

ООО «БПЕ»

241035, г. Брянск, п-к Елецкий, д. 7;

Телефон: 8-(4832)-302-913; 302-915

Факс: +7(4832) 57-03-37;

Email: bpe.region@gmail.com;

www: bpeltd.ru

Установка пожаротушения

BPE PumpMaster

Паспорт. Руководство по эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ:

<u>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</u>	6
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	6
МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	7
СОСТАВ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ:.....	8
ИНФОРМАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА.....	9
УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	10
УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ	10
<u>МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ</u>	11
ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ	11
ТРЕБОВАНИЯ К ФУНДАМЕНТУ	11
ТРЕБОВАНИЯ К ТРУБОПРОВОДУ	12
МИНИМАЛЬНОЕ И МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПОДПОРА	14
<u>НАСТРОЙКА, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫМИ НАСОСАМИ ШУПН</u>	15
НАЗНАЧЕНИЕ ШУПН	15
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШУПН.....	16
ПАРАМЕТРЫ КОММУТАЦИИ:.....	16
ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ:.....	16
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ.....	16
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ:.....	16
УСТРОЙСТВО, ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ ШУПН.....	17
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ.....	17
ОПТИЧЕСКАЯ (СВЕТОВАЯ) ИНДИКАЦИЯ.....	17
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	18
АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ	18
РУЧНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ	18
РЕЖИМ «НЕИСПРАВНОСТЬ»	18
УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	19
МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.	19
ПОДГОТОВКА ШУПН К РАБОТЕ.....	19
<u>УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРИВОДАМИ ЗАДВИЖЕК В ШУПН</u>	21
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	21
ПАРАМЕТРЫ КОММУТАЦИИ:.....	21
ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ:.....	21
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:.....	21
УСТРОЙСТВО, ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	22

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ:.....	22
ОПТИЧЕСКАЯ (СВЕТОВАЯ) ИНДИКАЦИЯ:.....	22
РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	22
АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ:	22
РУЧНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ:	23
РЕЖИМ «НЕИСПРАВНОСТЬ»:	23
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	23
<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ</u>	27
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСОВ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ	27
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫМИ НАСОСАМИ.....	28
<u>НАСТРОЙКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ</u>	29
<u>ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</u>	30
<u>ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ</u>	35
КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	35
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	36
ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.....	37
<u>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....</u>	38
<u>ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....</u>	39



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БПЕ", Место нахождения: 241012, РОССИЯ, Брянская обл, г Брянск, ул Литейная, 2В-11, Адрес места осуществления деятельности: 241012, РОССИЯ, Брянская обл, г Брянск, ул Литейная, 2В-11, ОГРН: 1133256004221, Номер телефона: +7 4832302913, Адрес электронной почты: bre.region@gmail.com

В лице: ДИРЕКТОР ВОЛОДИН ПАВЕЛ ЮРЬЕВИЧ

заявляет, что Оборудование для коммунального хозяйства: , Отдельно стоящие повысительные станции ВРЕ PumpMaster WS; Отдельно стоящие противопожарные станции ВРЕ PumpMaster AF; Повысительные и противопожарные станции в блочно-модульном исполнении ВРЕ PumpBox; Повысительные, противопожарные и канализационные станции в заглубленном исполнении с корпусом из стеклопластика ВРЕ UnderGround

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БПЕ", Место нахождения: 241012, РОССИЯ, Брянская обл, г Брянск, ул Литейная, 2В-11, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 241012, РОССИЯ, Брянская обл, г Брянск, ул Литейная, 2В-11

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: ТУ 3631-001-10454446-2014 «Установки повышения давления «PumpMaster». Технические условия».

Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 8421290009

Серийный выпуск,

Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования; ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования; ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

Декларация о соответствии принята на основании протокола № 001/А-03/04/23 выдан 03.04.2023 испытательной лабораторией "Испытательный центр диагностики электротехнических изделий и машин, аттестат аккредитации № РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ08"; Схема декларирования: 1д;

Дополнительная информация

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 04.04.2028 включительно


(подпись)


М.П. ВОЛОДИН ПАВЕЛ ЮРЬЕВИЧ

(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-RU.PA02.В.99001/23

Дата регистрации декларации о соответствии:

06.04.2023

Общие сведения

Техника безопасности

Внимание! К монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию насосной станции ВРЕ PumpMaster допускаются квалифицированные специалисты, имеющие допуск к работам в электроустановках напряжением до 1000В и внимательно изучившие данное Руководство.

Настоящее Руководство по монтажу и эксплуатации, далее «Руководство» предназначено для ознакомления пользователей с техническими характеристиками, условиями монтажа, эксплуатации и обслуживания насосной станции **ВРЕ PumpMaster**. Данное Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования

Несоблюдение техники безопасности может привести к травмированию или гибели персонала, стать причиной повреждения и преждевременного выхода из строя оборудования, а также может вызвать недейственность предписанных методов технического обслуживания оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств.

При выполнении работ должны соблюдаться приведённые в данном Руководстве указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ и технике безопасности, действующие у потребителя. Также необходимо соблюдать не только общие требования, приведённые в разделе «Техника безопасности», но и специальные указания, приводимые в других разделах.

Запрещается выполнять какие-либо работы по монтажу и подключению оборудования при наличии питающего напряжения на вводных питающих клеммах насосной станции. Запрещается выполнять какие-либо проверки сопротивления и электрической прочности изоляции шкафа управления насосной станции.

Запрещается демонтировать на работающем оборудовании установленные ограждения, блокирующие и предохранительные устройства для защиты персонала от вращающихся частей оборудования. Также необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией.

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по письменной договорённости с предприятием-изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешённые к использованию предприятием-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надёжность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей без согласования с изготовителем может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

Эксплуатационная надёжность оборудования гарантируется только в случае его применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу «Назначение и область применения».

Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

Маркировка оборудования

Насосные станции «**VPE PumpMaster**» - это комплектные насосные установки для систем пожаротушения. Насосные станции VPE PumpMaster включают в себя насосы известных мировых производителей, установленные на общей раме-основании, всасывающий и напорный коллекторы из нержавеющей стали, вентили и обратные клапаны, шкаф управления, датчики давления и манометры.

Насосные станции имеют следующие обозначение:

VPE Pump Master	WS	Multi	3	CDM 20-6	ABP Э31 ККВ	Ду65 AISI-304
<p>WS – станции повышения давления хозяйственно-питьевого водопровода;</p> <p>AF – станции повышения давления внутреннего противопожарного водопровода и системы автоматического пожаротушения;</p> <p>WS-AF – станции повышения давления совмещенного хозяйственно-питьевого и внутреннего пожарного водопровода</p> <p>Серия шкафов по типу управления:</p> <p>Comfort – каскадно-частотное регулирование (один частотный привод на мастер-насос). Применяется только для станций WS, максимальная мощность насосов до 7,5 кВт, количество насосов в станции от 2 до 4;</p> <p>Multi - частотное регулирование (на каждый двигатель один частотный привод, установленный в шкаф). Применяется только для станций WS, максимальная мощность насосов до 200 кВт, количество насосов в станции от 2 до 6</p> <p>Multi-E - частотное регулирование (на каждый двигатель один частотный привод, установленный на насос). Применяется только для станций WS, максимальная мощность насосов до 18,5 кВт, количество насосов в станции от 2 до 6.</p> <p>Multi-EL - частотное регулирование без панели управления и контроллера (на каждый двигатель один частотный привод, установленный в шкаф). Применяется только для станций WS, максимальная мощность насосов до 132 кВт, количество насосов в станции от 2 до 6</p> <p>VF – управление электродвигателями насосов с помощью преобразователей частоты. Применяется только для станций AF, максимальная мощность насосов до 200 кВт, количество насосов в станции от 2 до 6.</p> <p>SS – используются устройства плавного пуска на каждый насос. Применяется только для станций AF, максимальная мощность насосов до 200 кВт, количество насосов в станции от 2 до 6.</p> <p>SD – для запуска насосов используется способ запуска звезда-треугольник. Применяется только для станций AF, максимальная рекомендуемая мощность насосов до 30 кВт, количество насосов в станции от 2 до 6.</p> <p>DD – используется прямой пуск насосов. Применяется только для станций AF, максимальная рекомендуемая мощность насосов до 11 кВт, количество насосов в станции от 2 до 6.</p> <p>Количество насосов в составе станции</p> <p>Тип и марка насосов</p> <p>Опции системы управления:</p> <p>ABP – встроенный автоматический ввод резервного питания;</p>						

Насосная станция VPE PumpMaster. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

ООО «БПЕ», +7-4832-302-913, 302-915, г. Брянск

DrngPmp - возможность управлять дренажным насосом с прямым пуском по сигналу от поплавка с сигнализацией и трансляцией сигналов о состоянии насоса;
 ЖН – возможность управлять жокей-насосом с прямым пуском по давлению (только для систем AF) с сигнализацией и трансляцией сигналов о состоянии насоса;
 GSM – GSM/GPRS-модем для дистанционного мониторинга и управления по каналам сотовой связи;
 LSSD – выносное сигнальное свето-звуковое устройство, устанавливаемое на корпус системы управления, которое служит для свето-звукового оповещения о аварийных ситуациях;
 MRTU – передача информации о состоянии насосной станции в систему диспетчеризации верхнего уровня по протоколу RS-485 MODBUS;
 ЭЗ1 – управление одной задвижкой с электроприводом (допускается управление несколькими задвижками, в этом случае опция обозначается как ЭЗ2, ЭЗ3 и т.д.);
 ККВ – контроль и трансляция состояния концевых выключателей положения запорной арматуры в составе насосной станции (дисковых поворотных затворов, шаровых кранов);
 УЛ – исполнение шкафа автоматики для эксплуатации на открытом воздухе.

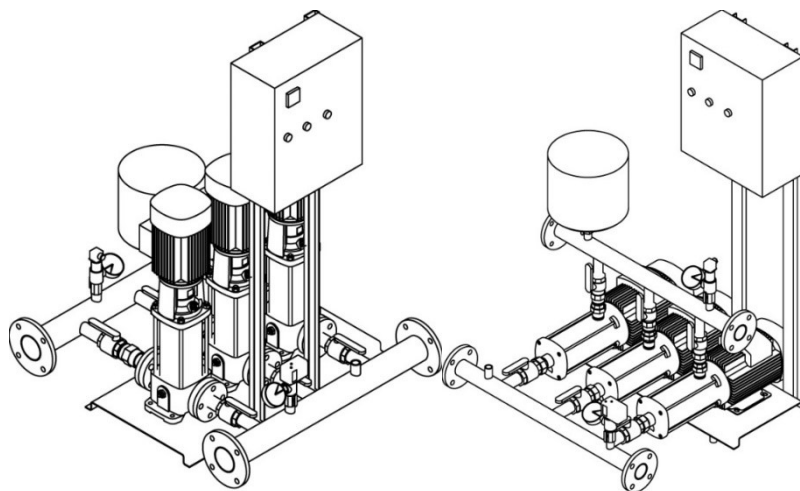
Условный диаметр присоединения насосной станции и материал изготовления общих коллекторов насосов.
 AISI-304 – нержавеющая сталь по стандарту AISI без покрытия;
 Сталь-20 – общепромышленная углеродистая сталь с оцинкованная или с ЛКП.

Пример: ВРЕ PumpMaster AF DD 2 CR 10-09 АВР ККВ ЭЗ1 Ду65 Aisi-304 – установка пожаротушения на основе 2-хнасосов Grundfos CR 10-09 с автоматическим вводом резерва по питанию, управлением задвижкой, контролем положения запорной арматуры посредством концевых выключателей, впускным и выпускным коллектором с условным диаметром 65 мм изготовленным из нержавеющей стали с фланцевым присоединением.

Состав насосной станции:

- напорный и всасывающий коллектора из нержавеющей стали марки AISI 304 или из общепромышленной стали Ст.3 с ЛКП;
- рама-основание из нержавеющей стали марки AISI 304 или из общепромышленной стали Ст.3 с ЛКП;
- насосы в комплекте с электродвигателями;
- латунная или чугунная арматура (в зависимости от типоразмера насосной станции);
- датчик, реле давления и манометры на напорной и всасывающей линии;
- аккумуляторная ёмкость;
- щит автоматизации и управления насосной станцией.

Насосные станции комплектуются вертикальными, горизонтальными насосами и консольными насосами.



Насосная станция ВРЕ PumpMaster. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

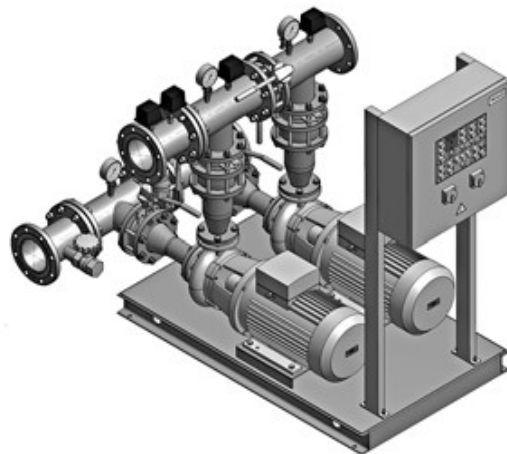


Рис. 1 – Типы насосов, используемых в насосных станциях PumpMaster

Система управления установкой осуществляется прибором управления, сертифицированным для целей пожаротушения.

Информационная табличка

Информационная табличка содержит данные о параметрах и конфигурации насосной станции, а также информацию о предприятии-изготовителе. Она закреплена на напорном коллекторе и дублируется на внутренней стороне дверцы шкафа управления.

1		ООО "БПЕ", Россия, г. Брянск	3
		Насосная станция PumpMaster	4
		Тип: Comfort Eco (3*380В, 50Гц)/ABP	5
		Сер. №: 142101	6
		Напряжение питания, В: 380	7
		Марка насосов: CR 10-5	8
		К-во насосов, шт.: 3	9
		Макс. мощн. насоса, кВт: 2,2	10
		Макс. ток установки, А: 14,55	11
		Номинальный напор, м: 36,8	12
		Номинальный расход, м ³ /ч: 30,0	
2	ООО "БПЕ" РФ, 241035, г. Брянск, пер. Елецкий, д. 7 тел: 8-4832-302913, 302915		

Рис. 2– Информационная табличка

1 – товарный знак предприятия изготовителя; 2 - контактные данные предприятия производителя; 3 - страна и наименование предприятия-производителя; 4 - маркировка насосной станции; 5 - серийный номер шкафа управления; 6 - характеристики питающего напряжения; 7 - маркировка насосов, входящих в состав станции; 8- количество насосов, входящих в состав станции; 9 - максимальная мощность каждого электродвигателя; 10 - максимальный (суммарный) ток потребления; 11 – номинальный напор насосной станции; 12 – номинальный расход насосной станции.

Насосная станция ВРЕ PumpMaster. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

ООО «БПЕ», +7-4832-302-913, 302-915, г. Брянск

Условия транспортирования

Насосная станция поставляется на паллете (поддоне) или в транспортировочном ящике, в укомплектованном и готовом к монтажу и вводу в эксплуатацию виде. Она защищена плёнкой от влажности и пыли. По требованию заказчика, для удобства транспортировки, возможна поставка насосной станции в разобранном виде.

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом насосная станция должна быть надежно закреплена на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений и опрокидываний. Транспортирование должно осуществляться транспортом, оборудованным для перевозки грузов, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, тенты, металлические будки без теплоизоляции). Транспортирование авиатранспортом допускается только в герметизированных отапливаемых отсеках.

Транспортирование насосной станции необходимо производить в защитной упаковке, при этом строго соблюдать указания, нанесённые на упаковку. В ходе транспортирования и промежуточного складирования необходимо обеспечить защиту насосной станции от влажности, замораживания и механических повреждений. Удары и падения насосной станции при хранении и транспортировании недопустимы.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения оборудования!

Проводить транспортировку с помощью допустимых грузозахватных приспособлений. При этом необходимо следить за устойчивостью оборудования, т.к. из-за особенности конструкции вертикальных насосов положение центра тяжести смещено к верхней части. Транспортировочные ремни, тросы и т.п. следует закрепить в проушинах вертикальных насосов.

ВНИМАНИЕ! Опасность возникновения утечек!

Трубопроводы нельзя использовать в качестве упора при транспортировке. Они не предназначены для принятия нагрузки. Действие нагрузок на них во время транспортировки может привести к образованию микротрещин в соединениях.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения оборудования!

При транспортировании и хранении необходимо принять соответствующие меры для защиты оборудования от влаги, воздействия низких и высоких температур, а также механических повреждений.

В случае, если при распаковывании оборудования обнаружены повреждения упаковки, которые могли образоваться в результате падения, удара и т.п., необходимо:

- проверить насосную станцию и принадлежности на возможные повреждения;
- проинформировать фирму, выполнившую доставку и (или) предприятие-изготовитель, даже, если при первом осмотре не были обнаружены повреждения.

Условия хранения

Хранение производится в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых или других 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 +5 до +40°C.

Относительная влажность не более 95 % (конденсация не допускается).

После удаления упаковки насосную станцию следует хранить или монтировать согласно описанным ниже условиям монтажа и эксплуатации.

В холодное время года необходимо опорожнять насосную станцию от воды, во избежание размораживания насосов и насосной станции в целом.

Монтаж и эксплуатация

Требования к помещению

Помещение для установки насосной станции должно быть отапливаемым и иметь хорошую вентиляцию, чтобы обеспечить достаточное охлаждение электродвигателей насосов и автоматики шкафа управления. При монтаже насосной станции необходимо обеспечить свободное расстояние со всех сторон не менее 0,5-1,0 м (в зависимости от габаритов станции) для возможности дальнейшего технического обслуживания оборудования.

Использование насосных станций допускается в помещении, соответствующему характеристикам:

Высота мест установки	от 0 до 2 000 м над уровнем моря
Температура окружающего воздуха	От 0 до +50°C* Образование инея не допускается.
Относительная влажность	0...95% Конденсация не допускается.

Требования к фундаменту

Насосные станции в зависимости от массы и габаритов насосов имеют 3 типа исполнения основания:

- 1) единая станина, выполненная из гнutoго листового металла из нержавеющей стали, с установленными виброопорами;
- 2) единая станина, выполненная из гнutoго листового металла из нержавеющей стали, без виброопор;
- 3) рама-основание, выполненная из металлопроката, с полимерным (лакокрасочным) защитным покрытием.

Насосной станции, выполненной на станине с виброопорами (тип 1), не требуется никакой специальный фундамент, но для её установки следует выбрать ровное и прочное горизонтальное основание, например, бетонный пол.

Насосную станцию, выполненную на станине (тип 2), либо раме-основании (тип 3), рекомендуется устанавливать на бетонном фундаменте, имеющем достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всей станции в целом. Фундамент должен поглощать любые вибрации, деформации и удары от нормально действующих сил. Поверхность бетонного фундамента должна быть горизонтальной и ровной. После установки станции на фундамента, зафиксируйте её. Рама-основание должна иметь опору по всей площади. Длина и ширина фундамента должна быть не менее габаритов рамы-основания.

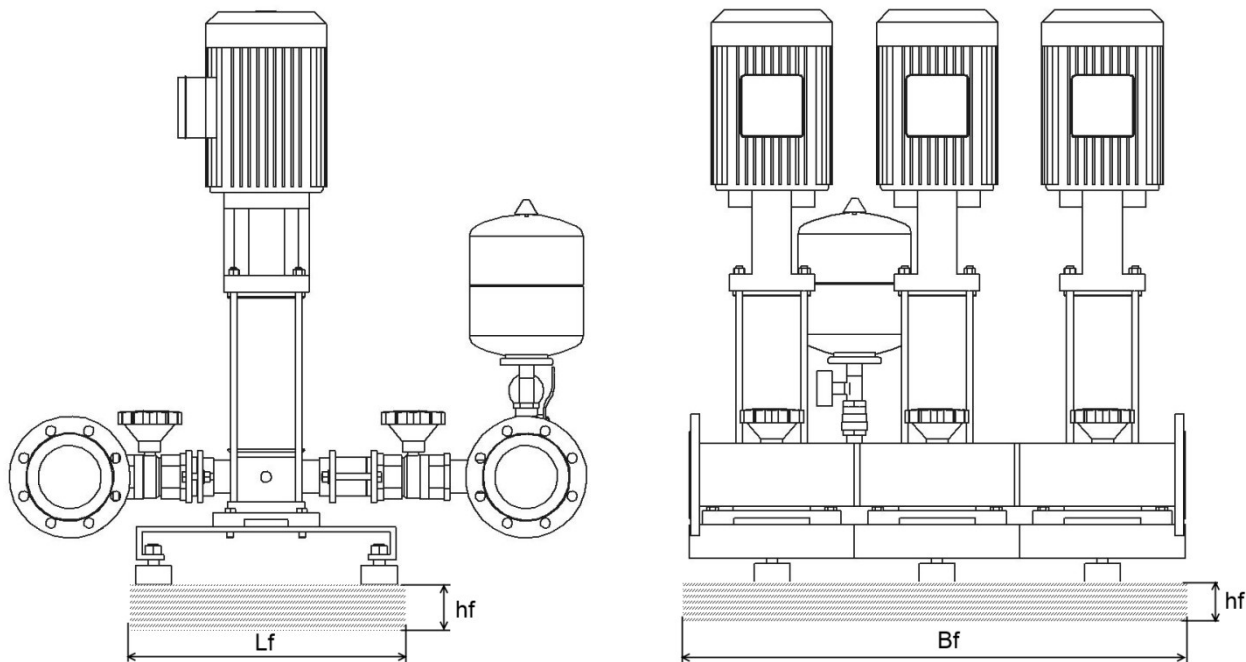


Рис. 3. Фундамент насосной станции

Масса фундамента должна быть, в 1,5 раза больше общей массы насосной станции. Минимальная высота фундамента (h_f) может быть вычислена по формуле:

$$h_f = \frac{m_{\text{станции}} * 1,5}{L_f * B_f * \delta_{\text{бетон}}}$$

Плотность (δ) бетона обычно равна 2200 кг/м³.

При необходимости обеспечения низкого уровня шума, рекомендуется подготовить фундамент с массой, в 5 раз превышающей массу насосной станции.

Требования к трубопроводу

Перед входным коллектором насосной станции 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.

На насосную станцию не должны передаваться механические усилия от трубопровода. При монтаже рекомендуется установить гибкие вставки (компенсаторы, вибровставки) перед всасывающим и после напорного коллекторов насосной станции. Они позволят снизить уровень вибраций, передаваемых от насосной станции к трубопроводу, и исключить передачу механических усилий от трубопровода.

Трубная обвязка должна быть надлежащего размера, с учётом давления на входе и номинальной производительности насосной станции. Прокладывать трубопровод до входного коллектора необходимо с минимальным количеством поворотов. Внутренний диаметр подводящего трубопровода должен быть не меньше внутреннего диаметра входного коллектора насосной станции. Трубопроводы должны крепиться к стене или к полу так, чтобы они не могли сдвигаться или прокручиваться.

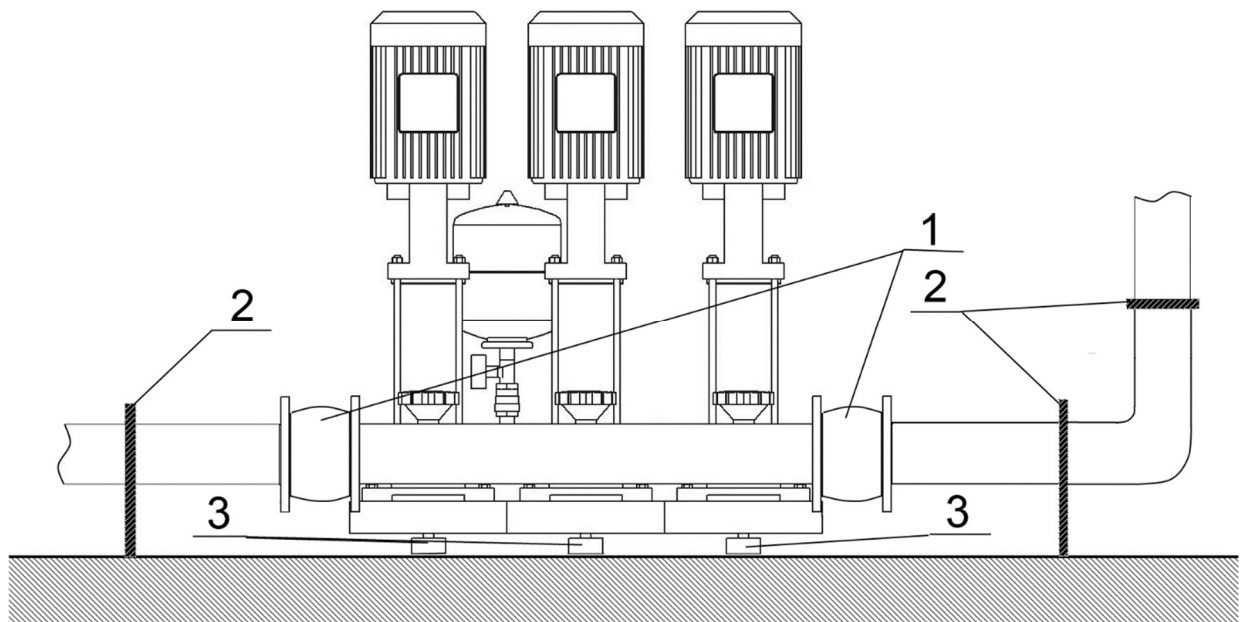


Рис. 4. Рекомендуемое подключение трубопроводов насосной станции

- 1) Гибкие вставки (вибровставки, демпферные вставки);
- 2) Кронштейн крепления трубопровода;
- 3) Амортизаторы (виброопоры).

Насосные станции, выполненные на станинах из гнутой листовой стали, могут быть установлены на амортизаторы (позиция 3 Рис. 2). Амортизаторы снижают уровень шума и вибраций насосов, передаваемых через фундамент, пол и стены здания.

Для снижения уровня шума насосов, передаваемого по трубопроводам, а также во избежание возникновения резонанса в месте всасывающего и напорного коллекторов, необходима установка гибких вставок (позиция 1 Рис. 2). При этом трубопровод должен быть прикреплен кронштейнами (позиция 2 Рис. 2) к стенам здания, чтобы он не мог двигаться или вращаться.

Амортизаторы (виброопоры), гибкие вставки (вибровставки, демпферные вставки), кронштейны, показанные на Рис. 2 не входят в стандартную комплектацию насосных станций **PumpMaster** и могут приобретаться отдельно.

После монтажа трубной обвязки следует заглушить свободные концы коллекторов, а также проверить затяжку болтов фланцевых соединений.

Минимальное и максимальное давление подпора

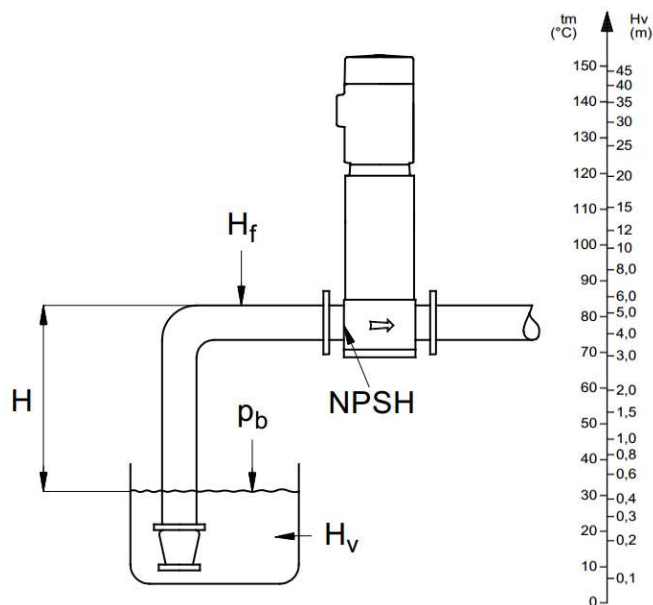


Рис. 5. Параметры минимального подпора

Минимальное давление подпора "Н" жидкости, в метрах необходимо для устранения опасности кавитации в насосе, рассчитывается по формуле:

$$H = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

p_b - Барометрическое давление в барах (Может быть принято равным 1 бар). В закрытых система p_b обозначает давление в системе, выраженное в барах.

NPSH - Высота столба жидкости под всасывающим патрубком, в метрах водяного столба.

H_f - Потери на трение во всасывающей магистрали в метрах при максимальной подаче отдельного насоса.

H_v - Давление насыщенного пара в метрах водяного столба.

t_m - температура рабочей жидкости.

H_s - Запас надёжности, составляющий как минимум 0,5 метра.

В случае положительного значения расчетного напора "Н", насос может работать при макс. высоте всасывания "Н" м. вод.ст.

В случае отрицательного значения расчетного напора "Н", необходим минимальный подпор "Н" м. вод.ст.

Расчетное значение напора "Н" должно поддерживаться неизменным на протяжении всего времени работы насоса.

Пример

p_b - 1 бар.

Тип насоса: CRE 15, 50 Гц.

Расход: 15 м³/ч.

NPSH = 1,2 метров водяного столба.

H_f = 3,0 metreshead.

Температура перекачиваемой среды: +60 °С.

H_v = 2,1 метра водяного столба.

$H = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$

[в метрах водяного столба].

$H = 1 \times 10,2 - 1,2 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 2,8$ м. водяного столба.

Это означает, что каждый насос должен всасывать жидкость с высоты 2,8 метра.

Давление в пересчете на бары: $2,8 \times 0,0981 = 0,27$ бар.

Давление в пересчете на кПа: $2,8 \times 9,81 = 27,4$.

Максимальное давление на входе не должно превышать 8 бар. Однако, в действительности, давление подпора + давление при работе насосов при закрытой задвижке на выходе (при нулевой подаче) не должно превышать максимального рабочего давления.

Настройка, ввод в эксплуатацию шкафа управления пожарными насосами ШУПН

Назначение ШУПН

Шкафы управления пожарными насосами, серии "ШУПН", в зависимости от модификации, предназначены для управления электродвигателями пожарных насосов (основной (ОН), резервный (РН), а также жокей-насосом(ЖН), исполнительными устройствами систем противопожарной защиты (далее-ИУ), согласно п. 7.4.1, ГОСТР 53325-2012. Количество подключаемых насосов указывается при заказе.

ШУПН обеспечивают:

- приём и распределение электрической энергии;
- коммутацию силовых цепей;
- плавный (при необходимости) пуск и останов;
- управление, контроль и регулирование параметров (в зависимости от модификации);
- защиту приводов и электродвигателей от коротких замыканий и перегрузки (при необходимости);
- автоматическое дистанционное и ручное включение ИУ систем противопожарной защиты;
- при пропадании, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз: в автоматическом режиме работы – оповещение дежурного персонала, в ручном – блокировка работы шкафа;
- автоматическое восстановление электропитания потребителей электрической энергии путём присоединения резервного источника питания (модификация - с АВР);
- последующее автоматическое включение после устранения неисправности;
- автоматический контроль целостности линий связи с ИУ систем противопожарной защиты, согласно ГОСТ Р 53325-2012;
- световую индикацию о режимах работы средств противопожарной защиты;
- защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц.
- контроль качества электропитания шкафа;
- непрерывный режим работы;
- прием сигнала «ПОЖАР» от приборов пожарных и управления (далее - ППУ), или от приборов приёмно-контрольных пожарных (далее - ППКП), или иных технических средств пожарной автоматики;
- прием сигналов «Дистанционный Пуск»;
- управление ИУ в автоматическом режиме;
- управление ИУ в ручном режиме;
- формирование и передачу извещений о неисправности электропитания или линий связи с электроприводами, об отключении автоматического режима управления и о положении клапанов, на ППКП.

ШУПН является компонентом приборов пожарных и управления, предназначен для работы с ППУ

различных производителей.

ШУПН, в зависимости от модификации, могут комплектоваться устройствами плавного пуска (УПП) или частотными преобразователями (ПЧ), инструкция на данные комплектующие поставляются отдельно. Схемы внешних подключений при использовании УПП или ПЧ не меняются.

ВНИМАНИЕ: При использовании ШУПН с ПЧ, питающий кабель соответствующего насоса должен быть экранированным. В этом случае, при длине экранированного питающего кабеля (от ШУПН до насоса) более 25 метров, следует использовать ПЧ специальной серии, что соответствующим образом необходимо обязательно указать при заказе (см. Приложение 1).

Технические характеристики ШУПН

Параметры коммутации:

Коммутируемое напряжение главных цепей: 230 или 400В, (50±1) Гц.

Номенклатура ШУПН по коммутируемым токам приведена в таблице 1 и определяется при заказе.

Максимальная коммутируемая мощность в зависимости от коммутируемого тока определяется при заказе.

Параметры электропитания:

Напряжение питания (сеть переменного тока 50±1 Гц, 400В (±10%).

Потребляемая мощность от основного источника питания в дежурном режиме (без внешних потребителей) не более 20 ВА.

Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и шиной заземления не менее 20 МОм.

Параметры управления:

Шкаф производит пуск насосов по команде управления, поступающей с ППКПиУ. Команда формируется в приборе управления и контроля в виде постоянного напряжения 12В (24, 220В – оговаривается при заказе) или в виде сухих контактов (NO), для включения реле пуска, когда ШУПН-4 находится в режиме — «Автоматика включена».

Так же шкаф может управляться при помощи сигналов электроконтактного манометра, регистрирующего давление, поступающих на внутренний контроллер.

Параметры выходных сигналов

ШУ формирует следующие выходные сигналы о своем состоянии, поступающие на прибор приёмно-контрольный пожарный (ППКП):

- «ПОЛУЧЕН СИГНАЛ «ПОЖАР»» - в виде размыкания* «сухого» контакта;
- «РАБОТАЕТ ОСНОВНОЙ ВВОД» - в виде размыкания * «сухого» контакта;
- «РАБОТАЕТ ВТОРОЙ ВВОД» - в виде размыкания * «сухого» контакта (при наличии второго ввода);
- «АВАРИЯ» – в виде размыкания * «сухого» контакта (обобщённый сигнал);
- «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» – в виде размыкания * «сухого» контакта (по количеству направлений);
- «НАСОС ВКЛЮЧЁН» в виде размыкания* «сухого» контакта (по количеству насосов);

ВНИМАНИЕ: Сигнализация дополнительных параметров и состояний Шкафа управления реализуется по дополнительному требованию, при заказе.

*Возможно использование инверсных контактов для работы ШУПН с различными ППКП (указывается при заказе).

Предельные эксплуатационные параметры:

- Конструкция ШУПН по группе механического исполнения соответствует М4 по ГОСТ 175161-90;
- Номинальное рабочее напряжение (Uс): ~400В (50±1) Гц и/или ~230В (50±1) Гц;
- Номинальный ток шкафа и габариты указаны в паспорте. Габаритные размеры ШУПН - от 395*х310*х220* мм до 2400*х1600*х600* мм - зависит от модификации;
- Уровень защиты оболочки ШУПН от воздействия окружающей среды – IP31 по ГОСТ Р 51628-2000 (IP54 или 65 - указывается при заказе).
- Отсутствие резких толчков и тряски;
- Степень загрязнения окружающей среды – 3 по ГОСТ Р 51321.1-2000;
- По климатическому исполнению и категории размещения ШУПН соответствует группе УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69:
 - Предельная температура окружающей среды от -20°С до +50°С, а средняя температура за 24 ч – не более 35 С;
 - Предельная относительная влажность окружающей среды до 98% (при t=+35°С).

Насосная станция ВРЕ PumpMaster. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ: при использовании ШУПН в условиях с низкими температурами окружающей среды (менее -10°C) – необходимо применять обогрев элементов внутри шкафа. Указывается при заказе.

- Транспортировка и хранение ШУПН должно соответствовать группе 3 по ГОСТ15150-69:

- Хранение осуществляется в упаковке производителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающей среды от -20°C до +40°C и относительной влажности не более 98%. Шкафы при хранении не должны подвергаться резким толчкам, ударам и вибрации. Шкафы должны храниться только в вертикальном положении на прочном основании (бетон, камень и т. д.), земляные полы не допускаются.

- Транспортирование щитов производится в вертикальном положении с соблюдением условий надежного их закрепления. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов является таким же, как условия хранения.

- Высота над уровнем моря не более 2000 м.

- По воздействию механических факторов при транспортировании ШУПН относится к группе С по ГОСТ 23216-87.

- По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ШУПН соответствует группе В3 ГОСТ Р 52931-2008.

- По устойчивости к механическим воздействиям ШУПН соответствует группе исполнения L1 ГОСТ 52931-2008.

- По приспособленности к диагностированию ШУПН соответствует требованиям ГОСТ 26656-85.

- По способу защиты от поражения электрическим током ШУПН относится к классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

- Средняя наработка на отказ - не менее 40 000 ч.

- Среднее время восстановления работоспособного состояния ШУПН путём замены оборудования - не более 2 ч.

- Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, не более – 0,01.

- Средний срок службы - не менее 10 лет.

- Количество подключаемых ИУ к ШУПН определяются при заказе.

Устройство, элементы управления и индикации ШУПН

Основные компоненты

Корпус шкафа по конструкции цельнометаллический - настенного или напольного исполнения, с дверью, открывающейся наружу (шкафы обслуживаются спереди), с нижним (или верхним) подводом силовых кабелей. Корпусный ряд ШУПН представлен в широком спектре - зависит от модификации.

Внутри шкафа расположена металлическая монтажная панель с установленными на ней автоматическими выключателями, контакторами, промежуточными реле, блоками контроля фаз, блоками реле, регуляторами температуры и блоками зажимов - для подсоединения силовых и контрольных кабелей. (Состав элементов зависит от модификации ШУПН).

На двери шкафа располагаются элементы местного управления (кнопки), переключатель режима работы и световая индикация.

Оптическая (световая) индикация

ШУПН формирует следующие извещения:

- "Пожар" – красный световой индикатор «ПОЖАР» (кол-во индикаторов соответствует количеству пожарных зон, получаемых сигналов «ПОЖАР»);

- "Ввод1" – зелёный световой индикатор «ВВОД1 400(230) В НОРМА»;

- "Ввод2"* – зелёный световой индикатор «ВВОД2 400(230) В НОРМА»;

*при наличии второго ввода;

- "Работа насоса" – красный световой индикатор «НАСОС ВКЛЮЧЁН»;

- "Авария" – жёлтый световой индикатор «АВАРИЯ» (обобщённый сигнал, по количеству направлений).

Насосная станция ВРЕ PumpMaster. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

ООО «БПЕ», +7-4832-302-913, 302-915, г. Брянск

- "Исправность цепей управления" – зелёный световой индикатор «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОМОТОРА»;

- "Автоматика отключена" – желтый световой индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» (Переключатель «РЕЖИМ» в положении «РУЧН.»).

ВНИМАНИЕ: Элементы световой индикации указаны для шкафов управления одним насосом. Для модификаций ШУПН с большим количеством ИУ, - количество индикаторов пропорционально увеличивается, в соответствии с количеством управляемых устройств.

Режимы работы

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

Автоматический режим работы

В режиме «Автоматический» управление ИУ 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.

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

Выходные сигналы ШУПН (см. п. 3.4), 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 электродвигателя» горит в режиме непрерывного свечения.

ВНИМАНИЕ: Алгоритм работы ШУПН, описанный в п. 5.1, соответствует типовому исполнению шкафа. При реализации на объекте другой логики работы, - алгоритм следует описать при заказе.

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

Режим «Неисправность»

«Неисправность» - режим работы шкафа с блокировкой управления ИУ и выдачей сигналов «АВАРИЯ» (см. п. 3.4 и п. 4.2) в следующих случаях:

1. При включенном автомате на одном из вводов:

- превышение (занижение) допустимого уровня входного напряжения;
- нарушение правильного чередования или слипания фаз;
- нарушение полнофазности и симметричности сетевого напряжения (перекоса фаз);

2. При выключенном автомате на одном из вводов.

3. При нарушении целостности одной из цепей управления ИУ. При этом горит индикатор «АВАРИЯ», не горит индикатор «Контроль линии электродвигателя».

Указание мер безопасности

Перед началом работы с изделием необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации. Обслуживающему персоналу при монтаже и в процессе эксплуатации ШУПН, должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75 и документов “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей”, “Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок” и “Правила устройств электроустановок”.

По способу защиты от поражения электрическим током ШУПН соответствует классу I по ГОСТ Р МЭК 536-94.

Все работы выполнять при отключенных источниках электропитания.

Ремонтные работы производить на предприятии изготовителе или в специализированных мастерских.

Корпус прибора должен быть надежно заземлен посредством подключения к шине заземления.

По пожарной безопасности щиток соответствует требованиям ГОСТ 12.1.004-91.

При эксплуатации должен использоваться ручной инструмент по ГОСТ 11516-94.

Монтаж и подключение.

К монтажу и обслуживанию ШУПН допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже III группы до 1000В.

Шкаф устанавливается в местах, предусмотренных проектным решением.

Запрещается включение и эксплуатация ШУПН без заземления оболочки, без обрамления или без защитных экранов над шинами.

Конструкция шкафа допускает ввод и вывод проводов с медными жилами в резиновой или поливинилхлоридной изоляции.

При монтаже шкафа необходимо обратить внимание на надежное уплотнение подводящих проводов и оболочки щитка, если того требуют условия размещения.

Перед подачей питающего напряжения на изделие, необходимо проверить затяжку всех электрических соединений, проверить целостность узлов, аппаратов, изоляции электрических цепей.

При эксплуатации ШУПН должен использоваться ручной инструмент по ГОСТ 11516.

Силовые кабели питания ~400В (230В), 50Гц подсоединяются к клеммам соответствующего вводного автомата 1QF1 и к колодке ХТ (шины/клеммы N и PE).

Кабели от управляемых электроприводов подключаются к клеммным колодкам, в соответствии со схемами подключения.

Кабели контроля и управления от ППКП и ППУ, соответственно, подключаются к клеммам, в соответствии со схемами подключения.

Подготовка ШУПН 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 «ВВОД1(2) 400-НОРМА» и/или «ВВОД1(2) 230-НОРМА» - зависит от модификации ШУПН.

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

Насосная станция ВРЕ PumpMaster. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

ООО «БПЕ», +7-4832-302-913, 302-915, г. Брянск

- внутри шкафа на лицевой панели соответствующего реле неисправности питания (блок «БР-5») световые индикаторы должны находиться в состоянии «норма», в противном случае, - нужно произвести проверку входного напряжения и, при необходимости, - регулировку «БР-5» (см. Руководство по эксплуатации БР-5).

- если вышеописанные операции не помогли, то - входное напряжение не соответствует нормам и работа шкафа невозможна.

Дальнейшие операции можно производить, только при наличии нормального входного напряжения, о чём сигнализирует соответствующий зелёный световой индикатор «НОРМА».

Если все индикаторы «НОРМА» горят, для проверки работоспособности ШУПН следует нажать кнопку «ПУСК» (для управления соответствующим 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.

Световой индикатор «Контроль линии электромотора» всегда находится в режиме непрерывного свечения, за исключением случаев, описанных выше.

Если индикатор «Контроль линии электромотора» не горит - следует проверить целостность цепей управления (сигнал «АВАРИЯ» должен быть продублирован на колодке ХТ7).

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

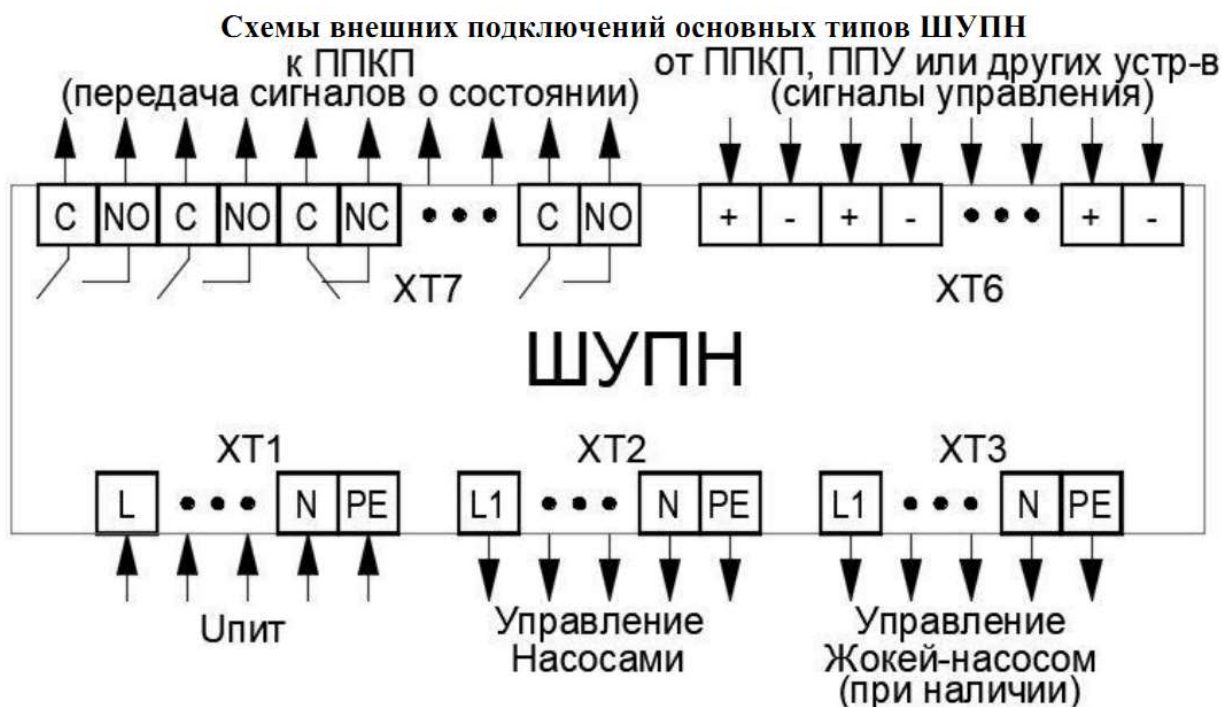


Рис. 6. Схема внешних подключений к шкафу ШУПН

Управление электрическими приводами задвижек в ШУПН

ШУПН могут обладать функциями шкафов управления электрическими приводами задвижек (ШУЗ). ШУЗ предназначены для автоматического управления электроприводами задвижек (ЭЗ) автоматических установок пожаротушения (АУПТ) и систем внутреннего противопожарного водопровода (ВППВ), входящих в состав системы противопожарной защиты объекта, по командам внешнего ППУ.

ШУЗ обеспечивают:

- контроль качества электропитания шкафа;
- непрерывный режим работы;
- автоматический контроль исправности линий связи с электродвигателями задвижек на обрыв, согласно ГОСТ Р 53325-2012;
- формирование и передачу извещений о неисправности электропитания или линий связи с электродвигателем, об отключении автоматического режима управления и о положении задвижек, на прибор приёмно-контрольный (далее - ППКП).

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, осуществляют защиту от перегрузок и токов коротких замыканий, а также автоматическое управление приводами, с выдчей сигналов о состоянии шкафа в систему пожарной автоматики, согласно требованиям СП 5.13130.2009 (изм.1). ШУЗ соответствует нормам Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ).

ФУЭПЗ является компонентом ППУ, предназначен для работы с ППУ различных производителей.

Технические характеристики.

Параметры коммутации:

- Коммутируемое напряжение главных цепей: 220 или 380В, (50±1) Гц, указывается при заказе.
- Номенклатура ШУЗ, по коммутируемым токам, представлена в широком диапазоне (от 1А до 1000А) - определяется при заказе.
- Максимальная коммутируемая мощность в зависимости от коммутируемого тока - указывается при заказе.
- Потребляемая мощность ШУЗ в дежурном режиме (без внешних потребителей): не более 100 ВА.
- Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и шиной заземления: не менее 20 МОм.

Параметры управления:

- ШУЗ производит управление (в зависимости от модификации) электрозадвигками по командам, поступающим от пожарного прибора управления (ППУ), на контакты клеммной колодки (см. схемы подключения), когда шкаф находится в режиме «Автоматический». Команды поступают в виде сигналов - 12В (24В, 220В).

ВНИМАНИЕ: Тип управляющего сигнала, от ППУ, следует указывать при заказе.

Параметры выходных сигналов:

ШУЗ формирует следующие выходные сигналы о своем состоянии, поступающие на прибор приёмно-контрольный пожарный (ППКП):

- «Автоматика отключена» – обобщённый сигнал, в виде размыкания* контактов реле «Автоматика», выведенных на клеммную колодку (см. схемы подключения);

- «АВАРИЯ» – обобщённый сигнал неисправности, в виде размыкания* контактов «Реле неисправности питания» (далее – РНПП) и контактов реле контроля целостности линий управления, выведенных на клеммную колодку (см. схемы подключения);

- «ЭЗ открыта» – в виде размыкания* контактов соответствующего реле (магнитного контактора), выведенных на клеммную колодку (см. схемы подключения);

- «ЭЗ закрыта» – в виде замыкания* контактов соответствующего релейного блока, выведенных на клеммную колодку (см. схемы подключения);

- «ЭЗ заклинена» – в виде размыкания* контактов соответствующего релейного блока, выведенных на клеммную колодку (см. схемы подключения);

*Возможно использование инверсных контактов для работы ШУЗ с различными ППКП (указывается при заказе).

ВНИМАНИЕ: Вышеперечисленные параметры выходных сигналов указаны для шкафов управления одной электроздвижкой. Для модификаций ШУЗ с большим числом управляемых электроприводов, - количество выходных сигналов (кроме обобщённых) пропорционально увеличивается.

Устройство, элементы управления и индикации.

Основные компоненты:

Корпус шкафа по конструкции цельнометаллический - настенного или напольного исполнения, с дверью, открывающейся наружу (шкафы обслуживаются спереди), с нижним (или верхним) подводом силовых кабелей.

Корпусный ряд ШУЗ представлен в широком спектре - зависит от модификации.

Внутри шкафа расположена металлическая монтажная панель с установленными на ней автоматическими выключателями, контакторами, промежуточными реле, блоками контроля фаз, блоками реле, регуляторами температуры и блоками зажимов - для подсоединения силовых и контрольных кабелей. (Состав элементов зависит от модификации ШУЗ).

На двери шкафа располагаются элементы местного управления (кнопки), переключатель режима работы и световая индикация.

Оптическая (световая) индикация:

ШУЗ формирует следующие извещения:

- "Исправность входного напряжения" – зелёный световой индикатор, в зависимости от модификации шкафа, - «380В-НОРМА» или «220В-НОРМА» (далее - «НОРМА»);

- "Автоматика отключена" – желтый световой индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» (Переключатель «РЕЖИМ» в положении «РУЧН.»);

- "Исправность цепей управления" – зелёный световой индикатор «КОНТРОЛЬ»;

- "ЭЗ открыта" – красный световой индикатор «ОТКРЫТА»;

- "ЭЗ закрыта" – зелёный световой индикатор «ЗАКРЫТА»;

- "ЭЗ заклинена" – красный световой индикатор «ЗАКЛИНЕНА».

ВНИМАНИЕ: Элементы световой индикации указаны для шкафов управления одной здвижкой. Для модификаций ШУЗ с большим количеством ЭЗ, - количество индикаторов пропорционально увеличивается, в соответствии с количеством управляемых устройств (кроме индикатора «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА»).

Режимы работы.

ШУЗ может работать в трех режимах: «Автоматический», «Ручной» и «Неисправность».

Автоматический режим работы:

В режиме «Автоматический» управление ЭЗ 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. При поступлении команды от ППУ, ШУЗ формирует сигналы управления ЭЗ, в соответствии с заложённой логикой работы системы (зависит от модификации ШУЗ).

ВНИМАНИЕ: Только для ШУЗ исп.1 или ШУЗ исп.3, - предусмотрено автоматическое закрытие ЭЗ. При поступлении с ППУ команды на закрытие электрозадвижки, - подаётся напряжение на двигатель ЭЗ. Для остальных модификаций, - закрытие ЭЗ осуществляется в ручном режиме работы шкафа, при нажатии соответствующей кнопки «ЗАКРЫТЬ».

Выходные сигналы ШУЗ (см. п. 3.3), контролируемые ППКП, предназначены для информирования дежурного персонала о состоянии шкафа и управляемых ЭЗ.

Световые индикаторы ШУЗ (см. п. 4.2) оповещают о состоянии шкафа и управляемых ЭЗ. Контроль целостности линий управления ЭЗ осуществляется непрерывно. Световой индикатор «КОНТРОЛЬ» горит в режиме непрерывного свечения.

При срабатывании датчиков (концевых выключателей приводов), сигнализирующих о достижении ЭЗ конечного положения или заклинивании электропривода, - напряжение с соответствующего двигателя снимается, соответствующий световой индикатор «ОТКРЫТА», «ЗАКРЫТА» или «ЗАКЛИНЕНА» переходит в режим непрерывного свечения, формируется сигнал о соответствующем состоянии ЭЗ (см. п. 3.3), предназначенный для передачи на ППКП.

Ручной режим работы:

После перевода переключателя режима работы в положение «РУЧН.», управление ЭЗ осуществляется от соответствующих кнопок «ОТКРЫТЬ», «СТОП», «ЗАКРЫТЬ», расположенных на двери шкафа. При этом световой индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» горит в режиме непрерывного свечения. Световой индикатор «КОНТРОЛЬ» находится в режиме непрерывного свечения.

ШУЗ передаёт на ППКП сигнал «Автоматика отключена» (см. п. 3.3). При нажатии кнопки «ОТКРЫТЬ», ШУЗ подаёт управляющий сигнал на соответствующий ЭЗ. При срабатывании соответствующего концевого выключателя, - загорается индикатор «ОТКРЫТО», и формируется сигнал об открытом положении ЭЗ, предназначенный для передачи на ППКП.

Для перевода ЭЗ в исходное состояние, - следует нажать соответствующую кнопку «СТОП» и «ЗАКРЫТЬ».

Режим «Неисправность»:

«Неисправность» - режим работы шкафа с блокировкой управления ЭЗ и выдачей сигналов «АВАРИЯ» (см. п. 3.3 и п. 4.2), в следующих случаях:

- при выключенном автомате на одном из вводов, - не горит соответствующий индикатор «НОРМА»;
- при включенном автомате на одном из вводов, - не горит соответствующий индикатор «НОРМА»;
- превышение (занижение) допустимого уровня входного напряжения;
- нарушение правильного чередования и отсутствия слипания фаз (для ШУЗ-380);
- нарушение полнофазности и симметричности сетевого напряжения (перекоса фаз, для ШУЗ-380);
- при нарушении целостности одной из цепей управления ЭЗ, - не горит соответствующий индикатор «КОНТРОЛЬ»;
- при заклинивании задвижки, световые индикаторы «НОРМА» и «ЗАКЛИНЕНА» - горят.

Подготовка к работе

Установить переключатель режима работы в положение «РУЧН.». После проведения необходимых монтажных работ, в том числе, – регулировки и подключения концевых выключателей ЭЗ, - нужно подать напряжение на ШУЗ с ГРЩ. Вручную установить ЭЗ в промежуточное положение (приоткрыть). 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 «НОРМА».

Насосная станция ВРЕ PumpMaster. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

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

- необходимо проверить напряжение на зажимах индикатора «НОРМА», если есть 220В – значит, неисправен индикатор, - его следует заменить.

ВНИМАНИЕ: «Реле неисправности питания», а соответственно и световые индикаторы «380-НОРМА», присутствуют только у ШУЗ с напряжением 380В.

Для ШУЗ, с напряжением 220В: если не горит световой индикатор «220-НОРМА», значит - либо нет напряжения, либо неисправен соответствующий индикатор.

- внутри шкафа, на лицевой панели РНПП, должен гореть красный светодиод «АВ. ОТКЛ» (в норме не горит).

- проверить наличие световой индикации «сеть» на лицевой панели РНПП - три зелёных светодиода должны гореть. Если один из светодиодов не горит, то, следовательно, отсутствует соответствующая фаза и её необходимо подключить.

- если три зелёных светодиода поочерёдно мигают (сначала левый, затем средний, затем правый), то необходимо проверить правильность подключения фаз и наличие подключения нулевого провода в шкафу. Фаза А должна быть подключена, к входному автомату, к клемме L1, фаза В к L2 и фаза С к L3.

- если всё подключено правильно, то с помощью потенциометра «УНОМ±%» на лицевой панели РНПП - увеличить погрешность отклонения от номинального напряжения (поворачивать по часовой стрелке). Максимально допустимая погрешность, не более чем 20%.

- если выше описанные операции не помогли, то - входное напряжение не соответствует нормам и работа шкафа не возможна.

Дальнейшие операции допускается производить, только при наличии нормального входного напряжения, о чём сигнализирует зелёный световой индикатор «НОРМА».

Если все индикаторы «НОРМА» горят, для проверки работоспособности ШУЗ следует:

1. нажать кнопку «ЗАКРЫТЬ», при этом управляемая ЭЗ должна начать закрываться;
2. нажать кнопку «СТОП», - при этом управляемая ЭЗ должна остановиться;
3. нажать кнопку «ОТКРЫТЬ», при этом управляемая ЭЗ должна начать открываться;
4. убедиться в том, что автоматическое отключение электродвигателя произошло при достижении ЭЗ положения "открыта", при этом должен включиться индикатор «ОТКРЫТА», контакты, передающие сигнал «ОТКРЫТА» на ППКП (см. Приложения 2), – должны быть разомкнуты;

5. нажать кнопку «ЗАКРЫТЬ», при этом управляемая ЭЗ должна начать закрываться;

6. убедиться в том, что автоматическое отключение электродвигателя произошло при достижении ЭЗ положения "закрыта", при этом должен включиться индикатор «ЗАКРЫТА», контакты, передающие сигнал «ЗАКРЫТА» на ППКП (см. Приложения 2), – должны быть разомкнуты;

7. установить переключатель режима работы в положение «АВТ.». При этом должен погаснуть световой индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», контакты, передающие сигнал «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» на ППКП (см. Приложения 2), – должны быть замкнуты;

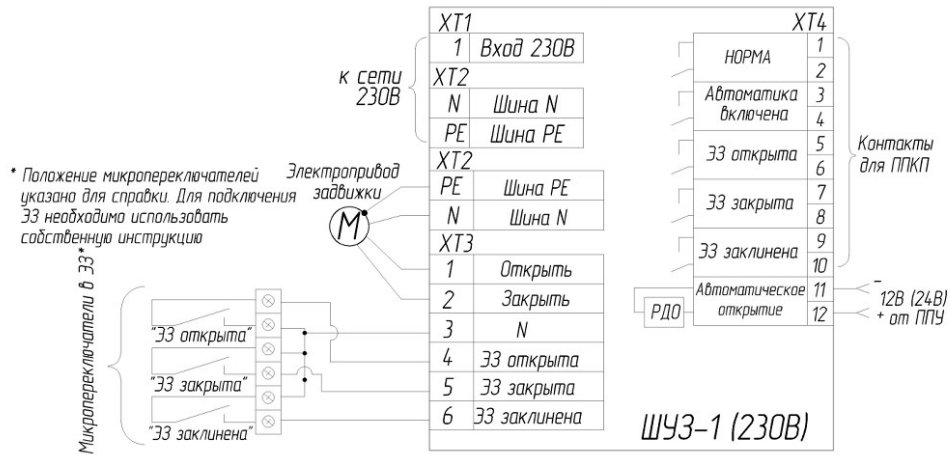
8. подать управляющий сигнал для открытия электрозадвижки (см. п.3.2) на контакты колодки, согласно схеме подключения, при этом двигатель ЭЗ должен включиться, соответствующий световой индикатор «ЗАКРЫТА» должен погаснуть;

9. при достижении ЭЗ положения "открыта", должен включиться индикатор «ОТКРЫТА»;

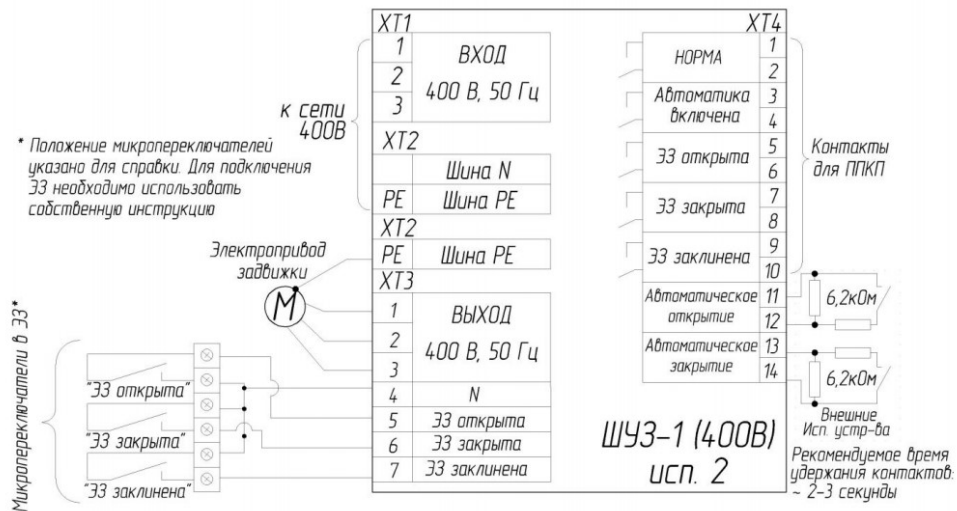
10. снять управляющее напряжение;

11. закрыть все электрозадвижки;

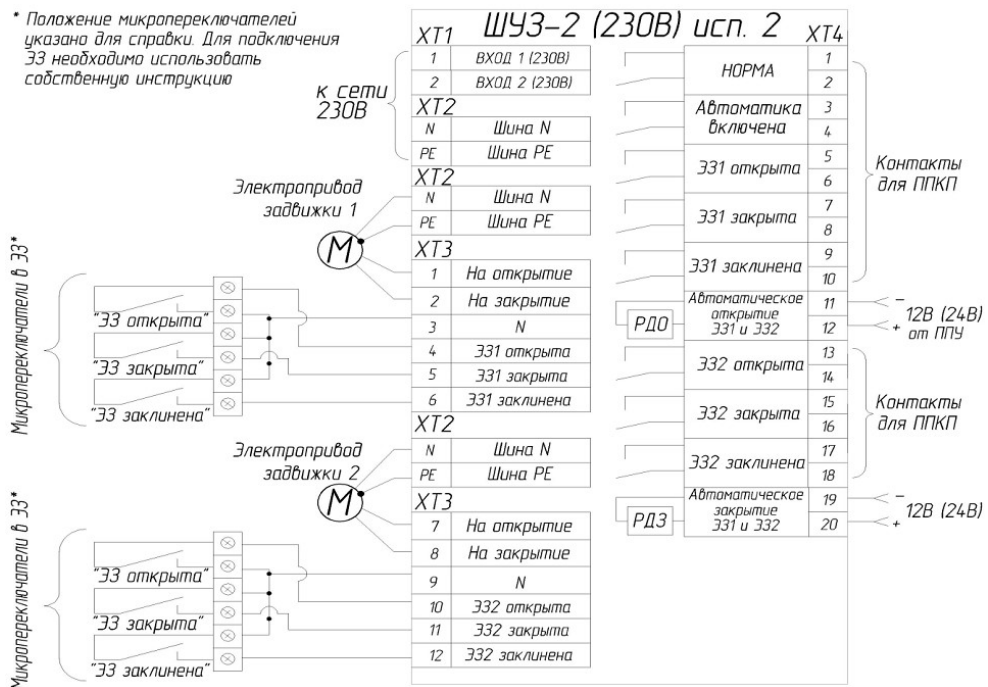
12. перевести ШУЗ в дежурный режим, - установить переключатели режимов работы в дежурное положение - «АВТ.».



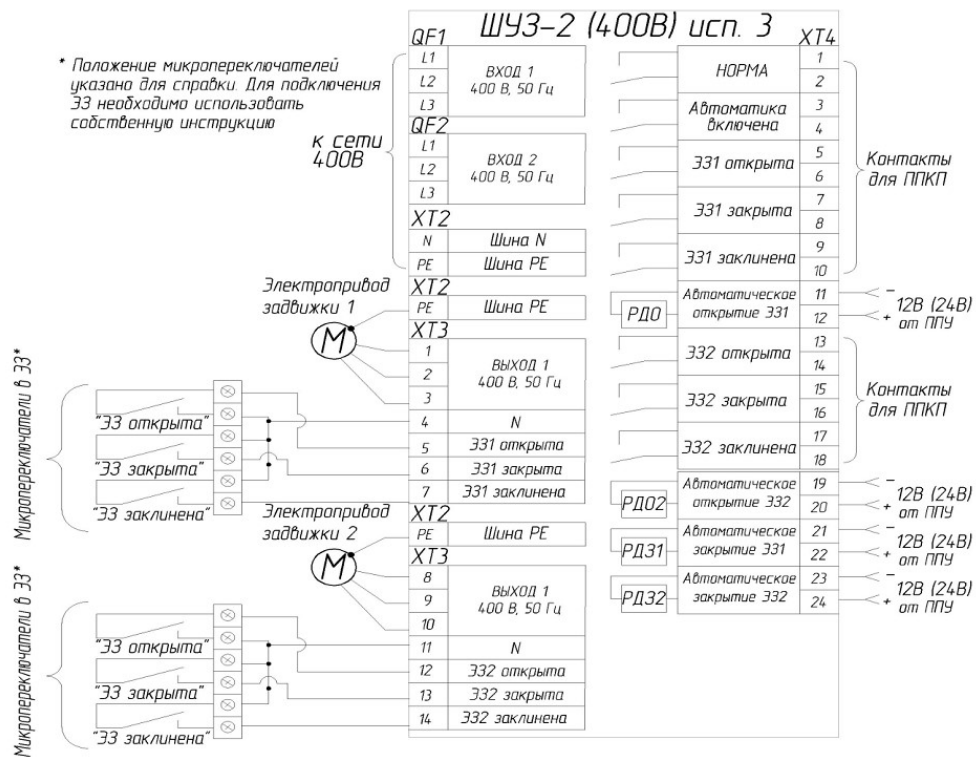
а) ШУ3-1 (0,83А, 220В, 54, 12(24))



б) ШУ3-1 (0,35А, 400В, 54, NO, исп. 2)



в) ШУ3-2 (1,2А, 220В, 54, 12(24), исп. 2)



г) ШУЗ-2 (0,65А, 400В, 54, 12(24)/12(24), исп. 3)

Рис. 7. Схемы внешних подключений основных типов ШУЗ

Техническое обслуживание насосных станций повышения давления

Насосные станции повышения давления относятся к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разработан с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией.

Техническое обслуживание насосов и измерительных приборов

Насосные станции повышения давления являются техническими устройствами с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания станций повышения давления разработан с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания их работоспособности в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией.

Перечень регламентированных работ приведен в таблице. Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию насосов и арматуры систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

Таблица 1. Перечень мероприятий по техническому обслуживанию насосных станций повышения давления

Перечень работ ТО	Выполняет	
	Заказчик	Обслуживающая организация
Внешний осмотр насосов	Ежеквартально	---
Проверка работоспособности насосов, направления вращения, развиваемый напор	---	Ежегодно
Оценка шумов и вибраций при работе насосов	Ежеквартально	---
Внешний осмотр арматуры	Ежеквартально	---
Проверка работоспособности арматуры	Ежеквартально	---
Очистка от загрязнений вентиляторов насосов, самих насосов, деталей насосной станции	Ежеквартально	---
Внешний осмотр измерительной аппаратуры	Ежеквартально	---
Проверка работоспособности измерительной аппаратуры	Ежеквартально	---
Сверка показаний измерительной аппаратуры	---	Ежегодно
Протяжка крепежных резьбовых соединений насосной станции	Ежеквартально	---
Протяжка электрических резьбовых соединений насосной станции	---	Ежегодно

Техническое обслуживание шкафов управления пожарными насосами

ШУПН относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разработан с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией.

Перечень регламентированных работ приведен в таблице. Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

Таблица 2. Перечень мероприятий по техническому обслуживанию шкафов управления пожарными насосами

Перечень работ по ТО	Выполняет	
	Заказчик	Обслуживающая организация
Внешний осмотр шкафа при наличии механических повреждений	Ежедневно	Ежеквартально*
Контроль световой сигнализации на шкафу	Ежедневно	Ежеквартально*
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой эл. двигателя		Ежеквартально*
Проверка сопротивления изоляции соединительных линий		Ежеквартально*
Проверка резьбовых соединений кабелей		Ежеквартально*

Настройка реле давления

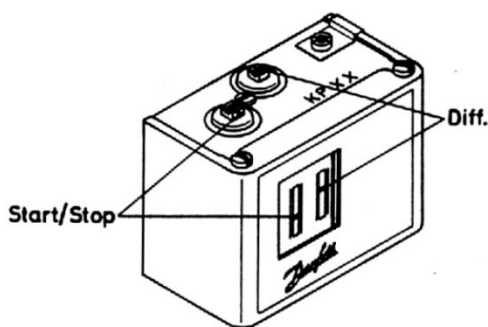


Рис. 8. Реле давления KP1-35 (Danfoss)

В качестве реле давления установлено KP1-35 (Danfoss) с диапазоном работы от -0,2 бар до +8 бар и настраиваемым дифференциалом (разницей между давлением отключения и последующего включения) от +0,4 бар до +1,5 бар.

На рис. 8 показаны винты для настройки реле давления KP1-35:

- винт 1 (Start/Stop)- порог включения станции (ДАВЛЕНИЕ),
- винт 2 (Diff)- разность давлений включения/отключения станции (РАЗНОСТЬ),

Например, для настройки реле- отключение 1 бар, включение 1,5 бар, необходимо винт 1 "ДАВЛЕНИЕ" установить в положение 1,5 бар, а винт 2 "РАЗНОСТЬ" установить в положение 0,5 бар.

Возможные неисправности, причины и способы их устранения

Насосная станция не запускается.	Нет подключения к сети.	Проверить предохранители, автоматы, кабели и подключения.
	Автоматические выключатели выключены.	Включите автоматические выключатели.
	Сработали автоматы защиты электродвигателей (тепловые реле).	Сверьте токи уставки автоматов защиты электродвигателей (тепловых реле).
	Неисправны предохранители цепей управления.	Замените предохранители и выявите причину выхода из строя.
	Неправильное чередование питающих фаз.	Поменять два питающих фазных провода местами.
	Закрыты краны на реле "сухого-хода", датчике давления.	Открыть запорные краны.
	Сработало реле "сухого-хода". Низкое входное давление. Низкий уровень воды в резервуаре.	Проверьте входное давление, входную запорную арматуру, фильтры и трубопровод.
	Неисправно реле "сухого-хода" или кабель.	Проверить и при необходимости заменить реле или кабель.
	Настроено слишком низкое выходное давление.	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе насоса.	Заменить или отремонтировать электродвигатель.
Насосы не выключаются.	Слишком непостоянное входное давление.	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по его стабилизации.
	Подводящий трубопровод или фильтр засорен.	Проверить подводящий трубопровод и фильтр, при необходимости удалить засор.
	Засорены или разрушены рабочие колёса насосов.	Заменить или отремонтировать насосы, почистить рабочие колёса и камеры.
	Засорен или неисправен обратный клапан.	Устранить засор или заменить обратный клапан.
	Закрыты краны, задвижки насосов или открыты не полностью.	Открыть краны, задвижки полностью.
	Расход воды слишком высок.	Выявить причину утечки и устранить её.
	Закрыты краны на реле "сухого-хода", датчике давления.	Открыть запорные краны.
	Настроено слишком высокое выходное давление.	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.

	Неправильное направление вращения электродвигателей.	Поменять две фазы питания каждого насоса с неправильным направлением вращения.
Слишком частое включение насосов или беспорядочное	Слишком непостоянное входное давление.	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по его стабилизации.
	Подводящий трубопровод или фильтр засорен.	Проверить подводящий трубопровод и фильтр, при необходимости удалить засор.
	Диаметр подводящего трубопровода слишком мал, большое количество поворотов и изгибов на входящем трубопроводе.	Проверить подводящий трубопровод, при необходимости увеличить поперечное сечение трубопровода и минимизировать количество поворотов.
	Зауженное сечение счётчика расхода воды.	Установить счётчик расхода воды с большим сечением.
	Закрываются краны на реле "сухогохода", датчике давления.	Открыть запорные краны.
	Установлено слишком малое значение разности давления между значениями включения и отключения насосов каскадной станции.	Проверить и откорректировать настройки.
Насосы работают неравномерно или при работе возникают	Слишком непостоянное входное давление.	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по его стабилизации.
	Подводящий трубопровод или фильтр засорен.	Проверить подводящий трубопровод и фильтр, при необходимости удалить засор.
	Диаметр подводящего трубопровода слишком мал, большое количество поворотов и изгибов на входящем трубопроводе.	Проверить подводящий трубопровод, при необходимости увеличить поперечное сечение трубопровода и минимизировать количество поворотов.
	Зауженное сечение счётчика расхода воды.	Установить счётчик расхода воды с большим сечением.
	Во входной трубопровод попадает воздух.	Устранить причину попадания воздуха во входной трубопровод, спустить воздух из насосов.
	Воздух в насосе	Спустить воздух из насосов, выявить и устранить причину попадания воздуха в насосы.
	Засорены или разрушены рабочие колёса насосов.	Заменить или отремонтировать насосы, почистить рабочие колёса и камеры.

	Расход воды слишком высок.	Выявить причину утечки и устранить её.
	Неправильное направление вращения электродвигателей.	Поменять две фазы питания каждого насоса с неправильным направлением вращения.
	Насосы недостаточно прочно закреплены на раме.	Проверить крепление, подтянуть крепёжные винты.
	Повреждение или выход из строя подшипников насосов.	Заменить подшипники насосов или заменить насосы.
Электродвигатель или насос сильно греется.	Во входной трубопровод попадает воздух.	Устранить причину попадания воздуха во входной трубопровод, спустить воздух из насосов.
	Закрыты краны, задвижки насосов или открыты не полностью.	Открыть краны, задвижки полностью.
	Засорены или разрушены рабочие колёса насосов.	Заменить или отремонтировать насосы, почистить рабочие колёса и камеры.
	Засорен или неисправен обратный клапан.	Устранить засор или заменить обратный клапан.
	Закрыты краны на реле "сухогохода", датчике давления.	Открыть запорные краны.
	Установлена слишком высокая точка выключения.	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.
	Повреждение или выход из строя подшипников насосов.	Заменить подшипники насосов или заменить насосы.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе насоса.	Заменить или отремонтировать электродвигатель.
	Слишком частое включение насосов в каскадной станции.	Выявить и устранить причину частого включения насосов.
Слишком большое энергопотребление	Засорен или неисправен обратный клапан.	Устранить засор или заменить обратный клапан.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе насоса.	Заменить или отремонтировать электродвигатель.
	Расход воды слишком высок.	Выявить причину утечки и устранить её.

Срабатывают автоматы защиты электро-	Межвитковое замыкание в электродвигателе насоса.	Заменить или отремонтировать электродвигатель.
	Неисправны автоматы защиты электродвигателей.	Проверить и заменить.
	Засорен или неисправен обратный клапан.	Устранить засор или заменить обратный клапан.
Нулевая или слишком низкая подача.	Слишком непостоянное входное давление.	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по его стабилизации.
	Подводящий трубопровод или фильтр засорен.	Проверить подводящий трубопровод и фильтр, при необходимости удалить засор.
	Диаметр подводящего трубопровода слишком мал, большое количество поворотов и изгибов на входящем трубопроводе.	Проверить подводящий трубопровод, при необходимости увеличить поперечное сечение трубопровода и минимизировать количество поворотов.
	Зауженное сечение счётчика расхода воды.	Установить счётчик расхода воды с большим сечением.
	Во входной трубопровод попадает воздух.	Устранить причину попадания воздуха во входной трубопровод, спустить воздух из насосов.
	Воздух в насосе	Спустить воздух из насосов, выявить и устранить причину попадания воздуха в насосы.
	Засорены или разрушены рабочие колёса насосов.	Заменить или отремонтировать насосы, почистить рабочие колёса и камеры.
	Засорен или неисправен обратный клапан.	Устранить засор или заменить обратный клапан.
	Закрываются краны, задвижки насосов или открыты не полностью.	Открыть краны, задвижки полностью.
	Сработало реле "сухого-хода". Низкое входное давление. Низкий уровень воды в резервуаре.	Проверить входное давление, входную запорную арматуру, фильтры и трубопровод.
	Неправильное направление вращения электродвигателей.	Поменять две фазы питания каждого насоса с неправильным направлением вращения.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе насоса.	Заменить или отремонтировать электродвигатель.

Реле "сухого-хода" отключает насосную станцию, не-	Слишком непостоянное входное давление.	Проверить входное давление, при необходимости принять меры по его стабилизации.
	Подводящий трубопровод или фильтр засорен.	Проверить подводящий трубопровод и фильтр, при необходимости удалить засор.
	Диаметр подводящего трубопровода слишком мал, большое количество поворотов и изгибов на входящем трубопроводе.	Проверить подводящий трубопровод, при необходимости увеличить поперечное сечение трубопровода и минимизировать количество поворотов.
	Зауженное сечение счётчика расхода воды.	Установить счётчик расхода воды с большим сечением.
	Расход воды слишком высок.	Выявить причину утечки и устранить её.
	Неправильно настроено или подключено реле "сухого-хода".	Проверить подключение и настройку, исправить.
	Неисправно реле "сухого-хода" или кабель.	Проверить и при необходимости заменить реле или кабель.
Реле "сухого-хода" не выключает насос-	Неправильно настроено или подключено реле "сухого-хода".	Проверить подключение и настройку, исправить.
	Неисправно реле "сухого-хода" или кабель.	Проверить и при необходимости заменить реле или кабель.

Паспортные данные

Комплектация

В состав насосной станции входят:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Основной насос | шт. |
| 2. Станина нержавеющая сталь / рама-основание | шт. |
| 3. Коллектор всасывающий / напорный | шт. |
| 4. Шкаф управления насосами | шт. |
| 5. Обратный клапан | шт. |
| 6. Запорные краны / затворы | шт. |
| 7. Датчик выходного давления | шт. |
| 8. Манометр всасывающий / напорный | шт. |

Дополнительные опции:

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| 1. Жокей насос |шт. |
| 2. Бак расширительный напорный | л. |
| 3. Бак расширительный всасывающий | л. |
| 4. Виброопоры | шт. |
| 5. Гибкие вставки (компенсаторы) | шт. |
| 6. Заглушка коллектора | шт. |
| 7. Реле «сухого хода» | шт. |
| 8. Фильтр сетчатый | шт. |

Дополнительное оборудование не входит в комплект стандартной поставки насосной станции и продаётся отдельно.

.....

.....

Гарантии производителя

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность насосной станции и соответствие требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в настоящем руководстве.

В случае возникновения неисправности насосной станции необходимо принять меры по обеспечению сохранности оборудования. При выявлении неисправности в гарантийный период убедитесь в том, что причиной неисправности является именно насосная станция, а не внешние элементы (предохранители, силовые кабели, перебои сетевого питания, ошибки подключения, внешние датчики и т.п.).

Гарантия не распространяется на:

- повреждения, вызванные механическим воздействием или ударом;
- повреждения, вызванные попаданием едких химических веществ;
- расходные материалы (предохранители, вентиляционные фильтры и т.д.)
- действия непреодолимой силы (пожар, несчастный случай и т.д.).

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- нарушение правил эксплуатации насосной станции;
- отсутствие **исправного** сетчатого фильтра на вводе в насосную станцию;
- при ремонте насосной станции неуполномоченными сервисными центрами;
- отсутствие документов, необходимых для проведения гарантийного ремонта;
- при внесении изменений в насосную станцию (переоборудование) без письменного согласования с предприятием-изготовителем.

Гарантийный ремонт выполняет предприятие-изготовитель или другое предприятие, имеющее договор с изготовителем на выполнение данных работ. Детали, снятые и замененные в течение гарантийного срока, являются собственностью предприятия-изготовителя.

Гарантия на насосную станцию не включает в себя техническое обслуживание оборудования в течение гарантийного срока.

Поставщик не несёт ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный вследствие выхода оборудования из строя. Исключается ответственность за ущерб, возникший при неправильном монтаже и подключении электрооборудования или его неправильном применении.

Гарантийный талон

Насосная станция ВРЕ PumpMaster _____

Заводской номер: _____

Продавец	_____	_____	_____
	дата	подпись	расшифровка

Гарантийный срок – 24 месяца с даты продажи.

При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель обязан предоставить следующие документы:

- паспорт на насосную станцию с отметками предприятия-изготовителя,
- настоящий гарантийный талон с отметками продавца;
- копии документов, подтверждающие покупку насосной станции (товарная накладная, счёт-фактура);
- сопроводительное письмо на фирменном бланке организации, в котором необходимо указать следующее:
 1. полное наименование насосной станции,
 2. серийный номер насосной станции,
 3. схемы внешних подключений,
 4. подробное описание возникшей неисправности (дата возникновения).