

ООО «Системы пожарной безопасности»

Шкаф управления пожарными насосами для систем внутреннего противопожарного водопровода

ШУПН-2

Сертификат соответствия требованиям
Технического регламента о требованиях пожарной безопасности
(Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ)
С-RU.ПБ16.В.00255

Инструкция по эксплуатации



Санкт-Петербург
2013 г.



Содержание

1. Введение	.....	2
2. Назначение ШУПН-2	.....	2
3. Технические характеристики ШУПН-2	.....	2
4. Устройство, элементы управления и индикации ШУПН-2	.....	4
5. Режимы работы ШУПН-2	.....	4
6. Указание мер безопасности	.....	5
7. Монтаж ШУПН-2	.....	6
8. Подготовка ШУПН-2 к работе	.....	6
9. Техническое обслуживание	.....	8
10. Сведения о рекламациях	.....	8
Приложение 1. Схема подключения к шкафу ШУПН-2	.....	9
Приложение 2. Внешний вид шкафа ШУПН-2	.....	10

1. Введение

Настоящая инструкция содержит техническое описание, руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и монтажу, требования безопасности шкафа управления насосами внутреннего противопожарного водопровода ШУПН-2.

2. Назначение ШУПН-2

Шкаф управления насосами ШУПН-2 предназначен для управления электродвигателями насосов внутреннего противопожарного водопровода (ВППВ), входящими в состав любой системы противопожарной защиты объекта. Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий, а так же автоматическое управление эл. двигателями, с выдачей сигналов о состоянии шкафа в адресную систему, согласно нормам Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ).

ШУПН-2 способен работать с приборами управления и контроля различных производителей, в том числе ППКПиУ «Мастер» производства ООО «Системы пожарной безопасности».

3. Технические характеристики ШУПН-2

Параметры коммутации:

- Коммутируемое напряжение главных цепей380В.
- Номенклатура ШУПН-2 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) ...380В (±10%).
- Потребляемая мощность от основного источника питания в дежурном режиме (без внешних потребителей) не более20 ВА.
- Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и шиной заземления, не менее20 МОм.

Параметры управления:

- Шкаф производит пуск насосов по команде управления, поступающей с ППКПиУ. Команда формируется в приборе управления и контроля в виде сигнала постоянного напряжения 12В (24, 220В – оговаривается при заказе) для включения реле пуска, когда ШУПН-2 находится в режиме — "Автоматика включена".

Параметры выходных сигналов:

- Шкаф формирует следующие выходные сигналы о своем состоянии, поступающие на прибор управления и контроля:
 - "Неисправность питания основного насоса (ОН)" – в виде размыкания* контактов реле «РНПП-311 (1)» (выходные контакты 1 и 2 на клеммной колодке ХТ1);

- "Неисправность питания резервного насоса (РН)" – в виде размыкания* контактов реле «РНПП-311 (2)» (выходные контакты 5 и 6 на клеммной колодке ХТ1);
- "Автоматика отключена" – в виде размыкания* контактов реле «Автоматики» (выходные контакты 9 и 10 на клеммной колодке ХТ1);
- "Работа ОН" – в виде размыкания* доп. контактов КМ1 (выходные контакты 3 и 4 на клеммной колодке ХТ1);
- "Работа РН" – в виде размыкания* доп. контактов КМ2 (выходные контакты 7 и 8 на клеммной колодке ХТ1);
- "Неисправность цепи управления ОН" – в виде размыкания контактов реле РК1 (выходные контакты 9 и 10 на клеммной колодке ХТ2);
- "Неисправность цепи управления РН" – в виде размыкания контактов реле РК2 (выходные контакты 11 и 12 на клеммной колодке ХТ2).

* Возможно использование инверсных контактов для работы ШУПН-2 с различными приборами управления и контроля (оговаривается при заказе).

Пределные эксплуатационные параметры:

- Конструкция устройства по группе механического исполнения М4 по ГОСТ 175161-90;
- Ускорение3g;
- Длительность удара2мс.
- Уровень защиты оболочки от воздействия окружающей среды IP54 по ГОСТ 14254-96.
- По климатическому исполнению и категории размещения устройство соответствует группе УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69:
 - Предельная температура окружающей средыот -40°C до +50°C.
 - Предельная относительная влажность окружающей среды ...98% (при t=+25°C).
- Транспортировка и хранение устройства должно соответствовать группе 3 по ГОСТ15150-69:
 - Предельная температура храненияот -50°C до +50°C;
 - Предельная относительная влажность окружающей среды98%(при t=+35°C);
- По воздействию механических факторов при транспортировании устройство относится к группе С по ГОСТ 23216-87.
- Время наработки на отказ с учётом технического обслуживания, не менее ...40000 час.;
- Средний срок службы, не менее10 лет;
- Габаритные размеры (в зависимости от варианта исполнения шкафа) и коммутируемые шкафом токи приведены в таблице 1.

Таблица 1. Номенклатура шкафов по коммутируемым токам**

Коммутируемый ток, А	Коммутируемая мощность, кВт	Габариты, мм
6	2	500x400x220
10	4	500x400x220
16	5,5	500x400x220
20	7,5	500x400x220
32	11	500x400x220
40	15	660x510x220
63	22	660x510x220

*** Мощность указана для справки (при $\cos f=0,7$), выбор шкафа осуществляется по рабочему току электродвигателя вентилятора ($I_{\text{раб}}$).*

Оборудование с коммутацией токов выше приведённых в таблице производится по индивидуальному заказу. Данные изделия рекомендуется оснащать устройствами плавного пуска.

4. Устройство, элементы управления и индикации ШУПН-2

Корпусный ряд шкафов ШУПН-2 имеет два типа стандартных корпусов (см. табл. 1).

Корпуса по конструкции исполняются по типу цельнометаллических шкафов и каркасно-сборных металлоконструкций, настенного исполнения с дверью, открывающейся наружу (шкафы обслуживаются спереди), с нижним подводом силовых кабелей.

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

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

Оптическая (световая) индикация формирует следующие извещения:

- **Исправность питания ОН и РН** – зелёные световые индикаторы «**380В НОРМА**»;
- **Работа ОН и РН** – красные световые индикаторы «**РАБОТА**».
- **Автоматика включена** - зелёный световой индикатор "**АВТОМАТ**".
- **Исправность цепей управления ОН и РН** – зелёные световые индикаторы «**КОНТРОЛЬ**»;

5. Режимы работы ШУПН-2

Шкаф управления насосами ШУПН-2 может работать в трех режимах: «Автоматический», «Ручной» и «Неисправность».

В режиме «Автоматический» управление пожарными насосами осуществляется по командам, поступающим от прибора управления и контроля, входящего в состав системы противопожарной защиты объекта. При этом переключатель «**РЕЖИМ**» установлен в положение «**АВТ.**». Контакты переключателя, контролируемые ППКПиУ – замкнуты* (ХТ1: 9,10). Световой индикатор "**АВТОМАТ**" горит в режиме непрерывного свечения.

В данном режиме, до момента подачи сигнала на запуск основного насоса (далее ОН), осуществляется непрерывный контроль целостности линии управления основного и резервного насосов (далее РН). Световые индикаторы «**КОНТРОЛЬ**» горят в режиме непрерывного свечения. Сигнал о целостности цепей управления ОН и РН насосом выводятся на клеммную колодку ХТ2 (9, 10 для ОН и 11, 12 для РН) в виде замыкания потенциалосвободных контактов.

При поступлении от прибора управления и контроля команды на запуск насосов срабатывает контактор КМ1, подается напряжение на электропитание основного насоса

и формируется сигнал «Работа ОН» при помощи размыкания* дополнительных контактов КМ1, выведенных на колодку ХТ1(3,4) для подключения прибора управления и контроля. Световой индикатор «РАБОТА» ОН горит в режиме непрерывного свечения, световые индикаторы «КОНТРОЛЬ» не горят (контакты ХТ2(9,10), ХТ2(11,12) – разомкнуты). При этом включается реле времени с установленной на нем задержкой, достаточной для выхода ОН на рабочий режим.

В случае невыхода ОН на рабочее давление в течение установленного времени – ОН автоматически отключается и включается РН. При этом снимается сигнал "Работа ОН" и формируется сигнал "Работа РН" при помощи размыкания* дополнительных контактов КМ2. Световой индикатор «РАБОТА» РН горит в режиме непрерывного свечения, световой индикатор «РАБОТА» ОН – не горит. Световые индикаторы «КОНТРОЛЬ» не горят (контакты ХТ2(11,12), ХТ2(11,12) – разомкнуты). Отключение насосов, включённых в автоматическом режиме, возможно при переводе переключателя «РЕЖИМ» в положение "РУЧН."

В режиме "Ручной" управление электропитанием насосов осуществляется от соответствующих кнопок "ПУСК" и "СТОП", расположенных на двери шкафа. При этом переключатель "РЕЖИМ" установлен в положение "РУЧН.", световой индикатор "АВТОМАТ" не горит и формируется сигнал "Автоматика отключена" для прибора управления и контроля в виде размыкания* контактов реле «Автоматики», выведенных на колодку ХТ1(9,10).

В режиме «Ручной» контроль целостности линий управления насосами не осуществляется, световые индикаторы «КОНТРОЛЬ» не горят (контакты ХТ2 (9, 10) и ХТ2(11,12) – разомкнуты).

Режим «Неисправность» – режим работы шкафа при пропадании питающего напряжения (380В, 50Гц) или одной из фаз напряжения. При этом срабатывает блокировка запуска насосов, и формируются сигналы «Неисправность питания ОН» и/или «Неисправность питания РН», в виде размыкания* потенциалосвободных контактов реле «РНПП-311 (1)» и/или реле «РНПП-311 (1)», выведенных на колодку ХТ1(1, 2) для ОН и ХТ1(3, 4) для РН.

6. Указание мер безопасности

1. Перед началом работы с изделием необходимо ознакомиться с настоящей инструкцией.
2. 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».
3. Все работы выполнять при отключенных источниках электропитания.
4. Ремонтные работы производить на предприятии изготовителе или в специализированных мастерских.
5. Корпус прибора должен быть надежно заземлен посредством подключения к шине заземления.

7. Монтаж ШУПН-2

Шкаф размещается в помещении пожарной насосной станции (или водомерном узле) на стене. Силовые и контрольные кабели вводятся через отверстия в нижней стенке шкафа. Кабель питания (~380В, 50Гц) подсоединяется к клеммам автомата QF1 и выключателя нагрузки QS2, к клеммам блока зажимов ХТ4 (шины N и PE).

Кабели от управляемых насосов подключаются к клеммам блока зажимов ХТ3, ХТ4 и ХТ5.

Контрольные кабели подключаются к клеммам блока зажимов ХТ1 и ХТ2 в соответствии со схемой подключений прибора управления и контроля (см. прил. 1.)

8. Подготовка ШУПН-2 к работе

После проведения необходимых монтажных работ установить перемычки на контактах 3,4; 5,6 и 7,8 колодки ХТ2. Перемычка между контактами 3 и 4 имитирует сигнал «Давление воды в системе – НИЖЕ нормы», перемычка между контактами 5 и 6 имитирует сигнал «Давление перед ОН в норме», перемычка между контактами 7 и 8 имитирует сигнал «Давление перед РН в норме».

Включить автоматический выключатель QF1 и выключатель нагрузки QS2 (подаётся напряжение 380В на входные клеммы контакторов КМ1 и КМ2 соответственно). Включить автоматические выключатели QF3 и QF4 (тем самым подав напряжение 220В в схему управления и автоматики шкафа). При этом должны светиться индикаторы «**380В-НОРМА**» основного насоса (ОН) и резервного насоса (РН).

Если световой индикатор «**380В-НОРМА**» (у любого насоса) не сработал, то необходимо провести следующую проверку:

- внутри шкафа на лицевой панели соответствующего РНПП-311 должен гореть красный светодиод – «АВ. ОТКЛ» (в норме не горит);

- проверить наличие световой индикации «сеть» (на лицевой панели РНПП 311), три зелёных светодиода должны гореть. Если один из светодиодов не горит, то следовательно отсутствует соответствующая фаза и её необходимо подключить;

- если все три зелёных светодиода горят, то необходимо проверить правильность подключения фаз к соответствующему автомату. Фаза А должна быть подключена к входному автомату (QF1 или QS2) 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 311 увеличить погрешность отклонения от номинального напряжения (поворачивать по часовой стрелке). Максимально допустимая погрешность, не более чем 20%.

- если выше описанные операции не помогли, то соответственно входное напряжение не соответствует нормам. Работа шкафа не возможна до устранения неисправности.

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

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

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

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

Выключить автоматические выключатели QF1 и QS2, установить переключку на контакты 1, 2 колодки ХТ2 (имитация невыхода основного насоса на рабочий режим). Подать 12В (24В, 220В см. П.3) на контакты 11 и 12 на колодке ХТ1. Включить автоматический выключатель QF1 и выключатель нагрузки QS2. Установить переключатель «РЕЖИМ» в положение «АВТ.». При этом должен загореться световой индикатор «АВТОМАТ», основной насос должен включиться и загореться соответствующий световой индикатор «РАБОТА». Через 15-20 секунд сработает реле времени, обесточив основной насос и подав питание на резервный насос. При этом основной насос должен выключиться и погаснуть соответствующий световой индикатор «РАБОТА». Резервный насос должен включиться и загореться соответствующий световой индикатор «РАБОТА».

Установить переключатель «РЕЖИМ» в положение «РУЧ.» и нажать соответствующую кнопку "СТОП", при этом работающий насос должен выключиться.

Выключить выключатели QF1 и QS2 удалить переключки, подключив электроконтактные манометры (датчики давления) в соответствии со схемой в Приложении 1.

Включить выключатели QF1 и QS2, установить переключатель «РЕЖИМ» в положение «АВТ.». На лицевой панели шкафа должны гореть световые индикаторы: «380В-НОРМА» ОН и РН, «КОНТРОЛЬ» ОН и РН, «АВТОМАТ». Автоматический режим является дежурным при работе ШУПН-2 в системе внутреннего противопожарного водопровода.

Для управления насосами ВППВ в ШУПН-2 предусмотрены цепи, выведенные на:

- клеммную колодку ХТ1:

контакты 11 и 12 - цепь пуска 12В (24В, 220В см. П.3) от ППКПиУ;

- клеммную колодку ХТ2:

- контакты 1 и 2 - цепь контроля выхода на режим рабочего насоса (ЭКМ1);

- контакты 3 и 4 - цепь блокировки работы насосов ОН, РН при достаточном давлении воды в системе (ЭКМ2);

- контакты 5 и 6; 7 и 8 - цепь блокировки работы насосов ОН, РН при отсутствии воды перед насосами (ЭКМ3) и (ЭКМ4).

После подключения предусмотренных проектом АППЗ элементов контроля произвести проверку работы ШУПН-2, согласно утвержденной заказчиком методике испытаний системы.

9. 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 2. 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

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*
Профилактические работы		Ежеквартально*
Измерение сопротивления защитного заземления		Ежегодно

*при постоянном пребывании людей – «ежемесячно»

10. Сведения о рекламациях

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации №1. Составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска и отправить с формой сбора информации №1 по адресу: 199048, г. Санкт-Петербург, В.О. 13-я линия, д.72 ООО "Системы пожарной безопасности", тел./факс. 327-58-14.

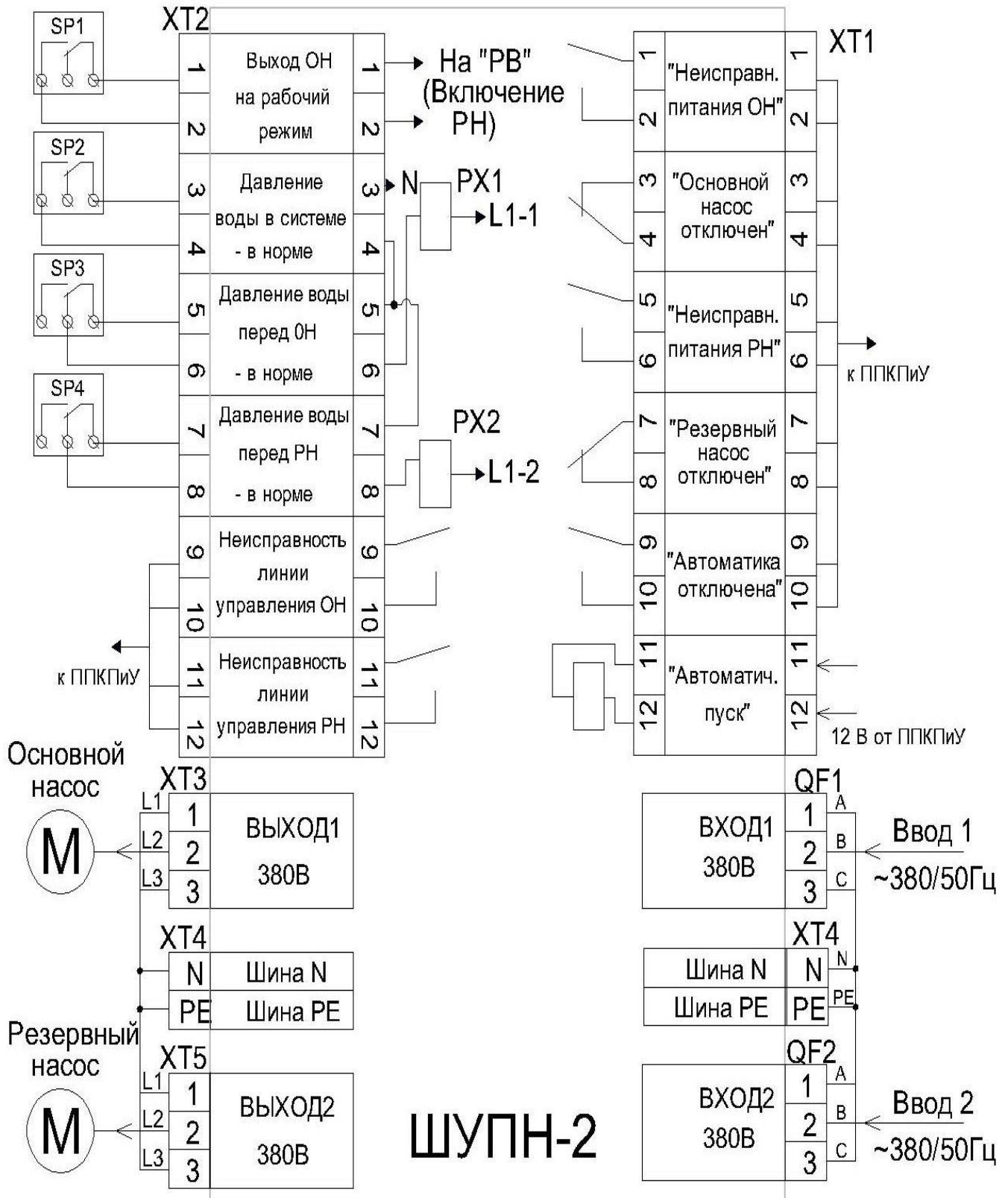
При отсутствии заполненной формы сбора информации № 1 рекламации рассматриваться не будут.

Все предъявленные рекламации регистрируются предприятием изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации принятые меры.

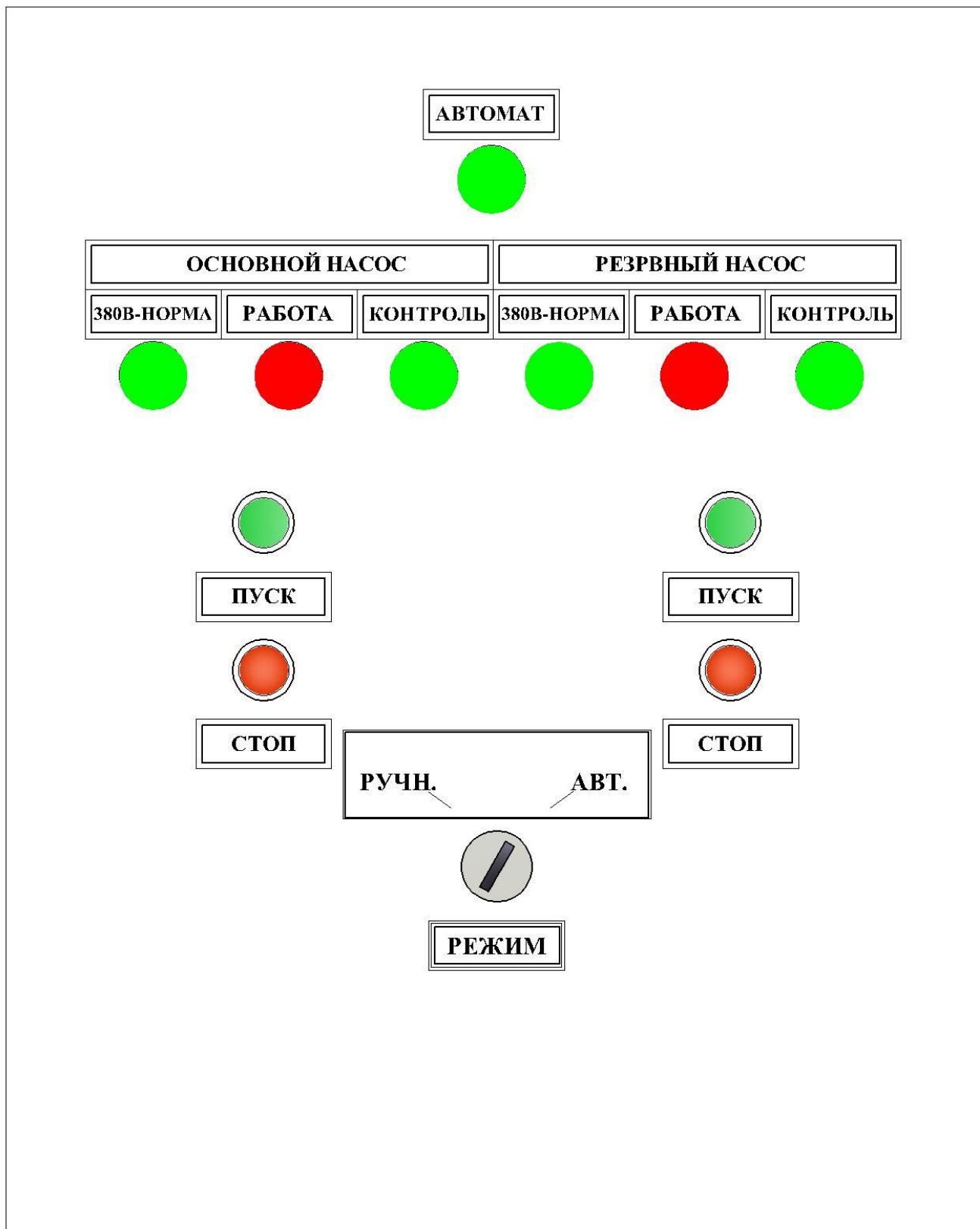
Форма № 1 сбора информации

Зав. № _____, дата ввода в эксплуатацию " __ " _____ 201__ г.			
Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

Приложение 1. Схема подключений к шкафу ШУПН-2



Приложение 2.
Внешний вид шкафа ШУПН-2



Адрес предприятия-изготовителя:

***199048, г. Санкт-Петербург, В.О. 13-я линия, д.72
ООО "Системы пожарной безопасности"
Тел./факс. 327-58-14***