

27.90.70.000

Утвержден

11Б.25.00.00 РЭ-ЛУ

БЛОК СОГЛАСОВАНИЯ С ПОРТАМИ ВВОДА-ВЫВОДА

БС- ПОРТ

Руководство по эксплуатации

11Б.25.00.00 РЭ

11Б.25.00.00.01Б
10.01.2019 г. 15.04.19

16

SECRET

143 18 207

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на блок согласования с портами ввода-вывода БС-ПОРТ 11Б.25.00.00 (далее — БС-ПОРТ), предназначено для ознакомления с устройством и работой блока.

БС-ПОРТ входит в состав комплекса КИО-САУТ и системы САУТ-К.

Климатическое исполнение У, категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69, степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-2015, по воздействию механических нагрузок М25 по ГОСТ 17516.1-90.

Принятые обозначения и сокращения

БС-КПА/USB - Блок связи комплекса проверочной аппаратуры
КПА-САУТ-ЦМ/485;

КПА-САУТ-ЦМ/485 — Комплекс проверочной аппаратуры;

КИО-САУТ - Комплекс информационного обеспечения САУТ;

САУТ-К - Система автоматического управления торможением поездов комплексная;

УС-БС-ПОРТ - Устройство соединительное УС-БС-ПОРТ.

Изд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Изд. № докум.	Подп. и дата
09.01.013	Ир. 04.02.2012			
6	Зам. СГМА.Р.1-ОК	Ир.	01.02.21	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11Б.25.00.00 РЭ				Лист
				3

1 Описание и работа БС-ПОРТ

1.1 Назначение

БС-ПОРТ служит для ввода и регистрации в системе САУТ восьми дополнительных дискретных сигналов с гальванической развязкой от их источников.

БС-ПОРТ позволяет управлять двумя независимыми нагрузками с током не более 0,7 А и напряжением не более 75 В.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики БС-ПОРТ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	50 ± 5
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Количество входов дискретных сигналов	8
Порог преобразования дискретных сигналов, В	от 15 до 35
Предельно допустимые воздействия напряжений на входы дискретных сигналов: - отрицательного постоянного напряжения, В, не более - положительного постоянного напряжения, В, не более - импульсы отрицательной и положительной полярности: амплитудой, В длительностью, мкс частотой следования, Гц	75 80 600^{+0}_{-100} 35 ± 5 50 ± 5
Напряжение коммутации каждого из двух дискретных выходов, В, не более	75
Ток коммутации каждого из двух дискретных выходов, А, не более	0,7
Нижнее значение рабочей температуры, °С	минус 40
Верхнее значение рабочей температуры, °С	плюс 55
Габаритные размеры, мм, не более	176 x 135 x 62
Масса, кг, не более	0,8
Назначенный срок службы, лет	20

Изд. №	Подп. и дата	Изд. №	Подп. и дата	Изд. №	Подп. и дата
08.01.013	24.03.22				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7	Зам.	СГЛИА.22-131	КР	22.03.22

115.25.00.00 РЗ

1.3 Устройство и работа БС-ПОРТ

1.3.1 Внешний вид, габаритные и установочные размеры БС-ПОРТ показаны на сборочном чертеже БС-ПОРТ, который представлен в приложении А.

БС-ПОРТ конструктивно выполнен из корпуса, в котором установлен модуль БС-ПОРТ. На корпусе блока установлены два разъема:

X1 - для подключения к системе САУТ;

X2 - для подключения входных и выходных сигналов и клеммы заземления.

1.3.2 Структурная схема модуля БС-ПОРТ представлена на рисунке 1.

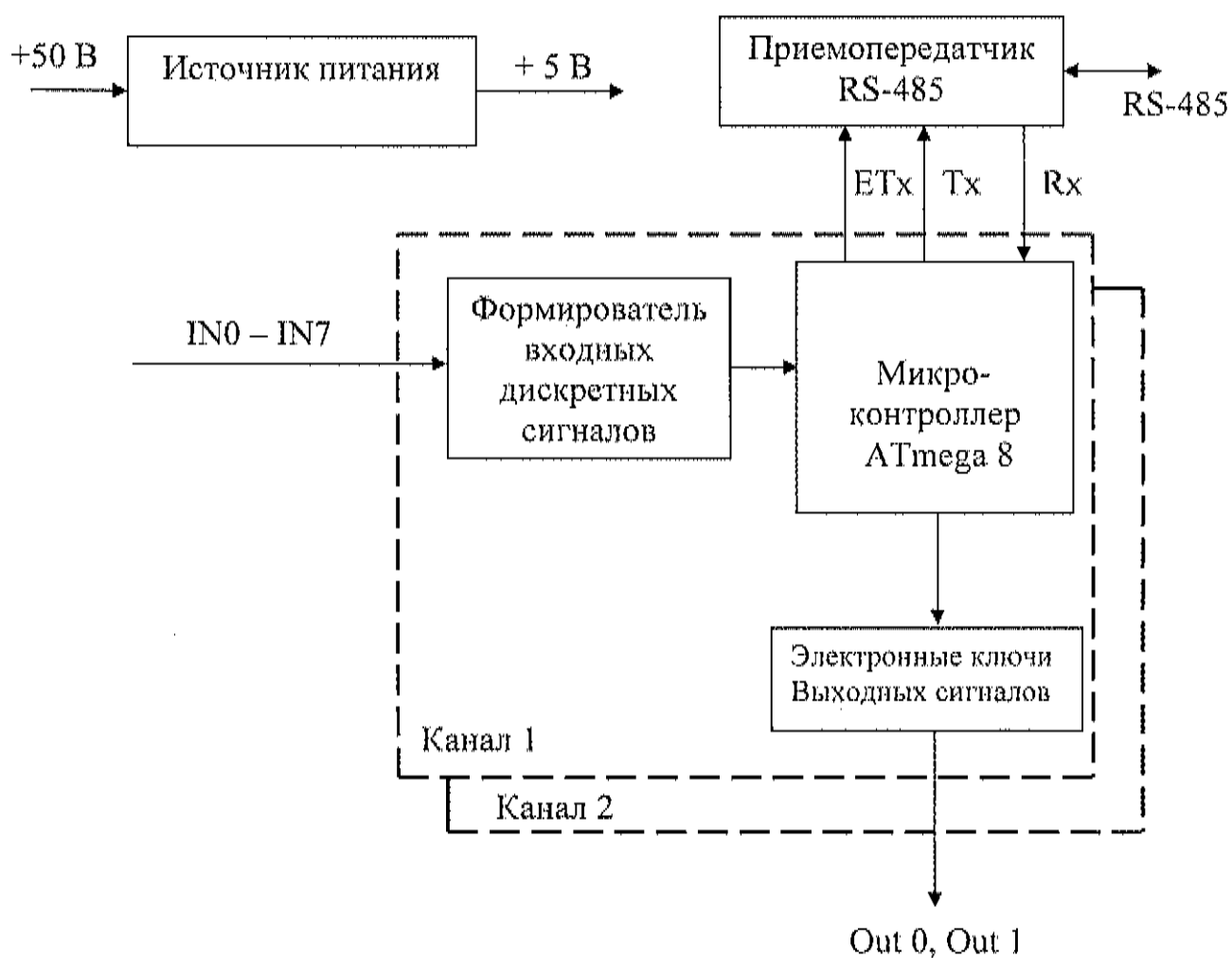


Рисунок 1

Подп. и дата	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата
Подп. и дата	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата
Подп. и дата	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата
Подп. и дата	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата

```

graph LR
    IN[IN0 - IN7] --> F[Формирователь входных дискретных сигналов]
    F --> MC[Микроконтроллер ATmega 8]
    MC --> F
    MC --> EK[Электронные ключи Выходных сигналов]
    EK --> OUT[Out 0, Out 1]
    subgraph Канал 1
        F
        MC
    end
    subgraph Канал 2
        EK
    end
  
```

Рисунок 1

115.25.00.00 РЗ

Лист

5

2 Маркировка и пломбирование

2.1 БС-ПОРТ имеет маркировку, выполненную в три строки:

- первая строка содержит наименование изделия — «БС-ПОРТ»;
- вторая строка пять цифр — заводской номер (первая цифра в заводском номере — идентификационный код завода-изготовителя, последующие четыре — номер блока по порядку);
- третья строка — дата выпуска (первые две цифры — месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо — год).
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 — «У2»:

Пример обозначения:

БС-ПОРТ

10001

04 11

У2

Место и способ пломбирования производится по сборочному чертежу на блок.

Пломбирование производит предприятие-изготовитель. Нарушение пломбирования в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и приводит к потере гарантийных обязательств.

Изд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изд. № докум.	Подп. и дата	Лист	115.25.00.00 РЗ	Лист
09.01.013	01.05.04.19						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Հաճ. N° համըն	Դեմոնի և ժողով	Եզրահ. արժ. N°	Հաճ. N° ընդուն	Դեմոնի և ժողով
09.01.013	Այ. ՉԿՈՂ. Ջև			

Разработку проектов осуществляет ООО «НПО САУТ» и после согласования с ПКБ ЦТ проект должен быть утверждён в ОАО «РЖД».

3.2.1 Через каждые два года эксплуатации на ближайшем ТР блок БС-ПОРТ снимается с локомотива для проверки параметров.

3.2.2 Проверка БС-ПОРТ производится с помощью блока БС-КПА/USB.

Схема соединений БС-ПОРТ с блоком БС-КПА/USB, источником питания, компьютером и измерительными приборами в приложении Б.

Напряжение питания БС-КПА/USB при проверках блока кроме случаев, оговоренных особо, (50 ± 1) В.

При проверке последовательность включений источника питания, блока БС-КПА/USB и компьютера следующая:

- соберите схему соединений согласно рисунку Б.1 (приложение Б);
- подключите компьютер к сети ~220 В, 50 Гц и включите его;
- включите источник питания, установив предварительно на его выходе напряжение (50 ± 1) В;
- включите питание блока БС-КПА/USB. Для этого тумблер «Питание 50 В» на блоке связи БС-КПА/USB необходимо установить в положение «ВКЛ», тумблер «ПМ» - в положение «ПМ», а тумблер «Питание 15 В» - в положение «БС-КПА». Положение остальных тумблеров может быть произвольное.

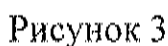
ಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ವಿಡಿಯೋ

మూలం: శ్రీ పద్మవేదం



ပြည်သူ့ ပါ ခံစားမှု

၁၄၂၆



Процесс проверки БС-ПОРТ подразделяется на два этапа:

115.25.00.00 P3

- проверка входных портов;
- проверка выходных портов.

Выбор проверки осуществляется соответствующими кнопками на форме в соответствии с рисунком 4.

Рисунок 4

Проверка входных портов заключается в определении порогов срабатывания входных формирователей блока. При этой проверке необходимо, чтобы тумблеры «S1» и «S2» блока УС-БС-ПОРТ находились в положении «Выкл.»

Установите «галочку» в поле «Проверка входных портов».

Если выбран автоматический режим проверки, то выполняется следующий алгоритм:

- БС-КПА/USB подключает очередной сигнал к входу БС-ПОРТ;
- напряжение на этом входе поднимается от 10 до 40 В;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № подл.	Подп. и дата
09.01.013	С.П. 19.01.11			

5	Зам.	СГМА.Р1-040	Л.П.	2001.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

115.25.00.00 РЗ

Лист
10

Формат А4

- при появлении соответствующего бита в линии, фиксируется уровень напряжения срабатывания и записывается в окно диагонали диаграммы в поле «Автоматическая проверка входных сигналов», а само окно подсвечивается;

- БС-КПА/USB подключает следующий сигнал к входу БС-ПОРТ.

Кроме того, имеется возможность вручную задавать на любой из входов напряжение в диапазоне от 10 до 40 В, контролируя порог срабатывания по соответствующим индикаторам ПК1 или ПК2. Для этого надо включить режим «Ручная проверка порога», выбрать исследуемый вход в поле «Сигнал» и установить необходимое напряжение, перемещая движок в поле «Уровень напряжения».

Для проверки выходных портов необходимо тумблеры «S1» и «S2» устройства соединительного УС-БС-ПОРТ установить в положение «НАГРУЗ 1» и «НАГРУЗ 2» и активизировать кнопку «Проверка выходных портов» на форме по рисунку 4. Нагрузки для электронных ключей смонтированы в УС-БС-ПОРТ.

Подключить вольтметр в режиме измерения постоянного напряжения к клеммам «Вых 1» и «+50 В» устройства соединительного УС-БС-ПОРТ.

Проконтролировать вольтметром напряжение от $(U_{пит} - 1)$ до $U_{пит}$, В при выключенном положении кнопки «OUT1» в окне программы.

Нажать кнопку «OUT1». Проконтролировать вольтметром напряжение от 0,0 до 3,5 В при включенном положении кнопки «OUT1», а также подсвечивание элемента рядом с кнопкой «OUT1».

Подключить вольтметр в режиме измерения постоянного напряжения к клеммам «Вых 2» и «+50 В» устройства соединительного УС-БС-ПОРТ.

Проконтролировать вольтметром напряжение от $(U_{пит} - 1)$ до $U_{пит}$, В при выключенном положении кнопки «OUT2» в окне программы.

Нажать кнопку «OUT2». Проконтролировать вольтметром напряжение от 0,0 до 3,5 В при включенном положении кнопки «OUT2», а также подсвечивание элемента рядом с кнопкой «OUT2».

Подп. и дата	Изм. № докум.	Возврат. инд. №	Подп. и дата	Изм. № подл.
			20.01.2013	08.01.013
5	Зам. СГМ/А.21-046	Л.С.	20.01.2013	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11Б.25.00.00 РЗ

Лист 11

Формат А4

4 Ремонт

4.1 Ремонту подвергаются изделия, вышедшие из строя в процессе эксплуатации.

4.2 Ремонт изделия осуществляется предприятием-изготовителем или в локомотивных депо и центрах технического обслуживания, аттестованных предприятием-изготовителем на проведение указанных работ.

4.3 Ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

а) В течение гарантийного срока, установленного в паспорте:

- безвозмездно в случае отказов, произошедших при нормальных условиях эксплуатации с соблюдением потребителем требований данного РЭ;

- по договору с потребителем в случае отказов, произошедших при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) не соблюдений требований данного РЭ.

б) После окончания гарантийного срока по договору с потребителем.

Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11Б.25.00.00 РЭ	Лист
09.01.015						
Подп. и дата	01.05.04.19					
Взам. инд. №						
Инд. № докум.						
Подп. и дата						

5 Хранение

5.1 Хранение изделий должно осуществляться в упакованном виде в закрытых помещениях (хранилищах).

5.2 Допускаются следующие условия хранения:

- а) температура воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- б) относительная влажность воздуха до 98 % при температуре до 25 °С;
- в) воздух в помещении для хранения не должен содержать паров кислот, щелочей и других химически агрессивных смесей.

5.3 Складирование рекомендуется осуществлять на стеллажах в горизонтальном положении, в несколько рядов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
09.01.013	04.15.04.19									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	115.25.00.00 РЭ					Лист
										13

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям С по ГОСТ 23216-78.

6.2 Транспортирование должно производиться в упаковке в крытых железнодорожных вагонах или автомашинах с крытым кузовом.

6.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться с учётом маркировки по ГОСТ 14192-96. Крепление транспортной тары в железнодорожных транспортных средствах и правила перевозки аппаратуры на них должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правил перевозки грузов», Москва, «Транспорт», 1985 г. и «Правила перевозки грузов автомобильным транспортом», утвержденные постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 № 272.

Изд. №	Подп.	Дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
09.01.015		01.05.04.19			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
115.25.00.00 РЭ					Лист
					16

7 Утилизация

Блок не содержит ядовитых, токсичных и взрывчатых веществ. Утилизация может быть осуществлена любым приемлемым для потребителя способом.

Изд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
09.01.013	СЛ 15.04.19.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
116.25.00.00 РЭ				Лист
				15

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие изделия требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – три года с даты ввода в эксплуатацию. В паспорте обязательна отметка даты ввода в эксплуатацию, при отсутствии которой гарантийный срок считается с даты отгрузки.

8.3 Гарантийный срок хранения на складе в упаковке изготовителя (поставщика) – один год с даты изготовления.

8.4 В случае обнаружения дефекта в период гарантийного срока эксплуатации, по согласованию с потребителем допускается замена предприятием-изготовителем (поставщиком) отказавшего изделия. После получения отказавшего изделия со справкой об отказе предприятие-изготовитель (поставщик) подвергает его исследованию на предмет причины выхода из строя. В случае выявления эксплуатационного типа отказа расходы, связанные с ремонтом и транспортировкой, несет потребитель.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Подп. и дата
09.01.013	09.30.03.22			
8	Зам.	САМА-22-142	150322	115.25.00.00 РЗ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Лист
				16

Приложение А
(рекомендуемое)
Сборочный чертеж БС-ПОРТ

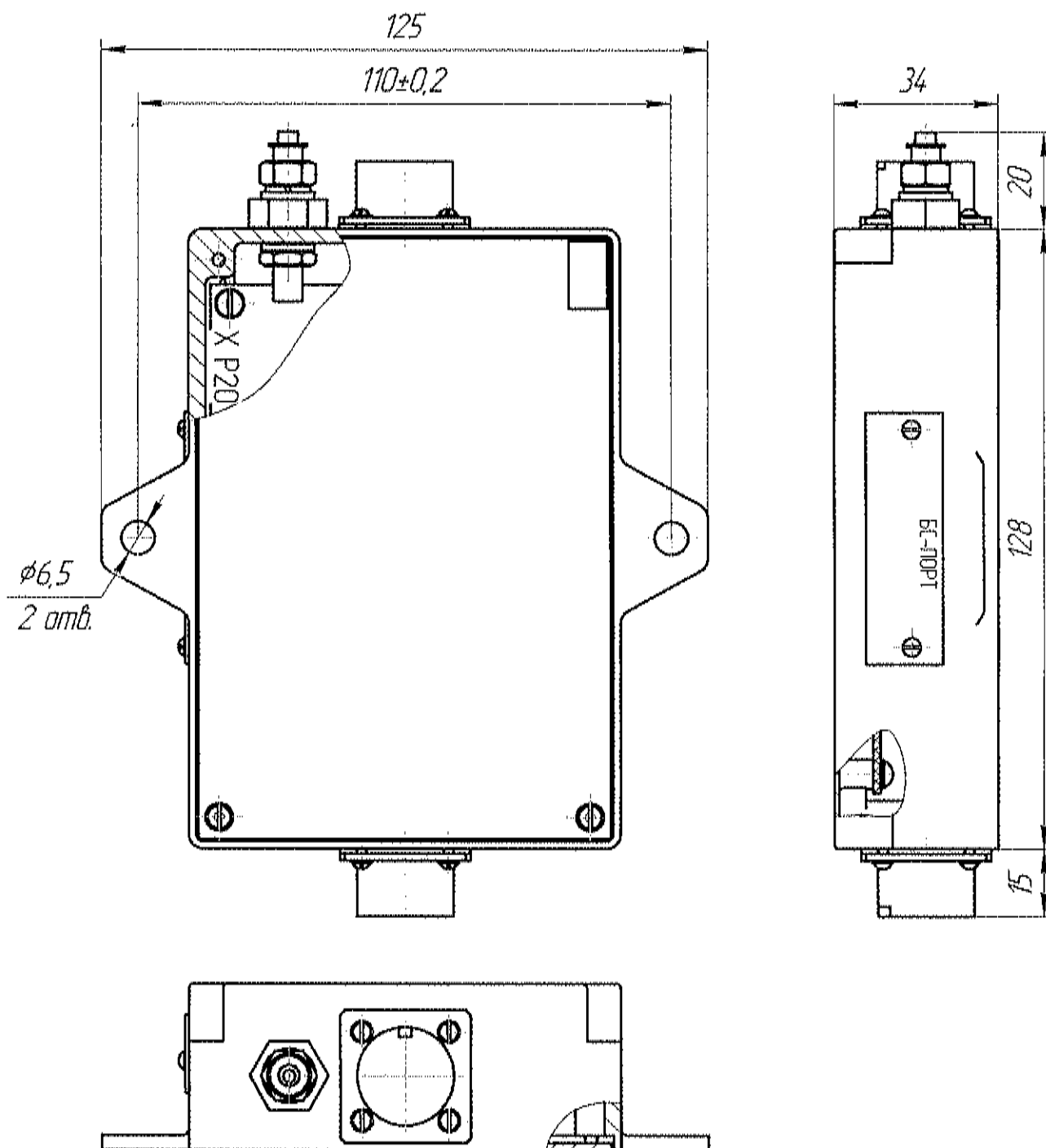


Рисунок А.1

Изд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инж. №	Изд. № докум.	Подп. и дата
09.01.013	09.01.19			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

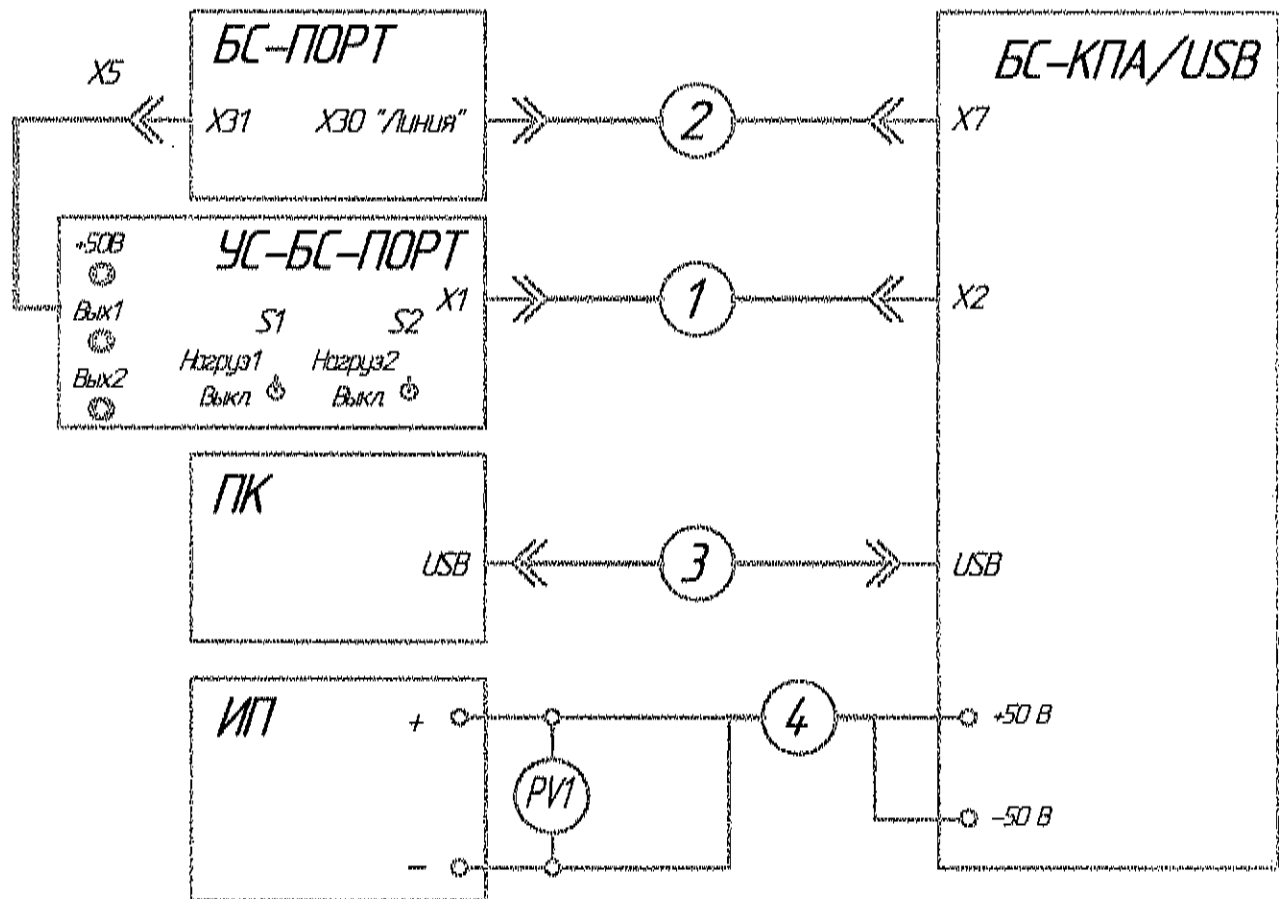
116.25.00.00 РЗ

Лист
17

Формат А4

Приложение Б (обязательное)

Схема соединений БС-ПОРТ с блоком БС-КПА/USB, источником питания, компьютером и измерительными приборами



- 1 – Кабель 02 99Г.03.52.00 (ПЮЯИ.685622.130);
 2 – Кабель 06 99Г.03.56.00 (ПЮЯИ. 685621.204);
 3 – Кабель USB A-B;
 4 – Кабель источника питания 99Г.03.60.00 (ПЮЯИ.685621.271);
 БС-КПА/USB - Блок связи БС-КПА/USB 08Г.08.00.00;
 ИП - Источник питания НУ5003-2;
 ПК – Персональный компьютер;
 УС-БС-ПОРТ - Устройство соединительное УС-БС-ПОРТ ВР5.280.261;
 PV1 - вольтметр универсальный В7-78/1.

Рисунок Б.1

Изм.	Лист	№ докум.	Мод.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Мод.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Мод.	Дата
5	1	115.25.00.00	РЗ	2001.12.1	5	1	115.25.00.00	РЗ	2001.12.1	5	1	115.25.00.00	РЗ	2001.12.1

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

අංකය N° අනුමැතිය	නිකුත් වූ දිනය	ප්‍රධාන අංකය N°	අංකය N° සමුදාය	නිකුත් වූ දිනය
09.01.013	04.05.04.19			

					115.25.00.00 РЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19