

27.90.70.000

Утвержден

36905-300-00 РЭ-ЛУ

**БЛОК СВЯЗИ СО СЪЕМНЫМ НОСИТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ
БС-СН/БЛОК**

Руководство по эксплуатации

36905-300-00 РЭ

Содержание

1	Описание и работа	6
1.1	Назначение	6
1.2	Технические характеристики	7
1.3	Конструкция БС-СН/БЛОК	8
1.4	Устройство и работа	10
1.5	Описание и работа составных частей	10
1.6	Маркировка и пломбирование	16
2	Комплектность	18
3	Использование по назначению	19
4	Техническое обслуживание	24
5	Текущий ремонт	27
6	Хранение	28
7	Транспортирование	29
8	Утилизация	30
9	Гарантии изготовителя (поставщика)	31
	Приложение А (справочное) Ссылочные нормативные документы	32
	Приложение Б (обязательное) Габаритные и присоединительные размеры БС-СН/БЛОК	33
	Приложение В (обязательное) Схема соединений для проверки обмена данными БС-СН/БЛОК с СН/БЛОК	34
	Приложение Г (справочное) Форма справки об отказе БС-СН/БЛОК	37
	Лист регистрации изменений	38

Метр. экзп. 23.03.2016

Подп. и дата

Инд. № экзп.

Взам. инд. №

Изд. и дата

Инд. № экзп.

20	Все	СИМ. 26-097111	Инд. № экзп.	190326
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		1		

36905-300-00 РЭ

Блок связи со съёмным носителем
информации БС-СН/БЛОК

Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
А	2	38

АО «НИИАС»

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на:

- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК 36905-300-00;
- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01;
- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02;
- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03;
- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04;
- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07;
- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08;
- блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09.

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

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

Климатическое исполнение и категория размещения БС-СН/БЛОК по ГОСТ 15150 – УЗ.

БС-СН/БЛОК по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям его эксплуатации, относится к исполнению М25 по ГОСТ 30631.

Подп. и дата						
Инд. № докл						
Взам. инд. №						
Подп. и дата	30.35.004					
Инд. № подл.	30.35.004					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-300-00 РЭ	Лист
						3

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

БС-СН/БЛОК по электробезопасности соответствует классу 0 согласно ГОСТ 12.2.007.0, по классу изоляции – основная изоляция согласно ГОСТ 12.1.019.

Классификационные признаки БС-СН/БЛОК по условиям эксплуатации согласно ГОСТ 27.003 представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Основные признаки блока	Характеристика
1 По определенности назначения	Объект конкретного назначения
2 По режиму функционирования	Изделие непрерывного длительного применения
3 По числу возможных состояний (по работоспособности)	Изделие, находящееся в работоспособном состоянии
4 По последствиям отказов	Изделие, отказ или переход в предельное состояние, которого не приводит к последствиям катастрофического характера
5 По возможности восстановления работоспособного состояния после отказа в эксплуатации	Изделие, невосстанавливаемое после отказа в процессе эксплуатации, восстанавливаемое на заводе-изготовителе или в аттестованном изготовителем центре
6 По характеру основных процессов, определяющих переход в опасное или предельное состояние	Изделие стареющее и изнашиваемое одновременно
7 По возможности технического обслуживания в процессе эксплуатации	Обслуживаемое
8 По возможности (необходимости) проведения контроля перед применением	Контролируемое перед применением
9 По наличию в составе объектов электронно-вычислительных машин и других устройств вычислительной техники	Изделие с отказами сбойного характера

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	24.03.2025
Инв. № подл.	30.35.004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЗ

Лист

4

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 А;

- по уровню помехоэмиссии изделие соответствует требованиям ГОСТ 33436.3-2 и ГОСТ CISPR 11.

Ссылочные нормативные документы приведены в приложении А.

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

- Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК 36905-300-00 ТУ 32 ЦШ 4692-2011;

- Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01 ТУ 32 ЦШ 4692-2011;

- Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02 ТУ 32 ЦШ 4692-2011;

- Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03 ТУ 32 ЦШ 4692-2011;

- Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04 ТУ 32 ЦШ 4692-2011;

- Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07 ТУ 32 ЦШ 4692-2011;

- Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08 ТУ 32 ЦШ 4692-2011;

- Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09 ТУ 32 ЦШ 4692-2011.

Подп. и дата		Инв. № подл.	30.35.004	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	10.12.2016
Изм. Лист № докум. Подп. Дата 36905-300-00 РЭ Лист 5									

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 БС-СН/БЛОК предназначен для регистрации на съёмный носитель информации СН/БЛОК (далее по тексту – СН/БЛОК) информации о параметрах движения локомотива и параметрах работы аппаратуры БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД, СОБ-400А, а также загрузки в систему данных электронной карты и временных ограничений движения локомотива по участку.

Блок обеспечивает питанием СН/БЛОК. Обмен информацией внутри комплекса БЛОК, БЛОК-М, системы МПСУ-БД, системы СОБ-400А, а также с другими локомотивными системами осуществляется в стандарте CAN-2.0А (ISO 11898).

БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02 также позволяет регистрировать на СН/БЛОК данные других локомотивных систем: КЛУБ-У, САУТ-ЦМ/485, САВПП, КПД - 3, а также передавать им базы данных и другую информацию.

БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03 выполнен на новой элементной базе и является заменой для БС-СН/БЛОК 36905-300-00-00 и БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02.

БС-СН/БЛОК 36905-300-00, БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02, БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03 входят в состав безопасного локомотивного объединенного комплекса БЛОК.

Блоки БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02 и БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03 могут поставляться отдельно для регистрации работы локомотивных систем на единый информационный носитель.

БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01 и БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04 входят в состав безопасного локомотивного объединенного комплекса для специального самоходного подвижного состава на комбинированном ходу и автомотрис лёгкого типа БЛОК-КХ.

БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04 является функциональным аналогом и служит для замены БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01.

Подп. и дата	
Инд. № дудл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Лев 24.03.2004
Инд. № подл.	30.35.004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

6

Блок БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07 входит в состав комплекса БЛОК-М, системы МПСУ-БД СУ01.00.000.000 или МПСУ-БД «УРАЛ» СГМА.468323.003. БС-СН/БЛОК-07 имеет три САН-интерфейса, питание блока осуществляется от двух независимых линий.

Блок БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08 входит в состав комплекса БЛОК, БЛОК-М и МПСУ-БД (СГМА.468323.001). Выполнен на новой элементной базе и является заменой для БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02 и БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03.

Блок БС-СН/БЛОК-09 входит в систему обеспечения безопасности СОБ-400А 36013-6000-00. БС-СН/БЛОК-09 имеет те же функциональные особенности, что и БС-СН/БЛОК-07 с применением современной элементной базы.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики БС-СН/БЛОК представлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра	Значение
1 Скорость обмена по САН-интерфейсу, Кбит/с: - в комплексе БЛОК; - при подключении других локомотивных систем.	100 250
2 Скорость обмена с СН/БЛОК, Кбит/с	от 9,6 до 1024,0
3 Число сигнальных линий	3
4 Поддерживаемые режимы обмена данными	дуплекс, полудуплекс
5 Напряжение питания, В: - БС-СН/БЛОК 36905-300-00; - БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02; - БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03; - БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08. - БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01; - БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04. - БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07; - БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09	от 45 до 55 от 11 до 26 от 10,8 до 13,2

Инд. № подл.	30.35.004
Инд. № докум.	104
Взам. инд. №	11.03.2026
Подп. и дата	11.03.2026
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

7

Наименование параметра	Значение
6 Потребляемая мощность, Вт, не более:	7,5
7 Габаритные размеры, мм, не более	134x80x30
8 Масса, кг, не более - БС-СН/БЛОК 36905-300-00; - БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02; - БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03; - БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01; - БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04; - БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07; - БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08; - БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09.	0,2 0,3

1.3 Конструкция БС-СН/БЛОК

1.3.1 БС-СН/БЛОК (кроме БС-СН/БЛОК-07, БС-СН/БЛОК-09) конструктивно состоит из двух плат - платы интерфейса и платы питания, размещенных в пластмассовом корпусе. На боковой стенке блока установлен разъем типа DV-9М (вилка) для подключения к интерфейсным цепям комплекса БЛОК, БЛОК-М и интерфейсу подключения других локомотивных систем и подключения питания.

БС-СН/БЛОК-07, БС-СН/БЛОК-09 конструктивно состоят из двух плат - платы питания и платы управления, на боковой стенке блока установлен разъём типа D-Sub HD, 15 PIN (вилка) для подключения к интерфейсным цепям комплекса БЛОК-М и системы МПСУ-БД или системы СОБ-400А.

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

Внешний вид БС-СН/БЛОК представлен на рисунке 1.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	2014.03.20
Инв. № подл.	30.35.004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

8

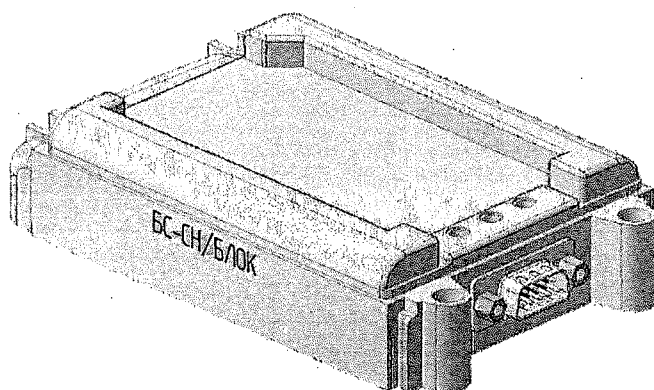


Рисунок 1

Габаритные и присоединительные размеры БС-СН/БЛОК представлены в приложении Б.

Комплектация БС-СН/БЛОК в зависимости от исполнения приведена в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Вариант исполнения	Плата	Плата питания
БС-СН/БЛОК 36905-300-00	Плата интерфейса 36905-303-00	Плата питания 36905-302-00
БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01	Плата интерфейса 36905-303-00	Плата питания КХ 36905-302-00-01
БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02	Плата интерфейса 36905-303-00	Плата питания 36905-302-00
БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03	Плата интерфейса-01 36905-303-00-01	Плата питания-03 36905-302-00-03
БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04	Плата интерфейса-01 36905-303-00-01	Плата питания 24В 36905-302-00-02
БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07	Плата управления 36905-301-00-07	Плата питания СГМА.469145.021
БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08	Плата интерфейса-02 36905-303-00-02	Плата питания-04 36905-302-00-04
БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09	Плата управления СГМА.467444.045	Плата питания СГМА.469145.048

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	24.03.2021
Инд. № подл.	30.35.004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

9

1.4 Устройство и работа

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

По углам платы интерфейса установлены постоянные магниты типа NdFeB D5 (три штуки), которые обеспечивают надежное удержание СН/БЛОК в ложементе БС-СН/БЛОК и правильную взаимную ориентацию интерфейсных катушек связи.

После установки СН/БЛОК в ложемент устройства, 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. Канал передачи БС-СН/БЛОК – СН/БЛОК имеет частоту модуляции 30 МГц, обратный канал – 24 МГц. Используемый тип модуляции – амплитудный.

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

Питание СН/БЛОК осуществляется через трансформатор Т1, в обмотки которого подается импульсное напряжение с платы питания.

1.5 Описание и работа составных частей

1.5.1 Плата интерфейса 36905-303-00

1.5.1.1 Функциональная схема платы интерфейса приведена на рисунке 2. Плата интерфейса состоит из узла управления, узла CAN-интерфейса, узла интерфейса СН и узла питания плюс 3 В.

[illegible]

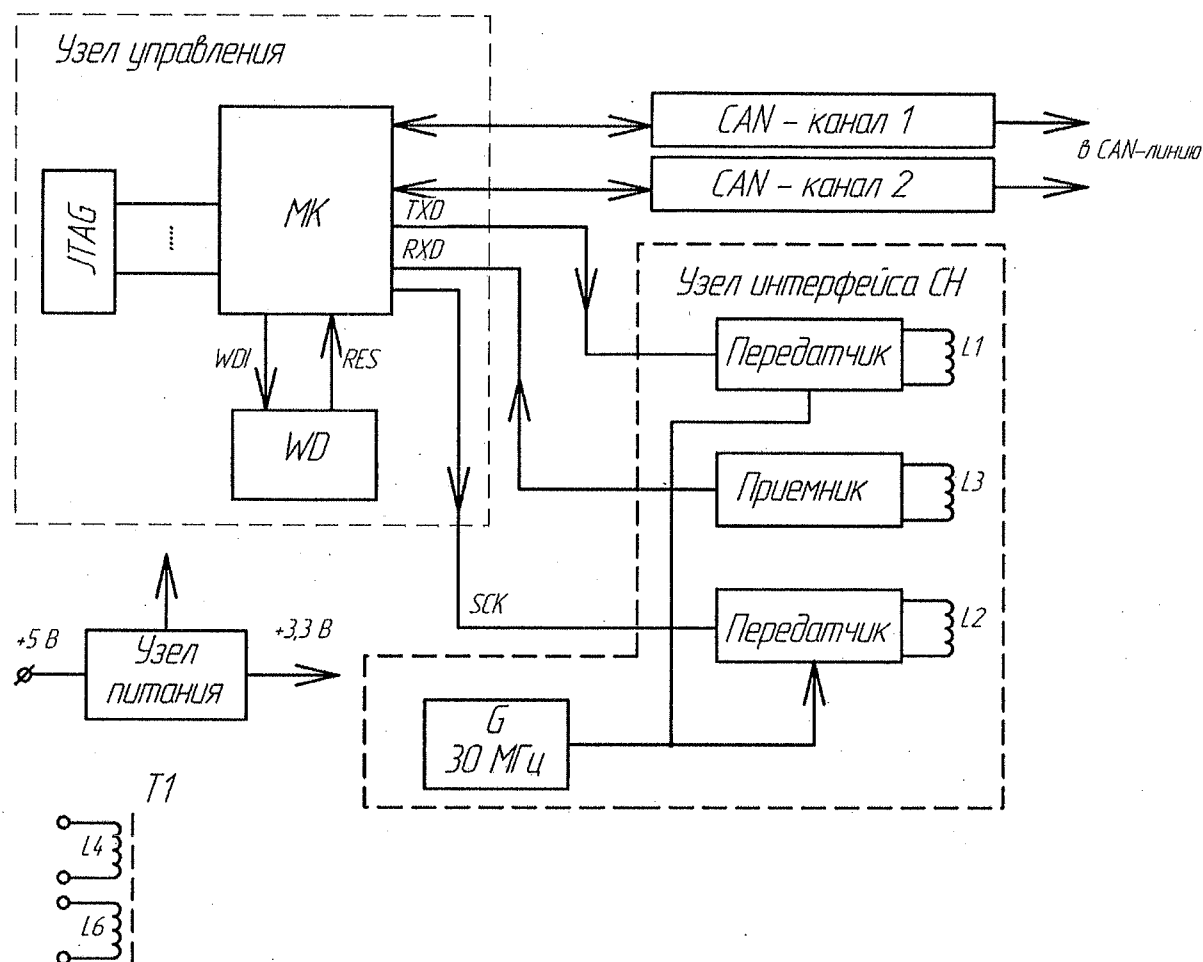


Рисунок 2

К плате интерфейса подключаются выводы трансформатора Т1 для питания СН/БЛОК.

На плате управления установлен 32-разрядный микроконтроллер ф. Atmel, имеющий набор последовательных интерфейсов (UART и SPI) и два встроенных CAN-контроллера. В память микроконтроллера записывается программа, которая осуществляет общее управление работой БС-СН/БЛОК, решает задачу регистрации и обеспечивает обмен информацией между СН/БЛОК и комплексом БЛОК.

Программирование микроконтроллера осуществляется через 20-контактный разъем Х1 (JTAG-разъем).

Узел управления включает в себя схему внешнего сторожевого таймера Watchdog, которая обеспечивает перезапуск микроконтроллера в случае его «зависания». Время «удержания» сторожевого таймера составляет от 1,5 до 2,4 с.

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.35.004	10.04.08
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

частотой от 100 до 150 кГц, которое затем поступает на первичную обмотку трансформатора питания, расположенную на плате интерфейса.

Форма выходного сигнала преобразователя, измеряемого в гнездах "VT3", "VT4" приведена на рисунке 4.

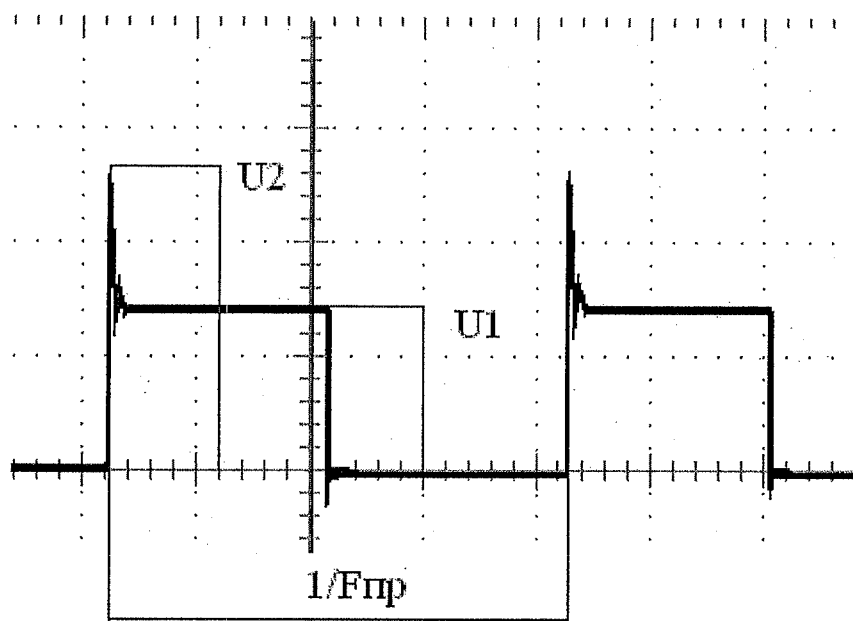


Рисунок 4

Уровни напряжения:

- амплитуда импульсов U1 от 23 до 27 В;
- амплитуда выброса по переднему фронту U2 должна быть не более 50 В.

Преобразователи 12/5 В формируют изолированное низковольтное питание для компонентов на плате интерфейса. Выходное напряжение первого преобразователя составляет от 5,2 до 5,5 В, второго – 5,0 В (для питания CAN-интерфейса).

1.5.3 Плата питания КХ 36905-302-00-01

1.5.3.1 Плата питания КХ обеспечивает работу блока от входного напряжения от 10 до 27 В за счет использования другой схемы понижающее - повышающего преобразователя с двумя индуктивностями (SEPIC-топология).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
30.35.004	10.03.2006				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
36905-300-00 РЗ					Лист
					13

1.5.4 Плата интерфейса-01 36905-303-00-01

1.5.4.1 Отличие от вышеописанной платы интерфейса состоит в том, что в качестве микроконтроллера использована отечественная микросхема К1986ВЕ92QI ф. Миландр со своей схемой "обвязки".

1.5.5 Плата питания-03 36905-302-00-03

1.5.5.1 Функциональная схема платы питания-03 приведена на рисунке 5.

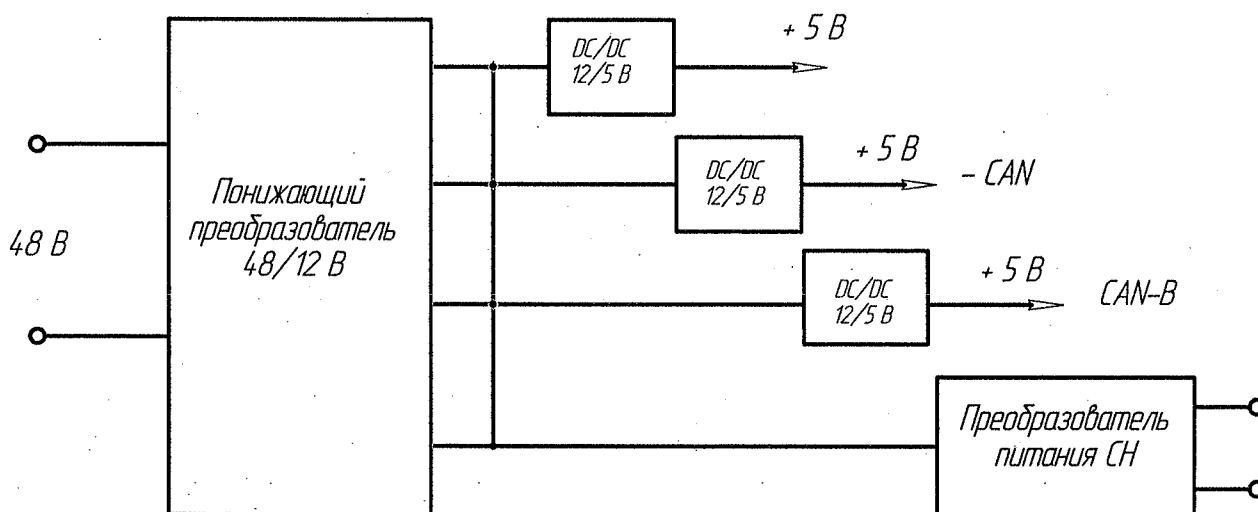


Рисунок 5

Отличие данной схемы от приведенной в п. 1.5.2 состоит в наличии дополнительного преобразователя 12/5 В, за счет чего обеспечивается независимое питание и гальваническая развязка CAN-интерфейсов (CAN и CAN-B).

1.5.6 Плата питания 24В 36905-302-00-02

1.5.6.1 Плата питания 24В, используемая в блоке БС-СН/БЛОК-04, отличается от платы питания КХ (описание приведено в 1.5.3) тем, что на разъёме Х20 контакты 9 и 14, 11 и 16 соединены перемычками между собой.

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

36905-300-00 РЭ

Лист

14

1.5.7 Плата питания СГМА.469145.021 и Плата управления
36905-301-00-07

1.5.7.1 Перечень узлов, входящих в состав блока БС-СН/БЛОК-07, имеет аналогичный состав, но компоновка на платах выполнена иначе.

На плате питания размещены основной преобразователь 12/12 В со схемой резервирования, преобразователь питания СН и преобразователь 12/5 В для питания цифровой части. В основном преобразователе применена схема с двумя индуктивностями, аналогичная схеме, используемой на Плате питания КХ 36905-302-00-01.

Также здесь размещены узел интерфейса СН и индикаторы. К плате питания подключаются первичные обмотки трансформатора Т1. Описание узлов приведено в 1.5.1-1.5.3.

На плате управления размещается узел управления с микроконтроллером и три канала CAN-интерфейса с изолированным питанием (включает преобразователи 12/5 В). Дополнительный канал CAN-интерфейса реализован с помощью микросхемы MCP2515-I/ST ф. Microchip.

1.5.8 Плата интерфейса-02 36905-303-00-02

1.5.8.1 Плата интерфейса-02 является функциональным аналогом платы интерфейса и платы интерфейса-01. Схемотехническим отличием является использование микроконтроллера ф. Artery со своей схемой «обвязки» и добавлением микросхемы памяти типа EEPROM. Так же исключена микросхема задающего генератора в канале передачи (DA1), сигнал 30 МГц формируется непосредственно микроконтроллером.

1.5.9 Плата питания 36905-302-00-04

1.5.9.1 Плата питания является функциональным аналогом платы питания-03, где применены DC/DC преобразователи ф. Mornsun.

преобразователя 12/5 В). Дополнительный канал CAN-интерфейса реализован с помощью микросхемы MCP2515-I/ST ф. Microchip.

1.5.8 Плата интерфейса-02 36905-303-00-02

1.5.8.1 Плата интерфейса-02 является функциональным аналогом платы интерфейса и платы интерфейса-01. Схемотехническим отличием является использование микроконтроллера ф. Artery со своей схемой «обвязки» и добавлением микросхемы памяти типа EEPROM. Так же исключена микросхема задающего генератора в канале передачи (DA1), сигнал 30 МГц формируется непосредственно микроконтроллером.

1.5.9 Плата питания 36905-302-00-04

1.5.9.1 Плата питания является функциональным аналогом платы питания-03, где применены DC/DC преобразователи ф. Mornsun.

1.5.10 Плата питания СГМА.469145.048 и Плата управления СГМА.467444.045

1.5.10.1 Компоновка узлов, входящих в состав блока БС-СН/БЛОК-09, выполнена аналогично блоку БС-СН/БЛОК-07. На Плате управления СГМА.467444.045 применена современная элементная база: микроконтроллер K1986BE92FI ф. Миландр, в качестве CAN-интерфейсов применены сборки ф. Mornsun, включающие драйвер, гальваническую развязку и преобразователь питания.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка БС-СН/БЛОК содержит следующую информацию:

а) товарный знак завода-изготовителя;

б) наименование изделия:

- «БС-СН/БЛОК» для БС-СН/БЛОК 36905-300-00;
- «БС-СН/БЛОК-КХ» для БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01;
- «БС-СН/БЛОК-02» для БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02;
- «БС-СН/БЛОК-03» для БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03;
- «БС-СН/БЛОК-04» для БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04;
- «БС-СН/БЛОК-07» для БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07;
- «БС-СН/БЛОК-08» для БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08;
- «БС-СН/БЛОК-09» для БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09.

в) заводской номер, первое знакоместо в котором – идентификационный код завода – изготовителя, последующие четыре знакоместа – порядковый номер изделия;

г) дату изготовления (первые две цифры – месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо – год);

д) климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – «УЗ».

1.6.2 Место и способ пломбирования производится по сборочному чертежу на БС-СН/БЛОК.

Инв. № подл.	Подп. и дата
30.35.004	19.01.2016
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЗ

Лист

16

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
30.35.004	Сы 24.03.2018			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-300-00 РЭ	Лист
						17

2 Комплектность

2.1 Комплектность БС-СН/БЛОК 36905-300-00 приведена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК	36905-300-00	1	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК. Паспорт	36905-300-00 ПС	1	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК. Руководство по эксплуатации	36905-300-00 РЭ	-	По заявке потребителя

Комплектность БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01, БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02, БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03, БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04, БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07, БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08, БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09 должна соответствовать таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-ХХ	36905-300-00-УУ	1	Примеч. 1, примеч. 2
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК-ХХ. Паспорт	36905-300-00-УУ ПС	1	Примеч. 1, примеч. 2
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/БЛОК. Руководство по эксплуатации	36905-300-00 РЭ	-	По заявке потребителя
П р и м е ч а н и я 1 ХХ – наименование блока в соответствии со спецификацией. 2 УУ – исполнение блока в соответствии со спецификацией.			

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	24.03.2006
Инд. № подл.	30.35.004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

18

3 Использование по назначению

3.1 Подготовка БС-СН/БЛОК к использованию

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

3.1.2 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/БЛОК производить в соответствии с проектом оборудования для конкретного ТПС, подключения произвести в соответствии со схемой электрической общей.

ВНИМАНИЕ

Все подключения проводить при выключенном питании!

3.1.4 Эксплуатация БС-СН/БЛОК 36905-300-00, БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02, БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03 проводится в составе комплексов БЛОК, БЛОК-М.

Эксплуатация БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01, БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04 проводится в составе комплекса БЛОК-КХ.

Эксплуатация БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07 проводится в составе комплекса БЛОК-М и системы МПСУ-БД СУ01.00.000.000.

Эксплуатация БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08 проводится в составе комплекса БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД СГМА.468323.001;

Эксплуатация БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09 проводится в составе системы СОБ-400А.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взлм. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
30.35.004	10.01.2006			24.03.2006	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-300-00 РЗ
					Лист 19

3.2 Проверка функционирования БС-СН/БЛОК

3.2.1 Проверка обмена данными БС-СН/БЛОК с СН/БЛОК

3.2.1.1 Проверка функционирования проводится в депо или сервисном центре с использованием БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00.

Для проверки БС-СН/БЛОК 36905-300-00, БС-СН/БЛОК-КХ собрать схему соединений согласно рисунку В.1 (приложение В).

Для проверки БС-СН/БЛОК-02, БС-СН/БЛОК-03, БС-СН/БЛОК-04, БС-СН/БЛОК-08 собрать схему соединений согласно рисунку В.2 (приложение В).

Для проверки БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07, БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09 собрать схему соединений согласно рисунку В.3 (приложение В).

Проверка проводится согласно п. 4.4 Руководства по эксплуатации Блока связи БС-КПА/БЛОК Часть 2 11Г.28.00.00 РЭ1. Общий вид программы «APPI_stand.exe» приведен на рисунке 6.

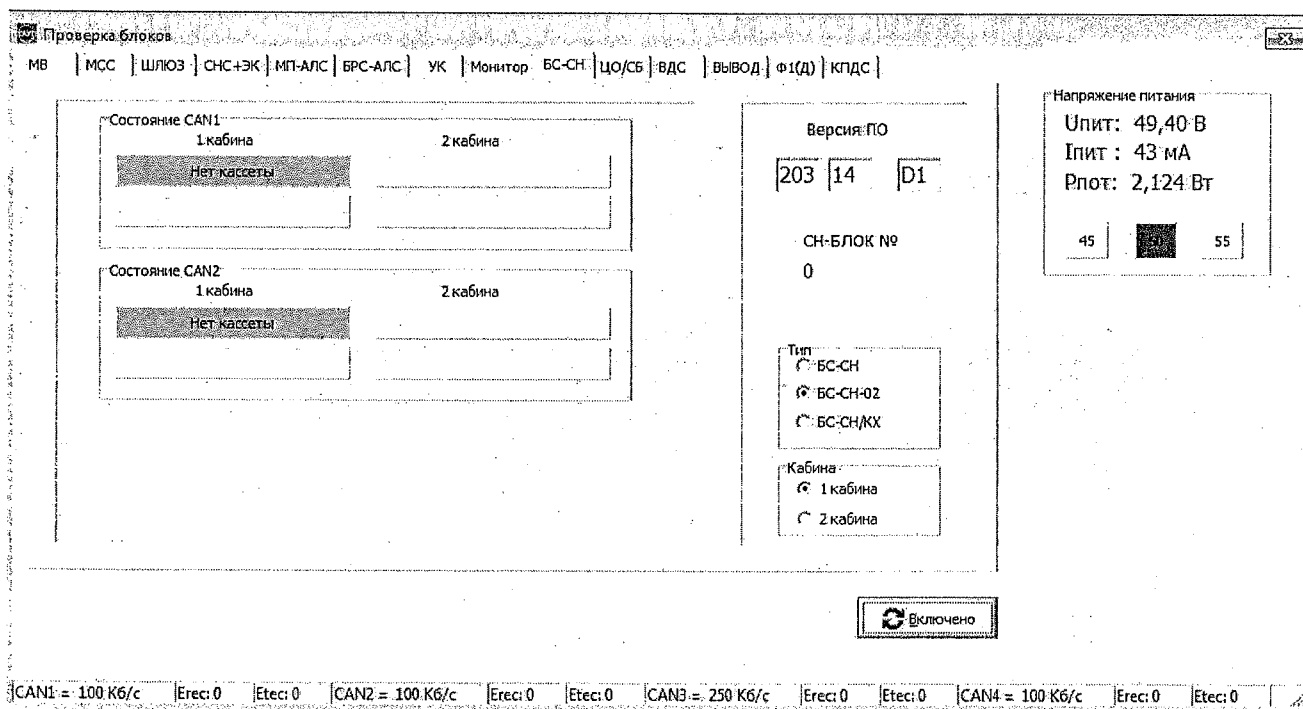


Рисунок 6

Проконтролировать характер мигания индикаторов (светодиодов) размещенных на верхней поверхности блока.

В зависимости от установленной версии программного обеспечения (ПО) в отсутствии СН/БЛОК часто мигает один (зеленый) индикатор (для версии 5.x) или все три (для версии старше 203). После установки запрограммированного СН/БЛОК в ложемент БС-СН/БЛОК начнут синхронно мигать первый и второй светодиоды БС-СН/БЛОК (рисунок 7) с частотой около 1 Гц одновременно или в противофазе.

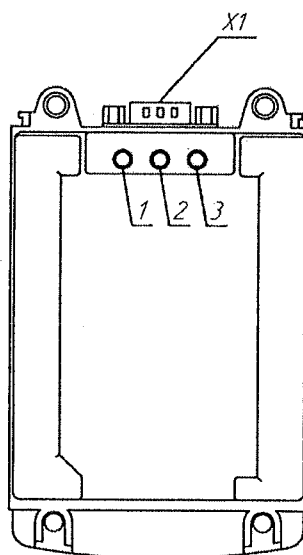


Рисунок 7

3.2.2 Проверка передачи в CAN-интерфейс информации о наличии СН/БЛОК

3.2.2.1 Проверка проводится для:

- БС-СН/БЛОК 36905-300-00, БС-СН/БЛОК-02 36905-300-00-02, БС-СН/БЛОК-03 36905-300-00-03 на ТПС в составе комплекса БЛОК;
- БС-СН/БЛОК-КХ 36905-300-00-01 и БС-СН/БЛОК-04 36905-300-00-04 – в составе комплекса БЛОК-КХ;
- БС-СН/БЛОК-07 36905-300-00-07 – в составе системы МПСУ-БД СУ01.00.000.000;

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.35.004	2017.04.24
Инд. № докум.	Взам. инд. №
Инд. № дубл.	Подп. и дата

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

36905-300-00 РЭ

- БС-СН/БЛОК-08 36905-300-00-08 на ТПС в составе комплексов БЛОК и МПСУ-БД СГМА.468323.001;

- БС-СН/БЛОК-09 36905-300-00-09 – в составе системы СОБ-400А.

Включить питание комплекса, дождаться появления рабочего окна на экране Монитора 7.1 для комплекса БЛОК, Монитора 9 для системы МПСУ-БД, Монитора КЕ для системы СОБ-400А. Вид окна может отличаться и зависит от версии ПО Монитора 7.1, Монитора 9, Монитора КЕ (далее по тексту Монитор). Проконтролировать отсутствие значка СН/БЛОК на экране Монитора (рисунок 8, позиция 1).

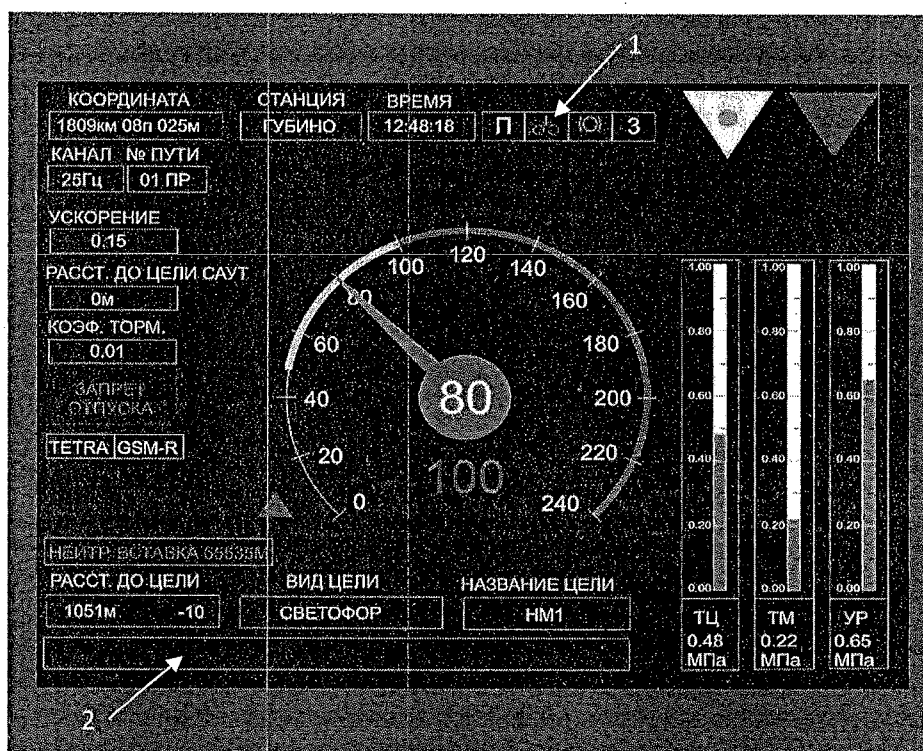


Рисунок 8

Проконтролировать наличие индикации на блоке: мигание первого светодиода или всех трёх светодиодов (для версии ПО старше 203) на БС-СН/БЛОК (рисунок 7).

Версию установленного ПО в блоке БС-СН можно узнать при помощи команды K3589, введя её на модуле ввода. Номер версии, подверсии и контрольная сумма будут выведены в нижней строке на экране Монитора (рисунок 8, позиция 2).

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			20.03.2004	30.35.004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Установить запрограммированный СН/БЛОК в ложемент БС-СН/БЛОК. Через 1-2 с на экране Монитора появляется значок наличия съемного носителя. При этом начнут синхронно мигать первый и второй светодиоды БС-СН/БЛОК.

Извлечь СН/БЛОК. Убедиться в том, что значок наличия СН/БЛОК на экране Монитора пропадает. При этом первый светодиод БС-СН/БЛОК быстро мигает, состояние второго неизменно.

Проконтролировать значок наличия съемного носителя на экране Монитора и изменение характера мигания светодиодов БС-СН/БЛОК, извлекая и устанавливая СН/БЛОК в ложемент блока БС-СН/БЛОК.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
30.35-004	10/12/06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-300-00 РЭ				Лист
				23

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие указания

4.1.1 Содержание в исправном состоянии и обеспечение бесперебойной работы БС-СН/БЛОК осуществляется работниками ремонтных локомотивных депо.

4.2 Виды технического обслуживания

4.2.1 Для БС-СН/БЛОК устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- техническое обслуживание, проводимое локомотивной бригадой (ТО-1);
- техническое обслуживание на контрольном пункте или пункте технического обслуживания локомотивов (ТО-2);
- техническое обслуживание при проведении текущих, средних и капитальных ремонтов локомотивов (МВПС);
- периодические регламентные работы.

4.3 Техническое обслуживание в объёме ТО-1

4.3.1 Проверить исправность БС-СН/БЛОК в соответствии с руководством по эксплуатации 36905-000-00 РЭ для БЛОК, 36311-000-00 РЭ для БЛОК-М, СУ01.00.000.000 РЭ для МПСУ-БД, СГМА.468323.001 РЭ МПСУ-БД, 36013-6000-00 РЭ СОБ-400А.

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

4.4 Техническое обслуживание в объёме ТО-2

4.4.1 Техническое обслуживание БС-СН/БЛОК в объёме ТО-2 на контрольном пункте (или ПТО) выполняется совместно с профилактическим осмотром и проверкой всего оборудования БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД,

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
30.35.004	20.11.03			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-300-00 РЭ				Лист
				24

4.6.2 Для обеспечения назначенного срока службы БС-СН/БЛОК - 20 лет электронные компоненты с ограниченным сроком службы подлежат замене в соответствии с таблицей 11. Замена производится на ближайшем ТР, СР или КР.

4.6.3 Замену компонентов рекомендуется выполнять в соответствии с методическими указаниями 22Т.00.001 МУ.

4.6.4 После проведения работ по замене электронных компонентов необходимо провести проверку функционирования изделия в соответствии с 3.2 настоящего РЭ.

Т а б л и ц а 11

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Периодичность замены, год	Примечание
БС-СН/БЛОК, БС-СН/БЛОК-02, БС-СН/БЛОК-03				
ECA1JM101/ Panasonic (63В-100 мкФ±20% 8x12мм)	C32	1	7	Допуск. замена SK063M0100B3F-0811/ Yageo; B41821F8107M000/ Epcos
EEUFM1E221/ Panasonic (25В-220 мкФ±20% LowESR)	C33	1	7	Допуск. замена SY025M0220B3F-0811/ Yageo; ESX-25-220 ф. Hitano; B41859C5227M000/ Epcos
БС-СН/БЛОК-КХ, БС-СН/БЛОК-04				
SH063M0047B3F-0811/ Yageo (63В-47 мкФ±20%)	C1	1	7	Допуск. замена EHR-63-47/ Hitano, UPJ1J470MPD/ Nichicon
EEUFM1E221/ Panasonic (25В-220 мкФ±20% LowESR)	C7	1	7	Допуск. замена ESX-25-220/ Hitano; UPW1E221MPD/ Nichicon
БС-СН/БЛОК-08				
SH063M0100B5S/Yageo (63В-100 мкФ ± 20% 10x12мм)	C32	1	7	Допуск. замена EEUFC1J101B/ Panasonic; TKR101M1JG13M/ Jamicon

В блоках БС-СН/БЛОК-07 и БС-СН/БЛОК-09 нет электронных компонентов с ограниченным сроком службы, требующих периодической замены.

Инд. № подл.	30.35.004
Инд. № докум.	20.24.03.001
Взам. инд. №	
Подп. и дата	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

26

5 Текущий ремонт

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

5.2 Ремонт изделия осуществляется предприятием-изготовителем или в ремонтных 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 соблюдений требований данного РЭ;

б) после окончания гарантийного срока по договору с потребителем.

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			10.04.2004	30.35.004						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-300-00 РЭ					

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 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
30.35.004	10.04.02.2020			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-300-00 РЭ				Лист
				28

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/БЛОК следует размещать в герметизированных отсеках.

7.3 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/БЛОК допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 часов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
30.35.004	24.03.2018			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-300-00 РЭ				Лист
				29

8 Утилизация

8.1 БС-СН/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. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
30.35.004	2012.03.28			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-300-00 РЭ				Лист
				30

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 – 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 упаковке изготовителя (поставщика) -12 месяцев с даты приемки.

9.3 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.

9.4 Адрес предприятия-поставщика:

Получатель: ООО «НПО САУТ»

Адрес: 620027 г. Екатеринбург, ул. Челюскинцев, 15,

Тел./факс: (343) 358-41-81.

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	30.36.004	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-300-00 РЭ					Лист
										31

Приложение А
(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.1.019-2017	Введение
ГОСТ 12.2.007.0-75	Введение
ГОСТ 27.003-2016	Введение
ГОСТ 14254-2015	Введение
ГОСТ 15150-69	Введение, 1, 7
ГОСТ 23216-78	7
ГОСТ 30631-99	Введение
ГОСТ 30804.4.2-2013	Введение
ГОСТ 30804.4.4-2013	Введение
ГОСТ 33436.3-2-2015	Введение
ГОСТ CISPR 11-2017	Введение
ГОСТ Р 51317.4.5-99	Введение
Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	Введение

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.36.004	24.06.2020
Взаим. инд. №	Инд. № ауд.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Приложение Б
(обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры БС-СН/БЛОК

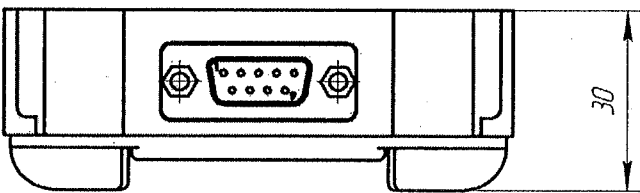
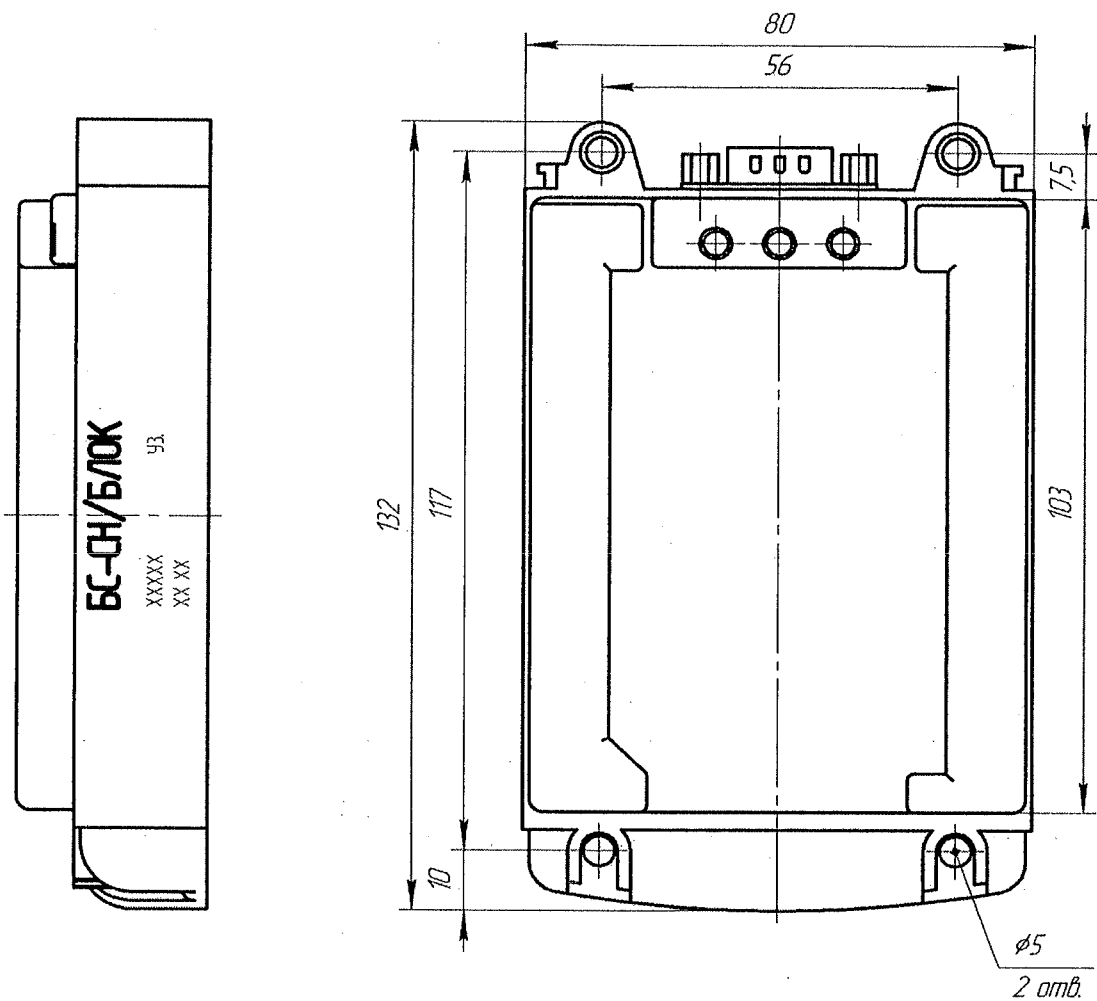


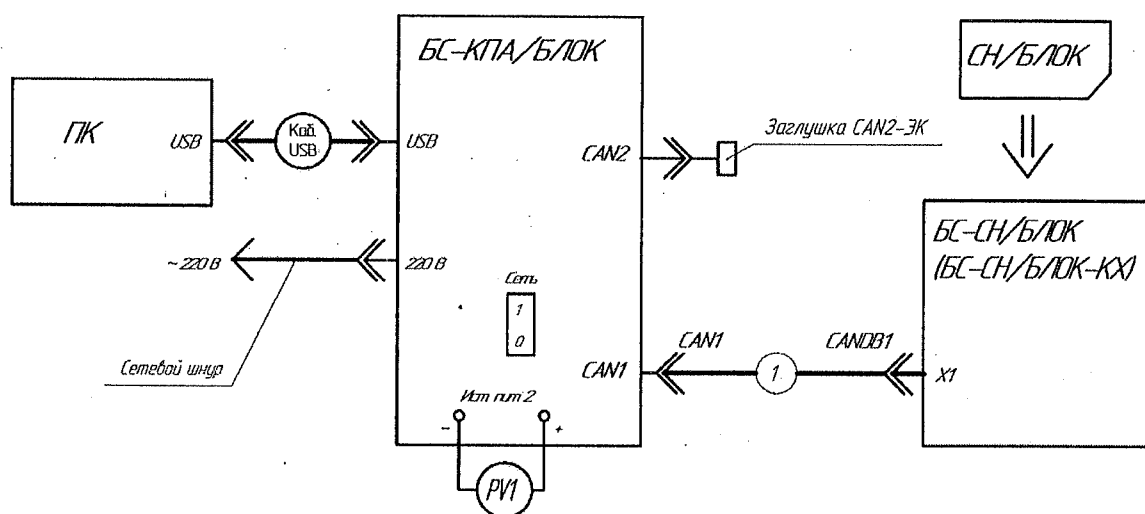
Рисунок Б.1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
30.35.004 104	14.06.2004			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-300-00 РЗ				Лист
				33

Приложение В

(обязательное)

Схема соединений для проверки обмена данными БС-СН/БЛОК с СН/БЛОК



БС-КПА/БЛОК – блок связи БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;

PV1 - вольтметр универсальный GDM-8145;

1 – кабель CAN-DB 11Г.28.06.00;

ПК – персональный компьютер;

Заглушка CAN2-ЭК 11Г.28.20.05;

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

Рисунок В.1 – Схема соединений для проверки БС-СН/БЛОК 36905-300-00

и БС-СН/БЛОК-КХ

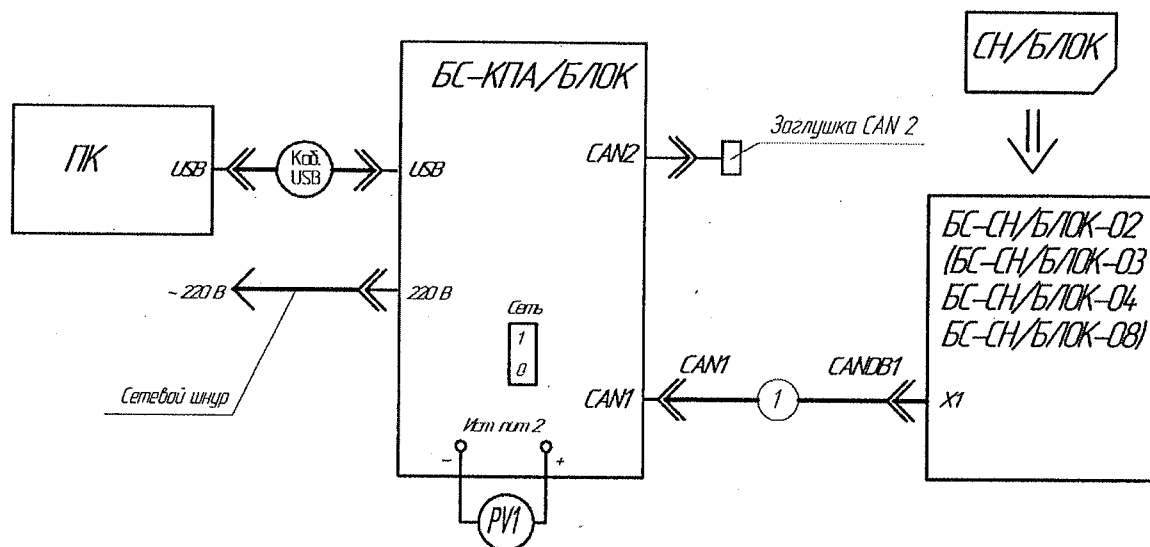
Подп. и дата	
Инд. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	24.01.2006
Инд. № подл.	30.35.00.4

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

34



БС-КПА/БЛОК – блок связи БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;

PV1 - вольтметр универсальный GDM-8145;

1 – кабель CAN-DB 11Г.28.06.00;

ПК – персональный компьютер;

Заглушка CAN2 11Г.28.20.02;

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

Рисунок В.2 - Схема соединений для проверки БС-СН/БЛОК-02,

БС-СН/БЛОК-03, БС-СН/БЛОК-04 и БС-СН/БЛОК-08

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
20.35.004	20.03.04			

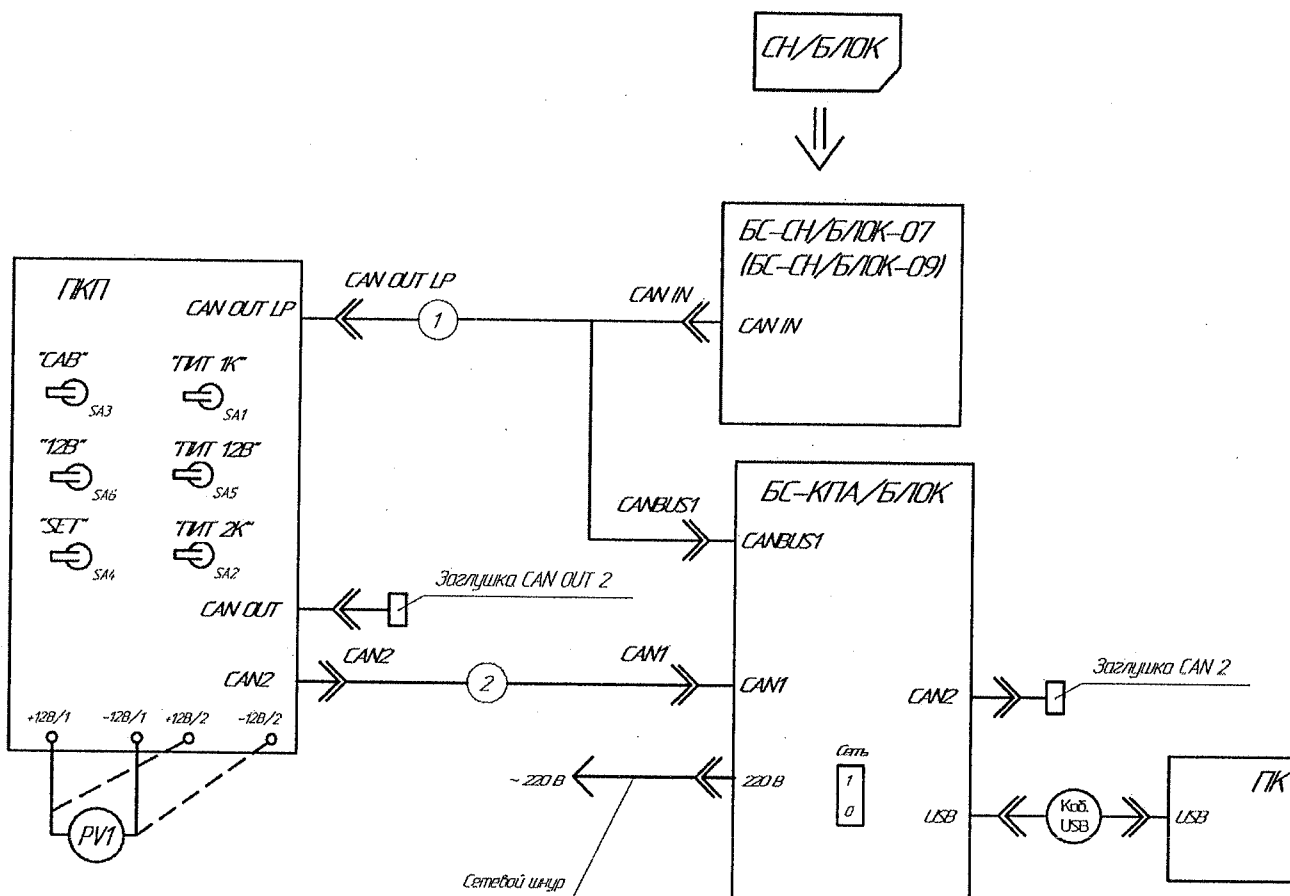
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

35

Формат А4



БС-КПА/БЛОК – блок связи БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;
 Заглушка CAN 2 11Г.28.20.02;
 Заглушка CAN OUT 2 21Г.01.25.00;
 ПК – персональный компьютер;
 ПКП – прибор коммутации питания СГМА.426429.002;
 СН/БЛОК – съемный носитель информации СН/БЛОК 36905-310-00;
 PV1 – вольтметр универсальный GDM-8145;
 1 – кабель CAN Lp 21Г.01.27.00;
 2 – кабель CAN 11Г.28.03.00.

Рисунок В.3 - Схема соединений для проверки БС-СН/БЛОК-07, БС-СН/БЛОК-09

Инв. № подл.	Подп. и дата
30.35.004	24.03.2006
Изм.	Лист
№ док.	Подп.
Дата	

36905-300-00 РЗ

Лист

36

Приложение Г
(справочное)

Форма справки об отказе БС-СН/БЛОК

Гл. инженер ТЧ _____

" " _____

МП _____

Справка об отказе блока БС-СН/БЛОК _____

от " " _____ 20 ____ г.

Дорога _____

Эксплуатационное/ремонтное депо _____

Дата и время появления

отказа _____

Место установки блока (ПТО) _____

Характер проявления отказа _____

Проведенные действия по устранению отказа _____

Должность и Ф.И.О. лица, устранившего

отказ _____

Подпись _____

Подп. и дата	
Инд. № дубл	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	20.04.04
Инд. № подл.	30.35.004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 РЭ

Лист

37

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дудл	Подл. и дата
30.35.004	на 24.03.2005			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-300-00 P3

Луст

38