

Утвержден

09Б.18.10.00 РЭ-ЛУ

09.01.003
ПОДП. И ДАТА

БЛОК СВЯЗИ
СО СЪЕМНЫМ НОСИТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ
БС-СН/САУТ
Руководство по эксплуатации
09Б.18.10.00 РЭ

Содержание

1	Описание и работа	7
1.1	Назначение	7
1.2	Технические характеристики	7
1.3	Конструкция БС-СН/САУТ	8
1.4	Устройство и работа	9
1.5	Описание и работа составных частей.....	10
1.6	Маркировка и пломбирование	13
1.7	Упаковка	13
2	Комплектность	15
3	Использование по назначению	17
3.1	Подготовка БС-СН/САУТ к использованию	17
3.2	Проверка функционирования БС-СН/САУТ	17
3.3	Проверка функционирования БС-СН/САУТ на ТПС.....	28
4	Техническое обслуживание	29
5	Ремонт	31
6	Хранение	32
7	Транспортирование	33
8	Утилизация	34
9	Гарантии изготовителя (поставщика)	35
Приложение А (справочное) Ссылочные нормативные документы		36
Приложение Б (обязательное) Габаритные и присоединительные размеры БС-СН/САУТ		37
Приложение В (обязательное) Схема электрическая соединений БС-СН/САУТ		38
Приложение Г (обязательное) Схема проверки функционирования БС-СН/САУТ		40
Приложение Д (обязательное) Схема электрическая принципиальная блока проверки БС-СН/САУТ		41
Лист регистрации изменений		42

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
09.01.003	09.01.05.23			

25	Все	СГМА.23-320	<i>М</i>	16.05.23	09Б.18.10.00 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
					Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ Руководство по эксплуатации			
					Лит.	Лист	Листов	
					А		2	42
					ООО «НПО САУТ»			

Обозначения и сокращения

БИЛ – блок индикации локомотивный;

БС-СН/САУТ, БС-СН/САУТ-01, БС-СН/САУТ-АВП – блок связи со съёмным носителем информации;

КЛУБ – комплексное локомотивное устройство безопасности;

КЛУБ-У – комплексное локомотивное устройство безопасности универсальное;

КП – контрольный пункт;

КР – капитальный ремонт;

МВПС – моторвагонный подвижной состав;

МП – центральный вычислитель;

ПО – программное обеспечение

ПТО – пункт проведения технического обслуживания ТО-2 локомотивов
или МВПС;

ГРР – периодические регламентные работы;

РЭ – руководство по эксплуатации;

СН, СН/БЛОК – съёмный носитель информации;

САУТ-ЦМ/485, САУТ – аппаратура локомотивная системы автоматического управления торможением поездов;

ТО – техническое обслуживание;

ТП – транспортный процессор;

ТПС – тяговый подвижной состав;

УСАВП – унифицированная система автоматизированного ведения поезда;

CAN – стандарт промышленной сети;

RS-485 – стандарт физического уровня для асинхронного интерфейса для передачи и приёма данных.

Подп. и дата Инв. № дудл Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл	СН, СН/БЛОК – съёмный носитель информации; САУТ-ЦМ/485, САУТ – аппаратура локомотивная системы автоматического управления торможением поездов; ТО – техническое обслуживание; ТП – транспортный процессор; ТПС – тяговый подвижной состав; УСАВП – унифицированная система автоматизированного ведения поезда; CAN – стандарт промышленной сети; RS-485 – стандарт физического уровня для асинхронного интерфейса для передачи и приёма данных.					Лист 3
	09.01.003					
	09.01.05.23					
	09.01.05.23					
	09.01.05.23					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09.18.10.00 РЭ	

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на:

- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00;

- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ-01 9Б.18.10.00-01;

- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ-АВП 09Б.18.10.00-02.

Далее по тексту – БС-СН/САУТ, если указанные свойства являются общими для всех типов блоков, или конкретно указывается один блок, если свойства относятся к нему.

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

Тип средств измерений БС-СН/САУТ (кроме БС-СН/САУТ-АВП) внесен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства средств измерений № 57844-14.

Климатическое исполнение и категория размещения БС-СН/САУТ по ГОСТ 15150 – УЗ, но для работы при температуре от минус 30°С до плюс 55 °С.

БС-СН/САУТ по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям его эксплуатации, относится к исполнению М25 по ГОСТ 17516.1 и ГОСТ 33435.

БС-СН/САУТ соответствует степени защиты от проникновения внутрь пыли, твёрдых предметов и воды по фронтальной панели IP54 согласно ГОСТ 14254.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	09.01.003 09.01.05.23
Инв. № подл.	09.01.003

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09Б.18.10.00 РЗ	Лист
						4

В соответствии с ГОСТ 27.003 БС-СН/САУТ классифицируется следующим образом:

- | Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инд. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 09.01.009 | 09.01.05.23 | | | |

L

В соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости:

- помехоустойчивость изделия соответствует требованиям ГОСТ 33436.3-2, ГОСТ 30804.4.2, ГОСТ 30804.4.4, ГОСТ Р 51317.4.5 с классом качества функционирования В;

- по уровню помехоэмиссии изделие соответствует требованиям ГОСТ 33436.3-2.

Ссылочные нормативные документы приведены в приложении А.

Пример записи БС-СН/САУТ при заказе и в конструкторской документации:

Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00 09Б.18.10.00 ТУ;

Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/САУТ-01 09Б.18.10.00-01 09Б.18.10.00 ТУ;

Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/САУТ-АВП 09Б.18.10.00-02 09Б.18.10.00 ТУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	09Б.18.10.00 РЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Наименование параметра	Значение
10 Напряжение питания, В	от 45 до 55
11 Потребляемая мощность (совместно с СН/БЛОК), Вт, не более	5
12 Нижнее значение рабочей температуры, °С	– 30
13 Верхнее значение рабочей температуры, °С	+ 55
14 Средняя наработка до отказа, ч, не менее	80000
15 Назначенный срок службы, лет	20
16 Габаритные размеры, мм, не более (с длиной кабеля L = 1200 мм)	165 x 80 x 30
17 Масса, кг, не более	0,45

1.3 Конструкция БС-СН/САУТ

Конструктивно БС-СН/САУТ состоит из двух плат, размещенных в пластмассовом корпусе:

а) БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00:

- платы питания и обмена данными;
- платы управления;

б) БС-СН/САУТ-01 09Б.18.10.00-01:

- платы питания и обмена данными БС-СН/САУТ-01;
- платы управления БС-СН/САУТ-01;

в) БС-СН/САУТ-АВП 09Б.18.10.00-02:

- платы питания и обмена данными БС-СН/САУТ-АВП;
- платы управления БС-СН/САУТ-АВП.

На корпусе установлен пластиковый кожух, из которого выходит кабель длиной 1,2 м с соединителем типа СН6П-1-19/18В1-1-В для подключения к CAN-интерфейсу комплекса КЛУБ-У и линии RS-485 САУТ-ЦМ/485.

Инв. № подл. 09.01.003	Подп. и дата 20.01.05.23	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09Б.18.10.00 РЗ	Лист
											8

В верхней части корпуса находится ложемент для СН/БЛОК, а также три светодиодных индикатора для отображения текущего состояния блока.

Габаритные и присоединительные размеры БС-СН/САУТ приведены на рисунке Б.1 (приложение Б).

Схема электрическая соединений БС-СН/САУТ приведена на рисунке В.1; БС-СН/САУТ-01, БС-СН/САУТ-АВП - на рисунке В.2 (приложение В).

1.4 Устройство и работа

Связь блока БС-СН/САУТ с СН/БЛОК осуществляется по бесконтактной схеме через магнитосвязанные катушки, соосно расположенные на плате СН/БЛОК и БС-СН/САУТ. Напротив передающей катушки в БС-СН/САУТ располагается приемная катушка на СН/БЛОК.

На плате питания и обмена данными БС-СН/САУТ установлены постоянные магниты типа NdFeB D5 (три штуки по углам платы), которые обеспечивают надежное удержание СН/БЛОК в ложементе блока БС-СН/САУТ и правильную взаимную ориентацию интерфейсных катушек связи.

После установки СН/БЛОК в ложемент БС-СН/САУТ, на нее подается питание и происходит активизация устройства. Через приемные и передающие катушки СН/БЛОК организуется канал обмена данными в соответствии с принятым протоколом обмена. Данные при передаче модулируются ВЧ-несущей. Тип модуляции – амплитудный.

После установления соединения БС-СН/САУТ сообщает системе о готовности блока к работе.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
09.01.003	В.А. 31.05.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09Б.18.10.00 РЗ	Лист
						9

1.5 Описание и работа составных частей

1.5.1 Блок БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00

1.5.1.1 Плата питания и обмена данными

Плата питания и обмена данными формирует рабочее напряжение для платы управления блока БС-СН/САУТ, а также питание съемного носителя информации СН/БЛОК за счет генерируемого электромагнитного поля.

Питание устройства: плюс 48 В поступает через 19-контактный разъем на блоке БС-СН/САУТ.

Схема платы питания и обмена данными состоит из входной защитной цепочки (ограничительный диод), понижающего преобразователя 48/12 В, трёх DC/DC преобразователей в 12/5 В с изолированным выходом, одного DC/DC преобразователя в 5/3,3 В с изолированным выходом, преобразователя питания для СН/БЛОК.

Преобразователь питания для СН/БЛОК формирует переменное напряжение, которое поступает на первичную обмотку трансформатора питания, расположенного на плате питания и обмена данными.

Преобразователь состоит из формирователя переменного (импульсного) напряжения заданной частоты и ключевых транзисторов.

Нормальная работа возможна только при соединении обеих плат блока. В блоке использована классическая схема однотактного обратнопроходного преобразователя.

Узел интерфейса СН состоит из одного передатчика и одного приемника сигналов последовательного интерфейса с СН/БЛОК.

Драйвер передатчика состоит из генератора, модулятора (смесителя), усилителя и передающей катушки.

Усиление сигнала по мощности выполняется на транзисторах, собранных по схеме двухтактного эмиттерного повторителя.

Приемник состоит из резонансного приемного контура.

Подп. и дата	
Инд. № докл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	09.01.003
Инд. № подл.	09.01.003
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
09Б.18.10.00 РЭ	
Лист	
10	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дѣлѣн	Подп. и дата
09.01.003	20.05.23			

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка БС-СН/САУТ содержит следующую информацию:

- товарный знак завода-изготовителя;
- наименование изделия согласно исполнению:
 - а) «БС-СН/САУТ» для блока БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00;
 - б) «БС-СН/САУТ-01» для блока БС-СН/САУТ-01 09Б.18.10.00-01;
 - в) «БС-СН/САУТ-АВП» для блока БС-СН/САУТ-АВП 09Б.18.10.00-02;
- заводской номер, первая цифра в котором – идентификационный код завода-изготовителя, последующие четыре цифры – порядковый номер изделия;
- дата изготовления (первые две цифры – месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо – год);
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – «УЗ».

1.6.2 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.

1.7 Упаковка

1.7.1 БС-СН/САУТ упаковывается в картонную коробку. Блоки БС-СН/САУТ вместе с эксплуатационной документацией, упакованной в полиэтиленовый пакет, должны быть уложены в общий ящик.

1.7.2 Упаковка должна выдерживать без нарушения целостности конструкции воздействие механических и климатических факторов и обеспечивать сохранность упакованного в нее БС-СН/САУТ при транспортировании в железнодорожных вагонах, контейнерах и автомашинах.

Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата	09.01.003 31.05.23					
Инв. № подл.	09.01.003					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09Б.18.10.00 РЗ	Лист
						13

В каждый ящик укладывается упаковочный лист, который составляется в двух экземплярах: для грузополучателя (укладывается в упаковку) и для изготовителя.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
09.01.003	09.01.05.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
09Б.18.10.00 РЭ				
Лист				
14				

2 Комплектность

2.1 Комплектность блока БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ	09Б.18.10.00	1	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ. Паспорт	09Б.18.10.00 ПС	1	
Блоки связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ. Методика поверки*	09Б.18.10.00 МП с изменением № 1	-	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ. Руководство по эксплуатации*	09Б.18.10.00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

2.2 Комплектность БС-СН/САУТ-01 09Б.18.10.00-01 приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ-01	09Б.18.10.00-01	1	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ-01. Паспорт	09Б.18.10.00-01 ПС	1	
Блоки связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ. Методика поверки*	09Б.18.10.00 МП с изменением № 1	-	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ. Руководство по эксплуатации*	09Б.18.10.00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
09.01.003	15	09.01.003	09.01.05.23	09.01.05.23

09Б.18.10.00 РЭ

Лист

15

2.3 Комплектность БС-СН/САУТ-АВП 09Б.18.10.00-02 приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ-АВП	09Б.18.10.00-02	1	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ-АВП. Паспорт	09Б.18.10.00-02 ПС	1	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ. Руководство по эксплуатации*	09Б.18.10.00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
09.01.003	24.05.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09Б.18.10.00 РЭ	Лист
						16

3 Использование по назначению

3.1 Подготовка БС-СН/САУТ к использованию

3.1.1 К работе с БС-СН/САУТ и его проверке допускаются лица, прошедшие обучение, сдавшие экзамен на право технического обслуживания.

3.1.2 Объем и последовательность внешнего осмотра БС-СН/САУТ.

При получении блока необходимо проверить:

- наличие эксплуатационной документации (паспорт, руководство по эксплуатации);
- комплектность в соответствии с сопроводительной документацией;
- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие следов коррозии на разъёме.

3.1.3 Размещение БС-СН/САУТ производить в соответствии с проектом оборудования для конкретного ТПС, подключения произвести согласно схеме электрической общей.

ВНИМАНИЕ

Все подключения проводить при выключенном питании!

3.2 Проверка функционирования БС-СН/САУТ

3.2.1 Проверка функционирования БС-СН/САУТ, БС-СН/САУТ-01

Проверка приема и передачи информации из линий RS-485, CAN1 (CAN) и CAN2 (CANBUS) интерфейсов, обмена данными с СН/БЛОК, приема и обработки сигнала "Каб1/Каб2", исправности внутреннего интерфейса связи между МП и ТП, исправности межпроцессорных перемычек

Собрать схему проверки согласно рисунку Г.1 (приложение Г).

Проверка функционирования БС-СН/САУТ проводится с использованием блока проверки БС-СН/САУТ 14Г.124.00.00. Схема электрическая

Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата	09.01.003					
Инв. № подл.	09.01.003					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09Б.18.10.00 РЗ	Лист
						17

принципиальная блока проверки БС-СН/САУТ приведена на рисунке Д.1 (приложение Д). Проверку цепей блока на соответствие схеме необходимо проводить один раз в год.

Включить источник питания, установить напряжение плюс (50 ± 1) В.

Напряжение питания контролируется вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения.

Тумблеры «Т1» и «Т2» на блоке проверки БС-СН/САУТ 14Г.124.00.00 перевести в состояние «Вкл».

Установить запрограммированный СН/БЛОК в ложемент блока БС-СН/САУТ.

Примечание – Программное обеспечение СН/БЛОК должно быть не ниже версии 25.103.

Запустить на персональном компьютере ПК программу Stand.exe не ниже версии 21.22, откроется окно согласно рисунку 1.

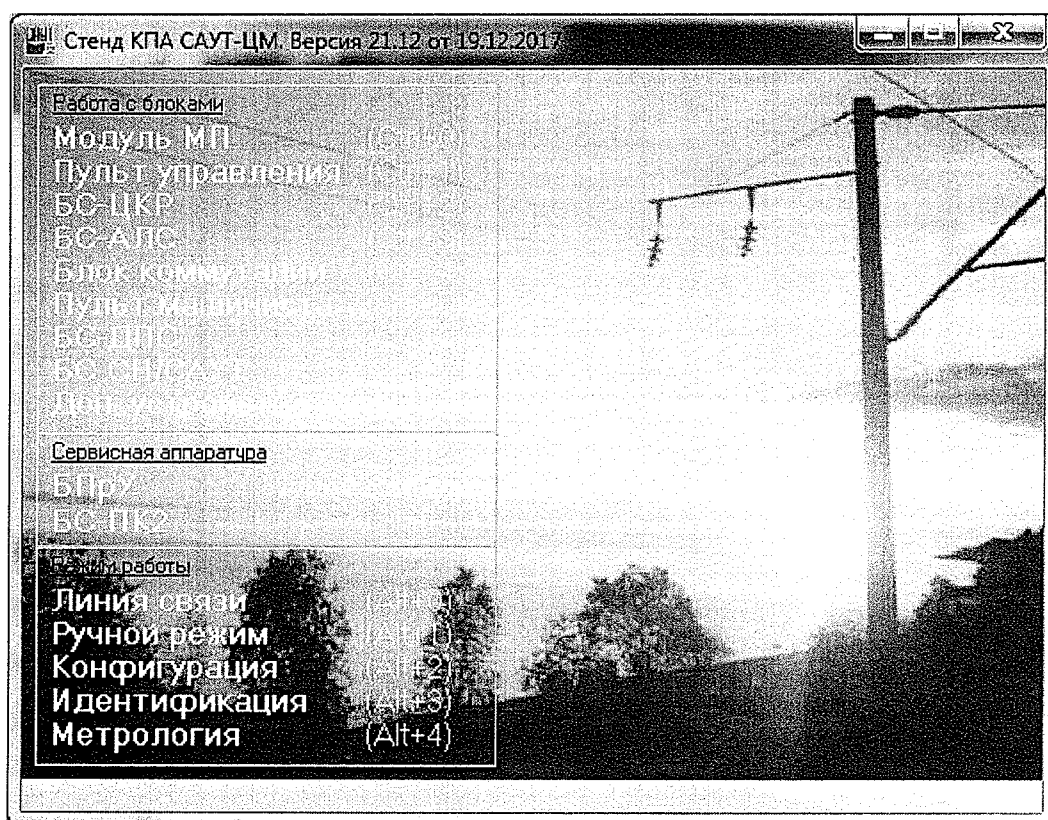


Рисунок 1

Подп. и дата		Подп. и дата		Подп. и дата		Изм. № подл.	09.01.003
Изм. № аудл		Изм. № аудл		Изм. № аудл		Изм. № аудл	09.01.003
Взам. инв. №		Взам. инв. №		Взам. инв. №		Взам. инв. №	09.01.003
Изм. № подл.		Изм. № подл.		Изм. № подл.		Изм. № подл.	09.01.003

09Б.18.10.00 РЗ

Лист

18

Формат А4

Выбрать пункт БС-СН/САУТ. Появится окно в соответствии с рисунком 2.

Рисунок 2

Поставить галочку в поле «Проверка интерфейсов», в поле «Модификация» указать тип проверяемого блока, в поле «Результат тестирования» установить галочки во всех полях проверяемых интерфейсов. Нажать кнопку «Проверка». По окончании проверки в поле «Результат тестирования» должны появиться записи согласно рисунку 3.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
09.01.003	09.01.05.2.3			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

095.18.10.00 РЭ

Лист 19

Формат А4

Проверка БС-СН/САУТ

☒ Проверка интерфейсов

Модификация

☐ БС-СН/САУТ

☒ БС-СН/САУТ-01

☐ БС-СН/САУТ-К

Результат тестирования:

Активная кабина:	1	☐ Кабина 2
Наличие кассеты:	установлена	
Индуктивный канал:	исправен	
☒ Проверять CAN1:	исправен	
☒ Проверять CAN2:	исправен	
☒ Проверять RS-485:	исправен	
☒ Проверять Связь МП-ТП:	исправен	
Межпроцессорные перемычки:	исправны	
Версия ПО транс. процессора:	10.22	
Версия ПО кассеты:	26.1	
RS-485 транс. процессора:		

☐ Проверка FLASH

Выполнено:

Результат тестирования:

Проверка

Работа с памятью

Статус: проверка завершена

Рисунок 3

Примечания

1 Поля «Версия ПО транс. процессора» и «Версия ПО кассеты» могут не отображаться в ранних версиях программного обеспечения транспортного процессора БС-СН/САУТ (ниже версии 1.36 для БС-СН/САУТ, ниже версии 10.12 для БС-СН/САУТ-01).

2 Поле «Межпроцессорные перемычки» может не отображаться в более ранних версиях программного обеспечения «Модуль МП» (ниже версии 30.110/30.10).

3 Поле «RS-485 транс. процессора» может не отображаться в более ранних версиях программного обеспечения транспортного процессора БС-СН/САУТ (ниже версии 11.1).

4 Поле «Связь МП-ТП» может не отображаться в более ранних версиях ПО транспортного процессора БС-СН/САУТ (ниже версии 13.11) и в более ранних версиях ПО «Модуль МП» (ниже версии 30.124/30.24).

Подп. и дата	
Инв. № дудл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	31.05.23
Инв. № подл.	09.01.003

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

095.18.10.00 РЗ

Лист

20

Переключить тумблер «СAB» на блоке проверки БС-СН/САУТ 14Г.124.00.00 в положение «Каб2» и установить галочку в поле «Кабина 2» в окне программы. Нажать кнопку «Проверка».

По окончании проверки в поле «Результат тестирования» должны появиться записи согласно рисунку 3, с тем лишь отличием, что в поле «Активная кабина» должно быть 2.

Дальнейшую проверку проводить только для блока БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00, для блока БС-СН/САУТ-01 09Б.18.10.00-01 эту проверку проводить не требуется.

Переключить тумблер «Т1» на блоке проверки БС-СН/САУТ в положение «Выкл», провести вышеописанную проверку интерфейсов повторно.

Далее, переключив тумблер «Т1» на блоке проверки БС-СН/САУТ 14Г.124.00.00 в положение «Вкл», а тумблер «Т2» – в положение «Выкл», провести вышеописанную проверку интерфейсов.

3.2.2 Проверка исправности Flash-памяти

Дальнейшую проверку проводить для блоков БС-СН/САУТ, БС-СН/САУТ-01.

В окне программы установить галочку в поле «Проверка FLASH», убрать галочку в поле «Проверка интерфейсов». Нажать кнопку «Проверка».

В процессе проверки появится сообщение в соответствии с рисунком 4.

По окончании успешной проверки информация в поле «Результат тестирования» должна соответствовать рисунку 5.

Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата							
				09Б.18.10.00 РЭ					Лист	
									21	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

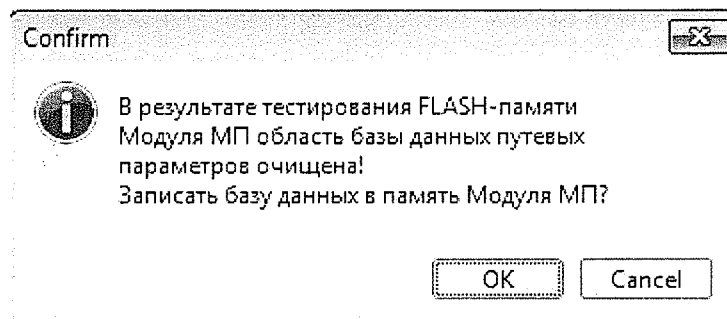


Рисунок 4

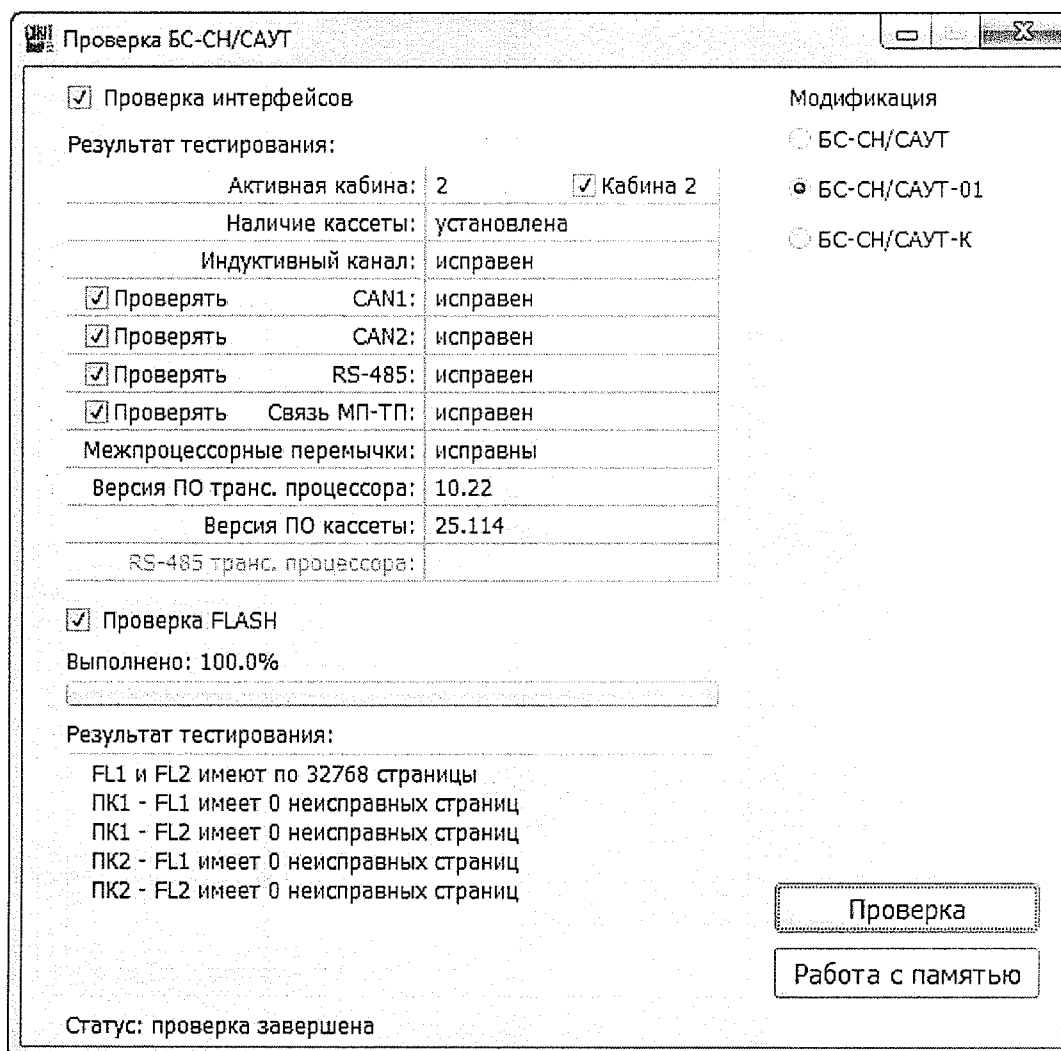


Рисунок 5

П р и м е ч а н и е - В более ранних версиях программного обеспечения транспортного процессора БС-СН/САУТ (ниже версии 13.15) проверка FLASH ТП не выполняется.

Инв. № подл.	Подп. и дата
09.01.003	09.01.05.23
Взаим. инв. №	Инв. № дудл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

095.18.10.00 РЗ

Лист
22

3.2.3 Проверка записи базы данных САУТ

Для записи базы данных САУТ нажать кнопку «Работа с памятью» в соответствии с рисунком 5. Откроется окно согласно рисунку 6.

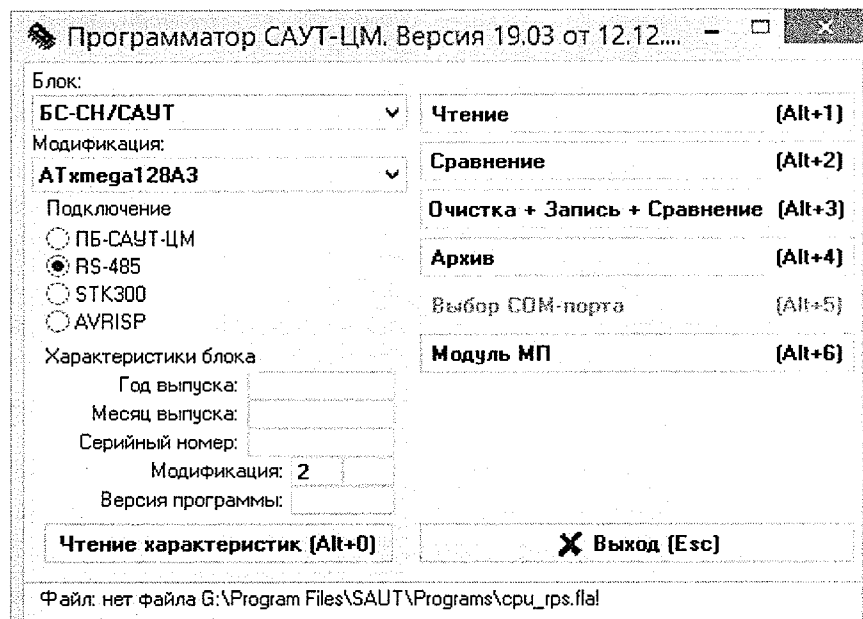


Рисунок 6

Нажать кнопку «Модуль МП». В открывшемся окне согласно рисунку 7 установить «галочки» «Путевые параметры» и «БС-СН/САУТ». Нажать кнопку «Запись».

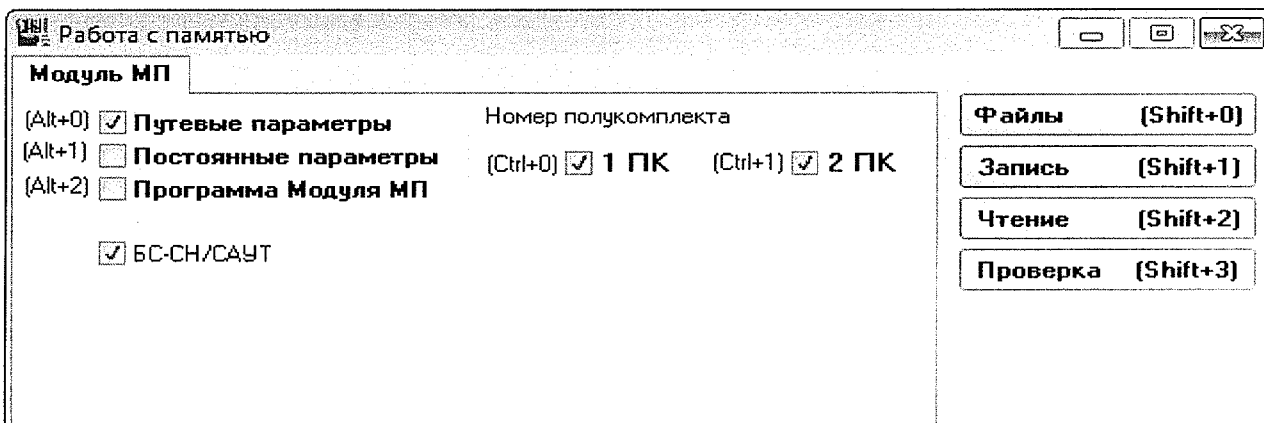


Рисунок 7

В открывшемся окне (рисунок 8) выбрать расположение директории базы САУТ. Нажать кнопку «ОК».

Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата	09.01.2003	09.01.2003	09.01.2003	09.01.2003	09.01.2003
Инв. № подл.	09.01.2003	09.01.2003	09.01.2003	09.01.2003	09.01.2003
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09.18.10.00 РЗ
					Лист
					23

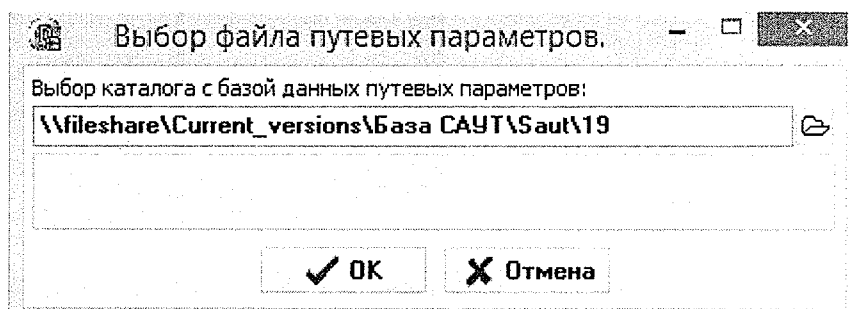


Рисунок 8

Далее в открывшемся окне согласно рисунку 9 нажать кнопку «Да».

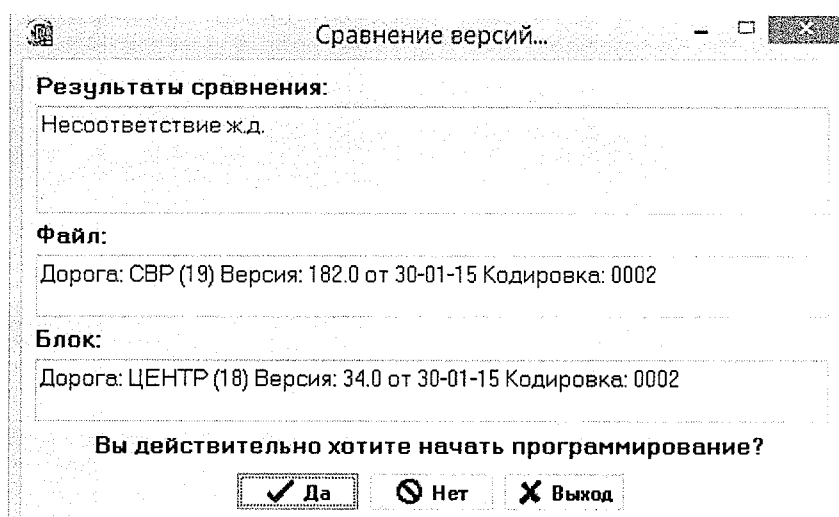


Рисунок 9

По окончании успешной записи базы данных САУТ окно «Работа с памятью» будет соответствовать рисунку 10.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № аудл.	Подп. и дата	Взаим. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	095.18.10.00 РЭ	Лист	24
09.01.003	40.31.05.23													

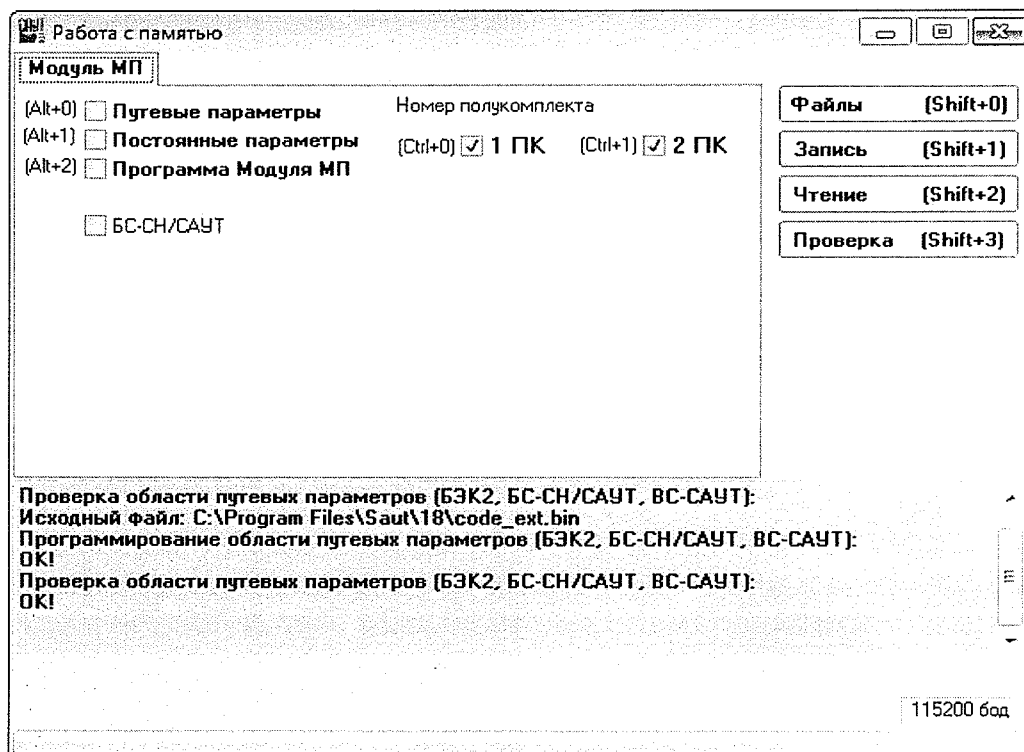


Рисунок 10

Возможные ошибки при записи базы данных САУТ:

- ошибка данных 1п/к – ошибка работы микросхемы памяти DD5;
- ошибка данных 2п/к – ошибка работы микросхемы памяти DD12.

При возникновении ошибок полностью повторить проверку согласно п. 3.2.1.

3.2.4 Проверка блока БС-СН/САУТ-АВП 09Б.18.10.00-02

Проверка приема и передачи информации по линии CAN1 (CAN) и CAN2 (CANBUS) интерфейсов (стандарт CAN 2.0), обмена данными с СН/БЛОК, приема и обработки сигнала «Каб1/Каб2»

Собрать схему соединений согласно рисунку Г.1 (приложение Г).

Включить источник питания, установить напряжение (50 ± 1) В. Напряжение питания контролируется вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения.

Тумблеры «Т1» и «Т2» на блоке проверки БС-СН/САУТ 14Г.124.00.00 перевести в состояние «Вкл», тумблер «САВ» установить в положение «Каб.1».

Инд. № подл.	Подл. и дата	Инд. № дудл	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подл. и дата	Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	09Б.18.10.00 РЗ	Лист
09.01.003	29.01.05.13												25

Нажать кнопку «Проверка». По окончании проверки в поле «Результат тестирования» должны появиться записи согласно рисунку 11.

Проверка БС-СН/САУТ

☒ Проверка интерфейсов

Результат тестирования:

Активная кабина:	2	☒ Кабина 2
Наличие кассеты:	установлена	
Индуктивный канал:	исправен	
☒ Проверять CAN1:	исправен	
☒ Проверять CAN2:	исправен	
☐ Проверять RS-485:	пропуск	
☐ Проверять Связь МП-ТП:	пропуск	
Межпроцессорные перемычки:		
Версия ПО транс. процессора:	10.30	
Версия ПО кассеты:	26.7	
RS-485 транс. процессора:		

☐ Проверка FLASH

Выполнено:

Результат тестирования:

Статус: проверка завершена

Модификация

☐ БС-СН/САУТ

☒ БС-СН/САУТ-01

☐ БС-СН/САУТ-К

Проверка

Работа с памятью

Рисунок 11

Примечание - При проверке БС-СН/САУТ-АВП в полях «RS-485», «Связь МП-ТП» допускается отображение «пропуск», поля «Межпроцессорные перемычки», «RS-485 транс. процессора», «Проверка FLASH» неактивны.

Переключить тумблер «СAB» на блоке проверки БС-СН/САУТ 14Г.124.00.00 в положение «Каб2» и установить галочку в поле «Кабина 2» в окне программы. Нажать кнопку «Проверка».

По окончании проверки в поле «Результат тестирования» должны появиться записи согласно рисунку 11. В поле «Активная кабина» должно быть «2».

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докум.
Подп. и дата	29.01.2023
Инв. № подл.	003

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

09Б.18.10.00 РЗ

Лист

27

Формат А4

3.3 Проверка функционирования БС-СН/САУТ на ТПС

Подключить БС-СН/САУТ согласно схеме электрической подключения проекта оборудования для ТПС.

Включить системы безопасности КЛУБ-У и САУТ-ЦМ/485.

Загорятся светодиоды 1 и 3 на БС-СН/САУТ согласно рисунку 12, что указывает на наличие связи с аппаратурой САУТ-ЦМ/485 либо КЛУБ-У.

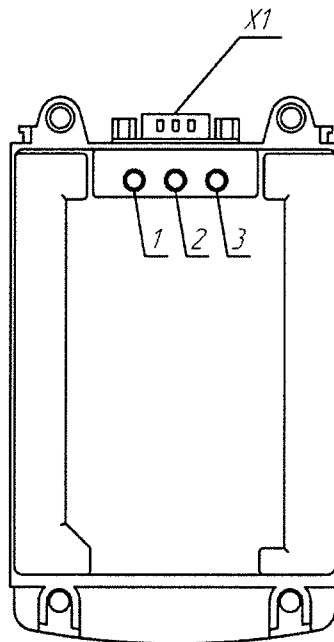


Рисунок 12

Установить СН/БЛОК в ложемент БС-СН/САУТ, светодиод 2 загорится на несколько секунд, затем начнет мигать с частотой 10 Гц, указывая на наличие СН/БЛОК. При установленной на локомотиве аппаратуре КЛУБ-У на блоке индикации локомотивном БИЛ загорится индикатор наличия съемного носителя информации СН/БЛОК. Расположение индикатора наличия СН/БЛОК указано в руководстве по эксплуатации на блок индикации локомотивный БИЛ 36991-300-00 РЭ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дудл	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата	Инд. № подл.	
09.01.003	31.05.23						09.01.003	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	095.18.10.00 РЭ			Лист
								28

4 Техническое обслуживание

4.1 Для БС-СН/САУТ устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- техническое обслуживание, проводимое локомотивной бригадой (ТО1);
- техническое обслуживание на контрольном пункте или пункте технического обслуживания локомотивов (ТО2);
- техническое обслуживание при проведении текущих, средних и капитальных ремонтов локомотивов (МВПС);
- периодические регламентные работы.

4.2 Техническое обслуживание в объёме ТО1

4.2.1 Проверить исправность БС-СН/САУТ в соответствии с п. 3.2 данного РЭ.

4.2.2 По результатам осмотра делается запись в журнале технического состояния локомотива.

4.3 Техническое обслуживание в объёме ТО2

4.3.1 Техническое обслуживание БС-СН/САУТ в объёме ТО2 на контрольном пункте (или ПТО) выполняется совместно с профилактическим осмотром и проверкой всего оборудования КЛУБ-У и САУТ-ЦМ/485 в соответствии с данным руководством по эксплуатации. По результатам технического обслуживания в журнале технического состояния локомотива ставится штамп-справка и делается соответствующая запись в «Журнале учета технических параметров системы КЛУБ-У» или в «Журнал учета технического состояния САУТ-ЦМ/485» на контрольном пункте.

4.3.2 В случае обнаружения неисправностей, которые не могут быть устранены за время, отведенное для технического обслуживания локомотива, причастные работники обязаны немедленно сообщить об этом дежурному по

Инд. № подл.	Подп. и дата					Лист 29
Взам. инд. №	Инд. № дубл.					
Инд. № подл.	Подп. и дата					Лист 29
Взам. инд. №	Инд. № дубл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	095.18.10.00 РЭ	

4.3.3 Работники, проводившие техническое обслуживание, обязаны сделать в соответствующем настольном журнале КП (или ПТО) подробную запись о характере неисправности БС-СН/САУТ, причинах и мерах по устранению неисправности. При снятии с ТПС неисправного блока БС-СН/САУТ на него должна быть оформлена «Справка об отказе блока БС-СН/САУТ». Справка об отказе должна передаваться вместе с отправляемым в ремонт БС-СН/САУТ.

При проведении капитального ремонта ТПС все блоки САУТ-ЦМ/485 и КЛУБ-У демонтируются и подвергаются ПРР, в том числе блок БС-СН/САУТ.

Первичная и периодическая поверка БС-СН/САУТ проводится в соответствии с методикой поверки 09Б.18.10.00 МП с изменением № 1 (кроме БС-СН/САУТ-АВП).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
09.01.003	24.05.23			

5 Ремонт

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

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

5.3 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	Взаим. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
09.01.003	09.05.13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
09Б.18.10.00 РЭ				Лист
				31

6 Хранение

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

6.2 Допускаются следующие условия хранения:

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

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
09.01.003	09.01.05.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
09Б.18.10.00 РЗ				Лист
				32

7 Транспортирование

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

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

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

7.4 После транспортирования в условиях отрицательных температур подключение БС-СН/САУТ допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее трех часов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
09.01.203	31.05.13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
095.18.10.00 РЗ				Лист
				33

8 Утилизация

8.1 Блок не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

8.2 После окончания срока службы блок подвергается 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. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
09.01.003	09.01.05.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
09Б.18.10.00 РЗ				
Лист				
34				

9 Гарантии изготовителя (поставщика)

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

9.2 Гарантийный срок эксплуатации БС-СН/САУТ – 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию. В паспорте обязательна отметка даты ввода в эксплуатацию, при отсутствии которой гарантийной срок считается с даты отгрузки.

9.3 Гарантийный срок хранения на складе в упаковке изготовителя (поставщика) – 12 месяцев с даты приемки.

9.4 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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
09.01.003	09.01.05.23				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	095.18.10.00 РЗ
					Лист
					35

Ссылочные нормативные документы

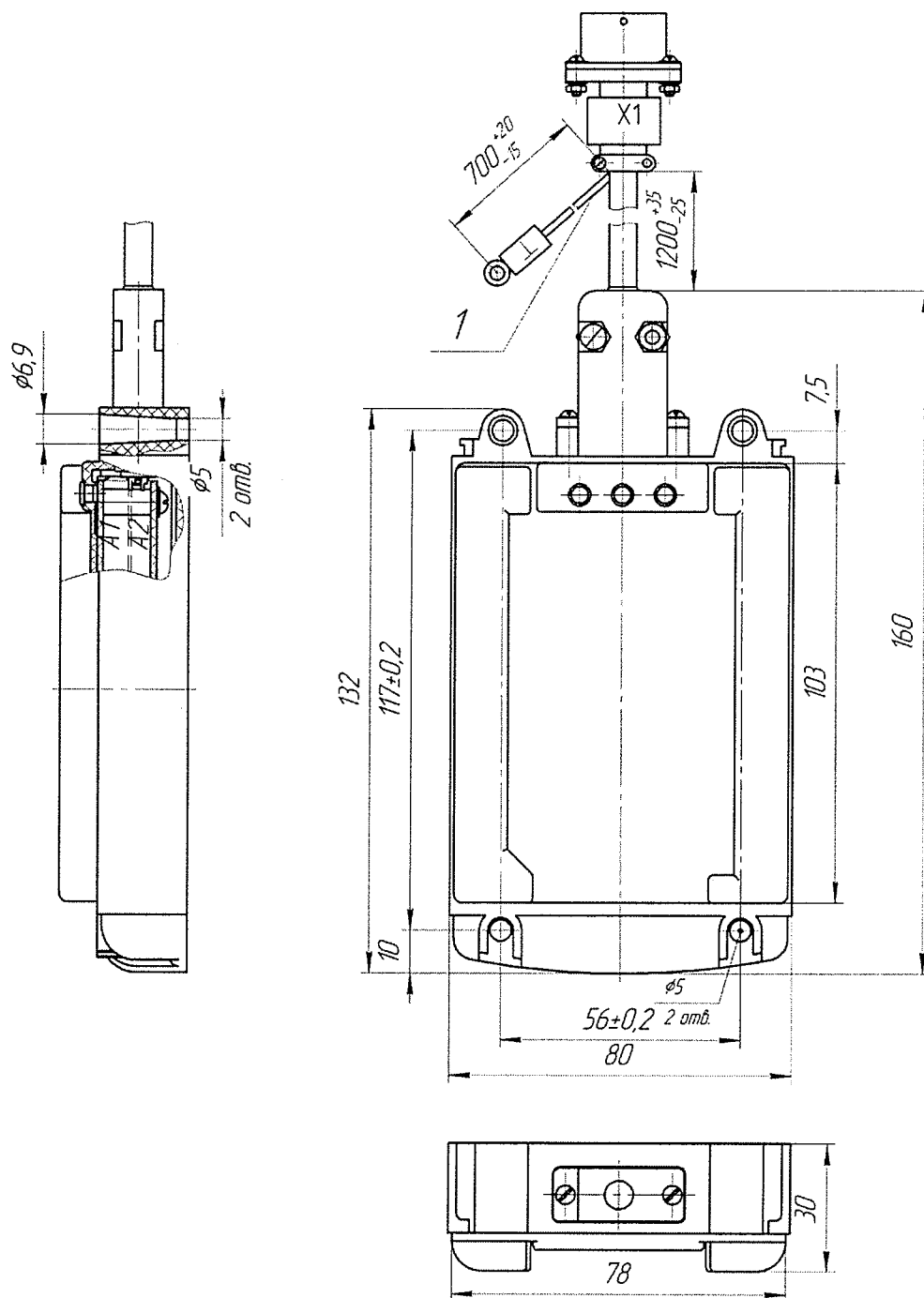
Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75	Введение
ГОСТ 12.1.019-2017	Введение
ГОСТ 27.003-2016	Введение
ГОСТ 14192-96	7.3
ГОСТ 14254-2015	Введение;
ГОСТ 15150-69	Введение; 1.6.1; 7.1
ГОСТ 17516.1-90	Введение
ГОСТ 23216-78	7.1
ГОСТ 30804.4.2-2013	Введение
ГОСТ 30804.4.4-2013	Введение
ГОСТ Р 51317.4.5-99	Введение
ГОСТ 33435-2015	Введение
ГОСТ 33436.3-2-2015	Введение

Формат А4

Приложение Б

(обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры БС-СН/САУТ



1 – наконечник с кабелем только для БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00

Рисунок Б.1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
09.01.003	09.05.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

09Б.18.10.00 РЗ

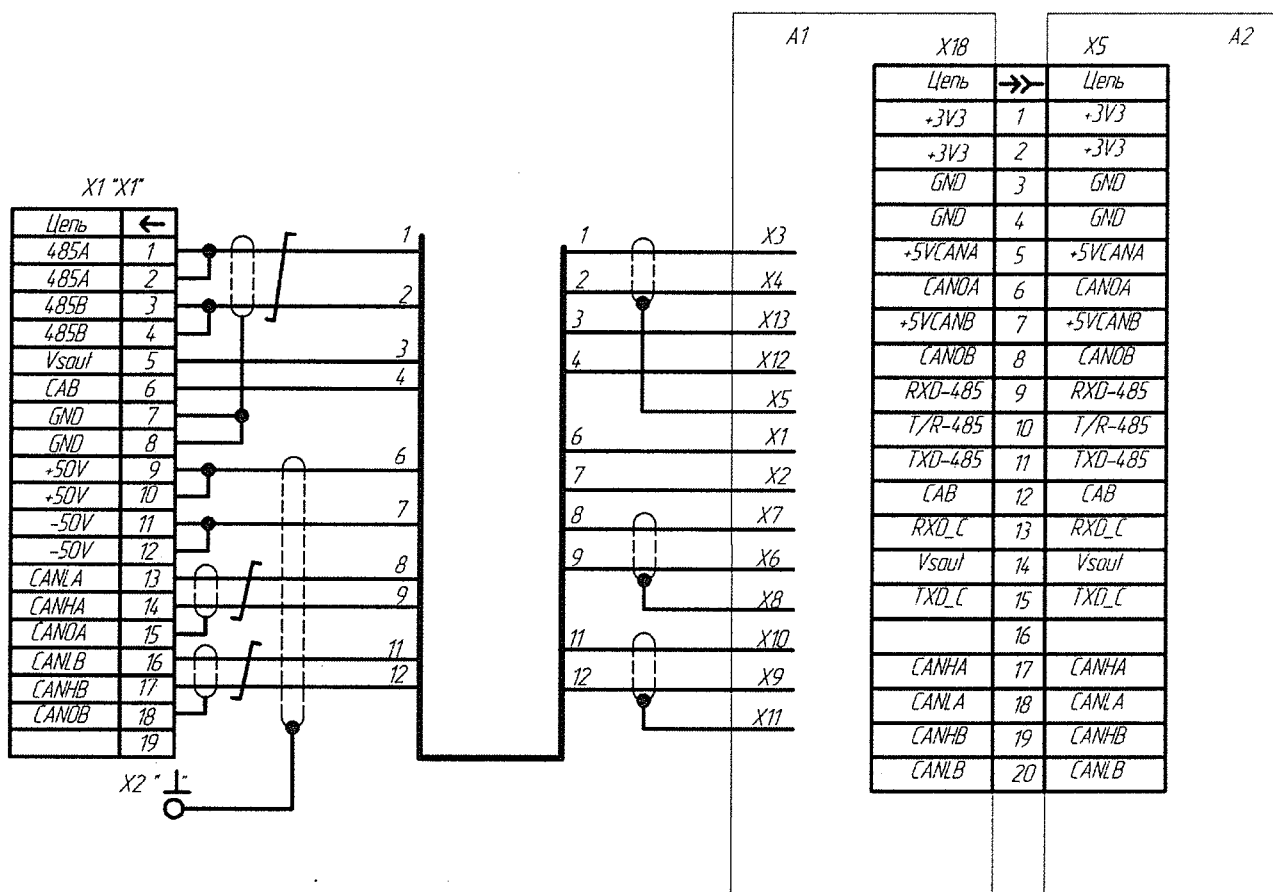
Лист

37

Формат А4

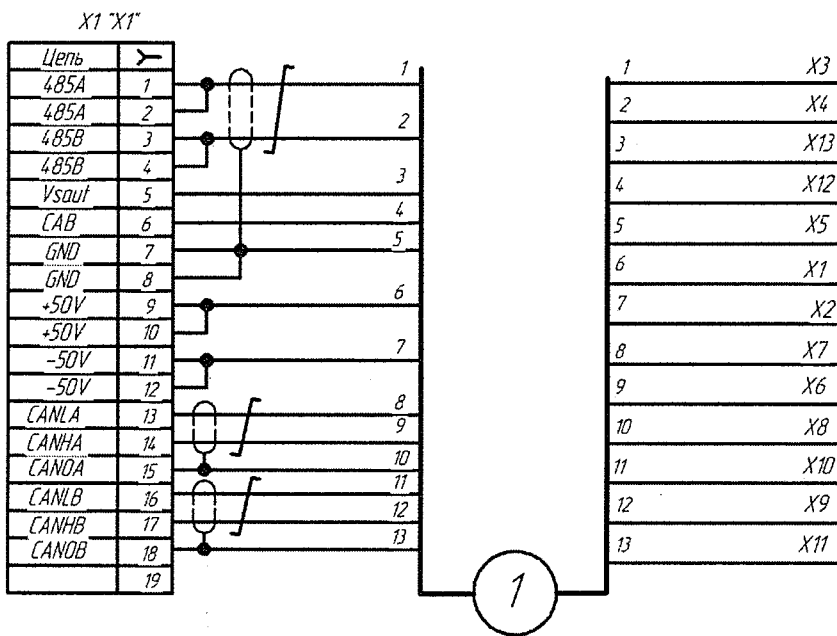
(обязательное)

Схема электрическая соединений БС-СН/САУТ



Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата питания и обмена данными О9Б.18.11.00	1	
A2	Плата управления О9Б.18.12.00	1	
X1	Вилка блочно-кабельная	1	
	СН6П-1-19/18В1-1-В ПЮЯИ.430424.005 ТУ		
X2	Наконечник П1-6-ЛТ-07 ГОСТ 22002.7-76	1	

Рисунок В.1 – Схема электрическая соединений БС-СН/САУТ



A1	X18	X5	A2
	Цепь →	Цепь	
	+3V3 1	+3V3	
	+3V3 2	+3V3	
	GND 3	GND	
	GND 4	GND	
	+5VCANA 5	+5VCANA	
	CANOA 6	CANOA	
	+5VCANB 7	+5VCANB	
	CANOB 8	CANOB	
	RXD-485 9	RXD-485	
	T/R-485 10	T/R-485	
	TXD-485 11	TXD-485	
	CAB 12	CAB	
	RXD_C 13	RXD_C	
	Vsaut 14	Vsaut	
	TXD_C 15	TXD_C	
	CANHA 17	CANHA	
	CANLA 18	CANLA	
	CANHB 19	CANHB	
	CANLB 20	CANLB	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель БС-СН/САУТ-01 СГМА.685622.074	1	
	БС-СН/САУТ-01 09Б.18.10.00-01		
A1	Плата питания и обмена данными БС-СН/САУТ-01 СГМА.469145.005	1	
A2	Плата управления БС-СН/САУТ-01 СГМА.467444.008	1	
	БС-СН/САУТ-АВП 09Б.18.10.00-02		
A1	Плата питания и обмена данными БС-СН/САУТ-АВП СГМА.469145.005-01	1	
A2	Плата управления БС-СН/САУТ-АВП СГМА.467444.008-01	1	

Рисунок В.2 - Схема электрическая соединений БС-СН/САУТ-01,
БС-СН/САУТ-АВП

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

09Б.18.10.00 РЗ

Лист

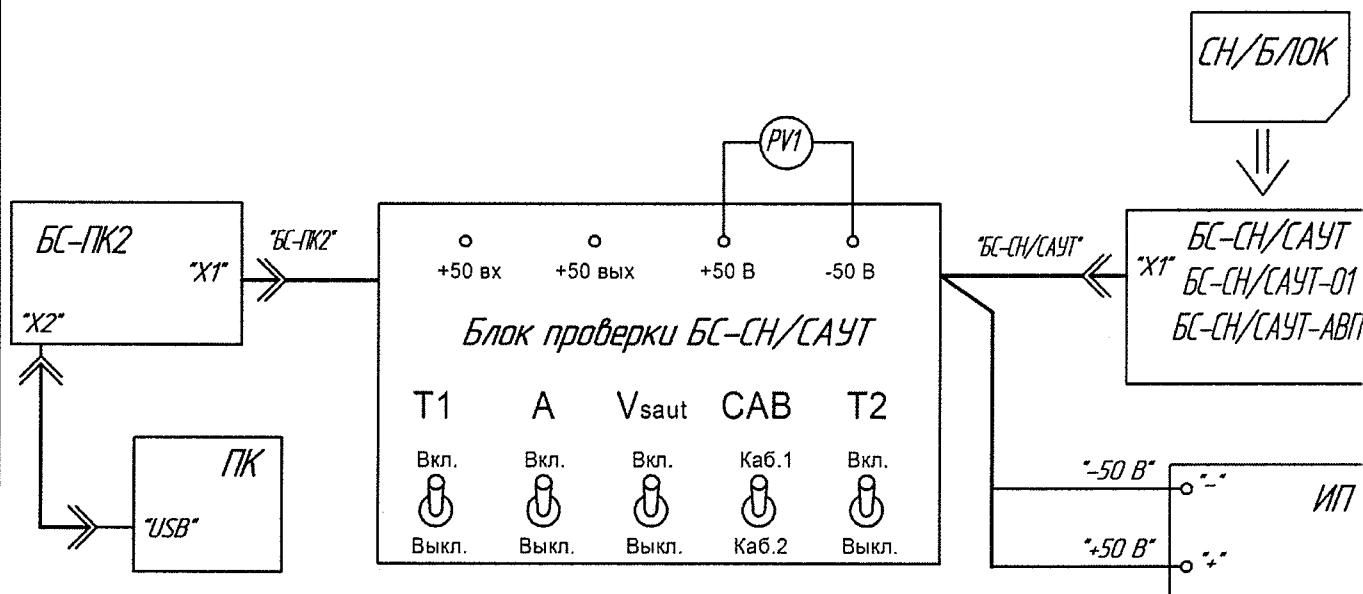
39

Формат А4

Приложение Г

(обязательное)

Схема проверки функционирования БС-СН/САУТ



Блок связи БС-ПК2 13Г.80.00.00;

Блок проверки БС-СН/САУТ 14Г.124.00.00;

Съемный носитель информации СН/БЛОК 36905-310-00;

ИП – Источник питания НУ5003-2;

PV1 – вольтметр универсальный GDM-8145.

Рисунок Г.1

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подп. и дата
09.01.003	09.05.23

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	09Б.18.10.00 РЗ	Лист
						40

Приложение Д

(обязательное)

Схема электрическая принципиальная блока проверки БС-СН/САУТ

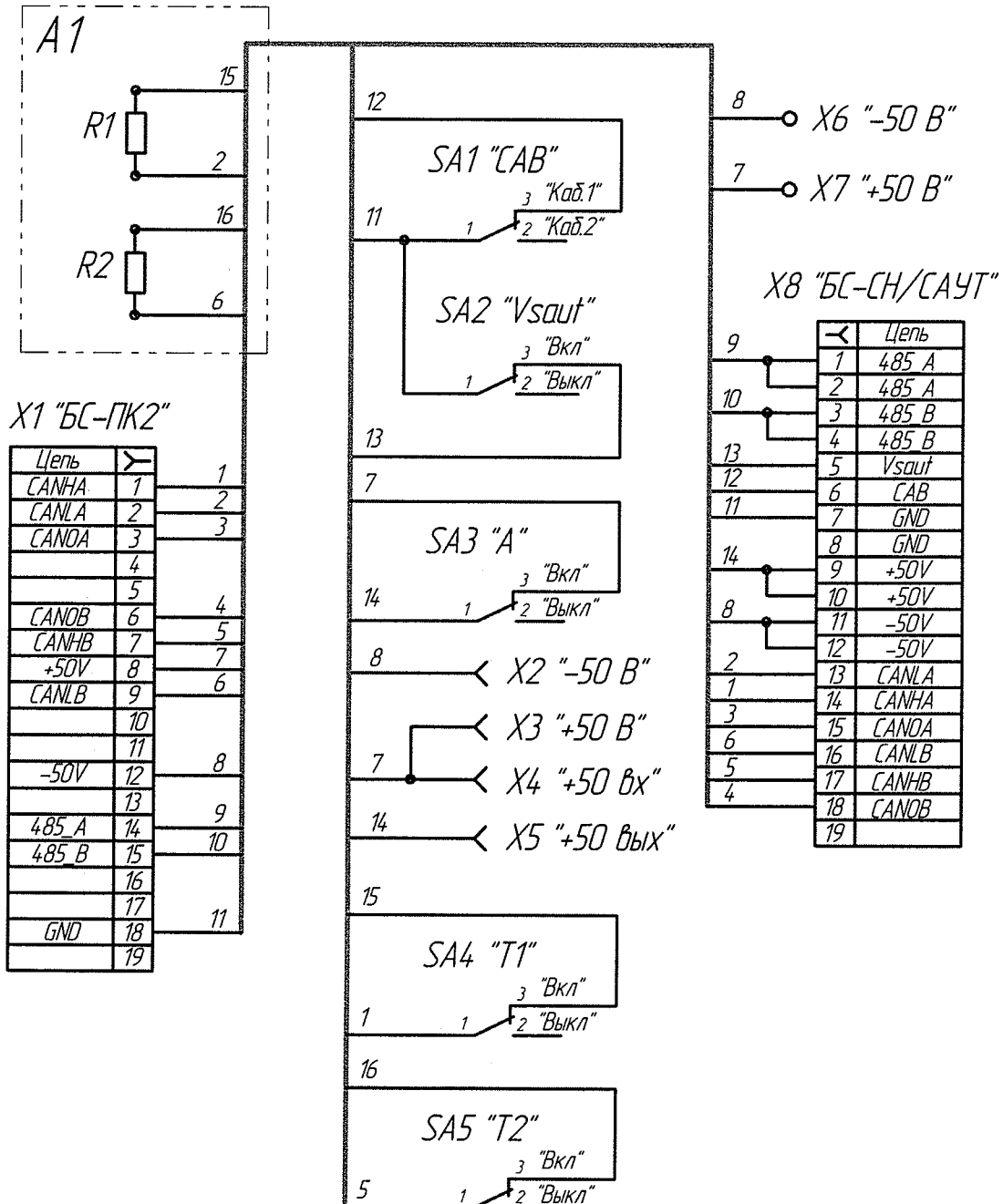


Рисунок Д.1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № ауд.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
09.01.003	09.05.23				

095.18.10.00 РЗ

Лист

41

Формат А4

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подл. и дата
09.01.003	23.05.23			

09Б.18.10.00 РЭ

Ауст

42

Формат А4