



**ШКАФЫ “ШК1000”
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ**

**“ШК1102-39-НТ”
(ШКН-2П)**

СВТ50.0032.000

ТУ 4371-002-54349271-2005

ПАСПОРТ



ОП002

*г. Гатчина
2008 г.*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Назначение	3
2. Технические характеристики.....	3
3. Варианты исполнения шкафа	5
4. Комплектность	5
5. Устройство шкафа	5
6. Режим управления электроприводом	6
7. Указание мер безопасности	6
8. Рекомендации по монтажу.....	6
9. Рекомендации по проведению пуско-наладочных работ.....	6
10. Техническое обслуживание	7
11. Гарантии изготовителя	8
12. Сведения о рекламациях	8
13. Сведения об упаковке и транспортировке.....	8
14. Свидетельство о приемке	9
15. Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию	9
Приложение 1 Установочные и габаритные размеры	10
Приложение 2 Схема подключения электропитания и двигателей	12
Приложение 3 Схема формирования извещений	12
Приложение 4 Схема подачи сигналов управления	13

Введение

Настоящий паспорт предназначен для изучения, правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей шкафа управления насосами “ШК1102-39-НТ”.

Настоящий паспорт содержит техническое описание, инструкцию по эксплуатации, техническому обслуживанию и монтажу, требования безопасности и гарантии изготовителя.

1. Назначение

Шкаф управления насосами “ШК1102-39-НТ”

(в дальнейшем по тексту - шкаф), функционально идентичен шкафу "ШКН-2П" и предназначен для:

- контроля наличия напряжений, необходимых для работы электроприводов насосов, и качества электропитания;
- местного отключения и восстановления режима автоматического пуска насосов, а также пуска и отключения насосов в ручном режиме;
- автоматического включения основного насоса¹ по сигналу “Пожар” от внешнего прибора управления (в дальнейшем по тексту - "ПУ");
- контроля выхода на режим основного насоса;
- автоматического отключения основного насоса, в случае не выхода на режим по истечении установленной регулируемой выдержки времени;
- автоматического включения резервного насоса² в случае неисправности основного насоса;
- автоматического отключения насосов при аварийном снижении уровня воды в пожарном резервуаре;
- формирования сигнала на автоматическое включение электроприводов запорной арматуры;
- формирования извещений о неисправности электропитания, об отключении автоматического режима управления и о включении насосов;
- непрерывной круглосуточной работы.

2. Технические характеристики

Характеристики электропитания шкафа:

- ◆ Количество источников электропитания (вводных линий) 2;
- ◆ Количество управляемых электроприводов 2;
- ◆ Номинальное напряжение электропитания, В, $\sim 380/220^{+10\%/-15\%}$;
- ◆ Номинальная частота сети, Гц 50 ± 1 ;
- ◆ Тип электродвигателей приводов трехфазный, с нормальным пуском³;
- ◆ Максимальный коммутируемый ток главной цепи, А, не более 80,0;
- ◆ Тип время-токовой характеристики автоматических выключателей С;
- ◆ Потребляемая мощность от основного источника питания в дежурном режиме (без системы обогрева), ВА, не более 20;
- ◆ Номинальная мощность нагревательных элементов обогревателя, Вт, не более 250;
- ◆ Потребляемая мощность от основного источника питания в дежурном режиме, ВА, не более 20;
- ◆ Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, МОм, не менее 20;

¹ В тексте используется сокращение “ОПН” – основной пожарный насос

² В тексте используется сокращение “РПН” – резервный пожарный насос

³ Не предназначен для управления приводами с тяжёлым пуском (вентиляторы)

Характеристики контроля качества электропитания шкафа:

- Номинальное напряжение электропитания $U_{ном}$, В, ~380/220;
- Допустимое отклонения, % от $U_{ном}$, определяется настройками реле контроля;
- Нарушение порядка чередования фаз не допускается.

Качество электропитания шкафа контролируется отдельно по каждому вводу. Отклонение качества электропитания от указанных характеристик считается неисправностью электропитания.

Характеристики команд управления

В режиме "Автоматическое управление" шкаф производит запуск и останов электроприводов насосных агрегатов по сигналам управления с ПУ.

Сигнал управления "Пожар" подаётся путём кратковременного замыкания нормально-открытого контакта ПУ, подключаемого к клеммам ХТ2:1 и ХТ2:2.

Сигнал управления "ОПН вышел на режим" подаётся путём замыкания нормально-открытого контакта датчика давления, подключаемого к клеммам ХТ2:3 и ХТ2:4.

Сигнал управления "Сброс" подаётся путём кратковременного замыкания нормально-открытого контакта ПУ, подключаемого к клеммам ХТ2:5 и ХТ2:6.

Сигнал управления "Аварийный уровень" подаётся путём размыкания нормально-замкнутого контакта датчика уровня, подключаемого к клеммам ХТ1:23 и ХТ1:24.

Характеристики выходных сигналов

Шкаф формирует в виде переключения контактов выходные сигналы состояния:

- "Неисправность Упит ОПН" – при неисправности электропитания на вводе №1;
- "Неисправность Упит РПН" – при неисправности электропитания на вводе №2;
- "ОПН включён" – при включении основного насоса;
- "РПН включён" – при включении резервного насоса;
- "Автоматический режим ОПН отключен";
- "Автоматический режим РПН отключен" – при переводе рукоятки соответствующего переключателя из положения "А";

Шкаф формирует в виде замыкания контактов выходные сигналы управления на автоматическое включение электроприводов запорной арматуры.

- "Открыть задвижку №1";
- "Открыть задвижку №2"

Шкаф формирует выходные сигналы управления на автоматическое включение электроприводов запорной арматуры в виде замыкания контактов.

Коммутационная способность контактов, формирующих выходные сигналы:

- максимальное коммутируемое напряжение (AC15/ DC1), не менее, В 230/30;
- максимальный коммутируемый ток (AC15/ DC1), не менее, А 3/6;
- Максимальная коммутируемая мощность (AC15/ DC1), не менее, В·А 480/120.

Общие характеристики шкафа:

- ◆ Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4 по ГОСТ 175161-90:
 - ускорение - 3g;
 - длительность удара - 2мс.
- ◆ Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96:
 - исполнение СВТ50.0032.000 – IP54;
- ◆ По климатическому исполнению и категории размещения устройство соответствует группе УХЛЗ по ГОСТ 15150-69:
 - предельная температура окружающей среды – от минус 40⁰ С до +40⁰ С;
 - предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +25⁰ С).

- ◆ Транспортирование и хранение устройства должно соответствовать группе 3 по ГОСТ15150-69:
 - предельная температура хранения – от минус 50⁰ С до +50⁰ С;
 - предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +35⁰ С).
- ◆ По воздействию механических факторов при транспортировании устройство относится к группе С по ГОСТ 23216-87.
- ◆ Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, час, не менее30 000.
- ◆ Габаритные размеры, мм, не более ⁴800x600x300;
- ◆ Средний срок службы, лет, не менее 10.

3. Варианты исполнения шкафа

По заказу шкаф может изготавливаться с другими техническими характеристиками.

4. Комплектность

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Шкаф "ШК1102-39-НТ" СВТ50.0032.000	1	
Паспорт реле контроля напряжения	2	
Паспорт шкафа "ШК1102-39-НТ" СВТ50.0032.000 ПС	1	

Пример условного обозначения при заказе:

"Шкаф управления насосами "ШК1102-39-НТ" СВТ50.0032.000 (I_{ном}=80А, IP54, обогрев)".

5. Устройство шкафа

Шкаф состоит из металлического корпуса настенного исполнения и передней панели (двери) с элементами управления. На задней стенке корпуса установлена монтажная панель с расположенными на ней электрическими аппаратами. Для предотвращения образования конденсата шкаф оснащен системой обогрева, состоящей из термостата SK1 и нагревателя EK1.

В нижней части монтажной панели установлены блоки зажимов для внешних подключений. Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены:

- Световой индикатор "Тушение" – включается после прихода команды "Пожар";
- Кнопка управления "Сброс" – для отключения насосов по окончании тушения.

А также две группы элементов управления, для каждого насоса, содержащих:

- Световой индикатор "~380/220В" – включается при подаче электропитания на ввод данного электропривода и при включении соответствующих автоматических выключателей;
- Световой индикатор "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН" – включается при переводе переключателя выбора режима управления из положения "А";
- Переключатель выбора режима управления данного электропривода;
- Кнопки управления электроприводом (ПУСК и СТОП) в режиме "Местное управление".

⁴ без учёта элементов управления на передней панели

6. Режим управления электроприводом

Режим управления электроприводом устанавливается положением переключателя:

Режим "Местное управление".

При установке переключателя в положение "Р", управление электроприводом производится от кнопок ПУСК и СТОП.

Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя в положение "О", электропривод отключен.

Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя в положение "А", управление электроприводом насоса производится по командам ПУ.

7. Указание мер безопасности

Перед началом работы со шкафом необходимо ознакомиться с настоящим паспортом.

Эксплуатация, монтаж и ремонт шкафа, должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжения до 1000В" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Шкаф подлежит обязательному защитному заземлению (РЕ).

Все работы должны выполняться при отключенных источниках электропитания.

Шкаф содержит нагревательные элементы.

Ремонтные работы производить на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях.

8. Рекомендации по монтажу

Шкаф установить на вертикальной стене (панели).

Установку произвести согласно разметки (см. Приложение 1 стр.10);

Завести в шкаф кабели электропитания и контрольные кабели.

Кабели подключить к клеммам блока зажимов в соответствии со схемами подключения (см. Приложения 2,3), при этом первыми подключать проводники контура защитного заземления.

9. Рекомендации по проведению пуско-наладочных работ

После проведения необходимых монтажных работ автоматические выключатели, а также переключатели "Режим", установленные на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "О".

Подать электропитание ~380/220В от источников электропитания на оба ввода шкафа.

Включить автоматический выключатель SF1 системы обогрева.

Включить автоматические выключатели 1QF1, 2QF1, 1SF1 и 2SF1. С задержкой не более 10 секунд на панели шкафа должны включаться световые индикаторы "~380/220В" и "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН" обеих групп управления насосами.

Если какой-либо индикатор "~380/220В" не включился, проверить электропитание ~380/220В на соответствующем вводе. Если электропитание в норме, а на соответствующем реле контроля напряжения включен красный индикатор (т.е. нарушено чередование фаз на одном из вводов), необходимо выключить автоматические выключатели 1QF1 и 2QF1, отключить подачу электропитание ~380/220В от обоих источников электропитания, и на вводе с нарушением чередования фаз заново подключить электропитающий кабель на клеммы блока зажимов. Повторить проверку электропитания ~380/220В.

Нажать поочередно все кнопки управления основным насосом, расположенные на двери шкафа, и убедиться, что при этом не происходит включения электропривода.

Установить переключатель "Режим" основного насоса в положение "Р" и нажать кнопку ПУСК. Проверить включение и направление вращения электропривода основного насоса.

Нажать кнопку **СТОП** и проверить отключение электропривода.

Повторно включить электропривод основного насоса и замерить время выхода насоса на режим. Время считать от нажатия кнопки **ПУСК** до срабатывания датчика (замыкания контакта управления "**ОПН вышел на режим**").

Нажатием кнопки **СТОП** отключить электропривод.

Установить на реле КТ1 время задержки включения резервного насоса на 5 сек больше, чем замеренное время выхода на режим основного насоса.

Аналогично проверить управление электроприводом резервного насоса.

Установить переключатели "Режим" в положение "А".

Проверить отключение световых индикаторов "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН".

Проверить формирование сигналов о неисправности при отключении любого из автоматических выключателей 1QF1, 1SF1, 2QF1 или 2SF1.

Подать сигнал "**Пожар**" с ПУ. Проверить включение светового индикатора "Тушение".

Проверить включение основного насоса и формирование выходного сигнала. Проверить работу задвижек. Проверить, что после выхода основного насоса на режим (замыкания контакта управления), он не дает ложных размыканий в процессе продолжительной работы основного насоса.

Проверить включение резервного насоса и формирование выходного сигнала в случаях отключения автоматического выключателя 1QF1 или 1SF1 во время работы основного насоса, а также при несрабатывании датчика выхода на режим за установленное время включения резерва.

Проверить останов насосов в случае срабатывания датчика аварийного уровня.

Нажать кнопку "Сброс". Проверить отключение насосов и светового индикатора "Тушение".

10. Техническое обслуживание

Шкаф относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разрабатывается 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. Примерный 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

Примерный перечень мероприятий по техническому обслуживанию

Перечень работ	Заказчик	Обслуживающая организация
Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений	Ежедневно	Ежеквартально*
Контроль световой сигнализации на шкафу	Ежедневно	Ежеквартально*
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой управляемого им оборудования.		Ежеквартально*
Проверка сопротивления изоляции соединительных линий.		Ежеквартально*
Проверка затяжки резьбовых соединений кабелей.		Ежеквартально*
Профилактические работы.		Ежеквартально*
Измерение сопротивления защитного заземления.		Ежегодно*

*Примечание: * - при постоянном пребывании людей ежемесячно.*

11.Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует безотказную работу в течение 12 месяцев со дня сдачи изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска при правильной эксплуатации и при соблюдении потребителем условий, оговоренных настоящим паспортом, а также целостности пломб.

В течении гарантийного срока изготовитель бесплатно устраняет дефекты, связанные с изготовлением устройства в кратчайшие технически возможные сроки. Изготовитель не дает гарантий в случаях вандализма и форс-мажорных обстоятельств.

Изготовитель заключает договора на монтаж и техническое обслуживание. В этом случае гарантийный срок увеличивается до 5-ти лет.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, не ухудшающих технические характеристики.

Адрес предприятия-изготовителя :

*188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, Красноармейский пр., дом 48,
филиал ЗАО НПО "СЕВЗАПСЕЦАВТОМАТИКА"
факс. (81371) 2-16-16, тел. 2-02-04,
e-mail: info@npf-svit.com, www: <http://www.npf-svit.com>.*

12.Сведения о рекламациях

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска и отправить с формой сбора информации по адресу:

*188307 Ленинградская обл., г. Гатчина, Красноармейский пр., дом 48,
филиал ЗАО НПО "СЕВЗАПСЕЦАВТОМАТИКА".*

При отсутствии заполненной формы сбора информации рекламации рассматриваться не будут.

Все предъявленные рекламации (образец таблица 3) регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

Таблица 3

Форма сбора информации

заводской № _____, дата ввода в эксплуатацию "___" _____ 20__ г.

Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

13.Сведения об упаковке и транспортировке

Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Шкаф в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т.д.) на любые расстояния. При этом шкаф может подвергаться механическому воздействию тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте до 120 ударов в минуту.

Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при следующих значениях климатических факторов:

- температура от минус 50 до плюс 50°С;
- относительной влажности до 98% при температуре + 35°С и ниже.

14. Свидетельство о приемке

Шкаф управления насосом “ШК1102-39-НТ” СВТ50.0032.000

заводской номер _____

соответствует конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 200__г.

М. П.

(подпись и фамилия лица, ответственного за приёмку)

15. Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию

Шкаф управления насосом “ШК1102-39-НТ” СВТ50.0032.000

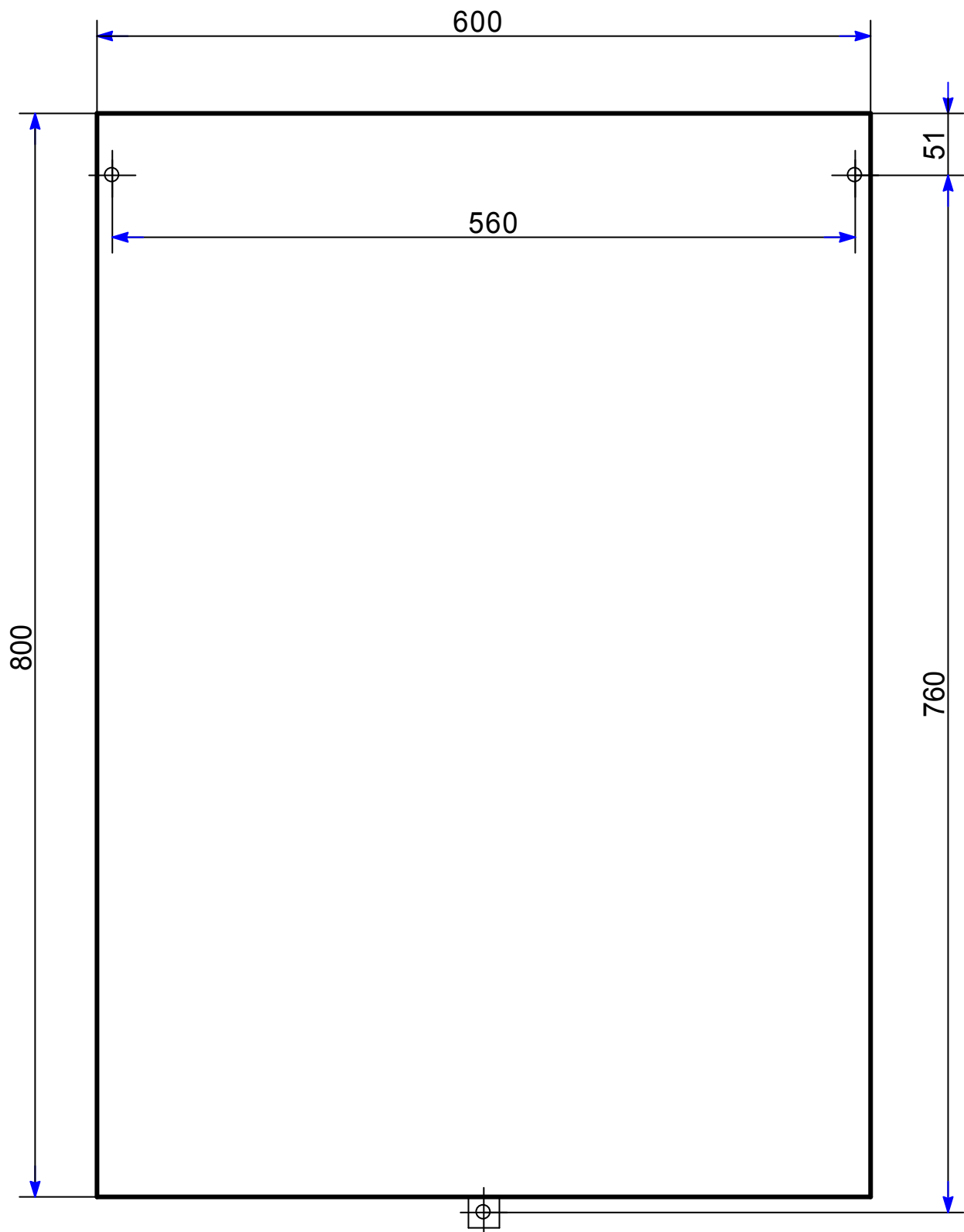
заводской номер _____

введен в эксплуатацию " ____ " _____ 20____ г.

М. П.

(подпись и фамилия лица, ответственного за эксплуатацию)

Установочные и габаритные размеры



Примечание: Нижнюю крепежную скобу при монтаже перевернуть ушком вниз.

Внешний вид

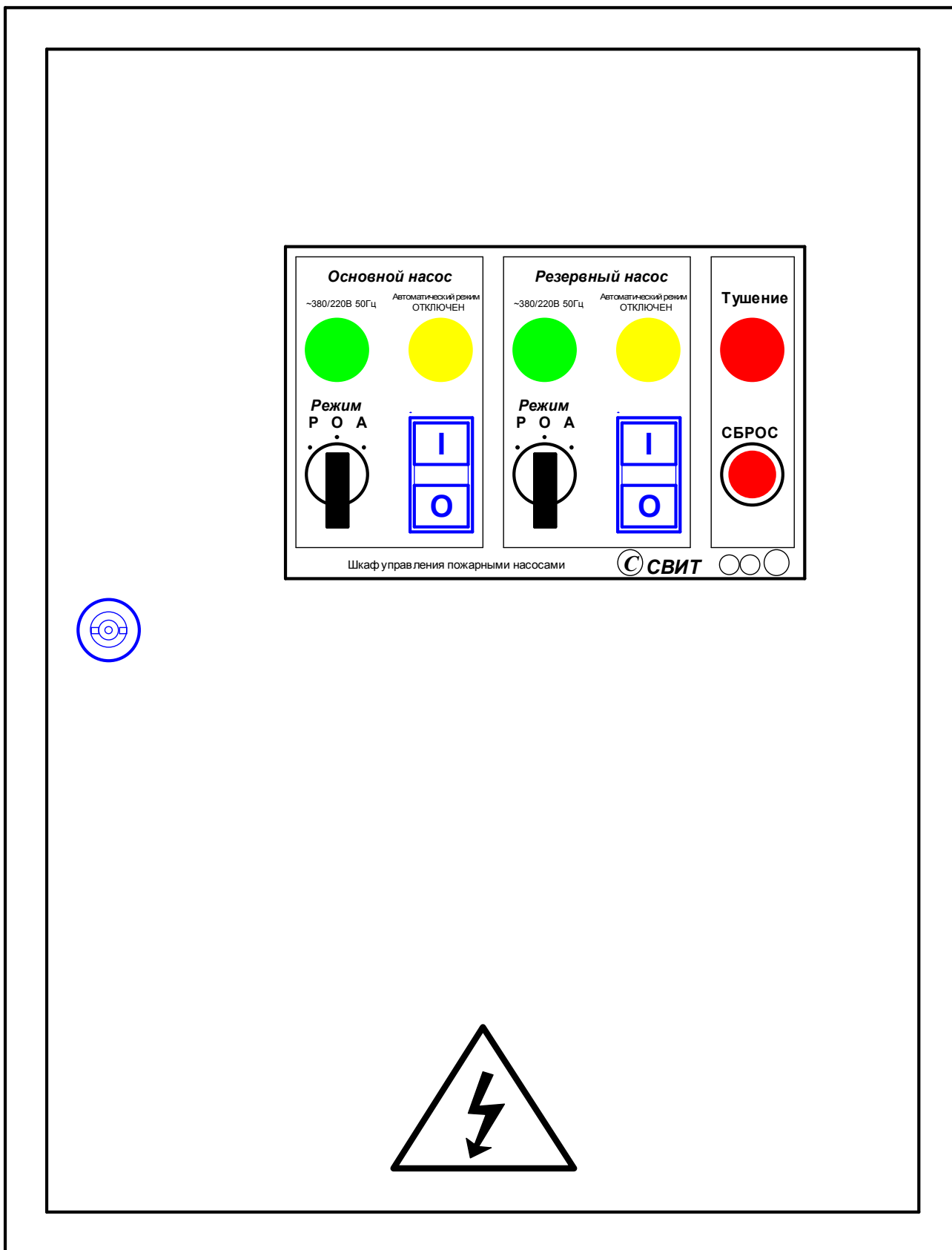
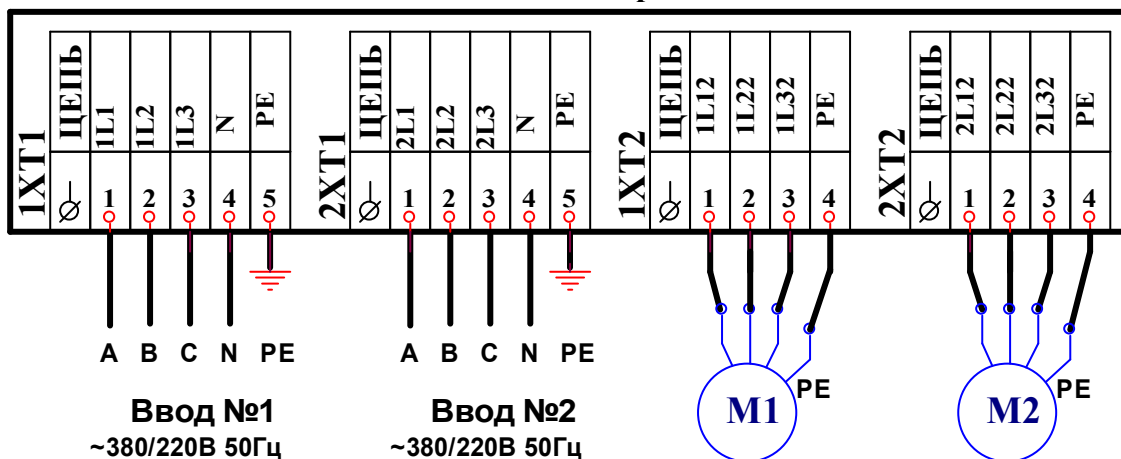


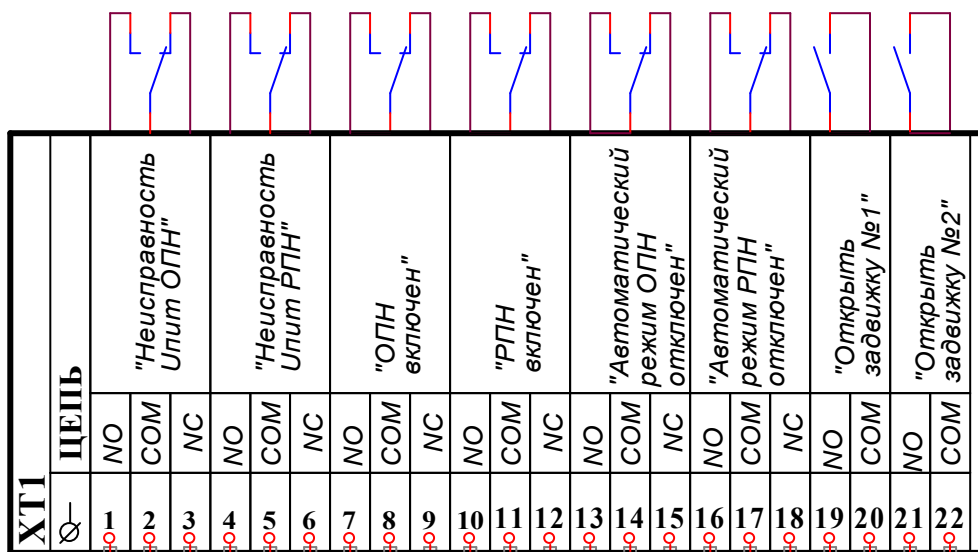
Схема подключения линий электропитания и двигателей



Примечания:

1. Электропитающие кабели и кабели электродвигателей подключаются соответственно к контактам блоков зажимов 1XT1, 2XT1 и 1XT2, 2XT2.
2. Подключение N-проводников обязательно.

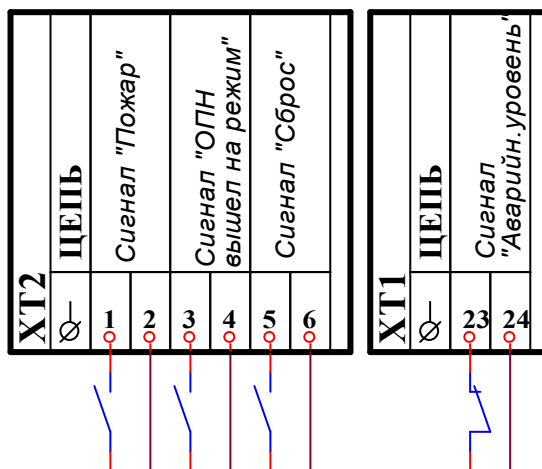
Схема формирования выходных сигналов (извещений)



Примечания:

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм².
2. На схеме положение контактов формирования сигналов показано в состояниях:
 - Электропитание на обоих вводах исправно;
 - Оба насоса отключены;
 - Все приводы в автоматическом режиме управления.

Схема подачи сигналов управления



Примечания:

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм²;
2. При подаче на шкаф сигналов “Пожар” или “Сброс”, достаточно кратковременного замыкания контактов;
3. Сигнал “ОПН вышел на режим” подаётся весь период работы насоса с момента выхода его на режим. Даже кратковременное размыкание контакта управления приведёт к останову основного насоса и пуску резервного насоса.
4. Сигнал “Аварийный уровень” подаётся при снижении уровня воды в пожарном резервуаре. Размыкание контакта датчика уровня приведёт к останову насосов и блокированию их пуска (защита от “сухого хода”) на всё время подачи сигнала.

Эквивалентная схема управления

