

ИНВ. № 06.13.002
ПОДП. И ДАТА 01 19.10.2020

27.90.70.000

Утвержден

СГМА.08Г.08.00.00 РЭ-ЛУ

БЛОК СВЯЗИ БС-КПА/USB

Руководство по эксплуатации

08Г.08.00.00 РЭ

Содержание

1	Описание и работа	5
1.1	Назначение блока	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Комплектность	9
1.4	Устройство	9
1.5	Проверка параметров БС-КПА/USB	11
1.6	Проверка аппаратуры САУТ-ЦМ/485 на стенде КПА	23
2	Маркировка и пломбирование	24
3	Ремонт	25
4	Транспортирование и хранение	26
5	Утилизация	27
6	Гарантии изготовителя (поставщика)	28
	Приложение А (обязательное) Внешний вид и габаритные размеры	30
	Приложение Б (обязательное) Схема электрическая соединений	31
	Приложение В (обязательное) Блок БС-КПА/USB. Схема соединений БС-КПА/USB со средствами измерения и контроля	32
	Приложение Г (обязательное) Схема соединения блоков аппаратуры САУТ-ЦМ/485 на стенде автоматизированной проверки	33
	Лист регистрации изменений	35

Перв. примен.

08Г.08.00.00

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

08.12.23

00.19.002

14	Зам.	СТМА.23-607		04.12.23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

08Г.08.00.00 РЭ

Блок связи
БС-КПА/USB
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
А	2	35

ООО «НПО САУТ»

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на блок связи БС-КПА/USB (далее по тексту блок) стенда автоматизированной проверки аппаратуры САУТ-ЦМ/485, далее по тексту стенд КПА.

К обслуживанию блока допускается персонал, ознакомившийся с настоящим РЭ, прошедший инструктаж по технике безопасности, а также знающий и соблюдающий требования «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», технической и эксплуатационной документации на комплекс, всех инструкций правил техники безопасности, действующих на местах эксплуатации блока.

БС-КПА/USB климатического исполнения У, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69, степень защиты IP 50 по ГОСТ 14254 – 2015 (пылезащищённое).

По условиям эксплуатации БС-КПА/USB относится к следующим классификационным группам, предусмотренным ГОСТ 34012-2016:

- по вибрационным воздействиям - МС1;
- по климатическим воздействиям - К 1.1.

В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 – 75 имеет:

- класс защиты по электробезопасности – 0I.

Пример записи обозначения БС-КПА/USB при заказе:

Блок связи БС-КПА/USB 08Г.08.00.00 ТУ.

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата	08.12.23	Инв. № подл.	06.13.002
14 Зам. СТ МА 23-602 Изм. Лист № докум. Подп. Дата 08Г.08.00.00 РЭ Лист 3									

Перечень принятых сокращений

БС – блок связи;

БЭК - блок электроники и коммуникации;

ДПС - датчик угла поворота;

КПА – комплекс проверочной аппаратуры;

ПК – персональный компьютер;

ПУ – пульт управления;

ЦКР – центральная клеммная рейка;

РЭ – руководство по эксплуатации;

САУТ-ЦМ/485 – система автоматического управления торможением.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № аудл	Подп. и дата
06.13.002	08.08.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	08Г.08.00.00 РЭ	Лист
14	Зам	СГМА23-602	081223			4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
ОБ.13002	<i>МВ</i> 27.09.22			

Предел допускаемой относительной погрешности формирования частоты сигнала $\pm 1 \%$.

Параметры сигналов, имитирующих ДПС, при расчётном диаметре бандажа 1,19 м соответствуют данным таблицы 1.

Таблица 1

Скорость V, км/ч		Скважность	Частота, Гц
Номинальное значение	Фактическое значение		
20	20	1,5 – 2,5	61,8 – 63,0
40	40		123,6 – 126,1
60	60		185,4 – 189,1
80	80,1		247,5 – 252,5
100	100,1		309,3 – 315,5
120	119,7		369,8 – 377,3
140	140,6		434,4 – 443,2
160	159,8		493,7 – 503,7
180	179,9		556 – 568
200	199,9		618 – 630
250	249,9		722 – 788
300	299,8		926,8 – 945,6
400	399,9		1235,7 – 1260,6
500	499,9		1544,7 – 1575,9

1.2.2 В режимах работы «19,6 кГц», «27,0 кГц» и «31,0 кГц» БС-КПА/USB формирует на своем выходе сигнал синусоидальной формы, имитирующий сигнал путевого генератора. Параметры сигнала:

- действующее значение напряжения, соответствующего току путевого генератора 0,5 А – $(1,53 \pm 0,05)$ В;
- действующее значение напряжения, соответствующего току путевого генератора 1,0 А – $(3,06 \pm 0,10)$ В;
- номинальная частота следования импульсов для режимов работы «19,6 кГц», «27,0 кГц» и «31,0 кГц» соответственно 19,6; 27,0 и 31,0 кГц.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
06.13.002	08.08.22			
13	Зам.	СГМА.22-460	Тех	19.09.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
08Г.08.00.00 РЭ				Лист
				6

Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования частоты сигнала ± 10 Гц.

В режиме работы «ОФМ» БС-КПА/USB формирует на своем выходе знакопеременный сигнал прямоугольной формы. Параметры сигнала:

- действующее значение напряжения, соответствующего току путевого генератора 0,5 А - $(1,08 \pm 0,05)$ В;
- действующее значение напряжения, соответствующего току путевого генератора 1,0 А - $(2,16 \pm 0,10)$ В;
- номинальная частота следования импульсов для режима работы «ОФМ» - (500 ± 20) Гц;
- скважность – $(2,0 \pm 0,1)$.

Параметры сигналов, имитирующих путевого генератор указаны в таблице 2

Таблица 2

Режим	Ук.пр, В (0,5 А)	Ук.пр, В (1 А)	Частота, Гц	Скважность
«19,6 кГц»	$1,53 \pm 0,05$	$3,06 \pm 0,1$	19590 - 19610	-
«27 кГц»			26990 - 27010	-
«31 кГц»			30990 - 31010	-
«ОФМ»	$1,08 \pm 0,05$	$2,16 \pm 0,10$	480 - 520	1,9 - 2,1

1.2.3 БС-КПА/USB формирует сигналы постоянного напряжения, имитирующие сигналы датчиков давления, величина которых U , В, пропорциональна давлению и рассчитывается по формуле

$$U = (0,5 + 0,5 \cdot P), \quad (2)$$

где P – имитируемое давление, Па.

Диапазон имитируемых давлений P от 0 до 1,0 МПа с дискретностью, не превышающей 0,004 МПа.

Инв. № подл. 06.13.002	Подп. и дата 06.19.10.20	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	08Г.08.00.00 РЭ					

Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования величины сигнала $\pm 0,05$ В. Значения измеренных величин приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Параметры сигнала, имитирующего датчики давления

Давление, МПа	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
U р.тц, U р.тм, В	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,5	4,0	4,5	5,0	5,5

1.2.4 БС-КПА/USB формирует на своих выходах уровни постоянного напряжения, соответствующие наличию или отсутствию сигналов локомотивного светофора ("З", "Ж", "КЖ", "К", "Б") и служебных сигналов цепей управления локомотива ("1РБ", "2РБ", "ХВП", "ХНЗ", "ЭПТ", "ЭДТ", "ИФ", "Тяга"). Уровень постоянного напряжения, соответствующий включенному состоянию соответствующего сигнала от 40 до 50 В. Уровень постоянного напряжения, соответствующий выключенному состоянию соответствующего сигнала от 0 до 2 В.

1.2.5 БС-КПА/USB обеспечивает прием входных сигналов "О1", "О2", "Т", "ОТ2", "ОТ3", "Рег", "ТВ", "ОВ", "РБвых1", "РБвых2", "ПИР1", "ПИР2", "ПИР3".

1.2.6 БС-КПА/USB формирует напряжение "U рег." в диапазоне от 10 до 40 В. Погрешность задания напряжения не более 10 %.

1.2.7 Напряжение питания БС-КПА/USB – (50 ± 1) В.

1.2.8 Габаритные размеры БС-КПА/USB, мм, не более - $275 \times 223 \times 95$.

1.2.9 Масса БС-КПА/USB (без комплекта кабелей), кг, не более - 2,6.

1.2.10 Потребляемая мощность, Вт, не более – 5.

1.2.11 Назначенный срок службы изделия, лет, не менее – 5.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	08.08.00.00 РЗ
Инв. № подл.	08.13.00.02

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
14	3	Зам. СГМА 23-0075	08.08.23	

08Г.08.00.00 РЗ

Лист

8

1.3 Комплектность

1.2.4 Комплектность приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол.
Блок связи БС-КПА/USB	08Г.08.00.00	1
Комплект кабелей	ПЮЯИ.668431.017-01	1
Блок связи БС-КПА/USB. Руководство по эксплуатации*	08Г.08.00.00 РЭ	1
Блок связи БС-КПА/USB. Паспорт	08Г.08.00.00 ПС	1
Программа для работы с БС-КПА/USB*	«STAND.EXE»	1
Упаковка	-	1

* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.

1.4 Устройство

1.4.1 Конструкция

1.4.1 БС-КПА/USB конструктивно выполнен в виде корпуса, к которому крепятся четыре платы: модуль БС-КПА/USB, плата индикации БС-КПА, плата преобразователя ВИП-10-5 и плата преобразователя ВИП-10-15.

На лицевой панели БС-КПА/USB расположены следующие органы управления и индикаторы:

- тумблер включения питания «Питание 50В»;
- тумблер «БЭК-БС-КПА», переключающий питание +15 В в линии связи САУТ от БЭК-САУТ (при этом горит светодиод) или от внутреннего источника питания БС-КПА/USB, что позволяет осуществлять проверку и программирование отдельных блоков САУТ, вне зависимости, подключен ли к линии блок электроники;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
06.13.002	08.12.23					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	08Г.08.00.00 РЭ	Лист
14	3	Зам. СГ 1023-607	08.12.23			9

- Схема электрическая соединений блока связи БС-КПА/USB приведена в приложении Б.

1.5 Проверка параметров БС-КПА/USB

1.5.1 Подготовка к работе

Создайте в директории "Program Files" вашего компьютера каталог «Saut».

В каталог «Saut» скопируйте с поставляемого CD-диска программы: Stand.exe, Saut.vxd, Saut.sys, Saut.dll, Saut.inf.

Соберите схему в соответствии с рисунком В.1 (Приложение В).

Кабелем программирования подключите порт USB стационарного компьютера к разъёму «USB», расположенному на блоке связи БС-КПА/USB.

Включите источник питания, с помощью вольтметра проконтролируйте на выходе напряжение питания (50 ± 1) В, установите тумблер «Питание 50 В» на БС-КПА/USB в положение «ВКЛ».

Загрузите программу «Stand.exe» на стационарном компьютере. На экране появится главное меню программы (рисунок 1).



Рисунок 1

Выберите «БС-КПА/USB», на экране появится окно для проверки исправности БС-КПА/USB (рисунок 2).

Подп. и дата	
Инд. № докл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Сот 19.10.20
Инд. № подл.	06.13.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

08Г.08.00.00 РЭ

Лист

11

Проверка исправности БС-КПА/USB САУТ-ЦМ

☒ Прием
 ☐ Давление
 ☐ ДПС
 ☐ Выходные сигналы
 ☐ Входные сигналы
 ☐ U рег

Проверка канала формирования приема.

Постоянный уровень ☐ Низкий ☐ Верхний	Частота (КГц) ☒ 19.6 ☐ 27.0 ☐ 31.0	Ток (А) ☒ 0.5 ☐ 1.0
Амплитуда (В) 1.48-1.58	F нес. (Гц) 19590-19610	F мод. (Гц)
Сквозность		

Измерьте параметры импульсной последовательности на клемме Кпр относительно клеммы "GND". Её параметры должны соответствовать величинам, приведенным в таблице.

Калибровка

Рисунок 2

1.5.2 Проверка параметров сигналов, имитирующих путевой генератор

Активизировать закладку "Прием".

Все измерения проводятся относительно клеммы "GND" БК-БС-КПА.

Перейти в форму калибровки нажатием кнопки «Калибровка».

Произвести калибровку БС-КПА/USB. Для этого: подключить вольтметр к БС-КПА/USB к гнезду «Кпр», нажать кнопку «Старт» и измерить действующее значение напряжения на этой клемме. Измеренное значение напряжения ввести с помощью клавиатуры в окно «Уровень» и нажать кнопку «Сохранить». При этом на экране компьютера не должно возникать сообщений об ошибках.

Перейти в форму проверки нажатием кнопки «Проверка».

Задать ток 0,5 А в окне программы.

Нажать на кнопку «19,6 кГц» и измерить значение действующего напряжения на клемме «Кпр». Повторить измерения значений действующего напряжения на клемме «Кпр» для режимов измерения «27 кГц», «31 кГц», «ОФМ». Результаты выполненных измерений значений действующего

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	08Г.08.00.00 РЭ	Лист
06.13.002	Сев/19.10.20												12

напряжения и действительных значений частоты сигнала занести в таблицу 5. Повторить измерения для значения тока 1,0 А, результаты занести в таблицу 5.

Нажать на кнопку «ОФМ». При помощи осциллографа на клемме «Кпр» определить частоту амплитудной модуляции, период и длительность импульсов сигнала. Вычислить значение скважности Q формируемых импульсов, рассчитываемое по формуле (3) .

$$Q = \frac{T}{\tau}, \quad (3)$$

где T – период следования импульсов, мс;

τ - длительность формируемых прямоугольных импульсов, мс.

Значения частоты амплитудной модуляции и скважности занести в таблицу 5. Повторить измерения для значения тока 1,0 А, результаты занести в таблицу 5.

Таблица 5

Режим	Напряжение U к.пр, В		Частота сигнала f , Гц		Скважность Q , ед.	
	Измерен-ное	Требование по ТУ	Измерен-ное	Требование по ТУ	Измерен-ное	Требование по ТУ
19,6кГц (0,5 А)		$1,53 \pm 0,05$		19590-19610	-	-
19,6 кГц (1 А)		$3,06 \pm 0,10$				
27 кГц (0,5 А)		$1,53 \pm 0,05$		26990-27010	-	-
27 кГц (1 А)		$3,06 \pm 0,10$				
31 кГц (0,5 А)		$1,53 \pm 0,05$		30990-31010	-	-
31 кГц (1 А)		$3,06 \pm 0,10$				
ОФМ (0,5 А)		$1,08 \pm 0,05$		480-520		1,9-2,1
ОФМ (1 А)		$2,16 \pm 0,10$				

Подп. и дата	
Инд. № докл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	06.13.000
Инд. № подл.	06.13.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

08Г.08.00.00 РЭ

Лист

13

1.5.3 Проверка параметров сигнала, имитирующего датчики давления

Активизировать закладку "Давление". На экране появится окно для проверки имитаторов датчиков давления (рисунок 3).

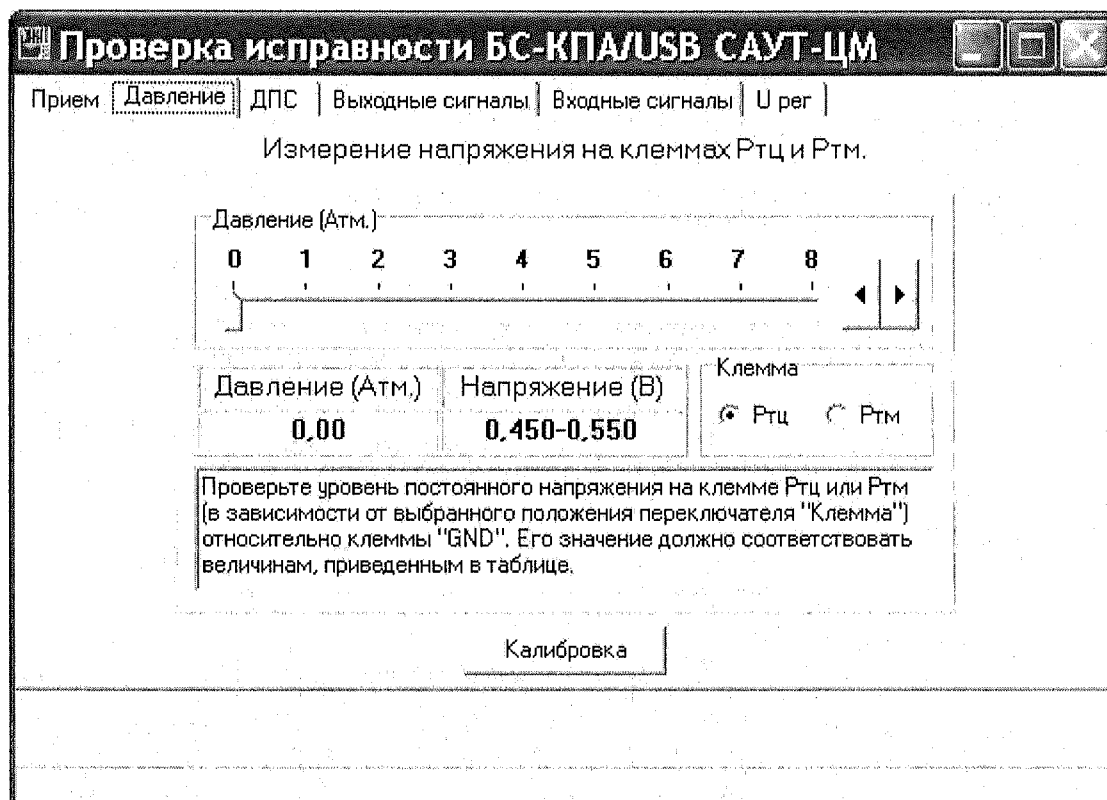


Рисунок 3

Все измерения проводятся относительно клеммы "GND" БК-БС-КПА.

Перейти в форму калибровки нажатием кнопки «Калибровка».

Произвести калибровку БС-КПА/USB. Для этого: нажать кнопку «Старт» и измерить значения напряжения БС-КПА/USB на клеммах «Ртц» и «Ртм». Измеренное значение напряжения ввести с помощью клавиатуры в окна «Ртц» и «Ртм», нажать кнопку «Сохранить». При этом на экране компьютера не должно возникать сообщений об ошибках.

Перейти в форму проверки нажатием кнопки «Проверка».

Задать значение давления " Ртц" 0 МПа. Измерить вольтметром уровень постоянного напряжения в гнезде "Ртц" БС-КПА/USB относительно гнезда

Инв. № подл. 06.13.002	Подп. и дата Сей 19.10.10	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	08Г.08.00.00 РЭ	Лист
										14	

"GND". Записать измеренное значение в таблицу 6. Повторить измерения для величин давления, указанных в таблице 6.

Включить режим "Ртм".

Задать значение давления " Ртм." 0 МПа. Измерить вольтметром уровень постоянного напряжения в гнезде "Ртм." БС-КПА/USB относительно гнезда "GND". Записать измеренное значение в таблицу 6.

Повторить измерения для величин давления, указанных в таблице 6.

Таблица 6 - Параметры сигнала, имитирующего датчики давления

Давление, МПа	U р.тц, В	U р.тм, В	Значение по ТУ, В	Заключение
0			0,5	
0,1			1,0	
0,2			1,5	
0,3			2,0	
0,4			2,5	
0,5			3,0	
0,6			3,5	
0,7			4,0	
0,8			4,5	
0,9			5,0	
1,0			5,5	

1.5.4 Проверка параметров сигналов, имитирующих датчики угла поворота (ДПС)

Выберите закладку «ДПС». На экране появится окно для проверки параметров сигналов, имитирующих датчики угла поворота ДПС, в соответствии с рисунком 4.

Инд. № подл.	Подп. и дата
06.13.002	06.19.10.20
Взам. инд. №	Инд. № докум.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

08Г.08.00.00 РЭ

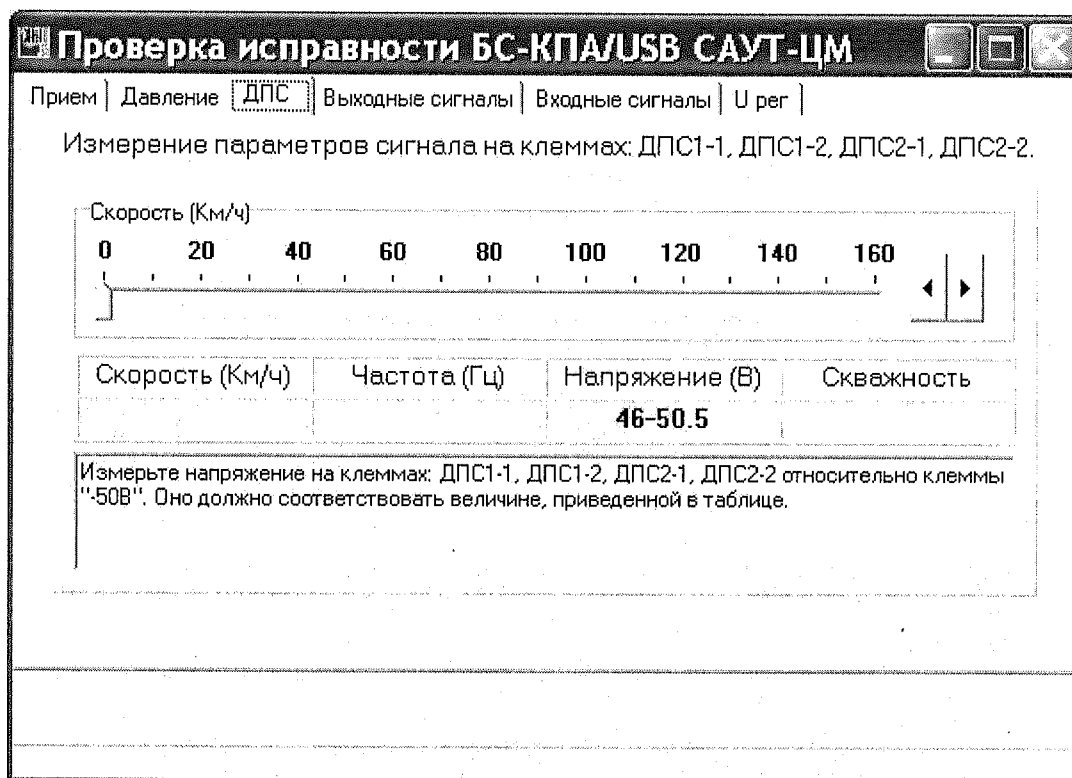


Рисунок 4

Соедините общий провод измерительной схемы с клеммой «-50 В» БК-БС-КПА.

Установите кнопками «►» и «◄» нулевую скорость.

Соедините измерительный щуп с клеммой ДПС1-1 БС-КПА/USB и с помощью вольтметра измерьте уровень постоянного напряжения. Результат запишите в таблицу 7.

Проведите аналогичные измерения для клемм ДПС1-2, ДПС2-1, ДПС2-2.

Отключите от схемы измерения частотомер и вольтметр. На осциллографе установите предел вертикального отклонения 5 В/дел.

Измерительный щуп соедините с клеммой ДПС1-1. Луч осциллографа совместите с горизонтальной линией экрана. Изменяя скорость кнопками «►» и «◄», убедитесь, что в контрольных точках (20; 40; 60; 80,1; 100,1; 119,7; 140,6; 159,8; 179,9; 199,9; 249,9; 299,9; 399,9; 499,9) км/ч линия вершин прямоугольных импульсов не отклоняется более чем на два малых деления сетки экрана от

Подп. и дата	
Инв. № дудл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	06.13.00.2
Инв. № подл.	06.13.00.2
Изм.	13
Лист	Зам.
№ докум.	СГМА.22-460
Подп.	Бур
Дата	19.09.22
08Г.08.00.00 РЭ	
Лист	
16	

горизонтальной линии.

Повторите измерения для клемм ДПС1-2, ДПС2-1, ДПС2-2.

Таблица 7

Канал	Измеренное значение напряжения, В	Измеренное значение ΔU_i , В	Диапазон допускаемых значений напряжения, В
ДПС1-1			46 – 51
ДПС1-2			46 – 51
ДПС2-1			46 – 51
ДПС2-2			46 – 51

Подключите к схеме измерения частотомер. Измерительный щуп соедините с клеммой ДПС1-1. Проведите измерения с помощью частотомера длительностей периодов и длительностей импульсов последовательностей прямоугольных импульсов в контрольных точках (20; 40; 60; 80,1; 100,1; 119,7; 140,6; 159,8; 179,9; 199,9; 249,9; 299,9; 399,9; 499,9) км/ч. Результаты измерений запишите в таблицу 8.

Проведите измерения для клемм ДПС1-2, ДПС2-1, ДПС2-2.

Результаты измерений запишите в таблицу 8.

Вычислите по формулам (4) и (5) частоту f , Гц и скважность Q для всех контрольных точек скорости и для всех каналов ДПС. Результаты запишите в таблицу 9.

$$f = 1000 / T, \quad (4)$$

$$Q = T / \tau, \quad (5)$$

где T - период, мс

τ - длительность импульсов, мкс

Инв. № подл.	Подп. и дата
06.13.002	
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
	24.09.22

13	Зам.	СГМА.22-460	Бер.	19.09.22	08Г.08.00.00 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Таблица 8 – Частота формируемых импульсов при расчётном диаметре бандажа D=1,19

Скорость V, км/ч	Период следования импульсов T, мс	Частота следования импульсов f, Гц	Диапазон допускаемых значений f, Гц
1	2	3	4
Канал ДПС1-1			
20			61,8 – 63
40			123,6 – 126,1
60			185,4 – 189,1
80,1			247,5 – 252,5
100,1			309,3 – 315,5
119,7			369,8 – 377,3
140,6			434,4 – 443,2
159,8			493,7 – 503,7
179,9			556 – 568
199,9			618 – 630
249,9			772 – 788
299,9			926,8 – 945,6
399,9			1235,7 – 1260,6
499,9			1544,7 – 1575,9
Канал ДПС1-2		то же	
Канал ДПС2-1		то же	
Канал ДПС2-2		то же	

Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			06.12.002	06.12.002

13	Зам.	СИМА.22-460	Гу	19.09.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

08Г.08.00.00 РЭ

Таблица 9 – Скважность формируемых импульсов при расчётном диаметре бандажа D=1,19 м

Скорость V, км/ч	Длительность импульсов τ , мс	Скважность импульсов Q	Диапазон допускаемых значений Q
Канал ДПС1-1			
20			1,5 – 2,5
40			
60			
80,1			
100,1			
119,7			
140,6			
159,8			
179,9			
199,9			
249,9			
299,9			
399,9			
499,9			
Канал ДПС1-2		то же	
Канал ДПС2-1		то же	
Канал ДПС2-2		то же	

1.5.5 Проверка параметров выходных сигналов

Выберите закладку «Выходные сигналы». На экране появится окно для проверки выходных сигналов БС-КПА (рисунок 5).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дудл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл
06.13.00.2	19.09.22				

13	Зам.	СИМА.22-460	19.09.22	08Г.08.00.00 РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

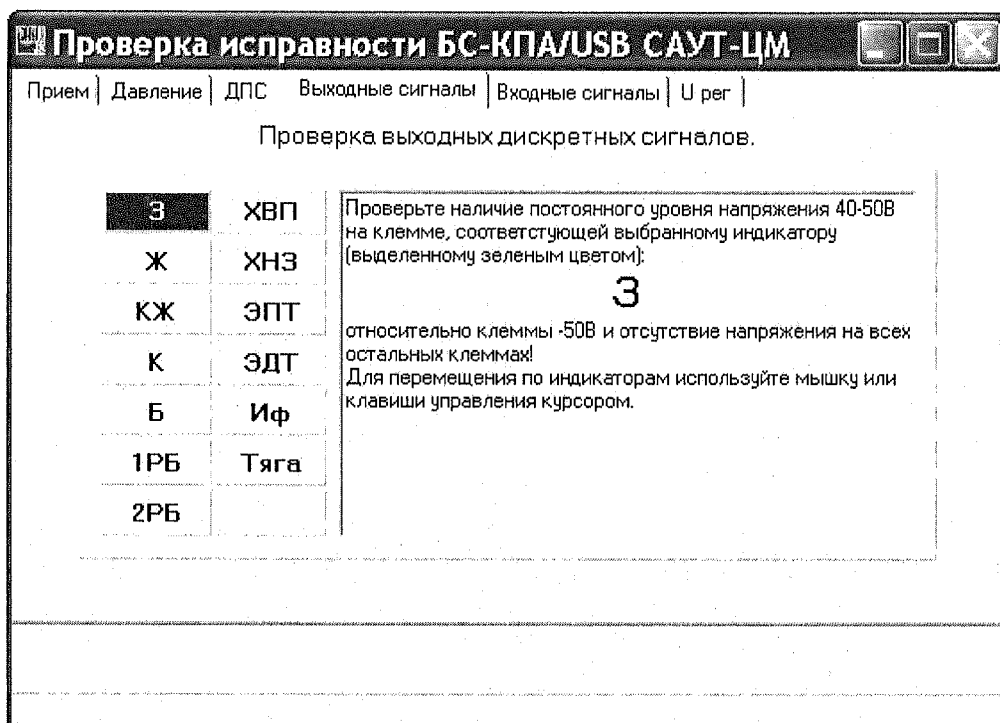


Рисунок 5

Подключите общий провод измерительной схемы к клемме «- 50 В».

Поочерёдно включая и выключая кнопки на экране компьютера, измерьте вольтметром уровни постоянного напряжения на соответствующих клеммах выходных сигналов БК-БС-КПА. Данные измерений запишите в таблицу 10.

Таблица 10 - Параметры выходных дискретных сигналов

Сигнал	Напряжение лог.1, В	Напряжение лог.0, В	Значение по ТУ
"З "			Лог.0 - (0 – 2) В Лог.1 - (40 – 50) В
"Ж"			То же
"КЖ"			То же
"К"			То же
"Б"			То же
"1РБ"			То же
"2РБ"			То же
"ХВП"			То же
"ХНЗ"			То же

Инд. № подл.	Подп. и дата
06.13.00.2	08.08.2002
Инд. № докум.	Взам. инд. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
13	Зам.	СИМА.22-460	08.08.2002	19.09.22

08.08.00.00 РЗ

Лист
20

Сигнал	Напряжение лог.1, В	Напряжение лог.0, В	Значение по ТУ
"ЭПТ"			То же
"ЭДТ"			То же
"ИФ"			То же
"Тяга"			То же

1.5.6 Проверка дискретных входов

Выберите закладку «Входные сигналы». На экране появится окно для проверки дискретных входов БС-КПА (рисунок 6).

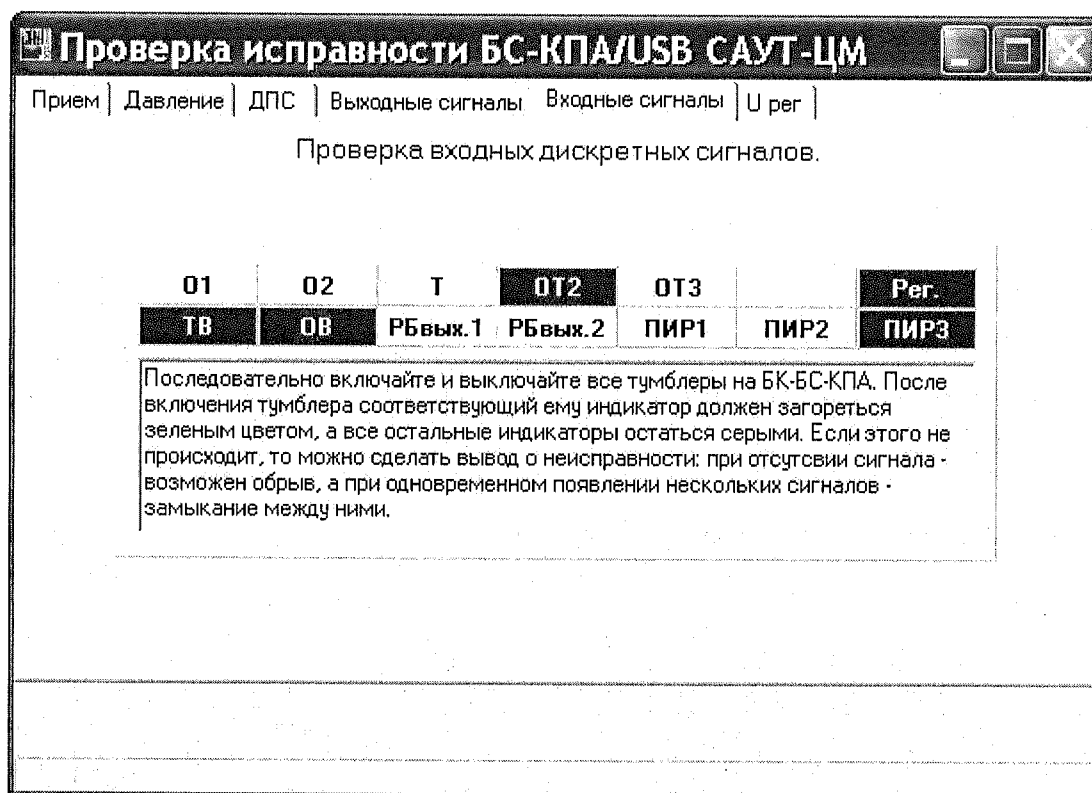


Рисунок 6

Поочерёдно включая тумблеры входных сигналов, расположенные на БК-БС-КПА, убедитесь в подсвечивании на экране компьютера соответствующих включенных элементов, и в отсутствии подсветки – выключенных. При проверке сигнала РБвых1 тумблер ЭПК1-ЭПК2 блока БС-КПА/USB установите в положение ЭПК1, при проверке РБвых2 тумблер установите в положение ЭПК2.

1.5.7 Проверка формирования напряжения U рег

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
06.13.002	08.08.00.00 РЗ			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
13	Зам.	СИМА.22-480	Лы	19.09.22

08.08.00.00 РЗ

Выберите закладку «U рег». На экране появится окно для проверки формирования напряжения U рег. (рисунок 7).

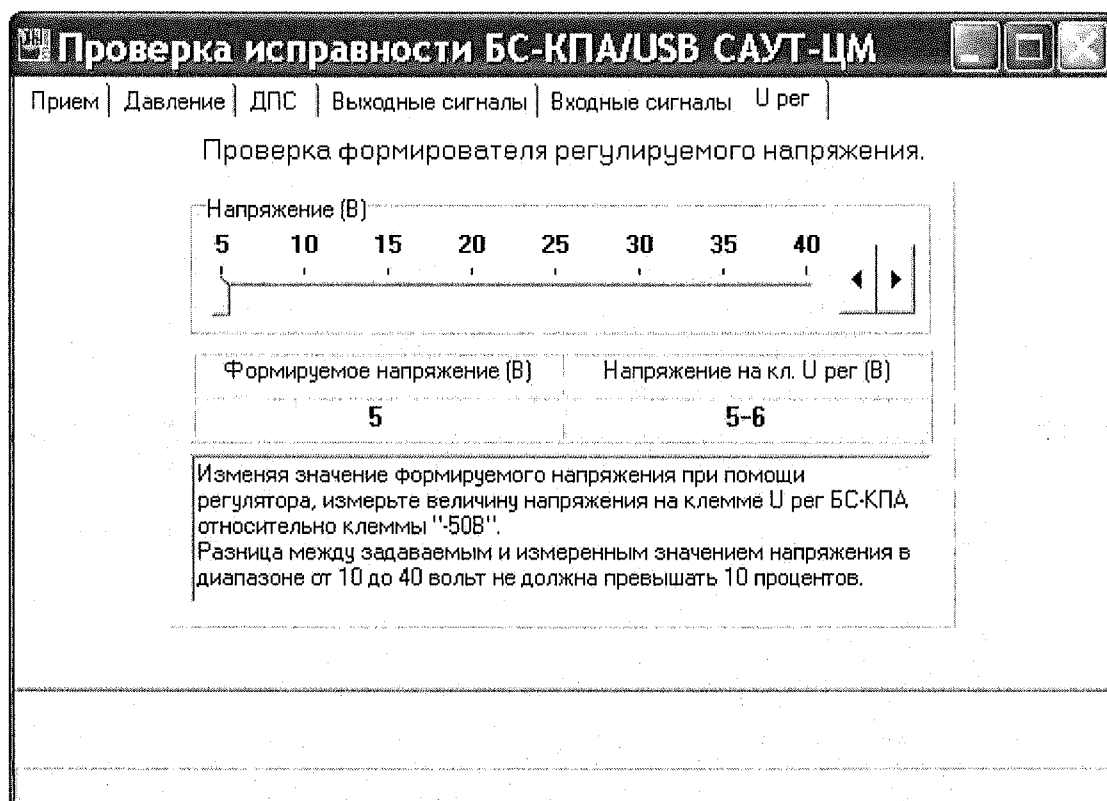


Рисунок 7

Подключите общий провод измерительной схемы к клемме «- 50 В».

Подключите измерительный щуп к клемме «Uрег» БС-КПА/USB.

Используя клавиши « ► » и « ◀ » измерьте с помощью вольтметра уровни постоянных напряжений в контрольных точках и занесите их в таблицу 11.

Таблица 11

Задаваемое напряжение, В	Измеренное напряжение, В	Значение по ТУ, В
10		9 - 11
20		18 - 22
30		27 - 33
40		36 - 44

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
06.13.002	27.09.22			
13	Зам. СГМА.22-460	19.09.22		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
08Г.08.00.00 РЭ				Лист
				22

1.6 Проверка аппаратуры САУТ-ЦМ/485 на стенде КПА

1.6.1 Проверку аппаратуры САУТ-ЦМ/485, производимую при помощи блока БС-КПА/USB, ПК и стандартных средств измерения проводить руководствуясь документом «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485 13Г.87.00.00 РЭ».

Блок БС-КПА/USB поставляется с комплектом кабелей, предназначенных для соединения аппаратуры САУТ-ЦМ/485 на стенде автоматизированной проверки (стенд КПА).

Схемы соединений блоков аппаратуры между собой, а также со стендом КПА и персональным компьютером (далее ПК), измерительными приборами и оборудованием при периодических испытаниях комплектов аппаратуры САУТ-ЦМ/485 приведены в приложении Г.

1.6.2 Блоки БС-КПА/USB, выпущенные в период с 15.08.2011 до 15.08.2016, подвергаются первичной и периодической поверке в соответствии с документом 45-263-2010 МП «Блок связи БС-КПА /USB комплекса проверочной аппаратуры КПА-САУТ-ЦМ/485. Методика поверки».

Межповерочный интервал – один раз в год.

1.6.3 Проверку параметров блока БС-КПА/USB на соответствие требованиям подраздела 1.2 проводить один раз в год в соответствии с подразделом 1.5.

1.6.4 Проверку комплекта кабелей на соответствие схеме соединений, приведённой в приложении Г, производить один раз в год.

Подп. и дата		Инв. № подл.	06.13.002	Взам. инв. №		Подп. и дата	08.08.12.23	Инв. № подл.	06.13.002
Инв. № дубл.		Изм.	14	Лист	3	№ докум.	СИМБ-607	Подп.	08.08.12.23
08Г.08.00.00 РЭ									Лист
									23

2 Маркировка и пломбирование

2.1 Маркировка блока содержит:

- товарный знак завода-производителя (поставщика);
- условное обозначение;
- заводской номер;
- дату выпуска.

2.2 Маркировка и пломбирование производятся в соответствии со сборочным чертежом 08Г.08.00.00 (ПЮЯИ.468353.055) СБ.

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
06.13.002	08.12.23				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	08Г.08.00.00 РЭ
14	Зам	СГМА23-008		08/12/23	
					Лист
					24

3 Ремонт

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

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

3.3 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 соблюдении требований данного РЭ.

б) после окончания гарантийного срока по договору с потребителем.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
06.13.002	06.19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
08Г.08.00.00 РЭ				Лист 25

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование БС-КПА/USB в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям Л по ГОСТ 23216-78.

4.1.2 Транспортирование должно производиться в упаковке в крытых железнодорожных вагонах или автомашинах с крытым кузовом. При транспортировании самолетом БС-КПА/USB следует размещать в герметизированных отсеках.

4.1.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться с учётом маркировки по ГОСТ 14192-96. Крепление грузов в транспортных средствах и транспортирование изделий осуществляют в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного типа.

4.1.4 После транспортирования при отрицательных температурах включение БС-КПА/USB допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 ч.

4.2 Хранение

4.2.1 Хранение блока должно осуществляться в упакованном виде в закрытых помещениях (хранилищах).

4.2.2 Допускаются следующие условия хранения:

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

4.3 Складирование рекомендуется осуществлять на стеллажах в один ряд.

Подп. и дата	
Инв. № докл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.08.08.12.23
Инв. № подл.	08.13.002

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
14	3	СТМА23-607	08.12.23	

08Г.08.00.00 РЭ

Лист

26

5 Утилизация

5.1 БС-КПА/USB не содержит особо вредных веществ и материалов, требующих специальных методов утилизации.

5.2 После окончания срока службы БС-КПА/USB подвергают мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию в соответствии с нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № изд.	Подп. и дата
06.13.001	06.19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
08Г.08.00.00 РЭ				Лист
				27

6 Гарантии изготовителя (поставщика)

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие блока требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию. В паспорте обязательна отметка даты ввода в эксплуатацию, при отсутствии которой гарантийный срок считается с даты отгрузки.

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

6.3 В случае обнаружения дефекта в период гарантийного срока эксплуатации, в трехдневный срок с момента обнаружения дефекта вызвать представителя предприятия-изготовителя (поставщика) изделия для составления акта технического обследования.

6.4 Предприятие-изготовитель (поставщик) в пятидневный срок с момента получения уведомления командировует своего представителя и в этот же срок извещает о дате его выезда.

Нарушение условий эксплуатации, транспортирования, хранения, гарантийного пломбирования, выявленные в результате обследования, ведет к потере гарантийных обязательств и оплате транспортных расходов потребителем.

6.5 Предприятие-изготовитель (поставщик) проводит гарантийный ремонт в течение двадцати календарных дней с даты получения изделия. Транспортные расходы, а также расходы, связанные с проведением гарантийного ремонта, оплачиваются предприятием-изготовителем (поставщиком).

6.6 При нарушении требований 6.4, 6.5 составляется акт-рекламация.

Примечание - По согласованию с потребителем допускается замена предприятием-изготовителем (поставщиком) отказавшего изделия без командирования представителя. Отказавшее изделие должно направляться в адрес предприятия-изготовителя (поставщика) с паспортом и сопроводительной информацией (актом произвольной формы) с указанием

Подп. и дата	
Инв. № докл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.12.23
Инв. № подл.	06.13.002

14	Зам	АГМА23-607	08.12.23	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

08Г.08.00.00 РЭ

Лист

28

заводского номера блока, даты изготовления и выявленными несоответствиями при проверке. После получения отказавшего изделия 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
06.12.002	06.12.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
08Г.08.00.00 РЭ				Лист
				29

Приложение А

(обязательное)

Внешний вид и габаритные размеры

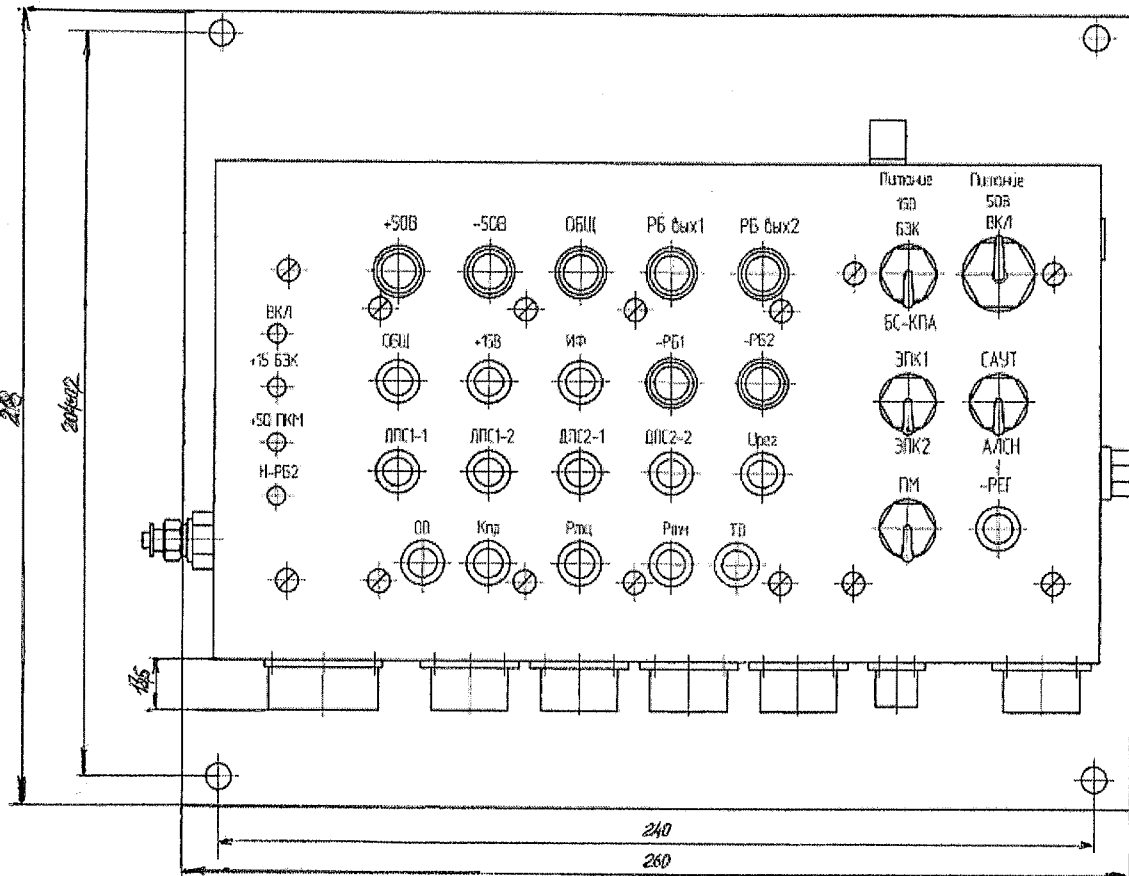
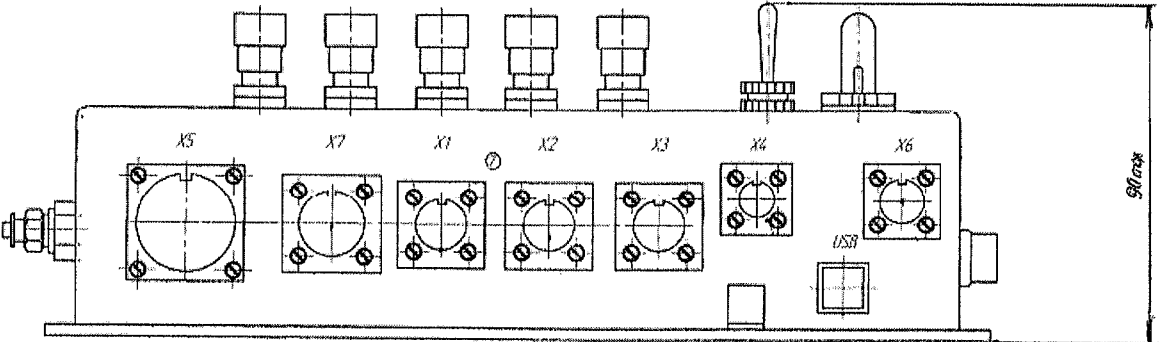


Рисунок А.1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взаим. инд. №	Подп. и дата
06.03.002	19.09.22			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
13	Зом	СГМА.22-460	19.09.22	

08Г.08.00.00 РЗ

Схема электрическая соединений

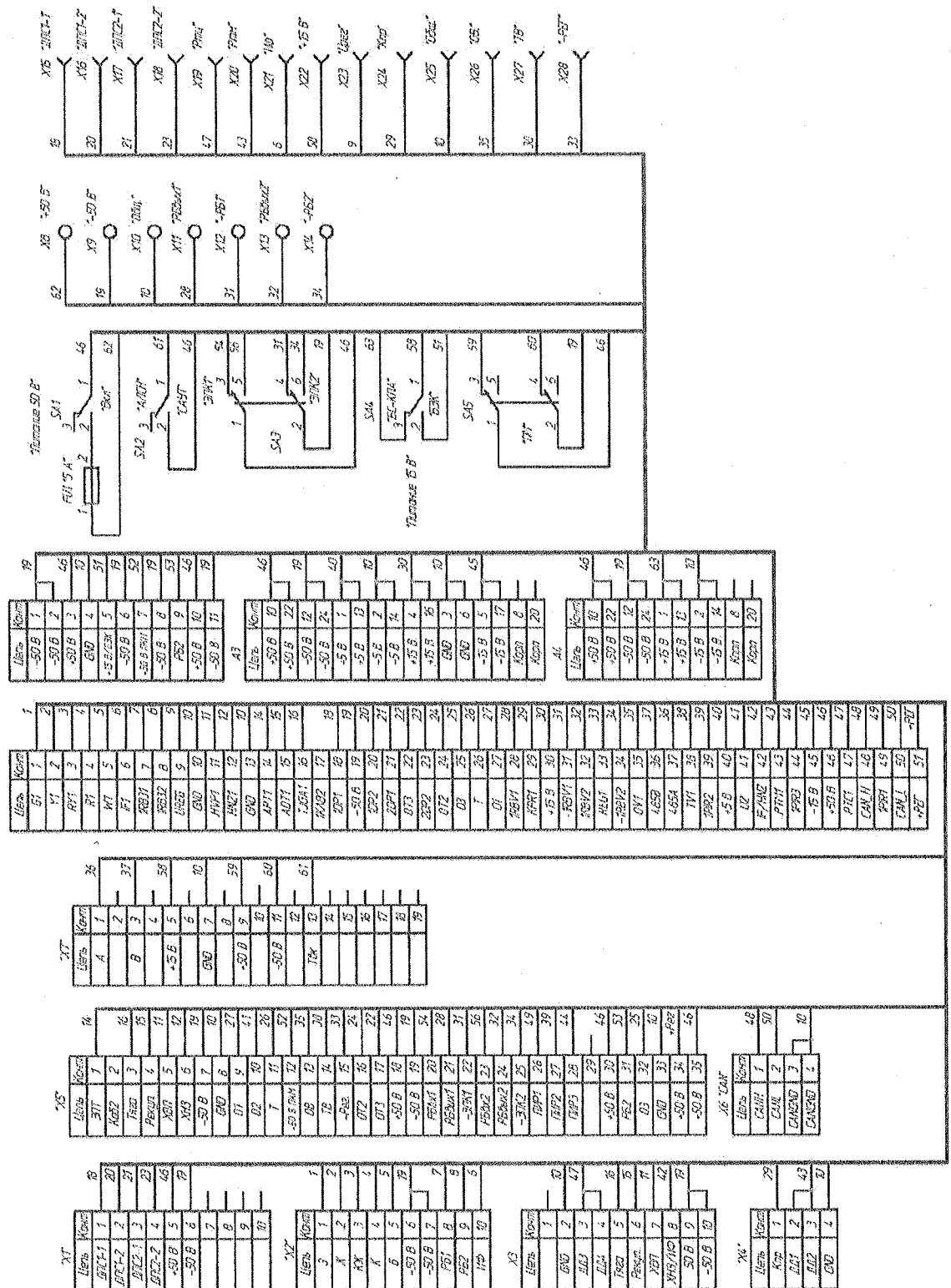


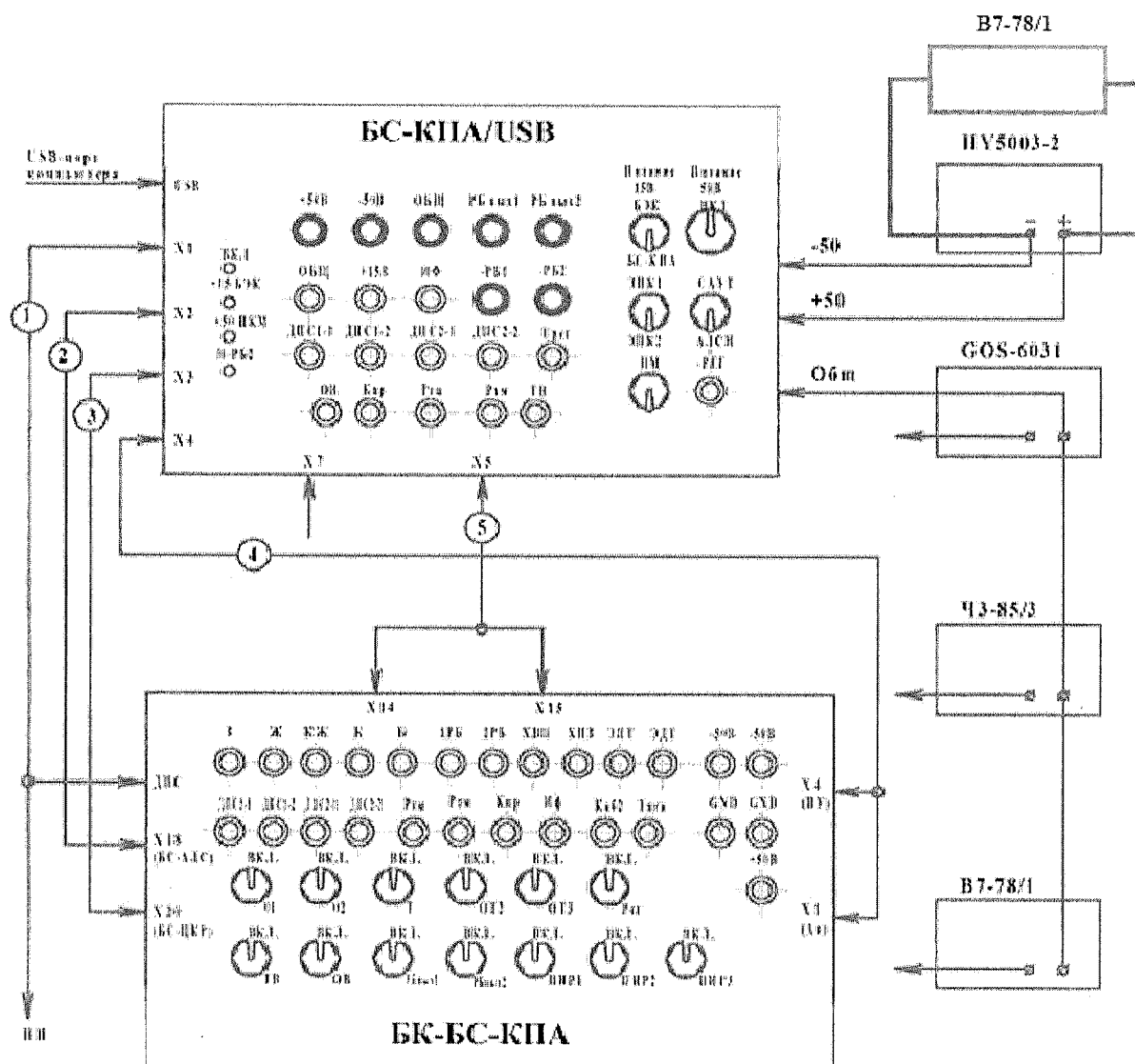
Рисунок Б.1

Приложение В

(обязательное)

Блок БС-КПА/USB

Схема соединений БС-КПА/USB со средствами измерения и контроля



NY5003-2 – источник питания;

GOS-6031 – осциллограф;

ЧЗ-85/3 – частотомер;

В7-78/1 – вольтметр универсальный

Рисунок В.1

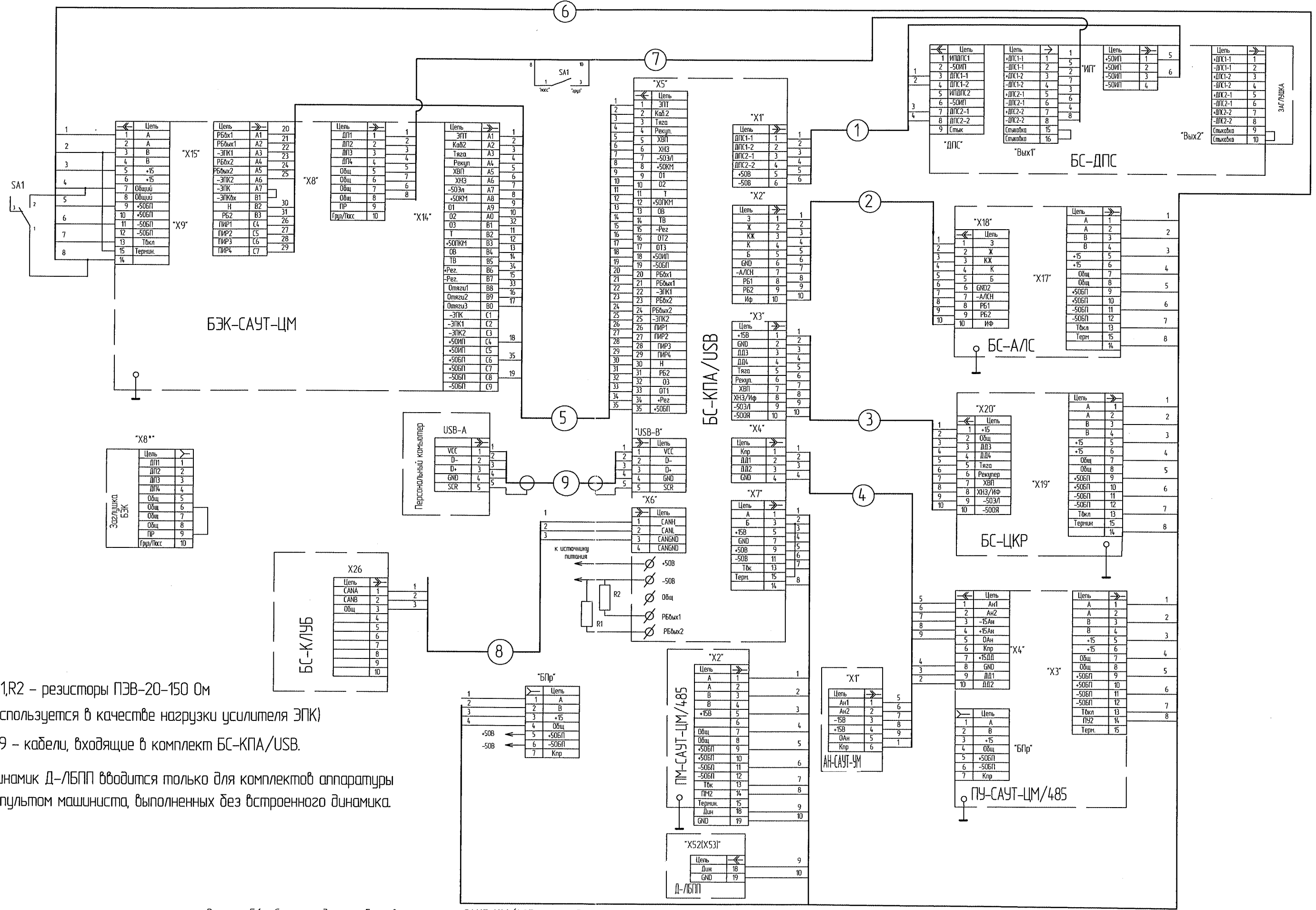
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
06.13.008	08.10.10.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

08Г.08.00.00 РЗ

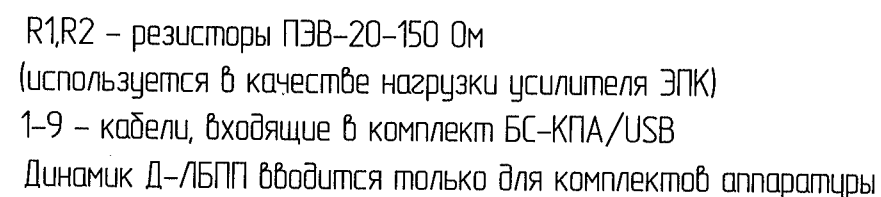
ИВВ. № 06.13.002
ПОДП. И ДАТА 19.10.20

Приложение Г (обязательное)
Схема соединения блоков аппаратуры САУТ-ЦМ/485 на стенде автоматизированной проверки



R1, R2 – резисторы ПЗВ-20-150 Ом
(используется в качестве нагрузки усилителя ЭПК)
1-9 – кабели, входящие в комплект БС-КПА/USB.
Динамик Д-ЛБПП вводится только для комплектов аппаратуры с пультом машиниста, выполненных без встроенного динамика.

Рисунок Г.1 – Схема соединения блоков аппаратуры САУТ-ЦМ/485 на стенде автоматизированной проверки с блоком БЗК-САУТ-ЦМ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взвеш. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
06.13.000	06.19.10.20			

08Г.08.00.00 РЭ

Луст

35