչև 02.06.2024 թ.

Տրվել է «ԻՎԱՆՈՎՈՒՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ՍՊԸ «Իվանովսկի Հավաստագրման Միջնադրամ» հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № RA.RU.11БЛ08 առ 24.03.2016 թ., հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաշնություն, Իվանովսկայա մարզ, ք. Իվանովո, Ստանկոստրոիտելյեյ փող., տուն 1; հեռախոս. +7 4932 77-34-67:

Համապատասխանության սերտիֆիկատում նշված պարագաները, լրակազմող արտադրատեսակները, պահեստամասերը սերտիֆիկացված արտադրատեսակի բաղադրիչ մասերն են և պետք է օգտագործվեն միայն նրա հետ համատեղ:

Տվյալ փաստաթղթում նշված համապատասխանության հավաստման մասին տեղեկատվությունն արդիական է 01.06.2021թ. դրությամբ:

**Российская Федерация**

ООО Грундфос,  
109544, Москва,  
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 564-88-00,  
+7 (495) 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.: +375 17 397-39-73/4  
Факс: +375 17 397-39-71  
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





<b>98734154</b> 06.2021
-------------------------

ECM: 1312747
--------------

Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены. © 2021 Grundfos Holding A/S. Все права защищены.