

27.90.70.000

Утвержден

97Ц.06.00.00-01 РЭ-ЛУ

АППАРАТУРА ЛОКОМОТИВНАЯ
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ТОРМОЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ
САУТ-ЦМ/485

Руководство по эксплуатации

Часть 3

Техническое обслуживание САУТ-ЦМ/485

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Содержание

1 Общие сведения.....	4
2 Общие указания.....	8
3 Меры безопасности при проведении технического обслуживания САУТ-ЦМ	9
4 Организация технического обслуживания САУТ-ЦМ	10
4.1 Виды и периодичность технического обслуживания.....	10
4.2 Технический осмотр на ТО-2	11
4.3 Техническое обслуживание ТО-3 и текущие ремонты ТР-1, ТР-2, ТР-3	12
4.4 Техническое обслуживания САУТ-ЦМ на локомотивах (МВПС), направляемых для производства среднего и капитально ремонта на заводах ОАО "Желдорреммаш"	12
4.5 Техническое обслуживание ТО-5	15
4.6 Периодические регламентные работы с блоками САУТ-ЦМ.....	16
4.7 Входной контроль САУТ-ЦМ, ввод данных.....	17
4.8 Приемка в эксплуатацию САУТ-ЦМ, установленной на локомотивы и МВПС.....	18
4.9 Особенности ремонта и проведения доработок в блоках САУТ-ЦМ в течение гарантийного срока эксплуатации	19
5 Подготовка к техническому обслуживанию САУТ-ЦМ.....	20
5.1 Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию.....	20
5.2 Помещения, рабочие участки и рабочие места технического обслуживания.....	20
5.3 Оборудование, инструменты, принадлежности и техническая документация	21
6 Основные технические требования, предъявляемые к блокам САУТ-ЦМ при эксплуатации.....	22
6.1 Общие требования.....	22
6.2 Блок электроники и коммутации БЭК, БЭК2 и блок коммутации БК	23
6.3 Датчик угла поворота ДПС и детали привода.....	23
6.4 Антенна.....	24
6.5 Пульт машиниста.....	24
6.6 Пульт управления	25
6.7 Блок связи с ДПС БС-ДПС и разветвитель сигналов РС	25
6.8 Приставка электропневматическая ПЭКМ.....	25а
6.9 Датчик избыточного давления ДДИ-1 и преобразователь давления измерительный ДД-И.....	25а

Метр. эксл. Зенков 15.11.2024

Подп. и дата	Инд. № док. инд. №	Взам. инд. №	Подп. и дата
			06. 2025
49	Зам.	СГМА.24-702	04.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
34.06.001			

97Ц.06.00.00-01 Р32

Аппаратура локомотивная системы
автоматического управления торможением
поездов САУТ-ЦМ/485
Руководство по эксплуатации. Часть 3
Техническое обслуживание САУТ-ЦМ/485

Лит.	Лист	Листов
А	2	99

ООО «НПО САУТ»

6.10	Блок отключения тяги электронный БОТ-Э.....	26
6.11	Панель исполнительных реле ПИР и отдельно стоящие реле	26
6.12	Источник электропитания	26
6.13	Кабели.....	26
6.14	БС-АЛС.....	27
6.15	БС-ЦКР	27
6.16	БС-КЛУБ	27
6.17	БС-СН/САУТ	29
7	Порядок технического обслуживания и ремонта САУТ-ЦМ	30
7.1	Общие положения	30
7.2	Технический осмотр ТО-2	30
7.3	Техническое обслуживание ТО-3	31
7.4	Текущий ремонт ТР-1	32
7.5	Текущие ремонты ТР-2 и ТР-3	33
7.6	Порядок проведения периодических регламентных работ компонентов САУТ-ЦМ/485.....	34
8	Проверка функционирования САУТ-ЦМ и калибровка приемных устройств на локомотиве и МВПС	48
8.1	Общие положения	48
8.2	Проверка функционирования САУТ-ЦМ после проведения ТО-2	48
9	Индивидуальная проверка блоков САУТ-ЦМ на стенде САУТ-ЦМ/485.....	52
10	Проверка ДПС и цепей прохождения его сигналов	53
	Приложение 1 (обязательное) Перечень оборудования, инструмента и принадлежностей для технического обслуживания САУТ-ЦМ.....	55
	Приложение 2 (обязательное) Перечень технической документации для технического обслуживания САУТ-ЦМ.....	57
	Приложение 3 (обязательное) Перечень блоков САУТ-ЦМ, подлежащих пломбированию	60
	Приложение 4 (обязательное) Рамка контрольная	61
	Приложение 5 (обязательное) Проверка функционирования САУТ-ЦМ/485 с применением ПД-САУТ	62
	Приложение 6 (обязательное) Проверка функционирования САУТ-ЦМ/485 с применением ПД2-САУТ	71
	Приложение 7 (обязательное) Проверка функционирования САУТ-ЦМ с применением БПрУ.....	83
	Лист регистрации изменений.....	98

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
34 06.001	10.05.06. 2025					

49	Зам.	СГМА.24-702	04.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

1 Общие сведения

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации определяет правила технического обслуживания аппаратуры локомотивной системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485 (далее - САУТ-ЦМ).

1.2 В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

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

БЭК – блок электроники и коммутации БЭК-САУТ-ЦМ/485, БЭК2-САУТ-ЦМ/485;

РПС – регистратор параметров САУТ-ЦМ/485;

БК – блок коммутации БК-САУТ-ЦМ/485;

БК/касс – блок коммутации кассетный;

ДПС – датчик угла поворота ДПС, датчик угла поворота универсальный ДПС-У;

Ан – антенна Ан-САУТ-УМ;

ПМ – пульт машиниста ПМ6-САУТ-ЦМ/485, ПМ3-САУТ-ЦМ/485, ПМ4-САУТ-ЦМ/485;

ПУ – пульт управления ПУ2-САУТ-ЦМ/485, ПУ3-САУТ-ЦМ/485, ПУ4-САУТ-ЦМ/485, ПУ5-САУТ-ЦМ/485;

БС ДПС – блок связи с ДПС БС-ДПС (на два потребителя) или БС-ДПС-5 (на пять потребителей), БС-ДПС-БЗС;

РС – разветвитель сигналов ДПС РС-ДПС;

БК-САУТ-К – блок коммутации БК-САУТ-К;

БС-АЛС – блок согласования с АЛС БС-АЛС;

БС-ЦКР – блок согласования с ЦКР БС-ЦКР, БС-ЦКР-01;

БС-КЛУБ – блок согласования с КЛУБ-У БС-КЛУБ-04, БС-КЛУБ -07, БС-КЛУБ-07.01;

ПЭКМ – приставка электропневматическая к крану машиниста 206, ПЭКМ/485, ПЭКМ1/485;

ДД – датчик избыточного давления ДДИ-1, ДДИ-1-01 или преобразователь давления измерительный ДД-И-1,00-01М (ДД-И-09);

ИП – источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ-50/50-400х2 или ИП-ЛЭ-110/50-400х2;

ПИР – панель исполнительных реле ПИР;

БОТ-Э – блок отключения тяги электронный БОТ-Э;

КРМ – комплексное рабочее место по проверке, настройке и ремонту блоков САУТ-ЦМ/485 и ИП;

Стенд САУТ-ЦМ/485 – стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485;

БПрУ – блок проверки универсальный БПрУ-САУТ;

КЛУБ – комплексное локомотивное устройство безопасности;

КЛУБ-У – комплексное локомотивное устройство безопасности универсальное;

БИЛ – блок индикации локомотивный БИЛ или БИЛ-У;

ЭПК – электропневматический клапан;

ЭПТ – электропневматический тормоз (электропневматическое торможение);

ПТ – пневматический тормоз (пневматическое торможение);

ПО – программное обеспечение;

Подп. и дата	Инв. № докл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			01.08.2024	34.06.001
46	Закл.	СТНА 23-679	14.08.24	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Лист 4

БК-БС-ДПС – блок контроля БК-БС-ДПС;
 БК-БС-КЛУБ – блок контроля БС-КЛУБ БК-БС-КЛУБ;
 ТМ – тормозная магистраль;
 УР – уравнительный резервуар;
 МВПС – моторвагонный подвижной состав;
 АБ – аккумуляторная батарея локомотива или МВПС;
 КПД – комплекс сбора и регистрации параметров движения локомотива;
 ТСКБМ – телемеханическая система контроля бодрствования машиниста;
 ПТО – пункт проведения технического обслуживания ТО-2 локомотивов или МВПС;

КП – контрольный пункт проверки правильности действия САУТ-ЦМ перед выдачей локомотива под поезд или МВПС;

ПСС – предварительная световая сигнализация;

АЧХ – амплитудно-частотные характеристики;

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

ЛС – локомотивный светофор;

ОФМ – относительная фазовая модуляция;

ПД-САУТ – прибор диагностики ПД-САУТ;

ПД2-САУТ – прибор диагностический ПД2-САУТ;

ПК – персональный компьютер;

ПРР – периодические регламентные работы;

СН/БЛОК – съемный носитель информации СН/БЛОК;

ТПС – тяговый подвижной состав.

1.3 Состав САУТ-ЦМ зависит от типа локомотива или МВПС, на который она устанавливается. Состав САУТ-ЦМ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество, шт., на		
		одну секцию	однокузовной локомотив	электропоезд
Блок электроники и коммутации БЭК2-САУТ-ЦМ/485	98Ц.03.00.00-06	1	1	1
Блок коммутации БК-САУТ-К	СГМА.468345.001	1	2	1
Датчик угла поворота ДПС-ХХ ⁶⁾	СГМА.468179.001-ХХ	2	2	2
Датчик угла поворота универсальный ДПС-У-ХХ ⁶⁾	ПЮЯИ.468179.001-ХХ	2	2	2
Блок связи с ДПС БС-ДПС или Блок связи с ДПС БС-ДПС-5 или БС-ДПС-БЗС	01Б.01.00.00 02Б.18.00.00 04Б.09.00.00	1	1	1
Антенна Ан-САУТ-УМ	ГУ5.099.008	1	2	1
Динамик Д-ЛБПП-02 или Динамик Д-ЛБПП	СГМА.465331.001 ВР3.843.002	1	2	1

46	Зам.	СГМА.23-679		14.05.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЗ2

Лист

5

Инв. № подл. 34.06.004	Подп. и дата 07.10.09.м	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата	БК-САУТ-ЦМ/485	98Ц.08.00.00-03	-	1	-				
					Преобразователь давления измерительный ДД-И-1,00-01М или Преобразователь давления измерительный ДД-И-1,0-И-09-0,5-5,5В-D3631-0175-1 или Датчик избыточного давления ДЛИ-1	ЮГИШ.406239.001 ТУ АГБР.406239.011 ТУ ПЮЯИ.406222.002 ТУ	4	6	2				
					Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ ⁴⁾	01Б.09.00.00 ТУ или ЕГРЦ.435154.001 ТУ	1	1	1				
					Комплект кабелей	СГМА.668431.002	1	1	1				
					Комплект монтажных частей ⁵⁾	СГМА.668442.005	1	1	1				
					Разветвитель сигналов ДПС РС-ДПС ¹⁾	04Б.05.00.00	1	1	1				
					Блок согласования с КЛУБ-У БС-КЛУБ-04 ²⁾ Блок согласования с КЛУБ-У БС-КЛУБ-07 ²⁾ Блок согласования с КЛУБ-У БС-КЛУБ-07.01 ²⁾	100Ц.01.00.00-04 100Ц.01.00.00-07 100Ц.01.00.00-07.01	1	1	1				
					Блок отключения тяги электронный БОТ-Э ³⁾	ПЮЯИ.468347.004	-	-	-				
					48	Зам	СГМА 24-486	08.09.24	97Ц.06.00.00-01 Р32				Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6			

Наименование	Обозначение	Количество, шт., на		
		одну секцию	однокузовной локомотив	электропоезд
Ведомость эксплуатационных документов САУТ-ЦМ/485 ⁵⁾	97Ц.06.00.00 ВЭ	1	1	1
Формуляр САУТ-ЦМ/485	97Ц.06.00.00-01 ФО	1	1	1

¹⁾ Поставляется по заявке заказчика при наличии на ТПС более двух потребителей сигналов ДПС.

²⁾ Поставляется в комплекте аппаратуры САУТ-ЦМ/485 вместо блока БС-АЛС при наличии на ТПС системы КЛУБ-У;

³⁾ Поставляется в комплекте аппаратуры САУТ-ЦМ/485 только для электровозов ЧС2;

⁴⁾ Полное обозначение источника зависит от выбранного варианта исполнения.

⁵⁾ Допускается замена на комплект монтажных частей ПЮЯИ.668442.007 согласно спецификации 97Ц.06.00.00.

⁶⁾ XX – вариант исполнения датчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
38.06.001	2014.01.08. МЛ			

46	Зам.	СИНА.23-679	<i>Сина</i>	14.05.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 Р32

Лист

7

2 Общие указания

2.1 Блоки САУТ-ЦМ должны соответствовать требованиям Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и утвержденной эксплуатационной документации.

2.2 Монтаж и подключение САУТ-ЦМ выполнять в соответствии с проектами оборудования аппаратурой САУТ-ЦМ/485. Проекты оборудования утверждает ОАО "РЖД". Проекты оборудования направляются владельцам ТПС при первой поставке аппаратуры.

2.3 Не выпускать локомотивы и МВПС из депо на линию, а так же не передавать локомотивы и МВПС из одного структурного подразделения ОАО «РЖД» (обслуживающей организации) в другое (другую) с блоками САУТ-ЦМ, техническое состояние которых не соответствует требованиям раздела 6 настоящего руководства по эксплуатации.

2.4 При передаче локомотивов или МВПС, оборудованных САУТ-ЦМ, для производства ТР-3 в другое локомотивное депо в пределах одной железной дороги руководствоваться положением, утвержденным балансодержателем локомотивов или МВПС ОАО «РЖД».

2.5 При передаче локомотивов (МВПС) на ремонтные заводы для выполнения ревизии кабельной сети САУТ-ЦМ, а при необходимости и её замене, ремонтные заводы обеспечивать проектной документацией на оборудование локомотивов (МВПС) аппаратурой САУТ-ЦМ.

2.6 Локомотивостроительные заводы для оснащения выпускаемых локомотивов и МВПС аппаратурой САУТ-ЦМ обеспечивать эксплуатационной и проектной документацией в соответствии с договором.

ВНИМАНИЕ

Стыковка и расстыковка блоков с кабельной системой под напряжением недопустима!

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата	
34.06.001	[Подпись] 04.05.13				ВНИМАНИЕ Стыковка и расстыковка блоков с кабельной системой под напряжением недопустима!
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЭ2
					Лист
					8

3 Меры безопасности при проведении технического обслуживания САУТ-ЦМ

3.1 Обслуживание и ремонт САУТ-ЦМ должны выполняться с соблюдением "Типовой инструкции по охране труда для слесарей по ремонту электроподвижного состава" и "Типовой инструкции по охране труда для слесарей по ремонту тепловозов и дизель-поездов".

3.2 К обслуживанию и ремонту САУТ-ЦМ допускаются лица, прошедшие:

- а) медицинское освидетельствование;
- б) обучение безопасным методам работы и способам оказания первой медицинской помощи;
- в) инструктажи и проверку знаний по охране труда, имеющие право работать с электроустановками напряжением до 1000 В.

3.3 При техническом обслуживании САУТ-ЦМ выполнять следующие правила:

- а) запрещается подниматься и спускаться с локомотива или МВПС во время его движения, включать или выключать какие-либо приборы контроля и управления, не связанные с САУТ-ЦМ;
- б) монтаж, демонтаж ПЭКМ и ДД производится при отсутствии давления воздуха в магистралях, подводящих воздух;
- в) ремонт и замену блоков САУТ-ЦМ производить при стоянке локомотива или МВПС;
- г) проверка ЭПК на срабатывание, перевод контроллера машиниста в положение, отличное от нулевой позиции, производится работниками, имеющими свидетельство на право проведения этих работ;
- д) проверка ЭПК на срабатывание производится во время, когда другие виды работ на локомотиве или МВПС не ведутся или прекращены. При проверке ЭПК на срабатывание в смотровой канаве не должно быть людей;
- е) измерение электрического сопротивления изоляции кабелей производить при отключенных разъёмах от блоков аппаратуры. Замену блоков САУТ-ЦМ производить при выключенном источнике питания ИП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата						Лист	
34.06.001	31.06.05.23				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 Р32	9

4 Организация технического обслуживания САУТ-ЦМ

Техническое обслуживание САУТ-ЦМ проводить в организациях обслуживающих аппаратуру САУТ-ЦМ.

В обслуживающих аппаратуру САУТ-ЦМ организациях должны быть назначены работники из числа инженерно-технического персонала ответственные за проведение аналитической работы на основе данных регистраторов параметров САУТ РПС.

Для проведения анализа работы САУТ-ЦМ на основе данных регистраторов РПС в соответствии с документом, утверждённым обслуживающей организацией, должен быть установлен порядок обязательного считывания записей РПС при проведении плановых видов ремонта ТР-1, ТР-2, ТР-3 в условиях депо. Этим же приказом должен быть определён порядок считывания регистраторов РПС на ПТОЛ при проведении ТО-2.

Обслуживающие аппаратуру САУТ-ЦМ организации должны отправлять отчётные материалы:

- по выявленным нарушениям устройств САУТ, предприятиям ШЧ (или СЦБ) для принятия мер к устранению нарушений;
- по неправильным действиям локомотивных бригад, в эксплуатационное локомотивное депо для принятия мер к повышению уровня знаний и ответственности персонала.

Ежемесячный анализ работы локомотивных устройств САУТ должен содержать перечень нарушений в работе локомотивных и напольных устройств САУТ, и неправильных действий локомотивных бригад, выявленный в результате анализа записей РПС.

При расшифровке данных можно выявить:

- причины выключения САУТ;
- причины отключения исполнительных цепей тумблером САУТ-АЛС;
- неправильные действия машиниста;
- нарушения в работе локомотивных устройств САУТ;
- нарушения в работе путевых устройств САУТ;
- несоответствие базы данных путевых параметров реальным условиям.

4.1 Виды и периодичность технического обслуживания

4.1.1 Техническое обслуживание включает следующие виды работ:

- а) технический осмотр на ТО-2;
- б) техническое обслуживание на ТО-3;
- в) текущий ремонт на ТР-1, ТР-2, ТР-3;
- г) периодические регламентные работы с блоками САУТ-ЦМ и их текущий ремонт;
- д) техническое обслуживание на ТО-5.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата	Инд. № подл.
38.06.001	10.05.2014						
46	30.04	СТМА.13-679	10.05.2014				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 Р32		Лист
							10

4.1.2 В целях обеспечения замены снимаемых для проведения периодических регламентных и ремонтных работ блоков САУТ-ЦМ контрольные пункты САУТ (КП) и цеха (отделения, участки) САУТ должны иметь технологический запас исправных блоков в размере, не менее 5 % от блоков, находящихся в эксплуатации.

Виды технического обслуживания локомотивов или МВПС	Порядок проведения технического обслуживания (пункт настоящего РЭ)	Методика проверки (пункт настоящего РЭ)
ТО-2	п. 7.2	п. 8.2
ТО-3, ТР-1, ТР-2 и ТР-3	п. 7.3, п. 7.4 п. 7.5	п. 8.3
Совмещение регламентных работ по блокам с ТР-1, ТР-2, ТР-3, КР1, КР2	п. 4.6 (ПРР с блоками САУТ-ЦМ)	
ТО-5а	п. 7.2.1	
ТО-5б	п. 4.4.1 (пп. 2.3, 8.2, см. п. 4.5.2)	
ТО-5в	п. 4.7	
ТО-5г		п. 8.3 (с учетом п. 8.1.2)

- а) при приемке локомотивов или МВПС, вновь оборудованных САУТ-ЦМ;
- б) после всех видов технического обслуживания в соответствии с п. 4.1 настоящего руководства по эксплуатации;
- в) после отстоя в локомотивном депо более 48 часов;
- г) независимо от установленных сроков в случае нарушения нормального действия САУТ-ЦМ при наличии записи об этом в Журнале технического состояния локомотива формы ТУ-152.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
3406.001	104 05.06.2025			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
37.06.001	ver			

4.4.3.5 При обнаружении загрязнения на штырях соединителей их необходимо протереть тампоном, смоченным спиртом, до полного снятия загрязнения.

При обнаружении загрязнений в гнездах соединителя, необходимо смочить спиртом гнезда и штыри соединителей и произвести несколько раз сочленение, держа соединитель гнездами вниз. После этого протереть соединители и их контакты тампоном, смоченным спиртом. При необходимости операцию повторить. При наличии неудаляемых следов нагара на контактах - кабель заменить

4.4.3.6 Кабели вблизи места подсоединения к блокам САУТ-ЦМ на расстоянии не более 150 мм от блока должны быть закреплены.

В местах пропуска кабелей через отверстия в металлоконструкциях локомотива или МВПС и в местах огибания металлоконструкций на кабели наложить бандаж из ленты киперной или аналогичного материала.

Кабелям к ДПС и антеннам должен быть обеспечен необходимый провис в местах перехода от крепления на тележке к креплению на кузове таким образом, чтобы исключить их обрыв в процессе движения локомотива или МВПС.

4.4.3.7 Электрическое сопротивление изоляции кабелей по отношению к корпусу локомотива (МВПС) и между отдельными, гальванически развязанными контактами должно быть не менее 40 МОм (при напряжении электрических цепей кабеля - 100 В и более; испытательное напряжение 500 В).

Электрическое сопротивление изоляции кабелей по отношению к корпусу локомотива (МВПС) и между отдельными, гальванически развязанными контактами должно быть не менее 5 МОм (при напряжении электрических цепей кабеля - менее 100 В; испытательное напряжение 250 В).

4.4.3.8 Измерение должно производить мегаомметром с рабочим напряжением 500 В (250 В) между объединенными контактами соединителя (соединителей) каждого кабеля и корпусом локомотива или МВПС или между отдельными контактами при наличии замечаний в работе САУТ-ЦМ.

4.4.3.9 Произвести монтаж всех блоков и устройств САУТ-ЦМ согласно проекту оборудования на конкретный тип ТПС.

4.4.3.10 Подсоединение кабелей должно производиться строго в соответствии с электрической схемой. Неправильное подсоединение кабелей может привести к нарушению работоспособности САУТ-ЦМ.

4.4.4 Проверка работоспособности САУТ-ЦМ после выполнения среднего или капитального ремонта локомотива

4.4.4.1 Произвести проверку работоспособности системы с БПрУ, ПД-САУТ или ПД2-САУТ в соответствии с Приложением 5, 6 или 7 (соответственно) настоящего руководства по эксплуатации.

4.4.4.2 По результатам проверки работоспособности составить акт при участии представителя ОТК завода, представителя территориальной Дирекции тяги ОАО "РЖД" и инспектора Центра технического аудита ОАО "РЖД" с отметкой в бумажном и электронном паспорте локомотива.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	97Ц.06.00.00-01 РЗ2	Лист
34.06.001	10.01.08.2024					14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.5 Техническое обслуживание ТО-5

4.5.1 ТО-5а проводится при подготовке электровоза к консервации при постановке в технологический резерв Дирекции тяги или на консервацию в запас ОАО «РЖД». Произвести согласно п. 7.2.1. (за исключением проверки функционирования САУТ-ЦМ в соответствии с п. 8.2) настоящего руководства по эксплуатации, а также проверить срок действия ПРР. Срок до окончания действия ПРР должен быть не менее 3 мес.

4.5.2 ТО-56 проводится при подготовке к убытию в недействующем состоянии для ремонта или модернизации на ремонтное предприятие, порядок работ осуществлять согласно п. 4.4.1. При передаче в другое депо приписки или в сторонние организации, а также при передислокации порядок работ осуществлять согласно пп. 2.3, 8.2 настоящего руководства по эксплуатации.

4.5.3 ТО-5в проводится при подготовке к эксплуатации после прибытия в недействующем состоянии после постройки, ремонта или модернизации на ремонтных предприятиях и после передислокации для зачисления в инвентарный парк локомотива (МВПС). САУТ-ЦМ приемку в эксплуатацию проводить согласно п. 4.7 настоящего руководства по эксплуатации.

4.5.4 ТО-5г проводится при подготовке к эксплуатации после вывода из консервации, технологического резерва. Дирекции тяги локомотива (МВПС) САУТ-ЦМ провести проверку работоспособности системы с БПрУ, ПД-САУТ или ПД2-САУТ в соответствии с Приложением 5, 6 или 7 (соответственно) с выполненными условиями указанным в п. 8.1.2 настоящего руководства по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
34.06.001	Сот 04.05.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
97Ц.06.00.00-01 РЭ2				Лист
				15

4.6 Периодические регламентные работы с блоками САУТ-ЦМ

4.6.1 Периодические регламентные работы производятся в соответствии со сроками, указанными в таблице 3, а также по истечении гарантийного срока эксплуатации САУТ-ЦМ (провести совместно с ближайшим ТР). Не допускается эксплуатация САУТ-ЦМ на локомотиве без проведения периодических регламентных работ. Для средств измерения утвержденного типа проверить наличие поверки в ФГИС Аршин.

Таблица 3

Блок	Место проведения (рабочее место)	Периодичность, не реже	Пункты настоящего руководства по эксплуатации, определяющие объемы работ
БЭК*	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	7.6.2
БК	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	7.6.3
ДПС-У*	Стенд (пульт) проверки датчиков угла поворота	24 мес.	7.6.6
ДПС*	Стенд (пульт) проверки датчиков угла поворота	48 мес.	7.6.6
БС-ДПС*, РС-ДПС	Стенд САУТ-ЦМ/485 или БК-БС-ДПС	48 мес.	7.6.8
ПМ	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	7.6.5
ПУ*	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	7.6.7
БС-АЛС	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	7.6.9
БС-ЦКР*	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	7.6.11
Ан	Стенд САУТ-ЦМ/485	24 мес.	7.6.4
ПЭКМ	Стенд проверки тормозного оборудования	24 мес.	7.6.12
ДД*	Стенд проверки тормозного оборудования или стенд проверки ДД	-	7.6.13
БОТ-Э	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	7.6.15
ИП-ЛЭ-50/50-400x2 ИП-ЛЭ-110/50-400x2	Стенд проверки ИП	48 мес.	7.6.14
БС-КЛУБ-04	Стенд САУТ-ЦМ/485 или БК-БС-КЛУБ	48 мес.	7.6.9
БС-КЛУБ-07 БС-КЛУБ-07.01	Блок проверки БС-СН/САУТ-К и БС-ПК2	48 мес.	7.6.10
БС-СН/САУТ*	БС-ПК2	48 мес.	7.6.16
БК-САУТ-К	Блок БС-КПА/USB	48 мес.	7.6.17
* Периодичность поверки средств измерения утвержденного типа указана в соответствующем пункте раздела 6.			

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № доп.	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	2024
Инд. № подл.	34.06.001

49	Зам.	СГМА. 24-702	04.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

97Ц.06.00.00-01 Р32

Лист

16

4.6.2 Блоки САУТ-ЦМ, снятые с локомотива или МВПС по состоянию, проверять и ремонтировать в соответствии с пунктом 7.6 настоящего руководства по эксплуатации.

4.7 Входной контроль САУТ-ЦМ, ввод данных

4.7.1 Вскрыть тару аппаратуры САУТ-ЦМ в присутствии комиссии, назначенной главным инженером эксплуатационного локомотивного депо.

Проверить комплектность аппаратуры на соответствие упаковочному листу, вложенному в транспортную тару аппаратуры САУТ-ЦМ.

4.7.2 Блоки САУТ-ЦМ подвергнуть визуальному осмотру и проверке на стенде САУТ-ЦМ/485 в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485» с записью в журнале входного контроля поступившего оборудования САУТ-ЦМ.

4.7.3 О несоответствии вложения упаковочному листу, а также при наличии блоков САУТ-ЦМ, не прошедших входной контроль, составляется акт за подписью владельца ТПС и направляется поставщику аппаратуры САУТ-ЦМ.

Поставщик производит ремонт блоков, не прошедших входной контроль, или их замену.

4.7.4 Перед установкой аппаратуры на локомотив в БЭК-САУТ/ЦМ/485 или БС-ДПС (если в комплект аппаратуры входит БЭК2-САУТ/ЦМ/485) ввести данные, характеризующие локомотив или МВПС (режимы «Диаметр бандажа» и «Программа модуля МП»), и участки их обращения (режим «База данных» путевых параметров).

П р и м е ч а н и е – Предназначенная для ввода данных программа «SAUTBASE» (ParLoc.exe) с руководством пользователя и файлами путевых параметров участков обращения локомотивов или МВПС передаётся в локомотивные депо поставщиком аппаратуры. Рабочие программы записаны в блоки в ООО «НПО САУТ» перед отгрузкой аппаратуры.

Ввод данных в БЭК-САУТ/ЦМ/485, БС-ДПС произвести на стенде САУТ-ЦМ/485.

Создание и ввод постоянных параметров локомотива в БЭК-САУТ/ЦМ/485, БС-ДПС на стенде САУТ-ЦМ/485 производится в соответствии с Руководством по эксплуатации 01Б.01.00.00-01 РЭ.

Допускается ввести данные на локомотиве используя БПрУ, в соответствии с Руководством по эксплуатации 98Г.08.00.00 РЭ или используя ПД-САУТ в соответствии с Руководством по эксплуатации 13Г.81.00.00 РЭ, ПД2-САУТ в соответствии с Руководством по эксплуатации СГМА.424348.001 РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № доп.	Подп. и дата	Примечание	Лист
38.06.001	28.06.05, 23					97Ц.06.00.00-01 РЭ2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					17	

4.8 Приемка в эксплуатацию САУТ-ЦМ, установленной на локомотивы и МВПС

4.8.1 Оборудование и пусконаладочные работы САУТ-ЦМ на первом оборудованном локомотиве или МВПС производить с участием организации, разработавшей проект оборудования (для каждого владельца ТПС). Проект оборудования должен быть утвержден ОАО "РЖД". По результатам пусконаладочных работ составить акт и протокол.

4.8.2 Последующие приемки САУТ-ЦМ, установленные на локомотивы и МВПС данной серии, осуществлять уполномоченным лицом обслуживающей организации. По результатам приемки составить акт, который утверждается главным инженером эксплуатационного локомотивного депо.

4.8.3 Оборудование и пусконаладочные работы САУТ-ЦМ, проводимые на первом оборудованном локомотиве или МВПС в локомотивостроительном или локомотиворемонтном заводе, производить с участием организации, разработавшей проект оборудования. По результатам пусконаладочных работ составить акт и протокол.

4.8.4 Последующие приемки САУТ-ЦМ, установленной на локомотивы или МВПС данной серии, производить представителем ОТК завода совместно с ТЗИ – технической заводской инспекцией локомотивного хозяйства ОАО "РЖД". Акт приемки утвердить главным инженером локомотивостроительного или локомотиворемонтного завода.

4.8.5 Приёмку вновь установленной САУТ-ЦМ на локомотивы или МВПС производить следующим порядком:

- а) проверить размещение блоков САУТ-ЦМ и прокладку кабелей на соответствие проекту;
- б) проверить правильность межблочных подключений и подключений к цепям локомотива или МВПС;
- в) произвести калибровку приемников (Ан) в соответствии с п.10 Приложения 5 (для ПД-САУТ), п.10 Приложения 6 (для ПД2-САУТ), пп.26-29 Приложения 7 (для БПрУ) настоящего руководства по эксплуатации;
- г) проверить функционирование САУТ-ЦМ в соответствии с пунктом 8.2 настоящего руководства по эксплуатации;
- д) выполнить опытную поездку локомотива или МВПС на подъездных путях депо, завода или прилегающей территории, проверяя функционирование САУТ-ЦМ в соответствии с пунктом 10.3.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
34.06.001	Сергей И. Ив. 2024					
46	Зам.	СГМА.23-679	Иванов	24.05.24	97Ц.06.00.00-01 РЭ2	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 18	

4.9 Особенности ремонта и проведения доработок в блоках САУТ-ЦМ в течение гарантийного срока эксплуатации

4.9.1 Техническое обслуживание гарантийных блоков САУТ-ЦМ производит ремонтное депо в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации в полном объеме за исключением работ, связанных со вскрытием блоков.

4.9.2 Ремонт или доработка гарантийных блоков САУТ-ЦМ производится работниками ООО «НПО САУТ», либо работниками базовых предприятий по ремонту САУТ (по утверждённому ООО «НПО САУТ» техническому заданию).

4.9.3 Решение о месте проведения ремонта или доработки гарантийных блоков принимает ООО «НПО САУТ» по согласованию с руководством эксплуатационного локомотивного депо, к которому приписан локомотив с установленным на него гарантийным оборудованием.

4.9.4 Рассылку программного продукта (с ведомостью программного обеспечения), базы данных путевых параметров производит ООО «НПО САУТ» с сопроводительным письмом, в котором указываются изменения и цель перепрограммирования.

Корректировку базы данных путевых параметров САУТ могут производить работники, обслуживающие аппаратуру САУТ-ЦМ, с разрешения ООО «НПО САУТ».

4.9.5 Перепрограммирование блоков БЭК, ПУ, БС-АЛС, БС-ЦКР, БС-КЛУБ, ПМ, БС-ДПС и БК производят работники, обслуживающие аппаратуру САУТ-ЦМ в соответствии с одним из документов:

- Руководством по эксплуатации 98Г.08.00.00 РЭ на БПрУ;
- Руководством по эксплуатации 13Г.81.00.00 РЭ на ПД-САУТ;
- Руководством по эксплуатации СГМА.424348.001 РЭ на ПД2-САУТ;
- Руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ на стенд САУТ-ЦМ/485.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
34.06.001	24.05.04			24.05.04	34.06.001
46	Зам.	СГМА.23-679		24.05.04	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
97Ц.06.00.00-01 РЭ2					Лист
					19

5 Подготовка к техническому обслуживанию САУТ-ЦМ

5.1 Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию

5.1.1 Содержание в исправном состоянии и обеспечение бесперебойной работы САУТ-ЦМ осуществляют работники контрольных пунктов САУТ (КП), производственных участков (УП), выполняющих работы по обслуживанию устройств безопасности.

5.1.2 Для проведения работ по техническому обслуживанию САУТ-ЦМ на КП назначаются работники, прошедшие обучение с проверкой знаний и получившие разрешение на проведение этих работ. Организация обучения возлагается на руководителя предприятия, производящего техническое обслуживание САУТ-ЦМ.

5.1.3 Для проведения работ по техническому обслуживанию САУТ-ЦМ на КП в составе отдельно стоящего ПТО (оборотного депо) назначаются работники, прошедшие обучение с проверкой знаний и получившие разрешение на проведение этих работ. Организация обучения возлагается на руководителя предприятия, производящего техническое обслуживание САУТ-ЦМ.

5.1.4 Для проведения работ по техническому обслуживанию САУТ-ЦМ в составе УП назначаются работники, прошедшие обучение с проверкой знаний и получившие разрешение на проведение этих работ. Организация обучения возлагается на руководителя предприятия, производящего техническое обслуживание САУТ-ЦМ.

5.1.5 Для проведения ПРР и ремонта блоков САУТ-ЦМ в УП или в составе базового предприятия назначаются специалисты в должности не ниже электромеханика, прошедшие обучение с проверкой знаний и получившие свидетельство в ООО «НПО САУТ» на право проведения этих работ. Организация обучения работников возлагается на руководителя предприятия, производящего ПРР и ремонт блоков САУТ-ЦМ.

5.1.6 Для проведения пусконаладочных и периодических регламентных работ на локомотивостроительных и локомотиворемонтных заводах назначаются работники, прошедшие обучение с проверкой знаний и получившие свидетельство в ООО «НПО САУТ» на право проведения этих работ. Организация обучения работников возлагается на руководителя предприятия.

5.2 Помещения, рабочие участки и рабочие места технического обслуживания

5.2.1 Контрольные пункты САУТ (КП), цеха (отделения, участки) САУТ должны находиться в основных локомотивных депо, осуществляющих техническое обслуживание устройств безопасности. В некоторых случаях КП могут размещаться в отдельно стоящих пунктах технического обслуживания

Подп. и дата	
Инд. № докл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	24.06.00
Инд. № подл.	3406.001
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
97Ц.06.00.00-01 РЗ2	
Лист	
20	

локомотивов или МВПС (ПТО) или оборота локомотивов, что устанавливается приказом балансодержателя тягового подвижного состава ОАО «РЖД».

Для ПРР и ремонта блоков САУТ-ЦМ приказом руководства обслуживающей организации может быть создано базовое предприятие.

5.2.2 Помещения КП, цехов (отделений, участков), базовых предприятий САУТ должны соответствовать санитарно-техническим и эстетическим нормам для производственных помещений.

5.2.3 Рабочие места (стенды) для проведения входного контроля и ПРР должны быть оборудованы заземлением с сопротивлением не более 4 Ом и устройствами электростатической защиты.

5.2.4 Для хранения блоков САУТ-ЦМ при цехах и базовых предприятиях САУТ должны быть выделены помещения или дополнительные площади.

5.2.5 В производственном участке (структурном подразделении Дирекции по ремонту тягового подвижного состава) на типовом стенде проверки пневматического оборудования должно быть оборудовано рабочее место по проверке ПЭКМ и ДД.

5.3 Оборудование, инструменты, принадлежности и техническая документация

5.3.1 На КП, в цехе (отделении, участке) и базовом предприятии САУТ должно находиться оборудование, инструменты и принадлежности в соответствии с перечнем, приведенным в Приложении 1 к настоящему руководству по эксплуатации.

5.3.2 На КП, в цехе (отделении, участке) и базовом предприятии САУТ должна быть техническая документация для обслуживания в соответствии с Приложением 2 к настоящему руководству по эксплуатации.

П р и м е ч а н и е - В цехах (отделениях, участках) САУТ, не производящих ПРР и ремонт блоков САУТ-Ц, может отсутствовать техническая документация, указанная в Приложении 2 к настоящему руководству по эксплуатации (пп.4, 8, 9 и 13).

5.3.3 Базовые предприятия, занятые ремонтом ПЭКМ, должны быть оснащены типовым стендом проверки пневматического оборудования.

Инв. № подл. 34.06.001	Подп. и дата Сыс 04.05.23	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 Р32					Лист
										21

6 Основные технические требования, предъявляемые к блокам САУТ-ЦМ при эксплуатации

6.1 Общие требования

6.1.1 Работники, связанные с эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры, не должны допускать к эксплуатации блоки САУТ-ЦМ со следующими дефектами:

а) изломы или трещины корпуса соединителя, погнутые контакты и нарушения фиксации ответных частей соединителя;

б) просрочен срок проведения периодических регламентных работ и поверки;

в) отсутствует (или повреждена) пломба. Перечень блоков САУТ-ЦМ, подлежащих пломбированию, приведен в Приложении 3 настоящего руководства по эксплуатации. Нарушение пломбирования в период гарантийного срока эксплуатации влечет потерю гарантийных обязательств;

г) наличием механических повреждений и трещин на корпусе блока и других видимых повреждений;

д) повреждением уплотнений, приводящих к утечке воздуха или приводящих к проникновению пыли и влаги, нарушающее работоспособность блока.

6.1.2 Соединители блоков САУТ-ЦМ, находящихся в переходном запасе, должны быть закрыты типовыми защитными колпачками.

6.1.3 Электрическое сопротивление изоляции токоведущих частей блоков САУТ-ЦМ по отношению к корпусу блока, измеренное в нормальных климатических условиях, должно быть не менее 40 МОм, если не указано иное.

Измерение производить мегаомметром с рабочим напряжением 500 В, если не указано иное.

6.1.4 Корпуса блоков САУТ-ЦМ заземлить в соответствии с проектом оборудования локомотивов или МВПС. Сопротивление шины заземления между клеммой заземления прибора и корпусом локомотива или МВПС должно быть не более 4 Ом. Клеммы заземления корпусов блоков должны быть исправны.

6.1.5 Технолог и работники предприятий, обслуживающих аппаратуру САУТ-ЦМ, в процессе эксплуатации аппаратуры САУТ-ЦМ отслеживают работы по обточке и выкатке колесных пар локомотива и своевременно вводят все изменения значений диаметра бандажа колесных пар в постоянные параметры при программировании модуля МП (при комплектации БЭК-САУТ-ЦМ) или БС-ДПС (при комплектации БЭК2-САУТ-ЦМ/485) локомотивной аппаратуры САУТ-ЦМ. Запись осуществляется через ПД-САУТ или ПД2-САУТ на локомотиве или в цехе на стенде САУТ-ЦМ/485, предварительно введя изменения в программе ParLoc.exe). Контроль актуальных значений диаметров бандажей колесных пар должен осуществляться при каждом техническом обслуживании и ремонте локомотива.

6.1.6 Технолог предприятия, обслуживающего аппаратуру, вносит изменения в копии проектов оборудования САУТ-ЦМ локомотивов и МВПС в соответствии с извещениями разработчика проекта. Монтаж, эксплуатируемой САУТ-ЦМ, дорабатывается в соответствии с изменениями проекта оборудования работниками предприятия, обслуживающего аппаратуру.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № доп.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
34.06.001	Тех 01.08.2021				
46	Зам.	СГМА 23-679			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
97Ц.06.00.00-01 Р32					Лист
					22

6.3.2 Уплотнения должны исключать попадание влаги внутрь ДПС и буксового узла.

6.3.3 Вращение вала датчика рукой должно быть без заедания.

6.3.4 Осевой люфт вала ДПС и амплитуда качания краев полумуфты должны быть не более 0,4 и 0,6 мм соответственно. Контроль параметров производится по методике, приведенной в руководствах по эксплуатации СГМА.468179.001 РЭ и ПЮЯИ.468179.001 РЭ.

6.3.5 В приводе ДПС (пальцы, планки, вал гибкий) не допускается наличие трещин.

Износ пальца в зоне контакта с полумуфтой должен быть не более 0,3 мм. Измерять штангенциркулем. Палец на оси колесной пары шплинтовать проволокой или фиксировать стопорной пластиной.

6.3.6 Излом жил гибкого вала, излом пружины или ослабление сочленения с валом ДПС не допускать. Перемещение квадратной части гибкого вала во втулке, запрессованной в отверстие торца оси колесной пары, должно быть свободным, без заедания.

6.3.7 Датчики угла поворота универсальные ДПС-У (Госреестр №18040-98), изготовленные в период с 01.01.1999 до 30.07.2009, подлежат поверке в соответствии с Инструкцией по поверке ПЮЯИ.468179.001 ИЗ. Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года.

6.3.8 Датчики угла поворота универсальные ДПС-У (Госреестр №18040-09), изготовленные с 01.08.2009, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 108-233-2009 с изменением №1. Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года.

6.3.9 Датчики угла поворота универсальные ДПС-У-05 (Госреестр №57089-14), изготовленные в период с 16.04.2014 по 16.04.2019, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП МУКП.468179.001. Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года.

6.3.10 Датчики угла поворота ДПС (Госреестр № 77093-19), изготовленные с 20.08.2019, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 468179.001-2019. Интервал между поверками не реже одного раза в 4 года.

6.4 Антенна

6.4.1 Шпильки крепления антенны изолировать от сердечника приемной катушки АЛСН. Гайки и контргайки должны быть хорошо закреплены, а шплинты разведены.

6.4.2 В зимнее время года и в переходные периоды очищать корпус антенны от налипшего снега и не допускать образования ледяной корки.

6.5 Пульт машиниста

6.5.1 Крепление корпуса ПМ в кронштейне должно быть надежным.

Подп. и дата	
Инд. № аудп	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	2025
Инд. № подл.	34-06-001
Изм.	49
Лист	Зам.
№ докум.	СГМА.24-702
Подп.	
Дата	04.12.24
97Ц.06.00.00-01 РЭ2	
Лист	
24	

6.5.2 Показания индикаторов ПМ должны четко просматриваться.

Кнопка ЯРКОСТЬ должна обеспечить четыре градации изменения яркости свечения индикаторов. Кнопка ГРОМКОСТЬ должна обеспечить две градации громкости речевого сообщения. Кнопка КОМПЛЕКТ должна обеспечивать переключения в заданных режимах.

6.5.3 Речевые сообщения должны прослушиваться разборчиво.

6.5.4 Периодичность проверки блока и место проведения работ (рабочее место) приведены в таблице 3.

6.6 Пульт управления

6.6.1 Кнопки ПУ должны свободно утапливаться и возвращаться в исходное положение.

6.6.2 Соединитель БПР должен быть закрыт крышкой. Тумблер АЛСН-САУТ должен свободно переключаться.

6.6.3 Периодичность проверки блока и место проведения работ (рабочее место) приведены в таблице 3.

6.6.4 ПУ, входящие в состав САУТ-ЦМ (Госреестр № 24132-02), изготовленные до 30.08.2007, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 49-263-2002. Интервал между поверками не реже одного раза в год.

ПУ, входящие в состав САУТ-ЦМ (Госреестр № 24132-07), изготовленные в период с 01.09.2007 по 02.10.2017, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 49-263-2002 (с изменениями №1). Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года.

ПУ (Госреестр № 72556-18), изготовленные с 18.07.2018, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 44-264-2018 с изменением № 1. Интервал между поверками не реже одного раза в 4 года.

6.7 Блок связи с ДПС БС-ДПС и разветвитель сигналов РС

6.7.1 Кнопка СБРОС на БС должна свободно утапливаться и возвращаться в исходное положение.

6.7.2 Кабель РС должен быть надежно закреплен в месте выхода из корпуса.

6.7.3 БС-ДПС, входящие в состав САУТ-ЦМ (Госреестр № 24132-02), изготовленные до 30.08.2007, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 49-263-2002. Интервал между поверками не реже одного раза в год.

БС-ДПС, входящие в состав САУТ-ЦМ (Госреестр № 24132-07), изготовленные в период с 01.09.2007 по 02.10.2017, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 49-263-2002 (с изменениями №1). Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года;

БС-ДПС (Госреестр № 72650-18) изготовленные с 11.07.2018, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 21-26-2024. Интервал между поверками не реже одного раза в 4 года.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.05.06.2025
Инв. № подл.	34-06.001
49	Зам. СИМА.24-702
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	04.12.24
97Ц.06.00.00-01 Р32	
Лист	
25	

6.8 Приставка электропневматическая ПЭКМ

6.8.1 ПЭКМ, установленная на кран машиниста и находящаяся в режиме отпуска, не должна привести к изменению характеристик крана машиниста.

6.8.2 Через каждые четыре года эксплуатации ПЭКМ снять и заменить все резиновые изделия новыми из состава ЗИП, поставляемого с ПЭКМ.

6.8.3 Не допускается хранение и транспортировка ПЭКМ с отсутствующими заглушками на отверстиях для присоединения ДД и на отверстии для присоединения ПЭКМ к уравнительному резервуару.

6.8.4 Датчики избыточного давления ДДИ-1 в составе ПЭКМ1/485 (Госреестр № 24076-02), изготовленные в период с 01.01.2002 по 31.12.2007, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 13-221-2002. Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года.

Датчики избыточного давления ДДИ-1 в составе ПЭКМ1/485 (Госреестр № 24076-08), изготовленные с 01.01.2008, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 46-221-2021. Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года.

6.9 Датчик избыточного давления ДДИ-1 и преобразователь давления измерительный ДД-И

6.9.1 Не допускается эксплуатация ДД с дефектами на корпусе (раковины, вмятины и следы коррозии).

6.9.2 Неисправный ДД типа ДД-И-1,00-01М (ДД-И-09) в гарантийный период отправляется в ООО «НПО САУТ».

6.9.3 Преобразователи давления измерительные ДД-И исполнения ДД-И-1,00-01М:

- (Госреестр № 19935-08), изготовленные в период с 30.12.2008 по 10.07.2011, подлежат поверке в соответствии с МИ 1997-89. Интервал между поверками не реже одного раза в 4 года;

- (Госреестр № 19935-11), изготовленные в период с 11.07.2011 по 06.07.2016, подлежат поверке в соответствии с МП 16-221-2009. Интервал между поверками не реже одного раза в 5 лет.

Преобразователи давления измерительные ДД-И (Госреестр № 65794-16) исполнения ДД-И-1,0-И-09-0,5-5,6В и ДД-И-1,00-01М, изготовленные в период с 07.07.2016 по 30.12.2020, подлежат поверке в соответствии с МП 107-221-2016; изготовленные с 30.12.2020 подлежат поверке в соответствии с МП 107-221-2016 с изменением №1. Интервал между поверками не реже одного раза в 5 лет.

6.9.4 Через два года эксплуатации произвести замену прокладки, обеспечивающей герметичность установки ДД, из состава ЗИП или по отдельному заказу в ООО «НПО САУТ».

6.9.5 Не допускается хранение и транспортировка ДД с незакрытым отверстием для присоединения к воздушной магистрали.

Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			10.05.06. 2025	34-06.001
4.9	Зам.	СГМА.24-702	04.12.24	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
97Ц.06.00.00-01 Р32				Лист
				25а

6.10 Блок отключения тяги электронный БОТ-Э

6.10.1 Скоба для фиксации соединителя БОТ должна быть исправна.

6.10.2 Кабель в месте выхода из корпуса БОТ должен быть закреплен.

6.11 Панель исполнительных реле ПИР и отдельно стоящие реле

6.11.1 Панель исполнительных реле ПИР обеспечивает исполнение команд САУТ-ЦМ «отключение тяги» и «служебное торможение».

6.11.2 Не допускаются к эксплуатации реле с подгоревшими контактами. Клеммы реле и клеммы ПИР должны быть исправны.

6.11.3 Диоды, шунтирующие катушки реле, должны быть исправны. Проверить полярность диодов, а также $R_{пр}$ и $R_{обр}$.

6.12 Источник электропитания

6.12.1 Не подключать и не эксплуатировать ИП на локомотивах и МВПС, если в цепях подключения уровень пульсаций напряжения превышает установленные для ИП.

6.12.2 Не подключать к ИП нагрузку, превышающую по мощности паспортную величину.

6.13 Кабели

6.13.1 Электрическое сопротивление изоляции кабелей по отношению к корпусу локомотива (МВПС) должно быть не менее 40 МОм, если не указано иное. Измерение производить мегаомметром с рабочим напряжением 500 В (если не указано иное) между объединенными контактами соединителя (соединителей) каждого кабеля и корпусом локомотива или МВПС.

Перед измерением кабель отключить от блоков аппаратуры.

ВНИМАНИЕ

Не допускается производить отсоединение кабелей от блоков САУТ-ЦМ, находящихся под напряжением.

6.13.2 Подсоединение кабелей должно производиться строго в соответствии с маркировкой. Неправильное подсоединение кабелей может привести к нарушению работоспособности САУТ-ЦМ

6.13.3 Кабели вблизи места подсоединения к блокам САУТ-ЦМ на расстоянии не более 150 мм от блока должны быть закреплены.

Не производить подсоединение кабелей к блокам с натяжением.

6.13.4 В местах пропуска кабелей через отверстия в металлоконструкциях локомотива или МВПС и в местах огибания металлоконструкций на кабели наложить бандаж.

6.13.5 Кабелям к ДПС и антеннам, а также другой кабельной продукции САУТ-ЦМ должен быть обеспечен необходимый провис в местах перехода от крепления на тележке к креплению на кузове таким образом, чтобы исключить их обрыв в процессе движения локомотива или МВПС. Установка кабелей САУТ-ЦМ как внутри, так и снаружи локомотива в местах потенциального нагрева необходимо выполнять с применением дополнительной защиты.

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
						05.06.2025		34.06.001	
49	Зам.	СГМА.24-702				04.12.24		97Ц.06.00.00-01 РЗ2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					26

6.14 БС-АЛС

6.14.1 Блок согласования БС-АЛС предназначен для обработки сигналов, вырабатываемых локомотивной аппаратурой АЛСН или КЛУБ, и передачи обработанных сигналов в локомотивную аппаратуру САУТ-ЦМ через линию связи, выполненную по стандарту RS-485.

6.14.2 Кабель, подходящий к блоку, на расстоянии не более 150 мм от блока должен быть закреплён. Байонет разъёмного соединителя фиксировать поворотом по часовой стрелке до упора.

6.14.3 В процессе эксплуатации следить за состоянием контактов соединителя. При наличии загрязнения производить чистку контактов.

6.14.4 Периодичность проверки блока и место проведения работ (рабочее место) приведены в таблице 3.

6.15 БС-ЦКР

6.15.1 Блок БС - ЦКР предназначен для:

- приема дискретных сигналов с центральной клеммной рейки;
- питания датчиков давления;
- приема сигналов с датчиков давления;
- передачи полученной информации в локомотивную аппаратуру САУТ-ЦМ через линию связи, выполненную в стандарте RS-485.

6.15.2 Кабель, подходящий к блоку, на расстоянии не более 150 мм от блока должен быть закреплён. Байонет разъёмного соединителя фиксировать поворотом по часовой стрелке до упора.

6.15.3 В процессе эксплуатации следить за состоянием контактов соединителя. При наличии загрязнения производить чистку контактов.

6.15.4 Периодичность проверки блока и место проведения работ (рабочее место) приведены в таблице 3.

6.15.5 БС-ЦКР, входящие в состав САУТ-ЦМ (Госреестр № 24132-02), изготовленные до 30.08.2007, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 49-263-2002. Интервал между поверками не реже одного раза в год.

БС-ЦКР, входящие в состав САУТ-ЦМ (Госреестр № 24132-07), изготовленные в период с 01.09.2007 по 02.10.2017, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 49-263-2002 (с изменениями №1). Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года.

БС-ЦКР (Госреестр № 72555-18), изготовленные с 17.07.2018, подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 30-26-2024. Интервал между поверками не реже одного раза в 4 года.

6.16 БС-КЛУБ

6.16.1 Блок согласования БС-КЛУБ предназначен для организации двухстороннего обмена информацией между локомотивной аппаратурой САУТ-ЦМ/485 и локомотивной аппаратурой КЛУБ-У.

Блок обеспечивает передачу в КЛУБ-У следующей информации:

- состояние тумблера включения исполнительных цепей;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
34 06.001	10.05.06. 2025				
49	Зам.	ВГМА.24-702		04.12.24	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					97Ц.06.00.00-01 РЗ2
					Лист 27

7 Порядок технического обслуживания и ремонта САУТ-ЦМ

7.1 Общие положения

7.1.1 При выполнении технического обслуживания руководствоваться требованиями, предъявляемыми к блокам САУТ-ЦМ в соответствии с разделом 6 настоящего руководства по эксплуатации.

7.1.2 При наличии в Журнале технического состояния (формы ТУ-152) замечаний в работе САУТ-ЦМ для эффективного поиска блока, вызвавшего неисправность, использовать запись регистратора параметров САУТ-ЦМ, Расшифровку записи регистратора параметров см. руководство по эксплуатации 97Ц.06.00.00-01 «Аппаратура локомотивная системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485» Альбом 1.

7.1.3 Блоки САУТ-ЦМ с нарушением пломбирования подвергнуть проверке в соответствии с разделом 9 настоящего руководства по эксплуатации.

7.1.4 При проведении работ (ПРР, ремонт, проверка функционирования) со снятием аппаратуры САУТ-ЦМ с локомотива (МВПС) необходимо проверить выполнение доработок блоков САУТ-ЦМ согласно Техническим заданиям на доработку, а также актуальность версий программного обеспечения каждого блока.

7.2 Технический осмотр ТО-2

7.2.1 При проведении ТО-2 проверить:

а) наличие и сохранность навесных пломб блоков САУТ-ЦМ, подлежащих пломбированию в соответствии с приложением 3 к настоящему руководству по эксплуатации;

б) внешнее состояние блоков и кабелей;

в) надежность крепления блоков;

г) целостность, надежность крепления и подсоединения кабелей к блокам;

д) состояние кабелей к ДПС и антенне в местах провиса между кузовом и тележкой локомотива или МВПС. Состояние кабеля на участке выхода из антенны до первого закрепления на кузове (тележке);

е) взаимодействие САУТ-ЦМ с АЛСН (КЛУБ) и другими устройствами безопасности;

ж) номера версий ПО блоков САУТ-ЦМ на соответствие перечню программного обеспечения, утвержденному телеграфным указанием балансодержателя ТПС ОАО "РЖД" и актуальной ведомости программного обеспечения.

з) номер версии базы данных САУТ (соответствующего полигона на котором осуществляется эксплуатация ТПС) в соответствии с телеграфным указанием балансодержателя ТПС ОАО "РЖД" (на основании информационного письма ООО «НПО САУТ»). При несоответствии версии обновить;

и) значения диаметров бандажей колесных пар на соответствие фактическим параметрам колёсных пар. При несоответствии откорректировать значения;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
38-06-001	20.06.2021					
46	Зам. СГМА 23.679	97Ц.06.00.00-01 Р32	20.06.21			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Лист
30

к) функционирование САУТ-ЦМ в соответствии с пунктом 8.2 настоящего руководства по эксплуатации;

л) снять показания РПС с помощью БПрУ, перенести на ПК для анализа работы локомотивных и напольных устройств технологом по приборам безопасности.

7.2.2 При наличии замечаний, выявленных в ходе осмотра и проверки функционирования САУТ-ЦМ, в зависимости от их характера, дополнительно проверить:

а) напряжение на выходе ИП, к которому подключена САУТ-ЦМ и другие потребители;

б) работу ИП по схеме резервирования на двухсекционных локомотивах;

в) исправность диодов, шунтирующих катушки исполнительных реле, катушку электромагнита Э САУТ в скоростемере ЗСЛ-2М и катушку ЭПК;

г) электрическое сопротивление изоляции кабелей;

7.2.3 При наличии замечаний в журнале ТУ-152 сопоставить фрагмент РПС с датой и временем замечания по журналу. Проанализировать по записи РПС причину выключения, отключения САУТ.

Устаревшие версии ПО (не соответствующие перечню программного обеспечения, утвержденному телеграфным указанием балансодержателя ТПС ОАО "РЖД") и базы данных САУТ обновить.

Неисправные блоки заменить.

7.2.4 Если неисправность не может быть устранена за время, отведенное на проведение ТО-2 для данного типа локомотива или МВПС, сообщить дежурному по депо.

7.2.5 После актуализации базы данных, программного обеспечения блоков САУТ-ЦМ, изменения диаметра бандажей, калибровки ПУ, проверить работоспособность системы САУТ-ЦМ согласно пункту 8.1.3.

7.3 Техническое обслуживание ТО-3

7.3.1 При проведении ТО-3 должны быть выполнены работы, проводимые при ТО-2 (за исключением проверки функционирования САУТ-ЦМ в соответствии с пунктом 8.2).

Кроме этого должно быть проверено:

а) состояние кабелей снижения к узлам стыковки и кабелей ДПС;

б) состояние кабеля, идущего под кузовом локомотива к антенне. Наличие сквозных трещин в защитном рукаве кабеля не допускается;

в) состояние и функционирование разобщительного крана между уравнительным резервуаром и ПЭКМ;

г) надежность подключения кабелей к клеммам;

д) состояние и работоспособность ПЭКМ в соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип ПЭКМ в объеме, предусмотренном при ТО-3;

е) функционирование САУТ-ЦМ в соответствии с пунктом 8.3 настоящего руководства по эксплуатации.

Примечание - Проверку работоспособности ПЭКМ производить в ходе проверки функционирования САУТ-ЦМ в соответствии с подпунктом 8.2.6 настоящего руководства по

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
34.06.001	Лав 01.08.2014				
46	Зам.	СРМА.23-679			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
97Ц.06.00.00-01 РЗ2					Лист
					31

эксплуатации.

7.3.2 При наличии замечаний в журнале ТУ-152 сопоставить фрагмент РПС с датой и временем замечания по журналу. Проанализировать по записи РПС причину выключения, отключения САУТ.

Устаревшие версии ПО и базы данных САУТ обновить.

Неисправные блоки заменить.

7.3.3 При наличии замечаний, выявленных в ходе осмотра и проверки действия САУТ-ЦМ, в зависимости от их характера дополнительно проверить:

- а) напряжение и уровень пульсаций на входе и выходе ИП;
- б) работу ИП по схеме резервирования на двухсекционных локомотивах;
- в) состояние контактов соединителей кабелей к ДПС и Ан в соответствии с пп.7.4.2 и 7.5.2 настоящего руководства по эксплуатации;
- г) состояние ДПС на предмет возможного попадания влаги внутрь корпуса и состояние манжет;
- е) исправность и электрическое сопротивление изоляции кабелей;
- ж) соответствие версий ПО перечню ПО утвержденному телеграфным указанием балансодержателя ТПС ОАО "РЖД", при несоответствии версии обновить.

7.3.4 После окончания ТО-3 опломбировать шкаф (ящик или кожух) с блоками САУТ-ЦМ и разобщительный кран (в открытом положении) между уравнительным резервуаром и ПЭКМ.

7.4 Текущий ремонт ТР-1

7.4.1 При проведении ТР-1 должны быть выполнены работы, проводимые при ТО-3. Кроме этого должно быть проверено:

- а) электрическое сопротивление изоляции ПЭКМ относительно ее корпуса;
- б) состояние контактов соединителей ПЭКМ и кабеля, исправность диодов (диодно-резисторных цепочек), шунтирующих катушки электромагнитов ПЭКМ;
- в) состояние ДПС с замером осевого люфта и амплитуды качания полумуфты;
- г) состояние пальца привода ДПС с замером износа пальца в зоне контакта с полумуфтой ДПС.

7.4.2 Произвести ревизию герметичного соединения кабеля к антенне. Проверить состояние соединителя и кабеля на наличие механических повреждений.

Разборку узла производить в следующем порядке:

- а) зафиксировать ключом стакан;
- б) раскрутить гайку на стакане до полного освобождения кабеля от зажимающей его резиновой втулки, придерживая кабель рукой, открутить стакан. Сборку узла производить в обратном порядке;
- в) при наличии сквозных трещин в защитном рукаве кабель подлежит замене.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	10/06.06.2025
Инв. № подл.	34.06.001
Изм.	49
Лист	Зам. СГМА.24-702
№ докум.	97Ц.06.00.00-01 РЗ2
Подп.	04.12.24
Дата	
Лист	32

аналоговых сигналов Vпрог, dS, дискретных сигналов ЭПКвх (ЭПКкл), ЭПКбэ, ХВПбэ, ХВПбк, ТЯГбэ, ТЯГбк, ЭДТбэ, ЭДТбк, ЭПТ, Рег, ВКЛ, Твкл, Упр.ЭПК, Ош.базы, Нж.РБ, ГРУЗ, отсутствие перезапусков в поездках сигнала Ст.БК (при нормальной работе может быть только в начале фрагмента). При наличии торможения, произведенного САУТ (сигналы Ппт, Тпт или Пэпт, Тэпт), проанализировать причины его вызвавшие.

Откорректировать реальные дату и текущее время.

7.6.2.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

Подсоединить мегаомметр последовательно между общими контактами заглушек «Х8», «Х9», «Х14», «Х15» и клеммой заземления блока и произвести измерение сопротивления изоляции.

У блока БЭК2-САУТ-ЦМ/485 измерение сопротивления изоляции производится следующим образом: к вилкам блока «Х8», «Х9», «Х14», «Х15» подстыковать ответные части кабеля для прозвонки БЭК2-САУТ-ЦМ/485, а к клемме заземления – вилку «Х7» « ⊥ » кабеля. Подсоединить мегаомметр последовательно между общим наконечником «Х5» и наконечником заземления «Х6» « ⊥ » кабеля, произвести измерение сопротивления изоляции.

7.6.2.3 Произвести проверку БЭК в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485». БЭК, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту.

7.6.2.4 После проверки БЭК считать РПС и проверить наличие, количество и темп нарастания ошибок связи (аналоговый сигнал Ош.Св.).

7.6.2.5 Электронные компоненты с ограниченным сроком службы для БЭК2-САУТ-ЦМ/485, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Реле рк5-2М Finder-реле (или аналог)	K1 - K6	6	12	Модуль БК
Элемент питания CR2032	GB1	1	4	Модуль МП
Модуль МП	98Ц.03.50.00-06	1	8	
Примечание - Замена платы модуля МП на плату 98Ц.03.50.00-06 позволит увеличить память путевых параметров и РПС до 2 МБ.				

7.6.3 БК

7.6.3.1 Произвести анализ записей РПС, не менее трех последних поездок, локомотива с установленным БК.

При чтении идентификационной информации в поле «Характеристики блоков САУТ» сверить номер, месяц и год выпуска блока, проверить проведенные модернизации и версии ПО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата	Инв. № подл.
38.06.001	2024.06.04		2024.06.04			2024.06.04	
46	Зам.	СГМН 23-679	2024.05.24				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЭ2		
					Лист 35		

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ при

управлении из второй кабины однокузовного локомотива дискретных сигналов ХНЗбк, Каб.2, ТЯГбк, ЭДТбк, Рег, ВКЛ, Твкл, ЭПТ, отсутствие перезапусков в поездках сигнала Ст.БК (при нормальной работе может быть только в начале фрагмента). При наличии торможения, произведенного САУТ-ЦМ (сигналы Ппт, Тпт или Пэпт, Тэпт), проанализировать причины его вызвавшие.

7.6.3.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции. Измерение производить между всеми контактами соединителя Х14-2 и клеммой заземления БК, а также между контактами 9 и 13 соединителя Х9-2 и клеммой заземления БК.

7.6.3.3 Произвести проверку БК в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485». БК, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту.

7.6.3.4 После проверки БК, считать РПС и проверить наличие, количество и темп нарастания ошибок связи (аналоговый сигнал Ош.Св.).

7.6.3.5 Электронные компоненты с ограниченным сроком службы для БК, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт	Срок службы, год	Примечание
Реле рк5-2М Finder-реле (или аналог)	K1, K2, K4 - K6	5	12	
Микросхема THVD1510D (THVD1510DR) ф. Texas Instruments	DD4*	1	-	
* Замену производить при производстве любых работ по продлению срока службы, а так же при отказах блока.				

7.6.4 Антенна

7.6.4.1 Произвести анализ записей РПС, не менее трех последних поездок, локомотива с установленной Антенной.

Проверить наличие и уровень сигналов от путевых устройств САУТ-ЦМ, наличие дискретных сигналов ПР1 и ПР2, Информ.

7.6.4.2 Произвести проверку антенны в соответствии с п.2 Приложения 5, п.2 Приложения 6, п.26 Приложения 7 данного руководства.

7.6.4.3 Антенну, не прошедшую проверку, подвергнуть ремонту.

Перечень возможных неисправностей приведен в руководстве по эксплуатации ГУ5.099.008 РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
38.06.001	Сай 01.08.2021				

46	Зам.	СРМА 23-679	Сай	24.05.24	97Ц.06.00.00-01 РЭ2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

7.6.4.4 Электронные компоненты с ограниченным сроком службы для Антенны, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 6.

Таблица 6

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Конденсаторы (все)	C1 - C7	7	12	
Прокладка	BP8.682.577	1	10	
Прокладка	ГУ7.841.166-03	1	10	

7.6.5 ПМ

7.6.5.1 При чтении идентификационной информации в поле «Характеристики блоков САУТ» сверить номер, месяц и год выпуска блока, проверить проведенные модернизации и версии ПО.

7.6.5.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции. Измерение производить между контактом 9 соединителя X2 и клеммой заземления корпуса ПМ, между контактами 7 и 9 соединителя X2.

7.6.5.3 Произвести проверку ПМ в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485». ПМ, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту.

7.6.5.4 После проверки ПМ считать РПС и проверить наличие, количество и темп нарастания ошибок связи (аналоговый сигнал Ош.Св.).

7.6.5.5 Компоненты, входящие в состав ПМ, подверженные естественному эксплуатационному износу, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР, приведены в таблице 7.

Таблица 7

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт	Срок службы, год	Примечание
Микросхема THVD1510D (THVD1510DR) ф. Texas Instruments	DD8*	1	-	
* Замену производить при производстве любых работ по продлению срока службы, а также при отказах блока.				

Инв. № подл. 34 06.001	Подп. и дата 2023.06.06	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата						Лист 37
49	Зам.	ОГМА.24-702		04.12.24	97Ц.06.00.00-01 Р32					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

7.6.6 ДПС

7.6.6.1 Произвести анализ записей РПС, не менее трех последних поездок, локомотива с установленным ДПС.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ аналогового сигнала Vф, дискретных сигналов Отк.ДС1, Отк.ДС2, ДПС2, Напр.ДПС1/ДПС2, Напр.дв.

7.6.6.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции. Измерение производить между контактами 1 - 4 соединителя «ДПС» – корпусом ДПС и корпусом соединителя.

7.6.6.3 Произвести проверку ДПС-У в соответствии с руководством по эксплуатации Датчик угла поворота универсальный ПЮЯИ.468179.001 РЭ.

7.6.6.4 ДПС-У, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту. Перечень возможных неисправностей приведен в руководстве по эксплуатации ПЮЯИ.468179.001 РЭ.

7.6.6.5 Замену электронных компонентов с ограниченным сроком службы, резинотехнических изделий и компонентов, подверженных естественному эксплуатационному износу ДПС-У производить в соответствии с руководством по эксплуатации ПЮЯИ.468179.001 РЭ.

7.6.6.6 Произвести проверку ДПС в соответствии с руководством по эксплуатации Датчик угла поворота СГМА.468179.001 РЭ.

7.6.6.7 ДПС, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту. Перечень возможных неисправностей приведен в руководстве по эксплуатации СГМА.468179.001 РЭ.

7.6.6.8 Замену электронных компонентов с ограниченным сроком службы, резинотехнических изделий и компонентов, подверженных естественному эксплуатационному износу ДПС производить в соответствии с руководством по эксплуатации СГМА.468179.001 РЭ.

7.6.7 ПУ

7.6.7.1 Произвести анализ записей РПС, не менее трех последних поездок, локомотива с установленным ПУ.

При чтении идентификационной информации в поле «Характеристики блоков САУТ» сверить номер, месяц и год выпуска блока, проверить проведенные модернизации и версии ПО.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ аналоговых сигналов dP, Рур, uРур, дискретных сигналов К-20, Подт, Отпр, ОС (при использовании КЛУБ-У сигналов К-20К, Подт.К, Отпр.К, ОС-К), Твкл, ГотПУ, РпрПУ, СбрПУ, отсутствие перезапусков в поездках сигнала Ст.ПУ (при нормальной работе может быть только в начале фрагмента).

7.6.7.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

Измерение производить между всеми контактами соединителей «Х3», «Х4», «БПр» и корпусом пульта (клеммой заземления.)

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	34.06.05.23
Инв. № подл.	34.06.001
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
97Ц.06.00.00-01 РЭ2	
Лист	
38	

7.6.7.3 Произвести проверку ПУ в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485». ПУ, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту.

7.6.7.4 После проверки ПУ, считать РПС и проверить наличие, количество и темп нарастания ошибок связи (аналоговый сигнал Ош.Св.).

7.6.7.5 Компоненты подверженные естественному эксплуатационному износу для ПУ, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 8.

Таблица 8

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт	Срок службы, год
Тумблер	SA1	1	12
Кнопка	SB1 – SB4	4	12
Микросхема THVD1510D (THVD1510DR) ф. Texas Instruments	DD4*	1	-
* Замену производить при производстве любых работ по продлению срока службы, а так же при отказах блока.			

7.6.8 БС-ДПС, РС-ДПС

7.6.8.1 Произвести анализ записей РПС, не менее трех последних поездок, локомотива с установленным БС-ДПС.

При чтении идентификационной информации в поле «Характеристики блоков САУТ» сверить номер, месяц и год выпуска блока, проверить проведенные модернизации и версии ПО.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ аналогового сигнала Vф, дискретных сигналов Отк.ДС1, Отк.ДС2, ДПС2, Напр.ДПС1/ДПС2, Напр.дв., Боксов, отсутствие перезапусков в поездках сигнала Ст.ДПС (при нормальной работе может быть только в начале фрагмента).

7.6.8.2 Блоку БС-ДПС или РС-ДПС произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

Измерение производить мегомметром с рабочим напряжением 250 В.

Измерения для обоих блоков производить между всеми входными и выходными сигнальными цепями и клеммой заземления корпуса, а также между цепями питания и клеммой заземления корпуса (кроме соединителя «Линия»).

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 40 МОм.

Подключить соединитель «Линия» и измерить сопротивление изоляции.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 2 МОм.

7.6.8.3 Произвести проверку БС-ДПС в соответствии с руководством по эксплуатации 01Б.01.00.00-01 РЭ.

Блоку БС-ДПС через каждые четыре года эксплуатации производить перезапись параметров локомотива в электропрограммируемую память (память

Инв. № подл. 3406.001	Подп. и дата 04.05.13	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЭ2	Лист 39

EEPROM в процессоре) в соответствии с руководством по эксплуатации 01Б.01.00.00-01 РЭ.

7.6.8.4 БС-ДПС или РС-ДПС, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту.

Перечень возможных неисправностей БС-ДПС приведен в руководстве по эксплуатации 01Б.01.00.00-01 РЭ.

7.6.8.5 После проверки БС-ДПС, считать РПС и проверить наличие, количество и темп нарастания ошибок связи (аналоговый сигнал Ош.Св.).

7.6.8.6 Компоненты подверженные естественному эксплуатационному износу для РС-ДПС, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 9.

Таблица 9

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт	Срок службы, год
Кабель (гибкий вывод)	-	1	12
Микросхема THVD1510D (THVD1510DR) ф. Texas Instruments	DD4*	1	-

* Замену производить при производстве любых работ по продлению срока службы, а так же при отказах блока.

7.6.9 БС-АЛС, БС-КЛУБ

7.6.9.1 Произвести анализ записей РПС, не менее трех последних поездок, локомотива с установленным БС-АЛС, БС-КЛУБ.

При чтении идентификационной информации в поле «Характеристики блоков САУТ» сверить номер, месяц и год выпуска блока, проверить проведенные модернизации и версии ПО.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ дискретных сигналов Злс, Збс, Збэ, Жлс, Жбс, Жбэ, КЖлс, КЖбс, КЖбэ, Клс, Кбс, Кбэ, Блс, Ббс, Ббэ, РБЗ, КПП7бс, КПП5бс, ЭПКкл, отсутствие перезапусков в поездках сигнала Ст.АЛС (при нормальной работе может быть только в начале фрагмента).

7.6.9.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

У блока БС-АЛС измерение производить между замкнутыми контактами соединителей «Х17» и «Х18» блока и клеммой заземления корпуса.

У блока БС-КЛУБ измерение производить между замкнутыми контактами соединителей «Х26», «Х27», «Х28» и клеммой заземления корпуса.

7.6.9.3 Произвести проверку БС-АЛС, БС-КЛУБ в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485». БС-АЛС, БС-КЛУБ не прошедших проверку, подвергнуть ремонту.

Инв. № подл.	34.06.001	Подп. и дата	24.06.05.23	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		97Ц.06.00.00-01 РЭ2	Лист
											40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

блока и его корпусом (клемма заземления).

7.6.11.3 Произвести проверку БС-ЦКР в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485». БС-ЦКР, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту.

7.6.11.4 После проверки БС-ЦКР, считать РПС и проверить наличие, количество и темп нарастания ошибок связи (аналоговый сигнал Ош.Св.).

7.6.11.5 Заменить тип микросхемы со схемным обозначением DD4 на THVD1510D (THVD1510DR) ф. Texas Instruments.

Замену производить на ближайшем ТРЗ, СР или КР.

Замену производить при производстве любых работ по продлению срока службы, а так же при отказах блока.

7.6.12 ПЭКМ

7.6.12.1 Произвести анализ записей РПС, как минимум трех последних поездок локомотива с установленной ПЭКМ.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ аналоговых сигналов dP, Pур, uPур. При наличии торможения, произведенного САУТ (сигналы Ппт, Тпт), проанализировать причины, его вызвавшие.

7.6.12.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции. Измерение производить между контактами 1, 2 соединителя «Х11» и клеммой заземления корпуса.

7.6.12.3 Раз в два года ПЭКМ снять для проведения регламентных работ с полной или частичной разборкой в соответствии с руководством по эксплуатации ПЮЯИ.667721.002 РЭ.

7.6.12.4 ПЭКМ, не прошедшую проверку, подвергнуть ремонту в соответствии с Руководством по эксплуатации ПЮЯИ.667721.002 РЭ.

7.6.12.5 Компоненты для ПЭКМ, подверженные естественному эксплуатационному износу, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 10.

Таблица 10

Элемент		Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примеч.
ПЭКМ/485	Прокладка	ПЮЯИ.754152.068	2	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.060	1	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754151.007	2	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754176.072	4	4	
ПЭКМ1/485	Кольцо	ПЮЯИ.754175.039	2	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.060	1	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754151.007	2	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754176.072	1	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.089	2	4	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взаим. инд. №	Подп. и дата
34-06.001	2025.05.06			

49	Зам.	СГМА.24-702		04.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Лист

42

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примеч.
Прокладка	ПЮЯИ.754151.031	2	4	
Примечание - В случае отсутствия заводского клейма с годом изготовления, производить замену на каждом втором ПРР или при выявлении повреждений.				

7.6.13 ДД

7.6.13.1 Произвести анализ записей РПС, как минимум трех последних поездок, локомотива с установленными ДД.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ аналоговых сигналов Ртц, иРтц.

7.6.13.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции между закороченными контактами соединителя и корпусом мегомметром на 500 В.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 40 МОм, измеренное в нормальных условиях.

7.6.13.3 Произвести проверку ДДИ-1 в соответствии с руководством по эксплуатации ПЮЯИ.406222.002 РЭ.

Произвести проверку ДД-И-1,00-01М (ДД-И-09) в соответствии с руководством по эксплуатации АГБР.406239.011 РЭ.

7.6.13.4 ДДИ-1, не прошедшие проверку, подвергнуть ремонту в соответствии с руководством по эксплуатации ПЮЯИ.406222.002 РЭ.

ДД-И-1,00-01М (ДД-И-09), не прошедшие проверку, подвергнуть ремонту в соответствии с руководством по эксплуатации АГБР.406239.011 РЭ.

7.6.13.5 Резинотехнические изделия, требующие замены на ближайшем ТР-3, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 11.

Таблица 11

Элемент		Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт	Срок службы, год	Примечание
ДДИ-1	Прокладка	ПЮЯИ.754176.072	1	10	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.089	1	10	
	Уплотнение	ПЮЯИ.754152.090	1	10	
	Прокладка	ГУ7.840.433	1	10	
ДДИ-1-01	Прокладка	ПЮЯИ.754152.089	2	10	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.142	1	10	
	Прокладка	ПЮЯИ.754176.072	1	10	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
97.06.00.00-01 Р32	14.05.26			

50	Зам	СИМА-26-295 ИИ	Ильин	14.05.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97.06.00.00-01 Р32

Лист

43

7.6.14 ИП

7.6.14.1 Произвести анализ записей РПС как минимум трех последних поездок локомотива с установленным ИП.

Проверить отсутствие сигналов перезапусков блоков, несанкционированных обрывов фрагментов РПС при потере питания, пропажи огней ЛС на длительное время.

7.6.14.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

Во всех вариантах исполнения ИП-ЛЭ, кроме (Э), функцию ограничителя перенапряжения выполняет фильтр. Проверка электрического сопротивления изоляции проводится при отключенном от модулей фильтре.

Для исполнения ИП-ЛЭ варианта (Э) проверка электрического сопротивления изоляции проводится без отключения фильтра от ИП-ЛЭ после отключения ограничительного варистора.

Установить тумблеры в состояние "ВКЛЮЧЕНО". Выходное напряжение мегаомметра должно быть 2500 В.

Измерение электрического сопротивления изоляции произвести между объединёнными контактами входных цепей ("+", "АК", "-") и корпусом ИП-ЛЭ (клемма заземления), между объединёнными контактами выходных цепей (контакты "-", "+") и корпусом, а также между входными и выходными цепями ИП-ЛЭ.

Электрическое сопротивление изоляции между входными цепями питания и корпусом ИП-ЛЭ; между выходными цепями и корпусом; и между входными и выходными цепями должно быть не менее 200 МОм.

7.6.14.3 Произвести проверку ИП в соответствии с руководством по эксплуатации 01Б.09.00.00 РЭ (или ЕГРЦ.435154.001 РЭ).

7.6.14.4 ИП, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту в соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип ИП.

7.6.14.5 Электронные компоненты с ограниченным сроком службы для ИП, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 12.

Таблица 12

Элемент		Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Блок питания 100Б.08.11.00 (для ИП-ЛЭ-50/50-400x2)					
Конденсаторы					
Фильтр (U1)	SNH-200-1500 35x45-45°C/+105°C	C1, C2	2	12	Доп. замена: 381LX152M200A042 ф. CDE K-50-98-200 В- -1500 мкФ ±20% ф. Электонд

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № ауд.	Взаим. инд. №	Подп. и дата
34 06.001	10.06.2025			

49	Зам.	СГМА.24-702		04.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Лист

44

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № аудл.	Подп. и дата	Взаим. инд. №	Инд. № аудл.	Подп. и дата	Инд. № подл.
34.06.001	10.06.2025						

Элемент		Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Источник питания служебный (U2)	GR-25V-47 мкФ 105°	C6, C7	2	12	Доп. замена: EEUFM1E470 ф. Panasonic К-50-96-25 В-47 мкФ ±20% ф. Электонд
Конвертер напряжения (U3)	GA-100 В-470,0 мкФ	C12-C14	3	12	Доп. замена: АХН471М2А1836В ф. Supertech Electronic
Блок питания 01Б.05.11.00 (для ИП-ЛЭ-110/50-400x2)					
Конденсаторы					
Фильтр (U1)	SNH-400-470 35x45-45°С/+105°С	C1, C2	2	12	Доп. замена: B43544B9477M000 ф. TDK К-50-98-400 В-470 мкФ ±20% ф. Электонд
Источник питания служебный (U2)	GR-25V-47 мкФ 105°	C6, C7	2	12	Доп. замена: EEUFM1E470 ф. Panasonic К-50-96-25 В-47 мкФ ±20% ф. Электонд
Конвертер напряжения (U3)	GA100В – 470,0 мкФ Для блока питания 110/100 01Б.05.11.00-02GA250В-100,0 мкФ	C12 – C14	3	12	Доп. замена: АХН471М2А1836В ф. Supertech Electronic
Узел управления (U4)	GR-25 В-47,0 мкФ	C1	1	12	Доп. замена: TCJD476M025R0060 ф. Kyocera К-53-69 "D" -25В-47 мкФ ±20% ф. Электонд

49	Зам.	СИМА.24-702		14.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 Р32

Лист

45

7.6.15 БОТ-Э

7.6.15.1 Произвести анализ записей РПС, как минимум трех последних поездок, локомотива с установленным БОТ-Э.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ для локомотива ЧС2 дискретных сигналов ТЯГбэ, З.отп, О.Тяги.

7.6.15.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

Измерения производить поочередно между каждым контактом соединителя Х54 (или между замкнутыми между собой контактами соединителя) БОТ и его корпусом.

7.6.15.3 Произвести проверку БОТ в соответствии с руководством по эксплуатации ПЮЯИ.468347.004 РЭ.

7.6.15.4 БОТ, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту в соответствии с руководством по эксплуатации ПЮЯИ.468347.004 РЭ.

7.6.15.5 Замену электронных компонентов с ограниченным сроком службы для БОТ, требующие замены на ближайшем ТРЗ, СР или КР по истечении срока службы, приведены в таблице 13.

Таблица 13

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Реле РЭН-33	K1 - K3	3	12	
Конденсатор К50-29	C12	1	12	

7.6.16 БС-СН/САУТ

7.6.16.1 Произвести анализ записей РПС, как минимум трех последних поездок, локомотива с установленным БС-СН/САУТ.

При чтении идентификационной информации в поле «Характеристики блоков САУТ» сверить номер, месяц и год выпуска блока, проверить проведенные модернизации и версии ПО.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ аналоговых сигналов Vпрог, dS, дискретных сигналов Упр.ЭПК, ЭПКкл, ХВПбэ, ТЯГбэ, ЭДТбэ, Рег, ВКЛ, Твкл, Ош.базы, Груз, Наж.РБ, отсутствие перезапусков блоков (допустимо в начале фрагмента). При наличии торможения, произведенного САУТ (сигналы Тпт и Ппт), проанализировать причины его вызвавшие.

7.6.16.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

Измерение производить между контактом девять соединителя «Х1» и винтом на корпусе соединителя «Х1» блока БС-СН/САУТ.

7.6.16.3 Произвести проверку БС-СН/САУТ в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485». БС-СН/САУТ не прошедший проверку, подвергнуть ремонту.

Подп. и дата	
Инд. № докл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	31.06.00
Инд. № подл.	001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЭ2	Лист
						46

7.6.16.4 После проверки блоков, считать РПС с обоих полукомплектов блока, а также с СН/БЛОК и проверить наличие, количество и темп нарастания ошибок связи (аналоговый сигнал Ош.Св.), соответствие данных.

7.6.17 БК-САУТ-К

7.6.17.1 Произвести анализ записей РПС (не менее трех последних поездок) локомотива с установленным БК-САУТ-К.

При чтении идентификационной информации в поле «Характеристики блоков САУТ» сверить номер, месяц и год выпуска блока, проверить проведенные модернизации и версии ПО.

Произвести проверку БК-САУТ-К в соответствии с руководством по эксплуатации СГМА.468345.001 РЭ «Блок коммутации БК-САУТ-К». БК-САУТ-К, не прошедший проверку, подвергнуть ремонту.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
34.06.001	Сар 1.08.2014			
46	Зам.	СГМА.23-679	21.05.14	97Ц.06.00.00-01 РЭ2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист 47

8 Проверка функционирования САУТ-ЦМ и калибровка приемных устройств на локомотиве и МВПС

8.1 Общие положения

8.1.1 Проверка функционирования САУТ-ЦМ производится после каждого вида технического обслуживания согласно приложениям 5 – 7 в зависимости от имеющейся сервисной аппаратуры.

Различают проверку функционирования САУТ-ЦМ после проведения ТО-2 и после проведения ТО-3, ТР-1, ТР-2 и ТР-3.

8.1.2 Проверки функционирования САУТ-ЦМ производятся на канаве или депокских путях при следующих условиях:

- а) наличии шлейфа АЛСН;
- б) поднятых или опущенных токоприемниках;
- в) величина давления воздуха в тормозной магистрали (ТМ) соответствует поезвному давлению;

г) напряжение выпрямительного устройства или аккумуляторной батареи должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к входному напряжению для ИП (50 ± 5) В и 1 % от номинала амплитуды пульсации.

8.1.3 После каждого вида технического обслуживания, сопровождающегося актуализацией базы данных, программного обеспечения блоков САУТ-ЦМ, изменения диаметра бандажей, калибровки ПУ, произвести проверку работоспособности системы, для этого:

- а) подключить сервисную аппаратуру ПД-САУТ или ПД2-САУТ (или аналог, рекомендованный разработчиком), включить аппаратуру САУТ-ЦМ;
- б) после включения аппаратуры САУТ-ЦМ и запуска сервисной программы путем чтения идентификационной информации убедиться в наличии: версии базы данных, диаметра бандажей, программного обеспечения блоков;
- в) выключить аппаратуру САУТ-ЦМ, отключить сервисную аппаратуру;
- г) включить аппаратуру САУТ-ЦМ в соответствии с п. 8.2.1 настоящего руководства по эксплуатации, убедиться в отсутствии свистка ЭПК аппаратуры АЛСН (КЛУБ-У), наличии индикации в полях «Vф, км/ч», «Vдоп, км/ч» и «S, м», а также в отсутствии диагностических сообщений на индикаторе «ОРДИНАТА» блока ПМ.

8.2 Проверка функционирования САУТ-ЦМ после проведения ТО-2

8.2.1 Подготовка к проверке:

- а) включить ИП установкой тумблеров в положение ВКЛ;
- б) ввести локомотив в рабочее состояние в соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип локомотива (МВПС), зарядить тормозную систему локомотива (МВПС);
- в) на электровозах 2ЭС6 поместить СН/БЛОК в ложемент блока БС-СН/САУТ;
- г) включить АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У), повернуть ключ ЭПК в крайнее левое положение;

Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			10.06.2025	34.06.001
49	Зам.	СГМА, 24-702	04.12.24	97Ц.06.00.00-01 РЗ2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
48

Проверку регистрации включения САУТ-ЦМ в программе СУД-У производить при наличии замечания к работе САУТ-ЦМ.

При расшифровке записи в дискретных сигналах на панели параметров флажка САУТ-ЦМ программы СУД-У появляется горизонтальная линейка активности САУТ-ЦМ. Рядом с флажком активности САУТ-ЦМ фиксируется, в дискретных сигналах, включенное или выключенное состояние в зависимости от положения тумблера АЛС-САУТ на ПУ. Так же в дискретных сигналах на панели параметров фиксируется сигнал "ЗпСАУТ", который отображает наличие сигнала "Запрет отпуска", формируемый САУТ-ЦМ.

На локомотивах с программным обеспечением КЛУБ-У и САУТ-ЦМ, реализующим дополнительную регистрацию в КЛУБ-У с отображением в сигналах СУД-У положения тумблера АЛС-САУТ, проследования напольных генераторов САУТ на станциях и разворота базы данных на перегонах, нажатия кнопок на ПУ, а также проследования светофоров на станциях и перегонах расшифровка сигналов САУТ-ЦМ/485 представлена в пункте 6.5 части 2 настоящего руководства по эксплуатации.

8.2.5 Выполнение команды "ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЯГИ"

8.2.5.1 На локомотивном светофоре (ЛС) или на блоке индикации локомотивном (БИЛ КЛУБ-У) горит белый огонь. Показания ПМ S и Vдоп равны соответственно 0 м и 0 км/ч (после включения Vдоп снижается с максимальной скорости до 0 км/ч).

При опущенных токоприемниках собрать схему тягового режима. На локомотивах, которые не позволяют собрать схему тягового режима при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях. Сбор схемы тяги при поднятых токоприемниках локомотива для проведения соответствующей проверки производится уполномоченными на это работниками железнодорожного транспорта (машинист локомотива) во время исполнения служебных обязанностей согласно п.9 Главы II "Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации". Схема не должна собираться – реализована команда "Отключение тяги".

Установить рукоятку контроллера машиниста в нулевое положение.8.2.5.2

8.2.5.2 Нажать кнопку ОТПРАВ на ПУ. Регистрация кнопки ОТПРАВ аналогична п. 8.2.4.

На индикаторах S, м, Vф, км/ч и Vдоп, км/ч на ПМ установятся показания 600 м, 0 км/ч и 52 км/ч в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ. Произойдет снятие команды «Отключение тяги».

Произвольно набрать позицию при опущенных токоприемниках. Схема тягового режима собирается.

8.2.5.3 Установить контроллер машиниста в нулевое положение. Тумблер на ПУ в положении САУТ. Индикаторы S, м, Vф, км/ч и Vдоп, км/ч не мигают. Звукового сигнала ЭПК нет.

Подп. и дата	Инд. № подл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			01.08.2021	
Инд. № подл.	46	Изм.	Лист	№ докум.
38.06.001	38.06.001	СИМВ.23-679	Подп.	Дата
97Ц.06.00.00-01 Р32				Лист
				50

9 Индивидуальная проверка блоков САУТ-ЦМ на стенде САУТ-ЦМ/485

9.1 Индивидуальная проверка блоков проводится в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № аудл	Подп. и дата
34.06.001	А.В.05.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
97Ц.06.00.00-01 РЭ2				Лист
				52

10 Проверка ДПС и цепей прохождения его сигналов

10.1 Проверка ДПС на неподвижном локомотиве или МВПС

10.1.1 Проверку проводить, если на БС-ДПС не горит хотя бы один из индикаторов ИСПР ДПС.

10.1.2 Проверку ДПС производить следующим порядком:

а) снять ДПС с крышки буксы и повесить его на крючок, не отсоединяя подводящий кабель;

б) включить САУТ-ЦМ установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ и тумблера на ПУ – в положение САУТ;

в) вращать полумуфту ДПС рукой в любом направлении;

г) нажать РБ после речевого сообщения "Внимание, начало движения".

Во время вращения ДПС индикаторы ИСПР ДПС на БС (подключенные к данному ДПС) должны переключаться, а на индикаторах Vф, км/ч ПМ в двух полукомплектах САУТ-ЦМ должны быть показания.

10.1.3 Для проверки второго ДПС выключить, а затем снова включить САУТ-ЦМ тумблером ВКЛ. Проверку производить по п. 10.1.2 настоящего руководства по эксплуатации.

10.1.4 После проверки нажать и удерживать кнопку СБРОС на БС в нажатом состоянии до включения всех индикаторов ИСПР ДПС.

10.2 Проверка цепей прохождения сигналов ДПС имитатором сигналов ИС-ДПС (ИС)

Проверку производить для выявления отказавших элементов в цепях прохождения сигналов ДПС.

10.2.1 Для проверки:

а) выключить САУТ-ЦМ;

б) выключить ИП;

в) отсоединить кабель от разъёма "ДПС" на БС-ДПС и подсоединить кабель ИС.

10.2.3 Установить тумблера ДПС1-1, ДПС1-2, ДПС2-1 и ДПС2-2 на ИС в положение 1, ручку потенциометра Vф повернуть против часовой стрелки до упора;

10.2.4 Включить ИП и САУТ-ЦМ.

10.2.5 Нажать кнопку СБРОС на БС и убедиться, что все индикаторы ИСПР ДПС включились;

10.2.6 Установить вращением ручки потенциометра Vф ИС на индикаторе Vф, км/ч ПМ показание 60 км/ч. Все индикаторы ИСПР ДПС на БС должны переключаться. Показание на индикаторе Vф, км/ч ПМ в обоих полукомплектах должно быть одинаковым;

10.2.8 Установить поочередно тумблеры ДПС1-1, ДПС1-2, ДПС2-1 и ДПС2-2 на ИС в положение 0. Индикаторы ИСПР ДПС на БС должны выключиться в соответствии с тумблером, установленным в положение 0. После установки последнего тумблера на ИС в положение 0 показание на индикаторе

Подп. и дата	
Инв. № докум	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	31.05.23
Инв. № подл.	34.06.001
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
97Ц.06.00.00-01 РЗ2	
Лист	
53	

Vф, км/ч ПМ должно установиться 0 км/ч в обоих полукомплектах.

10.2.9 После проверки:

- а) выключить САУТ-ЦМ, выключить ИП;
- б) отсоединить кабель ИС от разъёма ДПС БС-ДПС и подсоединить к данному разъёму штатный кабель;
- в) включить ИП;
- г) нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку СБРОС на БС-ДПС до включения всех индикаторов ИСПР ДПС.

10.3 Проверка ДПС на подвижном локомотиве или МВПС

10.3.1 В соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип локомотива (МВПС) привести в движение локомотив (МВПС) на подъездных путях депо при движении контролировать переключение индикаторов ИСПР ДПС на БС-ДПС и наличие показаний на индикаторах Vф на ПМ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
34.06.001	34.06.05.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
97Ц.06.00.00-01 Р32				Лист
				54

Приложение 1

(обязательное)

Перечень оборудования, инструмента и принадлежностей для технического обслуживания САУТ-ЦМ

Таблица 1.1

Наименование, тип, шифр, обозначение документа	Количество в		Примечание
	КП	ЦЕХ	
1 Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485 13Г.87.00.00	-	1 и более	Состав стенда САУТ-ЦМ/485 в соответствии с 13Г.87.00.00 РЭ
2 Блок проверки универсальный БПрУ-САУТ 98Г.08.00.00 (аналоги: прибор диагностический ПД-САУТ 13Г.81.00.00 или прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001)	1	2	
3 Блок связи с персональным компьютером БС-ПК2 13Г.80.00.00	-	1	
4 Блок проверки БС-СН/САУТ 14Г.124.00.00	-	1	
5 Стенд проверки источников питания ИП-ЛЭ ПЮЯИ.442249.006	-	1	
6 Блок отключения тяги электронный БОТ-Э. Прибор контроля ПК-БОТ-Э 02Г.01.00.00	-	1	Для электровозов ЧС2
7 Мегаомметр ЭС0210/1	1	1	
8 Мультиметр M890D, G	1	-	
9 Секундомер Интеграл С-01	1	1	погрешность измерения $\pm 0,5$ с
Пломбировочные тиски	1	1	
Пломбир для оттиска в чашечку	-	1	
10 Стендовый комплект блоков САУТ-ЦМ, в составе:			Входят блоки, прошедшие проверку
блок электроники и коммутации БЭК2-САУТ-ЦМ 98Ц.03.00.00-06;	-	1	
антенна Ан-САУТ-УМ ГУ5.099.008	-	1	
пульт машиниста ПМ6-САУТ-ЦМ/485 02Б.14.00.00-06;	-	1	
пульт управления ПУ2-САУТ-ЦМ/485 98Ц.05.00.00-04;	-	1	
блок связи с ДПС БС-ДПС 01Б.01.00.00 или блок связи с ДПС БС-ДПС-5 02Б.18.00.00;	-	1	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № докум.
34.06.001	31.05.23				

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Лист

55

Наименование, тип, шифр, обозначение документа	Количество в		Примечание
	КП	ЦЕХ	
или БС-ДПС-БЗС 04Б.09.00.00	-	1	
БС-СН/САУТ 09Б.18.10.00 или БС-СН/САУТ-01 09Б.18.10.00-01;	-	1	Для электровозов 2ЭС6 до 114 номера
блок согласования с ЦКР БС-ЦКР 98Ц.06.00.00	-	1	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № ауд.	Подп. и дата
34.06.001	24.05.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Лист

56

Приложение 2
(обязательное)
Перечень технической
документации для
технического обслуживания САУТ-ЦМ

Таблица 2.1

Техническая документация	Обозначение	Находится в (на)		
		КП	КП вне основного депо	Цех/Дорожно-технологический центр
Проект оборудования аппаратурой САУТ-ЦМ/485 локомотива или МВПС ¹⁾		-	-	+/+
Схемы электрические соединений и подключений аппаратуры САУТ-ЦМ/485 ¹⁾		+	+	+/+
Аппаратура локомотивная системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485. Руководство по эксплуатации (всего 3 части)	97Ц.06.00.00-01 РЭ	-	-	+/+
Использование САУТ-ЦМ/485 по назначению. Руководство по эксплуатации. Часть 2	97Ц.06.00.00-01 РЭ1	-	-	+/+
Техническое обслуживание САУТ-ЦМ/485. Руководство по эксплуатации. Часть 3	97Ц.06.00.00-01 РЭ2	-	-	+/+
Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ. ⁴⁾ Руководство по эксплуатации	01Б.09.00.00 РЭ	-	-	+/+
Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ. ⁴⁾ Руководство по эксплуатации	ЕГРЦ.435154.001 РЭ	-	-	+/+
Датчик угла поворота ДПС. Руководство по эксплуатации	СГМА.468179.001 РЭ	-	-	+/+
Датчик угла поворота универсальный ДПС-У. Руководство по эксплуатации	ПЮЯИ.468179.001 РЭ	-	-	+/+
Блок связи БС-ДПС. Руководство по эксплуатации	01Б.01.00.00-01 РЭ	-	-	+/+
Антенна Ан-САУТ-УМ. Руководство по эксплуатации	ГУ5.099.008 РЭ	-	-	+/+

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата
34.06.001	СР 10.09.04						

48	СГМА.34-486	03.09.04		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Лист

57

Продолжение таблицы 2.1

Техническая документация	Обозначение	Находится в (на)		
		КП	КП вне основного депо	Цех/ Дорожно-технологический центр
Приставка электропневматическая ПЭКМ/485. Руководство по эксплуатации	ПЮЯИ.667721.002 РЭ	-	-	+/+
Датчик избыточного давления ДДИ-1. Руководство по эксплуатации	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	-	-	+/+
Преобразователи давления измерительные ДД-И. Руководство по эксплуатации	АГБР.406239.011 РЭ	-	-	+/+
Блок отключения тяги электронный БОТ-Э. Руководство по эксплуатации ²⁾	ПЮЯИ.468347.004 РЭ	-	-	+/+
Блок согласования БС-КЛУБ Руководство по эксплуатации	100Ц.01.00.00 РЭ	-	-	+/+
Блок согласования БС-КЛУБ-07 Руководство по эксплуатации	100Ц.01.00.00-07 РЭ	-	-	+/+
ГСИ. Датчики угла поворота ДПС. Методика поверки»	МП 468179.001-2019	-	-	+/+
ГСИ. Датчики угла поворота универсальные ДПС-У. Методика поверки	МП 108-233-2009 с изменением № 1	-	-	+/+
ГСИ. Преобразователи давления измерительные ДД-И. Методика поверки	МП 107-221-2016 с изменением № 1	-	-	+/+
ГСИ. Датчики избыточного давления ДДИ-1. Методика поверки	МП 46-221-2021	-	-	+/+
Блоки связи с ДПС БС-ДПС. Методика поверки	МП 21-26-2024	-	-	+/+
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ. Методика поверки	09Б.18.10.00 МП с изменением № 1	-	-	+/+
ГСИ. Пульты управления ПУ-САУТ-ЦМ/485. Методика поверки	МП 44-264-2018	-	-	+/+
ГСИ. Блоки согласования с ЦКР БС-ЦКР. Методика поверки	МП 30-26-2024	-	-	+/+
Аппаратура локомотивная системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485. Формуляр	97.06.00.00-01 ФО	-	-	+/-
Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485. Руководство по эксплуатации	13Г.87.00.00 РЭ	-	-	+/+

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	2024.05.06. 2025
Инд. № подл.	3406-001

49	Зам.	СГМА.24-702		04.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Лист

58

Продолжение таблицы 2.1

Техническая документация	Обозначение	Находится в (на)		
		КП	КП вне основного депо	Цех/ Дорожно-технологический центр
Стенд проверки источников питания ИП-ЛЭ. Руководство по эксплуатации	01Г.04.00.00 РЭ	-	-	+/+
Блок проверки универсальный БПрУ-САУТ. Руководство по эксплуатации	98Г.08.00.00 РЭ	+	+	+/-
Прибор диагностики ПД-САУТ Руководство по эксплуатации	13Г.81.00.00 РЭ	+	+	+/-
Прибор диагностический ПД2-САУТ Руководство по эксплуатации	СГМА.424348.01 РЭ	+	+	+/-
Журнал записи учета отказов блоков САУТ ³⁾		+	+	+/-
Журнал проведения регламентных и ремонтных работ блоков САУТ-ЦМ ³⁾		-	-	+/+
Руководящие указания ОАО "РЖД", службы локомотивного хозяйства, локомотивного депо		+	+	+/+
Графики и технологические карты по обслуживанию САУТ-ЦМ		+	+	+/-
¹⁾ Проект эксплуатируемой САУТ-ЦМ на приписном парке локомотивов или МВПС в данном депо.				
²⁾ Для локомотивных депо с приписным парком электровозов ЧС2, оборудованных САУТ-ЦМ.				
³⁾ Журналы произвольной формы.				
⁴⁾ Все варианты исполнений источников.				

Инв. № подл.	Подп. и дата
34.06.008	С.П. 10.09.24
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

48	Зам	СГМА.24-486		03.09.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЭ2

Лист

59

Приложение 3

(обязательное)

Перечень блоков САУТ-ЦМ, подлежащих пломбированию

Наименование Блока	Места пломбирования блока	Количество пломб	Примечание
1 БЭК, БК	Корпус	по 2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
2 ДПС	Крышка	1	Навесная
3 Антенна	Крышка	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
4 ПМ	Панель	1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
5 ПУ	Крышка (задняя) Крышка «БПр»	1 1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
6 РС	Кожух (сверху)	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
7 БС-ДПС, БС-ДПС-5	Крышка (передняя)	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
8 БС-АЛС, БС-ЦКР, БС-КЛУБ-04	Передняя крышка	по 2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
9 ПЭКМ	Дно (корпуса)	1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
10 ИП-ЛЭ-50/50-400x2, ИП-ЛЭ-110/50-400x2	Верхняя и нижняя планки модуля	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
11 БОТ-Э	Панель верхняя (сверху)	1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
12 БС-СН/САУТ	Винт крепления крышки	1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
13 БК-САУТ-К	Планка	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
14 Кран разобшительный (между УР и ПЭКМ)	Ручка крана (в открытом положении)	1	Навесная
15 Шкаф (ящик или кожух) с приборами	Дверца шкафа (ящика), кожух	1	Навесная
Примечание - Допускается вместо наклейки на крепёжных элементах крышек блоков с надписью " Не вскрывать" использовать оттиск на мастику в чашке.			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
38.06.001	Сей			01.08.2021

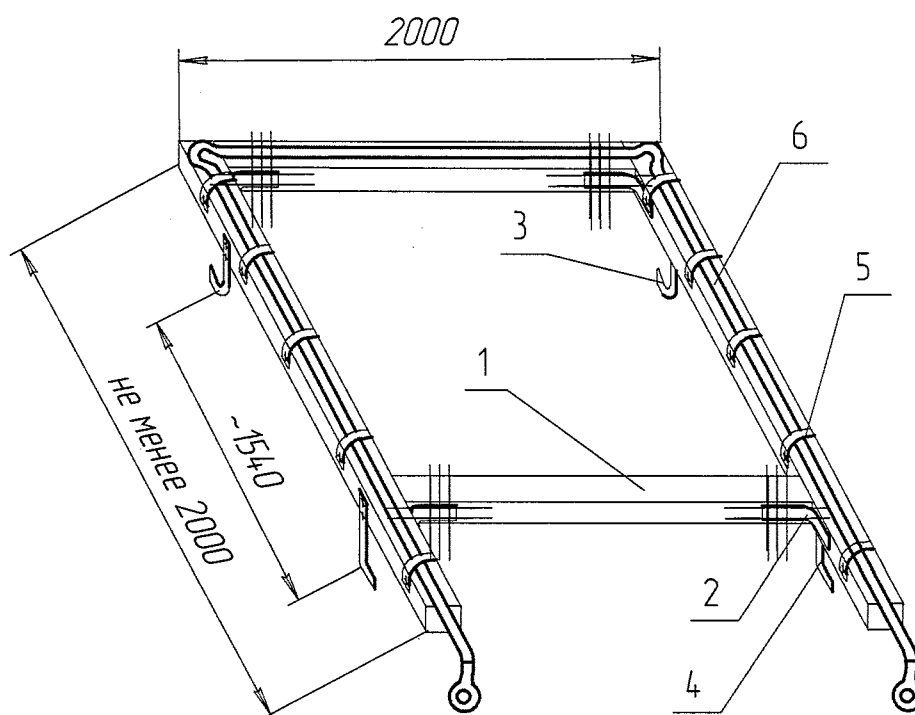
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
46	30м.	СГНА.23-679	Сей	29.05.21

97Ц.06.00.00-01 Р32

Лист

60

Приложение 4
(обязательное)
Рамка контрольная



- 1 Рамка деревянная (брус 25х32 мм)
- 2 Ремень резиновый (кордовый)
- 3 Узел захвата рельса подвижный
- 4 Захват рельса неподвижный
- 5 Хомут - пластичный диэлектрический материал
- 6 Провод или кабель в пластичной изоляции сечением жилы (жил) 1,0...2,5 мм²

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЗ2	Лист
97.06.00.00	св. 04.05.23										61

Приложение 5

(обязательное)

Проверка функционирования САУТ-ЦМ/485 с применением ПД-САУТ

1 Проверка функционирования САУТ-ЦМ/485 с применением ПД-САУТ

1.1 Подготовка к проверке:

а) перед проверкой на ТПС в ПД-САУТ установить актуальные версии ПО и сверить время с ПК;

б) подключить кабель 13Г.81.40.00 (из комплекта ПД-САУТ) к разъему «RS-485» ПД-САУТ и к разъему БПР блока ПУ;

в) ввести ТПС в рабочее состояние в соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип ТПС, зарядить тормозную систему ТПС;

г) убедиться, что АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) включен, ключ ЭПК в крайнем левом положении;

д) на ЛС установить белый огонь, нажав одновременно кнопки РБ и ВК (при АЛСН), на блоке индикации локомотивном (БИЛ) горит белый огонь (при КЛУБ-У);

е) включить САУТ-ЦМ установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ, перевести на ПУ тумблер САУТ АЛС в положение АЛС.

1.2 Дождаться загрузки рабочей программы ПД-САУТ.

1.3 После включения САУТ-ЦМ/485 убедиться в том, что:

а) нет звукового сигнала ЭПК;

б) писец регистрации работы САУТ-ЦМ скоростемера ЗСЛ-2М переместился вниз (регистрации при КПД-3 см. п. 8.2.4);

в) на ПМ горит индикатор ВКЛ. Индикаторы «S, м», «Vф, км/ч» показывают нулевое значение в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ, «Vдоп, км/ч» темпом служебного торможения падает до нуля в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ.

1.4 В главном меню ПД-САУТ, нажатием кнопки «Информация САУТ», произвести чтение карточки локомотива, идентификационных данных блоков и версий установленных программ. Удостовериться в соответствии считанных данных - текущей конфигурации оборудования и локомотива, а также актуальности версий ПО.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	
34.06.001	31.06.001	34.06.001	31.06.001	34.06.001	31.06.001	31.06.001	31.06.001	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 Р32			Лист
								62

2 Амплитудно-частотные характеристики (приемных устройств и исправность декодера относительной фазовой модуляции)

2.1 Перейти в меню «Диагностика», а затем в меню «АЧХ» нажать «ОК». В случае двухкабинного типа локомотива, выбрать номер кабины по запросу. Дождаться окончания проверки. С помощью кнопок «верх», «низ», просмотреть результаты проверки в четырех страницах – в графическом и текстовом виде. Удостовериться в наличии сообщения «Перемычки исправны», информация отображается в соответствии с рисунком 5.1 и 5.2.

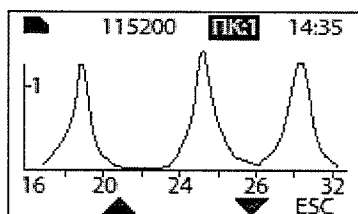


Рисунок 5.1

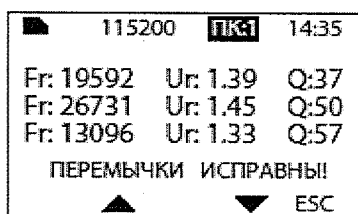


Рисунок 5.2

2.2 Значение АЧХ частот «Fr» в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ должно быть: (19600 ± 100) Гц, (27000 ± 120) Гц, (31000 ± 150) Гц.

2.3 Напряжение на выходе антенны «Ur» на всех частотах должно быть не менее 0,9 В и не более 1,5 В.

2.4 По завершению проверки нажать кнопку «ESC».

2.5 Перейти в меню «ОФМ», выбрать кабину (по запросу) и нажать кнопку «ОК». Убедиться в исправности декодера ОФМ для обоих полукомплектов по сообщению на экране в соответствии с рисунком 5.3.

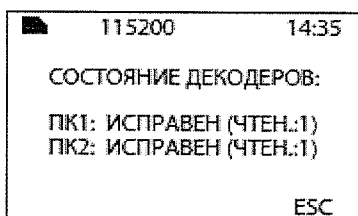


Рисунок 5.3

2.6 По завершению поверки нажать кнопку «ESC».

ВНИМАНИЕ

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

Подп. и дата	
Инв. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	24.06.00
Инв. № подл.	97Ц.06.00.00-01 Р32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 Р32

Лист

63

3 Проверка входных сигналов

3.1 Перейти в меню «Диагностика», а затем в меню «Индикатор RS485». При переходе в меню «Индикатор RS485», включается светодиодная панель индикации дискретных сигналов САУТ в соответствии с рисунком 5.4.

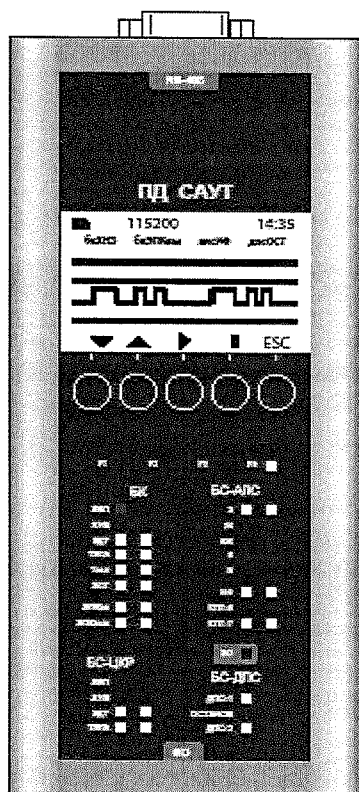


Рисунок 5.4

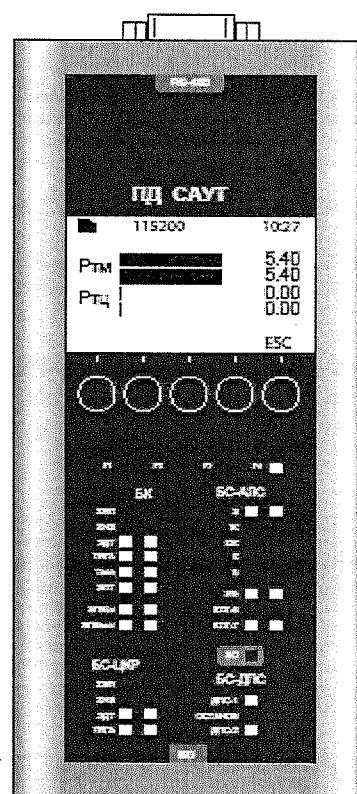


Рисунок 5.5

Состояние светодиодов соответствует состоянию соответствующих сигналов САУТ-ЦМ. На индикаторах БК и БС-ЦКР первый полукомплект отображается зеленым цветом, второй – красным. На индикаторах БС-АЛС цвета светодиодов соответствуют цветам сигналов светофора.

На рисунках 5.4 и 5.5 приведен вид ПД-САУТ в режиме отображения на экране LCD: дискретных сигналов, сигналов Ртм и Ртц соответственно.

3.2 На ПУ перевести тумблер САУТ АЛС в положение САУТ. На светодиодной панели ПД-САУТ проконтролировать включение индикации «Твкл».

3.3 Включить ЭПТ (при его наличии). Проконтролировать включение индикации «ЭПТ». Проверку производить при всех положениях крана машиниста условный номер «395».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Ваш. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	
34.06.001	31.06.05.23							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	974.06.00.00-01 РЗ2			Лист
								64

3.4 Для проверки кнопки РБ необходимо зайти в меню «Дискретные сигналы», приведено на рисунке 5.6, выбрать сигнал «РБ», нажатием на кнопки «+» и «-», нажать кнопку «ОК».

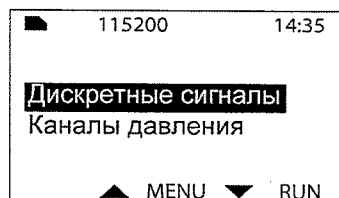


Рисунок 5.6

На экране, в режиме реального времени, отображается значение сигнала «РБ». Нажать кнопку РБ, в момент нажатия кнопки на дисплее отображается высокий уровень, а в момент отпускания – низкий уровень сигнала, пример приведен на рисунке 5.7. Отображается значение сигнала по обоим полукомплектам.

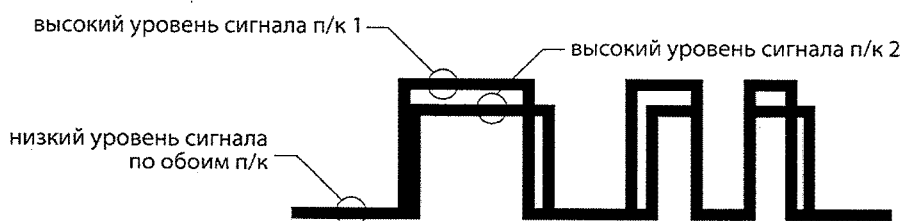


Рисунок 5.7

3.5 По завершению проверки нажать кнопку «ESC».

3.6 Состояние сигналов БС-ПОРТ можно проконтролировать в меню «Вх. сигналы БС-ПОРТ».

4 Прохождение сигналов «Тяга», «ЭДТ»

4.1 Перейти в меню «Диагностика», а затем в меню «Индикатор RS485». При переходе в меню «Индикатор RS485» включается светодиодная панель индикации дискретных сигналов САУТ в соответствии с рисунком 5.4.

Собрать схему тягового режима. Сбор схемы тяги при поднятых токоприемниках локомотива для проведения соответствующей проверки производится уполномоченными на это работниками железнодорожного транспорта (машинист локомотива) во время исполнения служебных обязанностей согласно п. 14 Главы III "Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации". Проконтролировать наличие сигнала «Тяга» на светодиодной панели ПД-САУТ, в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ, на всех позициях схемы локомотива или МВПС, включая ступени ослабления поля, при опущенных токоприемниках.

Примечание - На локомотивах, которые не позволяют собрать схему тягового режима при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях в сопровождении лица, имеющего разрешение на проведение работ при поднятых токоприемниках.

Проверку производить в течение 40 с (при наличии сигнала «Тяга» и нулевой скорости движения, САУТ производит снятие питания с ЭПУ автостопа

Инв. № подл.	34.06.001	Подп. и дата	С.И.И. 04.05.23	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЗ2	Лист
													65

6 Проверка функционирования кнопок ПУ («K20», ОТПРАВ, ПОДТЯГ, ОС)

6.1 На ПД-САУТ перейти в меню «Диагностика», а затем в меню «Кнопки ПУ/КЛУБ». По запросу выбрать кабину и нажать кнопку «ОК». На экране ПД-САУТ появятся поля: «K20», «ПОДТ», «ОТПР», «ОС» в соответствии с рисунком 5.8.



Рисунок 5.8

При нажатии на соответствующие кнопки ПУ, в случае их исправности, одноименные поля на экране ПД-САУТ закрашиваются черным цветом. По окончании нажатия на все кнопки, в случае их исправности, на экран ПД-САУТ выводится сообщение «кнопки исправны».

(При наличии оборудования КЛУБ-У и блока БС-КЛУБ, на экране ПД-САУТ будут отображены соответствующие кнопки БИЛ. Произвести проверку функционирования этих кнопок.)

6.2 По завершении проверки нажать кнопку «ESC».

ВНИМАНИЕ

Проверка кнопок ПУ во второй кабине возможна только при наличии в карточке локомотива записи о двухкабинном варианте локомотива.

7 Проверка приема информации с датчиков давления

7.1 Проверку производить при помощи крана машиниста «усл. №395». На ПД-САУТ перейти в меню «Диагностика», далее в меню «Индикатор RS485» и выбрать «Канал давления». На экран будет выводиться графическое и цифровое значение аналоговых сигналов «Ртм» и «Ртц» по обоим полукомплектam (см. рисунок 5.5).

Во всем рабочем диапазоне проверить на соответствие значения, указанные в поле «Ртм» на экране ПД-САУТ, с показаниями манометра уравнительного резервуара. Во время проверки контролировать показания ПД-САУТ в поле «Ртц» – оно должно совпадать с показанием манометра тормозных цилиндров. Значение «Ртм» и «Ртц», индицируемое ПД-САУТ, выводится с погрешностью $\pm 0,04$ кгс/см². Разница давления по полукомплектam должна быть не более 0,32 кгс/см².

Примечание - Давление, отображаемое в поле «Ртм» на ПД-САУТ, измеряется в уравнительном резервуаре. При этом фактически ПД-САУТ и САУТ-ЦМ не измеряют давление в тормозной магистрали.

Инв. № подл.	34 06 001	Подп. и дата	20.06.2023	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Информация
Изм.	49	Лист	34	№ докум.	СИМА. 24-702	Подп.	04.12.24
97Ц.06.00.00-01 Р32							Лист
							67

8 Проверка ПЭКМ

8.1 Во время проверки, аппаратура КЛУБ должна быть выключена. Переключатель САУТ АЛС на ПУ должен быть установлен в положение САУТ. Установить на локомотивном светофоре сигнал «Б», на ПУ нажать кнопку ОТПРАВ.

8.2 Перейти в меню «Диагностика», а затем в меню «ПЭКМ-485». В этом меню 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, пример приведен на рисунке 5.9.

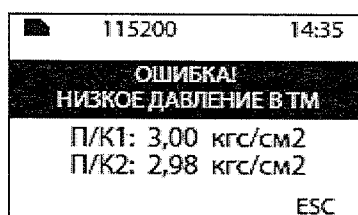


Рисунок 5.9

Если необходимые для измерения условия соблюдены, прибор включает торможение снятием 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:

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

Вид окна приведен на рисунке 5.10.

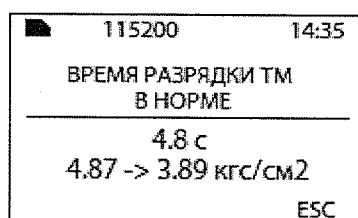


Рисунок 5.10

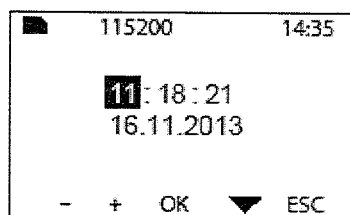
Инв. № подл. 97Ц.06.00-001	Подп. и дата Сид. 05.12	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЭЭ					Лист
										68

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
34.06.001	сфд от 05.23			

Настройки

- Установка Дата/Время
- Форматирование SD
- Запись обмена RS485

С помощью кнопок «-» и «+» установить время и дату в соответствии с рисунком 5.12.



9.2 Выполнить действия в соответствии с пунктом 1.1 приложения 5.

9.3 Перейти в меню «Работа с памятью», а затем в меню «операции с РПС», далее в меню «Обновить время РП» нажать «ОК» в соответствии с рисунком 5.13. После выполнения команды, в РП будет записано время из ПД-САУТ.

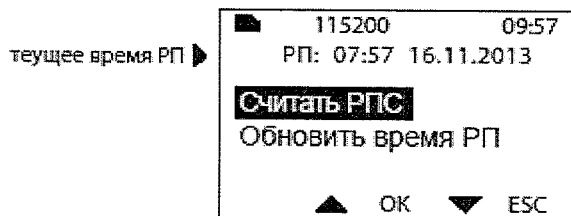


Рисунок 5.13

10 Калибровка приемных устройств без рамки контрольной и без шлейфа системы предрейсовой диагностики

10.1 На ПД-САУТ перейти в меню «Диагностика», а затем в меню «Калибровка ПУ», по запросу - выбрать кабину и нажать кнопку «ОК». По завершению калибровки убедиться в успешности по диагностическому сообщению на экране ПД-САУТ: «ОК: калибровка завершена».

ВНИМАНИЕ

Калибровка ПУ во второй кабине возможна только при наличии в карточке локомотива записи о двухкабинном варианте локомотива.

11 Соответствие речевых сообщений показаниям ЛС (БИЛ)

11.1 Проверку осуществлять на пути, оборудованном испытательным шлейфом кодов АЛСН.

11.2 Перейти в меню «Диагностика» и далее в меню «Индикатор RS485». После перехода в меню «Индикатор RS485», должна включиться светодиодная панель индикации дискретных сигналов САУТ, приведена на рисунке 5.4.

11.3 Включить шлейф кодов АЛСН, установленным в локомотивном депо порядком.

11.4 Установка того или иного показания должна сопровождаться речевым сообщением, соответствующим этому показанию.

На светодиодной панели должны быть показания, соответствующие заданному в шлейфе (сигнал и тип КИТ).

11.5 После появления на ЛС (БИЛ) очередного показания и речевого сообщения, нажать РБ. Должны отсутствовать: звуковой сигнал ЭПК и мигание индикаторов «S, м», «Vф, км/ч», «Vдоп, км/ч» на ПМ.

11.6 Выключить шлейф.

11.7 После окончания проверки САУТ-ЦМ:

а) выключить САУТ-ЦМ переводом тумблера на ПУ в положение АЛС и установкой тумблера САУТ в положение ВЫКЛ;

б) повернуть ключ ЭПК в крайнее правое положение и выключить АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У);

в) отсоединить кабель ПД-САУТ от разъема на ПУ.

11.8 Перевести локомотив в нерабочее состояние.

Подп. и дата	
Инв. № докум	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	24.06.001
Инв. № подл.	24.06.001
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
97Ц.06.00.00-01 РЗ2	
Лист	
70	

(обязательное)

Проверка функционирования САУТ-ЦМ/485 с применением ПД2-САУТ

1 Проверка функционирования САУТ-ЦМ/485 с применением ПД2-САУТ

1.1 Подготовка к проверке:

- а) перед проверкой на ТПС в ПД2-САУТ установить актуальные версии ПО и сверить время с ПК;
- б) подключить кабель СГМА.685622.003 (из комплекта ПД-САУТ) к разъему «RS-485» ПД2-САУТ и к разъему БПР блока ПУ;
- в) ввести ТПС в рабочее состояние в соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип ТПС, зарядить тормозную систему ТПС;
- г) убедиться, что АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) включен, ключ ЭПК в крайнем левом положении;
- д) на ЛС установить белый огонь, нажав одновременно кнопки РБ и ВК (при АЛСН), на блоке индикации локомотивном (БИЛ) горит белый огонь (при КЛУБ-У);
- е) включить САУТ-ЦМ установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ, перевести на ПУ тумблер САУТ АЛС в положение АЛС.

1.2 Дождаться загрузки рабочей программы ПД2-САУТ.

1.3 После включения САУТ-ЦМ/485 убедиться в том, что:

- а) нет звукового сигнала ЭПК;
- б) писец регистрации работы САУТ-ЦМ скоростемера ЗСЛ-2М переместился вниз (регистрации при КПД-3 см. п. 8.2.4);
- в) на ПМ горит индикатор ВКЛ. Индикаторы «S, м», «Vф, км/ч» показывают нулевое значение в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ, «Vдоп, км/ч» темпом служебного торможения падает до нуля в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ.

1.4 В главном меню ПД2-САУТ, нажатием кнопки «SAUTprog», произвести чтение карточки локомотива, идентификационных данных блоков и версий установленных программ. Удостовериться в соответствии считанных данных - текущей конфигурации оборудования и локомотива, а также актуальности версий ПО.

2 Амплитудно-частотные характеристики (приемных устройств и исправность декодера относительной фазовой модуляции)

2.1 Перейти в меню «ПУ/ПТК», а затем в меню «АЧХ» нажать «ОК». В случае двухкабинного типа локомотива, выбрать номер кабины по запросу. Дождаться окончания проверки. Удостовериться в наличии сообщения

Подп. и дата		Инв. № докл		Взам. инв. №		Подп. и дата	97.06.00.00-01 РЗ	Инв. № подл.	34.06.001
1.2 Дождаться загрузки рабочей программы ПД2-САУТ. 1.3 После включения САУТ-ЦМ/485 убедиться в том, что: а) нет звукового сигнала ЭПК; б) писец регистрации работы САУТ-ЦМ скоростемера ЗСЛ-2М переместился вниз (регистрации при КПД-3 см. п. 8.2.4); в) на ПМ горит индикатор ВКЛ. Индикаторы «S, м», «Vф, км/ч» показывают нулевое значение в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ, «Vдоп, км/ч» темпом служебного торможения падает до нуля в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ. 1.4 В главном меню ПД2-САУТ, нажатием кнопки «SAUTprog», произвести чтение карточки локомотива, идентификационных данных блоков и версий установленных программ. Удостовериться в соответствии считанных данных - текущей конфигурации оборудования и локомотива, а также актуальности версий ПО. 2 Амплитудно-частотные характеристики (приемных устройств и исправность декодера относительной фазовой модуляции) 2.1 Перейти в меню «ПУ/ПТК», а затем в меню «АЧХ» нажать «ОК». В случае двухкабинного типа локомотива, выбрать номер кабины по запросу. Дождаться окончания проверки. Удостовериться в наличии сообщения									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97.06.00.00-01 РЗ				
					Лист				
					71				

«Перемычки исправны», информация отображается в соответствии с рисунком 6.1.

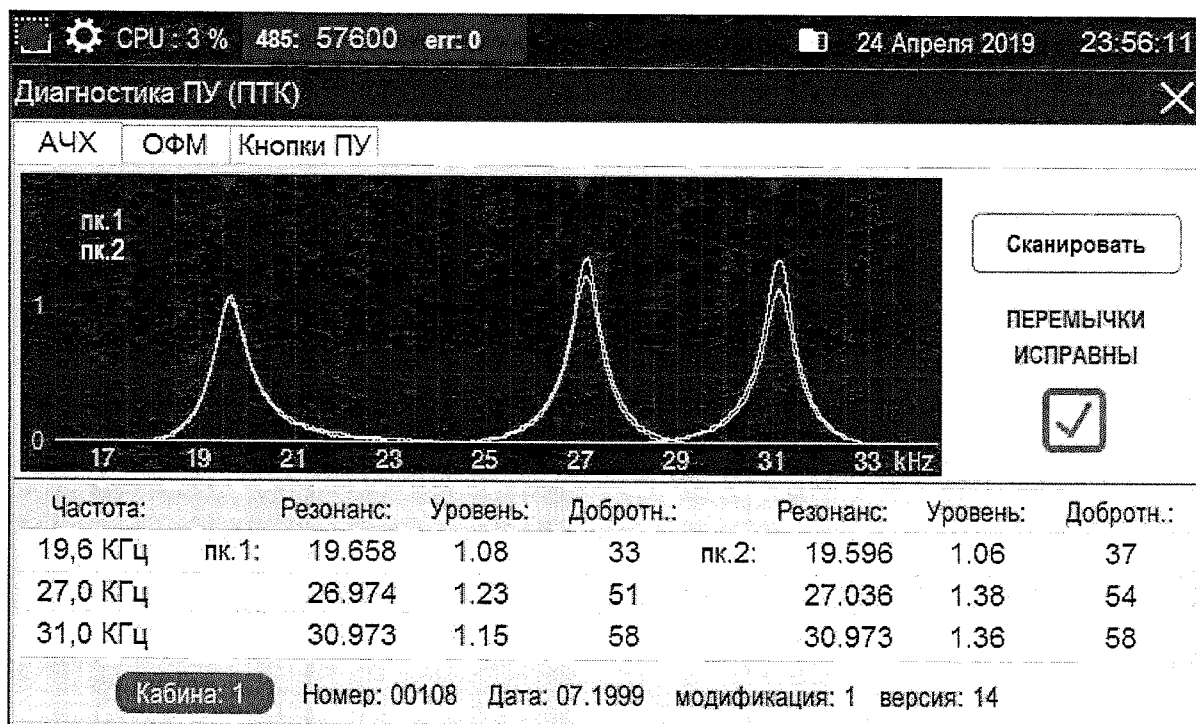


Рисунок 6.1

2.2 Значение АЧХ частот «Fг» в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ должно быть: (19600 ± 100) Гц, (27000 ± 120) Гц, (31000 ± 150) Гц.

2.3 Напряжение на выходе антенны «Ur» на всех частотах должно быть не менее 0,9 В и не более 1,5 В.

2.4 По завершению проверки нажать кнопку «ESC» (нажать на дисплее .

2.5 Перейти в меню «ОФМ», выбрать кабину (по запросу) и нажать кнопку «OK». Убедиться в исправности декодера ОФМ для обоих полукомплектов по сообщению на экране в соответствии с рисунком 6.2.

Подп. и дата	
Инд. № дудл	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	24.05.23
Инд. № подл.	34.06.00-1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЗ2	Лист
						72

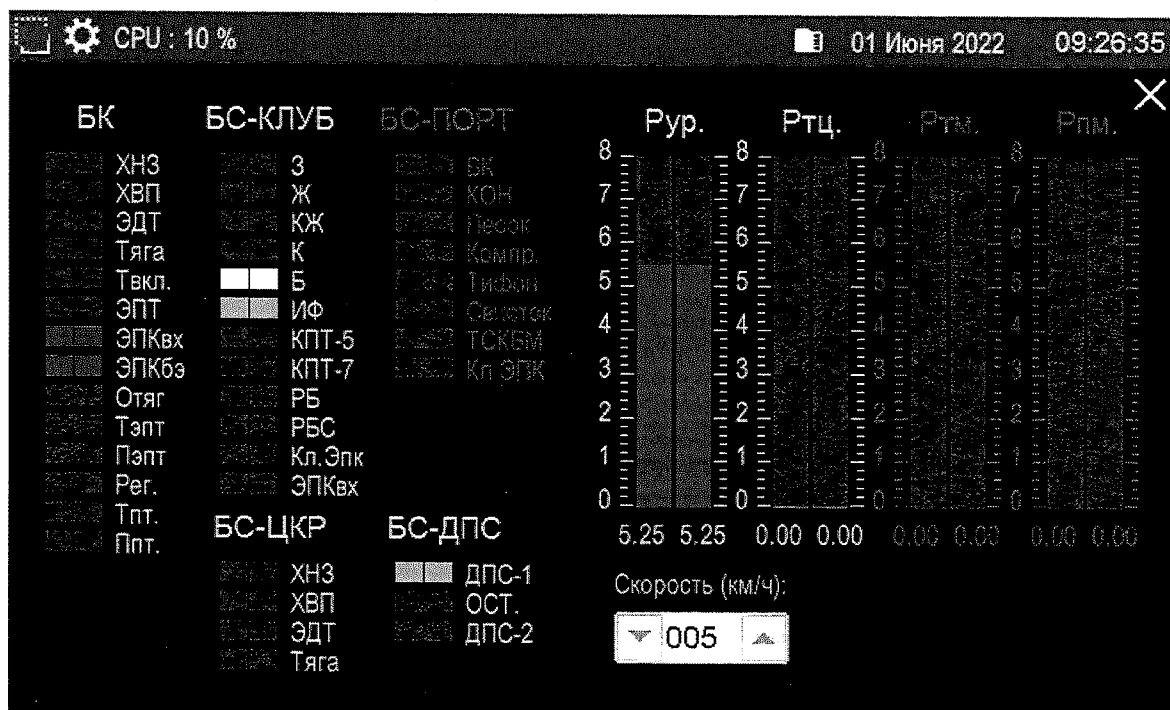


Рисунок 6.3

Состояние индикаторов соответствует состоянию соответствующих сигналов САУТ-ЦМ. На индикаторах соответствующих блоков отображается состояние сигналов в первом и втором полукомплектах. На индикаторах БС-АЛС (БС-КЛУБ) цвета индикаторов «З», «Ж», «КЖ», «К», «Б» соответствуют цветам сигналов светофора.

На рисунке 6.3 приведен вид ПД2-САУТ в режиме отображения на дисплее: дискретных сигналов, сигналов Ртм и Ртц соответственно, имитируемом значении фактической скорости.

3.2 На ПУ перевести тумблер САУТ АЛС в положение САУТ. На дисплее ПД2-САУТ проконтролировать включение индикатора «Твкл».

3.3 Включить ЭПТ (при его наличии). Проконтролировать включение индикации «ЭПТ». Проверку производить при всех положениях крана машиниста условный номер «395».

3.4 Для проверки кнопки РБ необходимо зайти в меню «сигн. САУТ». На экране, в режиме реального времени, отображается значение сигнала «РБ» (Рисунок 5.4). Нажать кнопку РБ, проконтролировать включение индикатора сигнала «РБ» по обоим полукомплексам.

3.5 Состояние сигналов БС-ПОРТ также можно проконтролировать в меню «сигн. САУТ» (Рисунок 5.4).

3.6 По завершению проверки нажать кнопку «ESC» (нажать на дисплее ).

Подп. и дата	
Инд. № дудл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	24.06.00.00-01 Р32
Инд. № подл.	24.06.00.00-01 Р32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 Р32

Лист

74

4 Прохождение сигналов «Тяга», «ЭДТ»

4.1 Перейти в меню «сигн. САУТ». При переходе в меню «сигн. САУТ», на дисплее отображаются индикаторы дискретных сигналов САУТ в соответствии с рисунком 6.3.

Собрать схему тягового режима. Сбор схемы тяги при поднятых токоприемниках локомотива для проведения соответствующей проверки производится уполномоченными на это работниками железнодорожного транспорта (машинист локомотива) во время исполнения служебных обязанностей согласно п. 14 Главы III "Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации". Проконтролировать наличие сигнала «Тяга» на дисплее ПД2-САУТ, в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ, на всех позициях схемы локомотива или МВПС, включая ступени ослабления поля, при опущенных токоприемниках.

П р и м е ч а н и е - На локомотивах, которые не позволяют собрать схему тягового режима при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях в сопровождении лица, имеющего разрешение на проведение работ при поднятых токоприемниках.

Проверку производить в течение 40 с (при наличии сигнала «Тяга» и нулевой скорости движения, САУТ производит снятие питания с ЭПУ автостопа через интервал времени от 40 до 80 с, независимо от показаний ЛС).

4.2 Установить контроллер машиниста в нулевое положение. При этом индикатор сигнала «Тяга», на дисплее прибора, должен погаснуть.

4.3 Собрать схему электродинамического торможения (ЭДТ) установленным для данного локомотива или МВПС порядком.

П р и м е ч а н и е - На локомотивах, которые не позволяют собрать схему электродинамического торможения при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях в сопровождении лица, имеющего разрешение на проведение работ при поднятых токоприемниках.

Проконтролировать наличие сигнала «ЭДТ» на дисплее ПД2-САУТ в обоих полукомплектах на всех позициях схемы локомотива или МВПС.

4.4 Разобрать схему ЭДТ. На дисплее ПД2-САУТ должна выключиться индикация ЭДТ.

4.5 По завершению проверки нажать кнопку «ESC» (нажать на дисплее ).

5 Выполнение команды «Экстренное торможение»

5.1 На ЛС установить белый огонь, нажав одновременно кнопки РБ и ВК (при АЛСН). Нажать кнопку ОТПРАВ на ПУ. Через некоторое время на ПМ на индикаторе «Vдоп, км/ч» и «S, м» должны установиться значения 52 км/ч и 600 м соответственно.

5.2 Перейти в меню «сигн. САУТ». В появившемся меню отображается поле «Скорость (км/ч)». Нажатием кнопки  (нажать на дисплее ) установить скорость 20 км/ч.

Инв. № подл. 34.06.001	Подп. и дата сф 09.05.23	Взам. инв. №	Инв. № доп.	Подп. и дата						Лист 75
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	974.06.00.00-01 РЗ2					

После речевого сообщения «Внимание! Начало движения!» нажать кнопку РБ.

5.3 Увеличить значение «Vф» до (Vдоп+15) км/ч, нажатием на кнопку «↑». Должны появиться - звуковой сигнал ЭПК и мигание индикаторов ПМ «Vдоп, км/ч» и «S, м». На ПМ включится индикатор ЗАПРЕЩЕНИЕ ОТПУСКА.

5.4 Уменьшить значение «Vф» до нуля нажатием на кнопку «↓» (нажать на дисплее ). После этого должен прекратиться звуковой сигнал ЭПК, а также мигание индикаторов «Vдоп, км/ч» и «S, м» на ПМ.

5.5 Тумблер САУТ АЛС на ПУ переключить в положение АЛС.

5.6 По завершению проверки на ПД-САУТ нажать кнопку «ESC» (нажать на дисплее ).

6 Проверка функционирования кнопок ПУ («K20», ОТПРАВ, ПОДТЯГ, ОС)

6.1 На ПД2-САУТ перейти в меню «ПУ/ПТК», а затем в меню «Кнопки ПУ». По запросу выбрать кабину и нажать кнопку «ОК». На экране ПД2-САУТ появятся поля и кнопка «Проверка»: «K20», «ПОДТ», «ОТПРАВЛЕНИЕ», «ОС» в соответствии с рисунком 6.4

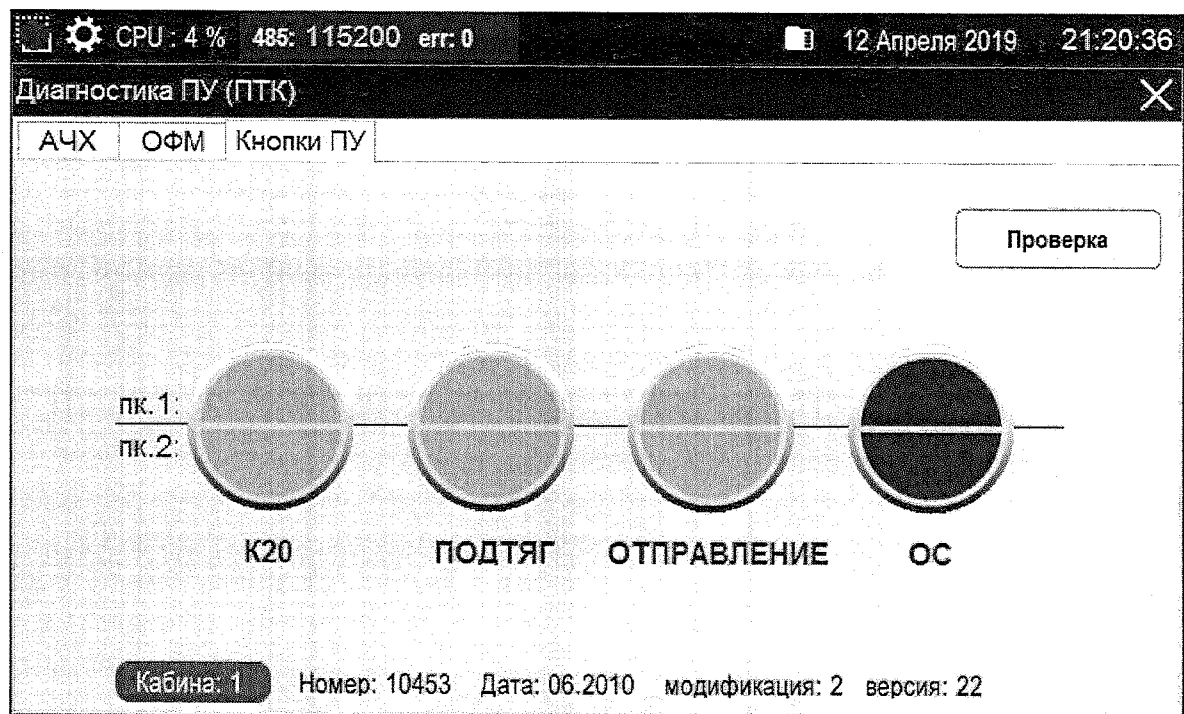


Рисунок 6.4

Для начало проверки необходимо нажать кнопку «Проверка». При нажатии на соответствующие кнопки ПУ, в случае их исправности, одноименные поля на экране ПД2-САУТ закрашиваются зелёным цветом. По окончании нажатия на все кнопки, в случае их исправности, на экран ПД2-САУТ выводится сообщение «кнопки исправны».

Инв. № подл. 34.06.001	Подп. и дата 30.06.23	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Проверка пк. 1: пк. 2: K20 ПОДТЯГ ОТПРАВЛЕНИЕ ОС Кабина: 1 Номер: 10453 Дата: 06.2010 модификация: 2 версия: 22				

Рисунок 6.4

Для начало проверки необходимо нажать кнопку «Проверка». При нажатии на соответствующие кнопки ПУ, в случае их исправности, одноименные поля на экране ПД2-САУТ закрашиваются зелёным цветом. По окончанию нажатия на все кнопки, в случае их исправности, на экран ПД2-САУТ выводится сообщение «кнопки исправны».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЗ2	Лист
						76

(При наличии оборудования КЛУБ-У и блока БС-КЛУБ, на экране ПД2-САУТ необходимо перейти в меню «Кнопки КЛУБ», в котором будут отображены соответствующие кнопки БИЛ. Произвести проверку функционирования этих кнопок (рисунок 6.5).



Рисунок 6.5

6.2 По завершению проверки нажать кнопку «ESC» (нажать на дисплее .

ВНИМАНИЕ

Проверка кнопок ПУ во второй кабине возможна только при наличии в карточке локомотива записи о двухкабинном варианте локомотива.

7 Проверка приема информации с датчиков давления

7.1 Проверку производить при помощи крана машиниста «усл. №395». На ПД2-САУТ перейти в меню «сигн. САУТ. На экран будет выводиться графическое и цифровое значение аналоговых сигналов «Ртм» и «Ртц» по обоим полукомплектam (см.рисунок 5.4).

Проверить на соответствие, во всем рабочем диапазоне, значения указанные в поле «Ртм», на экране ПД2-САУТ, с показаниями манометра уравнительного резервуара. Во время проверки контролировать показания ПД2-САУТ в поле «Ртц» – оно должно совпадать с показанием манометра тормозных цилиндров. Значение «Ртм» и «Ртц», индицируемое ПД2-САУТ, выводится с погрешностью $\pm 0,04$ кгс/см². Разница давления по полукомплектam должна быть не более 0,32 кгс/см².

Подп. и дата	
Инв. № докум	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	34.06.2021
Инв. № подл.	34.06.2021
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

974.06.00.00-01 РЗ2

Лист

77

8 Проверка ПЭКМ

8.1 Во время проверки, аппаратура КЛУБ должна быть выключена. Переключатель САУТ АЛС на ПУ должен быть установлен в положение САУТ. Установить на локомотивном светофоре сигнал «Б», на ПУ нажать кнопку ОТПРАВ.

8.2 Перейти в меню «ПЭКМ». В этом меню 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 6.6).

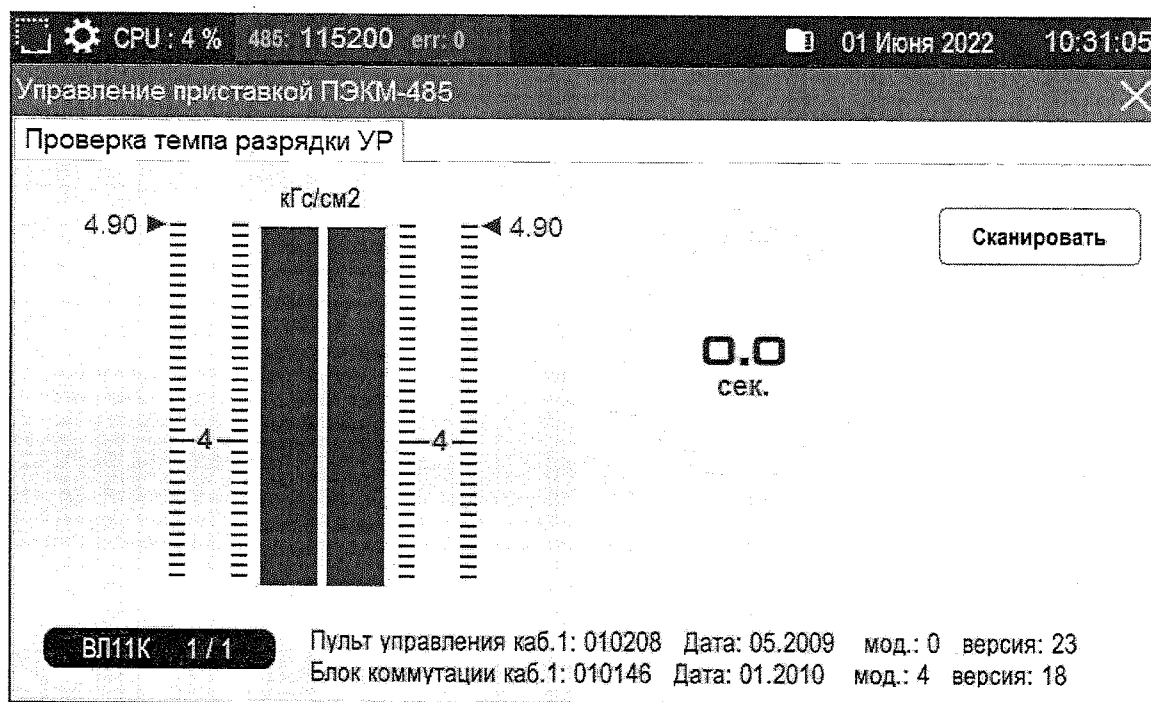


Рисунок 6.6

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата
34.06.001	04.05.23
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 Р32

Лист

78

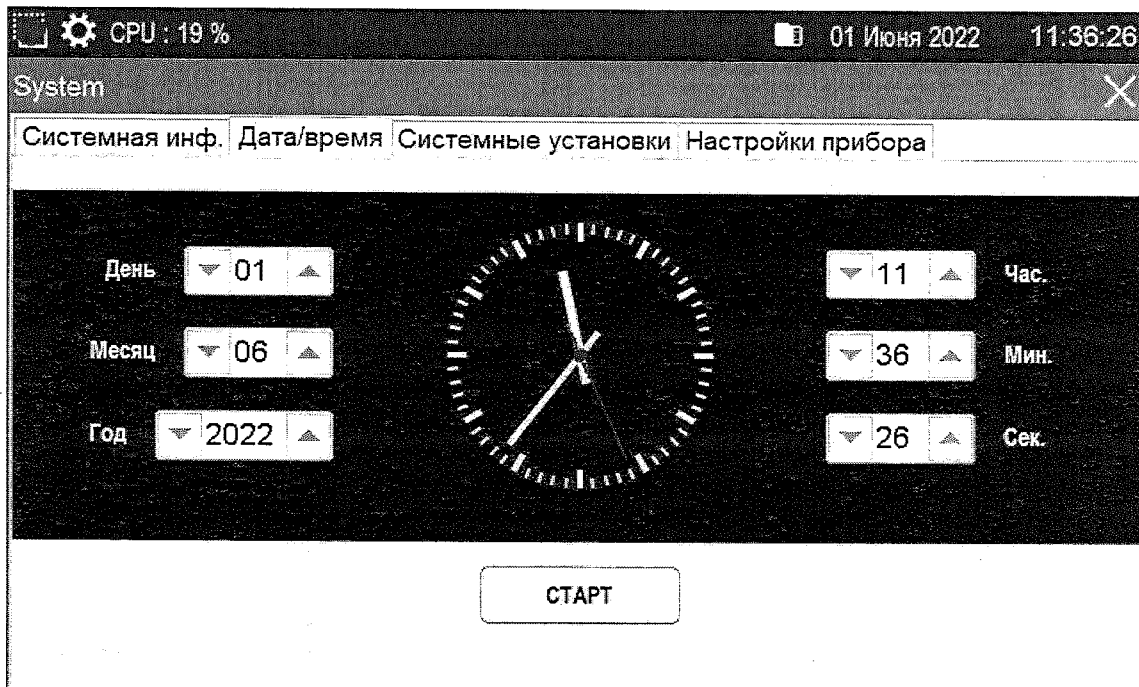


Рисунок 6.8

С помощью кнопок « » и « ↓ » (нажатие кнопок ↑ и ↓ на дисплее) установить время и дату и нажать кнопку «СТАРТ» на дисплее прибора в соответствии с рисунком 6.8.

9.2 Выполнить действия в соответствии с пунктом 1.1 приложения 6.

9.3 Перейти в меню «РПС», а затем в меню «операции с РПС», далее в меню «Установка времени РПС» нажать «синхронизировать» в соответствии с рисунком 6.9. После выполнения команды, в РП будет записано время из ПД2-САУТ.

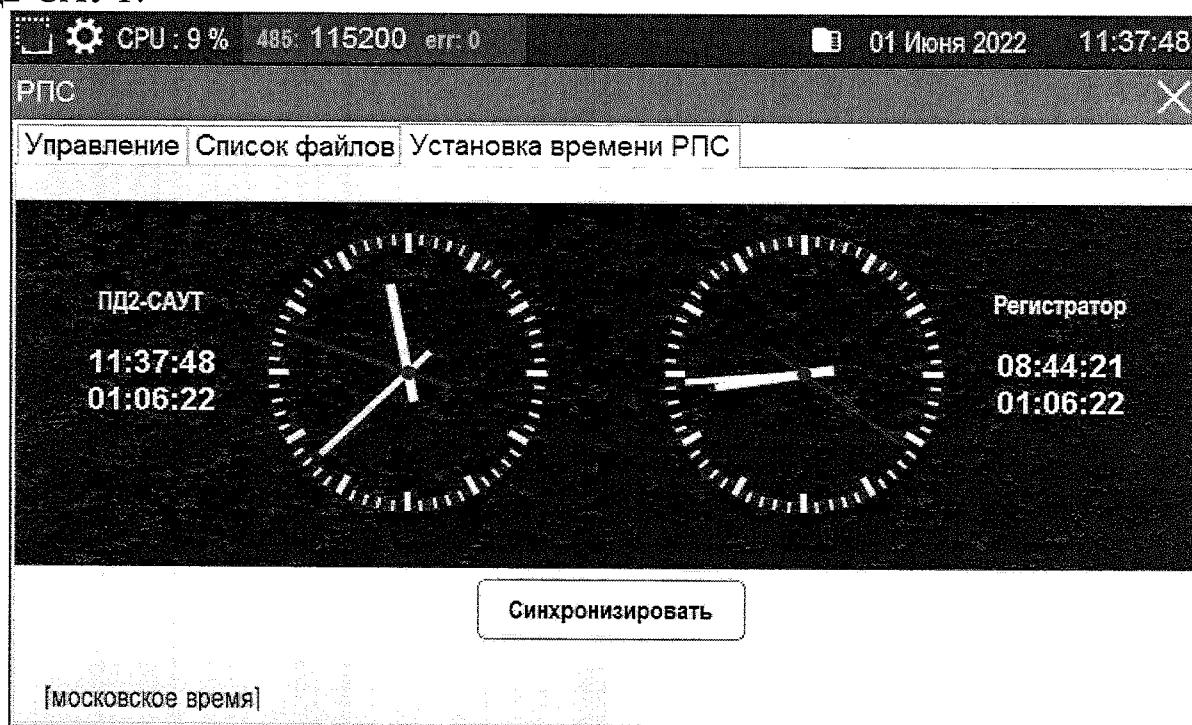


Рисунок 6.9

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	04.05.23
Инд. № подл.	3406.001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЗ2

Лист

80

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взлм. инв. №	Инв. № дудл	Подл. и дата
34.06.001	сфр 05. 05. 23			

Скриншот программы диагностики ПУ (ПТК). Вверху отображаются системные данные: CPU: 4 %, 485: 115200 err: 0, дата и время: 01 Июня 2022 12:22:20.

В заголовке окна: Диагностика ПУ (ПТК).

Вкладки: АЧХ, ОФМ, Кнопки ПУ.

Основное содержимое:

- Декодер ОФМ пк.1: **ИСПРАВЕН** (состояние: ☐)
- количество проверок: 1
- Декодер ОФМ пк.2: **ИСПРАВЕН** (состояние: ☐)
- количество проверок: 1

Кнопка: Проверка

Состояние калибр. коэффициентов в EEPROM:

п/к1:	п/к2:	Состояние
26 19 52 E6	26 19 52 E6	☐
26 19 55 E9	26 19 55 E9	☐

Кнопки: Калибровать, ☒ Разрешить

Внизу: ЭП2К 7777 / 1, Пульт управления каб.1: 010137 Дата: 03.2016 мод.: 0 версия: 23

ВНИМАНИЕ

11 Соответствие речевых сообщений показаниям ЛС (БИЛ)

11.4 Установка того или иного показания должна сопровождаться речевым сообщением, соответствующим этому показанию.

На дисплее прибора должны быть показания, соответствующие заданному в шлейфе (сигнал и тип КПП).

11.5 После появления на ЛС (БИЛ) очередного показания и речевого сообщения, нажать РБ. Должны отсутствовать: звуковой сигнал ЭПК и мигание индикаторов «S, м», «Vф, км/ч», «Vдоп, км/ч» на ПМ.

11.6 Выключить шлейф.

11.7 После окончания проверки САУТ-ЦМ:

а) выключить САУТ-ЦМ переводом тумблера на ПУ в положение АЛС и установкой тумблера САУТ в положение ВЫКЛ;

б) повернуть ключ ЭПК в крайнее правое положение и выключить АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У);

в) отсоединить кабель ПД2-САУТ от разъема на ПУ.

11.8 Перевести локомотив в нерабочее состояние.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
3406.001	05.04.05.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
97Ц.06.00.00-01 РЭ2				Лист
				82

(обязательное)

1 Подготовка к проверке:

- а) подключить кабель 02 (из комплекта БПрУ) к разъему Х1 на БПрУ и к разъему БПР на ПУ;
- б) тумблер ИП в положении ВКЛ;
- в) АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) включен, ключ ЭПК в крайнем левом положении;
- г) на ЛС (БИЛ) белый огонь, на блоке индикации локомотивном (БИЛ) горит белый огонь (при КЛУБ-У);
- д) включить САУТ-ЦМ установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ, перевести тумблер на ПУ в положение САУТ.

1.2 Дождаться загрузки рабочей программы БПрУ и появления заставки. Нажать клавишу "Enter" (Е) и загрузить "Главное меню". Клавишами "↑" и "↓" выделить поле (далее – выделить поле) «Конфигурация БПР», далее выделить поле «Настройки», нажать клавишу "Enter" (Е) и перейти в окно "Настройки", (рисунок 7.1).

1.3 Выделением соответствующего поля и нажатием клавиши “Enter” (E) установить следующие режимы:

ДПС – "Модель";

ДД - "ДД";

ИР – " Модель ";

АЛСН – "Модель".

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180

V_n 122

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180

U_ф 0

0 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500

S

АЛСН	3	Настройки	
КПТ	5	ДПС	Модель
ΔP	0.00	ДД	д
P _{тц}	0.00	ИР	Модель
J _p	0.63	АЛСН	Модель
N _п		F	19.608
Св		I _ш	0.50
Марш		Звук	-
Пр1		Выход	
Пр2			

Датчики пути и скорости (Enter).

Рисунок 7.1

Выделить поле «Выход» и нажать клавишу "Enter" (E). Произойдет сохранение выбранных настроек и переход в "Главное меню".

1.4 Убедиться в том, что:

- а) нет звукового сигнала ЭПК;
- б) писец регистрации работы САУТ-ЦМ скоростемера ЗСЛ-2М переместился вниз (регистрацию при наличии КПД-3 см. п. 8.2.4);
- в) на ПМ включен индикатор ВКЛ. Индикаторы S, м, Vф, км/ч показывают нулевое значение в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ, а индикатор Vдоп, км/ч показывает значение согласно приложению Г руководства по эксплуатации 97Ц.06.00.00-01 РЭ в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ;
- г) индикатор ПМ S, м (или ОРДИНАТА на пультах следующих модификаций) при нажатой кнопке КОМПЛЕКТ показывает начальное значение тормозного коэффициента ϑ_p :
 - 33 (0,33) – для грузового локомотива;
 - 63 (0,63) – для пассажирского локомотива;
 - 70 (0,70) – для МВПС.
- д) нет индикации в поле ордината (кода ошибок) пульта машиниста.

2 Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) приемных устройств и исправность декодера относительной фазовой модуляции (ОФМ)

2.1 Перейти в окно "Пульт управления", а затем в окно "Проверка АЧХ приемников".

2.2 Значение АЧХ частот (Fr) в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ должно быть (19600 ± 100) Гц, (27000 ± 120) Гц и (31000 ± 150) Гц.

2.3 Напряжение на выходе антенны (Ur) на всех частотах должно быть $(1,2 \pm 0,3)$ В.

2.4 Перейти в окно "Автоматическая проверка", а затем в окно "Проверка декодера ОФМ". Убедиться в исправности декодера ОФМ по сообщению на экране для обоих полукомплектов САУТ-ЦМ.

3 Проверка входных сигналов

3.1 Перевести тумблер на ПУ в положение АЛС.

3.2 Вернуться в "Главное меню". Перейти в окно "Ручной режим", (рисунок 7.2). Выделяются поля: "КАБ1", "ХВП" ("КАБ2", "ХНЗ" при управлении из второй кабины однокузовного локомотива), "ДПС1", "ПАСС" (для пассажирского локомотива). Перейти в поле "П/К", установить 2 и убедиться в идентичности показаний индикации с П/К 1.

Подп. и дата Инд. № докум. Взам. инд. № Подп. и дата Инд. № подл.						97Ц.06.00.00-01 РЭ2 Изм. Лист № докум. Подп. Дата	Лист 84

Поля с информацией, поступающей в САУТ-ЦМ или отрабатываемой САУТ-ЦМ

Поля с информацией по входным сигналам, принимаемым САУТ-ЦМ

Линейки с информацией, поступающей из САУТ-ЦМ

Поля для ввода или смены параметров, поступающих в САУТ-ЦМ

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180							
Un							
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180							
Uф							
0 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500							
S							
АЛСН	КАБ1	КАБ2	П/К	1	F	19.6	
КПТ	К20	ОС	АЛСН	3	Is	0.0	
ΔP 0.00	ОТПР	ПОДТ	КПТ	5	S2	750	
Pтц 0.00	ХВП	ХНЗ	Pтм	5.40	Iш	0.50	
Jp 0.00	ЭПТ	ЭДТ	Pтц	0.00	a	0.1	
Nп	ПАСС	РБЗ	Jp	0.5	Отп	-	
Св	Тяга	Вкл	Nп	1023	Мод	-	
Марш	ДПС1	ДПС2	Тип	Вых	Uф	0	
Пр1	F19	F31	Марш		Пр	750	
Пр2	Р П Т ЭПК	Нмг			Вых		
Полукомплект (+, -).							

Примечание - Давление, отображаемое в поле «Ртм» на БПрУ, измеряется в уравнительном резервуаре. При этом фактически БПрУ и САУТ-ЦМ не измеряют давление в тормозной магистрали.

Рисунок 7.2

3.3 Перевести тумблер на ПУ в положение САУТ. Выделится поле "ВКЛ" в обоих полукомплектах. Перейти в поле "П/К", установить 2 и убедиться в идентичности показаний индикации с П/К 1.

3.4 Включить ЭПТ (при его наличии). Выделится поле "ЭПТ" в обоих полукомплектах. Перейти в поле "П/К", установить 2 и убедиться в идентичности показаний индикации с П/К 1.

Проверку производить при всех положениях крана машиниста «усл. №395».

3.5 Нажать кнопку РБ. В момент нажатия кнопки РБ поле "РБЗ" выделится в обоих полукомплектах, а в момент отпускания выделение поля "РБЗ" отменяется в обоих полукомплектах. Перейти в поле "П/К", установить 2 нажать кнопку РБ и отпустить, убедиться в идентичности показаний индикации с П/К 1.

4 Прохождение сигналов "Тяга", "ЭДТ"

4.1 В окне "Ручной режим" выделить поле "ЛС". Нажатием кнопки "+" (→) установить «зелёный».

4.2 Собрать схему тягового режима. Сбор схемы тяги при поднятых токоприемниках локомотива для проведения соответствующей проверки производится уполномоченными на это работниками железнодорожного транспорта (машинист локомотива) во время исполнения служебных обязанностей согласно п.14 Главы III "Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации". Проконтролировать наличие сигнала "Тяга" (выделится поле «Тяга» в 45) в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ на всех позициях схемы локомотива или МВПС, включая ступени ослабления поля, при опущенных токоприемниках. На локомотивах, которые не позволяют собрать

Подп. и дата	
Инд. № д/дп	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	2025.05.06
Инд. № подл.	34 06 001

4.9	Зам.	СГМА.24-702	04.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

97Ц.06.00.00-01 РЗ2

Лист

85

схему тягового режима при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях в сопровождении лица, имеющего разрешение на проведение работ при поднятых токоприемниках. Проверку производить в течение 40 с (При наличии сигнала «ТЯГА» и нулевой скорости движения через интервал времени от 40 до 80 с САУТ производит снятие питания с ЭПК автостопа независимо от показаний ЛС).

4.3 Установить контроллер машиниста в нулевое положение. Выделение поля "Тяга" прекратится.

4.4 Собрать схему электродинамического торможения (ЭДТ) установленным для данного локомотива или МВПС порядком. На локомотивах, которые не позволяют собрать схему электродинамического торможения при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях в сопровождении лица, имеющего разрешение на проведение работ при поднятых токоприемниках. Проконтролировать наличие сигнала ЭДТ (выделится поле «ЭДТ» в БПр-У) на всех позициях схемы локомотива или МВПС в обоих полукомплектах.

4.5 Разобрать схему ЭДТ. Выделение поля "ЭДТ" должно прекратиться.

5 Выполнение команды "Экстренное торможение"

5.1 В окне "Ручной режим" выделить поле "Vф". Нажатием кнопки "+" (→) установить скорость 20 км/ч.

Примечание - Установить "Vф" можно, нажав кнопку "Clear" (C). В левом верхнем углу окна засветится надпись "D". С клавиатуры набрать значение скорости (20). Для сохранения заданной величины нажать "Enter" (E).

После речевого сообщения "Внимание! Начало движения!" нажать кнопку РБ.

5.2 Увеличить значение Vф до (Vдоп+15) км/ч.

Свистит ЭПК, мигают индикаторы ПМ Vдоп, км/ч и S, м. Выделение поля "ЭПК" в обоих полукомплектах прекращается.

5.3 Уменьшить значение Vф до нуля. Звуковой сигнал ЭПК прекращается. Мигание индикаторов ПМ Vдоп, км/ч и S, м прекращается. Произойдет выделение поля "ЭПК".

Примечание - Действия по п. 16. выполнять до срабатывания ЭПК.

Перевести тумблер САУТ-АЛС на ПУ в положение АЛС.

6 Функционирование и регистрация нажатия кнопки ОТПРАВ на ПУ

6.1 Перевести тумблер САУТ-АЛС на ПУ в положение САУТ.

6.2 Установить "АЛСН Ж". После речевого сообщения "Внимание! Впереди желтый!" установить «АЛСН Б». После речевого сообщения "Внимание! Впереди белый!" Vдоп, км/ч и S, м снижаются до нуля.

6.3 Нажать и отпустить кнопку ОТПРАВ на ПУ. Через некоторое время на индикаторах Vдоп, км/ч и S, м ПМ должны установиться значения 52 км/ч и 600 м. Нажимая кнопку КОМПЛЕКТ на ПУ, убедиться, что значения Vдоп, км/ч и S, м одинаковы в обоих комплектах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
34.06.001	04.05.23				97Ц.06.00.00-01 РЗ2					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						86

Проконтролируйте срабатывание регистратора. Регистрация нажатия кнопки на ленте скоростемера ЗСЛ-2М или диаграммной ленте БР аналогична п. 8.2.5.

Отмена действия кнопки произойдет через 60 с. При этом $V_{доп}$, км/ч и S , м снизятся до нуля.

На локомотиве (МВПС), оборудованном КЛУБ-У, дождаться отмены действия кнопки ОТПРАВ и нажать кнопку ОТПР на БИЛ-УТ.

Через некоторое время на индикаторе $V_{доп}$, км/ч и S , м ПМ должны установиться значения 52 км/ч и 600 м.

Нажимая кнопку КОМПЛЕКТ на ПУ, убедиться, что значения $V_{доп}$, км/ч и S , м одинаковы в обоих комплектах.

Отмена действия кнопки произойдет через 60 с. При этом $V_{доп}$, км/ч и S , м снизятся до нуля.

7 Функционирование кнопки K20 на ПУ

Нажать кнопку K20 на ПУ. Переключая поля комплектов 1, 2 на БПрУ, убедиться, что поле «K20» светится в обоих комплектах.

Отпустить кнопку K20 на ПУ.

8 Функционирование кнопки ПОДТЯГ на ПУ

Нажать кнопку ПОДТЯГ на ПУ. Переключая поля комплектов 1, 2 на БПрУ, убедиться, что поле «ПОДТЯГ» светится в обоих комплектах.

Отпустить кнопку ПОДТЯГ на ПУ.

9 Функционирование кнопки ОС на ПУ

Нажать кнопку ОС на ПУ. Переключая поля комплектов 1, 2 на БПрУ, убедиться, что поле «ОС» светится в обоих комплектах.

Отпустить кнопку ОС на ПУ.

10 Проверка приема информации с датчиков давления

Производить при помощи крана машиниста «усл. №395». Во всем рабочем диапазоне проверить на соответствие значениям, указанным в поле $R_{тм}$ на БПрУ, показаниям манометра уравнительного резервуара. Во время проверки контролировать показания БПрУ в полях $R_{тц}$ – оно должно совпадать с показанием манометра тормозных цилиндров. Значение $R_{тм}$ и $R_{тц}$, индицируемое в полях БПрУ, выводится с погрешностью $\pm 0,04$ кгс/см².

Примечание - Давление, отображаемое в поле « $R_{тм}$ » на БПрУ, измеряется в уравнительном резервуаре. При этом фактически БПрУ и САУТ-ЦМ не измеряют давление в тормозной магистрали.

11 Соответствие речевых сообщений показаниям ЛС (БИЛ)

11.1 Войти в окно с меню «Настройки» (рисунок 7.2). Установить АЛСН – «АЛСН», ИР – «ИР». Перейти в окно «Ручной режим» (рисунок 7.2).

11.2 Включить шлейф кодов АЛСН установленным в локомотивном депо порядком.

Инв. № подл. 3406.001	Подп. и дата Тай 14.06.2025	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата	97Ц.06.00.00-01 РЭ2				Лист
									87
					49	Зам.	СГМА.24-702	14.12.24	
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11.3 Установка того или иного показания должна сопровождаться речевым сообщением, соответствующим этому показанию.

В столбце с полями информации, обрабатываемой САУТ-ЦМ, в поле «АЛСН» должно быть показание, соответствующее задаваемому, в поле «КПТ» соответствующее значение КПТ шлейфа.

11.4 После появления на ЛС (БИЛ) очередного показания и речевого сообщения нажать РБ, звуковой сигнал ЭПК отсутствует, индикация показаний S, м, Vф, км/ч и Vдоп, км/ч на ПМ без мигания.

11.5 Выключить шлейф АЛСН.

11.6 После окончания проверки САУТ-ЦМ:

а) выключить САУТ-ЦМ переводом тумблера на ПУ в положение АЛС и установкой тумблера САУТ в положение ВЫКЛ;

б) повернуть ключ ЭПК в крайнее правое положение и выключить АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У);

в) отсоединить кабель 02 от разъемов БПрУ и Х1, закрыть крышку разъемов БПр-У на ПУ. Упаковать БПрУ. Перевести локомотив в нерабочее состояние.

12 Проверка функционирования САУТ-ЦМ с БПрУ на ТОЗ, ТР1, ТР2, ТР3

Примечание - Допускается также проводить проверку функционирования САУТ-ЦМ с использованием ПД-САУТ или ПД2-САУТ, проводить в соответствии с приложением 5 или приложением 6, соответственно.

Выполнение команды "Служебное торможение" через ПЭКМ, через ЭПТ производится в соответствии с пп. 8.2.1, 8.2.6, 8.2.7 настоящего РЭ.

12.1 Подготовка к проверке:

а) ввести локомотив в рабочее состояние в соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип локомотива (МВПС), зарядить тормозную систему локомотива (МВПС);

б) подключить кабель 02 (из комплекта БПрУ) к разъему Х1 на БПрУ и к разъему БПр на ПУ;

в) включить ИП установкой тумблера (тумблеров) в положение ВКЛ;

г) включить АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) и повернуть ключ ЭПК в крайнее левое положение;

д) на блоке индикации локомотивном (БИЛ) горит белый огонь (при КЛУБ-У), при АЛСН установить на ЛС установить белый огонь, нажав одновременно кнопки РБ и ВК;

е) включить САУТ-ЦМ установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ, перевести тумблер на ПУ в положение САУТ.

12.2 Дождаться загрузки рабочей программы БПрУ и появления заставки. Нажать клавишу "Enter" (Е) и загрузить "Главное меню". Клавишами "↑" и "↓" выделить поле (далее – выделить поле) «Конфигурация БПр», далее выделить

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЭ2	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата		
100.00.001	24.06.05.23					

поле «Настройки», нажать клавишу "Enter" (E) и перейти в окно "Настройки", рисунок 7.1.

12.3 Выделением соответствующего поля и нажатием клавиши "Enter" (E) установить следующие режимы:

ДПС – "Модель";
 ДД – "ДД";
 ИР – "Модель";
 АЛСН – "Модель".

Выделить поле «Выход» и нажать клавишу "Enter" (E). Произойдет сохранение выбранных настроек и переход в "Главное меню".

12.4 Убедиться в том, что:

- а) нет звукового сигнала ЭПК;
- б) писец регистрации работы САУТ-ЦМ скоростемера ЗСЛ-2М переместился вниз (регистрацию при наличии КПД-3 см. п. 8.2.4);
- в) на ПМ включен индикатор ВКЛ. Индикаторы S, м, Vф, км/ч показывают нулевое значение в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ, а индикатор Vдоп, км/ч показывает значение согласно приложению 4 руководства по эксплуатации 97Ц.06.00.00-01 РЭ в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ;
- г) индикатор ПМ S, м (или ОРДИНАТА на пультах следующих модификаций) при нажатой кнопке КОМПЛЕКТ показывает начальное значение тормозного коэффициента ϑ_p : 33 (0,33) – для грузового локомотива, 63 (0,63) – для пассажирского локомотива, 70 (0,70) – для МВПС.
- д) нет индикации в поле ордината (кода ошибок) пульта машиниста.

13 Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) приемных устройств и исправность декодера относительной фазовой модуляции (ОФМ)

13.1 Перейти в окно "Пульт управления", а затем в окно "Проверка АЧХ приемников".

13.2 Значение АЧХ частот (F_r) в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ должно быть (19600 ± 100) Гц, (27000 ± 120) Гц и (31000 ± 150) Гц.

13.3 Напряжение на выходе антенны (U_r) на всех частотах должно быть $(1,2 \pm 0,3)$ В.

13.4 Перейти в окно "Автоматическая проверка", а затем в окно "Проверка декодера ОФМ". Убедиться в исправности декодера ОФМ по сообщению на экране для обоих полукомплектов САУТ-ЦМ.

14 Проверка входных сигналов

14.1 Перевести тумблер на ПУ в положение АЛС.

14.2 Вернуться в "Главное меню". Перейти в окно "Ручной режим", (рисунок 7.2). Выделяются поля: "КАБ1", "ХВП" ("КАБ2", "ХНЗ" при управлении из второй кабины однокузовного локомотива), "ДПС1", "ПАСС" (для пассажирского локомотива). Перейти в поле "П/К", установить 2 и убедиться в идентичности показаний индикации с П/К 1.

Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.						97Ц.06.00.00-01 РЭ2	Лист 89
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

14.3 Перевести тумблер на ПУ в положение САУТ. Выделится поле "ВКЛ" в обоих полукомплектах. Перейти в поле "П/К", установить 2 и убедиться в идентичности показаний индикации с П/К 1.

14.4 Включить ЭПТ (при его наличии). Выделится поле "ЭПТ" в обоих полукомплектах. Перейти в поле "П/К", установить 2 и убедиться в идентичности показаний индикации с П/К 1.

Проверку производить при всех положениях крана машиниста «усл. № 395».

14.5 Нажать кнопку РБ. В момент нажатия кнопки РБ поле "РБЗ" выделится в обоих полукомплектах, а в момент отпускания выделение поля "РБЗ" отменяется в обоих полукомплектах. Перейти в поле "П/К", установить 2 нажать кнопку РБ и отпустить, убедиться в идентичности показаний индикации с П/К 1.

15 Прохождение сигналов "Тяга", "ЭДТ" и выполнение команды "Отключение тяги"

15.1 В окне "Ручной режим" выделить поле "Vф". Нажатием кнопки "+" (→) установить скорость 20 км/ч.

Примечание - Установить "Vф" можно, нажав кнопку "Clear" (C). В левом верхнем углу окна засветится надпись "D". С клавиатуры набрать значение скорости (20). Для сохранения заданной величины нажать "Enter" (E).

После речевого сообщения "Внимание! Начало движения!" нажать кнопку РБ.

15.2 Собрать схему тягового режима. Сбор схемы тяги при поднятых токоприемниках локомотива для проведения соответствующей проверки производится уполномоченными на это работниками железнодорожного транспорта (машинист локомотива) во время исполнения служебных обязанностей согласно п. 14 Главы III "Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации". Проконтролировать наличие сигнала "Тяга" (выделится поле «Тяга» в БПр-У) в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ на всех позициях схемы локомотива или МВПС, при опущенных токоприемниках.

15.3 Увеличить значение скорости "Vф" до величины Vдоп. Схема моторного режима локомотива или МВПС разбирается, реализована команда «Отяги».

15.4 Уменьшать значение Vф на (10 - 20) км/ч. Установить контроллер машиниста в нулевое положение. Выделение поля "Тяга" прекратится.

15.5 Установить контроллер машиниста на любую позицию при опущенных токоприемниках. Убедиться, что схема тягового режима собралась, произошла отмена команды «Отяги». Установить контроллер машиниста в нулевое положение.

15.6 Собрать схему электродинамического торможения (ЭДТ) установленным для данного локомотива или МВПС порядком.

Инв. № подл. 97Ц.06.00.00-01 Р32	Подп. и дата 8/10/06.00.00.00	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 90
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 Р32					

Проконтролировать наличие сигнала ЭДТ (выделится поле «ЭДТ» в БПр-У) на всех позициях схемы локомотива или МВПС в обоих полукомплектах.

15.7 Разобрать схему ЭДТ. Выделение поля "ЭДТ" должно прекратиться.

Примечание - На электровозах ЧС2 дополнительно проверить выполнение команды «Отключения тяги» через отключение БВ (проверка необходима для гарантированного разбора режима тяги в случае, когда главный переключатель остается на позициях). Для этого при опущенных токоприемниках:

- включить БВ;
- включить ЭПТ;
- переключить кабель БОТ-Э на заглушку;
- установить контроллер машиниста на любую позицию;
- увеличить скорость «Vф» до начала торможения САУТ.

Должно произойти отключение БВ.

После проверки подключить кабель к БОТ-Э.

16 Выполнение команды "Экстренное торможение"

16.1 Увеличить значение Vф до ($V_{\max}+15$) км/ч.

Свистит ЭПК, мигают индикаторы ПМ Vдоп, км/ч и S, м. Выделение поля "ЭПК" в обоих полукомплектах прекращается.

16.2 Уменьшить значение Vф до нуля. Звуковой сигнал ЭПК прекращается. Мигание индикаторов ПМ Vдоп, км/ч и S, м прекращается. Произойдет выделение поля "ЭПК".

Примечание: Действия по п. 8.3.8. выполнять до срабатывания ЭПК.

Перевести тумблер САУТ-АЛС на ПУ в положение АЛС.

17 Функционирование и регистрация нажатия кнопки ОТПРАВ на ПУ

17.1 Перевести тумблер САУТ-АЛС на ПУ в положение САУТ.

17.2 Установить "АЛСН Ж". После речевого сообщения "Внимание! Впереди желтый!" установить «АЛСН Б». После речевого сообщения "Внимание! Впереди белый!" Vдоп, км/ч и S, м снижаются до нуля.

17.3 Нажать и отпустить кнопку ОТПРАВ на ПУ. Через некоторое время на индикаторах Vдоп, км/ч и S, м ПМ должны установиться значения 52 км/ч и 600 м. Проконтролируйте срабатывание регистратора. Регистрация нажатия кнопки на ленте скоростемера ЗСЛ-2М или диаграммной ленте БИ аналогична п. 8.2.5. Переключая поля комплектов 1, 2 на БПр-У, убедиться, что поле «K20» светится в обоих комплектах.

Отмена действия кнопки произойдет через 60 с. При этом Vдоп, км/ч и S, м снизятся до нуля.

На локомотиве (МВПС), оборудованном КЛУБ-У, дожидаться отмены действия кнопки ОТПРАВ и нажать кнопку ОТПР на БИЛ-УТ.

Через некоторое время на индикаторе Vдоп, км/ч и S, м ПМ должны установиться значения 52 км/ч и 600 м.

Нажимая кнопку КОМПЛЕКТ на ПМ, убедиться, что значения Vдоп, км/ч и S, м одинаковы в обоих комплектах.

Инв. № подл.	Изд. № доп.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЗ2	Лист
											91
84.06.001			84.06.05.23								

Отмена действия кнопки произойдет через 60 с. При этом $V_{доп}$, км/ч и S , м снизятся до нуля.

18 Функционирование кнопки K20 на ПУ

Нажать кнопку K20 на ПУ. Переключая поля комплектов 1, 2 на БПр-У, убедиться, что поле «K20» светится в обоих комплектах.

Отпустить кнопку K20 на ПУ.

19 Функционирование кнопки ПОДТЯГ на ПУ

Нажать кнопку ПОДТЯГ на ПУ. Переключая поля комплектов 1, 2 на БПр-У, убедиться, что поле «ПОДТЯГ» светится в обоих комплектах.

Отпустить кнопку ПОДТЯГ на ПУ.

20 Функционирование кнопки ОС на ПУ

Нажать кнопку ОС на ПУ. Переключая поля комплектов 1, 2 на БПр-У, убедиться, что поле «ОС» светится в обоих комплектах.

Отпустить кнопку ОС на ПУ.

21 Проверка приема информации с датчиков давления

Производить при помощи крана машиниста «усл. №395». Проверить на соответствие значениям, указанным в поле Р_{тм} БПрУ показаниям манометра уравнительного резервуара во всем рабочем диапазоне. Во время проверки контролировать показания БПрУ в полях Р_{тц} оно должно совпадать с показанием манометра тормозных цилиндров. Значение Р_{тм} и Р_{тц}, индицируемое в полях БПрУ, выводится с погрешностью $\pm 0,25$ Атм.

22 Проверка формирования программной скорости при записи на частоте 31 кГц (задание ограничения скорости по станционным путям), проверка перемычек синхронизации пульта управления

22.1 Задайте код "Ж" огня. Программная скорость $V_{доп}$ должна установиться в соответствии с приложением Г руководства по эксплуатации 97Ц.06.00.00-01 РЭ.

22.2 Увеличьте $V_{ф}$ до 35 км/ч.

22.3 После речевого сообщения "Внимание, начало движения" нажмите кнопку "РБ".

22.4 Зайдите в поле "F" и установите частоту 31 кГц в обоих П/К. Сделайте запись расстояния (Пр) 750 м (1500 м в грузовом варианте) при нулевом уклоне, скорости ограничения по боковому пути (V_o) 40 м/ч, нулевом номере перегона на частоте 31 кГц.

22.5 Проконтролируйте индикацию поля "F31" до конца счета длины блок-участка. $V_{доп}$ должна установиться (40 ± 2) км/ч, поле «ЭПК» светится в обоих полукомплектах БПр-У.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
84.06.001	84.06.01			84.06.01	84.06.01
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
97Ц.06.00.00-01 РЭ2					Лист
					92

23 Функционирование ДПС

23.1 Проверку производить на неподвижном локомотиве или МВПС, двумя работниками.

23.2 Установить скорость $V_{\text{ф}}$, равную 0.

23.3 Перейти в окно с меню «Настройки» (рисунок 7.1). Установить "ДПС ДПС". Вернуться в окно «Ручной режим» (рисунок 7.2).

23.4 Первый работник производит снятие обоих ДПС с крышек букс и подвешивание на крючки. Далее работник начинает вращать рукой ближний к кабине ДПС в любом направлении.

23.5 Второй работник должен проконтролировать показания в обоих полукомплектах САУТ-ЦМ в окне "Ручной режим", на линейке " $V_{\text{ф}}$ " и на индикаторе ПМ " $V_{\text{ф}}$, км/ч".

После речевого сообщения "Внимание! Начало движения!" нажать кнопку РБ.

23.6 Повторить действия, описанные в п. 23.5, вращая этот же ДПС в противоположном направлении.

23.7 Прекратить вращать ДПС. Нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку СБРОС на БС до загорания всех индикаторов ИСПР ДПС. Выключить САУТ-ЦМ установкой тумблера САУТ в положение ВЫКЛ и снова включить установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ.

23.8 Прodelать действия пп. 23.5, 23.6 с другим ДПС.

23.9 Во время вращения ДПС индикаторы ИСПР ДПС на БС, подключенные к сигнальным цепям данного ДПС-У, должны переключаться.

23.10 После проверки нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку СБРОС на БС до загорания всех индикаторов ИСПР ДПС.

23.11 Установить оба ДПС на свои места.

24 Установка точного времени и даты в РПС САУТ-ЦМ

24.1 Сверить показания даты и времени БПр-У с показаниями персонального компьютера, синхронизированного с сервером точного времени. При необходимости изменить дату и время БПр-У в соответствии с Руководством по эксплуатации 98Г.08.00.00 РЭ на БПр-У.

24.2 Выполнить действия в соответствии с подпунктом 1 настоящего руководства по эксплуатации.

24.3 Войти в окно "Главное меню" и через поле "Связь" перейти в окно с меню "Протокол". Через поле "БЭК-РПС" перейти в окно с меню "РПС". Через поле "Установка времени" перейти в окно с меню "Установка часов в РПС", рис.3. Добиться синхронизации значений в колонке "РПС" со значениями в колонке "БПр" нажатием клавиши "+" (→).

Изд. № подл. 3406.001	Подп. и дата СР 04.05.23	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата						Лист 93
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	97Ц.06.00.00-01 РЭ2					

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180	
Уп	142
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180	
Уф	0
0 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500	
Σ	
АЛСН	3
КПТ	5
ΔР	0.00
Ртц	0.00
Јр	0.63
Нп	
Св	
Марш	
Пр1	
Пр2	

Установка часов в РПС.
 БПР РПС
 Год : 1999 1999
 Месяц : 9 9
 День : 29 29
 Час : 15 16
 Минута : 23 23
 Запрограммировать РПС?
 ПЛВС - Программирование.
 ESC - Выход.

Обмен с БЭК-РПС

Рисунок 7.3

25 Прохождение показаний ЛС (БИЛ) и их соответствие речевым сообщениям

25.1 Войти в окно с меню "Настройки" (рисунок 7.1). Установить АЛСН - "АЛСН", ИР - "ИР". Перейти в окно "Ручной режим" (рисунок 7.2).

25.2 Включить шлейф АЛСН установленным в локомотивном депо порядком.

25.3 Установка того или иного показания должна сопровождаться речевым сообщением, соответствующим этому показанию.

В столбце с полями информации, обрабатываемой САУТ-ЦМ, в поле "АЛСН" должно быть показание, соответствующее задаваемому.

При каждой смене показания нажимать кнопку РБ.

25.4 Выключить шлейф АЛСН.

25.5 После окончания проверки САУТ-ЦМ:

а) выключить САУТ-ЦМ переводом тумблера на ПУ в положение АЛС и установкой тумблера САУТ в положение ВЫКЛ;

б) повернуть ключ ЭПК в крайнее правое положение и выключить АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У);

в) отсоединить кабель 02 от разъемов БПр-У и Х1, закрыть крышку разъемов БПр-У на ПУ. Упаковать БПр-У. Перевести локомотив в нерабочее состояние.

26 Калибровка приемных устройств

26.1 Калибровку приемных устройств производить:

а) при сдаче в постоянную эксплуатацию локомотивов (МВПС), вновь оборудованных САУТ-ЦМ;

б) после каждой замены антенны и (или) ПУ;

в) после изменения высоты подвески приемной катушки АЛСН и, как следствие, изменения высоты подвески антенны.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	С.В. 04.05.23
Инв. № подл.	97Ц.06.00.00-01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

97Ц.06.00.00-01 РЗ2

Лист

94

Калибровку приемников производить на участке деповских путей локомотивного депо с использованием рамки контрольной, изготовленной по эскизу в соответствии с Приложением 4.

26.2 Подготовка к калибровке приемных устройств:

а) установить локомотив (МВПС) так, чтобы настраиваемая антенна располагалась над серединой шлейфа системы предрейсовой диагностики или установить под антенной рамку контрольную, примерно посередине;

б) включить ИП установкой тумблера соответствующего канала ИП в положение ВКЛ;

в) ввести локомотив в рабочее состояние в соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип локомотива (МВПС) при опущенных токоприёмниках;

г) подключить кабель 02 (из комплекта БПр-У) к разъему X1 на БПр-У и к разъему БПр на ПУ;

д) включить САУТ-ЦМ установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ и переводом тумблера на ПУ в положение САУТ.

27 Калибровка приемных устройств на шлейфе системы предрейсовой диагностики

27.1 Подключите вольтметр В7-35 к гнездам генератора 19,6 кГц. Резистором R1 установите показание вольтметра равное $(1,00 \pm 0,05)$ В, что соответствует току в шлейфе САУТ 0,5 А.

27.2 Замыканием перемычки ШР1 подайте в шлейф ток частотой 19,6 кГц.

27.3 Из «Главного меню» БПрУ зайти в поле «Пульт управления», выбрать «Калибровка приемников», перейти в окно с меню «Калибровка» (рисунок 7.4). Установить " $\uparrow(\%)$ 60" (значение 60 соответствует току 0,3 А). Установить " $\downarrow(\%)$ 40" (значение 40 соответствует току 0,2 А). Выставленные величины соответствуют порогу срабатывания и отпускания приёмников по отношению к номинальному значению тока 0,5 А.

Пороги срабатывания и отпускания приемных устройств на частотах 27 кГц и 31 кГц устанавливаются автоматически по результатам калибровки на частоте 19,6 кГц.

Подп. и дата Инв. № дудл Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.						97Ц.06.00.00-01 РЗ2	Лист
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		95

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180	
Uп	
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180	
Uф	
0 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500	
S	
АЛСН	Калибровка
КПТ	↑ (%) 60
ΔР 0.00	↓ (%) 40
Ртц 0.00	Записать
Јр 0.00	
Нп	
Св	
Марш	
Пр1	
Пр2	
Порог срабатывания (+, -).	

Рисунок 7.4

28 Калибровка приемных устройств с использованием рамки контрольной

28.1 Подключить рамку контрольную в соответствии с рисунком 7.5.

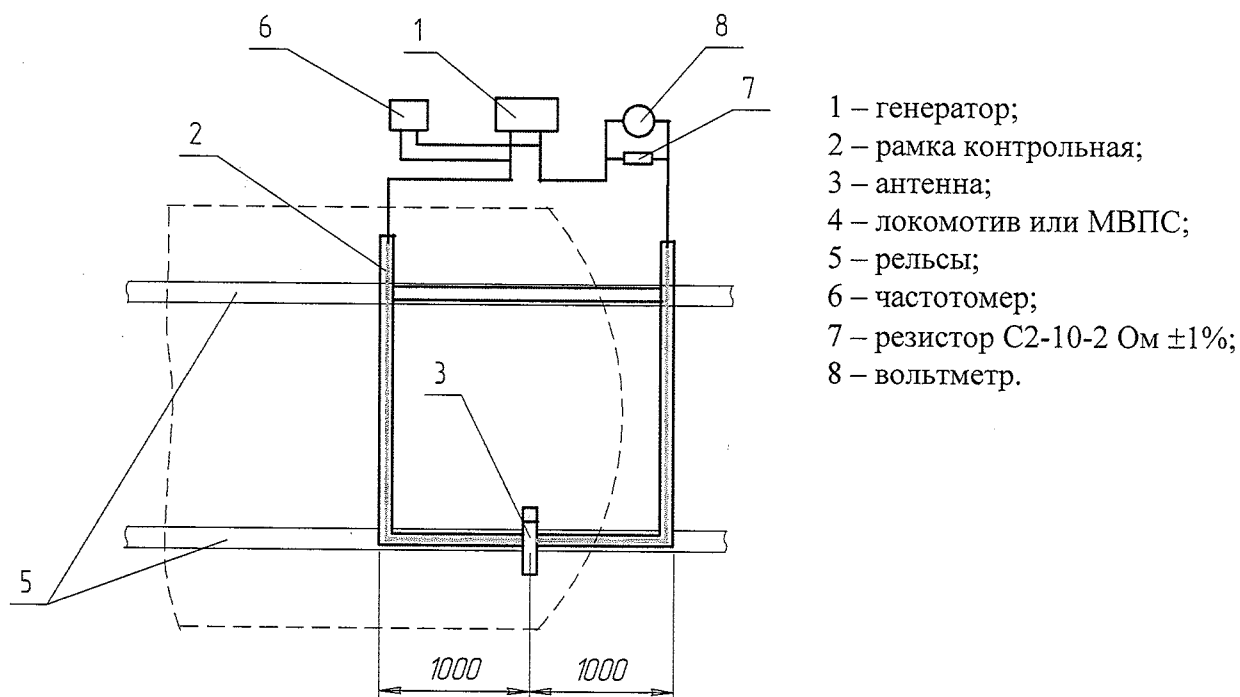


Рисунок 7.5

28.2 Установить генератор (1) на частоту 19,6 кГц и ток в шлейфе 0,5 А, что соответствует показанию 1 В вольтметра (8).

28.3 Далее действовать в соответствии с п. 27.3 (приложение 7 настоящего РЭ).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
34.06.001	31.06.05.13					97Ц.06.00.00-01 РЭ2		
								Лист 96

29 Калибровка приемных устройств без рамки контрольной и без шлейфа системы предрейсовой диагностики

Производится на локомотиве (МВПС) с помощью БПрУ.

Из «Главного меню» БПрУ зайти в поле «Пульт управления», выбрать «Калибровка приемников», перейти в окно с меню «Калибровка» (рисунок 7.4). Клавишами "↑" и "↓" выделить поле «Записать», нажать «Enter» (E). Нажатием кнопки «+» подтвердить запись предложенного БПрУ исходного значения порогов. По окончании калибровки появляется сообщение: «Процесс завершен успешно», нажать «Enter» (E).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
84.06.001	Ф.Д.04.05.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
97Ц.06.00.00-01 РЭ2				Лист
				97

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
34.06.001	30.04.05.23			

974.06.00.00-01 P32

Ауст

98