

27.90.70.000

Утвержден

СГМА.468323.001 РЭ – ЛУ

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И
БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ (МПСУ-БД)

ДЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗА 2ЭС6

Техническое обслуживание

Руководство по эксплуатации

Часть 3

СГМА.468323.001 РЭ2

ИЗДАНИЕ 14.01.004
ПОДП. И ДАТА СР. 01.06.22

Содержание

1	Общие положения.....	4
2	Требования к персоналу.....	7
3	Меры безопасности при проведении ТО системы МПСУ-БД.....	9
4	Средства измерений, инструмент и принадлежности	11
5	Общие требования	13
6	Виды и периодичность ТО	14
7	Входной контроль новой аппаратуры	17
8	Установка на ТПС.....	18
9	Приемка в постоянную эксплуатацию ТПС, оборудованных системой МПСУ-БД, ТО при подготовке к эксплуатации после вывода из консервации, технологического резерва Дирекции тяги	20
10	Проверка системы МПСУ-БД	21
11	Техническое обслуживание МПСУ-БД при проведении капитальных ремонтов	54
12	Периодические регламентные работы	55
13	Поверка	61
14	Порядок учета отказов, неисправностей и сбоев в работе МПСУ-БД	63
15	Порядок ввода в постоянную эксплуатацию программного обеспечения МПСУ-БД.....	64
16	Плановая доработка.....	68
	Приложение А (справочное) Перечень принятых сокращений.....	69
	Приложение Б (обязательное) Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования для проведения ТО МПСУ-БД.....	73
	Приложение В (справочное) Неисправности, диагностика и методы их устранения	77

6	Зам.	СГМА.23-473	Фир	22.04.2024
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Микропроцессорная система управления и безопасности
движения (МПСУ-БД) для электроваза 2ЭС6
Техническое обслуживание
Часть 3
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
А	2	91

ООО «НПО САУТ»

Приложение Г (обязательное) Карта учета неисправностей и отказов МПСУ-БД 84

Приложение Д (справочное) Перечень документации для проведения
технического обслуживания системы МПСУ-БД..... 85

Лист регистрации изменений 91

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
17.01.004	Зачеб 7.11.2024			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
6	Зам.	СГМА.23-473	Зачеб	22.09.24		3

1 Общие положения

1.1 Настоящая часть руководства по эксплуатации определяет порядок проведения технического обслуживания микропроцессорной системы управления и безопасности движения (МПСУ-БД) для электровоза 2ЭС6 СГМА.468323.001, далее по тексту – система МПСУ-БД, МПСУ-БД, изделие.

1.2 Система технического обслуживания обеспечивает работоспособность изделия и предупреждает появление отказов в процессе эксплуатации.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем приступить к техническому обслуживанию изделия необходимо ознакомиться со всеми частями руководства по эксплуатации СГМА.468323.001 РЭ «Микропроцессорная система управления и безопасности движения (МПСУ-БД) для электровоза 2ЭС6»!

1.3 Машинистам запрещается отправляться ведущей единицей из пунктов оборота и смены локомотивных бригад при выявлении следующих неисправностей:

- отсутствие в конфигурации системы по команде К71 модулей «3», «4», «6», «С»;
- неисправность автостопа, автоматической локомотивной сигнализации;
- отсутствие регистрации параметров на СН/БЛОК;
- неисправность функции измерения скорости;

1.4 Машинистам запрещается отправляться из основного депо при наличии любой неисправности системы МПСУ-БД.

1.5 При выявлении неисправностей, указанных в приложении В СГМА.468323.001 РЭ1 допускается эксплуатация электровоза до следующего ТО-2 или текущего ремонта.

1.6 Отсутствие ЭК или БД САУТ, а также эксплуатация МПСУ-БД на

Подп. и дата						
Инд. № дудл						
Взам. инд. №						
Подп. и дата	СР 11.06.22					
Инд. № подл.	17.01004					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
						4

участках с несформированной ЭК не является причиной для запрета эксплуатации ТПС.

1.7 При передаче ТПС на локомотивостроительные и локомотиворемонтные заводы для замены кабельной сети системы МПСУ-БД Проектно-конструкторское бюро локомотивного хозяйства – филиала ОАО «РЖД» должно обеспечить локомотивостроительные и локомотиворемонтные заводы учтенными копиями проектной документации на оборудование ТПС системой МПСУ-БД.

1.8 Все виды работ по содержанию и техническому обслуживанию системы МПСУ-БД должны выполняться с соблюдением действующих правил и инструкций по технике безопасности, разработанными ремонтными предприятиями, а также действующих инструкций и правил ОАО «РЖД» в области охраны труда.

1.9 Техническое обслуживание, установка программного обеспечения и ремонт МПСУ-БД производится работниками обслуживающей организации. Технологический процесс по техническому обслуживанию и ремонту системы МПСУ-БД разрабатывается и утверждается в соответствии с установленными требованиями для обслуживающей организации и должен соответствовать настоящему руководству по эксплуатации и Правилам ремонта локомотивов.

1.10 В тексте документа введены следующие определения:

- «включение ЭПК ключом» – ключ в замке ЭПК повернут по часовой стрелке до упора;
- «выключение ЭПК ключом» – ключ в замке ЭПК повернут против часовой стрелки до упора;
- «эксплуатационное депо» – эксплуатационное локомотивное депо;
- «балансодержатель» – владелец ТПС;
- «локомотивная бригада» – к работникам локомотивной бригады

Инв. № подл.	Подп. и дата
17.01004	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Зам.	СГМА.24-565	Подп.	Дата
	Лист	№ докум.		

СГМА.468323.001 РЭ2

относятся машинист локомотива, помощник машиниста локомотива;

– «во время движения» означает, что подвижной состав имеет фактическую скорость движения не менее 2 км/ч или движется без остановки со скоростью от 0,1 до 2,0 км/ч в течение не менее 30 с;

– «установить СН/БЛОК в БС-СН/БЛОК» означает – установить съемный носитель информации СН/БЛОК (далее по тексту СН/БЛОК) в посадочное место (ложемент) БС-СН/БЛОК;

– «команда «К71» – означает последовательно введенные с клавиатуры МВ К → «7» → «1» → ВВОД, также возможны иные комбинации цифровых значений;

– монитор 1 – монитор подсистемы безопасности, из трех мониторов тот, который расположен справа при взгляде на пульт машиниста (Монитор 7.1);

– монитор 3 – монитор подсистемы управления, включает в себя отображение функций автоведения, из трех мониторов тот, который расположен слева при взгляде на пульт машиниста (Монитор 6.1);

– монитор 2 – монитор подсистемы управления, из трех мониторов тот, который расположен в центре при взгляде на пульт машиниста (Монитор 6.1).

– ремонтный участок - производственный участок (подразделение) региональной дирекции по ремонту тягового подвижного состава, моторвагонного депо, Дирекции скоростного сообщения или другой обслуживающей организации, непосредственно осуществляющей обслуживание МПСУ-БД.

1.11 Перечень принятых сокращений приведен в приложении А.

1.12 При возникновении неисправности системы МПСУ-БД в гарантийный период эксплуатации представители обслуживающей организации определяют причину неисправности. Если причиной некорректной работы является отказ изделия из состава системы МПСУ-БД, то обслуживающая организация обращается в адрес поставщика, с предоставлением всех имеющихся материалов расследования (акт осмотра ТПС, файл записи параметров движения со съёмного носителя информации ЕСН, файл записи РПС, файлы записей с SD-карты ячейки РС-АЛСН (-01) и блока ШЛЮЗ CAN) для организации замены отказавшего изделия на исправное.

1.13 В постгарантийный период эксплуатации системы МПСУ-БД определение и устранение неисправностей осуществляет обслуживающая организация.

Подп. и дата		Инд. № аудит		Взам. инд. №		Подп. и дата	17.01.2024	Инд. № подл.	17.01.004
7	Зам.	СГМА.23-499	Сл	22.04.24					
Изм.	Лист	№ докум.	Обдп.	Дата					
СГМА.468323.001 РЭ2									Лист
									6

2 Требования к персоналу

2.1 Для ТО изделия требуется специальная подготовка технического персонала, который должен знать:

- конструктивные особенности системы МПСУ-БД и ее составных частей;
- методы разборки, сборки, монтажа и испытаний обслуживаемого оборудования, средствами измерений;
- назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных устройств и изделий в составе системы МПСУ-БД;
- методы работы с проверочным и вспомогательным оборудованием;
- состав, типы и методы работы контрольно-измерительной аппаратуры и испытательных стендов;
- эксплуатационную документацию на систему МПСУ-БД, ее составные части, сервисное оборудование;
- проект оборудования на ТПС системой МПСУ-БД;
- документацию на ТПС (схемы электрические силовых и вспомогательных цепей; схемы цепей управления);
- обладать навыками работы с ПК.

2.1.1 Технический персонал, производящий ТО, должен быть аттестован по «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» для электроустановок до 1000 В и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

2.2 Для проведения технического обслуживания системы МПСУ-БД, назначаются работники, прошедшие обучение по устройству и порядку технического обслуживания системы МПСУ-БД на производственных участках, сдавшие экзамен в учебном центре завода-изготовителя и получившие свидетельство на право проведения этих работ.

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	17.01004	
						2024.04.24				
7	Зам.	СГМА.23-499	Л	22.04.24		СГМА.468323.001 РЭ2				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						7

2.3 Периодические регламентные работы по всем блокам системы должны проводиться в ЦТО (КРП) ремонтного участка, непосредственно осуществляющей техническое обслуживание и ремонт устройств безопасности. Для выполнения данного вида работ назначаются работники, прошедшие обучение, сдавшие экзамен в учебном центре завода-изготовителя, и получившие свидетельство на право проведения этих работ.

2.4 Для проведения периодических регламентных работ по системе МПСУ-БД на локомотивостроительных и локомотиворемонтных заводах, назначаются работники, прошедшие обучение, сдавшие экзамен в учебном центре завода-изготовителя и получившие свидетельство на право проведения этих работ.

2.5 Ответственность за качество выполненного ТО, ремонта и обеспечение бесперебойного действия системы МСПУ-БД возлагается на причастных работников обслуживающей организации, непосредственно осуществляющих его ТО и ремонт, а также на предприятие - изготовитель в соответствии с договором поставки системы МСПУ-БД в период гарантийной эксплуатации.

2.6 Для проведения технического обслуживания системы МПСУ-БД на контрольных пунктах АЛСН, в цехах автостопов и электроники, пунктах технического обслуживания локомотивов причастные работники обслуживающей организации, приступающие к выполнению работ, должны пройти обучение на обслуживающем предприятии, а в течение года пройти обучение в учебном центре предприятия-изготовителя, сдать экзамен и получить свидетельство на право проведения работ.

2.7 Для проведения ПРР и ремонта системы МПСУ-БД в ЦТО (КРП) ремонтных участков, причастные работники обслуживающей организации, должны пройти обучение, организованное предприятием-изготовителем системы МПСУ-БД, сдать экзамен и получить свидетельства о повышении квалификации, дающее право на выполнение данного вида работ.

2.8 Один раз в три года производится проверка знаний работников осуществляющих ТО и ПРР системы МПСУ-БД, начальником производственного участка подразделения региональной дирекции по ремонту тягового подвижного состава, главным инженером эксплуатационного локомотивного (моторвагонного) депо, руководителем структурного подразделения другой обслуживающей организации.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	17.01.2024
Инв. № подл.	17.01.004

8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.468323.001 Р32

Лист

8

3 Меры безопасности при проведении ТО системы МПСУ-БД

3.1 При проведении ТО системы МПСУ-БД необходимо выполнять следующие правила:

- запрещается подниматься на ТПС и спускаться с него во время движения, включать и выключать приборы контроля и управления, не относящиеся к обслуживаемым устройствам;
- замена блоков системы МПСУ-БД должна производиться только на стоянке ТПС при выключенной системе МПСУ-БД;
- работы, связанные со сбором силовой схемы, должны производиться в присутствии уполномоченного на это работника железнодорожного транспорта во время исполнения служебных обязанностей машиниста ТПС (п. 9 раздел II ПТЭ);
- при проверке ЭПК и КОН на срабатывание, все работы по ТО и ремонту ТПС должны быть прекращены, а в смотровых канавах не должно быть людей;
- при замене и ремонте системы МПСУ-БД, а также при измерении сопротивления изоляции монтажа системы МПСУ-БД, необходимо последовательно выключить ЭПК ключом и питание системы МПСУ-БД.

3.2 Для обеспечения безопасной работы необходимо соблюдать следующие требования:

- все виды обслуживания (осмотр и устранение недостатков, соединение и разъединение соединителей и т. д.) запрещаются без снятия питающего напряжения;
- все токоведущие части должны быть изолированы;
- на рабочем месте должен обеспечиваться свободный доступ к аппаратуре;
- рабочее место (все блоки, испытательное и вспомогательное оборудование, средства измерений) должно быть оборудовано надежным заземлением в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81, также перед началом работы

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.
17.01.004							
8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
СГМА.468323.001 РЭ2							Лист
							9

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
17.01.004	10.01.2025			

3.4 Для обеспечения безопасности труда при выполнении операций ТО системы МПСУ-БД должно осуществляться в соответствии со всеми инструкциями правил техники безопасности, действующими на местах установки, монтажа, эксплуатации и обслуживания системы МПСУ-БД. Дополнительно следует руководствоваться следующими документами:

– «Инструкция по охране труда при обслуживании и ремонте устройств безопасности, локомотивных (возимых) радиостанций, навигационно-связного оборудования и ресурсосберегающих систем, установленных на железнодорожном подвижном составе ОАО «РЖД» ИОТ РЖД-4100612-ЦТР-243-2022, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 24.01.2022 № 146/р»;

– Методические рекомендации по безопасному выполнению работ на высоте в ОАО «РЖД», утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 15.12.2016 № 2559р.

8	Зам.	СГМА.24-565	<i>Лиз</i>	20.12.24	СГМА.468323.001 РЭЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

4 Средства измерений, инструмент и принадлежности

4.1 Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования для проведения ТО МПСУ-БД приведен в приложении Б.

4.2 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке (сертификаты о калибровке). Знаки поверки (калибровки) должны иметь четкое изображение, сохраняемое в условиях, в которых средства измерений эксплуатируются.

ВНИМАНИЕ

Запрещается применять средства измерений, срок поверки (калибровки) которых истек!

Запрещается работать механизированным и электрифицированным инструментами, у которых истек срок очередного технического обслуживания, периодической проверки!

4.3 КП (КП АЛСН) и КРП ремонтных участков должны быть оснащены средствами измерений, перечень которых приведен в приложении Б, иметь техническую документацию в соответствии с перечнем, указанным в приложении Д.

4.4 Для проведения ТО системы МПСУ-БД, участки пути, предназначенные для проверки работы МПСУ-БД на ТПС, должны быть оборудованы испытательными шлейфами типа ИШ-74, а сами КП (КП АЛСН) ремонтного предприятия иметь стационарные устройства формирования и подачи сигналов АЛСН, а на участках дорог, оборудованных устройствами АЛС-ЕН, стационарными устройствами для формирования и подачи сигналов АЛС-ЕН в эти испытательные шлейфы.

4.5 При наличии канала цифровой радиосвязи КП (КП АЛСН) ремонтных участков должны иметь стационарные устройства для проверки цифровой

Подп. и дата				
Инв. № дубл				
Взам. инв. №				
Подп. и дата	08.11.2024			
Инв. № подл.	1701004			
7	Зам.	СГМА.23-499	22.04.24	
Изм.	Лист	№ докум.	Год.	Дата
СГМА.468323.001 РЗ2				
Лист				
11				

радиосвязи (проверка формирования и подачи сигналов АЛС-ЕН и цифрового радиоканала производится только при наличии оборудованных данными устройствами участков пути).

4.6 Состав комплекта ЗИП определяется на этапе заключения договора на поставку системы МПСУ-БД. Обслуживающая организация должна иметь технологический запас блоков для возможности проведения ПРР и ремонтов системы.

Инв. № подл. 17.01004	Подп. и дата <i>СР 01.06.22</i>	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2				
					Лист				
					12				

5 Общие требования

5.1 Все виды ТО должны производиться работниками, требования к которым изложены в разделе 2.

5.2 При снятии с ТПС неисправного блока в журнале учета технических параметров МПСУ-БД на КП необходимо сделать подробную запись о характере неисправности, причинах и принятых мерах по ее устранению. На снятый блок оформляется «Карта учета неисправностей и отказов МПСУ-БД» в соответствии с приложением Г. Блок вместе с "Картой учета неисправностей и отказов МПСУ-БД" передается в ЦТО (КРП) ремонтного участка.

5.3 Перечень возможных неисправностей, диагностика и методы их устранения приведен в приложении В.

5.4 В случае неисправностей в системе МПСУ-БД, которые не могут быть устранены за время, отведенное для ТО ТПС, причастные работники обязаны немедленно сообщить об этом дежурному по депо или мастеру ПТО и совместно с ним решить вопрос об устранении неисправности на проверяемом ТПС или выдаче другого ТПС.

5.5 В местах проведения текущего ремонта, технического обслуживания локомотивов и ЦТО (КРП) ремонтного участка должен иметься технологический запас исправных изделий в размере не менее 5 % от общего количества блоков МПСУ-БД, подлежащих снятию для проведения периодической проверки, и не менее 2 % от количества изделий из состава МПСУ-БД, не подлежащих снятию, но не менее 1 комплекта изделий. При этом распределение запаса изделий между КП и ПТОЛ рекомендуется выполнять пропорционально количеству локомотивов, которые ежесуточно (ежемесячно) обслуживает данный ремонтный участок.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	05.11.2025
Инв. № подл.	1701004

8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

13

6 Виды и периодичность ТО

6.1 ТО (все виды ТО, ПРР, поверка) системы МПСУ-БД должно производиться по графикам, разработанным ремонтным предприятием, и утвержденным начальником предприятия-балансодержателя.

6.2 ТО изделия должно производиться в соответствии с таблицей 6.1.

Таблица 6.1 – Виды технического обслуживания

Виды ТО ТПС	Периодичность проверки	Кем производится	Информация о порядке проведения проверки
-	При поступлении на локомотивостроительный или локомотиворемонтный завод	ОТК завода, инспектор ЦТА	Объем работ приведен в разделе 7 СГМА.468323.001 РЭ2
	При поступлении на ремонтный участок	Представители ремонтного участка и представители предприятия - балансодержателя	
-	Оборудование системой МПСУ-БД ТПС	Локомотивостроительный или локомотиворемонтный завод	Объем работ приведен в разделе 8 СГМА.468323.001 РЭ2
ТО-5а	При постановке в технологический резерв	Представители ремонтного участка	Демонтировать, аппаратуру МПСУ-БД и передать на хранение предприятию - балансодержателя
ТО-5б	При подготовке к отправке в недействующем состоянии на ремонт или модернизацию, при передаче в другие эксплуатационные локомотивные депо приписки или в сторонние организации	Представители ремонтного участка	Проверить исправность системы. Объем работ приведен в разделе 10 СГМА.468323.001 РЭ2
ТО-5в	При подготовке к эксплуатации после	Представители ремонтного участка	Объем работ приведен в разделе 9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7701004	2024.04.11			

7	Зам.	СГМА.23-499	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

14

Продолжение таблицы 6.1

Виды ТО ТПС	Периодичность проверки	Кем производится	Информация о порядке проведения проверки
	прибытия в недействующем состоянии после ремонта или модернизации, после передислокации для зачисления в инвентарный парк.		СГМА.468323.001 РЭ2
ТО-5г	При подготовке к эксплуатации после вывода из консервации, технологического резерва		
ТО-1	Техническое обслуживание выполняется локомотивными бригадами при приемке/сдаче и экипировке локомотива и при остановках на железнодорожных станциях	Эксплуатирующая организация	Объем работ приведен в разделе 3 СМГА.468323.001 РЭ1.
ТО-2	Техническое обслуживание на КП (КП АЛСН) или ПТОЛ системе МПСУ-БД выполняется ремонтным персоналом предприятия осуществляющего обслуживание и ремонт системе	Представители ремонтного участка	Проверка системы приведена в разделе 10 СГМА.468323.001 РЭ2
ТР30, ТР300, ТР600, СР	Периодические регламентные работы по составным частям МПСУ- БД	Представители ремонтного участка	Проверка системы приведена в разделе 10 СГМА.468323.001 РЭ2
КР	Периодические регламентные работы по составным частям МПСУ- БД	Представители локомотивостроительных, локомотиворемонтных завод и других ремонтных предприятий	Объем работ приведен в разделе 11 СГМА.468323.001 РЭ2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1701004	10.04.2024			

7	Зам.	СГМА.23-499	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

15

6.3 Результаты проверки действия МПСУ-БД, установленной на ТПС, характер, причины неисправностей и принятые меры по их устранению должны быть зафиксированы и подписаны проверяющими и сменным мастером. При соответствии изделия установленным техническим требованиям и нормам, в журнале технического состояния локомотива (формы ТУ-152) делается отметка об исправности МПСУ-БД и проставляется штамп-справка на право пользования МПСУ-БД по форме, указанной в приложении Д СГМА.468323.001 РЭ1.

6.4 Срок действия штампа-справки сохраняется до следующего технического обслуживания или текущего ремонта с обязательным проставлением его при осмотрах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
17.01004	<i>Лав</i>			
7	Зам.	СГМА.23-499	<i>Лав</i>	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.468323.001 РЭ2				Лист
				16

7 Входной контроль новой аппаратуры

7.1 Осмотреть упаковку и убедиться, что она не имеет повреждений.

7.2 Проверить комплектность на соответствие сопроводительной документации, а также сверить заводские номера на изделиях и в формуляре, наличие отметок ОТК в формуляре. Содержание маркировки должно соответствовать сопроводительным документам.

7.3 Произвести внешний осмотр изделия (с целью выявления возможных механических повреждений, нарушения покрытий и других дефектов внешнего вида).

7.4 Проверить на наличие и целостность гарантийных пломб.

7.5 Результаты входного контроля зарегистрировать в формуляре на систему МПСУ-БД в разделе «Приём и передача изделия», где в графе:

- «Состояние изделия» – указывается состояние изделия: «удовлетворительное / неудовлетворительное»;
- «Основание» – вид выполняемых работ: «Входной контроль»;
- «Результат проверки» – результат входного контроля: «принято / не принято».

7.6 По окончании входного контроля работникам, осуществляющим входной контроль, на табличках блоков записать:

- дату проведения входного контроля;
- дату проведения предстоящих (первых) ПРР, исчисляемую с даты регистрации в формуляре МПСУ-БД результатов проведения входного контроля, периодичность проведения ПРР приведена в таблице 12.1;
- дату проведения периодической поверки, исчисляемую с даты проведения первичной поверки указанной в свидетельстве о поверке (или паспорте) на компонент, периодичность проведения приведена Таблице 12.1

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	09.06.22
Инв. № подл.	17.01004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

17

8 Установка на ТПС

8.1 Установка, монтаж и соединение на ТПС производятся в соответствии с проектом оборудования, согласованным с ООО «НПО САУТ» и утвержденным ОАО «РЖД».

Изменения и дополнения, вносимые в проекты, согласовываются с ООО «НПО САУТ» и утверждаются ОАО «РЖД».

В случае внесения изменений или дополнений в РЭ, также их необходимо согласовывать с АО «НИИАС» как разработчиками подсистемы безопасности.

Установка МПСУ-БД на локомотивостроительных или локомотиворемонтных заводах производится по заводской конструкторской документации, согласованной с разработчиком МПСУ-БД и утвержденной в ОАО «РЖД».

Эксплуатация ТПС, оборудованных МПСУ-БД без проектов, утвержденных установленным ОАО «РЖД» порядком, не допускается.

8.2 Перед установкой системы МПСУ-БД на ТПС следует также ознакомиться с особенностями установки некоторых компонентов согласно ЭД на них, перечень компонентов и ЭД, содержащих информацию по монтажу приведен в Таблице 8.1

Таблица 8.1 – Перечень компонентов и ЭД, содержащих информацию по монтажу

Компонент изделия	Документ, регламентирующий порядок монтажа
АЛ	АЛВР.464600.001 РЭ «Антенны локомотивные»
КОН	НКРМ.468242.003 РЭ1 «Блок КОН. Руководство по эксплуатации. Книга 2»
МГМ	АВМЮ.411212.001 РЭ «Измеритель сопротивления изоляции МГМ-1»
ИП-ЛЭ	01Б.09.00.00 РЭ «Источники электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ»

Инд. № подл.	Подп. и дата
1701004	с/д 01.06.22
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
						18

Компонент изделия	Документ, регламентирующий порядок монтажа
КП-РС	АГБР.060.00.00РЭ «Катушка приемная КП»
ДД-И	АГБР.406239.011 РЭ «Преобразователи давления измерительные ДД-И»

8.3 После установки МПСУ-БД на ТПС, перед проведением приёмки, необходимо провести пусконаладочные работы МПСУ-БД, установленной на ТПС. Пусконаладочные работы системе МПСУ-БД, установленной на ТПС проводят в соответствии с программой и методикой пусконаладочных работ на соответствующий ТПС, разработанной или утвержденной ООО «НПО САУТ».

8.4 Приемка первого ТПС данной серии, оборудованного МПСУ-БД, на локомотивостроительных и локомотиворемонтных заводах производится с участием представителей локомотивостроительного и локомотиворемонтного завода, ОАО «РЖД», инспекции ОАО «РЖД», разработчика МПСУ-БД, предприятия-изготовителя МПСУ-БД, разработчика проекта оборудования ТПС.

Следующие ТПС данной серии принимаются представителем ОТК локомотивостроительного и локомотиворемонтного завода совместно с инспекцией ОАО «РЖД». По результатам приёмки составляется акт, который утверждается главным инженером локомотивостроительного или локомотиворемонтного завода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1701004	С.А.О. 06.11			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
						19

9 Приемка в постоянную эксплуатацию ТПС, оборудованных системой МПСУ-БД, ТО при подготовке к эксплуатации после вывода из консервации, технологического резерва Дирекции тяги

9.1 После постройки и после ремонта вне локомотивного депо приписки проводится проверка в соответствии с разделом 10 СГМА.468323.001 РЭ2.

9.2 После передислокации и после консервации, а также нахождения в технологическом резерве Дирекции тяги проводится проверка в соответствии с разделами 10, 12, 13 СГМА.468323.001 РЭ2 (при необходимости проведения ПРР передать компоненты системы в ЦТО (КРП) ремонтного участка).

9.3 После 9.1, 9.2 произвести технологическую (обкатку) на расстояние в соответствии с руководством по эксплуатации на ТПС и проверить МПСУ-БД в соответствии с требованиями разделов 6 - 12 СГМА.468323.001 РЭ2.

9.4 Затем произвести расшифровку данных технологической поездки устройством СУД-У (при приемке в эксплуатационном депо).

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.08.11.2024
Инв. № подл.	17.01.004

7	Зам.	СГМА.23-499	<i>Лы</i>	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

10 Проверка системы МПСУ-БД

10.1 Общие сведения

10.1.1 Перед началом проведения проверок, где необходимо использование проверочного оборудования, подключить и настроить его в соответствии с их ЭД.

10.1.2 Работники обслуживающей организации в процессе эксплуатации системы МПСУ-БД должны отслеживать работы по обточке и выкатке колесных пар локомотива и своевременно вводить все изменения значений диаметра бандажа колесных пар в постоянные параметры.

Контроль актуальных значений диаметров бандажей колесных пар должен осуществляться при техническом обслуживании и ремонте локомотива.

10.1.3 Установить СН/БЛОК в БС-СН/БЛОК в рабочей кабине ТПС, после чего включить систему МПСУ-БД.

10.1.4 Проверки проводить на каждой секции.

10.1.5 Проверки производятся при включённом питании системы МПСУ-БД, кроме специально оговорённых случаев. Включение и выключение системы МПСУ-БД при проверках должно производиться по ситуации, алгоритм действий описан в разделе 4 СГМА.468323.001 РЭ1.

10.1.6 Виды проверок системы при проведении технического обслуживания и ремонтов ТПС представлены в таблице 10.1

10.1.7 Компонент изделия, не прошедший проверку, направить в ремонт.

10.1.8 Взамен установить соответствующий исправный и проверенный компонент.

Инд. № подл.	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Подп. и дата
17.01.004			10.04.2024	
7	Зам.	СГМА.23-499	10.04.24	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист 21

Таблица 10.1 – Проверки системы при проведении технического обслуживания и ремонта ТПС

Проверка	Вид технического обслуживания или ремонта ТПС				
	ТО-2 ¹⁾	ТР30	ТР-300	ТР-600	СР
Внешний осмотр	+	+	+	+	+
Проверка сроков проведения ПРР и поверки	-	+	+	+	+
Проверка версии ПО	-	+	+	+	+
Проверка электрического сопротивления изоляции	-	+	+	+	+
Проверка значений диаметров бандажей колесных пар локомотива	+	+	+	+	+
Проверка и ввод предрейсовых поездных и постоянных характеристик	+	+	+	+	+
Проверка и изменение постоянных параметров САУТ	-	+	+	+	+
Диагностика наличия блоков и модулей	+	+	+	+	+
Проверка индикации при выключенном ЭПК ключом	-	+	+	+	+
Проверка индикации при включенном ЭПК ключом	-	+	+	+	+
Проверка КП-РС	-	+	+	+	+
Проверка ДПС	-	+	+	+	+
Проверка исправности РБ	+	+	+	+	+
Проверка исправности ЭПК	+	+	+	+	+
Проверка исправности цепи контроля включения тяги	-	+	+	+	+
Проверка функции запрета несанкционированного движения (скатывание) ³⁾	-	+	+	+	+
Проверка срабатывания блока КОН	-	+	+	+	+
Проверка записи и исправности ЭК и БД САУТ	+	+	+	+	+
Проверка приема сигналов каналов АЛСН ³⁾	+	+	+	+	+
Проверка приема сигналов каналов АЛС-ЕН	+ ²⁾	+	+	+	+

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взвеш. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
1701004	20.12.24			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24	

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

22

Проверка	Вид технического обслуживания или ремонта ТПС				
	ТО-2 ¹⁾	ТР30	ТР-300	ТР-600	СР
Проверка контроля работоспособности машиниста ³⁾	+	+	+	+	+
Проверка с помощью ТСКБМ-Н радиосвязи между ТСКБМ-Н и ТСКБМ-КП	-	+	+	+	+
Проверка проведения однократной проверки бдительности	-	+	+	+	+
Проверка функции служебного торможения	-	+	+	+	+
Проверка исправности комплектов подсистемы безопасности	+	+	+	+	+
Проверка индикации давления	+	+	+	+	+
Проверка приёма спутниковых сигналов	+	+	+	+	+
Проверка отсчета, индикации, хранения текущего времени с корректировкой по сигналам СНС	-	+	+	+	+
Проверка определения местоположения ТПС по информации от СНС, ДПС или напольных устройств САУТ	-	+	+	+	+
Проверка функционирования блока Шлюз CAN	-	+	+	+	+
Проверка формирования кратковременных звуковых сигналов при изменении на мониторе 1 передаваемых для индикации параметров	-	+	+	+	+
Проверка приема сигналов от путевых генераторов и формирования на мониторе 1 признака активности устройств САУТ	-	+	+	+	+
Проверка переключения режимов движения	-	+	+	+	+
Проверка выявления боксования колесных пар ³⁾	-	+	+	+	+
Проверка формирования и индикации на мониторе 1 впереди расположенных препятствий	-	+	+	+	+
Проверка сравнения фактической	-	+	+	+	+

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взлм. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
17.01.004	20.12.24			

8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.468323.001 Р32

Проверка	Вид технического обслуживания или ремонта ТПС				
	ТО-2 ¹⁾	ТР30	ТР-300	ТР-600	СР
скорости с допустимой					
Проверка наличия мигающей индикации при отрицательной разнице фактической скорости движения с допустимой на 3 км/ч и прерывистого звукового сигнала при разнице на 2 км/ч и ниже	-	+	+	+	+
Проверка перехода с сигнала «К» на сигнал «Б»	-	+	+	+	+
Проверка регистрации и считывания данных параметров движения с СН/БЛОК и расшифровка в СУД-У	-	+	+	+	+
Проверка инициализации подсистемы управления, установленной во всех подключенных секциях	-	+	+	+	+
Проверка системы измерений	-	+	+	+	+
Проверка входящих сигналов на блок БСП от органов управления	-	+	+	+	+
Проверка считывания данных РПМ	+	+	+	+	+
Проверка резервирования подсистемы управления при работе электровоза от контактной сети	-	+	+	+	+

¹⁾ Остальные проверки проводятся при наличии замечаний в журналах формы ТУ-152 согласно раздела СГМА.468323.001 РЭ2.

²⁾ Проводится при обращении на участках оборудованных путевыми устройствами АЛСН-ЕН.

³⁾ Проводится при выключенной функции САУТ. К2067/К2068 — выключение/включение функции САУТ.

10.2 Внешний осмотр

10.2.1 Произвести внешний осмотр изделия на предмет отсутствия механических повреждений, нарушения покрытий, загрязнений, коррозии и прочих дефектов внешнего вида.

10.2.2 При загрязнении протереть безворсовой спиртовой салфеткой.

10.2.3 Проверить ДД-И на отсутствие конденсата в соединительной линии (полости измерительного блока). При невозможности слива конденсата без

Инв. № подл.	17.01004
Подл. и дата	20.12.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подл. и дата	20.12.24

8	Зам.	СГМА.24-565	Лист	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

24

демонтажа ДД-И необходимо демонтировать ДД-И и слить конденсат, произвести монтаж ДД-И вновь.

10.2.4 Проверить надежность присоединения внешних соединительных кабелей, при ослаблениях – подтянуть крепеж. Проверить на отсутствие обрывов и повреждений изоляции соединительных кабелей, отсутствие обрывов заземляющих проводов.

10.2.5 Проверить наличие и целостность пломб. При отсутствии / нарушении пломбирования произвести восстановление пломбирования в соответствии с приложением Е СГМА.468323.001 РЭ1.

10.2.6 Проверить комплектность на соответствие п. 1.5 СГМА.468323.001 РЭ.

10.3 Проверка сроков проведения ПРР и поверки

10.3.1 Проверку осуществлять в соответствии с разделами 12, 13 СГМА.468323.001 РЭ2.

10.4 Проверка версии ПО

10.4.1 Проверка актуальности версий ПО осуществляется на соответствие ведомости программного обеспечения СГМА.468323.001 ВПО.

10.4.2 Для проверки ПО подсистемы управления необходимо убедиться в соответствии версии ПО на экране «Часы-заставка» монитора 2 или монитора 3 с версиями ПО, указанными в СГМА.468323.001 ВПО.

10.4.3 Для проверки ПО подсистемы безопасности необходимо с модуля ввода ввести команду «K50», после чего убедиться в соответствии версии ПО на экране монитора 1 с версиями ПО, указанными в СГМА.468323.001 ВПО.

10.4.4 Выявленные несоответствия устранить – обновить ПО на актуальное.

10.4.5 Перепрограммирование компонентов системы осуществлять в соответствии с 11Г.28.00.00 РЭ1 «Блок связи БС-КПА/БЛОК. Использование БС-КПА/БЛОК по назначению».

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	20.11.2025
Инв. № подл.	17.01.004

8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.468323.001 РЭ2

10.5 Проверка электрического сопротивления изоляции

ВНИМАНИЕ

Запрещено проведение любого вида работ при проведении замеров электрического сопротивления изоляции.

10.5.1 Электрическое сопротивление изоляции кабелей по отношению к корпусу ТПС должно быть не менее 40 МОм.

10.5.2 Измерение должно производиться мегаомметром с рабочим напряжением 500 В между объединенными контактами соединителя (соединителей) каждого кабеля и корпусом ТПС.

10.5.3 Перед измерением отключить все соединители кабеля от блоков аппаратуры.

10.6 Проверка и ввод предрейсовых поездных и постоянных характеристик

10.6.1 В программе на проверочное оборудование установить признак изменения предрейсовых поездных и постоянных характеристик (изменение по команде «K7», «K5»).

10.6.2 С помощью клавиатуры МВ ввести команду «K7» и значения предрейсовых поездных характеристик, «K5» и значения постоянных характеристик в соответствии с приложением Ж СГМА.468323.001 РЭ1.

10.6.3 Допускается ввод постоянных характеристик при помощи сервисной аппаратуры в соответствии с РЭ на сервисную аппаратуру. После чего выключить питание подсистемы безопасности на время не менее 1 мин и повторно включить его.

10.6.4 Проверить правильность записи данных характеристик – ввести команду «K5».

10.6.5 Численное значение типа и параметра «Конфигурация» ТПС

Подп. и дата		Инв. № докл		Взам. инв. №		Подп. и дата	20.12.24	Инв. № подл.	7701004
8	Зам.	СГМА.24-565	Лист	20.12.24	СГМА.468323.001 РЭ2				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					26

необходимо выбирать, руководствуясь приложением Ж СГМА.468323.001 РЭ1.

10.6.6 Числовые значения измеренных диаметров бандажей колесных пар ТПС должны быть внесены в постоянные характеристики системы (команда K5).

10.6.7 Установить значение количество зубьев ДПС 42.

10.6.8 Характеристики «Скорость на Белый», «Скорость на Зеленый», «Скорость на Желтый» необходимо устанавливать по приказам владельца инфраструктуры.

10.6.9 Программируемое расчетное значение длины блок-участка для ТПС должно устанавливаться в пределах от 500 до 3200 м приказом владельца инфраструктуры на основе совместного решения причастных служб и исходя из местных условий. При этом следует учитывать, что расчетная длина блок-участка начинается отсчитываться с момента приема сигнала «КЖ» только при движении без ЭК и БД САУТ.

10.6.10 Зависимости значений допустимой скорости от категории ТПС и расстояния до конца расчетной длины блок-участка приведены в приложении И СГМА.468323.001 РЭ1.

10.7 Проверка и изменение постоянных параметров САУТ

10.7.1 В соответствии с РЭ на проверочное оборудование произвести проверку правильности записанных данных постоянных параметров САУТ, наименование и значения которых указаны в сервисных программах. Названия сервисных программ указаны в РЭ на проверочное оборудование.

10.7.2 В случае неверно записанных данных, перезаписать постоянные параметры САУТ в соответствии с РЭ на проверочное оборудование и убедиться в правильности записанных данных.

Подп. и дата	
Инд. № докум	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	05.11.2025
Инд. № подл.	1701004

8	Зам.	СГМА.24-565	Лист	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

10.8 Диагностика исправности блоков и модулей

10.8.1 Для проверки наличия исправных логических модулей изделия необходимо с помощью клавиатуры МВ ввести команду «K71».

10.8.2 На мониторе 1 в информационной строке высветится код: «- 2 3 4 5 6 7 8 9 - В С - - -». Расшифровка индикации представлена в таблице 6.1 части 2 СГМА468323.001 РЭ1. Для выхода из режима диагностики ввести команду «K70».

10.8.3 Проверка выполняется в каждой секции электровоза при включенном выключателе управления. В главном экране монитора 2 или монитора 3 нажать на клавиатуре кнопку «4», убедиться в наличии связи со всеми блоками – все компоненты подсистемы управления в графе «Связь» должны светиться зеленым. Проверка считается успешной, если в окне «Идентификационная информация блоков» (экран ID) для всех блоков поле «Связь», заполнено зеленым цветом. Блоки с полем «Связь», заполненным красным цветом заменить.

10.9 Проверка индикации при выключенном ЭПК ключом

10.9.1 Выключить ЭПК ключом.

На мониторе 1 появится информация в соответствии с таблицей Д.1 приложения Д СГМА.468323.001 РЭ при выключенном ЭПК ключом.

10.10 Проверка индикации при включенном ЭПК ключом

10.10.1 Включить ЭПК ключом.

10.10.2 На мониторе 1 появится информация в соответствии с таблицей Д.1 приложения Д СГМА.468323.001 РЭ при включенном ЭПК ключом.

Подп. и дата	
Инф. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	05.11.2025
Инф. № подл.	1701004
Изм.	8
Лист	Зам.
№ докум.	СГМА.24-565
Подп.	Лист
Дата	20.12.24
СГМА.468323.001 РЭ2	
Лист	
28	

10.11 Проверка КП-РС

10.11.1 Произвести осмотр КП-РС. Очистить, осмотреть подвеску и регулирующие устройства на наличие механических повреждений. Осмотреть состояние кабелей, подходящих к КП-РС, переходных устройств.

При наличии замечаний в работе МПСУ-БД, связанных с приемом сигналов АЛСН и АЛС-ЕН произвести проверку измерения сопротивления, добротности, индуктивности, ЭДС КП-РС на соответствие значений параметров, приведенных в таблице 10.2 и таблице 10.3 (при помощи прибора ИП-ЛК (порядок работы с прибором ИП-ЛК определяется «Руководством пользователя» КМСИ.411252.026 РЭ)).

В процессе эксплуатации, при любых условиях, расстояние от нижней плоскости катушек до верхней грани головки рельса должно быть в пределах (110 - 240) мм.

Таблица 10.2 – Значения параметров КП-РС

Тип приемных катушек	Климатические условия	Электрическое сопротивление постоянному току, Ом	Индуктивность, Гн	Добротность, не менее
КП-РС	Нормальные климатические условия	от 100 до 124	от 6,7 до 7,8	5,0

Таблица 10.3 – Значения параметров КП-РС

Тип приемных катушек	ЭДС, мВ, не менее				
	Канал АЛС-ЕН, частота, Гц	Канал АЛСН, частота, Гц			
	174,5	25	50 автономная тяга	50 электрическая тяга	75
	Ток, А				
	0,25 – 0,26	1,40 – 1,47	1,20 – 1,26	2,0 – 2,1	1,40 – 1,47
	ЭДС, наводимая в КП-РС, мВ, не менее*				
КП-РС	72,6	58,1	99,6	166,0	174,3
* Данные приведены для расстояния от нижней плоскости КП-РС до верхней грани головки рельса 150 мм.					

Инв. № подл.	1701004
Подп. и дата	Лев 11.11.2024
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

7	Зам.	СГМА.23-499	22.04.24	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

10.12 Проверка ДПС

10.12.1 Снять ДПС, не отсоединяя подводящего кабеля, подвесить на специальный крюк. Убедиться в отсутствии следующих дефектов:

- «тугое» вращение или «заедание» полумуфты при вращении рукой;
- трещины и искривления полумуфты;
- трещины корпуса;
- осевой люфт вала ДПС должен быть не более 0,4 мм, амплитуда качания краев полумуфты должна быть не более 0,6 мм (методика проведения проверки приведена в руководстве по эксплуатации на ДПС).

10.12.2 Осмотреть состояние кабелей, подходящих к ДПС, переходных устройств, привод ДПС. Ослабший штифт следует раскернить в диаметрально противоположных точках. Если повторное кернение было произведено ранее, то ослабший штифт необходимо заменить. Удаление ослабшего штифта производится путем его вывинчивания или выбивания.

10.12.3 При наличии дефектов, указанных в п. 10.12.1 СГМА.468323.001 РЭ2 ДПС следует заменить.

10.12.4 Проверка работоспособности ДПС, ДПС-У при наличии замечаний в ТУ-152 должна производиться при движении локомотива (МВПС) по путям депо или на стоянке, вращением привода датчика вручную. Проверка при движении по путям депо должна производиться со скоростью не менее 2 км/ч. На мониторе 1 должна индицироваться соответствующая фактическая скорость. Проверку необходимо проводить с двумя датчиками скорости. Переход с одного датчика на другой осуществляется на стоянке локомотива (МВПС) по команде «К1036». Просмотр номера активного датчика на мониторе 1 производится по команде «К47».

Подп. и дата		Инв. № дудл		Взам. инв. №		Подп. и дата	20.12.24	Инв. № подл.	7701004
Изм.	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
СГМА.468323.001 РЭ2								Лист	30

10.13 Проверка исправности РБ

С помощью клавиатуры МВ ввести команду «К7», установить признак работы «с помощником машиниста».

10.13.1 Для проверки работоспособности рукояток РБ, РБП, РБС их необходимо нажимать в следующей последовательности: рукоятки РБ и РБП одновременно, затем рукоятку РБС. При этом будет раздаваться кратковременный звуковой сигнал.

10.14 Проверка исправности ЭПК

10.14.1 Произвести проверку, используя данные приложения Д части 1 СГМА.468323.001 РЭ. Убедиться в наличии информации на блоках индикации для строк размещенных в части «Дополнительно при включённом ключе ЭПК».

10.14.2 Убедиться в наличии необходимого давления в пневмомагистралях ТПС.

10.14.3 Выключить подсистему безопасности, не выключая ЭПК ключом.

10.14.4 Проконтролировать факт автостопного торможения (7 + 1) с.

10.14.5 Выключить ЭПК ключом.

Примечание — ЭПК не входит в комплект поставки МПСУ- БД.

10.15 Проверка исправности цепи контроля включения тяги

10.15.1 Включить ЭПК ключом. Убедиться, что схема тягового режима не собрана. Убедиться, что по истечении 78 с не происходит разрядка тормозной магистрали.

10.15.2 Собрать схему тягового режима, обеспечив невозможность движения ТПС. Убедиться по истечении (76 ± 2) с на мониторе 1 в наличии сигнала «Внимание!». При этом снимется напряжение с ЭПК и раздастся свисток

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата
1701004	20.12.24			
8	Зам.	СГМА.24-565		20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.468323.001 РЭ				Лист
				31

ЭПК и через время (7+1) с произойдет автостопное торможение. Нажатие на рукоятки РБ или РБС не восстанавливает напряжение на ЭПК.

10.15.3 Разобрать схему тягового режима. Убедиться в восстановлении напряжения питания на ЭПК.

10.16 Проверка функции запрета несанкционированного движения (скатывание)

10.16.1 Включить ЭПК ключом.

10.16.2 Убедиться, что схема тягового режима не собрана.

10.16.3 Через время не менее 71 с после включения питания подсистемы безопасности, обеспечить движение (сымитировать с использованием сервисной аппаратуры) с индикацией на мониторе 1 значения фактической скорости не менее 2 км/ч.

10.16.4 На мониторе 1 проконтролировать формирование сигнала «ВНИМАНИЕ!» и появление свистка ЭПК, который не отбивается нажатием на рукоятку РБ.

10.16.5 Через время (7 + 1) с с момента начала свистка ЭПК произойдёт разрядка тормозной магистрали.

10.16.6 После остановки выключить ЭПК ключом произвести зарядку тормозной магистрали.

10.16.7 Повторить действия, указанные в 10.16.1 – 10.16.3 настоящего РЭ, нажать на рукоятку РБС. Проконтролировать выключение сигнала «ВНИМАНИЕ!» и отсутствие применения торможения.

10.16.8 В программе на проверочное оборудование симитировать $V_{\phi} = 0$ км/ч.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	20.12.24
Инв. № подл.	1701004

8	Зам.	СГМА.24-565	Л	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

32

10.17 Проверка срабатывания блока КОН

10.17.1 Проверка работоспособности блока КОН производится одним из двух методов, выбор осуществлять исходя из удобства проведения проверки.

10.17.1.1 При движении ТПС: при движении ТПС по путям депо со скоростью не менее 2 км/ч необходимо выключить ЭПК ключом. Через (11 ± 1) с произойдет срыв ЭПК. В информационной строке монитора 1 высветится сообщение «СРЫВ КОН».

10.17.1.2 При помощи проверочного оборудования:

- включить питание подсистемы безопасности;
- проверка автостопного торможения посредством устройства КОН осуществляется при отсутствии давления в ТЦ;

- включить ЭПК ключом. Собрать схему тягового режима. За время не более 70 с в программе на проверочное оборудование установить значение фактической скорости 10 км/ч;

- во время имитации движения произвести выключение ЭПК ключом, после чего произойдет погасание на МСС сигнала светофора. Через (11 ± 1) с после выключения ЭПК ключом (при отсутствии действий по служебному торможению) произойдет срыв ЭПК. В информационной строке монитора 1 высветится сообщение «СРЫВ КОН». Установить значение фактической скорости 0 км/ч;

- проверка отсутствия автостопного торможения посредством устройства КОН осуществляется при значении давления в ТЦ более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);

- включить ЭПК ключом. Установить контроллер машиниста в положение «ТЯГА». За время не более 70 с в программе на проверочное оборудование установить значение фактической скорости 10 км/ч. Выключить ЭПК ключом, после чего произойдет погасание на МСС сигнала светофора. Через 8 с после выключения ЭПК ключом предпринять действия по торможению, установив в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1701004	20.12.24		05.11.2025	

8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

33

тормозных цилиндрах давление не менее 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) и проконтролировать отсутствие автостопного торможения через КОН.

Установить значение фактической скорости 0 км/ч.

10.18 Проверка записи и исправности ЭК и БД САУТ

10.18.1 С помощью программы проверочного оборудования записать в подсистему безопасности ЭК и БД САУТ (имеющих каждая свой номер), после чего выключить питание подсистемы безопасности на время не менее 1 мин и повторно включить.

10.18.2 Для проверки номера ЭК на Мониторе необходимо ввести с помощью МВ команду «K522». В информационной строке кратковременно на (5 - 7) с индицируется шестнадцатеричный четырёхзначный номер ЭК и надпись: «ЭК ЗАГРУЖЕНА». Проконтролировать, что номер записанной ЭК совпадает с номером ЭК записываемой в соответствии с 10.18.1. При отсутствии ЭК индицируется надпись: «ЭК ОТСУТСТВУЕТ».

10.18.3 Для проверки номера версии БД САУТ с помощью проверочного оборудования сравнить номер версии записанной БД САУТ с номером версии записываемой в соответствии с 10.18.1.

10.18.4 При отсутствии, несоответствии или неактуальности ЭК и БД САУТ произвести запись актуальной ЭК и БД САУТ в соответствии с 10.18.1.

10.19 Проверка приема сигналов каналов АЛСН

10.19.1 Для проверки приема подсистемой безопасности в режиме «П» сигналов АЛСН, ТПС должен находиться на испытательном шлейфе, в который должны подаваться последовательно коды: «З» → «Ж» → «КЖ» → «К» в ручном режиме, на частоте, которая является рабочей для данного типа ТПС.

Инв. № подл.	Подп. и дата
1701004	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
20.12.24	

Изм.	Зам.	СГМА.24-565	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЗ2

10.19.2 Включить ЭПК ключом. На блоках МСС должны включаться сигналы в соответствии с посылаемыми кодами. Изменение индикации скорости на всех мониторах будет изменяться в соответствии с таблицей 10.4.

10.19.3 При обращении ТПС на участках с различными частотами в рельсовых цепях, прием сигналов АЛСН подсистемой безопасности должен проверяться на всех используемых частотах. Для этого, последовательно нажимая кнопку «F» на модуле ввода, ввести требуемое значение несущей частоты для канала АЛСН. На индикаторе АЛСН в поле «Канал» после каждого нажатия индицируется циклическая последовательность цифр: «25», «75», «50».

Таблица 10.4 – Изменение индикации скорости

Режим работы	Показания блока индикации		
	сигнал МСС	монитор 1	
		$V_{\text{цел}}$, км/ч	$V_{\text{доп}}$, км/ч
П (поездной)	З	$V_{\text{ЗЕЛ}}$	$V_{\text{ЗЕЛ}}$
П (поездной)	Ж	$V_{\text{ЖЕЛ}}$	$V_{\text{ЗЕЛ}}$
П (поездной)	КЖ	0	$V_{\text{ЖЕЛ}}$
П (поездной)	К	0	20
П (поездной)	Б	$V_{\text{БЕЛ}}$	$V_{\text{БЕЛ}}$
М (маневровый)	Б	60	60
П (поездной)	Б	$V_{\text{БЕЛ}}$	$V_{\text{БЕЛ}}$
П (поездной)	З	$V_{\text{ЗЕЛ}}$	$V_{\text{ЗЕЛ}}$
П “мигающий” (РДТ)	Б	$V_{\text{БЕЛ}}$	$V_{\text{БЕЛ}}$
П (поездной)	КЖ	0	$V_{\text{ЖЕЛ}}$
П (поездной)	К	0	20
П (поездной)	Б	$V_{\text{БЕЛ}}$	$V_{\text{БЕЛ}}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата
1701004	2024.05.11. 2025					

8	Зам.	СГМА.24-565	Тул.	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭЗ

10.20 Проверка приема сигналов каналов АЛС-ЕН

10.20.1 При обращении ТПС на участках, оборудованных путевыми устройствами АЛС-ЕН, необходимо проверять исправность канала АЛС-ЕН. При приеме сигналов из канала АЛС-ЕН, в поле «Канал» вместо любого из значений несущей частоты для канала АЛСН индицируется «ЕН». Для проверки, в испытательный шлейф должны подаваться коды, на частоте (175 ± 1) Гц, в соответствии с таблицей Б.1 приложения Б СГМА.468323.001 РЭ1.

10.20.2 Включить ЭПК ключом. По команде «К137», вводимой с модуля ввода, установить таблицу АЛС-ЕН – «3».

10.20.3 Ввести с клавиатуры МВ команду «К140» и проконтролировать в информационной строке монитора 1 индикацию СГ и КК соответствующую генерируемым значениям. После завершения проверки, для выхода из режима отображения параметров принимаемого сигнала АЛС-ЕН необходимо ввести с клавиатуры МВ команду «К141».

10.20.4 Проконтролировать по показаниям на блоках МСС включение индикаторов локомотивного светофора и изменение индикации скорости на мониторе 1 в соответствии с таблицей Б.1 приложения Б СГМА.468323.001 РЭ1.

10.21 Проверка контроля работоспособности машиниста

10.21.1 Проверка заключается в определении:

- наличия в конфигурации подсистемы ТСКБМ;
- наличия канала радиосвязи с ТСКБМ-Н;
- реакции на нажатие РБС.

10.21.2 Проверка с помощью ТЛ-ТСКБМ

10.21.2.1 Включить ЭПК ключом и проконтролировать включение сигнала

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата	1701004	8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24	Лист
1701004 05.11.2025 СГМА.468323.001 РЭ2										36

«Б» на МСС.

10.21.2.2 Ввести с клавиатуры МВ команду «K71», проконтролировать в информационной строке монитора 1 наличие буквы «В» (наличие ТСКБМ в конфигурации). Для выхода из режима диагностики ввести с клавиатуры МВ команду «K70».

10.21.2.3 Включить ТЛ-ТСКБМ (переключатель РЕЖИМ установить в положение В, а переключатель ПИТ - в положение ВКЛ), при этом на ТСКБМ-КП должен включиться индикатор «Приём», а на дисплее монитора 1 появится оранжевый индикатор – «Радиоканал» внутри желтого треугольного символа сигнала – «Предварительная сигнализация».

10.21.2.4 В программе на проверочное оборудование задать фактическую скорость 5 км/ч.

10.21.2.5 Проконтролировать по монитору 1 увеличение V_{ϕ} до 5 км/ч. На требование в проведении однократной проверки бдительности подсистемой безопасности, нажать рукоятку РБС.

10.21.2.6 В течение времени не менее 90 с после нажатия рукоятки РБС проконтролировать на мониторе 1 отсутствие формирования сигналов дополнительной проверки бдительности, а индикатор «Радиоканал» должен светиться. Через время 90 с после нажатия рукоятки РБС возможно появление индикации «Предварительная сигнализация». В таком случае нажать рукоятку РБС – индикатор «Предварительная сигнализация» должен погаснуть.

10.21.2.7 Выключить ТЛ-ТСКБМ, при этом на ТСКБМ-КП должен выключиться индикатор «Приём», а на мониторе 1 погаснуть оранжевый индикатор «Радиоканал» внутри желтого треугольного символа сигнала «Предварительная сигнализация».

10.21.2.8 В течение 60 с после выключения тестера ТЛ-ТСКБМ проконтролировать появление на мониторе 1 сигнала «Предварительная сигнализация».

10.21.2.9 Через (8 ± 1) с после начала формирования сигнала

Инв. № подл.	Подп. и дата
17.01004	
Изм.	Лист
8	Зам.
Изм.	Лист
8	Зам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № доп.
17.01004	20.12.24		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24

СГМА.468323.001 РЗ2

Лист

37

«Предварительная сигнализация», проконтролировать включение сигнала запроса подтверждения работоспособности «Внимание» и прерывистого звукового сигнала. В течение не более 5 с, с момента формирования сигнала «Внимание» нажать РБС на время $(2,0 \pm 0,5)$ с. При этом пропадет запрос подтверждения работоспособности и прекратится прерывистый звуковой сигнал.

10.21.2.10 Ожидать появления сигнала «Предварительная сигнализация», после чего нажать и удерживать РБС дольше 2,5 с. Убедиться, что погасание сигнала «Предварительная сигнализация» произошло в момент нажатия РБС и по прошествии времени от 2,5 до 3,0 с сигнал «Предварительная сигнализация» появился вновь.

10.21.2.11 Ожидать появления сигнала «Предварительная сигнализация». Через время (8 ± 1) с после начала формирования сигнала «Предварительная сигнализация», проконтролировать включение сигнала «Внимание» от ТСКБМ, сопровождающегося звуковым сигналом (свисток ЭПК), и через (7 ± 1) с проконтролировать срыв ЭПК.

10.21.2.12 В программе на проверочное оборудование симитировать $V_{\phi} = 0$ км/ч и нажать на рукоятку РБС, после чего проконтролировать на мониторе 1 выключение сигнала «Внимание». Восстановить ЭПК.

10.21.2.13 Ожидать появление сигнала «Предварительная сигнализация», затем включение сигнала «Внимание» и через (8 ± 1) с проконтролировать отсутствие срыва ЭПК.

10.22 Проверка с помощью ТСКБМ-Н радиосвязи между ТСКБМ-Н и ТСКБМ-КП

10.22.1 Используя МВ, введите команду «K71» и проконтролируйте, что в диагностическом сообщении на дисплее монитора 1 отображается символ «В».

10.22.2 Активизировать ТСКБМ-Н, надев на руку. Убедиться в появлении приема сигнала от ТСКБМ-Н: на мониторе 1 должен появиться оранжевый круг в

Инв. № подл.	Подп. и дата
1701004	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.468323.001 Р32

желтом треугольнике – «Радиоприём». Проверить наличие устойчивого приема сигнала от ТСКБМ-Н во всех частях кабины ТПС.

10.22.3 Снять с руки ТСКБМ-Н и выключить его, замкнув накоротко металлические контакты, до погасания светодиода на корпусе ТСКБМ-Н. Проконтролировать погасание оранжевого круга в желтом треугольнике «Радиоприём» на мониторе 1.

10.23 Проверка проведения однократной проверки бдительности

10.23.1 Включить ЭПК ключом. На МСС проконтролировать включение индикатора локомотивного светофора «Б».

10.23.2 Собрать схему тягового режима. За время не более 70 с в программе на проверочное оборудование установить значение фактической скорости 10 км/ч.

10.23.3 Проконтролировать по монитору 1 появление фактической скорости 10 км/ч, а также включение индикатора «Внимание» и прерывистого звукового сигнала – проведение системой однократной проверки бдительности.

10.23.4 Нажать рукоятку РБ или РБС и проконтролировать выключение индикатора «Внимание» и пропадание звукового сигнала.

10.23.5 В соответствии с 10.33.6 настоящего РЭ перевести систему МПСУ-БД в режим «Полуавтоматическая блокировка».

10.23.6 Повторить действия указанные в 10.23.3-10.23.4 настоящего РЭ.

10.23.7 В соответствии с 10.33.7 настоящего РЭ перевести систему МПСУ-БД в режим «Закрытая блокировка»

10.23.8 Повторить действия указанные в 10.23.3-10.23.4 настоящего РЭ.

10.23.9 Разобрать схему тягового режима, установить фактическую скорость 0 км/ч, выключить ЭПК ключом.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
17.01.004	20.12.24			20.12.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	СГМА.24-565	Л	20.12.24

СГМА.468323.001 РЭ2

10.24 Проверка функции служебного торможения

Для проверки функции «Служебное торможение» ввести команду «K71» и убедиться, что цифра «8» есть в диагностическом сообщении информационной строки монитора 1. Ввести команду «K70».

10.24.1 Установить ТПС на кодируемый участок пути, или включить формирование сигнала «Зеленый», используя испытательный шлейф.

10.24.2 Включить ЭПК ключом. На МСС проконтролировать включение индикатора локомотивного светофора «Зеленый».

10.24.3 Установить контроллер машиниста в положение «ТЯГА». Сымитировать значение фактической скорости движения больше допустимой на 2 км/ч, после чего проконтролировать на блоке индикации формирование фактической скорости в мигающем режиме.

10.24.4 Проконтролировать на мониторе 1 формирование сигнала «Запрет отпуска», а также выполнение ступени служебного торможения, путем снижения давления в «ТМ» на одну ступень и увеличения давления в «ТЦ».

10.24.5 Установить фактическую скорость 0 км/ч.

10.24.6 Выключить ЭПК ключом.

10.25 Проверка исправности комплектов подсистемы безопасности

10.25.1 Для проверки исправности комплектов подсистемы безопасности ввести с клавиатуры МВ команду «K46», после чего в информационной строке высветится на время 4 с номер активного комплекта (при включении подсистемы безопасности номер активного комплекта может быть любым – первый или второй).

10.25.2 Осуществить перезапуск комплекта, номер которого соответствует активному комплекту: перезапуск первого комплекта осуществляется по команде

Инф. № подл.	Подп. и дата	Инф. № докл.	Взам. инф. №	Подп. и дата	Инф. № подл.
17.01004	20.12.24			20.12.24	
В	Зам.	СГМА.24-565	Подп.	Дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист
40

«K91», перезапуск второго комплекта осуществляется по команде «K92». После ввода соответствующей команды на перезапуск активного комплекта, на (2-3) с появится сообщение «РЕСТАРТ 2» («РЕСТАРТ 1») и возможно раздастся непродолжительный свисток ЭПК. Ввести команду «K46» и убедиться, что номер активного комплекта стал другим.

10.26 Проверка индикации давления

10.26.1 На мониторе 1 одновременно индицируется давление во всех магистралях (ТМ, ТЦ, УР). На мониторе 2 и 3 из главного экрана «Часы» нажать «3» → «7» → «3» отображаемые давления – ГР, ТМ, ЦУ, ТЦ1 и ТЦ2.

10.26.2 Изменить давление во всех магистралях органами управления ТПС.

10.26.3 Проконтролировать изменение отображаемого давления по показаниям мониторов и манометров.

10.27 Проверка приёма спутниковых сигналов

10.27.1 Проверка проводится с применением АППИ и ПК. Для обеспечения устойчивой связи по СНС-каналу, проверку рекомендуется проводить на открытом месте.

10.27.2 В главном меню программы APPI_blok.exe перейти в раздел проверки: «Окна» → «Графика CAN». В открывшемся окне «Графическое отображение CAN линии» в левой нижней части окна в поле «ММ» отображаются координаты широты и долготы.

10.27.3 После включения подсистемы безопасности (время позиционирования с момента включения не должно превышать 3 мин при условии нахождения в зоне уверенного приема сигналов СНС) убедиться в достоверности координаты по СНС-каналу, где «Ш» - широта и «Д» - долгота, которые должны отображаться черным цветом. Если в течении времени не менее

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			20.12.24	1701004
8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.468323.001 РЭ2				Лист
				41

20 с значения широты и долготы не изменили цвет на красный, то связь устойчива.

10.28 Проверка отсчета, индикации, хранения текущего времени с корректировкой по сигналам СНС

10.28.1 После включения питания подсистемы безопасности, проконтролировать на мониторе 1 в поле «Время» формирование текущего времени.

10.28.2 В первоначальный момент после включения (до 3-х минут) может индицировать внутреннее время подсистемы безопасности. Устойчивая индикация значения времени на мониторе 1 отличная от текущего (московского), при условии, что по команде «К7» введено соответствующее смещение часов, может означать, что подсистема безопасности включилась и работает в настоящий момент не более 3 мин или находится в зоне неуверенного приёма сигналов от спутников.

10.29 Проверка определения местоположения ТПС по информации от СНС, ДПС или напольных устройств САУТ

10.29.1 Проверить наличие записанной ЭК, имеющей текущее местоположение ТПС в памяти подсистемы безопасности согласно п. 10.18 СГМА.468323.001 РЭ2.

10.29.2 Проконтролировать по монитору 1 в окне «КООРДИНАТА» установку координаты текущего местоположения ТПС.

10.29.3 С помощью клавиатуры МВ ввести номер пути из числа тех, которые присутствуют в ЭК на выбранном участке, после чего проконтролировать, что монитор 1 отображает введенный номер пути, а также

Инв. № подл.	Подп. и дата
1701004	
Инв. № докум.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	05.11.2025

8	Зам.	СГМА.24-565	Лж	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

ближайшие по направлению движения объекты и значения допустимой и целевой скорости соответствующие записанным в ЭК.

10.29.4 Включить ЭПК ключом. Собрать схему тягового режима. За время не более 70 с в программе на проверочное оборудование установить значение фактической скорости 10 км/ч.

10.29.5 Проконтролировать по монитору 1 изменение текущей координаты в соответствии с выбранным направлением движения и имитируемой скоростью ТПС.

10.29.6 Отключить локомотивную антенну. С помощью клавиатуры МВ ввести несуществующий номер пути.

10.29.7 Проконтролировать на мониторе 1 пропадание объектов и изменение текущей координаты.

10.29.8 В программе на проверочное оборудование выполнить имитацию приёма сообщения от напольного генератора САУТ-ЦМ частотой 19,6 кГц со следующей кодовой посылкой: номер перегона – 1023; тип генератора – выходной; номер генератора – 0; номер маршрута – 0. Проконтролировать появление на мониторе 1 расстояние до цели САУТ равное 1165 м, далее контролировать снижение данного расстояния.

10.29.9 Установить фактическую скорость 0 км/ч, выключить ЭПК ключом.

10.30 Проверка функционирования блока Шлюз CAN

10.30.1 Проверка производится при наличии системы УКТОЛ.

10.30.2 Для проверки функционирования блока Шлюз CAN с помощью клавиатуры МВ ввести команду «K71». Убедиться в наличии в конфигурации системы УКТОЛ.

10.30.3 После окончания проверки ввести команду «K70».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	
1701004	20.12.24		20.12.24			20.12.24	1701004	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2			Лист
8	Зам.	СГМА.24-565	А.Г.	20.12.24				43

10.31 Проверка формирования кратковременных звуковых сигналов при изменении на мониторе 1 передаваемых для индикации параметров

10.31.1 Включить ЭПК ключом. Проконтролировать на мониторе 1 появление шкалы допустимой скорости, на МСС включение сигнала локомотивного светофора «Б».

10.31.2 Для проверки исключения формирования кратковременных звуковых сигналов на стоянке, за исключением сигналов формируемых при нажатии кнопок модуля ввода и рукояток бдительности, последовательно симитировать переключение сигналов «З» - «Ж» - «КЖ» - «К» и проконтролировать на МСС последовательное включение данных сигналов, без сопровождения длинным одиночным звуковым сигналом.

10.31.3 На клавиатуре МВ нажатием на каждую кнопку, проконтролировать воспроизведение короткого одиночного звукового сигнала. Поочередно нажать на рукоятку РБ (при нажатой РБП если по «К7» установлен признак работы «с помощником машиниста») и РБС, где после каждого нажатия и отпускания проконтролировать воспроизведение короткого одиночного звукового сигнала.

10.31.4 С помощью проверочного оборудования симитировать значение фактической скорости движения равной 5 км/ч. Поочередно нажать на рукоятку РБ и РБС, где после каждого нажатия и отпускания проконтролировать воспроизведение короткого одиночного звукового сигнала.

10.31.5 Последовательно симитировать переключение сигналов «З» - «Ж» - «КЖ» - «К» и проконтролировать на МСС последовательное включение данных сигналов, сопровождающееся длинным одиночным звуковым сигналом.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1701004	2011 05 11 2005			

8	Зам.	СГМА.24-565	67	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 Р32

10.32 Проверка приема сигналов от путевых генераторов и формирования на мониторе 1 признака активности устройств САУТ

10.32.1 В программе на проверочное оборудование произведите сканирование частоты сигнала на контрольном витке от 15,5 до 33,5 кГц с амплитудой, соответствующей току в испытательном шлейфе путевого устройства 0,5 А.

10.32.2 После завершения сканирования, на экране строится АЧХ приёмников обоих полукомплектов, а также выводятся в таблицу основные их параметры (резонансные частоты, уровни и добротности).

10.32.3 Также, с помощью программы на проверочное оборудование произведите автоматическую проверку декодера ОФМ.

10.32.4 После декодирования сигнала, на экране появится сообщение об исправности декодера ОФМ и о количестве попыток декодирования, что косвенно говорит об устойчивости работы схемы декодера пульта управления (количество попыток декодирования не должно превышать двух).

10.32.5 Включить ЭПК ключом. Ввести команду «K71» и убедиться в наличии цифры «8» в диагностическом сообщении информационной строки монитора 1. Ввести команду «K70».

10.32.6 В программе на проверочное оборудование симитировать сигнал «3», собрать схему тягового режима, симитировать значение фактической скорости 20 км/ч, после чего проконтролировать на блоке МСС включения сигнала «3», а на мониторе 1 значение фактической скорости 20 км/ч.

10.32.7 В программе на проверочное оборудование симитировать работу путевых устройств точечного канала САУТ, установив значение частоты 19,6 кГц, номер перегона 1023, состояние НСП включено.

10.32.8 Проконтролировать на мониторе 1 в поле «Канал» надписи САУТ (работу с каналом САУТ), расстояние до цели САУТ, а также снижение значения допустимой скорости до значения установленного в БД САУТ.

Инв. № подл.	Подп. и дата
17.01.004	
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	
05.11.2005	

8	Зам.	СГМА.24-565	А	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

45

10.32.9 Выключить ЭПК ключом. Выключить подсистему безопасности.

10.33 Проверка переключения режимов движения

10.33.1 Проверка переключения режимов движения осуществляется на стоянке при установленном СН/БЛОК в БС-СН/БЛОК.

10.33.2 Включить ЭПК ключом.

10.33.3 Выбрать режим работы последовательным нажатием на кнопку «РМП» на клавиатуре МВ. Проконтролировать на мониторе 1 изменение режима работы в соответствии с таблицей 10.5.

Таблица 10.5 – Переключение режимов работы

Режим работы	Показания блока индикации
Поездной	П
Маневровый	М
Поездной	П

10.33.4 Для перехода в режим «РДТ» (мигающий «П») на стоянке ТПС в течение 30 с после одновременного нажатия рукояток РБ и РБП (только РБ, если по команде «К7» установлен признак работы «без помощника машиниста») нажать на клавиатуре МВ кнопку «РМП»: 2 раза при нахождении в режиме «П» (поездной) или 1 раз при нахождении в режиме «М» (маневровый). Для выхода из режима «РДТ» нажать на кнопку «РМП».

10.33.5 Выбор режима движения «СИСТЕМА МНОГИХ ЕДИНИЦ» осуществляется из режима «РДТ». Для перехода в режим «СИСТЕМА МНОГИХ ЕДИНИЦ» с помощью клавиатуры МВ ввести команду «K262». Для выхода из режима «СИСТЕМА МНОГИХ ЕДИНИЦ» нажать на кнопку «РМП». Проконтролировать на мониторе 1 переход в режим «П».

10.33.6 Для перехода в режим «ПАБ» убедиться в отсутствии цифры «5» в

Инв. № подл.	Подп. и дата
1701004	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	05.11.2005

8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

46

диагностическом сообщении, затем с помощью клавиатуры МВ ввести команду «К809». В информационной строке монитора 1 проконтролировать формирование скорости под белый сигнал светофора равную 40 км/ч. С помощью клавиатуры МВ ввести скорость на белый 30 км/ч. Проконтролировать на мониторе 1 изменение допустимой скорости до 30 км/ч. Для отмены режима «ПАБ» ввести команду «К800» или сменить режим работы нажатием кнопки «РПМ».

10.33.7 Для перехода в режим «ЗАБ» с помощью клавиатуры МВ ввести команду «К799». В информационной строке монитора 1 проконтролировать формирование скорости под белый сигнал светофора – 40 км/ч. С помощью клавиатуры МВ ввести скорость на белый 30 км/ч. Проконтролировать на мониторе 1 изменение допустимой скорости на белый – 30 км/ч, а также каждые 60 с, формирование в информационной строке кратковременно на 5 с надписи «ВВЕДИ К800». Для отмены режима «ЗАБ» ввести команду «К800» или сменить режим работы нажатием кнопки «РПМ».

10.34. Проверка выявления боксования колесных пар

10.34.1 Включить ЭПК ключом. В программе на проверочное оборудование симитировать сигнал «З», проконтролировать на блоке МСС включение сигнала «З».

10.34.2 В программе на проверочное оборудование, с темпом увеличения скорости не менее 15 км/ч за 1 с, симитировать значение фактической скорости движения больше допустимой на 5 км/ч, после чего проконтролировать на мониторе 1 формирование сигнала «Внимание!», а также формирование сообщения «Боксование».

10.34.3 Одновременно с превышением фактической скорости движения запустить секундомер, после чего проконтролировать в программе на проверочное оборудование снятие признака наличия напряжения на ЭПК через

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата	20.12.24	Инв. № подл.	17.01.004
8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист	47			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

время не менее 10 с.

10.35 Проверка формирования и индикации на мониторе 1 впереди расположенных препятствий

10.35.1 Данная функция проверяется при наличии в ЭК данных места нахождения ТПС.

10.35.2 Включить ЭПК ключом. На МСС проконтролировать включение индикатора локомотивного светофора «Б» – на неcodируемом участке пути или на codируемом участке (через время не более 8 с после включения подсистемы безопасности) сигнал светофора, соответствующий коду АЛСН или АЛС-ЕН данного участка пути, или сигнал светофора, принимаемый по радиоканалу.

10.35.3 Проверить наличие записанной ЭК, определяющей текущее местоположение ТПС, в памяти подсистемы безопасности согласно п. 10.18 СГМА.468323.001 РЭ2.

10.35.4 С помощью клавиатуры МВ, в соответствии с распечаткой текущего участка данной ЭК, ввести номер пути, на котором расположен ТПС.

10.35.5 Проконтролировать по монитору 1 заполнение следующих полей:

- координата - выводится текущая координата ТПС;
- ЭК - в поле «Канал», наличие активной электронной карты;
- вид, название и расстояние цели, ближайшей по ходу пути цели.

10.35.6 Проконтролировать установку значения допустимой, целевой скоростей в соответствии с распечаткой текущего участка данной ЭК.

10.36 Проверка сравнения фактической скорости с допустимой, с применением мер к торможению в случае превышении фактической над допустимой

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
17101004	Лев 05.11.2025			

8	Зам.	СГМА.24-565	Лев	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

48

10.36.1 Включить ЭПК ключом. В программе на проверочное оборудование симитировать сигнал «З», после чего проконтролировать на блоке МСС включение сигнала «З».

10.36.2 Собрать схему тягового режима. За время не более 70 с в программе на проверочное оборудование симитировать значение фактической скорости движения равной допустимой.

10.36.3 Проконтролировать на мониторе 1 установку и мигание значения фактической скорости равной $V_{\text{доп}}$, а также включение прерывистого звукового сигнала.

10.36.4 В программе на проверочное оборудование симитировать значение фактической скорости ($V_{\text{доп}} + 1$) км/ч.

10.36.5 Проконтролировать выполнение разбора тягового режима, включение свистка ЭПК, и через $(7 + 1)$ с срыв ЭПК по превышению скорости.

10.36.6 Установить фактическую скорость 0 км/ч, выключить ЭПК ключом.

10.37 Проверка наличия мигающей индикации при отрицательной разнице фактической скорости движения с допустимой на 3 км/ч и прерывистого звукового сигнала при разнице на 2 км/ч и ниже

10.37.1 Включить ЭПК ключом. В программе на проверочное оборудование симитировать сигнал «З», после чего проконтролировать на блоке МСС включение сигнала «З».

10.37.2 Собрать схему тягового режима. За время не более 70 с в программе на проверочное оборудование симитировать значение фактической скорости движения ниже допустимой на 3 км/ч, после чего проконтролировать на мониторе 1 формирование фактической скорости в мигающем режиме. При проведении подсистемой безопасности однократной проверки бдительности при выключенной ТСКБМ-Н нажать на рукоятку РБ или РБС.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №
1701004	Лев 05.11.2005			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	СГМА.24-565	Лев	20.12.24

СГМА.468323.001 РЭ2

10.37.3 В программе на проверочное оборудование симитировать значение фактической скорости движения ниже допустимой на 2 км/ч, после чего проконтролировать на мониторе 1 формирование фактической скорости в мигающем режиме, а также формирование блоком Д-ЛБПП периодических звуковых сигналов.

10.37.4 Разобрать схему тягового режима, установить фактическую скорость 0 км/ч, выключить ЭПК ключом.

10.38 Проверка перехода с сигнала «К» на сигнал «Б»

10.38.1 Включить ЭПК ключом. На блоке МСС проконтролировать включение индикатора локомотивного светофора «Б» – на не кодируемом участке пути или на кодируемом участке (через время не более 8 с после включения подсистемы безопасности) сигнал светофора, соответствующий коду АЛСН или АЛС-ЕН данного участка пути.

10.38.2 С помощью испытательного шлейфа АЛСН или проверочного оборудования симитировать сигнал «КЖ» и проконтролировать на блоке МСС включение сигнала «КЖ». Произвести отключение формирования сигнала АЛСН, проконтролировать на блоке МСС включение сигнала «К».

10.38.3 Произвести одновременное нажатие рукояток РБ, РБП (только РБ, если по «К7» установлен признак работы «без помощника машиниста») и кнопки ВК, после чего проконтролировать на блоке МСС переключение с сигнала «К» на сигнал «Б».

10.38.4 С помощью испытательного шлейфа АЛСН или проверочного оборудования симитировать сигнал «КЖ» и проконтролировать на блоке МСС включение сигнала «КЖ». Собрать схему тягового режима. За время не более 70 с на МВ нажать кнопку «К20» и в программе на проверочное оборудование симитировать значение фактической скорости равное 10 км/ч, после чего

Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			05.11.2025	1701004
8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЗ2

Лист 50

проконтролировать на мониторе 1 формирование фактической скорости равной 10 км/ч. При проведении подсистемой безопасности однократной проверки бдительности нажать на рукоятку РБ или РБС.

10.38.5 Произвести отключение формирования сигнала АЛСН и проконтролировать на блоке МСС включение сигнала «К». При проведении подсистемой безопасности однократной проверки бдительности нажать на рукоятку РБ или РБС.

10.38.6 Произвести одновременное нажатие рукоятки РБ и кнопки ВК, проконтролировать на блоке МСС переключение с сигнала «К» на сигнал «Б».

10.38.7 В программе на проверочное оборудование симитировать значение фактической скорости равное 0 км/ч, выключить ЭПК ключом.

10.39 Проверка регистрации и считывания данных параметров движения с СН/БЛОК и расшифровка в СУД-У

10.39.1 Проверки по п. 10.2 – 10.38 СГМА.468323.001 РЭ2 должны проводиться с установленным СН/БЛОК в БС-СН/БЛОК.

10.39.2 После окончания проверок посредством стационарного устройства дешифрации СУД-У выполнить дешифрацию зарегистрированных параметров в соответствии с руководством по эксплуатации на СУД-У – 36991-400-00 РЭ, проконтролировать наличие проверок в соответствии с приложением Г части 1 настоящего РЭ.

10.40 Проверка инициализации подсистемы управления, установленной во всех подключенных секциях

10.40.1 Проверка выполняется при включенном выключателе управления.

10.40.2 Инициализация подсистемы управления ТПС считается

Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			20.05.11. 2025	17.01.004
8	Зам.	СГМА.24-565	20.12.24	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.468323.001 РЭ2				Лист
				51

выполненной, если на экране монитора 2 или монитора 3 отображены все подключенные секции.

10.41 Проверка системы измерений

10.41.1 Проверка выполняется в каждой секции электровоза с установленными измерительными блоками (подсистемы управления) при включенном выключателе управления. Проверка считается успешной, если в окне (таблице) «Система измерений» монитора 2 или монитора 3 для всех измеряемых величин установлены измеренные значения каждого канала и отсутствуют знаки «*», при наличии знака «*» соответствующий блок заменить.

10.42 Проверка входящих сигналов на блок БСП от органов управления

10.42.1 Органы управления подключенные к БСП выбираются по схеме цепей управления проверяемого ТПС и схеме подключения проверяемой подсистемы управления. Проверка выполняется в сервисном режиме при включенном выключателе управления.

10.42.2 Подсистема управления на электровозах переводится в сервисный режим при открытой высоковольтной камере каждого локомотива в сцепе и отсутствии команды на подъем токоприемников.

10.42.3 Проверка считается успешной, если при воздействии на орган управления в окнах «Вспомогательные машины и защита», «Режим силовой схемы», «Управление тягой и торможением» для электровозов появляется индикация включения/отключения органа управления. Сигнал от органов управления должен передаваться по двум трехканальным линиям, индикация – три зеленых прямоугольника возле названия сигнала.

Инв. № подл. 1701004	Подп. и дата 12.05.11.2005	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист 52
8	Зам.	СГМА.24-565		20.12.24	СГМА.468323.001 РЭ2				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

10.43 Проверка считывания данных РПМ

10.43.1 Проверку наличия данных поездки в РПМ осуществлять считыванием и просмотром данных поездки, порядок описан в руководстве по эксплуатации 07Б.02.00.00 РЭ2 «Регистратор параметров МСУЛ РПМ».

10.43.2 Проверка считается успешной, если из подсистемы управления считываются и расшифровываются данные РПМ.

10.44 Проверка резервирования подсистемы управления при работе электровоза от контактной сети (выполняется при обкатке электровоза)

ВНИМАНИЕ

Сборка схемы тяги при опущенных и поднятых токоприемниках локомотива для проведения проверки производится уполномоченными на это работниками железнодорожного транспорта во время исполнения служебных обязанностей (машинист локомотива) п. 14 Главы III ПТЭ.

В шкафу ШНА выключить АЗВ SF14 «ИП МПСУиД Iк». Включить ВУ. На ПУ-ЭЛ тумблер «Возбуждение» перевести в положение «Последовательное». При работе электровоза от контактной сети собрать схему первой позиции. По экрану «Машинист» монитора 2 (нажатием кнопок «1-2») проконтролировать сбор схемы первой позиции прицепной секции и наличие информации о напряжении контактной сети. Убедиться в штатной работе вспомогательных машин. Выключить вспомогательные машины, БВ, ВУ. В шкафу ШНА включить АЗВ SF14.

Выключить на панели автоматов шкафа ШНА АЗВ SF 13 «ИП МПСУиД IIк». При работе электровоза от контактной сети собрать схему первой позиции. По экрану «Машинист» монитора 2 (нажатием кнопок «1-2») проконтролировать сбор схемы первой позиции электровоза. Убедиться в штатной работе вспомогательных машин.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.05.11. 2025
Инв. № подл.	17.01004

8	Зам.	СГМА.24-565	Лист	20.12.24
Изм.	Лист	№ докум.	Побл.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

11 Техническое обслуживание МПСУ-БД при проведении капитальных ремонтов

11.1 ТО системы МПСУ-БД при КР проводится следующим порядком:

- МПСУ-БД демонтировать с ТПС;
- произвести работы в соответствии с разделами 12 и 13 СГМА.468323.001 РЭ2;
- выполнить разборку, осмотр, ремонт и испытания на стендах с соответствующей регулировкой электропневматических устройств, воздушных фильтров и разобщительных кранов;
- произвести очистку, продувку и при необходимости, ремонт трубопроводов;
- осуществить монтаж в соответствии с разделом 8 СГМА.468323.001 РЭ2;
- произвести проверку в соответствии с разделом 10 СГМА.468323.001 РЭ2.

11.2 После ремонта ТПС МПСУ-БД должна быть осмотрена и принята отделом технического контроля (ОТК) и заводской инспекцией ЦТА ОАО «РЖД» установленным порядком.

11.3 На время ремонта ТПС допускается, по согласованию между депо и ремонтным заводом, не направлять на ремонтный завод МПСУ-БД.

11.4 В случае оставления кабельной системы на ТПС, по прибытии на завод, представитель локомотиворемонтного завода совместно с заводской инспекцией ЦТА ОАО «РЖД» и сопровождающим машинистом, при составлении описи ремонтных работ в обязательном порядке должны предусматривать требования по сохранности электромонтажных и установочных изделий МПСУ-БД, замены кабельной продукции по сроку службы, а по окончании ремонта ОТК и заводской инспекцией ЦТА ОАО «РЖД» - обеспечить приемку монтажа на каждой секции ТПС.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата
17.01.004						
7	Зам.	СГМА.23-499		22.04.24		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2	
					Лист 54	

12 Периодические регламентные работы

12.1 Общие сведения

12.1.1 Периодичность проведения регламентных работ (ПРР) приведена в Таблице 12.1.

12.1.2 По истечении гарантийного срока эксплуатации системы МПСУ-БД должны быть проведены периодические регламентные работы.

Примечание – Для изделий, которым ПРР проводятся до истечения гарантийного срока, последующие ПРР проводятся по установленным срокам согласно таблице 12.1.

12.1.3 Не допускается эксплуатация системы МПСУ-БД без проведения ПРР.

12.1.4 При проведении ТО или ТР блоки, у которых сроки ПРР могут истечь в период межремонтного интервала (между ТР), следует заменить и подвергнуть необходимым видам работ.

ВНИМАНИЕ

**Все работы со вскрытием блоков (нарушением пломбировки)
осуществлять только по истечении гарантийного периода!**

12.1.5 Убедиться, что комплектность МПСУ-БД после замены компонентов соответствует 1.5 СГМА.468323.001 РЭ.

12.1.6 Дату проведенных ПРР, а также дату проведения следующих работ записывать на табличках, размещенных на блоках. Допускается информацию с датой ПРР вносить в электронный паспорт изделия.

12.1.7 Оборудование для проведения ПРР должно быть подготовлено к работе. Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования для проведения ТО изделия приведен в приложении Б и ЭД на компоненты изделия (по которым проводятся ПРР).

12.1.8 Замену электронных компонентов в изделиях рекомендуется выполнять в соответствии с методическими указаниями 22Т.00.001 МУ.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	17.01.004
Инв. № подл.	17.01.004

7	Зам.	СГМА.23-499		22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

55

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подп. и дата
17.01.004	24.03.02. 2006			

Таблица 12.1 – ПРР компонентов изделия

Наименование компонента системы	Периодичность ПРР, месяц	Документ, регламентирующий порядок действий, пункт настоящего РЭ	Метрологическое обслуживание, пункт настоящего РЭ
ТСКБМ-Н	3	НКРМ.464213.028-01 РЭ	-
Соединители	12	12.2	-
РБ-80	12	ЦВИЯ.468311.001 РЭ	-
ТСКБМ-КП	24	12.4	13
КП-РС	24	АГБР.060.00.00 РЭ	-
ДПС	48	СГМА.468179.001 РЭ	13
ДПС-У	24	ПНОЯИ.468179.001 РЭ	13
БС-ДПС/М-БЗС-CAN БС-ДПС/М-БЗС-CAN-02 БС-ДПС/М-БЗС-CAN-02-A	48	01Б.01.00.00-01 РЭ	13
ИП-ЛЭ	60	01Б.09.00.00 РЭ	-
ДД-И	72	АГБР.406239.011 РЭ 12.6	13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
9	344	СГМА.45-566 ИИ	Мель	24.12.25

СГМА.468323.001 РЭ2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
17.01.004	Вар 3 02. 2016			

9	Зам.	СГМА.25-556 мм	Подп.	24.12.23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование компонента системы	Периодичность ПРР, месяц	Документ, регламентирующий порядок действий, пункт настоящего РЭ	Метрологическое обслуживание, пункт настоящего РЭ
МВ	84	36905-250-00 РЭ	-
Монитор 7.1	84	15Б.109.00.00-01 РЭ	-
МСС	84	36905-350-00 РЭ	-
БС-СН/ БЛОК	84	36905-300-00 РЭ	-
АЛС-ТКС	84	36905-400-00 РЭ 12.7	-
УБ, УБ-06	84	36311-10-00-01 РЭ 36311-10-00-06 РЭ	-
Шлюз CAN Шлюз CAN-01	84	36311-60-00 РЭ	-
Комплект кабелей МПСУ-БД	120	12.3	-
АЛЗ/800-3400/Н	120	АЛВР.464600.001 РЭ 12.5	-
Панель кнопок и регулятора	180	12.8	-
МПД-Н	-	ТИЖМ.467766.009	-
БС-СИ2	-	08Б.03.00.00 РЭ	13

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

57

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата
1701004	Подп. 08.11.2024			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7	301	СГМА.23-199	Подп.	02.04.24

Наименование компонента системы	Периодичность ПРР, месяц	Документ, регламентирующий порядок действий, пункт настоящего РЭ	Метрологическое обслуживание, пункт настоящего РЭ
БС-ДД-1	-	06Б.08.00.00 РЭ	13
ПНКВ-3	-	09Б.24.00.00 РЭ	13
КОН	см. РЭ	НКРМ.468242.003 РЭ	-
Монитор 6.1	-	13Б.90.00.00 РЭ	-
МГМ	-	АВМЮ.411212.001 РЭ	13
ЭПК 153	см. РЭ	153.000 РЭ	-

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

58

12.2 Проверка соединителей

12.2.1 Произвести внешний осмотр на предмет отсутствия механических повреждений, загрязнений, коррозии и прочих дефектов внешнего вида.

При загрязнении протереть тампоном (салфеткой), контакты промыть спиртом до полного снятия загрязнения. При обнаружении загрязнения в гнездах соединителя кабеля необходимо промыть спиртом вилку и розетку соединителя и произвести несколько раз их сочленение. Присоединение вилки к подводящему кабелю допускается только после высыхания контактов.

12.3 Проверка комплекта кабелей МПСУ-БД

12.3.1 Замена кабелей для подключения ДПС и КП-РС (кабелей прокладываемых снаружи кузова) – каждые 10 лет на ближайшем СР или КР.

12.3.2 Периодические регламентные работы по кабельному монтажу производятся работниками локомотивостроительных и локомотиворемонтных заводов, при необходимости работниками ЦТО (КРП) ремонтного участка в следующей последовательности:

- отстыковать все кабели, входящие в Комплект кабелей МПСУ-БД, от локомотивных цепей;
- путем внешнего осмотра убедиться в отсутствии вмятин, сколов и деформации разъемов, а также целостности изоляции кабеля;
- проверить отсутствие обрывов проводов в кабеле прозвонкой каждого проводника омметром или прибором ИП-ЛК;
- измерить мегаомметром сопротивление изоляции монтажа относительно корпуса ТПС в соответствии с 10.5.

12.3.3 Произвести устранение выявленных в процессе проверки неисправностей.

12.3.4 Подстыковать все кабели системы МПСУ-БД к локомотивным цепям в соответствии с проектом оборудования, включить МПСУ-БД и проверить ее работоспособность в соответствии с требованием раздела 10 СГМА.468323.001 РЭ 2.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	2024.05.11
Инв. № подл	1701004

7	Зам.	СГМА.23-499	Дж	22.08.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

59

12.4 Проверка блока ТСКБМ-КП

12.4.1 Проверку ТСКБМ-КП осуществлять следующим образом:

- путем внешнего осмотра убедиться в отсутствии вмятин, деформации и целостности пломбировки корпуса изделия;
- удалить внешние загрязнения и пыль с поверхности корпуса изделия;
- измерить мегаомметром сопротивление изоляции цепей (объединить контакты каждой из цепей изделия, установить на мегаомметре испытательное напряжение 250 В) между:

1) цепью 1 (объединенные контакты 1, 2, 3, 8, 9, 10 разъема CAN1 и контакты 1, 2, 3, 8, 9, 10 разъема CAN2) и цепью 2 (48 В - объединенные контакты 5 и 6 разъема CAN1 и контакты 5 и 6 разъема CAN2);

2) цепью 1 (объединенные контакты 1, 2, 3, 8, 9, 10 разъема CAN1 и контакты 1, 2, 3, 8, 9, 10 разъема CAN2) и цепью 3 (корпуса разъемов CAN1, CAN2 и болт заземления изделия);

3) цепью 2 (48 В - объединенные контакты 5 и 6 разъема CAN1 и контакты 5 и 6 разъема CAN2) и цепью 3 (корпуса разъемов CAN1, CAN2 и болт заземления изделия)

12.4.2 Каждое измерение проводится при обеих полярностях подключения мегаомметра. Сопротивление изоляции должно быть не менее 40 МОм.

12.4.3 Проверить работоспособность блока ТСКБМ-КП средствами системы СК-ТСКБМ в соответствии с Руководством по эксплуатации на систему СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000 РЭЗ.

12.5 Антенна локомотивная АЛЗ/800-3400/Н – замена через 10 лет при наступлении ближайшего ТР, СР или КР.

12.6 Преобразователи давления измерительные ДД-И – замена через 15 лет при наступлении ближайшего ТР, СР или КР (старение незаменяемых уплотнений).

12.7 Для ячейки РС-АЛСН (РС-АЛСН-01) замена флеш-карты и элемента питания проводится через 42 месяца (тип элемента питания указан в 36905-400-00 РЭ).

12.8 Панель кнопок и регулятора – замена через 15 лет при наступлении ближайшего ТР, СР или КР.

Подп. и дата	
Инд. № докл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	17.01.004

7	Зам.	СГМА.23-499	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.468323.001 РЭЗ

Лист

60

13 Поверка

13.1 Средства измерений утвержденного типа (далее СИ), входящие в состав МПСУ-БД, в процессе эксплуатации подлежат первичной и периодической поверке.

13.2 Периодичность поверки СИ приведена в таблице 13.1.

13.3 Поверка СИ должна осуществляться в соответствии с методиками поверки на соответствующее СИ, приведены в т13.1.

13.4 Блоки, у которых сроки поверки могут истечь до следующего ТР следует заменить и подвергнуть необходимым видам работ.

13.5 Дату проведения поверки, а также дату проведения следующих работ записывать на табличках, размещенных на блоках.

13.6 Убедиться, что комплектность МПСУ-БД после замены компонентов соответствует 1.5 части 1 настоящего РЭ.

Таблица 13.1 – Периодичность поверки компонентов изделия

Наименование компонента изделия	Периодичность поверки, лет	Наименование документа, регламентирующего порядок проведения поверки
БС-ДПС	4	МП 21-26-2024 «ГСИ. Блоки связи с ДПС БС-ДПС. Методика поверки»
БС-СИ2	12	08Б.03.00.00-2018 МП «Блоки связи со средствами измерений БС-СИ2. Методика поверки»
ПНКВ-3	4	МП 49-26-2024 «ГСИ. Преобразователь постоянного напряжения в код ПНКВ-3. Методика поверки»

Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
			10.05.11.2025	17.01004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	СТМА.24-565	Жу	20.12.24

СТМА.468323.001 РЭ2

Продолжение таблицы 13.1

Наименование компонента изделия	Периодичность поверки, лет	Наименование документа, регламентирующего порядок проведения поверки
МГМ	1	МП 46-262-2006 «Измеритель сопротивления изоляции МГМ-1. Методика поверки» с изменением № 1
ДПС-У	2	МП 108-233-2009 «Датчики угла поворота универсальные ДПС-У. Методика поверки» с изменением № 1
ДПС	4	МП 468179.001-2019 «Датчики угла поворота ДПС. Методика поверки»
ДД-И	6	МП 107-221-2016 «Преобразователи давления измерительные ДД-И. Методика поверки» с изменением № 1
ТСКБМ-КП	2	МП 076.Д4-18 «Системы телемеханические контроля бодрствования машиниста ТСКБМ. Методика поверки»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17.01004	Засеян 07.11.2024			

6	Зам.	СГМА.23-473	Засеян	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

62

14 Порядок учета отказов, неисправностей и сбоев в работе МПСУ-БД

14.1 Расследование, учет и анализ причин нарушений нормальной работы МПСУ-БД, вызвавших задержки поездов, осуществляется с применением специализированных автоматизированных систем (КАСАНТ, отраслевые АСУ) в соответствии с Положением о порядке учета, расследования и анализа случаев отказов в работе технических средств ОАО «РЖД». Порядок передачи электронных носителей информации в отдел расшифровки, их обработка и дальнейшее хранение определяется действующими нормативными документами ОАО «РЖД». Один и тот же отказ, зафиксированный в документах, в том числе по результатам поездок разных машинистов, в период между заходами ТПС на ТО или ТР в эксплуатационное депо, должен учитываться как один случай отказа.

14.2 Для контроля установленных параметров надежности аппаратуры МПСУ-БД, регистрации случаев отказов, неисправностей и сбоев установленным ОАО «РЖД» порядком должна предоставляться информация о случаях, принятых к учету в электронных специализированных системах АСУ-НБД и АСУ-Ш-2, а также должны предоставляться дополнительные материалы – результаты расшифровки, файлы поездок с СН/БЛОК, файлы РПС, записи с SD-карты ячейки РС-АЛСН-01, файлы РПМ системы МПСУ-БД в адрес организаций-разработчиков и изготовителей МПСУ-БД по их запросу.

14.3 Первичная информация о сбоях и замечаниях в работе МПСУ-БД заносится в журнал ТУ-152 и в установленном порядке производится определение причин сбоев.

14.4 Первичными документами являются файлы поездок, записанные на СН/БЛОК, и первичные документы для подсистемы управления РПМ.

Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.										
			07.11.2024	17.01.004										
<table border="1"> <tr> <td>6</td> <td>Зам.</td> <td>СГМА.23-473</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>					6	Зам.	СГМА.23-473	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	Зам.	СГМА.23-473	Подп.	Дата										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										
СГМА.468323.001 РЭ2				Лист										
				63										

15 Порядок ввода в постоянную эксплуатацию программного обеспечения МПСУ-БД

15.1 Общие положения

15.1.1 Настоящий раздел в части ПО МПСУ-БД:

- Регулирует взаимодействия между ОАО «РЖД», ООО «Уральские локомотивы» (заказчики); ООО «НПО САУТ», АО «НИИАС», АО «НЕЙРОКОМ» (разработчики ПО);
- устанавливает порядок проведения предварительных испытаний;
- устанавливает порядок ввода в постоянную эксплуатацию.

15.2 Порядок внесения изменений в ПО по инициативе заказчика

15.2.1 Устанавливается следующий порядок:

- заказчик формирует требования об изменении (корректировке) ПО направляет в ООО «НПО САУТ» (письмо или др.);
- ООО «НПО САУТ» совместно с другими разработчиками ПО определяет возможность выполнения корректировки ПО и разрабатывает ТЗ на доработку ПО и утверждает ТЗ у заказчика;
- на основании утверждённого ТЗ производится доработка ПО.

15.3 Порядок внесения изменений в ПО по инициативе разработчиков ПО

15.3.1 Устанавливается следующий порядок:

- ООО «НПО САУТ» совместно с другими разработчиками ПО определяет

Подп. и дата	
Инд. № дубл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	20.04.2014
Инд. № подл.	17.01.004

6	Зам.	СГМА.23-473	Подп.	20.04.2014
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

64

необходимость корректировки ПО и разрабатывает ТЗ на доработку ПО и утверждает ТЗ у заказчика;

- на основании утверждённого ТЗ производится доработка ПО.

15.3.2 Изменения в ПО, инициированные по причине несоответствия ранее сформулированному ТЗ на МПСУ-БД, осуществляются за счёт разработчика ПО, допустившего несоответствие.

15.4 Предварительные испытания изменённого ПО

15.4.1 Для внедрения изменённого ПО должны пройти следующие этапы:

- стендовые испытания - исполнители разработчики ПО;
- заводские (типовые) - исполнитель ООО «НПО САУТ»;
- статические испытания на ТПС - исполнитель ООО «НПО САУТ» и/или АО «НИИАС», или обслуживающая организация.
- динамические (в условиях эксплуатационного депо) и эксплуатационные испытания на ТПС - исполнитель ОАО «РЖД» или обслуживающая организация.

Примечание – Этапы динамических и эксплуатационных испытаний могут быть объединены.

15.4.2 Для каждого этапа предварительных испытаний должна быть разработана программа и методика, результаты испытаний должны быть оформлены.

15.5 Эксплуатационные испытания (подконтрольная эксплуатация) ПО на ТПС

15.5.1 Во время проведения эксплуатационных испытаний (подконтрольной эксплуатации) обслуживающая организация совместно с заказчиком ПО проводит

Подп. и дата		Инв. № докум		Взам. инв. №		Подп. и дата	17.01.2024	Инв. № подл.	17.01.004
6	Зам.	СГМА.23-473	17.01.24	17.01.24	17.01.24	17.01.24	17.01.24	17.01.24	17.01.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 Р32				Лист
									65

15.5.2 ОАО «РЖД» или обслуживающая организация после каждой поездки считывает данные электронных носителей (СН/БЛОК, РПМ с каждой секции, РС-АЛС, БРС-CAN, РПС) и производит их штатную расшифровку.

15.5.3 В случае возникновения замечаний в работе ПО МПСУ-БД эти замечания предоставляются в течение трех суток с момента поездки для анализа разработчикам ПО с файлами электронных носителей (СН/БЛОК, РПМ с каждой секции, РС-АЛС, БРС-CAN, РПС) с описанием времени, места и характера.

15.6.1 Приемочные испытания ПО проводятся при доработках, влияющих на функционирование и/или безопасность функционирования МПСУ-БД.

15.6.2 Подготовку к приемочным испытаниям и их проведение осуществляет ООО «НПО САУТ» и АО «НИИАС».

15.6.3 По результатам составляются протокол и акт.

15.6.4 После приемочных испытаний может проводиться подконтрольная эксплуатация, необходимость которой определяет приёмочная комиссия.

Φορμαριτ Δ/

15.7 Ввод в постоянную эксплуатацию

15.7.1 Ввод в постоянную эксплуатацию производится на основании результатов опытной эксплуатации (с оформлением протокола и акта) или решения приёмочной комиссии.

15.7.2 При необходимости дорабатывается конструкторская и эксплуатационная документация.

15.8 Внедрение ПО

15.8.1 Внедрение ПО на подвижном составе производится силами ОАО «РЖД» или представителями обслуживающей организации, установленным порядком.

15.8.2 Сроки внедрения ПО согласуются с ОАО «РЖД» и/или обслуживающей организацией.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
17.01004	Завис			17.01.2024

6	зам.	СГМА.23-473	Завис	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 Р32

Лист

67

16 Плановая доработка

16.1 Плановая доработка (внесение изменений, улучшающих эксплуатационные показатели устройств) производится представителями предприятия-изготовителя в соответствии с утвержденным графиком. При наличии в ЦТО (КРП) ремонтного участка специалистов, аттестованных предприятием-изготовителем на право вскрытия и ремонта изделия, допускается производство доработок данными специалистами по техническому заданию, представленному заводом-изготовителем, с обязательной отметкой в формуляре о внесенных изменениях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1701004	<i>Зинин</i> 07.11.2014			
6	Зам.	СГМА.23-483	<i>Зинин</i>	22.09.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.468323.001 РЭ2				Лист
				68

Приложение А

(справочное)

Перечень принятых сокращений

АЛ – антенна локомотивная

АЛС-ЕН – многозначная локомотивная сигнализация непрерывного типа с фазоразностной модуляцией

АЛС-ТКС – блок АЛС-ТКС

АЛСН – автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия

АППИ – блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ-2, блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ-2М

АСУ – автоматизированная система учета

АСУ НБД – автоматизированная система учета и анализа безопасности движения

АЧХ – амплитудно-частотная характеристика

БД САУТ – база данных САУТ

БС-ДПС – блок связи с ДПС БС-ДПС/М-БЗС-CAN, блок связи с ДПС

БС-ДПС/М-БЗС-CAN-02-А

БС-ДД – блок связи с датчиками давления БС-ДД-1

БС-ПК2 – блок связи с персональным компьютером БС-ПК2

БС-СИ – блок связи со средствами измерений БС-СИ2

БС-СН/БЛОК – блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК-03

БСП – блок связи с пультом машиниста БСП

БУК – блок управления контакторами БУК-3.1

ГР – главные резервуары

Д-ЛБПП – динамик Д-ЛБПП

ДД-И – преобразователь давления измерительный ДД-И-1.00-01 (датчик давления избыточного ДДИ-1)

ДН – делитель напряжения ДН-4

ДПС – датчик угла поворота универсальный ДПС-У-11.01

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			10.12.25	17.01.004

9	Зам. СММ. 25-566 ИМ	24.12.25
Изм.	Лист	№ докум.

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

69

ПУ-МСУЛ – маневровый пульт управления ПУ-МСУЛ

РБ, РБП, РБС – рукоятка бдительности РБ-80

РДТ – режим движения двойная тяга

РПМ – регистратор параметров МПСУиД

РПС – регистратор параметров САУТ

РЭ – руководство по эксплуатации

СК-ТСКБМ – система контроля ТСКБМ;

СН/БЛОК – съемный носитель информации СН/БЛОК

СНС – спутниковая навигационная система

СР – средний ремонт

СУД-У – стационарное устройство дешифрации СУД-У

ТЗ – техническое задание

ТЛ-ТСКБМ – тестер локомотивный ТЛ-ТСКБМ

ТМ – тормозная магистраль

ТО – техническое обслуживание

ТПС – тяговый подвижной состав

ТР – текущий ремонт

ТСКБМ – телемеханическая система контроля бодрствования машиниста

ТСКБМ-КП – блок, совмещающий функции контроллера и приемника

ТСКБМ-Н – носимая часть ТСКБМ

ТЦ – тормозные цилиндры

УБ – узел безопасности

УКТОЛ – унифицированный комплекс тормозного пневматического и электропневматического оборудования локомотивов

УР – уравнительный резервуар

ЦТО (КРП) – центр технического обслуживания (контрольно-ремонтный пункт)

ЦУ – цепи управления

Шлюз CAN – блок Шлюз CAN, блок Шлюз CAN-01

ЭД – эксплуатационная документация

Подп. и дата	
Инв. № дудл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	24.12.28
Инв. № подл.	1701004
Изм.	9
Лист	3
№ докум.	СГМА.468323.001 РЭ
Подп.	СГМА.468323.001 РЭ
Дата	24.12.28
Лист	71

ЭК – электронная карта пути

ЭПК – электропневматический клапан автостопа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17.01.004	<i>Лож</i>			
9	Зам.	СГМА.85-566 ИИ	<i>Лож</i>	24.12.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СГМА.468323.001 Р32				
Лист				
72				

Приложение Б

(обязательное)

Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования для проведения ТО МПСУ-БД

Б.1 Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования для проведения ТО МПСУ-БД приведен в таблице Б.1.

Б.2 Для поверки и проверки компонентов МПСУ-БД необходимо использовать средства измерения, испытательное и вспомогательное оборудование, указанные в методиках поверки и руководствах по эксплуатации на соответствующий компонент.

Б.3 Средства измерений могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими допустимую погрешность измерений.

Б.4 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке (сертификаты о калибровке). Знаки поверки (калибровки) должны иметь четкое изображение, сохраняемое в условиях, в которых средства измерений эксплуатируются.

ВНИМАНИЕ

**Запрещается применять средства измерений, срок поверки
(калибровки) которых истек!**

**Запрещается применять испытательное оборудование, срок аттестации
которых истек!**

Таблица Б.1 – Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования для проведения технического обслуживания и ремонтов

Наименование оборудования, тип, шифр и обозначение документа	Основные технические характеристики, погрешность	Количество, не менее		Примечание (цель использования)
		КП (ПТО) ремонтного участка	ЦТО (КРП) ремонтного участка	
Комплект проверки МПСУ-БД на ТПС 19Г.31.00.00 в состав которого входят:				

Подп. и дата	
Инв. № дудл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	17.01.2024
Инв. № подл.	17.01.004

7	Зам.	СГМА.23-499		22.04.24	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		73

Продолжение таблицы Б.1

Наименование оборудования, тип, шифр и обозначение документа	Основные технические характеристики, погрешность	Количество, не менее		Примечание (цель использования)
		КП (ПТО) ремонтного участка	ЦТО (КРП) ремонтного участка	
Программатор «Астра» СГМА.426441.001 ТУ	Приведены в ЭД на изделие	-	1	Программирование модулей подсистемы безопасности
Блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ-2М 11Г.15.00.00-02 ¹⁾	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Запись ЭК Ввод постоянных характеристик локомотива Мониторинг CAN -линии Имитация систем УКТОЛ, ЭПК 151Д и МПСУ Имитация движения Формирование сигналов АЛСН (-ЕН) и путевого генератора Программирование модулей подсистемы безопасности
Блок связи с персональным компьютером БС-ПК2 13Г.80.00.00 ²⁾	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Имитация движения Формирование сигналов АЛСН (АЛС-ЕН) и путевого генератора Программирование модулей подсистемы безопасности
Эмулятор МПСУиД 12Г.41.00.00	Приведены в ЭД на изделие	1	-	Преобразование данных из линии RS-485 в линию USB и наоборот Проверки работы программы управления электровозом с смоделированными цепями управления электровоза
Прибор ТЛ-ТСКБМ НКРМ.464213.003	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Проверка локомотивной части ТСКБМ
Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001 ³⁾	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Запись ЭК Ввод постоянных характеристик локомотива Мониторинг CAN -линии Имитация движения Формирование сигналов АЛСН (-ЕН) Программирование модулей подсистемы безопасности
Съемный носитель информации СН/БЛОК 36905-310-00	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Используется при проведении всех проверок для записи и хранения информации о параметрах локомотива, работы МПСУ-БД и другой информации.
Мультиметр цифровой МУ-64	Приведены в ЭД на изделие	1	1	
Персональный компьютер (ноутбук) с пакетом специализированных программ	Приведены в ЭД на изделие	1	1	
Сумка для ноутбука	-	1	1	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
17.01.004					

7	Зам.	СГМА.23-499	Подп.	22.04.20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭЗ

Продолжение таблицы Б.1

Наименование оборудования, тип, шифр и обозначение документа	Основные технические характеристики, погрешность	Количество, не менее		Примечание (цель использования)
		КП (ПТО) ремонтного участка	ЦТО (КРП) ремонтного участка	
Мегаомметр Е6-31/1 Входит в состав Стенд проверочный КПА/БЛОК 11Г.29.00.00	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Измерение электрического сопротивления изоляции на ТПС и в стационарных условиях
Устройство считывания кассеты регистрации УСК-01 36905-730-00-01 ⁴⁾	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Используется для чтения данных, записанных на СН/БЛОК
Осциллограф	2 канала Диапазон: U = 5 мВ – 500 В/дел $\tau = 10$ нс – 5 с Частота дискретизации 25 МГц Автоизмерения Память на канал 512-байт.	1	1	Измерение и запись параметров бортовой сети, сигнальных цепей, поиск неисправностей
Прибор ТСКБМ-Н НКРМ.464213.028-01	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Для проведения проверок ТСКБМ
Блок связи БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00 Входит в состав Стенд проверочный КПА/БЛОК 11Г.29.00.00	Приведены в ЭД на изделие	-	1	Имитация движения, формирование сигналов АЛСН (ЕН) и путевого генератора, программирование модулей подсистемы безопасности
Прибор для замера параметров приемных катушек ИП-ЛК КМС4.411252.026	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Для проверки параметров КП-РС
Типовые шаблоны по замеру высоты и смещения приёмных катушек ВУПК-280 и ШУПК-90	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Для проверки параметров КП-РС
Испытательный шлейф ИШ-74 ⁵⁾	Приведены в ЭД на изделие	1	-	Шлейф для имитации АЛСН, АЛС-ЕН
Источник питания Входит в состав Стенд проверочный КПА/БЛОК 11Г.29.00.00	Напряжение электропитания до 60 В Ток до 6 А Погрешность $\pm (0,5 \% U_{уст} + 2N)$, где N – цена деления	-	1	Для электропитания аппаратуры и сервисного оборудования
Секундомер «Интеграл С-01»	Диапазон измерений интервалов времени от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с Дискретность измеряемых интервалов времени – 0,01 с	1	1	Для измерения времени при проверках
Программа СУД-У	-	1	1	Программа СУД-У используется для расшифровки данных, записанных на СН/БЛОК

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			17.01.2024	1701004

7	Зам.	СГМА.23-499	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

75

Продолжение таблицы Б.1

Наименование оборудования, тип, шифр и обозначение документа	Основные технические характеристики, погрешность	Количество, не менее		Примечание (цель использования)
		КП (ПТО) ремонтного участка	ЦТО (КРП) ремонтного участка	
Система проверки носимых частей ПНЧ НКРМ.466429.002-01	Приведены в ЭД на изделие	-	1	Проверка носимой части ТСКБМ-Н
Система контроля СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000-01	Приведены в ЭД на изделие	-	1	Проверка всех изделий ТСКБМ
Система контроля СК-ТСКБМ. Комплект дополнительного оборудования ТСКБМ-БЛОК. НКРМ.466961.005	Приведены в ЭД на изделие	-	1	Проверка блока ТСКБМ-КП
Пульт проверки ПП КОН НКРМ.468221.002	Приведены в ЭД на изделие	-	1	Проверка КОН
Блок контроля БК-БС-ДПС 02Г.04.00.00 Входит в состав Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485 13Г.87.00.00	Приведены в ЭД на изделие	-	1	Для проверки БС-ДПС в составе БС-КПА/USB
Блок связи БС-КПА/USB 08Г.08.00.00 Входит в состав Стенд автоматизированной проверки САУТ-ЦМ/485 13Г.87.00.00	Приведены в ЭД на изделие	-	1	
Пульт проверки блоков ППБ-МСУЛ 09Г.05.00.00	Приведены в ЭД на изделие	-	1	Для проверки аппаратуры подсистемы управления
Комплект проверки ПТР 18Г.05.00.00	Приведены в ЭД на изделие	1	-	Предназначен для технического обслуживания ПК-ПТР 2ЭС6
Индикатор часового типа ГОСТ 577-68 ИЧ02 кл.0	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Для проведения замеров осевого люфта вала ДПС
Динамометр ГОСТ 9500-84 ДОСМ-3-0,1 У	Приведены в ЭД на изделие	1	1	Для проведения замеров амплитуды качания краев полумуфты ДПС

1) Допустима замена на: Блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ-2 11Г.15.00.00-01, позволяет выполнить следующие виды работ: запись ЭК, ввод постоянных характеристик локомотива, мониторинг CAN-линии, имитация систем УКТОЛ, ЭПК 151Д и МСУ, формирование сигналов АЛСН(-ЕН) и путевого генератора, программирование модулей подсистемы безопасности. КП (ПТО) и ЦТО (КРП) ремонтного участка должны быть оборудованы из расчета не менее одного устройства на пять установленных систем МПСУ-БД.

2) КП (ПТО) и ЦТО (КРП) ремонтного участка должны быть оборудованы из расчета не менее одного устройства на пять установленных систем МПСУ-БД.

3) Допустима замена на Прибор диагностический ПД2-САУТ СГМА.424348.001-01

4) Допустима замена на Устройство считывания кассеты регистрации УСК 36905-730-00.

5) Допустима замена на Испытатель локомотивный сигнализации ИЛС-3; Переносное устройство бесшлейфовой проверки УБП.

6) Средства измерений могут быть заменены на аналогичные, обеспечивающие допустимую погрешность измерений.

Инв. № подл.	1701004
Подп. и дата	Лист
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	11.01.2024

7	Зам.	СГМА.23-499	Лист	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

76

Приложение В

(справочное)

Неисправности, диагностика и методы их устранения

В.1 При включении электропитания не светятся индикаторы «ПИТ» на блоке ИП-ЛЭ.

Таблица В.1 – Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Нет напряжения на входе автоматов защиты питания (АЗ)	Измерить мультиметром напряжение на входе автоматов АЗ	Проверить включение питания бортовой сети, проверить правильность подключения АЗ к бортовой сети (отсутствие переполосовки)
Неправильно подключен кабель «Вход» (Х30 на ИП-ЛЭ) к АЗ	Измерить мультиметром напряжение на выходе автоматов АЗ	Проверить правильность подключения кабеля «Вход» (Х30 на ИП-ЛЭ) к АЗ (отсутствие переполосовки)
Не включен или неисправен соответствующий канал ИП-ЛЭ	Проконтролировать свечение индикаторов включения на ИП-ЛЭ	Включить соответствующий канал ИП-ЛЭ, при отсутствии свечения заменить ИП-ЛЭ
Срабатывание АЗ из-за перегрузки по току потребления	Измерить мультиметром ток потребления на входе автоматов АЗ	В случае несоответствия тока потребления требованиям на подсистему безопасности отключить кабель «Выход» от ИП-ЛЭ, повторно включить питание и проконтролировать наличие напряжения (50±5) В на выходе ИП-ЛЭ. Проверить качество монтажа на отсутствие короткого замыкания по питанию. Далее последовательно включая блоки в цепь питания, выявить причину перегрузки
Неисправен или не подходит по току или напряжению автомат АЗ	Проверить тип автомата АЗ	Проверить и в случае несоответствия заменить АЗ

В.2 При включении электропитания отсутствует индикация фактической скорости на мониторе 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17.01.004	Зав. 07.11.22			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
6	ЗСА	СГМА.23-473	Зав. 07.11.22	СГМА.468323.001 РЭ2	77
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Таблица В.2 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Неисправен блок БС-ДПС	Ввести с клавиатуры МВ команду «K71». Проконтролировать наличие цифры «3» в информационной строке При отсутствии цифры «3» - перезапустить систему. Далее повторить проверку.	При отсутствии цифры «3» заменить блок БС-ДПС.
Неисправен ДПС	1. Если скорость по датчикам расходится больше чем на 25 % в течение 90 с и абсолютное значение скорости по быстрому датчику превышает 10 км/ч, то датчик с наименьшим значением скорости считается неисправным, а скорость берётся с датчика с наибольшим значением скорости. 2. Неисправность двух ДПС определяется, если в течение 70 с есть тяга и ТПС переместился на расстояние более 1 м, а координата на мониторе 1 не изменилась	Замена ДПС

В.3 При включении питания отсутствует индикация текущего времени и координаты на мониторе 1.

Таблица В.3 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
В блоке УБ неисправна плата ЭК-СНС/ВС-САУТ	Ввести команду «K71». Проконтролировать наличие цифры «6» в информационной строке.	При отсутствии цифры «6» заменить УБ.

В.4 При включении ключа ЭПК отсутствует звуковой сигнал, индикация светофоров и допустимая скорость на мониторе 1.

Таблица В.4 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Неправильно подключен кабель УБ-ЭПК к ЭПК	Проверить подключение кабеля УБ-ЭПК к ЭПК на соответствие схеме подключения	Исправить подключение кабеля УБ-ЭПК к ЭПК
Нет замыкания между 2 и 4 контактами на ЭПК при включении ЭПК ключом	Проверить мультиметром наличие короткозамкнутой связи между 2 и 4 контактами на колодке ЭПК при включении ЭПК ключом	Проверить правильность монтажа внутри ЭПК (на соответствие техническому описанию на ЭПК). При необходимости заменить ЭПК
Нет напряжения между 2 и 4 контактами на ЭПК при выключенном ЭПК ключом	Измерить мультиметром напряжение между 2 и 4 контактами на колодке ЭПК при выключенном ЭПК ключом. Прозвонить кабели	Заменить указанный кабель

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Вашим инв. №	
Подп. и дата	07.11.2024
Инв. № подл.	1701004

6	Зам.	СГМА.23-473	Рисов	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 Р32

Лист
78

Продолжение таблицы В.4

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
	УБ-ЭПК	
С клавиатуры МВ по команде «K5» неправильно заданы параметры «Конфигурация» и «Тип локомотива»	С клавиатуры МВ по команде «K5» проверить правильность задания параметров «Конфигурация» и «Тип локомотива»	В параметре «Конфигурация» задать признак «Виртуальная кабина» (при наличии одного БИЛ для обоих направлений движения). Установить правильный параметр «Тип локомотива»
Проверка производится в пассивной кабине (для двухкабинного односекционного локомотива) (в этом случае цифровая индикация давления отсутствует)	Проверить, в какой кабине включено управление.	Переключить управление кабины.

В.5 При включении ЭПК ключом раздается непрекращающийся свисток ЭПК и через (7 - 8) с – разрядка тормозной магистрали.

Таблица В.5 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Давление в тормозной магистрали менее 0,4 МПа (4,08 кгс/см ²)	Проверить показания локомотивных манометров или шкал давления монитора 1	Зарядить магистраль
Закрыт разобщительный кран питательной магистрали	Проверить положение крана	Открыть кран

В.6 Через 76 с после включения питания раздается непрекращающийся свисток ЭПК и далее через (7 - 8) с – разрядка тормозной магистрали.

Таблица В.6 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Собрана схема тягового режима	Проконтролировать, собрана ли схема тягового режима	Разобрать схему тягового режима
Неисправен блок Шлюз CAN	Проконтролировать по команде «K71» наличие кода «С».	При отсутствии кода «С» заменить блок Шлюз CAN

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	07.11.2021
Инв. № подл.	17.01.004

6	Зам.	СГМА.23-473	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.468323.001 Р32

Лист

79

В.7 Показания времени по истечении 5 мин после включения питания на мониторе 1 отличаются от текущего московского.

Таблица В.7 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Неправильно задан параметр «Смещение часов» по команде «К7» с клавиатуры МВ (при отлчии времени ровно на 1 час)	По команде «К7» с клавиатуры МВ проконтролировать параметр «Смещение часов»	Задать по команде «К7» с клавиатуры МВ правильный параметр «Смещение часов» (при наличии СН/БЛОК)
Устройство приема сигналов СНС находится в зоне отсутствия или неуверенного приёма спутниковых сигналов	Визуально проконтролировать расположение устройства приема сигналов СНС.	Выехать на ТПС в зону уверенного приёма спутниковых сигналов или изменить расположение устройства приема сигналов СНС на крыше ТПС.
Неисправно устройство приема сигналов СНС	Выполнить работы согласно 10.27 настоящего РЭ	Заменить устройство приема сигналов СНС
Неисправен кабель между устройством приема сигналов СНС и УБ	Выполнить работы согласно 12.3 настоящего РЭ	Заменить кабель

В.8 При наличии записанной в МПСУ-БД ЭК показания координаты на мониторе 1 по истечении 5 мин после включения питания и отсутствия движения равны нулю.

Таблица В.8 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Устройство приема сигналов – СНС находится в зоне отсутствия или неуверенного приёма спутниковых сигналов	Визуально проконтролировать расположение	Выехать на локомотиве в зону уверенного приёма спутниковых сигналов или изменить расположение устройства приема сигналов СНС на крыше ТПС
Неисправно устройство приема сигналов СНС	Выполнить работы согласно 10.27 настоящего РЭ	Заменить устройство приема сигналов СНС
Не подключен или оборван кабель между устройством приема сигналов СНС и УБ	Выполнить работы согласно 12.3 настоящего РЭ. Прозвонить кабель, проверить подключение кабеля к АЛ	Подключить кабель к АЛ и к УБ, при необходимости заменить кабель

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
1701004			07.11.2024			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	Зам.	СТНА.23-483		22.04.24

СГМА.468323.001 РЭ2

В.9 Не вводятся параметры с клавиатуры МВ: номер пути, частота, режим работы, начальная координата.

Таблица В.9 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Не установлен СН/БЛОК	Проконтролировать свечение индикатора	Установить СН/БЛОК
Ввод параметров происходит в пассивной кабине (для двухкабинного односекционного локомотива)	Проверить, в какой кабине включено управление	Переключить управление кабины
Неисправна клавиатура МВ	При нажатии нет звукового сигнала на Д-ЛБПП и индикации на мониторе 1	Заменить МВ
Неисправен блок УБ (не переключается режим работы при нажатии на кнопку «РМП» при соблюдении 5.1 и 5.5 части 2 настоящего РЭ)	Перейти на другой комплект по команде перезапуска «K91» («K92») и повторить переключение	Заменить УБ

В.10 При поездке по кодированным путям или проверке на шлейфе, не переключаются сигналы светофора на блоке МСС (постоянно (более 10 с) светится сигнал «Белый» или «Красный»).

Таблица В.10 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
Индикация частоты АЛСН на МСС не соответствует реальной частоте принимаемого сигнала	Сверить значения частоты принимаемого сигнала и частоты, индицируемой на мониторе 1	С клавиатуры МВ нажатием кнопки «F» настроить МПСУ-БД на частоту принимаемого сигнала
Неправильно установлены КП-РС	Проверить установку КП-РС на соответствие техническому описанию (КП-РС должны быть установлены на высоте в соответствии с ПКБ ЦТ.25.0115 стрелками на обеих КП-РС наружу или на обеих КП-РС внутрь колеи)	Устранить несоответствие
Неисправна КП-РС	Измерить прибором ИП-ЛК КМС4.411252.026 или осциллографом наводимую на КП-РС ЭДС (мВ). На обеих КП-РС должна наводиться одинаковая ЭДС. Суммарная наводимая ЭДС на обеих КП-РС должна соответствовать с ПКБ ЦТ.25.0115	Заменить КП-РС
Неисправен блок АЛС-ТКС	Подключить БС-ПК2 к разъему КП-РС на АЛС-ТКС и сформировать сигнал АЛСН с БС-ПК2.	При отсутствии включения

Подп. и дата	
Инв. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	20.04.24
Инв. № подл.	17.01.004

6	Зам.	СГМА.23-483	22.04.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

СГМА.468323.001 РЭ2

Продолжение таблицы В.10

Возможная неисправность	Диагностика	Метод устранения
	Соответствующий сигнал светофора должен включиться на МСС	соответствующего сигнала на МСС - заменить АЛС-ТКС
Неисправен кабель АЛС-ТКС – КП-РС	Прозвонить кабель и при исправном АЛС-ТКС подключить БС-ПК2 к разъему КП-РС и сформировать сигнал АЛСН. Соответствующий сигнал светофора должен включиться на МСС	При наличии включения соответствующего сигнала на МСС - заменить кабель

В.11 Неисправности подсистемы управления и диагностики приведены в таблице В.11.

Таблица В.11 - Диагностика и методы устранения возможных неисправностей с использованием монитора 2 или монитора 3

Описание неисправности	Метод устранения
В окне «Идентификационная информация блоков» (экран ID) в поле «Связь» ячейка заполнена красным цветом	Заменить компонент системы, ячейка которого заполнена красным цветом
Экран чёрного цвета	Отрегулировать яркость регулятором
В окне «Система измерений» вместо измеряемых величин отображаются знаки «*»	Заменить блок измеряемой величины
В окне «САУТ» не отображаются достоверные данные	Проверить исправность линии CAN
При появлении сигналов в столбце БСП на экранах «ВМ», «Режим», «Управление», не появляются соответствующие сигналы столбца БУК	Не выполнены условия алгоритма

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
17.01004	22.04.24	6	308М.	СГМА.468323-473	22.04.24	

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

82

В.12 Возможные неисправности также приведены в РЭ на компоненты изделия, перечень РЭ, содержащих информацию о возможных неисправностях компонентов изделия приведен в таблице В.12.

Таблица В.12 – Перечень РЭ, содержащих информацию о возможных неисправностях компонентов изделия

Наименование компонента изделия	РЭ, содержащее информацию о возможных неисправностях компонентов изделия
АЛ	АЛВР.464600.001 РЭ «Антенны локомотивные»
МПД-Н	ТИЖМ.467766.009 РЭ «Блок МПД-Н»
ДПС	СГМА.468179.001 РЭ «Датчик угла поворота ДПС»
ДПС-У	ПЮЯИ.468179.001 РЭ «Датчик угла поворота универсальный ДПС-У»
ДН	АВМЮ.434312.005 РЭ «Делитель напряжения ДН-4»
МГМ	АВМЮ.411212.001 РЭ «Измеритель сопротивления изоляции МГМ-1»
ИП-ЛЭ	01Б.09.00.00 РЭ «Источники электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ»
КП-РС	АГБР.060.00.00РЭ «Катушка приемная КП-РС»
ПУ-МСУЛ	АВМЮ.468313.001 РЭ «Маневровый пульт управления ПУ-МСУЛ»
ДД-И	АГБР.406239.011 РЭ «Преобразователи давления измерительные ДД-И»
РБ	ЦВИЯ.468311.001 РЭ «Рукоятка бдительности РБ-80»

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
17.01.004	Завис 11.01.2016			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
6	Зам.	СГМА.23-473	Завис	22.04.24		83

Приложение Г

(обязательное)

Карта учета неисправностей и отказов МПСУ-БД

Таблица Г.1 - Карта учета неисправностей и отказов МПСУ-БД

Карта учета неисправностей и отказов МПСУ-БД №	
Блок №.....	
Снят с локомотива серии..... №.....	
Дата снятия	
Где снят блок (КП, и т.д.)	
Причина снятия	
Ф.И.О., должность работника, подпись	
Обнаруженные неисправности и отказы	
Принятые меры	
Дата	
Ф.И.О. работника, подпись	

Инв. № подл.	Подп. и дата
17.01004	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Зав. 07.11.2014	

6	Зам.	СГМА 23-473	Зав.	22.04.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

84

Приложение Д
(справочное)

**Перечень документации для проведения технического обслуживания
системы МПСУ-БД**

Д.1 На все средства измерений, испытательное и вспомогательное оборудование должны быть документы, подтверждающие пригодность их к применению в соответствии с действующей на них нормативной документацией.

Д.2 Перечень документации для проведения ТО системы МПСУ-БД общий для КП и ЦТО (КРП) ремонтного участка приведен в таблице Д.1, только для КП ремонтного участка в таблице Д.2 и только для ЦТО (КРП) ремонтного участка в таблице Д.3.

Таблица Д.1 – Перечень документации для проведения ТО МПСУ-БД в КП и ЦТО (КРП) ремонтного участка

Обозначение документа	Наименование документа
В соответствии с проектом оборудования	Проекты оборудования, схемы электрические подключения и монтажные схемы МПСУ-БД по эксплуатируемым видам ТПС
СГМА.468323.001 РЭ	Микропроцессорная система управления и безопасности движения (МПСУ-БД) для электровоза 2ЭС6 Руководство по эксплуатации
СГМА.468323.001 ФО	Микропроцессорная система управления и безопасности движения (МПСУ-БД) для электровоза 2ЭС6 Формуляр
СГМА.468323.001 ВПО	Микропроцессорная система управления и безопасности движения (МПСУ-БД) для электровоза 2ЭС6
Продолжение таблицы Д.1	Ведомость программного обеспечения
СГМА.460904.001 И	Программирование блоков и ячеек. Инструкция
-	Компакт-диск с актуальным ПО
01Б.01.00.00-01 РЭ	Блок связи с ДПС БС-ДПС

Инд. № подл.	1701004
Подп. и дата	Лей 10.11.2004
Взам. инд. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
7	Зам.	СГМА.23-499	Лей	22.04.24		85

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение документа	Наименование документа
	Руководство по эксплуатации
01Б.09.00.00 РЭ	Источники электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ Руководство по эксплуатации
04Б.06.00.00 РЭ	Блок центрального вычислителя БЦВ Руководство по эксплуатации
04Б.07.00.00 РЭ	Блок связи с пультом БСП Руководство по эксплуатации
04Б.08.00.00 РЭ	Блок входных сигналов БВС Руководство по эксплуатации
04Б.10.00.00 РЭ	Блок управления контакторами БУК Руководство по эксплуатации
06Б.08.00.00 РЭ	Блок связи с датчиками давления БС-ДД-1 Руководство по эксплуатации
07Б.02.00.00 РЭ1	Анализатор-программатор МСУЛ Руководство по эксплуатации
07Б.02.00.00 РЭ2	Регистратор параметров МСУЛ РПМ Руководство по эксплуатации
08Б.03.00.00 РЭ	Блок связи со средствами измерений БС-СИ2 Руководство по эксплуатации
09Б.24.00.00 РЭ	Преобразователь постоянного напряжения в код ПНКВ-3 Руководство по эксплуатации
13Б.90.00.00 РЭ	Монитор 6 Руководство по эксплуатации
15Б.109.00.00-01 РЭ	Монитор 7.1 Руководство по эксплуатации
36311-10-00-01 РЭ	Узел безопасности Руководство по эксплуатации
36311-60-00 РЭ	Блок Шлюз CAN Руководство по эксплуатации
36905-250-00 РЭ	Модуль ввода Руководство по эксплуатации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17.01.004						

6	Зам.	СГМА.23-473	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

86

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение документа	Наименование документа
36905-300-00 РЭ	Блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК Руководство по эксплуатации
36905-310-00 РЭ	Съемный носитель информации СН/БЛОК Руководство по эксплуатации
36905-350-00 РЭ	Модуль сигналов светофора Руководство по эксплуатации
36905-400-00 РЭ	Блок АЛС-ТКС Руководство по эксплуатации
АВМЮ.411212.001 РЭ	Измеритель сопротивления изоляции МГМ-1 Руководство по эксплуатации
АВМЮ.434312.005 РЭ	Делитель напряжения ДН-4 Руководство по эксплуатации
АВМЮ.468313.001 РЭ	Маневровый пульт управления ПУ-МСУЛ Руководство по эксплуатации
АГБР.060.00.00 РЭ	Катушка приемная КП-РС Руководство по эксплуатации
АЛВР.464600.001 РЭ	Антенны локомотивные Руководство по эксплуатации
НКРМ.464213.028-01 РЭ	Прибор ТСКБМ-Н Руководство по эксплуатации
НКРМ.468242.003 РЭ1	Блок КОН Руководство по эксплуатации
ПЮЯИ.468179.001 РЭ	Датчик угла поворота универсальный ДПС-У Руководство по эксплуатации
СГМА.468179.001 РЭ	Датчик угла поворота ДПС Руководство по эксплуатации
СГМА.424348.001 РЭ	Прибор диагностический ПД2-САУТ Руководство по эксплуатации
ТИЖМ.467766.009 РЭ	Блок МПД-Н Руководство по эксплуатации
ЦВИЯ.468311.001 РЭ	Рукоятка бдительности РБ-80 Руководство по эксплуатации

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
17.01.004	Завис 07.11.2014			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	Зам.	СГМА.23-473	с.б.с.с.	02.04.24

СГМА.468323.001 РЭ2

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение документа	Наименование документа
ЮГИШ.406239.001 РЭ или АГБР.406239.011 РЭ	Преобразователи давления измерительные ДД-И Руководство по эксплуатации (в соответствии с комплектом поставки)
11Г.15.00.00-01 РЭ	Блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ-2 Руководство по эксплуатации
13Г.80.00.00 РЭ	Блок связи с персональным компьютером БС-ПК2 Руководство по эксплуатации
НКРМ.464213.003 РЭ	Прибор ТЛ-ТСКБМ Руководство по эксплуатации
КМСИ.411252.026 РЭ	Измеритель ИП-ЛК Руководство пользователя
36991-400-00 РЭ	Устройство СУД-У Руководство по эксплуатации
36905-730-00 РЭ	Устройство УСК-01 Руководство по эксплуатации
НКРМ.466429.002-01 РЭ (НКРМ.466429.002 РЭ)	Система ПНЧ Руководство по эксплуатации
-	Годовой и месячный графики замены приборов на ТПС

Таблица Д.2 – Перечень документации для проведения ТО системы МПСУ-БД в КП ремонтного участка (дополнительный к таблице Д.1)

Обозначение	Наименование
35002-000-00	Инструкция по оборудованию, техническому обслуживанию и ремонту испытательных шлейфов и путевых устройств АЛС контрольного пункта АЛСН, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 02.03.2020 №463р.
12Г.41.00.00 РЭ	Эмулятор МПСУиД Руководство по эксплуатации

Подп. и дата	
Инв. № докум	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	2021.04.11
Инв. № подл.	1701004

7	Зам.	СГМА.23-499	22.04.24	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Дата		88

Таблица Д.3 – Перечень документации для проведения ТО МПСУ-БД в ЦТО (КРП) ремонтного участка (дополнительный к таблице Д.1)

Обозначение	Наименование
-	Журналы учета или паспорта электрических параметров на все блоки МПСУ-БД, обслуживаемые ЦТО (КРП) ремонтного участка
-	График замены приборов на ТПС
11Г.28.00.00 РЭ	Блок связи БС-КПА/БЛОК Руководство по эксплуатации
СГМА.426441.001 РЭ	Программатор «Астра» Руководство по эксплуатации
МП 21-26-2024	ГСИ. Блоки связи с ДПС БС-ДПС Методика поверки
08Б.03.00.00-2018 МП	Блоки связи со средствами измерений БС-СИ2 Методика поверки
МП 49-26-2024	ГСИ. Преобразователи постоянного напряжения в код ПНКВ-3 Методика поверки
МП 46-262-2006	Измеритель сопротивления изоляции МГМ-1 Методика поверки
МП 108-233-2009	Датчики угла поворота универсальные ДПС-У Методика поверки (с изменением №1)
МП 468179.001-2019	Датчики угла поворота ДПС. Методика поверки
МП 107-221-2016	Преобразователи давления измерительные ДД-И Методика поверки (с изменением № 1)
МП 076.Д4-18	Системы телемеханические контроля бодрствования машиниста ТСКБМ. Методика поверки
НКРМ.466429.000 РЭ3 (НКРМ.466429.000 РЭ4)	Система СК-ТСКБМ Руководство по эксплуатации
НКРМ.468221.002 РЭ	Пульт проверки ПП КОН Руководство по эксплуатации
02Г.04.00.00 РЭ	Блок контроля БС-ДПС БК-БС-ДПС Руководство по эксплуатации

Инд. № подл.	Подп. и дата
17.01004	
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
10.05.11. 2025.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	СГМА.24-565	Жуз	20.12.24

СГМА.468323.001 РЭ2

Лист

89

Продолжение таблицы Д.3

Обозначение	Наименование
08Г.08.00.00 РЭ	Блок связи БС-КПА/USB Руководство по эксплуатации
09Г.05.00.00 РЭ	Пульт проверки блоков ППБ-МСУЛ Руководство по эксплуатации

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17.01.004	Зачеб 07.11.2014			

Инв. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГМА.468323.001 РЭ2	Лист
6	Зам.	СГМА.23-473	Зачеб	07.11.2014		90

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инд. № протола	Протола. и. дама	Взаим. инд. №	Инд. № дуга	Протола. и. дама
17.01.004	СР Д.О.С. ДД			

6	-	СГМА.23-473	Зайц	04.11.2004
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СГМА.468323.001 РЭ2

Луст

919

6