



# Станция автоматического пожаротушения Гидро-П



**Руководство по эксплуатации**



Редакция 3.1  
Дата вступления в силу  
10.08.2020  
© ООО «РПА»

ООО «РПА»  
344041 г. Ростов-на-Дону,  
ул. Текучева, 234, офис 602  
тел. +7 863 322 54 55  
<https://www.zavod-rpa.ru>



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Указания по технике безопасности.....</b>	<b>3</b>
1.1 Общие сведения о документе.....	3
1.2 Значение символов и надписей на изделии.....	3
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала.....	3
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности.....	3
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности.....	3
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала.....	4
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении обслуживания, осмотров и монтажа.....	4
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей.....	4
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации.....	4
<b>2. Транспортировка и хранение.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Значение символов и надписей в документе.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Общие сведения об изделии.....</b>	<b>5</b>
4.1 Станция пожаротушения Гидро-П(м).....	5
4.2 Состав станции Гидро-П(м).....	5
4.3 Состав станции Гидро-Жн (жокей-насос).....	5
4.4 Станция пожаротушения ГидроКомфорт-П.....	8
4.5 Состав станции ГидроКомфорт-П.....	8
4.6 Шильдик насосной станции Гидро-П.....	9
4.7 Типовое обозначение.....	10
4.8 Удаленная панель диспетчеризации.....	10
<b>5. Упаковка и перемещение.....</b>	<b>10</b>
5.1 Упаковка.....	10
5.2 Перемещение.....	10
<b>6. Принцип действия.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Монтаж механической части.....</b>	<b>12</b>
7.1 Установка Гидро-П на месте эксплуатации.....	12
7.2 Подключение к трубопроводам.....	12
<b>8. Подключение электрооборудования.....</b>	<b>13</b>
8.1 Общие указания.....	14
8.1.1 Подключение основных насосов.....	14
8.1.2 Подключение дренажного насоса, жокей-насоса и задвижек с электроприводом.....	14
8.1.3 Подключение сигнализаторов давления и внешних сигналов.....	15
8.1.4 Подключение сигналов диспетчеризации.....	16
8.1.5 Подготовка реле давления.....	16
8.1.6 Подключение устройства дистанционного пуска.....	16
8.1.7 Подключение электропитания установки.....	16
<b>9. Ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>17</b>
9.1 Настройка управления дренажным насосом, жокей-насосом и электрозадвижками.....	17
9.2 Заполнение установки водой.....	17
9.3 Порядок заполнения водой установки с вертикальными насосами.....	17
9.4 Порядок заполнения водой установки с консольно-моноблочными насосами.....	18
9.4.1 Заливка насосов системах «под заливом».....	18
9.4.3 Режим всасывания «с вакуумированием».....	18
9.5 Перевод установки в рабочий режим.....	19
<b>10. Эксплуатация.....</b>	<b>19</b>
10.1 Настройка реле давления в дренчерной системе.....	19
10.2 Настройка реле давления в спринклерной системе.....	19
10.3 Настройка реле давления в комбинированной системе.....	19
<b>11. Шкаф управления насосами пожаротушения Поток-П.....</b>	<b>20</b>

11.1. Целевое назначение шкафа управления Поток-П.....	20
11.2. Элементы управления ШУНП Поток-П.....	20
11.3. Функции ШУНП Поток-П.....	22
11.3.1. Основные функции ШУНП Поток-П.....	22
11.3.2. Основные функции ШУНП Поток-ПЧ(ПМЧ).....	22
11.3.3. Защитные функции ШУНП Поток-П и Поток-ПЧ(ПМЧ).....	22
11.4 Описание интерфейса панели управления.....	23
11.4.1 Главный экран.....	23
11.4.2 Экран статуса насоса.....	24
11.4.3 Экран настройки системы.....	25
<b>12. Техническое обслуживание.....</b>	<b>27</b>
12.1 Техническое обслуживание насосных агрегатов.....	27
12.2 Шкаф управления насосами пожаротушения (ШУ).....	27
<b>13. Вывод из эксплуатации.....</b>	<b>27</b>
<b>14. Технические данные.....</b>	<b>27</b>
<b>15. Обнаружение и устранение неисправностей.....</b>	<b>28</b>
<b>16. Изготовитель. Срок службы.....</b>	<b>28</b>
<b>Приложение 1. Схемы подключения электроприводов и цепей управления.....</b>	<b>29</b>



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

## **1. Указания по технике безопасности**



*Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, ладеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.*

### **1.1 Общие сведения о документе**

Руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту – Руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе «Указания по технике безопасности», но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

### **1.2 Значение символов и надписей на изделии**

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

### **1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала**

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

### **1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности**

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала.

### **1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности**

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

### 1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации. Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

### 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие, призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

### 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

## **2. Транспортировка и хранение**

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом. Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216. При транспортировании оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 15150.

Максимально назначенный срок хранения составляет 2 года.

При работах по перемещению установки необходимо применять вилочный автопогрузчик.

## **3. Значение символов и надписей в документе**



*Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия. Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение. Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.*

## **4. Общие сведения об изделии**

Станции пожаротушения Гидро-П (далее по тексту – станции Гидро-П) применяются для систем водяного и пенного пожаротушения, установленных в жилых и административных зданиях, производственных и складских помещениях, объектах социально-культурного назначения и т. п. В зависимости от применения станции Гидро-П разделяются на непосредственно Гидро-П(м) и относятся к АУПТ (автоматические установки пожаротушения) и ГидроКомфорт-П(ПМЧ), относящиеся к ВПВ (для внутреннего противопожарного водопровода).

### **4.1 Станция пожаротушения Гидро-П(м)**

Станция Гидро-П(м) представляет из себя группу насосных агрегатов, установленных на общей плите-основании, объединенных в общую коллекторную сеть и подключенных к шкафу управления насосами пожаротушения типа Поток-П (Поток-Пм) (далее по тексту - ШУНП Поток-П).



**Данное Руководство распространяется на станции на базе насосов:**  
- **горизонтальных (CM (GRUNDFOS), MHI (WILO), MATRIX (EBARA));**  
- **вертикальных (CR (GRUNDFOS), HELIX, MVI (WILO), EVMSG (EBARA));**  
- **консольно-моноблочных (NB (GRUNDFOS), BL (WILO), 3D (EBARA).**

Станции Гидро-П(м) применяются как в дренчерных, так и в спринклерных системах пожаротушения. В спринклерных системах станции Гидро дополнительно комплектуются жockey-насосами Гидро-Жн (водозаполненные системы) или компрессорами (воздухозаполненные системы).

### **4.2 Состав станции Гидро-П(м)**

В состав станции Гидро-П(м) входят следующие компоненты (рис. 1):

1. Основные и резервные насосы (количество определяется комплектацией установки);
2. Шкаф управления насосами пожаротушения Поток-П(м);
3. Плита-основание со стойкой под шкаф Поток-П(м);
4. Всасывающий коллектор разрезного типа из нержавеющей стали;
5. Напорный коллектор разрезного типа из нержавеющей стали;
6. Комплект затворов разрезных коллекторов;
7. Комплект затворов до и после каждого насосного агрегата;
8. Клапаны обратные (по одному на каждом насосе);
9. Реле защиты насосов от «сухого хода» (работа без воды);
10. Реле сигнализации выходов насосов на режим пожаротушения;
11. Реле сигнала «ПОЖАР1» и «ПОЖАР2»;
12. Манометры показывающие.

В зависимости от количества насосных агрегатов количество элементов станции может меняться.

### **4.3 Состав станции Гидро-Жн (jockey-насос)**

В состав станции Гидро-Жн (jockey-насос) входят следующие компоненты (рис. 2):

1. Насос;
2. Гидроневмобак емкостью 50л;
3. Плита-основание;
4. Обратный клапан;
5. Краны шаровые до и после насоса;
6. Кран шаровый и гибкая подводка к гидроневмобаку;
7. Реле давления насоса;
9. Маномет показывающий.

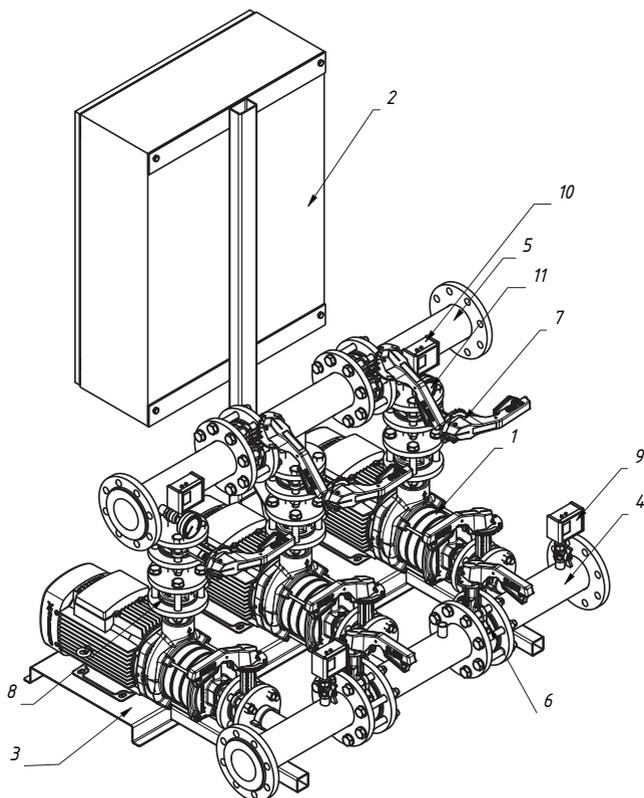


Рис. 1. Схема расположения элементов станции пожаротушения Гидро-П(м).

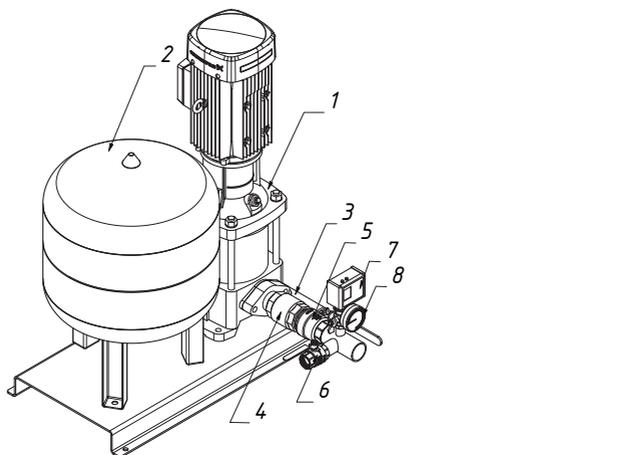


Рис. 2. Схема расположения элементов станции Гидро-ЖН.

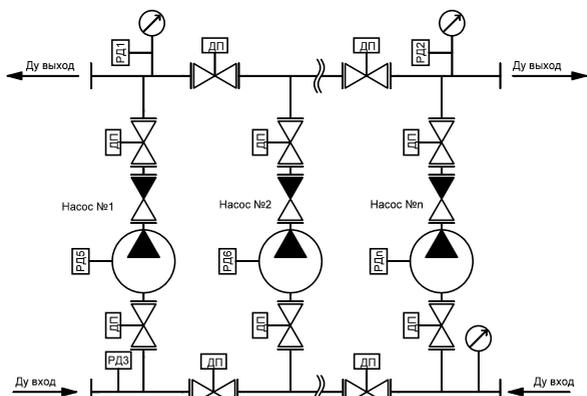


Рис. 3. Принципиальная схема станции пожаротушения Гидро-П(м).

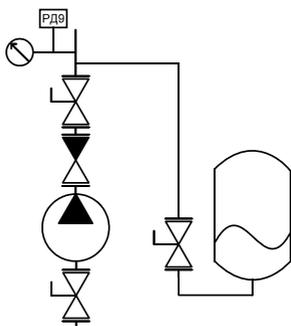


Рис. 4. Принципиальная схема жockey-насоса Гидро-Жн.

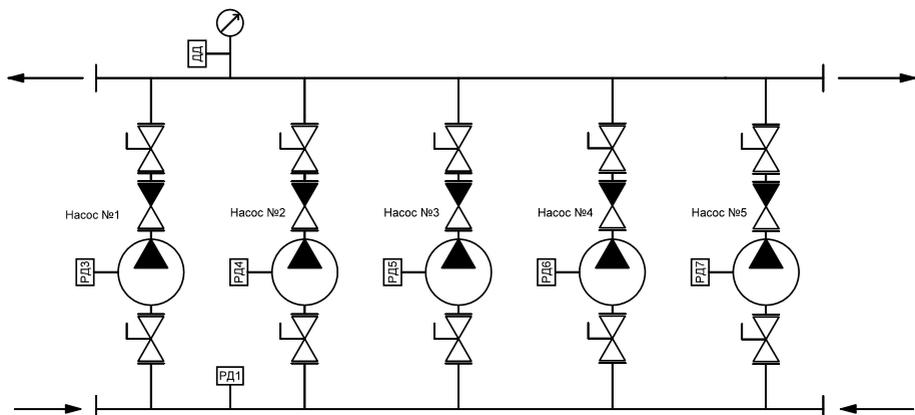


Рис. 5. Принципиальная схема станции пожаротушения ГидроКомфорт-П.

#### 4.4 Станция пожаротушения ГидроКомфорт-П

Станция ГидроКомфорт-П является станцией комбинированного типа «водоснабжение+пожаротушение» и представляет из себя группу напорных многоступенчатых насосных агрегатов, установленных на общей плите-основании, объединенных в общую коллекторную сеть и подключенных к шкафу управления насосами пожаротушения типа Поток-ПЧ (станция ГидроКомфорт-П), Поток-ПМЧ (станция ГидроКомфорт-ПМЧ).

#### 4.5 Состав станции ГидроКомфорт-П

В состав станции ГидроКомфорт-П входят следующие компоненты (рис. 6):

1. Основные и резервные насосы (количество определяется комплектацией установки);
2. Шкаф управления насосами «водоснабжение+пожаротушение» Поток-ПЧ(ПМЧ);
3. Плита-основание со стойкой под шкаф;
4. Всасывающий коллектор из нержавеющей стали;
5. Напорный коллектор из нержавеющей стали;
6. Комплект затворов до и после каждого насосного агрегата;
7. Клапаны обратные (по одному на каждом насосе);
8. Реле защиты насосов от «сухого хода» (работа без воды);
9. Реле сигнализации выходов насосов на режим пожаротушения;
10. Датчик давления;
11. Манометр показывающий.

В зависимости от количества насосных агрегатов количество элементов станции может меняться.

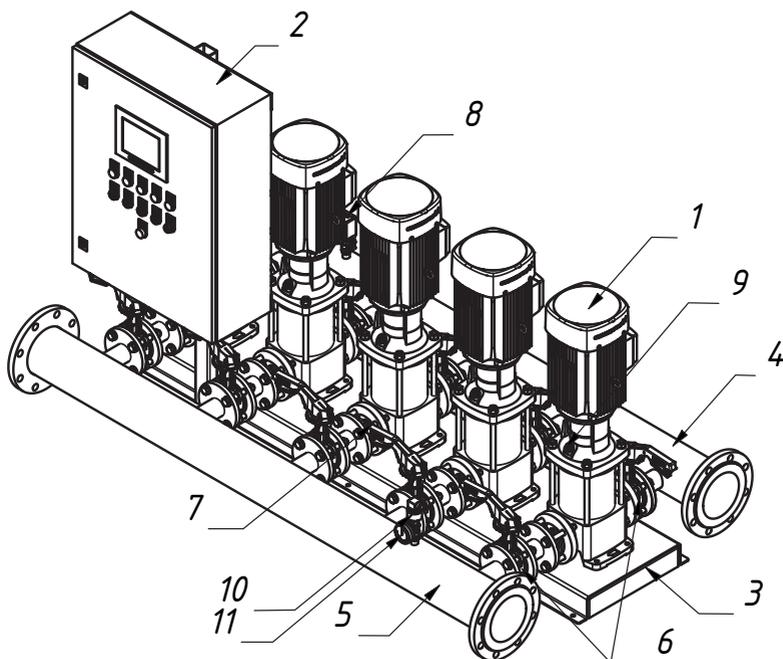


Рис. 6. Схема расположения элементов станции пожаротушения ГидроКомфорт-П.

#### 4.6 Шильдик насосной станции Гидро-П

На установку нанесен шильдик, содержащий основные данные:

		г. Ростов-на-Дону, ул. Города Волос, 6, оф. 512 тел. 8-863-322-54-55 www.zavod-rpa.ru	
<b>СТАНЦИЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ГИДРО-П</b>			
НАИМЕНОВАНИЕ	Гидро-П 2 MATRIX 10-2Т/0.75 + АВР		
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	C21101876		
ДАТА ПРОИЗВОДСТВА	_____. _____. 2021		
ТИП НАСОСОВ	MATRIX 10-2Т/0.75		
РАБОЧИХ НАСОСОВ	ШТ	1	
РЕЗЕРВНЫХ НАСОСОВ	ШТ	1	
МОЩНОСТЬ НАСОСА	КВТ	0,75	
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ	ОБ/МИН	2740	
<b>ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ</b>			
ТИП ШКАФА	Поток-П 23 (0,75К/1,6-2,5А)+АВР-УХЛ		
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	B21113603		
КОЛИЧЕСТВО ВВОДОВ	ШТ	1	
ТОК КАЖДОГО ВВОДА	А	16	
НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ	В	3Х380 ± 10%	
ЧАСТОТА СЕТИ	Гц	50	
			
ООО «РПА» СДЕЛАНО В РОССИИ СЕРТИФИКАТ № ЕАЭС ТУ 26.30.50-001-89230833-2020			

Рис.7. Фирменная табличка (шильдик) станции пожаротушения Поток-П.

- 1 – логотип ООО «РПА»;
- 2 – контактная информация о производителе;
- 3 – тип изделия;
- 4 – наименование насосной станции;
- 5 – серийный номер насосной станции;
- 6 – дата производства насосной станции;
- 7 – насосы, на базе которых построена насосная станция;
- 8 – количество основных рабочих насосов;
- 9 – количество резервных насосов;
- 10 – мощность насоса;
- 11 – обороты электродвигателя насоса;
- 12 – тип шкафа управления;
- 13 – наименование шкафа управления;
- 14 – серийный номер шкафа управления;
- 15 – количество вводов электропитания;
- 16 – максимальный ток нагрузки каждого ввода;
- 17, 18 – параметры сети электропитания;
- 19 – знак обращения на рынке;
- 20 – ТУ, согласно которого изготавливаются станции пожаротушения Поток-П;
- 21 – QR-код, содержащий основную информацию о станции Поток-П.

#### 4.7 Типовое обозначение

Гидро-П	2	CR 20-5	+ABP	-УХЛ4
Климатическое исполнение: - УХЛ4 – для отапливаемых и проветриваемых помещений; - УХЛ1 – для установки на открытом воздухе.				
Опции: - ABP – автоматический ввод резервного притания; - УЗ – управление приводом задвижки; - ЖН – управление жockey-насосом; - А – амперметр на каждый насос; - В – вольтметр на каждый ввод питания; - RM35 – контроль наличия жидкости с помощью электродов; - Д – диспетчеризация «сухими» контактами; - Ди – диспетчеризация по интерфейсу RS485 либо Ethernet (протокол Modbus-RTU);				
Тип насосных агрегатов				
Количество насосных агрегатов				
Серия насосной станции: - Гидро-П – станция пожаротушения с «прямым» пуском насосов; - Гидро-Пм – станция пожаротушения с «плавным» пуском насосов; - ГидроКомфорт-П – станция комбинированного типа «водоснабжение+пожаротушение» с каскадно-частотным регулированием; - ГидроКомфорт-МЧП – станция комбинированного типа «водоснабжение+пожаротушение» с мультислотным регулированием.				

#### 4.8 Удаленная панель диспетчеризации

В качестве удаленной панели диспетчеризации (далее по тексту – УПД), как опция для Поток-П, доступна дополнительная панель оператора, встраиваемая в удаленную панель диспетчеризации (УПД). При этом данная панель имеет более высокий приоритет управления по сравнению с основной панелью, расположенной на основном приборе. Графическая и цветовая индикация, а также возможности управления аналогичны основной панели оператора.

## 5. Упаковка и перемещение

### 5.1 Упаковка

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

### 5.2 Перемещение



**Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и погрузочно – разгрузочных работ, осуществляемых вручную.**

**Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.**

## **6. Принцип действия**

### **Системы и режимы работы ШУ**

ШУ Поток-П, в зависимости от его типа может работать в трех возможных системах:

#### **1. Дренчерная система.**

Для запуска первого по порядку основного насоса в этой системе необходимо подать сигнал на клеммы «Пожар 1» или «Пожар 2» (работают по схеме «ИЛИ»). Сигнал подается от ППКП.

#### **2. Спринклерная система.**

Данная система предусматривает поддержание давления в спринклерном контуре (контурах) с помощью жockey-насоса. Для запуска первого по порядку основного насоса в этой системе необходимо подать сигнал на клеммы «Пожар 1» или «Пожар 2» (работают по схеме «ИЛИ») Сигнал подается от сигнализаторов давления, расположенных на напорном коллекторе установки при падении давления в системе ниже установленного на реле давления жockey-насоса.

#### **3. Система комбинированного типа «водоснабжение+пожаротушение».**

В этом типе систем в штатном режиме ШУ работает с целью поддержания давления в системе водоснабжения, обеспечивая питьевой водой потребителя.

Переход в режим пожаротушения осуществляется в следующих случаях:

- либо при интенсивном водоразборе (открытие гидрантов) давление в напорном трубопроводе снижается и удерживается в сниженном состоянии на протяжении установленного времени.

- либо подается сигнал на клеммы «Пожар 1» или «Пожар 2» (работают по схеме «ИЛИ») Сигнал подается от ППКП.

При любом выбранном варианте запуска предусмотрена возможность ручного запуска установки пожаротушения с помощью ручных переключателей на двери ШУ.

### **Задержка пуска**

Для каждого варианта запуска в ШУ Поток-П существует возможность запуска системы пожаротушения в автоматическом и ручном режиме, это влияет на временную задержку между поступлением сигнала на запуск и непосредственным началом работы системы пожаротушения.

### **Автоматический режим пуска**

В режиме запуска «дренчерная система» при подключении требуемого внешнего сигнала к клеммам «Пожар 1» или «Пожар 2» система запускается в автоматическом режиме. При поступлении сигнала на запуск, контроллер ШУ проверяет давление на выходе системы (дополнительная функция), при фиксации обоих условий запуска начинается отсчет времени до пуска (определяется заказчиком, не менее 30 сек.). По истечении заданного промежутка времени начнется отработка алгоритма пожаротушения.

В режиме запуска «спринклерная система» при падении давления в трубопроводе ниже уровня, заданного на напорной части жockey-насоса и снижении до уровня, установленного на сигнализаторах давления, установленных на напорном трубопроводе, система запускается в автоматическом режиме, начинается отсчет времени до пуска (определяется заказчиком, не менее 30 сек.). По истечении заданного промежутка времени начнется отработка алгоритма пожаротушения.

В системах «водоснабжение+пожаротушение» при интенсивном водоразборе, либо подаче сигнала на клеммы «Пожар 1» или «Пожар 2» ШУ начинает отсчет времени до пуска. По истечении заданного промежутка времени начнется отработка алгоритма пожаротушения.

### **Ручной режим пуска**

Ручной режим является сервисным и не рекомендуется к использованию в штатной ситуации. Однако при возможном варианте выхода из строя автоматики этот режим позволяет запустить насосы напрямую, минуя контроллер и панель управления.

Переход в ручной режим осуществляется переводом переключателя режимов на панели ШУ в положение «ручной», а также переводом переключателей работы насосных агрегатов в положение «пуск».

## Алгоритм пожаротушения

При поступлении сигнала «Пожар1» или «Пожар2»:

1. Запускается таймер отсчета времени до запуска основных насосов;
2. Подается сигнал «Пожар» на выход диспетчеризации;
3. Осуществляется открытие (закрытие) электроприводных задвижек;
4. В спринклерной системе отключается Жоенй-насос;
5. По истечении времени, заданного задержкой, запускается основной насос (насосы), отслеживаются параметры:
  - состояние датчика температуры двигателя насоса;
  - состояние автомата защиты насоса (проверка на короткое замыкание и перегрузки по току);
  - создание насосом давления (реле давления между насосом и обратным клапаном).
6. В случае несоответствия рабочим параметрам, а именно:
  - перегрева;
  - короткого замыкания или перегрузки по току;
  - невыхода на режим установленного давления (несрабатывание реле давления)

аварийный насос выключается, на лицевой панели шкафа загорается индикатор «Авария» (соответствующий сигнал подается на клеммы диспетчеризации), запускается первый по очереди резервный насос (в случае комбинированной системы запускается резервный насос с наименьшим количеством наработанных моточасов).

7. В случае невыхода на режим установленного давления (несрабатывание реле давления) резервный насос признается аварийным и запускается следующий по очереди резервный насос (в случае комбинированной системы опять же запускается резервный насос с наименьшим количеством наработанных моточасов).

При выявлении аварии системой переключение насосов и индикация о неисправности происходит без задержки.

8. После локализации очага возгорания станция может быть остановлена двумя способами:

- нажатием кнопки «Пауза/Сброс» на лицевой панели шкафа управления;
- дистанционная активация остановки станции путем замыкания контактов «Стоп пожар» (клеммы 5-6 клеммного блока ХЗ шкафа управления).



*Сигналы «Пожар1» и «Пожар2» являются приоритетными для системы пожаротушения. До тех пор, пока хоть один из этих сигналов замкнут, остановка станции невозможна (функция кнопки «Пауза/Сброс», как и контактов «Стоп пожар» будут неактивна).*

## 7. Монтаж механической части



*Монтаж установки Гидро-П должен осуществляться в соответствии с правилами, принятыми на данном объекте. После транспортировки все фланцевые соединения должны быть протянuty.*

### 7.1 Установка Гидро-П на месте эксплуатации

Монтаж насосной установки должен производиться квалифицированными специалистами. Установка Гидро-П должна устанавливаться в хорошо вентилируемом помещении. Не допускается размещать Гидро-П вне помещения. Необходимо обеспечить зону обслуживания установки не менее 1 м вокруг установки.

### 7.2 Подключение к трубопроводам

Стрелки, нанесённые на трубопроводы, показывают направление потока жидкости. При подклю-

чении установки необходимо использовать трубы соответствующих типоразмеров. Трубопроводы системы пожаротушения необходимо конструировать с учетом нормативно-технической документации, принятой для систем данного типа.

Во избежание вибрации, передаваемой по трубам, необходимо устанавливать вибровставки (в стандартную поставку не входят) до и после насосной станции (рис. 8).

С этой же целью, а именно, во избежание вибрации, передаваемой через бетонное основание, станция может быть установлена на виброопоры (в стандартную поставку не входят).

Если же для станции виброопоры не предусмотрены, она должна неподвижно крепиться к основанию с помощью анкерных болтов. Монтаж станции должен исключать возможность ее опрокидывания или произвольного смещения.

Если установка используется в жилом доме или если первый потребитель находится недалеко от самой установки, необходимо предусмотреть хомуты для крепления всасывающего и напорного трубопроводов (в стандартную поставку не входят), которые позволят избежать передачи вибраций через трубопроводы (рис. 8).

Соединение трубопровода с установкой должно осуществляться таким образом, чтобы в трубопроводах не возникало внутренних деформаций или напряжения.

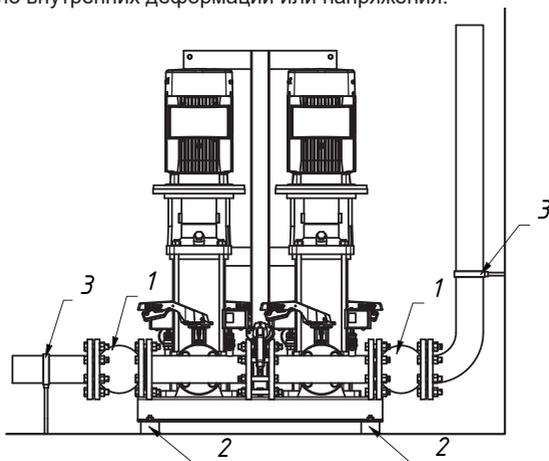


Рис. 8. 1 – Вибровставки; 2 – Виброопоры; 3- Хомуты для труб

## 8. Подключение электрооборудования



*Подключение напряжения насосов, датчиков и внешних контрольно-измерительных приборов должно выполняться специалистом в соответствии с прилагаемыми электросхемами.*

*Подключение и ремонт ШУ должны производиться только после отключения его от сети. ШУ имеет два ввода питания. Отключение ШУ от сети производится путем отключения обоих вводов!*

Станция Гидро-П проходит полное тестирование на заводе-изготовителе. При подключении оборудования не допускается замыкание выводов электрических цепей и принудительное замыкание пускорегулирующей аппаратуры. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению установки.

Перед подключением установки необходимо ознакомиться с документацией.

## 8.1 Общие указания

Подключение ШУ осуществляется по электрической схеме подключения см. Приложение 1.

### 8.1.1 Подключение основных насосов



***Перед вводом в эксплуатацию необходимо выставить уставки тепловых расцепителей автоматов защиты в соответствии с данными, указанными на шильдиках электродвигателей насосов.  
Перед вводом станции в работу следует проверить и если потребуется, протянуть электрические соединения насосов с ШУ.***

### 8.1.2 Подключение дренажного насоса, жockey-насоса и задвижек с электроприводом



***При подключении задвижек с электроприводом, дренажного и жockey-насосов необходимо руководствоваться схемой электрической принципиальной.***

#### Подключение задвижки с электроприводом

Подключите силовые цепи электропривода задвижки к соответствующим клеммам на колодках X5.N (N - порядковый номер задвижки в ШУ) в соответствии с Приложением 1.

Подключите цепи управления электропривода задвижки к соответствующим клеммам на колодках X5.N.1 (N - порядковый номер задвижки в ШУ) в соответствии с Приложением 1 и схемой подключения электропривода. В клеммной колодке электропривода необходимо установить сопротивления номиналами 5, 1К и 3К.

Сигналы «Задвижка открыта» и «Задвижка закрыта» обратной связи электропривода должны быть подключены к соответствующим нормально-открытым (НО) конечным выключателям.

Сигнал «Задвижку заклинило» должен быть подключен к нормально-закрытому (НЗ) моментному выключателю.

Сигналы «Задвижку открыть» и «Задвижку закрыть» должны быть подключены к соответствующим нормально-закрытым (НЗ) конечным выключателям.



***Сигналы «Задвижку открыть» и «Задвижку закрыть» питаются от цепей 220В. Установка сопротивлений к этим цепям запрещена.***

Шкаф управления насосами пожаротушения Поток-П способен осуществлять управление 3-мя электрозадвижками. Если требуется управление большим числом задвижек, необходимо заказывать отдельный шкаф управления задвижкой Поток-ШУЗП.

#### Подключение дренажного насоса

Если дренажный насос оснащен встроенным поплавком, подключите питающий кабель насоса к соответствующим клеммам на колодке X8 в соответствии с Приложением 1.

Если насос оснащается внешним поплавком, подключите поплавок к клеммам X8.1.

#### Подключение жockey-насоса

Подключите питающий кабель жockey-насоса к клеммам на колодке X7. Сигнал от реле давления жockey-насоса подключается на колодке X7.1. Необходимо отрегулировать реле давления жockey-насоса в соответствии с условиями эксплуатации.

### 8.1.3 Подключение сигнализаторов давления и внешних сигналов

Подключение сигнализаторов давления и внешних сигналов осуществляется в соответствии с Приложением 1 к клеммам на колодке ХЗ.

В ШУ предусмотрен контроль линий сигнализации на обрыв и короткое замыкание. Для обеспечения этой функции необходимо установить сопротивления (включены в комплект ШУ) номиналом 5,1К и 3К в клеммной колодке каждого подключаемого к ШУ сигнализатора давления согласно схеме подключения (рис.9).

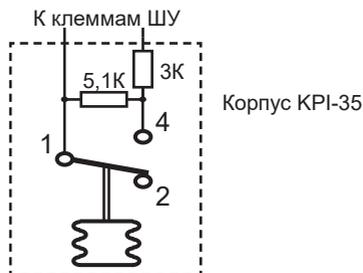


Рис. 9. Пример установки резисторов в корпусе сигнализатора давления KPI-35



**Если в системе пожарной автоматики, в состав которой входит станция, отсутствуют устройства, подключение которых указано на схеме подключения в Приложении 1, необходимо установить в соответствующих клеммах ШУ последовательно 2 сопротивления номиналами 5,1К и 3К. В противном случае система будет расценивать отсутствие нагрузки как обрыв цепи и будет сигнализировать об аварии.**

Для имитации разомкнутого соединения, как и в случае отсутствия каких бы то ни было внешних элементов системы, необходимо установить в соответствующих клеммах ШУ сопротивления 8К (либо последовательно 2 сопротивления номиналами 5,1К и 3К) см. Рис.10 (слева).

Для имитации замкнутого соединения, необходимо установить в соответствующих клеммах ШУ сопротивления 3К, см. Рис.10 (справа).

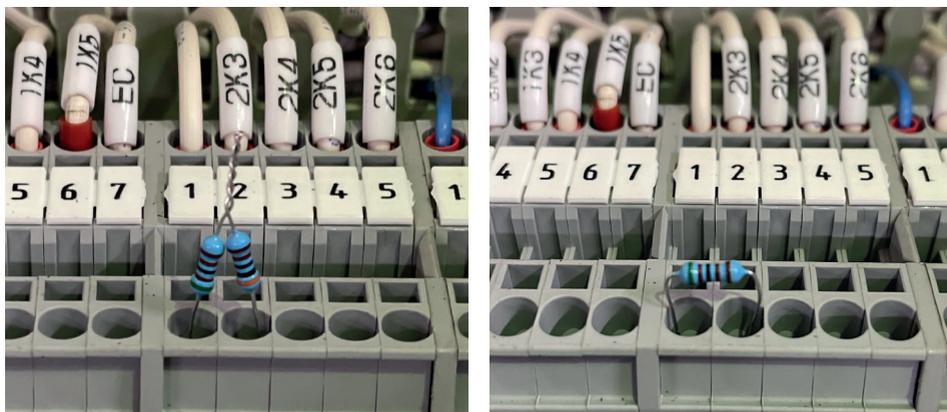


Рис. 10. Пример установки сопротивлений для имитации разомкнутого (слева) и замкнутого (справа) состояний внешних устройств.

### 8.1.4 Подключение сигналов диспетчеризации

Подключение сигналов диспетчеризации «Пожар» и «Неисправность» осуществляется на клеммнике X4 (см. Приложение 1). Эти клеммы являют собой сухие беспотенциальные контакты. Контроль этих цепей на обрыв и короткое замыкание не осуществляется.

### 8.1.5 Подготовка реле давления

В зависимости от условий эксплуатации может потребоваться дополнительная настройка реле давления установки. Подключение реле давления осуществляется двухпроводным кабелем.

Для регулировки реле давления KPI-35 необходимо (см. рис. 11):

- снять крышку реле;
- фиксирующий винт №13;
- настроить верхний предел давления с помощью регулировочного винта №1;
- настроить нижний предел давления с помощью регулировочного винта №2;
- закрыть крышку реле.

Для точной настройки необходимо воспользоваться манометром.

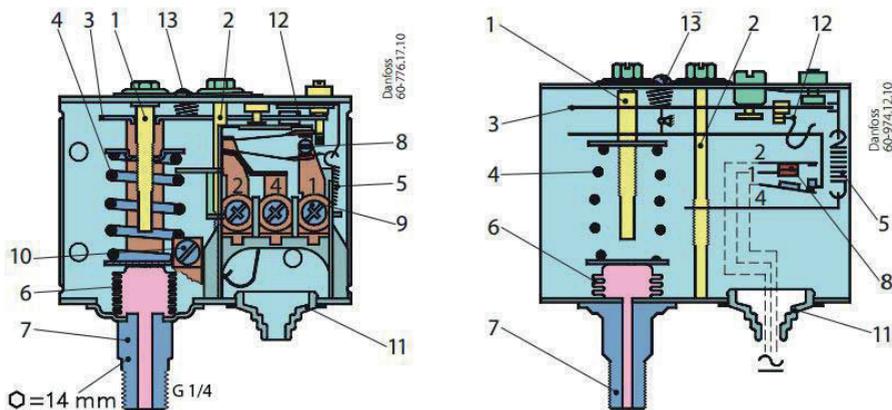


Рис. 11. Настройка реле давления KPI-35

### 8.1.6 Подключение устройства дистанционного пуска

Каждый ШУ оснащается устройством дистанционного пуска установки пожаротушения. Устройство оснащено сопротивлениями для контроля линии связи. При отсутствии необходимости установки устройства требуется в клеммах его подключения установить сопротивление номиналом 8К (либо 2 сопротивления номиналом 3К и 5К). Соединение устройства с ШУ рекомендуется выполнять экранированным кабелем. Заземление экрана кабеля выполняется с помощью скобы на монтажной панели ШУ.

### 8.1.7 Подключение электропитания установки

Подключение фазных проводников осуществляется к клеммам рубильников QS1, QS2; нейтрального проводника – к клемме N или нейтральной шине, защитного проводника PE – к клемме PE. При подключении ШУ необходимо учитывать порядок чередования фаз.

В соответствии с требованиями к установкам I категории потребителей электроэнергии должно быть обеспечено питание от двух независимых друг от друга источников электроэнергии.

## **9. Ввод в эксплуатацию**



*В зимнее время года, перед вводом в эксплуатацию, снять заглушки и произвести акклиматизацию установки в течение 5 часов.*

### **9.1 Настройка управления дренажным насосом, жеркей-насосом и электроздвижками**

Настройка управления исполнительных механизмов осуществляется в контроллере ШУ в процессе тестирования изделия в соответствии с заказом покупателя.

Подключение внешних устройств необходимо проводить в соответствии со схемой подключения (см. приложение 1).

### **9.2 Заполнение установки водой**

Перед заполнением установки пожаротушения водой необходимо убедиться в следующем:

- автоматические выключатели насосов переведены в положение «отключено»,
- запорная арматура в напорной магистрали закрыта, после чего заполнить всасывающую магистраль и насосы водой.

### **9.3 Порядок заполнения водой установки с вертикальными насосами**



*Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия. Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение. Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.*

Обращайте внимание на вентиляционное отверстие и следите за тем, чтобы выходящая жидкость не причинила вреда обслуживающему персоналу, а также электродвигателю или другим узлам и деталям насоса.

Перед включением насоса необходимо залить в него рабочую жидкость и удалить воздух. При сухом ходе подшипники и уплотнение вала могут быть повреждены.

1. Запорный вентиль в напорной магистрали закрыть, а запорный вентиль во всасывающей магистрали открыть.
2. Отвернуть резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха и медленно залить через заправочную горловину жидкость.
3. Снова вставить пробку для выпуска воздуха и прочно затянуть.
4. Определить правильное направление вращения, указанное стрелкой на головной части насоса и на кожухе вентилятора.
5. Подать питание на установку, включив рубильник основного ввода ШУ. Перевести автоматические выключатели насосов в положение «включено».
6. Включите насос с помощью переключателя на панели шкафа в режиме «ручной» (см. п. 11.2 ) и проверить направление вращения. Перевести второй рубильник ШУ в положение «включено», первый рубильник – в положение «выключено», и повторно проверить направление вращения.
7. Удалить из насоса воздух через клапан для удаления воздуха в головной части насоса. Одновременно немного открыть запорный вентиль в напорной магистрали.
8. Продолжать операцию удаления воздуха. Одновременно еще немного приоткрыть запорный вентиль в напорной магистрали при включенном насосе.
9. Когда жидкость начнет вытекать через клапан для удаления воздуха, закрыть его. Полно-

стью открыть запорный вентиль в напорной магистрали.

10. Повторить операции для оставшихся насосов.

#### 9.4 Порядок заполнения водой установки с консольно-моноблочными насосами



**Конструкция насоса не предусматривает перекачивание жидкостей, содержащей твердые частицы (грязь, шлам). Перед пуском насоса необходимо тщательно промыть систему трубопроводов чистой водой. Гарантия не покрывает повреждения, полученные при промывке системы с использованием насоса.**

##### 9.4.1 Заливка насосов системах «под заливом»

Системы «под заливом» - это системы, в которых уровень перекачиваемой жидкости находится выше оси всасывающего трубопровода насоса

1. Закройте запорную арматуру в напорном трубопроводе и медленно откройте запорную арматуру во всасывающем трубопроводе. И насос, и всасывающий трубопровод должны быть целиком заполнены перекачиваемой жидкостью.
2. Ослабьте пробку заливки насоса для выпуска воздуха. Как только из клапана наружу стала выходить жидкость, закройте его.

##### 9.4.2 Режим всасывания «с обратным клапаном»

Системы «с обратным клапаном» - это системы, в которых уровень перекачиваемой жидкости находится ниже оси всасывающего трубопровода насоса. При этом на конце всасывающего патрубка ставится донный обратный клапан, препятствующий оттоку жидкости обратно.



**Насос и всасывающий трубопровод должны быть заполнены перекачиваемой жидкостью и из них должен быть удален воздух еще до запуска насоса.**

1. Закройте запорную арматуру в напорном трубопроводе и медленно откройте запорную арматуру во всасывающем трубопроводе.
2. Удалите пробку из отверстия для выпуска воздуха.
3. Залейте перекачиваемую жидкость через заливочную воронку так, чтобы целиком заполнить перекачиваемой жидкостью насос и всасывающий трубопровод.
4. Установите пробку в отверстие для выпуска воздуха.  
Заливочную воронку можно устанавливать, как в отверстие для выпуска воздуха, так и в соответствующее отверстие во всасывающем трубопроводе.

##### 9.4.3 Режим всасывания «с вакуумированием»

Системы «с вакуумированием» - это системы, в которых уровень перекачиваемой жидкости находится ниже оси всасывающего трубопровода насоса. При этом к каждому насосу подведен патрубок (с соленоидным клапаном) от вакуумного насоса, создающего разрежение и поднимающим жидкость до уровня установленных электродов. Электроды устанавливаются в части насоса, расположенной выше оси всасывающего трубопровода.

1. Если задвижка установлена во всасывающем трубопроводе насоса, она должна быть полностью открыта.
2. Закройте запорную арматуру в напорном трубопроводе и затяните резьбовые пробки заливочной горловины и дренажного отверстия.
3. Включите вакуумный насос для удаления воздуха.

4. Дождитесь срабатывания соленоидного клапана.
5. Стрелки на корпусе двигателя показывают правильное направление вращения.
6. Подайте питание на установку, включив рубильник основного ввода ШУ. Переведите автоматические выключатели насосов в положение «включено».
7. Включите насос с помощью переключателя на панели шкафа в режиме «ручной» (см. п. 11.2 ) и проверьте направление вращения. Перевести второй рубильник ШУ в положение «включено», первый рубильник – в положение «выключено», и повторно проверить направление вращения. При включении насоса выпускайте из него воздух, пока из отверстия вентиляционного клапана не пойдет струйка перекачиваемой жидкости.
8. После того как трубопровод заполнится жидкостью, медленно открывайте запорную арматуру на нагнетании, пока она не будет открыта полностью.

### **9.5 Перевод установки в рабочий режим**

После заполнения установки водой необходимо:

- проверить подключение установки к системе пожаротушения (герметичность соединений трубопроводов, подключение установки к устройствам пожарной автоматики объекта);
- проверить подключение насосов, электродвигателей, реле и датчиков. Неиспользуемые цепи должны быть замкнуты через сопротивления на клеммах внутри ШУ;
- перевести автоматические выключатели насосов и электродвигателей в положение «включено»;
- перевести оба рубильника ШУ в положение «включено»;
- перевести (проверить положение) требуемую запорную арматуру в положение «открыто»;
- перевести ШУ в автоматический режим работы.

## **10. Эксплуатация**



*Рекомендации по оценке риска ожога о горячие поверхности установки и необходимые защитные меры должны реализовываться эксплуатирующей организацией применительно к персоналу по ГОСТ Р 51337.*

### **10.1 Настройка реле давления в дренажной системе**

В стандартную комплектацию Гидро-П для дренажной системы входит реле защиты от «сухого хода» и реле контроля выхода насоса на режим.

Заводская настройка реле «сухого хода» - 0,5 бар.

Реле выхода насосов на режим следует настроить на 1/2 от рабочего давления насоса.

### **10.2 Настройка реле давления в спринклерной системе**

В стандартную комплектацию Гидро-П для спринклерной системы входит реле защиты от «сухого хода», реле контроля выхода насоса на режим, а также два реле, предназначенных для запуска установки в случае падения давления в напорном коллекторе ниже уставки жockey-насоса.

Заводская настройка реле «сухого хода» - 0,5 бар.

Реле выхода насосов на режим следует настроить на 1/2 от рабочего давления насоса.

Реле давления жockey-насоса, а также реле давления, установленные на напорном патрубке настраиваются в соответствии с условиями эксплуатации.

### **10.3 Настройка реле давления в комбинированной системе**

В установках ГидроКомфорт-П также присутствует реле защиты от «сухого хода», реле контроля выхода насоса на режим, а также датчик давления, обеспечивающий постоянный уровень давления в системе с помощью частотного преобразователя.

Заводская настройка реле «сухого хода» - 0,5 бар.

Реле выхода насосов на режим следует настроить на 1/2 от рабочего давления насоса.

## 11. Шкаф управления насосами пожаротушения Поток-П

### 11.1. Целевое назначение шкафа управления Поток-П

Шкаф управления насосами пожаротушения Поток-П (далее - ШУНП Поток-П) предназначен для управления группой насосов со стандартными асинхронными двигателями переменного тока с короткозамкнутым ротором в соответствии с сигналами управления в системах водяного и пенного пожаротушения.

ШУНП Поток-П соответствуют требованиям ГОСТ Р 53325-2012.

ШУНП Поток-П обеспечивает управление работой от 2-х до 6-и насосов пожаротушения, жокей насоса, дренажного насоса, а также до 4-х. Данные двигателей должны соответствовать выходным параметрам количества управляемых фаз, тока, напряжения и частоты сети ШУНП Поток-П.

### 11.2. Элементы управления ШУНП Поток-П

Основные органы управления ШУНП Поток-П расположены на его лицевой панели (рис.12).

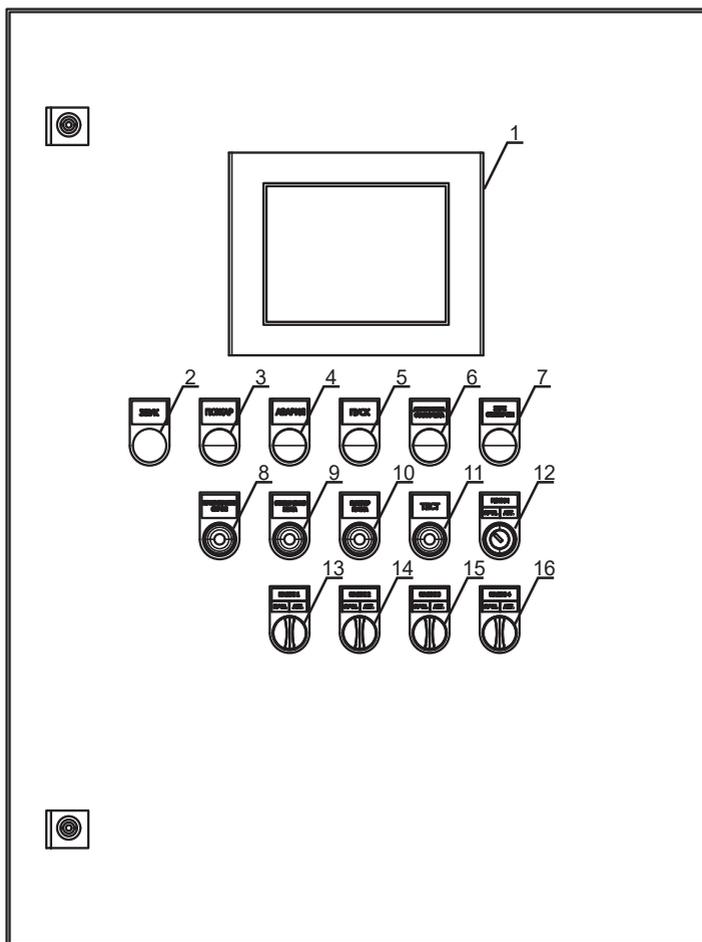


Рис. 12. Внешний вид и элементы управления ШУНП Поток-П.

На лицевой панели размещены следующие элементы:

- 1 – Цветная сенсорная панель управления (от 4 до 10-и дюймов в зависимости от типа системы и пожеланий заказчика. По умолчанию – 7 дюймов). Панель предназначена для отображения текущего состояния станции и настройки режимов работы;
- 2 – Звуковой извещатель. Сигнализирует о неисправности или пуске системы пожаротушения. При неисправности период звуковых сигналов – 2сек, при активации режима «Пожар» период 1,2 сек, при пуске пожарных насосов – 0,6 сек.
- 3 – Индикатор «Пожар». Цвет индикатора - красный. Загорается при активации внешнего сигнала «Пожар» (от пульта контрольно приемного, сигнализаторов давления или узлов управления);
- 4 – Индикатор «Авария». Цвет индикатора - желтый. Загорается при наличии неисправности в системе (обрыв, короткое замыкание цепей управления, авария насосов);
- 5 – Индикатор «Пуск». Цвет индикатора - красный. Загорается в момент пуска насосов;
- 6 – Индикатор «Ручной режим». Цвет индикатора - желтый. Включается в случае, если ШУНП Поток-П переведен в режим ручного запуска устройств. Данный режим является сервисным и служит для проверки работоспособности элементов системы. Работа автоматики в этом режиме заблокирована;
- 7 – Индикатор «Звук отключен». Цвет индикатора - желтый. Включается в случае отключения звуковой сигнализации кнопкой на панели ШУНП. В случае появления новой неисправности индикатор гаснет и повторно включается звуковой извещатель;
- 8 – Кнопка «Стоп/Сброс». Однократное нажатие кнопки останавливает отсчет времени после срабатывания режима «Пожар». Повторное нажатие кнопки может сбросить режим «Пожар» и система перейдет в состояние ожидания. Это возможно лишь при условии, что клеммы «Пожар 1» или «Пожар 2» не замкнуты. В противном случае система будет ожидать возобновления режима запуска.
- 9 – Кнопка «Повтор пуска». Данная кнопка возобновляет отсчет времени, остановленный при нажатии кнопки «Стоп/Сброс» в режиме «Пожар».
- 10 – Кнопка «Отключение звука». Позволяет отключить звуковой извещатель, при этом загорается индикатор «Звук отключен». При появлении новой аварии звук будет включен вновь.
- 11 – Кнопка «Тест». Позволяет проверить световую и звуковую индикацию на предмет работоспособности. Кратковременно загорается вся световая арматура и производится запуск звукового извещателя.
- 12 – Переключатель режима работы шкафа. Данный переключатель имеет 2 положения:
  - «Авто». В этом режиме все элементы системы работают в автоматическом режиме в соответствии с прописанными алгоритмами и исходя из состояний внешних сигналов;
  - «Ручной». В этом режиме элементы системы запускаются вручную с использованием дополнительных переключателей «Пуск/стоп», при помощи которых есть возможность протестировать работу насоса на предмет направления вращения, а также развиваемого выходного давления.



***Ручной режим является сервисным и не рекомендуется как режим длительного использования. Насос может быть запущен, если у него отсутствует авария по перегрузке электродвигателя или КЗ. Контроль «сухого хода» при этом не отслеживается.***

- 13 – Переключатель «Пуск/Стоп» ручного режима работы насоса №1.
- 14 – Переключатель «Пуск/Стоп» ручного режима работы насоса №2.
- 15 – Переключатель «Пуск/Стоп» ручного режима работы Жюкей-насоса.
- 16 – Переключатель «Открыть/0/Закрыть» ручного режима работы задвижки №1.

Следует иметь в виду, что число переключателей ручного режима работы насосов и задвижек зависит от конфигурации ШУ. Остальные элементы управления присутствуют всегда.

### **11.3. Функции ШУНП Поток-П.**

#### **11.3.1. Основные функции ШУНП Поток-П:**

- управление жокей-насосом;
- открытие/закрытие группы электродвигателей;
- при формировании сигнала «Пожар» включение основного насоса (насосов);
- автоматическое включение резервного насоса в случае аварии любого основного;
- автоматическое восстановление работы станции после аварийных ситуаций (пропадание питающего напряжения или подачи воды);

#### **11.3.2. Основные функции ШУНП Поток-ПЧ(ПМЧ):**

- поддержание давления в системе водоснабжения;
- при формировании сигнала «Пожар» переход в пожарный режим и запуск основного насоса (насосов);
- открытие/закрытие группы электродвигателей;
- автоматическое включение резервного насоса в случае аварии любого основного;
- автоматическое восстановление работы станции после аварийных ситуаций (пропадание питающего напряжения или подачи воды);

#### **11.3.3. Защитные функции ШУНП Поток-П и Поток-ПЧ(ПМЧ):**

- защита от обрыва, неправильной последовательности и асимметрии фаз;
- защита от перегрузки двигателя по току;
- защита от короткого замыкания;
- защита двигателя от перегрева с помощью подключаемых датчиков температуры (биметаллический датчик или РТС);
- защита насосов от работы без воды, посредством подключения датчика «сухого хода» (реле давления, датчика уровня, поплавковый выключатель)
- защита насосов и электрооборудования от частого включения;
- контроль внешних цепей на обрыв или короткое замыкание;
- защита от несанкционированного доступа к программируемым параметрам.
- визуальное отображение рабочего или аварийного состояния каждого электродвигателя;
- дистанционная передача сигнала аварии
- включение при устранении неисправности.

## 11.4 Описание интерфейса панели управления

### 11.4.1 Главный экран

После подачи питания на панели будет отображен главный экран (Рис.13)

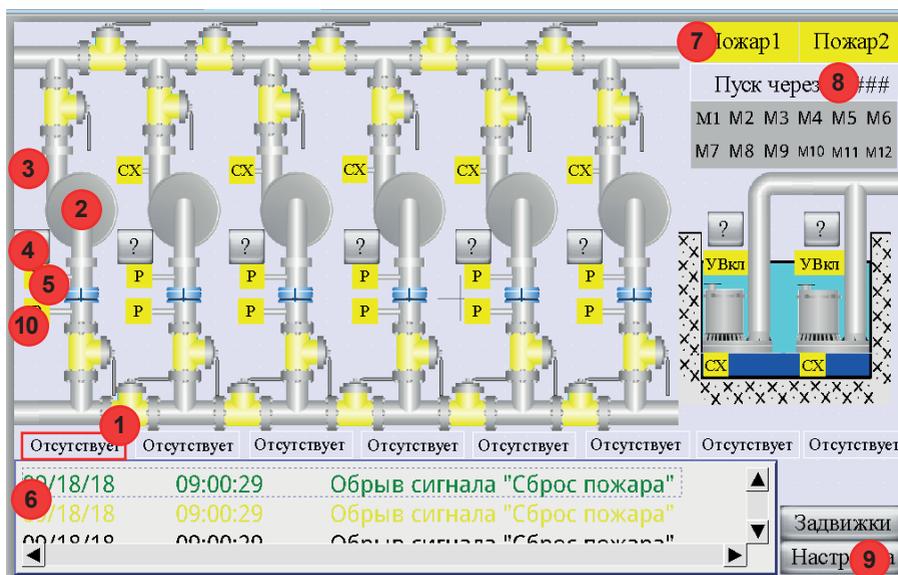


Рис. 13. Главный экран

На рисунке 3, для примера, отображена мнемосхема для шкафа управления 2-мя основными, 1-м резервным пожарными насосами, и 1-м жockey насосом. В зависимости от конфигурации шкафа управления, мнемосхема может отличаться от представленной, с сохранением назначения элементов управления.

На данном экране пиктограммами обозначены следующие элементы:

1 – Индикатор режима работы насоса;

2 – Пиктограмма состояния насоса. Состояния насоса обозначены следующими цветами:

- Серый – насос готов к работе, но остановлен;
- Желтый – насос неисправен или заблокирован;
- Зеленый – насос работает.

3 – Пиктограмма датчика сухого хода. Состояния датчика обозначены следующими цветами:

- Серый – отсутствует сигнал датчика сухого хода (контакт датчика разомкнут);
- Желтый – обрыв или короткое замыкание линии связи;
- Зеленый – присутствует сигнал датчика сухого хода (контакт датчика замкнут).

4 – Кнопка перехода на экран статуса насоса;

5 – Пиктограмма датчика контроль выхода насоса на режим. Состояния датчика обозначены следующими цветами:

- Серый – отсутствует сигнал датчика давления (контакт датчика разомкнут);
- Желтый – обрыв или короткое замыкание линии связи;
- Зеленый – присутствует сигнал датчика давления (контакт датчика замкнут).

6 – Окно событий шкафа. В данном окне отображаются события, относящиеся ко входам «Пожар» и «Сброс пожара».

7 – Индикатор сигнала пожар. Состояния сигнала обозначены следующими цветами:

- Серый – отсутствует сигнал пожар;
- Желтый – обрыв или короткое замыкание линии связи;
- Красный – был активирован сигнал «Пожар».

После активации сигнала «Пожар» не происходит отображения состояний «Обрыв» и «Короткое замыкание», индикатор «Пожар» светится все время красным цветом, до момента сброса.

8 – Индикатор пуска. Данный индикатор отображает время, оставшееся до запуска насосов после активации сигнала «Пожар».

9 – Кнопка перехода на экран настройки.

10 – Пиктограмма датчика давления, контроль достаточного давления. Состояния датчика обозначены следующими цветами:

- Серый – отсутствует сигнал датчика давления (контакт датчика разомкнут);
- Желтый – обрыв или короткое замыкание линии связи;
- Зеленый – присутствует сигнал датчика давления (контакт датчика замкнут).

#### 11.4.2 Экран статуса насоса

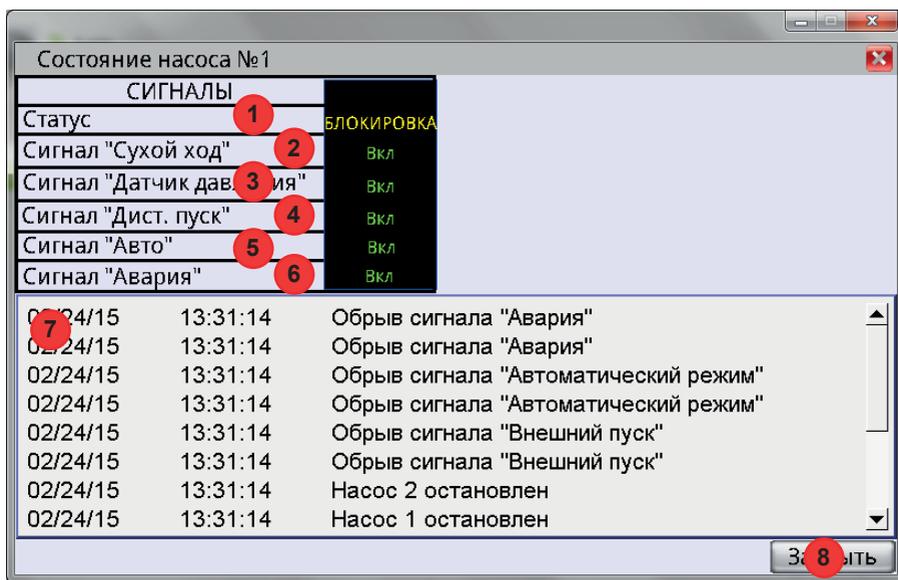


Рис. 14. Экран статуса насоса.

На данном экране представлены следующие элементы:

- 1 – Статус насоса. Возможны следующие значения:
  - «Стоп». Данный статус отображается когда насос готов к запуску, но остановлен;
  - «Работа». Статус работы насоса;
  - «Блокировка». В случае неисправности или блокировки насоса.
- 2 – Статус сигнала «Сухой ход». Возможны следующие значения:
  - «Обрыв» - обрыв линии связи;
  - «Выкл.» - контакт датчика разомкнут;
  - «Вкл.» - контакт датчика замкнут;
  - «КЗ» - короткое замыкание линии связи.
- 3 – Статус сигнала «Датчик давления». Возможны следующие значения:
  - «Обрыв» - обрыв линии связи;

- «Выкл.» - контакт датчика разомкнут;
- «Вкл.» - контакт датчика замкнут;
- «КЗ» - короткое замыкание линии связи.

4 – Статус сигнала «Дистанционный пуск». Возможны следующие значения:

- «Обрыв» - обрыв линии связи;
- «Выкл.» - контакт датчика разомкнут;
- «Вкл.» - контакт датчика замкнут;
- «КЗ» - короткое замыкание линии связи.

Данный сигнал не используется для жокей насоса и дренажного, и всегда отображается как «Выкл.».

5 – Статус сигнала «Авто». Возможны следующие значения:

- «Выкл.» - выключен автоматический режим;
- «Вкл.» - включен автоматический режим;

Данный сигнал показывает включение автоматического режима для соответствующего насоса. Если переключатель на лицевой панели ШУ переведен в состояние «Авто» статус сигнала – «Вкл.». Если переключатель на лицевой панели переведен в положение «0» или «Пуск» - статус сигнала «Выкл.».

6 – Статус сигнала «Авария». Возможны следующие значения:

- «Выкл.» - присутствует авария насоса;
- «Вкл.» - авария насоса отсутствует;

Данный сигнал показывает наличие аварии у соответствующего двигателя. Под аварией подразумевается: сработал автомат защиты двигателя, неисправность устройства плавного пуска (при наличии), сработал датчик тепловой защиты двигателя.

7 – Окно истории событий соответствующего двигателя;

8 – Кнопка закрытия экрана статуса насоса. При нажатии будет осуществлен переход на главный экран.

#### 11.4.3 Экран настройки системы

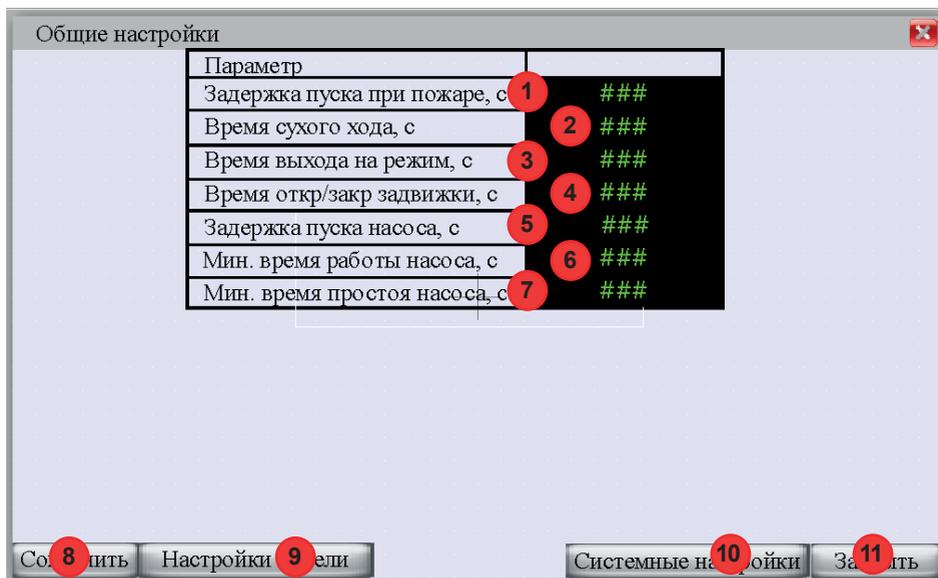


Рис. 15. Экран основных настроек.

Данный экран предназначен для настройки основных рабочих параметров станции. На экране присутствуют следующие элементы:

1 – Поле ввода задержки пуска насосов. Данным параметром задается время, через которое будут запущен основной насос (насосы) после активации сигнала «Пожар». Время задается в секундах. Возможны значения 1-250 сек;

2 – Поле ввода времени сухого хода. Этим параметром определяется время в течение которого игнорируется отсутствие сигнала «Сухой ход». Т.е. при пропаже сигнала «Сухой ход» только по истечении заданного времени сигнал «Сухой ход» будет иметь статус «Выкл». Соответственно будет остановлен соответствующий насос, если он запущен.

Возможные значения 1-250 сек. Рекомендуемое значение - 1;



**Насосы с торцевым уплотнением чувствительны к режиму работы без воды. При длительной работе насосов в этом режиме уплотнение перегревается и разрушается, вызывая попадание воды в электродвигатель. Поэтому не стоит увеличивать данное время без крайней необходимости.**

3 – Поле ввода времени выхода насоса на рабочий режим. Этим параметром задается время, в течение которого ожидается срабатывание «Датчика давления» основного насоса (насосов). Если по истечении данного времени датчик давления основного насоса (либо одного из насосов) не срабатывает, этот насос останавливается и вместо него запускается резервный.

Возможные значения 1-250 сек;

4 – Поле ввода времени открытия/закрытия задвижки. Данный параметр определяет время в течение которого ПЛК ожидает появления сигнала «Открыто» или «Закрыто» от задвижки. Если сигнал не приходит в течение указанного времени управление задвижкой отключается и для нее выставляется статус «Авария»;

5 – Поле ввода задержки запуска следующего насоса. Данное поле используется в случае если в системе два и более основных насосов. Т.е. после запуска 1-го основного насоса, будет произведена задержка, заданная этим параметром, и далее будет запущен следующий основной насос.

6 – Поле ввода минимального времени работы насоса. Если при запуске насоса срабатывает датчик достаточного давления, насос будет работать время, заданное данным параметром, после чего будет остановлен.

7 – Поле ввода минимального времени простоя насоса. Если после остановки насоса, давление в системе не будет достаточно, насос будет остановлен на время, заданное этим параметром.

8 – Кнопка сохранения изменений. После изменения параметров необходимо нажать данную кнопку для сохранения. При этом в случае успешной записи на экране будет отображено всплывающее окно «Данные записаны».



***Если после изменения настроек закрыть экран настроек, без нажатия кнопки «Сохранить», изменения в настройки внесены не будут.***

9 – Кнопка отображения настроек панели;

10 – Кнопка перехода на экран системных настроек. Используется только сервисными специалистами;

11 – Кнопка закрытия экрана. При ее нажатии будет осуществлен переход на главный экран.

## **12. Техническое обслуживание**

### **12.1 Техническое обслуживание насосных агрегатов**



***Работы по уходу и техническому обслуживанию разрешается выполнять лишь после того, как насос будет выведен из эксплуатации, будут отключены все расцепители напряжения питания от электросети и приняты меры для предотвращения несанкционированного повторного включения питания.***

Уплотнения вала и подшипники проточной части насоса не требуют технического обслуживания. Если планируются длительные простои установки без рабочей жидкости, необходимо нанести на рабочие поверхности торцевых уплотнений всех насосов несколько капель жидкой силиконовой (кремнийорганической) смазки. Эти меры позволяют избежать прилипания рабочих поверхностей торцевого уплотнения друг к другу вследствие адгезии материалов.

Электродвигатели без пресс-масленки не требуют технического обслуживания.

Электродвигатели с пресс-масленкой могут смазываться тугоплавкой консистентной смазкой на литиевой основе (смотрите указания по смазке на кожухе вентилятора электродвигателей).

Если сезонные простои насоса ежегодно превышают 6 месяцев, рекомендуется выполнять смазку подшипников электродвигателей перед выводом насоса из эксплуатации.

### **12.2 Шкаф управления насосами пожаротушения (ШУ)**

ШУ не требует специального технического обслуживания и ухода. Он должен быть сухим и содержаться в чистоте. В процессе эксплуатации необходимо производить проверку состояния контактных соединений и, при необходимости, подтягивать их. Периодичность проверок устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Рекомендуется контролировать напряжение на вводах электроснабжения и своевременно принимать меры по устранению неполадок в питающей сети.

## **13. Вывод из эксплуатации**

Для того, чтобы вывести установку Гидро-П из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».



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

Отдельные насосы можно вывести из эксплуатации с помощью отключения соответствующего автомата защиты электродвигателя, установочных автоматов или предохранителей.

## **14. Технические данные**

Максимальная подача [м<sup>3</sup>/ч]: 500\*

Максимальный напор [м]: 150\*

Температура перекачиваемой жидкости [°C]: +5 ... +68

Температура окружающей среды [°C]: +5 ... +40

Относительная влажность воздуха [%]: не более 80% при температуре +25 °C

Мощность электродвигателя насосов [кВт]: 1,1 ... 55\*

Частота вращения вала электродвигателя [мин<sup>-1</sup>]: 2900\*

Напряжение питания: 2 ввода по 3х380-415 В, 50 Гц

Максимальный уровень шума установки [дБ(а)]: 80

\* технические данные конкретной модификации оборудования указаны на фирменной табличке.

## **15. Обнаружение и устранение неисправностей**

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации к соответствующим насосам установки пожаротушения.

## **16. Изготовитель. Срок службы**

ООО «РПА», 344041, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Текучева, 234, офис 602

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.

## Приложение 1. Схемы подключения электроприводов и цепей управления

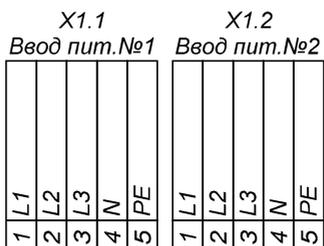


Рис. 16. Схема подключения вводов электропитания станции

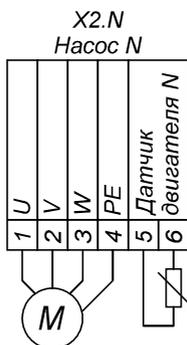


Рис. 17. Схема подключения основных насосов

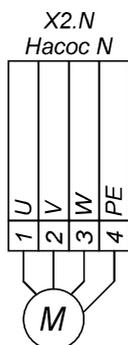


Рис. 18. Схема подключения резервных насосов

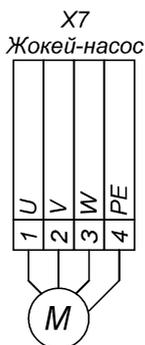


Рис. 19. Схема подключения жокей-насоса

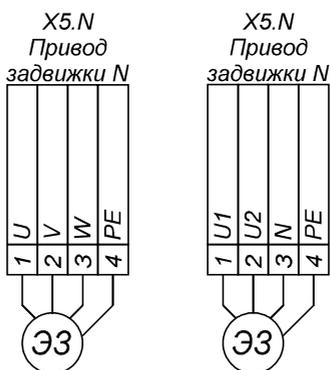


Рис. 20. Схема подключения электропривода задвижки (слева - 3-фазная, справа - 1-фазная)

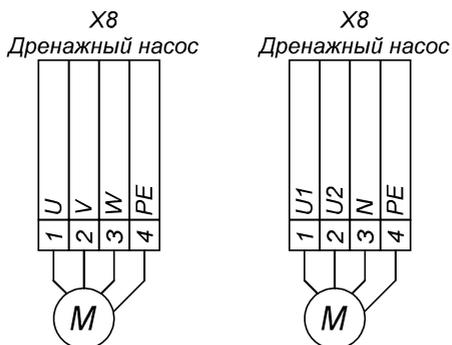


Рис. 21. Схема подключения дренажного насоса (слева - 3-фазный, справа - 1-фазный)

X3  
Основные цепи управления

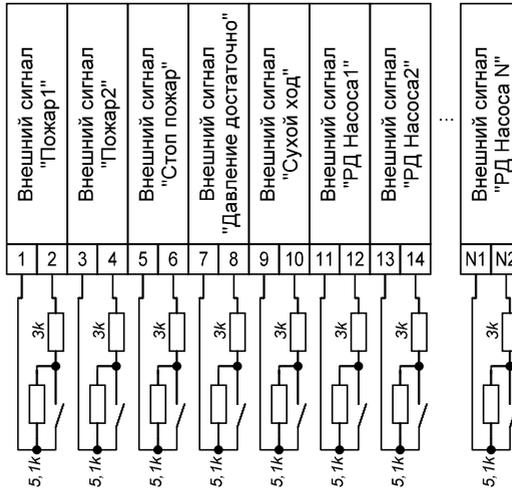


Рис. 22. Схема подключения основных цепей управления станцией

X7  
Цепи управления  
Жокей-насосом

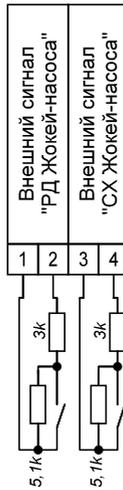


Рис. 23. Схема подключения цепей управления жокей-насосом

X5.N.1  
Цепи управления  
приводом задвижки N

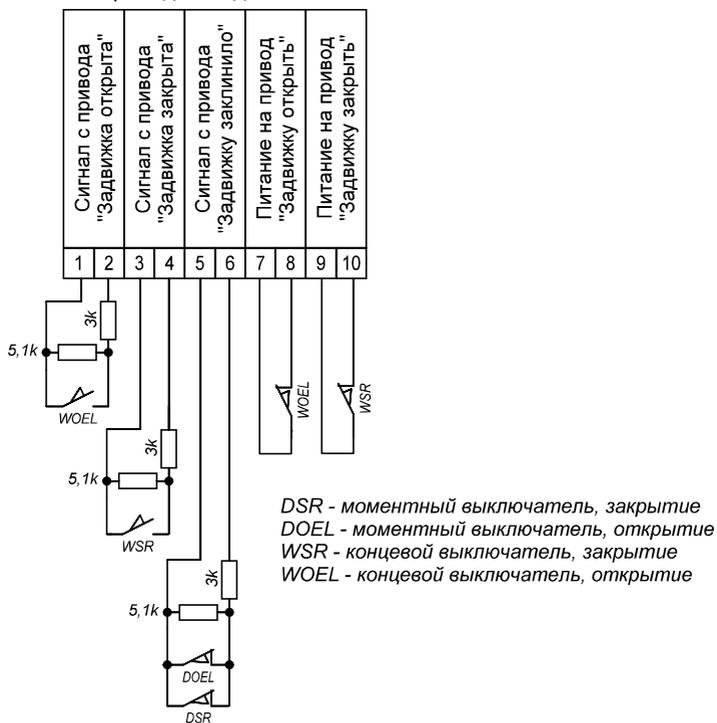


Рис. 24. Схема подключения цепей управления электрозадвижкой



Рис. 26. Схема подключения цепей управления дренажного насоса

X4  
Выходные сигналы  
диспетчеризации

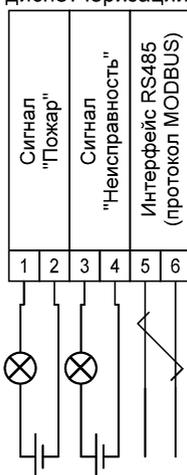


Рис. 27. Выходы диспетчеризации