Библиотека СОК

Инструкция по монтажу и эксплуатации

WILO

# Насосы серии WILO- MHIE 2G (однофазное исполнение)

*Возможны технические изменения!*

# Инструкция по монтажу и эксплуатации

*Содержание:*


*1. Общие положения ... 3*
1.1. Назначение ... 3
1.2. Технические данные ... 3
*2. Техника безопасности ... 3*
2.1. Специальные символы в инструкции ... 3
2.2. Квалификация обслуживающего персонала ... 3
2.3. Последствия из-за несоблюдения техники безопасности ... 3
2.4. Указания по безопасности для пользователя ... 3
2.5. Указания по безопасности при инспекционных и монтажных работах ... 4
2.6. Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей ... 4
2.7. Недопустимые режимы эксплуатации ... 4
*3. Транспортировка и временное хранение ... 4*
*4. Описание изделия и принадлежностей ... 4*
4.1. Условные обозначения ... 4
4.2. Описание насоса и мотора ... 5
4.3. Описание мотора и частотного преобразователя ... 5
4.4. Принадлежности (заказываются отдельно) ... 5
*5. Установка/монтаж ... 5*
5.1. Монтаж ... 5
5.2. Подключение трубопроводов ... 6
5.3. Электрическое подключение ... 6
*6. Ввод в эксплуатацию ... 13*
6.1. Режимы работы ... 13
6.2. Промывка насоса перед его монтажом ... 13
6.3. Заполнение насоса и удаление воздуха ... 13
6.4. Ввод в эксплуатацию ... 14
*7. Техническое обслуживание ... 14*
*8. Возможные неисправности и методы их устранения ... 15*


Возможны технические изменения!

1. Общие положения

Монтаж и ввод в эксплуатацию необходимо производить только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение!

1.1. Назначение

Насосы предназначены для перекачивания чистых жидкостей без примесей, используются для водоснабжения жилых и промышленных зданий, сельского - хозяйственных сооружений. Возможна подача воды из колодца, реки и др. резервуаров.

1.2. Технические данные

- Макс. рабочее давление: 10 бар
- Макс. давление на входе в насос: 6 бар
- Мин. давлением на входе: в соответствии с NPSH насоса
- Допустимый диапазон температур:

Уплотнительные кольца из EPDM
и торцевое уплотнение (исполнения, одобренные KWT/WRAS): -15°C до +110°C
Уплотнительные кольца из Viton и торцовое уплотнение
(исполнение для агрессивных жидкостей): -15°C до +90°C
- Макс. температура окружающей среды (стандартное исполнение): +40°C

* WRAS: английские стандарты по водоснабжению
* KTW: немецкие стандарты по водоснабжению

2. Техника безопасности

Инструкция содержит все основные указания, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации. Перед монтажом и вводом в эксплуатацию следует внимательно ознакомится с данной инструкцией. Соблюдайте не только указания, приведенные в данном разделе, но и специальные указания по технике безопасности.

2.1. Специальные символы в инструкции

Все указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к опасности для человека, обозначены символом:

Знак предупреждения об электрическом напряжении:

Требования, несоблюдение которых ведет к поломке насоса и нарушению функций, указываются знаком:

ВНИМАНИЕ !

2.2. Квалификация обслуживающего персонала

Персонал, проводящий монтажные работы, техобслуживание и ремонт должен иметь соответствующую квалификацию.

2.3. Последствия из-за несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение правил техники безопасности может повлечь за собой тяжелые последствия для человека и насоса и ведет к потере всяких прав на возмещение ущерба.

Возможные последствия:

- нарушение работы насоса;
- возникновение несчастных случаев вследствие электрического, механического и бактериологического воздействия;
- материальный ущерб, связанный с повреждением других устройств.

2.4. Указания по безопасности для пользователя

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила технической эксплуатации энергоустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации энергоустановок потребителей. Необходимо исключить любую вероятность поражения электрическим током. Необходимо соблюдать указания, содержащиеся в инструкциях местных энергетических компаний.

2.5. Указания по безопасности при инспекционных и монтажных работах

Все проверочные и монтажные работы должны проводиться квалифицированным персоналом после тщательного изучения инструкции по монтажу и эксплуатации. Работы по обслуживанию насоса проводить только после отключения насоса от электропитания и после полной остановки насоса.

2.6. Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Любые изменения конструкции насоса допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность. При применении других запасных частей производитель не несет ответственности за возможные последствия.

2.7. Недопустимые режимы эксплуатации

Работоспособность и безопасность поставляемого насоса гарантируется только при полном соблюдении требований настоящей инструкции.

3. Транспортировка и временное хранение

При получении изделия проверьте насос и упаковку на наличие повреждений, которые могут возникнуть при транспортировке. Если существуют какие-либо повреждения, предпримите меры в сроки, указанные в документах.

| | |
|---|---|
| Внимание! | При транспортировке и хранении насос должен быть защищен от механических повреждений и от внешних воздействий (влажность, мороз и т.д.).<br>Насос переносите аккуратно, чтобы не повредить его и не нарушить центровку агрегата. |

| | |
|---|---|
| Внимание! | Нельзя поднимать насос за корпус частотного преобразователя. |

4. Описание изделия и принадлежностей

4.1. Условные обозначения

Условные обозначения на рис. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8,9:

1 - клапан обратный, приемный с сеткой;
2 - кран запорный на всасывающем трубопроводе;
3 - кран запорный на напорном трубопроводе;
4 - клапан обратный;
5 - впускной/выпускной штуцер;
6 - сливной штуцер;
7 - опора трубопровода;
8 - фильтр;
9 - накопительный бак;
10 - водопроводная сеть;
11 – прибор управления;
12 - кран запорный;
13 - фундаментная рама;
14 - датчик давления;
15 - мембранный бак;
16 - запорный кран мембранного бака;
17 –красная сигнальная лампочка;
18 – зеленая сигнальная лампочка;
19 - поворотная кнопка (потенциометр);
20- клеммная колодка;
21- клеммная колодка поворотной кнопки;

Возможны технические изменения!

22- Датчик защиты от сухого хода;
НА - макс.высота всасывания;
НС - мин. высота подпора.

4.2. Описание насоса и мотора
Центробежный горизонтальный насос:
- многоступенчатый;
- нормальновсасывающий;
- с горизонтальным всасывающим и вертикальным напорным патрубками;
- с торцовым уплотнением вала из стандартизированных материалов (см. техническое описание).

4.3. Описание мотора и частотного преобразователя
Характеристика мотора:
- 3-х фазный асинхронный, 2-х полюсный, со встроенным частотным преобразователем;
- степень защиты IP 54;
- класс изоляции F;
- напряжение 1~230 В (±10%), 50 Гц; 1~220 В (±6%), 60 Гц

4.4. Принадлежности (заказываются отдельно)
- запорные краны;
- накопительный бак;
- мембранный бак;
- обратные клапаны (с упорным или пружинным кольцом для режима 2);
- клапан обратный, приемный с сеткой;
- компенсаторы;
- датчики защиты от сухого хода рис. 5 поз.22
-датчики давления (погрешность измерения менее 1%; при работе в диапазоне 30% - 100% рабочего диапазона).

5. Установка/монтаж

| Внимание! | Монтаж и ввод в эксплуатацию необходимо производить только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение! |
|---|---|

5.1. Монтаж
Насос может подключаться, как показано на рис.1,2:
Рис. 1: Насос работает на всасывание - вход в насос расположен выше уровня воды.
Рис. 2: Насос работает с подпором - вход в насос расположен ниже уровня воды в баке (поз. 9) или насос подключен к водопроводной сети (поз. 10).
- Насос рекомендуется устанавливать в техническом помещении или в отдельном сухом, хорошо проветриваемом и защищенном от мороза помещении;
- Необходимо обеспечить достаточное пространство вокруг насоса для монтажа и техобслуживания;
- Насос устанавливать на горизонтальной ровной поверхности;
- Насос рекомендуется устанавливать как можно ближе к водозабору;
- Установка насоса должна производиться на фундаментной плите (поз. 10) или непосредственно на полу;
- Насос крепится к основанию двумя болтами М8.

Необходимо учитывать, что всасывающая способность насоса зависит от высоты установки насоса над уровнем моря и температуры перекачиваемой жидкости.

В таблице приведены значения поправки $\Delta H_{вх}$ , на которую должно быть увеличено давление на входе в насос (взятого по зависимостям NPSH для данного расхода из каталога), чтобы насос работал без кавитации, в зависимости от высоты установки насоса над уровнем моря и температуры перекачиваемой жидкости.

| Высота насоса над уровнем моря, м | $\Delta H_{вх}$, м | Температура перекачиваемой жидкости, °C | $\Delta H_{вх}$, м |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 20 | 0,20 |
| 500 | 0,60 | 30 | 0,40 |
| 1000 | 1,15 | 40 | 0,70 |
| | | 50 | 1,20 |
| | | 60 | 1,90 |
| | | 70 | 3,10 |
| | | 80 | 4,70 |
| | | 90 | 7,10 |
| | | 100 | 10,30 |
| | | 110 | 14,70 |
| | | 120 | 20,50 |

Внимание! При перекачивании воды с температурой выше $80^0$C необходимо, чтобы насос работал с подпором (рис.2).

5.2. Подключение трубопроводов

При выполнении монтажа и подключении насоса необходимо выбирать трубопроводы на максимальное давление, которое создает насос при максимальной частоте вращения при нулевом расходе.

Присоединительные размеры всасывающего и напорного патрубков

| | MHIE 200 | MHIE 400 | MHIE 800 |
|---|---|---|---|
| Всасывающий патрубок | 1″ – (26-34) | 1¼″ – (33-42) | 1½″ – (40-49) |
| Напорный патрубок | 1″ – (26-34) | 1″ – (26-34) | 1¼″ – (33-42) |

При заказе отдельных частей насоса необходимо указывать все посадочные размеры насоса/мотора.
- При выполнении монтажа необходимо тщательно уплотнить соединения трубопроводов.
- Следите, чтобы во всасывающий патрубок насоса не попадал воздух, всасывающий трубопровод необходимо прокладывать с уклоном 2% (см. рис. 1).
- Если используются металлические трубопроводы необходимо применять опоры, для того чтобы их вес не передавался на насос (рис. 1).
- Диаметр трубопроводов не должен быть меньше, чем диаметр всасывающего/напорного патрубка насоса.
- Необходимо обеспечить как можно меньшее сопротивление во всасывающем трубопроводе (для этого трубопровод должен быть минимальной длины, иметь минимальное количество колен и быть снабженным запорной арматурой соответствующего размера).

Внимание! Рекомендуется устанавливать обратный клапан на напорном трубопроводе, чтобы исключить обратное течение жидкости через насос.

5.3. Электрическое подключение

Электрическое подключение и обслуживание должно проводиться квалифицированным электротехническим персоналом. Необходимо соблюдать правила устройств электроустановок (ПУЭ), правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, также местные нормы и правила.

- Все необходимые данные на мотор (частота, напряжение, номинальный ток) указаны на его шильдике.
- Необходимо, чтобы частота, напряжение, номинальный ток электросети соответствовали данным, указанным на шильдике мотора ;
- Частотный преобразователь имеет защиту мотора. Благодаря непрерывному сравнению заданного и текущего значения тока, обеспечивается постоянная защита мотора;
- Для обеспечения электромагнитной совместимости следует использовать стандартный экранированный кабель для подключения или провести кабель через металлическую трубу. Необходимо заземлить кабель и металлическую трубу;
- Произвести внешнюю защиту плавкими предохранителями согласно правилам технической эксплуатации энергоустановок потребителей;

При установке дифференциальных автоматических выключателей для защиты пользователя появляется эффект задержки. Отрегулируйте его в соответствии с данными по току, указанными на шильдике преобразователя.

Сечение присоединительных проводов подбирается в соответствие с энергопотреблением насоса и длиной эл. кабеля.

Обязательно произвести защитное заземление.

Подключение частотного преобразователя (рис. 3) должно осуществляться в соответствии с режимом работы (см. раздел 6 «Ввод в эксплуатацию») и по приведенным ниже таблицам и схемам:

| Внимание! | Неправильно подключение частотного преобразователя может привести к выходу его из строя. |
|---|---|

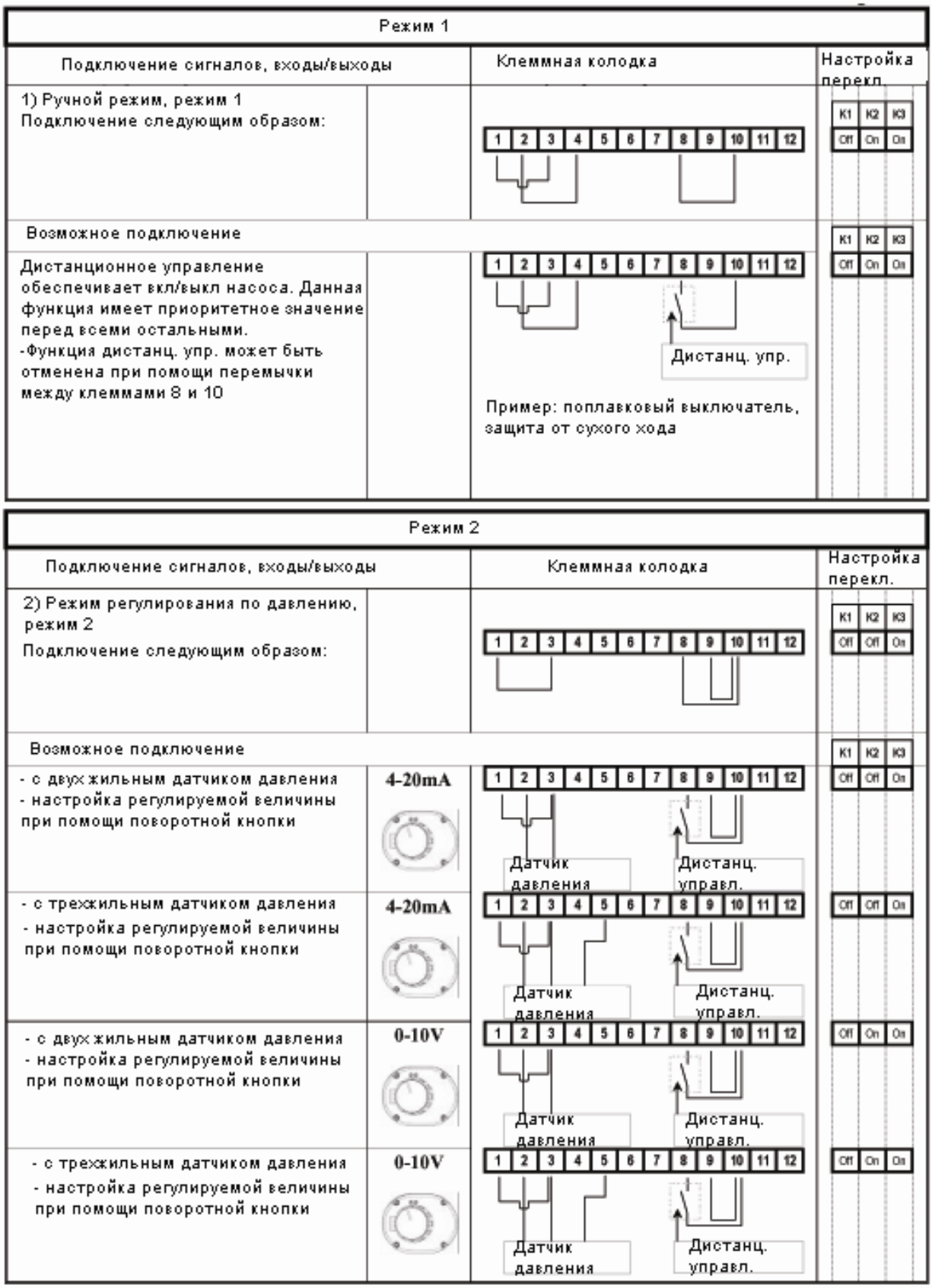
Электрический кабель не должен соприкасаться с трубопроводами и насосом. Кроме того, необходимо использовать влагостойкий кабель.

Порядок электрического подключения.
Открутить винты и снять крышку с частотного преобразователя.

| Подключение к электросети | | Клеммная колодка |
|---|---|---|
| - Подключить 3-х жильный кабель (фаза+нулевой провод +земля) | (см. рис.3 поз.20) | L N ⏚ Ø2,5mm² Общая защиты : 20А |

| Подключение сигналов, входы/выходы | | Клеммная колодка | Настройка перекл. |
|---|---|---|---|
| -Существует 3 рабочих режима (см. п.6)<br>-Ручной режим, режим 1 Mode1<br>-Режим регулирования по давлению , режим 2 Mode2<br>-Режим управления от внешнего сигнала, режим 3 Mode3<br><br>Примечание:<br>При вводе в эксплуатацию необходимо настроить насос на требуемый режим.<br><br>Примечание: насосы поставляются для режимов работы Mode1-3 или Mode2. Режим работы необходимо указать при заказе насоса. | (см. рис.3) | 1 Клеммы 1&3=разреш.двиг.<br>2 Входы: 0-10В или 4-20мА<br>3 +24В DC макс.30мА<br>4 +10 В DC макс. 30мА<br>5 0 В<br>6 Внешний сигнал: 0-10 В или 4-20 мА<br>7 Не используется<br>8 Внешнее управление<br>9 Подключение в соотв. с режимом работы<br>10 +24 В DC макс. 30мА<br>11 Реле неисправности<br>12 Свободный контакт: 250 В-1А | K3 K2 K1 |

Возможны технические изменения!



| Режим 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Подключение сигналов, входы/выходы | | Клеммная колодка | Настройка перекл. |
| 1) Ручной режим, режим 1<br>Подключение следующим образом: | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | K1 K2 K3<br>Off On On |
| Возможное подключение | | | K1 K2 K3 |
| Дистанционное управление обеспечивает вкл/выкл насоса. Данная функция имеет приоритетное значение перед всеми остальными.<br>-Функция дистанц. упр. может быть отменена при помощи перемычки между клеммами 8 и 10 | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Дистанц. упр.<br>Пример: поплавковый выключатель, защита от сухого хода | K1 K2 K3<br>Off On On |

| Режим 2 | | | |
|---|---|---|---|
| Подключение сигналов, входы/выходы | | Клеммная колодка | Настройка перекл. |
| 2) Режим регулирования по давлению, режим 2<br>Подключение следующим образом: | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | K1 K2 K3<br>Off Off On |
| Возможное подключение | | | K1 K2 K3 |
| - с двухжильным датчиком давления<br>- настройка регулируемой величины при помощи поворотной кнопки | 4-20mA | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Дистанц. управл. | Off Off On |
| - с трехжильным датчиком давления<br>- настройка регулируемой величины при помощи поворотной кнопки | 4-20mA | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Дистанц. управл. | Off Off On |
| - с двухжильным датчиком давления<br>- настройка регулируемой величины при помощи поворотной кнопки | 0-10V | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Дистанц. управл. | Off On On |
| - с трехжильным датчиком давления<br>- настройка регулируемой величины при помощи поворотной кнопки | 0-10V | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Дистанц. управл. | Off On On |

Возможны технические изменения!

| Режим 2 | | | |
|---|---|---|---|
| Внимание! Если при работе с регулированием от внешнего сигнала нужно отключить плоский эл. кабель от | | | |
| Подключение сигналов, входы/выходы | | Клеммная колодка | Настройка перекл. |
| Возможное подключение | | | K1 K2 K3 |
| - с двухжильным датчиком давления<br>- управление от внешнего сигнала | 4-20mA<br>4-20mA | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Внешний сигнал<br>Дистанц. управл. | Off Off Off |
| -с трехжильным датчиком давления<br>- управление от внешнего сигнала | 4-20mA<br>4-20mA | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Внешний сигнал<br>Дистанц. управл. | Off Off Off |
| - с двухжильным датчиком давления<br>- управление от внешнего сигнала | 4-20mA<br>0-10V | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Внешний сигнал<br>Дистанц. управл. | Off Off On |
| -с трехжильным датчиком давления<br>- управление от внешнего сигнала | 4-20mA<br>0-10V | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Внешний сигнал<br>Дистанц. управл. | Off Off On |
| - с двухжильным датчиком давления<br>- управление от внешнего сигнала | 0-10V<br>4-20mA | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Внешний сигнал<br>Дистанц. управл. | Off On Off |
| -с трехжильным датчиком давления<br>- управление от внешнего сигнала | 0-10V<br>4-20mA | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Внешний сигнал<br>Дистанц. управл. | Off On Off |
| - с двухжильным датчиком давления<br>- управление от внешнего сигнала | 0-10V<br>0-10V | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Внешний сигнал<br>Дистанц. управл. | Off On On |
| -с трехжильным датчиком давления<br>- управление от внешнего сигнала | 0-10V<br>0-10V | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Датчик давления<br>Внешний сигнал<br>Дистанц. управл. | Off On On |

Возможны технические изменения!

| Режим 2 | | | |
|---|---|---|---|
| Дистанционное управление обеспечивает вкл/выкл насоса. Данная функция имеет приоритетное значение перед всеми остальными.<br>- Функция дистанц. управл. может быть отключена при помощи перемычки между клеммами 8 и 10 | | Пример: поплавковый выключатель, защита от сухого хода | |

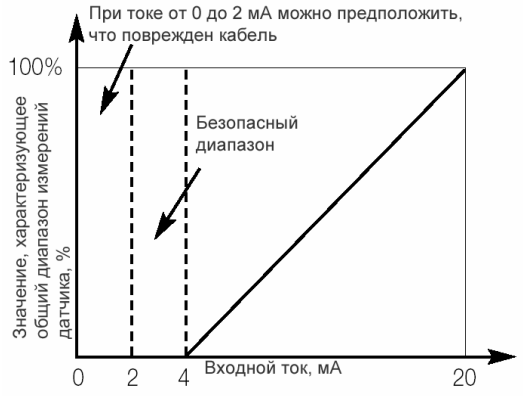
| Режим 3 | | | |
|---|---|---|---|
| Подключение сигналов, входы/выходы | | Клеммная колодка | Настройка перекл. |
| 3) Режим регулирования от внешнего сигнала<br>Подключение следующим образом | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | K1 K2 K3<br>Off On On |
| Возможное подключение | | | K1 K2 K3 |
| - сигнал по току | 4-20mA | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Внешнее управл. частотой<br>Дистанц. управл. | Off Off On |
| -сигнал по напряжению | 0-10V | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>Внешнее управл. частотой<br>Дистанц. управл. | Off On On |
| Дистанционное управление обеспечивает вкл/выкл насоса. Данная функция имеет приоритетное значение перед всеми остальными.<br>- Функция дистанц. управл. может быть отключена при помощи перемычки между клеммами 8 и 10 | | Пример: поплавковый выключатель, защита от сухого хода | |

| Подключение для свободного контакта | | Клеммная колодка |
|---|---|---|
| Частотный преобразователь имеет реле неисправности с закрытым контактом.<br>Контакт открыт- нет питания или неисправность | Свободный контакт 250В-1А | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |

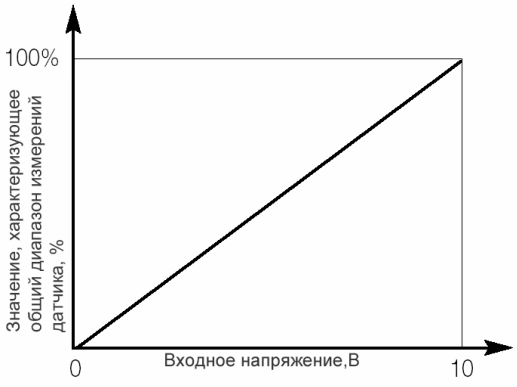
Возможны технические изменения!

Регулирование (процесса) управления в режиме 2

Сигнал от датчика 4-20 мА

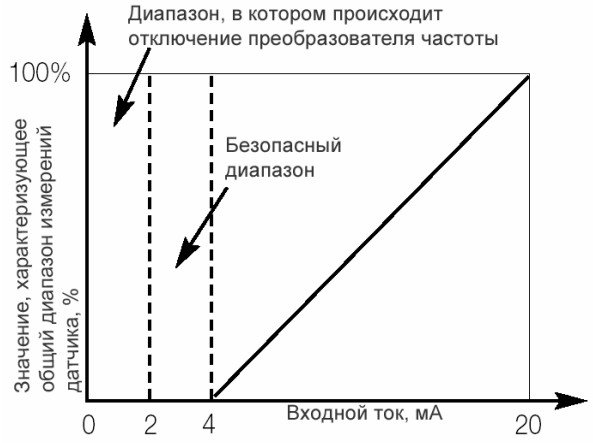



Сигнал от датчика 0-10 V

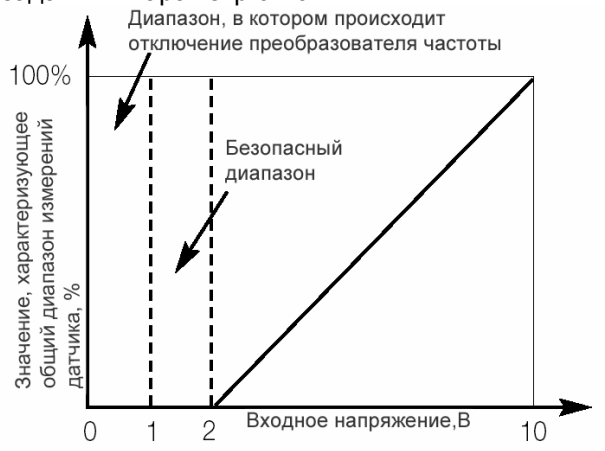



Регулирование заданного параметра с помощью внешнего сигнала в режиме 2

заданный параметр 4-20 мА

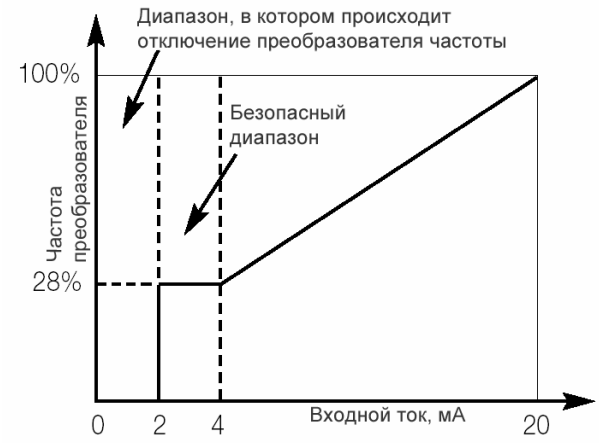



заданный параметр 0-10 В

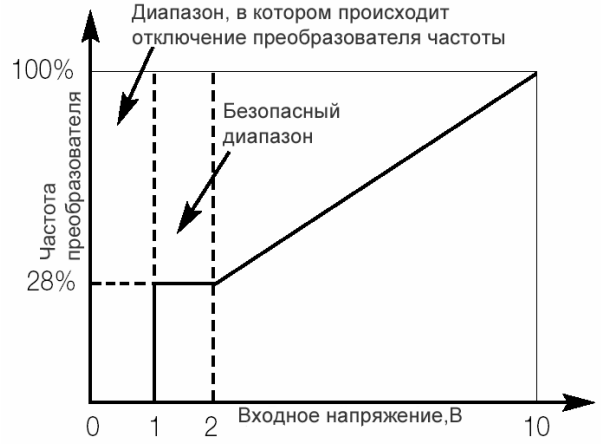



Регулирование частоты с помощью внешнего сигнала в режиме 3

Внешний сигнал 4-20 мА




Внешний сигнал 0-10 В




Возможны технические изменения!

## 6. Ввод в эксплуатацию

| Внимание! | Так как насос поставляется отдельно, то может быть установлен один из режимов 1,2,3.<br>Изменение режима работы осуществляется при помощи программного пакета и выполняется техническим специалистом. |
|---|---|

### 6.1. Режимы работы

- Ручной режим: РЕЖИМ 1 (см. рис. 1 и 2)
  При изменении частоты вращения мотора при помощи потенциометра (рис. 9, поз. 19) Вы устанавливаете рабочую точку насоса в диапазоне от 40 до 100% от макс. частоты вращения.
  Для пуска мы рекомендуем установить частоту вращения мотора на 70%.
  Дистанционное управление (выключатель) позволяет дистанционно остановить насос (преобразователь под напряжению).
- Режим регулирования по давлению: Режим 2 (см. рис. 6, 7 и 8)
  Дополнительный датчик давления (поставляемый в качестве принадлежности к напорному баку) позволяет регулировать работу насоса по давлению.
  Точность датчика должна быть в пределах 1% при использовании в допустимом диапазоне от 30% до 100% измерительной шкалы. Мин. объем бака составляет 8 л.

Задаваемые значения для регулирования по давлению:

-Настройка потенциометром происходит в диапазоне от 0 до 100% измерительной шкалы датчика. Для пуска мы рекомендуем установить потенциометр на 100%.
-По внешнему сигналу (0-10 В или 4-20 мА) (см. и 5.3 – Электрическое подключение). В данном случае необходимо отключить потенциометр.

- Режим управления с помощью внешнего сигнала: Режим 3 (см. рис. 10)
  Функция потенциометра отключена, и насос управляется от внешнего сигнала.
  Для пуска ознакомьтесь с инструкцией на насос.

Нормальную работу светодиоды отражают следующим образом (см. рис.8, поз. 17-18):

| Состояние контрольных лампочек | Преобразователь находится под напряжением/насос работает | Преобразователь находится под напряжением/насос остановлен |
|---|---|---|
| Красная контрольная лампочка | Не горит | Горит |
| Зеленая контрольная лампочка | Горит | Не горит |

### 6.2. Промывка насоса перед его монтажом

Каждый насос проверяется на заводе на соответствие гидравлическим характеристикам, поэтому в насосе может оставаться вода. В целях гигиены, перед вводом в эксплуатацию, рекомендуется промывка насоса.

### 6.3. Заполнение насоса и удаление воздуха

| Внимание! | Не допускается работа насоса всухую. Даже кратковременная работа всухую может повредить скользящее торцевое уплотнение. |
|---|---|

Работа насоса с подпором (см. рис. 2)
- Закройте запорный кран (поз. 3) и открутите выпускной штуцер (поз. 5);
- Медленно откройте запорный кран (поз.2) на всасывающем трубопроводе, и заполните насос. После полного удаления воздуха, когда вода начнет вытекать из отверстия, заверните штуцер.

При высокой температуре перекачиваемой среды из отверстия для удаления воздуха может ударить струя пара и горячей воды.
Необходимо соблюдать все необходимые меры защиты персонала и мотора от пара и горячей воды.

Возможны технические изменения!

При работе насоса на всасывание (см. рис. 1) возможны два варианта заполнения всасывающего трубопровода и насоса:

Вариант 1 (см. рис. 4.1)
- Закройте запорный кран (рис. 1, поз. 3) и откройте запорный кран на всасывающем трубопроводе (рис. 1, поз. 2);
- Медленно открутите впускной штуцер (рис. 1, поз. 5), расположенный на корпусе насоса;
- Установите воронку в отверстии, постепенно полностью заполните насос и всасывающий трубопровод;
- После полного удаления воздуха, когда вода начнет вытекать из отверстия для удаления воздуха, заверните штуцер.

Вариант 2 (см. рис. 4.2)
Для упрощения процесса заливки можно установить на всасывающем трубопроводе вертикальную трубу (рис. 4, поз. 12) с запорным краном $^1/_2$" и воронкой.

- Закройте кран на напорном трубопроводе (рис. 1, поз. 3) и откройте кран на всасывающем трубоповоде (рис. 1, поз. 2);
- Откройте запорный кран (рис. 4, поз. 12) и открутите впускной штуцер (рис.4, поз. 5);
- Заполняйте насос и всасывающий трубопровод до тех пор, пока вода не станет переливаться через впускное отверстие до полного прекращения появления пузырей воздуха;
- Закройте запорный кран (рис. 4, поз. 12), который можно оставить на месте. Снимите вертикальную трубу и закрутите обратно впускной штуцер (рис. 1, поз. 5).

## 6.4. Ввод в эксплуатацию

В зависимости от перекачиваемой среды и режима работы температура корпуса насоса и мотора может превысить 68°C. Не прикасайтесь к ним.

| Внимание! | Не допускается работа насоса при нулевом расходе (закрыт запорный кран на напорном трубопроводе) более 10 мин. |
|---|---|

Минимальный расход насоса не должен быть меньше 10 % от максимального расхода для предотвращения образования пара в насосе.
- Откройте запорный кран на напорном трубопроводе
- Включите насос
- Проверьте показания манометра на напорном трубопроводе на отсутствие колебаний давления (стрелка манометра не должна сильно дрожать). При наличии колебаний давления необходимо повторить удаление воздуха из трубопроводов и насоса
- Убедитесь, что потребляемый ток не превышает значения, указанные на шильдике насоса.

## 7. Техническое обслуживание

Перед проведением работ по техническому обслуживанию следует отключить электропитание и принять меры, препятствующие несанкционированному его включению, повесить запрещающие плакаты.
Не проводить работы при работающем насосе.

- Насос не требует специального технического обслуживания.
- Насос и мотор с частотным преобразователем необходимо содержать в чистоте.
- При длительной остановке, если нет риска замерзания, можно не сливать жидкость из насоса.
- При вероятности морозов, во избежание заклинивания вала и гидравлической части рекомендуется слить жидкость из насоса, предварительно открутив сливной (поз. 6) и впускной штуцер (поз. 5). После удаления жидкости закрутите оба штуцера, не затягивая их до конца.

Работы по замене деталей и узлов, подверженных износу

Возможны технические изменения!

Примечание: Это только указания. Частота проведения данных работ зависит от условий работы агрегата, т.е.:
-От температуры, давления и типа перекачиваемой среды для торцового уплотнения;
-От нагрузки и температуры окружающей среды для мотора и других компонентов;
-От частоты пусков (длительная работа или прерывистая)

| Детали и узлы, подверженные износу | | Торцовое уплотнение | Подшипники | Частотный преобразователь | Обмотка мотора |
|---|---|---|---|---|---|
| Эксплуатационный ресурс | | от 10000 до 20000 ч | от 12000 до 50000 ч | ≈ 15000 ч при макс. темп. окр. ср. 40°C | 25000 ч при макс. темп. окр. ср. 40°C |
| Частота замены | Длительная эксплуатация | от 1 до 2 лет | от 1,5 до 5 лет | от 1 до 3 лет | 3 года |
| | 15 ч/день 9 мес/год | от 2 до 4 лет | от 3 до 10 лет | от 3 до 10 лет | 6 лет |

8. Возможные неисправности и методы их устранения

| Внимание! | Перед проведением работ по техническому обслуживанию следует отключить электропитание и принять меры, препятствующие несанкционированному его включению, повесить запрещающие плакаты.<br>Не проводить работы при работающем насосе. |
|---|---|

Все случаи, рассмотренные далее, могут повлечь за собой отключение реле неисправности.

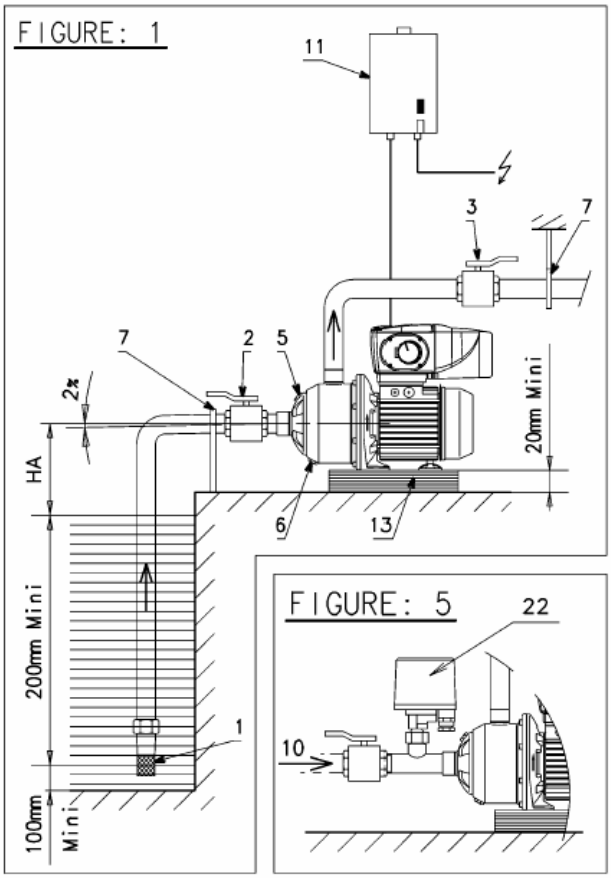
| Сигнализация | | Реакция частотного преобразователя | | | Возможные причины неисправности | Методы устранения |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Зеленая лампочка | Красная лампочка | Время реагирования преобразователя перед остановкой | Время ожидания перед перезапуском | Состояние реле / Контакт | | |
| ВЫКЛ | ВКЛ | Нет остановки | / | Открыт | Недостаточное напряжение для питания преобразователя | Проверьте напряжение на клеммах преобразователя |
| | | Незамедлительно | Нет перезапуска | Открыт | Избыточное напряжение для питания преобразователя | Проверьте напряжение на клеммах преобразователя |
| | | Незамедлительно | Нет перезапуска | Открыт | Короткое замыкание мотора | Демонтируйте мотор и преобразователь, проверьте и при необходимости замените |
| | | Менее 10 с | Нет перезапуска | Открыт | Перегрузка насоса | Плотность и/или вязкость перекачиваемой среды слишком велика |
| | | Менее 60 с | Нет перезапуска | Открыт | Разрыв кабеля датчика (4-20 мА) (только в Режиме 2) | Проверьте правильность подсоединения кабеля датчика и питающего напряжения. |

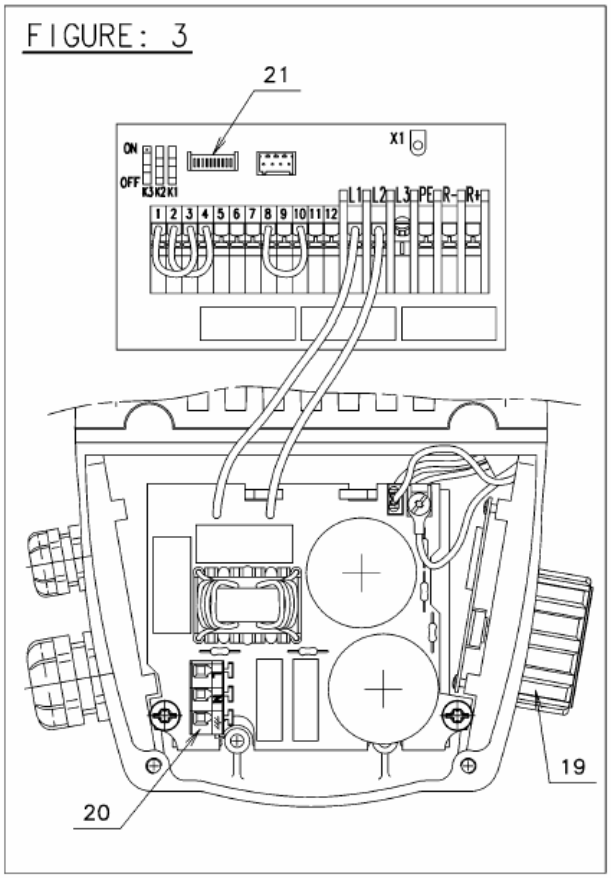
- Если насос полностью остановлен и необходим ремонт, отключите эл. питания; дождитесь, пока лампочки погаснут; устраните неисправность и снова включите питание.
- При существенных неполадках необходимо обратиться к специалисту по гарантийному обслуживанию.

Далее представлены другие возможные неисправности насоса, не определяемые частотным преобразователем.

| Возможные причины неисправности | Методы устранения |
|---|---|
| 1) Насос работает, но не обеспечивает подачу | |
| a) Насос работает на малой частоте вращения<br>b) Засорены внутренние части насоса<br>c) Засорен трубопровод<br>d) Воздух во всасывающем трубопроводе<br>e) Насос не залит<br>f) Давление на входе в насос слишком низкое, что является причиной кавитации | a) Проверьте настройку частного преобразователя<br>b) Демонтируйте насос, замените поврежденные узлы, или прочистите его.<br>c) Прочистите все трубопроводы<br>d) Проверьте герметичность всасывающего трубопровода<br>e) Заполните насос еще раз. Проверьте работоспособность обратного клапана на всас. трубопроводе<br>f) Слишком большие потери давления на входе в насос или слишком высокая высота всасывания (проверьте NPSHR насоса и NPSHAустановки). |
| 2) Насос вибрирует | |
| a) Слабое крепление к фундаменту | a) Проверьте и хорошо затяните гайки |
| b) Насос засорен<br>c) Затрудненное вращение вала насоса | b) Демонтируйте насос и прочистите его<br>c) Проверьте, чтобы вал насоса вращался свободно, без заедания |
| 3) Недостаточное давление за насосом | |
| a) Недостаточная частота вращения мотора<br>b) Мотор поврежден<br>c) Насос не залит полностью водой<br>d) Сливной штуцер недостаточно затянут | a) Проверьте правильность настройки исходных значений<br>b) Произведите замену мотора<br>c) Удалите все воздушные пузыри из насоса<br>d) Проверьте его и заверните |
| 4) Нерегулярная подача | |
| a) Высота всасывания не соответствует требованиям<br>b) Диаметр всасывающего трубопровода меньше, чем патрубок насоса<br>c) Фильтр и всасывающий трубопровод частично засорены | a) Повторно изучите условия и рекомендации для монтажа, описанные в этой инструкции<br>b) Всасывающий трубопровод должен быть, как минимум, такого же диаметра, как входной патрубок насоса<br>c) Снимите и прочистите |

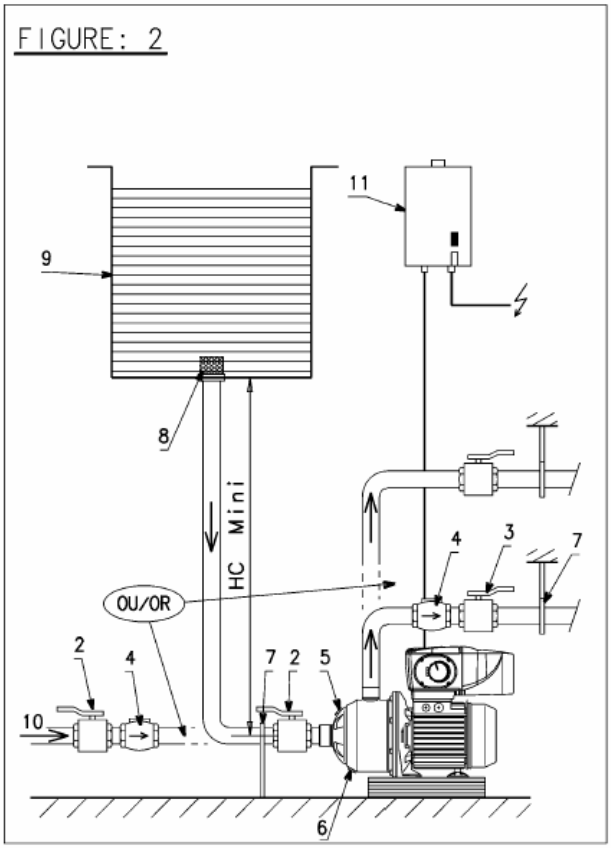
Если перекачиваемая среда токсична, агрессивна или опасна, нужно обязательно предупредить об этом специалиста, ответственного за ремонт. В этом случае необходимо прочистить насос так, чтобы не возникало опасности для ремонтного служащего.

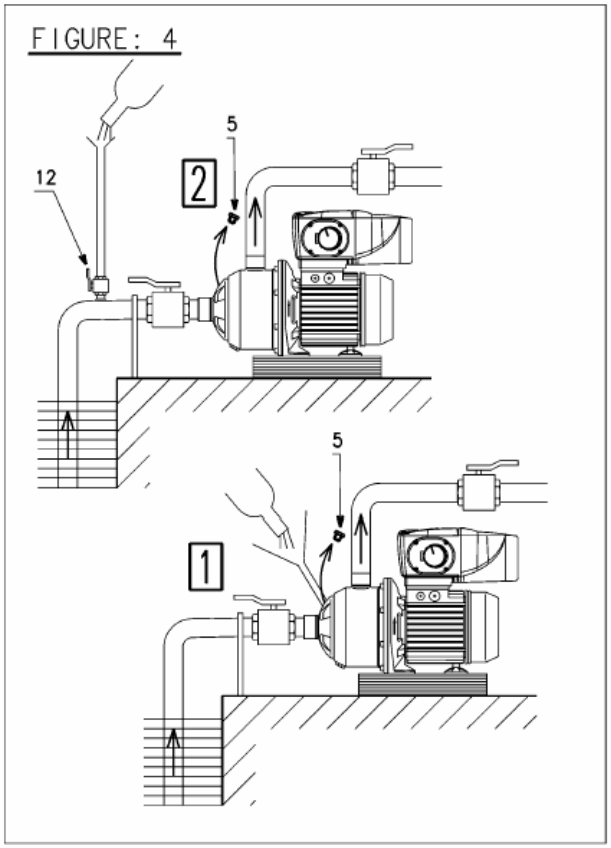


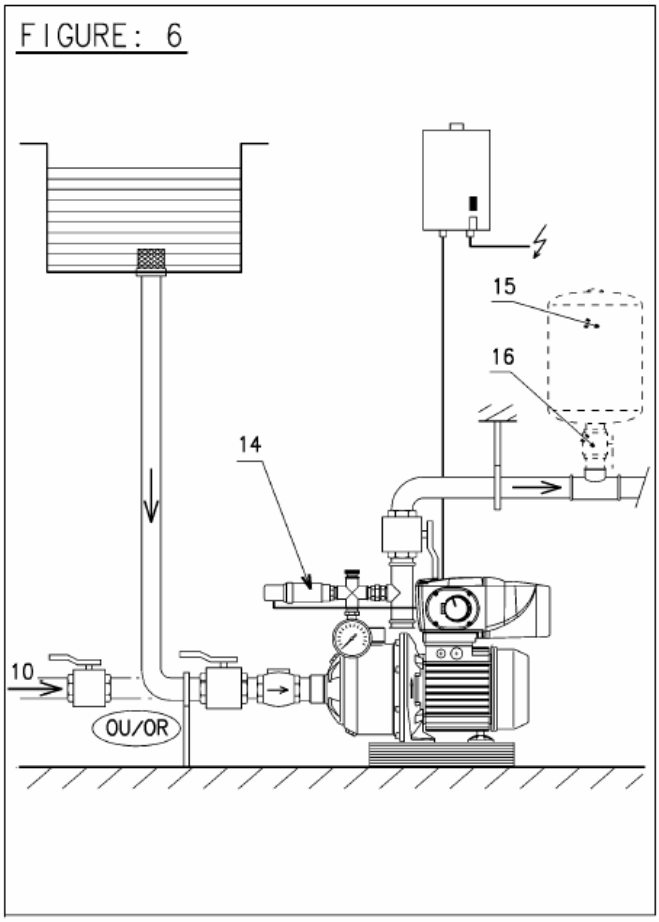


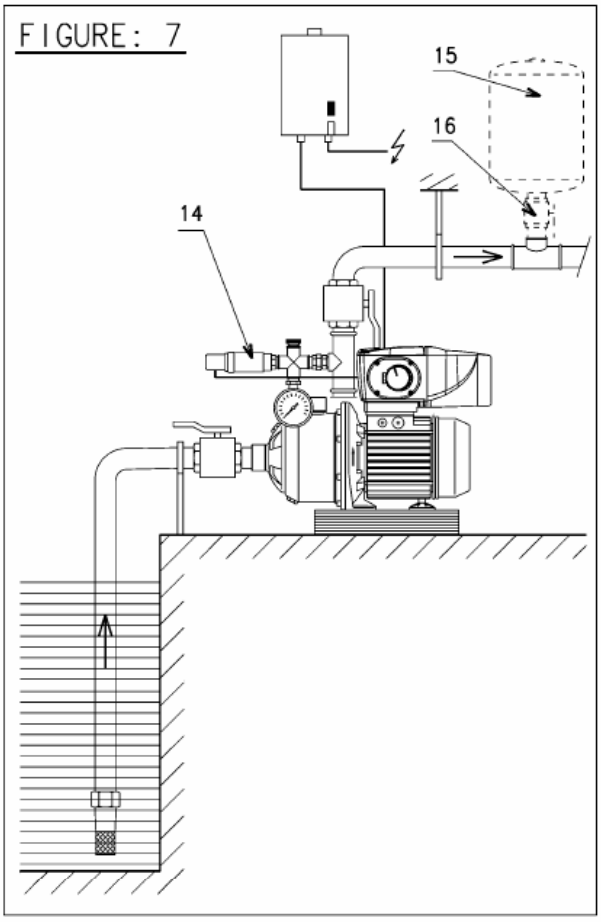


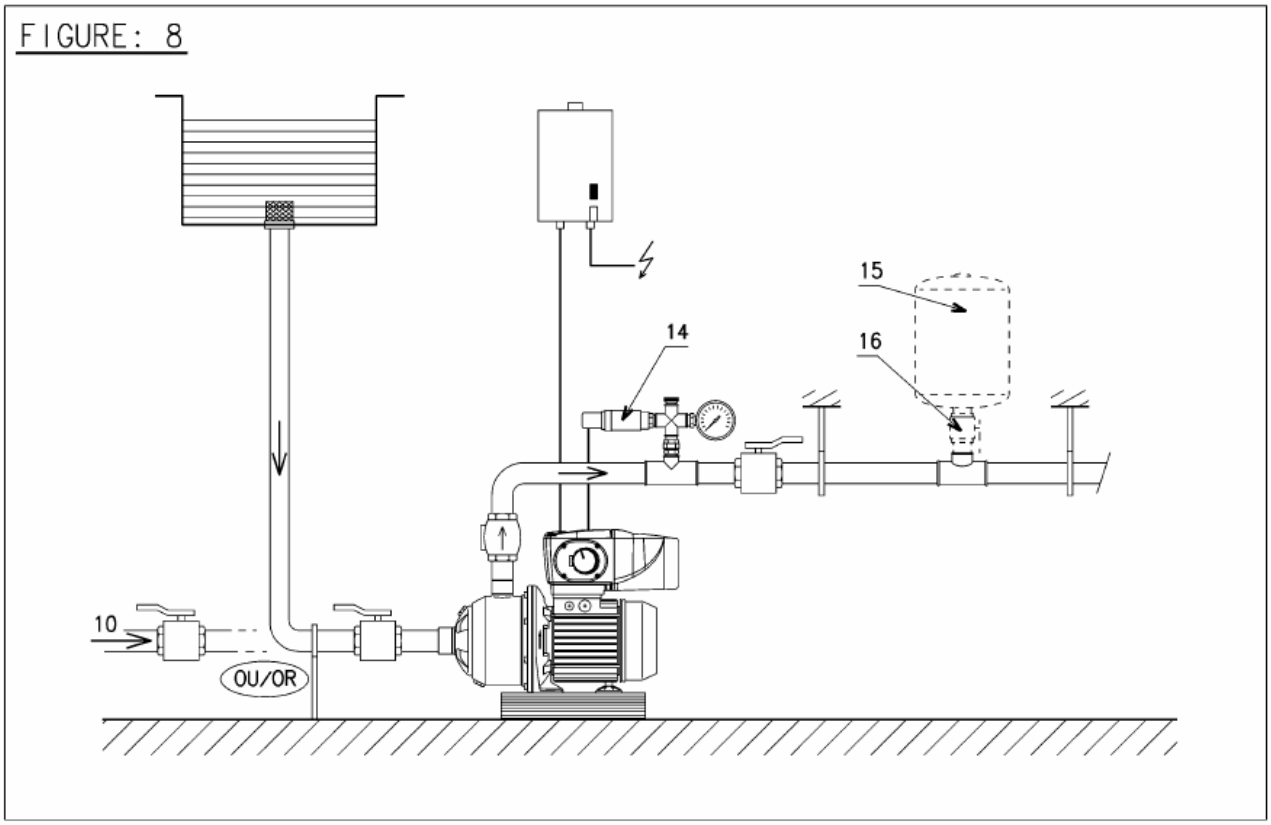



Возможны технические изменения!




Возможны технические изменения!

FIGURE: 9

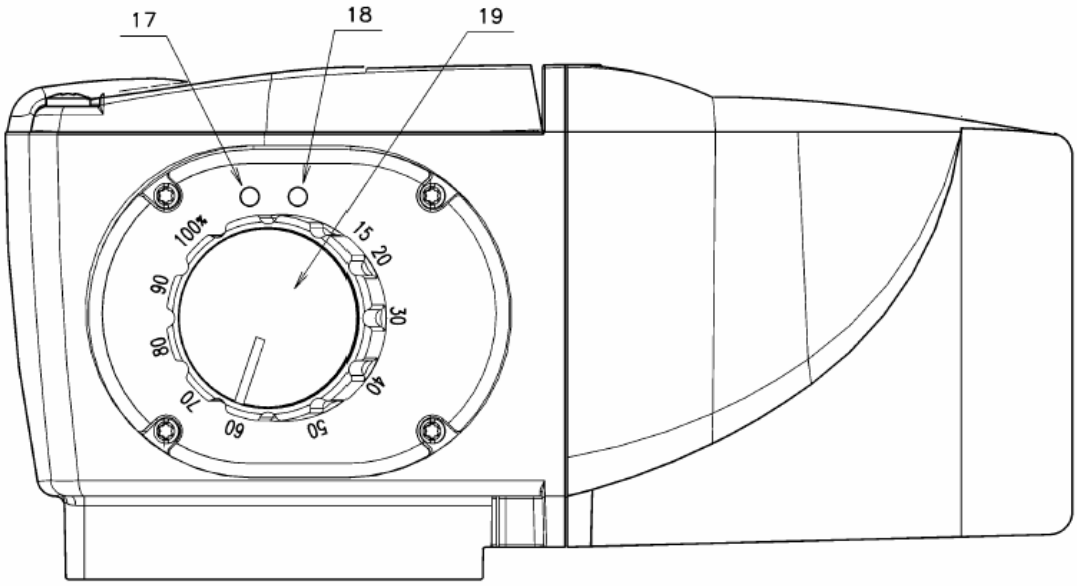
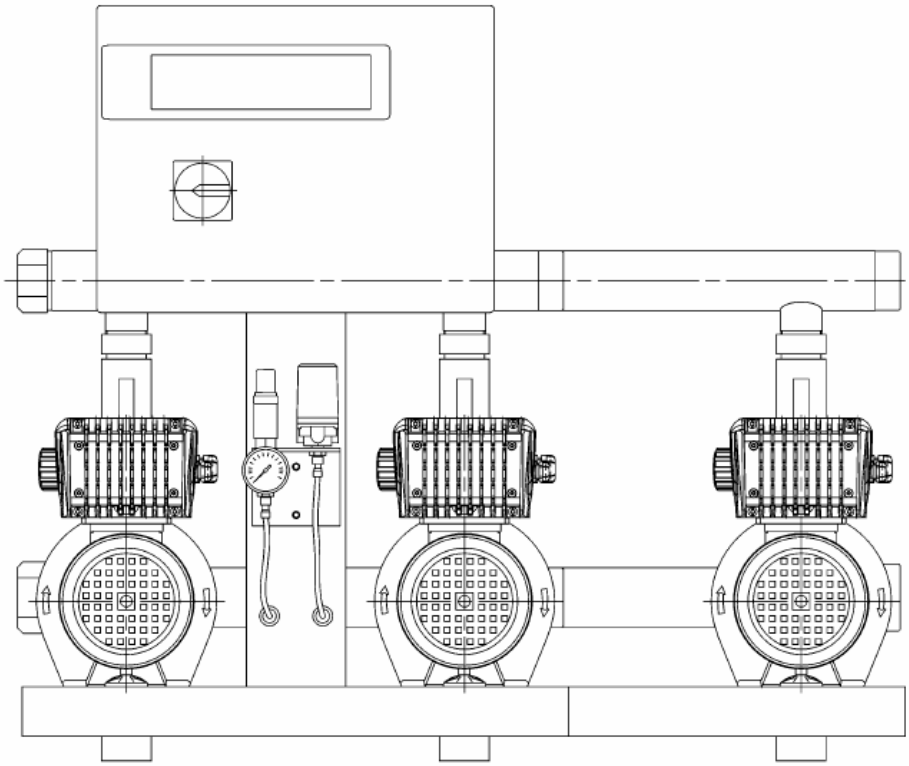



FIGURE: 10



Возможны технические изменения!

# ПАСПОРТ / ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

**Наименование изделия:** Насос серии MHIE
**Назначение:** Горизонтальный, многоступенчатый, центробежный, со встроенным частотным преобразователем, для перекачивания воды и жидкостей, имеющих сходные с водой свойства по вязкости и химической активности
**Изготовитель:** WILO AG D-44263, Dortmund, Nortkirchenstr. 100, Германия
**Арт - номер изделия** _____ /_____ **Сер. номер** _____
**Импортер:** ООО «ВИЛО РУС», 129110, Москва, пр. Мира, д. 68, стр. 3
**Сертификат соответствия:** РОСС DE.АИ50.В01826
ГОСТ Р МЭК 60335-2-51-2000, ГОСТ Р 51318.14.1-99,
ГОСТ Р 51318.14.2-99, ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99
**Описание изделия:** подробная информация указана в каталоге и на фирменной табличке изделия
**Срок службы:** _____
**Дата продажи:** _____

АИ50

**Название, адрес торгующей организации:** _____

_____

**Печать торгующей организации, подпись продавца:** _____

***Внимание:*** **Гарантийный талон действителен в том случае, если он правильно заполнен: имеется дата продажи, печать и адрес продавца, указаны артикул и серийный номер изделия.**

1. **ООО «ВИЛО РУС»** осуществляет гарантийное обслуживание на всей территории Российской Федерации через авторизированные Сервис-центры. Гарантийное обслуживание включает в себя бесплатный ремонт или, при невозможности ремонта, замену насосного оборудования, поставленного **ООО «ВИЛО РУС»** в Россию. Гарантийный срок исчисляется от даты продажи оборудования, которая подтверждается печатью и соответствующей записью Продавца в Гарантийном талоне. Гарантийный срок на насосы составляет - 24 месяца, приборы автоматики и управления - 12 месяцев, запасные части - 6 месяцев.
2. Все узлы и компоненты, являющиеся частью заявленного на гарантийный ремонт оборудования, замененные в течение гарантийного срока, наследуют гарантийный срок и условия гарантийного обслуживания в целом, т.е. ни на данные узлы и компоненты, ни на данное оборудование в целом не предусматривается продление гарантийного срока.
3. На все виды промышленного оборудования **ООО «ВИЛО РУС»** для проведения пусконаладочных работ, рекомендует привлекать обученных специалистов Сервис-центров и Сервис-партнеров на договорной основе.
4. Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях:

- Нарушение требований, изложенных в «Инструкции по монтажу и эксплуатации»;
- При отсутствии оригинала правильно заполненного гарантийного талона, при несоответствии сведений в гарантийном талоне учетным параметрам изделия (наименование, серийный номер, дата и место продажи), при невозможности однозначной идентификации изделия, при наличии в гарантийном талоне незаверенных исправлений, при истечении гарантийного срока;
- При отсутствии документов подтверждающих покупку изделия (накладной, чека);
- При повреждении, перенесении, отсутствии, не читаемости серийных номеров на табличках оборудования;
- Если заявленная неисправность не может быть продемонстрирована;
- Если нормальная работа оборудования может быть восстановлена его надлежащей настройкой и регулировкой, восстановлением исходной информации в доступных меню, очисткой изделия от пыли и грязи, проведением технического обслуживания изделия;
- Если неисправность возникла вследствие попадания посторонних предметов, веществ, жидкостей, под влиянием бытовых факторов (влажность, низкая или высокая температура, пыль, животные, насекомые), невыполнение требований ГОСТ 13109-97 в сети электропитания, стихийных бедствий, недостатка технического опыта сотрудников эксплуатирующей организации или пользователя (в том числе и в плане установки и монтажа);
- При обнаружении на изделии или внутри его следов ударов, небрежного обращения, естественного износа, постороннего вмешательства (вскрытия), механических, коррозионных и электрических повреждений, самостоятельного изменения конструкции или внешнего вида;
- При неполной комплектности изделия, отсутствии технической документации.
- Если неисправность возникает при сопряжении оборудования, указанного в гарантийном талоне, с иным оборудованием, самостоятельных попытках модернизации, либо из-за взаимной несовместимости изделий;
- Если работа оборудования не отвечает субъективным представлениям, надеждам и ожиданиям покупателя;
- Если неисправность оборудования возникла в результате использования неподходящих (неоригинальных) расходных материалов, ламп, предохранителей, прокладок, уплотнений и заменяемых частей, либо естественного износа изделий и частей с ограниченным сроком эксплуатации, а так же при использовании изделия, предназначенного для бытового использования в производственных или профессиональных целях.;
- Использование приборов управления и защиты других производителей, не отвечающих требованиям WILO, изложенным в технической документации на оборудование, повреждения в результате неисправности или конструктивных недостатков систем, в составе которых эксплуатируется оборудование;
- Во всех перечисленных случаях компания, осуществляющая гарантийное обслуживание оставляет за собой право требовать возмещения расходов, понесенных при диагностике, ремонте и обслуживании оборудования, исходя из действующего прейскуранта;

5. Гарантийное обслуживание не распространяется на лампы накаливания, предохранители, расходные материалы и уплотнительные прокладки.
6. Все, поставляемые изделия, являются работоспособными, комплектными и не имеют механических повреждений. Если в течение пяти дней со дня покупки, покупателем не были предъявлены претензии по комплектации товара, внешнему виду, наличию механических повреждений, то в дальнейшем такие претензии не принимаются.
7. **ООО «ВИЛО РУС»** не несет ответственности за возможные расходы, связанные с монтажом и демонтажем гарантийного оборудования. Настоящая гарантия, ни при каких условиях, не дает право на возмещение убытков, связанных с использованием или невозможностью использования купленного оборудования.
8. Список авторизированных центров осуществляющих гарантийное обслуживание находится на обложке Инструкции по монтажу и эксплуатации.