

26.20.30.000

Утвержден

СГМА.424348.001 РЭ – ЛУ

ПРИБОР ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
ПД2-САУТ

Руководство по эксплуатации

СГМА.424348.001 РЭ

07.09.037
ПОДП. И ДАТА 26.10.22

Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Технические характеристики (свойства)	5
1.3	Состав изделия	7
1.4	Устройство и работа	8
1.5	Использование по назначению	17
2	Техническое обслуживание.....	67
3	Текущий ремонт	73
4	Хранение	74
5	Транспортирование	75
6	Утилизация.....	76
7	Гарантии изготовителя (поставщика)	77
	Приложение А (справочное) Перечень принятых сокращений	79
	Приложение Б (обязательное) Схема электрическая соединений для программирования ПД2-САУТ	80
	Приложение В (обязательное) Схема электрическая соединений кабеля ПД2-САУТ.....	82
	Приложение Г (обязательное) Схема электрическая соединений кабеля ПД2-БЛОК	83
	Приложение Д (обязательное) Схема электрическая соединений кабеля ПД2-КЛУБ	84
	Приложение Е (обязательное) Схема электрическая соединений для проверки ПД2-САУТ.....	85
	Приложение Ж (обязательное) Схема электрическая соединений к аппаратуре КЛУБ-У (КЛУБ-УП) прибора ПД2-САУТ.....	87
	Приложение И (обязательное) Схема электрическая соединений кабеля ИСК-КЛУБ	89
	Приложение К (обязательное) Список дискретных сигналов отображаемых ПД2-САУТ.....	91
	Приложение Л (обязательное) Проверка приставки имитации сигналов КЛУБ с помощью БК-ИСК	93
	Лист регистрации изменений.....	107

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	04.09.03
Инв. № подл.	04.09.03

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Прибор диагностический
ПД2-САУТ
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
А	2	107
ООО «НПО САУТ»		

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), предназначено для ознакомления с конструкцией, условиями эксплуатации, транспортирования, хранения и утилизации:

- прибора диагностического ПД2-САУТ СГМА.424348.001;
- прибора диагностического ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01.

Далее по тексту – ПД2-САУТ, прибор, если указанные свойства являются общими для всех исполнений. При различии указывается конкретное исполнение блока.

Эксплуатация прибора должна осуществляться в соответствии с указаниями данного РЭ.

Сведения за весь период эксплуатации необходимо отражать в паспорте СГМА.424348.001 ПС «Прибор диагностический ПД2-САУТ» или СГМА.424348.001-01 ПС «Прибор диагностический ПД2-САУТ».

Безотказная работа изделия обеспечивается регулярным техническим обслуживанием и выполнением рекомендаций настоящего РЭ. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию изложены в разделе «Техническое обслуживание» настоящего РЭ.

Изделие не должно подвергаться вибрации, тряске, ударам, механическим повреждениям корпуса, шлейфов и разъемов. Также необходимо обеспечивать отсутствие пыли и грязи.

К работе и обслуживанию изделия допускается персонал, ознакомившийся с настоящим РЭ, прошедший инструктаж по технике безопасности, а также знающий и соблюдающий требования «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», всех инструкций правил техники безопасности, действующих на местах эксплуатации изделия.

Пример записи изделия при заказе и в документации другой продукции:
 Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001 СГМА.424348.001 ТУ;
 Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01 СГМА.424348.001 ТУ.

Инв. № подл.	04.09.037	Подп. и дата	26.10.2022	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		СГМА.424348.001 РЭ					Лист
															3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата											

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

ПД2-САУТ предназначен для:

- предрейсовой диагностики локомотивной аппаратуры САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К, БЛОК, БЛОК-М, КЛУБ-У, КЛУБ-УП, МПСУ-БД как в стационарных условиях, так и на подвижном составе;
- программирования блоков, входящих в состав систем САУТ-ЦМ/485, САУТ-К, КИО-САУТ, БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД;
- считывания файлов РПС локомотивной аппаратуры САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К, БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД на внутренний носитель прибора с возможностью последующего переноса накопленных файлов РПС в другие устройства через соединение по интерфейсу USB;
- записи базы данных путевых параметров САУТ, ввода или редактирования постоянных параметров (карточки локомотива) в аппаратуру САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К, БЛОК, БЛОК-М и МПСУ-БД;
- записи поездных и технологических характеристик (Команда K5) в аппаратуру БЛОК, БЛОК-М, КЛУБ-У, КЛУБ-УП, МПСУ-БД;
- записи электронной карты в аппаратуру БЛОК, БЛОК-М, КЛУБ-У, КЛУБ-УП и МПСУ-БД;
- формирование сигналов, имитирующих органы и сигналы включения устройств управления локомотивом;

Климатическое исполнение и категория размещения ПД2-САУТ – УЗ по ГОСТ 15150-69. Степень защиты от проникновения внутрь твердых предметов и воды IP30 согласно ГОСТ 14254-2015.

Перечень принятых сокращений представлен в приложении А.

Подп. и дата						
Инд. № докум.						
Взам. инд. №						
Подп. и дата	20.10.2024					
Инд. № подл.	04.09.037					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.424348.001 РЭ	Лист
						4

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Технические характеристики ПД2-САУТ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Количество каналов связи USB	2
2 Количество линий RS-485	1
3 Количество линий CAN	2
4 Напряжение питания, В	50 ± 5
5 Потребляемая мощность, Вт, не более	10
6 Сопротивление изоляции соединителей «ВЫХОД» и «ЛИНИЯ», МОм, не менее	4,0
7 Габаритные размеры, мм, не более - ПД2-САУТ СГМА.424348.001 - ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01	185 x 95 x 45 218 x 163 x 54
8 Масса, кг, не более - ПД2-САУТ СГМА.424348.001 - ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01	0,5 1,2
9 Диапазон рабочих температур, °С	от – 20 до + 40
10 Средняя наработка до отказа Т _{ср.} , ч, не менее	10 000
11 Назначенный срок службы, лет	5

1.2.2 ПД2-САУТ формирует на своем выходе импульсный сигнал КпрВЧ, прямоугольной формы типа «меандр», имитирующий сигнал путевого генератора САУТ.

Параметры сигнала приведены в таблице 2.

Подп. и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Завед. об. П.И.И.
Инд. № подл.	04.09.037

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

5

Таблица 2

Частота, кГц	При соответствии току путевого генератора, А	U КпрВЧ среднеквадратическое значение, В	
		минимальное	максимальное
19,6; 27,0; 31,0	0,5	1,6	2,3
	1,0	3,3	4,5

Параметры сигнала:

- скважность ($2,0 \pm 0,5$);
- режимы работы «19,6 кГц», «27,0 кГц», «31,0 кГц», для которых номинальная частота следования импульсов и диапазон допускаемых значений частоты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Частота, Гц	Диапазон допустимых значений, Гц
19600	от 19590 до 19610
27000	от 26990 до 27010
31000	от 30990 до 31010

В режиме «ОФМ» формируемый сигнал частотой 19,6 кГц модулируется низкочастотным импульсным сигналом прямоугольной формы.

При токе путевого генератора 0,5 А напряжение $U_{к.пр.}$ должно быть:

- верхний постоянный уровень ($1,7 \pm 0,1$) В;
- нижний постоянный уровень минус ($1,7 \pm 0,1$) В.

При токе путевого генератора 1,0 А напряжение $U_{к.пр.}$ должно быть:

- верхний постоянный уровень ($3,4 \pm 0,2$) В;
- нижний постоянный уровень минус ($3,4 \pm 0,2$) В.

1.2.3 ПД2-САУТ формирует на своем выходе тестовый сигнал КпрНЧ, имитирующий сигнал рельсовой цепи АЛСН.

Инв. № подл. 04.09.037	Подп. и дата 26.10.2022	Взаим. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.424348.001 РЭ				
					Лист				
					6				

Параметры сигнала приведены в таблице 4.

Таблица 4

Частота, Гц	Заданная амплитуда сигнала КпрНЧ, %	U КпрНЧ среднеквадратическое значение, В	
		минимальное	максимальное
25, 50, 75, 175, 325	20	0,8	1,0
	100	4,0	5,0

1.3 Состав изделия

1.3.1 ПД2-САУТ поставляется в составе комплекта ПД2-САУТ СГМА.424939.001-XX. Обобщенный состав комплекта ПД2-САУТ приведен в таблице 5.

Примечание – XX – номер исполнения комплекта ПД2-САУТ.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол, шт.	Примечание
Постоянные составляющие комплекта			
Прибор диагностический ПД2-САУТ	СГМА.424348.001 или СГМА.424348.001-01	1	
Кабель ПД2-САУТ	СГМА.685622.003 или СГМА.685622.003-01	1	
Кабель ПД2-БЛОК	СГМА.685622.004 или СГМА.685622.004-01	1	
Кабель ПД2-КЛУБ	СГМА.685622.045 или СГМА.685622.045-01	1	
Переменные составляющие комплекта			
Блок контроля приборов диагностики БК-ПД2	12Г.76.00.00	1	
Имитатор сигналов КЛУБ	СГМА.421254.001	1	
Кабель ИСК КЛУБ	СГМА.685623.024	1	
Кабель ПД-ИС КЛУБ	21Г.22.00.00	1	
Кабель USB	СГМА.685622.385 или СГМА.685621.385	1	
Устройство для считывания карт памяти Card Reader	-	1	
Кабель магнитный USB 2.0 - microUSB Partner	-	1	

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	04.08.2018
Инв. № подл.	04.08.039

12	Зам.	СГМА.26-526 ИИ		18.08.2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Наименование	Обозначение	Кол, шт.	Примечание
USB-флеш-накопитель	-	1	
Чехол	-	1	
Стилус	-	1	
Сумка для ПД2	-	1	
Блок контроля БК-ИСК	СГМА.421453.003	1	
Кабель ПД2-ИСК КЛУБ	21Г.22.00.00-01	1	
Эксплуатационные документы			
Прибор диагностический ПД2-САУТ. Руководство по эксплуатации	СГМА.424348.001 РЭ	-	Поставляется на компакт-диске
Прибор диагностический ПД2-САУТ. Паспорт	СГМА.424348.001 ПС или СГМА.424348.001-01 ПС	1	
Комплект ПД2-САУТ. Паспорт	СГМА.424939.001-XX ПС*	1	
* XX – номер исполнения комплекта ПД2-САУТ.			

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Прибор конструктивно состоит из платы управления, размещенной в пластиковом корпусе.

На лицевой панели ПД2-САУТ СГМА.424348.001 установлен резистивный сенсорный экран и пленочная клавиатура.

На лицевой панели ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01 установлен емкостной сенсорный экран.

На корпусе ПД2-САУТ расположены следующие разъемы:

- разъем USB для подключения съёмного накопителя-USB;
- универсальный разъем для подключения кабеля связи с аппаратурой САУТ-ЦМ/485, САУТ-К, КИО-САУТ, КЛУБ-У, КЛУБ-УП, БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД по линиям RS-485 и CAN, а также аналоговые диагностические линии;
- разъем microUSB (только для ПД2-САУТ СГМА.424348.001).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
04.09.038	20.08.20			

12	Зам.	СГМА.26-526 И		18.08.20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

8

Внешний вид ПД2-САУТ СГМА.424348.001 представлен на рисунке 1а, ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01 на рисунке 1б.



Рисунок 1а - Внешний вид ПД2-САУТ СГМА.424348.001



Рисунок 1б - Внешний вид ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01

Структурная схема ПД2-САУТ представлена на рисунке 2.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взаим. инд. №	Подп. и дата	Инд. № докум.
04.08.037	Зав. 26.10.2012				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

9

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
07.09.037	Зверев 26.10.2022			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

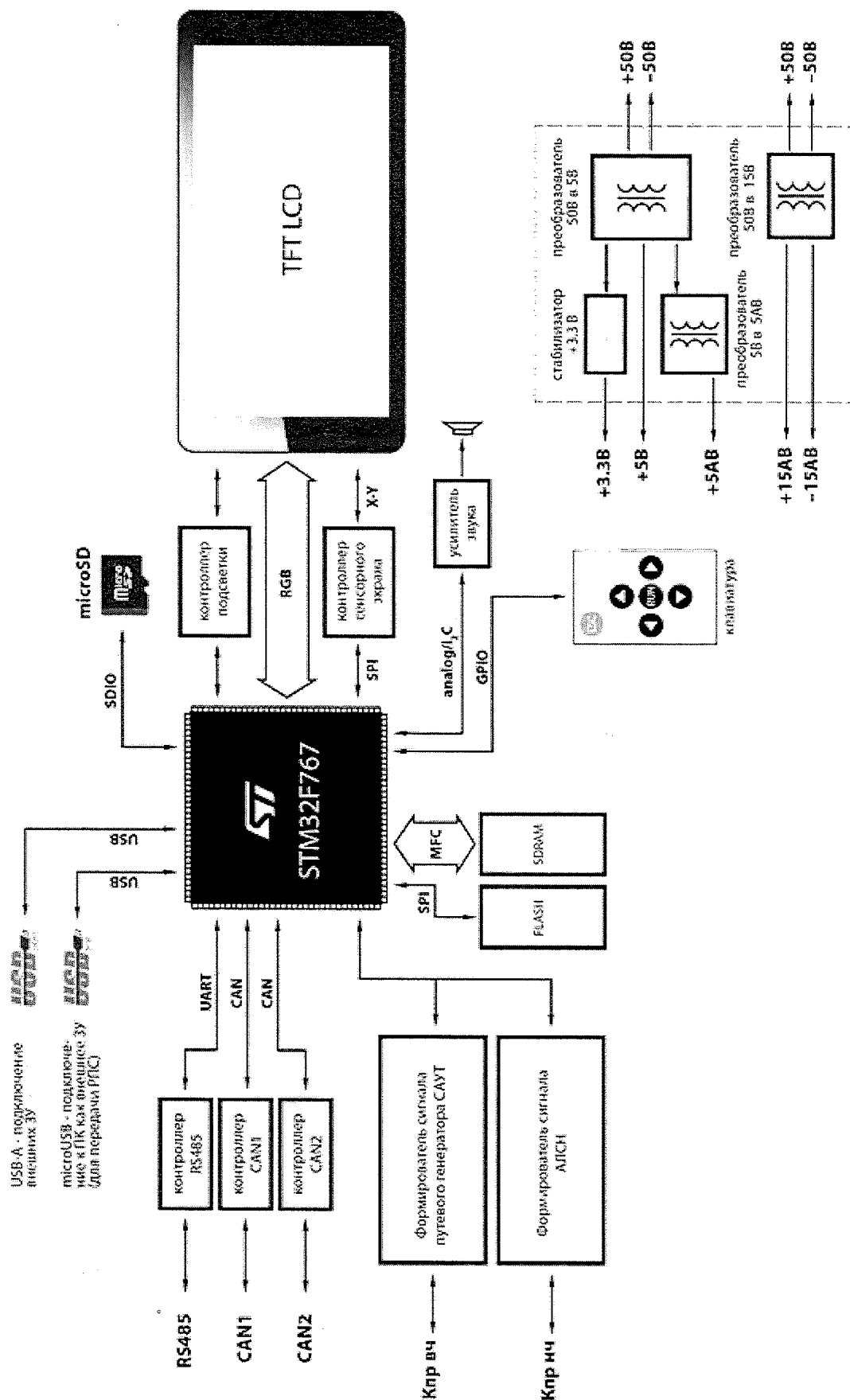


Рисунок 2

СГМА.424348.001 РЗ

Формат А4

1.4.2 Состав прибора

1.4.2.1 Контроллер и память

Схема прибора выполнена на основе контроллера STM32F767II.

Расширение оперативной памяти контроллера выполнено на микросхеме с объемом памяти 32 Мб.

1.4.2.2 В качестве дисплея применена резистивная/емкостная панель TFT LCD. Технические характеристики дисплея представлены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование параметра	Значение для панели	
	резистивной	емкостной
1 Формат, пиксель	800 x 480	800 x 480
2 Диагональ, дюйм	5	7
3 Интерфейс	RGB	RGB
4 Яркость, кд/м ²	320	350
5 Сенсорная панель	RTP (Resistive Touch Panel)	Projected Capacitive Touch Panel
6 Габаритные размеры, мм	120,7 x 75,8 x 4,4	164,8 x 99,8 x 7,8
7 Размер точки, мм	0,135 x ,135	0,1926 x 0,179
8 Размер сенсорной панели, мм	119,7 x 74,8	154,08 x 85,92
9 Напряжение питания, В	3,3	3,3
10 Диапазон рабочих температур, °С	от - 20 до + 50	от - 20 до + 50

В ПД2-САУТ СГМА.424348.001 клавиатура вынесена на лицевую сторону прибора и подключена к плате через разъем.

1.4.2.3 Формирователь сигнала путевого генератора САУТ и АЛСН

Формирователь сигнала путевого генератора САУТ выдает на своем выходе импульсный сигнал КпрВЧ .

Формирователь сигнала АЛСН выдает на своем выходе тестовый сигнал КпрНЧ, имитирующий сигнал рельсовой цепи АЛСН.

Инв. № подл. 04.09.037	Подп. и дата Зав. 26.10.2022	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата						СГМА.424348.001 РЗ	Лист
											11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						Формат А4	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
07.09.037	Завед. 28.12.22			

Перечень средств измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства, необходимых для работы с прибором и его обслуживания, представлен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Персональный компьютер	IBM PC	1	Примечание 3
Блок контроля приборов диагностики БК-ПД2	12Г.76.00.00	1	
Вольтметр универсальный	GDM-8145	1	
Осциллограф универсальный	GOS-6031	1	
Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-85/3	1	
Термогигрометр	Center-310	1	
Барометр анероид	БАММ-1	1	
Источник питания	SPS-606	1	Для проверки приставки ИСК
Прибор цифровой ИВП-АЛСНм-И РАДЮ.466452.007-02	-	1	Для проверки приставки ИСК
Кабель магнитный Partner Арт. № ПР033506	-	1	
Кабель	СГМА.685622.385	1	
Кабель ПД2-САУТ	СГМА.685622.003	1	
Кабель ПД2-БЛОК	СГМА.685622.004	1	
Кабель ПД2-КЛУБ	СГМА.685622.045	1	

Примечания

1 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства и (или) сведения о поверке (сертификаты о калибровке), испытательное и вспомогательное оборудование должно иметь документы, подтверждающие пригодность к применению в соответствии с действующей нормативной документацией.

2 Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений и удовлетворяющими условиям испытаний.

3 Персональный компьютер должен удовлетворять следующим требованиям:

- объем ПЗУ не менее 4 Гбайт;
- тактовая частота процессора не менее 1600 МГц;
- наличие порта USB-3.0;
- объем памяти видеокарты не менее 64 Мбайт;
- операционная система Microsoft Windows 7 и выше;
- монитор 15" с разрешением не менее 640 x 480 точек, 256 цветов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
04.09.034	11.03.2005 <i>Рф</i>			

11	Зам.	СГМА.26-032 ИИ		03.03.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Ауст

13

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подл. и дата
07-09037	Защел 18.12.22			

Запись или обновление программного обеспечения ПД2-САУТ в эксплуатирующих организациях производится при выпуске новых версий рабочих программ ПД2-САУТ.

Для программирования прибора необходим съемный накопитель USB, далее USB-накопитель.

- объем памяти не менее 2 Гбайт;
- файловая система FAT32.

- «_PD2_rel.2.bin» для ПД2-САУТ СГМА.424348.001;
- « PD2_rel.3.bin» для ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01.

Файл программного обеспечения переименовывать не допускается.

1.4.4.1 Программирование ПД2-САУТ СГМА.424348.001

Подключить USB-накопитель в USB разъем ПД2-САУТ. Удерживая кнопку «RUN» на клавиатуре прибора и не отжимая ее, подать питание через выключатель «Питание» блока БК-ПД2. Если USB-накопитель отсутствует, то появится сообщение согласно рисунку 3.

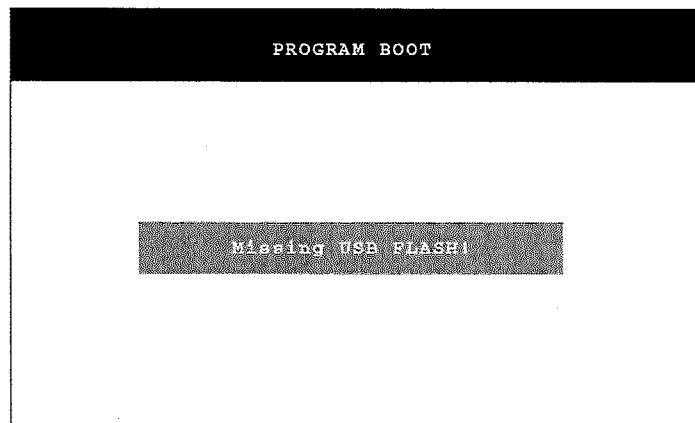


Рисунок 3

Если USB-накопитель установлен верно и соответствует требованиям, то на экране должна отображаться информация о соответствии файла ПО контроллера и файла ПО накопителя. Отпустить кнопку «RUN» при появлении информации.

Если файл ПО контроллера совпадает с файлом ПО USB-накопителя, то запускается программа прибора согласно рисунку 4.

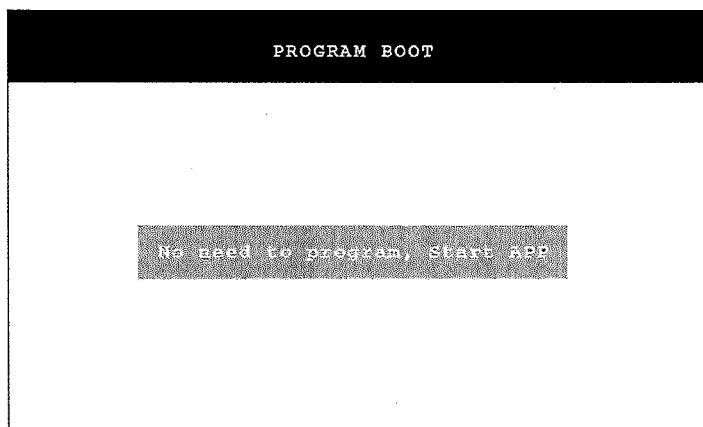


Рисунок 4

Если файл ПО контроллера не совпадает с файлом ПО USB-накопителя, то запускается процесс программирования контроллера новым ПО согласно рисункам 5 - 7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
01.09.037	Завед. 28.12.22									
10	Зам.	СГМА.22-634								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.424348.001 РЭ					Лист
										15

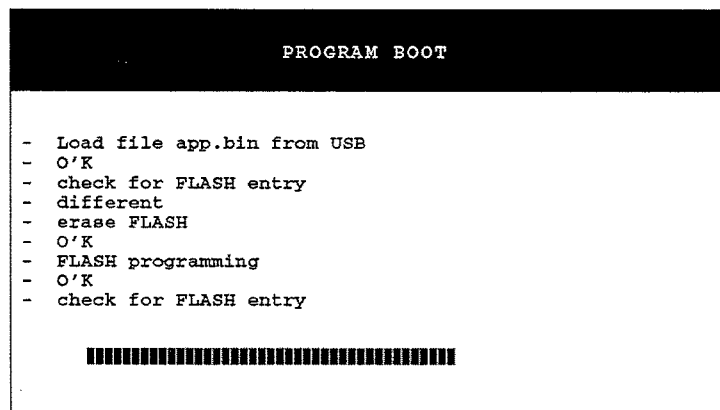


Рисунок 5

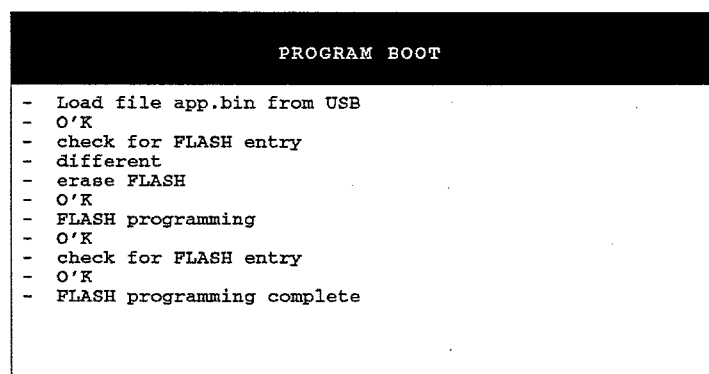


Рисунок 6 - Завершение программирования контроллера

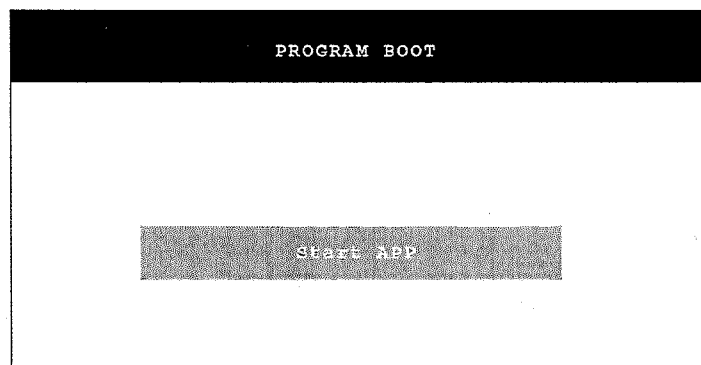


Рисунок 7 - Начало запуска программы прибора

1.4.4.2 Программирование ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01

Собрать схему согласно рисунку Б.2 (приложение Б).

Подключить USB-накопитель в разъем ПД2-САУТ. Подключить ПД2-САУТ к USB-порту компьютера, при этом автоматически запускается процесс программирования контроллера ПД2-САУТ новым ПО согласно рисункам 5 – 7.

После программирования отключить USB-накопитель от прибора.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взаим. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
04.04.037	Завед. 08.12.12				
10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
СГМА.424348.001 РЭ					Лист
					16

1.5 Использование по назначению

1.5.1 Подготовка прибора к эксплуатации

ПД2-САУТ должен поступать в эксплуатирующие организации запрограммированным на заводе и готовым к эксплуатации.

1.5.2 Калибровка сенсорной панели экрана ПД2-САУТ СГМА.424348.001

Калибровка сенсорной панели экрана ПД2-САУТ СГМА.424348.001 может потребоваться в период эксплуатации прибора. Например, после замены сенсорной панели, а так же при замене элемента питания CR1220 3V. Для того, чтобы произвести калибровку, необходимо нажатием на значок «Настройки», на экране прибора, запустить соответствующее приложение и на странице «Настройки прибора», установить признак «Сброс настроек сенсорного экрана». При следующем включении прибора, будет предложено произвести калибровку, как показано выше на рисунке 8.

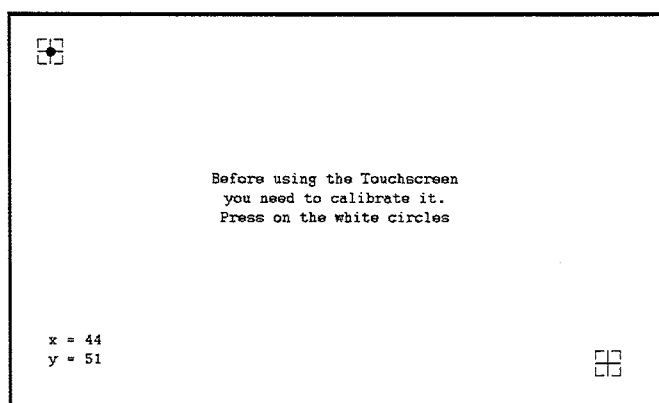


Рисунок 8

Калибровка осуществляется по двум точкам. Необходимо последовательно, максимально точно нажать на перекрестия. После нажатия на соответствующем перекрестии появляется белый круг. По окончании процедуры программа произведет расчет калибровочных коэффициентов для точного определения координат нажатия. Для того, чтобы успешно выполнить операцию калибровки, можно использовать стилус или карандаш.

1.5.3 Включение ПД2-САУТ

Подп. и дата	Инв. № д/дл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ		Лист
04.09.037	04.09.037	04.09.037	04.09.037	04.09.037	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			17

Для выполнения операций, связанных с обслуживанием блоков САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К необходимо подключить прибор ПД2-САУТ к пульту управления ПУ через разъем «БПр» при помощи кабеля ПД2-САУТ СГМА.685622.003.

Для выполнения операций, связанных с обслуживанием комплекса БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД необходимо подключить прибор к разъемам «БПр-Е1», «БПр-Е2» при помощи кабеля ПД2-БЛОК СГМА.685622.004.

Для выполнения операций, связанных с обслуживанием аппаратуры КЛУБ-У, КЛУБ-УП возможны два варианта подключения.

В первом случае подключить прибор ПД2-САУТ согласно рисунку Ж.1 (приложение Ж) при помощи имитатора сигналов КЛУБ СГМА.421254.001 и кабеля ИСК-КЛУБ СГМА.685623.024, и кабеля ПД-ИС-КЛУБ 21Г.22.00.00.

Во втором случае подключить прибор ПД2-САУТ согласно рисунку Ж.2 (приложение Ж) при помощи кабелей: ПД2-БЛОК СГМА.685622.004, ПД2-КЛУБ СГМА.685622.045, 36993-643-00 (36993-643-01) из состава кабелей КЛУБ-У (КЛУБ-УП).

Подключение и отключение кабелей следует выполнять при выключенном питании локомотивной аппаратуры.

Схема электрическая соединений кабеля ПД2-САУТ СГМА.685622.003 представлена в приложении В.

Схема электрическая соединений кабеля ПД2-БЛОК СГМА.685622.004 представлена в приложении Г.

Схема электрическая соединений кабеля ПД2-КЛУБ СГМА.685622.045 представлена в приложении Д.

Схема электрическая соединений кабеля ИСК-КЛУБ СГМА.685623.024 представлена в приложении И.

Инв. № подл. 04.08.037	Подп. и дата Зав. 28.12.22	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
10	Зам.	СГМА.22-634	Л	30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						18

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
01.03.037	Зачеу 28.11.22			



Значок приложения	Описание приложения
	Подключение прибора, операции с SD-картой
	Просмотр системной информации, установка даты и времени, настройка прибора (регулировка яркости, сброс настроек сенсорного экрана, цветовая схема).
	Идентификация и программирование

Формат А4

Значок приложения	Описание приложения
	Чтение РПС, стирание памяти РПС, установка даты и времени РП
	Путевые параметры САУТ и параметры локомотива
	Запись электронной карты в КЛУБ-У, КЛУБ-УП, БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД
	Диагностика ПУ (ПТК)
	Тест ПД2
	Мониторинг линии связи RS-485
	Проверка дискретных сигналов
	Автоматическая проверка

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
14.09.037	Завед 28.10.22				

10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

20

Значок приложения	Описание приложения
	Проверки ПЭКМ
	Диагностика БЛОК/БЛОК-М/МПСУ-БД. Информация о версиях. Чтение/запись поездных и технологических характеристик (Команда К5). Задание скорости.
	Диагностика КЛУБ/КЛУБ-УП. Информация о версиях. Чтение/запись поездных и технологических характеристик (Команда К5).
	Имитатор сигналов КЛУБ/КЛУБ-УП (ИСК). Имитация дискретных сигналов.
	Мониторинг линии CAN. Имитация сигналов линии CAN

Внешний вид и структура верхней информационной строки прибора показана на рисунке 10.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
04.09.037	Завед. 28.12.22			

10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

	Лист
	21

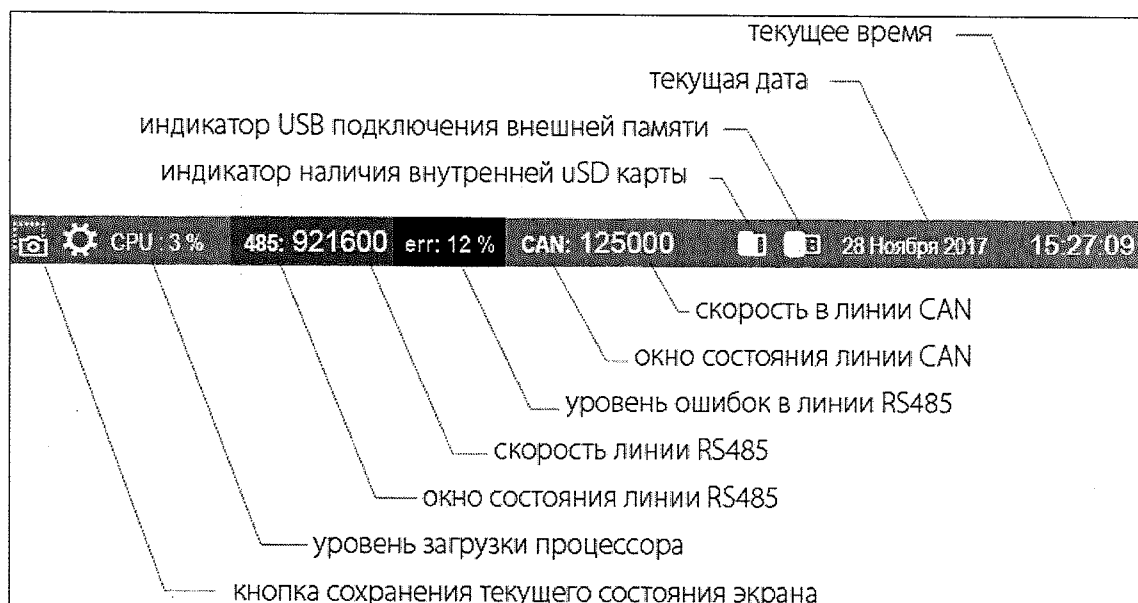


Рисунок 10

1.5.4.1 В приложении «Настройки», во вкладке «Системная инф.» отображается текущая версия программного обеспечения ПД2-САУТ в соответствии с рисунком 11.

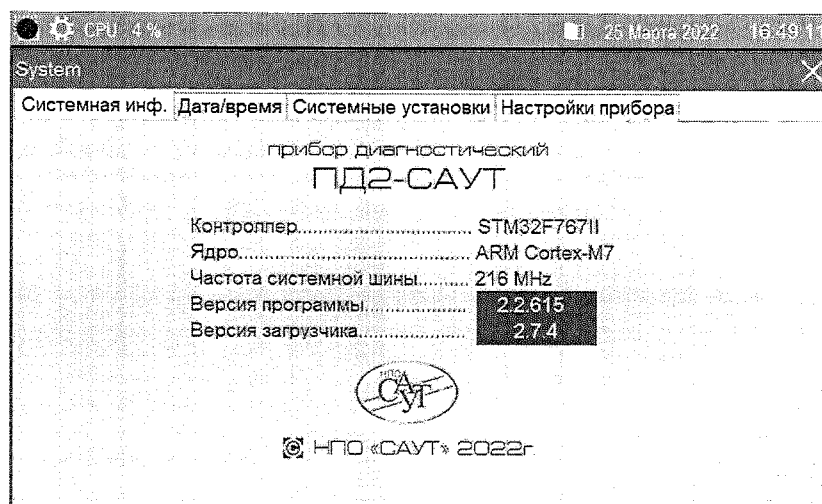


Рисунок 11

1.5.4.2 Во вкладке «Дата/время» производится установка даты и текущего времени. Внешний вид страницы показан на рисунке 12.

Подп. и дата	Инд. № докум.	Взаим. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ	Лист
			28.11.2022	04.09.037	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	22

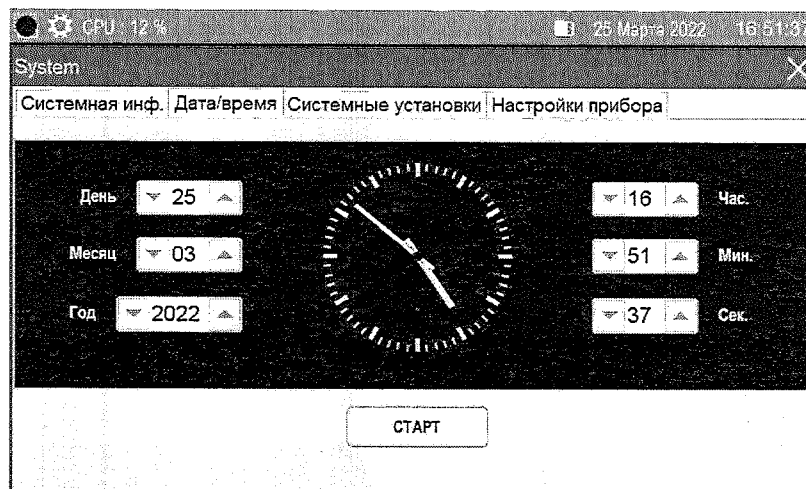


Рисунок 12

1.5.4.3 Во вкладке «Системные установки» необходимо указать параметры работы прибора в линии RS-485, линии CAN и CANBUS (рисунок 13).

При подключении прибора к оборудованию БЛОК, БЛОК-М, КЛУБ-У, КЛУБ-УП, МПСУ-БД по линии CAN, CANBUS настройка скорости драйвера линии производится автоматически – режим «Автоопределение», при необходимости выбора скорости - в зоне «Скорость CAN», «Скорость CANBUS» имеется возможность выбора других скоростей.

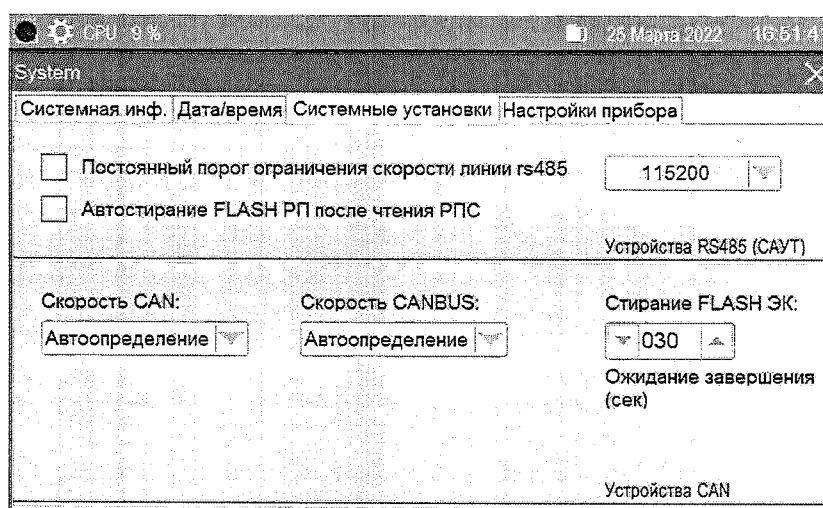


Рисунок 13

Подп. и дата		Инв. № д/дл		Взам. инв. №		Подп. и дата	28.12.2021	Инв. № подл.	04.09.037
10	Зам.	СГМА.22-634	<i>Л</i>	30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Лист 23									

1.5.4.4 Во вкладке «Настройки прибора» указываются данные о приборе (заводской номер, год производства, месяц), так же производится настройка цвета в зоне «Цветовая схема» и яркость экрана в зоне «Яркость» (рисунок 14):

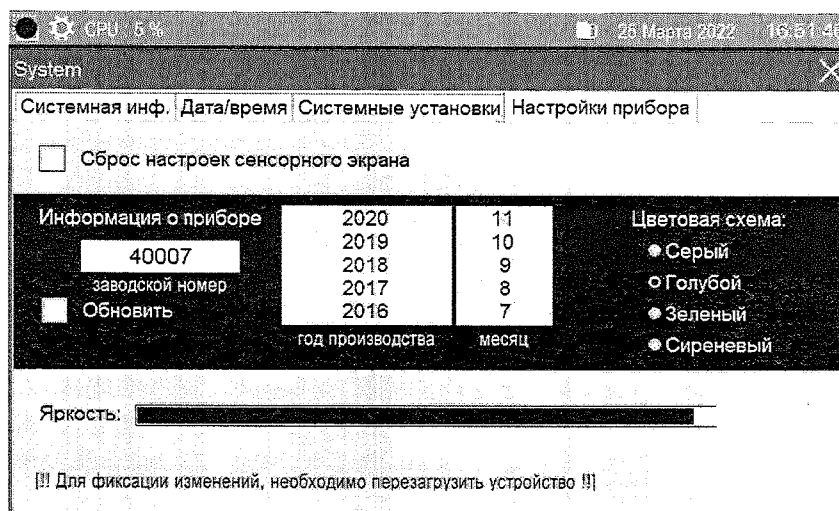


Рисунок 14

1.5.5 Подключение ПД2-САУТ к ПК

Подключить ПД2-САУТ к ПК.

Для подключения ПД2-САУТ СГМА.424348.001 к ПК служит кабель Partner USB. В ПД2-САУТ кабель подключается в разъем «micro USB».

Для подключения ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01 к ПК служит Кабель СГМА.685622.385.

После включения прибора активизировать приложение связи с ПК, используя значок приложения «Подкл.ПК». После нажатия на кнопку произойдет соединение с ПК (рисунок 15).

Инф. № подл.	Подп. и дата	Инф. № докум.	Подп. и дата	Взаим. инф. №	Подп. и дата	
04.08.03.7	Зав. 28.11.2022					
10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

СГМА.424348.001 РЭ

Лист 24

Формат А4

1.5.7 Чтение идентификационной информации, запись и проверка программ

Для чтения идентификационной информации устройств, а также записи и проверки программ, необходимо нажать на значок приложения «SAUTprog» (рисунок 9) на экране ПД2-САУТ. В открывшемся окне приложения имеется четыре вкладки:

- «БД и карточка локомотива»;
- «Информация о блоках»;
- «Программатор»;
- «Список файлов».

1.5.7.1 Во вкладке «БД и карточка локомотива» (рисунок 16) выводится информация о версии записанной базы данных путевых параметров и текущие постоянные параметры (карточка локомотива).

Версия БД путевых параметров:		СИБ 150 от 12.05.22	
Алгоритм:		ГРУЗОВОЙ	
Тип локомотива:	ВЛ11К	Характеристики локомотива [БС-ДПС]	
Номер/секция:	1 / 1		
Диам.бандаж 1/2:	1248 / 1248	Тип	Vmax(км/ч) Vкж(км/ч)
Тип системы:	САУТ/БЛОК	Пассажирский:	150 60
Лок.сигнализация:	КЛУБ-У	Грузовой:	90 60
Подключение ИФ:	АПС	Электропоезд:	140 60
Скоростемер:	КПД		
ЕКС, КМ130:	ЕКС / --	Для ввода и корректировки карточки локомотива используйте приложение «БД САУТ»	
Анализ вх.сигн.:	0		

Рисунок 16

1.5.7.2 Во вкладке «Информация о блоках» (рисунок 17) выводится идентификационная информация обнаруженных блоков, а также производится сравнение версий ПО блоков с версиями файлов программ, имеющихся в памяти прибора. Устройства, в которых версии программ расходятся с версиями в приборе, отмечаются предупреждающим цветом (красным).

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Сев. 18.12.22
Инд. № подл.	04.09.03.7

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.424348.001 РЭ

CPU: 15 % 485: 115200 000 0				
17 Июня 2022 09:26:31				
Идентификация и программирование блоков				
БД и карточка локомотива Информация о блоках Программатор Список файлов				
Наименование:	Версия:	Модификация:	Номер:	Дата выпуска:
Регистратор РПС	35		10146	1.2010
МП	30.21			
Блок коммутации каб.1	18	4/0	10146	1.2010
Пульт машиниста каб.1	10/7	0/0	24	6.2014
Звуковая база каб.1	5			
Пульт управления каб.1	23	0/2	10208	5.2009
БС-ДПС	26	4/0	1	12.2000
БС-ЦКР	20	5/2	11232	10.2006
БС-КЛУБ	17	4/0	5	8.2003

[Для получения детальной информации, коснитесь соответствующей красной строки.]

Рисунок 17

При нажатии на отмеченные строки на экран выводятся сообщения с подробным описанием расхождений и предлагается перейти во вкладку «Программатор», где можно выполнить операцию обновления программного обеспечения блока (рисунок 18).

CPU: 4 % 485: 115200 000 0				
17 Июня 2022 09:27:24				
Идентификация и программирование блоков				
БД и карточка локомотива Информация о блоках Программатор Список файлов				
Блок:	Модификация:			
Регистратор РПС	БЭК2 -- ATmega32			
No.	Год	Месяц	Модиф.	Модерн.
010146	2010	01	0	0
Версия				35
Файл: kassrps fla Верс.: 33				
Чтение				
Проверка				
Разрешить				
Внутр.память				
USB				

Рисунок 18

Во вкладке «Информация о блоках» выводится следующая информация:

- Блок (наименование блока);
- Версия (версия установленной программы);
- Модификация (модификацию устройства);
- Номер (заводской номер блока);
- Дата выпуска.

Подп. и дата	
Инд. № докл.	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	Сергей 28.12.2022
Инд. № подл.	04.04.037

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.424348.001 РЭ

При отсутствии ответов от одного из полукомплектов устройства или при повреждении области идентификационной информации – соответствующая строка будет выделена цветом.

1.5.7.3 Во вкладке «Программатор» (рисунок 19) имеется возможность программировать блоки, проверить программное обеспечение, сравнив его с соответствующими файлами программ, а также считать содержимое области программ и записать в файл на microSD.

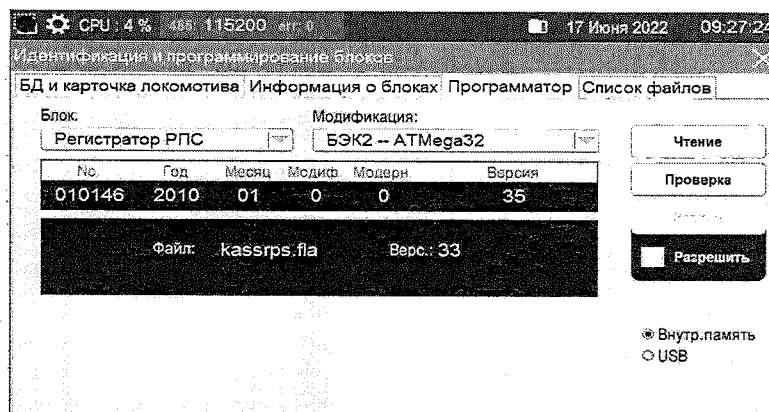


Рисунок 19

В случае, когда для одного блока имеются несколько вариантов версий для программирования, на экран выводится сообщение: «Внимание! Для данного устройства обнаружены несколько файлов программ.». При нажатии на кнопку «Выбрать» предлагается выбор версий ПО для разных типов локомотивов или систем (рисунок 20).

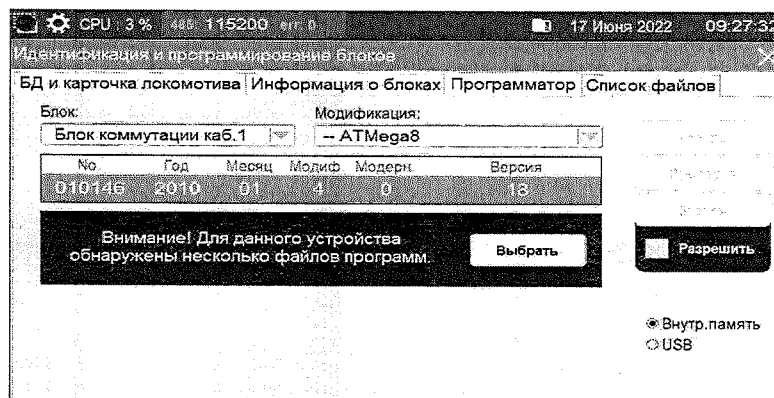


Рисунок 20

Подп. и дата					
Инв. № д/дл					
Взаим. инв. №					
Подп. и дата	18.12.2022				
Инв. № подл.	01.09.037				
10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
СГМА.424348.001 РЭ					Лист
					28

Список программных файлов на внутреннем или внешнем носителе прибора, можно посмотреть во вкладке «Список файлов», где выводится информация об устройстве, наименовании и версии файла.

1.5.7.4 Во вкладке «Список файлов» (рисунок 21) выводится следующая информация:

- Устройство (название блока/модуля);
- Файл (название файла);
- Тип (расширение файла);
- Версия (версия файла);
- Размер (размер файла).

Возможен просмотр как программ, расположенных во внутренней памяти ПД2-САУТ, так и на внешнем носителе, подключенном через USB.

Для просмотра программ расположенных на внешнем USB носителе, необходимо прошивки программ поместить в папку «Programs», созданную в корневой директории накопителя.

№	Устройство	Файл	Тип	Версия	Размер
1	РП БЭК	RPS_485	FLA	24	6555
2	РП БЭК-2	kassrps	fla	33	32522
3	МП Siemens (БЭК)	CPU3	BIN	51	11542
4	МП AVR (БЭК2)	CPU4	bin	30.17	27564
5	БК АТmega8	bk_M8	fla	18	8192
6	ПМ2 4433 пр.1	PM_AVR1	FLA	7	4096
7	ПМ2 4433 пр.2	PM_AVR2	FLA	7	4096
8	ПМ2 АТmega8 пр.1	PM2_M81	FLA	10	8192
9	ПМ2 АТmega8 пр.2	PM2_M82	FLA	7	8192

Внутренняя память: ☒ Чтение
 USB: ☐ файлов: 29

Рисунок 21

1.5.8 Обновление базы данных путевых параметров

Обновление баз данных путевых параметров, ввод и редактирование постоянных параметров производится в приложении «БД САУТ» (рисунок 9).

Подп. и дата	Инд. № д/дл	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			Завед 28.12.2012	04.09.037

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.424348.001 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
04.08.037	Зачеж 28.12.2021			

-
- Путевые параметры САУТ и параметры локомотива
- БД путевых параметров | Список файлов БД | БД локомотивов | Карточка локомотива
- | Наименов.: | Версия: | Дата: | Папка: | Файл: | Размер: |
|------------|---------|----------|--------|--------------|---------|
| СВООР | 156 | 30.05.22 | 09 | code_esp.bin | 968592 |
- Запись
- Проверка
- Чтение
- Ограничение скорости:
- ☐ 57600
 - ☒ 115200
 - ☐ 230400
 - ☐ 460800
 - ☐ 921600

В случае наличия двух активных устройств, например МП и БС-СН/САУТ, будет предложено выбрать устройство, с которым произвести необходимые операции (рисунок 23).

Чтение FLASH путевых параметров

☒ БС-СН/САУТ ☒ п/к 1 ☐ п/к 2
☐ Блок

Выполнить чтение FLASH в файл?

Рисунок 23

1.5.8.2 Просмотреть весь список файлов баз данных путевых параметров можно во вкладке «Список файлов БД» (рисунок 24). В таблице на экране выводятся:

- Наименов. (наименование базы данных);
- Версия,
- Дата (версия и дата создания);
- Папка (номер папки, где размещены файлы);
- Файл (названия файлов);
- Размер (размер файлов).

Системная панель: CPU: 4% 495 115200 err: 0 | 16 Июня 2022 14:29:27

Путевые параметры САУТ и параметры локомотива

Вкладки: БД путевых параметров | Список файлов БД | БД локомотивов | Карточка локомотива

№:	Наименов.:	Версия:	Дата:	Папка:	Файл:	Размер:
1	СВСОР	158	30.05.22	09	code_epg.bin	988592
2	СВСОР	158	30.05.22	09	kod.bin	663312
3	ЦЕНТР	99	30.05.22	18	code_ext.bin	1403344
4	ЦЕНТР	99	30.05.22	18	kod.bin	951520

Внутренняя память: ☒ ☐ USB: ☐

 файлов: 4

Рисунок 24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	СГМА.424348.001 РЭ				Лист	
						10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	31	
04.09.037	08.11.2022					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

1.5.9 Редактирование и ввод постоянных параметров

Для ввода и корректировки постоянных параметров, включающих информацию о локомотиве, можно воспользоваться двумя вкладками приложения «БД САУТ» (рисунок 9):

- «Карточка локомотива»;
- «БД локомотивов».

1.5.9.1 Во вкладке «Карточка локомотива» (рисунок 25) на экран выводятся параметры:

- Тип системы: САУТ/БЛОК, САУТ-К, АУСТ;
- Локомотивная сигнализация: АЛС, КЛУБ-У, ДК-АЛС;
- Подключение ИФ: АЛС, ЦКР;
- Измеритель скорости: СЛ, КПД, КИО;
- ЕКС: -/+;
- КМ-130: -/+;
- Алгоритм грузового: Пассажирский, Смешанный, Грузовой;
- Серия: Грузовой, Пассажирский, Электropоезд, Маневровый.

1.5.9.2 Во вкладке «Карточка локомотива» можно отредактировать параметры, считанные при запуске приложения из аппаратуры САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К, БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД или ввести новые данные. Для записи необходимо предварительно установить галочку в переключатель «Разрешить» под кнопкой «Запись» и после этого нажать кнопку «Запись». В противном случае действие кнопки не будет выполнено.

CPU: 15% 485: 115200 vrr: 0 16 Июня 2022 14:29:37

Путевые параметры САУТ и параметры локомотива

БД путевых параметров | Список файлов БД | БД локомотивов | Карточка локомотива

ВЛ11К	0001	1	САУТ/БЛОК	Тип системы
серия	номер	секция	КЛУБ-У	Лок.сигнализация
ДБ ДПС1, мм	ДБ ДПС2, мм		АЛС	Подключение ИФ
1248	1248		КПД	Измеритель скорости
16.06.2022			+	ЕКС
дата обточки			-	КМ-130
Vmax км/ч	Vок км/ч		Груз.	Алгоритм грузового
090	060	Грузовой		
150	060	Пассажирский		
140	060	Электропоезд		

☐ Разрешить

Рисунок 25

1.5.9.3 Во вкладке «БД локомотивов» (рисунок 26) можно просмотреть весь список имеющихся в базе локомотивов и в случае обнаружения искомого, произвести запись этих данных в аппаратуру САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К, БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД, выбрав соответствующую строку. После ввода номера локомотива и номера секции производится автоматический просмотр записей в базе данных локомотивов и в случае обнаружения введенного номера локомотива и секции, эти данные будут выведены на экран для корректировки и записи.

Переключатель «Внутр.память» и «USB» предназначены для выбора источника и получателя данных:

- «Внутр.память» – внутренняя память SD карты,
- «USB» – съёмный накопитель USB.

При нажатии кнопки «Открыть» выполняется загрузка данных из файла БД параметров локомотивов CALIBR.TDB.

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	12.06.2022
Инд. № подл.	01.08.037

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист 33

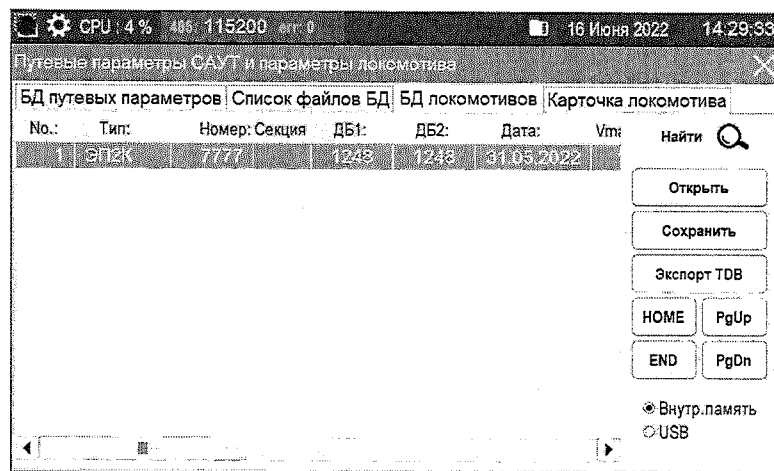


Рисунок 26

После загрузки данных из указанных файлов, можно производить редактирование записей. Для редактирования необходимо нажать на интересующую строку, при этом откроется выпадающее меню (рисунок 27), где можно выбрать необходимую операцию:

- Редактировать запись;
- Создать новую запись;
- Создать из карточки локомотива;
- Удалить запись;
- Записать карточку локомотива.

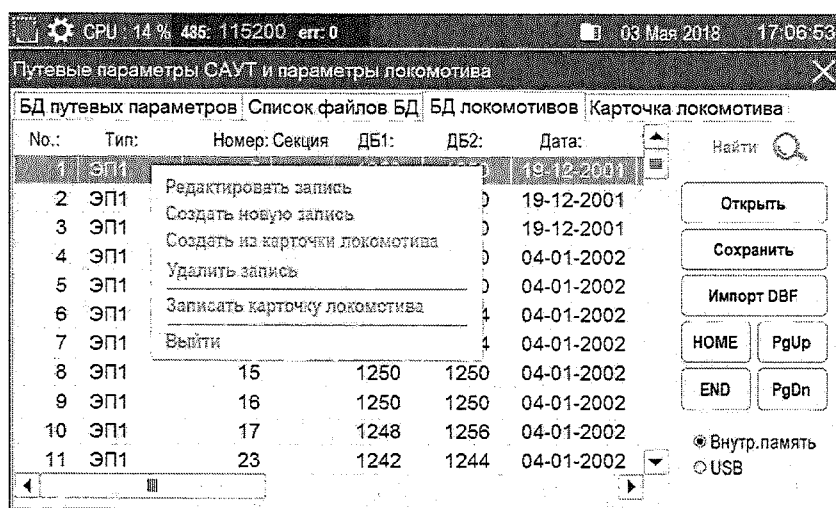


Рисунок 27

При выборе «Редактировать запись», «Создать новую запись», «Записать карточку локомотива» автоматически откроется вкладка «Карточка локомотива».

Кнопка «Сохранить» предназначена для сохранения отредактированных данных в файл CALIBR.TDB.

Кнопка «Найти» предназначена для поиска записи по серии, номеру и секции локомотива.

Кнопки «HOME», «END», «PgUP» и «PgDn» предназначены для страничного позиционирования и облегчают просмотр при большом объеме данных.

1.5.10 Чтение РПС и корректировка РП

Для чтения РПС, стирания памяти РПС, а также для установки даты и времени в РП, необходимо активизировать приложение «РПС» (рисунок 9) на экране ПД2-САУТ. В открывшемся окне приложения имеется три вкладки:

- «Управление»;
- «Список файлов»;
- «Установка времени РПС».

1.5.10.1 Во вкладке «Управление» (рисунок 28) выводится информация о наличии записей РПС на всех подключенных устройствах, выполняющих регистрацию. Для чтения нужного РПС выбрать строку с устройством и нажать кнопку «Чтение» будет произведено чтение данных из накопителя USB выбранного регистратора в файл на внутреннем носителе ПД2-САУТ. Для стирания памяти нужного РПС нажать кнопку «Стирание», предварительно установив галочку «Разрешить».

Инв. № подл.	04.09.037	Подп. и дата	20.11.22	Инв. № докум.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № докум.		Подп. и дата		Лист	35
10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата											

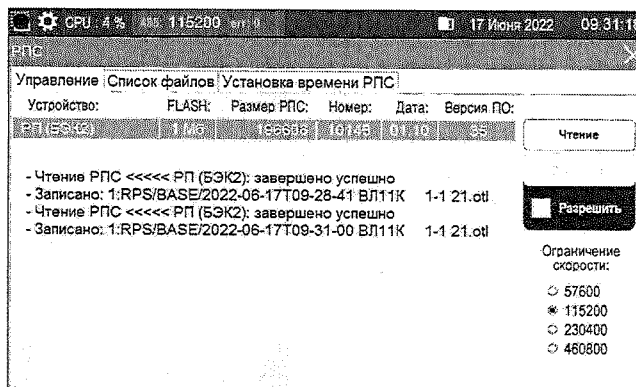


Рисунок 28

1.5.10.2 Во вкладке «Список файлов» (рисунок 29) можно просмотреть файлы считанных РПС. Наименование файла имеет структуру в соответствии с таблицей 9:

Таблица 9

Дата чтения РПС (год.месяц.дата)	Время чтения (ч. мин. с.)	Тип регистратора	Серия локомотива	Номер/Секция локомотива
2022-09-28	11-47-55	23.2*	ВЛ11	8888-А
* Варианты регистраторов: - РП20 – регистратор в составе БЭК (гр20); - РП21 – регистратор в составе БЭК-2 или ячейки ВС-САУТ(БЛОК) (21); - РП23-1(2) – регистратор в составе БС-СН/САУТ (первый или второй полукомплект) (23.1).				

Подп. и дата	Инд. № ауд.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			20.09.2022	04.09.037

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист 36

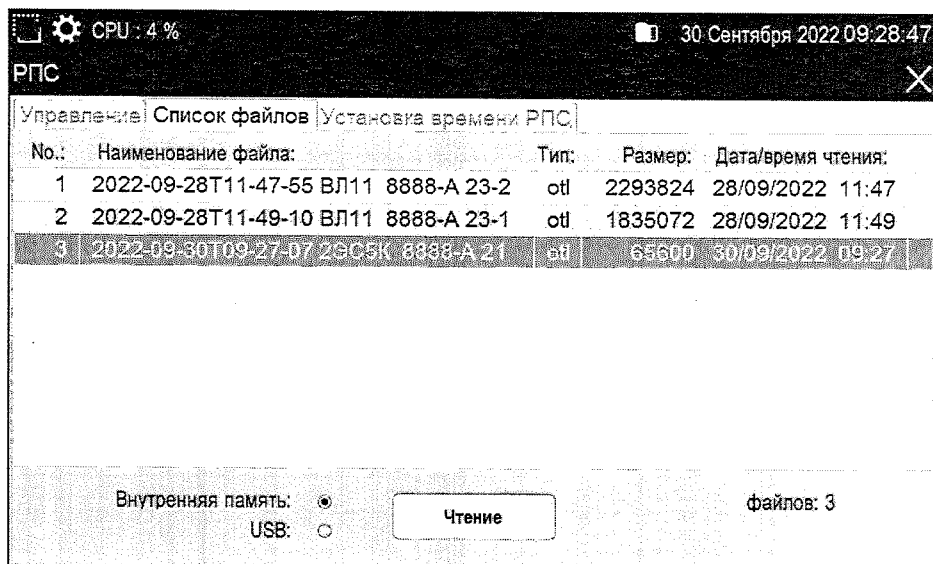


Рисунок 29

1.5.10.3 Проверку исправности микросхемы встроенных часов РП проводят во вкладке «Установка времени РПС», в которой производится индикация текущих даты и времени внутренних часов РП. При нажатии кнопки «Синхронизировать», копируется текущая дата и время ПД2-САУТ в РП (рисунок 30).

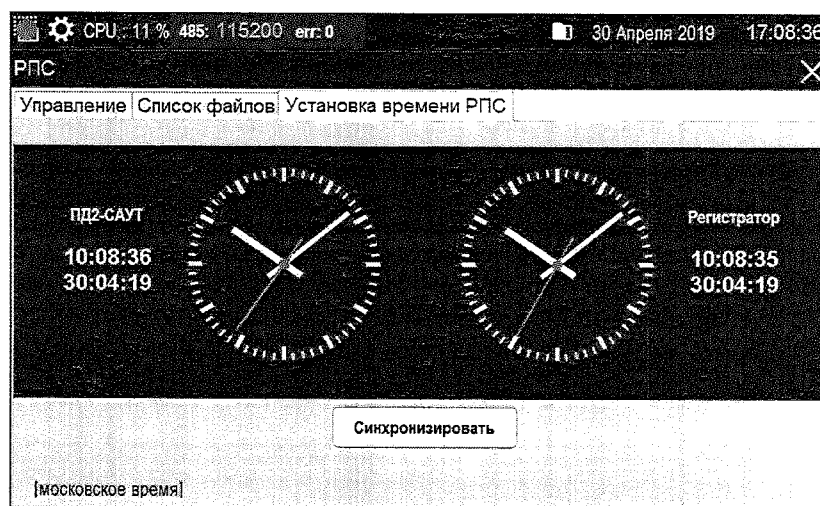


Рисунок 30

1.5.11 Проверка аппаратуры САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	30.11.22	30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ	Лист				
									10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	37
									Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.5.11.1 Проверка АЧХ, ОФМ пульта управления аппаратуры САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К

Нажать на экране ПД2-САУТ значок приложения «ПУ/ПТК» (рисунок 9).

В открывшемся окне приложения имеются три вкладки:

- «АЧХ»;
- «ОФМ»;
- «Кнопки ПУ».

1.5.11.2 Во вкладке «АЧХ» (рисунок 31), при нажатии на кнопку «Сканировать», производится сканирование частоты сигнала на контрольном витке антенны от 15,5 до 33,5 кГц с амплитудой, соответствующей току в шлейфе путевого устройства 0,5 А. Амплитуда на выходе приёмников считывается из линии обмена САУТ. После завершения этого процесса на экране строится АЧХ приёмников обоих полукомплектов, а также выводятся в таблицу основные их параметры (резонансные частоты, уровни и добротности).

Для выхода в основное меню необходимо нажать кнопку «ESC», либо на дисплее нажать на значок .

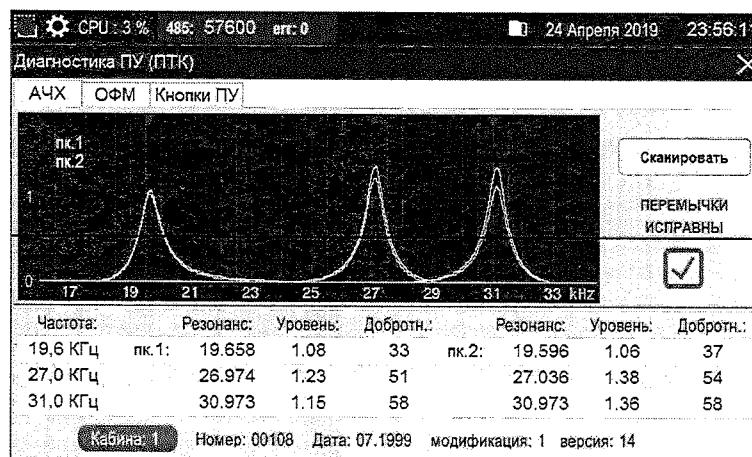


Рисунок 31

При переключении во вкладку «ОФМ» (рисунок 32) на контрольный виток антенны подаётся сигнал с несущей частотой 19,6 кГц, модулированный кодом

Подп. и дата	Инд. № докум.	Взаим. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.								
			28.12.2021	04.09.014								
<table border="1"> <tr> <td>10</td> <td>Зам.</td> <td>СГМА.22-634</td> <td>30.11.22</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>					10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	Изм.	Лист	№ докум.	Дата
10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22									
Изм.	Лист	№ докум.	Дата									
СГМА.424348.001 РЭ				Лист								
				38								

ОФМ, соответствующим номеру перегона 555, с амплитудой, эквивалентной току в шлейфе 0,5 А. После декодирования этого сигнала пультом управления на экране появляется сообщение об исправности декодера ОФМ и о количестве проверок декодирования, что косвенно говорит об устойчивости работы схемы декодера пульта управления (количество проверок декодирования не должно превышать двух).

1.5.11.3 Во вкладке «ОФМ» можно произвести калибровку приемных устройств, предварительно установив галочку «Разрешить» в окне «Калибровать». По завершению калибровки на экран выводится сообщение «калибровка завершена успешно».

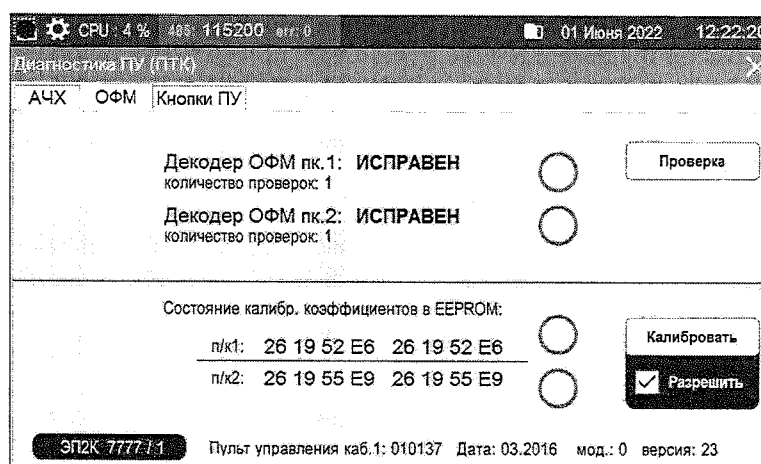


Рисунок 32

1.5.11.4 Во вкладке «Кнопки ПУ» (рисунок 33) производится контроль исправности кнопок пульта управления ПУ-САУТ-ЦМ/485. После нажатия на кнопку «Проверка» необходимо последовательно нажать на кнопки «K20», «ПОДТЯГ», «ОТПРАВ» и «ОС» на пульте управления, при успешном прохождении проверки выводится сообщение «КНОПКИ ИСПРАВНЫ».

Проверка АЧХ, ОФМ и калибровка приемников ПУ и контроль исправности кнопок пульта управления во второй кабине, возможна только при наличии в карточке локомотива записи о двухкабинном варианте локомотива.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	
					39	
04.09.037	20.11.22				СГМА.424348.001 РЗ	
10	Зам.	СГМА.22-634	20.11.22			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Рисунок 33

1.5.12 Проверка приставки ПЭКМ/485

В приложении «ПЭКМ» производится автоматическая проверка приставки ПЭКМ/485 на обеспечение разрядки давления в уравнительном резервуаре в режиме торможения, во II положении ручки крана машиниста, с поездного давления на 0,1 МПа (на 1,0 кгс/см²) за время (5 ± 1) с.

Перед измерением прибор контролирует отсутствие расхождения в значениях датчиков давления, а также, наличие необходимого для проверки давления в уравнительном резервуаре. В случае наличия недопустимых значений, на дисплей выводится соответствующее сообщение.

Если необходимые для измерения условия соблюдены, прибор включает панель «Проверка темпа разрядки УР» (рисунок 34).

Для начала проверки ПЭКМ на дисплее прибора необходимо нажать кнопку «Сканировать», после чего происходит снятие напряжения питания с обоих вентилях приставки. Измерение заканчивается по достижению одного из событий:

- снижение давления на 1 МПа (1,0 кгс/см²);
- окончание допустимого времени – 6 с.

По окончании измерения, режим торможения отключается, а на дисплей выводится результат проверки:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
04.09.037	28.12.22			
10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

40

- начальное и конечное значения давления в уравнительном резервуаре;
- время измерения.

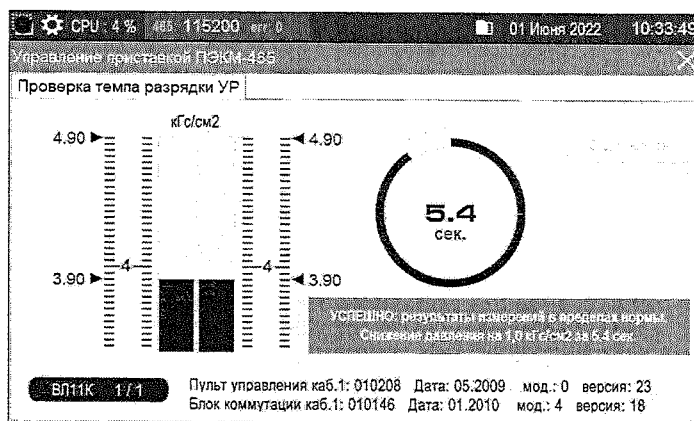


Рисунок 34

1.5.13 Проверка входных сигналов

1.5.13.1 В приложении «сигн.САУТ» (рисунок 9) осуществляется визуальный контроль состояния дискретных сигналов формируемых и регистрируемых аппаратурой САУТ-ЦМ/485, КИО-САУТ, САУТ-К, а также сигналы с датчиков давления в «Рур», «Ртц», «Рпм», в режиме реального времени (рисунок 35). Отображаемые дискретные сигналы приведены в приложении К.

Так же в приложении «сигн.САУТ» реализована функция имитации значений фактической скорости, меню «Скорость км/ч» в диапазоне от 0 до 501 км/ч, дискретность изменения скорости 1 км/ч. Изменение значения выполняется при помощи кнопок «вверх» или «вниз» 005.

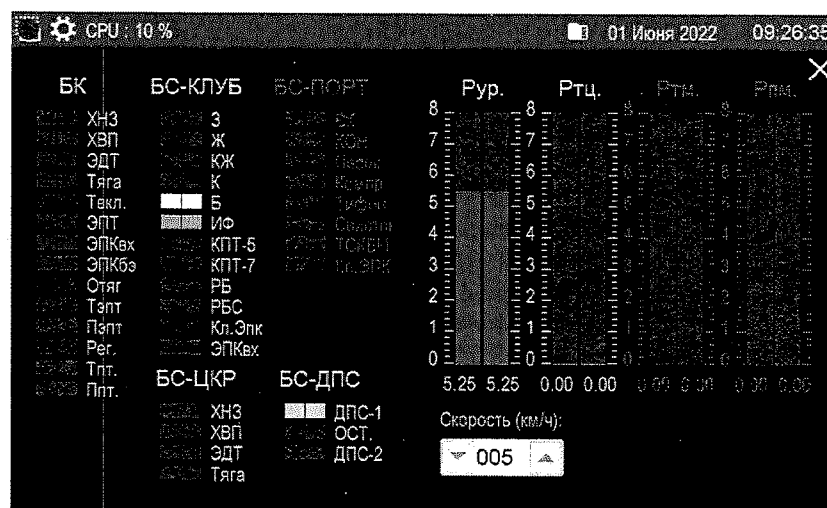


Рисунок 35

Подп. и дата	Инд. № д/дл	Взаим. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			Зав. 08.10.22	04.09.03.7

10	Зам.	СГМА.22-634	Л.Г.	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист
41

1.5.14 Предрейсовая диагностика аппаратуры БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД

ПД2-САУТ позволяет произвести запрос и просмотр версий программного обеспечения блоков входящих в состав аппаратуры БЛОК, БЛОК-М и МПСУ-БД. Чтение, корректировка и ввод постоянных поездных локомотивных параметров (команда К5), имитация значений фактической скорости производится в приложении «ком.БЛОК» (рисунок 9). После нажатия на соответствующий значок, на экране ПД2-САУТ откроется окно приложения «Диагностика БЛОК/БЛОК-М», состоящее из пяти вкладок:

- «Информация о версиях»;
- «МПХ»;
- «Задание скорости»;
- «ПРИС звук»;
- «Имитация АЛСН».

1.5.14.1 Во вкладке «Информация о версиях» (рисунок 36) выводится идентификационная информация обнаруженных блоков. В открывшемся окне отображается следующая информация:

- Наименование (название блока/ячейки);
- Канал А (номер версии_контрольная сумма канал А);
- Канал Б (номер_контрольная сумма канал Б/номер ЭК).

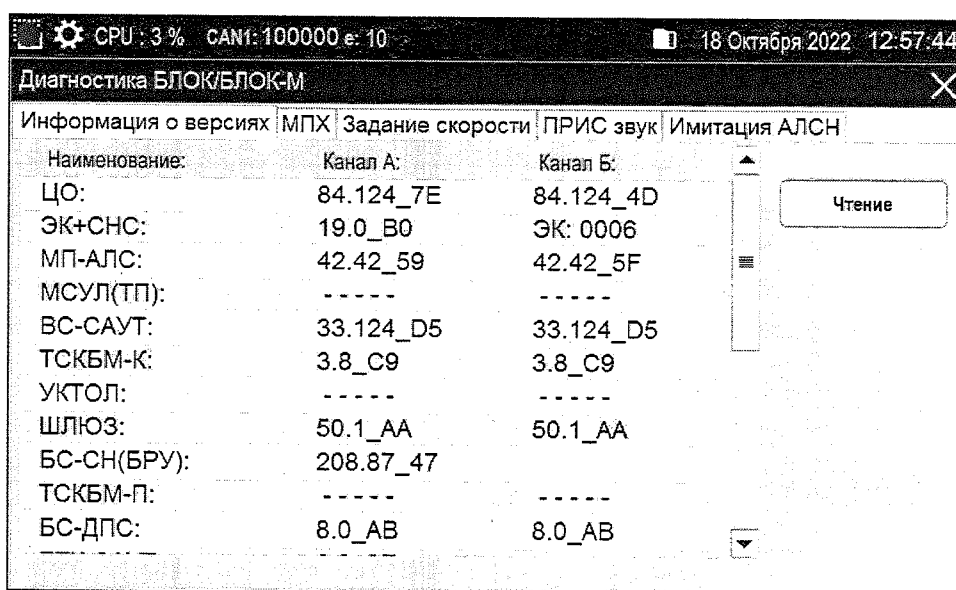


Рисунок 36

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	CPU: 3% CAN1: 100000 e: 10 18 Октября 2022 12:57:44 Диагностика БЛОК/БЛОК-М Информация о версиях МПХ Задание скорости ПРИС звук Имитация АЛСН <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование:</th> <th>Канал А:</th> <th>Канал Б:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ЦО:</td> <td>84.124_7E</td> <td>84.124_4D</td> </tr> <tr> <td>ЭК+СНС:</td> <td>19.0_В0</td> <td>ЭК: 0006</td> </tr> <tr> <td>МП-АЛС:</td> <td>42.42_59</td> <td>42.42_5F</td> </tr> <tr> <td>МСУЛ(ТП):</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>ВС-САУТ:</td> <td>33.124_D5</td> <td>33.124_D5</td> </tr> <tr> <td>ТСКБМ-К:</td> <td>3.8_C9</td> <td>3.8_C9</td> </tr> <tr> <td>УКТОЛ:</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>ШЛЮЗ:</td> <td>50.1_AA</td> <td>50.1_AA</td> </tr> <tr> <td>БС-СН(БРУ):</td> <td>208.87_47</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ТСКБМ-П:</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>БС-ДПС:</td> <td>8.0_AB</td> <td>8.0_AB</td> </tr> </tbody> </table> Чтение				Наименование:	Канал А:	Канал Б:	ЦО:	84.124_7E	84.124_4D	ЭК+СНС:	19.0_В0	ЭК: 0006	МП-АЛС:	42.42_59	42.42_5F	МСУЛ(ТП):	-----	-----	ВС-САУТ:	33.124_D5	33.124_D5	ТСКБМ-К:	3.8_C9	3.8_C9	УКТОЛ:	-----	-----	ШЛЮЗ:	50.1_AA	50.1_AA	БС-СН(БРУ):	208.87_47		ТСКБМ-П:	-----	-----	БС-ДПС:	8.0_AB	8.0_AB
					Наименование:	Канал А:	Канал Б:																																					
ЦО:	84.124_7E	84.124_4D																																										
ЭК+СНС:	19.0_В0	ЭК: 0006																																										
МП-АЛС:	42.42_59	42.42_5F																																										
МСУЛ(ТП):	-----	-----																																										
ВС-САУТ:	33.124_D5	33.124_D5																																										
ТСКБМ-К:	3.8_C9	3.8_C9																																										
УКТОЛ:	-----	-----																																										
ШЛЮЗ:	50.1_AA	50.1_AA																																										
БС-СН(БРУ):	208.87_47																																											
ТСКБМ-П:	-----	-----																																										
БС-ДПС:	8.0_AB	8.0_AB																																										
Инв. № инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.																																									

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.424348.001 РЭ

Формат А4
Лист 42

1.5.14.2 Во вкладке «МПХ» (рисунок 37) выводятся постоянные параметры локомотива, считанные при запуске приложения из аппаратуры БЛОК, БЛОК-М. Для записи, корректировки или ввода новых значений постоянных параметров локомотива необходимо установить галочку в переключатель «Разрешить» под кнопкой «Запись» и после этого нажать кнопку «Запись».

Параметр:	Канал А:	Канал Б:
Категория поезда:	6	6
Номер локомотива (и секции):	1281	1281
Тип локомотива:	1282	1282
Скорость на Белый:	40	40
Скорость на ЮЖ:	60	60
Длина блок-участка:	1200	1200
Диаметр бандажа колеса 1:	1241	1241
Диаметр бандажа колеса 2:	1245	1245
Число зубьев ДПС:	42	42
Конфигурация:	4697	4697

Рисунок 37

1.5.14.3 Во вкладке «Задание скорости» реализована функция имитации значений фактической скорости, в диапазоне от 0 до 501 км/ч, дискретность изменения скорости 1 км/ч (рисунок 38). Изменение значения выполняется при помощи кнопок «вверх» или «вниз» **000**.

Параметры: диаметр бандажа колеса - «ДБ ДПС-1», «ДБ ДПС-2» и «Число зубьев» возможно ввести в ручную. Нажав кнопку «Обновить из МПХ», имеется возможность произвести считывание этих параметров из карточки локомотива (К5).

Для изменение направления вращения ДПС необходимо установить флажок «вперед/назад» в меню «Направление движения».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ		Лист			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	43				

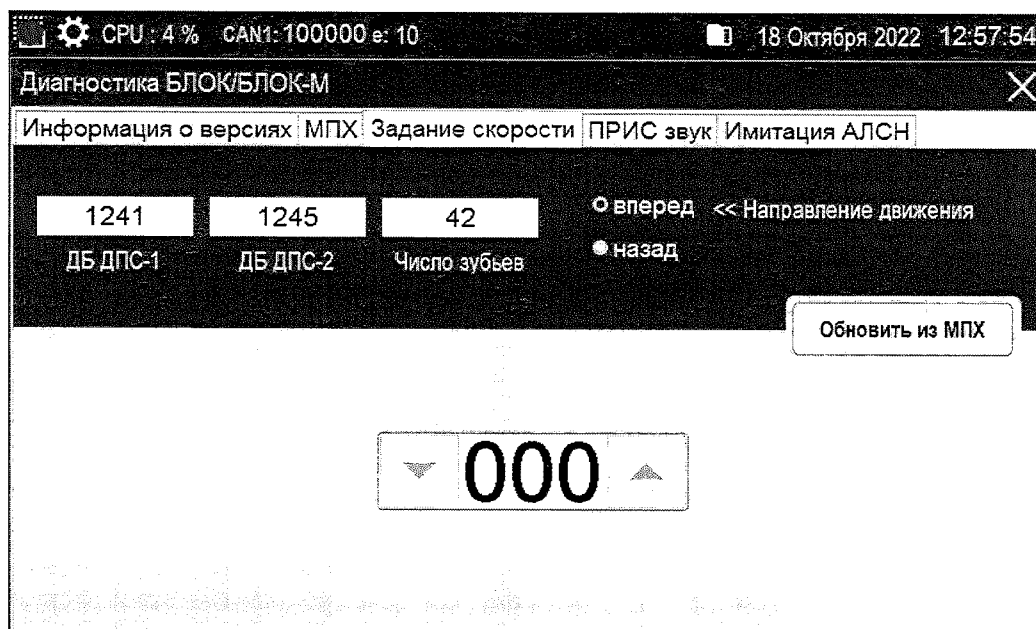


Рисунок 38

1.5.14.4 Во вкладке «ПРИС звук» (рисунок 39) реализована проверка формирования речевых сообщений. При нажатии на кнопку «Пуск» формируются речевые сообщения:

- Впереди переезд;
- Впереди мост;
- Впереди путепровод;
- Сигнал;
- Впереди переход;
- Впереди платформа.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата						Лист	
02.09.037	26.10.2022									44	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.424348.001 РЭ					44	

– «Несущая»: формируется непрерывный сигнал меандр, указанной частоты.

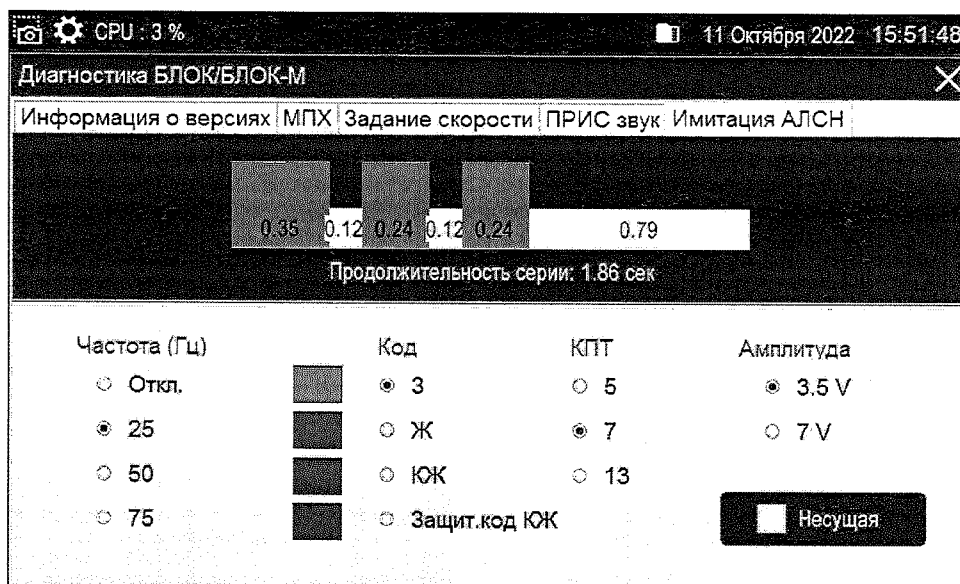


Рисунок 40

1.5.17 Запись электронной карты в БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД, КЛУБ-У, КЛУБ-УП

Запись ЭК производится в приложении «Эл.Карта» (рисунок 9). После нажатия на соответствующий значок, на экране ПД2-САУТ выводится информация (рисунок 41):

- «Электронная карта» - список хранящихся на ПД2-САУТ электронных карт;
- Номер текущей электронной карты установленной в аппаратуре;
- «7-й пакет» для записи электронной карты в аппаратуру КЛУБ-У с установленным 7 пакетом ПО;
- «Стирание ЭК (сек)» – функция настройки времени ожидания завершения стирания электронной карты, в диапазоне от 30 до 100 с».

После выбора карты, необходимо установить галочку в переключатель «Разрешить» и нажать кнопку «Запись».

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	26.10.2022
Инд. № подл.	04.04.037

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЗ

Лист

46

Для стирания электронной карты, необходимо установить галочку в переключатель «Разрешить» и нажать кнопку «Стирание».

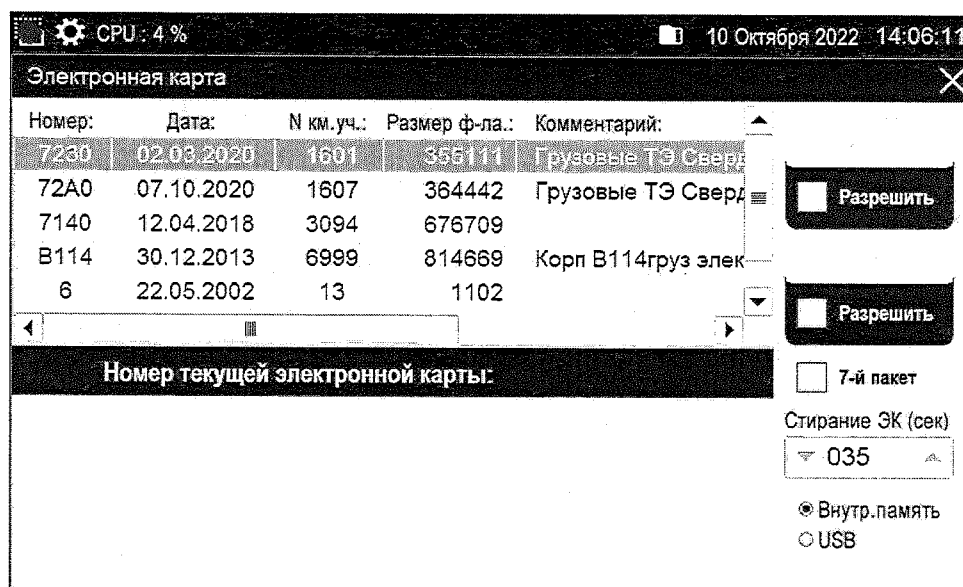


Рисунок 41

1.5.18 Запись линии CAN, приложение «CANview»

В приложении «CANview» производится:

- считывание трафика в линиях CAN1 (CAN) и CAN2 (CANBUS), с записью в файлы на внутреннем носителе ПД2-САУТ;
- формирование и вывод в линию отдельных сообщений или пакетов сообщений, одноразово и циклически;
- отображение на экране ПД2-САУТ, сообщения из линии CAN, с в соответствии с заданным списком:
 - а) просмотр содержимого файлов на экране ПД2;
 - б) конвертация исходных бинарных файлов в формат .txt, для просмотра в текстовых редакторах;
 - в) удаление отдельных файлов или групп файлов.

Приложение состоит из двух вкладок:

- «Чтение CAN»;
- «Ручные операции в CAN».

Подп. и дата		Инв. № докл		Взаим. инв. №		Подп. и дата	26.10.2022	Инв. № подл.	04.09.037
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.424348.001 РЭ				Лист
									47

1.5.18.1 Вкладка «Чтение CAN»

Вкладка «Чтение CAN» показана на рисунке 42.

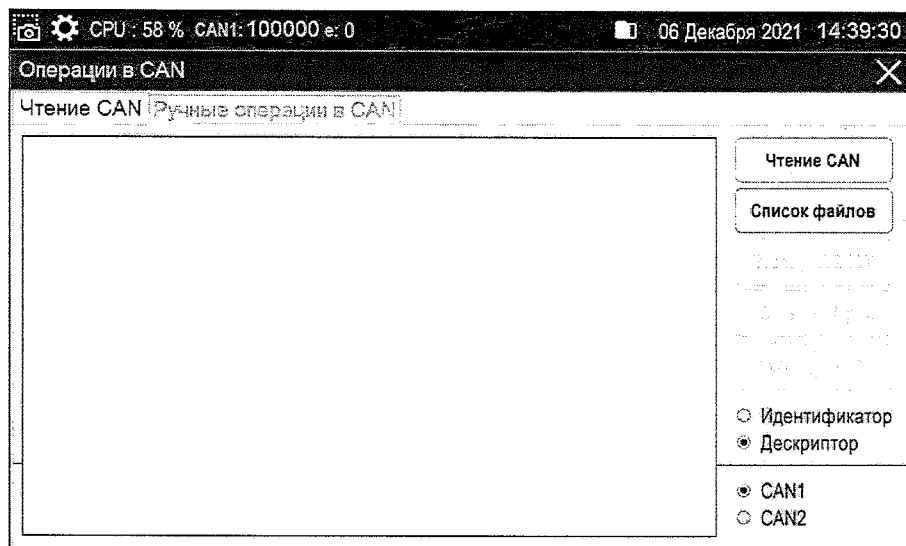


Рисунок 42

Перед запуском регистрации трафика необходимо произвести выбор необходимой линии CAN с помощью переключателя CAN1/CAN2, расположенного внизу вкладки. Запись трафика начинается после нажатия кнопки «Чтение CAN».

Скорость в линии определяется автоматически, если не указано фиксированное значение скорости в линии CAN, в приложении «Настройки». Установленная скорость отображается в верхней информационной строке, отдельно для CAN1 или CAN2.

Считанные сообщения из линии записываются на внутренний носитель ПД2, в бинарный файл с именем CVX_YYYY.bin, где X – номер линии: 1 - CAN1, 2 – CAN2, а YYYY – порядковый номер файла. Нумерация файлов отдельная для CAN1 и CAN2.

Остановка записи производится после нажатия на кнопку «СТОП». При этом в выпадающем сообщении указывается место и имя сохраняемого файла (рисунок 43).

Подп. и дата	
Инв. № д/дл	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	Инв. 6.10.2022
Инв. № подл.	07.09.037

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

48

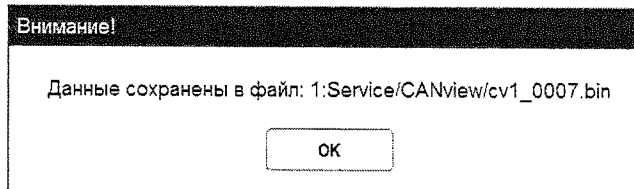


Рисунок 43

После завершения чтения линии и записи в файл, появляется доступ к кнопкам «HOME» (начало), «END» (в конец), «PgUp» (страница вверх) и «PgDn» (страница вниз). Размер страницы просмотра 100 строк.

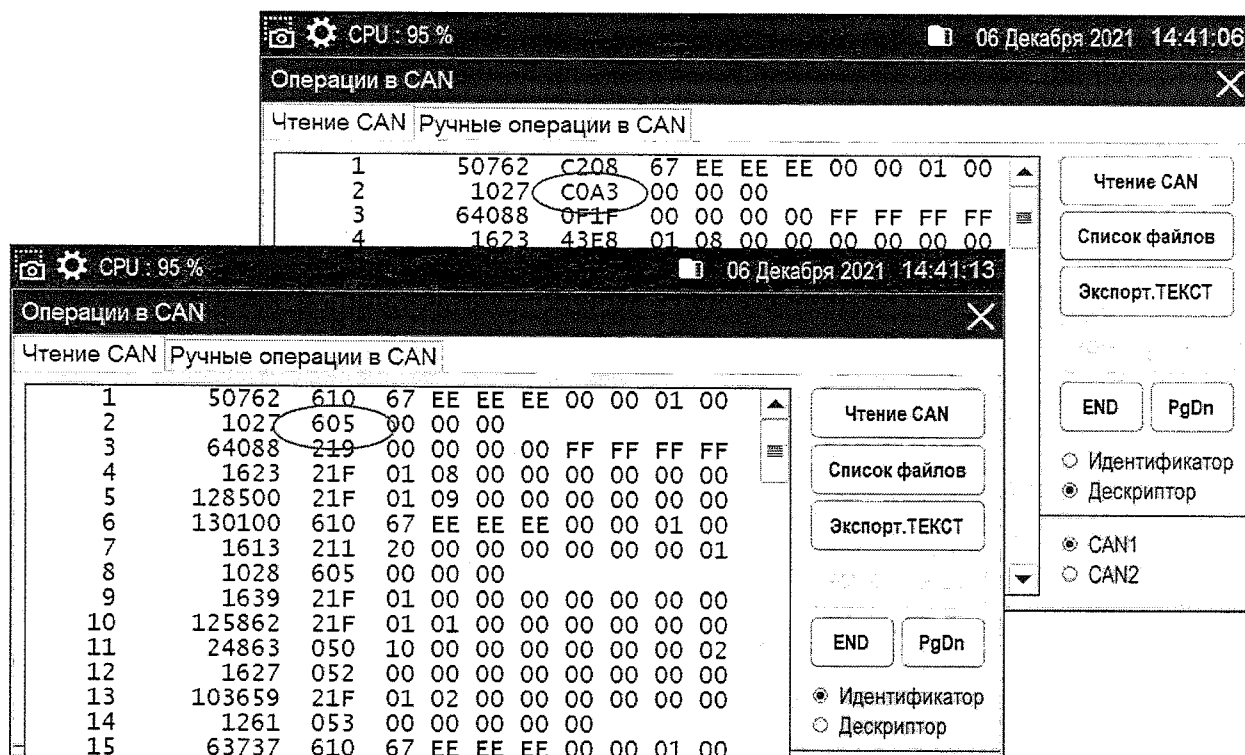


Рисунок 44

Сообщения на экран могут выводиться с дескрипторами или идентификаторами (рисунок 44). Вариант вывода выбирается с помощью переключателя «Идентификатор/Дескриптор»

Выведенные на экран данные разбиты на колонки, значения которых представлены в таблице 10.

Ид. № подл.	Подп. и дата	Взаим. ид. №	Ид. № докум.	Подп. и дата
04.09.037	26.10.2022			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

49

Формат А4

Таблица 10

Номер строки	паузы между сообщениями в	Дескриптор (идентификатор)	0-й байт сообщения	1-й байт сообщения	2-й байт сообщения	3-й байт сообщения	4-й байт сообщения	5-й байт сообщения	6-й байт сообщения	7-й байт сообщения
1	50762	610	67	EE	EE	EE	00	00	01	00

Для просмотра считанных данных на сторонних устройствах, предусмотрена конвертация бинарных файлов записей в текстовый формат, в одноименные файлы с расширением .txt, и CN2. Конвертация открытого файла, производится нажатием кнопки «Экспорт.ТЕКСТ». Конвертированные текстовые файлы помещаются на внутреннем носителе ПД2, по адресу: Service/CANview/text.

В этой же вкладке, выполняются операции с накопленными файлами:

- Открытие файла для просмотра (кнопка «ОТКРЫТЬ»);
- Удаление отдельных файлов (кнопка «УДАЛИТЬ»);
- Удаление группы файлов (кнопка «УДАЛИТЬ ВСЕ»).

Вывод меню со списком имеющихся файлов производится нажатием кнопки «Список файлов».

Информация о файле содержит:

- Имя файла;
- Размер файла в байтах;
- Дату и время создания.

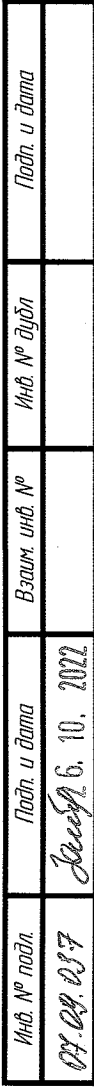
1.5.18.2 Во вкладке «Ручные операции в CAN» возможно выполнение следующих функций (рисунок 45):

- вывод в линию CAN отдельных сообщений или групп сообщений, одноразово или циклически;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.424348.001 РЭ	Лист
04.08.037	Зав. 6. 10. 2022									50

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дурдл	Подп. и дата
07.02.037	Завед. 6. 10. 2022			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дурдл	Подп. и дата
07.02.037	Завед. 6. 10. 2022			



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дурдл	Подп. и дата
07.02.037	Завед. 6. 10. 2022			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дурдл	Подп. и дата
07.02.037	Завед. 6. 10. 2022			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дурдл	Подп. и дата
07.02.037	Завед. 6. 10. 2022			

Для выполнения функции вывода сообщений в линию CAN, и функции выборочного отслеживания сообщений из линии CAN, необходимо ввести требуемые сообщения.

Ввод сообщений начинается с заполнения колонки «Дескриптор». После чего будет произведен контроль корректности введенного числа и при положительном результате будут показаны нули в позиции, в соответствии с длиной указанного сообщения. Допускается редактирование только активированных байтов сообщения. Для возможности ввода/редактирования дескриптора или байтов данных, при касании экрана в определенных позициях редактируемой строки, на экран выводится панель шестнадцатеричного ввода (рисунок 46).

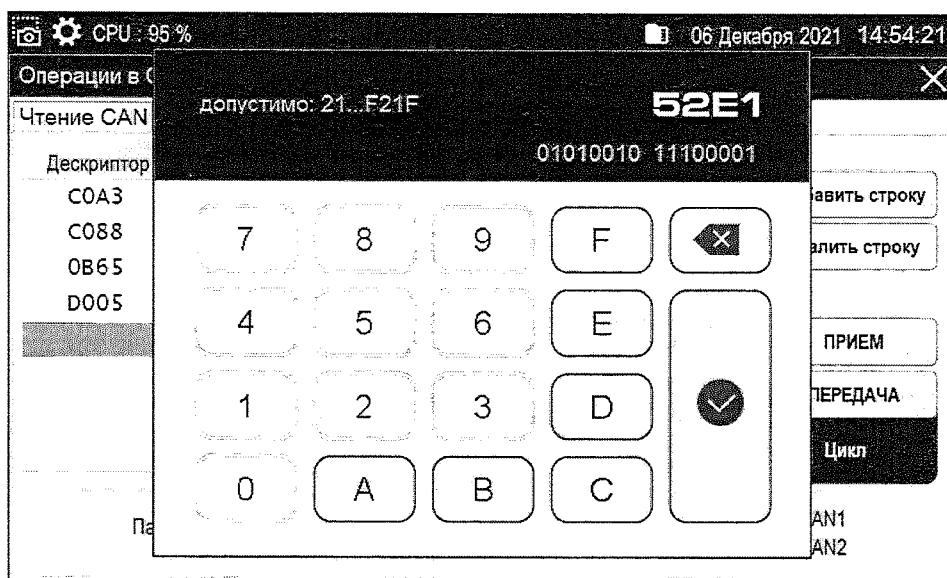


Рисунок 46

На панели шестнадцатеричного ввода кроме кнопок и вводимого числа (крупными знаками) выводится информация о допустимом диапазоне ввода. Вводимое число отображается в шестнадцатеричном виде и в виде двоичных байтов.

Для вывода сообщений в линию, предварительно устанавливается признак цикличности и величина паузы между выводимыми сообщениями. Для

Подп. и дата	Инд. № докл.	Взаим. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.424348.001 РЭ	Лист
			20.10.2021	04.09.037							52

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
04.02.037	Jan 26. 11. 2007			

Во время передачи наименование кнопки «ПЕРЕДАЧА» меняется на «СТОП». Для окончания передачи в цикле необходимо нажать на кнопку «СТОП».

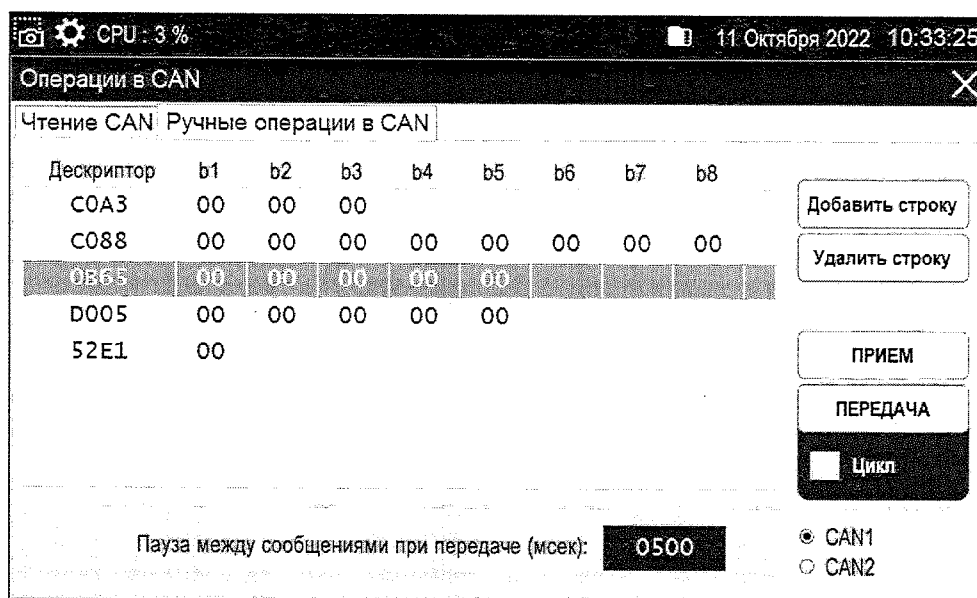


Рисунок 47

Для выполнения функции выборочного приема сообщений из линии CAN необходимо заполнить список отслеживаемых сообщений. После чего запустить прием нажатием кнопки «ПРИЕМ». После запуска процесса приема сообщений из линии, на экран ПД2 будет выведена панель с индикацией принимаемых сообщений (рисунок 48).

На панели, кроме экрана, присутствуют кнопки управления: «СТОП» и «приостановить/продолжить». С помощью этих кнопок можно приостанавливать просмотр сообщений или полностью прекратить прием.

Линия при выполнении рассмотренных функций вкладки «Ручные операции в CAN», может быть выбрана с помощью переключателя «CAN1»/«CAN2».

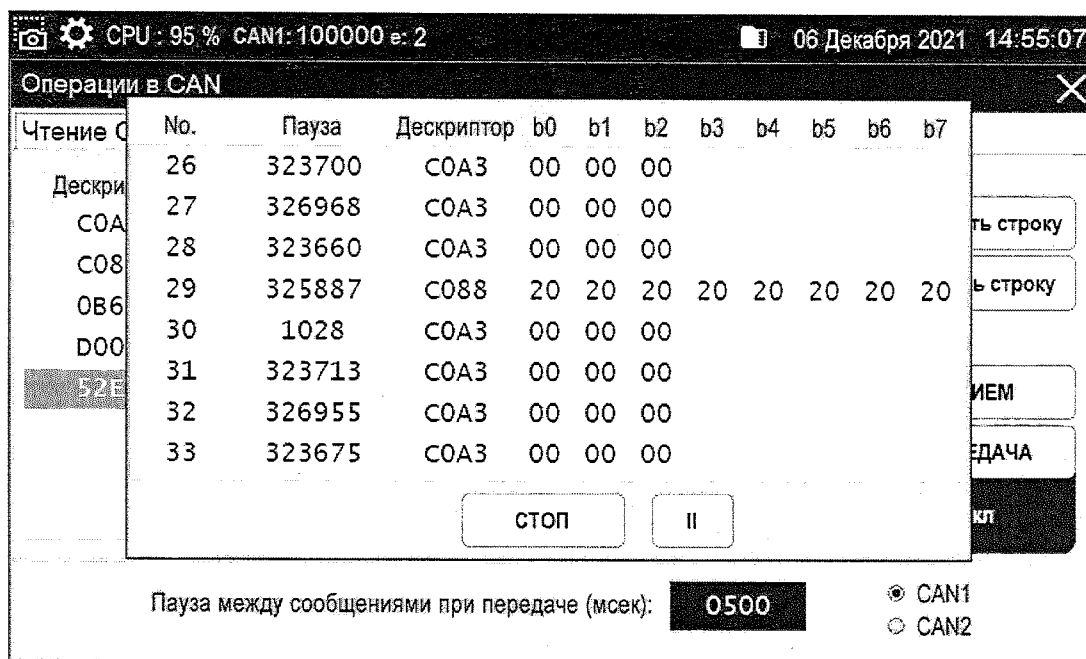


Рисунок 48

1.5.19 Запись линии RS-485, приложение «SAUTview».

Приложение SAUTview (рисунок 49) позволяет:

- производить считывание трафика в линии RS-485, с записью в файлы на внутреннем носителе ПД2-САУТ;
- производить операции с файлами записей трафика из линии RS-485;
- просматривать содержимое файлов на экране ПД2-САУТ;
- конвертировать исходные бинарные файлы в формат .txt, для просмотра в текстовых редакторах;
- конвертацию исходных бинарных файлов в файлы, совместимыми с программой SAUTview.exe, для последующего просмотра и анализа в указанной программе на ПК;
- удалять отдельные файлы или группу файлов.

Запись трафика активизируется нажатием кнопки «Чтение RS485».

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата	Исх. № подл.
						26.10.2021	09.09.037
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.424348.001 РЗ		
					Лист 54		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № ауд.	Подп. и дата
01.09.037	Завед 26.10.2021			

CPU : 95 % 485: 57600 err: 0 21 Декабря 2021 10:49:33

SAUTview

Чтение RS485

Список файлов

скорость:

авто

перейти к стр.:

00000

Остановка записи производится после нажатия на кнопку «СТОП». При этом в выпадающем сообщении указывается место расположения и имя сохраняемого файла.

В первой слева колонке указывается порядковый номер строки текущей отображаемой страницы, во второй колонке — значение паузы между телеграммами указанное в микросекундах, последующие столбцы значения принятых байтов телеграммы.

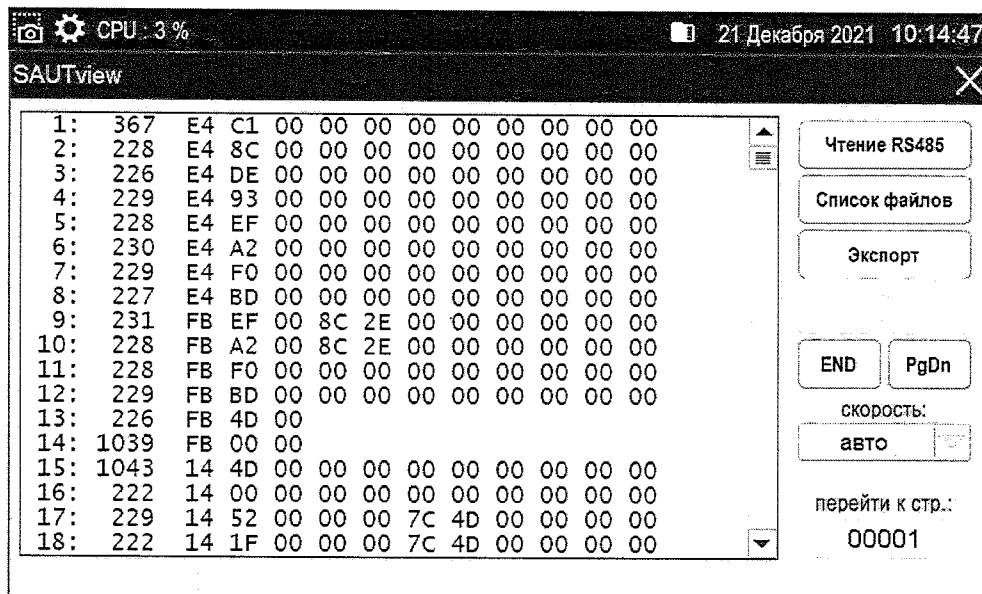


Рисунок 50

Страницы можно выбирать как кнопками (последовательно или в первую, или последнюю страницы), так и произвольно с помощью значения вводимого в однострочное окно «перейти к стр.:». При нажатии в поле текущего значения, в этом окне, на экран будет выведена панель десятичного ввода, с указанием диапазона страниц (рисунок 51).

Для просмотра считанных данных на сторонних устройствах, предусмотрена конвертация бинарных файлов записей в текстовый формат, в одноименные файлы с расширением .txt и в файлы совместимые с файлами программы SAUTview.

Файлы, созданные для просмотра на ПК, в программе SAUTview.exe содержат полные данные записанного трафика. Текстовые файлы, для облегчения просмотра в текстовых редакторах, ограничены 1000 строк. Текстовые файлы создаются, начиная от позиции текущей страницы просмотра. Таким образом, область конвертации можно выбрать, изменяя позицию просмотра с помощью кнопок позиционирования или выбора страницы просмотра в однострочном окне «перейти к стр.:».

Подп. и дата	
Инв. № д/дл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	26.10.2021
Инв. № подл.	07.09.034

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЗ

Лист

56

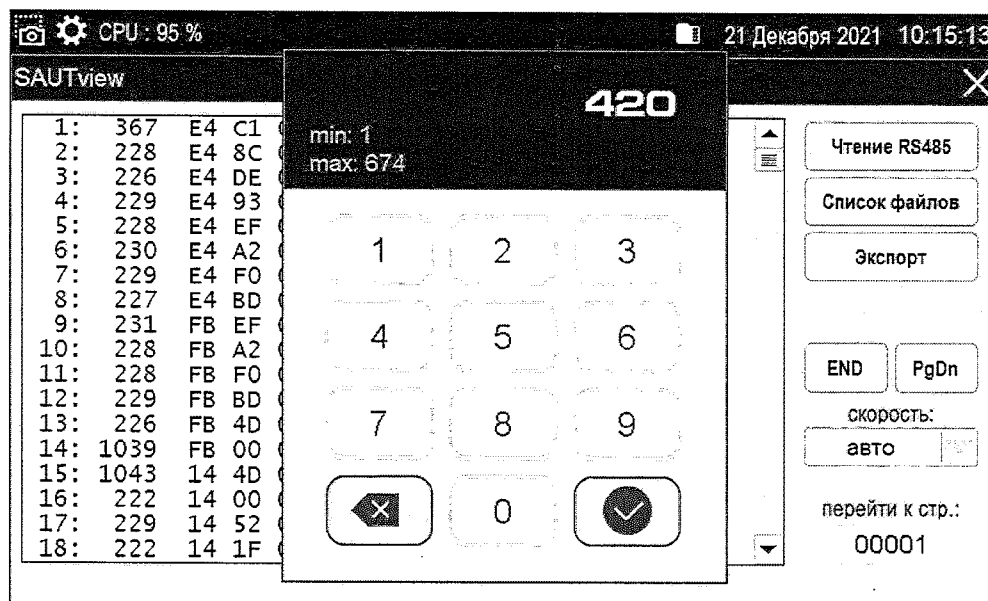


Рисунок 51

В приложении имеется возможность выполнять операции с накопленными файлами:

- Открытие файла для просмотра (кнопка «ОТКРЫТЬ»);
- Удаление отдельных файлов (кнопка «УДАЛИТЬ»);
- Удаление группы файлов (кнопка «УДАЛИТЬ ВСЕ»).

Вывод меню со списком имеющихся файлов производится нажатием кнопки «Список файлов».

Информация о файле содержит:

- Имя файла;
- Размер файла в байтах;
- Дату и время создания.

1.5.20 Проверка аппаратуры КЛУБ-У/КЛУБ-УП

Собрать схему в соответствии с рисунком Ж.1 (приложение Ж).

Приложение «Мод.ИСК» предназначено для управления имитатором сигналов КЛУБ (далее по тексту – ИСК).

Подп. и дата	
Инв. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	26.10.2022
Инв. № подл.	04.08.037

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

57

После нажатия на значок «Мод.ИСК», на экране ПД2-САУТ выводится «Приставка ИСК» (рисунок 52).

Проверка «Приставки ИСК» приведена в приложении Л.

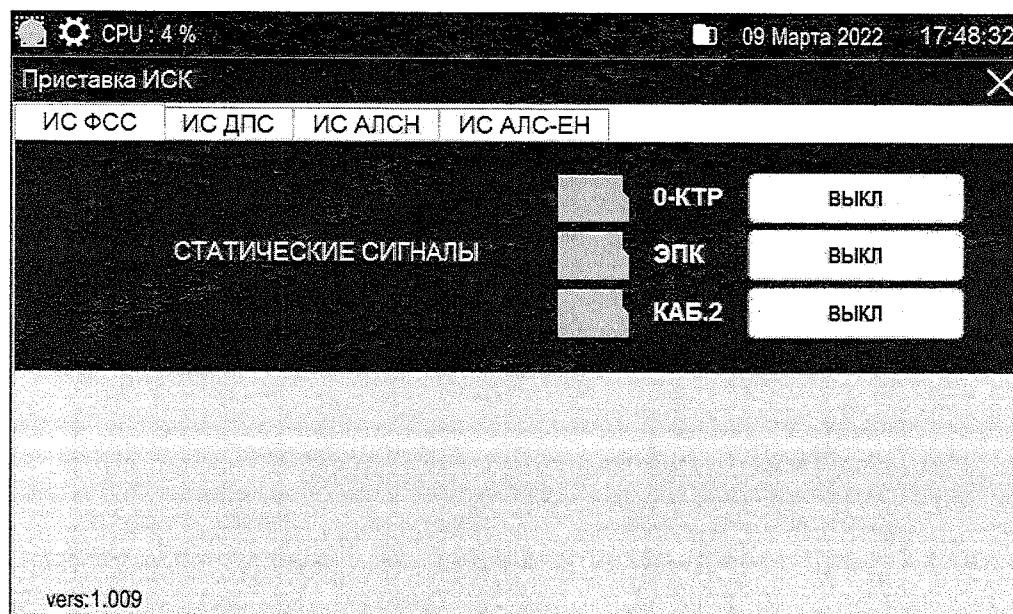


Рисунок 52

Приложение состоит из четырех вкладок:

- «ИС ФСС» – вкладка управления имитацией сигналов (0-КТР, ЭПК, КАБ2);
- «ИС-ДПС» – вкладка управления имитацией сигналов ДПС1.1 – ДПС2.2;
- «ИС АЛСН» – вкладка управления имитацией сигналов АЛСН;
- «ИС АЛС-ЕН» – вкладка управления имитацией сигналов АЛС-ЕН.

1.5.20.1 Внешний вид вкладки «ИС ФСС»

Вкладка разделена на две области: верхняя с тремя кнопками управления формированием сигналов (рисунок 52):

- 0-КТР – управление имитацией сигнала «0-контроллера»;
- ЭПК – управление имитацией сигнала «Ключ ЭПК» (активной кабины для КЛУБ-У и КЛУБ-УП);
- КАБ.2 – управление сигналом «Выбор кабины».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
04.00.034	11.03.16			11.03.16	04.00.034
11	Зам.	СГМА.26-032 ИИ	СГМА.424348.001 РЗ	03.03.16	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Кнопки выполнены в виде кнопок с фиксацией. Слева от кнопок расположены индикаторы состояния соответствующих сигналов.

Внизу вкладки расположена строка с текущей версией программного обеспечения ИСК – vers:.

1.5.20.2 Вкладка «ИС ДПС» предназначена для управления имитации сигналов датчиков ДПС. На рисунке 53 показан внешний вид вкладки «ИС ДПС».

Рисунок 53

В поле «Скорость» выбор необходимого значения осуществляется нажатием на кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» , дискретность изменения скорости 1 км/ч. Длительность формируемых импульсов рассчитывается с учетом указанных значений в окнах «Длина бандажа» и «Число зубьев».

«ДПС1.1 - ДПС2.2» предназначены для включения/выключения отдельных каналов, а кнопки ДПС-1 (вправо/влево) и ДПС-2 (вправо/влево) для «изменения направления вращения».

При нажатии на кнопку «ВВОД» выполняется передача управляющего сообщения в ИСК с установленными во вкладке настройками.

Инв. № подл.	Подп. и дата
04.08.037	Зав. 28.12.22
Инв. № докум.	Взам. инв. №
10	Зам.
Изм.	Лист

СГМА.22-634	30.11.22
№ докум.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист
59

При нажатии на кнопку «СБРОС» производится перевод вкладки к исходным значениям настроек и в ИСК передается сообщение об отключении сигналов ДПС.

1.5.20.3 Вкладка «ИС АЛСН» предназначена для управления имитацией сигналов АЛСН. Внешний вид вкладки для имитации сигнала АЛСН «Зеленый», несущая частота 25 Гц, показан на рисунке 55.

Вкладка разделена на две части:

- в верхней части расположено поле индикации для отображения параметров имитируемого сигнала, с указанием временных параметров;
- в нижней части – органы управления. Выбор несущей частоты, код сигнала, тип КПП.

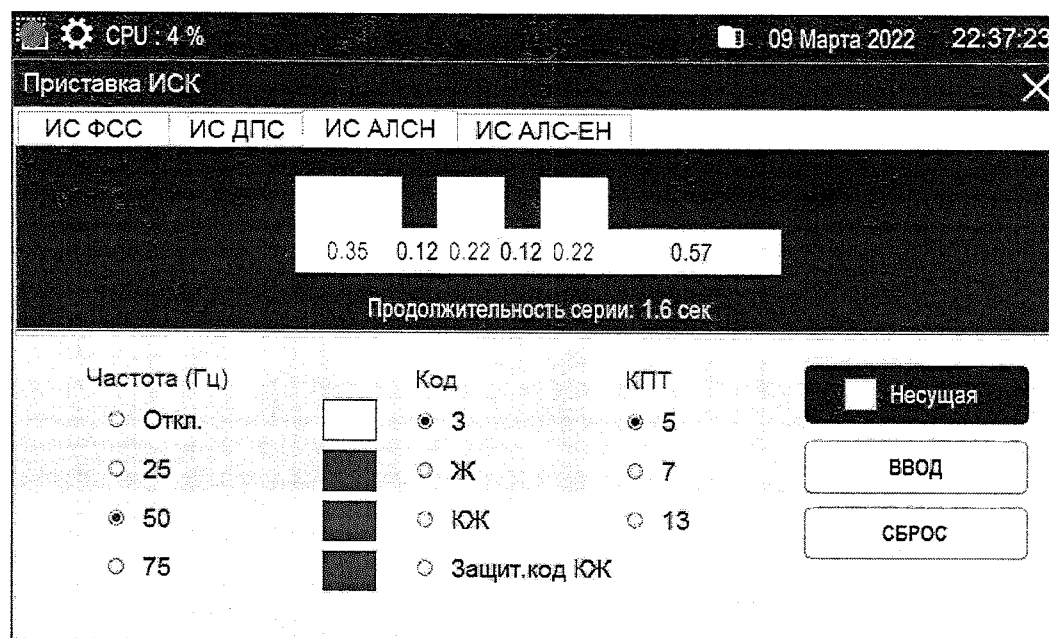


Рисунок 55

При установке признака «Несущая», приставкой формируется непрерывный сигнал меандр, указанной частоты (рисунок 56).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
01.09.037	26.10.2022		
Взам. инв. №			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЗ

Лист

60

Формат А4

CPU : 3 % 09 Марта 2022 22:43:00

Приставка ИСК

ИС ФСС | ИС ДПС | ИС АЛСН | ИС АЛС-ЕН

Непрерывный сигнал с частотой:
25 Гц

Частота (Гц)		Код	КПТ	☒ Несущая
☐ Откл.		☒ 3	☒ 5	ВВОД
☒ 25		☐ Ж	☐ 7	
☐ 50		☐ ЮЖ	☐ 13	
☐ 75		☐ Защит.код ЮЖ		
СБРОС				

Рисунок 56

При нажатии на кнопку «ВВОД» производится передача сообщения с установленными параметрами в ИСК.

При нажатии на кнопку «СБРОС» производится сброс параметров во вкладке в исходное состояние и в ИСК передается команда отключения сигнала АЛСН.

1.5.20.4 Вкладка «ИС АЛС-ЕН» предназначена для управления имитацией сигналов АЛС-ЕН. Внешний вид вкладки для имитации сигнала АЛС-ЕН (СГ = 01, КК = 03), показан на рисунке 57.

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	26.10.2022
Инд. № подл.	07.09.037

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист 61

Формат А4

CPU : 4 % 09 Марта 2022 17:55:16

Приставка ИСК

	ИС ФСС	ИС ДПС	ИС АЛСН	ИС АЛС-ЕН
Сдвиг фазы (град):	0	0	+90	180
	-90	-90	180	-90
Двоичный вид в коде Бауэра				
Код СГ:	0	0	0	1
Код КК:	0	0	1	1

▼ 01 ▲

СГ

▼ 03 ▲

КК

ВВОД

ОТКЛЮЧИТЬ

☐ Несущая

Рисунок 57

Вкладка разделена на две части:

- в верхней части расположено поле индикации для отображения параметров имитируемого сигнала, с указанием значений СГ и КК в коде Бауэра и в верхней строке, параметры последовательности;
- в нижней части – органы управления: выбор значений СГ и КК, виджет установки признака «Несущая» и кнопки «ВВОД» и «ОТКЛЮЧИТЬ».

При нажатии на кнопку «ВВОД» производится передача сообщения с установленными параметрами в ИСК.

При нажатии на кнопку «ОТКЛЮЧИТЬ» производится сброс параметров во вкладке в исходное состояние и в ИСК передается команда отключения сигнала АЛС-ЕН.

При установке признака «Несущая», ИСК генерирует непрерывный сигнал меандр с частотой $(147,38 \pm 10,00)$ Гц. Вид вкладки при формировании сигнала «Несущая» показан на рисунок 58.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	26.10.2022
Инв. № подл.	04.09.037

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

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

62

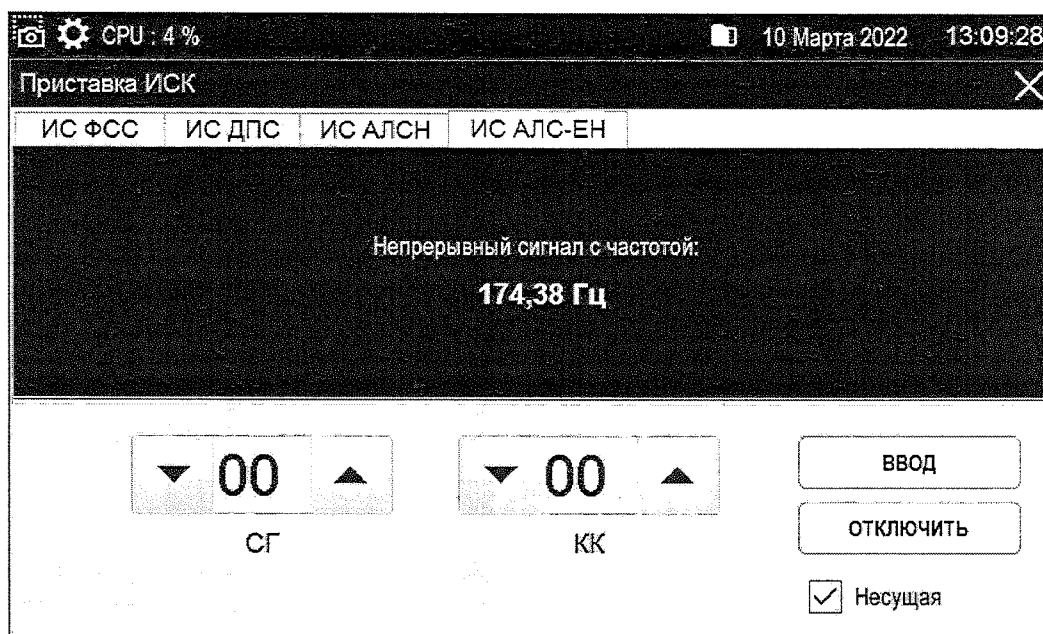


Рисунок 58

1.5.21 ПД2-САУТ позволяет произвести запрос и просмотр версий программного обеспечения блоков входящих в состав аппаратуры КЛУБ-У, КЛУБ-УП. Чтение, корректировка и ввод постоянных поездных локомотивных параметров (команда K5), производится в приложении «ком.КЛУБ» (рисунок 9). После нажатия на соответствующий значок, на экране ПД2-САУТ откроется окно приложения «Диагностика КЛУБ», состоящее из четырех вкладок:

- «Чтение версий ПО»;
- «Чтение и корректировка МПХ»;
- «Имитация сигналов»;
- «Индикация».

Во вкладке «Чтение версий ПО» (рисунок 59) выводится идентификационная информация обнаруженных блоков. В открывшемся окне отображается следующая информация:

- Наименование (название блока/ячейки);
- Канал А (номер версии_контрольная сумма канал А);
- Канал Б (номер_контрольная сумма канал Б/номер ЭК).

Инв. № подл.	04.09.037	Подп. и дата 26.10.2021	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	СГМА.424348.001 РЭ				Лист	
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	63

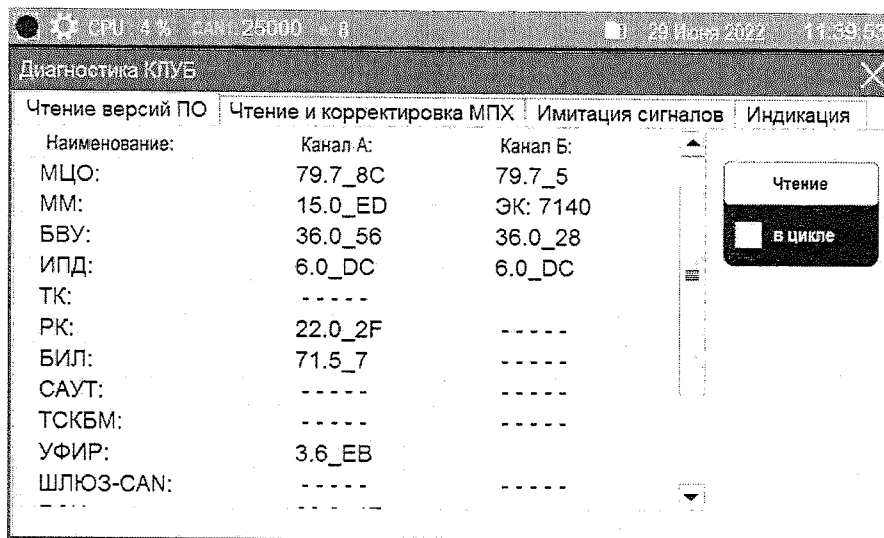


Рисунок 59

1.5.21.1 Во вкладке «Чтение и корректировка МПХ» (рисунок 60) выводятся постоянные параметры локомотива, считанные при запуске приложения из аппаратуры КЛУБ-У, КЛУБ-УП. Для записи, корректировки или ввода новых значений постоянных параметров локомотива необходимо установить галочку в переключатель «Разрешить» под кнопкой «Запись» и после этого нажать кнопку «Запись».

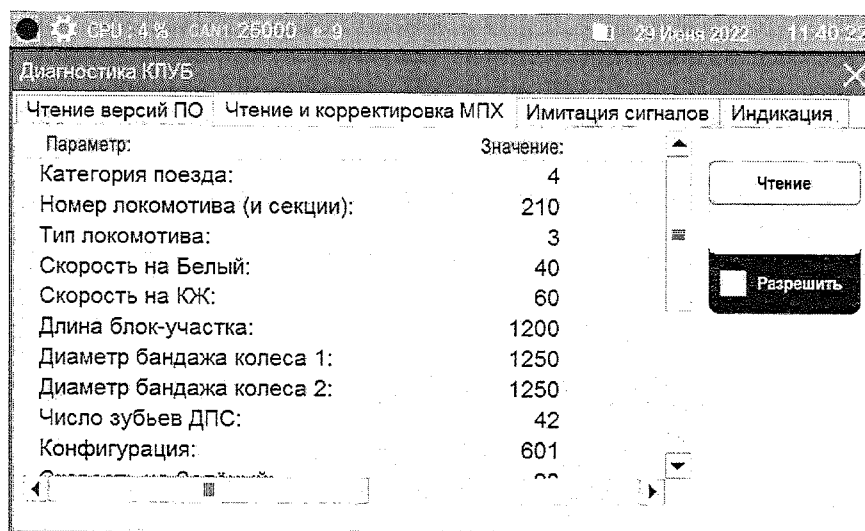


Рисунок 60

Инф. № подл.	Подп. и дата
Инф. № докум.	
Взам. инф. №	
Подп. и дата	20.08.2022
Инф. № подл.	04.08.037

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЗ

Лист

64

Формат А4

1.5.21.2 Во вкладке «Имитация сигналов ТСКБМ/САУТ» реализована функция имитации сигналов (рисунок 61):

- «ТСКБМ ВКЛ.:», «ТСКБМ ВЫКЛ.:»;
- «САУТ: срыв ЭПК ВЫКЛ.», «САУТ: срыв ЭПК ВКЛ.».

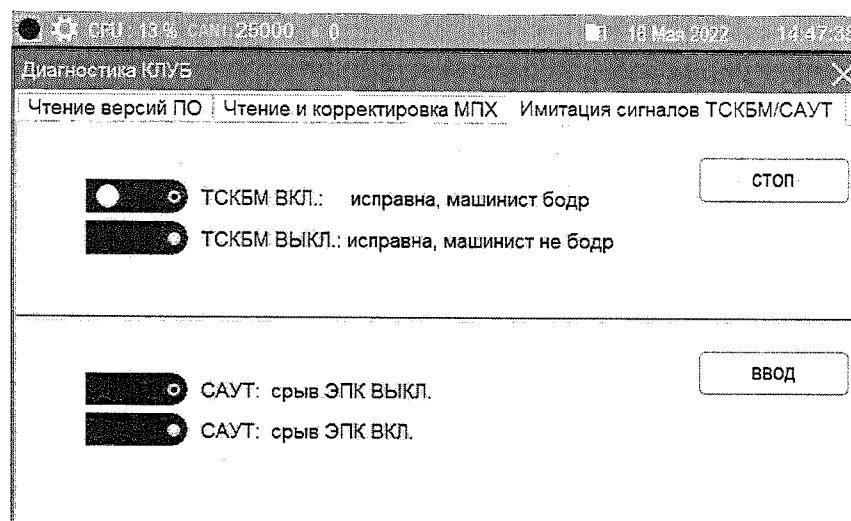


Рисунок 61

1.5.21.3 Во вкладке «Индикация» отображаются выходные сигналы формируемые блоками БЭЛ-У, БЭЛ-УП, БЭЛ-УМ из состава аппаратуры КЛУБ-У, КЛУБ-УП (рисунок 62):

- «РПМ»: режим работы маневровый/поездной/рабочий;
- «ВК»: нажатие кнопки ВК;
- «САУТ»: режим работы САУТ
- «РБ+РБП»: одновременное нажатие кнопок РБ и РБП;
- «РБС»: нажатие кнопки РБС;
- «ЭПК»: наличие напряжение на ЭПК вкл/выкл;
- «0-КНТР» переключение сигнала «0-контроллера».

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дудл	Подп. и дата
04.09.039	26.10.2022			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.424348.001 РЭ				Лист
				65

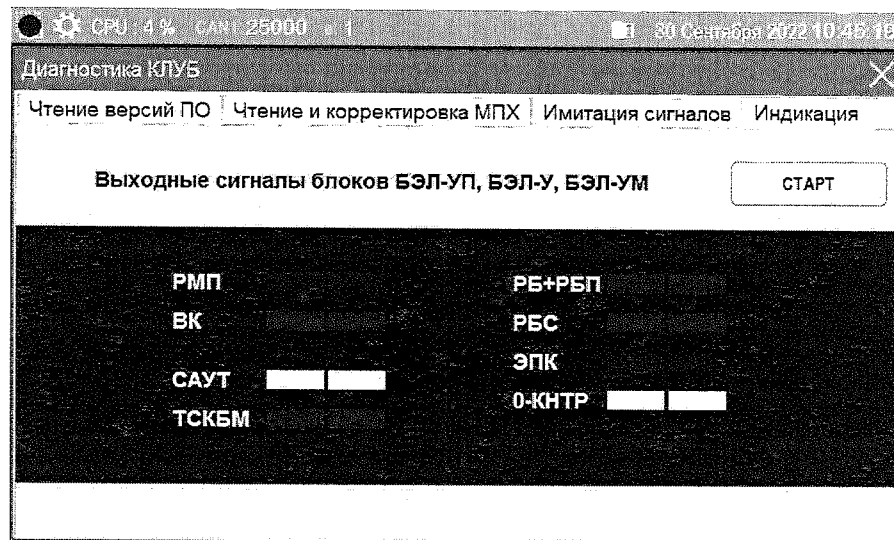


Рисунок 62

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
04.09.039	26.10.2022			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.424348.001 РЭ				Лист
				66

2.3.2.1 Собрать схему в соответствии с рисунком Е.1 (приложение Е)

Средства измерений, инструмент и принадлежности приведены в таблице 7.

На экране прибора активизировать приложение «Тест ПД2». В открывшемся окне выбрать вкладку «Формирователь "КпрВЧ"». После чего на экране прибора откроется меню со списком изменяемых параметров согласно рисунку 63.

В окне программы выбрать частоту сигнала «19,6 kHz» и значение тока «0,5 А».

Проконтролировать частоту сигнала и среднеквадратичное значение напряжения, измерения производить на клеммах «КпрВЧ» и «GND» блока БК-ПД2. Частоту сигнала измерять с помощью частотомера, напряжение – с помощью вольтметра PV1 в режиме измерения переменного напряжения.

Измеренные параметры сигнала должны соответствовать параметрам, указанным в таблицах 2 и 3.

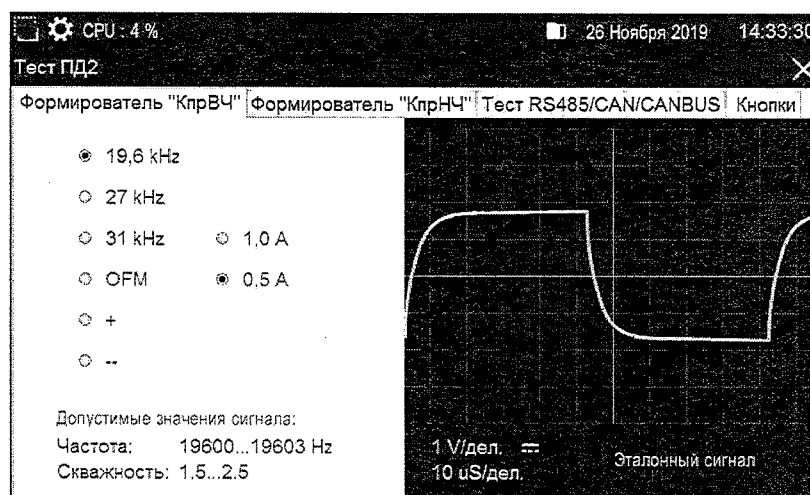


Рисунок 63

2.3.2.2 В окне программы выбрать значение тока «1,0 А», аналогично проконтролировать частоту сигнала и среднеквадратичное значение напряжения.

Далее, изменяя в окне программы частоту сигнала «27 kHz», «31 kHz» и значение тока «0,5 А», «1,0 А», аналогично проконтролировать частоту сигнала и среднеквадратичное значение напряжения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	СТМА.424348.001 РЭ					Лист
					10	Зам.	СТМА.22-634	30.11.22		68
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					08.09.2024					

Измеренные параметры сигнала должны соответствовать параметрам, указанным в таблицах 2 и 3.

2.3.2.3 Далее в окне программы выбрать вкладку «ОФМ». Проконтролировать форму сигнала на клеммах «КпрВЧ» и «GND» блока БК-ПД2 с помощью осциллографа. В режиме ОФМ на экране осциллографа должна отображаться эталонная форма сигнала, соответствующая параметрам, указанным на экране в поле «Допустимые значения сигнала».

2.3.2.4 В окне программы выбрать «+» и «0,5 А». На клеммах «КпрВЧ» и «GND» блока БК-ПД2 проконтролировать постоянное положительное напряжение с помощью вольтметра PV1. Оно должно быть $(1,7 \pm 0,1)$ В.

2.3.2.5 В окне программы выбрать «-» и «0,5 А». На клеммах «КпрВЧ» и «GND» блока БК-ПД2 проконтролировать постоянное отрицательное напряжение с помощью вольтметра PV1. Оно должно быть минус $(1,7 \pm 0,1)$ В.

2.3.2.6 В окне программы выбрать «+» и «1,0 А». На клеммах «КпрВЧ» и «GND» блока БК-ПД2 проконтролировать постоянное положительное напряжение с помощью вольтметра PV1. Оно должно быть $(3,4 \pm 0,2)$ В.

2.3.2.7 В окне программы выбрать «-» и «1,0 А». На клеммах «КпрВЧ» и «GND» блока БК-ПД2 проконтролировать постоянное отрицательное напряжение с помощью вольтметра PV1. Оно должно быть минус $(3,4 \pm 0,2)$ В.

2.3.3 Проверка формирования на выходе ПД2-САУТ импульсного сигнала КпрНЧ, имитирующий сигнал рельсовой цепи АЛСН

2.3.3.1 Собрать схему в соответствии с рисунком Е.2 (приложение Е).

Активизировать на экране ПД2-САУТ вкладку «Формирователь "КпрНЧ"». Откроется окно согласно рисунку 64.

Инв. № подл. 04.09.037	Подп. и дата Зав. 8.12.2022	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
10	Зам.	СГМА.22-634	Тру	30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						69

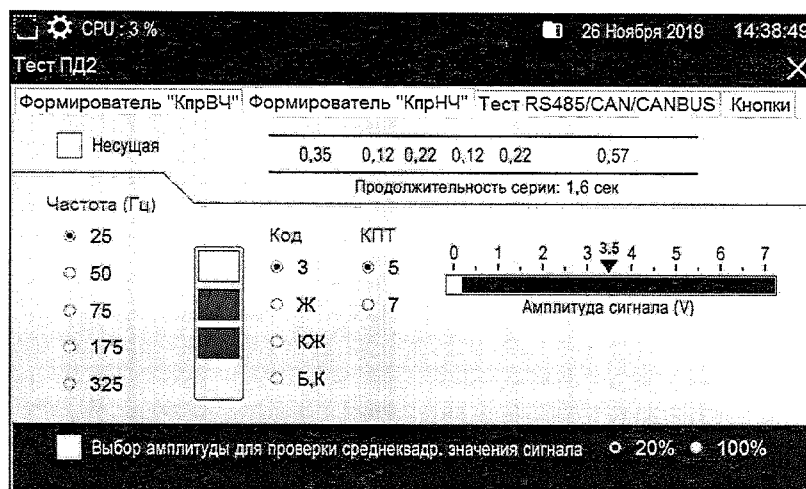


Рисунок 64

Установить «галочку» в поле «Выбор амплитуды для проверки среднеквадр. значения сигнала», по умолчанию выбирается значение «20%».

В поле «Частота (Гц)» выбрать «25», в поле «Код» - «3», в поле «КПТ» - «5».

Вольтметром PV1 в режиме измерения переменного напряжения измерить напряжение на клеммах «КпрНЧ» и «GND» блока БК-ПД2. Значение напряжения должно быть $(0,9 \pm 0,1)$ В.

Далее, изменяя в окне программы частоту сигнала, аналогично проконтролировать напряжение. Значение напряжения должно быть $(0,9 \pm 0,1)$ В.

2.3.3.2 В поле «Выбор амплитуды для проверки среднеквадр. значения сигнала» выбрать значение «100%». Повторить вышеописанную проверку. Значение напряжения должно быть $(4,5 \pm 0,5)$ В.

2.3.4 Проверка работоспособности интерфейсов RS485, CAN, CANBUS

2.3.4.1 Собрать схему в соответствии с рисунком Е.2 (приложение Е).

2.3.4.2 Подключить ПД2-САУТ к блоку БК-ПД2 через разъем «485/CAN» при помощи кабеля ПД2-БЛОК СГМА.685622.004, входящего в комплект ПД2-САУТ.

Подключить БК-ПД2 к электрической сети и подать питание на прибор с помощью выключателя «Питание».

На экране ПД2-САУТ активизировать «Тест ПД2».

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № докум.	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	04.09.2017 18.12.2017
Изм.	Лист

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист
70

Выбрать вкладку «Тест RS485/CAN/CANBUS», на экране появится окно для проверки работоспособности интерфейсов согласно рисунку 65. Нажать кнопку проверяемого интерфейса.

После проверки индикаторы линий передачи данных должны подсвечиваться зеленым цветом. Это означает, что линии интерфейсов исправны и готовы к работе. Результатом успешного завершения теста будет совпадение переданных и принятых данных.

Если линия неисправна, то индикатор соответствующей линии будет подсвечен красным цветом.

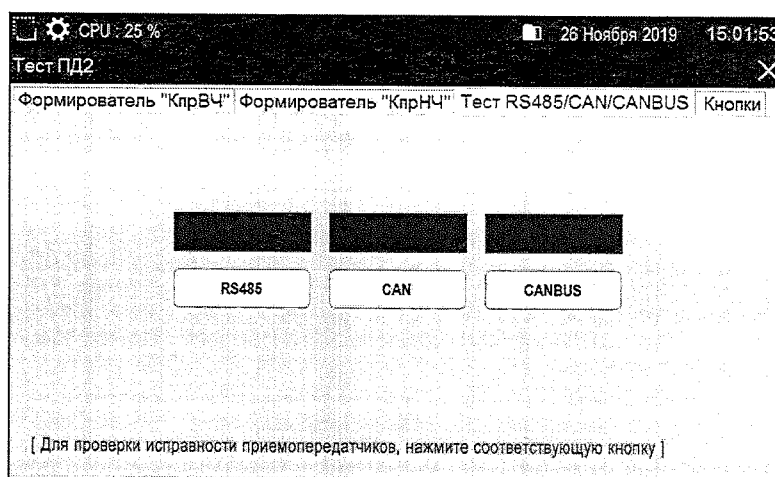


Рисунок 65

2.4 Периодические регламентные работы

2.4.1 По истечении 1500 подключений соединителей кабеля ПД2-САУТ СГМА.685622.003, кабеля ПД2-БЛОК СГМА.685622.004, кабеля ПД2-КЛУБ СГМА.685622.045, кабеля ИСК КЛУБ СГМА.685623.024 – кабели заменить.

2.4.2 По истечении 1500 подключений кабеля microUSB для подключения ПД2-САУТ СГМА.424348.001 к ПК - заменить кабель microUSB.

2.4.3 Электронные компоненты, с ограниченным сроком службы требующие замены по истечению срока службы приведены в таблице 11.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
04.09.039	28.11.2022				
10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Общ.	Дата	
СГМА.424348.001 РЭ					Лист
					71

Таблица 11

Элемент	Схемное обозначение	Срок службы	Примечание
Карта памяти microSD	X1	24 мес.	class 10, объем от 4 до 64 ГБ
Элемент питания CR1220 3V	GB1	36 мес.	

2.4.4 Для замены электронных компонентов необходимо на задней крышке корпуса открутить 4 винта.

2.4.5 Для прибора ПД2-САУТ СГМА.424348.001 дополнительно отсоединить от разъема MicroUSB магнитную часть кабеля USB 2.0 - microUSB Partner.

2.4.6 После замены элемента питания CR1220 3V необходимо произвести корректировку текущего времени, указать данные о приборе (заводской номер, год производства, месяц), так же, параметры работы прибора в линии RS-485 и линиями CAN и CANBUS в соответствии с пп. 1.5.4.2, 1.5.4.3.

2.4.7 Для сенсорной панели экрана ПД2-САУТ СГМА.424348.001 произвести калибровку в соответствии с п. 1.5.2.

2.4.8 После замены карты памяти microSD прибор необходимо подключить к ПК с настроенной программой «САУТ - UploadRPS» в соответствии с руководством пользователя 04708730.27349.050.ИЗ.1 "Автоматизированная система учета и анализа нарушений безопасности движения поездов по результатам автоматической расшифровки кассет регистрации локомотивных устройств «АСУТ НБД-2». Подсистема «Эксплуатационная работа: Автономный считыватель файлов поездки САУТ», для автоматического восстановления активации прибора.

2.4.9 Программное обеспечение «САУТ - UploadRPS» выложено на сервере АСУ-НБД-2 по адресу: <http://nbd2-app2.orw.oao.rzd:8080/nbd2.web/>.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата	Инд. № подл.					
10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

СГМА.424348.001 РЭ

Лист 72

3 Текущий ремонт

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

3.2 Ремонт изделия осуществляется предприятием-изготовителем.

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
04.09.037	20.11.2022			
10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.424348.001 РЭ				Лист
				73

4 Хранение

4.1 Хранение ПД2-САУТ должно осуществляться в упакованном виде в закрытых помещениях (хранилищах).

4.2 Допускаются следующие условия хранения:

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

4.3 Складирование рекомендуется осуществлять на стеллажах в горизонтальном положении в несколько рядов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
04.09.037	Зав. С. В. П. 11.11.22			
10	Зам.	СГМА.22-634	Лист	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.424348.001 РЭ				
Лист				
74				

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование ПД2-САУТ в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям С по ГОСТ 23216-78.

5.2 Транспортирование должно производиться в упаковке в крытых железнодорожных вагонах или автомашинах с крытым кузовом. При транспортировании самолетом ПД2-САУТ следует размещать в герметизированных отсеках.

5.3 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.

5.4 Недопустимо подвергать изделие сильной вибрации, ударам, а также прямому воздействию атмосферных осадков.

5.5 После транспортирования при отрицательных температурах включение прибора допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 ч.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист		
04.09.037	Зубов 28.12.2022					10	Зам.	СГМА.22-634	Луг	30.11.22	СГМА.424348.001 РЭ	75
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

6 Утилизация

6.1 Изделие не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

6.2 После окончания срока службы изделие 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
07.09.037	28.12.2022			

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.424348.001 РЭ

				Лист
				76

7 Гарантии изготовителя (поставщика)

7.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в документации на изделие.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия 36 месяцев со дня 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 – 12 месяцев с даты изготовления. При превышении сроков хранения и транспортирования свыше 12 месяцев срок гарантийной эксплуатации соответственно уменьшается.

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

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

7.5 Нарушение условий эксплуатации, транспортирования, хранения, гарантийного пломбирования, выявленные в результате обследования, а также нарушение целостности конструкции в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и ведет к потере гарантийных обязательств, а также оплате транспортных расходов потребителем.

7.6 Изготовитель проводит гарантийный ремонт в течение 30 календарных дней с даты получения изделия. Транспортные расходы, а также расходы, связанные с проведением гарантийного ремонта, оплачиваются предприятием-изготовителем (поставщиком).

7.7 При нарушении требований 8.3 – 8.5 составляется акт-рекламация.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	7.7 При нарушении требований 8.3 – 8.5 составляется акт-рекламация.			
					10 Зам. СГМА.22-634 Изм. Лист № докум. <i>Л.г.</i> Подп. Дата 30.11.22 СГМА.424348.001 РЭ			
04.09.03.7	28.12.2022				10 Зам. СГМА.22-634 Изм. Лист № докум. <i>Л.г.</i> Подп. Дата 30.11.22 СГМА.424348.001 РЭ			

П р и м е ч а н и е – По согласованию с потребителем допускается замена предприятием-изготовителем (поставщиком) отказавшего компонента без командирования представителя. Отказавшие компоненты должны направляться в адрес предприятия-изготовителя (поставщика) с сопроводительной информацией (актом произвольной формы) с указанием заводского номера компонента, даты изготовления, запиской с выявленными несоответствиями при проверке. После получения отказавшего изделия предприятие-изготовитель (поставщик) подвергает его исследованию для установления причины выхода из строя. В случае выявления эксплуатационного характера отказа (нарушение условий эксплуатации, внешние механические повреждения, нарушение целостности конструкции и т.п.) расходы, связанные с ремонтом и транспортировкой, несёт потребитель.

7.8 В случае согласования в договоре поставки (купли-продажи) иных условий осуществления гарантийных обязательств (в том числе, гарантийных сроков), преимущественную силу имеют условия, закрепленные в договоре.

7.9 Изделие, не соответствующее требованиям руководства по эксплуатации или отказавшее в процессе эксплуатации в гарантийный период, направляется в адрес предприятия-поставщика:

Получатель: ООО «НПО САУТ»

Адрес: 620017 г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 18, корп. 43

Тел./факс: (343) 357-30-39.

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата	04.08.2018	Инв. № подл.	04.08.2018
12 Зам. СГМА.26-526 ИВ 18.08.2018 СГМА.424348.001 РЭ									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 78				

Приложение А

(справочное)

Перечень принятых сокращений

АЛСН – автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа;
 АЧХ – амплитудно-частотная характеристика;
 Б – белый сигнал локомотивного светофора;
 БЛОК – безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК;
 БС – СН/САУТ – блок связи со съемным носителем информации;
 Ж – желтый сигнал локомотивного светофора;
 З – зеленый сигнал локомотивного светофора;
 ИСК – имитатор сигналов КЛУБ;
 К – красный сигнал локомотивного светофора;
 КЖ – желтый с красным сигнал локомотивного светофора;
 КИО-САУТ – комплекс информационного обеспечения САУТ;
 КЛУБ – комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ;
 КЛУБ-У – комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ унифицированное;
 КЛУБ-УП – комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ для ССПС;
 КпрВЧ – тестовый сигнал синусоидальной формы, имитирующий сигнал путевого генератора САУТ;
 КпрНЧ – тестовый сигнал, имитирующий сигнал рельсовой цепи АЛСН;
 МП – модуль процессора;
 МПСУ-БД – микропроцессорная система управления и безопасности движения;
 ОФМ – относительная фазовая модуляция;
 ПУ – пульт управления ПУ2-САУТ-ЦМ/485, ПУ3-САУТ-ЦМ/485, ПУ4-САУТ-ЦМ/485;
 ПТК – ячейка из состава блока АЛС-ТКС;
 РП – регистратор параметров САУТ;
 РПС – файл, считываемый из регистратора параметров САУТ;
 САУТ-К – система автоматического управления торможением поездов комплексная САУТ-К;
 САУТ-ЦМ/485 – системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485;
 FAT и FAT32 – файловая система Microsoft, используемая начиная с Windows 95.
 CAN (controller area network) – последовательная широкополосная сеть передачи данных, разработанная компанией Robert Bosch GmbH;
 RS-485 – стандарт физического уровня для асинхронного интерфейса для передачи и приема данных.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
04.00034	Август 8.12. 2002				
10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

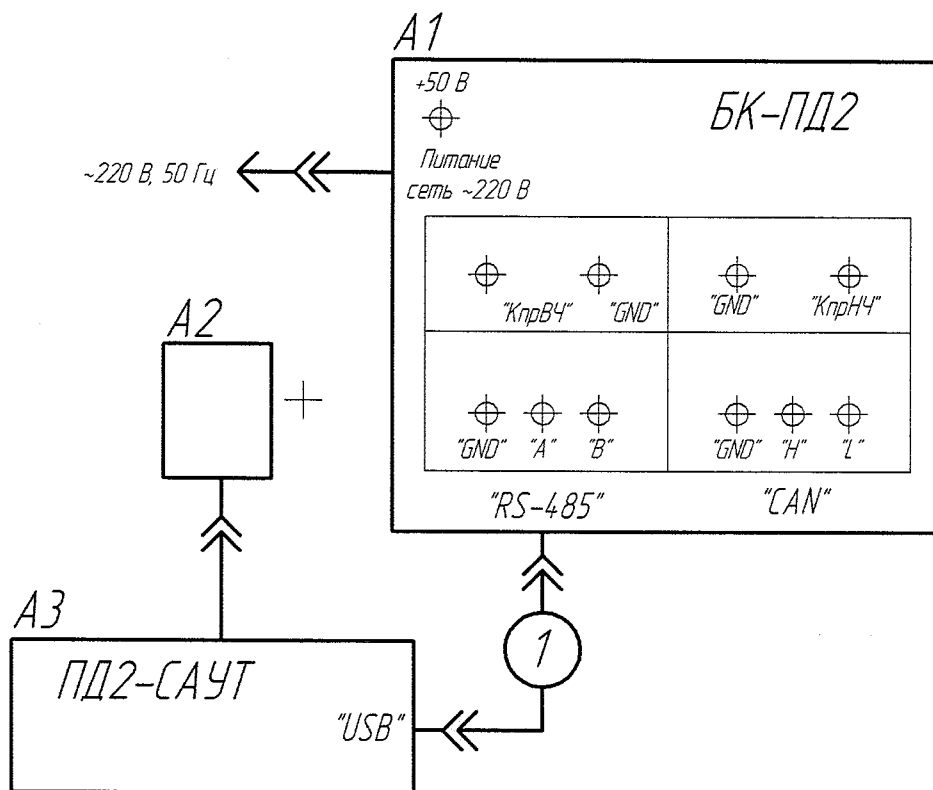
СГМА.424348.001 РЗ

Лист 79

Приложение Б

(обязательное)

Схема электрическая соединений для программирования ПД2-САУТ



A1 – Блок контроля приборов диагностики БК-ПД2 12Г.76.00.00;

A2 – USB-накопитель;

A3 – Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001;

1 - Кабель ПД2-САУТ СГМА.685622.003

Рисунок Б.1– Схема для программирования ПД2-САУТ СГМА.424348.001

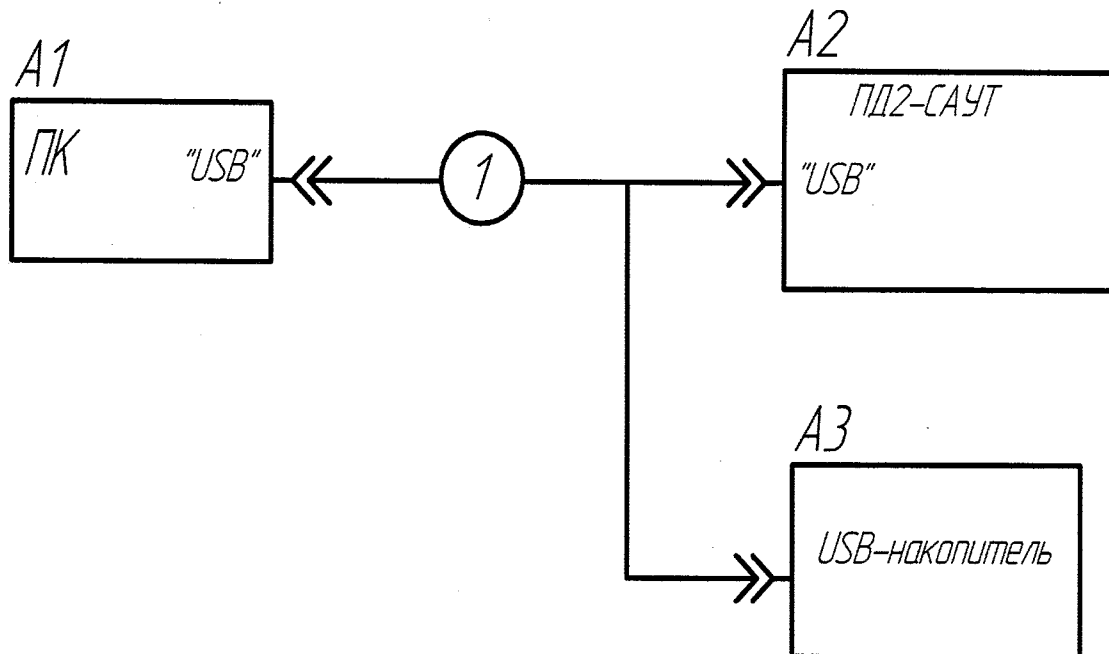
Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
04.04.034	28.12.2021				
10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

80

Формат А4



A1 – Персональный компьютер;

A2 – Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01;

A3 – USB-накопитель;

1 - Кабель USB СГМА.685622.385

Рисунок Б.2 – Схема для программирования ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Рис.	Дата

СГМА.22-634

30.11.22

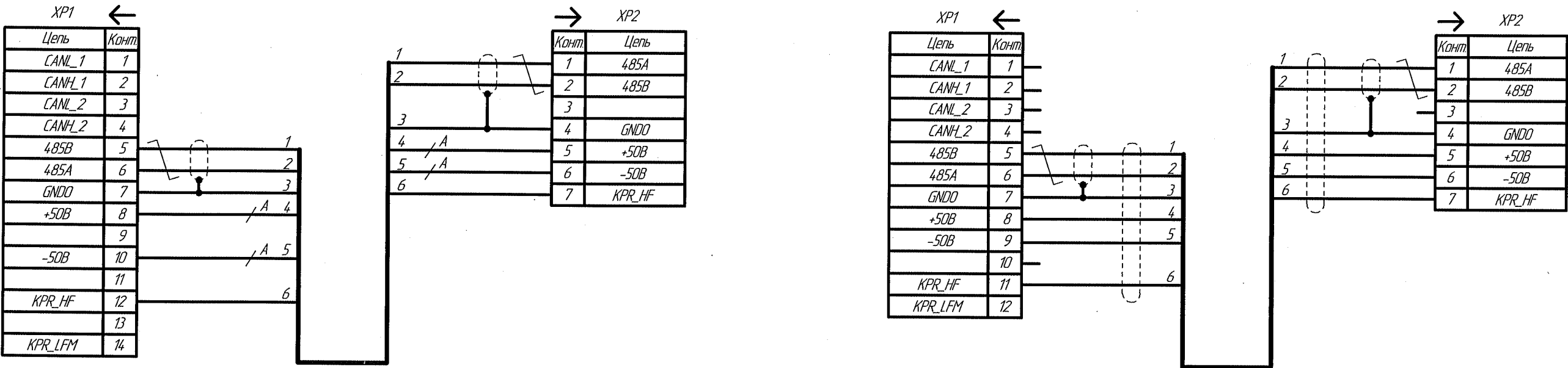
СГМА.424348.001 РЭ

Лист

81

Приложение В
(обязательное)

Схема электрическая соединений кабеля ПД2-САУТ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XP1	Вилка кабельная FGG.1B.314.CLAD42 ф. LEMO	1	
XP2	Вилка кабельная СН2М-7ШКО	1	
	ТУ 6313-001-07505861-98		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XP1	Розетка кабельная ОНЦ-БС-1-19/18-Р12-1-В АШДК.4344.10.088 ТУ (Допуск. замена на СН6П-1-19/18Р12-1-В ПЮЯИ.430424.005 ТУ)	1	
XP2	Вилка кабельная втудная СН2М-7ШКО	1	
	ТУ 6313-001-07505861-98		

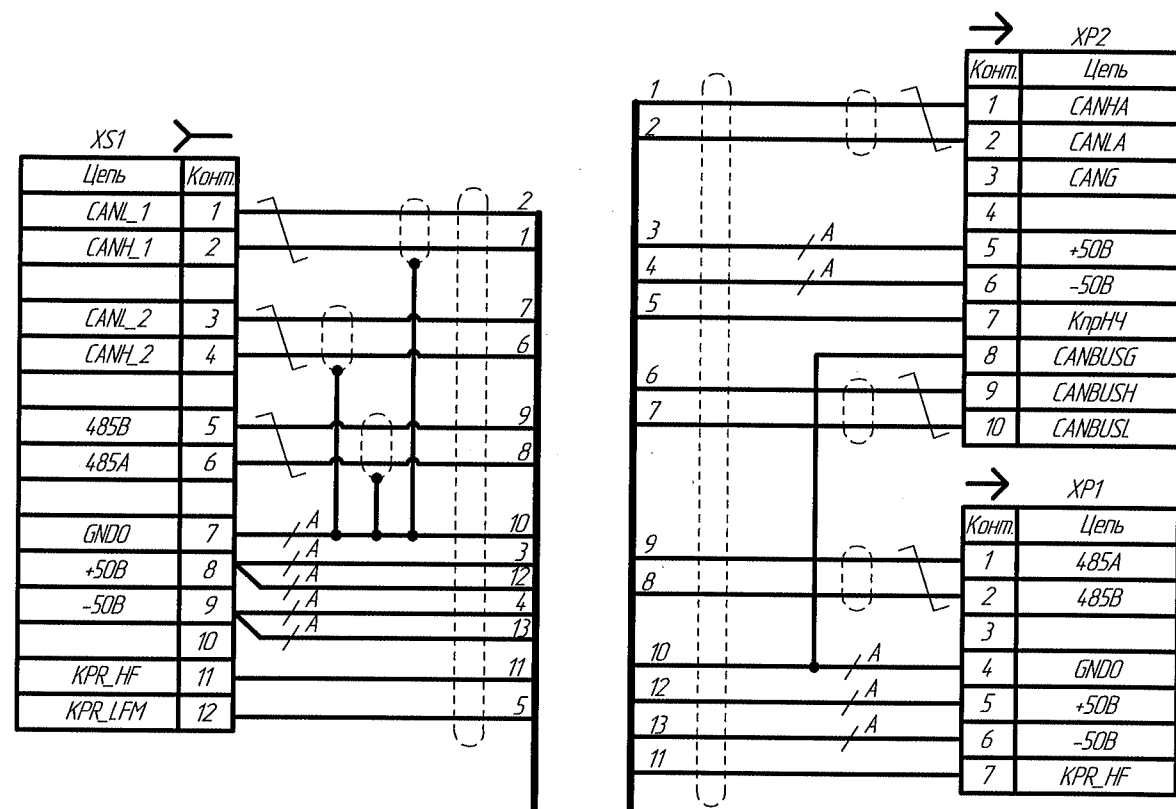
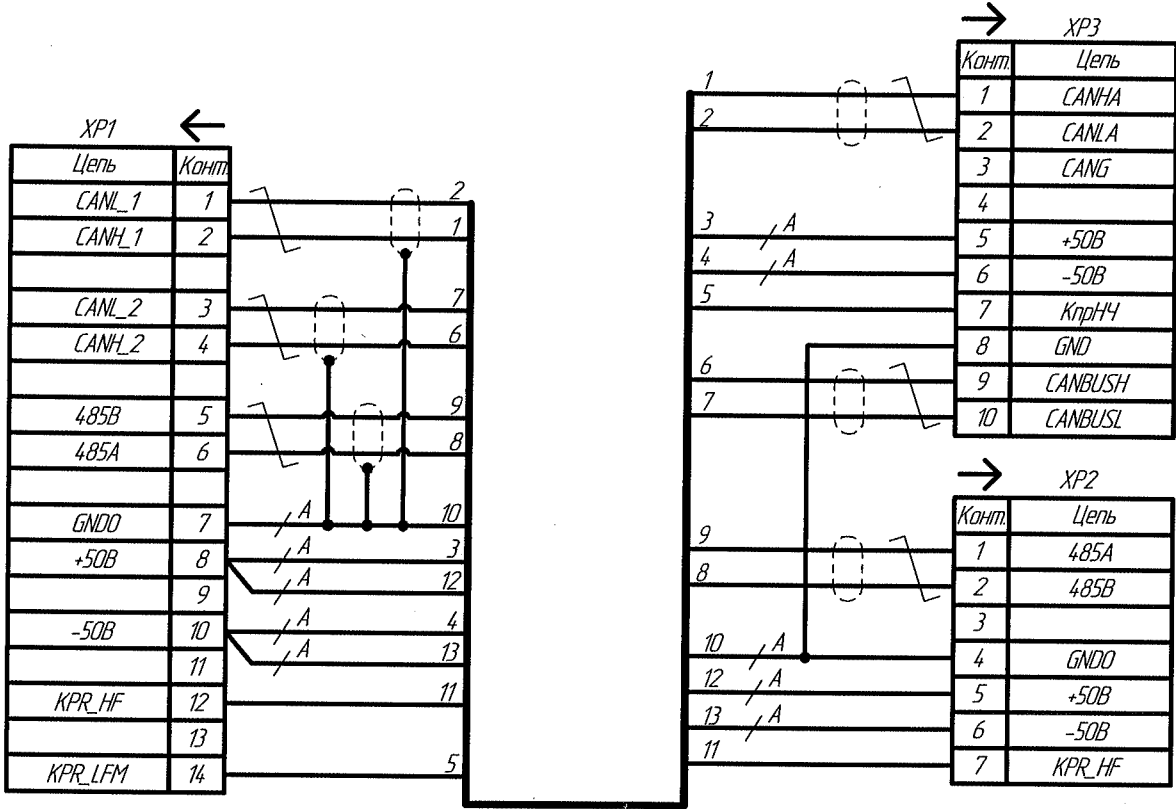
Рисунок В.1 - Кабель ПД2-САУТ СГМА.685622.003

Рисунок В.2 - Кабель ПД2-САУТ СГМА.685622.003-01

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подп. и дата
04.02.037	04.02.037			

Приложение Г
(обязательное)

Схема электрическая соединений кабеля ПД2-БЛОК



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XP1	Вилка кабельная FGG.1B.314.CLAD4.2 ф.ЛЕМО	1	
XP2	Вилка кабельная СН2М-7ШКО	1	
	ТУ 6313-001-07505861-98		
XP3	Вилка кабельная втудная СН2М-10ШКО	1	
	ТУ 6313-001-07505861-98		

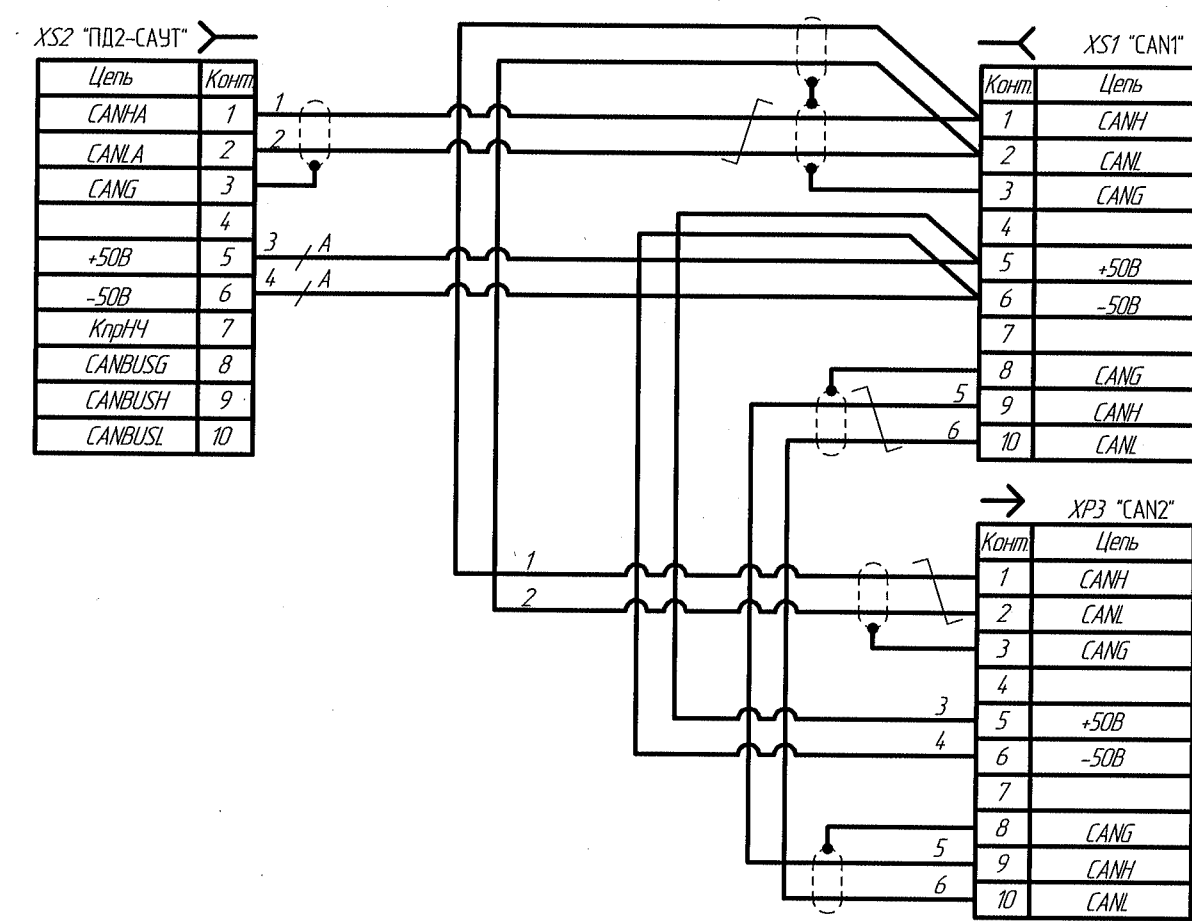
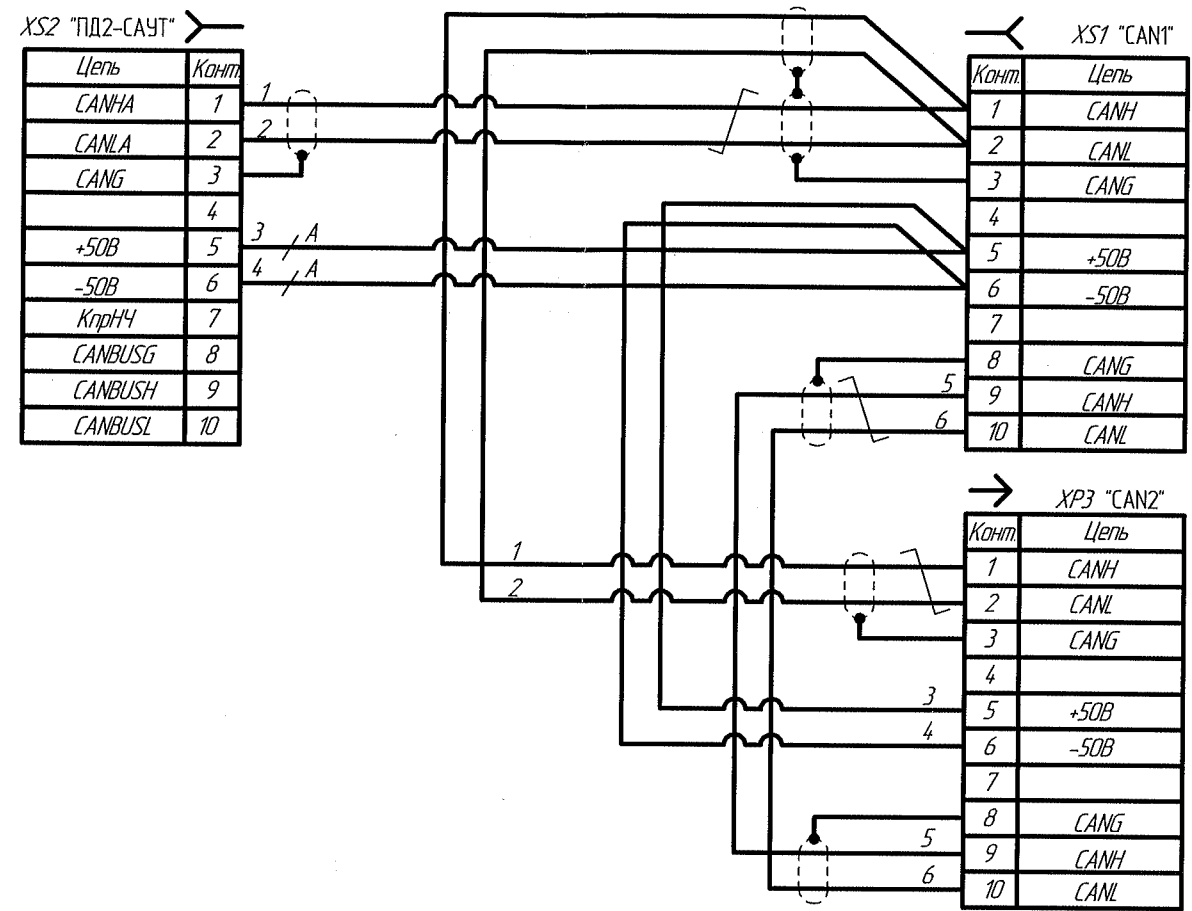
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XP1	Розетка кабельная ОНЦ-БС-1-19/18-Р12-1-В АШДК.4344.10.088 ТУ	1	
	(Допуск. замена на СН6П-1-19/18Р12-1-В ПЮЯИ.4304.24.005 ТУ)		
XP2	Вилка кабельная СН2М-7ШКО	1	
	ТУ 6313-001-07505861-98		
XP3	Вилка кабельная втудная СН2М-10ШКО	1	
	ТУ 6313-001-07505861-98		

Рисунок Г.1 - Кабель ПД2-БЛОК СГМА.685622.004

Рисунок Г.2 - Кабель ПД2-БЛОК СГМА.685622.004-01

Приложение Д
(обязательное)

Схема электрическая соединений кабеля ПД2-КЛУБ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS1	Розетка приборная СНЦ23-10/22Р-1-δ-В Ге0.364.241 ТУ	1	"CAN1"
XS2	Розетка врубная СН2М-10ГБ01 ТУ 6313-001-07505861-98	1	"ПД2-САУТ"
XP3	Вилка кабельная СНЦ23-10/22В-6-δ-В Ге0.364.241 ТУ	1	"CAN2"

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS1	Розетка приборная СНЦ23-10/22Р-1-δ-В Ге0.364.241 ТУ	1	"CAN1"
XS2	Розетка врубная СН2М-10ГБ01 ТУ 6313-001-07505861-98	1	"ПД2-САУТ"
XP3	Вилка кабельная СНЦ23-10/22В-6-δ-В Ге0.364.241 ТУ	1	"CAN2"

Рисунок Д.1 - Кабель ПД2-КЛУБ СГМА.685622.045

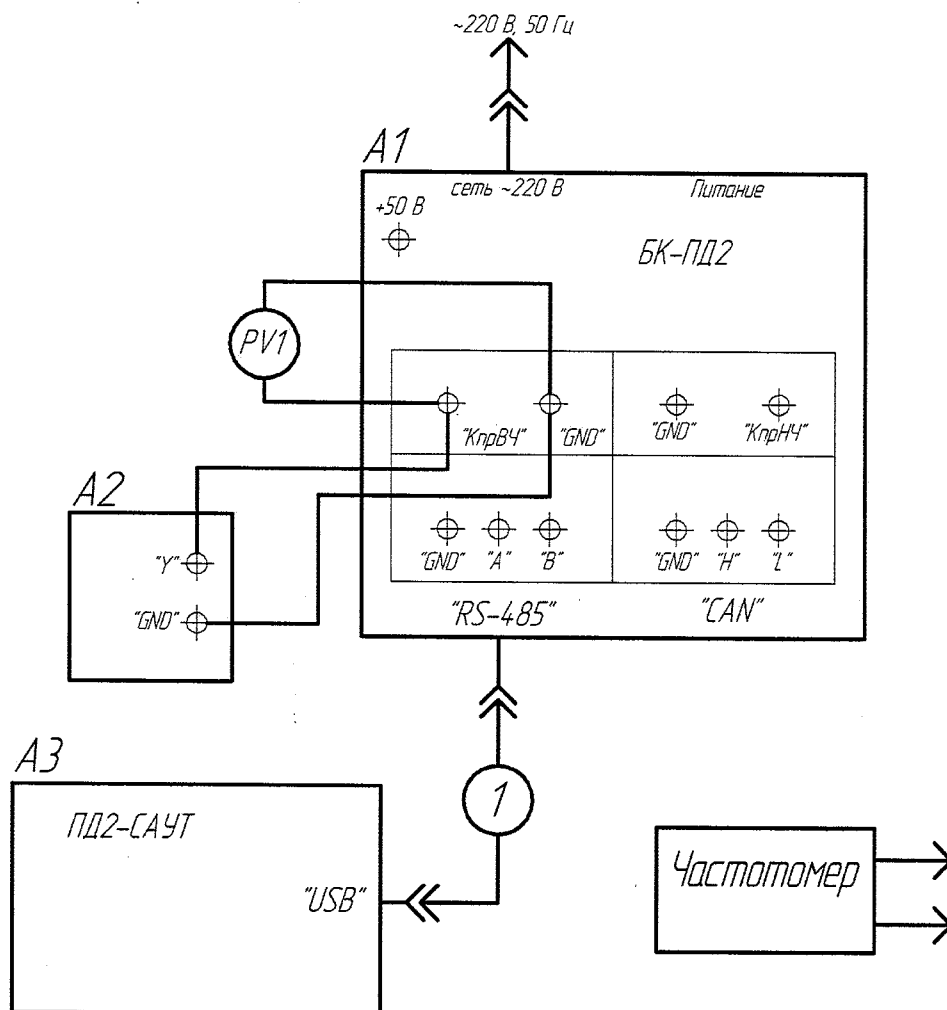
Рисунок Д.2 - Кабель ПД2-КЛУБ СГМА.685622.045-01

Инв. № подл. Подп. и дата 04.09.2024 20.08.26

Приложение Е

(обязательное)

Схема электрическая соединений для проверки ПД2-САУТ



A1 – Блок контроля приборов диагностики БК-ПД2 12Г.76.00.00;

A2 – Осциллограф универсальный GOS-6031;

A3 – Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001 или ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01;

PV1 – Вольтметр универсальный цифровой GDM-8145;

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3;

1 - Кабель ПД2-САУТ СГМА.685622.003

Рисунок Е.1 – Схема проверки параметров сигналов, имитирующих сигнал путевого генератора САУТ

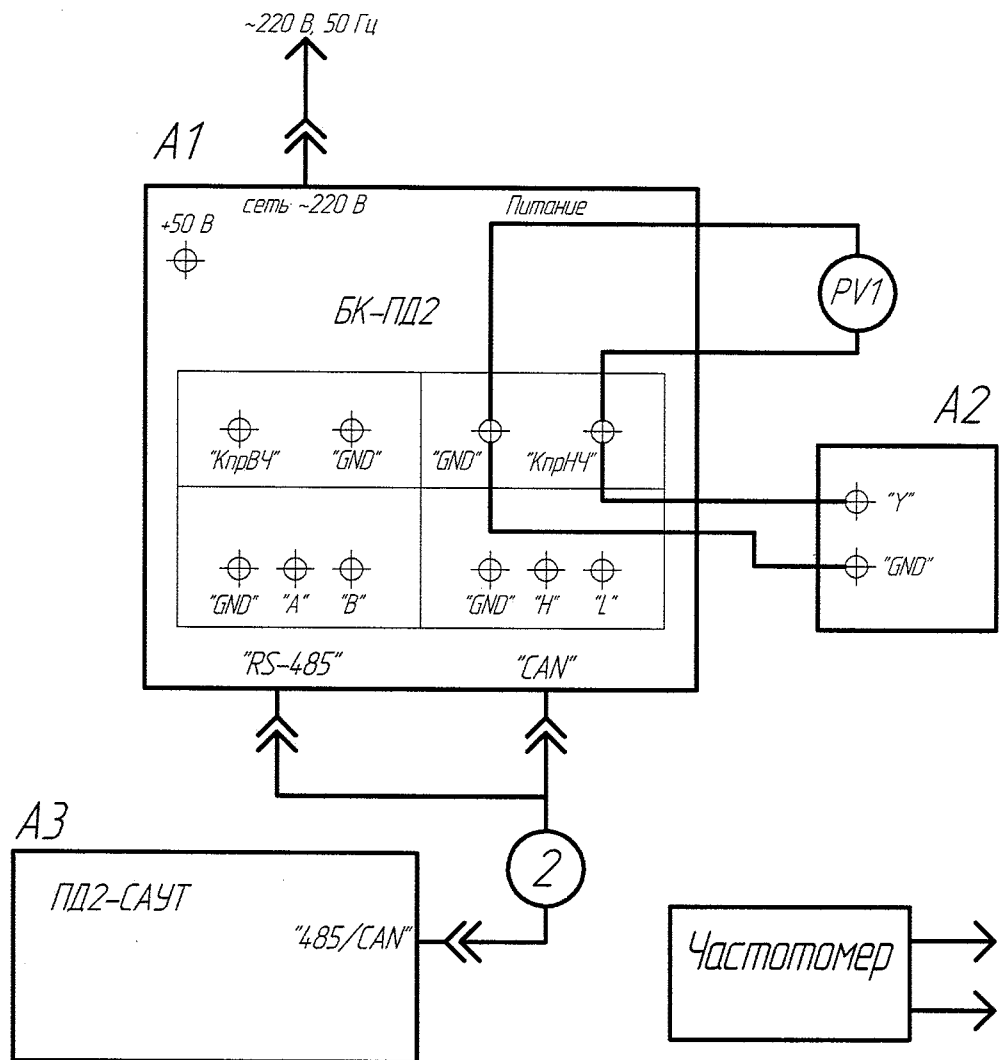
Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дудл	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
04.08.037	12.12.2012				
10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

85

Формат А4



- A1 – Блок контроля приборов диагностики БК-ПД2 12Г.76.00.00;
 A2 – Осциллограф универсальный GOS-6031;
 A3 – Прибор диагностический ПД-САУТ СГМА.424348.001 или ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01;
 PV1 – Вольтметр универсальный цифровой GDM-8145;
 Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3;
 2 - Кабель ПД2-БЛОК СГМА.685622.004

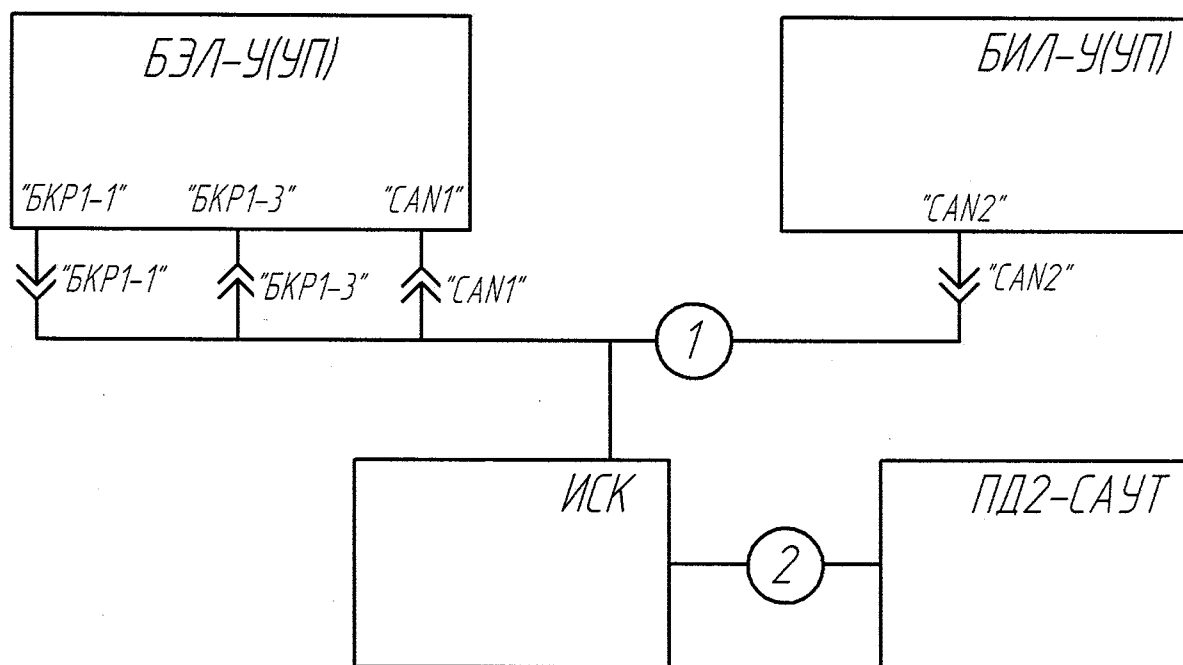
Рисунок Е.2 - Схема проверки параметров сигналов, имитирующих сигналы АЛСН

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
04.08.038	Зав. 18.12.2002				
10	Зам.	СГМА.22-634		30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Ред.	Дата	
СГМА.424348.001 РЭ					Лист
					86

Приложение Ж

(обязательное)

Схема электрическая соединений к аппаратуре КЛУБ-У (КЛУБ-УП) прибора ПД2-САУТ



БЭЛ-У (УП) 36991-10-00 (из состава аппаратуры КЛУБ-У 36991-00-00);

БИЛ-У(УП) 36991-310-00 (из состава аппаратуры КЛУБ-У 36991-00-00);

ПД2-САУТ - Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001 или
ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01;

ИСК - Имитатор сигналов КЛУБ СГМА.421254.001;

1 – Кабель ИСК-КЛУБ СГМА.685623.024;

2 – Кабель ПД-ИС КЛУБ 21Г.22.00.00.

Рисунок Ж.1 - Схема электрическая соединений к аппаратуре КЛУБ-У
(КЛУБ-УП) прибора ПД2-САУТ и имитатора сигналов КЛУБ

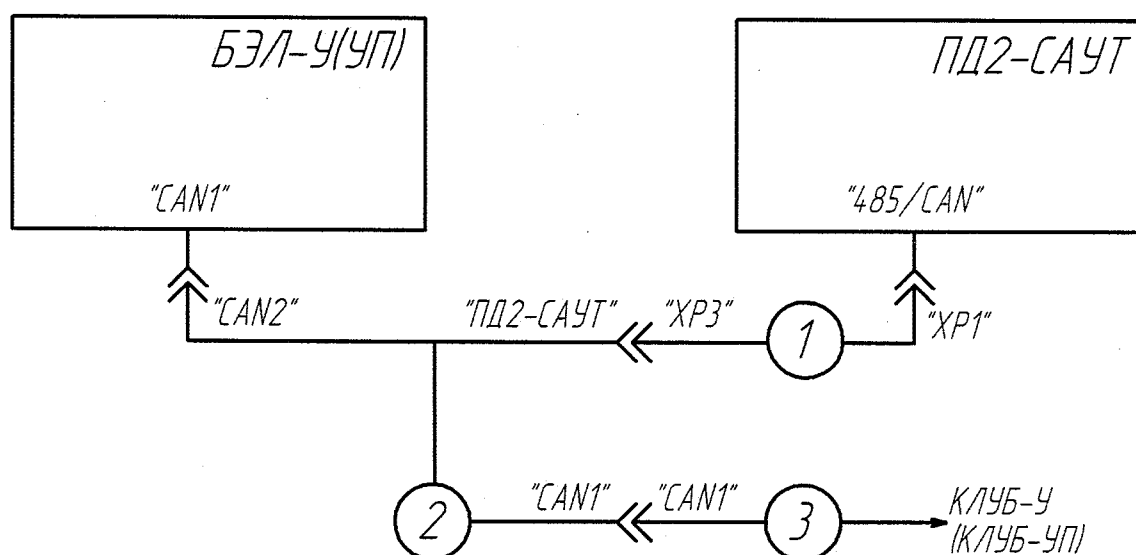
Подп. и дата	
Инв. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.2017
Инв. № подл.	08.09.2017

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

87



БЭЛ-У (УП) 36991-10-00 (из состава аппаратуры КЛУБ-У 36991-00-00);
 ПД2-САУТ - Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001 или
 ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01;
 1 – Кабель ПД2-БЛОК СГМА.685622.004;
 2 – Кабель ПД2-КЛУБ СГМА.685622.045;
 3 – Кабель 36993-643-00 (36993-643-01) из состава кабелей КЛУБ-У
 (КЛУБ-УП).

Рисунок Ж.2 - Схема электрическая соединений к аппаратуре КЛУБ-У
 (КЛУБ-УП) прибора ПД2-САУТ

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Зав. 8.12.2022
Инд. № подл.	07.09.037

10	Зам.	СГМА.22-634	Зав.	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

88

Приложение И

(обязательное)

Схема электрическая соединений кабеля ИСК-КЛУБ

XP1 "ИСК"

Цепь	Конт.	
-10PS1	1	1
-10PS2	2	2
-20PS1	3	21
-20PS2	4	22
+KEYKAB	5	3
+KEYOC	6	4
+KEYEPK2	7	5
+KEYEPK1	8	6
	9	
CANL	10	7, 17
CANH	11	8, 18
	12	
	13	
CN1	14	13, 50
CN2	15	14
EN	16	50
	17	
	18	
-24V	19	9, 19
+24V	20	10, 20
	21	
	22	
	23	
+CLEPK	24	11
-CLEPK	25	12

XP2 "БКР1-3"

Цепь	Конт.	
+24V	1	15, 53
-10PS1	2	1
+24V	3	53, 57
-10PS2	4	2
+KEYOC	5	4
-24V	6	16, 54
+KEYEPK1	7	6
+KEYEPK2	8	5
+KEYKAB	9	3
-24V	10	54
+CLEPK	11	11
-CLEPK	12	12
+24V	13	57, 58
-20PS1	14	21
+24V	15	58
-20PS2	16	22
	17	
	18	
	19	

XS2 "БКР1-1"

Цепь	Конт.	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
CN1	6	13
CN2	7	14

XP3 "CAN1"

Цепь	Конт.	
CANH	1	18, 55
CANL	2	17, 56
	3	
	4	
+24V	5	20, 23
-24V	6	19, 24
	7	
	8	
CANH	9	55
CANL	10	56

XS1 "CAN2"

Цепь	Конт.	
CANH	1	8, 51
CANL	2	7, 52
	3	
	4	
+24V	5	10, 15
-24V	6	9, 16
	7	
	8	
CANH	9	51
CANL	10	52

XS3 "+"

Цепь	Конт.	
+24V	1	23

XS4 "-"

Цепь	Конт.	
-24V	1	24

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № докл.
01.04.027	Зав. 28.12.2022				

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

89

Формат А4

Поз. обозначе ние	Наименование	Кол.	Примечание
XP1	Вилка DB-25M (DS1033-25M) ф. Connfly electronic (Zhenqin)	1	"ИСК"
XP2	Вилка кабельная СНЦ23-19/27В-6-а-В ГеО.364.241 ТУ	1	"БКР1-3"
XP3	Вилка кабельная СНЦ23-10/22В-6-б-В ГеО.364.241 ТУ	1	"CAN1"
XS1	Розетка кабельная СНЦ23-10/22Р-6-б-В ГеО.364.241 ТУ	1	"CAN2"
XS2	Розетка кабельная СНЦ23-7/18Р-6-а-В ГеО.364.241 ТУ	1	"БКР1-1"
XS3	Гнездо Г4,0-б ГОСТ 24733-81	1	" "
XS4	Гнездо Г4,0-б ГОСТ 24733-81	1	" "

Рисунок И.1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
07.09.037	28.12.2022			

10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ			Лист
			90

Приложение К

(обязательное)

Список дискретных сигналов отображаемых ПД2-САУТ

ХНЗ – Ход назад;

ХВП – Ход вперед;

ЭДТ – Наличие режима «Электродинамическое торможение» на локомотиве;

Тяга – Наличие режима «Тяга» на локомотиве;

Твкл – Включение тумблера «САУТ-АЛС»;

ЭПТ – Наличие режима «Электропневматический тормоз» на локомотиве;

ЭПКвх – Наличие напряжения на входе усилителя ЭПК;

ЭПКбэ – Наличие напряжения на выходе усилителя ЭПК;

Отяг. – Команда отключение режима «Тяга»;

Тэпт – Команда «Торможение» электропневматического тормоза;

Пэпт – Команда «Перекрыша» электропневматического тормоза;

Рег. – Включение регистратора скоростемера;

Тпт – Команда «Торможение» пневматического тормоза;

Ппт – Команда «Перекрыша» пневматического тормоза;

З – Зеленый огонь от АЛСН;

Ж – Желтый огонь от АСЛН;

КЖ – Красно-желтый огонь от АЛСН;

К – Красный огонь от АЛСН;

Б – Белый огонь от АЛСН;

КПТ-5/ КПТ-7 – Код путевого транзиттера;

РБ – Нажатие рукоятки РБ;

РБС – Нажатие рукоятки РБС;

ВК – Нажатие кнопки ВК;

КОН – Подключение блока КОН;

Подп. и дата	Инв. № докл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			20.11.22	04.09.037
10	Зам.	СГМА.22-634	30.11.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист 91

Компрессор – Нажатие кнопки «Компрессор»;

Тифон – Нажатие кнопки «Тифон»;

Свисток – Нажатие кнопки «Свисток»;

ТСКБ-М – Включение блока ТСКБ-М;

Кл.ЭПК – Включение ключа ЭПК;

ДПС-1 – Выбранный для работы ДПС1;

ДПС-2 – Выбранный для работы ДПС2;

Ост – Сигнал остановки локомотива;

Ртм – Давление в тормозной магистрали;

Ртц – Давление в в тормозных цилиндрах;

Рпм – Давление в питательной магистрали.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № аудл	Подп. и дата
ОХ. 09. 037	Ильин 8.12. 2022			
10	Зам.	СГМА.22-634	Ильин	30.11.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.424348.001 РЭ				
Лист				
92				

Приложение Л

(обязательное)

Проверка приставки имитации сигналов КЛУБ с помощью БК-ИСК

Л.1 Для проверки «Приставки ИСК» используется приложение «Мод.ИСК» ПД2-САУТ. На рабочем столе ПД2-САУТ приложение «Мод.ИСК» отображается в виде значка (рисунок Л.1).



Рисунок Л.1

После нажатия на значок «Мод.ИСК», на экране ПД2-САУТ выводится «Приставка ИСК» (рисунок Л.2). Приложение состоит из четырех вкладок, описание вкладок приведено в 1.5.20.

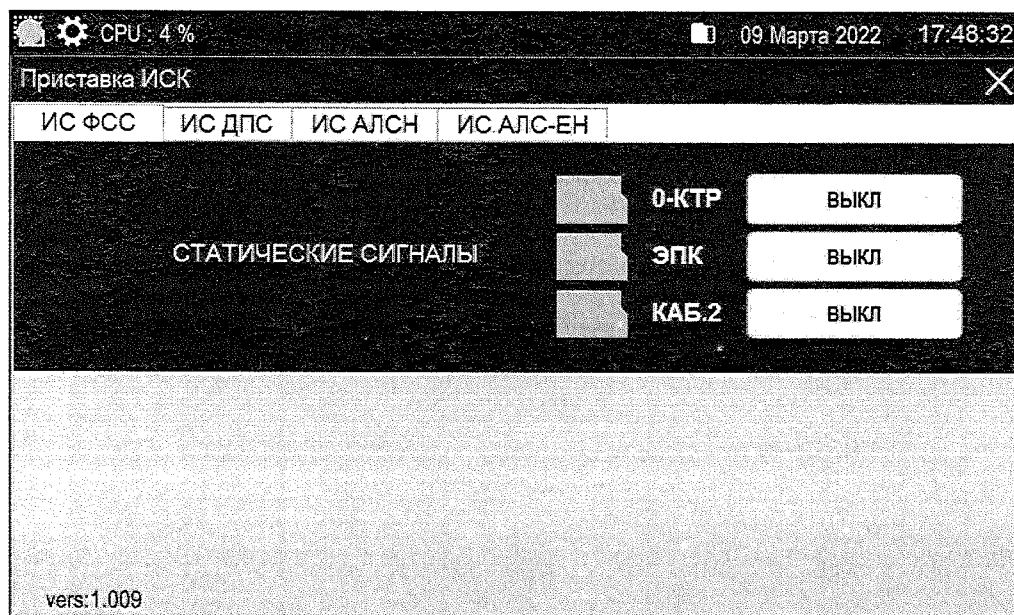
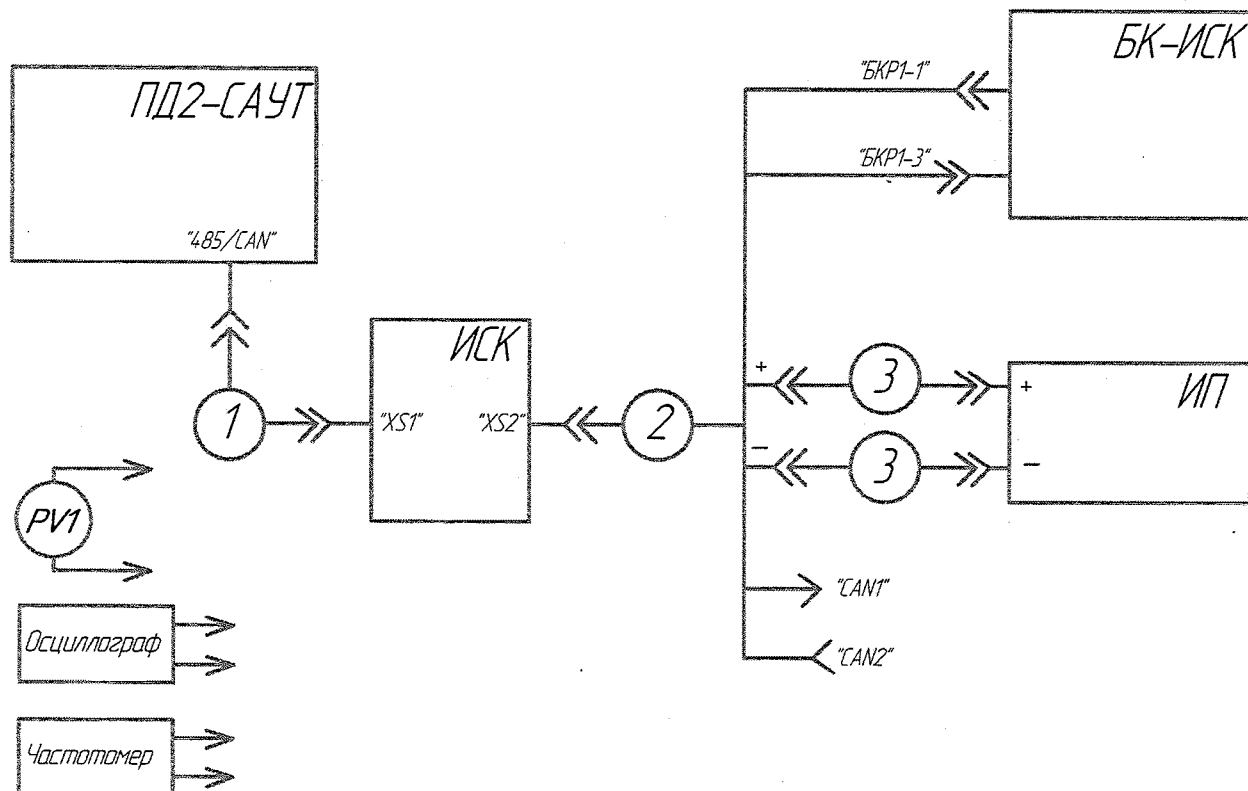


Рисунок Л.2

Л.2 Собрать рабочее место в соответствии с рисунком Л.3. Вольтметр PV1 перевести в режим измерения постоянного напряжения. Включить источник питания SPS-606. На источнике питания выставить напряжение (48 ± 1) В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дудл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
04.09.034	11.03.2022				
11	Нод.	СГМА.26-032 ИИ	03.03.16		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
СГМА.424348.001 РЭ					Лист
					93



ПД2-САУТ – Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001 или ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01;

ИСК – имитатор сигналов КЛУБ СГМА.421254.001;

БК-ИСК – блок контроля БК-ИСК СГМА.421453.003

ИП – источник питания SPS-606;

PV1 – вольтметр универсальный цифровой GDM-8145;

Осциллограф – осциллограф универсальный GOS-6031;

Частотомер – частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3;

1 – Кабель ПД2-ИСК КЛУБ 21Г.22.00.00-01;

2 – Кабель ИСК-КЛУБ СГМА.685623.024;

3 – Кабель КМ ХАМ4.854.027.

Рисунок Л.3 - Схема электрическая соединений для проверки приставки ИСК

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
04.00.034	11.03.26			11.03.26	04.00.034
11	Наб.	СГМА.26-032 ИИ	Данил	03.03.26	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					СГМА.424348.001 РЭ
					Лист 94

Л.3 Проверка формирования сигналов «0-КТР», «ЭПК», КАБ2»

Л.3.1 Запустить приложение «Мод.ИСК». Переключиться на вкладку «ИС ФСС», экран примет вид в соответствии с рисунком Л.2.

Л.3.2 Выполнить пункты, указанные в графе «Действие» таблицы Л.1, активацией соответствующих кнопок на экране прибора ПД2-САУТ.

Л.3.3 Проконтролировать для каждого действия соответствие состояний индикаторов на экране ПД2-САУТ и измеренных вольтметром PV1 значений напряжений, на соответствующих клеммах БК-ИСК, значениям, указанным в графах «Контроль» таблицы Л.1. Лицевая панель БК-ИСК приведена на рисунке Л4.

Таблица Л.1

№ п/п	Действие	Контроль			
		Состояние индикаторов	Наименование клемм БК-ИСК		Значение напряжения, В
			+ U	– U	
1	Нажать кнопку «0-КТР»	«0-КТР» погашен	кн. 0-КТР	– Кнопки	$0,5 \pm 0,5$
2	Нажать кнопку «0-КТР»	«0-КТР» светит	кн. 0-КТР	– Кнопки	40 ± 2
3	Нажать кнопку «ЭПК»	«ЭПК» светит	кн. ЭПК1	– Кнопки	40 ± 2
4	Нажать кнопку «ЭПК»	«ЭПК» погашен	кн. ЭПК1	– Кнопки	$0,5 \pm 0,5$
5	Нажать кнопку «КАБ2»	«КАБ2» светит	кн. КАБ2	– Кнопки	40 ± 2
6	Нажать кнопку «КАБ2»	«КАБ2» погашен	кн. КАБ2	– Кнопки	$0,5 \pm 0,5$
7	Нажать кнопку «ЭПК»	«ЭПК» светит	кн. ЭПК1	– Кнопки	40 ± 2
8	Нажать кнопку «КАБ2»	«ЭПК» погашен	кн. ЭПК1	– Кнопки	$0,5 \pm 0,5$
		«КАБ2» светит	кн. КАБ2	– Кнопки	40 ± 2
9	Нажать кнопку «КАБ2»	«КАБ2» погашен	кн. КАБ2	– Кнопки	$0,5 \pm 0,5$
10	Нажать кнопку «КАБ2»	«КАБ2» светит	кн. КАБ2	– Кнопки	40 ± 2
11	Нажать кнопку «ЭПК»	«ЭПК» светит	кн. ЭПК2	– Кнопки	40 ± 2
12	Нажать кнопку «ЭПК»	«ЭПК» погашен	кн. ЭПК2	– Кнопки	$0,5 \pm 0,5$

Инд. № подл.	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Подп. и дата
04.09.034			13.03.26	13.03.26

11	Наб.	СГМА.26-032 ИИ	СГМА.424348.001 РЭ	13.03.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

95

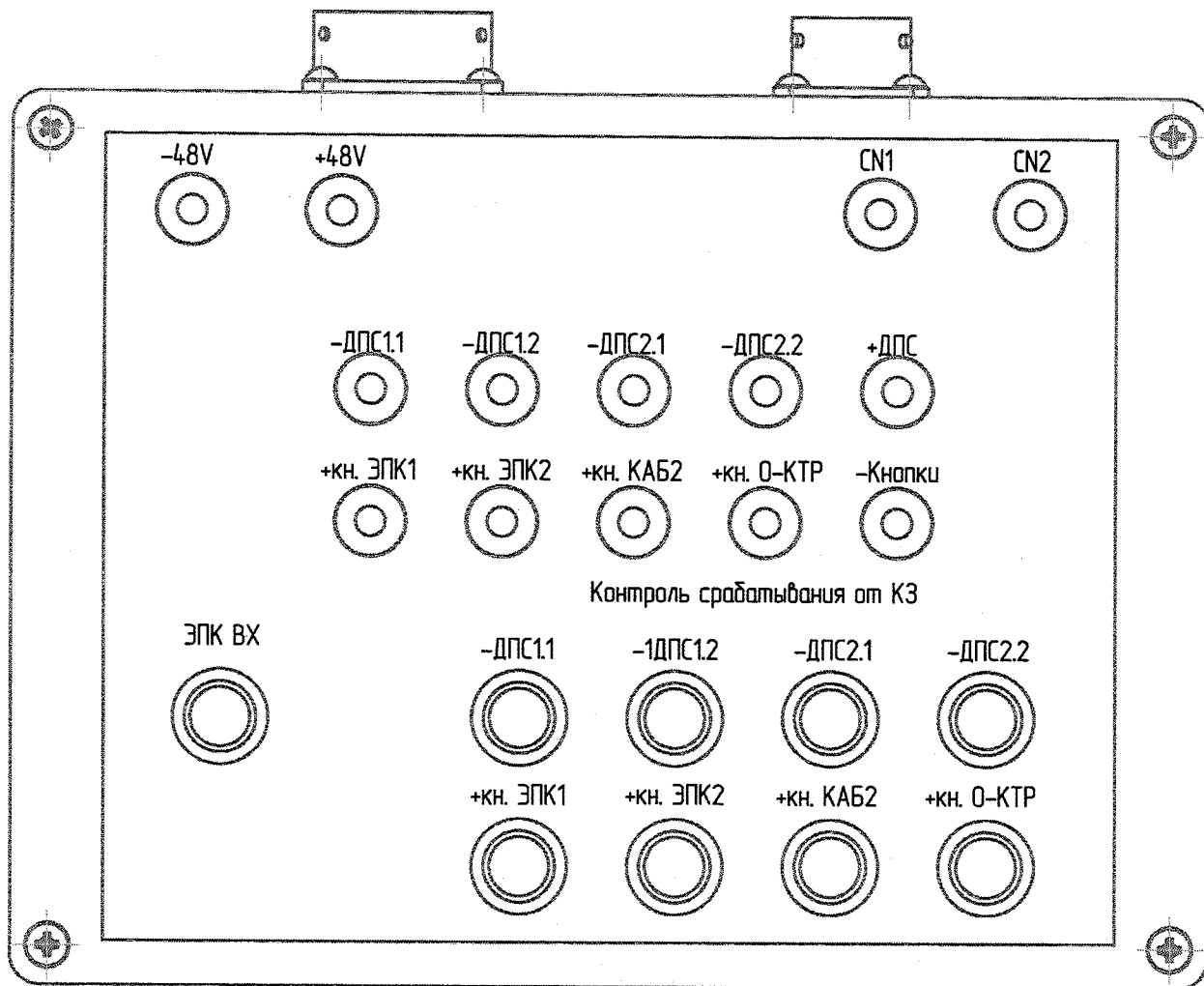


Рисунок Л.4 - Лицевая панель БК-ИСК

Л.4 Проверка формирования сигналов имитации ДПС

Л.4.1 Переключиться на вкладку «ИС ДПС».

Л.4.2 Установить состояния органов управления, отражаемых на экране ПД2-САУТ, в соответствии с рисунком Л.5. Числовые значения, «Длина бандажа», «Число зубьев», «Скорость», ввести с помощью всплывающей панели цифрового ввода, появляющейся при касании соответствующих позиций на экране ПД2-САУТ.

Выбор значений подтвердить нажатием кнопки «ВВОД».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
04.09.034	11.03.2016				
11	Нов.	СГМА.26-032 ИИ	Иван	03.03.26	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
СГМА.424348.001 РЗ					Лист
					96

CPU : 4 % 04.04.2022 20:50:21

Приставка ИСК

ИС ФСС ИС ДПС ИС АЛСН ИС АЛС-ЕН

Длина бандажа 1180

Число зубьев 42

ДПС 1.1 ☒ ДПС 1.2 ☒ ДПС 2.1 ☒ ДПС 2.2 ☒

ДПС-1 >> ☐ право ☒ лево

ДПС-2 >> ☐ право ☒ лево

032

СКОРОСТЬ

ВВОД СБРОС

Рисунок Л.5

Л.4.3 Проконтролировать двухканальным осциллографом параметры сигналов «ДПС1», на клеммах БК-ИСК «-ДПС1.1» и «-ДПС1.2», относительно контакта «+ДПС». Форма сигналов должна соответствовать рисунку Л.6, амплитуда сигналов (40 ± 2) В.

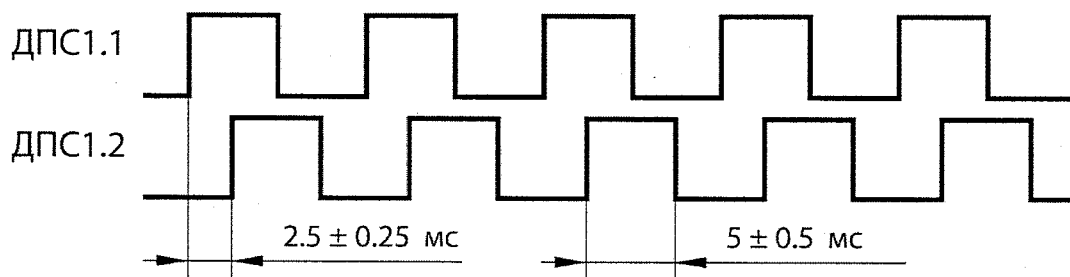


Рисунок Л.6

Л.4.4 Проконтролировать двухканальным осциллографом сигналы «ДПС2» на клеммах БК-ИСК «-ДПС2.1» и «-ДПС2.2», относительно клеммы «+ДПС», амплитудой (40 ± 2) В на соответствие рисунку Л.7.

Подп. и дата	
Инв. № докл	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	11.03.2022
Инв. № подл.	04.09.034

11	Нов.	СГМА.26-032 ИИ	СГМ	03.03.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

97

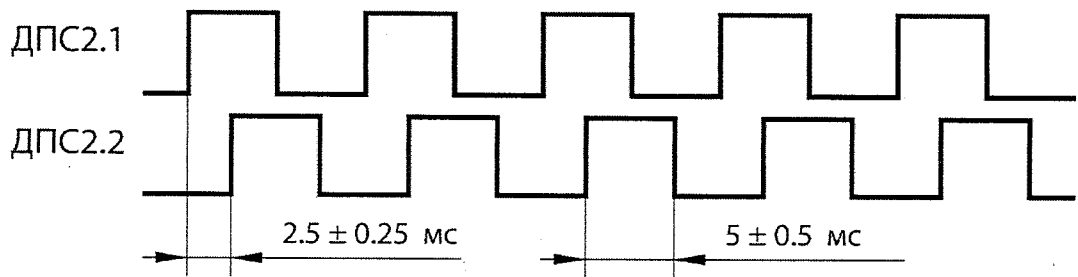


Рисунок Л.7

Л.4.5 Установить на экране ПД2-САУТ значение «лево» для «ДПС-1» и «ДПС-2».

Л.4.6 Проконтролировать двухканальным осциллографом сигналы «ДПС1» на клеммах БК-ИСК «-ДПС1.1» и «-ДПС1.2», относительно клеммы «+ДПС», амплитудой (40 ± 2) В на соответствие рисунку Л.8.

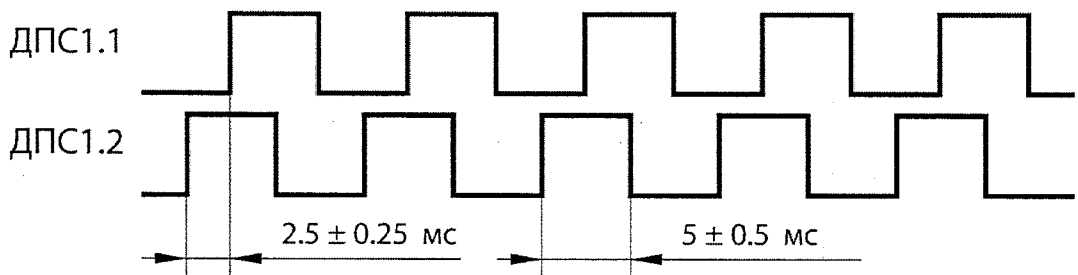


Рисунок Л.8

Л.4.7 Проконтролировать двухканальным осциллографом сигналы «ДПС2» на клеммах БК-ИСК «-ДПС2.1» и «-ДПС2.2», относительно клеммы «+ДПС», амплитудой (40 ± 2) В на соответствие рисунку Л.9.

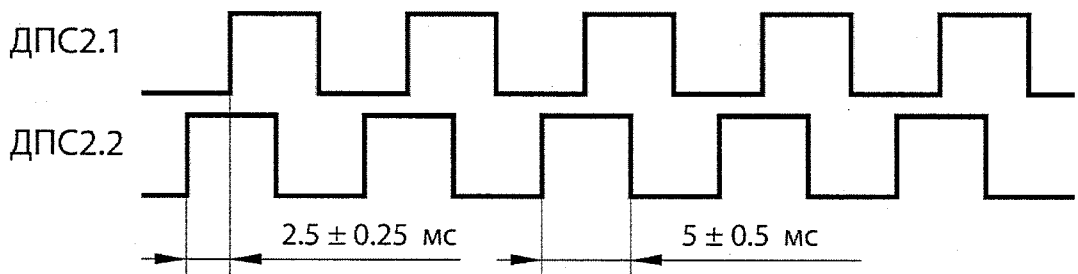


Рисунок Л.9

Л.4.8 Следующие измерения сигналов ДПС производить относительно клеммы «-48V» БК-ИСК.

Подп. и дата	
Инд. № дудл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	11.03.2014
Инд. № подл.	04.09.094

11	Наб.	СГМА.26-032 ИИ	03.03.16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.424348.001 РЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
04.02.034	11.01.2000	44		

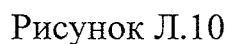


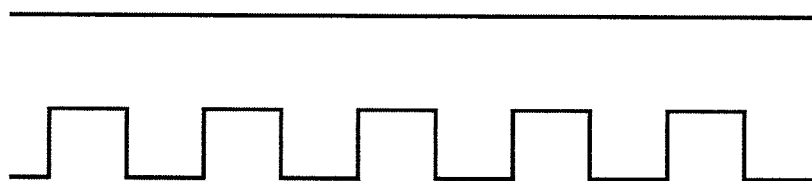
Рисунок Л.11

11	Нод.	СГМА.26-032 ИИ	<i>Джун</i>	03.03.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Формат А4

ДПС2.1

ДПС2.2



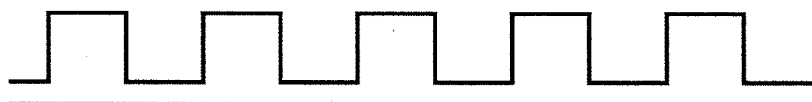
- ☒ ДПС 1.1
- ☒ ДПС 1.2
- ☐ ДПС 2.1
- ☒ ДПС 2.2

Рисунок Л.12

Л.4.12 Сконфигурировать каналы «ДПС2» в соответствии с рисунком Л.13. На БК-ИСК двухканальным осциллографом проверить соответствие формы сигнала на клемме «-ДПС2.1» рисунку Л.13 и амплитуде (40 ± 2) В. Проконтролировать вольтметром значение постоянного напряжения (47 ± 2) В на клемме «-ДПС2.2».

ДПС2.1

ДПС2.2



- ☒ ДПС 1.1
- ☒ ДПС 1.2
- ☒ ДПС 2.1
- ☐ ДПС 2.2

Рисунок Л.13

Л.4.13 Отключить все каналы «ДПС1» и «ДПС2». Проконтролировать вольтметром PV1 значение постоянного напряжения (47 ± 2) В на клеммах БК-ИСК: «-ДПС1.1»; «-ДПС1.2»; «-ДПС2.1», «-ДПС2.2», относительно клеммы «-48V».

Л.4.14 Подключить все каналы ДПС1 и ДПС2.

Л.4.15 Изменяя значение «СКОРОСТЬ», проконтролировать частотомером частоту сигнала «ДПС1» на клемме «-ДПС1.1», относительно клеммы «+ ДПС» на соответствие значениям в таблице Л.2.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	11.03.2008
Инд. № подл.	04.09.03.4

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	Нов.	СГМА.26-032 ИИ	Олей	28.03.26

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

100

Таблица Л.2

Скорость, км/ч	Частота сигнала «ДПС», Гц ± 10
32	100
64	200
96	300
128	400
160	500
250	781
300	937

Л.5 Проверка имитации АЛСН

Л.5.1 Переключиться на вкладку «ИС АЛСН» (рисунок Л.14).

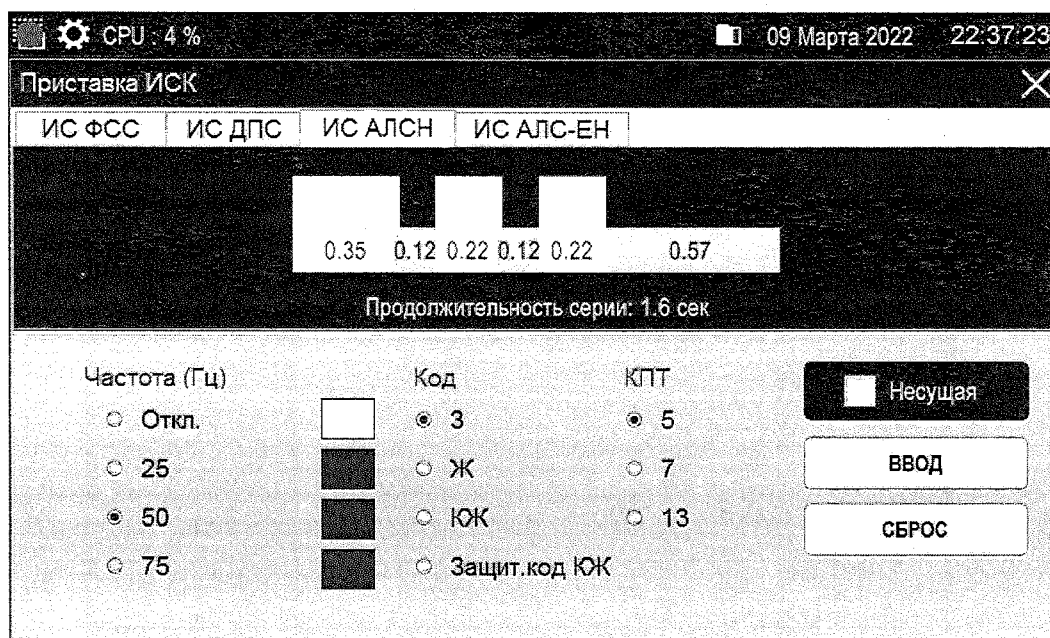


Рисунок Л.14

Установить значения: Частота 25 Гц; «Несущая» вкл. (рисунок Л.15).

Выбор значений подтвердить нажатием кнопки «ВВОД».

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл
Подп. и дата	04.09.03 4
Инв. № подл.	11.03.2024

11	Над.	СГМА.26-032 ИИ	Подп.	03.03.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЗ

Лист

101

CPU: 3 % 09 Марта 2022 22:43:00

Приставка ИСК

ИС ФСС ИС ДПС ИС АЛСН ИС АЛС-ЕН

Непрерывный сигнал с частотой:
25 Гц

Частота (Гц) Код КПП

☐ Откл. ☒ 3 ☒ 5

☒ 25 ☐ Ж ☐ 7

☐ 50 ☐ ЮК ☐ 13

☐ 75 ☐ Защит.код ЮК

☒ Несущая

ВВОД

СБРОС

Рисунок Л.15

Л.5.2 Проконтролировать осциллографом выходной сигнал типа «меандр» на клемме «CN1» относительно клеммы «CN2» БК-ИСК, с амплитудой $(3,5 \pm 1)$ В и частотой $(25,0 \pm 0,5)$ Гц.

Проконтролировать изменение частоты сигнала на клемме «CN1» относительно клеммы «CN2» БК-ИСК после установки значений частоты сигнала 50 Гц и 75 Гц.

Проконтролировать с помощью осциллографа сигнал на клемме «CN1» относительно клеммы «CN2» БК-ИСК при значениях указанных в таблице Л.3, для частот 25 Гц, 50 Гц и 75 Гц.

Параметры формируемых сигналов отображаются в виде условной графики в верхней половине вкладки «ИС АЛСН» (рисунок Л.14).

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	04.03.2022
Инв. № подл	04.03.03.4

11	Нов.	СГМА.26-032 ИИ	СЗ.ОЗ.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.424348.001 РЭ

Лист 102

Таблица Л.3

Тип КПП	Код АЛСН	Длительность					
		t имп1 ± 0,04	t инт1 ± 0,04	t имп2 ± 0,04	t инт2 ± 0,04	t имп3 ± 0,04	t инт3 ± 0,04
5	Зеленый	0,35	0,12	0,22	0,12	0,22	0,57
	Желтый	0,38	0,12	0,38	0,72	—	—
	Кр-Желтый	0,23	0,57	0,23	0,57	—	—
	Защит. КЖ	1,18	0,41	1,18	0,41	—	—
7	Зеленый	0,35	0,12	0,24	0,12	0,24	0,79
	Желтый	0,35	0,12	0,60	0,79	—	—
	Кр-Желтый	0,30	0,63	0,30	0,63	—	—
	Защит. КЖ	1,18	0,41	1,18	0,41	—	—
13	Зеленый	0,345	0,12	0,345	0,12	0,345	0,585
	Желтый	0,345	0,12	0,345	0,585	—	—
	Кр-Желтый	0,345	0,585	0,345	0,585	—	—
	Защит. КЖ	1,18	0,41	1,18	0,41	—	—

Л.6 Проверка имитации АЛС-ЕН

Л.6.1 Переключиться на вкладку «ИС АЛС-ЕН» (рисунок Л.16).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата
04.09.034	11.03.2009					

11	Наб.	СГМА.26-032 ИИ	03.03.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.424348.001 РЭ

Лист

103



Рисунок Л.16

Л.6.2 Установить метку в позиции «Несущая», вкладка примет вид, как показано на рисунке Л.17. Нажать кнопку «ВВОД».

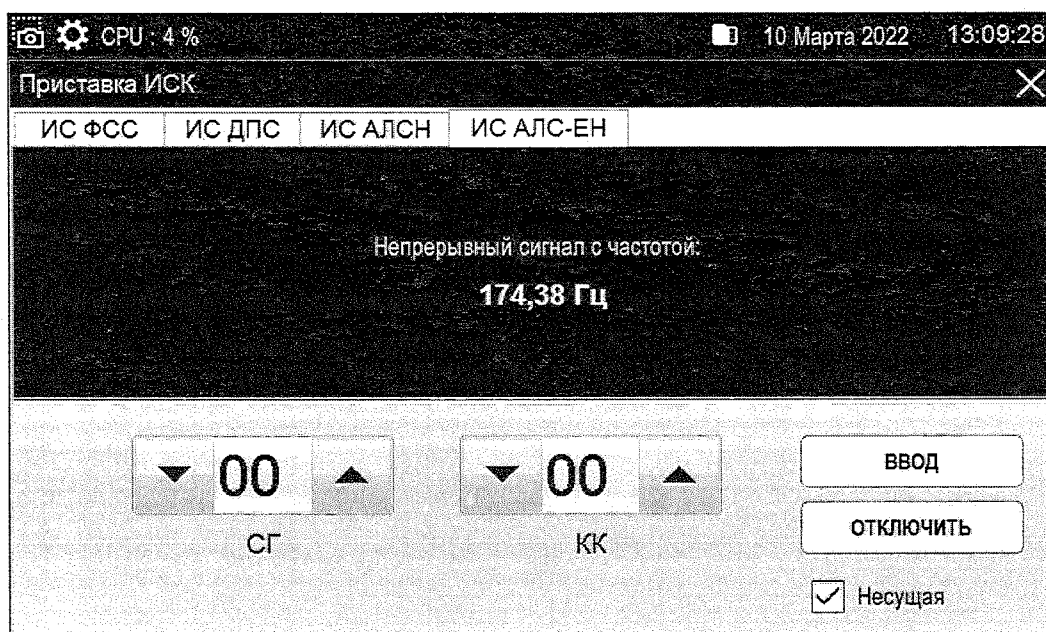


Рисунок Л.17

Л.6.3 Проконтролировать осциллографом выходной сигнал типа «меандр» на клемме «CN1» относительно клеммы «CN2» БК-ИСК, с амплитудой $(0,6 \pm 0,1)$ В и частотой $(174,38 \pm 3,00)$ Гц.

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	04.09.034
11	Ноб.	СГМА.26-032 ИК	Ошелев	03.03.26	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.424348.001 РЭ									Лист
									104

Л.6.4 Нажать кнопку «ОТКЛЮЧИТЬ» во вкладке «ИС АЛС-ЕН» и проконтролировать отсутствие сигнала на клемме «CN1» относительно клеммы «CN2» БК-ИСК.

Л.6.5 Установить прибор цифровой ИВП-АЛСНм-И РАДЮ.466452.007-02 (далее прибор ИВП-АЛСНм-И) в режим контроля сигналов АЛС-ЕН.

Подать на гнезда «Вход 1» прибора ИВП-АЛСНм-И сигнал на клемме «CN1» относительно клеммы «CN2» БК-ИСК.

Последовательно, задавая значения «КК» от 0 до 15 (что соответствует шестнадцатеричным значениям от 0 до F), проконтролировать соответствие вводимых значений, отображаемым значениям в первом разряде дисплея прибора ИВП-АЛСНм-И (на приборе значения выводятся в шестнадцатеричном виде). Показания второго разряда дисплея прибора ИВП-АЛСНм-И не контролировать.

Последовательно, задавая значения «СГ» от 0 до 15, проконтролировать соответствие вводимых значений, отображаемым значениям во втором разряде дисплея прибора ИВП-АЛСНм-И (в шестнадцатеричном виде). Показания первого разряда дисплея прибора ИВП-АЛСНм-И не контролировать.

Нажать кнопку «ОТКЛЮЧИТЬ» во вкладке «ИС АЛС-ЕН». Проконтролировать на дисплее прибора ИВП-АЛСНм-И отсутствие какого-либо кода сигнала АЛС-ЕН.

Л.7 Проверка схемы защиты от короткого замыкания в нагрузке

Л.7.1 В приставке ИСК производится контроль короткого замыкания в нагрузке сигналов «-ДПС1.1»; «-ДПС1.2»; «-ДПС2.1», «-ДПС2.2» и сигналов кнопок: «КАБ2», «0-КТР» и «ЭПК». Для этих двух групп – две отдельные схемы защиты.

Л.7.2 Для проверки схемы защиты сигналов «ДПС», на вкладке «ИС ДПС», на экране ПД2-САУТ, задайте любую скорость (рисунок Л.5) и нажмите кнопку «ВВОД». После этого нажмите любую кнопку «КЗ – ДПСх.х», при этом на экране ПД2-САУТ должно появиться сообщение о срабатывании защиты от короткого

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	04.09.03 4
11	Ноб.	СГМА.26-032 ИИ		03.03.26		СГМА.424348.001 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист	105			

замыкания с требованием отключения питания. На клеммах: «-ДПС1.1»; «-ДПС1.2»; «-ДПС2.1»; «-ДПС2.2» должно установиться постоянное напряжение (45 ± 2) В.

Л.7.3 Чтобы снять блокировку контроллера ИСК, перед проведением проверки схемы защиты от короткого замыкания в нагрузке сигналов кнопок, кратковременно отключите питание, обесточив ПД2-САУТ, приставку ИСК и БК-ИСК и снова подайте питание через несколько секунд.

На вкладке «ФСС» нажмите на кнопку «вкл. КАБ2». После этого нажмите на кнопку «+КЗ кн.КАБ2». В результате должна сработать защита от короткого замыкания в нагрузке сигналов кнопок. Проверьте отсутствие напряжения на клеммах: «+кн.КАБ2»; «+кн.0-КТР», «+кн.ЭПК1», «+кн.ЭПК2» относительно клеммы «-Кнопки».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
04.09.034	11.03.16			
11	Наб.	СГМА.26-032 ИИ	03.03.16	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.424348.001 РЭ				Лист
				106

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подл. и дата
04.08.037	Завес 18.10.2022			

10	-	СИМА.12-634	Гарбу	28.12.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.424348.001 РЭ

Ауст

1041

Формат А4

40