



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^{+10%/}_{-15%};
- ◆ 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^{+6/}₋₃.
- ◆ 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 10⁰ С до +40⁰ С;
 - предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +25⁰ С).
- ◆ Транспортирование и хранение устройства должно соответствовать группе 3 по ГОСТ 15150-69:
 - 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-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_{ном}=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_{пит}=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_{пит}=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, 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/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.

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 _____

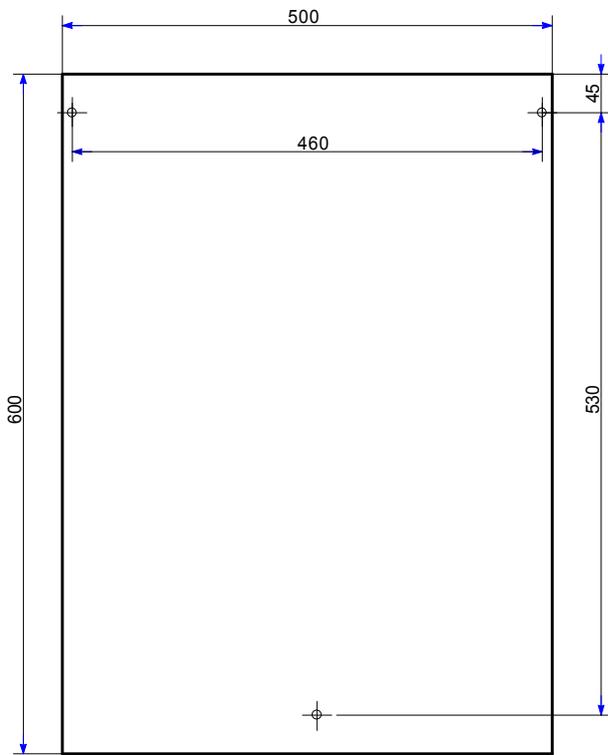
введен в эксплуатацию " __ " _____ 20__ г.

М. П.

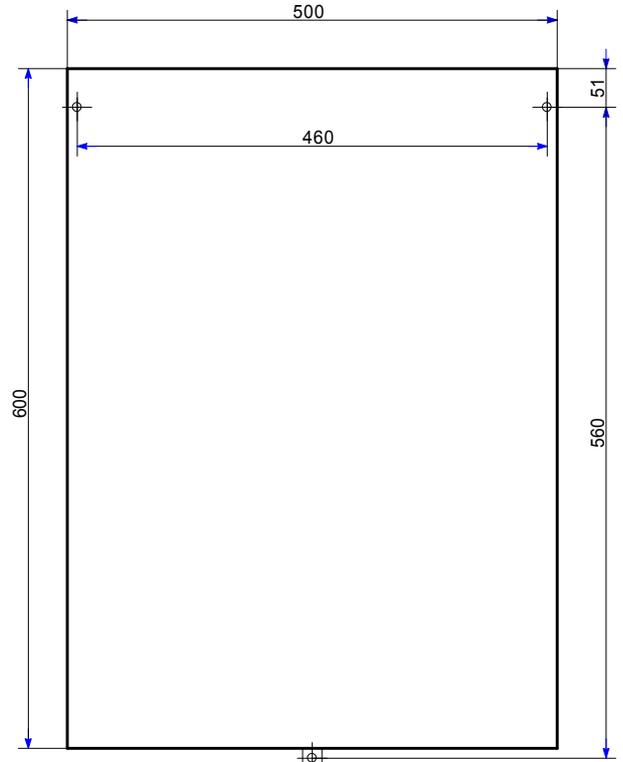
(подпись и фамилия лица, ответственного за эксплуатацию)

Приложение 1

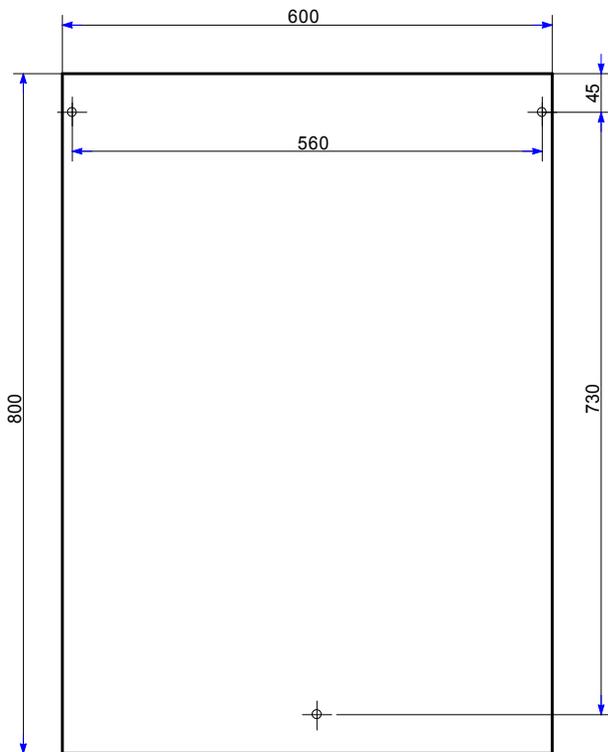
Установочные и габаритные размеры



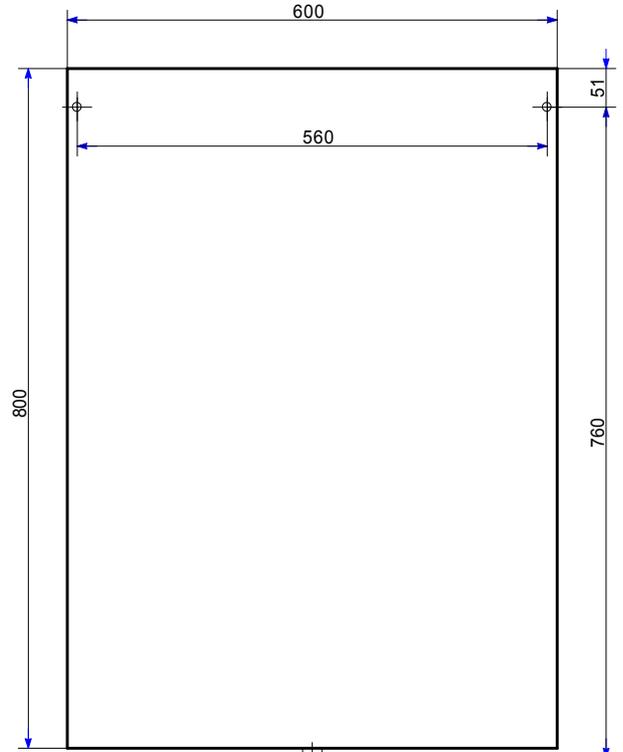
СВТ29.115.000-01(..-08)



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

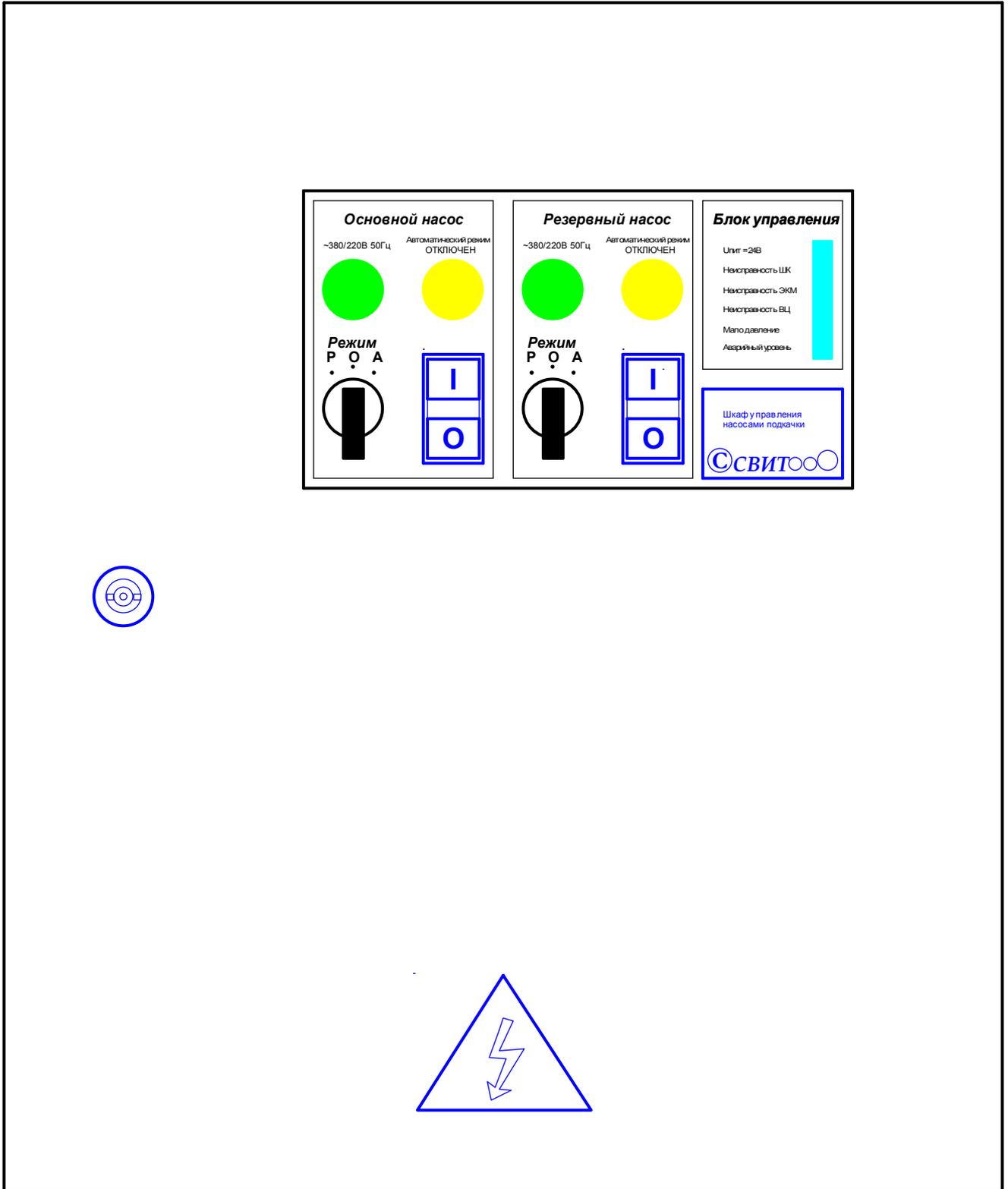
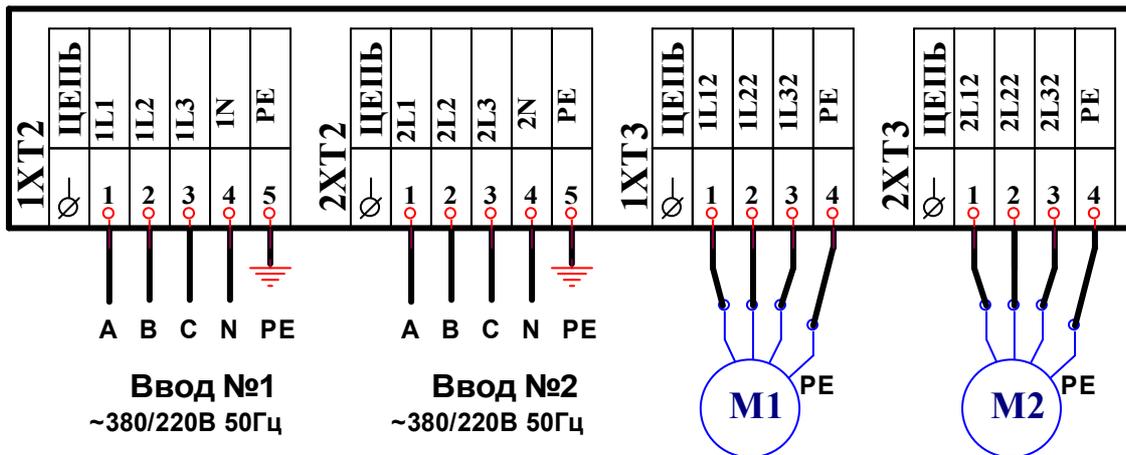
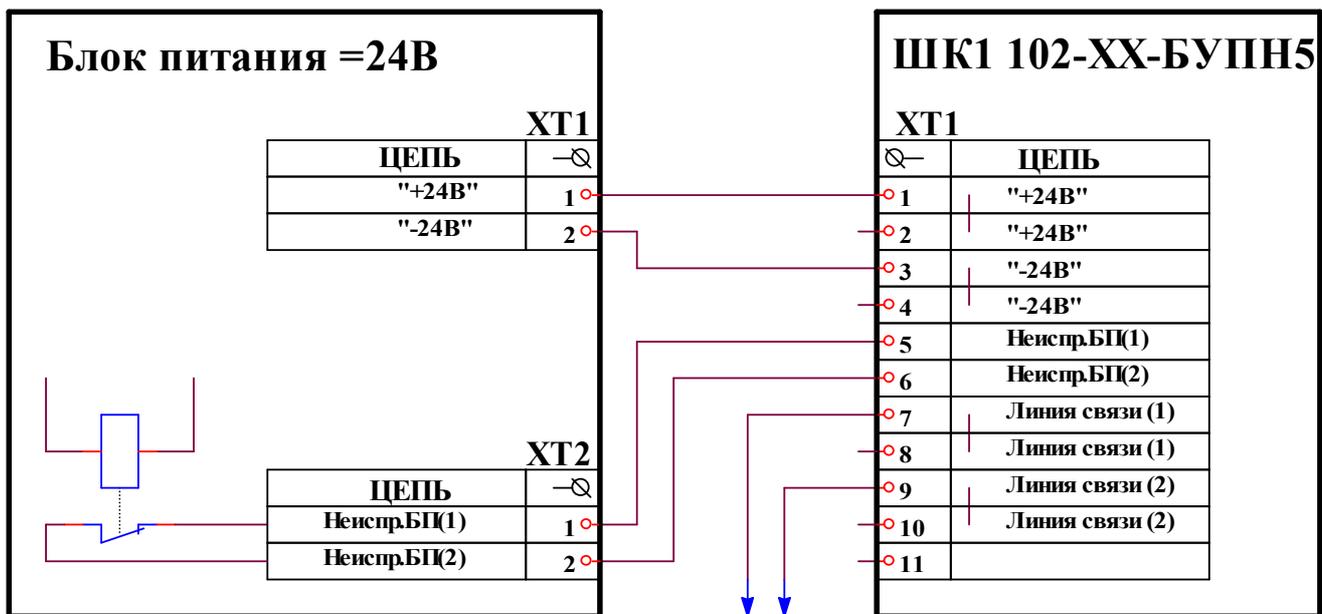


Схема подключения силовых кабелей



Приложение 3

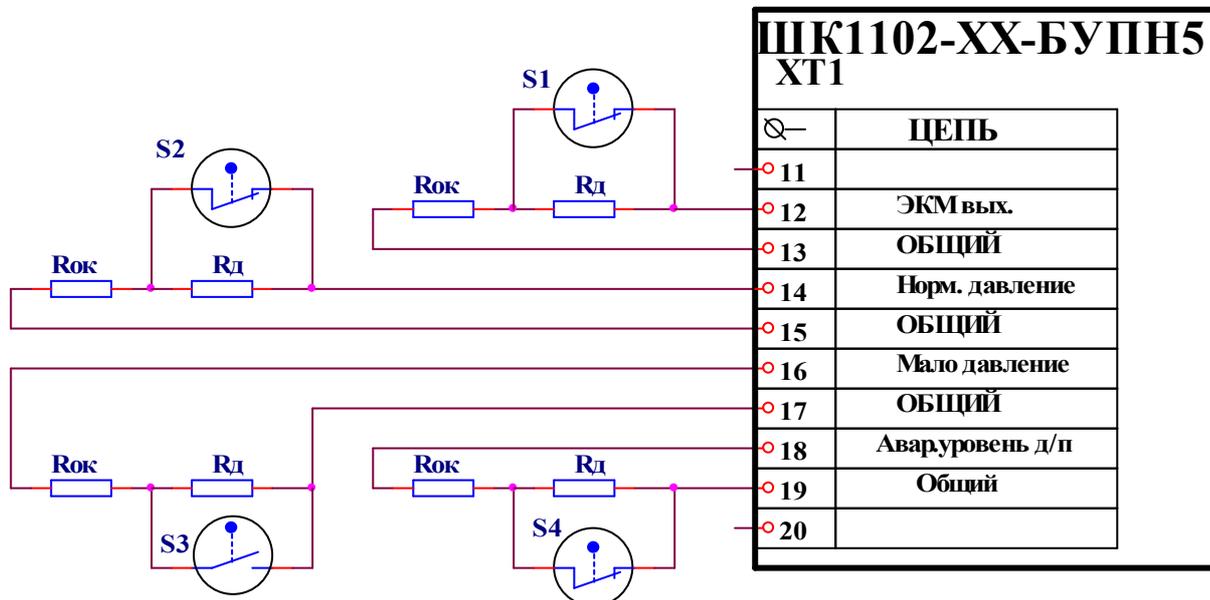
Схема подключения блока питания и линии связи:



Если внешний источник питания =24В не формирует извещение "Неисправность", то для избежания передачи на ЦП извещения "Неисправность БП" на контакты 5 – 6 разъёма XT1 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:

