

# CMB-SP SET

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





# CMB-SP SET

---

## **Русский (RU)**

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации . . . . . 4

## **Қазақша (KZ)**

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық . . . . . 24

**Информация о подтверждении соответствия** . . . . . 44

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

## 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	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
<b>2. Транспортировка и хранение</b>	<b>5</b>
<b>3. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>6</b>
<b>4. Общие сведения об изделии</b>	<b>6</b>
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>7</b>
5.1 Упаковка	7
5.2 Перемещение	7
<b>6. Область применения</b>	<b>7</b>
<b>7. Принцип действия</b>	<b>7</b>
<b>8. Монтаж механической части</b>	<b>8</b>
<b>9. Подключение электрооборудования</b>	<b>10</b>
<b>10. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>10</b>
<b>11. Эксплуатация</b>	<b>11</b>
11.1 CMB-SP SET с PM 1	11
11.2 CMB-SP SET с PM 2	12
<b>12. Техническое обслуживание</b>	<b>16</b>
<b>13. Вывод из эксплуатации</b>	<b>16</b>
<b>14. Защита от низких температур</b>	<b>16</b>
<b>15. Технические данные</b>	<b>16</b>
<b>16. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>17</b>
16.1 CMB-SP SET с PM 1	17
16.2 CMB-SP SET с PM 2	19
<b>17. Утилизация изделия</b>	<b>22</b>
<b>18. Изготовитель. Срок службы</b>	<b>22</b>
<b>Приложение 1.</b>	<b>42</b>
<b>Приложение 2.</b>	<b>42</b>
<b>Приложение 3.</b>	<b>43</b>

## 1. Указания по технике безопасности

### *Предупреждение*

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



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

### 1.1 Общие сведения о документе

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

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

### 1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
  - обозначение 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.

### *Предупреждение*

*Прежде чем приступить 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.*



## 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

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

## 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

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

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

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

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

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

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

## 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

## 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

## 2. Транспортировка и хранение

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

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

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

Условия хранения должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.

Температура хранения и транспортировки: мин. -40 °С; макс. +60 °С.

### 3. Значение символов и надписей в документе



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

Внимание

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

Указание

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



**Предупреждение**  
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

### 4. Общие сведения об изделии

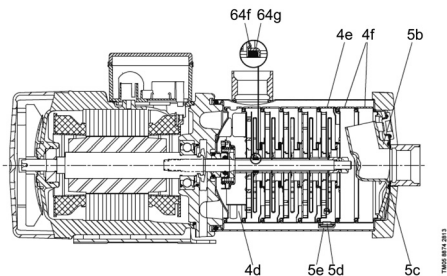
Данное Руководство распространяется на насосные установки CMB-SP SET, идущие в комплекте с блоками автоматики PM 1/PM 2. Установка повышения давления CMB-SP SET включает самовсасывающий насос CM и блок автоматики PM 1/PM 2 (в зависимости от модели). Установка повышения давления CMB-SP SET очень проста в монтаже. После присоединения к трубопроводной сети остается всего лишь подключить установку к сетевой розетке, и система начнет работать.

#### Конструкция

Установки CMB-SP SET изготовлены на базе самовсасывающих горизонтальных многоступенчатых центробежных насосов CM. Самовсасывающий насос CM состоит из головной части и основания. Промежуточные камеры и цилиндрический кожух соединены между собой, а также с основанием и головной частью насоса при помощи стяжных болтов.

Насосы установок CMB-SP SET оснащены температурной защитой и защитой по току. Они не требуют дополнительной защиты электродвигателя.

Разрез насоса CM см. на рис. 1.



Поз.	Деталь	Материал
4d	Камера с ребрами жесткости	Нерж. сталь (EN 1.4301/AISI 304)
4e	Камера с рециркуляционным отверстием	Нерж. сталь (EN 1.4301/AISI 304)
4f	Свободные камеры	Нерж. сталь (EN 1.4301/AISI 304)
5b	Самовсасывающая часть насоса	Композит (Noryl 731S-701-1977)
5c	Уплотнительное кольцо	EPDM
5d	Клапан контура всасывания	Композит (Noryl 731S-701-1977)
5e	Пластинчатая пружина	Нерж. сталь (EN 1.4310/AISI 301)
64f	Резиновое уплотнение	EPDM
64g	Камера резинового уплотнения	Нерж. сталь (EN 1.4301/AISI 304)

Рис. 1 Разрез самовсасывающего насоса CM

#### Фирменная табличка

Type	1	Qnom	13 m <sup>3</sup> /h
Model	2	Tamb, max	14 °C
U	3 x 4 V	Tliq, max	15 °C
I 1/1	5 A		16
f	6 Hz	PI	7 W
Pmax	8 MPa/Bar	IP	9
Hmax	10 m	Hnom	11 m
	12		

**GRUNDFOS**

- 1 – условное типовое обозначение установки;
- 2 – условное обозначение модели (последние 4 цифры – год и неделя изготовления установки);
- 3 – количество фаз;
- 4 – напряжение, В;
- 5 – максимальный ток, А;
- 6 – частота электропитания, Гц;
- 7 – мощность насоса, Вт;
- 8 – максимальное давление, МПа/бар;
- 9 – степень защиты;
- 10, 11 – максимальный и номинальный напоры, м;
- 12 – страна изготовления;
- 13 – номинальная подача, м<sup>3</sup>/час;
- 14 – максимальная температура окружающей среды, °C;
- 15 – максимальная температура перекачиваемой среды, °C;
- 16 – КПД;
- 17 – знаки соответствия.

Рис. 2 Фирменная табличка установок CMB-SP SET

**Типовое обозначение**

<b>Пример</b> CMB-SP SET	3	-28	I	-C	-A	-C	-A	-A
Типовой ряд								
Номинальный расход при 50 Гц [м <sup>3</sup> /ч]								
Макс. напор [м]								
Материалы деталей, контактирующих с перекачиваемой жидкостью								
I: Кожух -								
Нерж. сталь EN 1.4301/AISI 304								
Вал насоса -								
Нерж. сталь EN 1.4301/AISI 304								
Рабочие колеса/камеры - Нерж. сталь EN 1.4301/AISI 304								
Блок автоматики - PP 30 GF								
Напряжение питания								
C: 1 x 220-240 В, 50 Гц								
Электродвигатель								
A: Стандартный электродвигатель (IP55)								
Длина кабеля и тип вилки								
C: кабель длиной 1,5 м с вилкой Schuko								
Устройство управления насосом								
A: PM 1-15 (1,5 бар)								
B: PM 1-22 (2,2 бар)								
C: PM 2								
Трубное подсоединение								
A: G1								

**5. Упаковка и перемещение****5.1 Упаковка**

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

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

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

**5.2 Перемещение**

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

**Внимание**

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

**6. Область применения**

Самовсасывающие насосы CMB, входящие в состав установки CMB-SP SET, предназначены для перекачивания чистых, маловязких и взрывобезопасных жидкостей, не содержащих твердых включений или волокон, которые могут оказывать механическое или химическое воздействие на насос.

Установки повышения давления CMB-SP SET предназначены в основном для применения в сфере хозяйственно-бытового водоснабжения: повышение давления и водоснабжение из колодцев (максимальная высота всасывания - 8 метров).

Назначение	CMB1	CMB3	CMB5
Индивидуальные дома	•	•	°
Дома на две семьи	°	•	•
Коттеджи		•	•
Многоквартирные дома		•	•
Учебные заведения		•	•
Небольшие гостиницы и гостевые комплексы		•	•
Небольшие офисные здания		•	•
• Рекомендуется			
° Подходит			

**7. Принцип действия**

Принцип работы самовсасывающих насосов CMB, входящих в состав установки CMB-SP SET, основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Передача электромагнитной энергии от обмоток статора электродвигателя на его ротор приводит к вращению рабочего колеса, соединенного через вал с ротором. Жидкость течет от входа через эжектор к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, соответственно растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление на выходном патрубке. Корпус насоса сконструирован таким образом, что жидкость собирается с рабочего колеса в направлении выходного патрубка насоса.

Блоки автоматики PM 1/PM 2, входящие в комплект самовсасывающей установки CMB-SP SET, обеспечивают автоматический пуск насоса при начале водоразбора и автоматический останов, когда водопотребление прекращается, а также защищают насос от сухого хода.

## 8. Монтаж механической части

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



**Внимание**  
Перед началом любых работ с насосной установкой CMB-SP SET убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

Как правило, для перекачивания воды установки CMB-SP SET устанавливаются выше уровня земли.

Необходимо размещать установку как можно ближе к точке водозабора, чтобы всасывающая труба имела минимальную длину.

Если в качестве всасывающего патрубка используется шланг, то он должен быть несминаемым. Для предотвращения попадания твердых частиц в насос всасывающий патрубок может быть оборудован фильтром.

Рекомендуется установить задвижки с каждой стороны насоса. Тем самым можно избежать необходимости сливать воду из всей системы при возможном проведении ремонтных работ. Установка должна быть надежно закреплена на месте эксплуатации для обеспечения ее использования без опасности опрокидывания, падения или неожиданного перемещения. Всасывающий патрубок располагать горизонтально.

Установку CMB-SP SET следует устанавливать в месте, обеспечивающем легкий доступ к ней для проведения осмотра, технического обслуживания и ремонта. Установка должна быть расположена в хорошо проветриваемом помещении.

Если насос обеспечивает водоснабжение из колодца, скважины или других аналогичных источников, необходимо всегда устанавливать обратный клапан на всасывающем патрубке. Максимальная высота всасывания и длина всасывающего патрубка самовсасывающих насосов определяется с помощью диаграммы, представленной в Приложении 1.

### Пример:

Если высота всасывания составляет 2,5 метра, то длина всасывающей трубы не должна превышать 24 метра.

Всасывающий патрубок должен быть установлен таким образом, чтобы исключить перегибы, образование воздушных карманов и любых других ограничивающих поступление воды факторов (см. рис. 3).

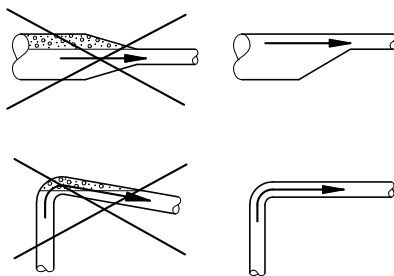


Рис. 3 Установка всасывающего патрубка

Большая длина всасывающей трубы уменьшает производительность насоса. Диаметр всасывающей трубы должен быть не меньше, чем диаметр впускного отверстия насоса. Если длина всасывающей трубы больше 10 метров, диаметр всасывающей трубы должен быть больше, чем диаметр впускного отверстия насоса.

Время с момента запуска насоса до подачи воды зависит от длины всасывающей трубы и высоты подъема. Нельзя допускать, чтобы насос работал более пяти минут до момента подачи воды, так как он может перегреться.

Блок автоматики необходимо устанавливать таким образом, чтобы обеспечивалась его защита от дождя и прямого солнечного света. Блок автоматики PM 2 может быть установлен в системах с или без гидробака.

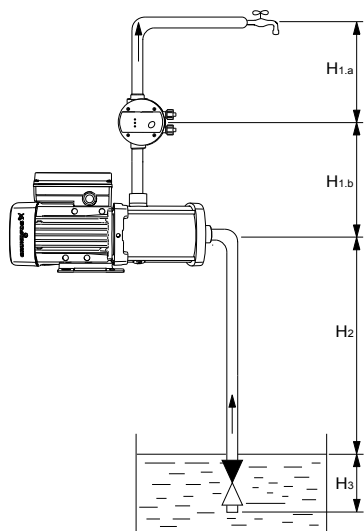


Рис. 4 Самовсасывающая установка повышения давления CMB-SP SET

TM04 0438 0608

TM05 9410 3813



Длина напорного патрубка  $H_{1,б}$  должна составлять не менее 0,2 м (см. рис. 4). Путем увеличения длины  $H_{1,б}$  можно обеспечить подъем до 8 метров. Используйте таблицу ниже для определения требуемой длины напорного патрубка для обеспечения необходимой высоты всасывания.

Длина напорного патрубка $H_{1,б}$ , [М]	Высота всасывания $H_{2,1}$ , [М]
$\geq 0,35$	5
$\geq 0,5$	6
$\geq 0,6$	7
$\geq 0,7$	8

Выпускной патрубок блока автоматики может поворачиваться на 360°.

Впускной патрубок является составной частью корпуса блока автоматики.

Блок автоматики устанавливается с напорной стороны насоса. Он уже оборудован обратным клапаном.

Рекомендуется устанавливать блок автоматики так, чтобы расстояние по высоте между ним и наивысшей точкой водоразбора  $H_{1,а}$  не превышало значений, приведенных ниже в таблице:

Блок автоматики	Установленное давление включения [бар]	Максимальная высота $H_{1,а}$ , [М]
PM 1-15	1,5	10
PM 1-22	2,2	17
PM 2	1,5	11
	2	16
	2,5	21
	3	26
	3,5	31
	4	36
	4,5	41
	5	46

Для достижения правильной работы насос должен как минимум обеспечивать значения давления нагнетания, приведенные ниже в таблице.

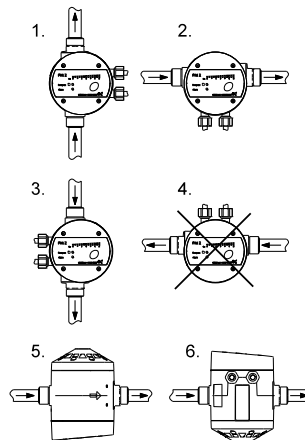
**Минимальное давление нагнетания**

Блок автоматики	Установленное давление включения [бар]	Режим работы	
		Отключение/отключение в зависимости от расхода воды [бар]	Включение/отключение при избыточном давлении 1 бар [бар]
PM 1-15	1,5	2,4	-
PM 1-22	2,2	3,1	-
PM 2	1,5	1,9	2,9
	2	2,4	3,4
	2,5	2,9	3,9
	3	3,4	4,4
	3,5	3,9	4,9
	4	4,4	5,4
	4,5	4,9	5,9
	5	5,4	6,4

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

**Для предотвращения попадания воды в блоки автоматики не следует устанавливать его так, чтобы кабельные подключения направлялись вверх (см. рис. 5).**

**Внимание**



**Рис. 5** Положение при монтаже

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

**Внимание**

Нельзя устанавливать точки водоразбора между насосом и блоками автоматики.

ТМ04 1950 1708

## 9. 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.**

Рабочее напряжение и частота указаны на фирменной табличке (см. раздел 4. *Общие сведения об изделии*). Убедитесь, что характеристики электродвигателя соответствуют параметрам используемого на месте монтажа источника электропитания.

**Внимание**  
**Перед началом любых работ с насосной установкой CMB-SP SET убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.**



**При отключении всех полюсов воздушный зазор между контактами выключателя должен быть не менее 3 мм (для каждого полюса). В качестве меры предосторожности насос должен быть подключен к заземленной розетке. Стационарную установку рекомендуется оснастить защитой от тока утечки на землю (УЗО) с током отключения < 30 мА.**

Подключение блоков автоматики с помощью комплектного кабеля и вилки Schuko

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

## 10. Ввод в эксплуатацию

Дополнительная информация по вводу в эксплуатацию приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

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



**Внимание**  
**Не следует запускать насос до заполнения его водой (до заливки).**

**Заполнение рабочей жидкостью**

1. Удалить пробку заливочного отверстия.
2. Залить в насос воду.
3. Затем снова вставить пробку и прочно затянуть вручную.

Теперь установку можно вводить в эксплуатацию.

После заполнения насоса рабочей жидкостью необходимо:

1. Открыть кран в системе.
2. Перевести сетевой выключатель в положение «Включено».
3. Убедиться, что все световые индикаторы зеленого и красного цвета кратковременно загорелись. Это означает, что насос работает, и в системе создаётся избыточное давление. Для установки CMB-SP SET, укомплектованной блоком автоматики PM 2: 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.

В режиме всасывания до начала нагнетания воды насосом может пройти до 4 минут в зависимости от протяжённости и диаметра всасывающей магистрали.

*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. Для установки CMB-SP SET с PM 1: повторно запустить насос кнопкой на пульте управления [Reset]. Для установки CMB-SP SET с PM 2: повторный запуск насоса произойдет автоматически, если DIP-переключатель 6 (AUTO RESET) (см. рис. 8) был установлен в положение ON, в противном случае насос можно перезапустить вручную нажатием кнопки [Reset].*

Указание

*Если насос перезапускается сразу после останова, это значит, что задвижка, используемая для проверки правильности работы, находится слишком близко к блоку автоматики PM.*

Указание

*Задвижку, которая может быть установлена сразу же за выпускным патрубком PM, нельзя использовать для проверки правильности работы. Проблема в том, что длина трубы между блоком автоматики PM и задвижкой слишком мала, поэтому растяжение трубы недостаточное. В результате при останове насоса будет резко падать давление.*

## 11. Эксплуатация

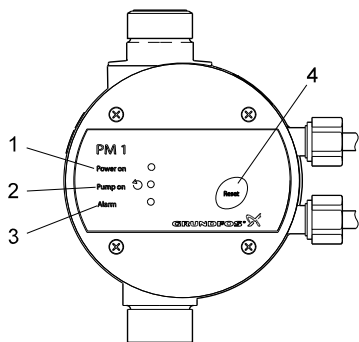
Дополнительные указания по эксплуатации изделия приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

Условия эксплуатации приведены в разделе 15. *Технические данные*.

### 11.1 CMB-SP SET с РМ 1

#### 11.1.1 Панель управления

Панель управления блока автоматики РМ 1 представлена на рис. 6.



ТМ03 9360 1708

Рис. 6 Панель управления

Поз.	Наименование	Функция
1	«Power on»	После включения электропитания постоянно горит зелёный световой индикатор.
2	«Pump on»	Зелёный световой индикатор горит постоянно при работе насоса.
3	«Alarm»	Красный световой индикатор горит постоянно или мигает при останове насоса по причине рабочего отказа (см. раздел 16. <i>Обнаружение и устранение неисправностей</i> ).
4	[Reset]	Кнопка используется для <ul style="list-style-type: none"> <li>• сброса индикации неисправности;</li> <li>• включения и отключения функции антицикличности (см. раздел 11.1.4 <i>Функции</i>).</li> </ul>

#### 11.1.2 Работа

##### Работа в нормальном режиме

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

##### Условия запуска

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

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

##### Условия выключения

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

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

Значения  $p_{start}$ ,  $p_{stop}$  и  $Q_{min}$  приведены в разделе 15. *Технические данные*.

#### 11.1.3 Неисправность системы электропитания

В случае перебоев в электропитании повторный запуск насоса происходит автоматически сразу после того, как к нему вновь подается питание на время как минимум 10 секунд.

Перебои в электропитании не оказывают воздействия на установку функции антицикличности.

#### 11.1.4 Функции

##### а) Антицикличность

В случае небольшой течи в системе или при условии, что кран не был закрыт полностью, блок автоматики будет периодически запускать и останавливать насос. Во избежание цикличности активируется функция антицикличности устройства, которая осуществит останов насоса и подачу аварийного сигнала.

Установка по умолчанию: Функция включена.

##### Включение и отключение функции

1. Нажать кнопку [Reset] и удерживать её в нажатом состоянии в течение 3 секунд, пока не начнёт мигать световой индикатор «Power on».
2. Выбрать необходимое состояние функции. Каждое нажатие кнопки [Reset] по очереди включает и выключает функцию. Световой индикатор «Pump on» не горит при выключенной функции. Световой индикатор «Pump on» горит при включенной функции.
3. Для возврата к режиму эксплуатации удерживать кнопку [Reset] в нажатом состоянии в течение 3 секунд.

### Сброс аварийного сигнала цикличности

В случае активации аварийного сигнала цикличности повторный пуск насоса может быть осуществлен нажатием кнопки [Reset].

**В случае очень малого потребления функция антицикличности может определить это как цикличность и случайно остановить насос. Если это происходит, можно отключить функцию.**

Указание

### б) Защита от сухого хода

Блок автоматики имеет защиту от сухого хода, которая автоматически останавливает насос в случае работы всухую.

Защита от сухого хода работает по-разному в режимах залива и эксплуатации.

**В случае активации аварийного сигнала сухого хода необходимо определить причину до того, как производить повторный пуск насоса, чтобы предотвратить повреждение насоса.**

Внимание

### Сухой ход при заливе

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

### Сухой ход при эксплуатации

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

### Сброс аварийного сигнала сухого хода

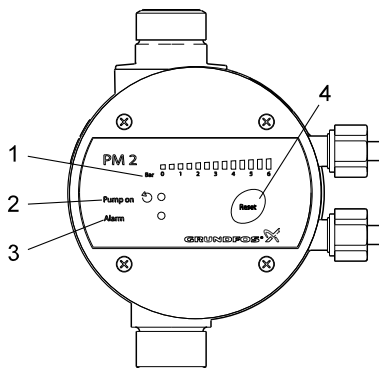
При активации аварийного сигнала сухого хода повторный запуск насоса можно произвести вручную нажатием кнопки [Reset]. Если блок автоматики выявляет отсутствие давления и расхода в течение 40 секунд после повторного запуска, происходит повторная активация аварийного сигнала сухого хода.

## 11.2 CMB-SP SET с PM 2

### 11.2.1 Панель управления и микропереключатели

#### Панель управления

Панель управления блока автоматики PM 2 представлена на рис. 7.



TM03 9361 1508

Рис. 7 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 рабочего отказа. См. раздел 16. <i>Обнаружение и устранение неисправностей.</i> Световой индикатор также кратковременно загорается при включении электропитания.
4	[Reset]	Кнопка используется для • сброса индикации неисправности; • проверки настроек микропереключателя.

### Микропереключатели

В блоке автоматики имеется ряд настроек, которые можно выполнить с помощью DIP-переключателей на задней стороне пульта управления (см. рис. 8).

- 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.      |   |       |

Рис. 8 Микропереключатели

Микропереключатель		Наименование	Установка по умолчанию
№	Наименование		
1-4	START	<p><b>Давление включения (<math>P_{start}</math>)</b> Эти DIP-переключатели используются для установки давления включения в диапазоне от 1,5 до 5,0 бар с шагом 0,5 бар.</p> <p><b>Пример:</b> DIP-переключатель 1 вкл (ON). DIP-переключатель 2 вкл (ON). Давление включения = 1,5 + 0,5 + 1 = 3 бар (см. раздел 11.2.4 <i>Функции</i>).</p>	Все переключатели в положении OFF. ( $P_{start} = 1,5$ бар)
5	STOP = START + 1 BAR	<p><b>Включение/отключение при избыточном давлении 1 бар</b> (этот рабочий режим подходит только для систем с гидробаком). При установке DIP-переключателя в положение ON давление отключения насоса равно <math>p_{start} + 1</math> бар (см. раздел 11.2.4 <i>Функции</i>). В системах без гидробака DIP-переключатель должен находиться в положении OFF.</p>	OFF (включение/отключение в зависимости от расхода воды)
6	AUTO RESET	<p><b>Автоматический сброс аварийных сигналов</b> Если DIP-переключатель установлен в положение ON, то при активации аварийных сигналов цикличности и сухого хода их сброс произойдет автоматически (см. раздел 11.2.4 <i>Функции</i>).</p>	OFF (ручной сброс аварийного сигнала)
7	ANTI CYCLING	<p><b>Антицикличность</b> При установке DIP-переключателя в положении ON насос будет отключен в случае цикличности (см. раздел 11.2.4 <i>Функции</i>).</p>	OFF
8	MAX RUN 30 MIN.	<p><b>Максимальное время непрерывной работы (30 минут)</b> Если DIP-переключатель установлен в положение ON, то насос отключится автоматически после непрерывной работы в течение 30 минут (см. раздел 11.2.4 <i>Функции</i>).</p>	

## Включение настройки DIP-переключателей

**После того как были сделаны необходимые настройки DIP-переключателей, их необходимо активировать, в противном случае 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

При удерживании кнопки [Reset] в нажатом состоянии в течение как минимум 3 секунд поля индикации DIP-переключателей, находящихся в положении ON, будут гореть на шкале давлений. Поля индикации включаются справа налево. Это значит, что, если горит крайнее справа поле индикации, DIP-переключатель 8 находится в положении ON, и т.д. См. таблицу 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

### 11.2.2 Работа

Блок автоматики РМ 2 выполняет запуск и останов насоса в автоматическом режиме. Это достигается двумя способами:

- Блок автоматики поставляется с заводской настройкой, которую можно использовать как для систем с гидробаком, так и без (см. *Включение и отключение в зависимости от расхода воды*).
- В системах, оборудованных гидробаком, можно применять настройку, приведенную в *Включение/отключение при избыточном давлении 1 бар*. Данная настройка сократит время работы насоса.

#### а) Включение и отключение в зависимости от расхода воды

По умолчанию блок автоматики РМ 2 настроен на этот рабочий режим, т.е. DIP-переключатель 5 установлен в положение ON.

**С настройкой по умолчанию насос не отключится, пока не будет достигнуто его максимальное давление.**

**Внимание!**

## Условия запуска

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

- Расход выше значения  $Q_{min}^*$
- Давление ниже значения  $p_{start}^*$

Давление включения по умолчанию составляет 1,5 бар с возможностью повышения с шагом 0,5 бар (см. раздел 11.2.1 *Панель управления и микропереключатели*).

## Условия выключения

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

- Расход ниже значения  $Q_{min}^*$
- Давление выше значения  $p_{stop}^*$

Значения  $p_{start}^*$ ,  $p_{stop}^*$  и  $Q_{min}^*$  приведены в разделе 15. *Технические данные*.

#### б) Включение/отключение при избыточном давлении 1 бар

Этот рабочий режим может быть использован в системах с гидробаком достаточного размера. В этом рабочем режиме насос включится и отключится при избыточном давлении 1 бар, что сократит время работы насоса. Использование гидробака недостаточного размера может стать причиной возникновения цикличности насоса.

Для активации функции переведите DIP-переключатель 5 в положение ON (см. раздел 11.2.1 *Панель управления и микропереключатели*).

## Условия включения и отключения

Для описанных ниже условий требуется, чтобы микропереключатель 5 был установлен в положении ON.

### Условия включения

Модуль запустит насос при давлении ниже значения  $p_{start}^*$ . Давление включения по умолчанию составляет 1,5 бар с возможностью повышения с шагом 0,5 бар.

### Условия отключения

Модуль отключит насос при давлении выше значения  $p_{stop}^*$ .  

$$p_{stop}^* = p_{start}^* + 1 \text{ бар.}$$

### 11.2.3 Неисправности системы электропитания

В случае перебоев в электропитании повторный запуск насоса происходит автоматически сразу после того, как к нему вновь подается питание на время как минимум 10 секунд.

## 11.2.4 Функции

### а) Автоматическая перезагрузка

При включенной функции автоматической перезагрузки сброс аварийных сигналов цикличности и сухого хода будет выполняться автоматически.

Для активации функции переведите DIP-переключатель 6 в положение ON (см. раздел 11.2.1 *Панель управления и микропереключатели*).

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

**Внимание!**

### б) Антицикличность

В целях предотвращения возможности случайных включений и отключений насоса в случае неисправности установки можно активировать функцию антицикличности.

Функция обнаружит цикличность при ее возникновении, затем отключит насос и подаст аварийный сигнал.

Если модуль РМ 2 настроен на включение и отключение в зависимости от расхода воды, цикличность может возникнуть в следующих случаях:

- при небольшой течи;
- при неполностью закрытом кране.

Если модуль РМ 2 настроен на включение и отключение при избыточном давлении 1 бар, цикличность может возникнуть в следующих случаях:

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

При активации аварийного сигнала цикличности повторный запуск насоса можно произвести вручную нажатием кнопки [Reset].

При включенной функции автоматической перезагрузки повторный запуск насоса произойдет автоматически через 12 часов после срабатывания аварийного сигнала.

Для активации функции переведите DIP-переключатель 7 в положение ON (см. раздел 11.2.1 *Панель управления и микропереключатели*).

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

**Указание**

### в) Максимальное время непрерывной работы (30 минут)

При активации данной функции насос будет отключен после того, как он проработает непрерывно в течение 30 минут.

Повторно запустить насос кнопкой на пульте управления [Reset].

Данная функция предназначена для предотвращения бесполезного потребления воды и электроэнергии, т.е. в случае разрыва трубопровода или больших течей.

**При включенной функции потребление свыше 30 минут приведет к срабатыванию аварийного сигнала, в результате чего насос будет отключен. При включении данной функции повторный запуск насоса в результате действия функции автоматической перезагрузки будет невозможен.**

**Указание**

Для активации функции переведите DIP-переключатель 8 в положение ON (см. раздел 11.2.1 *Панель управления и микропереключатели*).

### г) Защита от сухого хода

Блок автоматики имеет защиту от сухого хода, которая автоматически останавливает насос в случае работы всухую.

Защита от сухого хода работает по-разному в режимах залива и эксплуатации.

**В случае активации аварийного сигнала сухого хода необходимо определить причину до того, как производить повторный пуск насоса, чтобы предотвратить повреждение насоса.**

**Внимание!**

#### Сухой ход при заливке

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

#### Сухой ход при эксплуатации

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

#### Сброс аварийного сигнала сухого хода

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

– Автоматическая перезагрузка

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 автоматической перезагрузки будет пытаться перезапустить насос каждые 30 минут в течение первых 24 часов. После этого повторный запуск будет предприниматься каждые 24 часа.

### 12. Техническое обслуживание

Изделие не требует технического обслуживания и периодической диагностики на всём сроке службы.

### 13. Вывод из эксплуатации

Для того, чтобы вывести установки CMB-SP SET из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».

**Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.**

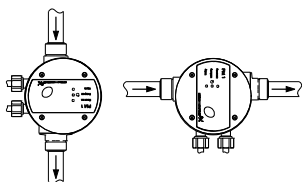


### 14. Защита от низких температур

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

**Для РМ не предусмотрено никакого дополнительного дренажного оборудования, однако, если агрегат смонтирован в соответствии с рис. 9, его опорожнение выполняется легко.**

Указание



**Рис. 9** Положение, в котором агрегат легко опорожняется

### 15. Технические данные

Расходно-напорные характеристики установок CMB-SP SET, идущие в комплекте с блоками автоматики РМ 1/РМ 2 указаны в *Приложении 2*. Габаритные и присоединительные размеры CMB-SP SET, идущие в комплекте с блоками автоматики РМ 1/РМ 2 приведены в *Приложении 3*.

#### Условия эксплуатации:

Давление в системе	Макс. 10 бар
Высота всасывания	Макс. 8 м с учетом потерь давления в линии всасывания при температуре жидкости +20°C
Температура жидкости	от 0 °С до +60°C
Температура окружающей среды	Макс. +55°C Мин. -20°C
Относительная влажность воздуха	Макс. 95%
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Уровень звукового давления	Менее 55 дБ(А). Примечание: Во время процесса самовсасывания уровень звукового давления может быть выше.
Напряжение питания	1 x 200-240 В, 50 Гц
Частота циклов включения-выключения	Макс. 100 в час
Давление включения P <sub>start</sub>	РМ 1-15: 1,5 бар РМ 1-22: 2,2 бар РМ 2: 1,5 - 5 бар (регулируется)
Давление отключения P <sub>stop</sub> *	РМ 2: p <sub>start</sub> + 1 бар
Q <sub>min</sub>	1,0 л/мин
Объем внутреннего гидробака РМ 1/РМ 2	0,1 л

\* Давление отключения (P<sub>stop</sub>) применяется только в системах с гидробаком (см. раздел 11.2.1 Панель управления и микропереключатели).

#### Электрические характеристики:

Насосная установка	Напряжение [В]	I <sub>max</sub> [А]	P <sub>1</sub> [Вт]
CMB-SP SET 3-28	1 x 220-240	3.1-2.8	490
CMB-SP SET 3-37	1 x 220-240	3.1-2.8	587
CMB-SP SET 3-47	1 x 220-240	3.1-2.8	753
CMB-SP SET 3-56	1 x 220-240	4.4-4.0	867

Все насосы оборудованы кабелем 1,5 м.

TM04 5458 3209



## 16. Обнаружение и устранение неисправностей



### Внимание

Перед началом любых работ с установкой CMB-SP SET убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

### 16.1 CMB-SP SET с РМ 1

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Зелёный световой индикатор «Power on» (включено электропитание) не горит.	a) Перегорели предохранители электрооборудования.	Заменить предохранители. Если новые предохранители опять перегорают, необходимо проверить электрооборудование.
	b) Сработал автоматический выключатель тока утечки на землю или автомат защиты.	Включить автомат защиты.
	c) Отсутствует электропитание.	Связаться с местной электроснабжающей организацией.
	d) Модуль поврежден.	Отремонтировать или заменить модуль.
2. Зелёный световой индикатор «Power on» горит, но насос не запускается.	a) Отключение электропитания насоса за модулем.	Проверить подключения штепселя и кабеля, а также отключен ли встроенный автоматический выключатель насоса.
	b) Защитный автомат электродвигателя отключил электропитание из-за перегрузки.	Проверить, не заблокирован ли электродвигатель/насос.
	c) Насос повреждён.	Отремонтировать или заменить насос.
	d) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
3. При открытом водопроводном кране насос не запускается. Световой индикатор «Pump on» не горит.	a) Слишком большое расстояние по высоте между модулем и точкой водоразбора.	Отрегулировать установку или подобрать модуль с более высоким давлением включения.
	b) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
4. Частые включения и остановки насоса.	a) Течь в трубопроводе.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	b) Течь обратного клапана.	Промыть или заменить обратный клапан.
	c) Клапан рядом с выходным патрубком РМ 1 закрыт.	Откройте клапан.
5. Насос не останавливается.	a) Насос не может обеспечить требуемое давление нагнетания при подаче.	Заменить насос.
	b) Установлен модуль с очень высоким давлением включения.	Подобрать модуль с более низким давлением включения.
	c) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
	d) Обратный клапан насоса заблокирован в открытом положении.	Промыть или заменить обратный клапан.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
6. Непрерывно горит световой индикатор красного цвета.	a) Сухой ход. Для работы насоса требуется подача воды.	Проверить трубопровод.
	b) Отключение электропитания насоса за модулем.	Проверить подключения штепселя и кабеля, а также отключен ли встроенный автоматический выключатель насоса.
	c) Защитный автомат электродвигателя отключил электропитание из-за перегрузки.	Проверить, не заблокирован ли электродвигатель/насос.
	d) Насос повреждён.	Отремонтировать или заменить насос.
	e) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
7. Мигает световой индикатор красного цвета.	a) Цикличность. После использования кран не был полностью закрыт.	Проверить все краны.
	b) Цикличность. Наличие небольшой течи в системе.	Проверить систему на наличие течей.
8. Нестабильная работа насоса	a) Давление на входе насоса слишком низкое.	Проверьте поступление жидкости на входе насоса.
	b) Всасывающий патрубок частично засорен.	Снимите и очистите всасывающий патрубок.
	c) Утечка во всасывающем патрубке.	Снимите и очистите всасывающий патрубок.
	d) Воздух во всасывающем патрубке или в насосе.	Выпустите воздух из всасывающего патрубка или насоса. Проверьте поступление жидкости на входе насоса.
9. При отключении насос работает в обратном направлении.	a) Утечка во всасывающей линии.	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии.
	b) Неисправен обратный клапан на напорном или всасывающем патрубках.	Снимите клапан и прочистите, отремонтируйте или замените его.
	c) Обратный клапан на всасывающем патрубке насоса заблокирован в полностью или частично открытом положении.	Снимите клапан и прочистите, отремонтируйте или замените его.
10. Нестабильная работа насоса, высокий уровень шума при работе насоса.	a) Перепад давлений слишком мал.	Закрывайте кран постепенно до тех пор, пока давление нагнетания не стабилизируется, и шум не исчезнет.
11. При включении насос запускается, но при этом не создает давления и не нагнетает жидкость.	a) Столб жидкости, стоящий от обратного клапана в напорном патрубке мешает насосу начать процесс самовсасывания.	Спустите воду из напорного патрубка. Убедитесь, что обратный клапан не удерживает воду в напорном патрубке. Перезапустите насос.
	b) Насос всасывает воздух через всасывающий патрубок.	Убедитесь, что всасывающий патрубок на промежутке от насоса до уровня жидкости не пропускает воздух. Перезапустите насос.
12. Насос работает, но не обеспечивает номинальный расход.	a) Клапан эжектора не закрыт.	Закрывайте кран постепенно до тех пор, пока резко не повысится давление или расход. Затем постепенно открывайте кран до достижения желаемого уровня расхода.

## 16.2 CMB-SP SET с PM 2

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 <i>11.2.1 Панель управления и микропереключатели.</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 <i>11.2.1 Панель управления и микропереключатели.</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. <i>11.2.1 Панель управления и микропереключатели.</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 11.2.4 <i>Функции</i> .
	b) Цикличность. Наличие небольшой течи в системе.	Проверить систему на наличие течей. См. раздел 11.2.4 <i>Функции</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 11.2.4 <i>Функции</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, ограничивающую макс. время непрерывной работы насоса 30 мин. См. раздел 11.2.4 <i>Функции</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.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
13. Нестабильная работа насоса.	a) Давление на входе насоса слишком низкое.	Проверьте поступление жидкости на входе насоса.
	b) Всасывающий патрубок частично засорен.	Снимите и очистите всасывающий патрубок.
	c) Утечка во всасывающем патрубке.	Снимите и очистите всасывающий патрубок.
	d) Воздух во всасывающем патрубке или в насосе.	Выпустите воздух из всасывающего патрубка или насоса. Проверьте поступление жидкости на входе насоса.
14. При отключении насос работает в обратном направлении.	a) Утечка во всасывающей линии.	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии.
	b) Неисправен обратный клапан на напорном или всасывающем патрубках.	Снимите клапан и прочистите, отремонтируйте или замените его.
	c) Обратный клапан на всасывающем патрубке насоса заблокирован в полностью или частично открытом положении.	Снимите клапан и прочистите, отремонтируйте или замените его.
15. Нестабильная работа насоса, высокий уровень шума при работе насоса.	a) Перепад давлений слишком мал.	Закрывайте кран постепенно до тех пор, пока давление нагнетания не стабилизируется, и шум не исчезнет.
16. При включении насос запускается, но при этом не создает давления и не нагнетает жидкость.	a) Столб жидкости, стоящий от обратного клапана в напорном патрубке, мешает насосу начать процесс самовсасывания.	Спустите воду из напорного патрубка. Убедитесь, что обратный клапан не удерживает воду в напорном патрубке. Перезапустите насос.
	b) Насос всасывает воздух через всасывающий патрубок.	Убедитесь, что всасывающий патрубок на промежутке от насоса до уровня жидкости не пропускает воздух. Перезапустите насос.
17. Насос работает, но не обеспечивает номинальный расход.	a) Клапан эжектора всасывания не закрыт.	Закрывайте кран постепенно до тех пор, пока резко не повысится давление или расход. Затем постепенно открывайте кран до достижения желаемого уровня расхода.

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

## 18. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Концерн Grundfos Holding A/S,

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

\* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо/Импортер\*\*:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он,

Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

\*\* указано в отношении импортного оборудования.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

---

Возможны технические изменения.

## МАЗМҰНЫ

	бет.
<b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар</b>	<b>23</b>
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	23
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	23
1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оларды оқыту	23
1.4 Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарды сақтамаудың зардаптары	24
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, орындау	24
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	24
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен монтаждау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	24
1.8 Қосымша бұйындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау	24
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	24
<b>2. Тасымалдау және сақтау</b>	<b>24</b>
<b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні</b>	<b>25</b>
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәлімет</b>	<b>25</b>
<b>5. Орау және жылжыту</b>	<b>26</b>
5.1 Орау	26
5.2 Жылжыту	26
<b>6. Қолданылу аясы</b>	<b>26</b>
<b>7. Қолданылу қағидаты</b>	<b>26</b>
<b>8. Құрастыру</b>	<b>27</b>
<b>9. Электр жабдықты қосу</b>	<b>29</b>
<b>10. Пайдалануға беру</b>	<b>29</b>
<b>11. Пайдалану</b>	<b>30</b>
11.1 PM 1-мен CMB-SP SET	30
11.2 PM 2-мен CMB-SP SET	31
<b>12. Техникалық қызмет көрсету</b>	<b>35</b>
<b>13. Істен шығару</b>	<b>35</b>
<b>14. Төмен температурадан қорғау</b>	<b>35</b>
<b>15. Техникалық сипаттамалар</b>	<b>35</b>
<b>16. Ақаулықтың алдын алу және жою</b>	<b>36</b>
16.1 PM 1-мен CMB-SP SET	36
16.2 PM 2-мен CMB-SP SET	38
<b>17. Бұйымды көдеге жарату</b>	<b>41</b>
<b>18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі</b>	<b>41</b>
<b>Приложение 1.</b>	<b>42</b>
<b>Приложение 2.</b>	<b>42</b>
<b>Приложение 3.</b>	<b>43</b>

## 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

### Ескертпе

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



### 1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Қолдану және монтаждау бойынша төлқұжат, нұсқаулық, әрі қарай мәтін бойынша – Нұсқаулық, монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалу тиіс қағидаттық нұсқауларды қамтиды. Сондықтан монтаждау және іске қосу алдында оларды тиісті қызмет көрсететін қызметкерлер құрамы немесе тұтынушы міндетті түрде зерделеуі тиіс. Нұсқаулық ұдайы жабдықтың пайдаланатын жерінде тұруы қажет.

Тек «Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтары» бөлімінде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі жалпы талаптарды ғана емес, сондай-ақ басқа бөлімдерде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнаулы нұсқауларды да сақтау қажет.

### 1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдыққа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

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

міндетті түрде сақталуы және оларды кез келген сәтте оқуға болатындай етіп сақталуы тиіс.

### 1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оларды оқыту

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

### Ескертпе

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



## 1.4 Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарды сақтамаудың зардаптары

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

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

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

## 1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, орындау

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

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

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

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

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

Барлық жұмыстар міндетті түрде өшірілген жабдықта жүргізілуі тиіс. Монтаждау мен пайдалану жөніндегі нұсқаулықта сипатталған жабдықты тоқтату кезіндегі амалдар тәртібі сөзсіз сақталуы тиіс.

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

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

Құрылғыларды қайта жабдықтауға немесе түрін өзгертуге тек өндірушімен келісім бойынша рұқсат етіледі.

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

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

## 1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

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

## 2. Тасымалдау және сақтау

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

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

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

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

Ең көп тағайындалған сақтау мерзімі 2 жыл.

Сақтау мен тасымалдаудың температурасы: төмені. -40 °C; ең жоғарғы. +60 °C.



### 3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



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



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



Осы ұсынымдар жұмысты жеңілдету мен жабдықтардың қауіпсіз қанау үшін жасалған.



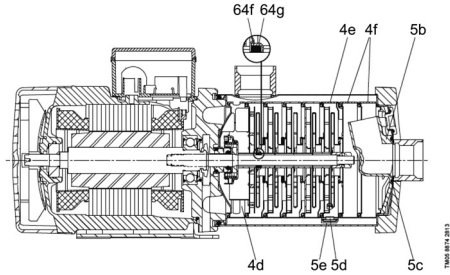
**Ескертпе**  
Осы нұсқаулықтағы талаптарды орындамау адамдардың өмірі мен денсаулығы электр тогін үшін қауіпті салдарларға ұшыратады.

### 4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Атаулы Нұсқаулық РМ 1/РМ 2 автоматика блоктарымен жиынтығында СМВ-SP SET сорғы қондырмасына таратылады. СМВ-SP SET қысымын көтеру қондырғысы СМ өзі сорып алатын сорғы мен РМ 1/РМ 2 автоматика блоктарын енгізеді (үлгісіне байланысты). СМВ-SP SET қысымын көтеру қондырғысы монтаждауда өте қарапайым. Құбыр жүргізу желісіне жалғағаннан кейін, тек қондырғыны желілік розеткаға қосу ғана қалады және жүйе жұмысын бастап кетеді.

#### Құрылым

СМВ-SP SET қондырғысы СМ өзі соратын көлденең көпсатылы сыртқа тебуші сорғылар базасында даярланған. СМ өзі соратын сорғы басқы бөлігі мен негізінен тұрады. Аралық камералар мен цилиндрлі қаптамалар өзара, сонымен қатар тартпа бұрандамасының көмегімен сорғының басқы бөлігі және негізімен жалғастырылған. СМВ-SP SET қондырғысының сорғылар температуралық қорғаныш пен ток бойындағы қорғанышпен жабдықталған. Олар электр қозғалтқышының қосымша қорғанышын талап етпейді. СМ сорғысының кесігін 1-сур. қар.



Айқ. Бөлшек	Материал
4d	Қаттылық қабырғалы камералар Тот басп. бол. (EN 1.4301/AISI 304)
4e	Айналымалы саңылаулы камера Тот басп. бол. (EN 1.4301/AISI 304)
4f	Бос камералар Тот басп. бол. (EN 1.4301/AISI 304)
5b	Сорғының өзі соратын бөлігі Композит (Noryl 731S-701-1977)
5c	Тығыздықты шығыршық EPDM
5d	Сорып алу контурының клапаны Композит (Noryl 731S-701-1977)
5e	Қатпарлы серіппе Тот басп. бол. (EN 1.4310/AISI 301)
64f	Режеңке тығыздағыш EPDM
64g	Режеңке тығыздағыш камерасы Тот басп. бол. (EN 1.4301/AISI 304)

1-сур. СМ өзі соратын сорғының кесігі

#### Фирмалық тақта

Type	1	Qnom	13	m <sup>3</sup> /h
Model	2	Tamb, max	14	°C
U	3 x 4	V	15	°C
I 1/1	5	A	16	°C
f	6	Hz	PI	7
Pmax	8	MPa/Bar	IP	9
Hmax	10	m	Hnom	11
	12			

**GRUNDFOS**

- 1 – қондырғының шартты типтік мәні;
- 2 – үлгінің шартты белгісі (соңғы 4 сандар – қондырғының дайындалу жылы мен аптасы);
- 3 – фаза саны;
- 4 – кернеу, В;
- 5 – мейлінше жоғары ток, А;
- 6 – электр қорегінің жиілігі, Гц;
- 7 – сорғының қуаты, Вт;
- 8 – мейлінше жоғары қысым, МПа/бар;
- 9 – қорғаныш дәрежесі;
- 10, 11 – мейлінше жоғары және номиналды қысым, м;
- 12 – дайындаушы ел;
- 13 – номиналды беріліс, м<sup>3</sup>/сағ;
- 14 – қоршаған ортаның мейлінше жоғары температурасы, °C;
- 15 – аударып қотару ортасының мейлінше жоғары температурасы, °C;
- 16 – ПӘК;
- 17 – сәйкестік белгілері.

2-сур. СМВ-SP SET қондырғысының фирмалық тақтасы

**Типтік белгі**

<b>Мысалы</b> CMB-SP SET	3	-28	I	-C	-A	-C	-A	-A
Типтік қатар								
50 Гц барысындағы номиналды шығын [м <sup>3</sup> /ч]								
Барынша көп қысым [М]								
Аударып қотару сұйықтығымен байланысатын бөлшектер материалы								
I:Қаптама -								
Тот басп. бол. EN 1.4301/AISI 304								
Сорғы білігі -								
Тот басп. бол. EN 1.4301/AISI 304								
Жұмыс деңгелегі/камералары -								
Тот басп. бол. EN 1.4301/AISI 304								
Автоматика блогы - PP 30 GF								
Қорек кернеуі								
C: 1 x 220-240 В, 50 Гц								
Электр қозғалтқышы								
A: Стандартты электр қозғалтқышы (IP55)								
Кабель ұзындығы мен қосайыр типі								
C: Schuko қосайырлы 1.5 кабель ұзындығы								
Сорғымен басқару құрылғысы								
A: PM 1-15 (1,5 бар)								
B: PM 1-22 (2,2 бар)								
C: PM 2								
Құбырлы қосылым								
A: G1								

**5. Орау және жылжыту****5.1 Орау**

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

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

Жеткізуші мүмкін ақауларды қарау құқығының мүмкіндігін өзіне қалдырады.

**5.2 Жылжыту****Ескертпе**

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



**Жабдықты қоректендіру кәбілінен ұстап көтеруге тыйым салынады.**

**6. Қолданылу аясы**

CMB-SP SET қондырғыларының құрамына енетін CM өзі соратын сорғылар сорғыға механикалық және химиялық әсер ете алатын қатты қосылымдар немесе талшықтардан тұрамайтын таза, аз тұтқыр және жарылысқа қауіпсіз сұйықтықтарды аударып қотаруға арналған.

CMB-SP SET қысым арттыру қондырғылары негізінен тұрмыстық-шаруашылық сумен қамтамасыз ету саласында қолдануға арналған: қысымды арттыру және құдықтардан шығатын сумен қамтамасыз ету (сорып алудың ең жоғарғы биіктігі - 8 метр).

Тағайындадымы	CMB1	CMB3	CMB5
Жеке үйлер	•	•	°
Екі отбасына арналған үйлер	°	•	•
Коттедждер		•	•
Көппәтерлі үйлер		•	•
Оқу ғимараттары		•	•
Шағын қонақүйлер мен қонақүй кешендері		•	•
Шағын кеңселік ғимараттар		•	•

- Ұсынылады
- ° Сәйкеседі

**7. Қолданылу қағидаты**

CMB-SP SET қондырғысының құрамына кіретін CM өзі соратын сорғыларының жұмыс қағидаттары шығысқа кіріс келте құбырынан жылжыған сұйықтық қысымын арттыруға негізделген. Электр қозғалтқышының статорының орамасынан электрлі магниттік беріліс роторлы білік арқылы байланысқан жұмыс деңгелегінің айналуына алып келеді. Сұйықтық кірістен эжектор арқылы жұмыс деңгелегінің орталығына ағады және ары қарай қалақша түбіне ағады. Сыртқа тебуші күштер әсерінен сұйықтық артады, сәйкесінше шығыс келте құбырында қысым түзетін кинетикалық энергия көбейеді. Сорғы корпусы сұйықтықтың жұмыс деңгелегінен сорғының шығыс келте құбырына қарай бағытында жиналатындай етіп құрылымдалған.

CMB-SP SET өзі соратын қондырғының құрамына кіретін PM 1/PM 2 автоматика блоктары су тұтынылу тоқтаған уақытта су бөлінісі басы мен автоматты тоқтатыту барысында сорғының автоматты іске қосылуын қамтамасыз етеді, сонымен қатар сорғыны құрғақ айналымнан тоқтатады.

## 8. Құрастыру

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

### Назар аударыңыз

#### CMB-SP SET сорғылы

**қондырғысынмен кез-келген жұмысты бастар алдында электр қорегінің ажыратылғандығына және оның кездейсоқ қосылуы орын алмайтынына көз жеткізіңіз.**



Ережедегідей, суды аударып қотару үшін, CMB-SP SET қондырғысының жер деңгейінен жоғары орнатылады.

Қондырғыны сорып алатын құбыры мейлінше аз ұзындыққа ие болу үшін, су бөлу нүктесіне мүмкіндігінше жақын орналастыру керек.

Егер сорып алатын келте құбыр ретінде құбыршек қолданылатын болса, ол шешілмейтін болу керек. Сорып алатын келте құбыр сорғысына қатты заттардың түсіп кетуінің алдын алу үшін, жабдық сүзгімен жарақталуы керек.

Сүзгінің әр жағынан ысырма орнату ұсынылады. Осымен мүмкін болатын жүргізу жұмыстарын жүргізуде барлық жүйеден суды төгіп алу қажеттігін болдырмауға болады.

Қондырма аударылып кету, құлау немесе қажетсіз жылжыту қаупінің оны қолдануды қамтамасыз ету үшін, пайдалану орнында сенімді бекітілуі керек.

Сорып алатын келте құбыр көлденең орналастырылады.

CMB-SP SET қондырғысын оған тексеру жүргізу, техникалық қызметтер көрсету және жөндеу үшін жеңіл қолжетімділігін қамтамасыз етілетін жерде орнатылуы керек. Қондырма жақсы желдетілген үй-жайда орнатылуы тиіс.

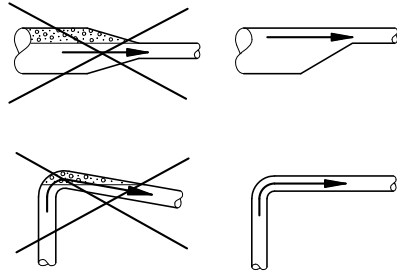
Егер сорғы құдықтан, ұңғымалар немесе ұқсас қайнарлардан шыққан сумен қамтамасыз ететін болса, сорып алатын келте құбырларда кері клапанды үнім орнатып қою керек.

Сорып алудың ең жоғары биіктігі және өзі сорып алатын сорғылардың өзі соратын келте құбырларының ұзындығы *1-қосымшада* келтірілген диаграмма көмегімен анықталады.

### Мысалы:

Егер сорып алу биіктігі 2,5 метрді құраса, сорып алатын құбырдың ұзындығы 24 метрден аспауы керек.

Сорып алатын келте құбыр майысу, ауа қалталарын және судың түсуін шектейтін кез-келген факторлардың түзілуінің алдын алатындай етіп орнатылуы керек (3-сур. қар).

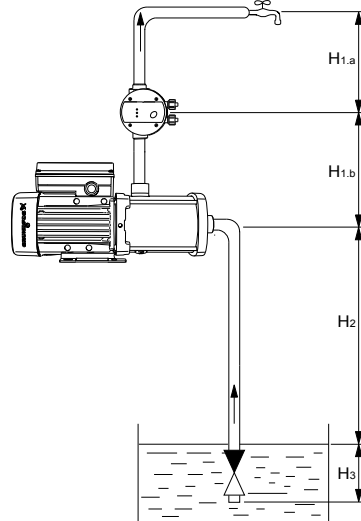


### 3-сур. Сорып алатын келте құбырды орнату

Сорып алатын құбырдың үлкен ұзындығы сорғы өндірімділігін төмендетеді. Сорып алатын құбырдың диаметрі сорғының жіберу саңылауының диаметріне қарағанда аз болуы керек. Егер сорып алатын құбырдың ұзындығы 10 метр болса, сорып алатын құбыр диаметрі сорғының түсіру саңылауының диаметріне қарағанда артық болуы керек.

Сорғыны жіберу сәтінен су берілісіне дейінгі уақыт сорып алатын құбыр ұзындығы мен көтеру биіктігіне байланысты болады. Сорғының су берілісіне дейін бес минут бойы жұмыс істеуіне жол бермеу керек, мұнда ол қызып кетуі мүмкін. Автоматика блогын жаңбыр мен тікелей күн сәулесінен қорғауды қамтамасыз етілетіндей етіп орнату керек.

PM 2 автоматика блогы гидробакты немесе гидробаксыз жүйелерде орнатыла алады.



### 4-сур. CMB-SP SET қысымын арттырудың өзі сорып алатын қондырмасы

TM04 0438 0608

TM05 9410 3813

$H_{1,b}$  қысымды келте құбырының ұзындығы 0,2 м кем болмауы керек (4-сур. қар).  $H_{1,b}$  ұзындығын арттыру жолымен 8 метрге дейін көтеруді қамтамасыз етуге болады. Сорып алудың қажетті биіктігін қамтамасыз ету үшін, талап етілген қысымды келте құбыр ұзындығын анықтауда төменгі кестені қолданыңыз.

келте құбырының ұзындығы $H_{1,b}$ , [м]	Сорып алу биіктігі $H_{2'} [м]$
$\geq 0,35$	5
$\geq 0,5$	6
$\geq 0,6$	7
$\geq 0,7$	8

Автоматика блогының шығару келте құбыры  $360^\circ$  бұрыла алады.

Шығару келте құбыры автоматика блогы корпусының құрамдас бөлігі болып табылады.

Автоматика блогы сорғының қысымды жағына орнатылады. Ол кері клапанмен жабдықталған.

Автоматика блоктарын олардың және  $H_{1,a}$  су бөлінісінің ең жоғары нүктесінің арасындағы биіктік бойының ара қашықтығы төменгі кестеде келтірілген мәндерден асып кетпейтіндей етіліп орнату ұсынылады:

Автоматика блогы	Іске қосудың орнатылған қысымы [бар]	Барынша жоғары биіктік $H_{1,a}$ , [м]
PM 1-15	1,5	10
PM 1-22	2,2	17
	1,5	11
	2	16
	2,5	21
PM 2	3	26
	3,5	31
	4	36
	4,5	41
	5	46

Дұрыс жұмыс істеуге қол жеткізу үшін, кем дегенде сорғы төмендегі кестеде келтірілген айдау қысымының мәнін қамтамасыз ету керек.

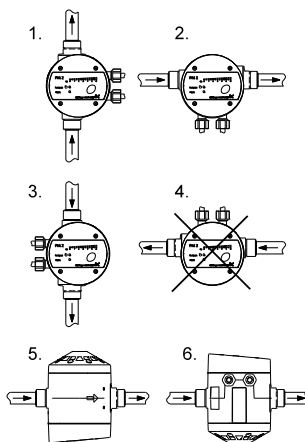
### Айдаудың мейлінше төмен қысымы

Автоматика блогы	Іске қосудың орнатылған қысымы [бар]	Жұмыс режимі	
		Су шығынына байланысты іске қосу/ажырату [бар]	Артық қысым барысында іске қосу/ажырату [бар]
PM 1-15	1,5	2,4	-
PM 1-22	2,2	3,1	-
PM 2	1,5	1,9	2,9
	2	2,4	3,4
	2,5	2,9	3,9
	3	3,4	4,4
	3,5	3,9	4,9
	4	4,4	5,4
	4,5	4,9	5,9
	5	5,4	6,4

Автоматика блогын басқару панелі көрініп тұратындай және оған жеңіл қолжетімділік қамтамасыз етілетіндей етіп орнату қажет. Кірісі мен шығысының дұрыс қосылғандығына көз жеткізу қажет.

**Автоматика блогына су түсуін болдырмау үшін, кабельді қосылым жоғары бағытталмайтындей етіп орнату керек (5-сур. қар).**

Назар аударыңыз!



5-сур. Монтаждау барысындағы күйі

**Егер аударып қотару сұйықтығы автоматика блогының ішкі гидробағында тұнуы мүмкін болатын қосылымдардан тұрса, монтаждау барысында 6 күйін болдырмау керек.**

Назар аударыңыз!

Сорғы мен автоматика блогының арасындағы су бөлінісінің нүктесін орнатуға болмайды.

## 9. Электр жабдықты қосу

Электр жабдығын монтаждау бойынша қосымша ақпарат Қысқаша Нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.



### Ескерту

**Электр жабдығын қосу жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес маман-электрикпен ғана орындалуы керек.**

Жұмыс кернеуі мен жиілігі фирмалық тақтада көрсетілген (4. Бұйым туралы жалпы мәлімет бөлімін қараңыз). Электр қозғалтқыштарының сипаттамалары электр қорегінің қайнарын монтаждау орнында қолданылатын параметрлерге сәйкес екендігіне көз жеткізіңіз.

**Назар аударыңыз**  
**CMB-SP SET сорғы қондырмасымен кез-келген жұмысты бастар алдында электр қорегі ажыратылғандығына және оның кездейсоқ қосылып кету қаупі болмауына көз жеткізіңіз.**

**Барлық полюстерді ажырату барысында ажыратқыштың байланыстарының арасындағы ауа саңылауы 3 мм-ден кем болмауы керек (әр полюс үшін).**

**Сақтық шаралары ретінде сорғы жерге тұйықталған розеткаға қосылуы керек.**

**Стационарлы қондырғыны 30 МА ажырату тогымен жерге ағудан жерге ағу тогынан (ҚАҚ) қорғанышыммен жабдықтау ұсынылады.**



**Автоматика блогын жиынтықты кабель мен Schuko қосайырының көмегімен қосу**

Автоматика блогын жеткізілім кешеніне кіретін кабельдің көмегімен қосу.

## 10. Пайдалануға беру

Пайдалануға енгізу бойынша қосымша ақпарат Қысқаша Нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

Барлық бұйымдар дайындаушы-зауытта қабылдау-тапсыру сынағынан өтеді.

Орнату орнындағы қосымша сынақтар талап етілмейді.



### Назар аударыңыз

**Сорғыны суға толтырғанға дейін іске қосуға болмайды (құюға дейін).**

**Жұмыс сұйықтығымен толтыру**

1. Құю саңылауының тығынын алып тастау.
2. Сорғыға су құю.
3. Кейін қайтадан тығынды қою және қолмен мықтап тарту.

Енді қондырманы пайдалануға енгізуге болады.

**Сорғыны жұмыс сұйықтығымен толтырғаннан кейін, мыналар қажет:**

1. Жүйеде кранды ашу.
2. Желілік ажыратқышты «Қосулы» күйіне ауыстыру.
3. Жасыл және қызыл түсті жарық индикаторларының барлығының қысқа уақытта жанғанына көз жеткізу керек. Бұл сорғы жұмыс істейтіндігін білдіреді және жүйеде артық қысым жасалады. PM 2 автоматика блогымен жиынтықталған CMB-SP SET қондырмасы үшін: қысым жарық алаңдарымен қысым шкаласында көрсетіледі.
4. Кранды жабу.
5. Бірнеше секундтан кейін, сорғы тоқтайды және жасыл түсті жарық индикаторы тоқтап қалады.

Енді жүйе жұмысқа дайын.

Суды сорғымен айдай бастағанға дейін сорып алу режимінде сорып алатын магистральдің ұзақтығы мен диаметріне байланысты 4 минутқа дейін өтуі мүмкін.

*Егер гидрожүйеде іске қосылғаннан кейін, 5 минут ішінде артық қысым құралмайтын болса, онда құрғақ қозғалыстан қорғаныш қосылады, нәтижесінде сорғы тоқтап қалады. Сорғыны қайта жібергеннен бұрын сорғының құю жағдайларын тексеру керек.*

**PM 1-ден CMB-SP SET қондырмасы үшін:** сорғыны басқару пультііндегі түймемен қайта қосу керек [Reset].  
**PM 2-ден CMB-SP SET қондырмасы үшін:** егер DIP- ажыратқышы 6 (AUTO RESET) (8-сур. қар.) ON күйіне орнатылған болса, сорғының қайта жіберілімі автоматты түрде орын алады, кері жағдайда сорғыны [Reset] түймесін қолмен баса отырып, қайта іске қосуға болады.

*Егер сорғы тоқтағаннан кейін қайта жіберілетін болса, бұл жұмыстың дұрыстығын тексеру үшін қолданылатын ысырма PM автоматика блогына тым жақын орналасқан.*

**PM шығыс келте құбырының артынан бірден орнатылуы мүмкін болатын ысырманы жұмыс дұрыстығын тексеру үшін қолдануға болмайды.**

*Мәселе PM автоматика блогы мен ысырма арасындағы құбыр ұзындығы тым аздығында жатыр, сондықтан құбырды созу жеткіліксіз. Нәтижесінде сорғының тоқтауы барысында қысым бірден төмендейтін болады.*

## 11. Пайдалану

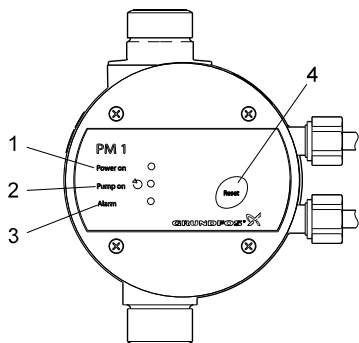
Пайдалану бойынша қосымша ақпарат Қысқаша Нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

Пайдалану талаптары 15. *Техникалық сипаттамалар* бөлімінде келтірілген.

### 11.1 PM 1-мен CMB-SP SET

#### 11.1.1 Басқару панелі

PM 1 автоматика блогының басқару панелі 6-суретте ұсынылған.



TM03 9360 1708

6-сур. Басқару панелі

Айқ.	Атауы	Функциясы
1	«Power on»	Электр қорегін қосқаннан кейін үнемі жасыл жарық индикаторы жанып тұрады.
2	«Pump on»	Жасыл жарық индикаторы сорғының тұрақты жұмысы барысында жанады.
3	«Alarm»	Қызыл жарық индикаторы үнемі жанып тұрады немесе жұмысы нашарлап, сорғы тоқтап қалғанда жыпылықтайды (16. <i>Ақаулықтың алдын алу және жою бөлімін қараңыз</i> ).
4	[Reset]	Түйме <ul style="list-style-type: none"> <li>• ақаулық индикациясын түсіру үшін;</li> <li>• кезеңділікке қарсы функцияны іске қосу немесе ажырату үшін қолданылады. (11.1.4. <i>Функциялар бөлімін қараңыз</i>).</li> </ul>

#### 11.1.2 Жұмыс

##### Қалыпты режимдегі жұмыс

Сүмен жабдықтау жүйесінде суды тұтыну орын алған уақытта PM 1 автоматика блогының қосылым талаптарын орындау барысында сорғыны іске қосады. Бұл мысалы, жүйеде қысым құлауына алып келетін кранның ашылуы барысында болады. Тұтынуды тоқтату барысында, яғни кранды жабуда автоматика блогы сорғыны ажыратады.

##### Іске қосу талаптары

Автоматика блогы сорғыны келесі талаптардың кем дегенде бірінің орындалуы барысында іске қосылады:

- Шығын  $Q_{min}$  мәнінен жоғары.
- Қысым  $p_{start}$  мәнінен төмен.

##### Ажырату талаптары

Автоматика блогы келесі екі талапты орындау барысында шамамен 10 секунд өткен соң, сорғыны тоқтатады:

- Шығын  $Q_{min}$  мәнінен төмен.
- Қысым  $p_{stop}$  мәнінен жоғары.

$p_{start}$ ,  $p_{stop}$  және  $Q_{min}$  мәндері 15. *Техникалық сипаттамалар* бөлімінде келтірілген.

#### 11.1.3 Электр қорегі жүйесінің ақаулығы

Электр қорегінің үзілісі жағдайларында сорғының қайта іске қосылуы кем дегенде 10 секунд уақытта оған қорек берілгеннен кейін, бірден автоматты түрде орындалады.

Электр қорегінің үзілулері кезеңділікке қарсы функцияның орнатылымына әсер етпейді.

#### 11.1.4 Функциялар

##### а) Кезеңділікке қарсылық

Жүйеде азғантай ағулар жағдайында немесе кран толығымен жабық болмаған жағдайда автоматика блогы мезгіл-мезгіл іске қосылатын және сорғыны тоқтататын болады. Кезеңділікті болдырмау үшін, сорғыны тоқтату мен авариялық сигналды беруді жүзеге асыратын құрылғының кезеңділікке қарсы функциясы белсенділеді. Қалып бойынша орнату: Функция іске қосылған.

##### Функцияны іске қосу немесе ажырату

1. [Reset] түймесін басу және «Power on» жарық индикаторы жыпылықтағанға дейін 3 минут бойы басылған күйде ұстап тұру.
2. Функцияның қажетті таңдалып алынған күйі. [Reset] түймесін әрбір басулар кезегімен функцияны іске қосады және ажыратады. «Pump on» жарық индикаторы функция ажыратылып тұрған уақытта жанып тұрмайды. «Pump on» жарық индикаторы іске қосылған уақытта жанып тұрады.
3. Пайдалану режиміне қайту үшін, [Reset] түймесін басқан күйі 3 секунд ұстап тұру.

**Кезеңділіктің авариялық сигналды**

Активтендіру жағдайында сорғыны қайта іске қосу [Reset] түймесін басумен жүзеге асырыла алады.

*Кезеңділікке қарсылық функциясын өте аз тұтынған жағдайда мұны кезеңділік ретінде анықтайды және сорғыны кездейсоқ тоқтатады. Егер бұл орын алатын болса, функцияны ажыратуға болады.*

Назар аударыңыз

**б) Құрғақ қозғалыстан қорғау**

Автоматика блогы құрғақ жұмысы жағдайында сорғыны автоматты түрде тоқтататын құрғақ қозғалыстан қорғанышы бар.

Құрғақ қозғалыстан қорғау құю мен пайдалану режимдерінде әр түрлі жұмыс істейді.

*Құрғақ қозғалыстың авариялық сигналын активтендіру жағдайында сорғыны зақымдап алмау үшін, сорғыны қайта іске қосуды жүргізгенге дейін анықтап алу қажет.*

Назар аударыңыз

**Құю барысындағы құрғақ қозғалыс**

Егер автоматика блогы сорғыны электр қорегіне қосқаннан және жібергеннен кейін 5 минут ішінде қысым мен шығын болмауын тауып алатын болса, құрғақ қозғалыстың авариялық сигналын активтендіру орын алады.

**Пайдалану барысындағы құрғақ айналым**

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

**Құрғақ қозғалыстың авариялық сигналының түсірілімі**

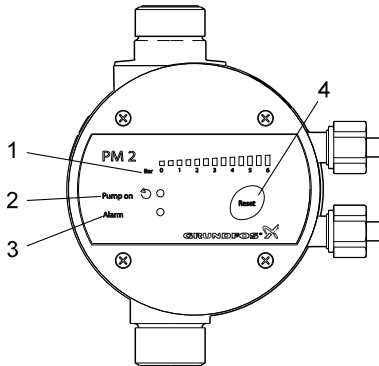
Құрғақ қозғалыстың авариялық сигналын активтендіру барысында сорғының қайта іске қосылуын [Reset] түймесін қолмен басу арқылы жүргізуге болады. Егер автоматика блогы 40 секунд ішінде қысым мен шығынның болмауын тауып алатын болса, құрғақ қозғалыстың авариялық сигналын қайта активтендіру орын алады.

**11.2 PM 2-мен CMB-SP SET**

**11.2.1 Басқару панелі мен ықшам ауыстырып қосқыштар**

**Басқару панелі**

PM 2 автоматика блогының басқару панелі 7-суретте келтірілген.



TM03 9361 1508

7-сур. Басқару панелі

Айқ.	Атауы	Функциясы
1	«Қысым шкаласы»	Қысым шкаласы 0-ден 6 барға дейін қысымды белгілеуімен 13 индикация алаңы бар. Барлық индикация алаңы электр қорегі қосылған уақытта қысқа мерзімде жанады.
2	«Pump on»	Жасыл жарық индикаторы сорғының тұрақты жұмысы барысында жанып тұрады. Жарық индикаторы сонымен қатар электр қорегіне қосылған уақытта қысқа мерзімде жанады.
3	«Alarm»	Қызыл жарық индикаторы Қызыл жарық индикаторы үнемі жанып тұрады немесе жұмысы нашарлап, сорғы тоқтап қалғанда жыпылықтайды. <i>16. Ақаулықтың алдын алу және жою бөлімін қараңыз.</i> Жарық индикаторы сонымен қатар электр қорегіне қосылған уақытта қысқа мерзімде жанады.
4	[Reset]	Түйме •ақаулық индикациясын түсіру үшін; •ықшам ауыстырып қосқыштың баптауларын тексеру үшін қолданылады.

**Ықшам ауыстырып қосқыштар**

Автоматика блогында басқару пультінің артқы жағында DIP-ауыстырып қосқыштар көмегімен орындауға болатын бірнеше баптаулар қатары бар (8-сур. қараңыз).

**OFF/ON**

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

**8-сур. Ықшам ауыстырып қосқыштар**

<b>Ықшам ауыстырып қосқыштар</b>		<b>Атауы</b>	<b>Қалып бойынша орнату</b>
<b>№</b>	<b>Атауы</b>		
1-4	START	<p><b>Іске қосу қысымы (P<sub>start</sub>)</b>            Осы DIP-ауыстырып қосқыштар 0,5 бар қадамымен 1,5-ден 5,0 дейінгі бар диапазонында іске қосылу қысымын орнату үшін қолданылады.</p> <p><b>Мысалы:</b>            DIP- ауыстырып қосқыш 1 іске қосу (ON). DIP- ауыстырып қосқыштар іске қосу (ON).            Іске қосу қысымы = 1,5+0.5+1=3 бар. (11.2.4 <i>Функциялар</i> бөлімін қараңыз).</p>	<p>OFF күйіндегі барлық ауыстырып қосқыштар. (P<sub>start</sub> = 1,5 бар)</p>
5	STOP = START + 1 BAR	<p><b>1 бар артық қысымдағы іске қосу/ажырату</b>            (Бұл жұмыс режимі гидробак жүйесі үшін ғана лайықты).            ON күйіне DIP-ауыстырып қосқышты орнату барысында сорғының ажырату қысымы P<sub>start</sub> +1 барға тең болады (11.2.4 <i>Функциялар</i> бөлімін қараңыз).            Гидробаксыз жүйелерде DIP-ауыстырып қосқыш OFF күйінде тұруы керек.</p>	<p>OFF (су шығынына байланысты іске қосу/ажырату)</p>
6	AUTO RESET	<p><b>Авариялық сигналдарды автоматты түсіру</b>            Егер DIP-ауыстырып қосқыш ON күйінде орнатылған болса, онда кезеңділік пен қозғалыс авариялық сигналдарын активтендіру барысында түсірілім автоматты түрде орын алады (11.2.4 <i>Функциялар</i> бөлімін қараңыз).</p>	<p>OFF (авариялық сигналдың қолмен түсірілімі)</p>
7	ANTI CYCLING	<p><b>Антицикличность</b>            DIP-ауыстырып қосқышты ON күйіне орнату барысында сорғы кезеңділік жағдайында ажыратылатын болады (11.2.4 <i>Функциялар</i> бөлімін қараңыз).</p>	<p>OFF</p>
8	MAX RUN 30 MIN.	<p><b>Үздіксіз уақыттың ең жоғары уақыты (30 минут)</b>            Егер DIP-ауыстырып қосқыш ON күйінде орнатылған болса, онда сорғы 30 минут ішінде үздіксіз жұмыстан кейін автоматты түрде ажыратылады (11.2.4 <i>Функциялар</i> бөлімін қараңыз).</p>	



**DIP-ауыстырып қосқыш баптауларын іске қосу**

**DIP-ауыстырып қосқыштың қажетті баптаулары жасалғаннан кейін, оларды активтендіру керек, кері жағдайда РМ 2 осы баптауларды таба алмайды.**

Нұсқау

DIP-ауыстырып қосқыш баптауларын активтендіру үшін, [Reset] түймесін басыу қажет немесе электр қорегін модульге ажыратып және қосу керек.

**DIP-ауыстырып қосқышының баптауларын тексеру**

[Reset] түймесін басылу күйінде кем дегенде 3 секунд ұстау барысында ON күйінде тұрған DIP-ауыстырып қосқышы индикациясының алаңы ішінде қысым шкаласында жанатын болады. Индикация алаңы солдан оңға қарай қосылады. Бұл егер сол жақ шеткі индикация алаңы жанатын болса, 8 DIP-ауыстырып қосқыш ON және т.б. күйінде тұрған. Төмендегі кестені қараңыз.

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

**11.2.2 Жұмыс**

PM 2 автоматика блогы автоматты режимде сорғының іске қосылуы мен тоқтатылуын орындайды. Бұған екі тәсілмен қол жеткізіледі:

- Автоматика блогы гидробакты, сонымен қатар гидробаксыз жүйе үшін де қолдануға болатын зауыттық баптаулармен жеткізіледі (*Су шығынына байланысты іске қосу мен ажырату* қараңыз).
- Гидробакпен жабдықталған жүйелерде 1 бар артық қысым барысында іске қосу/ажыратуда келтірілген баптауларды қолдануға болады. Атаулы баптау сорғының жұмыс уақытын қысқартады.

**а) Су шығынына байланысты іске қосу мен ажырату**

PM 2 автоматика блоктары осы жұмыс күйіне, яғни ON күйінде орнатылған 5 DIP-ауыстырып қосқышта бапталған.

Назар аударыңыз

**Қалып бойынша баптаулармен сорғы өзінің ең қысымына қол жеткізілгенше ажыратылмайды.**

**Жіберу талаптары**

Автоматика блогы келесі талаптардың кем дегенде бірін орындау барысында сорғыны жібереді:

- Шығын  $Q_{min}$  мәнінен жоғары.
  - Қысым  $P_{start}$  мәнінен төмен.
- Қалып бойынша іске қосу қысымы 0,5 бар қадамымен арттыру мүмкіндігімен 1,5 бар құрайды (11.2.1 Басқару панелі мен ықшам ауыстырып қосқыштар бөлімін қараңыз).

**Ажырату талаптары**

Автоматика блогы келесі екі талапты орындау барысында шамамен 10 секунд өткен соң, сорғыны тоқтатады:

- Шығын  $Q_{min}$  мәнінен төмен.
- Қысым  $P_{stop}$  мәнінен жоғары.

$P_{start}$ ,  $P_{stop}$  және  $Q_{min}$  мәндері 15. Техникалық сипаттамалар бөлімінде келтірілген.

**б) 1 бар артық қысымдағы іске қосу/ажырату**

Бұл жұмыс режимі жеткілікті мөлшердегі гидробакты жүйелерде қолданылуы мүмкін. Осы жұмыс режимінде сорғы 1 бар артық қысымында іске қосылады/ажыратылады, бұл сорғының жұмыс уақытын қысқартады. Жеткіліксіз көлемдегі гидробакты қолдану сорғы кезеңділігінің туындауының себебі болады. Функцияны активтендіру үшін, 5 DIP-ауыстырып қосқышты ON күйіне ауыстырыңыз (11.2.1 Басқару панелі мен ықшам ауыстырып қосқыштар бөлімін қараңыз).

**Іске қосу және ажырату талаптары**

Төменде сипатталған талаптарға, 5 ықшам ауыстырып қосқыш ON күйіне орнатылуы үшін талап етіледі.

**Іске қосу талаптары**

Модуль сорғыны  $P_{start}$  мәнінен төмен қысым барысында жібереді.

Қалып бойынша іске қосу қысымы 0,5 бар қадамымен арттыру мүмкіндігімен 1,5 бар құрайды.

**Ажырату талаптары**

Модуль сорғыны  $P_{stop}$  мәнінен жоғары қысым барысында ажыратады.

$$P_{stop} = P_{start} + 1 \text{ бар.}$$

**11.2.3 Электр қорегі жүйесінің ақаулығы**

Электр қорегінде жаңылыстар болған жағдайларда сорғыны қайта жіберу оған қайтадан кем дегенде 10 секунд уақытқа қорек қайта берілгеннен кейін, автоматты түрде бірден орындалады.

### 11.2.4 Функциялары

#### а) Автоматты қайта жіберілім

Автоматты қайта жіберілім функциясын іске қосу барысында кезеңділік пен құрғақ айналым авариялық сигналдарының түсірілімі автоматты түрде орындалатын болады.

Функцияны активтендіру үшін, 6 DIP-ажыратып қосқышты ON күйіне ауыстырыңыз

*(11.2.1 Басқару панелі және ықшам ауыстырып қосқыштар бөлімін қараңыз).*

**Автоматты қайта жүктелім функциясын құрғақ қозғалыстан кейін су тұсу барысында автоматты құюсыз сорғы үшін активтендіруге болмайды.**

Назар аударыңыз

#### б) Кезеңділікке қарсылық

Қондырманың ақаулы жағдайында сорғыны кездейсоқ іске қосу мен ажырату мүмкіндігінің алдын алу мақсаттарында кезеңділікке қарсылық функциясын активтендіруге болады.

Функция оның туындауы барысында кезеңділігің табады, кейін сорғы ажыратылады және авариялық сигнал береді.

Егер PM 2 модулі судың шығынына байланысты іске қосылуға және ажыратылуға бапталған болса, кезеңділік келесі жағдайларда туындауы мүмкін:

- азғантай ағулар барысында;
- жартылай жабық кранда.

Егер PM 2 модулі судың 1 барартық қысым барысында іске қосылуға және ажыратылуға бапталған болса, кезеңділік келесі:

- гидробакта алдын ала қысымды жоғалту барысында;
- гидробакта жеткіліксіз мөлшері барысында.

Кезеңділіктің авариялық сигналын активтендіру барысында сорғының қайта іске қосылуын [Reset] түймесін қолмен басқаруды жүргізуге болады.

Автоматты қайта жүктелімнің қосылған функциясы барысында сорғыны қайта іске қосу авариялық сигнал жарамсыздандырылғаннан кейін, 12 сағаттан соң, автоматты түрде орын алады.

Функцияны активтендіру үшін, 7 DIP-ауыстырып қосқышын ON күйіне ауыстырыңыз

*(11.2.1 Басқару панелі және ықшам ауыстырып қосқыштар бөлімін қараңыз).*

**Өте аз шығын барысында кезеңділікке қарсы функциясы азғантай ағу сияқты күйді диагностикалайды және сорғыны кездейсоқ сөндіреді. Егер осы орын алатын болса, функцияны ажырату керек.**

Назар аударыңыз

#### в) Үздіксіз жұмыстың барынша көп уақыты (30 минут)

Атаулы функцияны активтендіру барысында сорғы 30 минут бойы үздіксіз жұмыс істегеннен кейін ажыратылатын болады.

Сорғы басқару пультіндегі [Reset] түймесімен қайта жібереді.

Атаулы функция су мен электр энергиясын пайдасыз тұтынудың, яғни құбыр жетегіндегі жарылулар немесе үлкен ағулар жағдайының алдын алуға арналған.

**Функцияны іске қосылу барысында 30 минуттан артық мөлшерде тұтыну авариялық сигналдың туындауына алып келеді, нәтижесінде сорғы ажыратылатын болады.**

Нұсқау

**Атаулы функцияны іске қосу барысында автоматты қайта жүктеу функциясының нәтижесінде сорғының қайта жіберілімі мүмкін емес.**

Функцияны активтендіру үшін, 8 DIP-ауыстырып қосқышын ON күйіне ауыстырыңыз *(11.2.1 Басқару панелі және ықшам ауыстырып қосқыштар бөлімін қараңыз).*

#### г) Құрғақ қозғалыстан қорғау

Автоматика блогы құрғақ жұмыс істеу жағдайында сорғыны автоматты түрде тоқтататын құрғақ қозғалыстан қорғанышына ие. Құрғақ айналымнан қорғау құю мен пайдалану режимдерінде әр түрлі жұмыс істейді.

**Құрғақ айналымның авариялық сигналын активтендіру жағдайында сорғыны зақымдап алмау үшін, сорғыны қайта іске қосу жүргізгенге дейін себебін анықтау керек.**

Назар аударыңыз

#### Құю барысындағы құрғақ айналым

Егер автоматика блогы электр қорегіне қосылғаннан және сорғы жіберілгеннен кейін, 5 минут ішінде қысым мен шығынның болмауын тауып алады, құрғақ айналымның авариялық сигналын активтендіру болады.

#### Пайдалану барысындағы құрғақ айналым

Егер автоматика блогы пайдаланудың қалыпты режимі барысында 40 минут ішінде қысым мен шығынның болмауын тауып алады, құрғақ айналымның авариялық сигналын активтендіру болады.

#### Құрғақ қозғалыстың авариялық сигналының түсірілімі

– Авариялық сигналдың қолмен түсірілімі Құрғақ қозғалыстың авариялық сигналын активтендіру барысында сорғының қайта жіберілімін [Reset] түймесін қолмен басуды жүргізуге болады. Егер автоматика блогы қайта жіберілімнен кейін, 40 минут ішінде қысым мен шығынның болмауын тауып алады, құрғақ айналымның қайта авариялық сигналын активтендіру болады.

– Автоматты қайта жүктелім

Автоматты қайта жүктелімнің қосылған функциясы барысында сорғыны қайта жіберу авариялық сигнал болғаннан кейін, 30 минуттан соң өтеді. Егер қайта іске қосылғаннан кейін, 5 минут жұмыс ішінде сорғы құюы болмаса, онда құрғақ айналымның авариялық сигналы жұмыс істейді.

Автоматты қайта жүктелім функциясы алғашқы 24 сағат ішінде әрбір 30 минутта сорғы қайта жіберілуге тырысатын болады. Осыдан кейін қайта жіберілім әрбір 24 сағат сайын іске қосылады.

## 12. Техникалық қызмет көрсету

Бұйым өзінің барлық қызметтері ішінде техникалық қызмет көрсетулер мен кезеңдік диагностиканы талап етпейді.

## 13. Істен шығар

CMB-SP SET қондырғысын пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқышты «Ажыратулы» күйіне ауыстыру қажет.

**Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электрлік желілер үнемі кернеу астында тұрады. Сондықтан жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсатсыз қосылуының алдын алу үшін, желілік ажыратқышты блоктап тастау керек.**

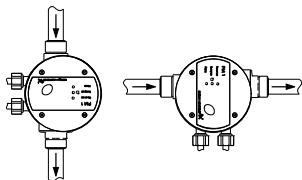


## 14. Төмен температурадан қорғау

Егер қондырғы кері температуралар әсері уақытында пайдаланылмаса, онда сорғыдан және автоматика блогынан сұйықтығын төгіп тастау керек.

**PM үшін ешқандай қосымша дренажды жабдық қарастырылмаған, алайда, егер агрегат 9-суретке сәйкес жөнделген болса, оны босату жеңіл орындалады.**

Нұсқау



9-сур. Агрегаттың жеңіл босатылатын күйі

## 15. Техникалық сипаттамалар

PM 1/PM 2 автоматика блоктарының жиынтықтарында болатын CMB-SP SET қондырғысының шығысты-қысым сипаттамалары 2-қосымшада көрсетілген.

PM 1/PM 2 автоматика блоктарының жиынтықтарында болатын CMB-SP SET қондырғысының габаритті және қосылым өлшемдері 3-қосымшада көрсетілген.

### Пайдалану талаптары:

Жүйедегі қысым	М.ж. 10 бар
Сорып алу биіктігі	+20°C сұйықтығының температурасы барысында сорып алу желісінде қысымды жоғалтудың мейлінше жоғары 8 м есебінен
Сұйықтық температурасы	0°C-ден +60°C дейін
Қоршаған орта температурасы	М.ж. +55°C М.т. -20°C
Ауаның қатысты ылғалдылығы	М.ж. 95%
Қорғаныш дәрежесі	IP55
Оқшаулау сыныбы	F
Дауыстық қысым деңгейі	55 дБ(А) кем. Ескерту: Өзін өзі сородудың уақытында дыбыстық қысым деңгейі жоғары болуы мүмкін.
Қорек кернеуі	1 x 200-240 В, 50 Гц
Іске қосу-ажырату кезеңдерінің жиілігі	М.ж. 100 в сағ
Іске қосу қысымы	PM 1-15: 1,5 бар
$P_{start}$	PM 1-22: 2,2 бар PM 2: 1,5 - 5 бар (реттелді)
Ажырату қысымы	PM 2: $p_{start} + 1$ бар
$P_{stop}^*$	
$Q_{min}$	1,0 л/мин
PM 1/PM 2 ішкі гидробак көлемі	0,1 л

\* Ажырату қысымы ( $p_{stop}$ ) гидробакты жүйелерде ғана қолданылады (11.2.1 Басқару панелі және ықшам ажыратқыштар).

### Электр сипаттамалары:

Сорғылы қондырма	Кернеу [В]	$I_{max}$ [А]	P1 [Вт]
CMB-SP SET 3-28	1 x 220-240	3.1 -2.8	490
CMB-SP SET 3-37	1 x 220-240	3.1 -2.8	587
CMB-SP SET 3-47	1 x 220-240	3.1 -2.8	753
CMB-SP SET 3-56	1 x 220-240	4.4 -4.0	867

Барлық сорғылар 1,5 кабелімен жабдықталған.

TM04 5458 3.209

## 16. Ақаулықтың алдын алу және жою



**Ескертпе**

***CMB-SP SET қондырғысымен кез-келген жұмыстарды бастар алдында электр қорегі ажыратылғандығын және оның кездейсоқ қосылуы болмайтындығына көз жеткізіңіз.***

### 16.1 PM 1-мен CMB-SP SET

Ақау	Себебі	Ақауларды жою
1. «Power on» (электр қорегі іске қосылмаған) жарық индикаторы жанбай тұр.	a) Электр жабдықтарының сақтандырғыштары күйіп кеткен.	Сақтандырғыштарды алмастыру керек. Егер жаңалары тағы күйіп кетсе, электр жабдығын тексеру керек.
	b) Токтың жерге ағуының автоматты ажыратқышы немесе қорғаныш автоматты жарамсызданды.	Қорғаныш автоматын іске қосу.
	c) Электр қорегінің болмауы.	Жергілікті энергиямен жабдықтаушы ұйыммен байланысу.
	d) Модуль ақауланған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру керек.
2. «Power on» жасыл жарық индикаторы жанып тұр, алайда сорғы іске қосылмайды.	a) Сорғының электр қорегін модульмен ажырату.	Штепсель мен кабельдің қосылымын, сонымен қатар сорғының кіріктірме автоматты ажыратқышы ажыратылғандығын тексеру.
	b) Электр қозғалтқышының қорғаныш автоматты артық жүктелімнен электр қорегін ажыратып жіберген.	Электр қозғалтқышы/сорғының блокталмағандығын тексеру.
	c) Сорғы зақымданған.	Сорғыны жөндеу немесе алмастыру.
	d) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
3. Кранның ашық су құбыры барысында сорғы іске қосылмайды. «Pump on» жанбайды.	a) Модуль мен су бөлінісі нүктесінің арасындағы биіктік бойынша тым үлкен ара қашықтық.	Қондырғыны реттеу немесе іске қосудың аса жоғары қысымымен модульді таңдап алу.
	b) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
4. Сорғының жиі іске қосылу мен ажыратылуы.	a) Құбырдан ағу.	Құбырды тексеру және жөндеу.
	b) Кері клапаннан ағу.	Кері клапанды жуу немесе алмастыру.
	c) PM 1 шығыс келте құбырымен қатар клапан жабық.	Клапанды ашыңыз.
5. Насос не останавливается.	a) Сорғы беріліс барысында талап етілген қысымды қамтамасыз ете алмайды.	Сорғыны алмастыру.
	b) Модуль аса жоғары іске қосылу қысымымен орнатылған.	Іске қосудың аса төмен қысымды модулін таңдап алу.
	c) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
	d) Сорғының кері клапаны ашық күйінде блокталған.	Кері клапанды жуу немесе алмастыру.

Ақау	Себебі	Ақауларды жою
6. Қызыл түсті жарық индикаторы үздіксіз жануда.	a) Құрғақ айналым. Сорғының жұмысы үшін су берілісі талап етіледі.	Құбырды тексеру.
	b) Сорғының электр қорегін модульмен ажырату.	Штепсель мен кабельдің қосылымын, сонымен қатар сорғының кіріктірме автоматты ажыратқышы ажыратылғандығын тексеру.
	c) Электр қозғалтқышының қорғаныш автоматы артық жүктелімнен электр қорегін ажыратып жіберген.	Электр қозғалтқыш/сорғының блокталмағандығын тексеру.
	d) Сорғы зақымданған.	Сорғыны жөндеу немесе алмастыру.
	e) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
7. Қызыл түсті жарық индикаторы жыпылықтайды.	a) Кезеңділік. Қолданылғаннан кейін кран толық жабылмаған.	Барлық кранды тексеру.
	b) Кезеңділік. Жүйеде аз ғана ағудың болуы.	Жүйені ағудың болуына тексеру.
8. Сорғының тұрақсыз жұмысы.	a) Сорғының кірісіндегі қысым тым төмен.	Сорғының кірісінде сұйықтықтың түсуін тексеріңіз.
	b) Сорып алатын келте құбыр ішінара бітеліп қалған.	Сорып алатын келте құбырды шешіп алыңыз және тазартыңыз.
	c) Сорып алатын келте құбырдағы ағулар.	Сорып алатын келте құбырды шешіп алыңыз және тазартыңыз.
	d) Сорып алатын келте құбырдағы немесе сорғыдағы ауа.	Сорып алатын келте құбырдағы немесе сорғыдағы ауаны шығарыңыз. Сұйықтықтың сорғы кірісінде түсуін тексеріңіз.
9. Ажырату барысында сорғы кері бағытта жұмыс істейді.	a) Сорып алатын желідегі ағу.	Сорып алатын желіге сәйкес жөндеулер жүргізу.
	b) Қысымды немесе сорып алатын келте құбырдағы кері клапан ақаулы.	Клапанды шешіп алыңыз және тазартыңыз, жөндеңіз немесе оны алмастырыңыз.
	c) Сорғының сорып алатын келте құбырындағы кері клапан толығымен немесе ішінара ашық күйінде блокталған.	Клапанды шешіп алыңыз және тазартыңыз, жөндеңіз немесе оны алмастырыңыз.
10. Сорғының тұрақсыз жұмысы, сорғының жұмысы барысында шуылдың жоғары деңгейі.	a) Қысымның деңгей айырмасы тым аз.	Кранды айдау қысымы тұрақтанғанша және шуыл жойылғанша, бірте-бірте жабыңыз.
11. Іске қосылу барысында сорғы қосылады, алайда қысым түзілмейді және сұйықтық айдалмайды.	a) Қысымды келте құбырдағы кері клапаннан тұратын сұйықтық бағаны сорғының өзі сору процесін бастауына кедергі келтіреді.	Қысымды келте құбырдан суды жіберіңіз. Кері клапан қысымды келте құбырда суды ұстап тұрмағандығына көз жеткізіңіз. Сорғыны қайта іске қосыңыз.
	b) Сорғы сорып алатын келте құбыр арқылы ауаны сорып алады.	Сорып алатын келте құбыр сорғыдан сұйықтық деңгейіне дейін ауа жібермейтіндігіне көз жеткізіңіз. Сорғыны қайта іске қосыңыз.
12. Сорғы жұмыс істейді, алайда номиналды шығынды қамтамасыз етпейді.	a) Сорып алу эжекторының клапаны жабық емес.	Қысым немесе шығын күрт артқанға дейін бірте-бірте кранды жабыңыз. Кейін кранды қажетті шығын деңгейіне қол жеткізгенге дейін ашыңыз.

## 16.2 CMB-SP SET с PM 2

Ақау	Себебі	Ақауларды жою.
1. «0 бар» жасыл жарық алаңы электр қосылымы барысында да жанбайды.	a) Электр жабдықтарының сақтандырғыштары күйіп кеткен.	Сақтандырғыштарды алмастыру керек. Егер жаңалары тағы күйіп кетсе, электр жабдығын тексеру керек.
	b) Токтың жерге ағуының автоматты ажыратқышы немесе қорғаныш автоматы жарамсызданды.	Қорғаныш автоматын іске қосу.
	c) Электр қорегінің болмауы.	Жергілікті энергиямен жабдықтаушы ұйыммен байланысу.
	d) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
2. «Pump on» жасыл жарық алаңы жанып тұр, бірақ сорғы іске қосылмайды.	a) Сорғының электр қорегін модульмен ажырату.	Штепсель мен кабельдің қосылымын, сонымен қатар сорғының кіріктірме автоматты ажыратқышы ажыратылғандығын тексеру.
	b) Электр қозғалтқышының қорғаныш автоматы артық жүктелімінен электр қорегін ажыратып жіберген.	Электр қозғалтқышы/сорғының блокталмағандығын тексеру.
	c) Сорғы зақымданған.	Сорғыны жөндеу немесе алмастыру.
	d) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
3. Ашық су құбырының кранында сорғы жіберлмейді. «Pump on» жарық индикаторы жанбайды.	a) Модуль мен су бөлінісі нүктесінің арасындағы биіктік бойынша тым үлкен ара қашықтық.	Іске қосылу қысымын орнату немесе арттыруды баптау. <i>11.2.1 Басқару панелі мен ықшам</i> ауыстырып қосқыштар.
	b) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
4. Гидробаксыз жүйе: Сорғының жиі қосылуы мен тоқтатылуы.	a) 5 DIP-ауыстырып қосқыштар ON күйіне орнатылған.	5 DIP-ауыстырып қосқыштар OFF күйіне ауыстырыңыз. <i>11.2.1 Басқару панелі мен ықшам</i> ауыстырып қосқыштар.
	b) Құбырдағы ағу.	Құбырды тексеру және жөндеу.
	c) Кері клапан ағуы.	Кері клапанды жуу және алмастыру.
5. Гидробакты жүйе: Сорғының жиі қосылуы мен тоқтатылуы.	a) Гидробакта алдын ала қысым болмауы немесе бактың жеткіліксіз көлемі.	Бактың алдын ала қысымын тексеру және қажеттігіне қарай бакты қайта толтыру. Егер гидробак көлемі жеткіліксіз болатын болса, 5 DIP-ауыстырып қосқыштар OFF күйіне орнатыңыз немесе гидробакты алмастырыңыз.
	b) Кері клапаннан ағу.	Кері клапанды жуу және алмастыру
6. Сорғы тоқтамайды.	a) Сорғы беріліс барысында талап етілген қысымды қамтамасыз ете алмайды.	Сорғыны алмастыру.
	b) Іске қосылудың тым жоғары қысымы.	Іске қосу қысымын төмендету. <i>11.2.1 Басқару панелі мен ықшам</i> ауыстырып қосқыштар.
	c) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
	d) Сорғының кері клапаны ашық күйінде блокталған.	Кері клапанды жуу және алмастыру.

Ақау	Себебі	Ақауларды жою.
7. Қызыл түсті жарық индикаторы үздіксіз жанып тұр.	a) Құрғақ айналым. Сорғының жұмысы үшін су берілісі талап етіледі.	Құбырды тексеру.
	b) Сорғының электр қорегін модульмен ажырату.	Штепсель мен кабельдің қосылымын, сонымен қатар сорғының кіріктірме автоматты ажыратқышы ажыратылғандығын тексеру.
	c) Электр қозғалтқышының қорғаныш автоматы артық жүктелімінен электр қорегін ажыратып жіберген.	Электр қозғалтқышы/сорғының блокталмағандығын тексеру.
	d) Сорғы зақымданған.	Сорғыны жөндеу немесе алмастыру.
	e) Модуль зақымданған.	Модульді жөндеу немесе алмастыру.
8. Гидробаксыз жүйе: «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығында бір рет жыпылықтайды.	a) Кезеңділік. Қолданылғаннан кейін кран толық жабылмаған.	Жүйені ағудың болуына тексеру. <i>11.2.4 Функциялар бөлімін қар.</i>
	b) Кезеңділік. Жүйеде аз ғана ағудың болуы.	Жүйені ағудың болуына тексеру. <i>11.2.4 Функциялар бөлімін қараңыз.</i>
9. Гидробакты жүйе: «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығында бір рет жыпылықтайды.	a) Кезеңділік. Гидробакта алдын ала қысым болмауы немесе бактың жеткіліксіз көлемі.	Бактың алдын ала қысымын тексеріңіз және қажеттігіне қарай бакты қайта толтыру. Егер гидробак көлемі жеткіліксіз болса, 5 DIP-ауыстырып қосқышын OFF күйіне орнатыңыз немесе гидробакты алмастырыңыз. <i>11.2.4 Функциялар бөлімін қараңыз.</i>
10. «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығына екі рет жыпылықтайды.	a) Үздіксіз жұмыстың мейлінше көп уақыты (30 минут). Сорғы үздіксіз 30 минут бойы үздіксіз жұмыс істеді.	Жүйені ағудың болмауына тексеріңіз. Сорғының 30 минут үздіксіз жұмыс м.ж. уақытын шектейтін функцияны ажыратыңыз. <i>11.2.4 Функциялар бөлімін қараңыз.</i>
11. «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығына үш рет жыпылықтайды және сорғының әрбір іске қосылуы бірнеше секундқа кешігуімен орындалады.	a) Қысқа уақыт аралығында іске қосу мен ажыратудың тым көп кезеңі. Гидробакта алдын ала қысым болмауы немесе бактың жеткіліксіз көлемі.	Бактың алдын ала қысымын тексеріңіз және қажеттігіне қарай бакты қайта толтыру. Егер гидробак көлемі жеткіліксіз болса, 5 DIP-ауыстырып қосқышын OFF күйіне орнатыңыз немесе гидробакты алмастырыңыз.
	b) Қысқа уақыт аралығында іске қосу мен ажыратудың тым көп кезеңі. PM 2 модулі 1 бар артық қысым барысында іске қосу/ажыратуға бапталған, яғни 5 DIP-ауыстырып қосқышын ON күйіне орнатыңыз, жүйеде гидробак орнатылмаған.	5 DIP-ауыстырып қосқышын OFF күйіне орнату.
12. «Alarm» қызыл жарық индикаторы бір уақыт аралығына үш реттен артық жыпылықтайды.	a) Модульдегі ішкі қате.	Grundfos компаниясының өкілдеріне жүгініңіз.

<b>Ақау</b>	<b>Себебі</b>	<b>Ақауларды жою.</b>
13. Сорғының тұрақсыз жұмысы.	a) Сорғының кірісіндегі қысым тым төмен.	Сорғының кірісінде сұйықтықтың түсуін тексеріңіз.
	b) Сорып алатын келте құбыр ішінара бітеліп қалған.	Сорып алатын келте құбырды шешіп алыңыз және тазартыңыз.
	c) Сорып алатын келте құбырдағы ағулар.	Сорып алатын келте құбырды шешіп алыңыз және тазартыңыз.
	d) Сорып алатын келте құбырдағы немесе сорғыдағы ауа.	Сорып алатын келте құбырдағы немесе сорғыдағы ауаны шығарыңыз. Сұйықтықтың сорғы кірісінде түсуін тексеріңіз.
14. Ажырату барысында сорғы кері бағытта жұмыс істейді.	a) Сорып алатын желідегі ағу.	Сорып алатын желіге сәйкес жөндеулер жүргізу.
	b) Қысымды немесе сорып алатын келте құбырдағы кері клапан ақаулы.	Клапанды шешіп алыңыз және тазартыңыз, жөндеңіз немесе оны алмастырыңыз.
	c) Сорғының сорып алатын келте құбырындағы кері клапан толығымен немесе ішінара ашық күйінде блокталған.	Клапанды шешіп алыңыз және тазартыңыз, жөндеңіз немесе оны алмастырыңыз.
15. Сорғының тұрақсыз жұмысы, сорғының жұмысы барысында шуылдың жоғары деңгейі.	a) Қысымның деңгей айырмасы тым аз.	Кранды айдау қысымы тұрақтанғанша және шуыл жойылғанша, біртіндеп жабыңыз.
16. Іске қосылу барысында сорғы қосылады, алайда қысым түзілмейді және сұйықтық айдалмайды.	a) Қысымды келте құбырдағы кері клапаннан тұратын сұйықтық бағаны сорғының өзі сору процесін бастауына кедергі келтіреді.	Қысымды келте құбырдан суды жіберіңіз. Кері клапан қысымды келте құбырда суды ұстап тұрмағандығына көз жеткізіңіз. Сорғыны қайта іске қосыңыз.
	b) Сорғы сорып алатын келте құбыр арқылы ауаны сорып алады.	Сорып алатын келте құбыр сорғыдан сұйықтық деңгейіне дейін ауа жібермейтіндігіне көз жеткізіңіз. Сорғыны қайта іске қосыңыз.
17. Сорғы жұмыс істейді, алайда номиналды шығынды қамтамасыз етпейді.	a) Сорып алу эжекторының клапаны жабық емес.	Қысым немесе шығын күрт артқанға дейін бірте-бірте кранды жабыңыз. Кейін кранды қажетті шығын деңгейіне қол жеткізгенге дейін ашыңыз.



## 17. Бұйымды кәдеге жарату

Өнімнің шекті жағдайының негізгі өлшемі:

1. жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктің істен шығуы;
2. пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін, жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың көбеюі.

Аталмыш жабдық, сонымен қатар тораптары мен тетіктері, экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жинақталуы және пайдаға асырылуы қажет.

## 18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

Grundfos Holding A/S Концерні,  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания\*  
\* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтасасында көрсетілген.

Дайындаушымен өкілетті тұлға/Импортерушы\*\*:

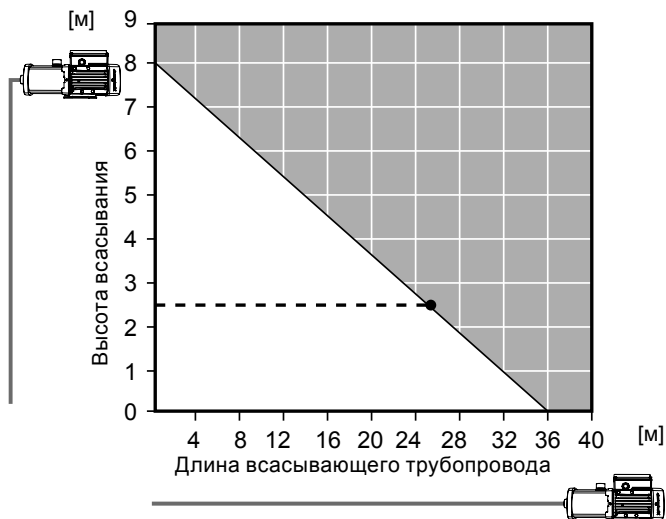
«Грундфос Истра» ЖАҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы,  
Павло-Слободск а/к, Лешково ауылы, 188-үй  
\*\* импорттық жабдыққа қатысты көрсетілді.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

---

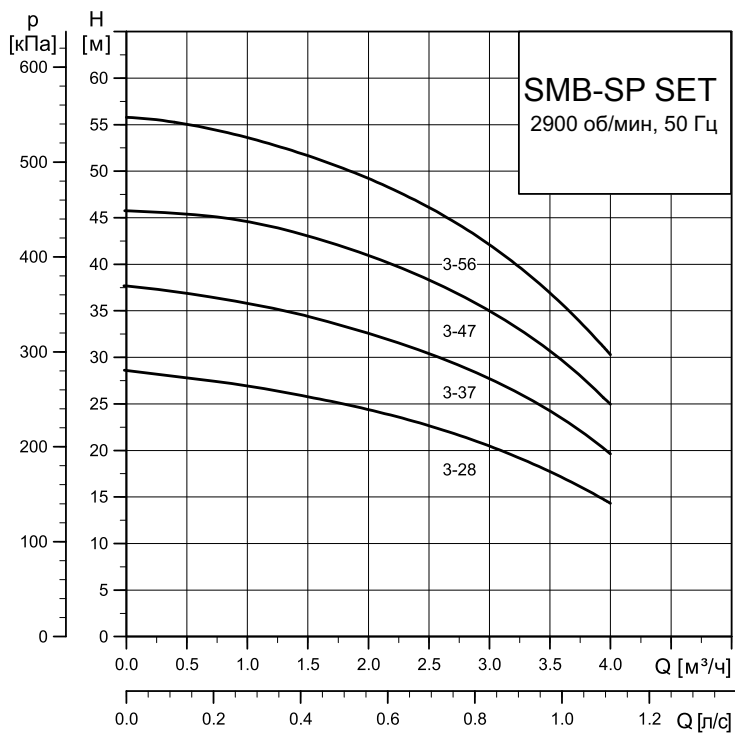
Техникалық өзгерістер мүмкін.

### Приложение 1.

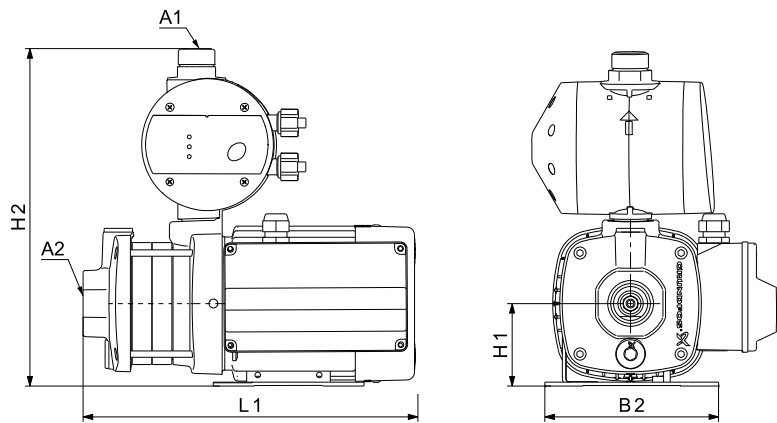


TM05 5410 3813

### Приложение 2.



### Приложение 3.



TM04 9304 3810

Насосная установка	A1	A2	L1	H1	H2
CMB-SP SET 3-28	1"	1"	377	75	317
CMB-SP SET 3-37	1"	1"	377	75	317
CMB-SP SET 3-47	1"	1"	413	75	317
CMB-SP SET 3-56	1"	1"	453	75	317

## Информация о подтверждении соответствия

**RU**

Насосные установки CMB-SP SET сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).  
Сертификат соответствия:  
№ ТС RU С-DK.АИ30.В.01127 срок действия до 24.11.2019 г.

Истра, 25 ноября 2014 г.

**KZ**

CMB-SP SET сорғы қондырмасы «Төменвольтты жабдық қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машина және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттеріне сәйкес сертификатталды.  
Сәйкестік сертификаты:  
№ ТС RU С-DK.АИ30.В.01127 жарамдылық мерзімі 24.11.2019 ж. дейін.

Касаткина В. В.

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

**Российская Федерация**

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

**Республика Беларусь**

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

**Республика Казахстан**

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





<b>98768078</b> 1214
----------------------

ECM: 1147518
--------------

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

© Copyright Grundfos Holding A/S