



CMB-SP SET

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
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
2. Транспортирование и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	6
4. Общие сведения об изделии	6
5. Упаковка и перемещение	7
5.1 Упаковка	7
5.2 Перемещение	7
6. Область применения	7
7. Принцип действия	7
8. Монтаж механической части	8
9. Подключение электрооборудования	10
10. Ввод в эксплуатацию	10
11. Эксплуатация	11
11.1 CMB-SP SET с PM 1	11
11.2 CMB-SP SET с PM 2	13
12. Техническое обслуживание	17
13. Вывод из эксплуатации	17
14. Защита от низких температур	17
15. Технические данные	17
16. Обнаружение и устранение неисправностей	18
16.1 CMB-SP SET с PM 1	18
16.2 CMB-SP SET с PM 2	20
17. Утилизация изделия	23
18. Изготовитель. Срок службы	23
19. Информация по утилизации упаковки	24
Приложение 1.	89
Приложение 2.	89
Приложение 3.	90

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 1. Указания по технике безопасности, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочесть в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

Предупреждение

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





1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

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

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

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 6. *Область применения*. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортирование и хранение

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

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

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

Условия хранения должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.

Температура хранения и транспортирования: мин. -40 °C; макс. +60 °C.



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

Данный документ распространяется на насосные установки CMB-SP SET, идущие в комплекте с блоками автоматики РМ 1/РМ 2.

Установка повышения давления CMB-SP SET включает самовсасывающий насос CM и блок автоматики РМ 1/РМ 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

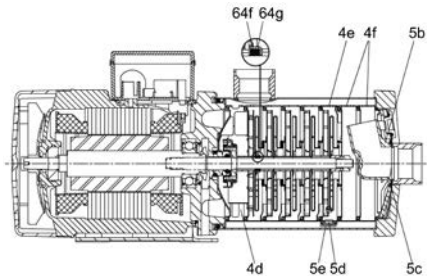
Установки CMB-SP SET изготовлены на базе самовсасывающих горизонтальных многоступенчатых центробежных насосов CM.

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.

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.



ТМ05 8874 2813

Рис. 1 Разрез самовсасывающего насоса CM

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	Пластиновая пружина	Нерж. сталь (EN 1.4310/AISI 301)
64f	Резиновое уплотнение	EPDM
64g	Камера резинового уплотнения	Нерж. сталь (EN 1.4301/AISI 304)

Фирменная табличка

Type	1	Qnom	14	m ³ /h
Model	2	Tamb,max	15	°C
U	3 x 4	Tliq,max	16	°C
I1/I1	5 A	f	6	Hz
Pmax	7	MPa/Bar	IP	8
Hmax	10	m	P1	9
Hmin	11	m	Hnom	12
	13			

 **GRUNDFOS**
DK - 8850 - Bjerringbro - Denmark

Рис. 2 Фирменная табличка установок CMB-SP SET

Поз.	Описание
1	типовое обозначение установки
2	обозначение модели установки (последние 4 цифры – год и неделя изготовления установки)
3	количество фаз
4	номинальное напряжение, В
5	максимальный ток, А
6	частота электропитания, Гц



Поз.	Описание
7	максимально допустимое давление в системе, МПа/бар
8	степень защиты
9	максимальная потребляемая мощность, Вт
10	максимальный напор, м
11	минимальный напор, м
12	номинальный напор, м
13	страна изготовления
14	номинальная подача, м³/ч
15	максимально допустимая температура окружающей среды
16	максимально допустимая температура перекачиваемой жидкости, °C
17	КПД
18	знаки обращения на рынке

Типовое обозначение

Пример	CMB-SP SET	3	-28	I	-C	-A	-C	-A	-A
Типовой ряд									
Номинальный расход при 50 Гц [м³/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 (1,5 - 5 бар)									
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 транспортировании. 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 транспортировании, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 19. *Информация по утилизации упаковки.*

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 CM, входящие в состав установки CMB-SP SET, предназначены для перекачивания чистых, маловязких и взрывобезопасных жидкостей, не содержащих твердых включений или волокон, перекачиваемая жидкость не должна 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 CM, 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 РМ 1/РМ 2, входящие в комплект самовсасывающей установки CMB-SP SET, обеспечивают автоматический пуск насоса при начале водозабора 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 и минимальное количество поворотов.

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).

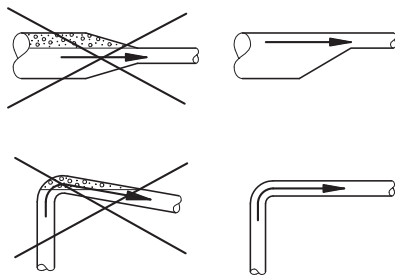


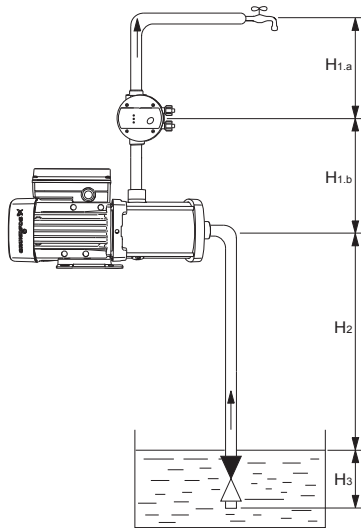
Рис. 3 Установка всасывающего патрубка

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



ТМ05 9410 3813

Рис. 4 Монтаж самовсасывающей установки повышения давления CMB-SP SET

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

Длина напорного патрубка $H_{1.b}$, [м]	Высота всасывания H_2 , [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. В корпусе блока PM уже установлен обратный клапан.

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

Блок автоматики	Установленное давление включения [бар]	Максимальная высота $H_{1.a}$, [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	
		Включение/отключение 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 блок автоматики не следует устанавливать его так, чтобы кабельные подключения направлялись вверх (см. рис. 5).

Внимание

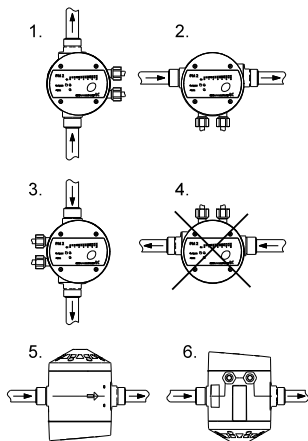


Рис. 5 Положение блока автоматики при монтаже

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

Внимание

Нельзя устанавливать точки водоразбора между насосом и блоками автоматики.

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. Заполнить насос водой.
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 готов к работе. 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 зеленого цвета погаснет.

Теперь система готова к работе.

TM04 1950 1708



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 всасывания и заполнение водой насоса.

Указание

Для установки CMB-SP SET с РМ 1: повторно запустить насос кнопкой на пульте управления [Reset]. Для установки CMB-SP SET с РМ 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].

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

Указание

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

11. Эксплуатация

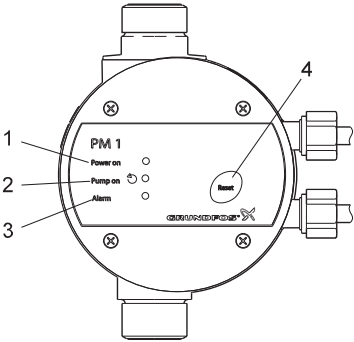
Дополнительные указания по эксплуатации изделия приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

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. Обнаружение и устранение неисправностей).
4	[Reset]	Кнопка используется для • сброса индикации неисправности; • включения и отключения функции антицикличности (см. раздел 11.1.4 Функции).



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 воды 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 заполнения при вводе в эксплуатацию 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 заполнении насоса

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.

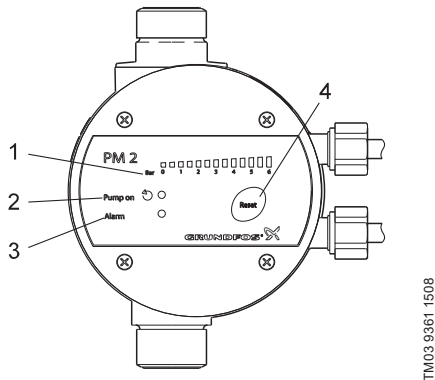


Рис. 7 Панель управления

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. Обнаружение и устранение неисправностей. 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, расположенных под крышкой пульта управления (см. рис. 8).

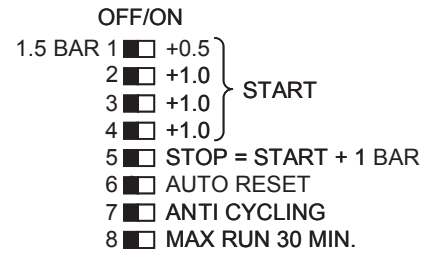


Рис. 8 Микропереключатели

Микропереключатель		Наименование	Установка по умолчанию
№	Наименование		
1-4	START	Давление включения (P_{start}) Эти DIP-переключатели используются для установки давления включения в диапазоне от 1,5 до 5,0 бар с шагом 0,5 бар. Пример: DIP-переключатель 1 вкл (ON). DIP-переключатель 2 вкл (ON). Давление включения = $1,5 + 0,5 + 1 = 3$ бар (см. раздел 11.1.4 Функции).	Все переключатели в положении OFF. ($p_{start} = 1,5$ бар)
5	STOP = START + 1 BAR	Включение/отключение при избыточном давлении 1 бар (этот рабочий режим подходит только для систем с гидробаком). При установке DIP-переключателя в положение ON давление отключения насоса равно $p_{start} + 1$ бар (см. раздел 11.1.4 Функции). В системах без гидробака DIP-переключатель должен находиться в положении OFF.	OFF (включение/отключение в зависимости от расхода воды)
6	AUTO RESET	Автоматический сброс аварийных сигналов Если DIP-переключатель установлен в положение ON, то при активации аварийных сигналов цикличности и сухого хода их сброс произойдет автоматически (см. раздел 11.1.4 Функции).	OFF (ручной сброс аварийного сигнала)
7	ANTI CYCLING	Антицикличность При установке DIP-переключателя в положении ON насос будет отключен в случае цикличности (см. раздел 11.1.4 Функции).	OFF
8	MAX RUN 30 MIN.	Максимальное время непрерывной работы (30 минут) Если DIP-переключатель установлен в положение ON, то насос отключится автоматически после непрерывной работы в течение 30 минут (см. раздел 11.1.4 Функции).	



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 OFF.

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

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 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.



11.2.4 Функции

а) Автоматическое квитирование неисправности

При включенной функции автоматического квитирования 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 автоматического квитирования для насосов без автоматического заполнения 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 или разрыве мембраны бака;
- 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 отключить 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 или для ограничения времени работы насоса (в течение 30 минут).

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 заполнении

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.



– Автоматическое квитирование аварии
При включенной функции автоматического квитирования повторный запуск насоса произойдет автоматически через 30 минут после срабатывания аварийного сигнала. Если после повторного пуска в течение 5 минут работы не произойдет заполнение насоса, то снова сработает аварийный сигнал сухого хода. Функция автоматического квитирования аварии будет пытаться перезапустить насос каждые 30 минут в течение первых 24 часов. После этого повторный запуск будет предприниматься каждые 24 часа.

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

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 устройства, однако, если блок управления смонтирован в соответствии с рис. 9, его опорожнение выполняется без затруднений.

Указание

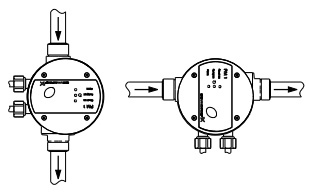


Рис. 9 Положение, в котором агрегат легко опорожняется

15. Технические данные

Расходно-напорные характеристики установок CMB-SP SET, идущие в комплекте с блоками автоматики РМ 1/РМ 2 указаны в *Приложение 2*.

Габаритные и присоединительные размеры CMB-SP SET, идущие в комплекте с блоками автоматики РМ 1/РМ 2 приведены в *Приложение 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 °C 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 _{start}	РМ 1-15: 1,5 бар РМ 1-22: 2,2 бар РМ 2: 1,5 - 5 бар (регулируется)
Давление отключения P _{stop} [*]	РМ 2: p _{start} + 1 бар
Q _{min}	1,0 л/мин
Объем внутреннего гидробака РМ 1/РМ 2	0,1 л

* Давление отключения (P_{stop}) применяется только в системах с гидробаком (см. раздел 11.2.1 Панель управления и микропереключатели).

TM04 5456 3209



Электрические характеристики:

Насосная установка	Напряжение [В]	I _{max} [А]	P ₁ [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	669
CMB-SP SET 3-56	1 x 220-240	4.4 -4.0	848

Все насосы оборудованы кабелем 1,5 м.

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 PM 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 PM 1 закрыт.	Откройте клапан.



Неисправность	Причина	Устранение неисправности
5. Насос не останавливается.	а) Насос не может обеспечить требуемое давление нагнетания при подаче.	Заменить насос.
	б) Установлен модуль с очень высоким давлением включения.	Подобрать модуль с более низким давлением включения.
	с) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
	д) Обратный клапан насоса заблокирован в открытом положении.	Промыть или заменить обратный клапан.
6. Непрерывно горит световой индикатор красного цвета.	а) Сухой ход. Для работы насоса требуется подача воды.	Проверить трубопровод.
	б) Отключение электропитания насоса за модулем.	Проверить подключения штепселя и кабеля, а также отключен ли встроенный автоматический выключатель насоса.
	с) Защитный автомат электродвигателя отключил электропитание из-за перегрузки.	Проверить, не заблокирован ли электродвигатель/насос.
	д) Насос повреждён.	Отремонтировать или заменить насос.
	е) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
7. Мигает световой индикатор красного цвета.	а) Цикличность. После использования кран не был полностью закрыт.	Проверить все краны.
	б) Цикличность. Наличие небольшой течи в системе.	Проверить систему на наличие течей.
8. Нестабильная работа насоса	а) Давление на входе насоса слишком низкое.	Проверьте поступление жидкости на входе насоса.
	б) Всасывающий патрубок частично засорен.	Снимите и очистите всасывающий патрубок.
	с) Утечка во всасывающем патрубке.	Снимите и очистите всасывающий патрубок.
	д) 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.	а) Утечка во всасывающей линии.	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии.
	б) Неисправен обратный клапан на напорном или всасывающем патрубках.	Снимите клапан и прочистите, отремонтируйте или замените его.
	с) 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.	а) Перепад давлений слишком мал.	Закрывайте кран постепенно до тех пор, пока давление нагнетания не стабилизируется, и шум не исчезнет.



Неисправность	Причина	Устранение неисправности
11. При включении насос запускается, но при этом не создает давления и не нагнетает жидкость.	а) 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.
	б) 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.	а) 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.	а) Перегорели предохранители электрооборудования.	Заменить предохранители. Если новые предохранители опять перегорают, необходимо проверить электрооборудование.
	б) Сработал автоматический выключатель тока утечки на землю или автомат защиты.	Включить автомат защиты.
	с) Отсутствует электропитание.	Связаться с местной электроснабжающей организацией.
	д) Модуль поврежден.	Отремонтировать или заменить модуль.
2. Зелёный световой индикатор «Pump on» горит, но насос не запускается.	а) Отключение электропитания насоса за модулем.	Проверить подключения штепселя и кабеля, а также отключен ли встроенный автоматический выключатель насоса.
	б) Защитный автомат электродвигателя отключил электропитание из-за перегрузки.	Проверить, не заблокирован ли электродвигатель/насос.
	с) Насос повреждён.	Отремонтировать или заменить насос.
	д) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
3. При открытом водопроводном кране насос не запускается. Световой индикатор «Pump on» не горит.	а) Слишком большое расстояние по высоте между модулем и точкой водоразбора.	Настроить установку или повысить давление включения. См. раздел 11.2.1 <i>Панель управления и микропереключатели</i> .
	б) Модуль повреждён.	Отремонтировать или заменить модуль.
4. Система без гидробака: Частые включения и остановки насоса.	а) DIP-переключатель 5 был установлен в положение ON.	Переведите DIP-переключатель 5 в положение OFF. См. раздел 11.2.1 <i>Панель управления и микропереключатели</i> .
	б) Течь в трубопроводе.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	с) Течь обратного клапана.	Промыть или заменить обратный клапан.



Неисправность	Причина	Устранение неисправности
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 или прочистить гидравлическую часть насоса.
	b) Слишком высокое давление включения.	Уменьшить давление включения. См. 11.2.1 <i>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.
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.



Неисправность	Причина	Устранение неисправности
11. Красный световой индикатор «Alarm» мигает три раза за один промежуток времени, и каждое включение насоса происходит с запаздыванием в несколько секунд.	b) Слишком много циклов включения и отключения за короткий промежуток времени. Модуль РМ 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.
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.



ТОВ "Клімат Технології" 044 206 20 96

К критическим отказам может привести:

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

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

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



19. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

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

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

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

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 18. Изготовитель. Срок службы настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.