

Насос GTA 20-6

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации



USYSTEMS

Содержание

1. Указания по технике безопасности	4
Общие сведения о документе	4
Значение символов и надписей на изделии	4
Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	6
Недопустимые режимы эксплуатации	6
2. Транспортирование и хранение	6
3. Значение символов и надписей в документе	6
4. Общие сведения об изделии	7
Конструкция	7
Условное типовое обозначение	8
Фирменная табличка	8
5. Упаковка и перемещение	9
Упаковка	9
Перемещение	9
6. Область применения	9
Перекачиваемые жидкости	9
7. Принцип действия	11
8. Монтаж механической части	11
Место монтажа	11
Монтаж насоса	11
Требования к расположению насоса	12
Изменение положения головной части насоса	13
Установка теплоизолирующего кожуха	14
9. Подключение электрооборудования	15
Подключение штекера	15
Подключение ШИМ-сигнала	16
10. Ввод в эксплуатацию	17
Запуск	17
Удаление воздуха из системы	17
11. Эксплуатация	19
Панель управления	19
Настройка насоса	20
Режимы управления	20
Управление по ШИМ-сигналу	24
12. Техническое обслуживание	28
13. Вывод из эксплуатации	28
14. Защита от низких температур	29
15. Технические данные	29
Работа насоса при повышенном и пониженном напряжении питания	30
Рабочие характеристики, габаритные размеры	31
16. Обнаружение и устранение неисправностей	32
Действия при загрязнении проточной части насоса	33
17. Утилизация изделия	34
18. Импортёр. Изготовитель. Срок службы	35

Прежде чем приступить к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

1. Указания по технике безопасности



Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

Общие сведения о документе

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования. Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе Указания по технике безопасности, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды, должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность, и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном документе указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации. Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Оригинальные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие, призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 6. Область применения. Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортирование и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений. Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150. Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. В течение всего срока хранения консервация не требуется. Температура хранения и транспортирования (в пустом состоянии) мин. -30 °С; макс. +60 °С.

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение. Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.

Внимание!

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание!

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию.



Предупреждение. Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.



Предупреждение. Контакт с горячими жидкостями или поверхностями оборудования может привести к ожогам и тяжким телесным повреждениям.

4. Общие сведения об изделии

Насос GTA 20-6 разработан для работы во всех типах систем отопления с переменной или постоянной скоростью потока жидкости. GTA 20-6 оснащен 11-ю режимами управления: 3-мя режимами поддержания постоянного давления, 3-мя режимами поддержания пропорционального давления, 3-мя фиксированными скоростями, режимом управления по сигналу ШИМ от внешнего контроллера и автоматическим режимом управления AUTO.

Внимание!

Насос GTA 20-6 оснащен встроенным частотным преобразователем. Для управления производительностью насоса запрещается использовать внешний преобразователь напряжения, преобразующий или изменяющий величину частоты или напряжения питания насоса. Используемые стабилизаторы или ИБП должны иметь на выходе синусоидальное напряжение.

В комплект поставки входят:

- Насос GTA 20-6, штекер;
- Техническая документация.

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.

Конструкция

Насос оснащён двигателем с постоянными магнитами и встроенной системой регулирования частоты вращения двигателя, обеспечивающей согласование производительности насоса с фактической потребностью системы отопления, в которой используется насос. Ротор насоса GTA 20-6 изолирован от статора герметичной гильзой. Это значит, что насос и электродвигатель образуют единый узел без уплотнений вала. Подшипники насоса смазываются перекачиваемой жидкостью.

Условное типовое обозначение

Модель
Номинальный диаметр всасывающего
и напорного патрубков (DN), [мм]
Максимальный напор [м]
Монтажная длина [мм]

GTA 20 6 130



Фирменная табличка

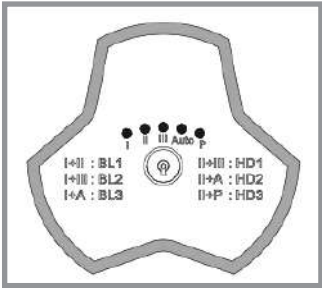
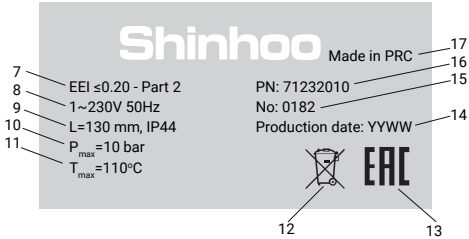


Рис. 1 Фирменная табличка насоса GTA 20

	$I_{1/1}$ (A)	P_1 (Вт)	МПа
Min.	0,04	5	
Max.	0,35	39	1



Поз.	Наименование
1-2	Минимальная и максимальная сила тока
3-4	Минимальная и максимальная потребляемая мощность
5	Максимальное давление в системе
6	Направление вращения
7	Индекс энергоэффективности EEI
8	Количество фаз, напряжение сети и номинальная частота тока
9	Монтажная длина, степень защиты
10	Максимальное давление на входе
11	Максимальная температура среды
12	Знак утилизации
13	Знак сертификации
14	Дата изготовления [YYWW, где YY - год производства, WW - неделя производства]
15	Серийный номер
16	Артикул
17	Страна производства

5. Упаковка и перемещение

Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировании. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования. Если оборудование повреждено при транспортировании, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Перемещение



Внимание!

Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную. Запрещается поднимать насос за питающий кабель.

6. Область применения

Насос GTA 20-6 (далее насос) предназначен для циркуляции жидкости в системах отопления. Скоростью вращения двигателя можно управлять как встроенными режимами управления, так и посредством низковольтного ШИМ-сигнала от внешнего контроллера (см. раздел Управление по ШИМ-сигналу).

Перекачиваемые жидкости

В отопительных системах вода должна удовлетворять требованиям норм по качеству сетевой воды для отопительных агрегатов, например, СО 153-34.20.501-2003.

Насос подходит для перекачки следующих жидкостей:

- Маловязкие, чистые, не агрессивные и не взрывоопасные жидкости без твердых и длиноволокнистых включений.
- Водородный показатель pH перекачиваемой жидкости должен быть в пределах 8,2 - 9,5. Минимальное значение зависит от жесткости воды и не должно быть ниже 7,4 при 4° dH (0,712 ммол/л).
- Электрическая проводимость при 25 °C должна быть > 10 мкСм/см.

Кинематическая вязкость воды: $\eta = 1 \text{ мм}^2/\text{с}$ (1 сСт) при 20 °С. При использовании насоса для перекачки жидкостей с более высокой вязкостью его производительность снижается.

Пример: Вязкость перекачиваемой жидкости, содержащей 50% гликоля, при 20 °С приблизительно равна 10 мм²/с (10 сСт), что снижает производительность насоса примерно на 15%. Запрещается использовать примеси, которые могут отрицательно повлиять на работу насоса. Необходимо принимать во внимание вязкость перекачиваемой жидкости при выборе насоса.



Запрещается использование насоса для перекачки воспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо, бензин и другие подобные жидкости.



Запрещается использование насоса для перекачки агрессивных жидкостей, таких как кислоты и морская вода.

Гликоль

Насос может использоваться для перекачивания растворов гликоля с концентрацией до 50 %. Максимальная вязкость 50 % раствора гликоля при -10 °С составляет примерно 32 сСт.

Указание!

При перекачивании раствора гликоля происходит изменение гидравлических характеристик насоса. Увеличение концентрации гликоля в растворе более 40% приводит к снижению теплоемкости жидкости и снижению КПД системы.

Чтобы не допустить изменения параметров раствора гликоля, необходимо контролировать температуру жидкости превышающую предельно допустимое значение. Также необходимо сократить время работы при высоких температурах. Необходимо очищать и промывать систему перед добавлением в нее раствора гликоля.

Необходимо регулярно проверять раствор гликоля во избежание возникновения коррозии и образования осадка. При необходимости дополнительного разбавления гликоля, следуйте инструкциям, изложенным в руководстве поставщика гликоля.

Внимание!

Некоторые гликоли могут вызвать повреждения насоса. Уточняйте совместимость у производителя состава.

7. Принцип действия

Принцип работы насоса основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Жидкость, пройдя через входной патрубок насоса, попадает во вращающееся рабочее колесо. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается. Растущая кинетическая энергия жидкости преобразуется в повышенное давление на выходном патрубке. Вращение рабочего колеса обеспечивает электродвигатель.

8. Монтаж механической части

Место монтажа

Насосы предназначены для установки внутри помещений без угрозы внешнего или атмосферного воздействия. Условия эксплуатации должны соответствовать требованиям п. 15. Технические данные. Монтаж насосов необходимо осуществлять в сухих условиях, без угрозы намокания, например, от окружающего оборудования.



Монтаж должен осуществляться специалистом в соответствии с местными нормами и правилами.

Монтаж насоса

1. Стрелки на корпусе насоса показывают направление потока жидкости (см. Рис.2).
2. Перед тем, как насос будет смонтирован в трубопроводе, установите две прокладки. Установите насос так, чтобы положение вала электродвигателя и головной части насоса удовлетворяло требованиям, изложенным в разделе «Требования к расположению насоса».
3. Затяните фитинги (см. Рис.3).

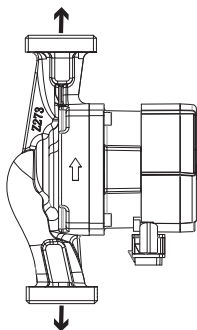


Рис. 2 Направление потока

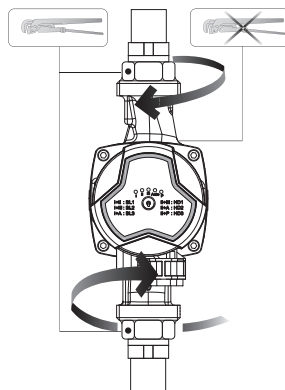


Рис. 3 Затяжка фитингов

Требования к расположению насоса

1. Насос всегда должен быть смонтирован так, чтобы вал электродвигателя был расположен горизонтально относительно земли (см. Рис.4).
 2. Головная часть насоса может быть расположена в любом из четырёх возможных позиций (см. Рис.5). Более подробно об изменении положения головной части см. в разделе Изменение положения головной части насоса.
- Примеры правильного монтажа насоса показан на Рис.4.

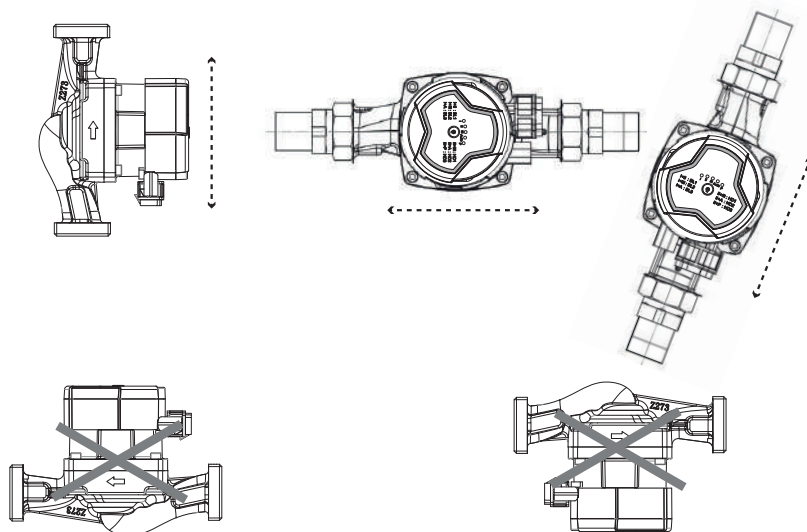


Рис. 4 Расположение насоса



Рис. 5 Расположение головной части насоса

Изменение положения головной части насоса



Отключите питание насоса прежде чем выполнять какие-либо работы с насосом. Отключив питание, убедитесь, что не может произойти его случайное включение.


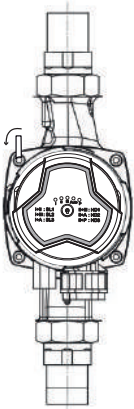


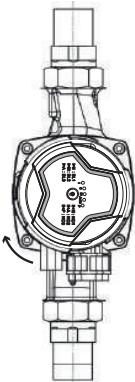
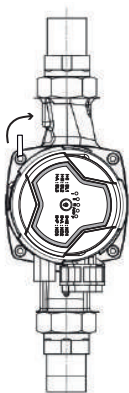

Корпус насоса может быть горячим из-за высокой температуры перекачиваемой им жидкости. Перед выполнением каких-либо работ закройте запорные клапаны с обеих сторон насоса и подождите, пока корпус насоса не остынет.



Перекачиваемая жидкость в системе может быть очень горячей и иметь высокое давление. Перед разборкой насоса слейте воду из системы или закройте запорные клапаны с обеих сторон.

Головная часть насоса может быть расположена в любом из четырёх возможных позиций (см. Рис.5).

Шаг	Действие	Иллюстрация
1.	Убедитесь, что краны на входной и напорной стороне перекрыты. Давление внутри насоса отсутствует.	
2.	Удалите крепёжные винты головной части насоса. Придерживайте головную часть рукой не допуская выпадения.	

Шаг	Действие	Иллюстрация
3	Поверните головную часть насоса по оси вала в требуемое положение не снимая с улитки.	
3	Установите обратно крепёжные винты и затяните крест-накрест	
5.	Откройте краны на входной и напорной стороне, убедитесь в отсутствии течи.	

Установка теплоизолирующего кожуха

Тепловые потери насоса можно снизить, установив на его корпус специальный теплоизолирующий кожух (см. рис. Рис.6). Теплоизолирующий кожух в комплект поставки насоса не входит.

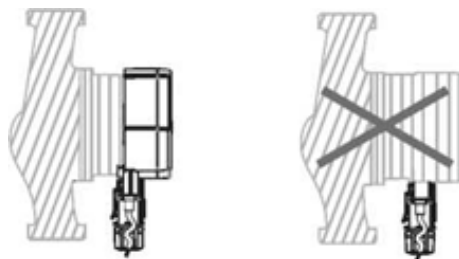


Рис. 6 Установка теплоизолирующего кожуха

Внимание!

Не закрывайте изоляцией панель управления.

9. Подключение электрооборудования



Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.



Отключите питание насоса, прежде чем выполнять какие-либо работы с насосом. Отключив питание, убедитесь, что не может произойти его случайное включение.



Насос должен быть заземлён. Насос должен быть подключён к внешнему выключателю. Зазор между контактами выключателя на всех полюсах должен быть равен как минимум 3 мм.



В случае повреждения электроизоляции ток может стать пульсирующим постоянным. Соблюдайте местное законодательство о требованиях и выборе устройства защитного отключения (УЗО) при установке насоса.



Перед подключением насоса убедитесь, что параметры сети электропитания соответствуют требуемым значениям, указанным на его фирменной табличке, см. раздел Фирменная табличка.

Двигатель насоса GTA 20-6 оснащён встроенной тепловой защитой и не требует установки дополнительной внешней защиты. Насос должен быть подключён к источнику питания при помощи специального штекера, поставляемого в комплекте с насосом.

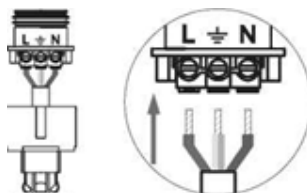


Рис. 7 Схема подключения насоса

Подключение ШИМ-сигнала

Насосом GTA 20-6 можно управлять сигналом ШИМ, генерируемым сторонним контроллером. Для подключения ШИМ-сигнала потребуется сигнальный кабель с разъёмом Mini Superseal (см. Рис.8).

Сигнальный кабель не входит в комплект поставки



Рис. 8 Разъём Mini Superseal

Порядок действий для подключения кабеля:

Шаг	Действие
1	Убедитесь, что насос выключен сигналом ШИМ, генерируемым сторонним контроллером.
2	Подключите кабель с разъёмом Mini Superseal к насосу.
3	Включите питание.
4	Насос автоматически определит наличие подключения подходящего ШИМ-сигнала и перейдёт в соответствующий ему режим работы.

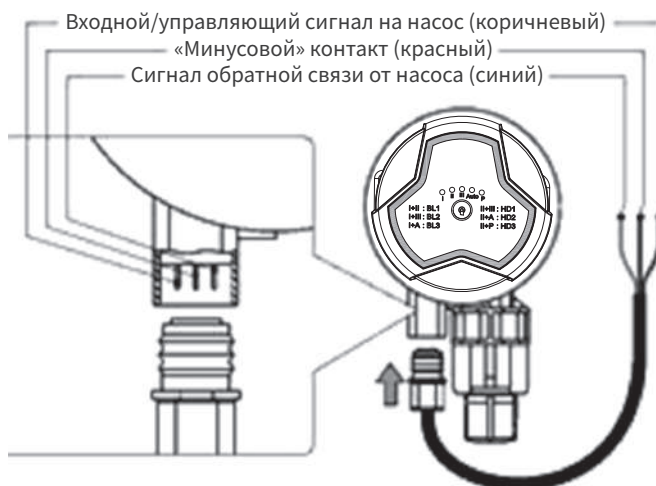


Рис. 9 Подключение сигнального кабеля

Более подробно о режиме управления сигналом ШИМ от внешнего контроллера см. в разделе Управление по ШИМ- сигналу.

10. Ввод в эксплуатацию

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются. Перед началом эксплуатации система должна быть заполнена рабочей жидкостью.



Не допускайте работу насоса без перекачиваемой жидкости («сухой» ход)

Чтобы ввести насос в эксплуатацию, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Включено». При этом световой индикатор на панели управления будет показывать, что питание включено. При необходимости перед началом эксплуатации из насоса и из системы должен быть удален воздух.

Удаление воздуха из системы

Шаг	Действие	Иллюстрация
1.	Откройте все запорные краны	
2.	Включите напряжение	
3.	Световые индикаторы на панели означают, что напряжение подано и насос работает	

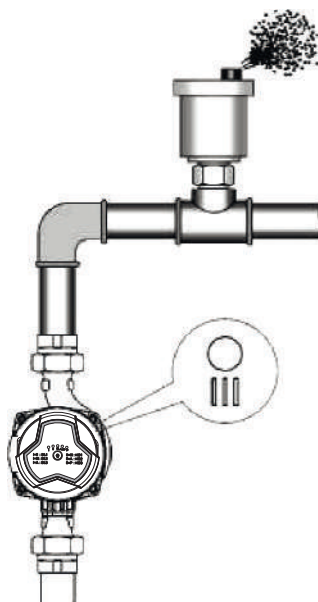


Рис. 10 Удаление воздуха из системы

Удаление воздуха из системы отопления производится с помощью автоматического клапана выпуска воздуха, установленного в верхней точке системы.

После заполнения системы отопления рабочей жидкостью необходимо выполнить следующие шаги:

1. Откройте клапан выпуска воздуха.
2. С помощью кнопки на панели управления установите скорость III.
3. Включите насос на короткий период времени, точная продолжительность которого зависит от размера и конструкции системы.
4. После удаления воздуха из системы, т. е. после того, как исчезли шумы, выполните настройку насоса в соответствии с рекомендациями, более подробно см. раздел Эксплуатация.

При необходимости повторите эту процедуру. После того, как проведена работа по удалению воздуха из насоса и из системы отопления, можно запускать насос в рабочем режиме. Запрещена работа насоса в течение длительного времени без воды в системе или без минимально допустимого давления на входе (см. раздел 15. «Технические данные»). Несоблюдение данных требований может повлечь за собой повреждения двигателя и насоса.

11. Эксплуатация

Внимание!

Не используйте насос для удаления воздуха из всей системы.
Нельзя эксплуатировать насос, не заполненный рабочей жидкостью.

Панель управления

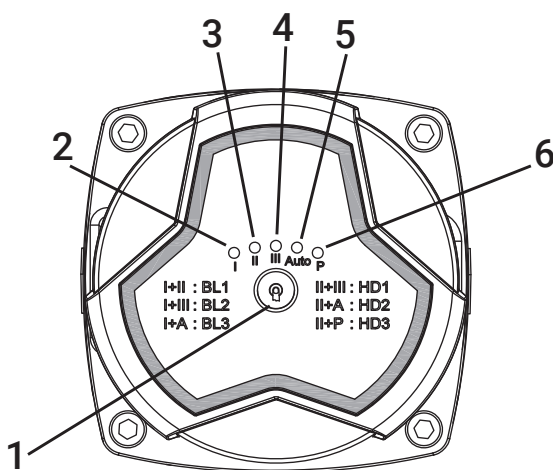




Рис. 11 Панель управления

Поз.	Описание
1	Кнопка переключения режимов работы насоса
2	Индикатор работы на минимальной скорости вращения (I)
3	Индикатор работы на средней скорости вращения (II)
4	Индикатор работы на максимальной скорости вращения (III)
5	Индикатор работы в режиме АВТО
6	Индикатор работы в режиме управления по ШИМ-сигналу

Настройка насоса

Используя кнопку  на панели управления, можно переключать режимы работы насоса. Выбор режима поддержания постоянного или пропорционального давления осуществляется нажатием кнопки. В таблице ниже представлен выбор режима работы насоса в зависимости от кол-ва нажатий кнопки. 

Кол-во нажатий	Режим работы	Описание
0	AUTO	Автоматический режим работы АВТО
1	BL1	Режим пропорционального давления
2	BL2	
3	BL3	
4	HD1	Режим постоянного давления
5	HD2	
6	HD3	
7	C1	Режим фиксированных скоростей
8	C2	
9	C3	

Выбор режима управления по ШИМ-сигналу происходит автоматически, когда к насосу подключается сигнальный кабель, на который был подан ШИМ-сигнал. Если насос не смог распознать ШИМ-сигнал, или если значение поданного ШИМ-сигнала равно 0, насос автоматически переключится на режим управления, выбранный до подключения ШИМ-сигнала.

Обозначения режимов на панели управления

Индикатор	Режим
I	C I - минимальная постоянная скорость
II	C II - средняя постоянная скорость
III	C III - максимальная постоянная скорость
A	Режим АВТО
P	Режим управления по ШИМ-сигналу
I+II	BL I - режим пропорционального регулирования минимальный
I+III	BL II - режим пропорционального регулирования средний

Индикатор	Режим
I+A	BL III - режим пропорционального регулирования максимальный
II+III	HD I - режим постоянного давления минимальный
II+A	HD II - режим постоянного давления средний
II+P	HD III - режим постоянного давления максимальный

Режимы управления

Насос на выбор имеет одиннадцать режимов управления:

- Режим пропорционального давления минимальный
- Режим пропорционального давления средний
- Режим пропорционального давления максимальный
- Режим постоянного давления минимальный
- Режим постоянного давления средний
- Режим постоянного давления максимальный
- Фиксированная скорость I
- Фиксированная скорость II
- Фиксированная скорость III
- Автоматический режим работы AUTO
- Режим управления от входного ШИМ-сигнала.

Режим пропорционального давления

Режим поддержания пропорционального давления рекомендуется для работы насоса в контуре с радиаторами в двухтрубной системе отопления. В данном режиме рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по одной из кривых пропорционального давления расходно-напорной характеристики в зависимости от фактического расхода теплоносителя в системе (см. Рис.12).

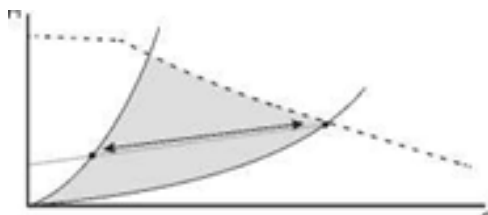


Рис. 12 Пример кривой пропорционального давления в режиме поддержания пропорционального давления

Режим постоянного давления

Режим поддержания постоянного давления рекомендуется для работы насоса в контуре с тёплым полом.

Рабочая точка насоса будет перемещаться по кривой постоянного давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе. В результате напор (давление) будет оставаться постоянным независимо от фактического расхода теплоносителя (см. Рис.13).

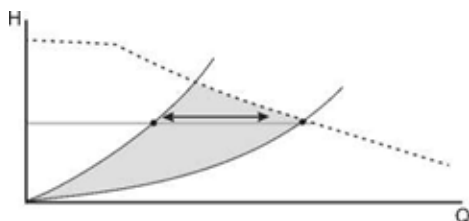


Рис. 13 Пример кривой постоянного давления в режиме поддержания постоянного давления

Режимы фиксированных скоростей

В режиме фиксированной скорости насос работает с постоянной скоростью вращения электродвигателя.

В данном режиме насос работает независимо от фактического расхода теплоносителя в системе (см. Рис.14). В насос встроены три фиксированные скорости на выбор. Выбор фиксированной скорости зависит от гидравлических характеристик системы и погодных условий.

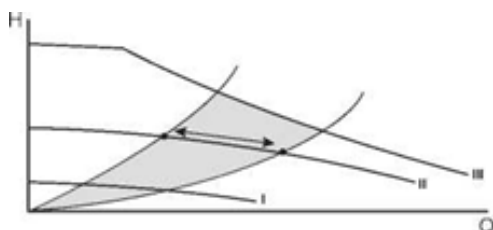


Рис. 14 Пример трёх кривых фиксированных скоростей

Автоматический режим работы AUTO

Насос анализирует систему отопления и затем, на основе результатов анализа, выбирает наилучшую рабочую прямую пропорционального давления. Производительность насоса будет изменяться по подобранной прямой, всегда адаптируясь к фактической нагрузке на систему отопления.

Выбор насосом прямой осуществляется из неограниченного числа прямых в диапазоне AUTO (закрашенная область на Рис.15). Данный режим управления рекомендуется для двухтрубных систем отопления.

После запуска насоса в режиме AUTO, он в течение одной недели (168 часов) собирает информацию по изменению расхода в системе, и по прошествии данного периода устанавливает свою работу по новой, наиболее подходящей линии пропорционального регулирования из зоны AUTO.

Если в процессе эксплуатации насоса в режиме AUTO произойдет отключение питания насоса, или владелец самостоятельно выберет другой режим работы на срок не более 24 часов, то при повторном включении режима AUTO насос продолжит свою работу по ранее установленной линии.

В случае, если проходит более 24 часов, при выборе режима AUTO насос начинает свою работу, так же, как новый — с линии BL II, анализирует систему в течении недели, после чего выбирает новую рабочую линию.

В случае, если режим AUTO не обеспечивает требуемого расхода теплоносителя, владелец насоса самостоятельно может установить наиболее подходящий режим, обеспечивающий комфортное пользование системой отопления.

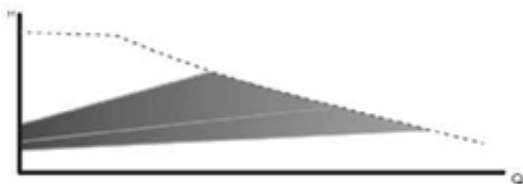


Рис. 15 Поле работы насоса в режиме AUTO

Управление по ШИМ-сигналу

Производительностью насоса можно управлять в широком диапазоне с помощью внешнего контроллера. Для этого используется режим управления по ШИМ-сигналу. Контроллер по ШИМ-сигналу также может получать обратную связь о статусе работы насоса.

Широтно-импульсная модуляция (ШИМ) сигнала - технология, позволяющая контроллеру кодировать и передавать управляющий или информационный сигнал путём изменения времени (ширины) импульса напряжения, который подаётся исполнительному устройству с определённой частотой. Иллюстрация ШИМ-сигнала прямоугольной формы приведена на рис. Рис.16.

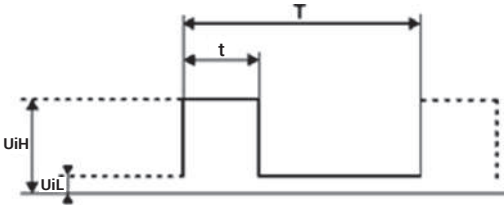


Рис. 16 Иллюстрация ШИМ-сигнала

Обозначение	Описание
t	Время импульса
T	Период повторения импульсов
UiH	Входное максимальное напряжение сигнала
UiL	Входное минимальное напряжение сигнала
IN	Входной максимальный ток сигнала

Рабочий цикл — процентное отношение длительности импульса t к периоду сигнала T . Блок электроники насоса рассчитывает рабочий цикл полученного импульса и меняет скорость вращения вала насоса согласно профилю «А», см. раздел Профиль «А».

Формула расчёта рабочего цикла: $d \% = 100 \cdot t / T$

Пример	Диапазон
$T = 2 \text{ мс (500 Гц)}$	$U_{iH} = 4\text{-}24 \text{ В}$
$t = 0,6 \text{ мс}$	$U_{iL} \leq 1 \text{ В}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_N \leq 10 \text{ мА (зависит от } U_{iH})$

Профиль «А»

Работая в режиме управления по ШИМ-сигналу, насос будет изменять скорость вращения своего вала в зависимости от полученного значения рабочего цикла входного ШИМ-сигнала.

График зависимости - профиль «А» - приведён на Рис.17.

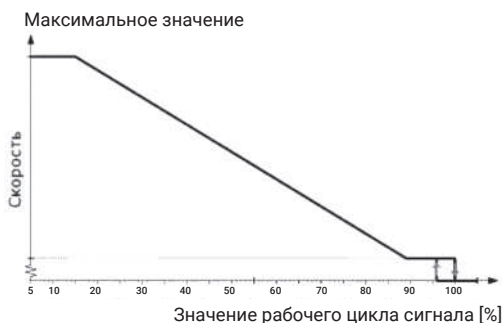


Рис. 17 Профиль «А» входного ШИМ-сигнала

Обозначение	Описание
0	Насос выключен и находится не в режиме управления ШИМ
...< 10	Максимальная скорость
10 <...	Изменяющаяся скорость от макс. до мин.
85 <...	Минимальная скорость
91 <...	Область гистерезиса вкл./выкл.
96 <...	Насос выключен
100	Насос выключен и находится не в режиме управления ШИМ

Область гистерезиса на значениях рабочего цикла 91...95 защищает насос от непреднамеренных включений/ выключений, вызванных колебанием сигнала. Если входной сигнал ШИМ по каким-то причинам не поступает от контроллера, насос выключается в целях безопасности системы.

Обратная связь по ШИМ-сигналу

Насос по выходному ШИМ-сигналу может дать информацию о статусе своей работы:

- мгновенная потребляемая мощность (с точностью $\pm 2\%$ ШИМ-сигнала)
- предупреждение
- аварии.

Статус работы кодируется значениями рабочего цикла ШИМ. Расшифровка значений приведена на рис. Рис.18.

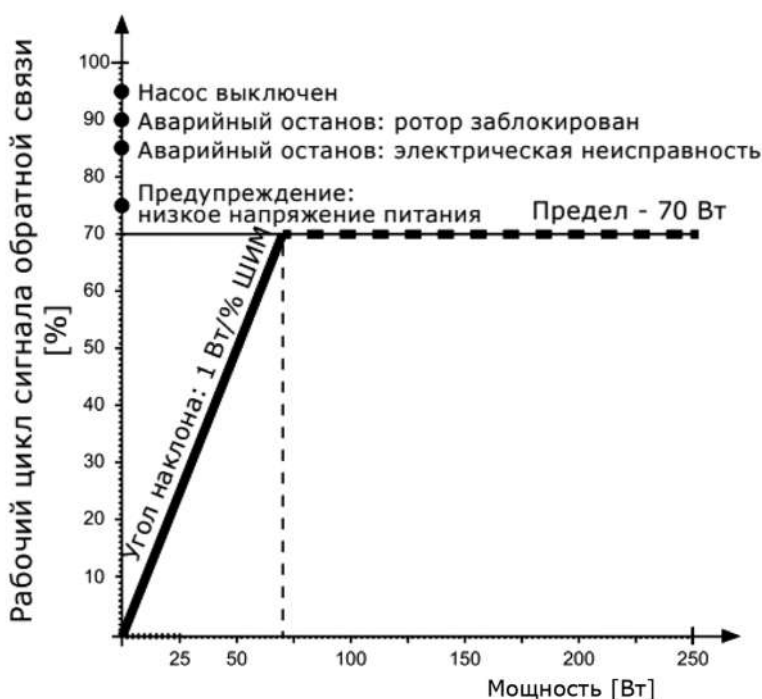


Рис. 18 Профиль ШИМ-сигнала обратной связи

Значения напряжения сети питания, при которых насос сделает предупреждение или сообщит об аварийной ситуации по каналу обратной связи ШИМ, приведены в разделе Работа насоса при повышенном и пониженном напряжении питания.

Технические данные ШИМ-сигнала

Параметр	Символ	Значение
Диапазон частоты управляющего ШИМ-сигнала	$f_{вх}$	100-4000 Гц
Диапазон напряжения управляющего ШИМ-сигнала (высокий уровень)	$U_{вх.в}$	4-24 В
Напряжение управляющего ШИМ-сигнала (низкий уровень)	$U_{вх.н}$	<1 В
Сила тока управляющего ШИМ-сигнала (высокий уровень)	$I_{вх}$	<10 мА
Коэффициент заполнения управляющего ШИМ-сигнала	d	0-100%
Частота выходного ШИМ-сигнала от насоса	$f_{вых}$	75 Гц \pm 5%
Коэффициент заполнения выходного ШИМ-сигнала от насоса	d	0-100%

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу 6. Область применения и предназначено для использования в зонах с малым энергопотреблением, коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

12. Техническое обслуживание

Указание!

Если насос в течение продолжительного времени не работает (отключен от электроэнергии), есть большой риск заклинивания насоса. Для избежания заклинивания насоса в периоды простоя необходимо произвести чистку с целью удаления отложений и остатков перекачиваемой жидкости. Либо на летнее время перевести насос в режим пропорционального или постоянного давления.

Техническое обслуживание насоса заключается в содержании изделия в чистоте и регулярной проверке целостности электрических кабелей, электрических колодок и подсоединения входного и выходного патрубков насоса. В зависимости от перекачиваемой среды (повышенная жёсткость воды, наличие взвесей, солей железа) может потребоваться очистка насосной части.



Перед началом любых работ с насосом убедитесь, что электропитание отключено, и не может произойти его случайное включение.



Необходимо предусмотреть меры по защите персонала от травм и предотвращению порчи оборудования жидкостью, вытекающей из насоса при проведении работ по техническому обслуживанию.

13. Вывод из эксплуатации

Для того, чтобы вывести насос из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».



Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

14. Защита от низких температур

Если насос не будет эксплуатироваться в период отрицательной температуры окружающей среды, необходимо слить из него перекачиваемую жидкость, чтобы избежать повреждений.

Внимание!

При возникновении опасности повреждения насоса при хранении во время холодного периода, необходимо защитить его от воздействия низких температур.

15. Технические данные

Эксплуатационные данные

Уровень звукового давления	Не превышает 45 ДБ(А). Характеристика неопределенности измерения (параметр К) составляет 3 ДБ.	
Относительная влажность	Максимум 95 %, не конденсирующая окружающая среда	
Давление в системе	PN 10: Максимум 1 МПа (10 бар)	
Давление на входном патрубке насоса	Максимум 1 МПа (10 бар)	
Требуемое минимальное давление на входном патрубке насоса	Температура жидкости	Давление
	<75 °C	0,5 м (0,05 бар)
	75-90 °C	2,8 м (0,28 бар)
	>90-110 °C	10 м (1 бар)
Температура окружающей среды	0 ... 40 °C	
Температура перекачиваемой жидкости	-30 ... +110 °C	
Жидкость	Максимальное отношение вода/пропиленгликоль = 50 % Примечание: содержание гликоли снижает производительность насоса из-за повышения вязкости перекачиваемой жидкости	
Вязкость	Максимум 10 мм ² /с (10 сСт)	
Максимальная высота монтажа относительно уровня моря	2000 м над уровнем моря	

Эксплуатационные данные

Номинальное напряжение питания 1х230 В $\pm 10\%$, 50 Гц, РЕ

Класс нагревостойкости изоляционных материалов H

Потребление насосом мощности в выключенном состоянии < 1 Вт

Пусковой ток < 4 А

Частота включений/ выключений насоса Нет специальных требований

Общие данные

Защита двигателя Дополнительная защита не требуется

Класс защиты IP 44

Температурный класс TF 110

Индекс энергоэффективности EEI < 0.20

Работа насоса при повышенном и пониженном напряжении питания

Повышенное напряжение сети: насос выключается при напряжении 270 В и автоматически включается при уменьшении ниже 260 В; Индикаторы 2-6 одновременно однократно мигают.

Насос может продолжать работу при пониженном напряжении вплоть до 165 В сети переменного тока. При этом производительность насоса будет снижена.

Пониженное напряжение сети: насос выключается при падении напряжения ниже 165 В и автоматически включается при восстановлении выше 170 В; Индикаторы 2-6 одновременно двухкратно мигают.

Внимание!

Продолжительная эксплуатация насоса при значениях напряжения сети питания, отличных от номинальных, может привести к сокращению его срока службы.

Рабочие характеристики, габаритные размеры

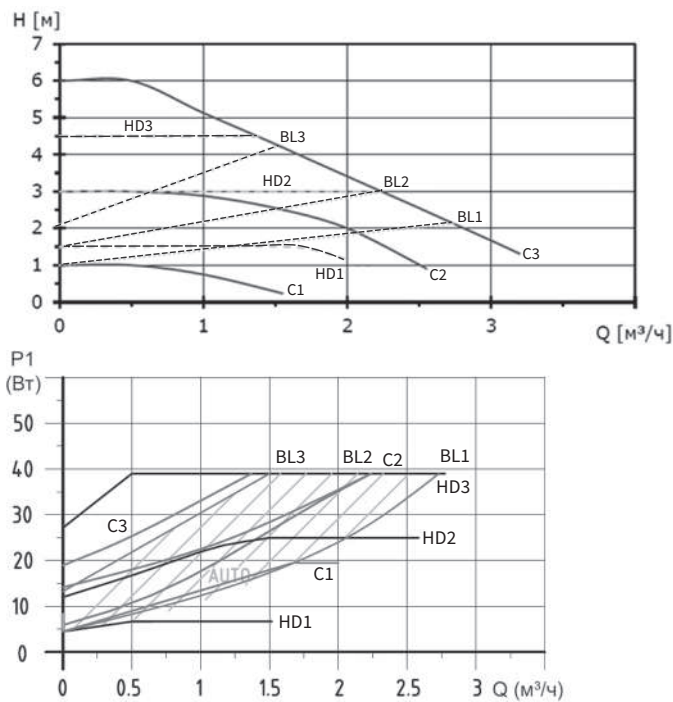
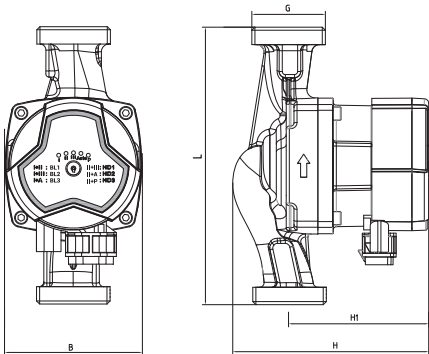


Рис. 19 Расходно-напорная характеристика насоса GTA 20-6

Скорость	P1 [Вт]	li [A]
Мин.	5	0,04
Макс.	39	0,35



Модель насоса	L	B	H	H1	G [дюйм]
GTA 20-6 130 1x230V	130	90	128	90	1"

16. Обнаружение и устранение неисправностей

Если насос обнаружил одну или более аварийную ситуацию, светодиоды на панели управления начинают непрерывно мигать. Тип аварийной ситуации можно определить по таблице 1. Если в один момент времени имеет место более одной аварийной ситуации, светодиоды укажут ошибку, имеющую наибольший приоритет.

Таблица 1. Обнаружение и устранения неполадок

Код ошибки	Описание ошибки и решение
Индикаторы 2-6 одновременно однократно мигают	Защита от перенапряжения. Входное напряжение питания выше чем 278 ± 10 В, насос прекращает работу. Когда напряжение вернется к значениям 260 ± 10 В, насос возобновит работу.
Индикаторы 2-6 одновременно двухкратно мигают	Защита от пониженного напряжения. Входное напряжение ниже 160 ± 10 В. Через 2 сек насос переходит в режим защиты от пониженного напряжения и прекращает работу. Когда напряжение вернется до значений 170 ± 10 В, насос возобновит работу.
Индикаторы 2-6 одновременно трехкратно мигают	Защита от перегрузки по току. Если во время работы насоса аппаратная перегрузка по току составляет 3,25 А и больше, включается защита от перегрузки по току. После этого насос немедленно прекратит работу и перезапустится через 8 сек. Если неисправность не устранена, индикация будет повторяться.
Индикаторы 2-6 одновременно четырехкратно мигают	Защита от потери фазы. Когда двигатель находится вне фазы, насос немедленно прекратит работу; насос перезапустится через 8 сек. После того, как суммарное количество срабатывания защиты достигнет 5, насос будет полностью остановлен и не перезапустится, после чего питание насоса нужно будет выключить и включить снова.
Индикаторы 2-6 одновременно пятикратно мигают	Защита от блокировки ротора. Насос остановит свою работу после 3 сек блокировки ротора и перезапустится через 8 сек. Если неисправность не устранена, после того как накопленное количество срабатывания защиты достигнет 5, насос будет полностью отключен и не будет перезапущен, для перезапуска его питание необходимо выключить и включить снова.

Код ошибки	Описание ошибки и решение
Индикаторы 2-6 одновременно шестикратно мигают	Защита от пониженной нагрузки. Если после 10 сек после включения питания мощность составляет менее 10 Вт в течении 10 с, срабатывает защита от недогрузки, после чего насос перезапускается через 8 сек. Если совокупное количество срабатывания защит достигает 5, насос не перезапустится. Для перезапуска необходимо питание насоса выключить и затем снова включить. Защитой от пониженной нагрузки обладает только режим фиксированной скорости III.
Индикаторы 2-6 одновременно семикратно мигают	Защита от перегрева. При перекачивании жидкости высокой температуры, когда температура поверхности модуля IPM выше $125 \pm 10\%$ °C, насос останавливает свою работу. Когда температура поверхности IPM уменьшится до значения $100 \pm 10\%$ °C, насос возобновит работу.
Одновременно мигают индикаторы I+A.	Повышенная внешняя температура - если температура окружающего воздуха превышает максимальный предел (+70 °C) не более чем на 10 °C, насос переходит в режим работы на пониженной мощности (50 % от максимальной);
Одновременно мигают индикаторы I+P.	Если температура окружающего воздуха превышает максимальный предел более чем на 10 °C, насос останавливается; после нормализации внешней температуры, насос автоматически возобновляет работу.



Перед началом обслуживания необходимо убедиться, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение

Действия при загрязнении проточной части насоса

В случае загрязнения проточной части насоса необходимо провести её очистку:

1. Перед началом работ перекройте задвижки с каждой стороны насоса, отключите питание.
2. Удалите четыре установочных винта, придерживая при этом статор двигателя.
3. Аккуратно отделите корпус статора от корпуса насоса.
4. Прочистите (промойте) рабочее колесо.
5. Аккуратно вставьте корпус статора в корпус насоса.
6. Вставьте установочные винты и затяните их по диагонали и с постоянным моментом (5 Нм).

7. Удостоверьтесь, что рабочее колесо свободно проворачивается. Если рабочее колесо проворачивается не свободно, повторите процесс разборки/ сборки насоса.

К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/ гидравлической/ механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен внимательно ознакомиться с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации. При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и провести обслуживание или замену оборудования.

17. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

1. Отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. Увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Утилизация изделий осуществляется путем передачи в специализированные пункты приема.

Насос GTA 20-6 сертифицирован на соответствие требованиям технического регламента Евразийского экономического союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016).

18. Импортёр. Изготовитель. Срок службы

Импортёр на территории ЕАЭС:

АО «Юсистемс»

Адрес: 127254, Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Бутырский,
проезд Огородный, д. 16/1, стр. 6, помещ. 509

Тел.: 8 800 700-69-82

E-mail: oursupport@usystems.info

Изготовитель:

HEFEI XINHU CANNED MOTOR PUMP CO., LTD

Адрес: No.1 Yanglin Road, Hi-Tech Zone, Hefei City, Anhui Province, P.R China

Срок службы оборудования составляет 10 лет. По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается. Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Срок службы:

Гарантийный срок на насос GTA 20-6 составляет 2 года. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникшие по причине неправильного использования устройства. Насос GTA 20-6 сертифицирован на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

АО «Юсистемс»

+7 (495) 785-69-82

info.russia@usystems.ru

Россия, Москва

р.п. Некрасовский (склад)

141865, ул. Шоссейная, д. 13

8 (800) 700-69-82

Аннолово (производство)

187021, Ленинградская область,

Тосненский район д. Аннолово,

ул. Центральная, д. 35



usystems.ru

Единый справочный номер в России 8 (800) 700-69-82*

* бесплатные звонки из любого города России