

Насосы со встроенным частотным преобразователем серии WILO- MVIE 2G



Содержание:

1. Общие положения
2. Техника безопасности
3. Транспортировка и временное хранение
4. Описание изделия и принадлежностей
5. Установка/монтаж
6. Ввод в эксплуатацию
7. Режимы работы и настройки
8. Техническое обслуживание
9. Возможные неисправности и методы их устранения

Инструкция по монтажу и эксплуатации



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.

Насосы предназначены :

- для питьевого водоснабжения жилых зданий, административных и промышленных сооружений;
- для хозяйственного, производственно- технологического, противопожарного водоснабжения жилых зданий, административных и промышленных сооружений (для подпитки бойлеров и котлов в системах отопления (рекомендуется наличие трубопровода перепуска на насосе), для систем вентиляции и кондиционирования и т.д.);
- для интеграции в различные системы водоснабжения.

1.2. Технические данные

Допустимый диапазон температур: - Уплотнительные кольца из EPDM и торцевое уплотнение (исполнения, одобренные KWT/WRAS) - Уплотнительные кольца из Viton и торцевое уплотнение (исполнение для агрессивных жидкостей)	-15°C до +120°C -15°C до +90°C
Макс. температура окружающей среды (стандартное исполнение):	+50°C
Макс. рабочее давление: - на входе в насос - корпус насоса, исполнение PN16 - корпус насоса, исполнение PN25, также для соединений "Victaulic"	10 бар 16 бар 25 бар
Напряжение 50-60 Гц:	3~380/400 В (±6%)
Макс. высота всасывания:	В соответствии с NPSH
Влажность воздуха в помещении:	< 90%
Степень защиты	IP54
Класс изоляции	F
Уровень шума (+3дБА): - для мощности насоса 1.1 kW - для мощности насоса 2.2 kW - для мощности насоса 4 kW	65 72 73

* WRAS: английские стандарты по водоснабжению

* KTW: немецкие стандарты по водоснабжению

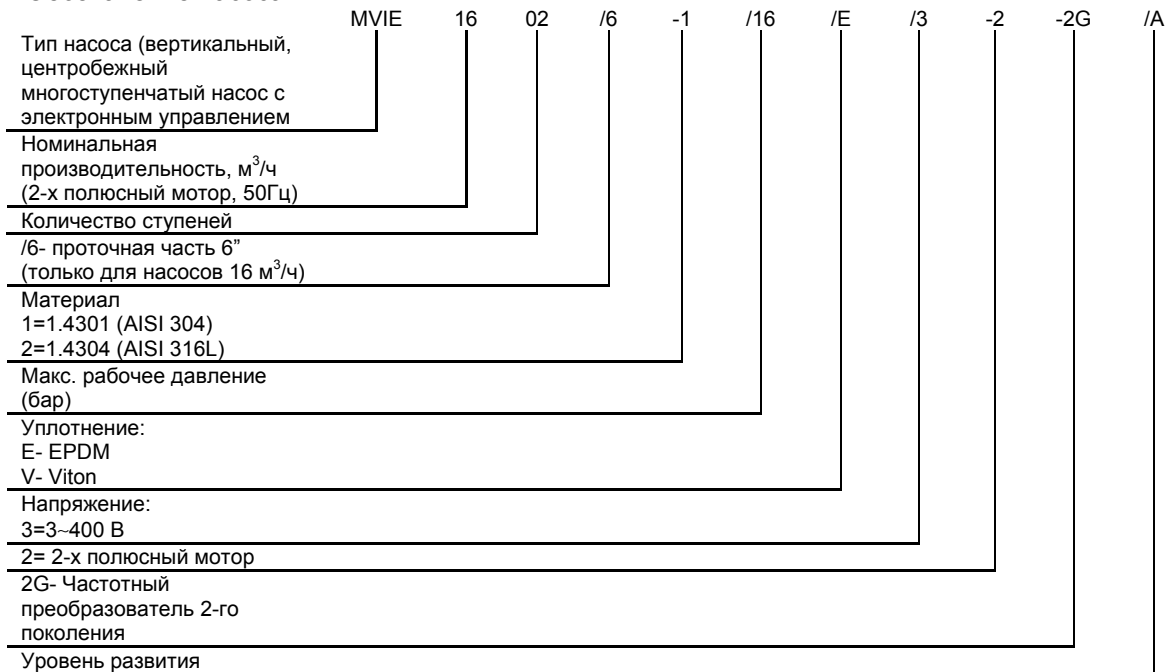
Установочные размеры см. рис. 3

Типы	L	Исполнение PN 16			Исполнение PN 25					
		Овальнный фланец			Круглый фланец			Victaulic		
		P	X	Y	P	X	Y	P	X	Y
MVIE 2G	мм	мм			мм			мм		
200	212	157	180	100	172	180	100	157	180	100
400	212	157	180	100	172	180	100	157	180	100
800	252	187	215	130	187	215	130	187	215	130
1600	252	187	215	130	187	215	130	-	-	-

При заказе отдельных частей насоса/мотора необходимо указывать все параметры насоса/мотора, указанные на шильдике.

Возможны технические изменения!

1.2.2. Обозначение насоса



2. Техника безопасности

Инструкция содержит все основные указания, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации. Перед монтажом и вводом в эксплуатацию следует внимательно ознакомиться 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 !

Информация, на которую необходимо обратить внимание при монтаже и эксплуатации указывается знаком:

ПРИМЕЧАНИЕ!

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;

Возможны технические изменения!

- 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 авторизованные 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.). Насос переносите аккуратно, чтобы не повредить его и не нарушить центровку.

Примечание!

Насос имеет высоко расположенный центр тяжести и малую площадь основания, необходимо исключить возможность опрокидывания насоса при транспортировке и хранении.

4. Описание изделия и принадлежностей

4.1. 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 – шкаф управления;
- 12 – грузовой крюк;
- 13 - фундаментная рама;
- 14 – кран запорный;
- 15 – датчик давления;

Возможны технические изменения!

- 16 - мембранный бак;
- 17 – запорный кран мембранного бака;
- 18 - дисплей;
- 19 - поворотная кнопка;
- BP- трубопровод перепуска, байпас;
- HA - макс.высота всасывания;
- HC - мин. высота подпора.

4.2. Описание насоса и мотора

- Центробежный, многоступенчатый, вертикальный, нормальновсасывающий насос. Насос имеет одинаковые патрубки входа и выхода inline;
- Асинхронный мотор со встроенным частотным преобразователем;
- Муфта для соединения мотора с насосом имеет защитный кожух;
- Торцовое уплотнение вала из стандартизированных материалов (см. техническое описание);
- Материалы составных частей насоса (см. техническое описание);
- Фланцы насоса:
 - для насосов с овальными фланцами PN16 в объем поставки входят чугунные контрфланцы с внутренней резьбой, болты, прокладки;
 - для насосов с круглыми фланцами в объем поставки входят болты, прокладки. Контрфланцы заказываются отдельно;
 - для насосов с патрубками для соединения быстрообжимными муфтами “Victaulic” муфты, прокладки, болты заказываются отдельно;

4.3. Принадлежности (заказываются отдельно)

См. каталог или описание принадлежностей.

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 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;
- Для насосов большой мощности обеспечить наличие грузоподъемного устройства (ручная, электрическая таль) поз. 12;
- Предусмотреть, чтобы было достаточно места 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) высотой не менее 10 см поз. 13 и крепиться анкерными болтами. Размеры основания насоса показаны на рис. 3;
- Для исключения передачи вибрации и шумов необходимо установить амортизирующую вставку из пробки или резины между насосом и фундаментной плитой;
- Перед окончательной затяжкой анкерных болтов, проверить вертикальность расположения насоса, допускается применение регулировочных шайб.



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

Возможны технические изменения!

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, °С	$\Delta H_{вх}$, 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°С 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.

- Для насосов с овальными фланцами PN16, контфланцы привинчиваются к всасывающему и напорному трубопроводу;
- Для насосов с круглыми фланцами, контфланцы привинчиваются или привариваются к всасывающему и напорному трубопроводу;
- Для насосов с патрубками для соединения быстрообжимными муфтами "Victaulic" присоединение насоса к трубопроводам происходит при помощи быстрообжимных муфт;
- Диаметр трубопроводов не должен быть меньше, чем диаметры всасывающего/напорного патрубка насоса;
- Направление потока жидкости указано на корпусе насоса стрелкой;
- 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).
- Следите, чтобы во всасывающий патрубок насоса не попадал воздух, всасывающий трубопровод необходимо прокладывать с уклоном 2% (см. рис. 1).
- Для того чтобы вес трубопроводов не воспринимался насосом, необходимо применять опоры(рис. 1. поз.7).

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

Примечание! Если насос работает на горячей воде или на воде с большим содержанием воздуха рекомендуется устанавливать байпас рис. 1. Датчик давления необходимо устанавливать на напорном трубопроводе.

Возможны технические изменения!

5.3. Электрическое подключение



Электрическое подключение и обслуживание должно проводиться квалифицированным электротехническим персоналом. Необходимо соблюдать 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 сравнения с сохраненными данными, 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 соответствии с энергопотреблением насоса.



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 его выходу из строя.



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

Возможно изменить расположение частотного преобразователя. Для этого отвинтить мотор от стакана и повернуть его на 90 или на 180 градусов. После установки затянуть болты.

Порядок электрического подключения.

Ослабить винты и снять крышку с частотного преобразователя.

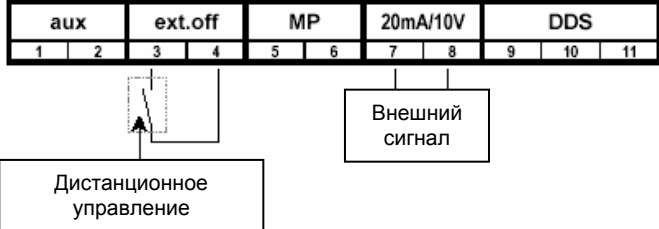
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ		ЗАЖИМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ	
- Подключить 4х-жильный кабель (3 фазы + земля)	(см. рис. 4)	<p>Ø макс. 2,5 мм²</p>	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ВХОДЫ/ВЫХОДЫ СИГНАЛА		КОНТАКТНЫЕ ЗАЖИМЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ СИГНАЛА	
- Существует 3 рабочих режима: (смотри раздел 6 «Ввод в эксплуатацию»)	(см. рис. 4)		
- Ручной режим: режим 1			
- Режим регулирования по давлению: режим 2			
- Режим управления с помощью внешнего сигнала: режим 3			
РЕЖИМ 1			

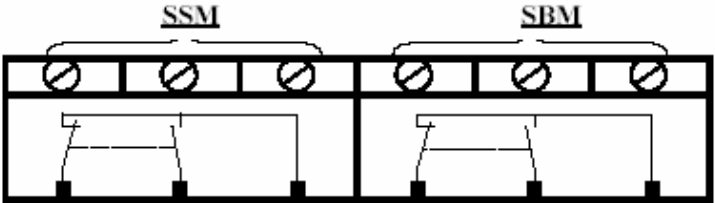
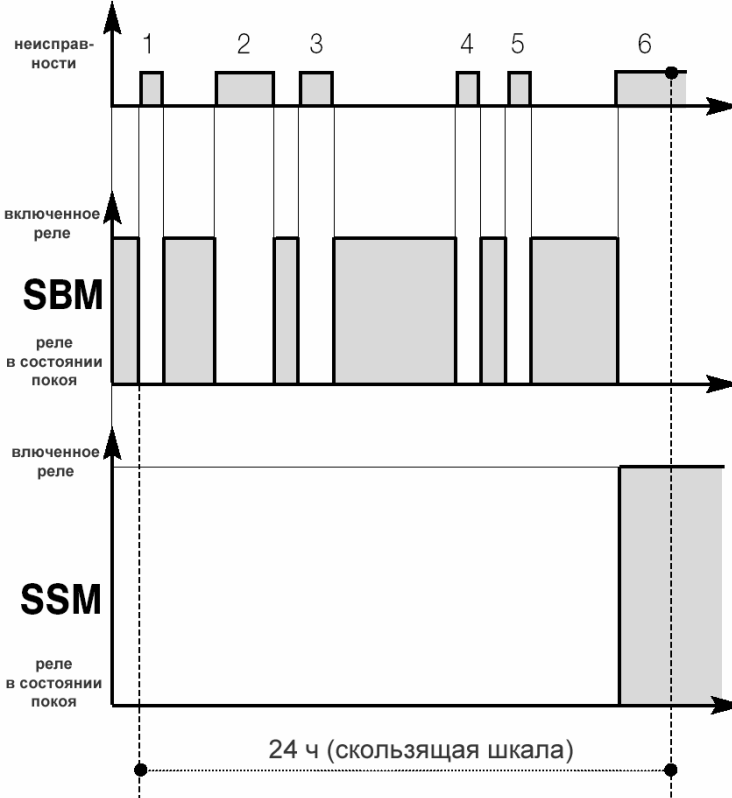
Возможны технические изменения!

<p>1) Ручной режим: режим 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дистанционное управление обеспечивает включение и выключение насоса. Данная функция имеет приоритетное значение перед всеми остальными. - Функция дистанционного управления может быть отменена при помощи переключки между контактными клеммами 3 и 4. 	<p>Пример:</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <p>Дистанционное управление</p>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
		<p>Поплавковый выключатель, защита от сухого хода</p>																						

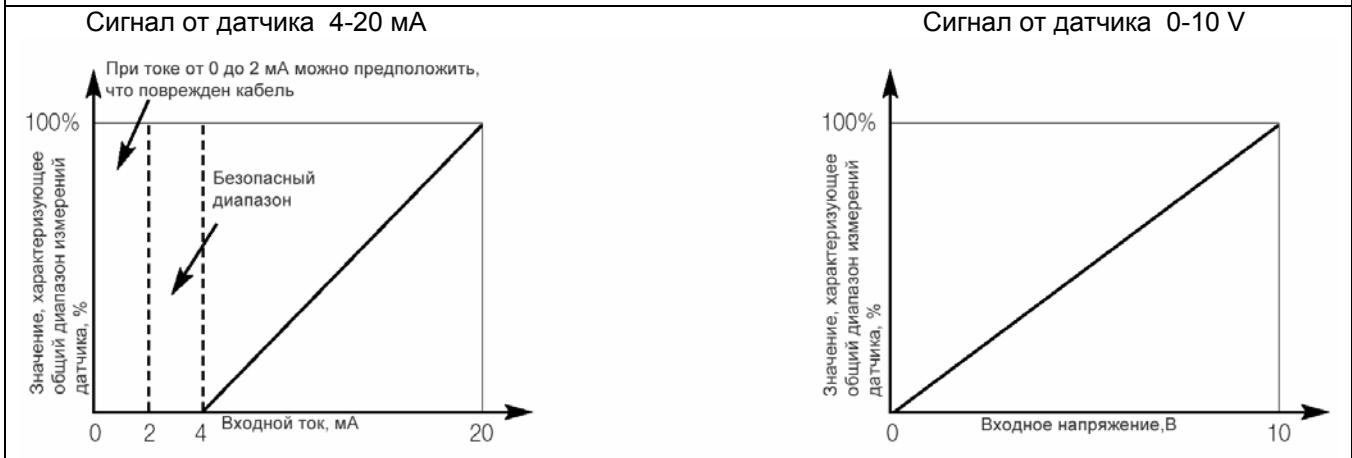
РЕЖИМ 2																								
<p>2) Режим регулирования по давлению: режим 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - с двухжильным датчиком давления - настройка регулируемой величины при помощи поворотной кнопки. 		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <p>Дистанционное управление</p> <p>Датчик давления</p>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
<ul style="list-style-type: none"> - с трехжильным датчиком давления - настройка регулируемой величины при помощи поворотной кнопки. 		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <p>Дистанционное управление</p> <p>Датчик давления</p>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
<ul style="list-style-type: none"> - с двухжильным датчиком давления - управление от внешнего сигнала. 		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <p>Дистанционное управление</p> <p>Внешний сигнал</p> <p>Датчик давления</p>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
<ul style="list-style-type: none"> - с трехжильным датчиком давления - управление от внешнего сигнала. 		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <p>Дистанционное управление</p> <p>Внешний сигнал</p> <p>Датчик давления</p>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
<ul style="list-style-type: none"> - Дистанционное управление обеспечивает включение и выключение насоса. Данная функция имеет приоритетное 		<p>Поплавковый выключатель, защита от сухого хода</p>																						

Возможны технические изменения!

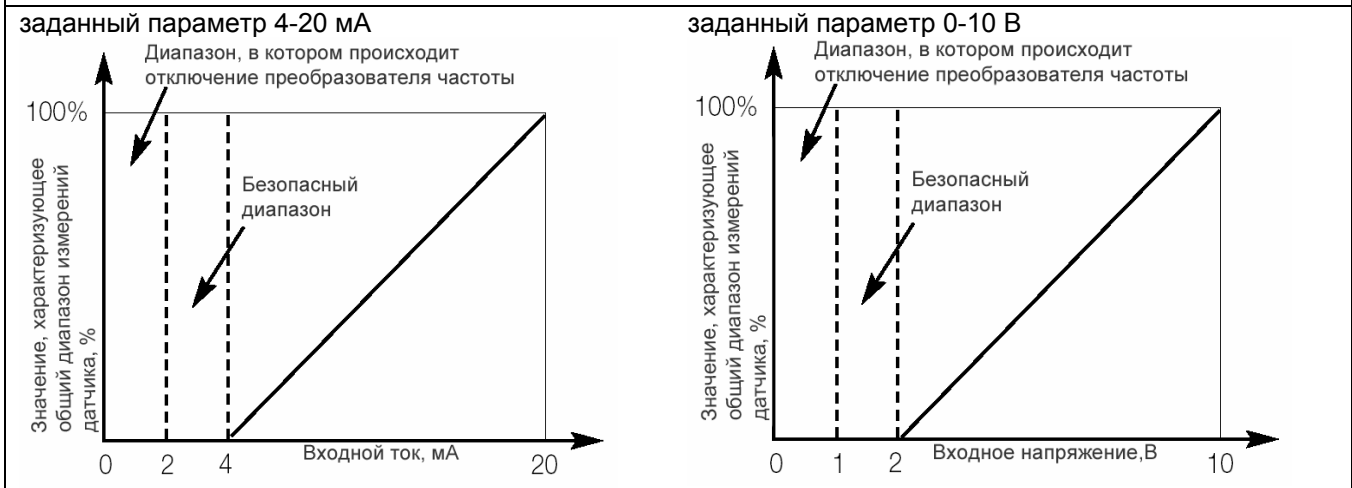
<p>значение перед всеми остальными.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Функция дистанционного управления может быть отменена при помощи переключки между контактными клеммами 3 и 4. 	<p>Пример:</p>	
<p>РЕЖИМ 3</p>		
<p>3) Режим управления с помощью внешнего сигнала: режим 3</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Дистанционное управление обеспечивает включение и выключение насоса. Данная функция имеет приоритетное значение перед всеми остальными. - Функция дистанционного управления может быть отменена при помощи переключки между контактными клеммами 3 и 4. 	<p>Пример:</p>	<p>Поплавковый выключатель, защита от сухого хода</p>

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ	КОНТАКТНЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ
<p>Частотный преобразователь имеет два свободных контакта (выхода) для подключения к централизованному управлению. Пример: Шкаф управления</p> <p>1) реле SBM «сигнал неготовности к работе»: - характеристика контакта При первом признаке неисправности или при пропадании тока в сети на каком-либо участке реле отключается (насос останавливается), контакт замыкается. К распределительной коробке поступает информация о неготовности (в т.ч. временной) насоса к работе. Реле включается, контакт открыт, если насос работает или находится в режиме ожидания.</p> <p>2) реле SSM «сигнал о неисправности» : - характеристика контакта После того, как будет распознана серия неисправностей (от 1 до 6 в зависимости от значимости неисправности) одного типа, насос отключится и реле SSM включается. Сброс неисправностей происходит в ручную.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>250B/1 А</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Пример: 6 неисправностей с различной продолжительностью в течение 24 часов, согласно следующей шкале:</p> <div style="text-align: center;">  <p>24 ч (скользящая шкала)</p> </div>

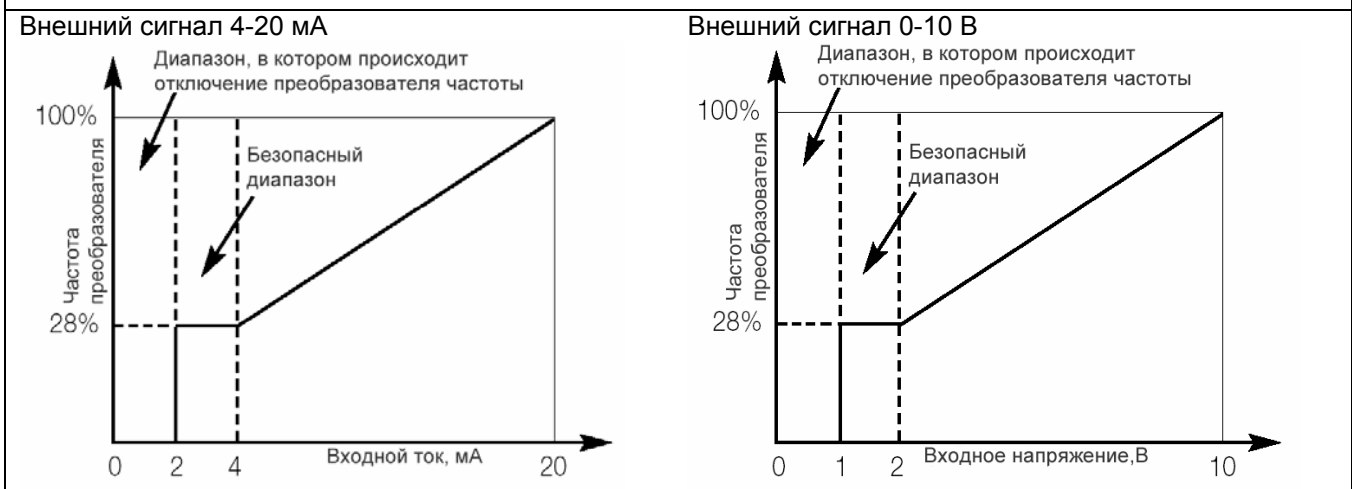
Регулирование (процесса) управления в режиме 2



Регулирование заданного параметра с помощью внешнего сигнала в режиме 2



Регулирование частоты с помощью внешнего сигнала в режиме 3



Возможны технические изменения!

6. Ввод в эксплуатацию

6.1. 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.

6.2. 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 брызнуть струя пара и горячей воды.

Необходимо соблюдать все необходимые меры защиты персонала и мотора от пара и горячей воды.

При работе насоса на всасывание (см. рис. 1 и 5) возможны два варианта заполнения всасывающего трубопровода и насоса:

Вариант 1 (см. рис. 5.1)

- 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;
- Открутите сливной штуцер (рис. 1 поз. 6) примерно на 4 оборота;
- Заполните насос и всасывающий трубопровод через воронку, установленную в отверстии впускного штуцера;
- После полного удаления воздуха, когда вода начнет вытекать из отверстия впускного штуцера завернуть впускной и сливной штуцер.

Вариант 2 (см. рис. 5.2)

Для упрощения процесса заливки можно установить на всасывающем трубопроводе вертикальную трубу (рис. 5, поз. 14) с запорным краном $1/2$ " и воронкой.

Внимание!

Высоты трубы с воронкой должна быть выше чем отверстия впускного штуцера на 50 мм.

- Закройте кран на напорном трубопроводе (рис. 1, поз. 3) и откройте кран на всасывающем трубопроводе (рис. 1, поз. 2);
- Откройте запорный кран (рис. 5, поз. 14) и открутите впускной штуцер (рис.1, поз. 5);
- Открутите сливной штуцер (рис. 1 поз. 6) примерно на 4 оборота;
- 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. 5, поз. 14, который можно оставить на месте. Снимите вертикальную трубу и закрутите обратно впускной штуцер и сливной штуцер.

Внимание!

Если насос работает с подпором в режиме 2 для регистрации нулевого расхода необходимо установить обратный клапан перед датчиком давления рис. 7 (или на всасывающем трубопроводе, если датчик установлен на корпусе насоса рис.6).

6.3. Ввод в эксплуатацию



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

Возможны технические изменения!

Внимание! Не допускается работа насоса при нулевом расходе (закрыт запорный кран на напорном трубопроводе) более 10 мин для холодной воды (температура < 40°C) и более 5 минут для воды с большей температурой.

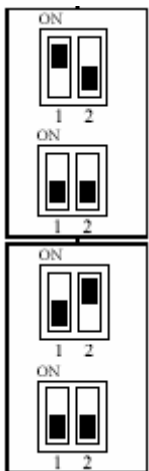
Примечание! Минимальный расход насоса не должен быть меньше 10 % от максимального расхода для предотвращения образования пара в насосе.

Минимальный расход насоса не должен быть меньше 10 % от максимального расхода для предотвращения образования пара в насосе.

- Закройте запорный кран на напорном трубопроводе;
 - Включите насос;
 - Откройте впускной/выпускной штуцер. Если в течении 20с не будет из отверстия выходить вода без воздуха, тогда заверните впускной/выпускной штуцер и выключите насос. Подождите некоторое время, пока воздух не скопиться у впускного/выпускного отверстия.
 - Включите насос.
- Возможно, необходимо будет повторить эти операции (если высота всасывания более 5 метров).
- Если из отверстия выпускного штуцера выходит равномерная струя воды без воздух (насос выдает давление), закройте впускной/выпускной штуцер и медленно откройте запорный кран на напорном трубопроводе;
 - Проверьте показания манометра на напорном трубопроводе на отсутствие колебаний давления (стрелка манометра не должна сильно дрожать). При наличии колебаний давления необходимо выключить насос и повторить процедуру удаление воздуха из трубопроводов и насоса;
 - Убедитесь, что потребляемый ток по фазам мотора не превышает значения, указанные на шильдике насоса.
- ## 7. Режимы работы и настройки

7.1. Настройки

Частотный преобразователь содержит блок из двух (двухпозиционных) переключателей (см. рис. 3, поз. S):





Режим переключателей №1

В позиции SERVICE можно задать параметры для различных режимов.

В позиции OPERATION производится соответствующее переключение на выбранный режим и прерывается ввод параметров. (Стандартная функция).

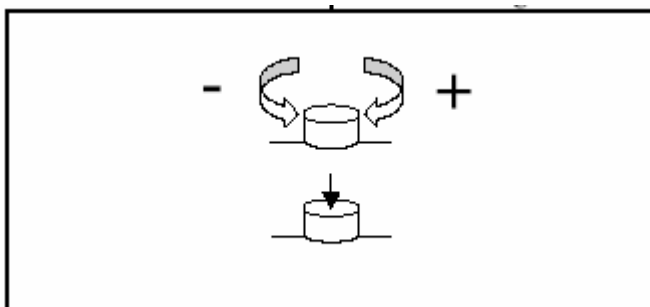
Режим переключателей №2

В позиции  (ключ) происходит блокировка поворотной кнопки.

В позиции  (ключ отсутствует) поворотная кнопка разблокирована.

Пример: заданный параметр в режиме 1 или 2 заблокирован.

Для ввода исходных данных в память, частотный преобразователь имеет поворотную кнопку.



Выбор нового параметра осуществляется простым поворотом кнопки.

«+» - налево, «-» - направо

Коротким нажатием на кнопку происходит ввод установленного параметра в память или подтверждения выбранного варианта или подтвердите окончания операции (при просмотре наработки насоса)

Возможны технические изменения!

7.1.1. Ручной режим: РЕЖИМ 1

При изменении частоты вращения мотора при помощи поворотной кнопки Вы выставляете рабочую точку.

РЕЖИМ 1

Установка в РЕЖИМЕ 1

Если насос новый и не установлен в какой-либо системе, он настроен на РЕЖИМ 1 (см. раздел «Работа в РЕЖИМЕ 1»). В другом случае:

	<p>Переключатель (рис. 3, поз. S) установить в позицию SERVICE.</p> <p>Выберите M1 (Режим 1). Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Индикация счетчика рабочих часов (индикация времени работы насоса в часах). Подтвердите окончания операции.</p> <p>Переключатель вновь установит в позицию OPERATION.</p>
--	---

Принцип работы в РЕЖИМЕ 1. Установка частоты вращения.

Рекомендуемая частота вращения мотора при вводе в эксплуатацию – 2400 об/мин.

	<p>Заданный параметр может быть изменен с помощью поворотной кнопки. Введите в память.</p> <p>При коротком нажатии поворотной кнопки происходит отображение действительного значения частоты вращения. Через 30 с или после повторного нажатия заданная частота отображается снова.</p> <p>Если нажать поворотную кнопку и удерживать ее в течение примерно 1 с, возможен доступ к функции «включение/выключение» (ON/OFF). Выберите OFF. Подтвердите выбранный вариант.</p>
--	--

Примечание: С помощью дистанционного управления (напр., при помощи датчика) можно отключить насос (при этом преобразователь частоты находится под напряжением).
При отключении насоса отображается "OFF".

7.1.2. Режим регулирования: РЕЖИМ 2

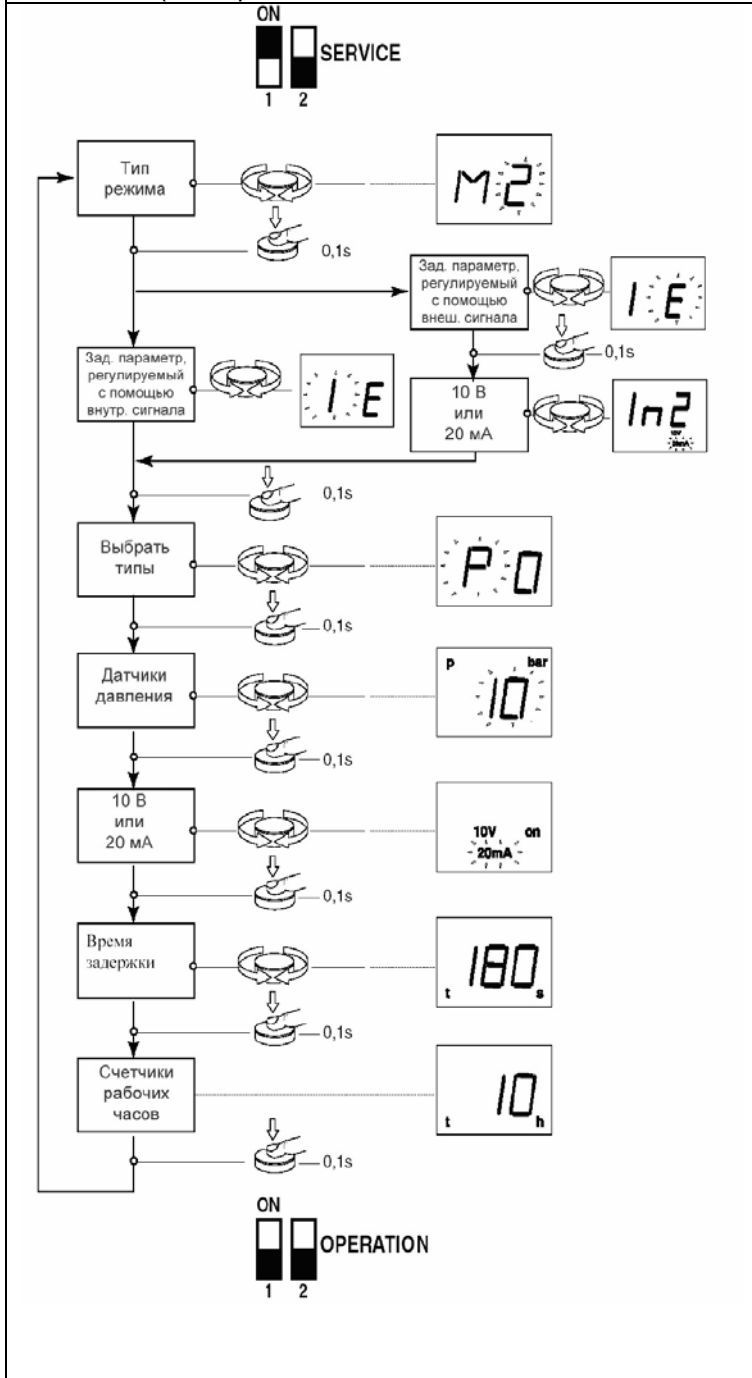
Насос может работать по различным параметрам регулирования (давлению, температуре, подаче и т. д.). Если регулирование происходит по давлению, то параметры P, I и D уже заданы. Для других параметров регулирования каждый параметр P, I и D задается при настройке.

РЕЖИМ 2

Регулирование по давлению (см. рис. 5, 6 и 7)

Для регулирования насоса по давлению необходим датчик давления и мембранный бак.

Требование к датчику: погрешность измерения датчика менее 1%, измеряемая величина должна лежать в диапазоне от 30% до 100% измеряемого диапазона. Полезный объем мембранного бака должен быть не менее 8 л. (Мембранный бак и датчик давления поставляются в качестве принадлежностей).



Переключатель (рис. 3, поз. S) установить в позицию SERVICE.

Выберите «M2».

Подтвердите выбранный вариант.

Выберите источник (регулирования) заданного значения, внутренний/внешний, стандартная настройка «I». (Выбор источника происходит при помощи поворота поворотной кнопки). Подтвердите выбранный вариант.

Если был выбран внешний источник «E», то регулирование величины управляющего воздействия производится с помощью внешнего сигнала.

Выберите тип сигнала (0-10 В) или (4-20 мА). Подтвердите выбранный вариант.

Для регулирования по давлению выберите тип параметра «P».

Подтвердите выбранный вариант.

Выберите диапазон измерений датчика (6, 10 бар).

Подтвердите выбранный вариант.

Выберите тип сигнала датчика (0 – 10 В) или (4-20 мА) (мигающая индикация отображает значение сигнала).

Подтвердите выбранный вариант.

Установите время запаздывания от 0 до 180 секунд- время выключения насоса (время между регистрацией нулевого расхода и полным отключением насоса). Стандартная настройка 180 сек. Введите в память.

Отображение показаний счетчика рабочих часов. (Количество часов работы насоса). Подтвердите окончания операции.

Переключатель вновь установить в позицию OPERATION.

Возможны технические изменения!

РЕЖИМ 2	
<p>Настройка заданного параметра с помощью поворотной кнопки Для ввода в эксплуатацию рекомендуется установить частоту вращения, составляющие 60% от макс.</p>	
	<p>Заданное давление может быть изменено с помощью поворотной кнопки. Введите в память.</p> <p>При коротком нажатии поворотной кнопки происходит отображение действительного значения частоты вращения. Через 30 с или после повторного нажатия заданная частота отображается снова.</p> <p>Если нажать поворотную кнопку и удерживать ее в течение примерно 1 с, возможен доступ к функции «включение/выключение» (ON/OFF). Выберите OFF. Подтвердите выбранный вариант.</p>
<p>Функция в режиме 2 – режим регулирования по давлению и настройка заданного параметра с помощью внешнего сигнала. Заданный параметр зависит от входного сигнала: 0-10 В или 4-20 мА. Для ввода в эксплуатацию рекомендуется установить частоту вращения, составляющие 60% от макс.</p>	
	<p>При коротком нажатии поворотной кнопки происходит отображение действительного значения частоты вращения. Через 30 с или после повторного нажатия заданная частота отображается снова.</p> <p>Если нажать поворотную кнопку и удерживать ее в течение примерно 1 с, возникнет доступ к функции «включение/выключение» (ON/OFF). Выберите OFF. Подтвердите выбранный вариант.</p>
<p>Примечание: С помощью дистанционного управления (напр., при помощи датчика) можно отключить насос (при этом преобразователь частоты находится под напряжением). При отключении насоса отображается "OFF".</p>	

<p>РЕЖИМ 2</p> <p>Другой тип регулирования Настройка параметров в режиме 2</p>	
<p>ON SERVICE</p> <p>1 2</p> <p>Тип режима → M2</p> <p>Зад. парам., регулируемый с помощью внутр. сигнала → I E</p> <p>Зад. парам., регулируемый с помощью внеш. сигнала → I E</p> <p>10 В или 20 мА → 10V on 20mA</p> <p>Выбор типа → P Q</p> <p>10 В или 20 мА → 10V on 20mA</p> <p>PID параметр P → P</p> <p>PID параметр P → 1.3</p> <p>PID параметр I → I</p> <p>PID параметр I → 50</p> <p>PID параметр D → d</p> <p>PID параметр D → 10</p>	<p>Переключатель (рис. 3, поз. S) установите в позицию SERVICE.</p> <p>Выберите «M2». Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Выберите источник (регулирования) заданного значения, внутренний / внешний. Стандартная настройка «I». (Выбор источника происходит при помощи поворота поворотной кнопки). Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Если был выбран внешний источник «E», то регулирование величины управляющего воздействия производится с помощью внешнего сигнала. Выберите тип сигнала (0-10 В) или (4-20 мА). Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Выбор типа регулирования «O» для «other regulation» = других типов регулирования. Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Выберите тип датчика (0 – 10 В) или (4-20 мА) (мигающая индикация отображает действительное значение). Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Индикация параметра «P» (PID). Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Настроить значение параметра «P» (При стандартной настройке P=1). Введите в память.</p> <p>Индикация параметра «I» (PID). Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Настроить значение параметра «I» (При стандартной настройке I =1 сек.). Введите в память.</p> <p>Индикация параметра «D» (PID). Подтвердите выбранный вариант.</p>

Возможны технические изменения!

РЕЖИМ 2

Настроить значение параметра «D» (При стандартной настройке D=0 ms). Введите в память.

Индикация счетчика рабочих часов. (Индикация времени работы насоса в часах). Подтвердите окончания операции.

Переключатель вновь установить в позицию OPERATION.

РЕЖИМ 2

Другой тип регулирования
 Принцип работы в РЕЖИМЕ 2 и установка заданного параметра с помощью поворотной кнопки. В этом случае отображается значение в % от диапазона измерения датчика.

Заданный параметр может быть изменен с помощью поворотной кнопки. Введите в память.

При коротком нажатии поворотной кнопки происходит отображение действительного значения частоты вращения. Через 30 с или после повторного нажатия заданная частота отображается снова.

Если нажать поворотную кнопку и удерживать ее в течение примерно 1 с, возникнет доступ к функции «включение/выключение» (ON/OFF). Выберите OFF. Подтвердите выбранный вариант.

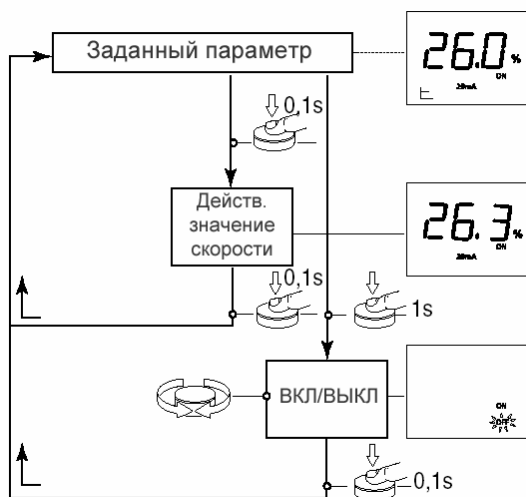
Примечание: С помощью дистанционного управления (напр., при помощи датчика) можно отключить насос (при этом преобразователь частоты находится под напряжением). При отключении насоса отображается "OFF".

РЕЖИМ 2

Принцип работы в РЕЖИМЕ 2 и установка заданного параметра внешнего сигнала.

Заданный параметр регулируется входным сигналом 0-10 В или 4-20 мА.

В режиме 2 – другой тип регулирования. В этом случае отображается значение в % от диапазона измерений датчика.



При коротком нажатии поворотной кнопки происходит отображение действительного значения частоты вращения. Через 30 с или после повторного нажатия заданная частота отображается снова.

Если нажать поворотную кнопку и удерживать ее в течение примерно 1 с, возможен доступ к функции «включение/выключение» (ON/OFF). Выберите OFF. Подтвердите выбранный вариант.

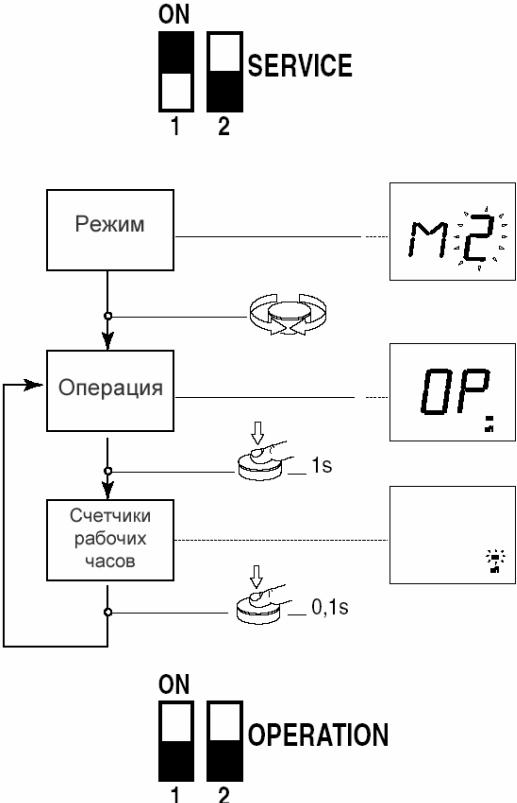
Примечание: С помощью дистанционного управления (напр., при помощи переключателя) можно отключить насос (при этом преобразователь частоты находится под напряжением). При отключении насоса отображается "OFF".

7.1.3. Режим внешнего регулирования частоты: РЕЖИМ 3 (см. рис. 9)

<p>РЕЖИМ 3</p> <p>Насос контролируется от внешнего сигнала. Настройка параметров в РЕЖИМЕ 3</p>	
	<p>Переключатель (рис. 3, поз. S) установите в позицию SERVICE.</p> <p>Выберите M3. Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Выбрать тип внешнего сигнала (0-10 В) или (4-20 мА). Стандартная настройка 0-10В. Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Индикация счетчика рабочих часов. Подтвердите окончание операции.</p> <p>Переключатель вновь установите в позицию OPERATION.</p>
<p>Принцип работы в РЕЖИМЕ 3 В РЕЖИМЕ 3 отображаемое значение в % от максимальной частоты вращения насоса.</p>	
	<p>При коротком временном нажатии поворотной кнопки происходит отображение действительного значения частоты вращения. Через 30 с или после повторного нажатия заданная частота отображается снова.</p> <p>Если нажать поворотную кнопку и удерживать ее в течение примерно 1 с, возникнет доступ к функции «включение/выключение» (ON/OFF). Выберите OFF. Подтвердите выбранный вариант.</p>
<p>Примечание: С помощью дистанционного управления (например, при помощи датчика) насос можно отключить (при этом преобразователь частоты находится под напряжением). При отключении насоса отображается "OFF". Если используется сигнал (существующего) напряжения (0-10 В) и если он составляет менее 1 В, то автоматически отображается символ "OFF". Если токовый сигнал (4-20 мА) менее 2 мА автоматически отображается символ "OFF".</p>	

Возможны технические изменения!

7.1.4. Опция (вариант) программирования

Опция	
<p>Максимальную частоту вращения насоса можно снизить при помощи поворотной кнопки. Эту опцию следует использовать при перекачивании спец. жидкостей (с высокой плотностью, вязкостью и т.д.), чтобы исключить перегрузки мотора.</p> <p>Ввод параметров</p>	
 <p>The diagram illustrates the control panel's operation. At the top, a rotary switch is shown in the 'SERVICE' position (position 1). Below it, a digital display shows 'M:2'. A button with a circular arrow icon is shown. The display then shows 'OP'. Below this, a button with a downward arrow and '1s' is shown. The display then shows a clock icon. Below this, a button with a downward arrow and '0,1s' is shown. At the bottom, the rotary switch is shown in the 'OPERATION' position (position 2).</p>	<p>Переключатель (рис. 3, поз. S) установите в позицию SERVICE.</p> <p>В зависимости от выбранного режима отобразится «M1» или «M2» или «M3».</p> <p>Поворотной кнопкой выберите «OP».</p> <p>Отобразится «OP».</p> <p>Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Выберите "On" или "Off". (Мигающая индикация отобразит действительное значение). Подтвердите выбранный вариант.</p> <p>Переключатель установите в позицию OPERATION.</p>

8. Техническое обслуживание

Внимание!

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.
- Подшипники не требуют дополнительной смазки на протяжении всего срока службы
- Насос и мотор с частотным преобразователем необходимо содержать в чистоте.
- При длительной остановке, если нет риска заморозания, рекомендуется 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.

9. 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.
Не проводить работы при работающем насосе.

Обобщенная сигнализация неисправностей (SSM) активируется после одной или серии неисправности возникшей в течении 24 часов, при этом:

- реле SBM выключено (разомкнут контакт);
- реле SSM включено (контакт замкнут);

Возможны технические изменения!

Инструкция по монтажу и эксплуатации



- включен красный светодиода и на дисплее показана индикация кода неисправности.

Сигнализация	Режим работы преобразователя				Возможные причины неисправности	Методы устранения
	Код неисправности	Время срабатывания до остановки работы преобразователя	Время ожидания до перезапуска	Макс. число неисправностей за 24 часов		
				SBM	SSM	
E00	1 мин	1 мин	6	неакт.	акт. ①	Насос не залит или работает на сухом ходу. Еще раз заполните насос (см. раздел 6.3) Проверьте герметичность обратного клапана.
E01	1 мин	1 мин	6	неакт.	акт. ①	Насос перегружен, неисправен или засорен. Плотность и/или вязкость перекачиваемой среды слишком высоки. Демонтируйте насос, замените поврежденные узлы или прочистите их.
E04	≤ 5 с	5 с ②	6	неакт.	акт. ①	Пониженное напряжение питания частотного преобразователя. Проверьте напряжение на выводах частотного преобразователя. Мин. 380 В – 6%
E05	≤ 5 с	5 с ②	6	неакт.	акт. ①	Повышенное напряжение питания частотного преобразователя. Проверьте напряжение на выводах преобразователя. Макс. 440 В + 6%
E06	≤ 5 с	5 с ②	6	неакт.	акт. ①	Отсутствует фаза эл. питания. Проверьте питание.
E10	3 с	без повторного пуска	1	неакт.	акт. ①	Насос заблокирован. Демонтируйте насос, прочистите его и замените поврежденные детали. Возможно нарушение в подшипниках мотора.
E20	3 с	5 мин ②	6	неакт.	акт. ①	Мотор греется. Температура окружающей среды выше +50°C. Прочистите пластины радиатора мотора. Мотор может работать при +50°C.
E23	Сразу	5 мин ②	6	неакт.	акт. ①	Короткое замыкание в частот. преобразователе или в моторе. Демонтируйте мотор и частот. преобразователь, проверьте его или замените.
E26	Сразу	5 мин ②	6	неакт.	акт. ①	Тепловой датчик мотора поврежден или неправильно подсоединен. Демонтируйте мотор и частот. преобразователь, проверьте его или замените.
E30 E31	3 с	5 мин ②	6	неакт.	акт. ①	Частот. преобразователь греется. Температура окружающей среды выше +50°C. Прочистите пластины радиатора с тыльной стороны, под частот. преобразователем и крышку вентилятора. Частот. преобразователь может работать при макс. температуре окр. среды +50°C.
E36	1,5 с	без повторного пуска	1	неакт.	акт. ①	Внутренняя поломка в частот. преобразователе. Обратитесь к техническому специалисту по гарантийному обслуживанию.
E42	5 с	без повторного пуска	1	неакт.	акт. ①	Обрыв кабеля датчика (4-20 мА). Убедитесь в правильности питания и присоединения кабеля датчика.

① - состояние реле при числе неисправностей больше, чем допустимо.

② - при устраненной неисправности.

Возможны технические изменения!

Существует два варианта пуска насоса после устранения неисправности.

Вариант 1

- Число однотипных неисправностей в насосе (1÷6 в зависимости от важности) достигло и превысило заданное значение за 24 часа. В этом случае реле SSM активировано, а SBM нет;
- Насос можно перезапустить, нажав поворотную кнопку либо отключив питание и перегрузив его.

Вариант 2

- Число неисправностей еще не достигло предела.

Для случая, когда реле SSM и SBM не активированы, повторный пуск может быть осуществлен только после отключения и перезагрузки;

- В обоих случаях необходимо сначала устранить неисправность. При работе с насосом, необходимо предварительно отключить его;
- Если неисправность не описана в таблице необходимо обратиться к техническому специалисту по гарантийному обслуживанию;
- Другие неисправности в насосе, не связанные с частотным преобразователем:

Неисправность	Причина	Устранение
Насос работает, но не обеспечивает требуемую подачу	a) Недостаточное число оборотов b) Насос засорен c) Всасывающий трубопровод засорен d) Подсос воздуха во всасывающем трубопроводе e) Кавитация в насосе, давление на входе слишком мало	a) Проверить настройку потенциометра (перенастроить) b) Демонтировать и прочистить насос c) Проверить трубопровод d) Проверить герметичность всего всасывающего трубопровода и уплотнить e) Большие потери давления во всасывающем трубопроводе или слишком большая высота всасывания (проверить NPSH и монтаж)
Насос вибрирует/ шумит	a) Насос плохо закреплен b) Насос засорен c) Вал насоса тяжело вращается	a) Проверить болты крепления и затянуть b) Демонтировать и прочистить насос c) Проверить вращение насоса на отсутствие заедания/заклинивание
Низкий напор насоса	a) Недостаточное число оборотов b) Мотор неисправен c) Недостаточное заполнение насоса d) Штуцер слива завинчен не полностью	a) Проверить настройку частоты вращения насоса b) Заменить мотор c) Открыть отверстие для удаления воздуха из насоса до полного удаления пузырьков воздуха d) Проверить и затянуть
Насос работает с неравномерной подачей	a) Давление на входе мало b) диаметр всасывающего трубопровода меньше диаметра патрубка насоса c) Всасывающий фильтр и трубопровод частично засорены d) В Режиме 2 датчик давления выбран неправильно	a) Еще раз изучите условия установки и рекомендации, описанные в инструкции. b) Диаметр трубопровода и всасывающего патрубка насоса должны совпадать. c) Демонтировать и прочистить. d) Установить датчик на соответствующее давление (шкалу) (см. раздел 5.3)
Насос не выключается в Режиме 2 при нулевом расходе	a) Обратный клапан не герметичен. b) Обратный клапан не соответствует рабочим параметрам системы c) Объем мембранного бака не соответствует рабочим параметрам системы	a) Очистить или заменить. b) Установить подходящий обратный клапан c) Заменить или установить дополнительный мембранный бак

Если возникшая неисправность не описана в таблице свяжитесь со службой сервиса WILO.

Возможны технические изменения!

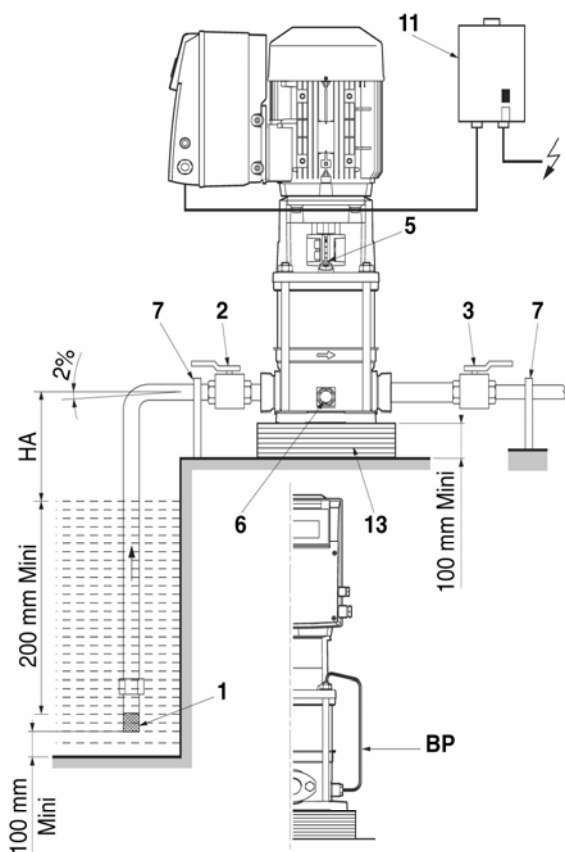


Рис. 1

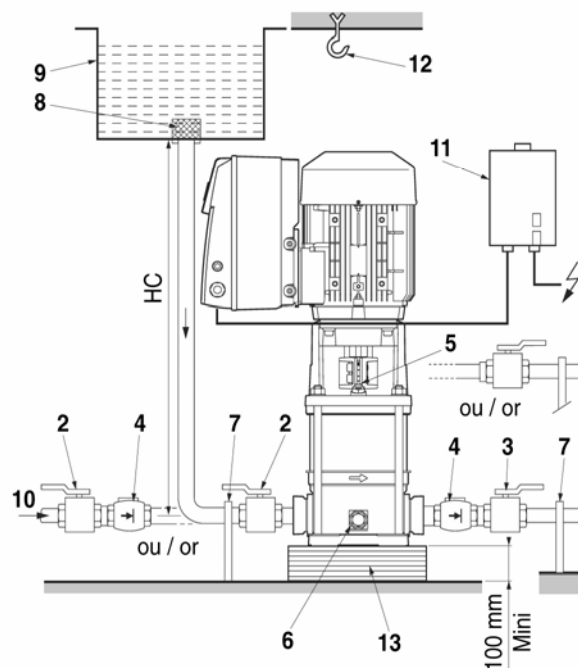


Рис. 2

TYPE	PN corps mm	L mm	P mm	X mm	Y mm
200	16	157	157	180	100
	25	212	172	180	100
400	16	157	157	180	100
	25	212	172	180	100
800	16	157	157	180	100
	25	252	187	215	130
1600	16	252	187	215	130
	25	252	187	215	130

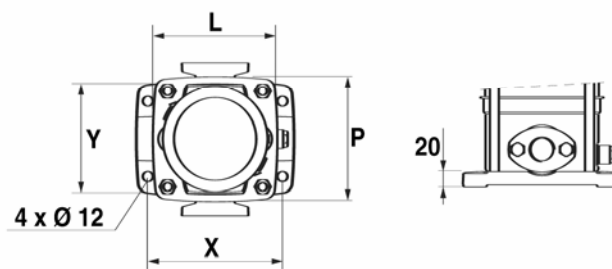


Рис. 3

Возможны технические изменения!

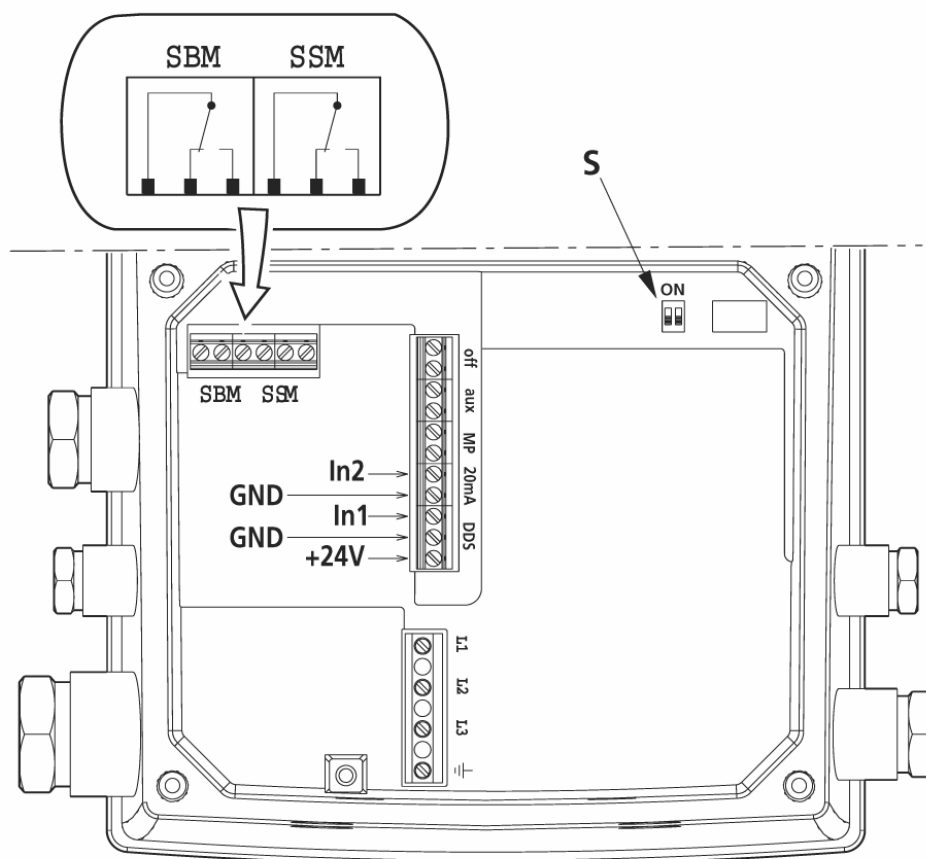


Рис. 4

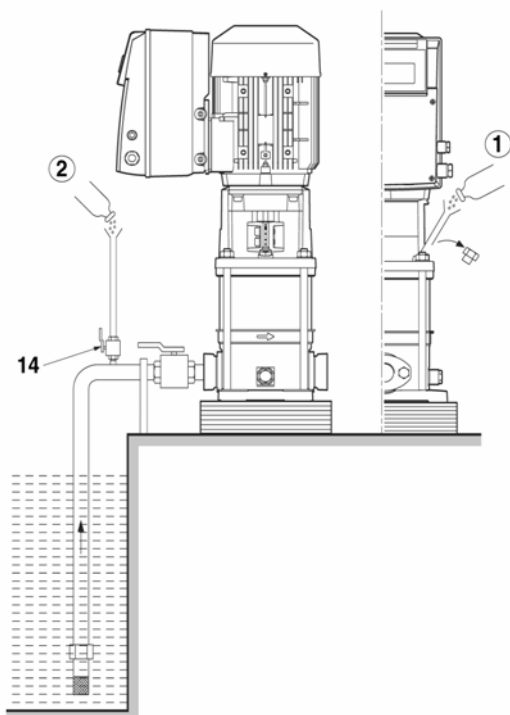


Рис. 5

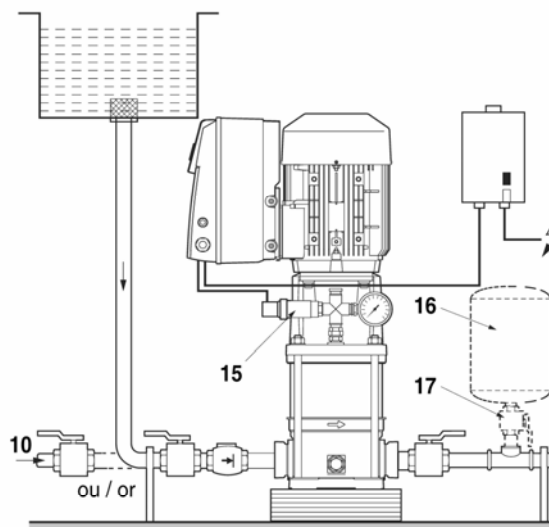


Рис. 6

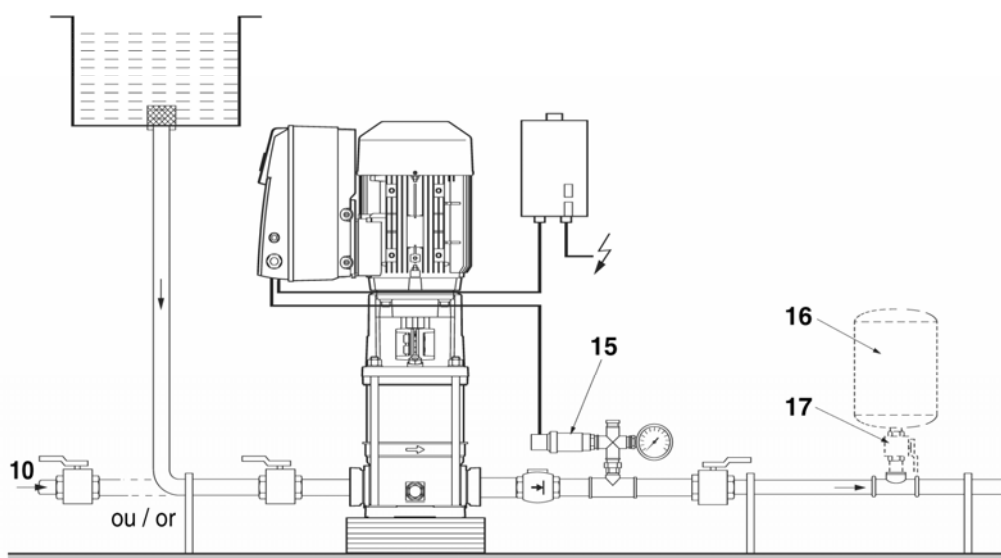


Рис. 7

Возможны технические изменения!

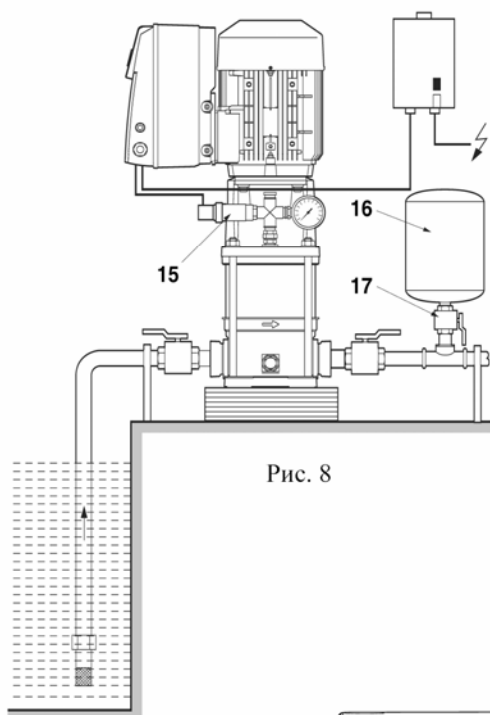


Рис. 8

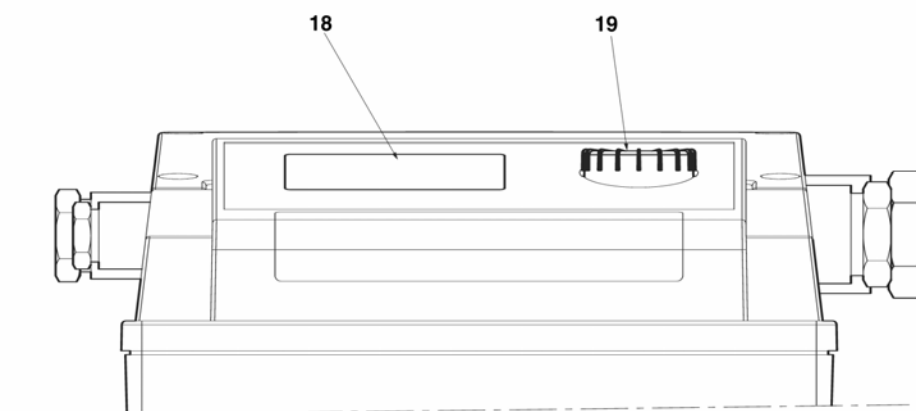


Рис. 9

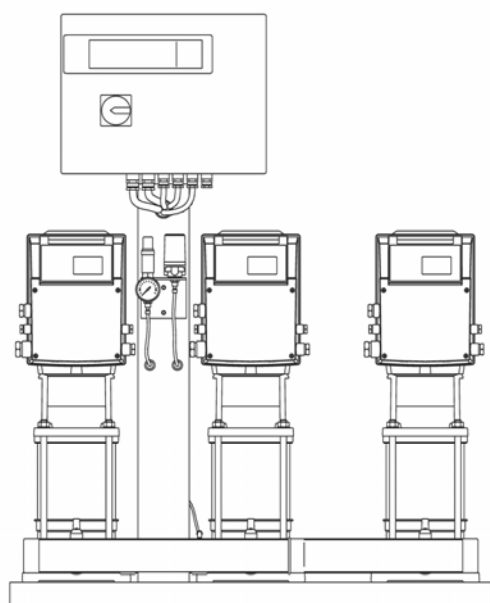


Рис. 10

Возможны технические изменения!