

Насосы со встроенным частотным преобразователем серии WILO- MVIE 11-22 кВт

Инструкция по монтажу и эксплуатации



2007

ВОЗМОЖНЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ!

Содержание:

1 Общие положения	6
1.1 Назначение	6
1.2 Технические данные.....	6
1.2.1 Электрические характеристики и присоединительные размеры	6
1.2.2 Обозначение насоса.....	7
2 Техника безопасности	7
2.1 Специальные символы в инструкции.....	8
2.2 Квалификация обслуживающего персонала	8
2.3 Последствия из-за несоблюдения техники безопасности	8
2.4 Указания по безопасности для пользователя	8
2.5 Указания по безопасности при инспекционных и монтажных работах.....	8
2.6 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей.....	8
2.7 Недопустимые режимы эксплуатации	8
3 Транспортировка и временное хранение	9
4 Описание изделия и принадлежностей	9
4.1 Условные обозначения на рис. 1,2,5:.....	9
4.2 Описание насоса и двигателя	9
4.3 Принадлежности (заказываются отдельно).....	9
5 Установка/монтаж.....	10
5.1 Монтаж	10
5.2 Подключение трубопроводов	11
5.3 Электрическое подключение	11
6 Ввод в эксплуатацию.....	14
6.1 Настройки.....	14
6.2 Промывка насоса перед его монтажом.....	14
6.3 Заполнение насоса и удаление воздуха.....	14
6.4 Ввод в эксплуатацию.....	15
7 Техническое обслуживание	15
8 Возможные неисправности и методы их устранения	16

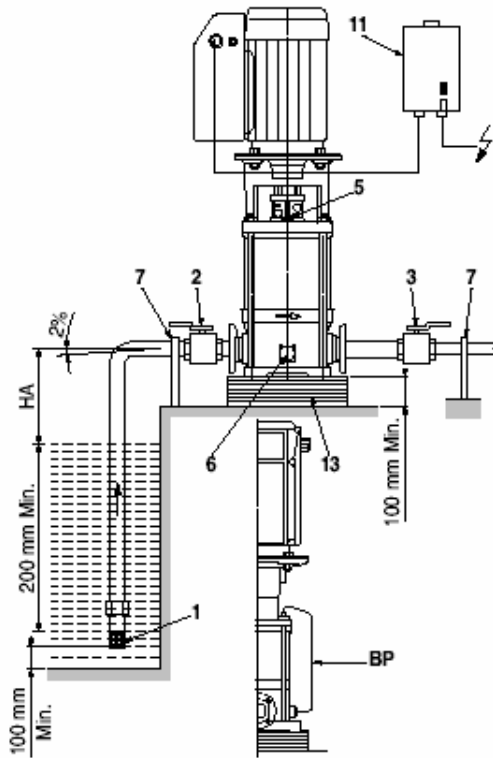


Рисунок 1

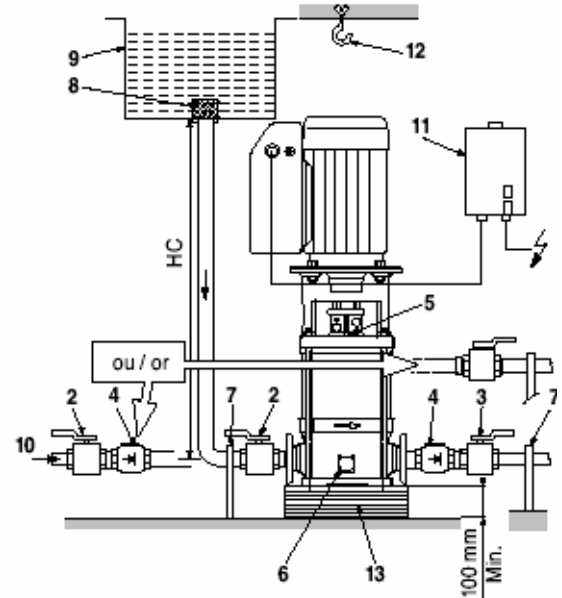


Рисунок 2

Тип насоса	PN корпус	L, мм	P, мм	X, мм	Y, мм	E, мм	∅D, мм
1606	16	252	190	215	130	20	14
1606→1610	25						
3203→3205	16	235	235	195	195	20	14
3203→3207	25	260	260	220	220	20	18
5203→5205	16	260	260	220	220	20	14
5203→5205	25						

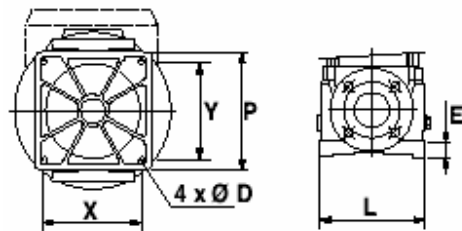


Рисунок 3

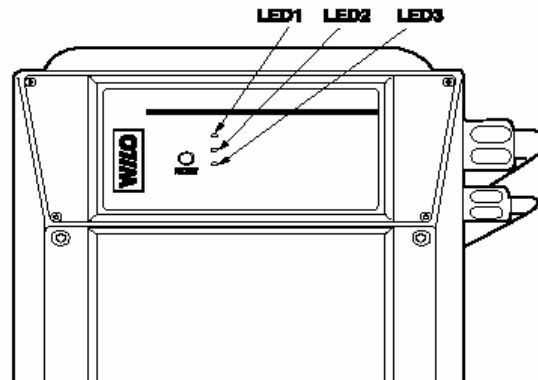


Рисунок 4

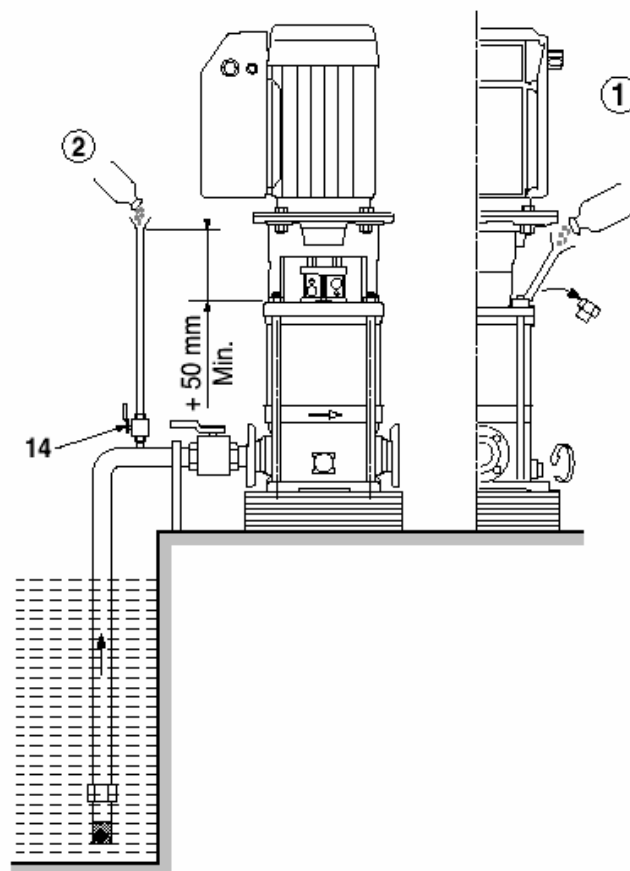


Рисунок 5

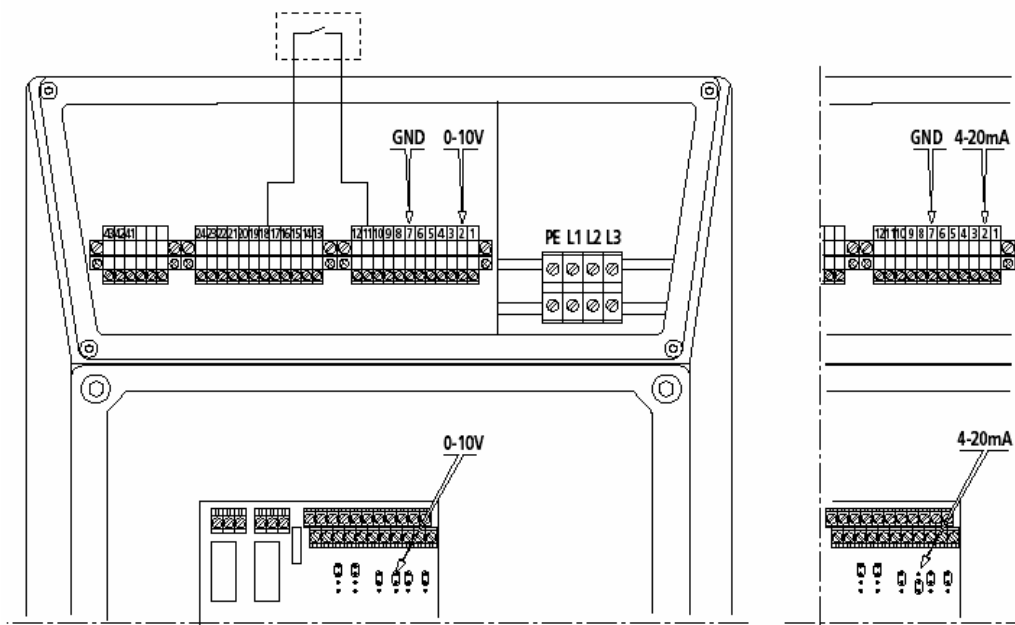


Рисунок 6

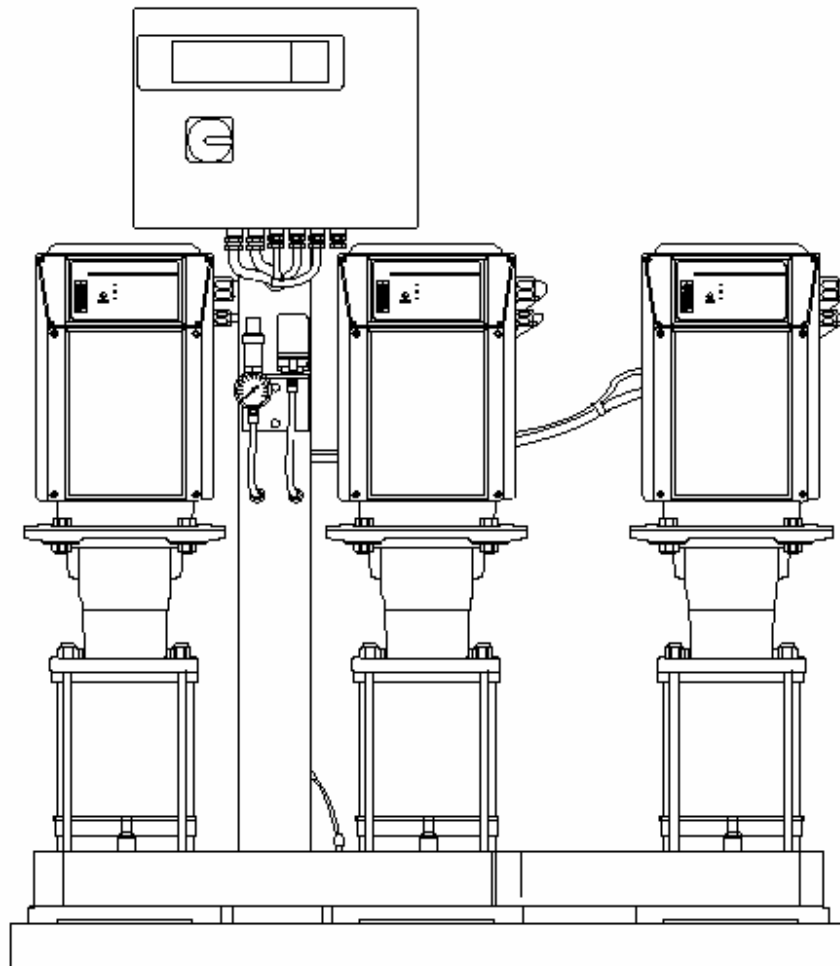


Рисунок 7

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

1.2.1 Электрические характеристики и присоединительные размеры

Таблица 1.1 Технические характеристики

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):	+40°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:	3~400V (±10%) – 50Гц 3~380V (±6%) – 60Гц
Макс. высота всасывания:	В соответствии с NPSH
Влажность воздуха в помещении:	< 90%
Степень защиты	IP54
Класс изоляции	F
Уровень шума (+3дБА): – для мощности насоса 11 кВт – для мощности насоса 15 кВт – для мощности насоса 18,5 кВт – для мощности насоса 22 кВт	78 78 81 81

* WRAS: английские стандарты по водоснабжению

* KTW: немецкие стандарты по водоснабжению

Таблица 1.2 Присоединительные размеры (см. рисунок 3)

Тип насоса	тип PN 16				тип PN 25		
	L	P	X	Y	P	X	Y
MVIE	мм	мм			мм		
1606	252	190	215	130			
1606→1610	252				190	215	130
3203→3205	235	235	195	195			
3203→3207	260				260	220	220
5203→5205	260	260	220	220	260	220	220

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

1.2.2 Обозначение насоса

	MVIE	32	03	-11	-1	/	16	/	E	/	3	-	2	/B
Тип насоса (вертикальный, центробежный многоступенчатый насос с электронным управлением)														
Номинальная производительность, м ³ /ч (2-х полюсный мотор, 50Гц)														
Количество ступеней														
Номинальная мощность двигателя, кВт (только для MVIE 3203)														
Материал: 1=1.4301 (AISI 304) 2=1.4304 (AISI 316L) 3=корпус GJL-250 + покрытие + гидравлика 1.4301 (AISI 304)														
Макс. рабочее давление, (бар)														
Уплотнение: E - EPDM V - Viton														
Напряжение: 3=3~ 400 В														
2= 2-х полюсный мотор														
Уровень развития														

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;
- 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. 1,2,5:

- 1 – приемный обратный клапан 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;
- BP – трубопровод перепуска, байпас;
- HA – максимальная глубина всасывания;
- HC – минимальный подпор.

4.2 Описание насоса и двигателя

- 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 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°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.

- 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.

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
- 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 соединительных проводов подбирается в соответствии с энергопотреблением насоса.



Обязательно произвести защитное заземление.

Подключение частотного преобразователя (рис. 4) 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.

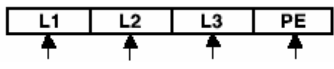


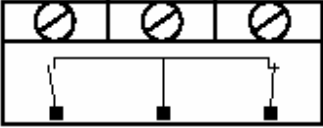
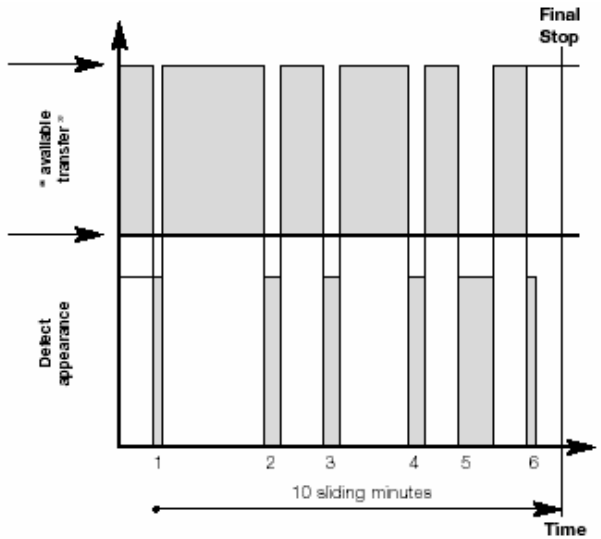
Электрический кабель не должен соприкасаться с трубопроводами и насосом. Кроме того, необходимо использовать влагостойкий кабель.

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

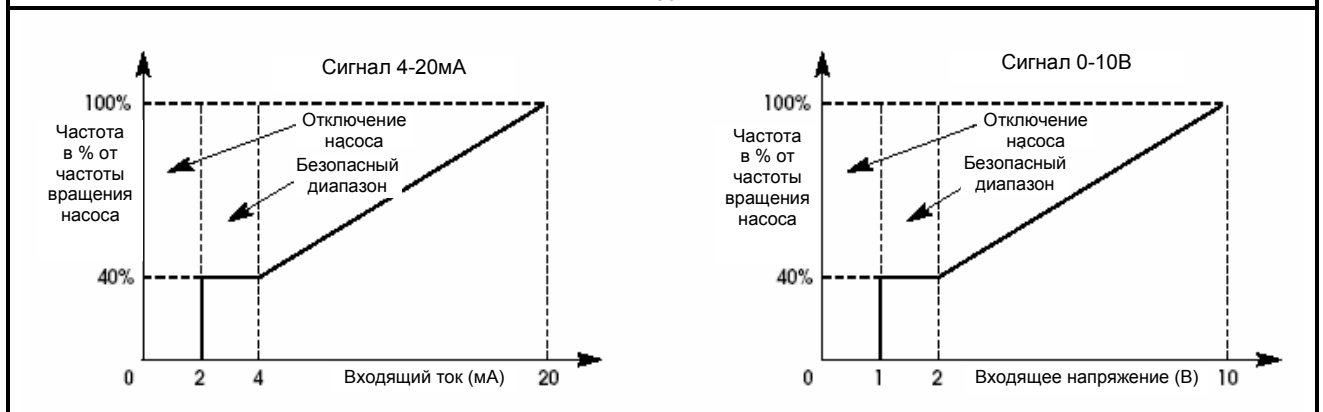
Порядок электрического подключения.

Ослабить винты и снять крышку с частотного преобразователя.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ		ЗАЖИМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ	
<ul style="list-style-type: none"> Подключить 4х-жильный кабель (3фазы+земля) 	кабель $\geq 4 \times 4 \text{ мм}^2$ (см. рис.6)		Порядок чередования фаз не обязателен
ПОДКЛЮЧЕНИЕ. ВХОДЫ/ВЫХОДЫ СИГНАЛА		КОНТАКТНЫЕ ЗАЖИМЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ СИГНАЛА	
<ul style="list-style-type: none"> Управление частотным преобразователем с помощью внешнего сигнала (0-10В или 4-20мА). Переключатель должен быть установлен в соответствии с типом сигнала. Для управления токовым сигналом переключатель установить в нижнее положение. Для управления вольтовым сигналом переключатель установить в верхнее положение (положение по умолчанию) Возможность удаленного контроля (свободный контакт) 	(см. рис.6) 4-20мА 0-10В Принадлежности	(см. раздел 6 «Ввод в эксплуатацию»)	
	Пример	Поплавковый выключатель, защита от сухого хода WMS	

<p>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ</p>	<p>КОНТАКТНЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ</p>
<p>Частотный преобразователь имеет свободный контакт (выход) для подключения к централизованному управлению. Пример: Шкаф управления</p>	
<p>Реле «готовности к работе» Контакты: 41-42-43 – Характеристики реле</p> <p>Реле включается, контакт открыт, когда насос работает или находится в режиме ожидания. При первом признаке неисправности или при пропадании тока в сети на каком-либо участке (насос останавливается), реле отключается, контакт замыкается. К распределительной коробке поступает информация о неготовности (в т.ч. временной) насоса к работе.</p> <p>Количество неисправностей записывается в счетчик. Если количество неисправностей меньше 6 и если в течении 10 мин не появляется новое сообщение о неисправности, то счетчик оставляет только одно сообщение. Насос будет остановлен при 6-ти сообщениях о неисправности. Сброс неисправностей происходит нажатием кнопки RESET/</p>	<p>(см. рис.6) мин.12В/10МА макс.250В/1А</p> <p>реле включено</p> <p>реле отключено</p>
<p>Пример: 6 неисправностей с различной продолжительностью в течение 10 мин, согласно следующей диаграмме:</p> 	

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАДАННОГО ПАРАМЕТРА



6 Ввод в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ

Если насос поставляется как отдельная часть (не в составе насосной станции) по умолчанию насос настроен на управление сигналом 0-10В.

6.1 Настройки

Насос контролируется внешней системой контроля и автоматики (см. рис.7).

Если насос находится в составе станции повышения давления см. инструкцию по эксплуатации станции повышения давления.

В нормальном режиме работы состояние индикаторов следующее (см. рис. 4):

Состояние индикатора	Функции		
	Индикатор горит	Индикатор мигает	Индикатор не горит
Индикатор 1 Красный	Обнаружена ошибка	Достигнут предел ошибки	Ошибок нет
Индикатор 2 Зеленый	Насос работает	Мотор в режиме разгона или торможения	Мотор остановлен
Индикатор 3 Зеленый	Насос в режиме готовности к работе	/	Насос не работает

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 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 вернуть 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 50мм.

- 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 откройте впускной штуцер (рис. 1, поз. 5);
- Откройте 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.

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 для холодной воды (температура < 40°C) и более 5 минут для воды с большей температурой.

ВНИМАНИЕ

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 скопится 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 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 замерзания, 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.

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.

Не проводить работы при работающем насосе.

Неисправности обнаруживаемые с помощью частотного преобразователя

Неисправность	Причина	Способ устранения
Насос работает в режиме перегрузки	<p>а) Не работает система вентиляции частотного преобразователя</p> <p>б) В насос попало инородное тело</p> <p>в) Насос заклинило</p> <p>г) Плотность перекачиваемой среды очень важна</p>	<p>а) Проверить не засорены ли охлаждающие каналы.</p> <p>б) Демонтировать насос, заменить дефективную деталь или очистить насос.</p> <p>в) Демонтировать насос, очистить его и заменить дефектную деталь. Возможно механическое повреждение двигателя (подшипники). Очистить все трубопроводы.</p> <p>г) Проверить максимальную рабочую точку насоса в соответствии с перекачиваемой средой</p>
Электрические неполадки	<p>а) Высокое или низкое напряжение частотного преобразователя</p> <p>б) Обрыв фазы</p> <p>в) Короткое замыкание в частотном преобразователе или двигателе</p>	<p>а) Проверить напряжение на клеммах частотного преобразователя</p> <p>б) Проверить электропитание насоса</p> <p>в) Демонтировать двигатель или частотный преобразователь насоса, проверить их и в случае неисправности заменить.</p>
Перегрев двигателя/частотного преобразователя	<p>а) Не работает система вентиляции частотного преобразователя</p> <p>б) Не работает система вентиляции двигателя</p> <p>в) Температура окружающей среды выше +40°C</p>	<p>а) Проверить не засорены ли охлаждающие каналы и работает ли вентилятор</p> <p>б) Очистить охлаждающие ребра двигателя</p> <p>в) Двигатель/частотный преобразователь предназначены для работы при температуре окружающей среды не выше +40°C</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Насос работает, но не обеспечивает требуемую подачу	а) Недостаточное число оборотов б) Насос засорен в) Всасывающий трубопровод засорен г) Подсос воздуха во всасывающем трубопроводе д) Кавитация в насосе, давление на входе слишком мало	а) Проверить настройку потенциометра (перенастроить) б) Демонтировать и прочистить насос в) Проверить трубопровод г) Проверить герметичность всего всасывающего трубопровода и уплотнить д) Большие потери давления во всасывающем трубопроводе или слишком большая высота всасывания (проверить NPSH и монтаж)
Насос вибрирует/шумит	а) Насос плохо закреплен б) Насос засорен в) Вал насоса тяжело вращается	а) Проверить болты крепления и затянуть б) Демонтировать и прочистить насос в) Проверить вращение насоса на отсутствие заедания/ заклинивание
Низкий напор насоса	а) Недостаточное число оборотов б) Мотор неисправен в) Недостаточное заполнение насоса г) Штуцер слива завинчен не полностью	а) Проверить настройку частоты вращения насоса б) Заменить мотор в) Открыть отверстие для удаления воздуха из насоса до полного удаления пузырьков воздуха г) Проверить и затянуть
Насос работает с неравномерной подачей	а) Давление на входе мало б) Диаметр всасывающего трубопровода меньше диаметра патрубка насоса в) Всасывающий фильтр и трубопровод частично засорены	а) Еще раз изучите условия установки и рекомендации, описанные в инструкции. б) Диаметр трубопровода и всасывающего патрубка насоса должны совпадать. в) Демонтировать и прочистить.

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