

MQ

- Ⓟ Instrukcja montażu i eksploatacji
- ⓇⓊ Руководство по монтажу и эксплуатации
- Ⓜ Szerelési és üzemeltetési utasítás
- ⓈⓂ Navodilo za montažo in obratovanje
- ⓂⓇ Montažne i pogonske upute
- ⓎⓊ Uputstvo za montažu i upotrebu
- Ⓡⓞ Instrucțiuni de instalare și utilizare
- Ⓟⓖ Упътване за монтаж и експлоатация
- ⓈⓀ Montážní a provozní návod
- ⓈⓀ Návod na montáž a prevádzku
- ⓉⓇ Montaj ve kullanım kılavuzu
- ⓖⓅ Installation and operating instructions
- Ⓝ Montage- und Betriebsanleitung



СОДЕРЖАНИЕ



АЯ46

1. Указания по технике безопасности	13
1.1 Общие сведения	13
1.2 Значение символов и надписей	13
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	13
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	14
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	14
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	14
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	14
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	14
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	14
2. Общие сведения	14
2.1 Назначение	14
2.2 Типовое обозначением	15
2.3 Насос MQ	15
3. Перекачиваемая жидкость	15
4. Технические данные	16
4.1 Условия эксплуатации	16
4.2 Данные электрооборудования	16
4.3 Габаритные размеры	16
4.4 Испытания	16
5. Функции	17
5.1 Клавиатура управления	17
5.2 Выключение насоса	18
6. Монтаж и подключение	19
6.1 Монтаж насоса	19
6.2 Подключение электрооборудования	20
6.3 Генератор или обратный преобразователь	20
6.4 Ввод в эксплуатацию	20
7. Уход и техническое обслуживание	20
7.1 Комплекты для технического обслуживания	21
7.2 Ввод в эксплуатацию после длительных простоев оборудования	21
8. Послепродажное техническое обслуживание	21
8.1 Загрязненные насосы	21
8.2 Запасные узлы и детали/принадлежности	21
9. Сбор и удаление отходов	21
10. Список неисправностей	22

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения

Это руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены слесарем-сборщиком, а также 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



Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W9.

Этот символ Вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ в работе машин, а также их повреждение.

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

Внимание

Указание

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение патрубка для подключения 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 несет персонал ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

RU



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 для 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

Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотри, например, предписания VDE 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 неработающем 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.

Перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо выполнить указания, приведенные в разделе 6.4 Ввод в эксплуатацию.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по договоренности 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 2.1 Назначение. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Общие сведения

MQ - это малогабаритная насосная станция водоснабжения с насосом, электродвигателем, напорным резервуаром и системой управления, объединенными в один общий узел.

Насос автоматически включается при возникновении в системе водоснабжения водопотребления и отключается, когда в водопотребление прекращается. Насос производит очень мало шума и может монтироваться в трубопроводе как в пределах помещения, так и на открытом воздухе.

Самовсасывающий насос оснащен всасывающим патрубком с обратным клапаном - смотрите рис. 1. На насосе размещена удобная в пользовании клавиатура управления.

Встроенный напорный резервуар сокращает число повторно-кратковременных включений в случае образования утечки в насосной станции водоснабжения.

Насос MQ имеет встроенную защиту от перегрева и работы всухую.

2.1 Назначение

Основные области применения:

- повышение давления при работе вместе с гидробаками (максимальный подпор 3 бара) и
- водоснабжение из колодцев (максимальная высота всасывания 8 метров), например:
 - в частных жилых домах,
 - на даче и в пансионатах,
 - в крестьянских хозяйствах,
 - в коммерческом садоводстве и других крупных садоводческих хозяйствах.

Допускается использовать насос для перекачивания дождевой и питьевой воды.

Максимальную высоту всасывания можно определить из диаграммы на стр. 120.

Пример:

если глубина всасывания 2,5 метра, то длина всасывающего трубопровода не должна превышать 24 метров.

2.2 Типовое обозначением

Пример	MQ	3	-35	A	-O	-A	BVBP
Типовой ряд							
Номинальная подача [м ³ /ч]							
Напор [м]							
Код исполнения насоса							
A: стандартное							
Код трубного соединения							
Код материала							
A: стандартный							
Код уплотнения вала							



2.3 Насос MQ

Рис. 1



TM01 9873 2600

3. Перекачиваемая жидкость

Чистая, не содержащая агрессивных веществ жидкость без твердых или длинноволоконных включений.



4. Технические данные

4.1 Условия эксплуатации

	MQ 3-25	MQ 3-35	MQ 3-45
Макс. давление [бар]	2,5	3,5	4,5
Макс. давление в гидросистеме [бар]	7,5		
Макс. высота всасывания [м], см. стр. 120	8		
Мин. температура окружающей среды [°C]	0		
Макс. температура окружающей среды [°C]	45		
Мин. температура перекачиваемой жидкости [°C]	0		
Макс. температура перекачиваемой жидкости [°C]	35		
Масса нетто [кг]	13,0		
Уровень звукового давления [дБ(A)]	< 70		
Объем резервуара [л]	0,16		
Давление воздуха в резервуаре [бар]	1,0	1,5 до 1,7	
50 Гц:			
Макс. подача [м ³ /ч]	4,5		
Соединения	G 1		
60 Гц:			
Макс. подача [м ³ /ч]	5		
Соединения	1" NPT		

4.2 Данные электрооборудования

	MQ 3-25	MQ 3-35	MQ 3-45	
Степень защиты	IP 54			
Класс нагревостойкости изоляции	B			
Сетевой кабель	2 м, H07RN-F с вилкой/без вилки			
50 Гц:				
Напряжение [В]	1 x 220-240 В -10/+6%			
Потребляемая мощность P ₁ [Вт]	600	850	1000	
60 Гц:				
Напряжение, потребляемая мощность P ₁ [Вт]	1 x 110-120 В -10/+6%	-	800	1000
	1 x 220-240 В -10/+6%	550	850	1050

4.3 Габаритные размеры

Габаритные размеры смотрите в конце данного руководства.

4.4 Испытания

Все контактирующие с перекачиваемой жидкостью материалы имеют допуск к эксплуатации с питьевой водой согласно британскому стандарту BS 6920. Свидетельство выдано WRAS - британской комиссией по изучению водных ресурсов (British Water Regulations Advisory Scheme).

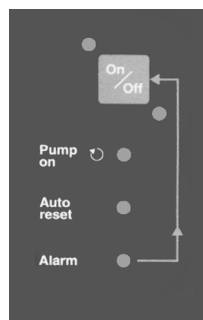
Остальные знаки о прохождении испытаний смотрите на табличке насоса с техническими характеристиками.

5. Функции

5.1 Клавиатура управления

Для управления насосом MQ используется только клавиатура с органами управления, изображенная на рис. 2. С ее помощью насос может включаться и выключаться. Установочные значения параметров и рабочие режимы насоса индицируются с помощью световой сигнализации.

Рис. 2



TM01 9684 2600

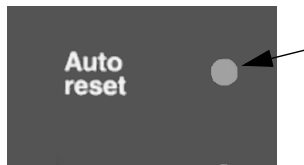


Функции клавиатуры управления приводятся в следующей таблице:

Иллюстрация	Описание
<p>1</p>	<p>Световая сигнализация (красного цвета): когда горит световая сигнализация, насос находится в состоянии готовности к эксплуатации.</p>
<p>2</p>	<p>Кнопка вкл/выкл: включение или отключение насоса осуществляется этой кнопкой. Кнопка вкл/выкл может использоваться для квитирования вручную аварийного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для квитирования нажмите один раз, а • для включения насоса нажмите ее еще раз.
<p>3</p>	<p>Световая сигнализация (зеленого цвета): она показывает, что насос готов к эксплуатации. Когда горит эта световая сигнализация, насос автоматически включается при возникновении водопотребления. Когда в водопотребление прекращается, насос снова отключается через одну-две секунды.</p>
<p>4</p>	<p>Насос включен (сигнал зеленого цвета): Световая сигнализация горит, когда насос работает.</p>



5



Автосброс (сигнал зеленого цвета):

Эта функция активирована в стандартном исполнении насоса при поставке оборудования.

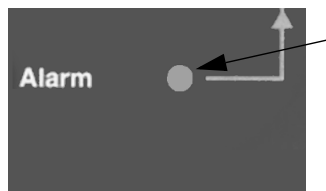
Если световая сигнализация

- горит, то функция автосброса активирована. Через каждые 30 минут после подачи аварийного сигнала/ сигнала неисправности насос пытается автоматически включиться в течение 24 часов;
- не горит, то функция автосброса не работает. После подачи аварийного сигнала/сигнала неисправности насос выключиться и снова включаться уже не будет.

Если кнопка вкл/выкл. нажимается на 5 секунд, то может происходить активирование/дезактивирование функции автосброса.

Указание: насос по прежнему автоматически включается и выключается в зависимости от режима водопотребления, несмотря на то, горит или нет световая сигнализация автосброса.

6



Аварийный сигнал (красного цвета):

Когда горит эта световая сигнализация, насос находится в аварийном режиме.

Причиной аварийного сигнала могут быть:

- работа всухую;
- перегрев;
- перегрузка электродвигателя;
- блокировка электродвигателя/насоса или
- частые пуски/остановы (индикатор мигает).

Смотрите раздел **5.2 Выключение насоса**.

Указание: Установочные параметры записываются в ЗУ системы управления насоса. После возможного перебоа в электропитании насос после восстановления подачи напряжения питания автоматически вновь включается в свой рабочий режим.

5.2 Выключение насоса

Насос имеет встроенную защитную функцию электронной системы управления, которая дает команду на отключение насоса в следующих случаях:

- при работе всухую,
- при перегреве,
- при перегрузке электродвигателя,
- при блокировке электродвигателя/насоса,
- частые пуски/остановы (индикатор "Alarm" мигает), это может происходить из-за:
 - течи во всасывающем трубопроводе,
 - текущем кране или
 - унитазе.

При любом виде неисправности насос через каждые 30 минут (в течение 24 часов) пытается автоматически вновь включиться, если активирована функция автосброса (горит световая сигнализация зеленого цвета на клавиатуре управления, смотрите п. 5 в таблице раздела **5.1 Клавиатура управления**).

6. Монтаж и подключение

6.1 Монтаж насоса

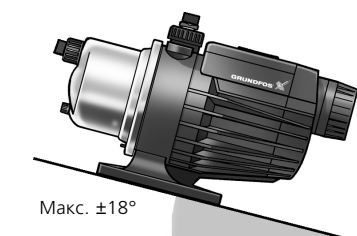
Конструкция насоса выполнена стойкой к солнечной радиации и насос может эксплуатироваться как в помещении, так и под открытым небом. При монтаже под открытым небом рекомендуется защищать насос от атмосферного воздействия.

Насос всегда должен устанавливаться на плите-основании так, чтобы всасывающий патрубок занимал горизонтальное, а напорный - вертикальное положение.

Насос должен монтироваться горизонтально с отклонением не более.

Макс. возможный угол наклона $\pm 18^\circ$, смотрите рис. 3.

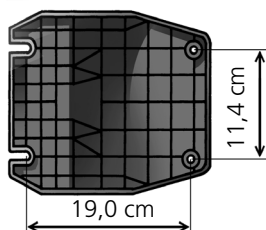
Рис. 3



TM01 9691 2600

Насос должен крепиться к жесткому основанию с помощью болтов через отверстия в плите-основании, смотрите рис. 4.

Рис. 4

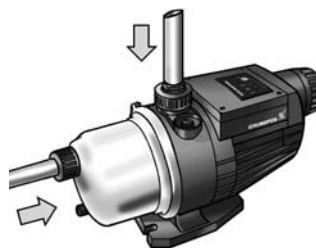


Чтобы облегчить подключение насоса, напорный патрубок выполнен гибким в пределах $\pm 5^\circ$. Ни в коем случае не применять чрезмерную силу при подключении магистрали.

TM01 9692 2600

Насос поставляется со штуцерными соединениями G 1 (50 Гц) или 1" NPT (60 Гц) для установки их во всасывающем и напорном патрубках насоса, смотрите рис. 5.

Рис. 5



TM01 9698 2600



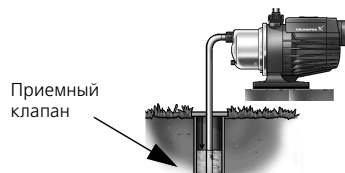
Насос имеет встроенный обратный клапан, предотвращающий обратный ток воды.

Монтаж с протяженным трубопроводом:

Насос поставляется с обратным клапаном. Рекомендуется устанавливать обратный клапан на всасывающий патрубок насоса.

Если насос монтируется в длинном трубопроводе, то перед насосом и после него трубы должны устанавливаться на соответствующих опорах, исключая нагрузку на патрубки насоса. Если насос подает воду из колодца, рекомендуется на входе всасывающей линии устанавливать приемный клапан, смотрите рис. 6.

Рис. 6



TM01 9693 2600

Если предполагается оборудовать гибкую всасывающую линию, то для этой цели должны использоваться армированные напорные рукава. Так как конструкция насоса предусматривает естественное охлаждение, то нет необходимости при монтаже обеспечивать свободное пространство вокруг насоса для его охлаждения, также не предъявляется никаких требований к вентиляции на месте монтажа.

6.2 Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования и дополнительная защита должны выполняться специалистом в соответствии с предписаниями местного электроснабжающего предприятия или VDE (Общества немецких электротехников).



Перед каждым открытием клеммной коробки электродвигателя обязательно необходимо отключать электропитание как минимум за 5 минут до этого.

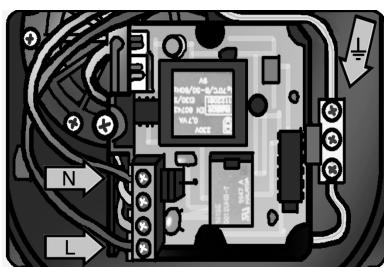
Насос должен заземляться (через систему защитного заземления-РЕ).

Перед включением насос обязательно должен быть заполнен перекачиваемой жидкостью.

Необходимо следить за тем, чтобы данные электрооборудования, указанные на фирменной табличке с техническими характеристиками, совпадали с параметрами питающей электросети.

Насос должен быть надежно подключен к сети через многожильный электрокабель в резиновой оболочке, имеющий жилу защитного заземления. Сетевой кабель может заменяться, смотрите рис. 7.

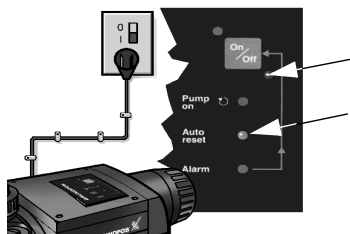
Рис. 7



TM01 9694 2600

Сетевой кабель насоса должен подключаться к источнику напряжения питания. Когда кабель подключен, загорается световая сигнализация красного и зеленого цвета, смотрите рис. 8.

Рис. 8



TM01 9695 2600

6.3 Генератор или обратный преобразователь

MQ может запитываться от генератора или через преобразователь. Однако насос будет работать правильно лишь в том случае, если на выходе источника питания будет синусоидальный сигнал с требуемым напряжением и мощностью.

Внимание

6.4 Ввод в эксплуатацию

Насос перед вводом в эксплуатацию должен быть заполнен 4,5...5 литрами воды, чтобы обеспечить начальное всасывание, смотрите рис. 9. Насос работает в режиме самовсасывания при максимальной высоте всасывания, не превышающей 8 метров.

Рис. 9



TM01 9696 2600

После включения насос начинает всасывать перекачиваемую жидкость. Если процесс всасывания завершен, насос переключается в нормальный режим эксплуатации. Если процесс всасывания длится свыше 5 минут, насос автоматически отключается. После этого через 30 минут он пытается вновь включиться. Однако аварийный режим можно отменить вручную, смотрите п. 2 в таблице раздела 5.1 Клавиатура управления.

7. Уход и техническое обслуживание

При нормальном режиме эксплуатации насос не требует технического обслуживания. Рекомендуется лишь содержать его в чистоте.

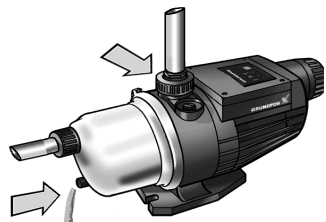
Перед каждым демонтажем напорного резервуара необходимо с помощью вентиляционного клапана сбрасывать в нем давление.

Перед каждым открытием блока электронного управления обязательно необходимо отключать электропитание как минимум за 5 минут до этого.



При опасности замерзания необходимо слить из насоса всю жидкость через сливное отверстие и ослабьте гайку на напорном патрубке, смотрите рис. 10. При повторном вводе насоса в эксплуатацию необходимо заполнить его перекачиваемой жидкостью, смотрите рис. 9.

Рис. 10



TM01 9697 4403

7.1 Комплекты для технического обслуживания

Для насоса MQ имеется несколько комплектов для технического обслуживания. В состав каждого из них входят следующие взаимозаменяемые узлы и детали:

- уплотнение вала,
- электродвигатель,
- блок электронного управления,
- злы и детали гидрооборудования.

7.2 Ввод в эксплуатацию после длительных простоев оборудования

Заглушка в торцевой крышке может демонтироваться с помощью соответствующего инструмента. Это даст возможность повернуть ротор насоса вручную, если после длительного простоя он прокручивается с трудом. Если из насоса слили жидкость, то при повторном вводе в эксплуатацию необходимо вновь заполнить его перекачиваемой жидкостью, смотрите рис. 9.

8. Послепродажное техническое обслуживание

8.1 Загрязненные насосы

Внимание Если насос применялся для перекачивания опасных для здоровья или ядовитых жидкостей, то он считается загрязненным.

В этом случае необходимо при **каждом** обращении в сервисное бюро по вопросу проведения технического обслуживания предоставлять подробную информацию о перекачиваемой среде.

В случае возможного обращения в сервисное бюро по вопросу проведения технического обслуживания необходимо обязательно перед отправкой насоса связаться с представителем фирмы Grundfos. Необходимо предоставить информацию о перекачиваемой жидкости и пр., поскольку в противном случае фирма Grundfos может отказать в приеме насоса на техническое обслуживание.

Возможные расходы, связанные с пересылкой насоса, идут за счет отправителя.

8.2 Запасные узлы и детали/принадлежности

Настоятельно обращаем ваше внимание на то, что запасные узлы и детали, а также принадлежности, которые мы не поставляем, нами не проверялись и на их эксплуатацию нами не выдавались разрешения.

Поэтому любое применение этих изделий в конструкции оборудования или при его эксплуатации при определенных условиях может отрицательно сказаться на запроецированных характеристиках насоса и нарушить функционирование системы.

Фирма Grundfos не несет никакой ответственности или гарантийных обязательств в связи с ущербом, возникшим вследствие применения запасных узлов и деталей, а также принадлежностей других фирм-изготовителей.

Неисправности, которые вы не можете устранить самостоятельно, должны ликвидироваться только технической службой Grundfos или другими специализирующимися на техническом обслуживании фирмами, имеющими на это разрешение фирмы Grundfos.

В случае возникновения неисправности просим сообщить нам точную и исчерпывающую информацию о характере неисправности, чтобы специалисту по техническому обслуживанию можно было соответствующим образом подготовиться и заказать надлежащие запасные узлы и детали.

Технические характеристики оборудования просим вас брать из фирменной таблички с техническими характеристиками.

9. Сбор и удаление отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и удаляться в соответствии с требованиями экологии:

1. Для этого необходимо будет привлечь местные муниципальные или частные организации или фирмы по сбору и удалению отходов.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, а также если они не принимают отходы из-за содержащихся в них материалов, то изделие или возможные экологически вредные материалы могут отправляться в ближайший филиал или мастерскую фирмы Grundfos.





10. Список неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Насос после включения не работает.	а) Недостаточный объем воды.	Проверить подачу воды/всасывающую линию.
	б) Перегрев из-за слишком высокой температуры перекачиваемой жидкости (свыше +35°C).	Подвести к насосу холодную перекачиваемую жидкость.
	в) Перегрев из-за блокирования/засорения грязью насоса.	Связаться с поставщиком насоса.
	г) Слишком низкое или высокое напряжение питания.	Проверить напряжение питания. Устранить неисправность, если это возможно.
	д) Отсутствует подача тока.	Подключить насос к источнику напряжения питания.
	е) Отсутствует водопотребление.	Открыть водозаборную арматуру. Проверить, чтобы высота наивысшей точки напорной линии не превышала 15 метров относительно уровня расположения насоса.
2. Насос не выключается.	ж) Насос в аварийном режиме.	Возможно, нужно сбросить (квитировать) аварийный сигнал с помощью кнопки вкл/выкл. Смотрите п. 2 в таб. лице раздела 5.1 <i>Клавиатура управления</i> .
	а) Разгерметизация или повреждение трубопровода заказчика.	Выполнить ремонт трубопровода.
3. Насос выключается в процессе эксплуатации.	б) Зabloкирован или отсутствует обратный клапан.	Промыть имеющийся обратный клапан или установить новый.
	а) Работа всухую.	Проверить подачу воды/всасывающую линию.
	б) Перегрев из-за слишком высокой температуры перекачиваемой жидкости (свыше +35°C).	Подвести к насосу холодную перекачиваемую жидкость.
	в) Перегрев из-за: - слишком высокой температуры окружающей среды (свыше 45°C); - перегрузки электродвигателя; - блокирования электродвигателя/насоса.	Связаться с поставщиком насоса.
4. Насос выключается в процессе эксплуатации. Индикатор "Alarm" мигает.	г) Слишком низкое напряжение питания.	Проверить напряжение питания. Устранить неисправность, если это возможно.
	а) Частые пуски/остановы это может происходить из-за: - течи во всасывающем трубопроводе, - текущем кране или - унитазе.	Проверить подачу воды/всасывающую линию.
5. Частые включения и отключения.	а) Негерметична всасывающая линия/попадание воздуха в воду.	Проверить подачу воды/всасывающую линию.
	б) Слишком низкое или высокое давление в напорном резервуаре.	Проверить давление в напорном резервуаре, смотрите раздел 4.1 <i>Условия эксплуатации</i> .
6. При соприкосновении насос бьет током.	а) Повреждена система заземления.	Обеспечить заземление в соответствии с предписаниями.
7. Насос включается при отсутствии водопотребления.	а) Повреждение обратного клапана или трубопровода заказчика, разгерметизация трубопровода заказчика.	Промыть обратный клапан или установить новый.

Если и после устранения неисправности насос не может включиться, свяжитесь с поставщиком насоса или с фирмой Grundfos.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

BE > THINK > INNOVATE >

Being responsible is our foundation
Thinking ahead makes it possible
Innovation is the essence

V7 16 49 16 0104	06
Repl. V7 16 49 16 09 00	