

**Компонент приборов пожарных управления:  
Шкаф управления пожарными  
насосами  
серии ШУ типа "ШУПН+"  
(модификация ШУПН+2)**

**Инструкция по эксплуатации**

2020 г.



**ПСК МОДУЛЬ**  
[WWW.PSK-MODULE.RU](http://WWW.PSK-MODULE.RU)

## Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
3. УСТРОЙСТВО, ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	5
4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	6
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	7
6. МОНТАЖ.....	7
7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	7
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	9
9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ВНЕШНИЙ ВИД ШКАФА ШУПН PLUS 2 .....	13

## АННОТАЦИЯ

Настоящая инструкция содержит техническое описание, руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и монтажу, требования безопасности для компонентов приборов пожарных и управления – силовых шкафов управления.

Обслуживание и выполнение работ в шкафу управления разрешается только специально обученному персоналу, изучившему данную инструкцию по эксплуатации, прошедшему инструктаж по технике безопасности и имеющему квалификационную группу по электробезопасности не менее III (третьей) для работы в электроустановках до 1000В.



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф управления пожарными насосами серии ШУ типа "ШУПН+"(далее - ШУПН+ или шкаф), в зависимости от модификации предназначен для управления электродвигателями насосов автоматических установок пожаротушения (АУПТ) и систем внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ), входящими в состав любой системы противопожарной защиты объекта. В шкафу предусмотрена защита от перегрузок и токов коротких замыканий, контроль целостности цепей управления электродвигателем, а также автоматическое управление электродвигателем, с выдачей сигналов о состоянии шкафа в систему пожарной автоматики.

ШУПН+ является компонентом прибора пожарного управления (ППУ) и способен работать с приборами пожарными различных производителей, в том числе ППКПУ «Мастер+» производства ООО «Кластер автоматики»

Шкафы ШУПН+, в зависимости от модификации и по заданию Заказчика, могут комплектоваться устройствами плавного пуска (УПП) или частотно регулируемые преобразователями (ЧРП), инструкция на данные комплектующие поставляются отдельно.

## 2. Технические характеристики

### Параметры коммутации:

- Коммутируемое напряжение главных цепей .....380В, (50±1) Гц;
- Номенклатура ШУПН+ по коммутируемым ..... 6-63А;
- Максимальная коммутируемая мощность в зависимости от коммутируемого тока определяется при заказе;
- Потребляемая мощность от основного источника питания в дежурном режиме (без внешних потребителей) .....не более 20 ВА;
- Допустимый ток нагрузки выходных контактов .....не более 100мА;
- Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и шиной заземления .....не менее 20МОм.

### Параметры управления:

Шкаф ШУПН+ производит пуск насосов по сигналу (команде) управления, поступающей от ППУ либо от кнопок тип УДП на контакты соответствующей клеммной колодки (см. схемы подключения). Сигнал формируется в виде напряжения 12В или 24В постоянного тока, а так же по сигналу тип «сухой контакт». Команда управления может поступать на шкаф ШУПН+ по каналам связи (RS-485) поддерживающих протокол «Мастер» или протокол «MODBUS RTU».

При подключении сигнала управления насосом тип «сухой контакт» шкаф ШУПН+ определяет сопротивления технологического шлейфа:

- состояние «Норма» - 6.2кОм
- состояние «Автоматический пуск» - 3.1 кОм
- состояние неисправность «Обрыв» в шлейфе – более 15кОм
- состояние неисправность «КЗ» в шлейфе – менее 0.5кОм

*В стандартном исполнении шкаф ШУПН+ имеет возможность принимать сигналы управления насосами в виде сигнала тип «сухой контакт» или в виде напряжения 12-24VDC. Параметры других управляющих сигналов оговариваются при заказе.*

## Параметры выходных сигналов:

Шкаф формирует следующие выходные сигналы о своем состоянии, поступающие на прибор пожарный управления:

- «**Автоматика отключена**» – сигнал в виде РАЗМЫКАЮЩЕГО контакта реле автоматики, выведенных на клеммную колодку электронного блока управления (BR);
- «**Авария**» – обобщенный сигнал «АВАРИЯ» неисправности в виде РАЗМЫКАЮЩЕГО контакта реле неисправности питания, контактов модуля контроля целостности линий управления выведенных на клеммную колодку электронного блока управления (BR);
- «**Работа ОН**» – в виде РАЗМЫКАЮЩЕГО контакта соответствующих контактов на клеммной колодку электронного блока управления (BR);
- «**Работа РН**» – в виде РАЗМЫКАЮЩЕГО контакта соответствующих контактов на клеммной колодку электронного блока управления (BR);
- «**АВТ.ПУСК**» – в виде ЗАМЫКАЮЩЕГО контакта соответствующих контактов на клеммной колодку электронного блока управления (BR). Данный выход может быть подключен к шкафу ШУЗ+ для подачи сигнала на открытие электроздвижки на обводной линии водомерного узла.

*В выключенном состоянии шкафа ШУПН+ контакты выходных сигналов находятся в разомкнутом состоянии.*

**ВНИМАНИЕ!** Допустимый ток нагрузки выходных контактов, не более 100мА

## Предельные эксплуатационные параметры:

- Конструкция устройства по группе механического исполнения М4 по ГОСТ 175161-90:
  - Ускорение ..... 3g;
  - Длительность удара ..... 2мс;
  - Уровень защиты оболочки от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96..... IP54;
  - По климатическому исполнению и категории размещения устройство соответствует группе УХЛ 3 по ГОСТ 15150-69:  
 Предельная температура окружающей среды от ..... +5°C до +50°C;  
 Предельная относительная влажность окружающей среды ...90% (при t=+25°C);
- Транспортировка и хранение устройства должно соответствовать группе 3 по ГОСТ15150-69: Хранение осуществляется в упаковке производителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающей среды от -40°C до +50°C и относительной влажности не более 70%;
- Высота над уровнем моря не более .....2000 м;
- По воздействию механических факторов при транспортировании устройство относится к группе С по ГОСТ 23216-87;
- По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ШУЗ+ 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;
- Время наработки на отказ с учетом технического обслуживания, не менее..... 40 000 часов;
- Средний срок службы ..... не менее 10 лет;
- Габаритные размеры шкафа ШУПН+ .....от 400x450x240 мм.

### 3. Устройство, элементы управления и индикации

#### Основные компоненты

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

Внутри шкафа расположена металлическая монтажная панель с установленными на ней автоматическими выключателями, контакторами, промежуточными реле, блоком контроля фаз, блоками управления и блоками зажимов для подсоединения силовых и контрольных кабелей.

На двери шкафа располагаются элементы местного управления:

- переключатель режима работы – «**Ручной \ Автоматический**»,
- клавиша включить насос основной – «**ПУСК ОН**»,
- клавиша включить насос резервный – «**ПУСК РН**»,
- клавиша останов насосов – «**СТОП**».

#### Световая индикация

Световая индикация формирует следующие извещения:

- **Исправность входного напряжения** – зелёный светодиодный индикатор с шильдиком «**380В**»;
- **Автоматика отключена** – желтый светодиодный индикатор с шильдиком «**АВТ. ОТКЛ.**» (Переключатель «**РЕЖИМ**» в положении «**Ручной**»);
- **Неисправность** – желтый светодиодный индикатор с шильдиком «**АВАРИЯ**»;
- **Работа основного насоса** – красный световой индикатор «**РАБОТА ОН**»;
- **Работа резервного насоса** – красный световой индикатор «**РАБОТА РН**».

Световая индикация блока управления (BR) внутри шкафа:

Зеленый светодиод LED1	Горит постоянно - автоматика включена.
	Мигает - автоматика отключена
Желтый светодиод LED 2	Горит постоянно - неисправность по шлейфам (Ш1...ШN)
	Мигает - нет связи с платой индикации на двери шкафа
Синий светодиод LED 3	Горит/Мигает - неисправность цепи управления насосом (кабельная линия эл.питания до электропривода насоса).

#### 4. Режимы работы

ШУПН+ может работать в двух режимах: **«Автоматический»** и **«Ручной»**.

В режиме **«Автоматический»** управление электродвигателем насоса производится по сигналам (командам), поступающим с ППУ (или с кнопок тип УДП), входящего в состав системы противопожарной защиты объекта. При этом переключатель **«РЕЖИМ»** установлен в положение **«Автоматический»**, световой индикатор **«АВТ. ОТКЛ.»** выключен.

При поступлении от прибора пожарного управления команды на включение насоса, шкаф ШУПН+ формирует управляющий сигнал на пуск Основного насоса. Световые индикаторы ШУПН+ оповещают о состоянии шкафа и управляемого насоса.

Стандартная логика работы ШУПН+2:

1. При поступлении сигнал автоматического пуска насосной станции, алгоритм шкафа ШУПН+ производит контроль давление воды в системе ВПВ (манометр РЗ), при понижении давления формируется сигнал на включение основного насоса. Далее контроль сигнала от манометра давление воды в системе ВПВ (манометр РЗ) блокируется.

2. При наличии сигнала «Сухой ход» Основного насоса (нет воды перед основным насосом) его запуск блокируется и формируется сигнал на запуск резервного насоса.

3. При включении в работу Основного насоса, в алгоритме шкафа ШУПН+ одновременно с его запуском стартует таймер выхода Основного насоса на рабочий режим (по умолчанию 20 сек.).

4. Если Основной насос не выходит на рабочий режим (контроль давления по манометру Р1) за указанное время, или позднее сигнал включения Основного насоса снимается – основной насос отключается и передает запуск на резервный насос.

5. При наличии сигнала «Сухой ход» Резервного насоса (нет воды перед резервным насосом) алгоритм шкафа ШУПН+ продолжает контролировать сигнал «сухого хода» перед основным и резервным насосами. При снятии сигнала «сухой ход» алгоритм шкафа ШУПН+ производит пуск готового к работе насоса.

6. При снятии сигнала автоматического пуска, шкаф отключает насосы.

В режиме **«Ручной»** управление основным и резервным насосом осуществляется клавишами **«ПУСК ОН»**, **«ПУСК РН»** и общий **«СТОП»**, расположенных на панели управления двери шкафа. Переключатель **«РЕЖИМ»** необходимо переключить в положение **«РУЧНОЙ»**, при этом световой индикатор **«Автоматика отключена»** светится непрерывного и шкаф ШУПН+ формирует сигнал об отключении автоматики для ППУ (или ППКП).

При нажатии на клавишу **«ПУСК ОН»**, шкаф ШУПН+ подаёт управляющий сигнал на включение Основного насоса. Шкаф ШУПН+ формирует выходной сигнал о включении насоса с одновременным включением соответствующей световой индикация **«РАБОТА»**.

Останов насоса производится нажатием на клавишу **«СТОП»**.

Включение и отключение резервного насоса в ручном режиме управления аналогичен.

ШУПН+ выдает сигнал **«Неисправность»** для ППУ (или ППКП) в следующих случаях:

- при нарушении целостности одной из цепей управления электроприводом с включением соответствующего светового индикатора **«Авария»**
- при пропадании питающего напряжения, или одной из фаз напряжения на входе



шкафа ШУПН+ при включённом автомате (световой индикатор «**380В**» не горит); при **выключенном автомате** (световой индикатор «**380В**» не горит).

- превышение (занижение) допустимого уровня входного напряжения (световой индикатор «**380В**» не горит).

## 5. Указание мер безопасности

- Перед началом работы с изделием необходимо ознакомиться с настоящей инструкцией.
- Обслуживающему персоналу при монтаже и в процессе эксплуатации необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжения до 1000В» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- 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.

## 6. Монтаж

Шкаф размещается в помещении насосной станции или в ином помещении для размещения соответствующего оборудования на стене или на полу (подставке). Силовые, контрольные кабели вводятся через отверстия в нижней (верхней, боковой) стенке шкафа в зависимости от исполнения корпуса.

Подвод входного напряжения следует выполнять в соответствии с нормами Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ).

Кабель питания (~380В, 50Гц) подсоединяется к клеммам соответствующего вводного автомата и к колодке ХТ1 (шины/клеммы N и PE).

Кабели от управляемых исполнительных устройств подключаются к клеммным колодкам, в соответствии со схемами подключения шкафа.

Кабели контроля и управления от ППКПУ подключаются к клеммам, в соответствии со схемами подключения шкафа.

## 7. Подготовка к работе

Установить переключатель РЕЖИМ работы на шкафу ШУПН+ в положение «РУЧН.».

После проведения электромонтажных монтажных работ по подключению шкафа ШУПН+ к электродвигателям насосов и контрольным манометрам (реле давления) включить автоматические выключатели QF (QS). При этом подается напряжение на входные клеммы контакторов и электронных блоков, а также - в схему управления и автоматики шкафа ШУПН+. Должен включиться световой индикатор «380 В».

Если световой индикатор «380 В» не включился, то необходимо провести проверку правильности подключения и питающего напряжения к шкафу ШУПН+:

- проверить внутри шкафа на лицевой панели реле контроля напряжения (обозначение

KV) должен светиться светодиод «U\напряжение» - напряжение подано – индикатор должен светиться.

- проверить наличие световой индикации включенных выходных контактов реле контроля напряжения (знак  \ или буква R на лицевой панели) – в режиме НОРМА светодиод должны светиться. Если светодиод включения выходных контактов реле не светится, то отсутствует одна из фаз напряжения, либо нарушено чередование фаз. Необходимо устранить неисправность питающего напряжения, необходимо проверить правильность подключения фаз и наличие подключения нулевого провода в шкафу ШУПН+. Фаза А должна быть подключена, к входному автомату, к клемме L1, фаза В к L2 и фаза С к L3.

- если подающее напряжение в шкаф ШУПН+ подключено правильно, то с помощью потенциометра «УНОМ±%» на лицевой панели реле контроля напряжения - увеличить погрешность отклонения от номинального напряжения (поворачивать по часовой стрелке). Максимально допустимая погрешность, не более чем 20%. Рекомендуется производить данную операцию при отключенных вводных автоматах.

- в случае если выше описанные операции не помогли устранить неисправность, то входное напряжение не соответствует нормам и работа шкафа ШУПН+ с текущим напряжением не возможна. Необходимо привести подающее напряжение на шкаф ШУПН+ в допустимые значения.

Дальнейшие операции по подготовке шкафа ШУПН+ возможно производить, только при наличии нормального входного напряжения, о чём сигнализирует соответствующий зелёный световой индикатор «380 В».

Светодиодный индикатор «АВАРИЯ» при отсутствии неисправности - выключен. Если индикатор «АВАРИЯ» светится - следует проверить целостность контролируемых на неисправность кабельных соединений.

- Проверить на «обрыв» кабельные соединения между шкафом ШУПН+ и электродвигателями насосов;

**ВНИМАНИЕ! Проверку неисправности производить при отключенном электропитании шкафа ШУПН+, т.к. для контроля неисправности схемой шкафа ШУПН+ предусмотрено подача «контрольного» напряжения в данные кабельные соединения.**

- Проверить на неисправность («обрыв» и «короткое замыкание») кабельные соединения между шкафом ШУПН+ и электроконтактными манометрами (или реле давления) подключенными к шкафу ШУПН+;

- Если сигнал дистанционного пуска насосов является внешний «сухой контакт» или устройства дистанционного пуска (тип УДП) необходимо проверить на неисправность («обрыв» и «короткое замыкание») кабельные соединения между шкафом ШУПН+ и источником сигнала дистанционного пуска, а так же проверить номиналы окончного и добавочного резистора в соответствии со схемой подключения (см. схему в Приложении).

Индикатор «380 В» светятся, а индикатор «АВАРИЯ» отключен. Далее для проверки работоспособности шкафа ШУПН+ следует:

Проверка шкафа ШУПН+ в Ручном режиме управления:

**ВАЖНО! Включение насосных агрегатов с установленными «шунтирующими**



**резисторами» на клеммной колодке блока управления BR должно производиться при условии наличия воды в подводящих трубопроводах, т.к. алгоритм шкафа ШУПН+ по защите насоса от «сухого хода» шунтирован резисторами.**

Установить переключатель «РЕЖИМ» в положение «РУЧНОЙ» и нажать клавишу «ПУСК» основного насоса. При этом управляемый ОН должен включиться и загореться соответствующий световой индикатор «РАБОТА».

Нажать клавишу «СТОП». При этом управляемый ОН должен выключиться, световой индикатор «РАБОТА» - погаснуть.

Нажать клавишу «ПУСК» резервного насоса. При этом управляемый РН должен включиться и загореться соответствующий световой индикатор «РАБОТА»

Нажать клавишу «СТОП». При этом управляемый резервный насос должен выключиться, световой индикатор «РАБОТА» - погаснуть.

Проверка шкафа ШУПН+ в Автоматическом режиме управления:

**ВАЖНО! Включение насосных агрегатов с установленными «шунтирующими резисторами» на клеммной колодке блока управления BR должно производиться при условии наличия воды в подводящих трубопроводах, т.к. алгоритм шкафа ШУПН+ по защите насоса от «сухого хода» шунтирован резисторами.**

Выключить автоматические выключатели QF1 и QS1, установить шунтирующий резистор на контакты шлейфа Ш2 блока BR – имитация сигнала невыхода основного насоса на рабочий режим. Подать управляющий сигнал на контакты блока BR, согласно схеме подключения прилагаемой к шкафу ШУПН+. Включить автоматический выключатель QF1 и выключатель нагрузки QS1. Установить переключатель «РЕЖИМ» в положение «АВТОМАТИЧЕСКИЙ». При этом должен запуститься основной насос и включиться соответствующий световой индикатор «РАБОТА». Через 15-20 секунд сработает таймер блока BR, обесточив основной насос и подав питание на резервный насос. При этом основной насос должен отключиться и погаснуть соответствующий световой индикатор «РАБОТА». Резервный насос должен включиться и включится соответствующий световой индикатор «РАБОТА».

Установить переключатель «РЕЖИМ» в положение «РУЧНОЙ» и нажать клавишу "СТОП", при этом работающий насос должен выключиться. Выключить выключатели QF1 и QS1 удалить ВСЕ шунтирующие резисторы (перемычки), подключив сигналы от электроконтактных манометров (датчики давления) в соответствии со схемой внешних подключений в Приложении 1.

Включить выключатели QF и QS1, установить переключатель «РЕЖИМ» в положение «АВТОМАТИЧЕСКИЙ».

## **8. Техническое обслуживание**

Шкаф 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 1. 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 1. Перечень регламентированных работ

Перечень мероприятий по техническому обслуживанию	Выполняет	
	Заказчик	Обслуживающая организация <sup>1</sup>
Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений	Еженедельно	Ежеквартально
Контроль световой сигнализации на лицевой панели ШУПН+	Еженедельно	Ежеквартально
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой эл. двигателя		Ежеквартально
Проверка сопротивления изоляции соединительных линий		Ежеквартально
Проверка резьбовых соединений кабелей		Ежеквартально
Профилактические работы		Ежеквартально
Измерение сопротивления защитного заземления		Ежегодно

## 9. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 26.30.50-002-20115828-2017 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, а также требований по монтажу.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 24 месяца со дня продажи изделия «ШУПН+». Приборы, у которых во время гарантийного срока (при условии соблюдения правил эксплуатации и монтажа) будет выявлено несоответствие требованиям ТУ 26.30.50-002-20115828-2017, безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем.

На приборы с механическими повреждениями гарантия не распространяется.

<sup>1</sup> при постоянном пребывании людей - ежемесячно



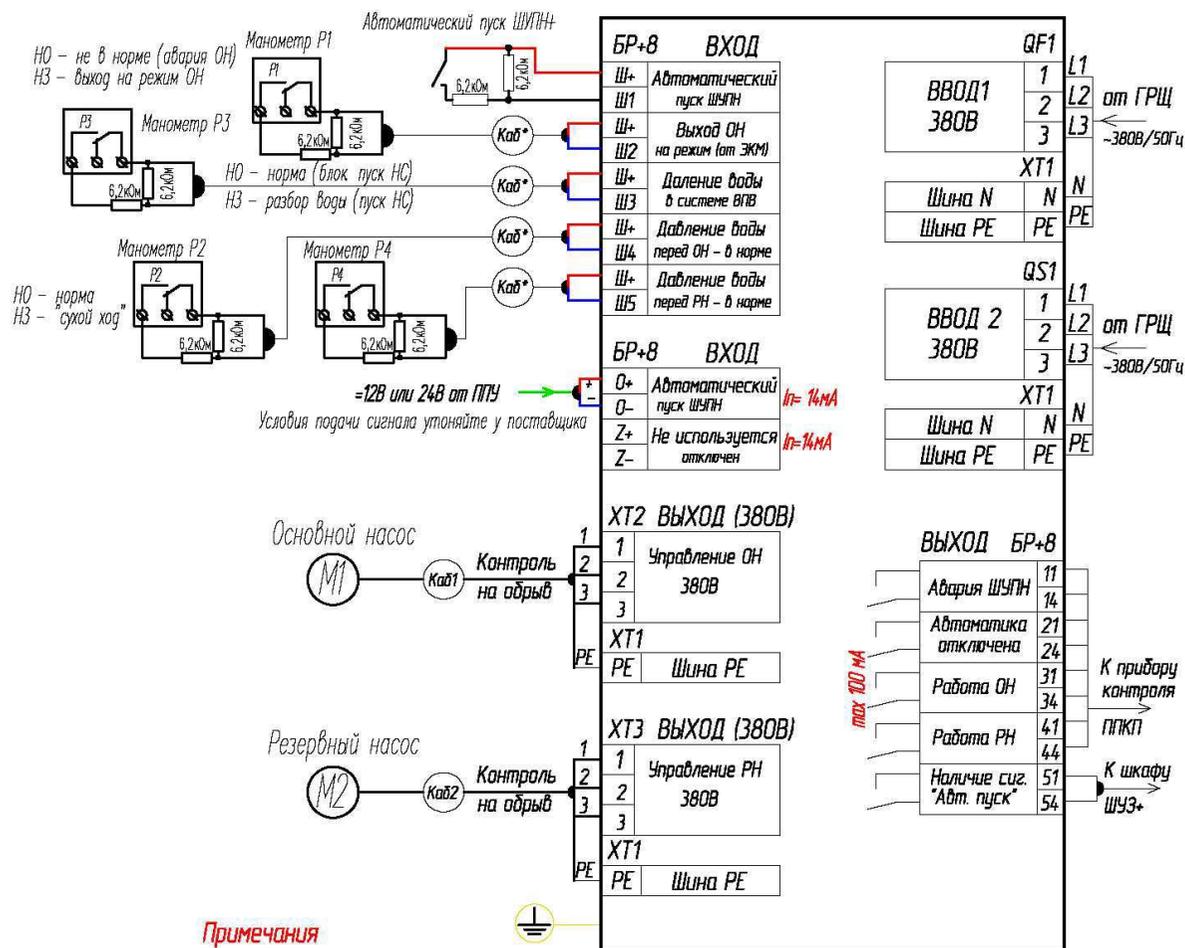
# ПРИЛОЖЕНИЕ 1 СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

## ВНИМАНИЕ:

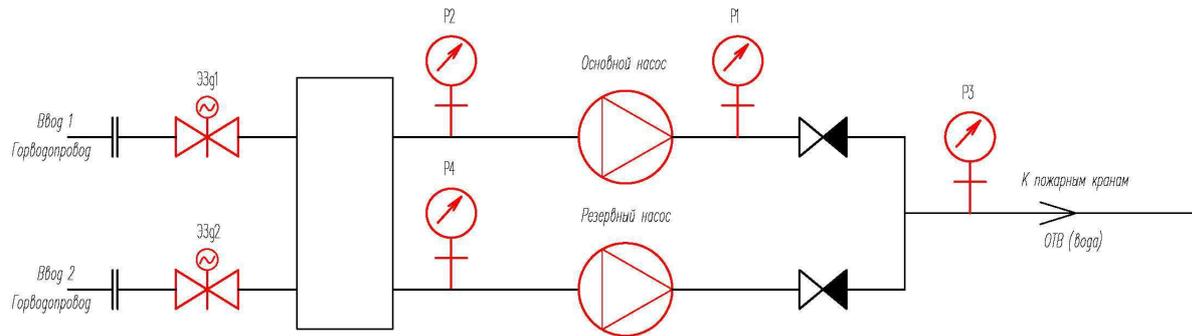
В «Приложении 1» показана типовая схема модификации шкафа «ШУПН+2». Схема внешних подключений шкафа ШУПН+ для каждой конкретной модификации, входит в комплект поставки, а также вклеена на внутренней стороне двери шкафа.

Схема внешних подключений модификации ШУПН+2» стандарт

# ШУПН-Plus-2



Типовая технологическая схема узла пожарных насосов внутреннего противопожарного водопровода



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ВНЕШНИЙ ВИД ШКАФА ШУПН PLUS 2





ООО «ПСК «МОДУЛЬ»  
(ООО «Проектно-строительная компания «МОДУЛЬ»)  
620046, г. Екатеринбург, ул. Майкопская, 10-318А  
Региональный дистрибьютор  
Телефон: 8-922-292-41-50  
Телефон стационарный: 8 (343) 237-16-17  
Электронный адрес: [INFO@PSK-MODULE.RU](mailto:INFO@PSK-MODULE.RU)

Интернет адрес: [WWW.PSK-MODULE.RU](http://WWW.PSK-MODULE.RU)