



Научно-производственная фирма

ШКАФЫ СЕРИИ “ШК 1000”

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ

“ШК1102-ХХ-Н”

(ШКН-2П)

СВТ57.500.000-01(..-18)

СВТ57.510.000-01(..-18)

ТУ 4371-002-54349271-2005

ПАСПОРТ



ОП002

*г. Гатчина
2007 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.....	9
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-XX-Н".

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

1. Назначение

Шкаф управления насосами "ШК1102-XX-Н"

(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;
- 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 – см. "Варианты исполнения";
- ◆ Тип время-токовой характеристики автоматических выключателей С;
- ◆ 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;

Характеристики контроля качества электропитания шкафа:

- Номинальное напряжение электропитания $U_{ном}$, В, $\sim 380/220$;
- 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.

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 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 ПУ, 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.

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 СВТ57.500.000-01(..-18) – IP54;
 - исполнение СВТ57.510.000-01(..-18) – IP31.
- ◆ По климатическому исполнению и категории размещения устройство соответствует группе УХЛЗ по ГОСТ 15150-69:
 - предельная температура окружающей среды – от минус 10⁰ 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 менее 30 000.
- ◆ Средний срок службы, лет, не менее 10.

3. Варианты исполнения шкафа

Тип шкафа	Обозначение шкафа		Номинальный ток шкафа, А	Габаритные размеры, мм	Максим. сечение проводов силовых кабелей, мм ²	Максим. сечение проводов контроль. кабелей, мм ²
	IP54	IP31				
1	2	3	4	5	6	7
ШК1102-20-Н	СВТ57.500.000-01	СВТ57.510.000-01	2х 1.0	600х500х210	6,0	2,5
ШК1102-23-Н	СВТ57.500.000-02	СВТ57.510.000-02	2х 2.0			
ШК1102-26-Н	СВТ57.500.000-03	СВТ57.510.000-03	2х 4.0			
ШК1102-28-Н	СВТ57.500.000-04	СВТ57.510.000-04	2х 6.0			
ШК1102-30-Н	СВТ57.500.000-05	СВТ57.510.000-05	2х 10.0			
ШК1102-32-Н	СВТ57.500.000-06	СВТ57.510.000-06	2х 16.0			
ШК1102-33-Н	СВТ57.500.000-07	СВТ57.510.000-07	2х 20.0			
ШК1102-34-Н	СВТ57.500.000-08	СВТ57.510.000-08	2х 25.0			
ШК1102-35-Н	СВТ57.500.000-09	СВТ57.510.000-09	2х 32.0			
ШК1102-36-Н	СВТ57.500.000-10	СВТ57.510.000-10	2х 40.0			
ШК1102-37-Н	СВТ57.500.000-11	СВТ57.510.000-11	2х 50.0			
ШК1102-38-Н	СВТ57.500.000-12	СВТ57.510.000-12	2х 63.0			
ШК1102-39-Н	СВТ57.500.000-13	СВТ57.510.000-13	2х 80.0			
ШК1102-40-Н	СВТ57.500.000-14	СВТ57.510.000-14	2х 100.0	800х600х300	на болт	
ШК1102-41-Н	СВТ57.500.000-15	СВТ57.510.000-15	2х 125.0			
ШК1102-42-Н	СВТ57.500.000-16	СВТ57.510.000-16	2х 160.0			
ШК1102-43-Н	СВТ57.500.000-17	СВТ57.510.000-17	2х 200.0	1000х800х300		
ШК1102-44-Н	СВТ57.500.000-18	СВТ57.510.000-18	2х 250.0			

4. Комплектность

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Шкаф "ШК1102-__-Н" СВТ57.5 0.000-__	1	
Паспорт реле контроля напряжения	2	
Паспорт шкафа "ШК1102-XX-Н" СВТ57.500(510).000 ПС	1	

Пример условного обозначения при заказе:

"Шкаф управления насосами "ШК1102-38-Н" СВТ57.510.000-12 ($I_{ном}=63A$, IP31)".

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. 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".

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.

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 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.

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, НПФ "СВИТ"

факс. (81371) 2-16-16, тел. (81371) 2-02-04, (812) 715-02-39,

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, НПФ "СВИТ".

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-__-Н" СВТ57.5__0.000-__

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-__-Н" СВТ57.5__0.000-__

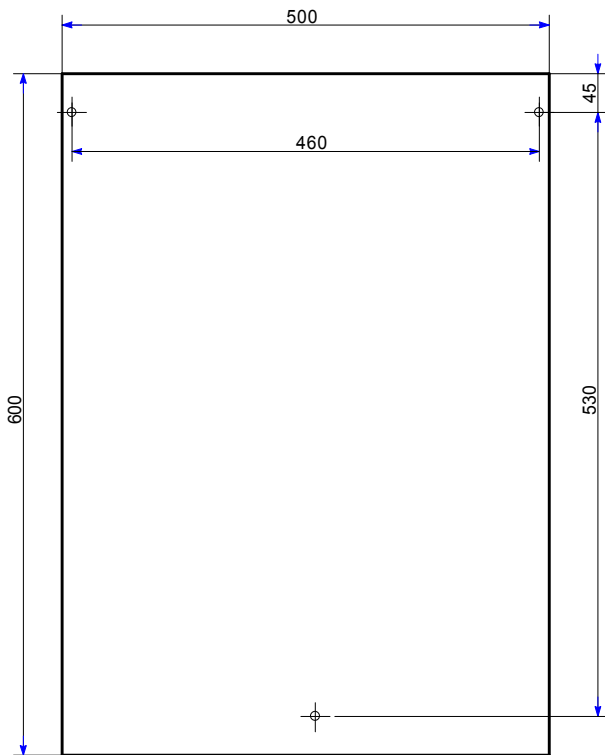
заводской номер _____

введен в эксплуатацию " __ " _____ 20__ г.

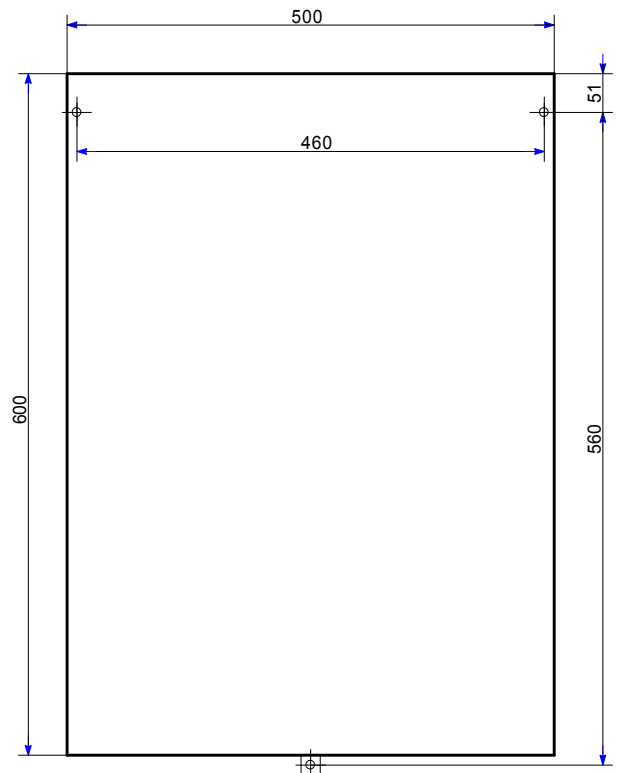
М. П.

(подпись и фамилия лица, ответственного за эксплуатацию)

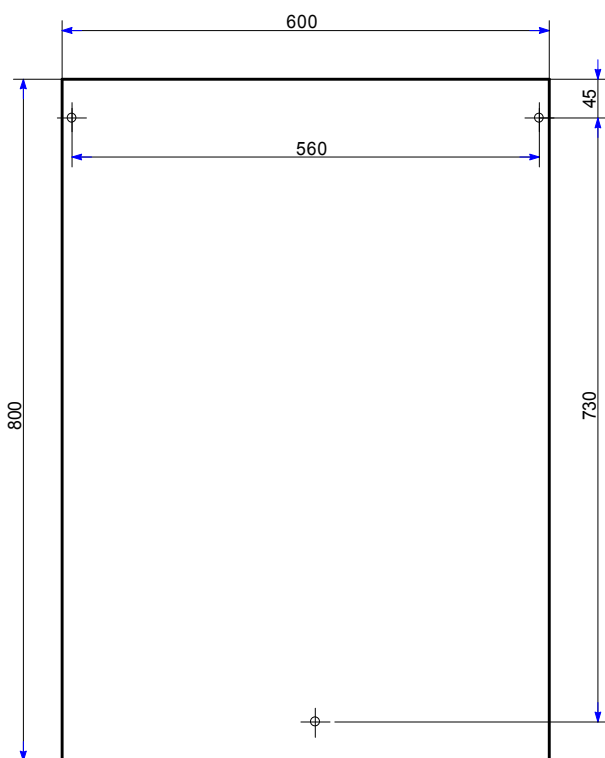
Установочные и габаритные размеры



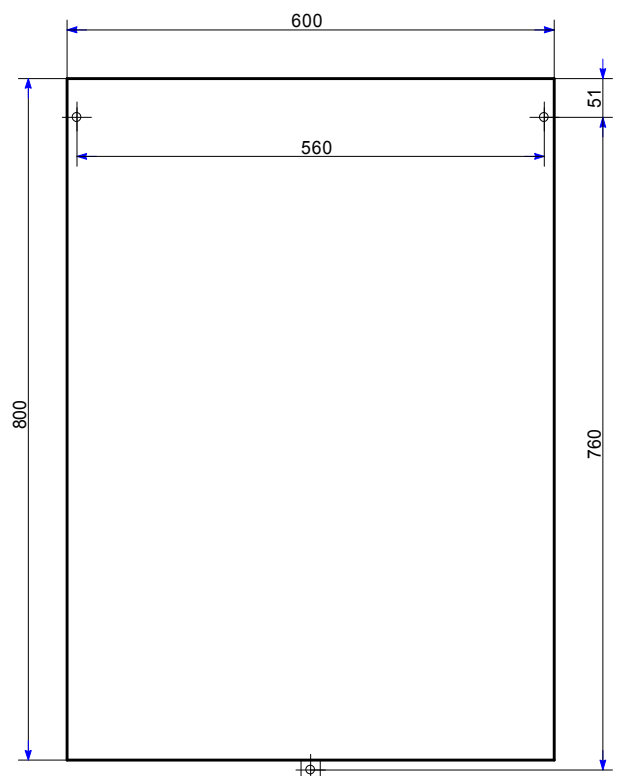
СВТ57.510.000-01(..-13)



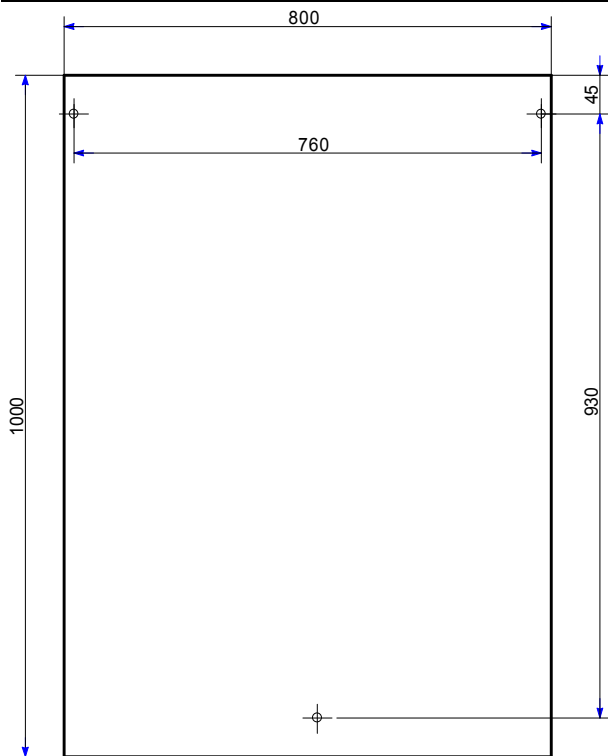
СВТ57.500.000-01(..-13)*



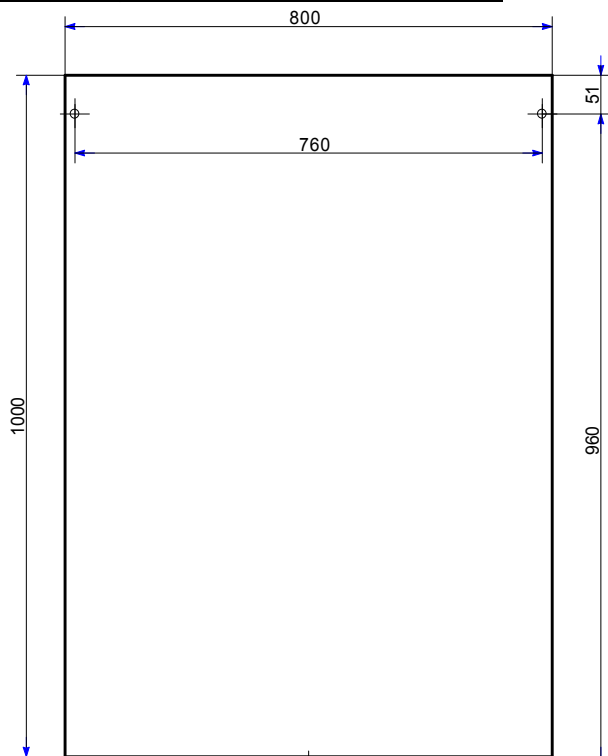
СВТ57.510.000-14(..-16)



СВТ57.500.000-14(..-16)*

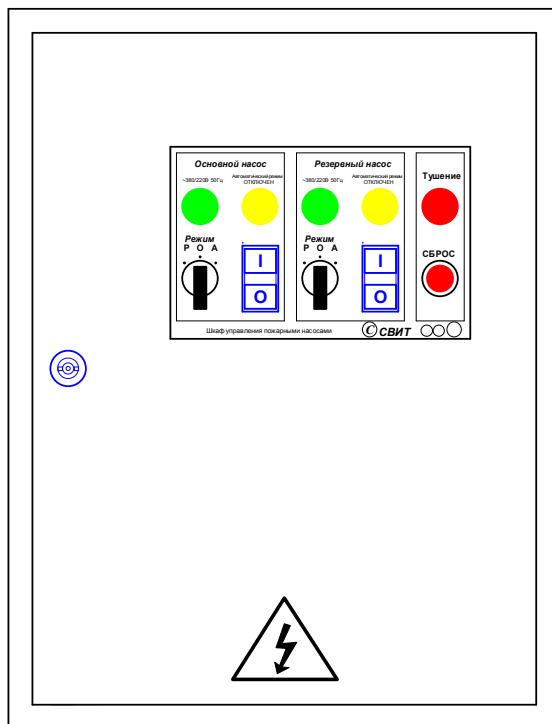


СВТ57.510.000-17(..-18)



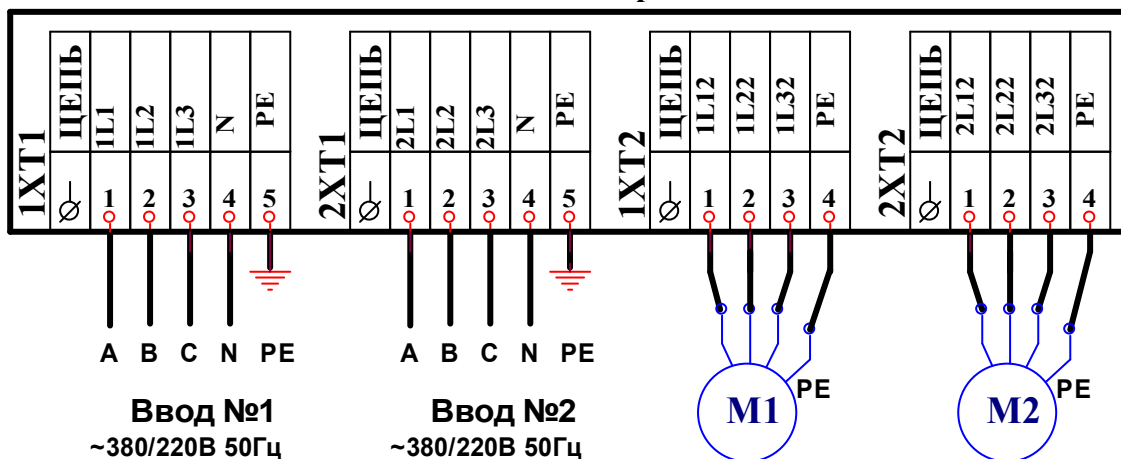
СВТ57.500.000-17(..-18)*

**Примечание: Нижнюю крепежную скобу при монтаже перевернуть ушком вниз.*



Внешний вид

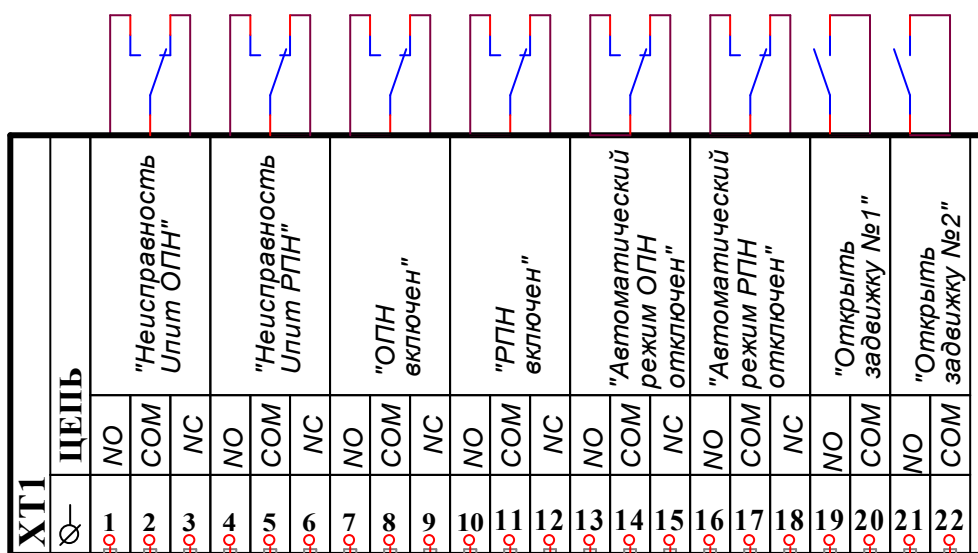
Схема подключения линий электропитания и двигателей



Примечания:

1. В шкафах с Ином 1...80А электропитающие кабели и кабели электродвигателей подключаются соответственно к контактам блоков зажимов 1ХТ1, 2ХТ1 и 1ХТ2, 2ХТ2.
2. В шкафах с Ином 100А и выше, все провода защитного заземления подключаются непосредственно к заземляющему болту (РЕ) корпуса, а N-проводники электропитающих кабелей – к N-клеммам шкафа. Фазные провода электропитающих кабелей подключается непосредственно к нижним зажимам автоматических выключателей⁴, а фазные провода кабелей электродвигателей - к нижним зажимам контакторов.
3. Подключение N-проводников обязательно.

Схема формирования выходных сигналов (извещений)

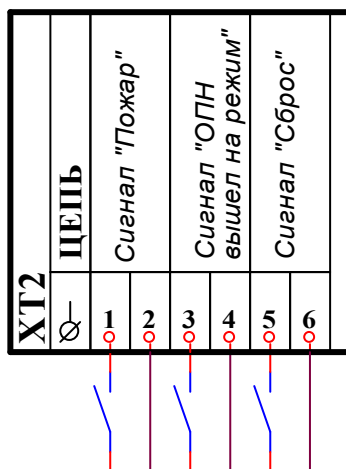


Примечания:

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.

⁴ Используемый тип автомат. выключателей разрешается запитывать через нижние зажимы

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.

Эквивалентная схема управления

