

MHIE

WILO-Economy MHIE



Возможны технические изменения!

Содержание:

- 1 Общие положения
 - 1.1 Цель применения
 - 1.2 Технические характеристики
- 2 Техника безопасности
- 3 Транспортировка и временное хранение
- 4 Описание изделия и принадлежностей
 - 4.1 Описание
 - 4.2 Насос
 - 4.3 Мотор и устройство регулирования
 - 4.4 Принадлежности
- 5 Сборка / Монтаж
 - 5.1 Монтаж
 - 5.2 Подвод воды
 - 5.3 Подключение электричества
- 6 Ввод в эксплуатацию
 - 6.1 Настройки
 - 6.2 Промывка
 - 6.3 Заполнение и удаление воздуха
 - 6.4 Ввод в эксплуатацию
- 7 Техническое обслуживание
- 8 Неисправности, причины, устранение

1 Общие положения

Монтаж и ввод в эксплуатацию должен проводиться только специалистами!

1.1. Цель применения

Насосы используются для перекачивания чистых жидкостей без примесей в жилищах, сельском хозяйстве и промышленных предприятиях.

1.2 Технические характеристики

- Макс. рабочее давление: 10 бар
- Макс. давление на всасе: 6 бар
- Допустимый диапазон температур:
 - с уплотнение из EPDM: -15°C до +110°C
 - с уплотнением FMP Viton: -15°C до +90°C
- Температура окружающего воздуха: max. +40°C
- Влажность окружающего воздуха: < 90%
- Для использования насоса в условиях отличающихся от описанных, свяжитесь с Производителем.

2 Техника безопасности

Это руководство по эксплуатации содержит основополагающие указания, которые необходимо соблюдать при монтаже и эксплуатации насоса. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию монтер, а также компетентный пользователь должны прочитать это руководство по эксплуатации. Необходимо соблюдать не только приведенные в этом пункте “Техника безопасности” общие указания по технике безопасности, но и описанные в последующих пунктах специальные предписания по технике безопасности

2.1 Специальные символы в руководстве по эксплуатации

Содержащиеся в этом руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей, обозначаются общим символом опасности:



при предупреждении об электрическом напряжении:



Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может нарушить работу установки, обозначаются словом

Внимание!

2.2 Квалификация персонала

Персонал, производящий монтаж, должен обладать соответствующей квалификацией для данных работ.

2.3 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может причинить вред людям и насосу/ установке. Несоблюдение указаний по технике безопасности приводит к потере права на возмещение ущерба.

Возможные последствия:

- нарушение работы насоса/установки,
- опасность электрического или механического воздействия на человека,
- порча имущества/предметов.

2.4 Указания по технике безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать соответствующие инструкции для предотвращения несчастных случаев. Исключить опасность удара током. Необходимо соблюдать инструкции VDE и местных предприятий по энергоснабжению.

2.5 Указания по технике безопасности при проведении инспекционных и монтажных работ

Пользователь должен позаботиться о том, чтобы все инспекционные и монтажные работы производились квалифицированным персоналом, ознакомленным с данным руководством по эксплуатации.

Все работы должны производиться только при полном отключении установки.

2.6 Самовольное изменение конструкции и производство запасных частей

Изменение конструкции насоса допустимо только после согласования с изготовителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность за вытекающие отсюда последствия.

2.7 Недопустимые способы эксплуатации

Работоспособность и безопасность насоса/установки гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящего руководства по эксплуатации. Указанные в каталоге / техническом паспорте технические параметры не превышать.

3 Транспортировка и временное хранение

Внимание! При транспортировке и хранении защищать насос от мороза, попадания воды и механических повреждений.

Насос транспортировать в горизонтальном положении. При установке в вертикальное положение обеспечить устойчивость от опрокидывания насоса.

4. Описание изделия и принадлежностей

4.1. Описание (см. рис. 1)

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 2 Заслонка со стороны всаса | 8 Фильтр на всасе |
| 3 Заслонка со стороны напора | 9 Накопительный бак |
| 4 Обратный клапан | 10 Открытая сеть водоснабжения |
| 5 Впускной/ выпускной винт | 11 Распределительный ящик |
| 6 Сливной винт | 15 Ферритовое кольцо |
| 7 Крепление трубопровода | НС: min. высота нагрузки |

4.2. Насос

Многоступенчатый (2 - 5 ступеней), нормально всасывающий, горизонтальный центробежный насос высокого давления с горизонтальным всасывающим и вертикальным напорным патрубками.

Вал имеет стандартное скользящее торцевое уплотнение.

Материал: см. техническое описание

Гидравлика:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| - Всасывающий патрубок: | Rp 1 (26-34) MHE 200 |
| | Rp 1 ¼ (33-42) MHE 400 |
| | Rp 1 ½ (40-49) MHE 800 |
| - Напорный патрубок | Rp 1 (26-34) MHE 200 |
| | Rp 1 (26-34) MHE 400 |
| | Rp 1 ¼ (33-42) MHE 800 |

4.3. Мотор и устройство регулирования

Мотор с сухим ротором, 3-х фазный, 2-х полюсный, с частотным преобразователем.

Класс защиты: IP54

Класс изоляции: F

Рабочее напряжение и частота:

Частота: 50-60 Гц

Напряжение: 380–440В

Допустимое отклонение: +-6%

4.4. Принадлежности (приобретаются за дополнительную плату)

- Запорный клапан
- Мембранный бак
- Обратный клапан
- Всасывающий фильтр
- Патрубки устойчивые к вибрации
- Защита от сухого хода
- Набор для регулирования в зависимости от давления (точность датчика до 1%; возможность применения от 30% до 100% рабочего диапазона)

5 Сборка / установка

Рис. 1: Насос на всасе с накопительным баком (Поз. 9) или подключен непосредственно к городской сети водоснабжения питьевой водой.

5.1. Установка

Установку насоса рекомендуется производить в легкодоступном месте, защищенном от замерзания и, по возможности, находящемся как можно ближе к точке водозабора.

Установка насоса должна производиться на фундаментной плите или непосредственно на полу, при этом пол должен быть гладким и ровным. Между основанием и полом можно проложить прокладку из пробки или усиленного каучука, для поглощения вибрации и шума.

Насос крепится к основанию при помощи двух болтов M8.

ВНИМАНИЕ!

Необходимо учитывать геодезическую высоту установки насоса и температуру воды, так как это может оказать существенное влияние на рабочие характеристики насоса (расход воды и т.п.)

Высота над уровнем моря	Потеря напора	Температура	Потеря напора
0 м	0 м.в.ст.	20°C	0,2 м.в.ст.
500 м	0,6 м.в.ст.	30°C	0,4 м.в.ст.
1000 м	1,15 м.в.ст.	40°C	0,7 м.в.ст.
		50°C	1,2 м.в.ст.
		60°C	1,9 м.в.ст.
		70°C	3,1 м.в.ст.
		80°C	4,7 м.в.ст.
		90°C	7,1 м.в.ст.
		100°C	10,3 м.в.ст.
		110°C	14,7 м.в.ст.
		120°C	20,5 м.в.ст.

ВНИМАНИЕ!

При температурах воды выше 80°C насос должен работать только в режиме подачи.

5.2. Подключение воды

При выполнении монтажа и подключении насоса необходимо рассчитывать систему на максимальное давление, которое создает насос при максимальных оборотах двигателя и нулевом расходе.

ТИП НАСОСА	MHE 200	MHE 400	MHE 800
Всасывающий патрубок	Rp 1 – (26-34)	Rp 1¼ – (33-42)	Rp 1½ – (40-49)
Напорный патрубок	Rp 1 – (26-34)	Rp 1 – (26-34)	Rp 1¼ – (33-42)

- Выполнение соединений должно производиться при помощи гибкого армированного шланга и резьбовых штуцеров.
- При выполнении монтажа тщательно уплотняйте соединения шлангов.
- Следите, чтобы не попадал воздух со стороны всасывающего патрубка при уклоне трубы на всасе 2%.
- При монтаже пользуйтесь специальными опорами или проушинами, чтобы вес трубопровода не оказывал давления на насос (рис. 1, поз. 7).
- Диаметр подводящей трубы должен быть не меньше, чем диаметр всасывающего патрубка.
- По возможности сокращайте длину всасывающего трубопровода и избегайте перегибов, которые могут привести к снижению напора вследствие своего сопротивления (повороты, клапаны и задвижки и т.п.).

ВНИМАНИЕ!

В случае подпора рекомендуется устанавливать обратный клапан со стороны напорного патрубка, для защиты насоса от гидравлического удара.

5.3 Подключение электричества



Подключение электричества должен проводить квалифицированный специалист в соответствии с действующими нормами и предписаниями.

- Все необходимые электрические данные частотного преобразователя (частота, напряжение, номинальный ток) указаны на шильдике. Вид тока и напряжение должны соответствовать данным, указанным на шильдике.
- Частотный преобразователь имеет защиту мотора. Благодаря непрерывному сравнению заданного и текущего значений с сохраненными данными, обеспечивается постоянная защита мотора.
- Необходимо также установить предохранители (Тип G) для защиты сети.



В случае если необходимо установить FI-выключатель для защиты Пользователя, используйте выключатель с универсальным питанием. Обозначение:



- Для обеспечения электромагнитной совместимости следует использовать стандартный экранированный кабель для подключения, или провести его через металлическую трубу. На металлической трубе с обеих сторон установить хомуты для кабеля, чтобы обеспечить наилучший электрический контакт. Кроме этого необходимо заземлить кабель (через клемму PE) и металлическую трубу.
- **Заземлить насос/установку надлежащим образом**
- Подключение частотного преобразователя (рис. 2), должно осуществляться в соответствии с приведенными ниже таблицами и схемами (см. раздел 6. Ввод в эксплуатацию):

Внимание!

Ошибка при подключении может привести к повреждению частотного преобразователя. Электрический кабель не должен соприкасаться с трубопроводом и насосом. Кроме этого необходимо обезопасить кабель от попадания влаги.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

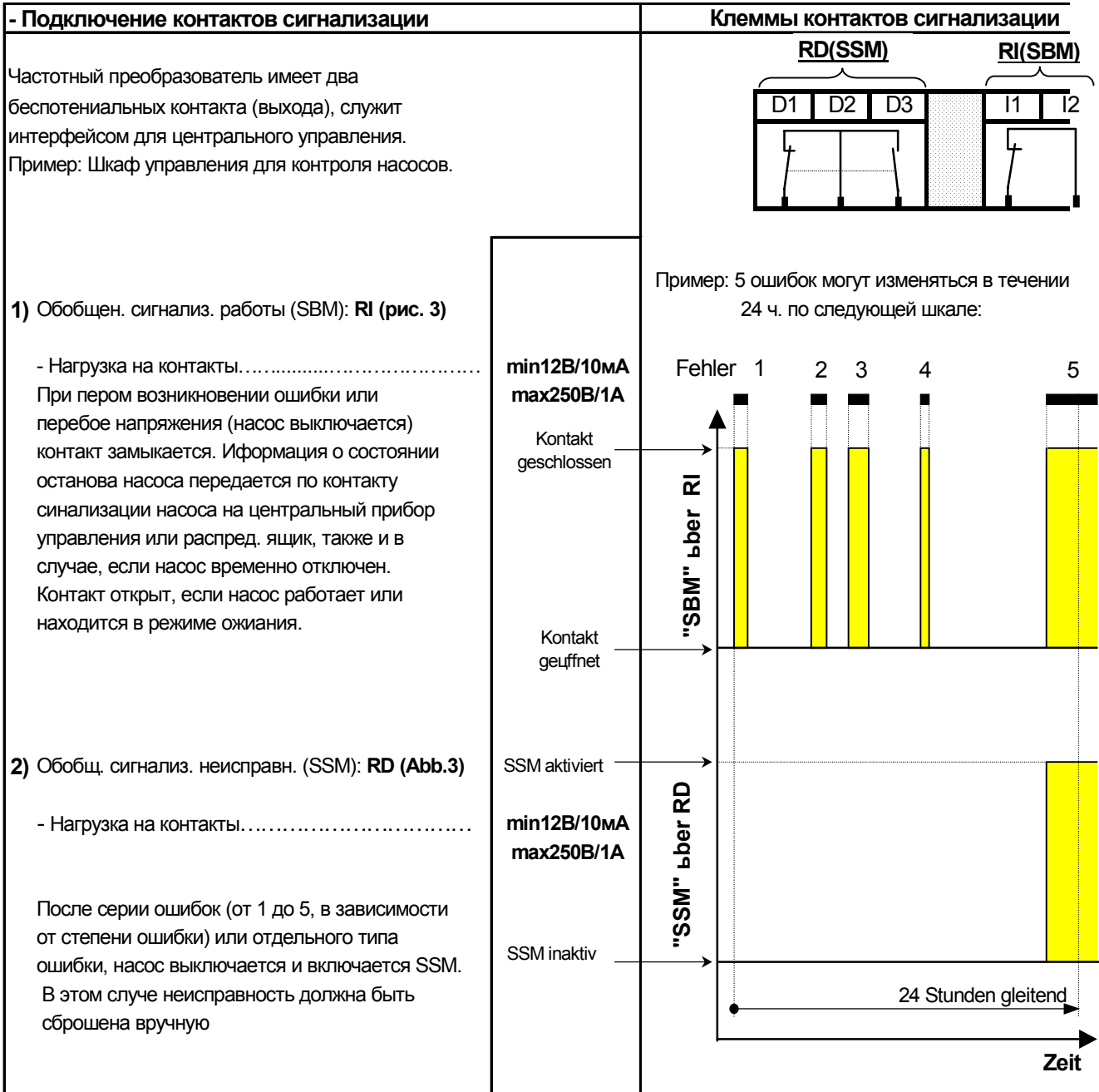


Детали электроподключения

Ослабить винты и снять крышку частотного преобразователя

- Подключение сети		Подключение сетевых клемм																																									
Присоединить 4-х жильный кабель (3 Фазы + Земля)	Жила 12,5мм ²																																										
- Подключение сигнала-Вход/Выход		Клеммы сигналов Вход/Выход																																									
3 различных модификации: (см. Раздел 6: Ввод в эксплуатацию) Ручной режим: Modus 1 Режим регул. по давлению: Modus 2 Режим удаленного управл.: Modus 3 При использовании незаземленного кабеля датчика сигналов для CA, CV, +24В и 0В следует провести кабель (Поз. 15) через ферритовое кольцо	см. рис. 3																																										
1) В ручном режиме: Modus 1 - С ДУ..... (Контакт-Сухой ход) - Без ДУ.....	Принадл. Пример:																																										
	Перемишка (заводск.)																																										
2) В режиме регулирования: Modus 2 - с датчиком давления 2-х жильный..... - с датчиком давления 3-х жильный..... - с датчиком давления 2-х жильный..... - с датчиком давления 3-х жильный.....	4-20mA 4-20mA 0-10В 0-10В																																										
3) В режиме управления ДУ: Modus 3 - по сигналу тока..... - по сигналу напряжения.....	4-20mA 0-10В																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Переключатель программы</th> </tr> <tr> <th>SW 1</th> <th>SW 2</th> <th>SW 3</th> <th>SW 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>On</td> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>On</td> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>On</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>On</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td>On</td> <td>Off</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td>On</td> <td>On</td> <td>Off</td> </tr> </tbody> </table>		Переключатель программы				SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	On	Off	Off	Off	On	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	Off	Off	Off	On	Off	Off	On	Off	Off	Off	On	On	Off
Переключатель программы																																											
SW 1	SW 2	SW 3	SW 4																																								
On	Off	Off	Off																																								
On	Off	Off	Off																																								
Off	Off	Off	Off																																								
Off	Off	Off	Off																																								
Off	Off	On	Off																																								
Off	Off	On	Off																																								
Off	On	Off	Off																																								
Off	On	On	Off																																								

Возможны технические изменения!



6. Ввод в эксплуатацию

Внимание!

Если насос поставляется отдельно, а не в составе повысительной установки, то следует использовать настройки MODUS 1.

6.1 Настройки

■ В ручном режиме: MODUS 1 (см. рис. 1)

Рабочая точка насоса устанавливается посредством изменения числа оборотов мотора при помощи потенциометра (белая часть шкалы, 40 % до 100 % максимального числа оборотов, см. рис. 3, Поз. 20).

Для ввода в эксплуатацию мы рекомендуем установить число оборотов на 70 %.

Удаленное управление (выключатель) позволяет, производить включение насоса извне (Частотный преобразователь под напряжением).

■ При выборе режима регулирования: **MODUS 2**

Установка дополнительного датчика давления (с баком; комплект датчиков входит в принадлежности) позволяет регулировать напор насоса.

Датчик должен иметь точность $\leq 1\%$ и диапазон измерения между 30% и 100%. Бак должен быть объемом не менее 8 л.

Потенциометр регулирует требуемое давление (красная часть шкалы, от 0 до 100 % диапазона измерения используемого датчика. (см. рис. 3, Поз.19).

Для ввода в эксплуатацию рекомендуется настройка на 100 %.

■ Для внешнего управления по частоте: **MODUS 3**

Потенциометр не задействован (Поз. 21), так как насос управляется с помощью внешнего шкафа управления.

Для ввода в эксплуатацию, следует руководствоваться инструкцией для установки повышения давления.

Состояние светодиодов в нормальном рабочем режиме:

	Зеленый	Желтый	Красный
Частотный преобразователь под напряжением / насос работает	вкл.	выкл.	выкл.
Частотный преобразователь под напряжение / насос не работает	выкл.	вкл.	выкл.

6.2 Промывка



Каждый насос подвергается на заводе предварительной проверке. Поэтому в насосной части может оставаться вода. В целях гигиены, перед первым вводом в эксплуатацию, рекомендуется промывка насоса при помощи шланга.

6.3 Заполнение и удаление воздуха

Внимание!

Для защиты скользящего торцевого уплотнения не допускается работа насоса всухую. Кратковременная работа всухую также может повредить скользящее торцевое уплотнение.

- Закрывать запорные вентили, повернуть на 1,5 – 2 оборота винт удаления воздуха (рис. 1, Поз.5).
- Медленно открыть запорный вентиль (рис. 1, Поз.2) со стороны всасывающего патрубка, до момента выхода воздуха и воды из винта удаления воздуха. Выход воздуха можно определить по шипению. Завернуть винт удаления воздуха.



При высокой температуре перекачиваемой среды и давлении в системе, из ослабленного винта удаления воздуха может силой быть струя горячей воды, что может привести к повреждению и травмам. Поэтому винт удаления воздуха следует ослабить лишь незначительно.

Соблюдать все необходимые меры предосторожности.

Рекомендуется также установить защиты от сухого хода и недостатка воды (поплачковый выключатель)

6.4 Ввод в эксплуатацию

Внимание!

Не допускать работу насоса при закрытой заслонке с температурой жидкости более 10 минут.

- Не рекомендуется занижать 10 % ном. производительности, чтобы избежать образования пара в насосе.
- Образовавшийся в насосе пар можно выпустить, ослабив винт удаления воздуха.
- Медленно открыть запорный вентиль со стороны напорного патрубка (рис. 1, Поз. 3). Проверить на манометре со стороны напора возможную нестабильность давления (распознается при дрожании стрелки манометра). При нестабильном давлении заново удалить воздух.
- Проверить, соответствует ли потребление тока, указанному на табличке частотного преобразователя



При соприкосновении с насосом существует опасность ожога, т. к. при работе мотора, его температура может быть выше 100 °С.

7 Техническое обслуживание



Перед проведением работ по техническому обслуживанию следует отключить установку и обезопасить от произвольного включения. Не проводить никаких работ при работающем насосе.

- Насос и частотный преобразователь содержать в безупречной чистоте.
- Во время работы насоса допускается небольшое количество капель в области скользящего торцевого уплотнения. При явной утечке, вследствие сильного износа, следует обратиться в сервисную службу и заменить скользящее торцевое уплотнение.
- Подшипники смазаны специальным смазывающим материалом и не нуждаются в дополнительной смазке. Повышенные шумы и непривычная вибрация являются следствием износа подшипников. В этом случае следует связаться с сервисной службой и заменить подшипники.
- Если место установки не защищено от замерзания, то в холодное время года необходимо слить воду из насоса и трубопровода. Закрыть запорные вентили и открыть сливное отверстие (рис. 1, Поз. 6) и винт удаления воздуха (рис. 1, Поз. 5).



Перед открытием сливного отверстия следует закрыть запорные вентили.

- В месте, защищенном от мороза, даже при длительном простое, нет необходимости сливать воду из насоса.

8 Неисправности, причины, устранение

Светодиоды и контакты сигнализации SBM / SSM в нормальном рабочем режиме:

	Светодиоды			Контакты сигнализ.	
	Зеленый	Желтый	красный	RD(SSM)*	RI(SBM)
Частотный преобразователь под напряжением/ насос не работает	выкл.	вкл.	выкл.	неактивен	открыт
Частотный преобразователь под напряжением/ насос работает	вкл.	выкл.	выкл.	неактивен	открыт

* Обобщенная сигнализация неисправностей (SSM) активируется после проверки серии ошибок (от 1 до 5, в зависимости от степени ошибки) или одного типа ошибок в течении 24 часов. Если насос постоянно выключается, следует отсоединить его на несколько секунд от сети, исправить ошибку и

Инструкция по монтажу и эксплуатации



снова включить в сеть: насос должен включиться снова. Если неисправность не устраняется, обратиться в службу сервиса.

Все ниже перечисленные неисправности требуют подключения контактов сигнализации: RD (SSM) и RI (SBM)

Светодиоды			Контакты сигнализации		Неисправности / Причины	Устранение	
зеленый	желтый	красный	RD				RI (Контакт)
			RD	Число ошибок			
Выкл	Выкл	Мигает	актив	1	закрыт	a) Обрыв кабеля датчика (4-20 мА)	- Проверить электрическое соединение и кабель
Выкл	Мигает	Мигает	актив	1	закрыт	b) 24 В – Обрыв или неисправность соединения.	- 24В-проверить клеммы частотного преобразователя (0В – 24В).
Выкл	Выкл	Вкл	актив	1	закрыт	c) Насос заблокирован	- Демонтировать насос, промыть и заменить дефектные детали. - Механическая неисправность мотора (дефект подшипника).
Мигает	Выкл	Вкл	актив	5	закрыт	d) Насос не перекачивает или работает всухую.	- Удалить воздух из насоса (см. П. 6.3). - Проверить герметичность всасывающего фильтра.
Вкл	Выкл	Вкл	актив	5	закрыт	e) Короткое замыкание частотного преобразователя или мотора	- Снять частотный преобразователь и проверить, при необходимости заменить.
Выкл	Мигает	Вкл	актив	5	закрыт	f) Насос под избыточным давлением, поврежден или засорен.	- Слишком вязкая жидкость - Демонтировать насос, прочистить или заменить поврежденные детали.
Мигает	Мигает	Вкл	актив	5	закрыт	g) Нет фазы.	- Проверить подачу тока.
Вкл	Мигает	Вкл	актив	5	закрыт	Мотор перегревается. Температура окружающей среды > 40° С.	- Проверить и прочистить элементы охлаждения мотора. - Макс. допустимая температура окружающей среды для мотора 40° С.

Возможны технические изменения!

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Мигает	Вкл	Вкл	актив	5	закрыт	i) Перегрев частотного преобразователя. Температура окружающей среды >40°C	- Прочистить элементы охлаждения под частотным преобразователем, а также вентиляционную крышку. - Макс. допустимая температура окружающей среды для частотного преобразователя 40°C.
Вкл	Вкл	Вкл	актив	5	закрыт	j) Повышенное/пониженное напряжение в сети.	- Проверить подключение к сети, напряжение на клеммах. Минимум 380В – 6 % Макс. 440В + 6 %

Другие неисправности насоса, которые не отображаются / не распознаются устройством регулирования. В этом случае светодиоды отображают следующее:

Зеленый: ВКЛ;

Желтый: ВЫКЛ;

Красный: ВЫКЛ, если насос работает.

Неисправность	Причина	Устранение
Насос работает но не перекачивает.	a) Не достаточно число оборотов. b) Насос засорен c) Всас. трубопровод засорен d) Подсос воздуха на всасе e) Всасывающее давление слишком мало, кавитационные шумы.	a) Проверить настройку потенциометра (перенастроить) b) Демонтировать и прочистить насос c) Проверить трубопровод d) Проверить герметичность всего трубопровода до насоса и уплотнить. e) Велика потеря давления на всасе или слишком большая высота всаса (проверить NPSH насоса и монтаж).
Насос вибрирует/ шумит	a) Насос плохо закреплен b) Насос засорен c) Насос работает тяжело	a) Проверить болты крепления и затянуть b) Демонтировать и прочистить насос c) Проверить, нет ли сопротивления свободному подводу насоса.
Насос подает не достаточно	a) Не достаточно число оборотов b) Мотор неисправен c) Недостаточное заполнение насоса d) Сливной винт завинчен неполностью.	a) Проверить настройку потенциометра b) Заменить мотор c) Открыть отверстие удаления воздуха из насоса до полного исчезновения пузырьков воздуха. d) Проверить и затянуть
Насос перекачивает неравномерно	a) Диаметр всасывающего трубопровода меньше диаметра насоса. b) Всасывающий фильтр и трубопровод частично засорены. c) В режиме Modus 2 датчик давления не отвечает требованиям	a) Диаметр трубопровода и всасывающего патрубка насоса должны совпадать. b) Демонтировать и прочистить. c) Установить соответствующий датчик (см. П. 6.1)



Насос не выключается в режиме Modus 2 при нулевом расходе	a) Обратный клапан не герметичен. b) Обратный клапан не подходит. c) Объем мембранного бака не соответствует установке.	a) Очистить или заменить. b) Установить подходящий обратный клапан (см. П. 4.4). c) Заменить или установить дополнительный.
--	---	---

Если неисправность не удается устранить, обращайтесь в службу сервиса WILLO.

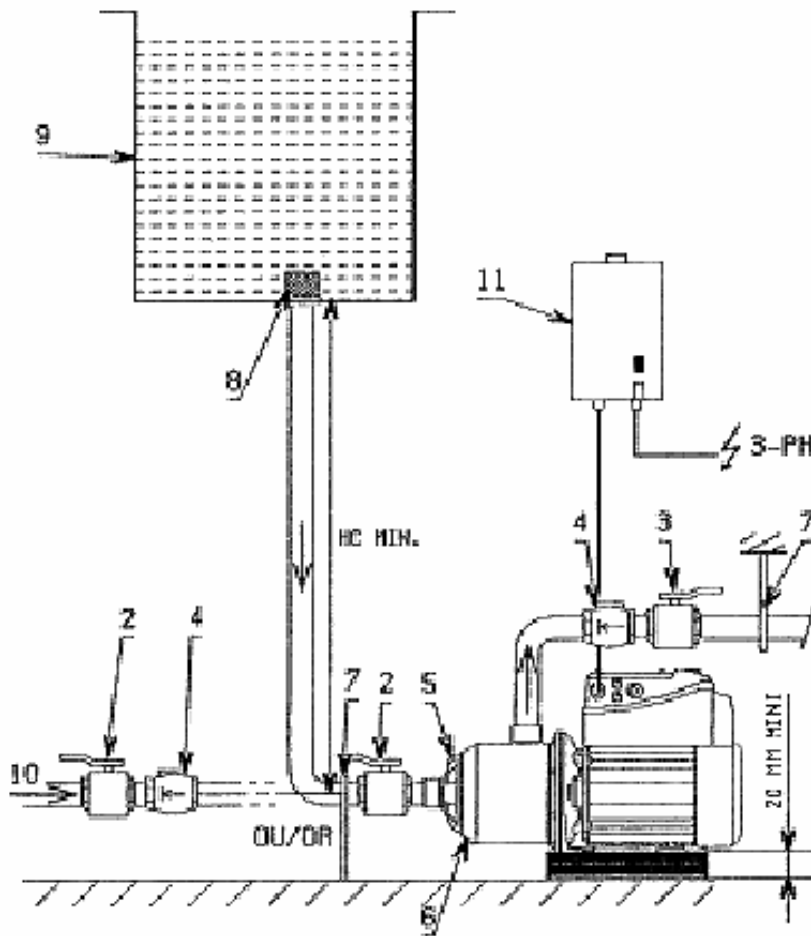


Рис. 1

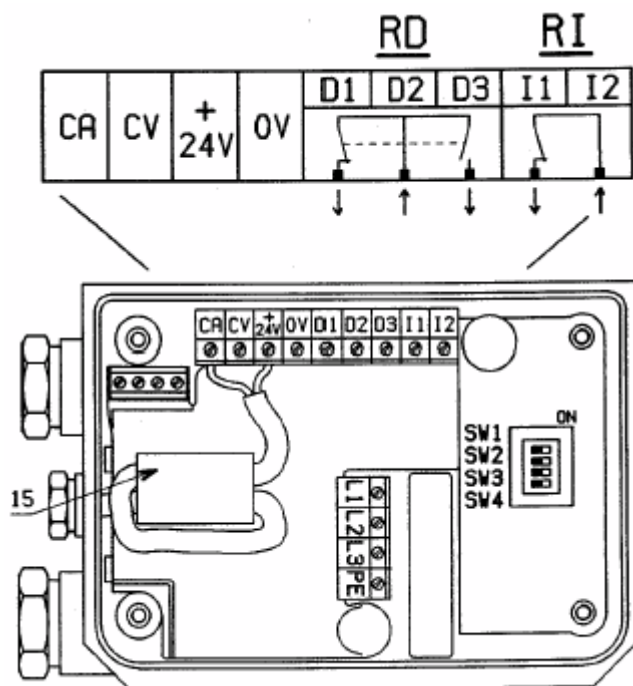


Рис. 2

Возможны технические изменения!

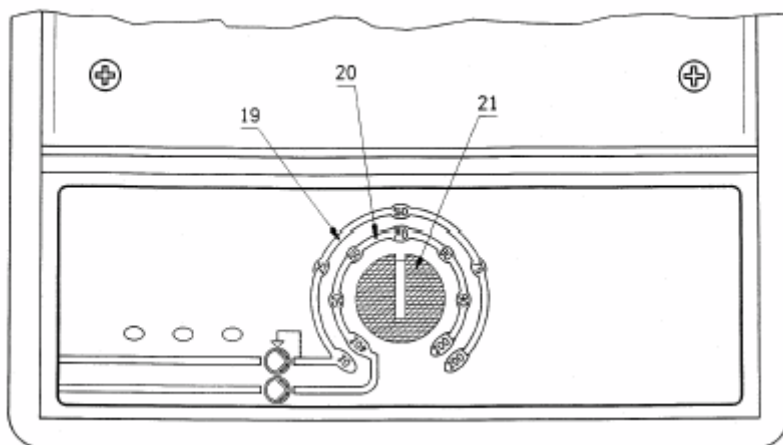


Рис. 3