aikon

PFFS

Насосные установки пожаротушения

Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации

Значение символов и надписей в документе

ЗНАК «ВНИМАНИЕ» ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПЕРСОНАЛА К УКАЗАНИЯМ, НЕСОБЛЮДЕНИЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ СОЗДАТЬ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ

ЗНАК «ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ» ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, ПРИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

aikonrussia.ru

Содержание

1. Введение 4
2. Цель руководства 4
3. Техника безопасности 4
4. Транспортировка и хранение 8
5. Описание изделия 11
6. Фирменная табличка 14
7. Маркировка / Артикул 15
8. Условия эксплуатации 15
9. Перемещение 16
10. Установка и подключение 16
11. Подключение к электропитанию 19
12. Ввод в эксплуатацию 21
13. Эксплуатация 24
14. Вывод из эксплуатации 44
15. Техническое обслуживание 45
16. Поиск и устранение неисправностей 46
17. Утилизация 52
18. Условия гарантии 53
19. Приложение А. Электрическая схема подключения 55
20. Приложение Б. Модуль с жокей-насосом 61

aikonrussia.ru

1. Введение

Руководство по монтажу и эксплуатации (далее РЭ) распространяется на насосные установки пожаротушения (далее НУП) PFFS.
НУП PFFS соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного союза:
- «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011),
- «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011),
- «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

2. Цель руководства

Руководство по монтажу и эксплуатации содержит сведения и указания для обслуживающего персонала по монтажу, пусконаладке, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования. При ознакомлении с НУП следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование. В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей, узлов и НУП в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ СОХРАННОСТЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА И ЕГО ДОСТУПНОСТЬ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА НА ОБЪЕКТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

---

3. Техника безопасности

УСТАНОВКУ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ

---

aikonrussia.ru

УКАЗАНИЯ И ЗНАКИ, ПОМЕЩЕННЫЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ОБОРУДОВАНИИ, ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ И СОХРАНЯТЬСЯ ТАК, ЧТОБЫ ИХ МОЖНО БЫЛО ПРОЧИТАТЬ

ВСЕ ПРОВОДИМЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ СУЩЕСТВУЮЩИМ ЗАКОНАМ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ВСЕМ ВНУТРЕННИМ НОРМАТИВАМ, И ПРЕДПИСАНИЯМ, ДЕЙСТВУЮЩИМ У ПОТРЕБИТЕЛЯ

3.1 Общие требования

Перед выполнением установки, пуска, эксплуатации и технического обслуживания изделия весь персонал, привлеченный к выполнению работ, должен быть ознакомлен с содержанием настоящего руководства.
При эксплуатации НУП должны соблюдаться инструкции по безопасности, содержащиеся в данном руководстве, соответствующие национальные правила техники безопасности, местные и федеральные правила техники безопасности и охраны труда, требования к системе качества и любые другие инструкции по обслуживанию и безопасности, выпущенные оператором станции.

Установка, пуск, эксплуатация и техническое обслуживание насосного оборудования относится к работам повышенной опасности, поэтому персонал, задействованный в данных работах, должен соблюдать не только требования безопасности настоящего руководства, но и технику безопасности отдельных специальных профессий (например: слесаря-сборщика, электрика и т.д.).

Перед использованием изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвратить следующие ситуации:

- индивидуальные несчастные случаи;
- повреждение изделия;
- неисправности изделия.

aikonrussia.ru

Необходимо соблюдать не только общие указания по технике безопасности, указанные в данном разделе, но и описанные в последующих разделах специальные указания по технике безопасности.

Ниже приводится перечень условий и мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности людей, оборудования и окружающей среды:

- все оборудование, работающее под давлением, потенциально взрывоопасно, при повышении давления выше установленных значений возможно разрушение оборудования и утечка перекачиваемой среды. Соответствующие меры безопасности должны обеспечивать максимальную защиту от чрезмерного повышения давления;
- запрещается менять назначение НУП без разрешения завода-изготовителя;
- запрещается менять рабочую жидкость НУП на другую, отличающуюся от той, что прописана и прислана в техническом задании или опросном листе на насос;
- запрещается работа НУП на подачах, значения которых находятся ниже минимальной, на сухом ходу или без заполнения перекачиваемой жидкостью перед пуском;
- запрещается длительная работа НУП при закрытой задвижке на напорном трубопроводе;
- запрещается работа НУП при закрытой задвижке на всасывающем трубопроводе;
- запуск НУП производить при полностью открытой задвижке на входе;
- запрещается превышать максимальное рабочее давление;
- не допускается попадание в насосы входящие в НУП инородных тел;
- запрещается открывать заглушки выпуска воздуха, когда система находится под давлением. Прежде чем приступать к демонтажу НУП (отсоединять крепеж с патрубков НУП) необходимо изолировать насос от системы и убедиться в падении давления;
- все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами;
- все электрическое оборудование, насос, вспомогательные цепи и устройства автоматического контроля должны быть заземлены;

aikonrussia.ru

- для подъема деталей весом более 25 кг необходимо использовать соответствующее подъемное оборудование, отвечающее требованиям действующих норм.

3.2 Требования безопасности при установке и подключении

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила техники безопасности при установке и подключении оборудования. Необходимо полностью исключить опасность поражения током. Обязательно соблюдение правил безопасности, принятых при работе с вращающимися частями.

УСТАНОВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ

НЕ ВКЛЮЧАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ С НЕЗАКРЫТЫМИ ВРАЩАЮЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ

ОДЕЖДА ПЕРСОНАЛА НЕ ДОЛЖНА ИМЕТЬ СВОБОДНЫХ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ, ВСЕ ЭЛЕМЕНТЫ СПЕЦОДЕЖДЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАСТЕГНУТЫ И ЗАПРАВЛЕНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОПАДАНИЯ ИХ ВО ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ НАСОСА

3.3 Требования безопасности при эксплуатации

Во избежание повреждения оборудование необходимо эксплуатировать только в условиях, установленных требованиями настоящего руководства, а также в режимах, находящихся в диапазоне, указанном в техническом паспорте на изделие.

Для продления срока службы необходимо вовремя выполнять техническое обслуживание изделия и своевременную замену изношенных комплектующих.

3.4 Требования безопасности при техническом обслуживании

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию оборудование необходимо остановить и полностью обесточить во избежание

aikonrussia.ru

нанесения увечий персоналу вращающимися частями и поражения электрическим током.

ЗАПРЕЩЕНО ПРИСТУПАТЬ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РАБОТАЮЩЕГО И НЕОБЕСТОЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.5 Последствия несоблюдения требований безопасности

НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ТРАВМАМ И ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА, ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ НУП ИЛИ ВСЕЙ УСТАНОВКИ В ЦЕЛОМ

САМОВОЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВО ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ, ЭТО ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ

Изменение конструкции оборудования допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем. Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность.

4. Транспортировка и хранение

НУП поставляется на паллете (поддоне) или в транспортировочном ящике, в готовом к монтажу и вводу в эксплуатацию виде. НУП упакована в плёнку для защиты от прямого попадания влаги и пыли.

Транспортировочные размеры, вес, положение при транспортировке приводятся в каталоге или программе подбора.

Указания по транспортировке: при доставке автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом НУП должна быть надежно закреплена на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений и опрокидываний. Транспортирование должно осуществляться транспортом, предназначенным и обору-

aikonrussia.ru

дованным для перевозки грузов, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, тенты, металлические будки без теплоизоляции).

ТРАНСПОРТИРОВКУ НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ С ПОМОЩЬЮ ДОПУСТИМЫХ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Транспортирование НУП необходимо производить в защитной упаковке, при этом строго соблюдать указания, нанесённые на упаковку. В ходе транспортирования и промежуточного складирования необходимо обеспечить защиту НУП от прямого попадания влаги и механических повреждений.

Удары и падения НУП при хранении и транспортировании категорически недопустимы. Ознакомьтесь с предупредительными надписями на упаковке, указывающими места строповки поднимаемого груза. Эти уведомления учитывают центр тяжести груза, который не может быть легко оценен в закрытых упаковках. Любые работы по подъему, подвешиванию, и транспортировке НУП должны проводиться только квалифицированным персоналом. Квалифицированный персонал – это персонал, который на основе специального образования, опыта и обучения, имеет достаточно знаний о правилах по технике безопасности, нормативах, стандартах и иных действующих на территории предприятия Заказчика общепринятых технических правил.
Необходимо использовать подходящее подъемное оборудование и стропы с учетом веса НУП. Состояние подъемного оборудования и строп должно быть полностью работоспособным.

Разгрузку производить с такими же мерами предосторожности, как и погрузку. Ниже приведены некоторые инструкции по проведению погрузочно-разгрузочных работ:

- перед проведением любых операций определить вес, габариты и центр тяжести перемещаемого груза;
- в случаях, когда НУП перемещается после эксплуатации/монтажа убедиться, что предварительно был произведен дренаж;

aikonrussia.ru

- при подъеме агрегатов строповку производить только в указанных местах;
- тросы и стропы не должны образовывать угол более 90°;
- при подъеме агрегата в сборе запрещается использовать транспортировочные петли, предназначенные для подъема отдельных деталей;
- во время перемещения НУП не должна раскачиваться;
- запрещается стоять/ходить под подвешенным грузом;
- погрузку при помощи вилочного погрузчика производить с максимально раскрытыми вилами.

ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ОТ ПРЯМОГО ПОПАДАНИЯ ВЛАГИ, ВОЗДЕЙСТВИЯ НИЗКИХ И ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР, А ТАКЖЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

В случае обнаружения при распаковке повреждения упаковки, которое могло образоваться в результате падения, удара и т.п., необходимо:
- проверить НУП и принадлежности на возможные повреждения;
- проинформировать транспортную компанию и (или) предприятие-изготовитель о факте падения / удара и наличии повреждений. Предприятие-изготовитель сохраняет за собой право тщательно осмотреть повреждение.

Хранение НУП производится в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией. Разрешается хранить в помещениях без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища).
Температура окружающего воздуха: от -10 до +40°С.
Относительная влажность: не более 95 % (конденсация не допускается).
До монтажа НУП комплектующие изделия должны храниться потребителем в упаковке предприятия-изготовителя.

aikonrussia.ru

Все операции, производимые с НУП в период хранения/транспортировки/эксплуатации, должны заноситься в специальный журнал с указанием даты, времени, сути производимой операции, заверяться подписями лиц, осуществивших операцию и ответственного лица.
После удаления упаковки НУП необходимо хранить или монтировать согласно описанным ниже условиям монтажа и эксплуатации.
Назначенный срок хранения оборудования составляет 1 год. При хранении оборудования обязательно раз в месяц прокручивать валы насосов вручную (рекомендуется проворачивать вал насоса вручную один раз в месяц на 1 ¼ оборота). При необходимости более длительного хранения оборудования требуется согласование с производителем и проведение дополнительных мер по консервации.
Назначенный срок службы насосов входящих в НУП при соблюдении требований, приведенных в настоящем руководстве, составляет 10 лет.
Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали.

5. Описание изделия

Насосная установка пожаротушения PFFS предназначена для противопожарного водоснабжения внутреннего противопожарного водопровода и подачи воды для пожаротушения в жилых, офисных, производственных и административных зданиях и состоит из 2-6 горизонтальных одноступенчатых насосов NES, циркуляционных TD или вертикальных многоступенчатых насосов CDM компании CNP, всасывающего и напорного коллекторов из нержавеющей стали, смонтированных на единой раме основания из стали с порошковой покраской.

Насосы в станции делятся на основной и резервный. Тип и количество основных насосов зависит от значения требуемой рабочей точки НУП (расход – напор), которая определяется гидравлическим расчетом объекта. Тип резервного насоса всегда соответствует типу основного.

На входе каждого насоса установлен запорный клапан, на выходе – обратный и запорный клапаны. На входе и на выходе установки установ-

aikonrussia.ru

лены стальные коллекторы (входной и напорный), изготовленные из углеродистой стали с последующим нанесением антикоррозионного покрытия.

Для предотвращения работы НУП в “сухую” в ее состав входит реле «сухого» хода. Для управления НУП в автоматическом режиме в конструкцию входит электрический шкаф управления. Для обеспечения работы НУП оборудована манометрами (на всасывающем и на напорном коллекторах), реле давления на всасывающем коллекторе для обнаружения «сухого хода», датчиками давления.

НУП могут подключаться прямо к городской водопроводной сети (прямое подключение), либо через открытую емкость (косвенное подключение).

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА НУП С ЖИДКОСТЯМИ, ОТЛИЧНЫМИ ОТ ВОДЫ: ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ, СОДЕРЖАЩИХ АБРАЗИВНЫЕ И/ИЛИ ДЛИННОВОЛОКНИСТЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ

В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО НУП КОМПЛЕКТУЮТСЯ НАСОСАМИ С НОРМАЛЬНЫМ ВСАСЫВАНИЕМ, ОНИ ДОЛЖНЫ ПОДКЛЮЧАТЬСЯ К СИСТЕМЕ С ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ИЛИ К РЕЗЕРВУАРАМ С ПОДПОРОМ

aikonrussia.ru

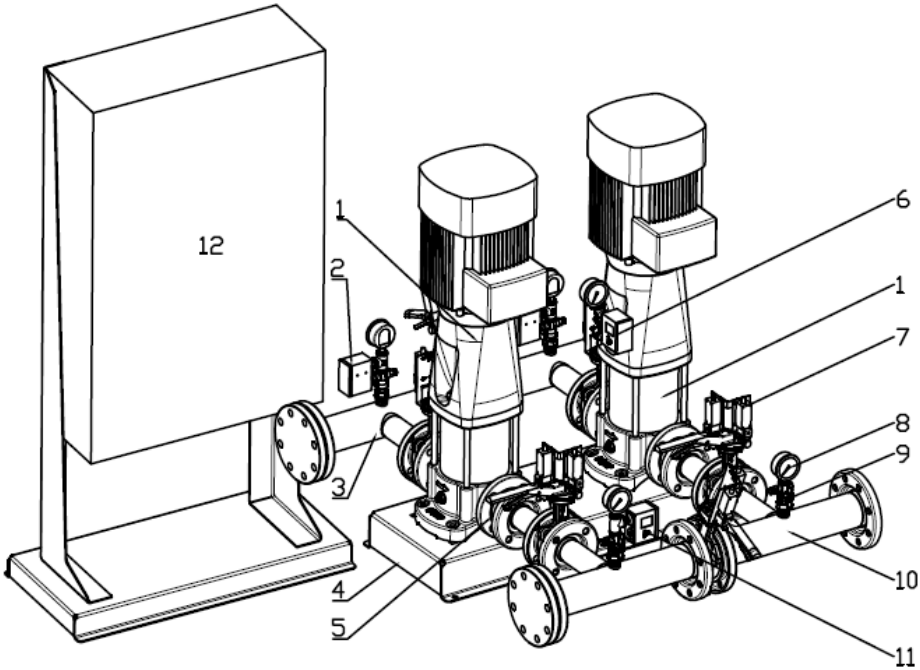


Рис. 1 Внешний вид станции PFFS

Таблица 1. Комплект поставки

Поз.	Компонент
1	Насос
2	Реле сухого хода
3	Коллектор всасывающий
4	Рама-основание, материал черная сталь с порошковой покраской
5	Обратный клапан
6	Реле работы насоса
7	Поворотный затвор с концевыми выключателями
8	Манометр
9	Шаровой кран
10	Коллектор напорный
11	Реле давления
12	Шкаф управления

aikonrussia.ru

6. Фирменная табличка

aikon

НАСОСНАЯ УСТАНОВКА

IP54

Тип НУП PFFS 2CDM32-2

Опции <Empty>

Серийный номер	123456
Дата производства	05/09/24
Макс. рабочее давление, атм.	1,6
Испытательное давление, атм.	2,4
Производительность, $м^3/ч$	32
Напор, м	27
Напряжение, В	3x380В 50 Гц
Общая мощность, кВт	4
Рабочий диапазон температур, °C	0-70
Масса, кг	395

Рис. 2 Пример фирменной таблички НУП PFFS.

aikonrussia.ru

7. Маркировка / Артикул

PFFS [1] 2[2] CDM10-2[3]DS[4]16[5]S[6] CDM5-4[7] - *[8]

[1] PFFS	**Тип установки:** Насосная установка пожаротушения (Pumping Fire Fighting System)
HM-PFFS	Гидромодуль (без ШУПН)
[2] 2	Количество насосов в установке
[3] CDM10-2	Модель насоса
[4] DS	**Тип системы пожаротушения:** D – дренчерная S – спринклерная DS - универсальная
[5] 16	**Максимальное давление установки:** 16 – 16 бар 25 – 25 бар
[6] S	**Исполнение установки:** S – стандартное C – нестандартное
[7] CDM5-4	Жокей-насос
[8] *	Специальная версия установи под индивидуальный заказ. Значение комплектации можно уточнить у дилера или в представительстве CNP.

8. Условия эксплуатации

НУП стандартного исполнения следует использовать в отапливаемом закрытом помещении. При эксплуатации нельзя выходить за рамки предельных значений:

- максимальная температура перекачиваемой воды: 70 °C;
- температура окружающей среды: от +5 до +40 °C;
- максимальная относительная влажность: 95%;
- высота над уровнем моря: до 1000 м.

Окружающая среда в месте монтажа НУП не должна содержать паров тяжелых металлов, пыли. Не допускать попадания прямых солнечных лучей и перегрева. Не устанавливать в помещениях с агрессивной средой,

aikonrussia.ru

горючими газами или жидкостями. Не допускается монтаж оборудования в месте с повышенным уровнем вибрации.
Перекачиваемая жидкость не должна оказывать механического или химического воздействия на материалы установки и не должна содержать абразивных и длинноволокнистых частиц.

9. Перемещение

Подъем и перемещение НУП необходимо производить согласно приведенной схеме на рис. 3.

Рис. 3 Схема перемещения НУП к месту монтажа

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ НУП ЗА ОТДЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ (ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ НАСОСОВ, КОЛЛЕКТОРА, КАБЕЛЬ И ПРОЧЕЕ)

10. Установка и подключение

10.1 Установка НУП

НУП должна быть смонтирована в хорошо проветриваемом помещении для того, чтобы обеспечить достаточное охлаждение насосов и шкафа управления. НУП не предназначена для монтажа вне помещений и не должна подвергаться воздействию прямого солнечного света. По периметру установки должно быть пространство шириной не менее 1 метра для удобства технического обслуживания и ремонта.
При подключении трубопроводов необходимо обратить внимание на стрелки, указывающие направление течения жидкости через насос.

aikonrussia.ru

Для компенсации тепловых расширений и снижения механического воздействия на систему, вызываемого скачками давления в трубопроводах, используются специальные компенсаторы (рис. 4)

Рис. 4 Компенсатор

НУП рекомендуется устанавливать на бетонном фундаменте, имеющем достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всей установки в целом (рис. 5).

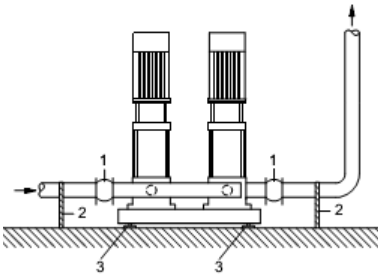


Рис. 5 Схема установки на фундамент
1 – Компенсатор, 2 – опора трубопровода, 3 -вибрационная опора

Фундамент должен поглощать любые вибрации, деформации и удары от нормально действующих сил. Поверхность бетонного фундамента должна быть горизонтальной и ровной. После установки НУП на фундамент необходимо ее зафиксировать. Рама-основание, устанавливаемая, на фундамент должна иметь опору по всей площади.
Длина и ширина фундамента должна выходить за габариты рамы-основания НУП на 5-10 см. Рекомендуется монтировать установку на фундамент массой в 4 и более раз превышающий массу насосной установки.

10.2 Подключение трубопроводов

aikonrussia.ru

При подключении коллекторов НУП к сети водоснабжения также следует соблюдать требования местных предприятий водоснабжения.

ПЕРЕД ВХОДНЫМ КОЛЛЕКТОРОМ УПД ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОПАДАНИЯ В НАСОСЫ ИНОРОДНЫХ ЧАСТИЦ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННОГО УКАЗАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ И ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ НАСОСОВ И АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ИХ РЕМОНТУ

Трубопроводы должны быть надлежащего размера, с учётом давления на входе и номинальной производительности НУП. Прокладывать трубопровод до входного коллектора необходимо с минимальным количеством поворотов. Внутренний диаметр подводящего трубопровода должен быть не меньше внутреннего диаметра входного коллектора НУП. Колена труб на всасывающей линии должны располагаться как можно дальше от входного патрубка насоса (минимальное расстояние от 3D...5Dвсас. трубы), колена должны иметь как можно больший радиус. Всасывающий и напорный трубопроводы должны быть оборудованы отсечными задвижками. Трубопроводы должны крепиться к стене или к полу так, чтобы они не могли сдвигаться или прокручиваться.

Подключение НУП производить только после выполнения всех монтажных работ (включая сварку, пайку и т.д.) и после промывки трубопроводов и НУП в целом.

- Подсоединение коллекторов НУП к трубопроводам водопроводной системы проводить без механических напряжений. Трубопроводы не должны опираться на коллекторы.
- Требования к сборке разъёмных соединений приведены в ГОСТ Р 55430-2013 п.6.2.

Трубопроводы должны быть надежно закреплены на собственных опорах. Для подсоединения трубопроводов рекомендуется использовать компенсаторы (рис. 4) или гибкие соединительные шланги (металлорукава).
Подключение трубопроводов к коллекторам НУП необходимо с двух сторон.

aikonrussia.ru

В подводящем трубопроводе необходимо обеспечить как можно меньшее сопротивление: иметь минимальное количеством поворотов/колен. Дополнительно, при подключении от накопительной емкости трубопровод должен быть минимальной длины.

КОМПЕНСАТОРЫ ПОДВЕРЖЕНЫ ИЗНОСУ. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ (НАЛИЧИЕ ТРЕЩИН/ПУЗЫРЕЙ/ИНЫХ РАЗРУШЕНИЙ) НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ КОМПЕНСАТОР

11. Подключение к электропитанию

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ С СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОПЫТОМ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ НУП ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО СОГЛАСНО ПРИЛАГАЕМЫМ СХЕМАМ, В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ И ПРАВИЛАМИ

Шину заземления НУП обязательно электрически соединить с заземляющим контуром. Несоблюдение данного указания может привести к выходу из строя либо некорректной работе оборудования, а также аннулированию гарантийных обязательств по его ремонту. Подключение выполнять с соблюдением норм и правил, действующих на месте монтажа и эксплуатации.

Подключение питающих силовых кабелей следует производить только после:

- установки НУП;
- подключения всех гидравлических коммуникаций;

Кабели электропитания заводятся в электросиловой шкаф через резиновые заглушки (гермовводы).

Перед началом работ, убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение. Подключение питающего кабеля

aikonrussia.ru

необходимо выполнять через предохранители, либо автоматический выключатель.
Подключение выполнять только кабелем соответствующего сечения. Ввод силовых и управляющих кабелей осуществлять через кабельные вводы (при их наличии) для сохранения указанной в паспорте степени защиты (IP).

Подключение внешних управляющих сигналов необходимо выполнять медным многожильным кабелем, сечением до 1,5 мм^2.
При подключении датчиков рекомендуется использовать кабель, представляющий собой скрученные попарно провода в экране (витые пары) для большей устойчивости к помехам.

Сечение питающего силового кабеля подбирается из учета суммарной мощности одновременно работающих насосов. Убедитесь, что поперечное сечение провода соответствует техническим требованиям, указанным в данном РЭ, и не противоречит требованиям ПУЭ и СНиП.
По окончанию проведения работ по подключению оборудования необходимо выполнить проверку:

- правильности подключения электропитания (чередования фаз);
- настройки токов срабатывания автоматов защиты электродвигателей (тепловых или электронных реле перегрузки).

НЕПРАВИЛЬНОЕ ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

Шумовые характеристики электродвигателей насосов входящих в НУП приведены в таблицах ниже.

Таблица 2. Шумовые характеристики электродвигателей

Мощность электродвигателя (кВт)	**Шум (дБ(А)) при частоте 50 Гц**
0,37	52
0,55	52
0,75	52
1,1	52
1,5	58

aikonrussia.ru

2,2	58
3	64
4	67
5,5	69
7,5	69
11	71
15	71
18,5	71
22	73
30	73
37	73
45	75
55	77
75	79
90	79
110	80

Примечания:

- приведенные в таблице значения получены на расстоянии 1 м (в горизонтальном направлении) от основных поверхностей насоса и 1.5 м от пола;
- уровни звукового давления приведены в качестве дополнительной информации. Приведенные данные не учитывают шум системы трубопроводов, вибрацию. Показания снимались в точке оптимума рабочей характеристики.

12. Ввод в эксплуатацию

ВЕСЬ ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОЗНАКОМЛЕН С НАСТОЯЩИМ РЭ И С ДОЛЖНОСТНЫМИ ИНСТРУКЦИЯМИ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИМИ ЕГО ДЕЙСТВИЯ

Для исключения ошибок при вводе в эксплуатацию установки, все пусконаладочные работы необходимо производить силами специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к соответствующим видам работ.

aikonrussia.ru

Перед вводом в эксплуатацию подтяните все болтовые и разъемные соединения, фланцы, пробки-заглушки на свободных концах всасывающего и напорного коллекторов НУП. Также следует срезать транспортировочные заглушки на верхней части виброустойчивых-манометров.

При вводе НУП в эксплуатацию необходимо выполнить следующие действия:

- в случае, когда в составе НУП присутствует жокей-насос и бак, проверить давление воздуха в мембранном напорном баке (рис. 6). В случае отсутствия или недостаточного давления в баке, необходимо выполнить рекомендации по его увеличению;
- проверить подключение питания;
- установить выходное давление.

Рекомендуемое давления воздуха в баке составляет 0,7 от заданного значения (если давление в воздушной камере бака выше требуемого уровня, воздух стравливается через воздушный клапан, если ниже, воздух накачивается компрессором или насосом).

Рис. 6 Контроль давления в мембранном баке

Перед пуском НУП необходимо выполнить следующие действия:

- проверить правильность выполнения электромонтажа, в т. ч. заземления;
- первый пуск осуществляется при открытой дверце шкафа;
- проверить правильность подсоединения труб;
- проверить плотность фланцевых соединений;
- открыть запорную арматуру на всасывающем и напорном трубопроводах;

aikonrussia.ru

- открыть запорную арматуру на всасывающем и напорном коллекторах НУП;
- заполнить насосы водой: для этого в верхней части насосов открыть винты для отвода воздуха и его полностью удалить;
- произвести визуальный контроль на наличие течей, и в случае их наличия уплотнить стыки соединений;
- при подключении через резервуар с подпором проверить уровень воды в резервуаре. Уровень воды в резервуаре (при сообщении с атмосферой) должен быть не ниже отверстия выпуска воздуха из насоса. При прямом подключении проверить давление во всасывающем трубопроводе;
- проверить правильность направления вращения у насосов путем кратковременного включения НУП проследив за движением вентилятора двигателя. Стрелка на кожухе вентилятора электродвигателя указывает правильное направление вращения.

НЕ ВКЛЮЧАТЬ НАСОСЫ УСТАНОВКИ БЕЗ ВОДЫ (РЕЖИМ СУХОГО ХОДА). РАБОТА В РЕЖИМЕ СУХОГО ХОДА ПРИВОДИТ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

ВОЗМОЖНОСТЬ ТЕСТОВОЙ ПРОКРУТКИ НАСОСОВ НА ЗАКРЫТУЮ ЗАДВИЖКУ НА ВРЕМЯ 5-30 СЕКУНД

aikonrussia.ru

13. Эксплуатация

Панель управления ШУПН

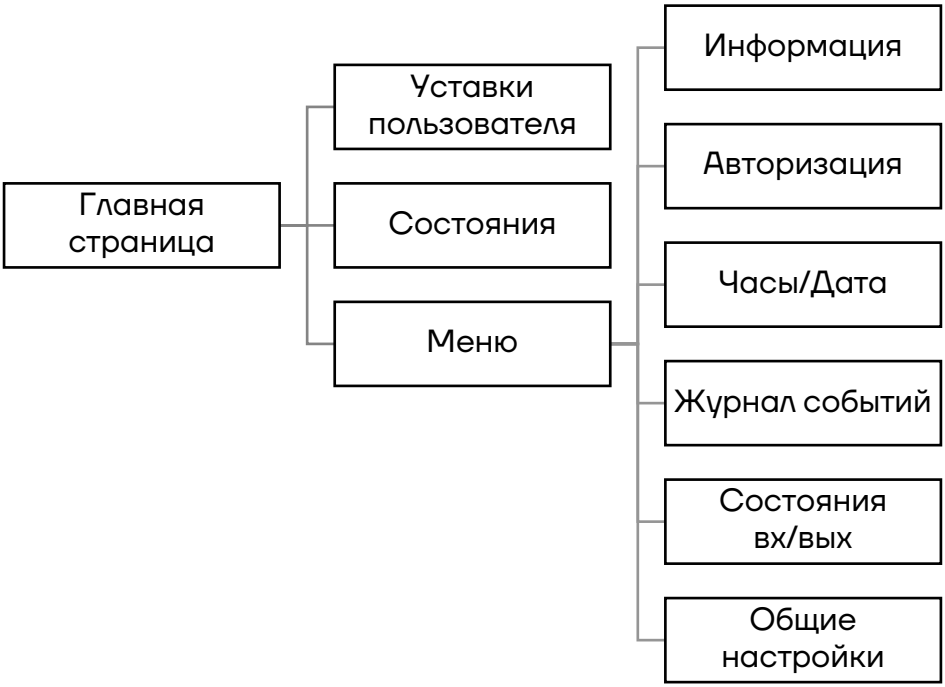
Рис. 7 Панель управления ШУПН

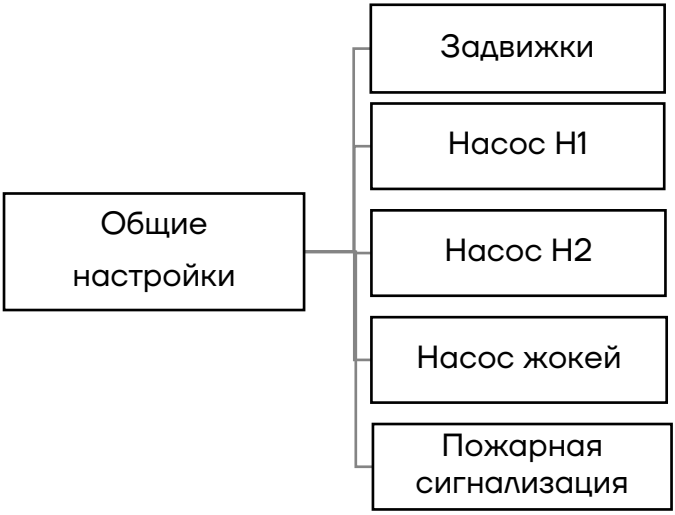
Описание кнопок

Номер	Параметр	Описание
1	Состояние насосов	Отображение состояния насосов
2	Индикация аварии	Индикация аварий в системе
3	Дата/Время	Отображение текущей даты и времени
4	Уставки	Переход в раздел пользовательских уставок
5	Состояния	Кнопка перехода в раздел, где можно просмотреть текущие показания датчиков и состояния отдельных элементов системы
6	Меню	Кнопка перехода в главное меню

aikonrussia.ru

Навигация по меню

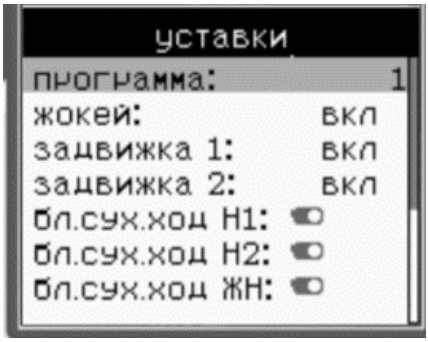
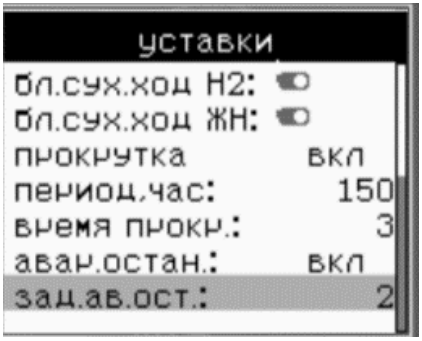




aikonrussia.ru

Уставки пользователя

В данном разделе можно просмотреть и изменить основные пользовательские настройки.

	▲	Клавиша **«вверх».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
	▼	Клавиша **«вниз».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
	↩	Клавиша **«назад».** Возврат в предыдущий раздел меню
	✓	Клавиша **«ОК».** Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

aikonrussia.ru

Параметр	Диапазон значения	Значение по умолчанию	Описание
Программа	1..3	1	1. Включение по любому из сигналов 2. Включение по дискретному сигналу «Пожар» + падение давления. 3. Включение по дискретному сигналу «Пожар»
Жокей	Выкл./Вкл	Вкл	Активация блока жокей насоса
Задвижка 1	Выкл./Вкл	Вкл	Активация блока задвижки 1
Задвижка 2	Выкл./Вкл	Выкл	Активация блока задвижки 2
Блок сухого хода Н1	Выкл./Вкл	Вкл	Активация блокировки насоса 1 при наличии сухого хода
Блок сухого хода Н2	Выкл./Вкл	Вкл	Активация блокировки насоса 2 при наличии сухого хода
Блок сухого хода ЖН	Выкл./Вкл	Вкл	Активация блокировки жокей насоса при наличии сухого хода
Прокрутка	Выкл./Вкл	Выкл	Активация функции периодической прокрутки насоса
Период	1...240 час	150 час	Период осуществления функции прокрутки
Время прокрутки	1...240 сек	5 сек	Интервал, на которое включается насос во время прокрутки
Авариная остановка насосов	Выкл./Вкл	Вкл	Активация функции отключения насосов по аварийной остановке насосов
Задержка аварийной остановки	1...240 сек	2 сек	Период осуществления функции прокрутки

aikonrussia.ru

Состояния

Раздел «Состояния» позволяет просмотреть основные текущие параметры установки и значения управляющих сигналов контроллера. Если нажать кнопку «вправо», то можно перейти в раздел «индикационный режим» входов/выходов контроллера.

мониторинг давление 1: обрыв давление 2: обрыв давл.перед Н1: обрыв давл.перед Н2: обрыв давл.перед ЖН: обрыв давл.за Н1: обрыв задвижка 1: движ	▲	Клавиша **«вверх».** Переход между элементами пользовательского интерфейса.
мониторинг давл.перед ЖН: обрыв давл.за Н1: обрыв задвижка 1: движ насос 1: выкл насос 2: выкл задвижка 2: движ нас.жокей: выкл	▼	Клавиша **«вниз».** Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↩	Клавиша **«назад».** Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша **«ОК».** Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

aikonrussia.ru

Параметр	Диапазон значения	Значение по умолчанию	Описание
Давление 1	ОБРЫВ НЕТ ЕСТЬ	ЕСТЬ	Давление воды в системе 1
Давление 2	ОБРЫВ НЕТ ЕСТЬ	ЕСТЬ	Давление воды в системе 2
Давл. за насос 1	ОБРЫВ НЕТ ЕСТЬ	НЕТ	Выход основного насоса на режим
Давл. перед. Н1	ОБРЫВ НЕТ ЕСТЬ	ЕСТЬ	Давление воды перед ОН в норме
Давл. перед. Н2	ОБРЫВ НЕТ ЕСТЬ	ЕСТЬ	Давление воды перед РН в норме
Давл. перед. ЖН	ОБРЫВ НЕТ ЕСТЬ	ЕСТЬ	Давление воды перед ЖН в норме
Задвижка 1	Движ./ Открыта/ Закрыта/ Закл./ Авария	Движ.	Текущее состояние задвижки
Задвижка 2	Движ./ Открыта/ Закрыта/ Закл./ Авария	Движ.	Текущее состояние задвижки
Насос 1	Выкл./Вкл	-	Текущее состояние насоса 1
Насос 2	Выкл./Вкл	-	Текущее состояние насоса 2
Насос жокей	Выкл./Вкл	-	Текущее состояние жокей насоса

aikonrussia.ru

Авторизация

Раздел «Авторизация» позволяет получить/отключить права доступа в разделы параметров управляющей программы.

Пароль доступа 1 уровня: 12

▲	Клавиша **«вверх».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
▼	Клавиша **«вниз».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
↩	Клавиша **«назад».** Возврат в предыдущий раздел меню
✓	Клавиша **«ОК».** Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕКОРРЕКТНОЙ РАБОТЕ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ, ПОТЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ И КАК СЛЕДСТВИЕ ЕГО ПОВРЕЖДЕНИЮ, А ТАКЖЕ ТРАВМАМ И СМЕРТИ

aikonrussia.ru

Параметр	Описание
Пароль	Поле для ввода числового пароля доступа
Кнопка «ВОЙТИ»	Кнопка подтверждения авторизации пользователя
Кнопка «ВЫЙТИ»	Кнопка сброса авторизации пользователя
Статус доступа	Текущий статус доступа (пользователь/администратор)

Время / Дата

Раздел «Время/дата» позволяет просмотреть и изменить текущее значение даты и времени установленные в контроллере.

▲	Клавиша **«вверх».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
▼	Клавиша **«вниз».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
↩	Клавиша **«назад».** Возврат в предыдущий раздел меню
✓	Клавиша **«ОК».** Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

aikonrussia.ru

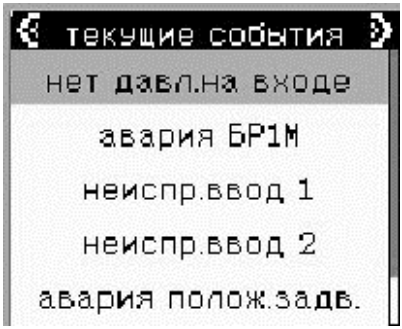
Параметр	Описание
Время	Поле отображает текущее значение времени (чч:мм:сс). Адрес Modbus: ЧЧ (0...23) = 8738 ММ (0...59) = 8737 СС (0...59) = 8736
Уставка	Уставка значения времени (чч:мм:сс). Адрес Modbus: ЧЧ (0...23) = 8746 ММ (0...59) = 8745 СС (0...59) = 8744
Дата	Поле отображает текущее значение даты (дд/мм/гг). Адрес Modbus: ДД (1...31) = 8740 ММ (1...12) = 8741 ГГ (10...99) = 8742
Кнопка «ОБНОВИТЬ»	При нажатии кнопки «ОБНОВИТЬ» текущее значение времени и даты синхронизируется с уставками пользователя. Адрес Modbus: 8751 (BOOL: 0=none; 1=RTC upload) 8743 (BOOL: 0=none; 1=RTC not inizialized)

Журнал событий

Раздел «Журнал событий» позволяет просмотреть и сбросить текущие аварии (тревоги) в системе, а также перейти в раздел «Журнал событий». Раздел «Журнал событий» позволяет просмотреть последние 30 событий в системе и время их возникновения.

При возникновении тревоги на главном экране контроллера возникает информационное сообщение:

aikonrussia.ru



▲	Клавиша **«вверх».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
▼	Клавиша **«вниз».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
↩	Клавиша **«назад».** Возврат в предыдущий раздел меню
✓	Клавиша **«ОК».** Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

aikonrussia.ru

Address Modbus	Текст в контроллере	Расшифровка
8367.0	Сигнал пожар	Пожарная тревога
8341	Аварийн. останов	Нажат аварийный стоп
8352	Внешн. авар. насос 1	Внешняя авария насоса № 1
8354	Внешн. авар. насос 2	Внешняя авария насоса № 2
8356	Внешн.авар.жокей	Внешняя авария жокей насоса
8361	Авария задвижка 1	Авария задвижки № 1
8360	Задвижка 1 заклинило	Задвижка 1 заклинена
8365	Авария задвижка 2	Авария задвижки № 2
8364	Задвижка 2 заклинило	Задвижка 2 заклинена
9035.0	Не вых. на режим Н1	Насос № 1 не вышел на режим
9035.3	Сух. Ход Н1	Защита по сухому ходу насос 1
9036.3	Сух. Ход Н2	Защита по сухому ходу насос 2
9173.3	Сух. Ход ЖН	Защита по сухому ходу жокей насос
9071	1 пожарн. датчик	Обрыв датчика давления в системе 1
9072	2 пожарн. датчик	Обрыв датчика давления в системе 2
9073	Датчик давл. Н1	Обрыв датчика давления после насоса 1
9207	Датчик перед Н1	Обрыв датчика давления перед насосом 1
9080	Датчик перед Н2	Обрыв датчика давления перед насосом 2
9076	Обрыв сигнала пожар	Обрыв датчика пожарной сигнализации
9077	Обрыв авар. стоп	Обрыв авариная «Аварийный стоп насосов»
9078	Обрыв пуск жокея	Обрыв датчика «Запуск Жокей насоса»
9079	Обрыв стоп жокея	Обрыв датчика «Остановка жокей насоса»
9184	Датчик перед жокеем	Обрыв датчика давления перед жокей насосом
8983.11	Неиспр. ввод 1	Неисправность ввода № 1
8983.12	Неиспр. ввод 2	Неисправность ввода № 2
8984.13	Ошибка полож. задв.	Авария положения задвижки

Настройка насосной системы

Раздел «НАСТРОЙКИ» является основным разделом, откуда можно перейти в подразделы для параметризации оборудования, программы и корректировки алгоритма управления.

В каждом подразделе можно посмотреть текущее состояние соответствующего элемента установки, сигналов управления и параметров.

aikonrussia.ru

▲	Клавиша **«вверх».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
▼	Клавиша **«вниз».** Переход между элементами пользовательского интерфейса
↩	Клавиша **«назад».** Возврат в предыдущий раздел меню
✓	Клавиша **«ОК».** Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Параметр	Диапазон значения	Значение по умолчанию	Описание
		Задвижка 1	
Состояние	Движ./ Открыта/ Закрыта/ Закл./ Авария	-	Текущее состояние задвижки. Адрес Modbus: 8394 (INT)
Тип открытия	НО/НЗ	НО	Тип сигнала подтверждения открытия задвижки: НО (0) – нормально-открытый контакт НЗ (1) – нормально-закрытый контакт Адрес Modbus:16688 (BOOL)

aikonrussia.ru

Параметр	Диапазон значения	Значение по умолчанию	Описание
Тип закрытия	НО/НЗ	НО	Тип сигнала подтверждения закрытия задвижки: НО (0) – нормально-открытый контакт НЗ (1) – нормально-закрытый контакт Адрес Modbus:16689 (BOOL)
Тип заклин.	НО/НЗ	НО	Тип сигнала заклинивания задвижки: НО (0) – нормально-открытый контакт НЗ (1) – нормально-закрытый контакт Адрес Modbus:16690 (BOOL)
Задвижка 2			
Состояние	Движ./ Открыта/ Закрыта/ Закл./ Авария	-	Текущее состояние задвижки. Адрес Modbus: 8395 (INT)
Тип открытия	НО/НЗ	НО	Тип сигнала подтверждения открытия задвижки: НО (0) – нормально-открытый контакт НЗ (1) – нормально-закрытый контакт Адрес Modbus:16694 (BOOL)
Тип закрытия	НО/НЗ	НО	Тип сигнала подтверждения закрытия задвижки: НО (0) – нормально-открытый контакт НЗ (1) – нормально-закрытый контакт Адрес Modbus:16695 (BOOL)
Тип заклин.	НО/НЗ	НО	Тип сигнала заклинивания задвижки: НО (0) – нормально-открытый контакт НЗ (1) – нормально-закрытый контакт

aikonrussia.ru

Параметр	Диапазон значения	Значение по умолчанию	Описание
			Адрес Modbus:16696 (BOOL)
		Насос 1	
Состояние насоса	Выкл./Вкл	-	Текущее состояние насоса
Задержка включения насоса	0...255 сек.	30 сек	Время задержки запуска насоса
Задержка Сухого хода	0...255 сек.	5 сек	Время задержки запуска насоса
ModeAlarm	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала аварии насоса: НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании). НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании). Адрес Modbus:16544 (BOOL)
Задержка опроса	0...255 сек.	20 сек.	Задержка аварии насоса. Если через заданный период времени контакт не замкнулся, то контроллер выдаст сообщение об аварии
Не выход на режим	0...255 сек.	20 сек.	Задержка аварии «насос не вышел на режим» Адрес Modbus: 16556 (BYTE)
		Насос 2	
Состояние насоса	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние насоса
Задержка включения насоса	0...255 сек.	30 сек.	Время задержки запуска насоса
Задержка Сухого хода	0...255 сек.	5 сек.	Время задержки запуска насоса
ModeAlarm	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала аварии насоса: НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).

aikonrussia.ru

Параметр	Диапазон значения	Значение по умолчанию	Описание
			НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании)
Задержка опроса	0...255 сек.	20 сек.	Задержка аварии насоса. Если через заданный период времени контакт не замкнулся, то контроллер выдаст сообщение об аварии
Жокей-насос			
Сост. насоса	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние насоса.
Задержка Сухого хода	0...255 сек.	5 сек.	Время задержки запуска насоса.
ModeAlarm	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала аварии насоса: НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании). НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании)
Пожарная сигнализация			
Тип сигнала	НО/НЗ	НО	Тип сигнала (сухого контакта) пожарной сигнализации: НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании). НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании)
Время опроса	0...600 сек.	3 сек.	Задержка сигнала тревоги от пожарной сигнализации
Самовозврат	Выкл./Вкл.	Выкл.	Выкл. (Без возврата) - отключение насосов происходит при переводе ключа в ручной режим. Вкл. (С возвратом) - отключение насосов происходит при переводе ключа в ручной режим или при снятии сигнала «дистанционный пожар»

aikonrussia.ru

Таблица 3. Сигналы для диспетчеризации по Modbus RTU

Address Modbus	**Название сигнала**
8367.0	Получен сигнал «Пожар»
8351	Автоматика включена
8367.1	Общая авария
8369.0	Авария Основной насос
8369.1	Авария Резервный насос
8369.2	Авария Жокей насос
8369.3	Авария Задвижка 1
8369.4	Авария Задвижка 2
8353	Основной насос включён
8355	Резервный насос включён
8357	Жокей насос включён
8358	Задвижка 1 открыта
8359	Задвижка 1 закрыта
8362	Задвижка 2 открыта
8363	Задвижка 2 закрыта
8373	Все ручные задвижки открыты
8983.8	Авария положения ручных задвижек
8374	Ручная задвижка закрыта
8371	Ввод 1 400В норма
8370	Ввод 2 400В норма
8371	АВР основной ввод включен
8372	АВР резервный ввод включен

aikonrussia.ru

Режимы работы

ШУПН имеет три функциональных режима: «Автоматический», «Ручной» и «Неисправность».

Программа 1. Включение по любому из сигналов

Возможен запуск как по падению воды в системе - датчики «Давление воды в системе 1» или «Давление воды в системе 2», так и по одному из Дистанционных сигналов «ПОЖАР**».**

Программа 2. Включение по дистанционному сигналу «Пожар» + падение давления.

Запуск насосов осуществляется по одному из Дистанционных сигналов «Пожар и падению давления - датчики «Давление воды в системе 1» или «Давление воды в системе 2». Блокировка жокей насоса и открытие задвижек происходит сразу при поступлении Дистанционного сигнала ПОЖАР.

Программа 3. Включение по дискретному сигналу «Пожар»

Запуск насосов осуществляется по одному из Дистанционных сигналов «ПОЖАР».

Автоматический режим работы

В режиме «Автоматический» управление выполняется по командам, поступающим с ППУ, входящего в состав системы противопожарной защиты объекта. При этом переключатель «РЕЖИМ» установлен в положение «АВТ.», световой индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» не горит.

Выходные сигналы ШУПН, контролируемые ППКП, информируют дежурный персонал о состоянии шкафа и подключённых ИУ. Световые индикаторы ШУПН, оповещают о состоянии шкафа и управляемых ИУ.

Контроль целостности линий управления ИУ осуществляется непрерывно. Световой индикатор «Контроль линии электромотора» горит в режиме непрерывного свечения.

При поступлении от ППУ команды на управление ИУ ШУПН формирует управляющие сигналы в соответствии с заложенной логикой работы системы.

Для управления системой предусмотрено 3 программы, выбор нужного алгоритма осуществляется в разделе «Уставки». Выбор программы меняет

aikonrussia.ru

логику запуска основных насосов, так же предусмотрены опции активации задвижек и жокей насоса.

Запуск жокей насоса осуществляется по сигналу «Запуск жокей насоса», остановка происходит по советующему сигналу «Остановка жокей насоса»

При сигнале «Пожар» блокируется работа Жокей насоса и запускаются задвижки.

Основной насос запускается с задержкой 30 секунд для того, чтобы задвижки смогли открыться.

Если в течение 20 секунд, данные по сигналу «Выход основного насоса на режим» не изменились, то отключается Основной насос и включается Резервный насос, и приходит сигнал об АВАРИИ.

При поступлении сигнала «Давление воды перед насосом *» - приходит сигнал об АВАРИИ и блокировка насоса.

Таблица 4. Сигналы приходят на клеммы XT6:

Наименование сигнала	**Рекомендуемое расположение датчика в системе**	**Как работает**
Давление воды в системе 1 (Клеммы 1:2)	На общей трубе, после насосов	Выбор программы (п6.1) выбирается в уставках
Давление воды в системе 2 (Клеммы 3:4)	На общей трубе, после насосов	Выбор программы (п6.1) выбирается в уставках
Выход основного насоса на режим (Клеммы 5:6)	После основного насоса и перед обратным клапаном. На общей трубе, после насосов	В дежурном режиме контакт замкнут. При подаче сигнала «ПОЖАР», включается ОН, и контакт на манометре размыкается, и ОН продолжает работать. Если через 30 секунд контакт не разомкнулся, при подаче сигнала «ПОЖАР», то включается РН.
Давление воды перед основным насосом (Клеммы 7:8)	Перед Основным насосом	В разомкнутом состоянии контакт, формирует сигнал «АВАРИЯ», и запрещает запуск/работу насоса. Вкл/Откл – в уставках

aikonrussia.ru

Наименование сигнала	Рекомендуемое расположение датчика в системе	Как работает
Давление воды перед резервным насосом (Клеммы 9:10)	Перед Резервным насосом	В разомкнутом состоянии контакт, формирует сигнал «АВАРИЯ», и запрещает запуск/работу насоса. Вкл/Откл - в уставках
Дистанционный сигнал «Пожар» (Клеммы 11:12)		Управление Сухой контакт. Выбор программы (п6.1) выбирается в уставках
Дистанционный сигнал «Пожар» (Клеммы 13:14)		Управление - 24В. Выбор программы (п6.1) выбирается в уставках
Аварийный сигнал «Стоп» (Клеммы 15:16)		При подаче сигнала происходит остановка насосов, сигнал пожар не снимается.
Запуск жокей насоса (Клеммы 17:18)	На общей трубе, после насосов	При подаче сигнала запускается ЖН. Выключение ЖН возможно сигналом «Остановка жокей насоса».
Остановка жокей насоса (Клеммы 19:20)	На общей трубе, после насосов	При подаче сигнала происходит остановка насоса
Давление воды перед жокей насосом (Клеммы 21:22)	Перед жокей насосом	В разомкнутом состоянии контакт, формирует сигнал «АВАРИЯ», и запрещает запуск/работу насоса. Вкл/Откл – в уставках

Ручной режим работы

После перевода переключателя режима работы в положение «РУЧН.», управление ИУ осуществляется от соответствующих кнопок «ПУСК» и «СТОП», расположенных на двери шкафа. При этом световой индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» горит в режиме непрерывного свечения.

ШУПН передаёт на ППКП сигнал «Автоматика отключена».

При нажатии на кнопку «ПУСК», подаётся управляющий сигнал на соответствующее ИУ, при этом на ППКП передаётся извещение о включении ИУ и включается соответствующая световая индикация. Для перевода ИУ в исходное состояние, - следует нажать соответствующую кнопку - «СТОП».

aikonrussia.ru

С модификацией «Электрическая задвижка»:

При переводе переключателя в положение «ОТКРЫТЬ» подаётся управляющий сигнал на соответствующее ИУ, после того как задвижка открылась, подаётся соответствующий сигнал на клеммную колодку ХТ5 и включается индикация «ОТКРЫТА» и на клеммную колодку ХТ7 передаётся извещение «ЗАДВИЖКА ОТКРЫТА».

Для перевода ИУ в исходное состояние следует перевести переключатель в положение «ЗАКРЫТЬ».

Режим «Неисправность»

«Неисправность» — режим работы шкафа с блокировкой управления ИУ и выдачей сигналов «АВАРИЯ», указанных пункте Журнал событий.

Подготовка к работе

Установить переключатель режима работы в положение «РУЧН.».

После проведения необходимых монтажных работ нужно подать напряжение на ШУПН.

Включить автоматические выключатели, подавая при этом напряжение на входные клеммы контакторов и релейных блоков, а также в схему управления и автоматики шкафа. При этом должен включиться световой индикатор «ВВОД 1 ВКЛЮЧЁН» или «ВВОД 2 ВКЛЮЧЁН» и «НАПРЯЖЕНИЕ НОРМА».

Если один из световых индикаторов не сработал, то необходимо провести проверку правильности соответствующего подключения и питающего напряжения по следующему алгоритму:

- внутри шкафа на лицевой панели соответствующего реле неисправности питания (блок «РНПП») световые индикаторы должны находиться в состоянии «норма», в противном случае нужно произвести проверку входного напряжения и, при необходимости, регулировку «РНПП» (см. Руководство по эксплуатации РНПП). - если вышеописанные операции не помогли, то входное напряжение не соответствует нормам и работа шкафа невозможна.

Если индикатор «НАПРЯЖЕНИЕ НОРМА» горит, для проверки работоспособности ШУПН следует нажать кнопку «ПУСК» (для управления соответ-

aikonrussia.ru

ствующим насосом), при этом управляемое ИУ должно включиться, соответствующий световой индикатор «РАБОТА» - загореться, соответствующие состоянию ИУ контакты, на колодке ХТ7, - разомкнуться.

Нажать кнопку «СТОП», при этом управляемое ИУ должно, а световой индикатор «РАБОТА» - погаснуть, соответствующие состоянию ИУ контакты, на колодке ХТ7, - замкнуться.

Далее - следует установить переключатель режима работы в положение «АВТ.». При этом должен погаснуть световой индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» (соответствующие контакты на ХТ7– должны замкнуться).

Подать управляющий сигнал на контакты колодки ХТ6, согласно схеме подключения, при этом управляемое ИУ должно включиться, соответствующий световой индикатор «РАБОТА» - загореться, соответствующие состоянию ИУ контакты на колодке ХТ7 - разомкнуться.

Снять управляющее напряжение. При этом ИУ должны перейти в исходное состояние.

Если обобщённый индикатор «АВАРИЯ» горит - следует проверить исправность основных узлов ШУПН (сигнал «Авария» должен быть продублирован на колодке ХТ7).

14. Вывод из эксплуатации

Для проведения работ по техобслуживанию, ремонту или других работ, необходимо выполнить следующие действия:

- закрыть запорную арматуру за установкой (нагнетание) установкой
- произвести выключение электропитания и принять меры, препятствующие несанкционированному его включению, повесить запрещающие плакаты;
- закрыть запорную арматуру перед установкой (всасывание)
- закрыть кран мембранного бака и затем опорожнить его.

aikonrussia.ru

15. Техническое обслуживание

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ С ОБОРУДОВАНИЕМ ОТКЛЮЧИТЕ ЕГО ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ МИНИМУМ ЗА 30 МИНУТ ДО НАЧАЛА РАБОТ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СЛУЧАЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ИСКЛЮЧЕНО

К обслуживанию НУП допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в специальном журнале.

В шкафе управления НУП используется опасное для жизни напряжение. При монтаже и в процессе эксплуатации обслуживающий персонал должен руководствоваться действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей».

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

Периодичность проведения технического обслуживания

Не реже одного раза в месяц проверять степень загрязнения фильтра на входе и при необходимости производить его очистку;

Не реже одного раза в 3 месяца проводить:

- внешний осмотр составных частей установки (трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, манометров, насосов и т.д., электрической части – шкафов управления, приборов контроля и управления и пр.) на отсутствие повреждений, течи, коррозии, грязи, прочности крепления, наличия пломб и т.п.;
- проверить давление воздуха мембранного бака.
- Не реже одного раза в 6 месяцев необходимо производить комплексную проверку НУП:
- при отключенных вводах электропитания проверить затяжку всех клеммных соединений внутри шкафа управления;
- проверить работоспособность насосов путем их включения и выключения при помощи кнопок «Пуск» и «Останов» в режиме «Ручной»;
- проверить работоспособность НУП в автоматическом режиме.

aikonrussia.ru

16. Поиск и устранение неисправностей

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ С ОБОРУДОВАНИЕМ ОТКЛЮЧИТЕ ЕГО ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ МИНИМУМ ЗА 30 МИНУТ ДО НАЧАЛА РАБОТ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СЛУЧАЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ИСКЛЮЧЕНО

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ СЕРВИСНЫМИ ЦЕНТРАМИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПОДТВЕРЖДЁННОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ

Таблица 5. Возможные неисправности и варианты решений

Неисправность	**Причина**	**Способ устранения**
Насосы не включаются или не выключаются	Отсутствует напряжение в сети	Проверить предохранители, кабель и соединения
	Главный выключатель в положении "ВЫКЛ"	Включить главный выключатель
	Низкий уровень воды в резервуаре с подпором	Проверить подводящий трубопровод резервуара с подпором
	Сработал датчик защиты от сухого хода (WMS)	Проверить давление в подающем трубопроводе
	Поврежден датчик уровня в резервуаре с подпором	Проверить, если необходимо, заменить датчик уровня
	Неправильно подключены электроды датчика уровня	Проверить монтаж и подключение электродов датчика уровня
	Давление во всасывающем трубопроводе превышает давление включения насосов	Проверить монтаж, настройки ШУ и при необходимости произвести их корректировку

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
	Закрыт запорный кран у датчика защиты от сухого хода	Проверить и при необходимости открыть запорный кран
	Давление включения настроено слишком высоким	Проверить настройки ШУ и при необходимости произвести их корректировки
	Поврежден электрический предохранитель	Проверить предохранители и при необходимости заменить
	Сработала защита электродвигателя	Проверить настроечные параметры, сравнить с характеристикой насоса, измерить ток и при необходимости произвести правильную настройку, проверить электродвигатель и если необходимо его заменить
	Поврежден силовой контактор	Проверить и при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание обмоток статора	Проверить и при необходимости заменить электродвигатель
Насосы не включаются или не выключаются	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Напорный трубопровод засорен или закрыт	Проверить напорный трубопровод и при необходимости устранить засор или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький условный проход всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости увеличить его сечение

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
	Обратный клапан негерметичен или засорен	Проверить уплотнение и при необходимости заменить новым, прочистить или заменить весь обратный клапан
Повышенная частота включений насосов	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Всасывающий трубопровод засорен или перекрыт	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру
	Закрыта запорная арматура у датчика давления	Проверить и при необходимости открыть запорную арматуру
	Неправильное начальное давление в мембранном баке	Проверить начальное давление и при необходимости правильно его настроить
	Закрыта арматура на мембранном баке	Проверить арматуру и при необходимости ее открыть
Насос или насосы работают с вибрацией или с шумами	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Всасывающий трубопровод засорен или перекрыт	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
	Слишком маленький условный проход всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости увеличить его сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости правильно проложить трубопровод
	Наличие воздуха в насосе или во всасывающем трубопроводе	Проверить и при необходимости обеспечить герметичность трубопровода, удалить воздух из насосов
	Рабочие колеса насосов засорены	Проверить и при необходимости прочистить рабочие колеса
	Слишком высокая производительность	Проверить характеристики насосов и настройки ШУ, при необходимости произвести корректировки
	Неправильное направление вращения	Проверить направление вращения и при необходимости изменить его, поменяв местами 2 фазы
	Недостаточное крепление насосов на основной раме	Проверить крепежные детали и при необходимости подтянуть крепежные болты
	Повреждение подшипника электродвигателя	Проверить электродвигатель и при необходимости заменить подшипник
Перегрев мотора	Рабочие колеса насосов засорены	Проверить и при необходимости прочистить рабочие колеса
	Запорные задвижки на установке закрыты или недостаточно открыты	Проверить и при необходимости полностью открыть запорную арматуру

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
	Засорен обратный клапан	Проверить и при необходимости устранить засорение или заменить весь обратный клапан
	Закрыта запорная арматура у датчика давления	Проверить и при необходимости открыть запорную арматуру
	Повреждение подшипника электродвигателя	Проверить электродвигатель и при необходимости заменить подшипник
	Межвитковое замыкание обмоток статора	Проверить и при необходимости заменить электродвигатель
	Отсутствует одна фаза сети	Проверить предохранители, кабель и соединения
Повышенное потребление энергии	Слишком высокая производительность	Проверить характеристики насосов и настройки ШУ, при необходимости произвести корректировки
	Межвитковое замыкание обмоток статора	Проверить и при необходимости заменить электродвигатель
	Отсутствует одна фаза сети	Проверить предохранители, кабель и соединения
Срабатывает защита мотора	Слишком высокая производительность	Проверить характеристики насосов и настройки ШУ, при необходимости произвести корректировки
	Поврежден силовой контактор	Проверить и при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание обмоток статора	Проверить и при необходимости заменить электродвигатель

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
	Отсутствует одна фаза сети	Проверить предохранители, кабель и соединения
Установка не обеспечивает необходимую подачу	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Напорный трубопровод засорен или закрыт	Проверить напорный трубопровод и при необходимости устранить засор или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький условный проход всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости увеличить его сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости правильно проложить трубопровод
	Наличие воздуха во всасывающем трубопроводе и в насосах	Проверить и при необходимости уплотнить трубопровод, удалить воздух из насосов
	Рабочие колеса насосов засорены	Проверить и при необходимости прочистить рабочие колеса
	Обратный клапан негерметичен или засорен	Проверить уплотнение и при необходимости прочистить или заменить обратный клапан
	Запорные задвижки в установке закрыты или недостаточно открыты	Проверить и при необходимости запорную арматуру полностью открыть
Срабатывает	Сработал датчик сухого хода	Проверить уровень воды в баке

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
защита от сухого хода при наличии воды	Неправильное направление вращения	Проверить и при необходимости поменять местами 2 фазы
	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Слишком маленький условный проход всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости увеличить его сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости правильно проложить трубопровод
	Слишком высокая производительность	Проверить характеристики насосов и настройки ШУ, при необходимости произвести корректировки
	Неправильно подключены электроды или неправильно настроено давление на датчике защиты от сухого хода	Проверить и при необходимости провести настройки
	Поврежден датчик	Проверить и при необходимости заменить датчик

17. Утилизация

При утилизации изделия требуется разделить его материалы на металлические части, электронные элементы, пластиковые части. Все детали изделия должны быть переданы в утилизацию или утилизированы в соответствии с требованиями местного законодательства. Утилизация вместе с бытовыми отходами запрещена!

aikonrussia.ru

18. Условия гарантии

При условии правильного выбора типа насосного агрегата и корректной эксплуатации гарантия действует в течение 5 лет с момента отгрузки. Нормальный износ рабочих частей не подлежит гарантийной замене. В течение срока гарантии покупатель несет полную ответственность за проблемы, возникающие вследствие некорректной установки и эксплуатации.

aikon

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Условием бесплатного гарантийного обслуживания оборудования CNP является его бережная эксплуатация, в соответствии с требованиями инструкции, прилагаемой к оборудованию, а также отсутствие механических повреждений и правильное хранение.

Дефекты насосного оборудования, которые проявились в течение гарантийного срока по вине изготовителя, будут устранены по гарантии сервисным центром при соблюдении следующих условий:

– предъявлении неисправного оборудования в сервисный центр в надлежащем виде (чистом, внешне очищенном от смываемых инородных тел) виде. (Сервисный центр оставляет за собой право отказать приеме неисправного оборудования для проведения ремонта в случае предъявления оборудования в ненадлежащем виде);

– предъявлении гарантийного талона, заполненного надлежащим образом: с указанием наименования оборудования, заводского номера (S/N), даты продажи, подписи продавца и четкой печати торгующей организации.

Все транспортные расходы относятся на счет покупателя и не подлежат возмещению.

Диагностика оборудования, по результатам которой не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается Покупателем.

Гарантийное обслуживание не распространяется на периодическое обслуживание, установку, настройку и демонтаж оборудования.

aikonrussia.ru

Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:
– отсутствия или неправильно заполненного гарантийного талона;
– проведение ремонта организациями, не имеющими разрешения производителя;
– если оборудование было разобрано, отремонтировано или испорчено самим покупателем;
– возникновения дефектов изделия вследствие механических повреждений, несоблюдения условий эксплуатации и хранения, стихийных бедствий, попадание внутрь изделия посторонних предметов, неисправности электрической сети, неправильного подключения оборудования к электрической сети;
– прочих причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя.
В случае утери гарантийного талона дубликат не выдается, а Покупатель лишается прав на гарантийное обслуживание.
Покупатель предупрежден о том, что: *в соответствии со ст. 502 Гражданского Кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 года №55 он не вправе:*
– требовать безвозмездного предоставления на период проведения ремонта аналогичного
оборудования;
– обменять оборудование надлежащего качества на аналогичный товар у продавца (изготовителя), у которого это оборудование было приобретено, если он не подошел по форме,
габаритам, фасону, расцветке, размеру и комплектации.
С момента подписания Покупателем Гарантийного талона считается, что:
– вся необходимая информация о купленном оборудовании и его потребительских свойствах
предоставлена Покупателю в полном объеме, в соответствии со ст. 10 Закона «О защите прав потребителей»;
– претензий к внешнему виду не имеется;
– оборудование проверено и получено в полной комплектации;
– с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания

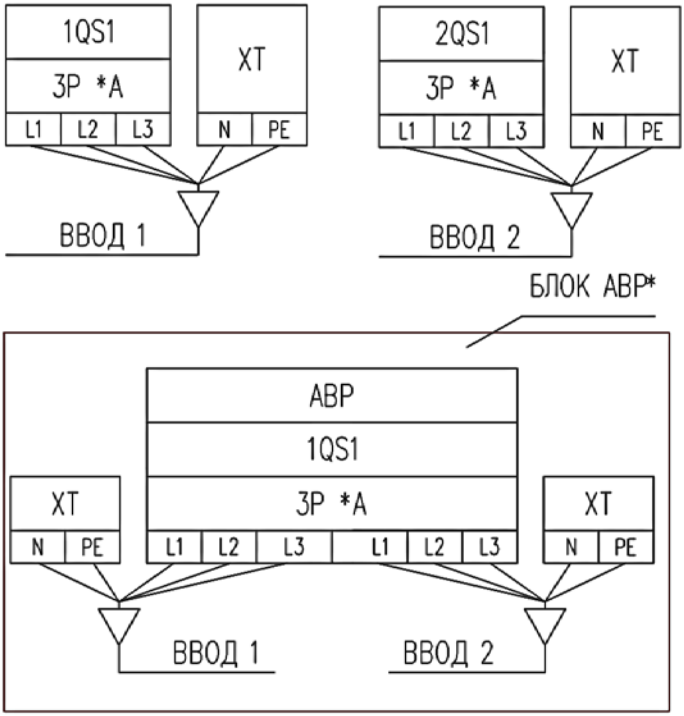
Покупатель ознакомлен.

Подпись Покупателя _____ / _____/

(подпись) (Ф.И.О.)

aikonrussia.ru

19. Приложение А. Электрическая схема подключения АВР



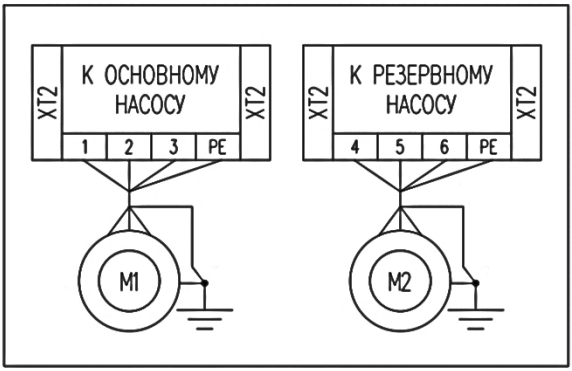
XT11									XT11
	ВВОД 1 400В НОРМА		ВВОД 2 400В НОРМА		АВР ОСНОВНОЙ ВВОД ВКЛЮЧЕН		АВР РЕЗЕРВНЫЙ ВВОД ВКЛЮЧЕН		
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Устройство АВР выполнено в виде моноблока и состоит из контактного блока и блока управления. На блоке управления имеется рычаг ручного переключения, замковый механизм перевода в ручной или автоматический режимы управления и запорный механизм, обеспечивающий блокировку переключения устройства АВР.

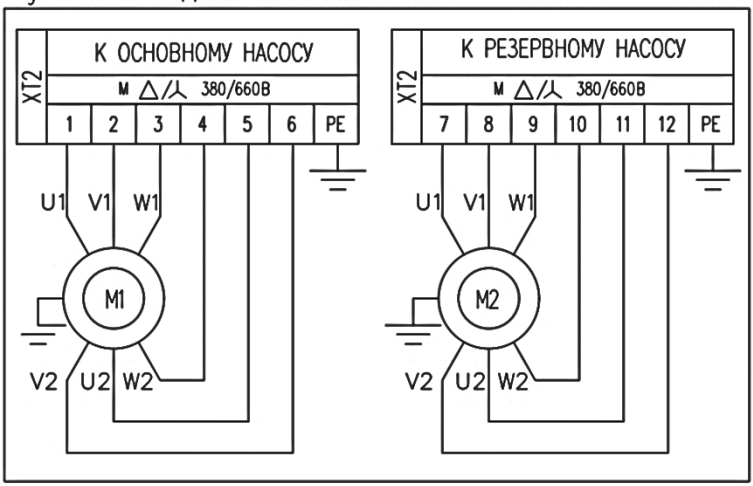
aikonrussia.ru

Основной и резервный насос

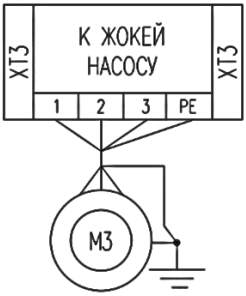
Подключение ПРЯМОЙ ПУСК или ПЛАВНЫЙ ПУСК



Подключение ЗВЕЗДА–ТРЕУГОЛЬНИК



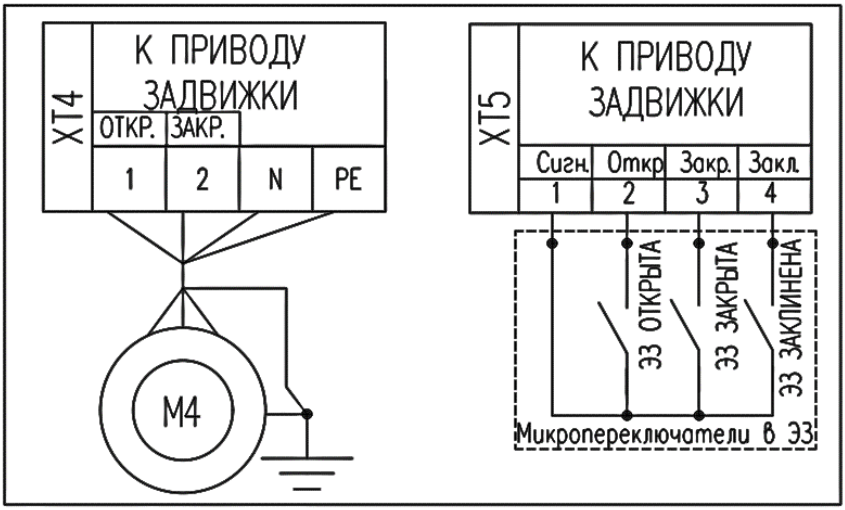
Жокей насос



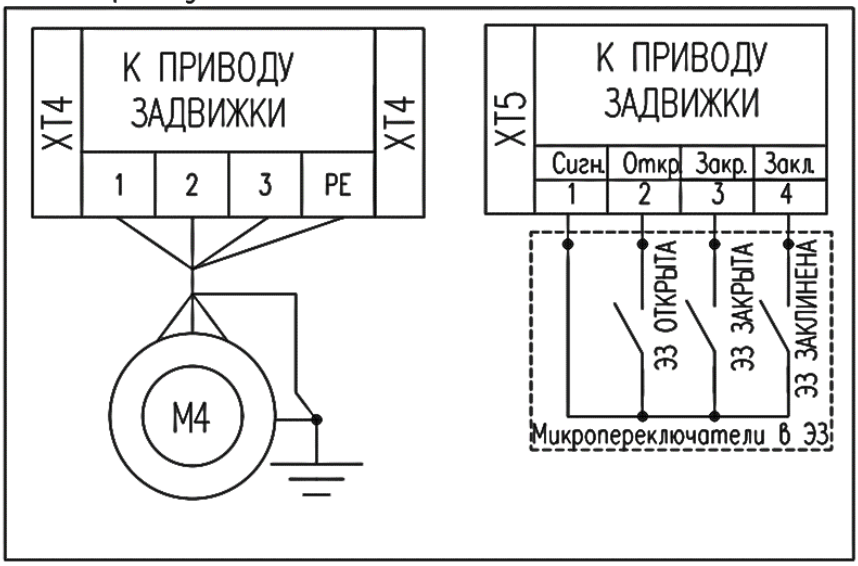
aikonrussia.ru

Задвижка 1 и 2

Для привода 230В

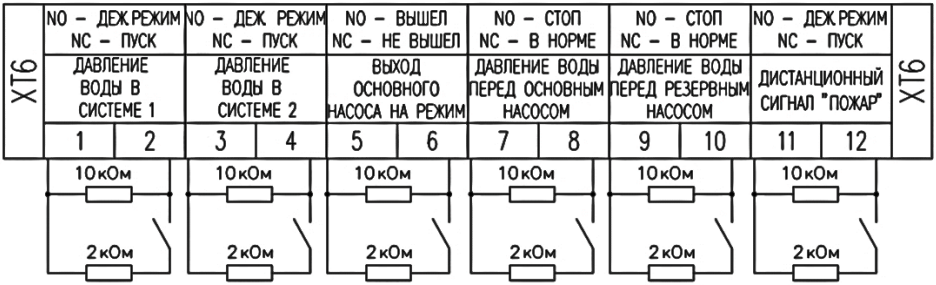


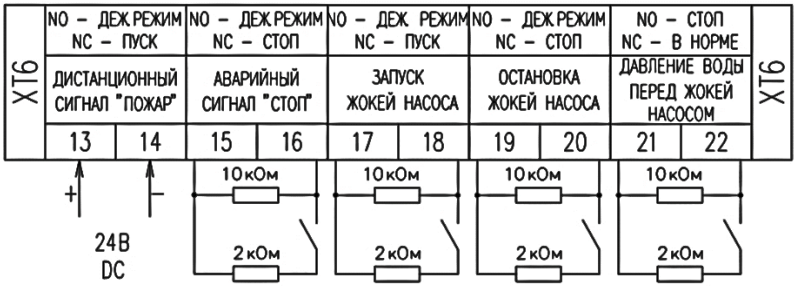
Для привода 400В



aikonrussia.ru

Сигналы управления



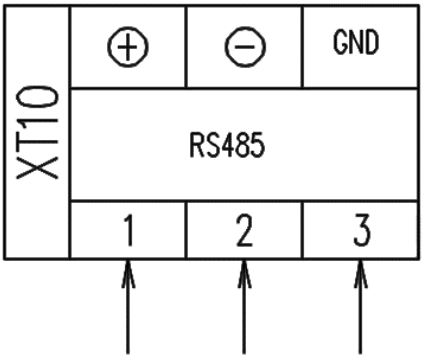


Сигналы для диспетчеризации

aikonrussia.ru

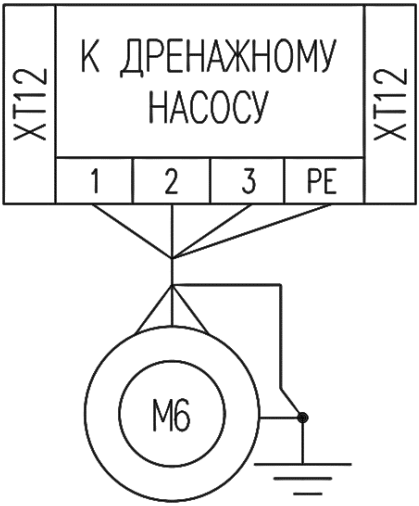
КРЗ - контроль ручных задвижек

RS485 MRTU



aikonrussia.ru

Питание дренажного насоса



aikonrussia.ru

20. Приложение Б. Модуль с жокей-насосом

Жокей-насос предназначен для поддержания давления воды в системах спринклерного пожаротушения. Вместе с насосными установками пожаротушения PFFS можно использовать модули с жокей-насосом серии JM. Это позволит применять установки PFFS не только в дренчерных, но и в спринклерных системах пожаротушения.

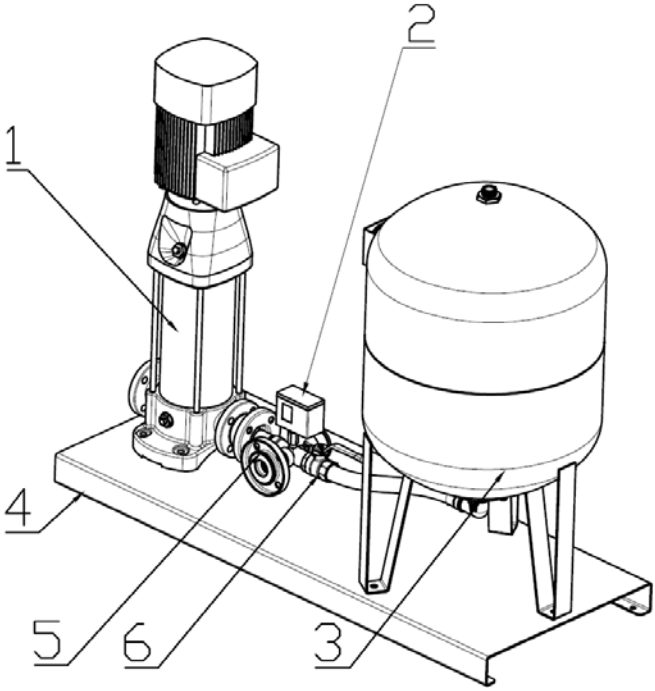


Рис. 8 Внешний вид модуля с жокей-насосом

Таблица 6. Комплект поставки

Поз.	Компонент
1	Насос серии CDM
2	Манометр с эл/контактной приставкой
3	Мембранный гидробак, 80 литров
4	Рама-основание
5	Напорный трубопровод с обратным клапаном
6	Шаровый кран

aikonrussia.ru

aikon

Версия 27052025

aikonrussia.ru

Официальное представительство в России
Aikon — Насосное оборудование
ООО «СИЭНПИ РУС»

Адрес: г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д.12
Телефон: +7 (800) 333-10-74
Телефон: +7 (499) 703-35-23
Email: aikon@aikonrussia.ru
Сайт: aikonrussia.ru