



БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03, БЗЛ-04

Блоки защиты линий

Руководство по эксплуатации
НЛВТ.426475.001РЭ НЛВТ.426475.002РЭ НЛВТ.426475.003РЭ
НЛВТ.426475.007РЭ

БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03, БЗЛ-04

Руководство по эксплуатации НЛВТ.426475.001 РЭ НЛВТ.426475.002 РЭ НЛВТ.426475.003 РЭ

НЛВТ.426475.007 РЭ

Редакция 12 09.04.2026

©2026 СИГМА

<http://www.sigma-is.ru>

Оглавление

1 Описание и работа	7
1.1 Назначение изделия.....	7
1.2 Технические характеристики	9
1.3 Комплектность изделия.....	11
1.4 Устройство и работа	11
2 Использование по назначению	15
2.1 Режимы работы	15
2.2 Меры безопасности при подготовке к работе	17
2.3 Монтаж и подключение	17
3 Техническое обслуживание	23
3.1 Общие указания	23
3.2 Меры безопасности.....	23
4 Текущий ремонт	23
5 Хранение	24
6 Транспортирование	24
7 Утилизация.....	25
8 Гарантии изготовителя.....	25
9 Редакции документа	25

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на блоки защиты линий БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03, БЗЛ-04 (далее - БЗЛ, устройство, изделие) и предназначено для изучения принципа работы, правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации данных устройств.

ВНИМАНИЕ!



Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией устройств, должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.



ВНИМАНИЕ!

При подключении устройства необходимо предусмотреть подключение защитного заземления.



ВНИМАНИЕ!

Подключаемые к БЗЛ приборы могут содержать элементы подключения, не защищенные от переплюсовки контактов, в связи с чем есть возможность выхода их из строя при неправильном подключении.

Сокращения и обозначения:

АКБ	аккумуляторная батарея
АМК	адресный охранный магнитоконтактный извещатель
АОПИ	адресный охранный пассивный инфракрасный извещатель
АР	адресный расширитель безадресных шлейфов сигнализации
АСБ	адресная система безопасности
АСПЗ	автоматическая система противопожарной защиты
АСПТ	автоматическая система пожаротушения
АТИ	адресно-аналоговый тепловой максимально-дифференциальный пожарный извещатель
АУ	адресное устройство
АУП	автономная установка пожаротушения
АШ	адресный шлейф
БА	батарея аккумуляторная
БИС	блок индикации состояний
БРЛ	блок ретранслятора линейный
ИБП	источник бесперебойного питания
ИК	инфракрасный

ИР	извещатель ручной
ИРС	адресный охранный извещатель разбития стекла
ИСБ	интегрированная система безопасности
ИСМ	исполнительный модуль
ИУ	исполнительное устройство
КА	контроллер адресного шлейфа
КД	контроллер доступа
КЗ	короткое замыкание
ЛС	линия связи
МКЗ	модуль изоляции короткого замыкания
НЗ	нормально-замкнутый (контакт)
НР	нормально-разомкнутый (контакт)
ОСЗ	адресный оповещатель светозвуковой
ППД	пульт пожарный диспетчерский
ППК	прибор приемно-контрольный
ПО	программное обеспечение
ПУО	пульт управления объектовый
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
РЭ	Руководство по эксплуатации
СКИУ	сетевой контроллер исполнительных устройств
СКШС	сетевой контроллер шлейфа сигнализации
СУ	сетевое устройство
ТС	техническое средство
УСК	устройство считывания кода
ШС	шлейф сигнализации

Термины и определения:

Импульс 8/20 мкс	Стандартный испытательный импульс тока (испытания не прямых воздействий молнии и коммутационных перенапряжений).
Оборудование	Оборудование системы безопасности – БЦП, сетевые устройства (СКШС, КУСК, ПУО, ИБП и др.).

Сведения об изготовителе:

ООО «РИСПА» (ГК СИГМА), 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 126

тел.: (495) 542-41-70, факс: (495) 542-41-80, сайт <https://www.sigma-is.ru/>

коммерческий отдел - sale@sigma-is.ru;

техническая поддержка - support@sigma-is.ru

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Блоки защиты линий БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03, БЗЛ-04 используются для защиты сетевых устройств, линий связи, шлейфов сигнализации, извещателей, источников бесперебойного питания и цепей источников вторичного питания от перенапряжений, возникающих вследствие:

- атмосферных воздействий (электричество, не прямое грозовое воздействие);
- коммутации (включения/выключения) оборудования;
- наводок от высоковольтных линий электропередач и других источников высокого напряжения.

БЗЛ содержат каналы защиты СУ и линии связи, а также каналы защиты цепей и источника питания.

БЗЛ входят в состав интегрированной системы безопасности ИСБ «ИИНДИГИРКА» и соответствуют требованиям ТУ 26.30.50-002-72919476-2020. По количеству защищаемых каналов выпускаются следующие варианты БЗЛ (Табл. 1): БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03, БЗЛ-04.

Табл. 1 Варианты исполнения БЗЛ

Характеристика канала	БЗЛ-01	БЗЛ-02	БЗЛ-03	БЗЛ-04
Канал защиты сетевых устройств ¹ (максимальное напряжение 16 В)	три канала	один канал	два канала	один канал
Канал защиты шлейфов сигнализации (максимальное напряжение 28 В)	нет	нет	нет	4 канала ШС: 2-й – А2-SG2 – ШС1; 3-й – В2-SG2 – ШС2; 4-й – А3-SG3 – ШС3; 5-й – В3-SG3 – ШС4.
Канал защиты цепей вторичного источника питания.	один канал	один канал	нет	один канал

Внешний вид БЗЛ-01 представлен на Рис. 1 и Рис. 2, БЗЛ-02 – на Рис. 3 и Рис. 4, БЗЛ-03 – на Рис. 5 и Рис. 6, БЗЛ-04 – на Рис. 7 и Рис. 8.

ВНИМАНИЕ!



Подключение устройства к шлейфам сигнализации необходимо производить с учетом ограничений на максимальное напряжение питания защищаемого сетевого устройства (16 В или 28 В).

¹ Канал защиты может использоваться в линиях связи СУ, подключаемых как по интерфейсу RS-485, так и линии связи с ЛБ-06, ЛБ-07, входящих в состав ППКОП 01059-250-1 «Р-07-3», ППКОП 01059-255-2 «Р-07-4».



Рис. 1. Внешний вид БЗЛ-01

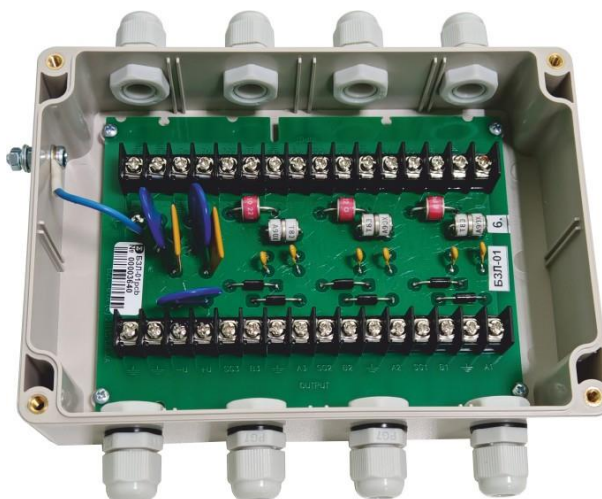


Рис. 2. БЗЛ-01 со снятой крышкой



Рис. 3. Внешний вид БЗЛ-02

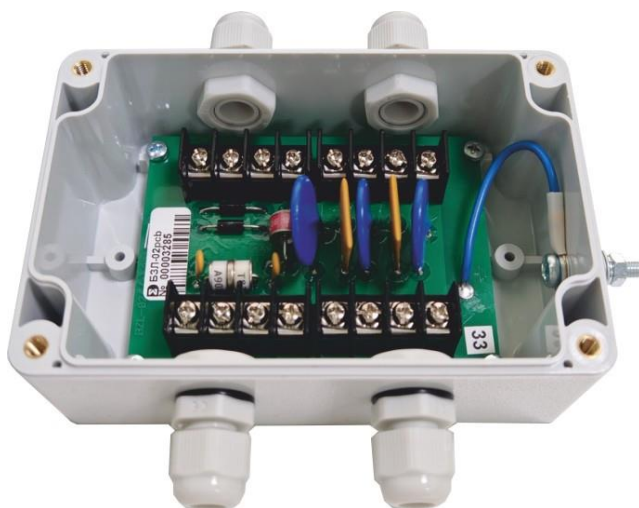


Рис. 4. БЗЛ-02 со снятой крышкой



Рис. 5. Внешний вид БЗЛ-03



Рис. 6. БЛ-03 со снятой крышкой



Рис. 7. Внешний вид БЗЛ-04

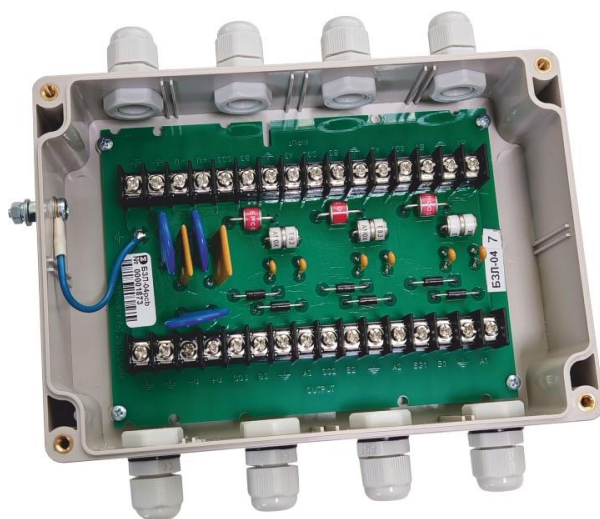


Рис. 8. БЗЛ-04 со снятой крышкой

БЗЛ разработан с учетом рекомендаций МЭК по зонной защите IEC-1312-1, IEC-1643-1, требований ПУЭ (7-е издание), ГОСТ Р 50571.

БЗЛ является восстанавливаемым и ремонтируемым.

По степени защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254 конструкция БЗЛ обеспечивает степень защиты оболочки – IP65.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики каналов защиты приведены в Табл. 2, Табл. 3, Табл. 4. Общие технические характеристики – в Табл. 5.

Табл. 2 Технические характеристики канала защиты СУ для БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03, один канал БЗЛ-04

№ п/п	Параметр	Значение
1	Тип защищаемой линии	линия связи интерфейса RS-485, линия связи с ЛБ, ШС
2	Скорость передачи данных, бит/с, не более	19200
3	Емкость «линия связи (А, В) – сигнальная земля», пф, не более	700
4	Емкость «линия связи (А, В) – защитная земля», пф, не более	30
5	Проходное сопротивление канала, Ом, не более	6
6	Максимальное рабочее напряжение «линия связи (А, В) – сигнальная земля», В	16 (для БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03, один канал БЗЛ-04)
7	Уровень напряжения защиты «линия связи (А, В) – сигнальная земля», В	21
8	Максимальный ток линий связи (А, В), А	0,12
9	Максимальный разрядный ток «линия связи (А, В)-защитная земля» (импульс 8/20 мкс), кА	12
10	Напряжение пробоя разрядника (постоянное напряжение), В	90±20%

Табл. 3 Технические характеристики защиты линий связи шлейфов сигнализации
БЗЛ-04 (А2-SG2 – ШС1; В2-SG2 – ШС2; А3-SG3 – ШС3; В3-SG3 – ШС4)

№ п/п	Параметр	Значение
1	Тип защищаемой линии	линия связи шлейфов сигнализации.
2	Емкость «линия связи (А, В) – сигнальная земля», пф, не более	700
3	Емкость «линия связи (А, В) – защитная земля», пф, не более	30
4	Проходное сопротивление канала, Ом, не более	6
5	Максимальное рабочее напряжение «линия связи (А2, В2, А3, В3) – SG2, SG3», В	28 (два канала БЗЛ-04)
6	Уровень напряжения защиты «линия связи (А2, В2, А3, В3) – SG2, SG3», В	35
7	Максимальный ток линий связи (А, В), А	0,12
8	Максимальный разрядный ток «линия связи (А2, В2, А3, В3)-защитная земля» (импульс 8/20 мкс), кА	12
9	Напряжение пробоя разрядника (постоянное напряжение), В	90±20%

Табл. 4 Технические характеристики канала защиты цепей вторичного источника питания

№ п/п	Параметр	Значение
1	Тип защищаемой линии	цепи вторичного ИП
2	Напряжение питания, В, не более	30
3	Уровень напряжения защиты цепи питания U+ - U-, В	55
4	Ток, А, не более	5
5	Максимальный разрядный ток «линия связи (U+ , U- защитная земля» (импульс 8/20 мкс), кА	2
6	Вносимое сопротивление, Ом, не более	0,1

Табл. 5 Общие технические характеристики БЗЛ

№ п/п	Параметр	Значение
1	Диапазон рабочих температур для БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03 и БЗЛ-04, °С:	-50...+50
2	Относительная влажность воздуха при температуре + 40°С (без конденсации влаги), не более	95%
3	Габаритные размеры, мм, не более: БЗЛ-01; БЗЛ-04 БЗЛ-02, БЗЛ-03.	186x165x55 135x124x55
4	Масса, кг, не более: БЗЛ-01; БЗЛ-04 БЗЛ-02, БЗЛ-03.	0,5 0,3

5	Минимальный диаметр подключаемого кабеля (по внешней изоляции), мм	1
6	Максимальный диаметр подключаемого кабеля (по внешней изоляции), мм	7

1.3 Комплектность изделия

Комплект поставки БЗЛ приведен в Табл. 6, Табл. 7, Табл. 8 и Табл. 9.

Табл. 6 Комплект поставки БЗЛ-01

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во
НЛВТ.426475.001	Блок защиты линий БЗЛ-01	1 шт.
НЛВТ.426475.001ПС	БЗЛ-01. Паспорт	1 экз.
НЛВТ.426475.001РЭ	БЗЛ-01. Руководство по эксплуатации	1*)

Примечание *) По требованию заказчика. Документ содержится на сайте <http://www.sigma-is.ru>

Табл. 7 Комплект поставки БЗЛ-02

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во
НЛВТ.426475.002	Блок защиты линий БЗЛ-02	1 шт.
НЛВТ.426475.002ПС	БЗЛ-02. Паспорт	1 экз.
НЛВТ.426475.002РЭ	БЗЛ-02. Руководство по эксплуатации	1*)

Примечание *) По требованию заказчика. Документ содержится на сайте <http://www.sigma-is.ru>

Табл. 8 Комплект поставки БЗЛ-03

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во
НЛВТ.426475.003	Блок защиты линий БЗЛ-03	1 шт.
НЛВТ.426475.003ПС	БЗЛ-03. Паспорт	1 экз.
НЛВТ.426475.003РЭ	БЗЛ-03. Руководство по эксплуатации	1*)

Примечание *) По требованию заказчика. Документ содержится на сайте <http://www.sigma-is.ru>

Табл. 9 Комплект поставки БЗЛ-04

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во
НЛВТ.426475.007	Блок защиты линий БЗЛ-04	1 шт.
НЛВТ.426475.007ПС	БЗЛ-04. Паспорт	1 экз.
НЛВТ.426475.007РЭ	БЗЛ-04. Руководство по эксплуатации	1*)

Примечание *) По требованию заказчика. Документ содержится на сайте <http://www.sigma-is.ru>

1.4 Устройство и работа

Конструктивно БЗЛ выполнен в пластмассовом разъемном корпусе, состоящем из крышки и основания корпуса и обеспечивающем степень защиты IP65 (Рис. 9, Рис. 10). Для обеспечения защиты корпуса в паз крышки вставлена уплотнительная прокладка. Крышка и основание корпуса соединяются с помощью 4-х винтов.

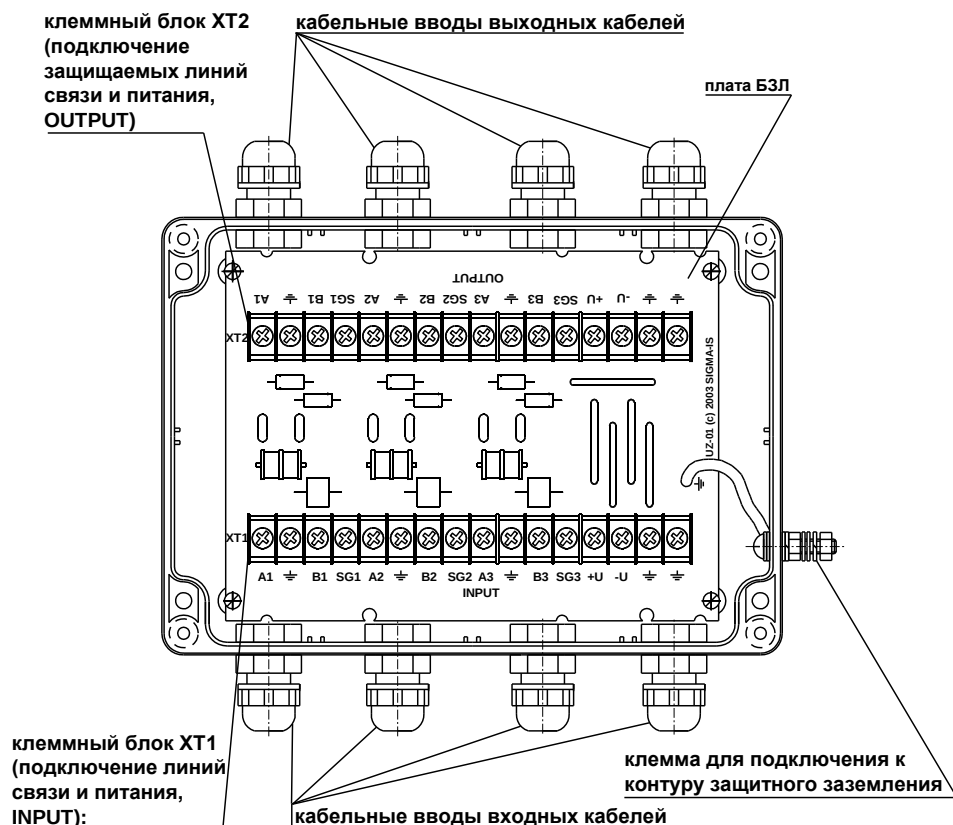


Рис. 9. БЗЛ-01, БЗЛ-04. Кабельные вводы и клеммные блоки



Рис. 10. БЗЛ-02, БЗЛ-03. Кабельные вводы

Для закрепления корпуса БЗЛ предусмотрены 4 выемки с отверстиями под крепеж диаметром ~ 4 мм. Плата БЗЛ установлена на 4-х стойках основания корпуса и закреплена также 4-мя винтами.

На верхней и нижней сторонах основания корпуса напротив соответствующих клеммников установлены выходные и входные кабельные вводы (при монтаже кабелей неиспользуемые вводы необходимо заглушить).

Все элементы каналов защиты БЗЛ расположены на плате (см. Рис. 9, Рис. 11, Рис. 12, Рис. 13, Рис. 14), включая:

- элементы канала (каналов) защиты линии связи (RS-485) – газовые двух и трех электродные разрядники, защитно-ограничительные двунаправленные диоды, самовосстанавливающиеся предохранители;
- элементы канала защиты (источники вторичного питания) – варисторы, самовосстанавливающиеся предохранители.

Подключение устройства к шлейфам сигнализации – необходимо производить с учетом ограничений на максимальное напряжение (16 В или 28 В).

Для БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03 ограничение по линиям связи – 16 В.

Для БЗЛ-04, 1-й канал (А1, В1) – 16 В; 2-й канал (А2-SG2 – ШС1; В2-SG2 – ШС2) и 3-й канал (А3-SG3 – ШС3; В3-SG3 – ШС4) – 28 В.

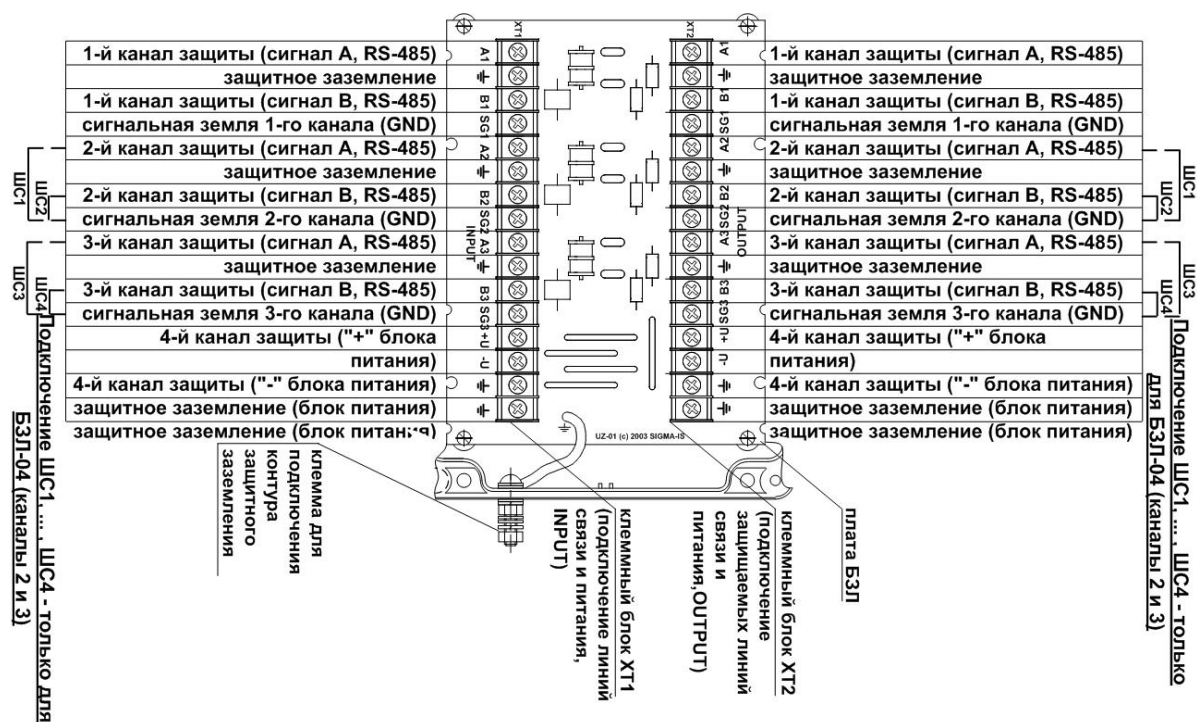


Рис. 11. Плата БЗЛ-01. Элементы каналов защиты

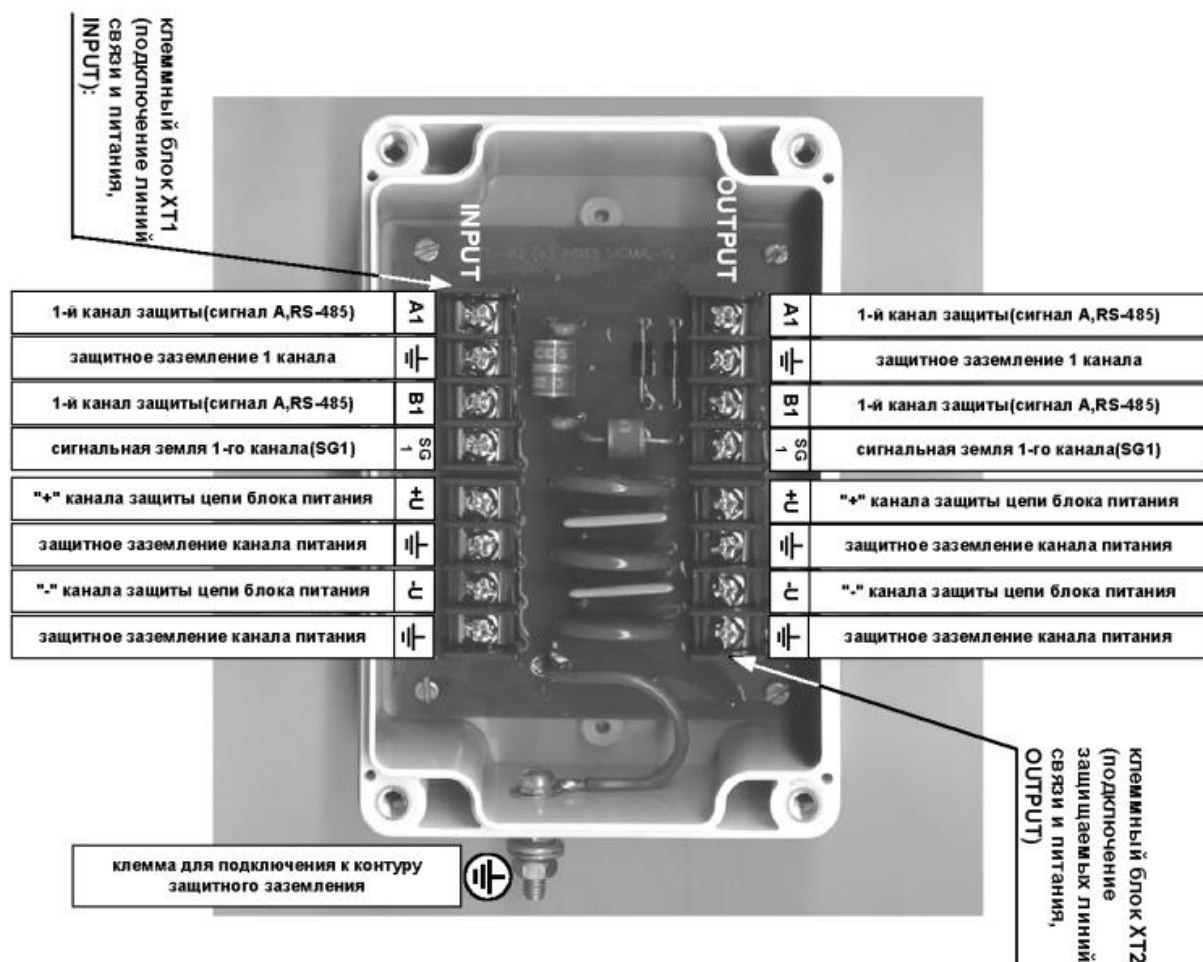


Рис. 12. Плата БЗЛ-02. Элементы каналов защиты

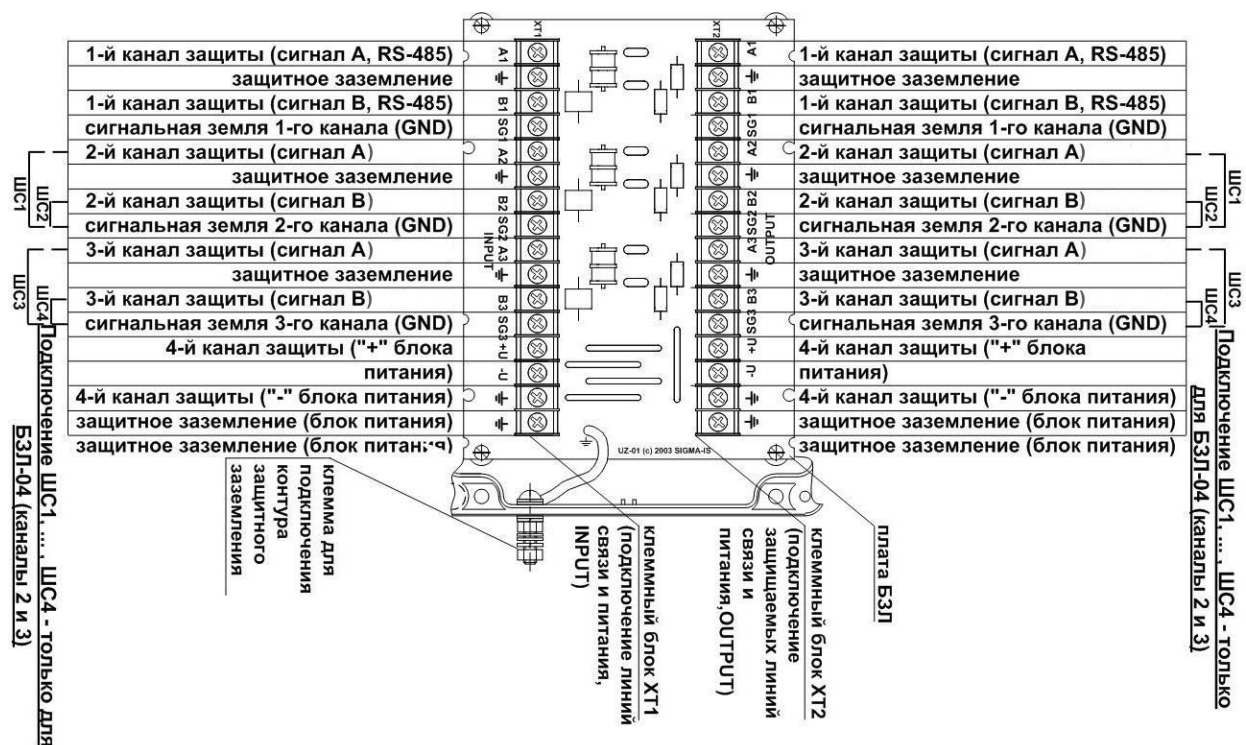


Рис. 13. Плата БЗЛ-04. Элементы каналов защиты

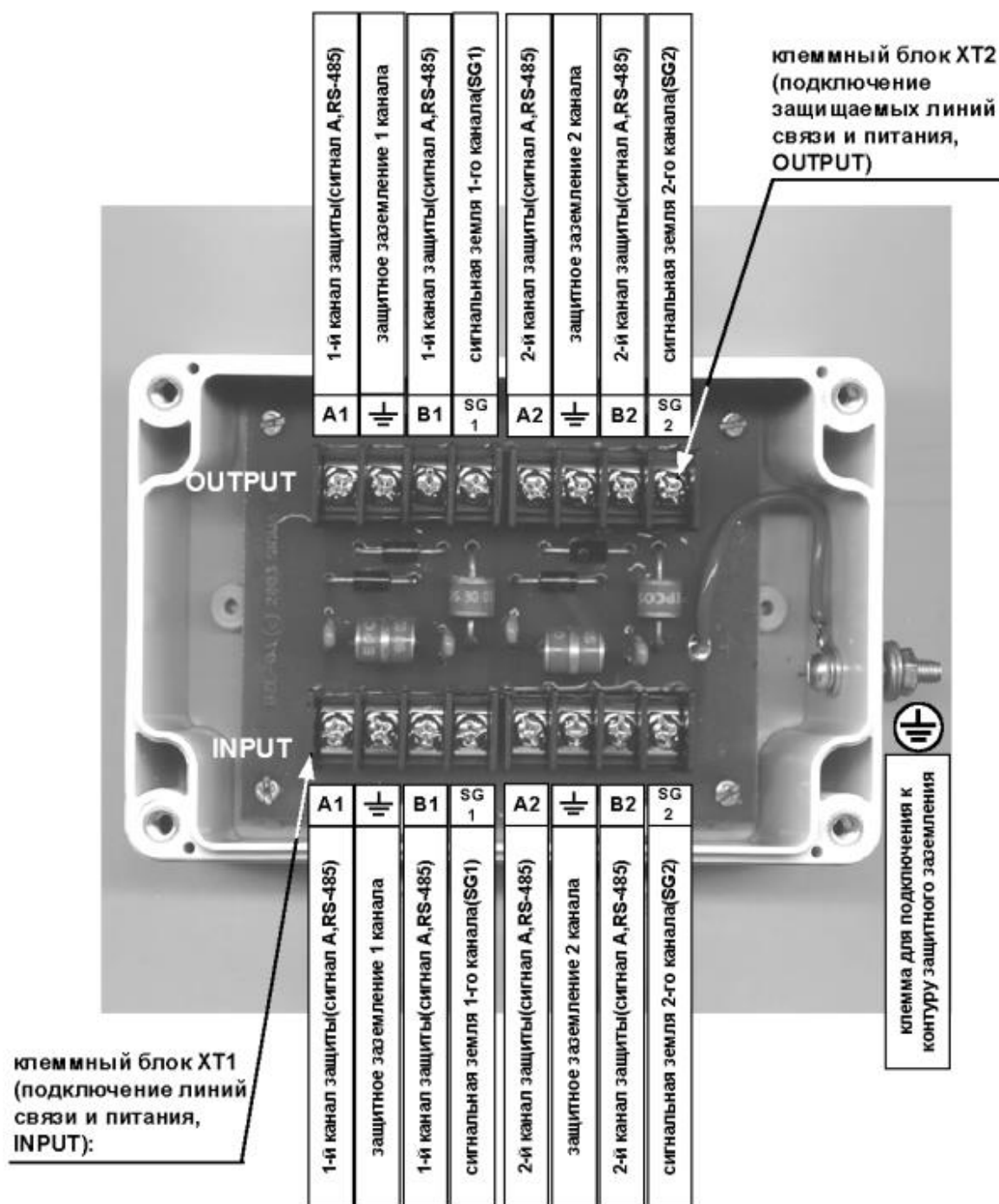


Рис. 14. Плата БЗЛ-03. Элементы каналов защиты

2 Использование по назначению

2.1 Режимы работы

Габаритные и присоединительные размеры показаны на Рис. 15 (БЗЛ-01, БЗЛ-04) и Рис. 16 (БЗЛ-02, БЗЛ-03).

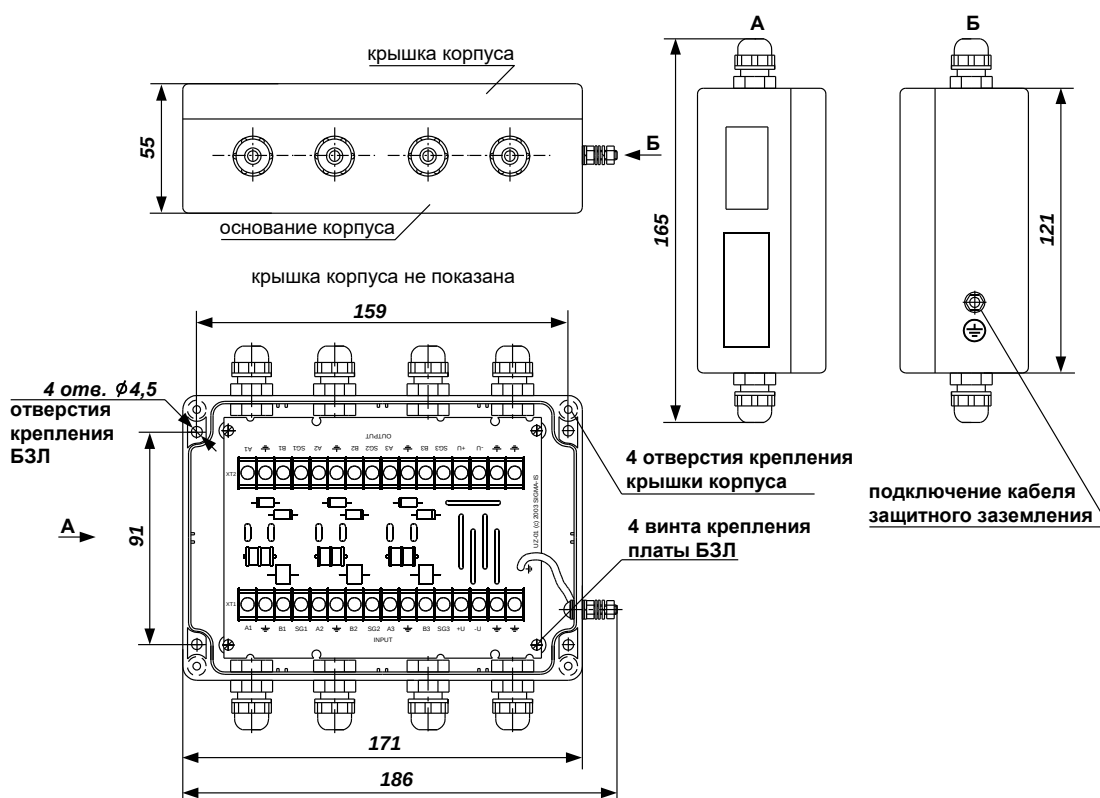


Рис. 15. Габаритные и присоединительные размеры БЗЛ-01, БЗЛ-04

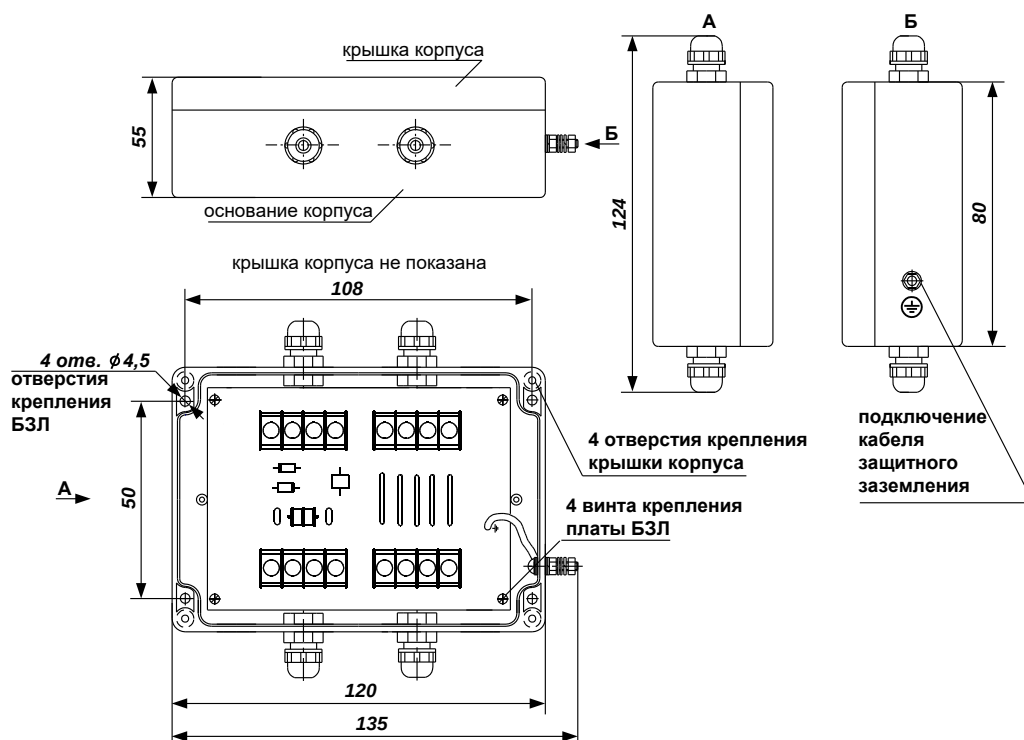


Рис. 16. Габаритные и присоединительные размеры БЗЛ-02, БЗЛ-03

2.2 Меры безопасности при подготовке к работе

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания изделия.

Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией настоящего устройства, должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

Перед проведением работ с БЗЛ необходимо подключить его к контуру защитного заземления.

В процессе ремонта при проверке режимов элементов не допускать соприкосновения с токонесущими элементами блоков питания, так как в линиях источников питания может присутствовать опасное напряжение. Подключение и монтаж БЗЛ должны проводиться при обесточенных приборах, соединяемых с ним. Замена деталей БЗЛ должна проводиться только при демонтированных кабелях.

Монтаж и техническое обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.



ВНИМАНИЕ!

В случае обнаружения в месте установки искрения, возгорания, задымленности, запаха горения, изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.

После длительного хранения БЗЛ следует произвести внешний осмотр.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов и кабелей.

2.3 Монтаж и подключение

Установку, монтаж и техническое обслуживание БЗЛ производит персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии на проведение работ, при соблюдении норм и правил, установленных в - ГОСТ Р 50776-95, РД 78.145-94, НПБ 88-2001, ПУЭ, «Строительных нормах и правилах СНиП 2.04.09-84», «Типовых правилах технического содержания установок пожарной автоматики ВСН25-09.68-85», эксплуатационной документации на БЗЛ.

БЗЛ должен устанавливаться в помещении (здание, шкаф и т.д.), отвечающим следующим требованиям:

- температура в помещении от - 50°C до + 50°C;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре + 40°C;
- в воздухе не должно быть паров кислот и щелочей, электропроводной пыли, газов, вызывающих коррозию.

Установка БЗЛ производится на стене с учетом удобства эксплуатации и обслуживания. Размещение БЗЛ должно исключать его случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей.

Монтаж БЗЛ и всех соединительных линий производится в соответствии с настоящим документом, а также со схемами электрических подключений, приведенных

в соответствующих эксплуатационных документах на блоки и устройства, входящих в состав ППКОП 01059-100-4 «Р-060», ППКОП 01059-250-1 «Р-07-3», ППКОП 01059-255-2 «Р-07-4» и ППКОПиУ 01059-1000-3 «Р-08».

Для выбора типа кабеля и сечения проводов необходимо пользоваться техническими характеристиками БЗЛ и рекомендациями по монтажу БЗЛ, приведенными ниже.

Для установки БЗЛ следует – снять крышку корпуса (предварительно вывернув 4 винта крепления крышки); разметить и просверлить 4 отверстия под крепеж основания корпуса; закрепить основание корпуса на стене; произвести подключение необходимых кабелей, включая **кабель защитного заземления** и установить крышку корпуса на 4-х винтах. После проведения всех наладочных и монтажных работ необходимо заглушить неиспользуемые кабельные вводы уплотнителем из резины.

Рекомендации по монтажу

Типовая схема включения БЗЛ в линии связи и цепи питания показана на Рис. 17.

Каждый используемый БЗЛ должен быть подключен к защитному заземлению. Подключение линии связи защищаемого оборудования и цепей питания осуществляется со стороны выхода БЗЛ (OUTPUT).

В случае необходимости прокладки нескольких кабелей линии защиты цепей питания от одного БЗЛ – возможно использование свободных кабельных вводов (если они есть) или использование дополнительных распределительных коробок.

При подключении СУ, ИБП и БЦП к БЗЛ необходимо выбрать оптимальный маршрут прокладки кабеля с учетом ограничений на длину кабеля в зависимости от типа применяемого ППКОП (см. РЭ ППКОП 01059-100-4 «Р-060», ППКОП 01059-250-1 «Р-07-3», ППКОП 01059-255-2 «Р-07-4», ППКОП 01059-1000-3 «Р-08»).

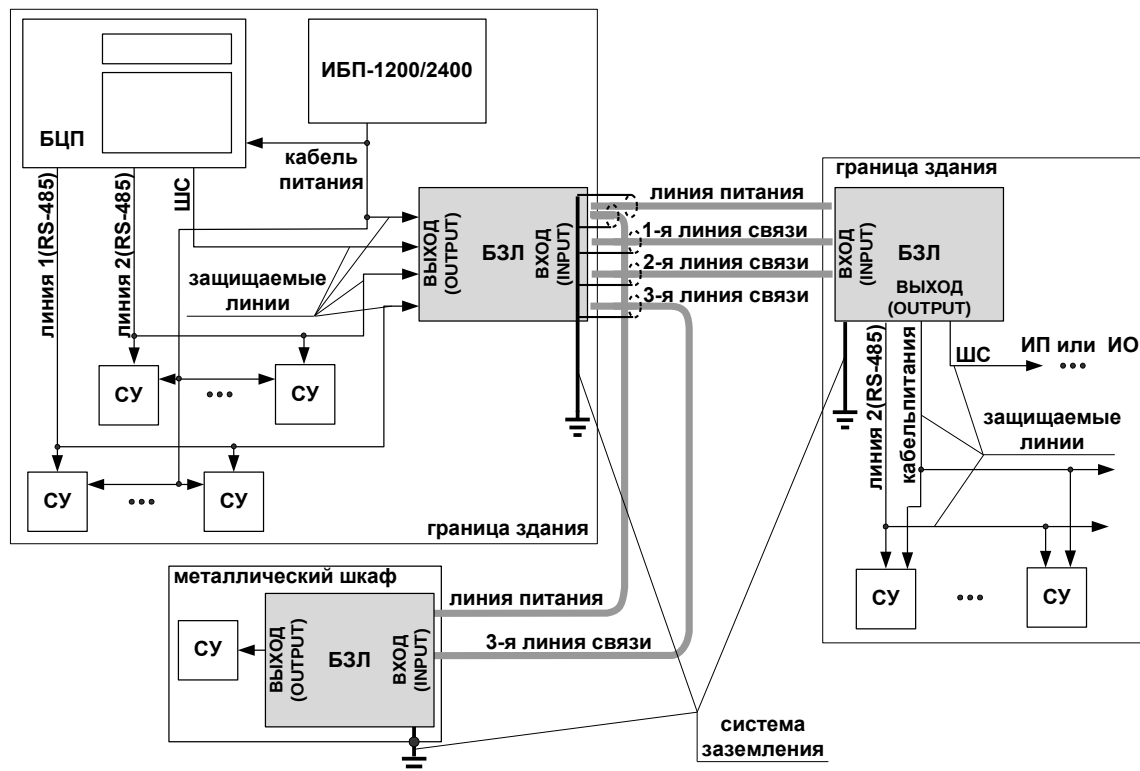


Рис. 17. Типовая схема включения БЗЛ в линии связи и питания

Подключение БЗЛ

Перед началом работ по подключению следует внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации БЗЛ, а также соответствующие руководства на дополнительные сетевые устройства.

Все подключения проводить при выключенном питании приборов, соединяемых с БЗЛ, в соответствии с Рис. 11, Рис. 12, Рис. 13, Рис. 14 и Табл. 10, Табл. 11, Табл. 12. Перед включением приборов проверить правильность произведенного монтажа.

ВНИМАНИЕ!



Прибор должен быть подключен к контуру защитного заземления с системой выравнивания потенциалов в соответствии с действующей редакцией Правил устройства электроустановок.

ВНИМАНИЕ!



Подключение прибора к шлейфам сигнализации производить с учетом ограничений на максимальное напряжение (16 В или 28 В, в зависимости от модели прибора – см. Табл. 1). При превышении указанных значений возможно срабатывание защитных элементов и передача сигналов по ШС с ошибками.

Особое внимание обратить на правильность подключения полюсов приборов к БЗЛ. Подключаемые к БЗЛ приборы могут содержать элементы подключения, не защищенные от переполюсовки контактов, в связи с чем есть возможность выхода их из строя (при неправильном подключении!).

При подключении линии связи с ЛБ-06, ЛБ-07 линия «+U» подключается к клемме «А», линия связи «-U» к клемме «SG1, сигнальная земля» соответствующего канала защиты.

При применении БЗЛ для защиты шлейфов сигнализации (с учетом ограничений по напряжению) СКШС-01, ЛБ-07, встроенные ШС БЦП:

- «+ШС» подключается к клемме «А», «-ШС» к клемме «SG1», сигнальная земля» (для **однополярных сигналов ШС**). Допускается подключение второго ШС – «+ШС2» к клемме «В», «-ШС2» к клемме «SG1» (**только при условии применения устройств СКШС-02, СКШС-04, ЛБ-06 – общие минусовые клеммы ШС**).
- «+ШС» подключается к клемме «А», «-ШС» к клемме «В» (для **двуполярных сигналов ШС**).

Назначение разъемов на плате БЗЛ

Назначение разъемов платы БЗЛ-01 и БЗЛ-04 приводятся в Табл. 10, БЗЛ-02 в Табл. 11, БЗЛ-03 в Табл. 12.

При подключении линии связи с ЛБ-06, ЛБ-07 линия «+U» подключается к клемме «А», линия связи «-U» к клемме «SG1, сигнальная земля» соответствующего канала защиты.

Табл. 10 Назначение разъемов на плате БЗЛ-01, БЗЛ-04

№ контакта	Обозначение	Назначение
ХТ1 (INPUT), включая:		Подключение линий связи и питания
1	A1	1-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485»)
2	$\perp$	Защитное заземление 1-го канала
3	B1	1-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485»)
4	SG1	Сигнальная земля 1-го канала защиты (GND) Ограничение по напряжению 1-го канала – 16 В(БЗЛ-01, БЗЛ-04)
5	A2	2-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485») только для БЗЛ-01, «+» ШС1 – только для БЗЛ-04
6	$\perp$	защитное заземление 2-го канала
7	B2	2-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485») только для БЗЛ-01, «+» ШС2 – только для БЗЛ-04
8	SG2	Сигнальная земля 2-го канала защиты (GND) только для БЗЛ-01, - ШС1, - ШС2 – только для БЗЛ-04 Ограничение по напряжению 2-го канала: – 16 В(БЗЛ-01); – 28 В(БЗЛ-04).
9	A3	3-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485») только для БЗЛ-01, «+» ШС3 – только для БЗЛ-04
10	$\perp$	Защитное заземление 3-го канала
11	B3	3-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485») только для БЗЛ-01, «+» ШС4 – только для БЗЛ-04
12	SG3	Сигнальная земля 3-го канала защиты (GND) только для БЗЛ-01, - ШС3, - ШС4 – только для БЗЛ-04 Ограничение по напряжению 2-го канала: – 16 В(БЗЛ-01); – 28 В(БЗЛ-04).
13	+U	4-й канал защиты («+» блока питания)
14	-U	4-й канал защиты («-» блока питания)
15	$\perp$	Защитное заземление канала питания
16	$\perp$	Защитное заземление питания
ХТ2(OUTPUT), включая:		Подключение защищаемых линий связи СУ и цепей питания
1	A1	1-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485»)
2	$\perp$	Защитное заземление 1-го канала

3	B1	1-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485»)
4	SG1	Сигнальная земля 1-го канала защиты (GND)
5	A2	2-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485») только для БЗЛ-01, + ШС1 – только для БЗЛ-04
6	$\perp$	Защитное заземление 2-го канала
7	B2	2-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485») только для БЗЛ-01, + ШС2 – только для БЗЛ-04
8	SG2	Сигнальная земля 2-го канала защиты (GND) только для БЗЛ-01, - ШС1, - ШС2 – только для БЗЛ-04
9	A3	3-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485») только для БЗЛ-01, + ШС3 – только для БЗЛ-04
10	$\perp$	Защитное заземление 3-го канала
11	B3	3-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485») только для БЗЛ-01, + ШС4 – только для БЗЛ-04
12	SG3	Сигнальная земля 3-го канала защиты (GND) только для БЗЛ-01, - ШС3, - ШС4 – только для БЗЛ-04
13	+U	Канал защиты питания («+» блока питания)
14	-U	Канал защиты питания («-» блока питания)
15	$\perp$	Защитное заземление канала питания
16	$\perp$	Защитное заземление канала питания
	$\oplus$	Клемма подключения контура защитного заземления

Табл. 11 Назначение разъемов на плате БЗЛ-02(для линии связи U<16 В)

№ контакта	Обозначение	Назначение
ХТ1 (INPUT), включая:		Подключение линий связи и питания
1	A1	1-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485»)
2	$\perp$	Защитное заземление 1-го канала
3	B1	1-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485»)
4	SG1	Сигнальная земля 1-го канала защиты (GND)
5	+U	Канал защиты питания («+» блока питания)
6	-U	Канал защиты питания («-» блока питания)

7	$\perp$	Защитное заземление канала питания
8	$\perp$	Защитное заземление канала питания
	XT2(OUTPUT), включая:	Подключение защищаемых линий связи СУ и цепей питания
1	A1	1-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485»)
2	$\perp$	Защитное заземление 1-го канала
3	B1	1-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485»)
4	SG1	Сигнальная земля 1-го канала защиты (GND)
5	+U	Канал защиты питания («+» блока питания)
6	-U	Канал защиты питания («-» блока питания)
7	$\perp$	Защитное заземление канала питания
8	$\perp$	Защитное заземление канала питания
	$\oplus$	Клемма подключения контура защитного заземления

Табл. 12 Назначение разъемов на плате БЗЛ-03(для линии связи U<16 В)

№ контакта	Обозначение	Назначение
XT1 (INPUT), включая:		Подключение линий связи и питания
1	A1	1-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485»)
2	$\perp$	Защитное заземление 1-го канала
3	B1	1-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485»)
4	SG1	Сигнальная земля 1-го канала защиты (GND)
5	A2	2-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485»)
6	$\perp$	Защитное заземление 2-го канала
7	B2	2-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485»)
8	SG2	Сигнальная земля 2-го канала защиты (GND)
XT2(OUTPUT), включая:		Подключение защищаемых линий связи СУ и цепей питания
1	A1	1-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485»)
2	$\perp$	Защитное заземление 1-го канала
3	B1	1-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485»)
4	SG1	Сигнальная земля 1-го канала защиты (GND)
5	A2	2-й канал защиты (сигнал «А», линии связи «RS-485»)

6		Защитное заземление 2-го канала
7	B2	2-й канал защиты (сигнал «В», линии связи «RS-485»)
8	SG2	Сигнальная земля 2-го канала защиты (GND)
		Клемма подключения контура защитного заземления

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание БЗЛ производят по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- внешнего состояния БЗЛ;
- проверку надежности крепления БЗЛ, состояние внешних монтажных проводов и кабелей (особое внимание обратить на состояние кабеля защитного заземления);
- проверку параметров линий связи и питания.

Провести внешний осмотр БЗЛ и убедиться в отсутствии внешних повреждений корпуса.

Разъединить крышку и основание корпуса и провести внешний осмотр целостности платы, элементов, клеммных блоков.

Не подключая БЗЛ к защищаемым линиям произвести проверку целостности цепей каналов защиты (соответствующие клеммы XT1 и XT2) мультиметром в режиме прозвонки цепей.

3.2 Меры безопасности

Все технические работы и обслуживание устройства должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.



ВАЖНО!

При проверке устройства все подключения и отключения производить при отсутствии напряжения питания!

4 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока.

Возможные неисправности, причины и указания по их устранению приведены в Табл. 13

Табл. 13 Возможные неисправности

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению
Нет сигнала в линии связи	-нарушен кабель	-проверить кабель связи и

	(линии) связи с БЦП и СУ -сработал самовосстанавливающийся предохранитель	устранить обрыв -обесточить линию связи и спустя ~1...5 минут (время для восстановления предохранителя) проверить линию связи
Передача сигналов (данных) с ошибками	Превышено ограничение на напряжение (16 В или 28 В).	Проверить напряжение в линии связи.
Не поступает напряжение питания в СУ	-нарушен кабель (линия) питания -сработал самовосстанавливающийся предохранитель	проверить кабель питания и устранить обрыв -обесточить линию питания, спустя ~1...5 минут (время для восстановления предохранителя) проверить линию питания

В случае обнаружения неисправностей следует обратиться в службу технической поддержки support@sigma-is.ru.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией.

5 Хранение

В помещениях для хранения устройства не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Хранение устройства в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

6 Транспортирование

Транспортирование упакованных устройств может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке устройства должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги. Условия транспортирования и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре от -50°C до +50°C и при относительной влажности $95 \pm 3\%$ при +35°C, а также соответствовать ГОСТ 51908 при транспортировании различными видами транспорта для разных условий транспортирования.

Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150.

После транспортирования устройство перед включением должно быть выдержано в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

7 Утилизация

Устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мероприятий по утилизации не требуется.

Устройство не содержит драгоценных металлов и сплавов, подлежащих учету при утилизации.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие БЗЛ требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Срок гарантии указан в паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.



ВНИМАНИЕ!

Претензии без паспорта устройства и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.

Примечание. При отказе устройства в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях. Устройство вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.



ВНИМАНИЕ!

Механические повреждения корпусов и плат составных частей устройств приводят к нарушению гарантийных обязательств.

Примечание. Выход устройств из строя в результате несоблюдения правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.

9 Редакции документа

Редакция	Дата	Описание
7	24.05.2017	Устройство вошло в состав ИСБ «ИНДИГИРКА»
8	16.06.2017	Замена обозначения БЗЛ-04 на НЛВТ.426475.007
9	24.05.2021	Уточнены характеристики (Табл. 2, Табл. 3, Табл. 4) и подключение Рис. 11.
10	11.09.2024	Изменены характеристики БЗЛ-01.
11	17.11.2025	Структура РЭ дополнена и переработана в соответствии с требованиями нормативных документов
12	09.04.2026	Добавлены фотографии изделий. Комплектность каждого изделия представлена отдельной таблицей.