



ЗАО "ЭМИКОН"

БЛОК ГРОЗОЗАЩИТЫ

BZ-23

Руководство по эксплуатации

АЛГВ.431411.014 РЭ

2015

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение блока	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа	5
1.3.1 Конструкция блока	5
1.3.2 Принцип работы	5
1.4 Маркировка	5
1.5 Тара и упаковка	5
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Подготовка блока к использованию	7
2.2.1. Порядок установки	7
2.3 Использование блока	7
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	7
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	8
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	8
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	8
7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА	9
Приложения	
Приложение А Внешний вид и расположение контактов блока	10
Приложение Б Структурная схема блока	11
Приложение В Схема подключения блока	12
Приложение Г Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ	13

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на блок грозозащиты ВЗ-23 (блок) и предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих блок, с его устройством, принципом работы, основными правилами эксплуатации, обслуживания, хранения и транспортирования.

Документ содержит технические характеристики блока, описание принципа построения и работы, а также информацию, необходимую пользователю для правильного подключения и эксплуатации блока в составе АСУ ТП.

Для более полного представления о работе блока в РЭ приведены структурная схема блока и ее описание, схема подключения и расположение контактов блока. РЭ также содержит описание правил хранения и транспортирования блока.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение блока

Наименование блока: **Блок грозозащиты ВЗ-23 АЛГВ.431411.014.**

Блок представляет собой устройство для защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) согласно ГОСТ Р 51992-2011 (МЭК 61643-1:2005). Блок предназначен для работы в составе автоматизированных систем управления для обеспечения защиты оборудования, подключенного к сигнальным линиям, от импульсных перенапряжений, в том числе - вызванных грозовыми явлениями. При этом блок не обеспечивает защиту от прямого попадания молнии.

Блок содержит один канал для подключения к линии связи интерфейса RS-485.

Согласно ГОСТ Р 51992-2011 (МЭК 61643-1:2005) блок относится к двухвводным УЗИП класса III, комбинированного типа, внутренней установки. Блок является неремонтируемым в условиях эксплуатации. При неисправности блока он должен заменяться на аналогичный из комплекта ЗИП, ремонт блока осуществляется на предприятии-изготовителе.

Согласно ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 блок относится к простому электрооборудованию, не нарушает искробезопасность цепи, и в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-25-2012 (п.12, п.13.2) может подключаться к искробезопасной системе без изменения результатов оценки безопасности, при условии установки блока вне взрывоопасной зоны.

Блок предназначен для круглосуточной непрерывной эксплуатации.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 60 °С (без конденсации влаги);
- относительная влажность воздуха до 85% при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики блока приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Количество каналов в блоке	1
Количество защищаемых линий в канале ¹	3
Максимальное длительное рабочее напряжение ² , U _c , В	+10/-6,5 VDC
Номинальный ток ³ , I _N , мА	150
Максимальный разрядный ток (8/20), I _{max} , кА	10
Ток утечки при нормальной работе, мкА, не более	10
Сопротивление на ветвь ⁴ , Ом, не более	5
Эффективная собственная емкость, пФ, не более	3000
Эффективная собственная индуктивность, мкГн, не более	1
Габаритные размеры блока, мм	72x52x20
Масса блока, кг, не более	0,05

1. Линии А, В и дренажный провод.
2. 16 VDC между линиями А, В.
3. 5 А для дренажного провода.
4. Менее 100 мОм для дренажного провода.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструкция блока

Внешний вид блока показан в Приложении А. Конструктивно блок выполнен в виде печатной платы, установленной в пластмассовый корпус WAGO 286-112. Блок устанавливается в розеточную клемму WAGO 280-628 или WAGO 280-638, закрепленную на DIN-рейке типа DIN3 (TS35/F6) или DIN1 (TS32/F6). При установке блока в клемму обеспечивается подключение блока к соответствующим входным и выходным контактам клеммы, т. е. включение блока в защищаемую линию RS-485. При извлечении блока из клеммы защищаемая линия разрывается. Схема подключения блока показана в Приложении В. Обозначение и расположение контактов блока приведено в Приложении А.

1.3.2 Принцип работы

Блок предназначен для ограничения переходных перенапряжений и отвода импульсов тока, вызванных грозовыми явлениями или коммутационными процессами в электроэнергетических системах.

Помимо шести выводов, предназначенных для подключения к линии RS-485 (см. примечание 1 к таблице 1), блок имеет два вывода, предназначенных для заземления. Структурная схема блока приведена в Приложении Б.

Канал блока состоит из двух функциональных частей: схемы защиты первой ступени (С31) и схемы защиты второй ступени (С32), разделенных резисторами. В линиях заземления и дренажного провода резистор отсутствует.

С31 построена на базе газонаполненных разрядников. Трехэлектродный разрядник, установленный между линиями 1, 2 и 3 блока, обеспечивает защиту от перенапряжений дифференциального (линия-линия) вида. Для защиты от перенапряжений общего (линия-земля) вида между линиями 3 и 4 блока (дренажная линия и линия заземления) включен дополнительный двухэлектродный разрядник. С32 выполнена на трансилах фирмы STMicroelectronics и обеспечивает только дифференциальную защиту линии. Источник перенапряжений (незащищенная линия) подключается к блоку со стороны С31, защищаемое оборудование – со стороны С32 (см. Приложения Б и В). С31 способна отводить большую энергию импульса, чем С32, однако номинальное напряжение срабатывания и остаточное напряжение у С31 выше, а быстродействие хуже. Таким образом, при воздействии на вход блока импульса тока, С32 шунтирует остаточное напряжение на выходе С31. Кроме того, если амплитуда импульса перенапряжения недостаточна для включения С31, защита линии осуществляется при помощи С32.

При необходимости соединить дренажный провод с заземлением, такое соединение должно быть внешним.

1.4 Маркировка

Маркировка блока нанесена непосредственно на изделие или на прикрепляемый к изделию накладной элемент и содержит:

- наименование и (или) шифр изделия;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер.

Кроме того, маркировка может содержать технические характеристики блока.

1.5 Тара и упаковка

Транспортная тара, в которой поставляются блоки, представляет собой дощатый неразборный, плотный ящик с торцевыми стенками, собранными на четырех планках. На ящик наносятся основные, дополнительные и предупредительные знаки по ГОСТ 14192-96. Внутренние

стенки ящика обиты (выстланы) бумагой БУ-Б по ГОСТ 515-77. Перед упаковкой в транспортную тару блоки помещаются в укладочный ящик. Укладочный ящик представляет собой футляр из гофрированного картона Т-30, ГОСТ Р 52901-2007. В одном транспортном ящике размещается 20 укладочных ящиков.

При необходимости новой транспортировки упаковку блоков следует производить в нормальных климатических условиях в следующей последовательности:

1. Каждый блок запаивается в полиэтиленовый пакет и укладывается в отдельную коробку вместе с сопроводительной документацией.

2. Коробки с блоками в количестве 20 шт. упаковываются в укладочный ящик. Укладочный ящик помещается в тарный. Промежутки заполняются гофрированным картоном Т-30, ГОСТ Р 52901-2007;

3. Транспортный ящик маркируется:

- манипуляционными знаками: "Боится сырости", "Верх. Не кантовать", "Осторожно, хрупкое";

- основными надписями - полное или условное наименование грузополучателя, пункта назначения с указанием, при необходимости, пункта перегрузки;

- дополнительными надписями - полное или условное наименование грузоотправителя и наименование пункта отправления;

- информационными надписями - массы брутто и нетто грузового места в килограммах, габаритные размеры грузового места в сантиметрах и объем грузового места в кубических метрах.

Транспортная маркировка наносится на фанерные или металлические ярлыки. Порядок расположения маркировки на одной из боковых стенок соответствует ГОСТ 14192-96 на тару. Маркировку наносят краской по трафарету или от руки быстро высыхающей, водостойкой, светостойкой, соестойкой краской, прочной на стирание и размывание. Основные надписи наносятся высотой 30мм. Дополнительные и информационные надписи наносятся высотой 10 мм.

После укладки блоков в тарный ящик, последний обтягивается по торцам стальной цельной лентой сечением 0,4 x 20 мм и пломбируется. Пломбы для предотвращения от повреждения при транспортировании располагаются в глухих отверстиях боковых стенок и защищаются скобами.

В течение гарантийного срока потребитель должен сохранять упаковку (упаковочный и транспортный ящики), в которой прибыли блоки.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации блока необходимо следовать всем рекомендациям в полном соответствии с разделами настоящего РЭ. Кроме того, необходимо выполнять местные инструкции, действующие в данной отрасли промышленности, а также другие нормативные документы, определяющие правила эксплуатации оборудования молниезащиты.

В случае подключения блока к искробезопасной цепи для защиты оборудования, подключенного к ней, необходимо соблюдать следующие условия:

- значения собственной емкости и индуктивности блока (см. таблицу 1) должны быть совместимы с электрическими параметрами искробезопасной цепи, к которой он подключается;
- блок должен включаться в искробезопасную цепь со стороны защищаемого оборудования и устанавливаться вне взрывоопасной зоны;
- кабель между искробезопасным оборудованием, расположенным во взрывоопасной зоне, и блоком должен быть защищен от попадания молнии;

- минимальная площадь поперечного сечения соединения между блоком и местной конструкцией должна быть не менее 4 мм^2 ;
в случае выхода из строя блок должен подлежать замене, также должна быть проведена проверка целостности и функционирования искробезопасной цепи.

2.2 Подготовка блока к использованию

После получения, длительного хранения или транспортирования блоков в транспортной таре необходимо произвести внешний осмотр транспортного и укладочных ящиков и проверить целостность упаковки.

При обнаружении нарушения целостности транспортной или укладочной тары необходимо сообщить о нарушении предприятию - изготовителю. Дальнейшая эксплуатация блока возможна только с разрешения предприятия - изготовителя.

Если целостность тары не нарушена, блок следует извлечь из упаковки и провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений.

В случае хранения или транспортирования блока при температуре ниже нуля градусов, выдержать его в нормальных условиях в течении 12 часов.

2.2.1 Порядок установки

Перед началом монтажа блок следует осмотреть и проверить на предмет отсутствия механических повреждений. При работе с блоком не допускаются удары, механические повреждения, приложение больших усилий при стыковке разъемов

Блок грозозащиты должен быть установлен как можно ближе (не дальше 10-15 м) к защищаемому оборудованию. Контакты 4А и 4В блока должны подключаться к заземляющей клемме в одной точке, максимально коротким проводником. Прямое соединение между дренажной и заземляющей линиями в блоке отсутствует, при необходимости такого соединения его нужно обеспечить внешним монтажом.

Для включения блока в работу он устанавливается в специальную розеточную клемму (см. п.1.3.1). При установке блока в клемму обеспечивается включение его в линию. При извлечении блока из клеммы линия разрывается. Схема подключения блока приведена в Приложении В.

Подключение следует выполнять с особенной аккуратностью. Входным контактам блока должны соответствовать входные контакты клеммы, а выходным – выходные. «Обратное» включение не допускается.

2.3 Использование блока

Прежде чем начать работу с блоком, необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией и конструкцией блока.

Для эффективной защиты оборудования рекомендуется использовать блок в составе комплексной многоступенчатой системы молниезащиты.

В случае проверки сопротивления изоляции цепи, к которой подключен блок, необходимо иметь в виду, что блок может исказить результат измерений.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работающий блок технического обслуживания не требует.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Блок является неремонтируемым в условиях эксплуатации; ремонт блока осуществляется на предприятии-изготовителе. В период эксплуатации в случаях, не требующих вызова бригады предприятия-изготовителя, потребителю разрешается своими силами производить замену вышедших из строя блоков с использованием ЗИП.

Сведения о неисправностях заносятся в раздел “Учет неисправностей при эксплуатации” паспорта.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранение блока может быть кратковременным (гарантийным) и длительным в отапливаемом хранилище.

Гарантийный срок хранения блока с момента изготовления: 2 года.

Срок длительного хранения блока в отапливаемом хранилище: 10 лет.

При хранении блока следует выдерживать следующие параметры окружающей среды:

- в отапливаемом хранилище температура воздуха должна быть в пределах от плюс 5 до плюс 40 °С, относительная влажность до 80% при температуре плюс 25 °С без конденсации влаги;

- содержание коррозионных агентов в атмосфере хранилища не должно превышать:

- сернистого газа 20 мг/м³ в сутки;

- хлористых солей 2 мг/м³ в сутки.

Блок перед закладкой на длительное хранение (по истечении гарантийного срока хранения) должен быть переконсервирован.

Консервация должна проводиться в помещении при температуре воздуха плюс 20°С ±5°С и относительной влажности не более 70% без резких колебаний температуры. Помещение должно быть защищено от проникновения в него атмосферных осадков и коррозионноактивных газов (хлор, сероводород, аммиак, сернистый газ и др.). При проведении работ по переконсервации следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.014.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортная тара и упаковка обеспечивают сохранность блока при транспортировании всеми видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным (при условии размещения блока в герметизированном отсеке) в соответствии с правилами транспортирования грузов на соответствующем виде транспорта и при хранении его в течении сроков, указанных в разделе 5.

При транспортировании упаковка блока должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков.

Транспортирование всеми видами транспорта может проводиться в следующих условиях:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;

- 2) относительная влажность 98% при температуре плюс 25 °С;

- 3) атмосферное давление от 12 кПа (90 мм рт.ст.) до 100 кПа (750 мм рт.ст.).

При погрузке и выгрузке блоки не бросать, соблюдать меры предосторожности от повреждения тарного ящика.

После погрузки в транспортное средство ящик закрепляется с целью исключения возможности его произвольного перемещения.

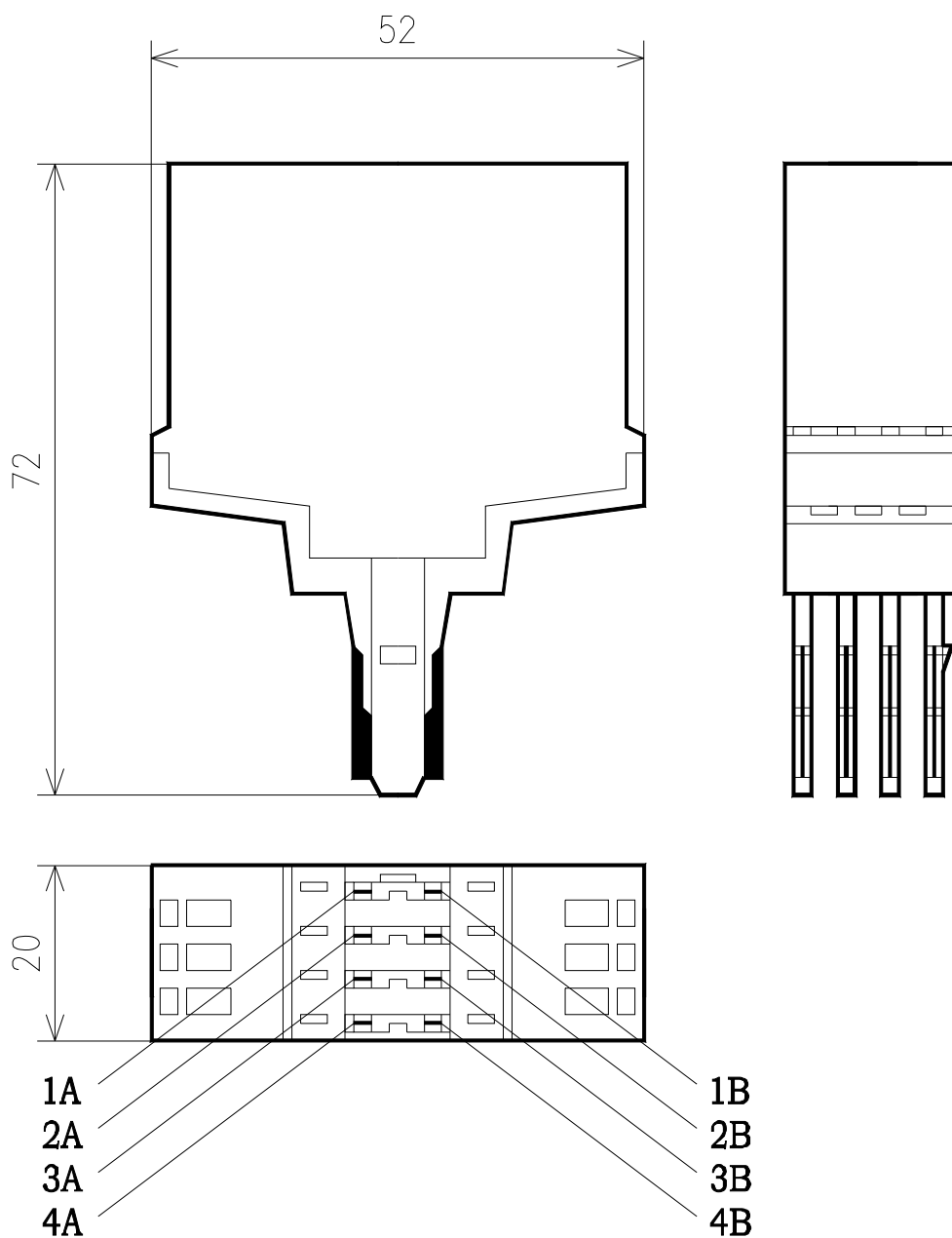
7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

При оформлении заказа на блоки в бланке заказа необходимо указать следующие данные:

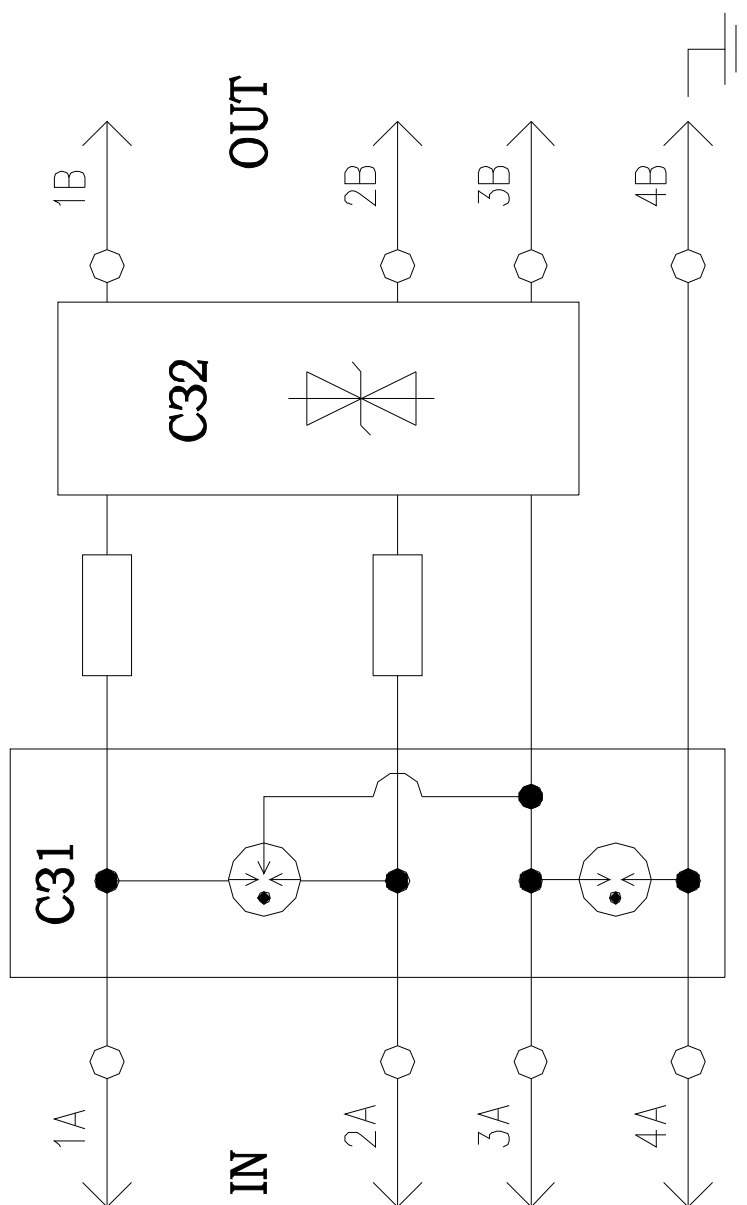
- “Наименование” - указывается полное наименование блока;
- “Кол-во” - указывается количество поставляемых изделий данного наименования.

Кроме того, в бланке заказа могут быть оговорены особые условия поставки блоков.

Приложение А



Внешний вид и расположение контактов
блока грозозащиты BZ-23



Структурная схема блока грозозащиты BZ-23

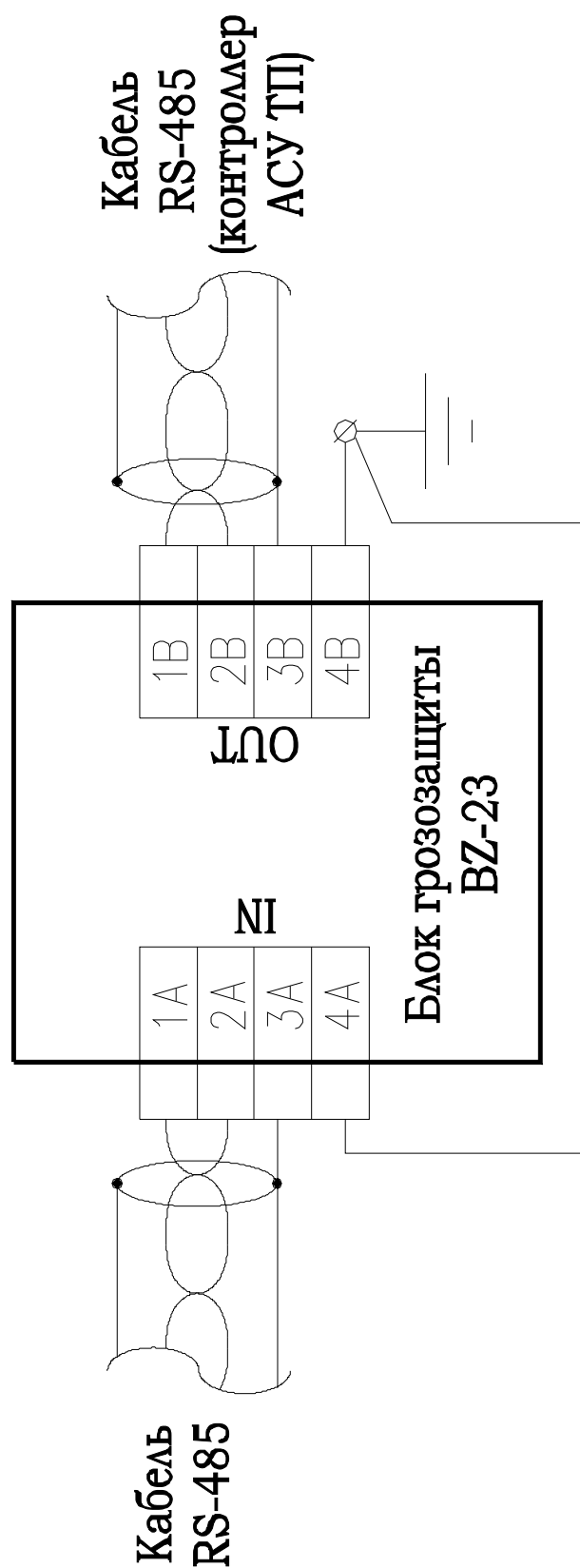


Схема подключения блока грозозащиты BZ-23

Приложение Г

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩЕМ РЭ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ Р 51992-2011 (МЭК 61643-1:2005)	Устройства защиты от импульсных перенапряжений низковольтные. Часть 1. Устройства защиты от импульсных перенапряжений в низковольтных силовых распределительных системах. Технические требования и методы испытаний
ГОСТ 9.014	ЕС ЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 515-77	Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия
ГОСТ Р 52901-2007	Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия
ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010	Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»
ГОСТ Р МЭК 60079-25-2012	Взрывоопасные среды. Часть 25. Искробезопасные системы