

27.90.70.000

Утвержден

СГМА.660119.001 РЭ – ЛУ

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ТОРМОЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ КОМПЛЕКСНАЯ
САУТ-К**

Руководство по эксплуатации

Техническое обслуживание

часть 3

СГМА.660119.001 РЭ2

ИНВ. № 22.01.008
ПОДП. И ДАТА 01/19.10.2020

Содержание

1	Общие сведения.....	9
2	Меры безопасности при проведении технического обслуживания САУТ-К.....	10
3	Организация технического обслуживания САУТ-К.....	12
3.1	Виды и периодичность технического обслуживания.....	12
3.2	Техническое обслуживание САУТ-К при проведении технических обслуживаний в объёме ТО-2 локомотивам (МВПС).	14
3.3	Техническое обслуживание САУТ-К при проведении технических обслуживаний в объёме ТО-3 и текущих ремонтов в объёме ТР-1, ТР-2, ТР-3 локомотивам (МВПС)	15
3.4	Техническое обслуживание САУТ-К на локомотивах (МВПС) при проведении ремонтов в объёме СР, КР, КР-1, КР-2.....	15
3.5	Техническое обслуживание ТО-5	19
3.6	Плановые профилактические работы с блоками САУТ-К	20
3.7	Входной контроль САУТ-К, ввод данных САУТ-К.....	21
3.8	Приёмка в эксплуатацию САУТ-К, установленной на локомотивы (МВПС).....	23
3.9	Особенности ремонта и проведения доработок в блоках САУТ-К в течение гарантийного срока эксплуатации.....	24
4	Подготовка к техническому обслуживанию САУТ-К.....	26
4.1	Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию.....	26
4.2	Помещения, рабочие участки и рабочие места технического обслуживания.....	26

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата					
22.01.008	19.10.2020				Изм. 2	Лист 1	№ докум. СГМА.20-530	Подп. [подпись]	Дата 18.09.20
Разраб.	Пустоцвет	[подпись]	18.09.20	СГМА.660119.001 Р32 Система автоматического управления торможением поездов комплексная САУТ-К Руководство по эксплуатации Техническое обслуживание Часть 3					
Пров.	Галеев	[подпись]	12.09.20						
Метр. эксп.	Зенков	[подпись]	12.09.20						
Н. контр.	Мисюра	[подпись]	22.09.20						
Утв.	Гриньков	[подпись]	23.09.20						
					Лит.	Лист	Листов		
					01	2	97		
					ООО «НПО САУТ»				

4.3	Испытательное и вспомогательное оборудование, средства измерений и техническая документация	27
5	Основные технические требования, предъявляемые к блокам САУТ-К при эксплуатации.....	29
5.1	Общие требования	29
5.2	Блок коммутации БК-САУТ-К.....	30
5.3	Датчик угла поворота ДПС, ДПС-У и детали привода	31
5.4	Антенна.....	32
5.5	ПМ10.....	33
5.6	Пульт управления	34
5.7	Блок связи с ДПС БС-ДПС	35
5.8	Приставка электропневматическая ПЭКМ1	35
5.9	Преобразователи давления измерительные ДД-И	36
5.10	Источник электропитания	37
5.11	Кабели	37
5.12	БС-ПОРТ.....	38
5.13	БС-СН/САУТ-К	38
5.14	Микропроцессорный дешифратор АЛС ДКСВ-М.....	40
5.15	Блок МПД-Н.....	40
6	Порядок технического обслуживания и ремонта САУТ-К.....	41
6.1	Общие положения	41
6.2	Техническое обслуживание САУТ-К при проведении технических обслуживаний в объёме ТО-2 локомотивам (МВПС)	42
6.3	Техническое обслуживание ТО-3	44
6.4	Текущий ремонт ТР-1	45
6.5	Текущие ремонты ТР-2 и ТР-3	47
6.6	Заводские виды ремонтов СР, КР, КР-1, КР-2	48
6.7	Плановые профилактические работы с блоками САУТ-К, регламентные	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Подп. и дата
АД.01.008			19.10.20	

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

3

работы с аппаратурой САУТ-К и их ремонт по состоянию	49
7 Проверка функционирования САУТ-К и калибровка приемных устройств на локомотиве (МВПС).....	65
7.1 Общие положения	65
7.2 Проверка функционирования САУТ-К после проведения ТО-2	66
7.3 Проверка функционирования САУТ-К с ПД2-САУТ на ТО-3, ТР-1, ТР-2, ТР-3	75
7.4 Калибровка приемных устройств	78
7.5 Проверка функционирования САУТ-К после проведения СР, КР, КР-1, КР-2 локомотива (МВПС).....	80
8 Индивидуальная проверка блоков САУТ-К на стенде САУТ-ЦМ/485	81
9 Проверка ДПС и цепей прохождения его сигналов.....	82
Приложение А (обязательное) Перечень испытательного и вспомогательного оборудования, средств измерений для проведения технического обслуживания САУТ-К	83
Приложение Б (обязательное) Перечень технической документации для технического обслуживания САУТ-К	86
Приложение В (обязательное) Перечень блоков САУТ-К, подлежащих пломбированию	90
Приложение Г (обязательное) Эскиз контрольной рамки	91
Приложение Д (рекомендуемое) Форма журнала учета технического состояния САУТ-К.....	92
Приложение Е (обязательное) Проверка алгоритма определения и контроля плотности тормозной магистрали	93
Приложение Ж (рекомендуемое) Примерная форма штампа-справки на право пользования САУТ-К.....	96
Лист регистрации изменений	97

Подп. и дата		Инв. № докум.		Взам. инв. №		Подп. и дата	Сот 19.10.20	Инв. № подл.	22.01.2008
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 Р32				
					Лист				
					4				

Настоящее руководство по эксплуатации определяет правила технического обслуживания системы автоматического управления торможением поездов комплексной САУТ-К (далее по тексту - САУТ-К, аппаратура, или аппаратура САУТ-К).

Аппаратура САУТ-К устанавливается на электровозах, магистральных тепловозах обращающихся в пассажирском, скоростном и грузовом движении, на электропоездах, дизель-поездах и рельсовых автобусах (далее – локомотив (МВПС)) и обеспечивает прием из рельсовой цепи и расшифровку кода АЛСН, управление клапаном автостопа, вывод расшифрованного кода АЛСН на локомотивный светофор с передачей данных по CAN-интерфейсу, а также автоматический контроль скорости и управление торможением поездов.

Контроль скорости и управление торможением осуществляется на основе измерения параметров движения и принимаемого сигнала АЛСН, путевых устройств САУТ и данных от систем спутниковой навигации GPS/Глонасс.

При изучении и эксплуатации аппаратуры САУТ-К дополнительно в руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения и обозначения составных частей:

- АБ – аккумуляторная батарея локомотива (МВПС);
- Ан – антенна Ан-САУТ-УМ;
- АЧХ – амплитудно-частотные характеристики;
- БК-БС-ДПС – блок контроля БК-БС-ДПС;
- БК-САУТ-К – блок коммутации БК-САУТ-К;
- Блок КОН – блок контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом (КОН);
- БС-ДПС - блок связи с ДПС БС-ДПС (на два потребителя) или БС-ДПС-5 (на пять потребителей);
- БС-ПОРТ – блок согласования с портами ввода/вывода;
- БС-СН/САУТ-К – блок связи со съемным носителем информации

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

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

5

СН/БЛОК;

- ДД – датчик избыточного давления ДДИ-1-01 и преобразователь давления измерительный ДД-И-1,00-06-0,1;
- ДПС – датчик угла поворота ДПС, датчик угла поворота универсальный ДПС-У;
- ДКСВ-М – микропроцессорный дешифратор АЛС ДКСВ-М;
- ИП – источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ;
- КП АЛСН – контрольный пункт проверки правильности действия АЛСН, САУТ-К перед выдачей локомотива под поезд или МВПС;
- КПУ-1, КП – катушка приёмная;
- КР – капитальный ремонт локомотивов;
- КР-1, КР-2 – капитальный ремонт моторвагонного подвижного состава;
- КРМ – комплексное рабочее место по проверке, настройке и ремонту блоков САУТ-ЦМ/485 и ИП;
- ЛС – локомотивный светофор;
- МВПС – моторвагонный подвижной состав;
- МПД-Н – модуль передачи данных (навигационный);
- ОФМ – относительная фазовая модуляция;
- ПД2-САУТ – прибор диагностический ПД2-САУТ;
- ПИР – панель исполнительных реле ПИР;
- ПК – персональный компьютер;
- ПМ – питательная магистраль;
- ПМ10 – пульт машиниста ПМ10;
- ПО – программное обеспечение;
- ППР – плановые профилактические работы;
- ПСС – предварительная световая сигнализация;
- ПТ – пневматический тормоз (пневматическое торможение);

Подп. и дата	Инд. № докл	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			2019.10.20	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

6

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

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

– ПЭКМ1 – приставка электропневматическая ПЭКМ1/485;

– РПС – регистратор параметров САУТ;

– САУТ-К – система автоматического управления торможением поездов комплексная;

– СЛС – светофор локомотивный светодиодный;

– СН/БЛОК – съемный носитель информации СН/БЛОК;

– СР – средний ремонт;

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

– ТМ – тормозная магистраль;

– ТПС – тяговый подвижной состав;

– ТО-2, ТО-3, ТО-5 – техническое обслуживание локомотивов (МВПС);

– ТР-1, ТР-2, ТР-3 – текущий ремонт локомотивов (МВПС);

– ШЧ – дистанция СЦБ;

– ТЦ – тормозные цилиндры;

– УР – уравнильный резервуар;

– ХВП – ход вперед;

– ХНЗ – ход назад;

– Рекупер – рекуперация;

– ЭПК – электропневматический клапан автостопа;

– ЭПТ – электропневматический тормоз (электропневматическое торможение).

САУТ-К имеет различные исполнения в зависимости от локомотива (МВПС),

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
22.01.008	Сот 19.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

7

на котором она используется.

Обобщенный состав САУТ-К приведен в руководстве по эксплуатации «Система автоматического управления торможением поездов комплексная САУТ -К» часть 1 СГМА.660119.001 РЭ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
22.01.028	Сл 19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЭ2				Лист
				8

1 Общие сведения

1.1 Обслуживание блоков САУТ-К должно соответствовать требованиям Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденных приказом Минтранса РФ от 21 декабря 2010 г. № 286 и утвержденной эксплуатационной документации.

1.2 Монтаж и подключение САУТ-К выполняется в соответствии с проектами оборудования аппаратурой САУТ-К. Проекты оборудования утверждает ОАО «РЖД». Проекты оборудования направляются владельцам ТПС при первой поставке аппаратуры, а также в организации, осуществляющие ремонт и обслуживание САУТ-К.

1.3 Не допускается выпускать локомотивы (МВПС) из депо на линию, а так же передавать локомотивы (МВПС) из одного структурного подразделения ОАО «РЖД» (обслуживающего предприятия) в другое с блоками САУТ-К, техническое состояние которых не соответствует требованиям раздела 5 настоящего руководства по эксплуатации.

1.4 При передаче локомотивов (МВПС), оборудованных САУТ-К, для производства ТР-3 в другое локомотивное депо в пределах одной железной дороги руководствоваться положением, утвержденным ОАО «РЖД».

1.5 При передаче локомотивов (МВПС) на ремонтные заводы для проведения капитальных видов ремонта, выполняется ревизия кабельной сети САУТ-К, а при необходимости и её замене, ремонтные заводы необходимо обеспечивать проектной документацией на оборудование локомотивов (МВПС) аппаратурой САУТ-К. Обеспечение локомотиворемонтных заводов проектной документацией осуществляет ПКБ ЦТ.

1.6 Локомотивостроительные заводы для оснащения выпускаемых локомотивов (МВПС) аппаратурой САУТ-К должны обеспечиваться эксплуатационной и проектной документацией в соответствии с договором.

Подп. и дата	
Инв. № д/дл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	22.01.2008 09/10.20
Инв. № подл.	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 Р32

Лист

9

2 Меры безопасности при проведении технического обслуживания САУТ-К

2.1 Обслуживание и ремонт САУТ-К должны выполняться в соответствии с требованиями:

- Инструкции по охране труда при обслуживании ремонте бортовых устройств безопасности локомотивов ОАО «РЖД» ИОТ РЖД-4100612-ЦТР-087-2016, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 18.08.2016 № 1685р;

- Методическим рекомендациям по безопасному выполнению работ на высоте ОАО «РЖД», утвержденными распоряжением ОАО «РЖД» от 15.12.2016 № 2559р;

- Инструкции по охране труда для слесаря по ремонту электровозов в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 06.12.2013 № 2474р (В редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 02.03.2015 № 705р);

- Инструкции по охране труда для слесаря по ремонту моторвагонного подвижного состава в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 21.03.2019 № 520р;

- Инструкции по охране труда для слесаря по ремонту тепловозов в ОАО «РЖД» ИОТ РЖД 4100612-ЦТР-166-2019, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 03.12.2019 № 2710р;

- Правил по охране труда при эксплуатации локомотивов ОАО «РЖД» ПОТ РЖД-4100612-ЦТ-103-2017, утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 09.10.2017 № 2050р.

2.2 К обслуживанию и ремонту САУТ-К допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональное образование, соответствующее характеру работы и прошедшие:

- медицинскую комиссию, и допущенные по медицинским показаниям, на проведение данного вида работ;

Подп. и дата	
Инд. № докл	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	01.10.20
Инд. № подл.	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЗ2

Лист
10

– обучение безопасным методам работы и способам оказания первой медицинской помощи;

– инструктажи и проверку знаний по охране труда, имеющие право работать с электроустановками напряжением до 1000 В.

2.3 При техническом обслуживании САУТ-К выполнять следующие правила:

– запрещается подниматься и спускаться с локомотива (МВПС) во время его движения, включать или выключать какие-либо приборы контроля и управления, не связанные с САУТ-К;

– монтаж, демонтаж ПЭКМ1 и ДД производится при отсутствии давления воздуха в магистралях, подводящих воздух;

– ремонт и замену блоков САУТ-К производить при стоянке локомотива или МВПС;

– сбор схемы тяги при поднятых токоприемниках локомотива (МВПС) для проведения проверки производится уполномоченными на это работниками железнодорожного транспорта во время исполнения ими служебных обязанностей (машинист локомотива, МВПС) п.14 Глава III ПТЭ;

– 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;

– измерение электрического сопротивления изоляции кабелей производить при отключенных разъёмах от блоков аппаратуры. Замену блоков САУТ-К производить при выключенном источнике питания ИП.

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ БЛОКОВ К КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ НЕДОПУСТИМО!

Инв. № подл.	Подп. и дата
22.01.008	Сол 19.10.10
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 Р32

Лист

11

3 Организация технического обслуживания САУТ-К

Техническое обслуживание САУТ-К проводить на предприятиях обслуживающих аппаратуру САУТ-К.

В обслуживающих аппаратуру САУТ-К предприятиях должны быть назначены работники из числа инженерно-технического персонала ответственные за анализ работы САУТ-К на основе данных регистраторов параметров САУТ РПС.

Для проведения аналитической работы на основе данных регистраторов РПС нормативным актом владельца инфраструктуры должен быть установлен порядок обязательного считывания записей РПС при проведении технического обслуживания ТО-2, ТО-3, плановых видов ремонта ТР-1, ТР-2, ТР-3 в условиях депо или дистанционной передачи записей РПС при эксплуатации.

При расшифровке данных можно выявить:

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

3.1 Виды и периодичность технического обслуживания

3.1.1 Техническое обслуживание САУТ-К производится при плановых видах технического обслуживания в объёме ТО-2, ТО-3, и текущих ремонтах ТР-1, ТР-2, ТР-3 локомотивов (МВПС) в соответствии с таблицей 1 по графикам, утвержденным предприятием производящим обслуживание САУТ-К и согласованным с владельцем ТПС.

Подп. и дата		Инв. № д/дл		Взам. инв. №		Подп. и дата	22.01.008	2019.10.10	Инв. № подл.	22.01.008
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2					Лист
										12

Таблица 1

Обслуживание САУТ-К при проведении технических обслуживаний и ремонтов локомотивов (МВПС)	Порядок проведения технического обслуживания (пункт РЭ2)	Методика проверки (пункт РЭ2)
ТО-2	пп. 3.2, 6.2	п. 7.2
ТО-3, ТР-1, ТР-2, ТР-3	пп. 6.3, 6.4, 6.5	п. 7.3
ТО-5а	п. 3.5.1, 6.2	—
ТО-5б	п. 3.5.2	п. 7.2
ТО-5в	п. 3.5.3	7.3
ТО-5г	п. 3.5.4	7.3
СР, КР, КР-1, КР-2	пп. 3.4, 6.6	пп. 7.2, 7.3, 7.4, раздел 8
Плановые профилактические работы (ППР)	пп. 3.6, 6.7	-
Калибровка	-	п. 7.4

Обслуживание САУТ-К при проведении ТО и ТР локомотивам (МВПС) производится по технологическим процессам разработанным Проектно-конструкторским бюро локомотивного хозяйства – филиалом ОАО «РЖД» в соответствии с конструкторской документацией ООО «НПО САУТ».

Схема технического обслуживания и ремонта САУТ-К включает в себя следующие виды работ:

- входной контроль аппаратуры САУТ-К;
- техническое обслуживание САУТ-К при проведении ТО-2 локомотивам (МВПС);
- техническое обслуживание САУТ-К при проведении ТО-3 локомотивам (МВПС);
- техническое обслуживание САУТ-К при проведении ТО-5 локомотивам (МВПС);
- техническое обслуживание САУТ-К при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3

Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			20.01.008	20.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

13

локомотивам (МВПС);

- техническое обслуживание САУТ-К при проведении СР, КР локомотивам;

- техническое обслуживание САУТ-К при проведении КР-1, КР-2 МВПС;

- плановые профилактические работы;

- калибровка приёмных устройств.

В целях обеспечения замены снимаемых для проведения профилактических и ремонтных работ блоков САУТ-К, контрольные пункты АЛСН (КП АЛСН) и цеха (отделения, участки) предприятий, осуществляющих ремонт САУТ, должны иметь подменный фонд исправных блоков, находящихся в эксплуатации. Количество подменного фонда определяется эксплуатирующим предприятием.

3.2 Техническое обслуживание САУТ-К при проведении технических обслуживаний в объёме ТО-2 локомотивам (МВПС).

3.2.1 Техническое обслуживание САУТ-К при проведении технических обслуживаний в объёме ТО-2 локомотивам (МВПС) производится порядком, установленным в п. 6.2 настоящего руководства по эксплуатации, методика проверки указана в п. 7.2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.2.2 Результат технического осмотра САУТ-К записать в журнал учета технического состояния САУТ-К (проверка действия САУТ-К, характер, причины неисправности и принятые меры по их устранению). Форма журнала приведена в приложении Д.

3.2.3 Работник, проводивший техническое обслуживание, заполняет штамп-справку в журнале технического состояния локомотива (МВПС) формы ТУ-152. Форма штампа-справки приведена в приложении Ж, срок действия штампа-справки составляет 30 суток.

Подп. и дата		Инф. № докум.		Взам. инф. №		Подп. и дата	22.01.008	Сот 19.10.20
Инф. № подл.	22.01.008					Изм.	Лист	№ докум.
						Подп.	Дата	
СГМА.660119.001 Р32								Лист
								14

3.3 Техническое обслуживание САУТ-К при проведении технических обслуживаний в объеме ТО-3 и текущих ремонтов в объеме ТР-1, ТР-2, ТР-3 локомотивам (МВПС)

3.3.1 Техническое обслуживание на ТО-3 и текущих ремонтах ТР-1, ТР-2, ТР-3 САУТ-К проводить порядком и методом, установленным в пп. 6.3, 6.4, 6.5, 7.2, 7.3 настоящего руководства по эксплуатации.

3.3.2 После проведения соответствующего технического обслуживания САУТ-К в книге ремонта локомотива (МВПС) ставится отметка о выполненной работе и подпись исполнителя (исполнителей).

3.3.3 Работник, проводивший техническое обслуживание, заполняет штамп-справку (приложение Ж) в журнале технического состояния локомотива (МВПС) формы ТУ-152.

3.4 Техническое обслуживание САУТ-К на локомотивах (МВПС) при проведении ремонтов в объеме СР, КР, КР-1, КР-2

3.4.1 Текущие ремонты СР, КР, КР-1, КР-2 локомотивам (МВПС) выполняются локомотиворемонтными заводами (ремонтными предприятиями), имеющими необходимую ремонтную документацию и технологическую оснастку.

3.4.1.1 Отправка локомотивов на локомотиворемонтные заводы, осуществляется с укомплектованной, работоспособной САУТ-К, при этом, блоки аппаратуры должны иметь срок действия до следующей поверки и ППР не менее трех месяцев.

Локомотивы (МВПС), оборудованные системой САУТ-К, находящиеся на гарантийном обслуживании у предприятия-разработчика (изготовителя) САУТ-К, отправляются на локомотиворемонтный завод без установленных блоков и кабелей САУТ-К (перед отправкой САУТ-К демонтируется и остается в депо

Инв. № подл. 22.01.002	Подп. и дата 22.10.20	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2					Лист
										15

Допускается отправка локомотивов на завод с установленной аппаратурой САУТ-К, находящейся на гарантийном обслуживании. В этом эксплуатационное депо предоставляют письменное разрешение предприятия на производство работ по техническому обслуживанию САУТ-К в условиях завода.

3.4.2 Проверка комплектности

3.4.2.2 Блоки аппаратуры САУТ-К подлежат изъятию и замене ответственным работником завода в следующих случаях:

- превышен срок проведения периодических профилактических работ и поверки;
- наличие механических повреждений и трещин на корпусе блока и других видимых повреждений;
- изломы или трещины корпуса соединителя, погнутые контакты и нарушения;
- отсутствие фиксации ответных частей соединителя;

Формат А4

– повреждение уплотнений, приводящих к утечке сжатого воздуха или приводящих к проникновению пыли и влаги, нарушающее работоспособность блока.

3.4.3 Техническое обслуживание САУТ-К при проведении среднего и капитального ремонта.

3.4.3.1 На позиции разборки ТПС все блоки согласно проекту оборудования САУТ-К на конкретный тип ТПС демонтировать и переместить к месту хранения.

При проведении КР локомотива и КР-1, КР-2 МВПС вся кабельная сеть аппаратуры САУТ-К подлежит замене на новую, за исключением случаев, когда САУТ-К находится на гарантийном обслуживании.

3.4.3.2 Если не требуется замена, допускается при проведении СР не демонтировать кабели и провода САУТ-К уложенные в кабельные каналы (желоба), установочные и крепежные изделия.

3.4.3.3 Соединители оставшихся кабелей закрыть крышками, наконечники изолировать от воздействия внешних факторов производственной среды.

3.4.3.4 После позиции кузовного ремонта и до позиции загрузки электрооборудования и аппаратов в ТПС произвести осмотр кабелей, проводов, наконечников и соединителей.

3.4.3.5 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № д/д	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
22.01.008	19.10.10				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2
					Лист 17

3.4.3.6 Кабели должны быть проложены и закреплены в соответствии с проектом оборудования на данный тип и серию локомотива и закреплены. Закрепление кабелей вблизи места подсоединения к блокам САУТ-К на расстоянии не более 150 мм от блока.

В местах пропуска кабелей через отверстия (втулки) в металлоконструкциях локомотива (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 (МВПС).

3.4.3.7 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).

3.4.3.8 Измерение производить мегомметром с соответствующим рабочим напряжением между объединенными контактами соединителя (соединителей) каждого кабеля и корпусом локомотива (МВПС).

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

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

3.4.4 Проверка работоспособности САУТ-К после выполнения СР или КР.

3.4.4.1 Произвести проверку работоспособности системы с помощью

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							
22.01.008	2019.10.20				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
											18

ПД2-САУТ в соответствии с п. 7.3 и разделом 8 настоящего руководства по эксплуатации. Провести калибровку приемных устройств в соответствии с п. 7.4 настоящего руководства по эксплуатации.

3.4.4.2 По результатам проверки работоспособности составить акт при участии представителя ОТК завода, представителя региональной дирекции тяги ОАО «РЖД» и инспектора Центра технического аудита ОАО «РЖД» с отметкой в бумажном и электронном паспорте локомотива.

3.5 Техническое обслуживание ТО-5

3.5.1 Техническое обслуживание в объеме ТО-5а проводится при подготовке локомотивов к консервации при постановке в технологический резерв Дирекции тяги. Произвести работы или осмотр согласно п. 6.2 (за исключением проверки функционирования САУТ-К в соответствии с п. 7.2, обновления версий программного обеспечения и баз данных) настоящего руководства по эксплуатации.

3.5.2 Техническое обслуживание в объеме ТО-5б проводится при подготовке локомотивов к убытию в недействующем состоянии для ремонта или модернизации на ремонтное предприятие, порядок работ осуществлять согласно п. 3.4.1.1 и п. 6.2. При передаче в другое депо приписки и передислокации в недействующем состоянии порядок работ осуществлять согласно п. 6.2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.5.3 Техническое обслуживание в объеме ТО-5в проводится при подготовке локомотивов к эксплуатации после прибытия в недействующем состоянии после постройки, ремонта или модернизации на ремонтных предприятиях и после передислокации для зачисления в инвентарный парк. Приемку проводить согласно п. 7.3 настоящего руководства по эксплуатации.

Инд. № подл.	Подп. и дата
22.01.008	2019.10.20
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

СГМА.660119.001 Р32

Лист

19

3.5.4 Техническое обслуживание в объеме ТО-5г проводится при подготовке к эксплуатации после вывода из консервации, технологического резерва Дирекции тяги (ДМВ). При проведении ТО-5Г провести проверку САУТ-К локомотива (МВПС) согласно пп. 6.3, 7.3.

3.6 Плановые профилактические работы с блоками САУТ-К

3.6.1 Плановые профилактические работы производятся в соответствии со сроками, указанными в таблице 2.

Таблица 2

Блок	Специализированное оборудование	Периодичность, не реже	Пункты настоящего руководства по эксплуатации, определяющие объемы работ
БК-САУТ-К	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	6.7.2
Ан	Стенд САУТ-ЦМ/485	24 мес.	6.7.3
ПМ10	БС-ПК2, Блок проверки ПМ10	60 мес.	6.7.4
ДПС	Стенд (пульт) проверки датчиков угла поворота	48 мес.	6.7.5
ДПС-У	Стенд (пульт) проверки датчиков угла поворота	24 мес.	6.7.5
ПУ	Стенд САУТ-ЦМ/485	48 мес.	6.7.6
БС-ДПС	Стенд САУТ-ЦМ/485 или БК-БС-ДПС	48 мес.	6.7.7
БС-ПОРТ	Стенд САУТ-ЦМ/485	24 мес.	6.7.8
ПЭКМ1	Стенд проверки тормозного оборудования	24 мес.	6.7.9
ДД	Стенд проверки тормозного оборудования или стенд проверки ДД	—*	6.7.10
ИП-ЛЭ	Стенд проверки ИП	48 мес.	6.7.11
БС-СН/САУТ-К	БС-ПК2, Блок проверки БС-СН/САУТ-К	64 мес.	6.7.12

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата
22.01.008	08/19.10.10						

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист
20

Блок	Специализированное оборудование	Периодичность, не реже	Пункты настоящего руководства по эксплуатации, определяющие объемы работ
ДКСВ-М**	Блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ-2	36/60 мес.	6.6.14
МПД-Н***	—	36 мес	6.6.15

* Периодичность проверки датчиков давления определяется его типом и указано в руководстве по эксплуатации датчика давления.

** Объем работ в соответствии с руководством по эксплуатации 36465-000-00 РЭ.

*** Периодичность и перечень работ в соответствии с руководством по эксплуатации ТИЖМ.467766.009 РЭ.

3.6.2 ППР и ремонт блоков САУТ-К производить в соответствии с п. 6.7 настоящего руководства по эксплуатации.

3.7 Входной контроль САУТ-К, ввод данных САУТ-К

3.7.1 Вскрыть тару аппаратуры САУТ-К в присутствии комиссии, назначенной главным инженером эксплуатационного (моторвагонного) локомотивного депо (балансодержателем).

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

3.7.2 Блоки САУТ-К 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-К.

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
22.01.008	01.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

21

3.8.3 Последующие приемки САУТ-К, установленной на локомотивы (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.

Формат А4

3.8.4 Порядок приёмки вновь установленной САУТ-К на локомотивы (МВПС):

- а) проверить размещение блоков САУТ-К и прокладку кабелей на соответствие проекту;
- б) проверить правильность межблочных подключений и подключений к цепям локомотива или МВПС;
- в) выполнить калибровку приемников (Ан) в соответствии с п 7.4.3 настоящего руководства по эксплуатации;
- г) проверить функционирование САУТ-К в соответствии с п. 7.3 настоящего руководства по эксплуатации;
- д) выполнить опытную поездку локомотива (МВПС) на подъездных путях депо, завода или прилегающей территории, проверяя функционирование САУТ-К в соответствии с п. 9.2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.9 Особенности ремонта и проведения доработок в блоках САУТ-К в течение гарантийного срока эксплуатации

3.9.1 Техническое обслуживание гарантийных блоков САУТ-К производит ремонтное предприятие в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации в полном объеме, за исключением работ, требующих вскрытия блоков.

3.9.2 Ремонт или доработку гарантийных блоков САУТ-К производит ООО «НПО САУТ» в соответствии с гарантийными обязательствами.

Ремонт или доработка гарантийных блоков САУТ-К может быть произведена работниками ремонтных предприятий осуществляющих ремонт блоков САУТ-К по техническому заданию, утверждённому ООО «НПО САУТ».

3.9.3 Решение о месте проведения ремонта или доработки гарантийных блоков принимает ООО «НПО САУТ» по согласованию с руководством

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
22.01.008	СГ 19.10.20												24

соответствующего ремонтного предприятия.

3.9.4 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.

3.9.5 Перепрограммирование блоков САУТ-К производят работники ремонтного предприятия обслуживающего аппаратуру САУТ-К в соответствии с руководством по эксплуатации СГМА.424348.001 РЭ на ПД2-САУТ (либо аналог, рекомендованный разработчиком) или руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ на стенд САУТ-ЦМ/485.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подл. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2					Лист
										25

4 Подготовка к техническому обслуживанию САУТ-К

4.1 Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию

4.1.1 Содержание в исправном состоянии и обеспечение бесперебойной работы САУТ-К возлагается на причастных работников, осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств безопасности.

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

4.1.3 Для проведения ППР и ремонта блоков САУТ-К 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 ППР и ремонт блоков САУТ-К.

4.1.4 Для проведения пусконаладочных и ППР по САУТ-К 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.

4.2 Помещения, рабочие участки и рабочие места технического обслуживания

4.2.1 Контрольные пункты АЛСН (КП АЛСН), цеха (отделения, участки) САУТ должны находиться в ремонтных предприятиях, осуществляющих техническое обслуживание САУТ-К. В некоторых случаях контрольные пункты

Инд. № подл.	Подп. и дата
Ваш. инд. №	Инд. № подл.
Подп. и дата	Инд. № подл.
Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

26

АЛСН (КП АЛСН) могут размещаться в отдельно стоящих пунктах технического обслуживания локомотивов (МВПС) (ПТО) или оборота локомотивов, что устанавливается нормативным актом владельца инфраструктуры.

Для ППР и ремонта блоков САУТ-К приказом ЦТР может быть создано базовое предприятие.

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

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

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

4.2.5 В ремонтных предприятиях на типовом стенде проверки пневматического оборудования должно быть оборудовано рабочее место проверки приставок крана машиниста и поверки преобразователей давления измерительных 12Г.33.00.00.

4.3 Испытательное и вспомогательное оборудование, средства измерений и техническая документация

4.3.1 На контрольных пунктах АЛСН (КП АЛСН), в цехе (отделении, участке) и базовом предприятии САУТ должно находиться испытательное и вспомогательное оборудование, средства измерений в соответствии с перечнем, приведенным в приложении А.

4.3.2 На контрольных пунктах АЛСН (КП АЛСН), в цехе (отделении, участке) и базовом предприятии САУТ должна быть техническая документация

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
22.01.008	19.10.20									27

для обслуживания в соответствии с приложением Б к настоящему руководству по эксплуатации.

4.3.3 Базовые предприятия, занятые ремонтом ПЭМ1, должны быть оснащены типовым стендом проверки пневматического оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
22.01.008	04.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 Р32				
Лист				
28				

5 Основные технические требования, предъявляемые к блокам САУТ-К при эксплуатации

5.1 Общие требования

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

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

б) превышен срок проведения периодических профилактических работ и поверки;

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

д) механические повреждения и трещины на корпусе блока либо другие видимые повреждения;

е) повреждения уплотнений, приводящие к утечке воздуха или приводящие к проникновению пыли и влаги, нарушающее работоспособность блока.

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

5.1.3 Электрическое сопротивление изоляции токоведущих частей блоков САУТ-К 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.

5.1.4 Корпуса блоков САУТ-К заземлить в соответствии с проектом оборудования локомотивов или МВПС. Сопротивление шины заземления между клеммой заземления прибора и корпусом локомотива или МВПС должно быть не

Инд. № подл.	Взам. инд. №	Инд. № доп.	Подп. и дата
22.01.008			Сл 19.10.20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата
СГМА.660119.001 РЭ2			Лист
			29

б) формирование команд управления торможением.

5.2.2 Скоба соединителя X14, служащая для фиксации кабельных соединителей, должна быть исправной. Не допускается эксплуатация БК-САУТ-К с отсутствующей или неисправной скобой.

5.2.3 Периодичность проведения ГПР приведена в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.2 настоящего руководства по эксплуатации.

5.3 Датчик угла поворота ДПС, ДПС-У и детали привода

5.3.1 Датчик предназначен для формирования электрических сигналов пропорционально скорости движения поезда. Датчики устанавливаются на крышку букс колесных пар подвижного состава

5.3.2 Не допускать наличие трещин в колесе подшипникового узла и полумуфте ДПС. Крышка должна быть хорошо закреплена, болты зашплинтовать проволокой.

Фланец ввода кабеля в ДПС должен быть закреплён, болты зашплинтованы проволокой.

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

5.3.4 Вращение вала датчика рукой должно быть без заедания.

5.3.5 Осевой люфт вала ДПС и амплитуда качания краев полумуфты должны быть не более 0,4 и 0,6 мм соответственно. Измерения выполнить индикатором ИЧ02 кл. 0.

5.3.6 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

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	Сл 19.10.20
Инв. № подл.	22.01.2008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЗ2

Формат А4

Л/

провоолокой или фиксировать стопорной пластиной.

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

5.3.7 ДПС-У подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 108-233-2009 с изменением № 1. Интервал между поверками 2 года. На корпусе ДПС-У должен быть нанесен знак утверждения типа средств измерений.

5.3.8 ДПС подлежит первичной и периодической поверке в соответствии с документом МП 468179.001-2019 «Датчики угла поворота ДПС. Методика поверки». Интервал между поверками - 4 года. На корпусе ДПС должен быть нанесен знак утверждения типа средств измерений.

5.3.9 Периодичность проведения ГППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.5 настоящего руководства по эксплуатации.

5.4 Антенна

5.4.1 Антенна Ан-САУТ-УМ предназначена для преобразования на локомотиве электрического поля, создаваемого путевыми устройствами САУТ-ЦМ в переменное напряжение соответствующей частоты 19,6; 23; 27 и 31 кГц.

5.4.2 Шпильки крепления антенны изолировать от сердечника приемной катушки АЛСН. Гайки и контргайки должны быть закреплены, а шпильки разведены.

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

5.4.4 Периодичность проведения ГППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.3 настоящего руководства по

Подп. и дата						
Инв. № докл						
Взам. инв. №						
Подп. и дата	Сл 19.10.20					
Инв. № подл.	22.01.008					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЗ2	Лист
						32

эксплуатации.

5.5 ПМ10

5.5.1 ПМ10 служит основным устройством индикации параметров системы САУТ-К. ПМ10 осуществляет следующие функции:

а) индикация времени, даты, наличия связи со съемным носителем СН/БЛОК, направления движения, наличия соединения со спутником, оставшегося расстояния до светофора, фактической и допустимой скорости, состояния компонентов (системы САУТ, ЭПК); названий перегонов, станций, номеров проходных светофоров, давлений в тормозной и питательной магистралях, уравнительном резервуаре и тормозном цилиндре;

б) индикация наличия диагностических сообщений системы безопасности;

в) воспроизведение речевых сообщений по команде аппаратуры САУТ-К воспроизведение происходит посредством динамика Д-ЛБП. Речевые сообщения информируют машиниста о текущих условиях движения поезда и осуществляют дополнительный контроль бдительности машиниста. Выполняет функцию синтезатора речи и звуковой базы;

г) прием данных от спутниковой антенны GPS/ГЛОНАС с целью определения географических координат и направления движения локомотива, а также корректировку системного времени и даты в автоматическом режиме. Запись навигационного трека в кассету регистрации совместно с данными РПС САУТ для привязки их к железнодорожной ординате на всем протяжении поездки, в том числе на участках, не оборудованных напольными устройствами САУТ.

д) измерения плотности тормозной магистрали.

5.5.2 Показания индикаторов ПМ должны четко просматриваться.

Кнопка ЯРКОСТЬ должна обеспечить 10 градаций изменения яркости

Подп. и дата	
Инд. № докл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	22.01.008
Инд. № докл.	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

33

Кнопка ГРОМКОСТЬ должна обеспечить 10 градаций громкости речевого сообщения.

5.5.4 Крепление корпуса ПМ10 в кронштейне должно быть надежным.

5.5.5 Периодичность проведения ППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.4 настоящего руководства по эксплуатации

5.6.1 ПУ размещается в кабине локомотива и предназначен для включения САУТ-К и формирования машинистом управляющих сигналов.

ПУ предназначен для измерений и преобразований сигналов, поступающих с датчиков давления в виде напряжения постоянного электрического тока, в цифровой код, пропорциональный значениям давления на входе датчиков давления.

5.6.2 Кнопки ПУ должны свободно утапливаться и самостоятельно возвращаться в исходное положение.

5.6.3 Соединитель БПР должен быть закрыт крышкой. Тумблер АЛС/САУТ должен свободно переключаться.

5.6.4 ПУ подлежат поверке по методике поверки МП 44-264-2018. Интервал между поверками 4 года. На корпусе ПУ должен быть нанесен знак утверждения типа средств измерений.

5.6.5 Периодичность проведения ППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.6 настоящего руководства по эксплуатации.

Формат А4

5.7 Блок связи с ДПС БС-ДПС

5.7.1 БС-ДПС предназначен для измерений и преобразований, поступающих с датчиков угла поворота количества импульсов и частоты их следования, в значения пройденного пути и скорости и передачи данных в кодовую линию связи RS-485.

5.7.2 Кнопка СБРОС на БС-ДПС должна свободно утапливаться и возвращаться в исходное положение.

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

5.7.4 БС-ДПС подлежат поверке по методике поверки МП 01Б.01.00.00-2018. Интервал между поверками 4 года. На корпусе БС-ДПС должен быть нанесен знак утверждения типа средств измерений.

5.7.5 Периодичность проведения ППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.7 настоящего руководства по эксплуатации.

5.8 Приставка электропневматическая ПЭКМ1

5.8.1 Приставка ПЭКМ1/485 предназначена для совместной работы с краном машиниста усл. № 394 (395) при управлении пневматическими тормозами поезда в составе аппаратуры САУТ-К.

5.8.2 ПЭКМ1, установленная на кран машиниста и находящаяся в режиме отпуска, не должна привести к изменению характеристик крана машиниста.

5.8.3 Через каждые два года эксплуатации ПЭКМ1 снять и заменить все резиновые изделия новыми из состава ЗИП поставляемого с ПЭКМ1.

5.8.4 Не допускается хранение и транспортировка ПЭКМ1 с отсутствующими заглушками на отверстиях для присоединения ДД и на отверстиях для присоединения ПЭКМ1 к уравнительному резервуару.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

35

5.8.5 Датчики избыточного давления ДДИ-1-01 в составе ПЭКМ1/485 подлежат поверке по методике поверки МП 13-221-2002. Интервал между поверками 2 года.

5.8.6 Периодичность проведения ППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.9 настоящего руководства по эксплуатации.

5.9 Преобразователи давления измерительные ДД-И

5.9.1 Преобразователи давления измерительные ДД-И предназначены для измерения и преобразования избыточного давления сжатого воздуха, неагрессивных и некристаллизующихся сред в унифицированный выходной сигнал на базе интерфейсов RS-485, CAN.

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

5.9.3 Преобразователи давления измерительные ДД-И исполнения ДД-И-1,00-06-1,0 подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 107-221-2016. Интервал между поверками 6 лет.

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

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

5.9.6 Порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.10 настоящего руководства по эксплуатации.

Подп. и дата	
Инв. № д/фл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	22.01.008 06/19.10.20
Инв. № подл.	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЗ2	Лист
						36

5.10 Источник электропитания

5.10.1 ИП-ЛЭ предназначен для питания локомотивной электронной аппаратуры САУТ-К на различных типах ТПС – электровозы и электропоезда постоянного и переменного тока, тепловозы, дизель-поезда, автомотрисы и дрезины.

5.10.2 Не подключать и не эксплуатировать ИП на локомотивах (МВПС), если в цепях подключения уровень пульсаций напряжения превышает установленные для ИП (согласно руководства по эксплуатации «Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ» 01Б.09.00.00 РЭ.

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

5.10.4 Периодичность проведения ППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п.6.7.11 настоящего руководства по эксплуатации.

5.11 Кабели

5.11.1 Электрическое сопротивление изоляции кабелей по отношению к корпусу локомотива (МВПС) должно быть не менее 40 МОм при напряжении электрических цепей 100 В и 5 МОм в остальных случаях.

Измерение должно производиться мегаомметром между объединенными контактами соединителя (соединителей) каждого кабеля и корпусом локомотива (МВПС). Рабочее напряжение мегаомметра – 500 В при напряжении электрических цепей 100 В и более, а при более низком напряжении – 250 В.

Перед измерением кабель отключить от блоков аппаратуры.

5.11.2 **ВНИМАНИЕ!** Не допускается производить отсоединение кабелей от блоков САУТ - К, находящихся под напряжением.

Подсоединение кабелей должно производиться строго в соответствии с

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
22.01.008	01/19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЭ2				Лист
				37

маркировкой. Неправильное подсоединение кабелей может привести к нарушению работоспособности САУТ-К.

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

Не производить подсоединение кабелей к блокам с натяжением

5.11.4 В местах пропуска кабелей через отверстия (втулки) в металлоконструкциях локомотива (МВПС) и в местах огибания металлоконструкций на кабели наложить бандаж.

5.11.5 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 (МВПС).

5.12 БС-ПОРТ

5.12.1 Блок согласования с портами ввода-вывода БС-ПОРТ предназначен для ввода и регистрации в системе САУТ-К восьми дополнительных дискретных сигналов с гальванической развязкой от их источников.

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

5.12.3 Периодичность проведения ППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.8 настоящего руководства по эксплуатации.

5.13 БС-СН/САУТ-К

5.13.1 Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ-К является центральным вычислителем САУТ-К и формирует допустимые программные траектории движения поезда, исходя из информации, получаемой от периферийных блоков САУТ-К и внешних источников, а также формирует

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
А.А.01.008	08/19.10.20				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
СГМА.660119.001 РЭ2					Лист
					38

команды управления электрической схемой электровоза и пневматическим торможением по результатам сравнения их с фактической скоростью движения.

БС-СН/САУТ-К предназначен для присвоения меток времени, записи и долговременного хранения информации о параметрах движения локомотива.

5.13.2 Блок БС-СН/САУТ-К обеспечивает:

- питание съёмного носителя информации СН/БЛОК и обмен информацией СН/БЛОК с существующей аппаратурой САУТ-К, а также с иными внешними системами;

- воспроизведение сигналов точного времени, присвоения меток времени, записи и долговременного хранения информации о параметрах движения локомотива;

- прием и передачу информации между блоками САУТ-К по линии связи RS-485;

- вычисление программной скорости и расстояния до точки прицельного останова;

- формирование команд управления электрической схемой электровоза и пневматическим торможением по результатам сравнения допустимой и фактической скоростей движения.

5.13.3 Область ложементов блока БС-СН/САУТ-К должна быть чистой.

5.13.4 Индикаторы блока должны четко просматриваться.

5.13.5 Периодичность проведения ППР приведены в таблице 2, порядок и объемы проведения работ приведены в п. 6.7.12 настоящего руководства по эксплуатации.

5.13.6 БС-СН/САУТ-К подвергается поверке по методике 09Б.18.10.00 МП с изменением № 1 «Блок связи БС-СН/САУТ. Методика поверки» с периодичностью один раз в 8 лет.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
22.01.008	Сол 19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЭ2				Лист
				39

6 Порядок технического обслуживания и ремонта САУТ-К

6.1 Общие положения

6.1.1 Локомотив (МВПС) должен быть закреплён перед производством работ в установленном порядке.

6.1.2 При выполнении технического обслуживания руководствоваться требованиями, предъявляемыми к блокам САУТ-К в соответствии с разделом 5 настоящего руководства по эксплуатации.

6.1.3 При наличии в Журнале технического состояния локомотива, моторвагонного подвижного состава (формы ТУ-152) или в автоматизированной системе (АСУ НБД) замечаний в работе САУТ-К для эффективного поиска блока, вызвавшего неисправность, использовать запись регистратора параметров САУТ-К.

6.1.4 Блоки САУТ-К с нарушением пломбирования подвергнуть проверке в соответствии с разделом 8 настоящего руководства по эксплуатации.

6.1.5 САУТ-К должна быть осмотрена на контрольном пункте АЛСН с проверкой действия на испытательных шлейфах:

- на локомотивах (МВПС) после каждого технического обслуживания ТО-2, ТО-3 и планового текущего ремонта ТР-1, ТР-2, ТР-3, а также после отстоя в депо свыше 48 часов;

- независимо от установленных сроков и типов локомотивов в случаях нарушения нормального действия АЛСН (при наличии об этом записи машиниста в журнале технического состояния формы ТУ-152).

6.1.6 На локомотивах (МВПС), выходящих из текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3, САУТ-К должна быть проверена на контрольном пункте АЛСН и приняты мастером ТРПУ совместно со старшим электромехаником (электромехаником) контрольного пункта АЛСН.

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	22.01.008 22.10.20
Инд. № подл.	22.01.008
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
СГМА.660119.001 РЭ2	
Лист	
41	

6.2 Техническое обслуживание САУТ-К при проведении технических обслуживаний в объёме ТО-2 локомотивам (МВПС)

6.2.1 При проведении ТО-2 проверить:

а) наличие и сохранность навесных пломб блоков САУТ-К, подлежащих пломбированию в соответствии с приложением В 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);

ж) номера версий ПО блоков САУТ-К на соответствие актуальной ведомости программного обеспечения;

и) функционирование САУТ-К в соответствии с пунктом 7.2 настоящего руководства по эксплуатации;

к) считать файлы РПС с помощью ПД2-САУТ, перенести на ПК для анализа работы локомотивных и напольных устройств САУТ. При организации дистанционной передачи данных считывание РПС не требуется.

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

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

б) работу ИП по схеме резервирования на двухсекционных локомотивах;

в) исправность диодов, шунтирующих катушки исполнительных реле;

Подп. и дата	
Инд. № дубл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	2019.10.20
Инд. № подл.	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЗ2	Лист
						42

г) электрическое сопротивление изоляции кабелей.

6.2.3 При наличии замечаний в журнале ТУ-152 сопоставить фрагмент РПС с датой и временем замечания по журналу. Проанализировать по записи РПС причину выключения или нарушения нормальной работы САУТ-К. Анализ РПС выполнять в соответствии с Руководством оператора РПС 97Ц.06.00.00 РО.

6.2.4 Устаревшие версии ПО и базы данных САУТ обновить.

6.2.5 Неисправные блоки заменить.

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

6.2.7 После выполнения работ по актуализации базы данных, программного обеспечения блоков САУТ-К, изменения диаметра бандажей, проверить работоспособность системы САУТ-К согласно п. 7.1.4 при условиях указанных в п. 7.1.3 настоящего руководства по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
22.01.008	Сы/19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЭ2				Лист
				43

6.3 Техническое обслуживание ТО-3

6.3.1 При проведении ТО-3 должны быть выполнены работы, проводимые при ТО-2 .

Кроме этого должно быть проверено:

- а) состояние кабелей крепления 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 ПЭКМ1;
- г) надежность подключения кабелей САУТ-К;
- д) состояние и работоспособность ПЭКМ1 в соответствии с руководством по эксплуатации на данный тип ПЭКМ1 в объеме, предусмотренном при ТО-3;
- е) функционирование САУТ-К в соответствии с пунктом 7.3 настоящего руководства по эксплуатации.

П р и м е ч а н и е - Проверку работоспособности ПЭКМ1 производить в ходе проверки функционирования САУТ-К в соответствии с подпунктом 7.2.5 настоящего руководства по эксплуатации.

6.3.2 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-К.

Устаревшие версии ПО и базы данных САУТ обновить.

Неисправные блоки заменить.

6.3.3 При наличии замечаний, выявленных в ходе осмотра и проверки действия САУТ-К, 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.6.4.2 и 6.5.2 настоящего руководства по эксплуатации;

Подп. и дата	
Инв. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	06/19.10.20
Инв. № подл.	22.01.008
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
СГМА.660119.001 Р32	
Лист	
44	

г) состояние ДПС на предмет возможного попадания влаги внутрь корпуса и состояние манжет;

д) исправность и электрическое сопротивление изоляции кабелей.

е) исправность прохождения сигнала нажатия РБ. При необходимости вскрыть и осмотреть, при наличии подгаров – заменить;

ж) проверить исправность приемных катушек АЛСН в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на изделие.

6.3.4 После окончания ТО-3 опломбировать шкаф (ящик или кожух) с блоками САУТ-К и разобщительный кран (в открытом положении) между уравнительным резервуаром и ПЭКМ1.

6.4 Текущий ремонт ТР-1

6.4.1 При проведении ТР-1 должны быть выполнены работы, выполняемые в пп. 6.2, 6.3. Кроме этого должно быть проверено:

а) состояние ДПС с замером осевого люфта и амплитуды качания полумуфты (согласно п. 5.3.5 настоящего руководства по эксплуатации);

б) состояние пальца привода ДПС с замером износа пальца в зоне контакта с полумуфтой ДПС (согласно п. 5.3.6 настоящего руководства по эксплуатации);

в) электрическое сопротивление изоляции ПЭКМ1 относительно ее корпуса;

г) состояние контактов соединителей ПЭКМ1 и кабеля, исправность диодов (диодно-резисторных цепочек), шунтирующих катушки электромагнитов ПЭКМ1 (проверку проводить согласно руководству по эксплуатации Приставка электропневматическая ПЭКМ/485 ПЮЯИ.667721.002 РЭ).

д) наличие, исправность и правильность подключения защитного диода на ЭПК.

Подп. и дата		Инд. № докл		Взам. инд. №		Подп. и дата	22.01.008	С.П.19.10.10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2			Лист
								45

6.5 Текущие ремонты ТР-2 и ТР-3

6.5.1 При проведении ТР-2 и ТР-3 выполнить работы, проводимые при ТР-1.

6.5.2 Дополнительно:

6.5.2.1 Произвести проверку контактов соединителей кабелей к блокам и клемм подключения кабелей САУТ-К, при этом:

а) неисправные блоки заменить;

б) при обнаружении загрязнения на штырях соединителя их необходимо протереть тампоном (салфеткой), смоченным спиртом, до полного снятия загрязнения;

в) при обнаружении загрязнения 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 (салфеткой), смоченным спиртом. При необходимости операцию повторить;

г) при обнаружении на контактах соединителя следов коррозии или не удаляемого нагара, соединитель заменить.

6.5.3 Блоки, у которых сроки действия периодических профилактических работ (ППР) могут истечь до следующего технического ремонта локомотива (МВПС), заменить на прошедшие ППР.

6.5.4 Все перемещения блоков САУТ-К должны отражаться соответствующими записями в журналах учёта и установки блоков САУТ-К на локомотивы и АС «ЭПЛ».

6.5.5 Произвести просмотр и анализ РПС локомотива с выявлением выключений, отключений аппаратуры САУТ-К.

Проверить наличие и исправность входных сигналов, а также сигналов Рег, ЭПК, ДПС, ДД, путевых устройств САУТ, базы данных САУТ, реальные показания даты и времени, наличие связи со съёмным носителем СН-БЛОК.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ММ.01.008	Сл 19.10.20
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЗ2	Лист
						47

Проверить отсутствие, либо минимальное количество ошибок связи (менее 30 за 1 минуту), а также отсутствие перезапусков блоков.

При наличии торможения, произведенного САУТ-К, проанализировать причины, его вызвавшие.

Устаревшие версии ПО и базы данных САУТ обновить.

Неисправные блоки заменить.

После проверки локомотива на ТР считать РПС, проанализировать работу локомотивной аппаратуры САУТ-К при проверке на канаве или под депо.

6.6 Заводские виды ремонтов СР, КР, КР-1, КР-2

6.6.1 Техническое обслуживание САУТ-К при проведении заводских видов ремонта локомотивов (МВПС) производится специально назначенными работниками.

6.6.2 При выполнении заводских видов ремонта аппаратура САУТ-К демонтируется с локомотива.

6.6.3 На время ремонта локомотивов допускается, по согласованию между производственным участком и ремонтным заводом, не направлять на ремонтный завод САУТ-К, а также не демонтировать кабельный монтаж.

6.6.4 В случае, когда кабельный монтаж остается на локомотиве (МВПС), по прибытии на завод представитель локомотиворемонтного завода совместно с заводской инспекцией ЦТА - структурного подразделения ОАО «РЖД» и сопровождающим машинистом, при составлении описи ремонтных работ в обязательном порядке должны предусматривать требования по сохранности электромонтажных и установочных изделий САУТ-К. По окончании ремонта ОТК и заводской инспекции ЦТА структурного подразделения ОАО «РЖД» обеспечить приёмку монтажа САУТ-К на каждом локомотиве (МВПС).

6.6.5 После заводского вида ремонта (СР, КР, КР-1, КР-2), перед выпуском

Подп. и дата		Инв. № докл		Взам. инв. №		Подп. и дата	22.01.008	2019.10.20
Инв. № подл.	22.01.008	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЗ2	
							Лист	48

локомотива (МВПС) из депо должна быть проверено:

- правильность монтажа частей САУТ-К;
- правильность взаимодействия всех частей аппаратуры САУТ-К;

После чего должна быть проведена комплексная проверка функционирования САУТ-К в соответствии с пп 7.2 – 7.4 и раздела 8 настоящего руководства по эксплуатации.

6.7 Плановые профилактические работы с блоками САУТ-К, регламентные работы с аппаратурой САУТ-К и их ремонт по состоянию

6.7.1 Общие сведения

6.7.1.1 Профилактические и регламентные работы проводятся при выполнении ТР-1 (ТР-2, ТР-3).

6.7.1.2 Произвести внешний осмотр блоков. Осмотреть состояние контактов соединителей. При обнаружении загрязнения на штырях соединителя их необходимо протереть тампоном (салфеткой) смоченным спиртом, до полного снятия загрязнения.

6.7.1.3 Блоки, прошедшие плановые профилактические работы, должны быть опломбированы по перечню блоков САУТ-К, подлежащих пломбированию в соответствии с приложением В настоящего руководства по эксплуатации и зарегистрированы в журнале профилактических и ремонтных работ.

6.7.1.4 После проверки блоков, считать РПС и проверить наличие, количество и темп нарастания ошибок связи (аналоговый сигнал Ош.Св.). Убедиться, что темп их нарастания не превышает 30 ошибок в минуту.

6.7.1.5 Блоки не прошедшие проверку подвергнуть ремонту в соответствии с Руководствами по эксплуатации на данное изделие.

6.7.1.6 После ремонта блоков, связанного с заменой электронных компонентов, должна быть проведена поверка после ремонта по методикам

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	19.10.20
Инд. № подл.	01.008
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист 49

Формат А4

Илб. № подл.	Подп. и дата	Взам. илб. №	Илб. № дүңдүл	Подп. и дата
22.01.008	2019.10.10			

Таблица 3

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Реле рк5-2M Finder-реле (или аналог)	K1, K2, K4 - K6	5	12	
Микросхемы THVD1510D (THVD1510DR) ф. Texas Instruments	DD4*	1	-	

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

6.7.3 Антенна

6.7.3.1 Произвести анализ записей РПС локомотива с установленной антенной.

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

6.7.3.3 Произвести калибровку антенны в соответствии с п. 7.4 настоящего руководства по эксплуатации.

6.7.3.4 Антенну, не прошедшую проверку, подвергнуть ремонту.

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

6.7.3.6 Электронные компоненты с ограниченным сроком службы для антенны, требующие приведены в таблице 4. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № д/дл	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	12.01.008 10.10.10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
						51

Таблица 4

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	

6.7.4 ПМ10

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

6.7.4.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции. Электрическое сопротивление изоляции цепей между соединителями «Клав», «Линия», «RS232», «GPS» и клеммой заземления ПМ10 должно быть не менее 100 МОм в нормальных условиях, не менее 5 МОм в условиях повышенной влажности и не менее 20 МОм при воздействии верхнего значения рабочей температуры.

6.7.4.3 Произвести проверку ПМ10 в соответствии с руководством по эксплуатации СГМА.467846.005 РЭ «Пульт машиниста ПМ10».

6.7.4.4 Компоненты, подверженные естественному эксплуатационному износу для ПМ10 приведены в таблице 5. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3.

Таблица 5

Элемент	Обозначение	Периодичность замены, год	Примечание
Конденсаторы	C1-C4	5	Плата питания
Клавиатура-рамка АШВД.468316.454	A1	5	СГМА.305413.001 Рамка

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
22.01.008	2019.10.20			

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

52

Элемент	Обозначение	Периодичность замены, год	Примечание
Конденсаторы	C1-C4	5	Плата питания
Батарея CR2032PCB	GB1	5	Плата сопроцессора ПМ10
Дисплей LCD-TFT G104XVN01.0	A1	10	

6.7.5 ДПС, ДПС-У

6.7.5.1 Произвести анализ записей РПС локомотива с установленным ДПС.

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

6.7.5.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции. Измерение производить между контактами 1 - 4 соединителя «ДПС» – с одной стороны и корпусом ДПС и корпусом соединителя с другой стороны.

6.7.5.3 Произвести проверку ДПС-У в соответствии с руководством по эксплуатации ПЮЯИ.468179.001 РЭ.

6.7.5.4 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.

6.7.5.5 Произвести проверку ДПС в соответствии с руководством по эксплуатации СГМА.468179.001 РЭ.

6.7.5.6 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.

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

СГМА.660119.001 РЭ2

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

Лист

53

6.7.6 ПУ

6.7.6.1 Произвести анализ записей РПС 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).

6.7.6.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

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

6.7.6.3 Произвести проверку ПУ в соответствии с руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ «Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485».

6.7.6.4 Компоненты подверженные естественному эксплуатационному износу для ПУ приведены в таблице 6. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3.

Таблица 6

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт	Срок службы, год	Примечание
Тумблер	SA1	1	12	
Кнопка	SB1 – SB4	4	12	
Микросхемы THVD1510D (THVD1510DR)	DD4*	1	-	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
22.01.008	09.10.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

54

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт	Срок службы, год	Примечание
ф.Texas Instruments				
* Замену производить при производстве любых работ по продлению срока службы, а так же при отказах блока.				

6.7.7 БС-ДПС

6.7.7.1 Произвести анализ записей РПС 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-К 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).

6.7.7.2 Блоку БС-ДПС произвести измерение электрического сопротивления изоляции. 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.

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

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № докум.
Подп. и дата	Подп. и дата
22.01.008	2019.10.10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист
55

6.7.8 БС-ПОРТ

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

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

6.7.8.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции. Проверка производится мегомметром, при этом мегомметр включается между корпусом локомотива и объединёнными контактами отключённого от БС-ПОРТА соединителя Х31

6.7.8.3 Произвести проверку БС-ПОРТ в соответствии с руководством по эксплуатации 11Б.25.00.00 РЭ «Блок согласования с портами ввода-вывода».

6.7.8.4 Компоненты подверженные естественному эксплуатационному износу для БС-ПОРТ, приведены в таблице 7. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3.

Таблица 7

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт	Срок службы, год	Примечание
Прокладка ПЮЯИ.754142.185	1	6	1	

6.7.9 ПЭКМ1

6.7.9.1 Произвести анализ записей РПС, как минимум трех последних поездок локомотива с установленной ПЭКМ1.

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.

Подп. и дата	
Инд. № докл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Сот 19.10.20
Инд. № подл	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЗ2

Лист
56

6.7.9.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

Измерение производить между контактом 1, 2 соединителя Х11 и клеммой заземления корпуса.

6.7.9.3 Через каждые два года ПЭКМ1 необходимо снять для проведения профилактических работ с полной или частичной разборкой в соответствии с руководством по эксплуатации ПЮЯИ.667721.002 РЭ.

6.7.9.4 Компоненты подверженные естественному эксплуатационному износу для ПЭКМ1 приведены в таблице 8. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3.

Таблица 8

Элемент		Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Периодичность замены, год	Примечание
ПЭКМ1/485	Кольцо	ПЮЯИ.754175.039	2	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.060	1	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754151.007	1	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754176.072	1	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.089	2	-	Заменяются при каждой разборке ДДИ-1-01 Под базовые элементы датчиков
	Прокладка	ПЮЯИ.754151.031	2	4	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.142	1	4	Под крышку датчиков

6.7.10 ДД

6.7.10.1 Произвести анализ записей РПС локомотива с установленными ДД.

Проверить наличие и исправность в обоих полукомплектах САУТ-К аналоговых сигналов Ртц, Ртм, Рпм.

6.7.10.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
22.01.008	06/19.10.20					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

57

между закороченными контактами соединителя и корпусом мегомметром на 500 В.

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

6.7.10.3 Произвести проверку ДДИ-1-01 в соответствии с руководством по эксплуатации «Датчик избыточного давления ДДИ-1» ПЮЯИ.406222.002 РЭ.

Произвести проверку ДД-И-1,00-06-1,0 в соответствии с руководством по эксплуатации «Преобразователи давления измерительные ДД-И» АГБР.406239.011 РЭ.

6.7.10.4 ДД-И-1,00-06-1,0 подлежат полной замене через 15 лет в связи со старением незаменяемых уплотнений. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3.

6.7.10.5 Резинотехнические изделия, требующие замены по истечении срока службы, приведены в таблице 9. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2.

Таблица 9

Элемент		Схемное обозначение	Кол. на изделия, шт.	Срок службы, год	Примечание
ДДИ-1-01	Прокладка	ПЮЯИ.754152.089	2	10	
	Прокладка	ПЮЯИ.754152.142	1	10	
	Прокладка	ПЮЯИ.754176.072	1	10	

6.7.11 ИП

6.7.11.1 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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
22.01.008	Сол. 19.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист
58

6.7.11.2 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;
- 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.

6.7.11.3 Произвести проверку ИП в соответствии с руководством по эксплуатации на соответствующий тип изделия.

6.7.11.4 Электронные компоненты с ограниченным сроком службы для ИП, приведены в таблице 10. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3.

Таблица 10

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Блок питания 100Б.08.11.00 (для ИП-ЛЭ-50/50-400х2)				
Конденсаторы				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дата
22.01.008				Сот 19.10.20

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

59

Элемент		Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Фильтр (U1)	SNH-200-1500 35x45-45°C/+105°C	C1, C2	2	12	
Источник питания служебный (U2)	GR-25V-47 мкФ 105°	C6, C7	2	12	
Конвертер напряжения (U3)	GA100B-470,0 мкФ	C12 - C14	3	12	
Блок питания 01Б.05.11.00 (для ИП-ЛЭ-110/50-400x2)					
Конденсаторы					
Фильтр (U1)	SNH-400-470 35x45-45°C/+105°C	C1, C2	2	12	
Источник питания служебный (U2)	GR-25V-47 мкФ 105°	C6, C7	2	12	
Конвертер напряжения (U3)	GA100B – 470,0 мкФ	C12 – C14	3	12	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата
22.01.008	2019.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 Р32

Лист

60

Элемент		Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Узел управления (U4)	GR-25 В-47,0 мкФ	C1	1	12	

6.7.12 БС-СН/САУТ-К

6.7.12.1 Произвести анализ записей РПС локомотива.

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.

6.7.12.2 Произвести измерение электрического сопротивления изоляции.

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

6.7.12.3 Произвести проверку БС-СН/САУТ-К в соответствии с руководством по эксплуатации 18Б.155.00.00 РЭ «Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/САУТ-К».

6.7.12.4 Компоненты подверженные естественному эксплуатационному износу для БС-СН/САУТ-К приведены в таблице 11. До указанного времени данные компоненты должны быть заменены при проведении ТР-1, ТР-2, ТР-3.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
22.01.008	2019.10.20

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
						61

Таблица 11

Элемент	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Прокладка 36905-300-05	1	8	Замена на ближайшем СР или КР

6.7.13 Кабельная сеть

6.7.13.1 Кабельная сеть САУТ-К подлежит полной замене не позднее чем через 12 лет эксплуатации при выполнении ТР-3, СР, КР (КР-1, КР-2).

6.7.13.2 Замена кабелей для подключения ДПС и антенны Ан-САУТ-УМ (кабелей прокладываемых снаружи кузова) производится не позднее чем через 6 лет при выполнении ТР-3, СР, КР (КР-1, КР-2).

6.7.14 ДКСВ-М

6.7.14.1 Периодические регламентные работы ДКСВ-М проводятся в соответствии с руководством по эксплуатации 36465-000-00 РЭ Микропроцессорный дешифратор АЛС ДКСВ-М.

6.7.14.2 Первое ПРР проводится через 36 месяцев с момента установки ДКСВ-М (но не позднее чем через 48 месяцев с даты изготовления), последующие через 5 лет.

6.7.14.3 При проведении периодических регламентных работ ДКСВ-М в нем должны быть заменены компоненты, имеющие ограниченный срок службы, истекающий ранее проведения следующего ПРР. Перечень компонентов приведен в таблице 12.

Таблица 12

Ячейка	Элемент	Срок, год	Примечание
РС-АЛС	Флеш-карта SDHC 16-32 Гб, class 6-10, на схеме A1	3	Снятие на ближайшем виде ТО, ТР, СР или КР

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
22.01.008	Сот 19.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

62

Ячейка	Элемент	Срок, год	Примечание
ВДС	Конденсатор SA-63 В-47,0 мкФ $\pm$ 20 %, на схеме С39	10	Снятие на ближайшем виде ТО, ТР, СР или КР
Вывод	Конденсатор SH063M0047B3F-0811/Yageo, на схеме С41	10	Допускается: RD-63В-47 мкФ $\pm$ 20% Снятие на ближайшем виде ТО, ТР, СР или КР
СБ	Конденсатор K73-11-63В-0,1 мкФ $\pm$ 10%, на схеме С3	10	Снятие на ближайшем виде ТО, ТР, СР или КР
	Конденсатор K73-11-160В-0,39 мкФ $\pm$ 10%, на схеме С2	10	
	Конденсатор K73-11-160В-0,47 мкФ $\pm$ 10 %, на схеме С1	10	
УК	Конденсатор RD2A107M10020 ф. Samhwa (RD-100 В-100 мкф-10x20), на схеме С9, С15	5	Допускается: ЕСАР100/100V 1020 105oRD Снятие на ближайшем виде ТО, ТР, СР или КР
	Конденсатор RD2A226M6L011 ф. Samhwa (RD-100В-22 мкф-6,3x11), на схеме С1, С2	5	Допускается: ТКР220М2А Снятие на ближайшем виде ТО, ТР, СР или КР
УК-01	Конденсатор SY-Ю О В-100 мкФ, на схеме С1, С2	5	Снятие на ближайшем виде ТО, ТР, СР или КР
	Конденсатор SR-ЮО В-100 мкФ, на схеме С9, С15	5	Допускается: RD-100 В-100 мкФ. Снятие на ближайшем виде ТО, ТР, СР или КР

6.7.15 МПД-Н

6.7.15.1 Периодические регламентные работы МПДН проводятся в соответствии с руководством по эксплуатации ТИЖМ.467766.009 РЭ Модуль

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Инд. № подл.
22.01.008	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

63

передачи данных МПД-Н.

6.7.15.2 Периодические регламентные работы МПДН совмещаются с проведением ТР-1, ТР-2, ТР-3 локомотива.

6.7.15.3 При проведении ПРР должны быть заменены компоненты, имеющие ограниченный срок службы, истекающий ранее проведения следующего ПРР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
22.01.008	09/19.10.10			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЭ2				Лист
				64

7 Проверка функционирования САУТ-К и калибровка приемных устройств на локомотиве (МВПС)

7.1 Общие положения

7.1.1 Работы, требующие поднятие токоприемника и/или передвижения локомотива (МВПС), должны выполняться на тракционных путях депо уполномоченными на это работниками железнодорожного транспорта во время исполнения служебных обязанностей (машинист локомотива, МВПС) п.14 Глава III ПТЭ).

7.1.2 Проверка функционирования САУТ-К производится после каждого вида технического обслуживания САУТ-К при проведении технических обслуживаний в объёме ТО-2, ТО-3, текущих ремонтов ТР-1, ТР-2, ТР-3, средних ремонтов СР и капитальных видов ремонта КР-1, КР-2, КР локомотивам (МВПС).

Различают проверку функционирования САУТ-К после проведения ТО-2 и после проведения ТО-3, ТР-1, ТР-2 и ТР-3, СР, КР, (КР-1 и КР-2 для МВПС).

7.1.3 Проверки функционирования САУТ-К производятся на смотровых позициях депо или деповских путях при следующих условиях:

- а) наличие испытательного шлейфа АЛСН ИШ-74;
- б) поднятых или опущенных токоприемниках;
- в) величина давления воздуха в тормозной магистрали (ТМ) соответствует поезвному давлению;
- г) напряжение бортовой сети или аккумуляторной батареи должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к входному напряжению для ИП (50 ± 5) В и 1 % от номинала амплитуды пульсации.

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

Подп. и дата	
Инд. № дубл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Сл. 19.10.20
Инд. № подл.	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 Р32

Лист
65

Изъять СН/БЛОК из ложементов БС-СН/САУТ-К.

На ПМ10 погаснет индикатор наличия съемного носителя информации.

П р и м е ч а н и е - После включения аппаратуры производится автоматическое тестирование. Результат тестирования выводится на экран ПМ10. Отсутствие сообщений о неисправности на экране ПМ10 соответствует исправному состоянию аппаратуры, при неисправном состоянии выдается сообщение с указанием неисправности;

в) на испытательном шлейфе АЛСН ИШ-74 включить передачу кода АЛСН по циклу З→Б→Ж→Б→КЖ→К. Проконтролировать, что сигнал ЛС и поле «Светофор» на ПМ10 соответствуют передаваемому коду АЛСН. При эксплуатации локомотива (МВПС) на участках с различными частотами кодирования АЛСН проверку провести на всех используемых частотах;

г) убедиться, что при смене сигнала локомотивного светофора (кроме смены на «З») происходит снятие питания с ЭПК восстанавливаемое после нажатия на РБ (РБС);

д) при включении «К» сигнала на ЛС произвести переключение на «Б» нажатием на кнопку ВК и рукоятку РБ;

е) при включении «З» и «Ж» сигналов на ЛС убедиться, что на ПМ10 программная скорость увеличивается до значения максимальной скорости записанной в постоянных характеристиках;

ж) для проверки блока МПД-Н из основного меню ПМ10 нажать кнопку 1 «ИНФО», появится подменю с характеристиками локомотива и информация о версии ПО блока МПД-Н в соответствии с рисунком 1.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	01.10.20
Инд. № подл.	01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

67

Характеристики локомотива

Электровоз:	ВЛ80С	Секция:	1
Номер:	1234	Тип:	Грузовой
Тип скоростемера:	КИО	Лок. сигнализация:	АЛСН
Состояние CAN:	Исправно	Состояние RS232:	Исправно
Пробег:	100500 км	Состояние МПД-Н:	12.34, 45.56

Расположение ДПС

Первый:	Слева	Диаметр:	1250 мм
Второй:	Справа	Диаметр:	1249 мм

Скорости

Конструкционная:	110 км\ч	Максимальная:	90 км\ч
Вкж:	60 км\ч		

Диагностика

[01:11] БС-ДПС - Неисправность первого ДПС;

Рисунок 1

7.2.3 Прохождение сигналов ДПС

Убедиться, что на БС-ДПС горят все индикаторы «ИСПРАВНОСТЬ ДПС».

Если не горит хотя бы один из индикаторов «ИСПРАВНОСТЬ ДПС», то дальнейшую проверку прохождения сигналов ДПС производить в соответствии с разделом 9 настоящего руководства по эксплуатации.

7.2.4 Выполнение команды «ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЯГИ»

7.2.4.1 На испытательном шлейфе АЛСН задать отсутствие кодирования, проконтролировать, что на локомотивном светофоре (ЛС) включен «Б» сигнал. Показания ПМ10 «S, м» и «Vдоп, км/ч» 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. Схема не

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 Р32

Лист

68

должна собраться – реализована команда «Отключение тяги».

Установить рукоятку контроллера машиниста в нулевое положение.

7.2.4.2 Нажать кнопку ОТПРАВ на ПУ.

На индикаторах «S, м», «Vф, км/ч» и «Vдоп, км/ч» на ПМ10 установятся показания 600 м, 0 км/ч и 52 км/ч в обоих полукомплектах САУТ-К. Произойдет снятие команды «Отключение тяги».

Произвольно набрать позицию при опущенных токоприемниках. Убедиться, что схема тягового режима собирается.

7.2.4.3 Установить контроллер машиниста в нулевое положение. Тумблер на ПУ в положении САУТ. Убедиться, что звукового сигнала ЭПК нет.

7.2.4.4 На локомотивах, которые не позволяют собрать схему тягового режима при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях уполномоченными на это работниками, имеющими право на выполнение соответствующих работ при поднятых токоприемниках. Произвести проверку пп. 7.2.4.1-7.2.4.3.

7.2.5 Выполнение команды «СЛУЖЕБНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ» через ПЭКМ1

7.2.5.1 Выключить питание АЛСН при включенном САУТ-К и выключенном ЭПК. Через некоторое время загорится индикатор «ЗАПРЕТ ОТПУСКА» на ПМ10, а затем выполняется ступень торможения через ПЭКМ1 с разрядкой ТМ на величину $(0,07 \pm 0,02)$ МПа – для грузового локомотива и на величину $(0,05 \pm 0,03)$ МПа – для пассажирского локомотива.

7.2.5.2 Включить питание АЛСН, включить ЭПК. Убедиться, что на локомотивном светофоре (ЛС) включился «Б» сигнал. Нажать кнопку ОТПРАВ на ПУ, через некоторое время на индикаторе «Vдоп, км/ч» и «S, м» ПМ10 должны установиться значения 52 км/ч и 600 м соответственно.

Индикаторы «ЗАПРЕТ ОТПУСКА» на ПМ10 выключатся.

7.2.5.3 Закрепить локомотив ручным тормозом.

7.2.5.4 Произвести отпуск тормозов установленным порядком.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
АД.01.008	Сол 19.10.20					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЗ2	
					Лист 69	

7.2.6 Выполнение команды «Служебное торможение» через ЭПТ»

7.2.6.1 Включить ЭПТ. Проконтролировать давление в тормозных цилиндрах, давление должно быть равно нулю.

7.2.6.2 Выключить питание АЛСН, выключить ЭПК. Через некоторое время загорится индикатор «ЗАПРЕТ ОТПУСКА» на ПМ10, а затем выполняется ступень торможения ($0,15 \pm 0,01$) МПа (контролировать по манометру ТЦ).

П р и м е ч а н и е - Указанная величина настройке не подлежит и показывает способность аппаратуры САУТ-К выполнить ступень торможения.

7.2.6.3 Включить питание АЛСН, включить ЭПК. Убедиться, что на локомотивном светофоре (ЛС) включился «Б» сигнал. Нажать кнопку ОТПРАВ на ПУ убедиться, что на индикаторе «Vдоп, км/ч» и «S, м» ПМ10 установились значения 52 км/ч и 600 м.

Индикаторы «ЗАПРЕТ ОТПУСКА» на ПМ10 выключатся. Произойдет полный отпуск тормозов.

7.2.6.4 Выключить САУТ-К установкой тумблера САУТ в положение ВЫКЛ.

7.2.7 Проверка функционирования САУТ-К с применением ПД2-САУТ

Проверку проводить в соответствии с руководством по эксплуатации СГМА.424348.001 РЭ Прибор диагностический ПД2-САУТ.

7.2.7.1 Подготовка к проверке:

- а) подключить кабель из комплекта ПД2-САУТ к разъему БПР на ПУ;
- б) тумблер ИП в положении ВКЛ;
- в) АЛСН включен, ключ ЭПК в крайнем левом положении;
- г) на ЛС – белый сигнал;
- д) включить САУТ-К установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ, перевести тумблер на ПУ в положение САУТ.

7.2.7.2 Дождаться загрузки рабочей программы.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	Сол 19.10.20
Инв. № подл.	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист
70

7.2.7.3 Убедиться в том, что:

- а) нет звукового сигнала ЭПК;
- б) на ПМ10 индикаторы «S, м», «Vф, км/ч» показывают нулевое значение;
- в) индикатор тормозной коэффициент на ПМ10 показывает начальное значение тормозного коэффициента ϑ_p : 33 (0,33) – для грузового локомотива, 63 (0,63) – для пассажирского локомотива, 70 (0,70) – для МВПС;
- г) нет индикации ошибок на ПМ10.

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

- а) Значение АЧХ частот (F_r) в САУТ-К должно быть (19600 ± 100) Гц , (27000 ± 120) Гц и (31000 ± 150) Гц.
- б) Напряжение на выходе антенны (U_r) на всех частотах должно быть $(1,2 \pm 0,3)$ В.
- в) В ПД2-САУТ открыть окно «Автоматическая проверка», а затем в окно «Проверка декодера ОФМ». Убедиться в исправности декодера ОФМ по сообщению на экране.

7.2.7.5 Проверка входных сигналов САУТ-К:

- а) Прохождение сигнала «Тяга»

Собрать схему тягового режима и проконтролировать наличие сигнала «ТЯГА» на всех позициях схемы локомотива (МВПС), включая ступени ослабления поля, при опущенных токоприемниках. На локомотивах, которые не позволяют собрать схему тягового режима при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях уполномоченными на это работниками при поднятых токоприемниках. Проверку производить в течение 40 с (при наличии сигнала «ТЯГА» и нулевой скорости движения через интервал

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № доп.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Сот 19.10.20
Инд. № подл.	22.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 Р32	Лист
						71

времени от 40 до 80 с САУТ-К производит снятие питания с ЭПК автостопа независимо от показаний ЛС).

Установить контроллер машиниста в нулевое положение. Выделение поля «Тяга» прекратится.

б) Прохождение сигнала «ЭДТ»

Собрать схему электродинамического торможения (ЭДТ) установленным для данного локомотива (МВПС) порядком. На локомотивах, которые не позволяют собрать схему электродинамического торможения при опущенных токоприемниках, проверку производить на подъездных путях в уполномоченными на это работниками при поднятых токоприемниках. Проконтролировать наличие сигнала ЭДТ на всех позициях схемы локомотива (МВПС) в обоих полукомплектах.

Разобрать схему ЭДТ. Выделение поля «ЭДТ» должно прекратиться.

7.2.7.6 Выполнение команды «Экстренное торможение»

а) Установить скорость 20 км/ч.

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

б) Увеличить значение V_{ϕ} до $(V_{\text{доп}} + 15)$ км/ч.

Свистит ЭПК, на ПМ10 индикатор «ЭПК» загорится красным.

в) Уменьшить значение V_{ϕ} до нуля. Звуковой сигнал ЭПК прекращается. Индикатор «ЭПК» на ПМ10 станет зеленым.

г) Перевести тумблер САУТ/АЛС на ПУ в положение АЛС. Повторить проверку в соответствии с перечислениями а) – в) настоящего пункта.

7.2.7.7 Функционирование и регистрация нажатия кнопки ОТПРАВ на ПУ

а) Перевести тумблер САУТ-АЛС на ПУ в положение САУТ.

б) Установить «АЛСН Ж». После речевого сообщения «Внимание! Впереди

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
22.01.008	Сб/19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЭ2				Лист
				72

желтый!» установить «АЛСН Б». После речевого сообщения «Внимание! Впереди белый!» $V_{доп}$, км/ч и S , м снижаются до нуля.

в) Нажать и отпустить кнопку ОТПРАВ на ПУ. Через некоторое время на индикаторах « $V_{доп}$, км/ч» и « S , м» ПМ10 должны установиться значения 52 км/ч и 600 м.

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

7.2.7.8 Функционирование кнопки «K20» на ПУ

а) Нажать кнопку «K20» на ПУ. Убедиться, что в поле «K20» прошел сигнал. Отпустить кнопку «K20» на ПУ.

б) Функционирование кнопки ПОДТЯГ на ПУ.

в) Нажать кнопку ПОДТЯГ на ПУ. Убедиться, что в поле «ПОДТЯГ» на ПД2-САУТ прошел сигнал.

Отпустить кнопку ПОДТЯГ на ПУ.

7.2.7.9 Функционирование кнопки ОС на ПУ

а) Нажать кнопку ОС на ПУ. Убедиться, что в поле «ОС» на ПД2-САУТ прошел сигнал.

Отпустить кнопку ОС на ПУ.

7.2.7.10 Проверка приема информации с датчиков давления

а) Производить при помощи крана машиниста. Проверить соответствие значений, указанных в полях давление УР, ТМ, ТЦ, ПМ, на ПМ10 показаниям соответствующих манометров во всем рабочем диапазоне.

7.2.7.11 Проверка ЭПК на срабатывание

а) Подключить кабель ПД2-САУТ в разъем БПР;

Подп. и дата		Инд. № докум.		Взам. инд. №		Подп. и дата	22.01.2023	Инд. № подл.	00419.10.10
Изм. Лист № докум. Подп. Дата СГМА.660119.001 РЭ2 Лист 73									

б) На испытательном шлейфе ИШ-74 задать код КЖ, повернуть ключ ЭПК в крайнее левое положение.

в) После смены сигнала на локомотивном светофоре восстановить питание ЭПК нажатием на РБ.

г) Перевести тумблер «АЛС/САУТ» в положение АЛС, убедиться, что программная скорость снизилась до 60 км/час.

д) В ПД-2 САУТ задать скорость более 60 км/час.

е) Проконтролировать, что после превышения фактической скорости движения более 60 км/час, произойдет снятие питания с ЭПК.

ж) Убедиться, что через $(7,0 \pm 1,5)$ с произойдет разрядка тормозной магистрали, после чего остаточное давление в ней должно составлять $1,5^{+0,5}_{-0,2}$ кгс/см².

и) Выключить ЭПК ключом, отсоединить кабель ПД2-САУТ БПР на ПУ.

7.2.7.12 Проверка выполнения периодической проверки бдительности

а) Подключить кабель ПД2-САУТ к разъему БПР.

б) На испытательном шлейфе ИШ-74 задать код КЖ сигнала, повернуть ключ ЭПК в крайнее левое положение.

в) После смены сигнала на локомотивном светофоре восстановить питание ЭПК нажатием на РБ.

г) Перевести тумблер «АЛС/САУТ» в положение АЛС, убедиться, что программная скорость снизилась до 60 км/час.

д) На ПД-2 САУТ задать скорость не более 60 км/час.

е) Не позднее, чем через (7 ± 1) с, после формирования речевого сообщения «Внимание! Впереди красный!» нажать на рукоятку РБ, проконтролировать, что ЭПК остался под питанием.

ж) Проконтролировать, что через (7 ± 1) с, после формирования следующего речевого сообщения «Внимание! Впереди красный!» при отсутствии нажатия на

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
22.01.008	2019.10.20					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	
					Лист 74	

РБ (РБС) производится снятие питания с ЭПК. Для его восстановления необходимо, за время, не позднее чем через $(7,0 + 1,5)$ с, нажать на РБС.

и) Проконтролировать, что питание на ЭПК восстановилось.

к) Выключить ЭПК ключом, отсоединить кабель ПД2-САУТ БПР на ПУ.

7.2.7.13 Соответствие речевых сообщений показаниям ЛС

а) На испытательном шлейфе ИШ-74 включить циклическую передачу кода АЛСН. Включить ЭПК.

б) Убедиться, что смена сигнала ЛС сопровождается речевым сообщением, соответствующим этому показанию и снятием питания с ЭПК (кроме смены на «З»).

в) После появления на ЛС очередного показания и речевого сообщения, в течение времени $(7,0 + 1,5)$ с, нажать РБ (РБС), убедиться, что питание на ЭПК восстановилось (по прекращению свистка ЭПК), индикация поля ЭПК на ПМ10 - зеленым цветом.

г) Выключить шлейф АЛСН.

д) После окончания проверки САУТ-К:

- выключить САУТ-К переводом тумблера на ПУ в положение АЛС и установкой тумблера САУТ в положение ВЫКЛ;

- повернуть ключ ЭПК в крайнее правое положение и выключить АЛСН;

- отсоединить кабель ПД2-САУТ БПР на ПУ. Перевести локомотив в нерабочее состояние.

7.3 Проверка функционирования САУТ-К с ПД2-САУТ на ТО-3, ТР-1, ТР-2, ТР-3

Перед проверкой функционирования САУТ-К провести проверку блоков в соответствии с разделом 8.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
											75
АД.01.008	19.10.20										

7.3.1 Подготовка к проверке:

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

б) подключить кабель из комплекта ПД2-САУТ к разъему БПР на ПУ;

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

г) включить АЛСН и повернуть ключ ЭПК в крайнее левое положение;

д) установить на ЛС белый огонь, нажав одновременно кнопки РБ и ВК;

е) включить САУТ-К установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ,

ж) перевести тумблер на ПУ в положение САУТ.

7.3.2 Дождаться загрузки рабочей программы ПД2-САУТ и появления заставки.

7.3.3 Убедиться в том, что:

а) нет звукового сигнала ЭПК;

б) на ПМ10 индикаторы «S, м», «Vф, км/ч» показывают нулевое значение;

в) индикатор тормозной коэффициент на ПМ10 показывает начальное значение тормозного коэффициента θ_p : 0,33 – для грузового локомотива, 0,63 – для пассажирского локомотива, 0,70 – для МВПС.

г) нет индикации ошибок на ПМ10.

Провести проверку в соответствии с п. 7.2 настоящего РЭ.

Далее выполнить следующие проверки:

7.3.4 Функционирование ДПС

7.3.4.1 Проверку производить на неподвижном локомотиве (МВПС), двумя работниками.

7.3.4.2 Установить скорость Vф, равную 0 км/ч.

7.3.4.3 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.

Подп. и дата	
Инв. № докум	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	01.10.20
Инв. № подл.	01.008

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

76

7.3.4.4 Второй работник должен проконтролировать показания на индикаторе ПМ10 «Vф, км/ч».

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

7.3.4.5 Повторить действия, описанные в п. 7.3.4.3, вращая этот же ДПС в противоположном направлении.

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

7.3.4.7 Выполнить действия пп. 7.3.4.3 - 7.3.4.5 с другим ДПС.

7.3.4.8 Во время вращения ДПС индикаторы ИСПРАВНОСТЬ ДПС на БС-ДПС, подключенные к сигнальным цепям данного ДПС, должны светиться поочерёдно.

7.3.4.9 После проверки нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку СБРОС на БС-ДПС до загорания всех индикаторов ИСПРАВНОСТЬ ДПС.

7.3.4.10 Установить оба ДПС на свои места.

7.3.5 После окончания проверки САУТ-К:

а) выключить САУТ-К 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;

в) отсоединить кабель ПД2-САУТ от разъёма БПР на ПУ. Перевести локомотив в нерабочее состояние.

Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
				СГМА.660119.001 РЭ2				
				Лист				
				77				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

7.4 Калибровка приемных устройств

7.4.1 Калибровку приемных устройств производить:

- а) при сдаче в постоянную эксплуатацию локомотивов (МВПС), вновь оборудованных САУТ-К;
- б) после каждой замены антенны и (или) ПУ;
- в) после изменения высоты подвески приемной катушки АЛСН и, как следствие, изменения высоты подвески антенны.
- г) после обточка или перекадки колесной пары первой тележки.

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

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

г) подключить кабель из комплекта ПД2-САУТ к разъему БПР на ПУ;

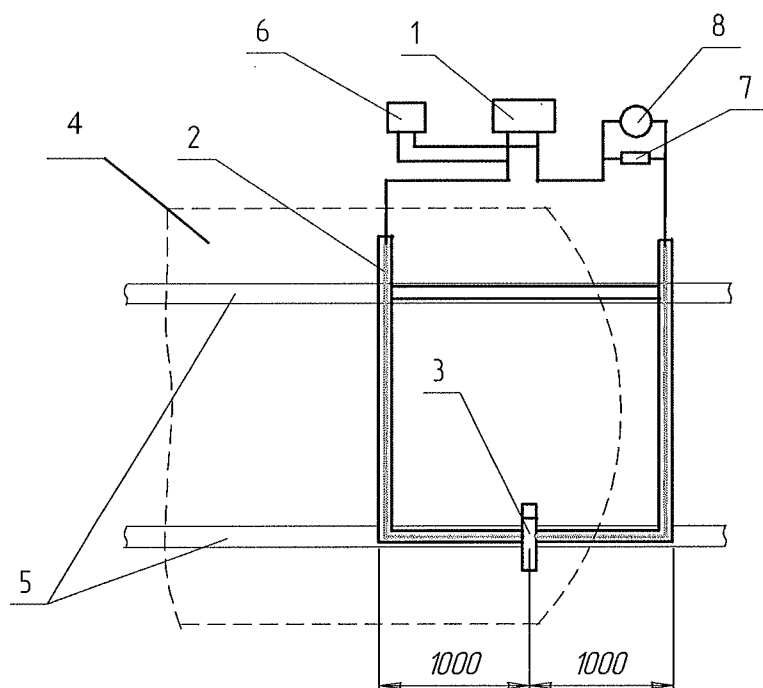
д) включить САУТ-К установкой тумблера САУТ в положение ВКЛ и переводом тумблера на ПУ в положение САУТ.

7.4.3 Калибровка приемных устройств с использованием контрольной рамки.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
22.01.008	09.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
						78

7.4.3.1 Подключить рамку контрольную в соответствии с рисунком 2.



- 1 – генератор ГЗ-109;
- 2 – рамка контрольная;
- 3 – антенна;
- 4 – локомотив или МВПС;
- 5 – рельсы;
- 6 – частотомер ЧЗ-85/3;
- 7 – резистор С2-10-2 Ом $\pm 1\%$;
- 8 – вольтметр В7-77.

Рисунок 2

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

7.4.3.3 Далее действовать в соответствии с п. 7.4.3.3.

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

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

79

7.5 Проверка функционирования САУТ-К после проведения СР, КР, КР-1, КР-2 локомотива (МВПС)

7.5.1 Провести проверку правильности монтажа частей САУТ-К;

7.5.2 Провести актуализацию программного обеспечения САУТ-К (при необходимости), откорректировать информацию о характеристиках локомотива в соответствии с пунктом 3.7.4.

7.5.3 Провести функциональную проверку САУТ-К по п. 7.3 и калибровку приемных устройств в соответствии с п. 7.4 настоящего руководства по эксплуатации.

7.5.4 Проверку алгоритма определения и контроля плотности тормозной магистрали проводить в соответствии с приложением Е.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № з/д	Подп. и дата
22.01.008	СЛ 19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЗ2				Лист
				80

8 Индивидуальная проверка блоков САУТ-К на стенде САУТ-ЦМ/485

8.1 Индивидуальная проверка блоков проводится в соответствии с:

- руководством по эксплуатации 13Г.87.00.00 РЭ Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485»;
- руководством по эксплуатации СГМА.467846.005 РЭ Пульт машиниста ПМ10;
- руководством по эксплуатации 18Б.155.00.00 РЭ Блок связи со съемным носителем БС-СН/САУТ-К;
- руководством по эксплуатации 36465-000-00 РЭ Микропроцессорный дешифратор АЛС ДКСВ-М;
- руководством по эксплуатации ТИЖМ.467766.009 РЭ Модуль передачи данных МПД-Н.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № з/ц	Подп. и дата
22.01.008	01.09.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЭ2				Лист
				81

9 Проверка ДПС и цепей прохождения его сигналов

9.1 Проверка ДПС на неподвижном локомотиве или МВПС

Проверка проводится двумя специалистами.

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

9.1.2 Проверку ДПС производить следующим порядком:

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

б) включить САУТ-К 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 ИСПРАВНОСТЬ ДПС на БС-ДПС (подключенные к данному ДПС) должны переключаться, а на индикаторах Vф, км/ч ПМ10 САУТ-К должны быть показания.

9.1.3 Для проверки второго ДПС выключить, а затем снова включить САУТ-К тумблером ВКЛ. Проверку производить по п. 9.1.2 настоящего руководства по эксплуатации.

9.1.4 После проверки нажать и удерживать кнопку СБРОС на БС-ДПС в нажатом состоянии до включения всех индикаторов ИСПРАВНОСТЬ ДПС.

9.2 Проверка ДПС на подвижном локомотиве (МВПС)

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 ИСПРАВНОСТЬ ДПС на БС-ДПС и наличие показаний на индикаторах Vф на ПМ10.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № д/дл	Подп. и дата
22.01.008	С.П.19.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
						82

(обязательное)

Перечень испытательного и вспомогательного оборудования, средств измерений для проведения технического обслуживания САУТ-К

Таблица А.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 УС-БС-ПОРТ	-	1	
3 Блок проверки БС-СН/САУТ-К	-	1	
4 Блок проверки ПМ10	-	1	
5 Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001	1	1	
6 Стенд проверки источников питания ИП-ЛЭ ПЮЯИ.442249.006	-	1	
7 Мегаомметр Е6-32	1	1	
8 Вольтметр универсальный В7-77	1	1	
9 Генератор ГЗ-109	-	1	
10 Индикатор ИЧ02 кл.0	-	1	
11 Штангенциркуль ШЦ-П-400 0,1	1	1	
12 Частотомер ЧЗ-85/3	-	1	
13 Резистор С2-10-2 Ом ± 1%	-	1	
14 Мультиметр М890D, G	1	1	
15 Секундомер Интеграл С-01	1	1	
16 Плombировочные тиски	1	1	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата
дд. 01.008	01/19/0.10			

					СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		83

Наименование, тип, шифр, обозначение документа	Количество в		Примечание
	КП	цех	
17 Пломбир для оттиска в чашечку	-	1	
18 Стендовый комплект блоков САУТ-К в составе:	-	1	
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН/САУТ-К 18Б.155.00.00	-	1	
Антенна Ан-САУТ-УМ ГУ5.099.008	-	1	
Пульт машиниста ПМ10 СГМА.467846.005	-	1	
Пульт управления ПУ2-САУТ-ЦМ/485 98Ц.05.00.00-04	-	1	
Блок связи с ДПС БС-ДПС БС-ДПС 01Б.01.00.00 или БС-ДПС-5 02Б.18.00.00	-	1	
Блок согласования с портами ввода/вывода БС-ПОРТ	-	1	
Блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ-2 11Г.15.00.00-01	1	1	Мониторинг CAN линии, формирование сигналов АЛСН, программирование модулей ДКСВ-М (по необходимости)
Программатор AVRISP (АСТРА)	1	1	Замена программного обеспечения в ячейках ДКСВ-М (по необходимости)
Имитатор ЛС-РП- 02 36465-400-00- 01 (из состава Рабочего места по проверке ДКСВ-М 14Г.123.00.00)	1	1	Проверка микропроцессорного дешифратора ДКСВ-М
Ноутбук	—	1	С предустановленным набором специализированного программного обеспечения, для работы с АППИ-2, программатором AVRISP (АСТРА)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
22.01.008	01.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 Р32

Лист

84

Наименование, тип, шифр, обозначение документа	Количество в		Примечание
	КП	цех	
Осциллограф Fluke 124/S	1	1	Измерение и запись параметров бортовой сети, сигнальных цепей, поиск неисправностей
Испытательный шлейф АЛСН	1	—	Проверка приема и расшифровки сигналов АЛСН

Примечания

- 1 Указанные средства измерений могут быть заменены на аналогичные, обеспечивающие требуемую точность измерений и удовлетворяющие условиям обслуживания и ремонта САУТ-К.
- 2 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке (сертификаты о калибровке).
- 3 Знаки поверки (калибровки) должны иметь четкое изображение, сохраняемое в условиях, в которых средства измерений эксплуатируются.
- 4 Указанные в таблице программаторы АППИ-2 и AVRISP (АСТРА) используются по необходимости в случае проведения специалистами КП, ПТО или ЦТО замены программного обеспечения в ДКСВ-М или при ремонте. Для удобства обслуживания на ЦТО рекомендуется иметь не менее одного программатора на каждое рабочее место и дополнительно один на КП, ПТО, ЦТО.
- 5 При отсутствии на участке устройства проверки работы автоматической локомотивной сигнализации (УПР-АЛС) с испытательным шлейфом, КП (ПТО) и ЦТО должны иметь устройство бесшлейфовой проверки УБП 36998-00-00-03 (одно устройство взамен одного шлейфа).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
22-01-008	Сл 19.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

85

Приложение Б

(обязательное)

Перечень технической документации для технического обслуживания САУТ-К

Таблица Б.1

Техническая документация	Обозначение	Находится в (на)		
		КП	КП вне основного депо	Цех/Дорожно-технологический центр
1 Проект оборудования аппаратурой САУТ-К локомотива (МВПС) ¹⁾	-	-	-	+/-
2 Схемы электрические соединений и подключения аппаратуры САУТ-К ¹⁾	-	+	+	+/-
3 Система автоматического управления торможением поездов комплексная Руководство по эксплуатации (всего 3 части)	СГМА.660119.001 РЭ	+/-	+/-	+/-
4 Использование САУТ-К по назначению. Руководство по эксплуатации. Часть 2	СГМА.660119.001 РЭ1	+/-	+/-	+/-
5 Техническое обслуживание САУТ-К. Руководство по эксплуатации. Часть 3	СГМА.660119.001 РЭ2	+/-	+/-	+/-
6 Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ. ²⁾ Руководство по эксплуатации	01Б.09.00.00 РЭ	-	-	+/-
7 Датчик угла поворота ДПС. Руководство по эксплуатации	СГМА.468179.001 РЭ	-	-	+/-
8 Датчик угла поворота универсальный ДПС-У. Руководство по эксплуатации	ПЮЯИ.468179.001 РЭ	-	-	+/-
9 Блок связи с ДПС БС-ДПС. Руководство по эксплуатации	01Б.01.00.00-01 РЭ	-	-	+/-
10 Антенна Ан-САУТ-УМ. Руководство по эксплуатации	ГУ5.099.008 РЭ	-	-	+/-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
22.01.008 от 19.10.10					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
						86

Инв. № подл.	Подп. и дата
22.01.008	09.10.20
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Техническая документация	Обозначение	Находится в (на)		
		КП	КП вне основного депо	Цех/Дорожно-технологический центр
11 Антенны локомотивные. Руководство по эксплуатации	АЛВР.464600.001 РЭ	-	-	+/+
12 Приставка электропневматическая ПЭКМ/485. Руководство по эксплуатации	ПЮЯИ.667721.002 РЭ	-	-	+/+
13 Преобразователи давления измерительные ДД-И. Руководство по эксплуатации	АГБР.406239.011 РЭ	-	-	+/+
14 Датчик избыточного давления ДДИ-1. Руководство по эксплуатации	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	-	-	+/+
15 Блок согласования с портами ввода/вывода БС-ПОРТ. Руководство по эксплуатации	11Б.25.00.00 РЭ	-	-	+/+
16 Блок связи со съемным носителем БС-СН/САУТ-К. Руководство по эксплуатации	18Б.155.00.00 РЭ	-	-	+/+
17 Пульт машиниста ПМ10. Руководство по эксплуатации	СГМА.467846.005 РЭ	-	-	+/+
18 Пульт управления ПУ-САУТ-ЦМ/485. Руководство по эксплуатации	98Ц.05.00.00 РЭ	-	-	+/+
19 Микропроцессорный дешифратор АЛС ДКСВ-М. Руководство по эксплуатации	36465-000-00 РЭ	-	-	+/+
20 Модуль передачи данных МПД-Н. Руководство по эксплуатации	ТИЖМ.467766.009 РЭ	-	-	+/+
21 Датчики угла поворота универсальные ДПС-У. Методика поверки	МП 108-233-2009 С изменением № 1	-	-	+/+
22 Датчики угла поворота ДПС. Методика поверки	МП 468179.001-2019	-	-	+/+
23 Блок связи с ДПС БС-ДПС. Методика поверки	МП 01Б.01.00.00-2018	-	-	+/+
24 Преобразователи давления измерительные ДД-И. Методика поверки	МП 107-221-2016	-	-	+/+
25 ГСИ. Датчик избыточного давления ДДИ-1. Методика поверки	МП 13-221-2002	-	-	+/+

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
						87

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
а.д. 01.008	08/10.10.20			

Техническая документация	Обозначение	Находится в (на)		
		КП	КП вне основного депо	Цех/Дорожно-технологический центр
26 Блок связи со съемным носителем БС-СН/САУТ. Методика поверки	09Б.18.10.00 МП с изменением № 1	-	-	+/+
27 ГСИ. Пульты управления ПУ-САУТ-ЦМ/485. Методика поверки	МП 44264-2018	-	-	+/+
28 Съёмный носитель информации СН/БЛОК. Руководство по эксплуатации	36905-310-00 РЭ	-	-	+/+
29 Система автоматического управления торможением поездов комплексная САУТ-К. Формуляр.	СГМА.660119.001 ФО	-	-	+/+
30 Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485. Руководство по эксплуатации	13Г.87.00.00 РЭ	-	-	+/+
31 Стенд проверки источников питания ИП-ЛЭ. Руководство по эксплуатации	01Г.04.00.00 РЭ	-	-	+/+
32 Прибор диагностический ПД2-САУТ. Руководство по эксплуатации	СГМА.424348.001 РЭ	+	+	+/-
33 Контрольный пункт АЛС. Проектирование и оборудование локомотивного депо.	Методические указания. 36090-00-00 МУ	+	+	+/-
34 Журнал учёта технических параметров ДКСВ-М на КП ³⁾		+	+	+/-
35 Месячный и годовой график замены ДКСВ-М на локомотивах ³⁾		+	+	+/-
36 Блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ-2.	Руководство по эксплуатации. 11Г.15.00.00-01 РЭ	+	+	+/+
37 Рукоятка бдительности РБ-80.	Руководство по эксплуатации. ЦВИЯ.468311.001 РЭ	+	+	+/+
38 Клапаны электропневматические автостопа типа 150.	Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 150 И-ТО.	+	+	+/+
39 Катушка приемная локомотивная КПУ-1. Руководство по эксплуатации.	36828-201-00 РЭ. (Катушка приемная КП. Руководство по эксплуатации. АГБР.060.00.00 РЭ).	+	+	+/+

Техническая документация	Обозначение	Находится в (на)		
		КП	КП вне основного депо	Цех/Дорожно-технологический центр
40 Журнал записи учета отказов блоков САУТ ³⁾	-	+	+	+/-
41 Журнал проведения профилактических и ремонтных работ блоков САУТ-К ³⁾	-	-	-	+/+
42 Руководящие указания ОАО «РЖД»	-	+	+	+/+
¹⁾ Проект эксплуатируемой САУТ-К на обслуживаемом парке локомотивов (МВПС) в данном депо. ²⁾ Все варианты исполнения источников. ³⁾ Журналы произвольной формы.				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
22.01.008	2019.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 Р32	Лист
						89

Приложение В

(обязательное)

Перечень блоков САУТ-К,
подлежащих пломбированию

Таблица В.1

Наименование блока	Места пломбирования блока	Количество пломб	Примечание
1 БК-САУТ-К	Корпус	по 2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
2 ДПС	Крышка	1	Навесная
3 Антенна	Крышка	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
4 ПМ10	Панель	1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
5 ПУ	Крышка (задняя) Крышка «БПр»	1 1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
6 БС-ДПС, БС-ДПС-5	Крышка (передняя)	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
7 БС-ПОРТ	Задняя крышка	по 2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
8 ПЭКМ1	Дно (корпуса)	1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
9 ИП-ЛЭ-50/50-400х2, ИП-ЛЭ-110/50-400х2	Верхняя и нижняя планки модуля	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
10 БС-СН/САУТ-К	Винт крепления крышки	1	Наклейка с надписью «не вскрывать»
11 ДКСВ-М	Боковая стенка корпуса и крышка с двух сторон	2	Наклейка с надписью «не вскрывать»
12 Кран разобщительный (между УР и ПЭКМ1)	Ручка крана (в открытом положении)	1	Навесная
13 Шкаф (ящик или кожух) с приборами	Дверца шкафа (ящика), кожух	1	Навесная
14 Общий ящик	Крышка общего ящика	1	Навесная
Примечание - Допускается вместо наклейки на крепёжных элементах крышек блоков с надписью «Не вскрывать» использовать оттиск на мастику в чашке.			

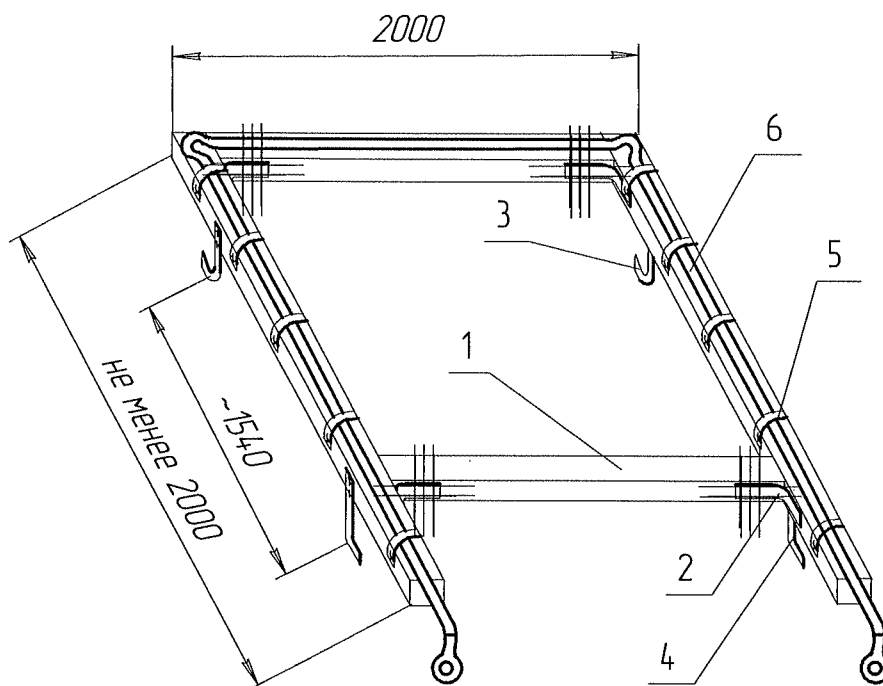
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
22.01.008	Сол 19.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЗ2	Лист 90
------	------	----------	-------	------	---------------------	------------

Приложение Г

(обязательное)

Эскиз контрольной рамки



- 1 Рамка деревянная (брус 25 x 32 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) от 1,0 до 2,5 мм²

Рисунок Г.1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
22.01.008	2019.10.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

91

Формат А4

Приложение Д (рекомендуемое)

Форма журнала учета технического состояния САУТ-К

Таблица Д.1

Вид работ. Характер и причина неисправности (по наличию), принятые меры к их устранению	Проверка действия САУТ-К (основные положения)					Исполнитель, подпись, дата
	Проверка сигналов АЛСН, принимаемых от ДКСВ-М	Проверка кнопок ПУ и рукояток бдительности	Проверка связи со съемным носителем информации	Проверка антенны Ан-САУТ-УМ	Проверка прохождения сигналов ДПС	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инд. №	Инд. № ауд.	Подп. и дата
22.01.008	09.10.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
						92

Приложение Е

(обязательное)

Проверка алгоритма определения и контроля плотности тормозной магистрали

Е.1 Для проверки контроля пределов давления в главных резервуарах при автоматическом возобновлении работы компрессоров и их отключении регулятором в соответствии с технической документацией на тяговый подвижной состав необходимо:

- нажатием кнопки «З», на пульте машиниста ПМ10, вывести окно «Контроль плотности» (рисунок Е.1);

- выключить управление компрессором и дождаться снижения давления в питательной магистрали, которое отображается на мониторе, либо искусственно снизить давление в ПМ нажатием кнопки «Продувка главных резервуаров» до давления 0,70 МПа. При давлении¹⁾ в ПМ 0,72 МПа и ниже проконтролировать, что на мониторе пульта машиниста ПМ10 появилось сообщение – «Машинист! Включи компрессор»;

- повысить давление в главных резервуарах локомотива от внешнего источника сжатого воздуха или обеспечить работу компрессора с получением в главных резервуарах давления 0,92 МПа и выше. Проконтролировать, что на пульте машиниста ПМ10 отобразилось сообщение – «Машинист! Выключи компрессор».

Е.2 Проверка определения производительности компрессора:

- нажатием кнопки «З» на пульте машиниста ПМ10, открыть окно «Контроль плотности» (рисунок Е.1);

¹⁾ Величины пределов давлений в главных резервуарах, при автоматическом возобновлении работы компрессоров прописываются отдельно в программном обеспечении алгоритма контроля плотности, в соответствии с технической документацией на тяговый подвижной состав.

Подп. и дата	
Инд. № докл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	02.01.008
Инд. № подл.	02.01.008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.660119.001 РЭ2

Лист

93

– дождаться включения компрессора регулятором или искусственно вызвать его срабатывание снижением давления в главных резервуарах;

– после начала повышения давления по датчику давления ПМ, отображаемого на ПМ10, проконтролировать замер производительности компрессора в секундах, отображаемое на пульте машиниста ПМ10 в строке «Производительность компрессора», которое должно быть не более, указанного в руководстве по эксплуатации локомотива.

Е.3 Проверка алгоритма определения плотности ТМ:

– нажатием кнопки «3» на пульте машиниста ПМ10 открыть окно «Контроль плотности» (рисунок Е.1);

– проверку проводят при поездном положении управляющего органа крана машиниста, после снижения давления в главных резервуарах на 0,05 МПа от давления выключения компрессора;

– при измерении плотности не допускается сбор тягового режима локомотива, подача песка, подача звуковых сигналов (тифон, свисток);

– в строке «Текущая плотность», окна «Контроль плотности» рисунок Е.1, пульта машиниста ПМ10, после замера снижения давления на 0,05 МПа отобразится результат в секундах;

– зафиксировать результат нажатием кнопки «2» – фиксировать плотность поезда, в строке «Плотность поезда» появится значение измеренной плотности.

Е.4 Проверка контроля изменения плотности ТМ.

Проверку проводят аналогично п. Е.3, при этом в процессе замера снижения давления в главных резервуарах на 0,05 МПа, необходимо искусственно вызвать утечку сжатого воздуха из питательной магистрали, для этого, нажать кнопку «продувка резервуаров», при изменении плотности на 20 % и более от зафиксированной, индикация давления питательной магистрали пульта машиниста ПМ10 будет сигнализировать красным цветом.

Инд. № подл.	Подп. и дата
22.01.008	
Взам. инд. №	Инд. № докум.
Подп. и дата	
06.10.10	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЭ2	Лист
						94

Е.5 Проверка контроля наименьшего допустимого времени снижения давления в главных резервуарах при проверке плотности ТМ в зависимости от длины состава и объёма¹⁾ главных резервуаров локомотива:

- на пульте машиниста ПМ10 нажать кнопку «2» - Поезд, откроется окно «Характеристики поезда»;
- ввести количество осей от 96 до 530;
- выполнить проверку согласно п. Д.4;
- на пульте машиниста ПМ10 появится сообщение – «Внимание! Плотность (значение в секундах) не соответствует количеству осей».

Контроль плотности	
Производ-ть компрессора:	100 сек
Текущая плотность ТМ:	185 сек
Плотность ТМ локомотива:	200 сек
Плотность поезда: .	175 сек
Клавиша 1 - Фиксировать плотность локомотива	
Клавиша 2 - Фиксировать плотность поезда	
Клавиша 3 - Очистить значения поезда	
Клавиша 4 - Очистить всё	

Рисунок Е.1

¹⁾ Зависимость времени снижения давления на 0,05 МПа в главных резервуарах от количества осей и общего объёма главных резервуаров согласно таблице IV.1 приложения 2 главы IV Правил, прописывается в программном обеспечении аппаратуры САУТ-К для каждого типа локомотива.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
22.01.008	Сл 19.10.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.660119.001 РЗ2	Лист
						95

Приложение Ж

(рекомендуемое)

Примерная форма штампа-справки на право пользования САУТ-К

Система САУТ-К проверена и исправна

Версия базы данных _____

Работник ТРПУ _____ региональной дирекции по ремонту ТПС

_____/_____
Дата _____ Время _____

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
22.01.008	С/19.10.20			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.660119.001 РЭ2				Лист
				96

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
22.01.002	Сол 19.10.10			

СГМА.660119.001 Р32

Луст

97