



Научно-производственная фирма

**ШКАФЫ СЕРИИ “ШК 1000”**

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПОДКАЧКИ**

**“ШК1102-ХХ-БУПН5”**

(“ШК2СБ-А с БУПН-5”)

СВТ29.105.000-01(..-13)

СВТ29.115.000-01(..-13)

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 .....	4
4. Комплектность .....	5
5. Устройство шкафа .....	5
6. Режимы управления электроприводами.....	5
7. Указание мер безопасности .....	6
8. Рекомендации по монтажу.....	6
9. Программирование блока управления.....	6
10. Рекомендации по проведению пуско-наладочных работ.....	6
11. Техническое обслуживание .....	7
12. Гарантии изготовителя.....	8
13. Сведения о рекламациях .....	8
14. Сведения об упаковке и транспортировке.....	8
15. Свидетельство о приемке .....	9
16. Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию .....	9
Приложение 1 Установочные и габаритные размеры, внешний вид .....	10
Приложение 2 Схема подключения электропитания и электродвигателей .....	12
Приложение 3 Схема подключения блока питания и линии связи .....	12
Приложение 4 Схема подключения датчиков .....	13

## Введение

Настоящий паспорт предназначен для изучения, правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей шкафа управления насосами подкачки "ШК1102-XX-БУПН5".

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

## 1. Назначение

Шкаф управления насосами подкачки "ШК1102-XX-БУПН5" (в дальнейшем по тексту - шкаф), функционально идентичен шкафу "ШК2СБ-А с БУПН-5" и предназначен для:

- автоматического управления электроприводами основного и резервного насосов подкачки;
- контроля наличия напряжений, необходимых для работы электроприводов насосов;
- контроля электрических цепей формирования команд на включение насосов;
- контроля выхода на режим основного насоса подкачки;
- контроля давления в магистральном трубопроводе;
- контроля уровня воды в дренажном приемке;
- фиксации в линиях датчиков состояний: "Обрыв", "К.З.", "Замкнут", "Разомкнут";
- контроля несанкционированного вскрытия блока "БУПН-5" (в дальнейшем по тексту – блок управления);
- дистанционного управления работой насосов по командам, получаемым с центрального прибора "ЦП-1" или "ЦП-1М" (в дальнейшем по тексту – ЦП) посредством 2-х проводной линии связи;
- непрерывной круглосуточной работы.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий, автоматическое управление оборудованием, а также автоматический контроль и формирование сигналов согласно требованиям НПБ 88-2001\* "Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования".

## 2. Технические характеристики

### Характеристики электропитания шкафа:

- ◆ Количество источников электропитания (вводных линий) ..... 2;
- ◆ Номинальное напряжение электропитания, В, ..... ~380/220<sup>+10%/</sup><sub>-15%</sub>;
- ◆ Номинальная частота сети, Гц ..... 50±1;
- ◆ Максимальный коммутируемый ток главной цепи – см. "Варианты исполнения";
- ◆ 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, ..... ~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 электропитания блока управления:

- ◆ Напряжение электропитания от внешнего источника постоянного тока, В ..... 24<sup>+6/</sup><sub>-3</sub>.
- ◆ Максимальный потребляемый ток, мА, не более ..... 220.

**Характеристики линий датчиков:**

- Напряжение на клеммах для подключения линий, В ..... 0,5-4,5.  
 Для всех линий должны выполняться следующие условия:
- сопротивление проводов линии, Ом, не более ..... 150;
  - сопротивление утечки между проводами линии, между заземлением и проводами линии, кОм, не менее ..... 50;
  - распределенная емкость проводов линии, мкФ, не более ..... 0,5.

**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 14254-80:
  - исполнение СВТ29.105.000-01(..-13) – IP54;
  - исполнение СВТ29.115.000-01(..-13) – IP31.
- ◆ По климатическому исполнению и категории размещения устройство соответствует группе УХЛЗ по ГОСТ 15150-69:
  - предельная температура окружающей среды – от минус 10<sup>0</sup> С до +40<sup>0</sup> С;
  - предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +25<sup>0</sup> С).
- ◆ Транспортирование и хранение устройства должно соответствовать группе 3 по ГОСТ15150-69:
  - предельная температура хранения – от минус 50<sup>0</sup> С до +50<sup>0</sup> С;
  - предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +35<sup>0</sup> 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 <sup>2</sup>	Максим. сечение проводов контроль. кабелей, мм <sup>2</sup>
	IP54	IP31				
1	2	3	4	5	6	7
ШК1102-20-БУПН5	СВТ29.105.000-01	СВТ29.115.000-01	2х 1.0	600х500х250	6,0	2,5
ШК1102-23-БУПН5	СВТ29.105.000-02	СВТ29.115.000-02	2х 2.0			
ШК1102-26-БУПН5	СВТ29.105.000-03	СВТ29.115.000-03	2х 4.0			
ШК1102-28-БУПН5	СВТ29.105.000-04	СВТ29.115.000-04	2х 6.0			
ШК1102-30-БУПН5	СВТ29.105.000-05	СВТ29.115.000-05	2х 10.0			
ШК1102-32-БУПН5	СВТ29.105.000-06	СВТ29.115.000-06	2х 16.0			
ШК1102-33-БУПН5	СВТ29.105.000-07	СВТ29.115.000-07	2х 20.0			
ШК1102-34-БУПН5	СВТ29.105.000-08	СВТ29.115.000-08	2х 25.0			
ШК1102-35-БУПН5	СВТ29.105.000-09	СВТ29.115.000-09	2х 32.0	800х600х300	16,0	35,0
ШК1102-36-БУПН5	СВТ29.105.000-10	СВТ29.115.000-10	2х 40.0			
ШК1102-37-БУПН5	СВТ29.105.000-11	СВТ29.115.000-11	2х 50.0			
ШК1102-38-БУПН5	СВТ29.105.000-12	СВТ29.115.000-12	2х 63.0			
ШК1102-39-БУПН5	СВТ29.105.000-13	СВТ29.115.000-13	2х 80.0			

## 4. Комплектность

Таблица 1

Наименование	Количество , шт.	Примечание
Шкаф "ШК1102-___-БУПН5" СВТ29.1__5.000-___	1	
Резистор ОМЛТ-0,125-3,3кОм±5%	8	
Паспорт реле контроля напряжения	2	
Паспорт блока "БУПН-5" СВТ29.25.000-01 ПС	1	
Паспорт шкафа "ШК1102-XX-БУПН5" СВТ29.105(115).000-01(..-13)ПС	1	

Пример условного обозначения при заказе:

"Шкаф управления насосами подкачки "ШК1102-30-БУПН5" СВТ29.105.000-05 (I<sub>ном</sub>=10А, IP54)"

## 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.

Элементы управления на передней панели функционально разделены на три группы:

- Основной насос;
- Резервный насос;
- Блок управления.

Каждая группа управления насосом включает:

- Световой индикатор "~380/220В" – включается при подаче электропитания на ввод данного электропривода и при включении соответствующего автоматического выключателя;
- 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".

Группа "Блок управления" включает световые индикаторы:

- "U<sub>пит</sub>=24В" - включается при подаче электропитания на встроенный блок управления;
- "Неисправность ШК" – включается при неисправности электропитания на вводе любого из электроприводов;
- "Неисправность ЭКМ" - при неисправности ЭКМ выхода на режим основного насоса подкачки;
- "Неисправность ВЦ" - включаются при неисправности линии связи одного из датчиков;
- "Мало давление" – при срабатывании датчика давления в магистральном трубопроводе, сигнализирующего о снижении давления в системе;
- "Аварийный уровень в дренажном приямке" – при срабатывании датчика аварийного уровня, расположенного в дренажном приямке, сигнализирующего о переливе воды через края дренажного приямка.

## 6. Режимы управления электроприводами

Режимы управления электроприводами устанавливаются положением переключателей:

**Режим "Местное управление".**

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

**Режим "Запрет пуска"**

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

**Режим "Автоматическое управление"**

При установке переключателя в положение "А", управление электроприводом данного насоса производится от блока управления по командам с ЦП и по сигналам датчиков в соответствии с алгоритмом работы блока управления (см. паспорт блока управления).

## 7. Указание мер безопасности

Перед началом работы со шкафом необходимо ознакомиться с настоящим паспортом и паспортом на блок управления.

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 разметке (см. Приложение 1);

Завести в шкаф кабели электропитания, контрольные кабели и линии датчиков.

Проверить параметры линий и кабелей электропитания насосных агрегатов на соответствие техническим характеристикам.

Кабели и линии подключить к клеммам блока зажимов в соответствии со схемами подключения (см. приложения №№2-4).

## 9. Программирование блока управления

Переключатели "Режим", установленные на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "О".

Проверить отсутствие напряжения электропитания блока управления (световой индикатор " $U_{пит}=24В$ " должен быть выключен).

Открыть крышку блока управления.

Установить переключателем программирования (см. паспорт блока управления) адрес блока согласно карты программирования проекта.

Закрыть крышку блока управления на замок.

## 10. 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  $\sim 380/220В$  от источников электропитания на оба ввода шкафа.

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

Если какой-либо индикатор " $\sim 380/220В$ " не включился, проверить электропитание  $\sim 380/220В$  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 оба автоматических выключателя 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, расположенные на двери шкафа, и убедиться, что при этом не происходит включения электроприводов.

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

Аналогично проверить местное управление электроприводом резервного насоса.

Установить оба переключателя "Режим" в положение "А".

Проверить отключение световых индикаторов "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН".

Подать на шкаф электропитание блока управления (=24В).

С задержкой не более 10 секунд на панели шкафа должен включиться световой индикатор "U<sub>пит</sub>=24В".

Проверить соответствие работы насосов в автоматическом режиме заданному алгоритму (см. паспорт блока управления), путем имитации срабатывания датчиков.

Проверку работы шкафа по командам ЦП и формирование извещений производить в составе системы.

## 11. 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	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.

## 12. 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, ООО "НПФ СВИТ"**  
**факс. (81371) 2-16-16, тел. 2-02-04,**  
**e-mail: [info@npf-svit.com](mailto:info@npf-svit.com), www: <http://www.npf-svit.com>.**

## 13. 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, ООО "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

## 14. 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/с<sup>2</sup> 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.

### 15. Свидетельство о приемке

Шкаф управления насосами подкачки “ШК1102-\_\_-БУПН5” СВТ29.1\_\_5.000-\_\_

заводской номер \_\_\_\_\_

соответствует конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

М. П.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(подпись и фамилия лица, ответственного за приёмку)

### 16. Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию

Шкаф управления насосами подкачки “ШК1102-\_\_-БУПН5” СВТ29.1\_\_5.000-\_\_

заводской номер \_\_\_\_\_

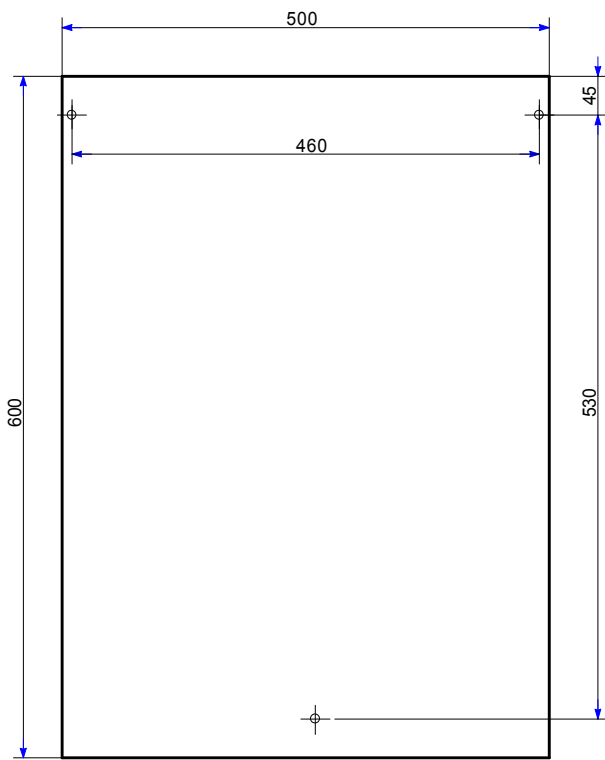
введен в эксплуатацию " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М. П.

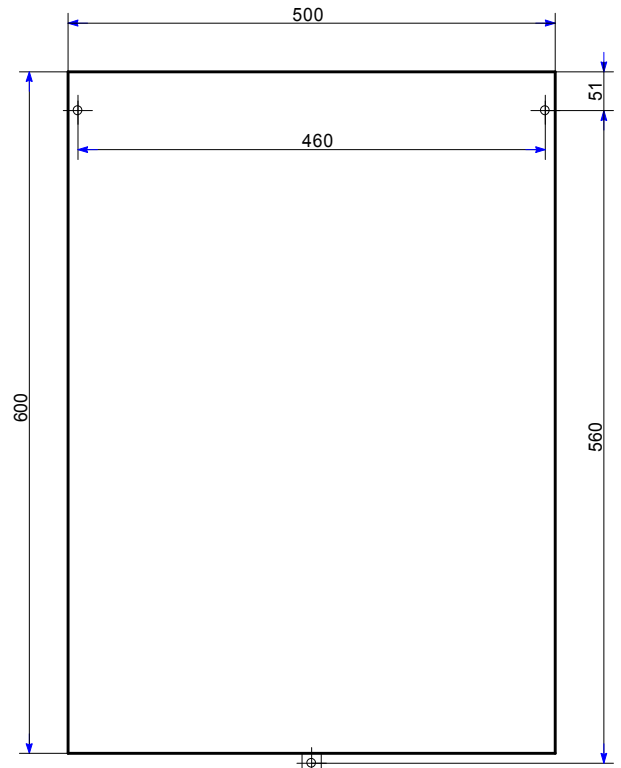
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(подпись и фамилия лица, ответственного за эксплуатацию)

Приложение 1

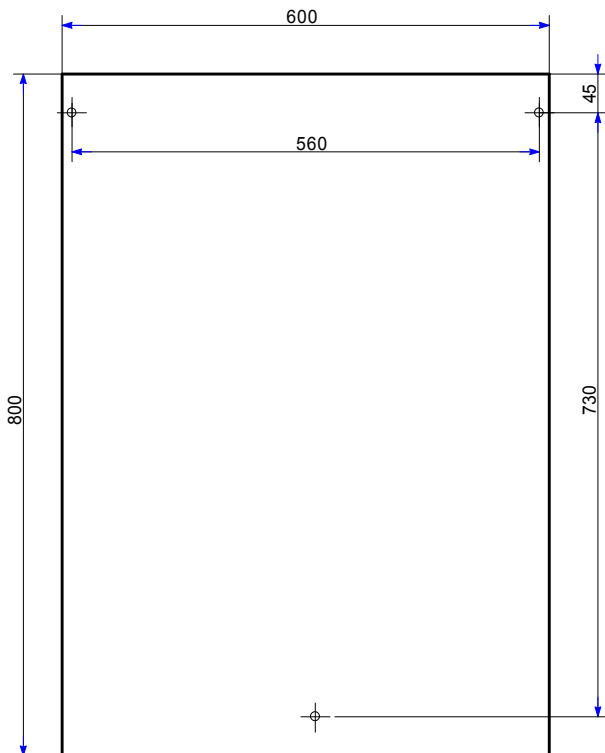
Установочные и габаритные размеры



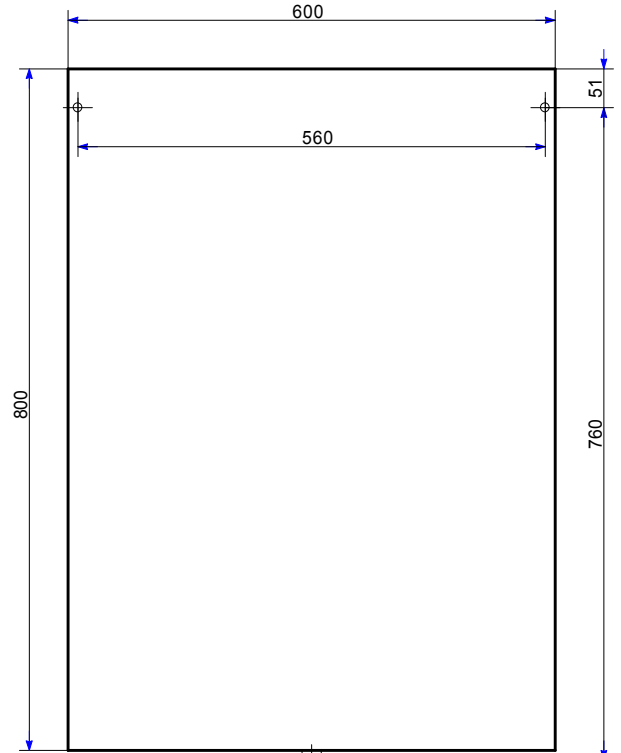
СВТ29.115.000-01(..-08)



СВТ29.105.000-01(..-08)\*



СВТ29.115.000-09(..-13)



СВТ29.105.000-09(..-13)\*

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

Внешний вид

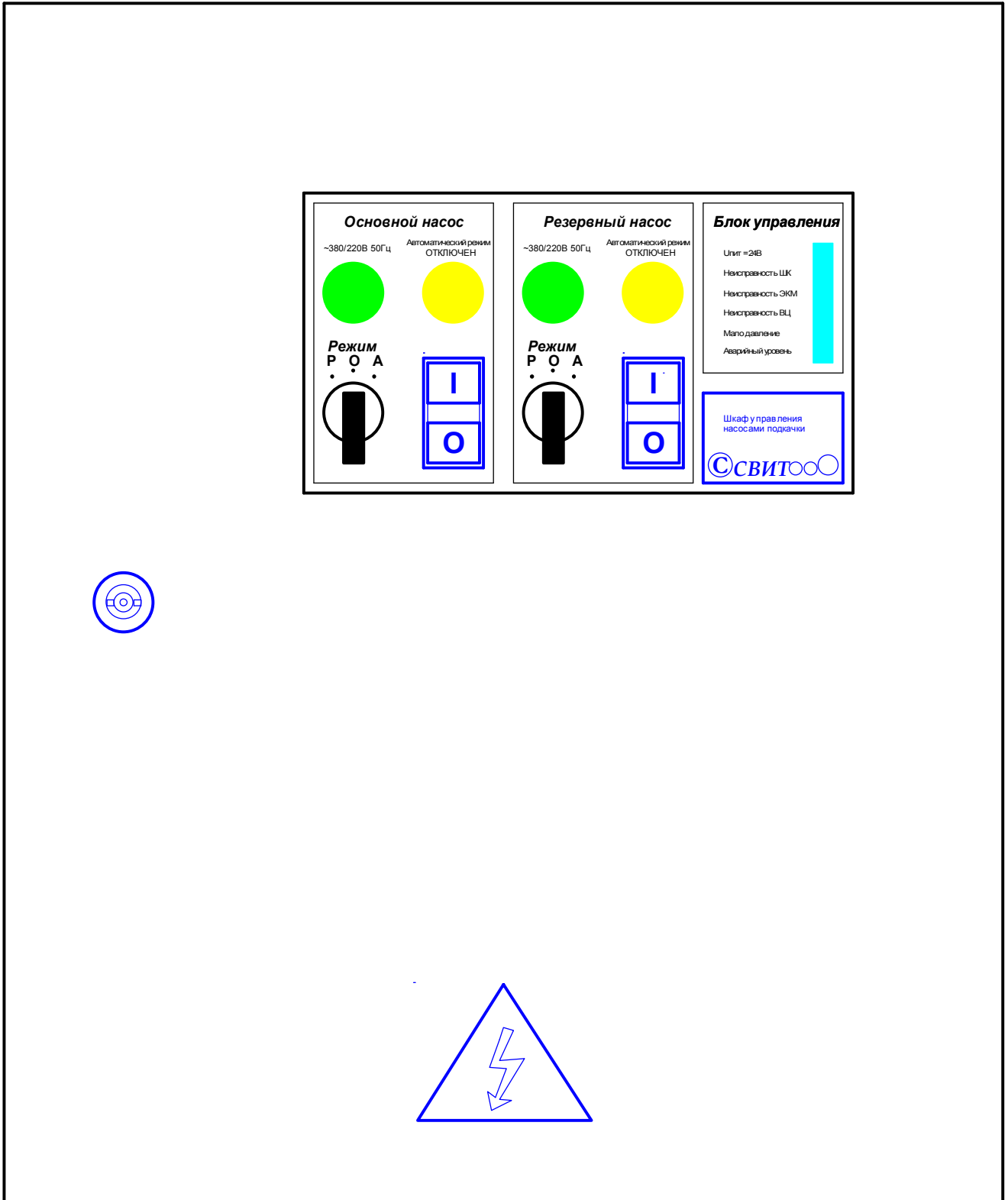
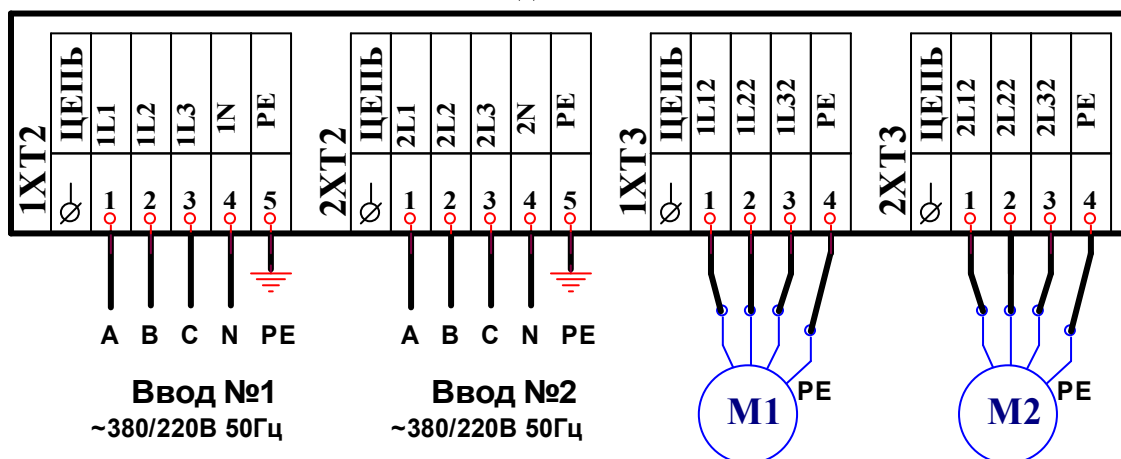
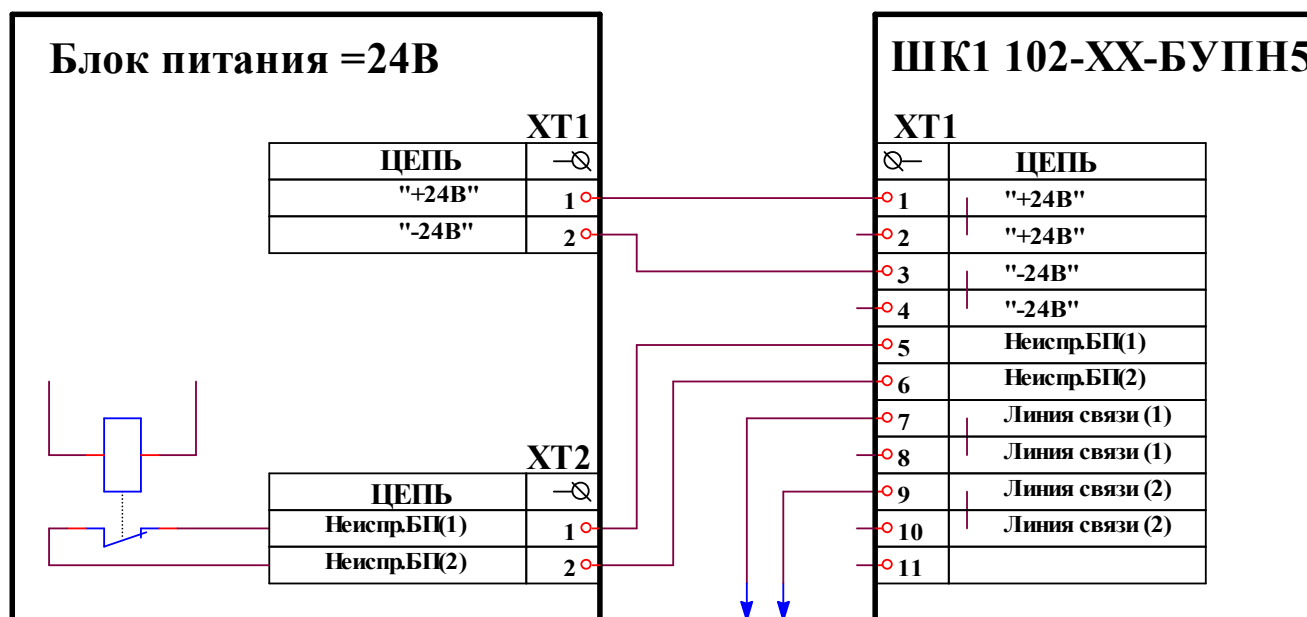


Схема подключения силовых кабелей



Приложение 3

Схема подключения блока питания и линии связи:



Если внешний источник питания =24В не формирует извещение "Неисправность", то для избежания передачи на ЦП извещения "Неисправность БП" на контакты 5 – 6 разъёма ХТ1 шкафа ШК1102-XX-БУПН5 необходимо установить перемычку.

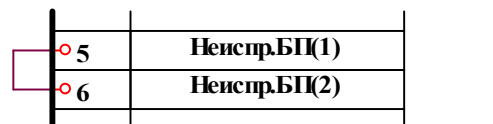
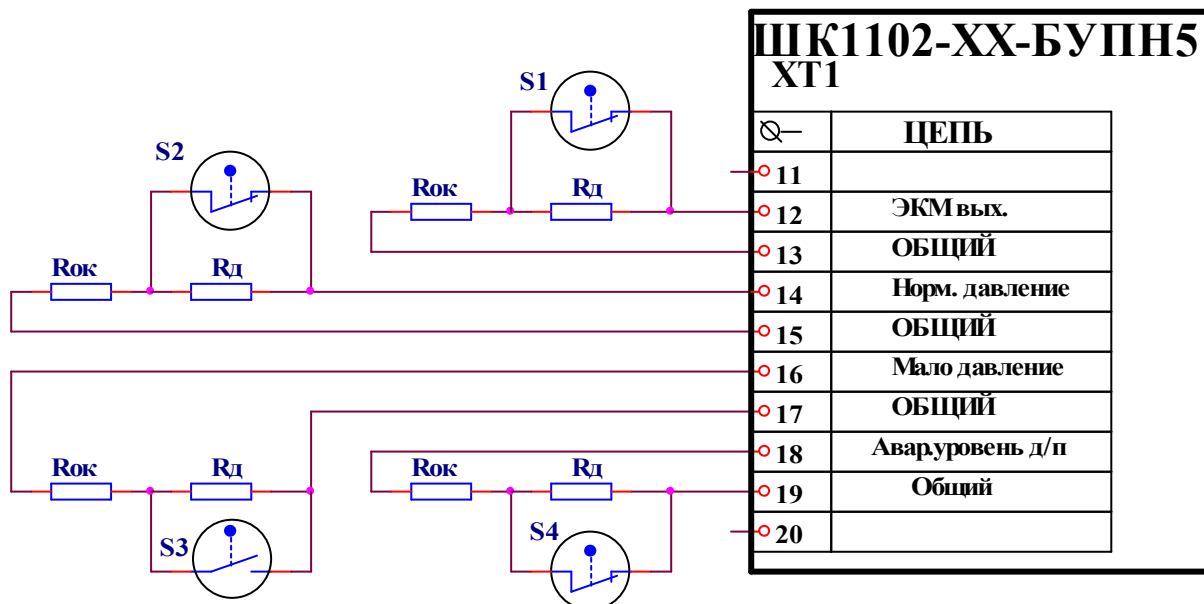


Схема подключения ЭКМ выхода на режим (S1), датчиков давления в магистральном трубопроводе (S2, S3) и датчика уровня в дренажном приемке (S4):



Примечания:

1. Резисторы Rок и Rд типа ОМЛТ-0,125-3,3кОм±5%;
2. Контакты датчиков S1, S2 и S3 показаны в состоянии, соответствующему отсутствию давления в трубопроводе (на этапе монтажа);
3. Если контролировать нормальное (рабочее) давление в магистрали не нужно, то на контакты 14 – 15 разъёма XT1 необходимо установить только резистор Rок, а элементы Rд и S2 не устанавливаются;
4. Контакты датчика S4 показаны в состоянии, при сухом дренажном приемке (на этапе монтажа);
5. Если уровень в дренажном приемке уже контролируется датчиком другого шкафа, то на контакты 18 – 19 разъёма XT1 необходимо установить только резистор Rок, а элементы Rд и S4 не устанавливаются;
6. Диаграмма состояния контактов датчиков давления:

