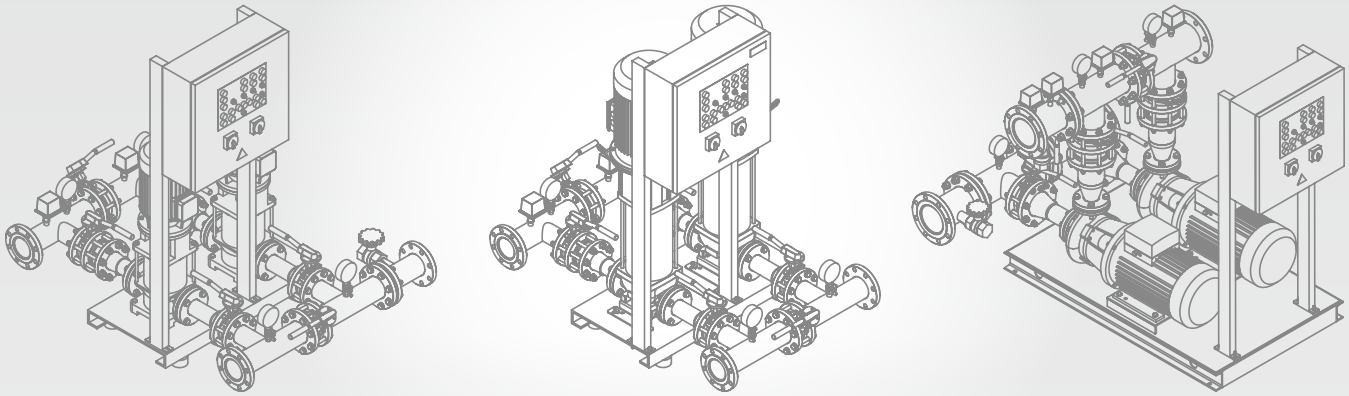
Pioneering for You

Модульные насосные установки (МНУ) для водяных автоматических установок пожаротушения



Паспорт и инструкция по монтажу и эксплуатации

Изготовитель:
ООО «ВИЛО РУС» (ОГРН 1027739103633) Россия
Сертификат соответствия: № ЕАЭС RU C-RU.БЛ08.В.01453/22,
срок действия с 14.06.2022 по 13.06.2027,
выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ», г. Иваново
Соответствует требованиям Технических Регламентов Таможенного Союза
ТР ТС 010/2011 «О Безопасности Машин и Оборудования»,
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»,
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
Подробная информация на конкретную модель насоса приведена в каталоге,
а также в программе Wilo-Select

2798839 / 07.02.2023

Рис. 1 Универсальная схема модульной насосной установки

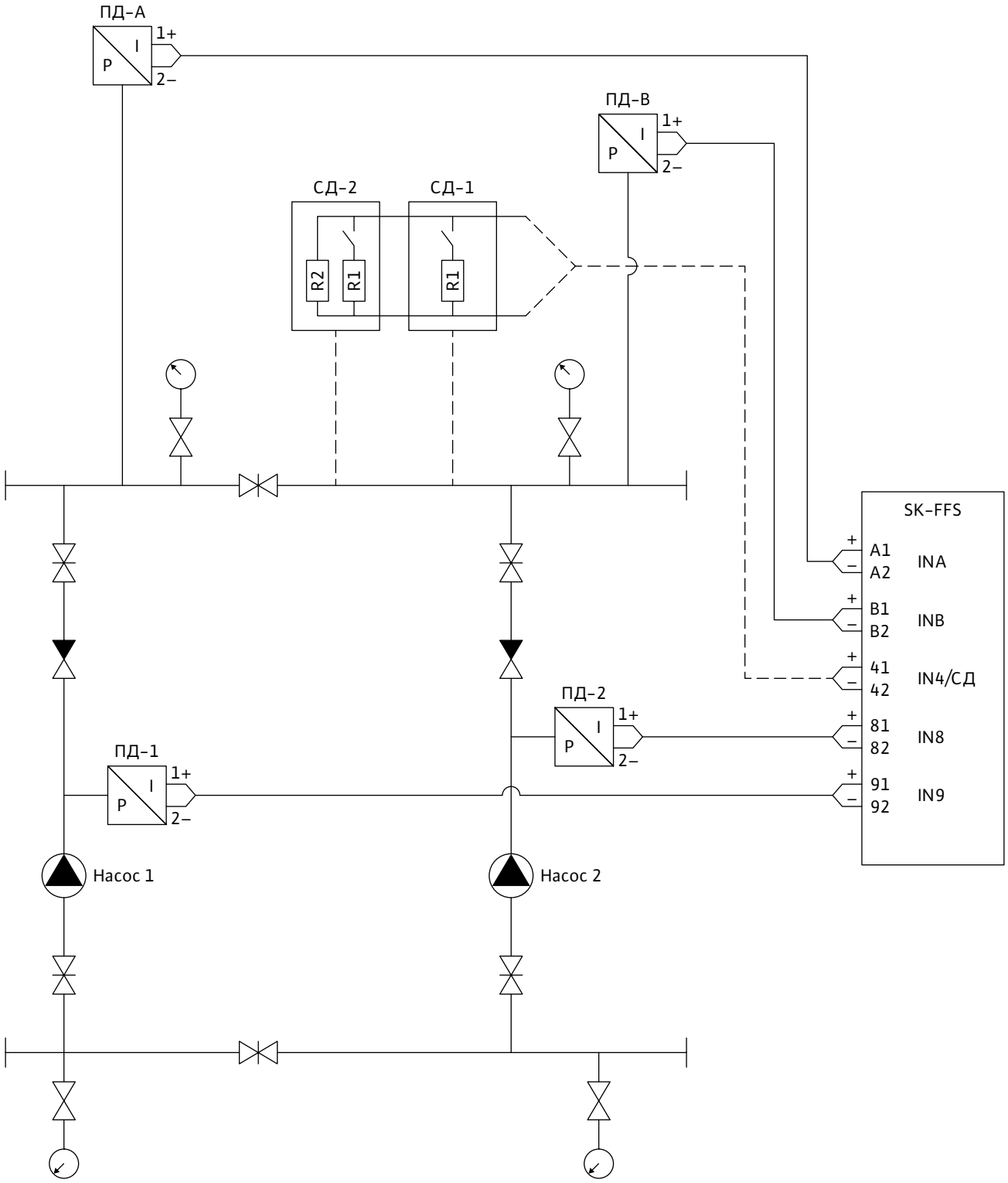


Рис. 2 Модульная насосная установка (МНУ) для АУП на базе насосов серии BL с прибором управления SK-FFS

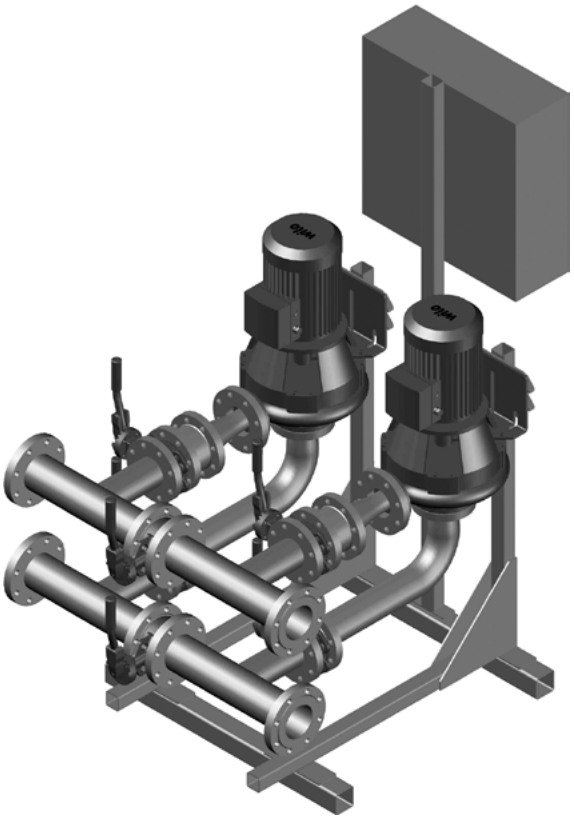
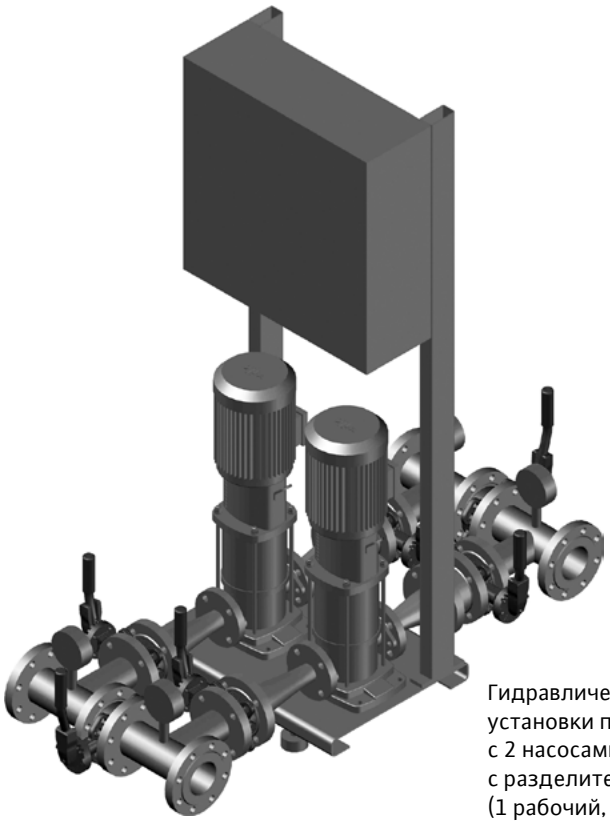
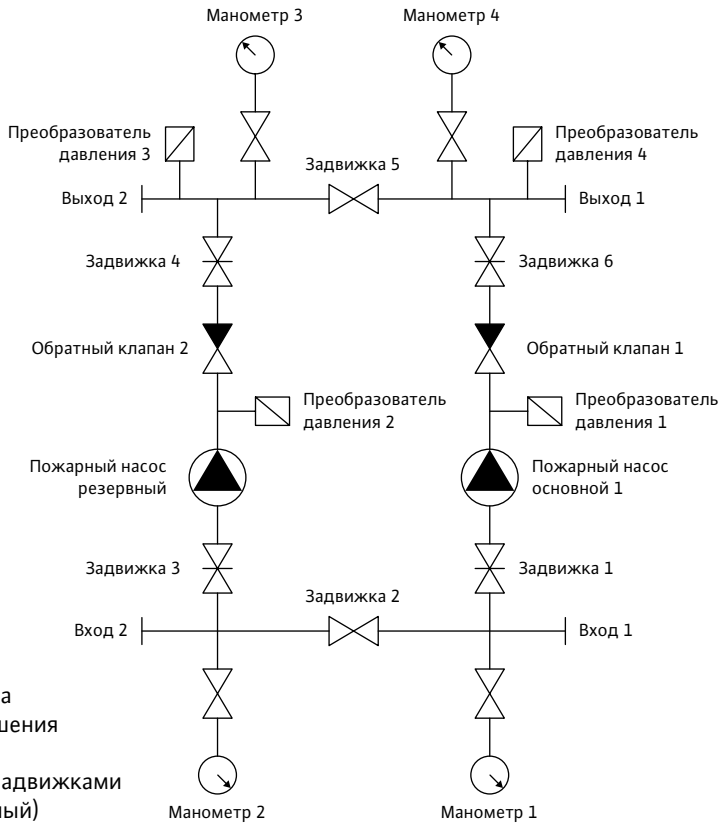


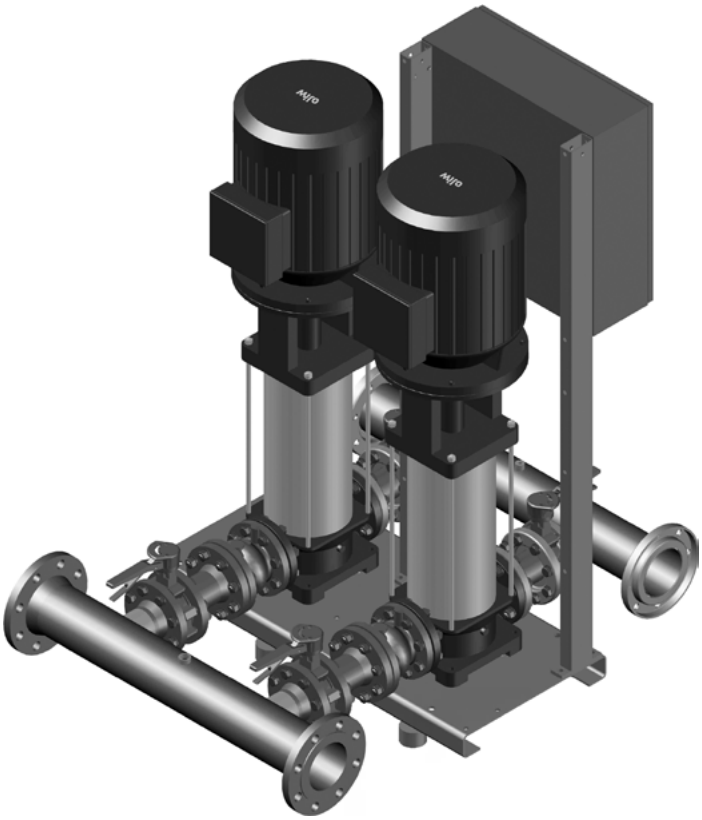
Рис. 3 Модульная насосная установка (МНУ) для АУП на базе насосов серии MVI... и Helix V... с прибором управления SK-FFS и разделительными задвижками

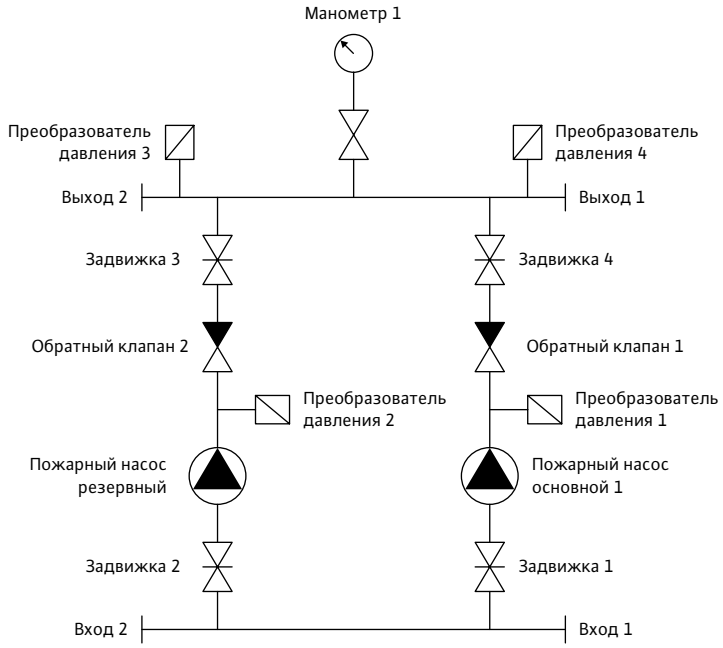




Гидравлическая схема установки пожаротушения с 2 насосами с разделительными задвижками (1 рабочий, 1 резервный)

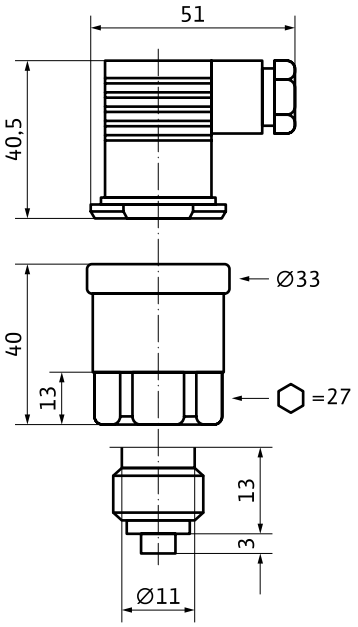
Рис. 4 Модульная насосная установка (МНУ) для АУП на базе насосов серии MVI... и Helix V... с прибором управления SK-FFS без разделительных задвижек





Гидравлическая схема
установки пожаротушения
с 2 насосами
без разделительных задвижек
(1 рабочий, 1 резервный)

Рис. 5 Преобразователь давления для систем водоснабжения



- Корпус преобразователя изготовлен из нержавеющей стали AISI 316L (03 X17 H13 M2).
- Детали, контактирующие с перекачиваемой средой, изготовлены из нержавеющей стали AISI 316 (08 X18 H10).
- Для измерения относительного или абсолютного давления в диапазоне 0–16 бар.
- Выходной сигнал: 4–20 мА или пропорциональный напряжению питания.
- Электронная компенсация изменения температуры.

Содержание

1. Вступление 8
- 1.1. Информация об этом документе 8

2. Техника безопасности 8
- 2.1. Обозначение рекомендаций в инструкции по монтажу и эксплуатации 8
- 2.2. Квалификация персонала 8
- 2.3. Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности 8
- 2.4. Рекомендации по технике безопасности для пользователя 8
- 2.5. Рекомендации по технике безопасности при проверочных, монтажных работах и работах по техническому обслуживанию 9
- 2.6. Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей 9
- 2.7. Недопустимые способы эксплуатации 9

3. Упаковка, транспортировка и промежуточное хранение 9

4. Область применения 9

5. Обозначение МНУ 10

6. Описание изделия 10
- 6.1. Общая информация об изделии 10
- 6.2. Использование по назначению 10
- 6.3. Общее описание конструкции 10
- 6.4. Насосы 11
- 6.5. Прибор управления SK-FFS 11
- 6.6. Объем поставки 11
- 6.7. Принадлежности 11

7. Функционирование МНУ 11

8. Монтаж МНУ 12
- 8.1. Общие требования к монтажу 12
- 8.2. Монтаж на фундаменте 12
- 8.3. Подключение к водопроводной сети 12
- 8.4. Мембранный бак (принадлежность) 12
- 8.5. Виброкомпенсаторы (принадлежность) 12
- 8.6. Электрическое подключение 13

9. Ввод в эксплуатацию 13
- 9.1. Общие подготовительные работы и контрольные операции 13
- 9.2. Порядок работы 14

10. Вывод из эксплуатации 15
- 10.1. Вывод из эксплуатации на длительный срок 15

11. Техническое обслуживание 15
- 11.1. Виды проверок 15
- 11.2. Данные о техническом обслуживании 15

12. Неисправности, причины и способы их устранения 15

13. Дополнительная информация 16
- 13.1. Уровень шума 16
- 13.2. Срок службы 16
- 13.3. Критерии предельного состояния 16
- 13.4. Дата изготовления 16
- 13.5. Утилизация 16

1. Вступление

Монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным персоналом!
Только квалифицированная техническая поддержка может обеспечить многолетнюю надежную безопасную работу оборудования. В связи с этим при работе с оборудованием Wilo настоятельно рекомендуем обращаться за технической поддержкой в авторизованные сервисные центры компании Wilo.
Оформить заявку на монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию, а также получить необходимую консультацию по техническим вопросам можно по телефону сервисной службы компании Wilo: 8 800 250 06 91 или по электронной почте: service.ru@wilo.com.

1.1. Информация об этом документе

Паспорт и инструкция по монтажу и эксплуатации (далее инструкция) является неотъемлемой частью изделия, которую всегда следует хранить рядом с изделием.
Точное соблюдение настоящей инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и гарантирует правильную работу изделия.
Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует модели изделия, а также основным положениям и нормам техники безопасности, действующим на момент сдачи в печать.

2. Техника безопасности

Настоящая инструкция содержит основные требования и рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании изделия.
С инструкцией по монтажу и эксплуатации должен ознакомиться персонал, который будет осуществлять монтаж и ввод изделия в эксплуатацию, а также пользователи изделия.
Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в этом разделе настоящей инструкции, но и специальные требования по технике безопасности, указанные в следующих разделах данной инструкции и обозначенные специальными символами опасности.

2.1. Обозначение рекомендаций в инструкции по монтажу и эксплуатации

Символы

Общий символ опасности

Опасность поражения электрическим током

УКАЗАНИЕ

Предупреждения

ОПАСНО!
Чрезвычайно опасная ситуация.
Несоблюдение правил может привести к смерти или тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО!
Пользователь может получить (тяжелые) травмы.
Предупреждение «Осторожно!» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.

ВНИМАНИЕ!
Существует опасность повреждения изделия в целом или его частей.
Предупреждение «ВНИМАНИЕ!» указывает на возможность повреждения изделия при несоблюдении указаний.

УКАЗАНИЕ
Полезная рекомендация по использованию изделия. Также указывает на возможные сложности.

2.2. Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, управление и техническое обслуживание изделия, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения данных работ. Сферы отвественности, обязанности, а также контроль над персоналом должны быть регламентированы эксплуатирующей организацией.
Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. В случае необходимости эксплуатирующая организация может поручить эту задачу производителю изделия.

2.3. Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмированию людей, загрязнению окружающей среды, а также к повреждению изделия или его частей.
Несоблюдение указаний по технике безопасности ведет к утрате всех прав на возмещение убытков.

2.4. Рекоменданции по технике безопасности для пользователя

При выполнении работ должны соблюдаться все указания по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, все действующие национальные законы и предписания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации и технике безопасности, действующие у потребителя.
Необходимо соблюдать предписания и указания местных предприятий энергоснабжения.

2.5. Рекомендации по технике безопасности при проверочных, монтажных работах и работах по техническому обслуживанию

Пользователь обязан обеспечить, чтобы все проверочные, монтажные работы и работы по техническому обслуживанию проводились квалифицированным, имеющим допуск персоналом, который перед началом работ должен внимательно изучить требования настоящей инструкции.

Все проверочные, монтажные работы, работы по техническому обслуживанию изделия можно проводить только при отключенном от электросети изделии и только после полной остановки его работы.

Необходимо обязательно соблюдать последовательность действий по остановке изделия, приведенную в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.

Сразу после завершения работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на свои места и/или приведены в действие.

2.6. Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное внесение изменений в конструкцию изделия не допустимо.

Самовольное изменение конструкции изделия, изготовление запасных частей, использование нефирменных запасных частей нарушает безопасность изделия и персонала, что может привести к повреждениям изделия и/или травмированию персонала и лишает силы указания изготовителя по технике безопасности.

Фирменные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности гарантируют надежную и безопасную работу изделия.

При использовании других (не фирменных) запасных частей изготовитель не несет никакой ответственности за возможные последствия.

2.7. Недопустимые способы эксплуатации

Безопасная и надежная эксплуатация изделия гарантирована только при условии использования изделия по назначению в соответствии с данными раздела 4 настоящей инструкции.

При эксплуатации изделия ни в коем случае нельзя выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/спецификации и настоящей инструкции.

3. Упаковка, транспортировка и промежуточное хранение

Изделия поставляются закрепленными на палетах, поддонах или в транспортировочном ящике, защищенные пленкой от влаги и пыли.

Необходимо следовать правилам транспортировки, указанным на упаковке.

Нарушение правил транспортировки может привести к повреждению изделия как в целом, так и его частей и/или травмированию людей.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия в целом или его частей!
Транспортировку изделия необходимо проводить с помощью допустимых грузозахватных приспособлений!
При этом особенно нужно следить за устойчивостью изделия, так как из-за особенности конструкции центр тяжести изделия смещен вверх.
Транспортировочные ремни/тросы следует крепить только в имеющихся на изделии проушинах для транспортировки или проложить вокруг рамы-основания.
Трубопроводы не приспособлены для крепления транспортировочных ремней, их также нельзя использовать в качестве упора при транспортировке.
Грузоподъемность используемого подъемного механизма должна соответствовать весу изделия.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия в целом или его частей!
Воздействие нагрузок на трубопроводы может привести к нарушению герметичности!

Транспортировочные размеры изделия, вес, положение изделия при транспортировке, необходимые свободные проходы приведены в каталоге или программе подбора.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия в целом или его частей!
Необходимо принять соответствующие меры для защиты изделия от влаги, воздействия низких и высоких температур, а также механических повреждений!

Если при распаковывании изделия или входящих в объем поставки принадлежностей обнаружены повреждения упаковки, которые могли бы образоваться в результате падения или другого происшествия, необходимо внимательно осмотреть изделие и принадлежности на возможные повреждения и сообщить фирме, выполнившей доставку (экспедитору) или представителю компании Wio в установленные сроки уведомления.

Обнаруженные недостатки в комплектации и/или повреждения должны быть зафиксированы в документах на перевозку.

4. Область применения

Модульные насосные установки (далее МНУ) предназначены для противопожарного водоснабжения водяных автоматических установок пожаротушения, а также систем внутреннего пожарного водопровода.

МНУ осуществляют подачу воды для пожаротушения в жилых, офисных, административных зданиях, в торговых центрах, гостиницах, больницах и на промышленных объектах.

Вода не должна содержать абразивных, длинноволокнистых частиц и других примесей, оказывающих механическое или химическое воздействие на материалы установки, соприкасающиеся с перекачиваемой водой. Посторонние вещества в перекачиваемой воде могут повредить установку.

5. Обозначение модульных многонасосных установок (МНУ)

Пример: CO 2 Helix V-10-08/SK-FFS-EB-R-XXX	
CO	Модульная насосная установка
2	Количество пожарных насосов
Helix V	Тип пожарного насоса (MVI, Helix V)
10	Номинальная подача одного насоса [м³/ч]
08	Количество рабочих колес насоса
SK-FFS	Тип прибора управления
EB	МНУ без разделительных задвижек на коллекторах
R	Российское производство
XXX	Вариант специального исполнения
Пример: CO 2 BL-65/220-4/4/SK-FFS-R-XXX	
CO	Модульная насосная установка
2	Количество пожарных насосов
BL	Тип пожарного насоса (BL, NL)
65	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
220	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
4	Мощность электродвигателя насоса [кВт]
4	Количество полюсов электродвигателя
SK-FFS	Тип прибора управления
R	Российское производство
XXX	Вариант специального исполнения

6. Описание изделия

6.1. Общая информация об изделии

МНУ изготавливаются по современным технологиям с обязательным контролем качества. Надежная бесперебойная работа установок гарантирована только при правильных монтаже, настройке, эксплуатации и регулярном техническом обслуживании (разделы 9 и 12).

6.2. Использование по назначению

МНУ предназначены для противопожарного водоснабжения, водяных автоматических установок пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода, а также подачи воды для пожаротушения в жилых, офисных и административных зданиях, а также в гостиницах, больницах, торговых центрах и промышленных системах.

Вода не должна содержать абразивных, длинноволокнистых частиц и других примесей, оказывающих механическое или химическое воздействие на материалы установки, соприкасающиеся с перекачиваемой водой.
МНУ комплектуются только нормальновсасывающими насосами и должны подключаться к противопожарной системе снабжения водой с избыточным давлением или к резервуарам с достаточным уровнем воды.
Данные по используемому типу насоса приводятся в прилагаемой к насосу инструкции по монтажу и эксплуатации или в каталоге.
Высоту минимального уровня воды в резервуаре над всасывающим патрубком насоса следует определять в каждом конкретном случае в зависимости от типов МНУ, гидравлических потерь во всасывающих трубопроводах.
Необходимо выполнять требования соответствующих действующих СНиП, СП и инструкций по применению оборудования для противопожарного водоснабжения.
Параметры и характеристики МНУ (в том числе шумовые) указаны в каталогах, инструкциях на насосы, программе подбора.
Помимо этого некоторые характеристики указаны на заводских табличках.
Также на заводской табличке указываются месяц и год изготовления установок.

6.3. Общее описание конструкции

МНУ поставляется в виде установки полностью оснащенной и готовой к подключению.
Остается подсоединить только подводящие и напорные трубопроводы, а также выполнить подключение электроэнергии.
В случае спринклерной системы, если предполагается использовать насос подпитки (жокей-насос), необходимо подключить этот насос к прибору управления SK-FFS.
МНУ имеет общую раму-основание, на которой установлены насосы (основной пожарный насос и резервный пожарный насос).
МНУ на базе насосов серии MVI... и Helix V... имеют раму-основание с регулируемыми по высоте демпферными опорами.
Насосы подсоединены к подводящему и напорному коллекторам, на которых установлены разделительные задвижки, за исключением МНУ (CO...EB-R — поставляется с коллектором без разделительных задвижек).
Кроме этого, у каждого насоса на подводящей и напорной стороне установлены запорные задвижки.
Вся арматура МНУ оборудована концевыми выключателями для мониторинга положения задвижки (открыто/закрыто).
Также на напорной стороне каждого насоса установлен обратный клапан.
Для контроля выхода каждого насоса МНУ на рабочий режим на каждом насосе до обратного клапана установлен преобразователь давления.

На подводящем и напорном коллекторах, за исключением МНУ (CO...EB-R), установлены манометры с запорными кранами.
В МНУ (CO...EB-R) устанавливается только один манометр с запорным краном на напорном коллекторе.
Для контроля давления в системе и автоматического запуска установки на напорном коллекторе установлено и подключено два преобразователя давления.
Параметр (уровень) шума МНУ определяется уровнем шума работающих в ней насосов.
Этот параметр указан в каталогах и в технической документации на насосы, которые входят в состав установки.
Габаритные и присоединительные размеры и масса указаны в каталоге или на монтажном чертеже.

6.4. Насосы

В зависимости от назначения и требуемых параметров МНУ могут поставляться с различными типами центробежных насосов.
Подробная информация по насосам, входящим в состав МНУ, содержится в прилагающейся инструкции по монтажу и эксплуатации на эти насосы.

6.5. Прибор управления SK-FFS

Состав и комплектация прибора управления зависит от мощности подключаемых к нему насосов.
Приборы управления SK-FFS мощностью до 55 кВт изготавливаются в навесном исполнении, крепятся на одной или двух консольных стойках к раме-основанию. Прибор подключен и готов к работе.
Приборы управления SK-FFS мощностью от 63 кВт изготавливаются, как в навесном, так и в напольном исполнении. Монтаж и подключение приборов осуществляется Заказчиком самостоятельно.
Подробная информация о приборе управления SK-FFS содержится в инструкции по монтажу и эксплуатации, которая прилагается к этому прибору.

6.6. Объем поставки

- Модульная насосная установка (МНУ) для автоматических установок пожаротушения
- Инструкция по монтажу и эксплуатации МНУ
- Инструкция по монтажу и эксплуатации насосов
- Инструкция по монтажу и эксплуатации (паспорт) прибора управления
- Протокол испытаний прибора управления SK-FFS
- Протокол испытаний МНУ
- Монтажный чертеж (по запросу)
- Электрическая схема (по запросу)
- Технический паспорт на преобразователь давления (по запросу)
- Список запчастей (по запросу)

6.7. Принадлежности

Принадлежности заказываются отдельно.
Компания Wilo поставляет следующие принадлежности:
- Мембранные баки различной емкости
- Гибкие соединительные шланги
- Виброкомпенсаторы
- Резьбовые фланцы и резьбовые заглушки
- Установка подпитки

7. Функционирование МНУ

Модульные насосные установки (МНУ) серии CO с прибором управления SK-FFS могут использоваться в составе спринклерных или дренчерных систем водяного пожаротушения.
В спринклерной системе (система находится под давлением) величина давления контролируется двумя преобразователями давления.
В случае снижения давления ниже уставки пуска насоса подпитки включается насос подпитки (при наличии насоса подпитки).
В случае снижения давления ниже уставки запуска пожаротушения включается основной или резервный насос.
Если насос подпитки не используется, тогда требуемое давление может поддерживаться основным насосом.
Таким образом, работа системы заключается в контроле давления и автоматическом переходе в состояние «Пожар» и «Пуск», если выполнены условия — давление в системе снизилось и насос подпитки не может его восстановить.
В дренчерной системе (система находится в незаполненном состоянии после насосной установки) пуск основного пожарного насоса осуществляется при поступлении внешних сигналов от побудительных пожарных устройств, подключенных на дискретные пусковые входы.
При срабатывании сигналов от побудительных устройств система автоматически переходит в состояние «Пожар» и «Пуск».
Если прибор управления находится в автоматическом режиме в состоянии «Дежурный» и включена функция периодического тестирования, то с установленной периодичностью происходит автоматический пробный пуск основного и резервного пожарных насосов.
Пожарные насосы автоматически поочередно включаются до выхода их на рабочий режим.
Выход на режим контролируется преобразователями давления, установленными на каждом насосе до обратного клапана.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия в целом или его частей!
Не допускается работа МНУ без воды, то есть в режиме «сухого хода»!
Это может привести к выходу из строя скользящего торцевого уплотнения и нарушению работоспособности всех насосов установки.

При выходе из строя основного пожарного насоса установка автоматически переключается на резервный пожарный насос и выдает сигнал аварии.
Подробные варианты алгоритмов функционирования прибора управления и МНУ в зависимости от типа системы пожаротушения описаны в инструкции по монтажу и эксплуатации (паспорте) прибора управления.

8. Монтаж МНУ

8.1. Общие требования к монтажу

МНУ устанавливается в сухом отапливаемом помещении, имеющим хорошую вентиляцию. Допустимый диапазон температуры окружающего воздуха от +1 °C до +40 °C при относительной влажности не более 50%.
В помещении, где монтируется МНУ, необходимо предусмотреть дренажную систему для отвода воды.
Не допускается наличие или попадание в помещение вредных (агрессивных) газов.
Вокруг МНУ необходимо предусмотреть место для ее технического обслуживания и доступа, согласно действующим нормам и правилам: ширина прохода должна быть не менее 700 мм с любой стороны.
Основные размеры МНУ можно найти в каталоге и программе подбора.
Для исключения передачи вибраций и шумов по конструкциям здания МНУ необходимо подключить к трубопроводам без механических напряжений.
Возможно использование виброкомпенсаторов или гибких соединительных шлангов.

8.2. Монтаж на фундаменте

МНУ должна устанавливаться на горизонтальной ровной твердой поверхности.
МНУ на базе многоступенчатых насосов (например: MVI, MVL, Helix V и др.), имеющих раму-основание с виброопорами, допускается устанавливать на поверхности без устройства фундамента.
Регулируемые по высоте виброопоры в таких установках позволяют выравнивать раму и снижают распространение вибрации и шума по конструкциям здания. Перед монтажом МНУ необходимо проверить, все ли виброопоры установлены и законтрены с помощью резьбовой гайки. Крепление рамы-основания с виброопорами к поверхности не требуется.
МНУ на базе блочных/консольных насосов (например: BL, NL и др.), имеющих раму-основание без виброопор, требуется устанавливать на бетонный фундамент.
Габаритные размеры фундамента следует определять:
- длина и ширина должны быть не менее чем на 100 мм больше рамы-основания с каждой стороны (в том числе с учетом расположения проушин с отверстием для анкерных болтов);
- высота определяется с учетом требований по проектированию крепления оборудования/конструкций при помощи анкерных болтов, но не менее 200 мм.

Виброизоляцию фундамента допускается не предусматривать. Крепление рамы-основания к фундаменту обязательно (анкерные болты в комплект поставки не входят).
Возможны иные проектные решения вместо бетонного фундамента, при условии снижения необходимого уровня вибрации, по согласованию с производителем.

8.3. Подключение к водопроводной сети

При подключении коллекторов МНУ к сети водоснабжения следует соблюдать требования местных предприятий водоснабжения.
Подключение МНУ необходимо производить только после выполнения всех монтажных работ (включая сварку, пайку и т.д.), после промывки трубопроводов и, если необходимо, после дезинфекции системы трубопроводов и МНУ.
Подсоединение коллекторов МНУ к трубопроводам водопроводной системы следует проводить так, чтобы механические напряжения не передавались на коллекторы.
Трубопроводы должны быть надежно закреплены на собственных опорах и не должны опираться на коллекторы.
Для подсоединения трубопроводов рекомендуется использовать виброкомпенсаторы или гибкие соединительные шланги.
Подключение трубопроводов к коллекторам МНУ возможно с двух сторон.
На противоположные к подключениям стороны коллекторов должны быть установлены заглушки, если отсутствует второй ввод воды и система не закольцована.
В подводящем трубопроводе необходимо обеспечить как можно меньшее сопротивление (трубопровод должен быть минимальной длины, иметь минимальное количество поворотов/колен).
Запорная арматура подводящего трубопровода должна быть соответствующего диаметра.

8.4. Мембранный бак (принадлежность)

При монтаже мембранного бака следует соблюдать указания инструкции по монтажу и эксплуатации этого бака.
Около бака необходимо обеспечить достаточное пространство для проведения работ по его техническому обслуживанию или для замены мембраны.

УКАЗАНИЕ
Необходимо регулярно проводить проверки состояния мембранного бака.

8.5. Виброкомпенсаторы (принадлежность)

Для того чтобы на МНУ не передавались механические напряжения, ее рекомендуется

подключать к трубопроводам через виброкомпенсаторы, которые необходимо использовать с ограничителями длины, чтобы исключить их разрыв.
Виброкомпенсаторы не предназначены для выравнивания оси соединяемых трубопроводов.

ВНИМАНИЕ!
Виброкомпенсаторы подвержены износу. Необходим регулярный контроль виброкомпенсаторов на наличие трещин или пузырей, «открытой ткани» или других дефектов.
Необходимо обязательно ознакомиться с инструкцией по монтажу и эксплуатации на виброкомпенсаторы.

ВНИМАНИЕ!
Во время сварочных работ, производимых вблизи виброкомпенсаторов, их необходимо защитить от искр и нагрева.

Не допускается покрывать краской резиновые детали, необходимо обеспечить их защиту от попадания масла.
К установленным виброкомпенсаторам всегда должен быть открыт доступ для проверки их состояния, поэтому не допускается, чтобы они были закрыты изоляцией.

8.6. Электрическое подключение

Электрическое подключение МНУ должно проводиться только персоналом, допущенным к таким работам местным поставщиком электроэнергии.
Электрическое подключение должно быть выполнено в соответствии с действующими местными законами и предписаниями.

ВНИМАНИЕ!
МНУ можно подключать только к стационарной электрической сети.
Не допускается подключение МНУ к временной электрической сети!

8.6.1. Техника безопасности при электрическом подключении

ОПАСНО! Опасно для жизни!
Опасность поражения электрическим током!
Подключение электричества и любые работы с электрическими устройствами должны выполняться только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и разрешение (допуск) для выполнения данных работ.
Все работы должны производиться в строгом соответствии с действующими местными законами и предписаниями.

Защитное заземление должно обеспечивать надежную защиту людей от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции.
Защитное заземление следует выполнять, как отдельное электрическое соединение металлических частей электроустановок с «землей» или ее эквивалентом.
Для выполнения защитного заземления на корпусах электродвигателей, раме-основании (только в установках на базе насосов серии MVI... и Helix V...) есть отверстия для подсоединения заземляющих проводников, а в приборе управления клеммы и болты для подсоединения заземляющих шин.
На МНУ устанавливаются приборы управления SK-FFS.
Электрическое подключение следует производить с соблюдением требований инструкции по монтажу и эксплуатации на данный прибор и прилагаемых электрических схем.
Необходимо выполнять следующие общие положения:
- Параметры тока и напряжения подключаемой электросети должны соответствовать данным заводской таблички и электрической схемы прибора управления SK-FFS.
- Сечение сетевых кабелей подбирается в соответствии с максимальным энергопотреблением всех одновременно работающих элементов МНУ (см. данные заводской таблички и инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления SK-FFS).
- Произвести внешнюю защиту с помощью предохранителей с плавкими вставками или АЗС согласно правилам технической эксплуатации энергоустановок потребителей.
- Провести заземление МНУ.

Другую информацию можно найти в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления SK-FFS.

9. Ввод в эксплуатацию

Монтаж, подключение и ввод МНУ в эксплуатацию рекомендуется проводить с помощью специалистов авторизованного сервисного центра компании Wilo.
Для этого следует обратиться в ближайшее представительство или сервисную службу компании Wilo.

9.1. Общие подготовительные работы и контрольные операции

- Проверить правильность электрического подсоединения компонентов системы, а также заземление в соответствии с местными законами и предписаниями.
- Проверить правильность подсоединения трубопроводов.
- Открыть запорную арматуру на подводящем и напорном трубопроводах.
- Открыть запорную арматуру на подводящем и напорном коллекторах МНУ.

- Заполнить насосы водой.
  Для этого в верхней части насосов открыть винты для отвода воздуха и медленно заполнить насосы водой таким образом, чтобы полностью вышел воздух.
  Закрыть винты.
- Поставить разделительную задвижку (при ее наличии) в положение, предусмотренное технологической картой автоматической установки пожаротушения (далее АУП).
- Произвести визуальный контроль на наличие течей и, в случае обнаружения течей, принять меры к их устранению (уплотнить стыки соединений и др.).

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия в целом или его частей!
Не допускается работа МНУ без воды, то есть в режиме «сухого хода»!
Это может привести к выходу из строя скользящего торцевого уплотнения и нарушению работоспособности всех насосов установки.

Проверить правильность настройки начального давления в мембранном баке насоса подпитки (при наличии) в следующей последовательности: закрыть запорный кран и слить из бака воду через сливной кран.
Проверить начальное давление газа через воздушный клапан мембранного бака с помощью манометра (снять защитный колпачок с ниппеля).
Для настройки давления газа в мембранном баке следует руководствоваться его инструкцией и техническим проектом (как правило, давление газа в баке должно быть на 0,3–0,5 бар ниже, чем давление включения насоса).
Если измеренное давление газа ниже указанного выше значения, то в мембранный бак необходимо закачать азот.
Если давление больше нормы, то необходимо стравить газ из бака до требуемого значения.
Затем снова надеть защитный колпачок на ниппель, перекрыть сливной кран, открыть запорный кран, заполнить мембранный бак водой.

ВНИМАНИЕ!
Неправильная величина давления газа в мембранном баке приводит к неправильной работе насоса подпитки МНУ, гидроударам и повышенному износу мембраны бака.

При подключении МНУ через накопительный резервуар убедиться, что рабочий диапазон изменения уровня воды в накопительном баке резервуара не вызовет кавитации и тем более срыва подачи пожарных насосов (см. характеристики NPSH насосов в каталоге).
Как при подключении МНУ через накопительный резервуар, так и при прямом подключении, проверить давление в подводящем трубопроводе на входе МНУ с целью расчета величины давления для настройки преобразователей давления, определяющих выход на режим пожарных насосов.
Проверить в приборе управления SK-FFS настройки тепловых реле основных насосов, а также правильность настройки автоматов задвижек и жокей-насоса/дренажного насоса (при наличии) на соответствие номинальным токам, согласно данным на шильдиках двигателей.
Установить ручку «Режим» прибора управления SK-FFS в положение «Блокировка», открыть прибор, подать напряжение электропитания на вводы электроэнергии и включить прибор рубильниками обоих вводов питания.

ВНИМАНИЕ!
При обнаружении неисправности ввода электропитания (неправильное чередование фаз, пропадание одной из фаз, перекос фаз, повышенное или пониженное напряжение) соответствующий индикатор «Ввод-1» и/или «Ввод-2» на лицевой панели не загорается. Необходимо устранить неисправность.

ОСТОРОЖНО!
Все работы по устранению неисправностей следует выполнять только при отключенном электропитании на обоих вводах.

Установить ручку «Режим» в положение «Сервисный» и произвести установку всех программируемых параметров системы (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации прибора управления SK-FFS).
В том числе провести настройку величины давления контроля выхода на режим основных насосов и при необходимости провести настройку остальных величин давления.
Проверить правильность направления вращения электродвигателей по вентиляторам насосов путем кратковременного включения каждого насоса в ручном режиме.
Направление вращения насосов должно соответствовать стрелке на корпусе насоса или на заводской табличке насоса.
При неправильном направлении вращения поменять местами любые две фазы питания электродвигателя в удобном месте.

ОСТОРОЖНО!
Все работы по переключению последовательности фаз разрешается выполнять только при отключенном электропитании на обоих вводах!

Установить ручку «Режим» в положение «Блокировка» и выключить прибор рубильниками обоих вводов электропитания, расположенных внутри прибора SK-FFS.

9.2. Порядок работы

Обслуживающий персонал МНУ должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией, инструкциями на насосы и прибор управления

SK-FFS, с инструкциями, регламентирующими действия персонала при появлении аварийных сигналов на панели прибора управления.
После проведения подготовительных работ и контрольных операций (раздел 9.1.):
- Включить прибор управления рубильниками обоих вводов питания.
- Установить ручку «Режим» прибора управления SK-FFS в положение «Дежурный».

ВНИМАНИЕ!
Режимы работы установки «Сервисный» и «Блокировка» предназначены только для ремонтных и регламентных работ.

10. Вывод из эксплуатации

При выводе МНУ из эксплуатации необходимо выполнить следующие действия:
- Отключить установку от источника электропитания и принять меры, препятствующие ее несанкционированному включению, повесить запрещающие плакаты.
- В случае необходимости закрыть запорную арматуру перед установкой и за установкой и полностью опорожнить установку.

10.1. Вывод из эксплуатации на длительный срок

При выводе МНУ из эксплуатации на длительный срок необходимо следовать указаниям раздела 10 и опорожнить все насосы, открыв спускные пробки в основании насосов.
Изделия подготовлены таким образом, что они могут храниться на складе, как минимум в течение 1 года.
При более длительном хранении необходимо проинформировать производителя/продавца о продолжительности хранения, чтобы узнать о дополнительных мерах предосторожности, которые могут потребоваться.

11. Техническое обслуживание

Чтобы гарантировать высокую надежность эксплуатации при минимальных эксплуатационных затратах, рекомендуется регулярно проверять и проводить техобслуживание МНУ.

ВНИМАНИЕ!
К работам по техническому обслуживанию и ремонту допускается только квалифицированный персонал!
Рекомендуется поручать проверку и техническое обслуживание и проверку насосов сотрудникам сервисной службы компании Wilo.

Для этого рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание с сервисной службой компании Wilo.

11.1. Виды проверок

Проверки, которые необходимо проводить регулярно.

Не реже одного раза в 3 месяца (при наличии насоса подпитки):
- Проверка давления газа в мембранном баке.

Не реже одного раза в 6 месяцев:
- Контроль скользящего торцевого уплотнения насосов (визуальный контроль отсутствия утечек).

Не реже одного раза в 12 месяцев:
- Проверка работоспособности прибора управления SK-FFS (согласно инструкции по монтажу и эксплуатации прибора SK-FFS).

Осмотр клемм подключения электродвигателей, преобразователей давления, силовых кабелей и проводов на предмет теплового или механического разрушения изоляции.
В случае обнаружения локального оплавления изоляции необходимо незамедлительно принять меры к устранению некачественного контакта.

11.2. Данные о техническом обслуживании

Данные о техническом обслуживании МНУ следует фиксировать в журнале, содержащем дату технического обслуживания, вид обслуживания, а также замечания по техническому состоянию, должность, фамилию и подпись ответственного лица, проводившего техническое обслуживание.

12. Неисправности, причины и способы их устранения

Устранение неисправностей насосов, прибора управления, а также любой арматуры МНУ должны проводиться специалистами сервисной службы Wilo.
Все работы проводить только при отключенной от электросети МНУ.

ОСТОРОЖНО!
При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту установки необходимо обязательно соблюдать указания по технике безопасности!
Необходимо строго соблюдать требования и рекомендации, указанные в инструкциях по монтажу и эксплуатации насосов , а также прибора управления SK-FFS!

Если прибор управления МНУ не включается, то необходимо проверить правильность подсоединения к питающей электросети, подсоединение нейтрали, наличие неисправностей вводов питания и целостность предохранителей FU5, FU6 (1 или 3 А) и FU7, FU8 (0,1 А) (рис. 1 в инструкции на прибор управления).
В случае выхода из строя блока управления звуковыми сигналами раздается непрерывный звуковой сигнал.
В случае обнаружения неисправности во время работы прибора управления загорается светодиод обобщенного состояния «Авария» и, в случае отсутствия команды об отключении звука, генерируется звуковой сигнал «Авария».

В режимах «Блокировка» и «Сервисный» звуковой сигнал «Авария» не генерируется. При этом на цифровом индикаторе отображается код неисправности.
При возникновении нескольких неисправностей они отображаются циклически.
В случае обнаружения неисправности исполнительного устройства (насос/задвижка) дополнительно загорается светодиод «Авария» соответствующего канала.
При обнаружении неисправности резервного насоса резервный насос не отключается.
В режиме «Дежурный» обнаруженная неисправность фиксируется.
При обнаружении неисправности в работе МНУ необходимо устранить ее причину.
После устранения неисправности для сброса ее отображения необходимо переключить ручку «Режим» в положение «Блокировка».
При выключении прибора все неисправности сбрасываются.
В режимах «Блокировка» и «Сервисный» неисправности не фиксируются, поэтому в этих режимах при наличии неисправности горит светодиод «Авария», при отсутствии неисправности светодиод «Авария» гаснет.
Коды и причины возможных неисправностей указаны в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления SK-FFS.

УКАЗАНИЕ
Для устранения неисправностей в работе МНУ рекомендуется обращаться в ближайшее представительство или сервисную службу компании Wilo.

Сервисная служба компании Wilo:
8 800 250 06 91
service.ru@wilo.com

13. Дополнительная информация

13.1. Уровень шума

Модульные насосные установки (МНУ) поставляются с разными типами насосов различной мощности, поэтому невозможно указать уровень шума для всех вариантов установок. Тем не менее, ориентировочный уровень шума установки можно рассчитать.
Для этого в эксплуатационной документации насосов или в данных каталога по насосам, входящим в состав МНУ, необходимо найти шумовую характеристику одного насоса.
Исходя из этих данных можно рассчитать уровень шума всей установки:
- Уровень шума одного насоса = ... дб(А)
- Установка из 2 насосов +3 дб(А)
- Установка из 3 насосов + 4,5 дб(А)
- Установка из 4 насосов + 6 дб(А)
- Установка из 5 насосов + 7 дб(А)
- Установка из 6 насосов + 7,5 дб(А)
- Уровень шума установки = ... дб(А)

Точное значение уровня шума для конкретной МНУ предоставляется по запросу (в случае размещения заказа).

13.2. Срок службы

При правильном режиме эксплуатации, соблюдении всех требований и рекомендаций, указанных в инструкции по монтажу и эксплуатации, а также при своевременном выполнении планового технического обслуживания срок службы модульных насосных установок (МНУ) составляет 10 лет.

13.3. Критерии предельного состояния

Основным критерием предельного состояния изделия является отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены или является экономически нецелесообразным.

13.4. Дата изготовления

Месяц и год изготовления изделия указаны на заводской табличке изделия.

13.5. Утилизация

Должная утилизация данного изделия предотвращает причинение вреда окружающей среде и опасность для здоровья людей.
Для утилизации изделия и его компонентов следует воспользоваться услугами государственных или частных компаний по переработке отходов.
Дальнейшую информацию об утилизации можно получить в городской администрации, управлении по охране окружающей среды или там, где изделие было куплено.

Возможны технические изменения!

Ввод оборудования в эксплуатацию (заполняется организацией, осуществившей ввод оборудования в эксплуатацию)		
Наименование организации	Адрес	Телефон

Измеренные параметры после ввода в эксплуатацию				
Подключение ☒	Звезда ☐	Треугольник ☐	Плавный пуск ☐	ЧП ☐
Давление в рабочей точке	Вход атм		Выход атм	
Давление на закрытую задвижку	Вход атм		Выход атм	
Точки замера давления относительно насоса				
Напряжение / Фаза	L_1–L_2 В	L_2–L_3 В	L_1–L_3 В	
	L_1–N В	L_2–N В	L_3–N В	
Потребляемый ток в рабочей точке	L_1 А	L_2 А	L_3 А	
Потребляемый ток на закрытую задвижку	L_1 А	L_2 А	L_3 А	
Перекачиваемая жидкость ☒	Включения ☐	Какие		
Температура перекачиваемой жидкости	°C			
Температура в помещении	°C			
Дата ввода оборудования в эксплуатацию				
Подпись и Ф.И.О. лица, осуществившего пуск				

место печати (штампа)

Данные по гарантийным ремонтам (заполняется сервисной организацией)				
Сервисная организация				
Дата	Акт гарантийного ремонта №	Замененная деталь артикул №	Ф.И.О. мастера	Подпись мастера

wilo

Pioneering for You