

42 1720

Код продукции

Блок расширения и связи
Руководство по эксплуатации
ИБЯЛ.411111.036 РЭ

Содержание

Лист	
3	1 Назначение
5	2 Технические характеристики
7	3 Комплектность
8	4 Устройство и принцип работы
12	5 Обеспечение взрывозащищенности
13	6 Маркировка
14	7 Упаковка
15	8 Указание мер безопасности и обеспечения взрывозащищенности при эксплуатации
16	9 Подготовка к работе
20	10 Порядок работы
21	11 Техническое обслуживание
23	12 Возможные неисправности и способы их устранения
24	13 Транспортирование и хранение
25	14 Гарантии изготовителя

15	Сведения о рекламациях
25	
16	Свидетельство о приемке
26	
17	Свидетельство об упаковывании
27	
18	Сведения об отгрузке
27	
	Приложение А Блок расширения и связи Методика поверки
28	
	Приложение Б Блок расширения и связи .
	Чертеж средств взрывозащиты
38	
	Приложение В Блок расширения и связи Монтажный чертеж
39	
	Приложение Г Список сервисных центров ФГУП СПО «АНАЛИТ-ПРИБОР»
40	

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик блока расширения и связи (в дальнейшем – БРС) и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации и технического обслуживания.

БРС в составе системы контроля атмосферы промышленных объектов СКАПО ИБЯЛ.424355.002 имеет :

- Свидетельство о взрывозащищенности №02.225, выданное ИЛ ВСИ “ВНИИФТРИ” 23.12.2002 г.;
- Разрешение на применение на поднадзорных предприятиях Госгортехнадзора России № РРС 04-7659, выданное 16.01.2003 г.

БРС допущен к применению в Российской Федерации и имеет Сертификат об утверждении типа средств измерений № 13799, выданный Госстандартом России 13.01.2003 г.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 БРС предназначен для работы в составе системы контроля атмосферы промышленных объектов (СКАПО) ИБЯЛ.424355.002 и выполняет следующие функции:

- питание датчиков-газоанализаторов электрохимических ДАХ ИБЯЛ.413412.003, датчиков-газоанализаторов ДАК ИБЯЛ.418414.071, датчиков-газоанализаторов термоманнитных ДАМ ИБЯЛ.407111.002 и датчиков-сигнализаторов термохимических ДАТ ИБЯЛ.413216.036 (в дальнейшем – датчики) (по отдельному заказу – скорости потока воздуха, температуры и т.д.);
- измерение аналоговых информационных сигналов от датчиков;

- передачу результатов измерения аналоговых сигналов на блок связи и управления (в дальнейшем - БСУ)

ИВЯЛ.411111.035;

- прием от БСУ трех уставок (порогов) срабатывания и их хранение;

- питание блока реле (в дальнейшем - БР)

ИВЯЛ.423142.004;

- передачу команд управления на БР;

- двусторонний обмен информацией с другими БРС (интерфейс - RS485);

- двусторонний обмен информацией с БСУ (интерфейс - RS485).

1.2 БРС является стационарным автоматическим прибором.

1.3 БРС может комплектоваться БР, выполненном в общепромышленном исполнении и предназначенным для управления внешними устройствами при срабатывании сигнализации по соответствующему каналу измерения.

1.4 БРС имеет выходные искробезопасные цепи уровня "ib", имеет маркировку взрывозащиты "[Exib]IIC", соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

1.5 Степень защиты БРС и БР от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды по ГОСТ 14254-96 - IP54.

1.6 По устойчивости к воздействию климатических условий БРС соответствует исполнению УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 40 до 50 °С.

По устойчивости к воздействию климатических факторов газоанализаторы соответствуют климатическому исполнению УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69.

1.7 Условия эксплуатации БРС :

- 1) диапазон температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С;
- 2) диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- 3) диапазон относительной влажности воздуха от 30 до 98 % при температуре 25 °С;
- 4) содержание пыли не более 10^{-3} г/м³;
- 5) производственная вибрация с частотой (10 – 55) Гц и амплитудой не более 0,15 мм;
- 6) напряженность внешнего однородного переменного магнитного поля не более 400 А/м;
- 7) напряженность внешнего однородного переменного электрического поля не более 10 кВ/м.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Электрическое питание БРС осуществляется от сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В частотой (50 ± 1) Гц.

2.2 Номинальная мощность, потребляемая БРС, не более 60 Вт.

2.3 Масса БРС - не более 5 кг.

2.4 Габаритные размеры, не более, мм:

высота - 143; ширина - 227; длина - 368.

2.5 Защита БРС, обеспечиваемая корпусом, соответствует степени IP54 по ГОСТ 14254-96.

2.6 БРС имеет :

- световую индикацию зеленого цвета НОРМА, свидетельствующую о нормальном функционировании блока;

- прерывистую световую индикацию красного цвета СВЯЗЬ, свидетельствующую о наличии связи с БСУ (или подключенным к нему предыдущим в цепи БРС);

- непрерывную световую индикацию красного цвета СВЯЗЬ, свидетельствующую об отсутствии связи с БСУ (или подключенным к нему предыдущим в цепи БРС).

2.7 БРС имеет 8 выходных искробезопасных цепей питания датчиков. Связь между БРС и датчиками (БМС) осуществляется по трехпроводной линии, по третьему проводу происходит прием аналогового токового сигнала (4 - 20) мА от датчиков.

2.8 БРС имеет 2 канала связи (интерфейс RS485).

2.9 Максимальная длина линий связи (интерфейс RS485) - 2 км.

2.10 БРС имеет три порога срабатывания, задаваемых с БСУ, по каждому из 8 аналоговых входов с диапазоном установки каждого от 4 до 20 мА.

2.11 Диапазон измерений БРС - (4 - 20) мА по каждому из 8 аналоговых входов.

2.12 Диапазон показаний БРС - (0 - 40) мА по каждому из 8 аналоговых входов.

2.13 Пределы допускаемой основной относительной погрешности (δ) измерения аналогового информационного токового сигнала по каждому из аналоговых входов

$$\pm 2 \%$$

2.14 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения аналогового информационного токового сигнала по каждому из аналоговых входов от изменения температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждые 10 °С от номинального значения температуры

$$(20 \pm 2) \text{ °С} \quad 0,25\delta.$$

2.15 Дополнительные погрешности, вызываемые изменением в пределах рабочих условий эксплуатации атмосферного давления, относительной влажности окружающей среды и напряжения питания по п. 2.1, - менее 0,2 δ .

2.16 Время установления показаний БРС - не более 5 с.

2.17 Время прогрева БРС - не более 1 мин.

2.18 Допускаемый интервал времени работы БРС без корректировки показаний - не менее 12 мес.

2.19 Электрическое сопротивление изоляции при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80 %. - не менее 20 МОм :

- между силовой внешней цепью и корпусом БРС;
- между искробезопасными цепями и корпусом БРС.

2.20 Параметры искробезопасных цепей БРС : $U_0:16$ В,
 $I_0:200$ мА,
 $L_0:1$ мГн, $C_0:0,45$ мкФ.

2.21 БРС относится к восстанавливаемым ремонтируемым многофункциональным изделиям, требования к надежности которого устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27883-88.

2.22 Средняя наработка на отказ БРС в условиях эксплуатации согласно

п. 1.7 - не менее 10000 ч.

2.23 Средний полный срок службы БРС в условиях эксплуатации по

п. 1.7 - не менее 10 лет.

После 10 лет эксплуатации БРС подлежит списанию согласно «Правилам применения технических устройств на опасных производственных объектах», утвержденных постановлением Правительства РФ от 25.12.1998 г №1540.

2.24 Среднее время восстановления БРС - не более 2 ч.

2.25 Суммарная масса драгоценных материалов в БРС, в том числе и в покупных изделиях, г:

- золото -	0,006806;
- серебро -	4,486300;
- палладий -	0,022947.

2.26 Суммарная масса цветных металлов, в том числе и в покупных изделиях, кг:

- латунь -	0.05960;
- алюминий и алюминиевые сплавы -	2,06761;
- медь -	0,09127.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки БРС соответствует указанному в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.411111.036	Блок расширения и связи	1 шт.	
ИБЯЛ.411111.036 ЗИ	Ведомость ЗИП Комплект ЗИП	1 экз. 1 компл .	Согласно ИБЯЛ.411111.036 ЗИ
ИБЯЛ.411111.036 РЭ Приложение А ИБЯЛ.411111.036 РЭ	Руководство по эксплуатации Методика поверки	1 экз.	

Примечание – По отдельному заказу БРС может комплектоваться БР ИБЯЛ.423142.004.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 БРС является одноблочным стационарным прибором.

Внешний вид БРС приведен на рисунке 4.1.

4.2 Устройство БРС

4.2.1 На панели (1), находящейся на передней поверхности каркаса (5) находятся два индикатора единичных (2):

- НОРМА зеленого цвета, свидетельствующий о нормальном функционировании блока;
- СВЯЗЬ красного цвета, свидетельствующий об отсутствии (наличии) связи с БСУ или подключенным к нему предыдущим в цепи БРС.

4.2.2 На нижней поверхности каркаса расположены выходные разъемы :

1) сетевые разъемы (6), предназначенные для подключения к силовой внешней цепи питания:

- вилка ОНЦ-РГ-09-4/14-В1, промаркированный «СЕТЬ ВХОД», для подключения к сети переменного тока (или предыдущему в цепи БРС);
- розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-В1, промаркированный «СЕТЬ ВЫХОД», для подключения к последующему в цепи БРС;

2) 8 разъемов аналоговых токовых входов (7) – розетки ШР20ПЗЭГ7, промаркированные «ДАТЧИК1» ... «ДАТЧИК8», для подключения 8 датчиков;

3) разъемы (9), предназначенные для обмена информацией с БСУ, другими БРС:

- розетка DB-9F, промаркированная "1RS485", для подключения к БСУ (предыдущему в цепи БРС);
- розетка DB-9F, промаркированная "2RS485", для подключения к последующему в цепи БРС;

4) разъем (8) для подключения БР – розетка ОНЦ-РГ-09-7/18-Р1, промаркированный «К БР».

4.2.3 На задней поверхности каркаса крепятся кронштейны (4).

4.2.4 Конструктивно БРС состоит из платы питания (10), платы контроллера (12), платы приемопередатчика (3), кросс-платы (11) и восьми устройств искробезопасного барьера (13).

4.3 Принцип работы БРС

4.3.1 Функциональная схема БРС приведена на рисунке 4.2.

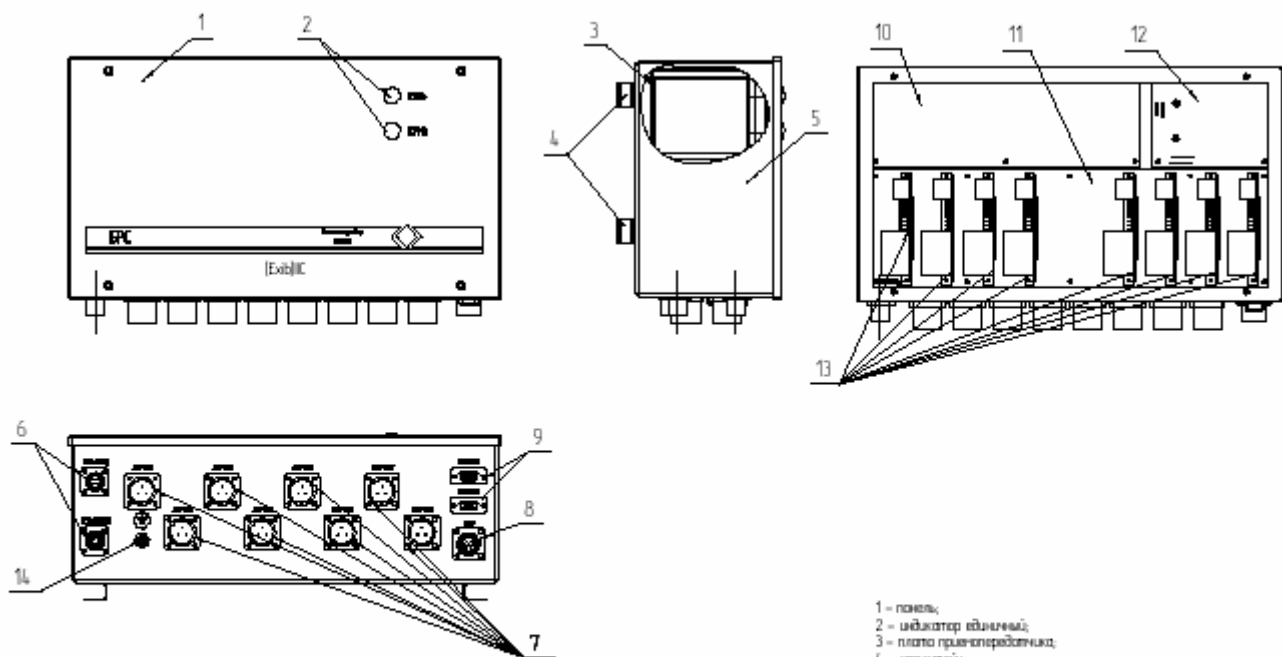
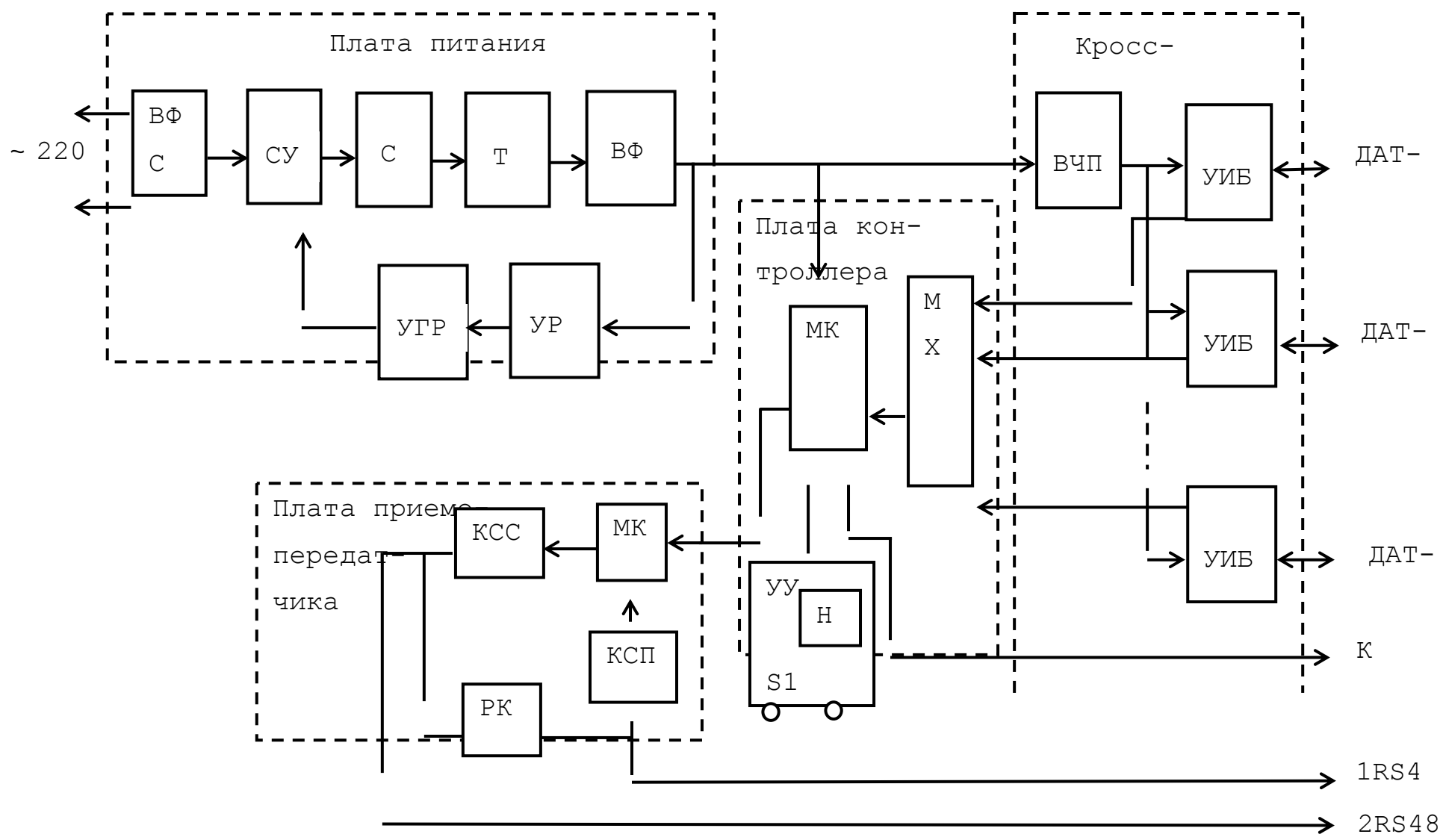


Рисунок 4.1 – Блок расширения и статуса Внешний вид

- 1 – панель;
- 2 – индикатор аварийный;
- 3 – плата приемопередатчика;
- 4 – крепежный;
- 5 – корпус;
- 6 – разъем для подключения силовой внешней цепи питания;
- 7 – разъем аналогового сигнала брелка;
- 8 – разъем для подключения БР;
- 9 – разъем для подключения БСЗ, БРС;
- 10 – плата питания;
- 11 – крас-плата;
- 12 – плата контролера;
- 13 – устройство искробезопасного барьера;
- 14 – клемма заземления.



ВФС - входной выпрямитель и фильтр сетевого напряжения;
 ВФВ - выходной выпрямитель и фильтр;

СК - силовой ключ;
 СУ - схема управления;

ВЧП - высокочастотный преобразователь;
КСП - канал связи с предыдущим БРС (или БСУ);
КСС - канал связи с последующим БРС;

барьера;

МК - микроконтроллер;

МХ - мультиплексор;

РК - релейный коммутатор;

ТС - трансформатор силовой;

УГР - устройство гальванической развязки;

УИБ1...УИБ8 - устройства искробезопасного

УР - усилитель рассогласования;

УУ - устройство управления;

Н1 - индикатор;

S1, S2 - кнопки.

Рисунок 4.2 - Блок расширения и связи. Схема функциональная

Плата питания предназначена для преобразования входного сетевого напряжения 220 В, 50 Гц в стабилизированные выходные напряжения, питающие все устройства БРС. ВФС выпрямляет и сглаживает входное переменное напряжение. СУ представляет собой ШИМ-контроллер, управляющий СК. СК коммутирует первичную обмотку ТС. Напряжения со вторичной обмотки ТС выпрямляются и сглаживаются ВФВ. УР сравнивает выходное напряжение с опорным напряжением и через УГР выдает сигнал обратной связи на СУ.

Кросс-плата предназначена для коммутации питающих, сигнальных и управляющих сигналов. ВЧП коммутирует первичные обмотки высокочастотных трансформаторов УИБ. УИБ формирует гальванически отвязанные искробезопасные цепи питания датчиков и преобразует входной токовый сигнал от датчиков в искроопасный частотный сигнал, измеряемый микропроцессорным устройством.

Плата контроллера БРС предназначена для преобразования восьми частотных сигналов (100 - 500) Гц, поступающих от УИБ1...УИБ8 через кросс-плату на входы МХ платы контроллера. МК преобразует значение частот по каждому из восьми частотных входов в значение токов, поступающих от датчиков на входы УИБ1...УИБ8. УУ служит для электронной регулировки частотных входов. Индикатор Н1 отображает номер канала, по которому производится регулировка. С помощью кнопок выбирается номер канала и вид регулировки: начало шкалы (4 мА) или конец шкалы (20 мА). Рассчитанные значения токов передаются по запросу от МК платы приемопередатчика для дальнейшей передачи по интерфейсу RS485 в БСУ. МК платы контроллера также осуществляет управление блоком реле (БР) по последовательному каналу.

Плата приемопередатчика предназначена для передачи по интерфейсу RS485 управляющей информации от БСУ и информации о сигналах на 8 токовых входах к БСУ. Плата также осуществляет ретрансляцию запросов, поступающих по каналу 1RS485 от БСУ в канал 2RS485 к последующим БРС, и ретрансляцию данных, поступающих по каналу 2RS485 от последующих БРС в сторону БСУ (предыдущих БРС). РК служит для соединения линий 1RS485 и 2RS485 между собой в обход платы приемопередатчика в случае пропадания питания БРС. Линии RS485 гальванически изолированы от внутренней схемы БРС.

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1 БРС имеет маркировку взрывозащиты "[Exib]IIC", соответствующую требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99.

5.2 Чертеж средств взрывозащиты приведен в приложении Б.

5.3 Взрывозащищенность БРС достигается видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" (iv) по ГОСТ Р 51330.10-99.

5.4 Искробезопасность электрических цепей БРС достигается за счет ограничения напряжения и тока в его электрических цепях до искробезопасных значений, а также за счет выполнения его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99.

5.5 Ограничение напряжения и тока в искробезопасных электрических цепях ВРС обеспечивается применением устройства искробезопасного барьера, наличием гальванического разделения искробезопасных цепей и цепей питания.

Гальваническая развязка осуществляется трансформатором питания и оптронами. Гальваническая развязка удовлетворяет требованиям

ГОСТ Р 51330.10-99.

Барьер искрозащиты представляет собой полупроводниковый ограничитель напряжения и тока. Нагрузка элементов платы искрозащиты не превышает $2/3$ от допустимых значений мощности, напряжения и тока.

Плата искрозащиты залита компаундом. Конструкция разделительных оптронов и трансформатора удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51330.10-99.

6 МАРКИРОВКА

6.1 Маркировка БРС соответствует чертежам предприятия-изготовителя, ГОСТ 26828-86 и ГОСТ Р 51330.0-99.

6.2 На панели, расположенной на передней поверхности БРС, способом гравировки и сеткографии нанесено:

- 1) условное наименование изделия - БРС;
- 2) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3) надписи и СМОЛЕНСК;
- 4) маркировка взрывозащиты "[Exib]IIC" по ГОСТ Р 51330.0-99;
- 5) около индикаторов - надписи СВЯЗЬ и НОРМА.

6.3 На табличке, расположенной на боковой поверхности БРС, нанесено:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94;
- 3) ИВЯЛ.411111.036 ТУ-2002;
- 4) заводской порядковый номер БРС;
- 5) год и квартал изготовления БРС;
- 6) условное наименование изделия - БРС;
- 7) параметры искробезопасных цепей БРС;
- 8) степень защиты по ГОСТ 14254-96 - IP54.

6.4 На отдельной табличке, расположенной на боковой поверхности БРС, нанесено:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) условное наименование изделия - БРС;
- 3) маркировка взрывозащиты "[Exib]IIC" по ГОСТ Р 51330.0-99;
- 4) номер свидетельства и название организации, выдавшей свидетельство о взрывозащищенности.

6.5 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.008-85, ГОСТ 25.020-80 и чертежам предприятия-изготовителя.

6.6 Способ нанесения и цвет надписей обеспечивают достаточную контрастность, позволяющую свободно читать надписи при нормальном освещении рабочего места.

6.7 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия - изготовителя и имеет манипуляционные знаки: "ОСТОРОЖНО ХРУПКОЕ"; "БОИТСЯ СЫРОСТИ"; "ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ".

6.8 Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару.

6.9 Транспортная маркировка содержит:

1) основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;

2) дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;

3) информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в миллиметрах (длина, ширина, высота);

4) значение минимальной температуры транспортирования.

Указанные надписи наносятся на ярлыки методом штемпования эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-84. Ярлыки крепятся на каждое грузовое место в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

7.1 БРС упакован в транспортную тару согласно чертежам предприятия - изготовителя.

7.2 Вариант внутренней упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014-78, с дополнительной упаковкой в картонные коробки.

7.3 Упаковка БРС осуществляется в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для условий хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

7.4 Транспортная тару опломбирована пломбами ОТК в соответствии

с чертежами предприятия-изготовителя.

8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 К работе с БРС допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучившие ИБЯЛ.411111.036 РЭ.

8.2 БРС по способу защиты человека от поражения электрическим током относится к классу I по ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

8.3 Во время эксплуатации БРС должен подвергаться систематическому внешнему осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие и целостность маркировок взрывозащиты и степени защиты;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие неповрежденных пломб;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность БРС.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация БРС с поврежденными элементами или пломбами и другими неисправностями категорически запрещается.

8.4 Ремонт БРС должен производиться в соответствии с РД16-407-95 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт".

При ремонте БРС произвести профилактический осмотр. При этом произвести проверку по п. 8.3 и дополнительно проверить состояние средств взрывозащиты в соответствии с чертежом средств взрывозащиты (см. приложение Б).

8.5 Монтаж и подключение БРС должны производиться при отключенном электропитании.

8.6 Требования техники безопасности и производственной санитарии должны выполняться согласно "Правилам по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения" ПОТ РО-14000-001-98", утвержденным департаментом экономики машиностроения министерства экономики РФ 12.03.98 г.

9 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1 После воздействия отрицательных температур, резко отличающихся от рабочих, выдержать БРС в упаковке до включения в нормальных условиях в течение 4 ч.

9.2 Перед включением БРС необходимо:

1) произвести внешний осмотр согласно п. 8.3;

2) изготовить кабели связи со всеми устройствами (датчиками (БМС), БР, БСУ, другими БРС), входящими в комплект поставки, используя ответные части разъемов, входящие в комплект ЗИП. Подключить заземленный провод к клемме заземления (см. рисунок 4.1). Для подключения других устройств использовать данные таблицы 9.1 и рисунка 9.1;

3) закрепить БРС согласно монтажному чертежу (см. приложение В) в рабочем положении. Установку в рабочее положение других устройств, входящих в комплект поставки, производить согласно руководствам по эксплуатации (паспортам) на данное устройство.

9.4 Включить питание БРС и прогреть его в течение 1 мин.

9.5 По истечении времени прогрева убедиться в световой индикации зеленого цвета НОРМА, свидетельствующей о нормальном функционировании блока.

9.6 Проверка работоспособности БРС, подключенного к БСУ

9.6.1 Пользуясь ИБЯЛ.411111.035 РЭ, установить номер БРС в сети. Для этого необходимо выполнить следующие действия :

- выйти из режима опроса сети в режим «Данные о БРС», подрежим «Ввод номера БРС»;

- установить номер БРС равным 01, выйти в режим опроса сети.

Убедиться в наличии :

- световой индикации зеленого цвета НОРМА на БРС;

- прерывистой световой индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС;

- сообщения* на нижней строке ЖКИ БСУ в режиме опроса сети.

Примечание - * - В данном случае на нижней строке БСУ возможно появление одного из сообщений :

1) "ОБРЫВ ДАТ", если датчики не подключены к БРС, но зарегистрированы в сети при настройке блока БСУ (установлены номера датчиков и типы шкалы) ;

2) "Прев.порог 1" или "Прев.порог 2" или "Прев.порог 3" - при превышении порогов срабатывания 1, 2, 3 соответственно (см. п. 10.6), если датчики подключены к БРС и зарегистрированы в сети при настройке блоков БСУ, БРС (установлены номера датчиков, типы шкалы, пороги срабатывания сигнализации) ;


3) НОРМА, если все зарегистрированные ранее устройства соединены в сеть и концентрация измеряемых компонентов в местах установки датчиков не превышает пороговых значений.

9.6.2 Выключить БРС из сети переменного тока. Убедиться в :

- отсутствии индикации зеленого цвета НОРМА и индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС;

- наличии звуковой и световой сигнализации АВАРИЯ на БСУ;

- наличии сообщения на нижней строке ЖКИ БСУ «НЕТ СВЯЗИ» в режиме опроса сети при обращении к БРС.

Кнопкой  " ОТМЕНА отключить звуковую сигнализацию.

Включить БРС в сеть переменного тока. Убедиться в:


- появлении индикации зеленого цвета НОРМА и прерывистой красной индикации СВЯЗЬ на БРС;

- отключении световой сигнализации АВАРИЯ на БСУ;

- появлении сообщения* (см. примечание к п. 9.6.1) на нижней строке ЖКИ БСУ в режиме опроса сети при обращении к БРС.

9.6.3 Нарушить соединение БСУ с БРС, отсоединив вилку DV-9M кабеля связи БСУ-БРС от разъема БСУ или БРС, промаркированного «1RS485». Убедиться в наличии :

- непрерывной световой индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС;
- сообщения на нижней строке ЖКИ БСУ «НЕТ СВЯЗИ» в режиме опроса сети при обращении к БРС;
- звуковой и световой сигнализации АВАРИЯ на БСУ.


Кнопкой «» " ОТМЕНА отключить звуковую сигнализацию.

Восстановить соединение БРС-БСУ. Убедиться в:

- наличии прерывистой индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС;
- отключении световой сигнализации АВАРИЯ на БСУ;
- наличии сообщения^{*} (см. примечание к п. 9.6.1) на нижней строке ЖКИ БСУ в режиме опроса сети при обращении к БРС.

9.7 Проверка работоспособности БРС, подключенного к другому БРС

9.7.1 Пользуясь ИБЯЛ.411111.035 РЭ, установить номер второго БРС в сети равным 02. Подключить БРС №1 к БСУ, БРС №2 - к БРС №1, БСУ, БРС №1, БРС №2 - к сети переменного тока.

9.7.2 Выключить питание БРС №1, не выключая питания БРС №2. Убедиться в отсутствии световой индикации зеленого цвета НОРМА и световой индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС №1 и в наличии световой индикации зеленого цвета НОРМА и прерывистой индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС №2. Установить на ЖКИ БСУ режим отображения информации по каналу 1 БРС №2 (нажав 1 раз кнопку «» на БСУ). Убедиться в наличии сообщения «1 из 2» на нижней строке ЖКИ БСУ в режиме опроса сети, где 1 - количество доступных в режиме опроса сети БРС, 2 - общее количество БРС в сети.

9.7.3 Включить питание БРС №1. Убедиться в появлении световой индикации зеленого цвета НОРМА и прерывистой индикации красного цвета СВЯЗЬ на обоих БРС. Убедиться в наличии сообщения* (см. примечание к п. 9.6.1) на нижней строке ЖКИ БСУ в режиме опроса сети при обращении к БРС №2.

9.7.4 Нарушить соединение БРС №1 с БРС №2, отсоединив вилку DB-9M кабеля связи БРС №1 – БРС №2 от разъема «2RS485” БРС №1 или разъема «1RS485” БРС №2. Убедиться в наличии непрерывной световой индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС №2. Восстановить соединение, убедиться в прерывистой световой индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС №2.

9.8 Проверка работоспособности БРС с подключенным к нему БР

9.8.1 Нарушить соединение блока БРС с БР, отсоединив вилку кабеля связи БРС-БР от разъема БРС, промаркированного «К БР” или от разъема БР, промаркированного “К БРС”. Убедиться в отсутствии световой индикации красного цвета СВЯЗЬ и зеленого цвета НОРМА на БР. Восстановить соединение, убедиться в наличии прерывистой световой индикации СВЯЗЬ и зеленого цвета НОРМА на БР.

Таблица 9.1

Линия связи	Марка кабеля	Разъем БРС
БРС – датчики (БРС – БМС)	Указана в руководствах по эксплуатации соответствующих датчиков	«ДАТЧИК1» ...«ДАТЧИК8»
БРС №j – БРС №(j+1)	КИПЭВ (п) 1x2x0,6	“2RS485”
БРС – БСУ	КИПЭВ (п) 1x2x0,6	“1RS485”

(БРС №(j-1) - БРС №j)		
БРС-сеть	ШПС 3x0,75 ГОСТ 7399-97 ПВС 3x0,5 ГОСТ 7399-97 ПВС 3x0,75 ПВС 3x1,0 ПВС 3x1,5	«СЕТЬ ВХОД»
БРС - БР	КММ 4x0,35 КММ 7x0,35	“К БР”

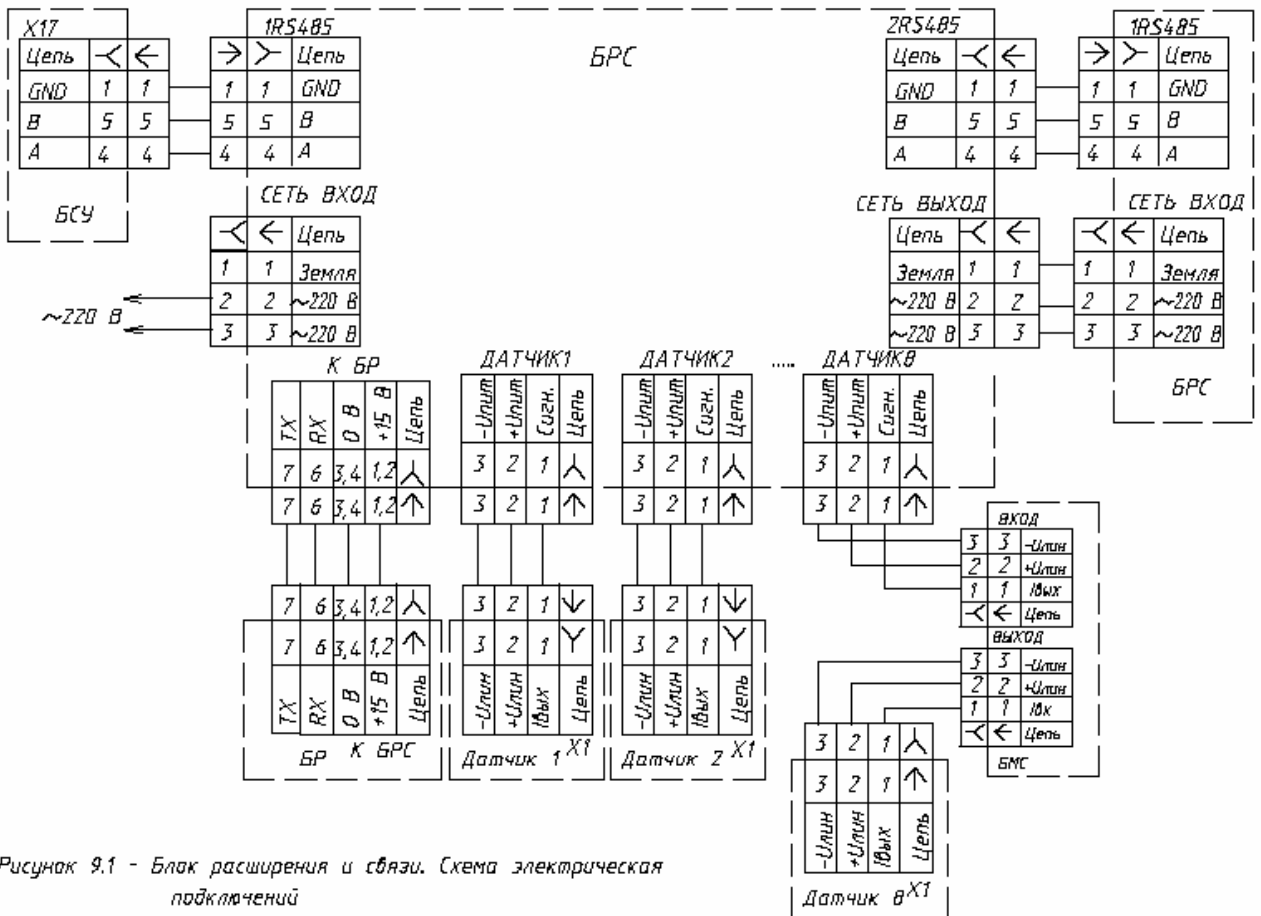


Рисунок 9.1 - Блок расширения и связи. Схема электрическая подключений

10 ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1 После включения напряжения питания БРС работает в автоматическом режиме.

10.2 При нормальном функционировании БРС должен гореть зеленым светом индикатор НОРМА.

10.3 В процессе эксплуатации контролировать состояние световой сигнализации :

- непрерывной красного цвета СВЯЗЬ на БРС, свидетельствующей об отсутствии связи с БСУ или предыдущим в цепи БРС;
- прерывистой красного цвета СВЯЗЬ на БР, свидетельствующей о наличии связи с БРС.

10.4 БРС осуществляет прием выходного токового сигнала (4–20) мА с датчиков, пропорционального концентрации измеряемых компонентов в местах их установки, на один из аналоговых токовых входов, преобразование сигнала в цифровой код и сравнение с пороговыми значениями, задаваемыми с БСУ, и передает информацию на БСУ.

10.5 При превышении концентрацией измеряемого (одного или нескольких) компонента фиксированного порога срабатывания в местах установки датчика (датчиков) БРС осуществляет передачу сигнала :

1) БР (при наличии в комплекте поставки) для срабатывания соответствующего реле (по соответствующему каналу измерения) ;

2) БСУ, который выдает звуковую и световую (АВАРИЯ) сигнализации о превышении пороговых значений и световую индикацию, свидетельствующую о срабатывании соответствующего канала управления исполнительными устройствами (релейного выхода), если это задано.

10.6 При превышении концентрацией измеряемого компонента фиксированного порога срабатывания обслуживающий персонал должен действовать в соответствии с действующими инструкциями.

11.1 В процессе эксплуатации БРС необходимо проводить следующие контрольно-профилактические работы:

- 1) внешний осмотр;
- 2) корректировку показаний по каналам измерения;
- 3) поверку.

11.2 Внешний осмотр проводить 1 раз в месяц согласно п. 8.3.

11.3 Корректировка показаний по каналам измерения

11.3.1 Корректировку показаний по каналам измерения проводить 1 раз в год по истечении гарантийного срока эксплуатации.

11.3.2 Условия проведения корректировки показаний :

- 1) температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- 2) относительная влажность (65 ± 15) %;
- 3) давление окружающей среды ($101,3 \pm 4$) кПа ((760 ± 30) мм рт.ст.)
- 4) напряжение питания переменного тока (220^{+22}_{-33}) В;
- 5) частота переменного тока (50 ± 1) Гц.
- 6) БРС должен быть выдержан в условиях проведения корректировки в течение 2 ч;
- 7) корректировку проводить по схеме рисунка 11.1.

11.3.3 Вывинтить четыре крепежных винта с передней поверхности БРС, снять панель, закрывающую органы корректировки, находящиеся на плате контроллера (12) (см. рисунок 4.1).

11.3.4 Пользуясь ИБЯЛ.411111.035 РЭ, в режиме опроса сети выбрать :

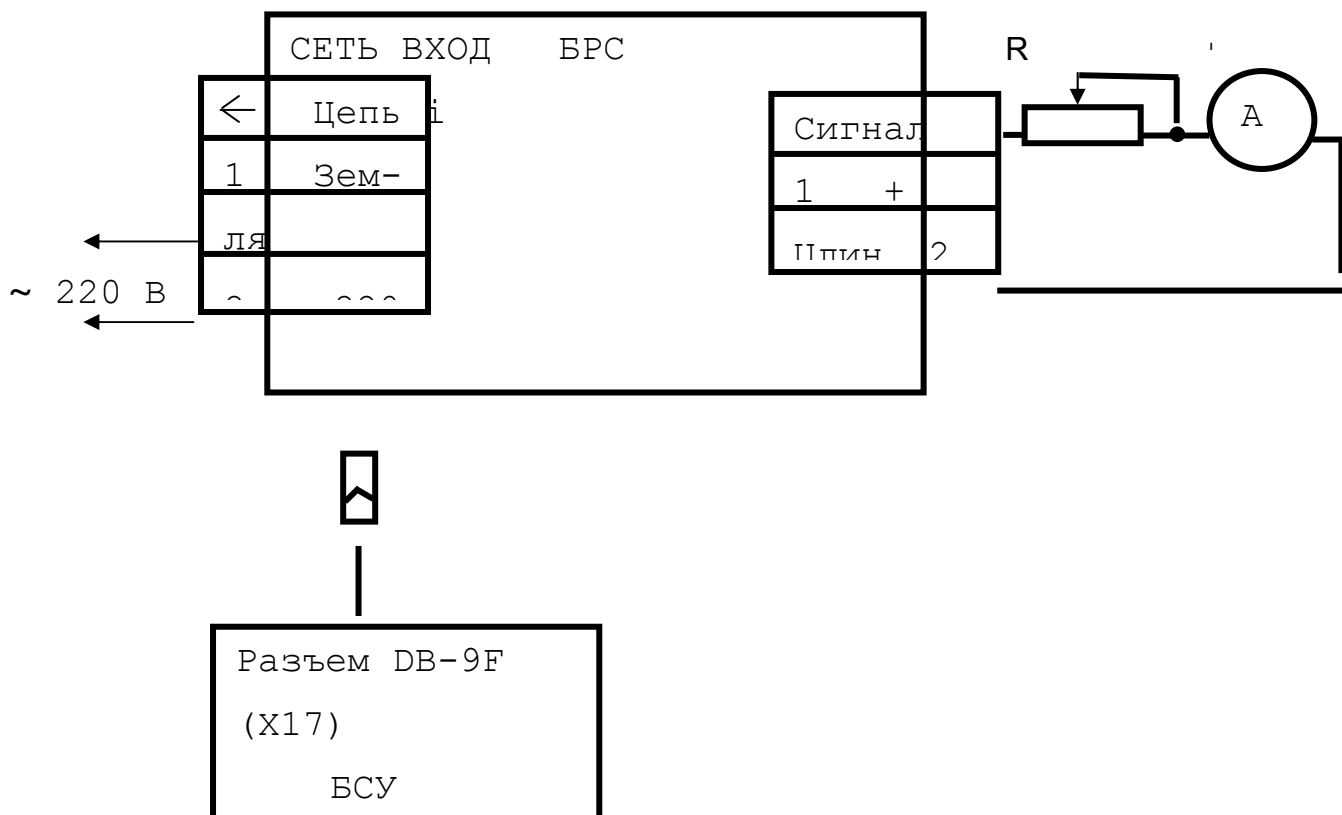
1) номер БРС в сети. Наблюдать периодическое включение светодиода V1 СВЯЗЬ платы контроллера с периодом примерно 5 с;

2) "Ток 4-20 мА" - тип датчиков для всех восьми каналов данного БРС.

11.3.5 Перевести БСУ в режим опроса сети.

11.3.6 Корректировку показаний i -го канала измерения проводить поочередно для нижней и верхней границы диапазона измерений следующим образом :

1) переменным резистором R установить показания A равными $(4,00 \pm 0,02)$ мА, соответствующий нижней границе диапазона измерений;



ДАТЧИК_i – разъемы “ДАТЧИК1” ... “ДАТЧИК8” 1 ... 8 аналоговых токовых входов;

R – резистор СП5-35-10 кОм;

A – миллиамперметр М 2044 ГОСТ 8711-93.

Рисунок 11.1 – Схема подключения для корректировки показаний каналов измерения

2) не ранее чем через 30 с нажимать на кнопку S1 платы контроллера до тех пор, пока на семисегментном индикаторе H1 платы контроллера не отобразится номер корректируемого канала без запятой в левом верхнем углу. Нажать одновременно кнопки S1 и S2 платы контроллера. На семисегментном индикаторе появятся примерно на 1 с три горизонтальных черты и произойдет запоминание входного тока 4 мА, соответствующего нижней границе диапазона измерений;

3) переменным резистором R установить показания A равными $(20,00 \pm 0,1)$ мА, соответствующий верхней границе диапазона измерений;

4) не ранее чем через 30 с нажимать на кнопку S1 платы контроллера до тех пор, пока на семисегментном индикаторе H1 платы контроллера не отобразится номер корректируемого канала с запятой в левом верхнем углу. Нажать одновременно кнопки S1 и S2 платы контроллера. На семисегментном индикаторе появятся примерно на 1 с три горизонтальных черты и произойдет запоминание входного тока 20 мА, соответствующего верхней границе диапазона измерений.

Примечание – Если во время корректировки показаний на БСУ сработает звуковая и световая сигнализация АВАРИЯ, отключить звуковую сигнализацию кнопкой ОТМЕНА. Световая сигнализация отключится по окончании корректировки показаний i -го канала.

11.3.7 По окончании корректировки установить панель на место, закрутить крепежные винты. Провести поверку БРС согласно приложению А.

11.4 Поверка

11.4.1 Поверка БРС проводится один раз в год в соответствии с приложением А, а также после ремонта БРС и корректировки показаний по каналам измерения.

12 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1 Возможные неисправности БРС и способы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Возможная неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1 При включении напряжения питания БРС отсутствует индикация зеленого цвета НОРМА	Сгорел сетевой предохранитель	Заменить предохранитель
2 Непрерывная индикация красного цвета СВЯЗЬ	Обрыв линии связи с БСУ (или предыдущим БРС)	Проверить линию подключения и исправность других устройств

Во всех остальных случаях ремонт производится в специализированных мастерских.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

13.1 Транспортирование БРС производится в транспортной таре предприятия – изготовителя всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах (в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушных видов транспорта) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

13.2 Условия транспортирования БРС соответствуют условиям 5 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температур от минус 40 до плюс 50 °С.

13.3 Хранение БРС должно соответствовать условиям группы 1 по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

Воздух помещений для хранения не должен содержать пыли, влаги и агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов и электрорадиоэлементов.

13.4 В условиях складирования БРС должны храниться на стеллажах.

13.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования БРС не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки должен исключать перемещение во время транспортирования.

14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие БРС требованиям ИБЯЛ.411111.036 ТУ-2002 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации БРС - 12 мес со дня отгрузки потребителю.

14.3 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт БРС, о чем делается отметка в ИБЯЛ.411111.036 РЭ.

15 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

15.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

15.2 При отказе в работе или неисправности БРС в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки БРС предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

15.3 Изготовитель производит пуско-наладочные работы и послегарантийные ремонт и абонентское обслуживание БРС по отдельным договорам.

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

16.1 Блок расширения и связи ИБЯЛ.411111.036,
заводской номер _____ дата изготовления
_____ изготовлен и принят в соответствии с обязатель-
ными требованиями государственных стандартов,
ИБЯЛ.411111.036 ТУ-2002, действующей технической документа-
цией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Представитель ОТК

М.П. _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Госповеритель

М.П. _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

17 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

17.1 Блок расширения и связи ИБЯЛ.411111.036 ,
заводской номер _____ упакован согласно требованиям,
предусмотренным в действующей технической документации.

должность	личная подпись	рас-
шифровка подписи		

год, месяц, число

18 СВЕДЕНИЯ ОБ ОТГРУЗКЕ

18.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку со-
хранять до конца гарантийного срока.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕ-

НИЙ

Блок расширения и связи.

Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на блок расширения и связи (в дальнейшем – БРС) и устанавливает методику его первичной поверки при выпуске из производства, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

А.1 Операции поверки

А.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции в соответствии с таблицей А.1.1.

Таблица А.1.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр	А.6.1	Да	Да
2. Опробование	А.6.2		
- проверка работоспособности	А.6.2.1	Да	Да
- проверка электрической прочности изоляции	А.6.2.2	Да	*) Да
- проверка электрического сопротивления изоляции	А.6.2.3	Да	*) Да
- проверка параметров искробезопасных цепей	А.6.2.4	Да	*) Да

3. Определение метрологических характеристик	А.6.3		
-определение основной погрешности БРС	А.6.3.1	Да	Да
Примечание - *) - операция проводится только после ремонта БРС.			

А.1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка БРС прекращается.

А.2 Средства поверки

А.2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице А.2.1.

Таблица А.2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомога-тельного средства поверки, номер документа, регламенти-рующего технические тре-бования к средству, метрологические и техниче-ские характеристики
А.6.2	Универсальная пробойно-испытательная установ-ка УПУ-10М ОН 097 2029-80, переменное напряжение от 0 до 10 кВ
А.6.2	Мегомметр Ф 4101 ГОСТ 9038-90, диапазон изме-рения (2-20000) МОм, погрешность $\pm 2,5 \%$
А.6.3	Амперметр М 2044 ГОСТ 8711-93, кл.0,2
А.6.3	Вольтметр универсальный В7-22 Хв2.710.005ТУ
А.6.3	Секундомер СОПр-2а-5, кл.3, ТУ 25-1894.003-90
А.6.3	Резистор СП5-35В-10 кОм $\pm 10\%$ ОЖО.468.529 ТУ *
А.6.3	Резистор ППВ-25Д-100 *
А.6.3	Блок связи и управления ИБЯЛ.411111.035 ТУ-2002 *

Примечания

1 Все средства поверки, кроме отмеченных знаком «*», должны иметь свидетельства о поверке.

2 Допускается применение других средств поверки, отличных от перечисленных, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

А.3. Требования безопасности

А.3.1 При проведении поверки должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током при питании от сети переменного тока для электрооборудования класса I согласно ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

А.4 Условия поверки

А.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С

(20 ± 5);

- относительная влажность, %

(65 ± 15);

- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) ($101,3 \pm$

4) ((760 ± 30));

- напряжение питания постоянного тока, В от
187 до 242;

- частота питания переменного тока, Гц (50
± 1);

- механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля (кроме поля Земли) должны быть исключены.

А.4.2 Первичная поверка БРС

А.4.2.1 Первичную поверку БРС проводить на предприятии-изготовителе согласно настоящей методике поверки.

А.4.3 Периодическая поверка БРС

А.4.3.1 Периодическую поверку и поверку после ремонта БРС проводить в условиях эксплуатации в составе системы СКАПО согласно методике поверки, являющейся приложением А ИВЯЛ.424355.002 РЭ, или в лабораторных условиях согласно настоящей методике поверки.

А.5 Подготовка к поверке

А.5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- 1) выдержать БРС до включения в нормальных условиях в течение 4 ч;
- 2) ознакомиться с ИВЯЛ.411111.036 РЭ;
- 3) выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- 4) включить питание БРС и прогреть его в течение 1 мин;
- 5) по истечении времени прогрева убедиться в световой индикации зеленого цвета НОРМА, свидетельствующей о нормальном функционировании БРС.

А.6 Проведение поверки

А.6.1 Внешний осмотр

А.6.1.1 При внешнем осмотре БРС должно быть установлено:

1) отсутствие внешних механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность БРС;

2) проверить комплектность БРС согласно разделу 3 ИВЯЛ.411111.036 РЭ (при выпуске из производства);

3) наличие пломб;

4) наличие маркировки БРС согласно разделу 6 ИВЯЛ.411111.036 РЭ.

А.6.2 Опробование

А.6.2.1 Проверка работоспособности

А.6.2.1.1 Проверку работоспособности БРС проводить следующим образом:

1) подключить к БРС БСУ, включить питание БРС, БСУ и прогреть в течение 3 мин;

2) по истечении времени прогрева убедиться в наличии :

- световой индикации зеленого цвета НОРМА на БРС;

- прерывистой световой индикации красного цвета СВЯЗЬ на БРС;

- индикации СЕТЬ на БСУ;

- сообщении НОРМА на нижней строке ЖКИ БСУ в режиме опроса сети с учетом того, что номер БРС в сети был установлен ранее.

А.6.2.2 Проверка электрической прочности изоляции

А.6.2.2.1 Проверку проводить на пробойной установке УПУ-10М при температуре окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 80 %.

Электрическое питание должно быть отключено.

Испытуемые цепи выдерживать под испытательным напряжением в течение 1 мин.

Испытательное напряжение изменять от 0 до заданного значения за время от 5 до 20 с. Снижение испытательного напряжения от заданного значения до нуля осуществлять в течение такого же времени.

А.6.2.2.2 Для проверки электрической прочности изоляции между искробезопасными, гальванически не связанными между собой, цепями БРС испытательное напряжение практически синусоидальной формы 500 В (действующее значение) и частотой 50 Гц прикладывать между:

1) соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъема «ДАТЧИК1» и соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъемов «ДАТЧИК2» ... «ДАТЧИК8»;

2) соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъема «ДАТЧИК2» и соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъемов «ДАТЧИК3» ... «ДАТЧИК8»;

3) соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъема «ДАТЧИК3» и соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъемов «ДАТЧИК4»... «ДАТЧИК8»;

4) соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъема «ДАТЧИК4» и соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъемов «ДАТЧИК5» ... «ДАТЧИК8»;

5) соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъема «ДАТЧИК5» и соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъемов «ДАТЧИК6» ... «ДАТЧИК8»;

6) соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъема «ДАТЧИК6» и соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъемов «ДАТЧИК7», «ДАТЧИК8»;

7) соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъема «ДАТЧИК7» и соединенными вместе контактами 1, 2, 3 разъема «ДАТЧИК8».

А.6.2.2.3 Для проверки электрической прочности изоляции между искроопасными цепями (корпусом) и силовой искроопасной цепью БРС испытательное, практически синусоидальное, напряжение 1500 В (действующее значение) и частотой 50 Гц прикладывать между соединенными вместе контактами вилки «СЕТЬ ВХОД» и клеммой заземления на корпусе БРС.

А.6.2.2.4 Для проверки электрической прочности изоляции между искробезопасными и искроопасными цепями (корпусом) БРС испытательное, практически синусоидальное, напряжение 500 В (действующее значение) и частотой 50 Гц прикладывать между соединенными вместе контактами разъема «ДАТЧИК1» («ДАТЧИК2» ... «ДАТЧИК8») и клеммой заземления на корпусе БРС.

А.6.2.2.5 Результат поверки считается положительным, если за время испытаний не наблюдается признаков пробоя изоляции или поверхностного перекрытия изоляции.

А.6.2.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

А.6.2.3.1 Проверку проводить мегаомметром Ф4101 при напряжении 500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80 %. Электрическое питание должно быть отключено.

А.6.2.3.2 Отсчет показаний проводить через 10 с или, если показания не устанавливаются, через 1 мин после приложения испытательного напряжения.

А.6.2.3.3 Электрическое сопротивление изоляции между силовой внешней цепью и корпусом БРС проверить следующим образом :

1) подключить мегомметр между клеммой заземления на корпусе БРС и соединенными вместе контактами разъемов «СЕТЬ ВХОД», «СЕТЬ ВЫХОД»;

2) зафиксировать показания мегомметра.

А.6.2.3.4 Электрическое сопротивление изоляции между искробезопасными цепями и корпусом БРС проверить следующим образом :

1) подключить мегомметр между клеммой заземления на корпусе БРС и соединенными вместе контактами разъемов «ДАТЧИК1» («ДАТЧИК2» ... «ДАТЧИК8»);

2) зафиксировать показания мегомметра.

А.6.2.3.5 Результат поверки считается положительным, если показания мегомметра - не менее 20 МОм.

А.6.2.4 Проверка параметров искробезопасных цепей

А.6.2.4.1 Измерить между контактами 2 и 3 разъемов «ДАТЧИК1» («ДАТЧИК2» ... «ДАТЧИК8») напряжение холостого хода.

А.6.2.4.2 К контактам 2, 3 разъемов «ДАТЧИК1» («ДАТЧИК2» ... «ДАТЧИК8») подключить миллиамперметр последовательно с переменным резистором сопротивлением 100 Ом, как показано на рисунке А.6.1.

Плавно увеличивая переменным резистором ток, зафиксировать по амперметру значение тока, при котором происходит его уменьшение, т.е. срабатывает защита.

А.6.2.4.3 Результат поверки считается положительным, если значение напряжения холостого хода не превышает 16 В, а максимальное значение тока не превышает 200 мА.

А.6.3 Определение метрологических характеристик

А.6.3.1 Определение основной относительной погрешности измерения токового сигнала по каждому из аналоговых входов

А.6.3.1.1 Для определения основной относительной погрешности измерения токового сигнала по каждому из аналоговых входов собрать схему, представленную на рисунке А.6.3. Схема подключения к каждому из аналоговых входов приведена на рисунке А.6.2.

А.6.3.1.2 Установить последовательно значения входного токового сигнала (I_i) по миллиамперметру ($4,00 \pm 0,02$) мА, ($12,0 \pm 0,06$) мА, ($20,0 \pm 0,1$) мА. Фиксировать показания соответствующего канала на индикаторе БСУ.

А.6.3.1.3 Основную относительную погрешность измерения токового сигнала (δ_d) БРС рассчитать по формуле :

$$\delta_d = \frac{(I_o - I_i)}{I_i} * 100 \%, \quad (4.1)$$

где I_i - входной ток канала, мА;

I_o - показания на индикаторе БСУ для соответствующего канала, мА.

А.6.3.1.4 Повторить проверки по пп. А.6.3.1.2 - А.6.3.1.3 поочередно для следующих аналоговых входов.

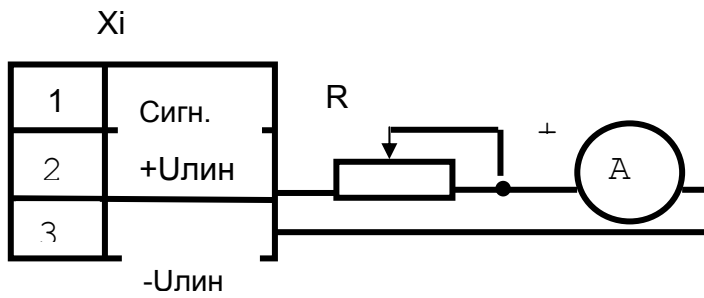
А.6.3.1.5 Результат поверки считается положительным, если значения основной относительной погрешности измерения токового сигнала по каждому из аналоговых входов не превышают $\pm 2 \%$.

А.7 Оформление результатов поверки

А.7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

А.7.2 БРС, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению и клеймят путем нанесения оттиска поверительного клейма на корпусе БРС, делают соответствующую отметку в ИБЯЛ.411111.036 РЭ (при первичной поверке) или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке).

А.7.3 При отрицательных результатах поверки БРС, не прошедшие поверку, направляют в ремонт. После ремонта поверку возобновляют.

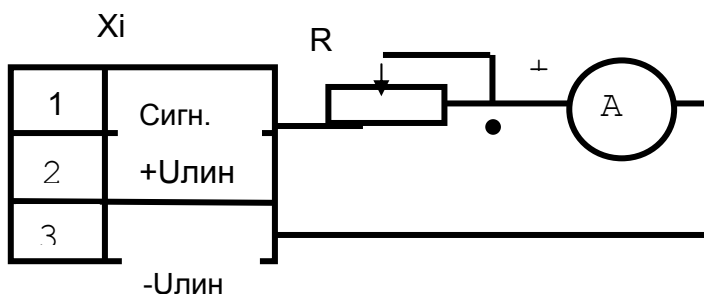


X_i - разъемы «ДАТЧИК1» ... «ДАТЧИК8» 1 ... 8 аналоговых токовых входов;

R - резистор ППБ-25Д-100 Ом ;

A - миллиамперметр.

Рисунок А.6.1 - Схема подключения к аналоговому входу для проверки параметров искробезопасных цепей

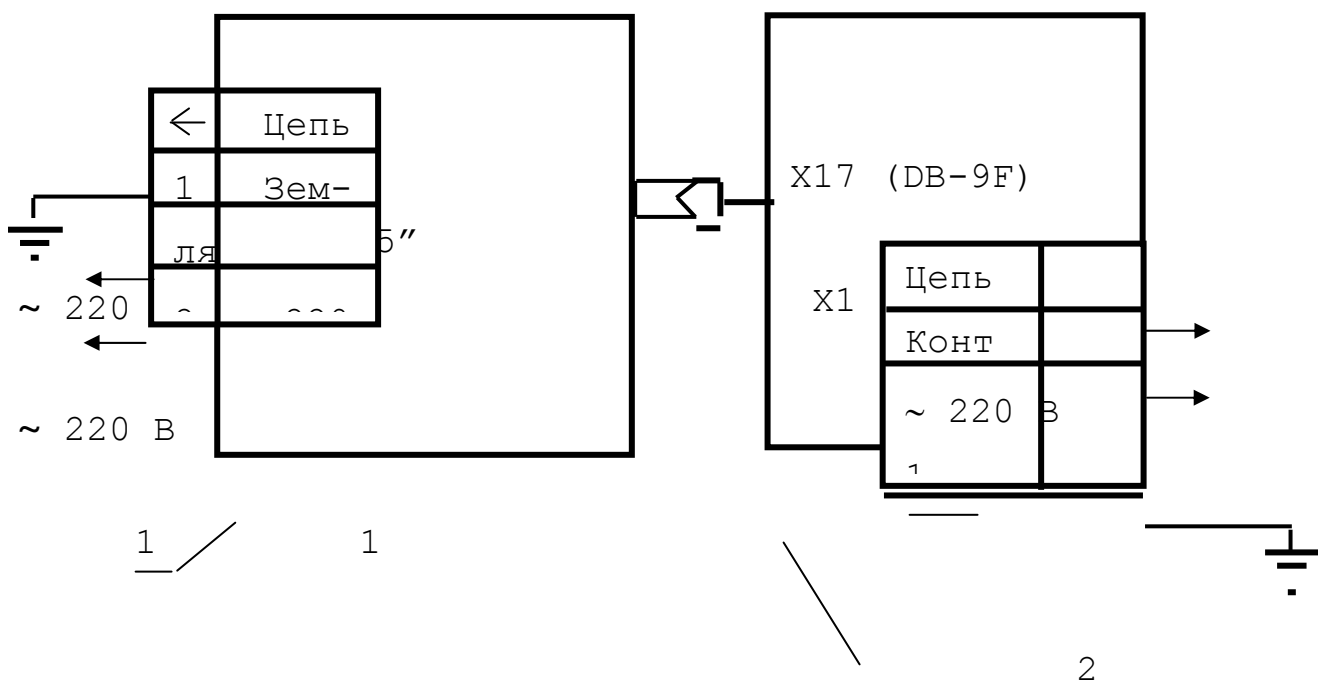


X_i - разъемы «ДАТЧИК1» ... «ДАТЧИК8» 1 ... 8 аналоговых токовых входов;

R - резистор СП5-35-10 кОм;

А - миллиамперметр.

Рисунок А.6.2 - Схема подключения к аналоговому входу для определения основной относительной погрешности



1 - БРС ИВЯЛ.411111.036;

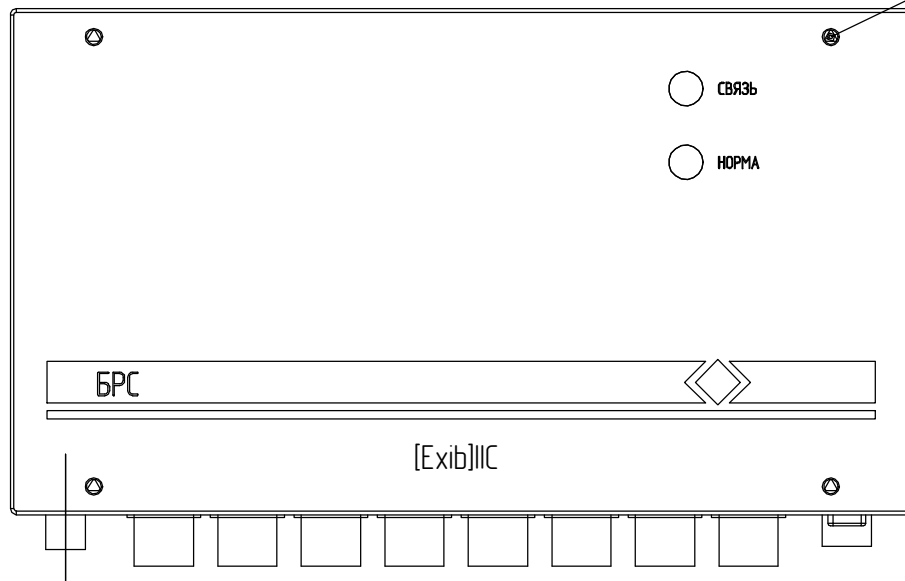
2 - БСУ ИВЯЛ.411111.035.

Рисунок А.6.3 - Схема для проверки БРС

Приложение Б
(обязательное)

Блок расширения и связи.
Чертеж средств взрывозащиты

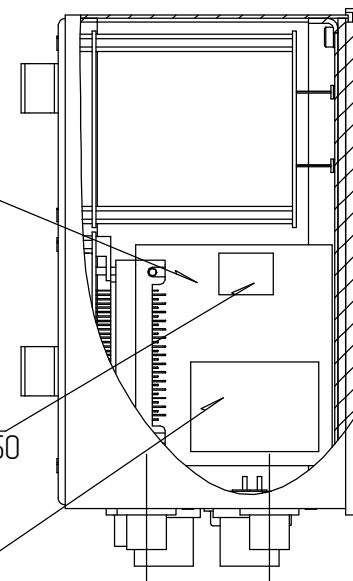
Замазка У-20А



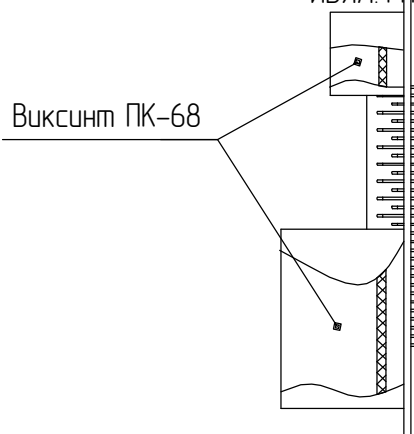
Устройство искробезопасного
барьера ИБЯЛ.4.11613.036

Плата гальванической
развязки ИБЯЛ.68724.1050

Плата искрозащиты
ИБЯЛ.68724.3.313



Устройство искробезопасного барьера
ИБЯЛ.4.11613.036



1. Для обеспечения вида взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" применено устройство искробезопасного барьера.
2. Для заливки платы гальванической развязки и платы искрозащиты применен компаунд Виксинт ПК-68 марки А ТУ38-103508-81. В залитом слое трещины, раковины, воздушные пузырьки не допускаются. Минимальная толщина залитого слоя над элементами должна быть не менее 3 мм.
3. Защита от умышленного вскрытия обеспечивается за счет опломбирования крепежных винтов. Пломбирование производится ОТК предприятия-изготовителя замазкой У-20А ТУ38-5357-85.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----------	---------	-------	------

ИБЯЛ.4.1111.036 РЭ

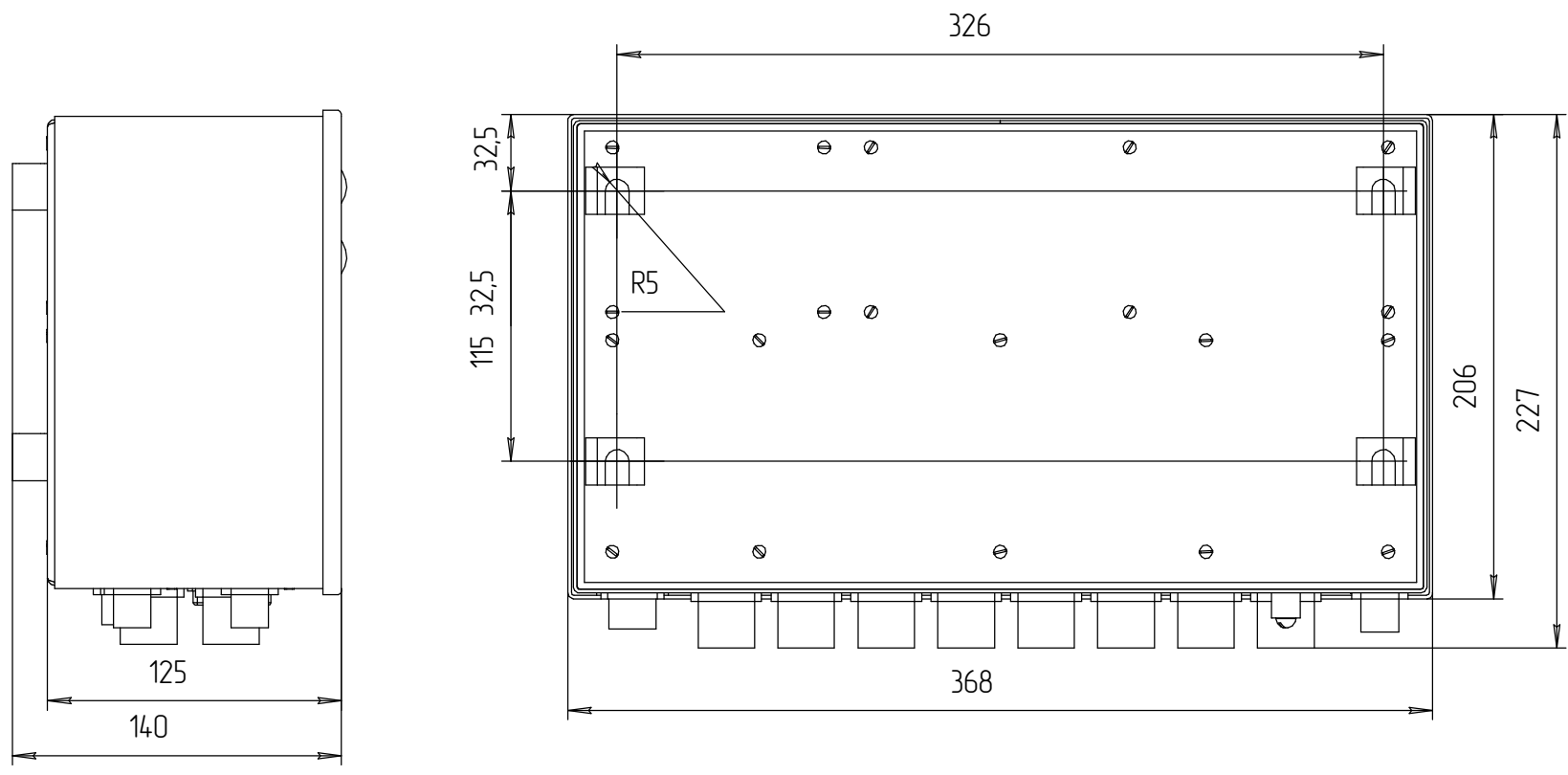
Лист
38

Копировал

Формат А3

Приложение В
(обязательное)

Блок расширения и связи.
Монтажный чертеж



Инф. № подл.	Подп. и дата
Взвеш. инф. №	Инф. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----------	---------	-------	------

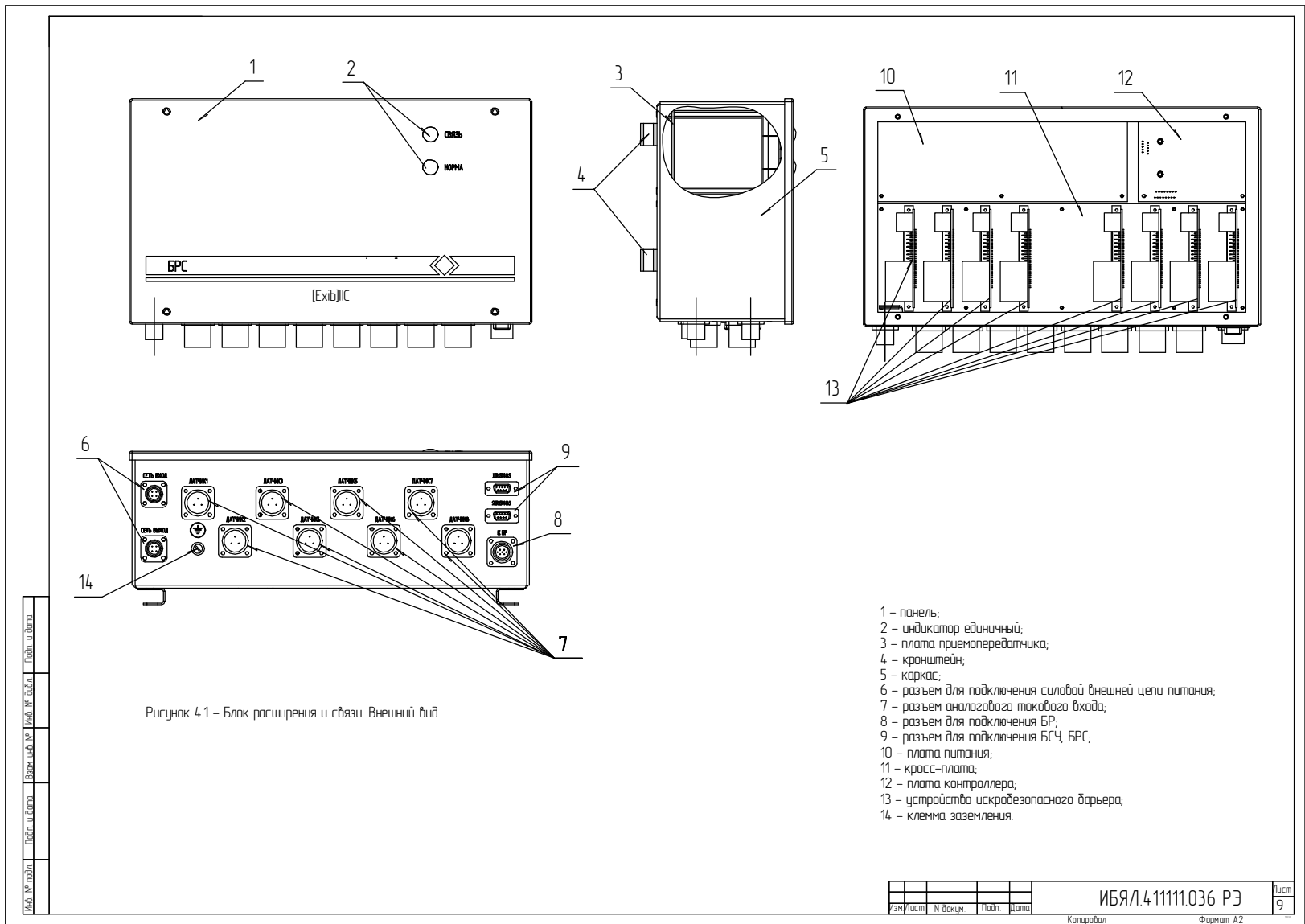
ИБЯЛ.4.11111.036 РЭ

Лист
39

Копировал

Формат А3

100%



ИБЯЛ.4.11111.036 РЭ
 Проект и разработка
 Взам. № 10/01
 Проект и разработка

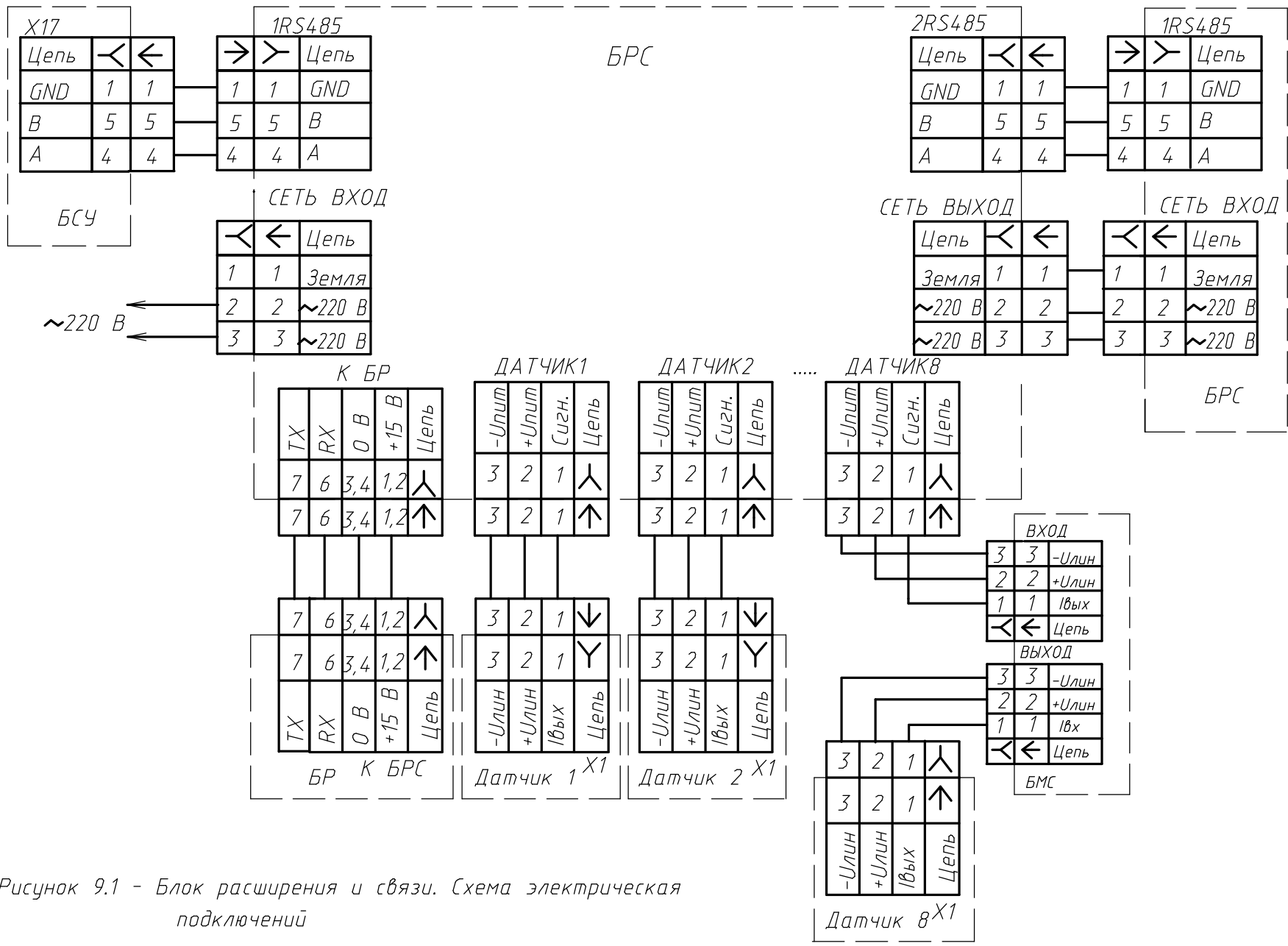


Рисунок 9.1 - Блок расширения и связи. Схема электрическая подключений

Изм. № Подл. Подл. и дата
 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата