

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
Дирекции тяги –
филиала ОАО «РЖД»

письмо
№ ИСХ-15195/ЦТ О.В.Чикиркин

« 11 » *08* 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Пожарные Системы»

В.И. Розметов
В.И. Розметов
« 11 » *08* 2020 г.



**Система пожарной сигнализации и
автоматического пожаротушения
СПСТ Эл4-04
для электровозов**

Руководство по эксплуатации

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Интв.№подл.	Подп. и дата	Взам. интв.№	Интв.№ дубл.	Подп. и дата
<i>806-20</i>	<i>В.И. Розметов</i> <i>08.20</i>			

СОГЛАСОВАНО
Директор
Проектно-конструкторского бюро
локомотивного хозяйства –
филиала ОАО «РЖД»

письмо
№ ИСХ-5580/ПКБЦТ Ю.И.Попов

« 16 » *07* 2020 г.

Заместитель генерального директора
ФГП ВО ЖДТ России

письмо
№ ЦПБ-2/104 В.П.Аксютин

« 08 » *06* 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение и состав Системы	3
2	Алгоритм работы Системы	8
3	Алгоритм работы адаптера радиостанции	13
4	Настройка Системы при формировании локомотива	14
5	Взаимодействие элементов Системы разных секций	17
6	Выбор и установка режима запуска генераторов огнетушащего аэрозоля ...	18
7	Сброс Системы	20
8	Индикация состояния Системы	21
9	Инструкция для локомотивной бригады по применению Системы	23
10	Просмотр информации в РПС	30
11	Меры безопасности	31
12	Проведение прямо-сдаточных испытаний Системы	33
13	Порядок ввода в эксплуатацию	165
14	Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте Системы	174
15	Внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы	182
16	Продувка извещателя пожарного дымового ИП212	190
17	Проверка работы элементов Системы	191
18	Замена элементов Системы	196
19	Восстановление Системы после пожара на локомотиве	205
20	Возможные неисправности и методы их устранения	206
	Лист регистрации изменений	207

Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
003-24	Сн 04.24				ЭЛ1826.00.00 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Система пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 для электровозов. Руководство по эксплуатации				
19	Зам.	ЭЛ1826-19	Сн	04.24					
Разраб.	Кузнецов	Имв	03.24						
Пров.	Ефимцев	Имв	03.24						
Н.контр.	Ефимцев	Имв	03.24		Лит	Лист	Листов		
					А	2	207		
					ООО «Пожарные Системы»				

1 Назначение и состав системы

1.1 Система пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения (СПСТ) Эл4-04 для электровозов (далее по тексту Система) предназначена для: раннего автоматического обнаружения пожара, по задымленности или повышению температуры в защищаемых зонах, его оперативной регистрации с выдачей машинисту информации, как о пожаре, так и о неисправности системы с указанием соответствующего места в электровозе, тушения пожара в автоматическом режиме и ручном режиме управления, а также своевременного оповещения дежурного по депо об обнаружении пожарной ситуации по радиоканалу с помощью поездной радиостанции с указанием номера локомотива.

1.2 Состав Системы

Система состоит из следующих частей:

-- **БКИУ - блок контроля, индикации и управления** обеспечивает сбор информации о состоянии Системы, вывод этой информации на светодиодный дисплей, световые и звуковые оповещатели, передачу информации о контролируемой секции на БКИУ других секций, управление режимом запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, прием команд от пульта дистанционного управления (ПДУ) и устройства связи локомотивов (УСЛ-Д), отключение технологического оборудования перед запуском генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, формирование импульсов запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, сохранение в энергонезависимой ПАМЯТИ СОБЫТИЙ информации об изменении состояния Системы, передачу сигналов о состоянии Системы на микропроцессорную систему управления и диагностики электровоза (МСУД) (модификация блока БКИУ «БКИУ-Н1» эту функцию не поддерживает).

-- **БРП - блок резервного питания** обеспечивает питание Системы (при исчезновении бортового питания - от встроенных аккумуляторов), зарядку аккумуляторов, индикацию наличия бортового питания, исправности цепи резервного питания, перехода на резервное питание.

-- **БР - блок коммутации** (устанавливается на локомотивах ВЛ80, ВЛ85) обеспечивает согласование характеристик сигналов управления, вырабатываемых БКИУ и пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля, задание номера секции и числа секций в локомотиве, индикацию обрыва цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля и фактов запуска генераторов огнетушащего аэрозоля.

-- **БК - блок коммутации обеспечивает** согласование характеристик сигналов управления, вырабатываемых БКИУ и пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, индикацию обрыва цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения и фактов запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, защиту от короткого замыкания в цепях звуковых и световых оповещателей.

-- **АРС – адаптер радиостанции** обеспечивает оповещение дежурного по депо об обнаружении пожарной ситуации по радиоканалу с помощью поездной радиостанции с указанием номера локомотива**

-- **ИП212-44СВ (или подобные) извещатели пожарные дымовые**, включенные в два пожарных шлейфа (первый контролирует кабину электровоза, второй – все остальное внутрикузовное пространство), обеспечивают передачу на входы БКИУ извещений о задымлении контролируемых зон локомотива*

-- **ИП 101-10М/Ш-ВР1 (ИПК-ТУ М или подобные) – извещатели пожарные тепловые, максимально-дифференциальные**, включенные в пожарный шлейф,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Р06-20	Ск 08.20			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ЭЛ1826.00.00 РЭ	Лист
						3

контролирующий внутрикузовное пространство, обеспечивают передачу на входы БКИУ извещений о повышении температуры контролируемых зон локомотива.

--**ТП-1Э - тепловые пускатели**, включенные в дополнительный шлейф пожарной сигнализации, обеспечивают защиту от ложных срабатываний системы пожаротушения в «АВТОМАТИЧЕСКОМ» режиме.

-- **Световые оповещатели «ГАЗ - НЕ ВХОДИТЬ!»***, «ГАЗ - УХОДИ!»* обеспечивают световое оповещение локомотивной бригады о возникновении пожара и возможности запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения.

***В зависимости от конкретной ведомости поставки может быть: «АЭРОЗОЛЬ - НЕ ВХОДИТЬ!», «АЭРОЗОЛЬ - УХОДИ!».**

-- **Световые оповещатели «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН»** обеспечивают световое оповещение локомотивной бригады о включении АВТОМАТИЧЕСКОГО режима запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения.

-- **«Свирель-12» -звуковой оповещатель** обеспечивает звуковое оповещение локомотивной бригады о возникновении пожара и возможности запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения.

-- **ПДУ – пульт дистанционного управления** обеспечивает формирование команд запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения.

-- **Концевые выключатели** – обеспечивают контроль состояния внешних и межсекционных дверей локомотива.

-- **Генераторы огнетушащего аэрозоля** обеспечивают автоматическое пожаротушение путем выработки аэрозоля по командам блока БКИУ.

-- **Модули газового пожаротушения** обеспечивают автоматическое пожаротушение путем подачи огнетушащего газа по командам блока БКИУ.

-- **РПС - регистратор пожарных состояний предназначен для регистрации и записи в энергонезависимую память сообщений о всех изменениях состояния СПСТ с фиксацией даты и времени ****

-- **УСЛ-Д – устройство связи локомотивов предназначено для обеспечения работы СПСТ по системе многих единиц.**

* - дымовые извещатели могут частично заменяться на тепловые извещатели, имеющие аналогичные электрические характеристики

** - поставляется по требованию Заказчика

1.3 Органы управления и индикации блока БКИУ.

Расположение органов управления и элементов индикации БКИУ показаны на Рис. 1.1

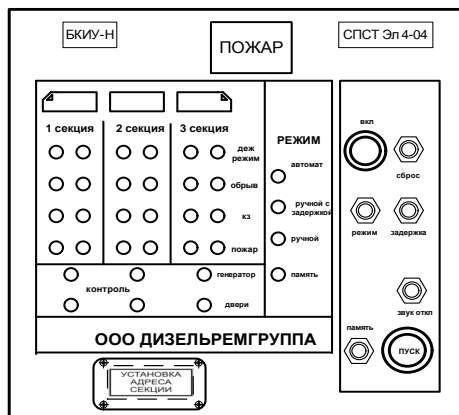


Рис.1.1 Расположение органов управления и элементов индикации БКИУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Р06-20	Ск 08.20			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

4

Назначение органов управления дано в таблице 1.1, а соответствие между состояниями Системы и включением светодиодов на дисплее БКИУ – в таблице 1.2.

Таблица 1.1 - Органы управления БКИУ

Наименование	Назначение
Тумблер ВКЛ.	Включение питания БКИУ
Ключ	Защита от несанкционированного доступа к органам управления (на рис.1.1 не показан)
Кнопка «СБРОС»	Перезапуск процессора
Кнопка «РЕЖИМ»	Установка режимов запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения
Кнопка «ЗАДЕРЖКА»	Увеличение задержки запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения секции до 30 сек. (в режимах «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» и «АВТОМАТИЧЕСКИЙ»).
Кнопка «ПАМЯТЬ»	Вкл./выкл. режима просмотра «ПАМЯТИ СОБЫТИЙ»
Кнопка «ЗВУК ОТКЛ.»	Отключение зуммера до следующего изменения состояния Системы, листание записей «ПАМЯТИ СОБЫТИЙ»
Кнопка «ПУСК»	Запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения основной очереди

Таблица 1.2 - Соответствие между состояниями Системы и включением светодиодов дисплея БКИУ

Наименование	Состояние Системы
Табло ПОЖАР	Обнаружено возгорание
Светодиоды строки «ДЕЖ. РЕЖИМ»*	Исправное состояние соответствующего пожарного шлейфа
Светодиоды строки «обрыв»	Обрыв или отсутствие извещателей в цепи соответствующего пожарного шлейфа
Светодиоды строки «КЗ»	Короткое замыкание в цепи соответствующего пожарного шлейфа
Светодиоды строки «пожар»	Срабатывание пожарного извещателя в соответствующем пожарном шлейфе
Светодиоды строки «генер»	Запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения (длительность свечения меньше 15 сек) или обрыв цепи запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения (длительность свечения более 15 сек) в соответствующей секции.
Светодиоды строки «двери»	Наличие открытых дверей в соответствующей секции
Прерывистая подсветка кнопки «ПУСК»	Задержка перед запуском генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения секции
Непрерывная подсветка кнопки «ПУСК»	Обнаружено возгорание в кузове локомотива
Светодиод «АВТОМАТ» +зуммер	Установлен автоматический режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения
Светодиод «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖ»	Установлен РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Р06-20	Ск 08.20			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Наименование	Состояние Системы
Светодиод «РУЧНОЙ»	Установлен РУЧНОЙ режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения
Светодиод «ПАМЯТЬ» + зуммер	БКИУ в режиме просмотра «ПАМЯТИ СОБЫТИЙ»

*- при отсутствии сигналов о задымленности внутрикузовного пространства каждые 2 минуты автоматически производится самодиагностика БКИУ. При этом на 2-3 секунды напряжение с пожарных шлейфов секции снимается, а все светодиоды дисплея БКИУ гаснут.

**-функция введена в блоках БКИУ выпускаемых позднее марта 2016 г.

1.4 Органы управления ПДУ

ПДУ имеет две, защищенные пломбами кнопки управления:

- «ОСНОВНОЙ» - запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения основной очереди,
- «РЕЗЕРВ» - запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения резервной очереди.

1.5 Органы управления и индикации блока коммутации (далее по тексту БР).

На передней панели БР размещены:

- тепловой автоматический выключатель питания Системы секции,
- два переключателя адресации секции (исп. 1) или перемычки внутри БР (исп. 2) (см. п. 3),

- шесть светодиодных индикаторов состояния цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля (индикация обрыва цепей запуска и пуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения).

1.6 Органы управления и индикации блока коммутации (далее по тексту БК).

На передней панели БК размещены:

- тумблер или автоматический выключатель питания оборудования Системы, расположенного в данной секции,
- шесть светодиодных индикаторов состояния цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля (индикация обрыва цепей запуска и пуска генераторов огнетушащего аэрозоля).

1 Блок коммутации БК-Н исп. 2 имеет на передней панели: тумблер включения питания, тумблер блокировки тушения*, кнопку отключения звукового сигнала, восемь индикаторов состояния цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, восемь индикаторов состояния цепей контроля давления модулей газового пожаротушения, а также индикаторы наличия питания, пуска основной и резервной очереди САПТ, связи с БКИУ, обобщенной неисправности, блокировки тушения*, отключения звукового сигнала*.

*В связи с введением новых требований ТР ЕАЭС 043/2017, в 2022 г. в конструкцию блока коммутации БК-Н исп. 2 дополнительно введены следующие элементы:

- тумблер БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ;
- световой индикатор БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ;
- световой индикатор ЗВУК ОТКЛ.

Примечание. Тумблер БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ предназначен исключительно для регламентного обслуживания СПСТ. Эксплуатация СПСТ при включенной блокировке тушения недопустима.

1.7 Органы управления и индикации устройства связи локомотивов (далее по тексту УСЛ-Д).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

6

На передней панели УСЛ-Д размещены:

- выключатель питания блока ВКЛ.\ВЫКЛ.,*
- выключатель контроля внешних цепей КОНТРОЛЬ*,
- переключатель режима контроля внешних цепей ВЕДУЩИЙ\ВЕДОМЫЙ*,
- тумблеры формирования петли линии связи Системы ШУНТ 1 и ШУНТ 2*,
- кнопка отключения звукового сигнала ЗВУК ОТКЛ.,
- световые индикаторы НОРМА, ОШИБКА, ЗВУК ОТКЛ, ПОЖАР В СЕКЦИЯХ,
- громкоговоритель звукового оповещения

* - переключатели установлены под защитной крышкой.

1.8 Органы управления и индикации блока резервного питания БРП-Н (в дальнейшем БРП).

1.8.1 Выпускаемые в настоящее время блоки БРП (с 5-ю светодиодами) имеют следующие органы управления и индикации:

- световой индикатор ОСНОВНОЙ отображает наличие внешнего питания;
- световой индикатор РЕЗЕРВ отображает состояние встроенной АКБ;
- световой индикатор ВЫХОД отображает состояние выходного напряжения;
- световой индикатор НЕИСПРАВ. отображает состояние обобщенной неисправности;
- световой индикатор ЗВУК ОТКЛ. отображает состояние отключенного звукового сигнала;
- встроенный зуммер-звуковая индикация неисправности системы питания.

1.8.2 Выпускаемые до 2021 г. блоки БРП (с 3-мя светодиодами) имеют следующие органы индикации:

- световой индикатор ОСНОВНОЙ отображает наличие внешнего питания;
- световой индикатор РЕЗЕРВ отображает состояние встроенной АКБ;
- световой индикатор ВЫХОД отображает состояние выходного напряжения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

7

2 Алгоритм работы Системы

Система устанавливается в каждой секции электровоза и обеспечивает пожарную сигнализацию в двух зонах и пожаротушение в одной зоне данной секции.

При формировании локомотива каждой секции с помощью перемычек (в БР или в БКИУ) присваивается номер (первая, вторая или третья). Там же перемычками задается общее количество секций.

Системы всех секций имеют равные права в управлении.

БКИУ каждой секции по линии связи устанавливает связь с БКИУ других секций, получает от них информацию о неисправностях и сработавших пожарных извещателях и отображает на своем дисплее состояние всех секций с указанием номера секции и зоны. При сработке пожарных извещателей световых и звуковых оповещатели включаются во всех секциях.

БКИУ каждой секции с интервалом менее 1,0 сек. опрашивает пожарные шлейфы, размещенные в кабине машиниста и кузове секции, и определяет наличие или отсутствие сработавших извещателей, исправность пожарных шлейфов, исправность цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, наличие открытых дверей.

Регистратор пожарных состояний включен в линию связи БКИУ секций и регистрирует изменения состояния всех элементов СПСТ по информации, которой обмениваются БКИУ, а также моменты включения и выключения СПСТ каждой секции.

Система может функционировать в трех режимах запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения: «РУЧНОЙ», «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» и «АВТОМАТИЧЕСКИЙ».

При включении БКИУ автоматически устанавливается режим «РУЧНОЙ».

Режим «РУЧНОЙ» применяется при нахождении локомотивной бригады в электровозе и используется при экстренном тушении пожара в секции, где отсутствуют локомотивные бригады.

Режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» применяется при нахождении локомотивной бригады в электровозе и является основным режимом работы Системы в движении.

Режим «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» применяется при отсутствии локомотивной бригады в электровозе (в отстое).

При отсутствии сработавших извещателей и неисправностей на блоках БКИУ светится линейка индикаторов желтого цвета строки «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При определении неисправности (обрыва) в цепях запуска генераторов огнетушащего аэрозоля на дисплее БКИУ начинает светиться красный индикатор строки ГЕНЕР в столбце, соответствующем данной секции, встроенный зуммер БКИУ выдает непрерывный звуковой сигнал.

Если в каком-либо пожарном шлейфе появляется обрыв или короткое замыкание, на дисплее БКИУ начинает светиться красный индикатор строки «ОБРЫВ» или «КЗ» в столбце неисправного шлейфа, а желтый светодиод строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» в этом столбце гаснет, встроенный зуммер БКИУ выдает непрерывный звуковой сигнал.

По линии связи информация о неисправности передается на БКИУ других секций и выводится на их дисплеи.

Если Система установлена в режим запуска тушения «РУЧНОЙ» (на лицевой панели БКИУ светится индикатор РУЧНОЙ), то при срабатывании одного и более пожарных извещателей в кузове одной секции на дисплее БКИУ в соответствующем этому шлейфу столбце желтый светодиод строки «ДЕЖ. РЕЖИМ»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

8

гаснет, а красный светодиод строки ПОЖАР начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!». По линии связи информация о сработавшем пожарном извещателе передается на БКИУ других секций и выводится на их дисплеи, включаются звуковые оповещатели, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!» табло «ПОЖАР» на блоках БКИУ во всех секциях.

Активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения в режиме «РУЧНОЙ» возможна только с помощью кнопки «ПУСК» блока БКИУ или блока УСЛ-Д, либо с помощью кнопок запуска на блоках ПДУ. Если Система установлена в режим запуска тушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» (на лицевой панели БКИУ светится индикатор РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ, то при срабатывании одного и более извещателя в пожарном шлейфе кузова на дисплее БКИУ в соответствующем этому шлейфу столбце желтый светодиод строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный светодиод строки ПОЖАР начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!». По линии связи информация о сработавшем пожарном извещателе передается на БКИУ других секций и выводится на их дисплеи; включаются звуковые оповещатели, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!», табло «ПОЖАР» на блоках БКИУ во всех секциях.

Активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения в режиме «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» возможна только с помощью кнопки «ПУСК» блока БКИУ или блока УСЛ-Д, либо с помощью кнопок запуска на блоках ПДУ. При этом активация происходит через 30 секунд после нажатия кнопки ПУСК БКИУ или УСЛ-Д при условии, что все контролируемые двери секции закрыты.

Если Система установлена в режим запуска тушения «АВТОМАТИЧЕСКИЙ», то на лицевой панели БКИУ светится индикатор «АВТОМАТИЧЕСКИЙ», светятся световые оповещатели «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН», звучит прерывистый зуммер блока БКИУ.

При этом при срабатывании одного извещателя в пожарном шлейфе кузова на дисплее БКИУ в соответствующем этому шлейфу столбце желтый светодиод строки

«ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный светодиод строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» (светится непрерывно) на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!». По линии связи информация о сработавшем пожарном извещателе передается на БКИУ других секций и выводится на их дисплеи, звуковые оповещатели, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!», табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоках БКИУ во всех секциях включаются.

При срабатывании двух и более пожарных извещателей в кузове одной из секций на дисплее БКИУ этой секции желтый светодиод соответствующего шлейфа строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный светодиод строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» на блоках БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!».

По линии связи информация о сработавшем пожарном извещателе передается на БКИУ других секций и выводится на их дисплеи, включаются звуковые оповещатели,

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист
9

световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!» табло «ПОЖАР» на блоках БКИУ во всех секциях, кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ секции, где обнаружено возгорание начинает светиться прерывисто. Если все двери секции закрыты, начинается отсчет 30-секундной задержки до выдачи команды на активацию генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения основной очереди. Через 30 секунд при сработке хотя бы одного теплового пускателя, отключается система подачи электроэнергии на электровоз и генераторы огнетушащего аэрозоля или модули газового пожаротушения основной очереди активируются.

Условия запуска и способы отмены запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Условия запуска и способы отмены запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения

Режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, установленный на блоке БКИУ	Условия запуска	Примечание	Способы отмены запуска генераторов огнетушащего аэрозоля
1. Ручной	а) -- все двери секции закрыты; -- произошло срабатывание одного или более пожарных извещателей в одном кузове электровоза; -- произведено однократное нажатие кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ или кнопки «ПУСК ОСН.» УСЛ-Д при работе по системе многих единиц; б) -- все двери секции закрыты; -- произведено нажатие кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ три раза с интервалом не более 3 секунд;	Активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит сразу после нажатия кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ или кнопки «ПУСК ОСН.» УСЛ-Д Активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит после нажатия кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ	Отменить невозможно Отменить невозможно

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

Режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, установленный на блоке БКИУ	Условия запуска	Примечание	Способы отмены запуска генераторов огнетушащего аэрозоля
2. Ручной с задержкой	а) -- все двери секции закрыты; -- произошло срабатывание одного или более пожарных извещателей в одном кузове электровоза; -- произведено однократное нажатие кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ или кнопки «ПУСК ОСН.» УСЛ-Д; б) -- все двери секции закрыты; -- произведено нажатие кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ три раза с интервалом не более 3 секунд;	Активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит через 30 секунд после нажатия кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ Активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит через 30 секунд после нажатия кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ	1. открыть дверь секции; 2. нажать кнопку «СБРОС» на лицевой панели БКИУ соответствующей секции электровоза Открыть любую дверь секции, перезапустить БКИУ при помощи кнопки «СБРОС
3. Автоматический	-- все двери секции закрыты; -- произошло срабатывание не менее двух пожарных извещателей в одном кузове электровоза; -- произошло срабатывание теплового пускателя;	Активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит через 30 секунд после срабатывания пожарных извещателей при сработке теплового пускателя	1. Открыть дверь секции; 2. Перезапустить БКИУ при помощи тумблера или автоматического выключателя на БР (БК) (выключить и повторно включить); 3. Установить режим «РУЧНОЙ»
4. Любой режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения	-- произведено нажатие кнопки «ОСНОВНОЙ» в блоке ПДУ	Активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит сразу после нажатия кнопки «ОСНОВНОЙ» в блоке ПДУ	Отменить невозможно

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

11

Запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения резервной очереди может быть произведен при помощи кнопки РЕЗЕРВ на ПДУ не ранее чем через 1 минуту после запуска генераторов или модулей газового пожаротушения основной очереди.

При нахождении электровоза в депо дежурному по депо отправляется сообщение об обнаружении пожарной ситуации по радиоканалу через поездную радиостанцию с указанием номера локомотива.

Информация о срабатывании извещателей в шлейфах пожарной сигнализации, неисправностях в цепях пожарных шлейфов в цепях запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения и фактах их запуска записывается в энергонезависимую память всех БКИУ. Объем памяти - 256 событий. При полном заполнении памяти самые старые записи автоматически стираются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

3 Алгоритм работы адаптера радиостанции

Схема адаптера включает в себя:

1. Входы контроля состояния Системы, контроль «тамперной» цепи ПДУ (контроль вскрытия), контроль наличия бортового питания Системы.
2. Выход управления питанием радиостанции.
3. Цепи согласования режима работы радиостанции.
4. Линейный выход звукового сигнала для передачи по радиоканалу.
5. Мощный выход НЧ сигнала для передачи голосовых оповещений при помощи громкоговорителя.
6. Контроллер управления радиостанцией.
7. Устройство записи и хранения голосовых сообщений.

Питание адаптера осуществляется от источника бесперебойного питания Системы.

Голосовые сообщения, формируемые адаптером для передачи по радиоканалу, состоят из двух частей:

- первая часть содержит информацию о возникшей внештатной ситуации («Внимание, сработала пожарная сигнализация», «Внимание, вскрытие ПДУ», «Внимание, отключение бортового питания») и записывается в «память» адаптера на предприятии изготовителе;

- вторая часть содержит информацию о номере локомотива, на котором установлена Система и записывается в «память» адаптера непосредственно при установке на локомотиве при помощи микрофона, установленного на плате адаптера.

АРС работает в составе Системы по следующему алгоритму:

1. При срабатывании пожарных извещателей Система формирует сигнал управления +12В и подает его на вход «ПОЖАР» АРС, производится включение радиостанции.

2. После задержки, необходимой радиостанции для установления рабочего режима, АРС подает на соответствующий контакт входного разъема радиостанции запрос на передачу сообщения.

3. После подтверждения готовности радиостанции, АРС подает на соответствующие контакты входного разъема радиостанции НЧ сигнал частотой 1400 Гц и голосовое сообщение «Внимание, сработала пожарная сигнализация», «Локомотив номер ХХХХ». Возможна трансляция звукового сигнала и голосового сообщения на громкоговоритель в кабине машиниста, если данная функция реализована в используемом типе радиостанции.

4. После окончания передачи голосового сообщения АРС снимает сигнал запроса передачи и размыкает контакты управления питанием радиостанции.

5. При вскрытии ПДУ или отключении бортового питания АРС взаимодействует с радиостанцией по тому же алгоритму, но передает голосовое сообщение «Внимание, вскрытие ПДУ» или «Внимание, отключение бортового питания» при размыкании тамперных контактов ПДУ или отключении Системы от бортового питания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

13

4 Настройка Системы при формировании локомотива

Формирование локомотива производится на ремонтном предприятии или в депо при изменении состава секций в электровозе.

При формировании локомотивов 2ЭС4К, 3ЭС4К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К, 2ЭС6, 2ЭС7, 2ЭС10, КЗ4АТ, КЗ8А в сцепке обязательно должна присутствовать секция, имеющая в своем составе регистратор пожарных состояний (в дальнейшем РПС). Например: РПС – секция 1. При этом Системе каждой секции, входящей в состав электровоза, должны быть заданы номер секции и количество секций в электровозе. Для этого используются перемычки в Блоке Коммутации БР или перемычки в БКИУ-Н.

При формировании локомотивов 2ЭС4К, 3ЭС4К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К, 2ЭС6, 2ЭС7, 2ЭС10, КЗ4АТ, КЗ8А дополнительно используются тумблеры блока УСЛ-Д (см. п. 4.1 Работа по системе многих единиц).

Если сцепка состоит из 4-х секций, то РПС должен быть в каждой паре.

Положения переключателей и перемычек даны в таблицах 4.1-4.2.

Таблица 4.1 - Положения перемычек Блока Коммутации БР

Всего секций	№ секции	Перемычка 1 (кк1,6)	Перемычка 2 (кк2,5)	Перемычка 3 (кк3,5)	Перемычка 4 (кк4,5)
2 секции	Секция 1	установлена	установлена		
	Секция 2	установлена		установлена	
3 секции	Секция 1	установлена	установлена		установлена
	Секция 2			установлена	установлена
	Секция 3	установлена			установлена

Расположение перемычек адресации показаны на рисунке 4.1.



Рис. 4.1 - Расположение перемычек адресации

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

14

Таблица 4.2 - Установка перемычек адресации в БКИУ-Н

№ секции	Локомотив из 2-х секций	Локомотив из 3-х секций
секция 1	X1	X1, X3
секция 2	X2	X2, X3
секция 3	-----	X3

Если локомотив 2ЭС4К, 3ЭС4К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К, 2ЭС6, 2ЭС7, 2ЭС10, KZ8A формируется из двух или трех секций, блоки УСЛ-Д используются только для формирования петли линии связи, объединяющей БКИУ всех секций. При этом, если локомотив состоит из двух секций, то положения тумблеров УСЛ-Д должны соответствовать таблице 4.3.

Таблица 4.3 Положения тумблеров УСЛ-Д в секциях двух секционных локомотивов

Тумблеры УСЛ-Д	Секция 1	Секция 2
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
КОНТРОЛЬ	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Ведущий/ведомый	ВЕДОМЫЙ	ВЕДОМЫЙ
ШУНТ 1	ВКЛ.	ВКЛ.
ШУНТ 2	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

При формировании локомотивов 2ЭС4К, 3ЭС4К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К, 2ЭС6, 2ЭС7, 2ЭС10, KZ8A из трех секций тумблеры блока УСЛ-Д устанавливаются в соответствии с таблицей 4.4.

Таблица 4.4 - Положения тумблеров УСЛ-Д в секциях трех секционных локомотивов

Тумблеры УСЛ-Д	Секция 1	Секция 2	Секция 3
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
КОНТРОЛЬ	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Ведущий/ведомый	ВЕДОМЫЙ	ВЕДОМЫЙ	ВЕДОМЫЙ
ШУНТ 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
ШУНТ 2	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

4.1 Работа по системе многих единиц

При формировании 4-х секционных локомотивов из секций электровозов 2ЭС4К, 3ЭС4К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К, 2ЭС6, 2ЭС7, 2ЭС10, KZ8A связь между СПСТ пар секций осуществляется при помощи блоков УСЛ-Д установленных в каждой секции. Положения перемычек адресации БКИУ и тумблеров блоков УСЛ-Д даны в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Установка перемычек адресации БКИУ-Н и тумблеров УСЛ-Д для локомотивов из 4-х секций.

	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4
Перемычки адресации БКИУ-Н	X1	X2	X2	X1
Тумблеры УСЛ-Д				
ВКЛ./ ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
КОНТРОЛЬ	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Ведущий/ведомый	ВЕДУЩИЙ	ВЕДОМЫЙ	ВЕДОМЫЙ	ВЕДОМЫЙ
ШУНТ 1	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
ШУНТ 2	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

При соединении двух электровозов KZ4AT перемычки и тумблеры устанавливаются как в 4х секционном локомотиве.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Категорически запрещается эксплуатировать двух и трехсекционные локомотивы, оснащенные СПСТ Эл4-04, с включенным блоком УСЛ-Д (тумблер ВКЛ/ВЫКЛ в этих локомотивах всегда должен быть в НИЖНЕМ положении).

4.2 Совместная работа с секциями, оснащенными системой пожаротушения КТС-УАСП-50-03 (КТС-УАСП-110-08)

При формировании локомотивов 2ЭС4К и 2ЭС5К из секций, оснащенных системой пожаротушения СПСТ Эл4-04, и секций, оснащенных системой пожаротушения КТС-УАСП-50-03 или КТС-УАСП-110-08, связь между ними осуществляется при помощи блоков УСЛ-Д и блоков УСЛ.

При этом, во всех секциях, оснащенных СПСТ Эл4-04 переключатели УСЛ-Д должны быть установлены в соответствии с Таблицей 4.6

Таблица 4.6 - Положения переключателей УСЛ-Д при формировании локомотива из секций, оснащенных системами пожаротушения СПСТ Эл4-04 и КТС-УАСП-50-03 (или КТС-УАСП-110-08).

Переключатель УСЛ-Д	Положение
ВКЛ./ ВЫКЛ.	ВКЛ.
КОНТРОЛЬ	ВЫКЛ.
Ведущий/ведомый	ВЕДОМЫЙ

Переключатель ШУНТ 1 должен устанавливаться в положение ВКЛ., если к секции с лобовой стороны не пристыкована секция, оснащенная СПСТ Эл4-04.

Переключатель ШУНТ 2 должен устанавливаться в положение ВКЛ., если к секции с задней стороны не пристыкована секция, оснащенная СПСТ Эл4-04.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

16

5 Взаимодействие элементов Системы разных секций

Система каждой секции локомотива может функционировать как автономно, так и в качестве части Системы локомотива. БКИУ всех секций объединены в информационную сеть (токовая петля).

Информационная сеть обеспечивает:

- отображение на дисплее каждого БКИУ информации о состоянии элементов Системы всех секций,
- синхронное изменение режима запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения во всех секциях,
- включение световых и звуковых оповещателей во всех секциях при обнаружении возгорания в любой секции,
- запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения в секции, в которой обнаружено возгорание, при помощи кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ любой секции (в режимах «РУЧНОЙ» и «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»),
- запись информации обо всех изменениях состояния элементов Системы и фактах запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения энергонезависимую «ПАМЯТЬ СОБЫТИЙ» всех БКИУ.

При работе по системе многих единиц для связи между локомотивами используются блоки УСЛ-Д, обеспечивающие передачу сообщений о возгорании и команды активации генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	Л 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

17

6 Выбор и установка режимов запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения

6.1 При включении питания БКИУ на нем автоматически установится режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения такой же, что и у БКИУ других секций, входящих в локомотив. Если БКИУ остальных секций в этот момент будут выключены, то будет автоматически установлен режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «РУЧНОЙ».

6.2 Для изменения режима запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения используется кнопка «РЕЖИМ» в правой части лицевой панели БКИУ. При каждом ее нажатии режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения изменяется: «РУЧНОЙ», «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ», «АВТОМАТИЧЕСКИЙ», «РУЧНОЙ».

6.3 Текущее значение режима запуска генераторов огнетушащего аэрозоля отображается одним из 3-х светодиодов группы «РЕЖИМ» в правой части дисплея БКИУ.

6.4 Режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения во всех секциях локомотива изменяется синхронно (с задержкой не более 3 секунд).

6.5 Основной (рабочий) режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения -- «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» (см. п. 2 таблицы 2.1). Этот режим используется во время движения и на стоянках когда в локомотиве присутствуют члены локомотивной бригады. В этом режиме запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения возможен только при нажатии кнопки «ПУСК».

В этом режиме (штатный): произошло срабатывание одного и более пожарных извещателей в пожарном шлейфе машинного отделения - запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит через 30 секунд после однократного нажатия кнопки «ПУСК» БКИУ или УСЛ-Д (при условии, что все двери секции электровоза, где обнаружено возгорание, закрыты).

Принудительный запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит через 30 секунд после трехкратного нажатия кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ

6.6 Режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «РУЧНОЙ» (см. п. 1 таблицы 2.1) используется для ускоренного запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения при возникновении пожара в соседней секции при отсутствии там людей.

В этом режиме запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения возможен только при однократном нажатии кнопки «ПУСК» БКИУ, а при работе по системе многих единиц - при помощи кнопки «ПУСК» УСЛ-Д.

В этом режиме (штатный): произошло срабатывание одного и более пожарных извещателей в пожарном шлейфе машинного отделения - запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения происходит сразу после однократного нажатия кнопки «ПУСК» (при условии, что все двери секции электровоза, где обнаружено возгорание, закрыты).

Принудительный запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения секции происходит (даже если не сработал ни один пожарный извещатель, но все двери секции закрыты) после трехкратного нажатия кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ этой секции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ЭЛ1826.00.00 РЭ

6.7 Режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» (см. п. 3 таблицы 2.1) используется во время длительной стоянки электровоза, когда локомотивная бригада на время покидает электровоз. При установке этого режима включается прерывистый звуковой сигнал встроенного в БКИУ зуммера.

При возвращении локомотивной бригады в электровоз режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» должен быть заменен на режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» при помощи кнопки РЕЖИМ.

Если в отсутствие бригады произошло срабатывание Системы, то действия бригады см. п. 15 настоящего РЭ.

Если все двери секции закрыты, то при включении режима «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» включаются световые оповещатели «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН». В этом режиме при срабатывании одного пожарного извещателя в любом пожарном шлейфе секции включится звуковое и световое оповещение: включается звуковое оповещение и световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!», табло «ПОЖАР» и подсветка кнопки «ПУСК» БКИУ всех секций.

При срабатывании двух и более пожарных извещателей в пожарном шлейфе машинного отделения, кнопка «ПУСК» соответствующего БКИУ начнет светиться прерывисто (в остальных секциях – непрерывно) и, при условии, что все двери секции закрыты, начнется отсчет 30-ти секундной задержки. Открытие любой двери секции в это время приведет к прекращению отсчета задержки, а при закрытии всех дверей отсчет задержки начнется сначала. После окончания отсчета задержки кнопка «ПУСК» на лицевой панели БКИУ начнет светиться непрерывно.

После этого, если любой из тепловых пускателей окажется сработавшим, СПСТ выработает команду на отключение высоковольтного оборудования электровоза (разрыв НЗ контактов в цепи управления подъемом пантографов), а после ее выполнения активирует генераторы огнетушащего аэрозоля основной очереди.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

19

7 «СБРОС» Системы

7.1 Для проверки достоверности отображения текущего состояния Системы используется кнопка «СБРОС», расположенная в верхней части передней панели БКИУ (под защитной крышкой).

При нажатии этой кнопки напряжение с пожарных шлейфов секции снимается, и микропроцессор БКИУ выполняет программу самодиагностики. Этапы выполнения программы самодиагностики приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1 Этапы выполнения программы самодиагностики

Этап тестирования	Состояние элементов индикации	Результат тестирования
Проверка элементов индикации	В течение 1 сек. включены все светодиоды дисплея БКИУ и встроенный зуммер	Элементы индикации БКИУ исправны
Проверка источника питания шлейфов	Все индикаторы выключены	Источник питания шлейфов исправен
	Включены все светодиоды 2-х столбцов дисплея БКИУ	Неисправность источника питания шлейфов
Проверка схемы контроля токов пожарных шлейфов	Последовательное свечение строк дисплея в столбцах, соответствующих данной секции, двойной сигнал зуммера	Схема контроля токов пожарных шлейфов исправна.
	Последовательное свечение строк дисплея в столбцах, соответствующих данной секции, отсутствие двойного сигнала зуммера, прерывистое свечение одной или нескольких строк в столбцах соответствующих данной секции	Схема контроля токов пожарных шлейфов неисправна.
Проверка пожарных шлейфов	Последовательное свечение столбцов дисплея, соответствующих данной секции, включение светодиодов строки «дежурный режим» в столбцах соответствующих данной секции	Пожарные шлейфы исправны
	Последовательное свечение столбцов дисплея, соответствующих данной секции, включение светодиодов строк «обрыв» или «кз» в столбцах, соответствующих данной секции	Пожарные шлейфы неисправны
Проверка связи с БКИУ других секций	Включение светодиодов в столбцах, соответствующих другим секциям	БКИУ других секций включены, связь с ними установлена.
	В столбцах, соответствующих другим секциям нет включенных светодиодов, зуммер выдает прерывистый сигнал	БКИУ других секций выключены или связь с ними отсутствует.

После выполнения программы самодиагностики на пожарные шлейфы вновь подается питающее напряжение, БКИУ непрерывно контролирует состояние пожарных шлейфов, цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, дверей секции, обменивается информацией с БКИУ других секций и отображает текущее состояние СПСТ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

20

8 Индикация состояния Систем

В таблице 8.1 дано соответствие между состояниями Системы и включением зуммера и светодиодов дисплея БКИУ.

Таблица - 8.1 Индикация состояния Системы с помощью индикаторов на лицевой панели блока БКИУ

Наименование	Состояние Системы
Табло ПОЖАР	Обнаружено возгорание
Светодиоды строки «ДЕЖ. РЕЖИМ»	Исправное состояние соответствующего пожарного шлейфа
Светодиоды строки «обрыв»	Обрыв или отсутствие извещателей в цепи соответствующего пожарного шлейфа
Светодиоды строки «КЗ»	Короткое замыкание в цепи соответствующего пожарного шлейфа
Светодиоды строки «пожар»	Срабатывание пожарного извещателя в соответствующем пожарном шлейфе
Светодиоды строки «генер»	Запуск активации генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения или обрыв цепи запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения в соответствующей секции.
Светодиоды строки «двери»	Наличие открытых дверей в соответствующей секции
Прерывистая подсветка кнопки «ПУСК»	Задержка перед запуском генераторов огнетушащего аэрозоля или генераторов газового пожаротушения секции в режиме «АВТОМАТИЧЕСКИЙ»
Непрерывная подсветка кнопки «ПУСК»	Возможен запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения
Светодиод «АВТОМАТ» + зуммер	Установлен автоматический режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения
Светодиод «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖ.»	Установлен «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения
Светодиод «РУЧНОЙ»	Установлен «РУЧНОЙ» режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения
Светодиод «ПАМЯТЬ» + зуммер	БКИУ в режиме просмотра «ПАМЯТИ СОБЫТИЙ»
Сразу после включения питания БКИУ появляется неотключаемый сигнал зуммера	Короткое замыкание цепей СПСТ на корпус локомотива

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ln	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

21

В таблице 8.2 дано соответствие между состояниями Системы и включением световых и звуковых оповещателей.

Таблица 8.2 - индикация состояния Системы с помощью звуковых и световых оповещателей

Включен оповещатель	Состояние Системы
Световой оповещатель «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН»	Установлен режим ПУСК АВТОМАТИЧЕСКИЙ+ все двери секции закрыты
Световой оповещатель «ГАЗ - УХОДИ!», световой оповещатель «ГАЗ - НЕ ВХОДИТЬ!», звуковой оповещатель «Свирель-12»	В одной из секций обнаружено возгорание
	Идет отсчет задержки перед запуском генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения в данной секции
	С БКИУ секции дана команда на запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения в данной секции

Включение светового индикатора «ПОЖАР В СЕКЦИЯХ» и звукового сигнала УСЛ-Д (для электровозов 2ЭС4К, 3ЭС4К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К, работающих по системе многих единиц) соответствует обнаружению возгорания в другой секции.

В локомотивах 2ЭС6, 2ЭС6С, 2ЭС7, 2ЭС10, 2ЭС10С световой индикатор «ПОЖАР В СЕКЦИЯХ» блока УСЛ-Д продублирован соответствующим индикатором на панели блока БКИУ-Н БКИ7.00.00.000-02.

В таблице 8.3 дано соответствие между состоянием питания СПСТ и состоянием индикаторов блока резервированного питания БРП (с 5-ю светодиодами).

Таблица 8.3 - индикация состояния питания СПСТ с помощью индикаторов БРП

Световые индикаторы					Зуммер	Состояние питания системы СПСТ
ОСНОВНОЙ	РЕЗЕРВ	ВЫХОД	НЕИСПРАВ.	ЗВУК ОТКЛ.		
зеленый	зеленый прерывистый	зеленый	-	-	-	Внешнее питание в норме, АКБ в норме
желтый	зеленый	зеленый	желтый	-	+	Внешнее питание отсутствует, АКБ в норме
зеленый	желтый	зеленый	желтый	желтый	-	Внешнее питание в норме, АКБ отсутствует или неисправна, нажата кнопка ЗВУК ОТКЛ.
зеленый	зеленый прерывистый	желтый	желтый	-	+	Короткое замыкание в нагрузке

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

22

9 Инструкция для локомотивной бригады по применению Системы

При эксплуатации Системы и возникновении пожара локомотивная бригада должна руководствоваться «Инструкцией по обеспечению требований пожарной безопасности на локомотивах», утвержденной распоряжением от 10.02.2021 г. № 247/р (в редакции распоряжения от 28.08.2023 г. № 2181/р).

9.1 Подготовка Системы к использованию

Для подготовки Системы к использованию необходимо произвести следующие действия:

9.1.1 Произвести внешний визуальный осмотр Системы: проверить целостность пломб на блоках БКИУ, БРП, БК (БР), УСЛ-Д, РПС и ПДУ, отсутствие повреждений.

Проверить зелёное свечение индикаторов блока БРП: ОСНОВНОЙ, РЕЗЕРВ, ВЫХОД; отсутствие звукового сигнала и свечения индикаторов блока БРП: НЕИСПРАВ., ЗВУК ОТКЛ.). В противном случае обеспечить СПСТ бортовым питанием и проконтролировать описанное состояние индикаторов БРП.

Примечание. Прерывистое свечение индикаторов БРП и неотключаемый звуковой сигнал при отсутствии нагрузки (при отключенной Системе) не являются неисправностью и должны исчезнуть при подключении блоков Системы.

9.1.2 Включить систему.

Для этого в ведущей секции электровоза:

- на блоке БР (блоке БК) перевести тумблер или автоматический выключатель во включенное положение.

- ключ (из комплекта БКИУ) вставить в замочную скважину на передней панели БКИУ и повернуть против часовой стрелки до упора, открыть дверцу, прикрывающую органы управления.

- на блоке БКИУ перевести тумблер «ВКЛ.» во включенное положение и проконтролировать выполнение программы самодиагностики:

а) свечение всех индикаторов БКИУ, звуковой сигнал (длительность 1 секунда),

б) последовательное свечение строк дисплея, соответствующих данной секции,

в) двойной звуковой сигнал (подтверждение удачной самодиагностики),

г) последовательное свечение столбцов дисплея БКИУ, соответствующих данной секции (проверка пожарных шлейфов секции),

д) включение индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующих данной секции электровоза и индикатора «РУЧНОЙ».

Для электровозов 2ЭС4К, 2ЭС5 и 2ЭС5К, имеющих в своем составе секции оснащенные комплексом КТС-УАСП или состоящих из четырех секций, перевести тумблер ВКЛ./ВЫКЛ. блока УСЛ-Д, размещенный под защитной крышкой, в положение ВКЛ. и проконтролировать свечение индикатора «НОРМА» на его передней панели.

В других секциях электровоза необходимо осуществить такие же действия для включения блоков БР (БК), УСЛ-Д и БКИУ. Если после включения блоков БКИУ и БР (БК) электровоза звучит непрерывный звуковой сигнал, то необходимо нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛЮЧЕН», сигнал должен отключиться.

У блока БК-Н исп. 2 проконтролировать выключенное (нижнее) положение тумблера БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ.

Непрерывный звуковой сигнал, не отключаемый нажатием кнопки «ЗВУК ОТКЛЮЧЕН», возникающий сразу после включения питания БКИУ,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

23

свидетельствует о наличии короткого замыкания цепей СПСТ на корпус локомотива. Эксплуатация Системы в таком состоянии не допустима.

В любой из секций электровоза, нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля - «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ». При этом должен светиться индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

9.1.3 Проверить работу Системы.

Для проверки работы Системы на лицевой панели БКИУ необходимо нажать и отпустить кнопку «СБРОС». При исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;

- затем последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;

- затем последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея;

- затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям электровоза и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения (желтого цвета) «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ», остальные индикаторы гаснут.

9.1.4 Включить АРС переводом тумблера во включенное положение и проконтролировать появление свечения красного светодиода на его лицевой панели.

9.1.5 При передаче локомотива от одной бригады другой, необходимо передать ключи от БКИУ: 2 шт. (в двухсекционном электровозе) и 3 шт. (в трехсекционном электровозе).

9.1.6 Производить запись в журнал формы ТУ-152 о состоянии Системы при каждой передаче локомотива.

9.2 Действия локомотивной бригады при обнаружении пожара, если локомотивная бригада находится в электровозе

9.2.1 При обнаружении загорания в кабине машиниста должны быть приняты меры к остановке локомотива и устранению загорания согласно «Инструкции по обеспечению требований пожарной безопасности на локомотивах», утвержденной распоряжением от 10.02.2021 г. № 247/р (в редакции распоряжения от 28.08.2023 г. № 2181/р).

9.2.2 Если Система обнаружила возгорание в кузове локомотива, то при срабатывании одного или более извещателей в шлейфе пожарной сигнализации кузова на дисплее БКИУ в соответствующем этому шлейфу столбце желтый светодиод строки «ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ» гаснет, а красный светодиод строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «ГАЗ НЕ ВХОДИ», «ГАЗ УХОДИ». По линиям связи информация о сработавшем пожарном извещателе передается на БКИУ и УСЛ-Д других секций. Звуковые оповещатели, световые оповещатели «ГАЗ НЕ ВХОДИ», «ГАЗ УХОДИ», табло «ПОЖАР» на блоках БКИУ и УСЛ-Д во всех секциях включаются.

Локомотивная бригада путем осмотра должна убедиться в возникновении пожара. По состоянию индикаторов БКИУ, отображающих состояние пожарных шлейфов необходимо определить в какой секции и в какой зоне произошло срабатывание пожарных извещателей. Далее необходимо перейти в соответствующую зону локомотива и оценить её пожарное состояние. После визуального обнаружения пожара локомотивная бригада должна принять меры к тушению пожара в соответствии с п. 9.2.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Для этого необходимо остановить локомотив, следуя указаниям «Инструкции по обеспечению требований пожарной безопасности на локомотивах», утвержденной распоряжением от 10.02.2021 г. № 247/р (в редакции распоряжения от 28.08.2023 г. № 2181/р).

В случае если в зоне отсутствуют признаки возгорания, а расположенные там пожарные извещатели находятся в сработавшем состоянии (непрерывное свечение красного индикатора на корпусе), необходимо произвести их сброс путем нажатия кнопки СБРОС на БКИУ соответствующей секции, а после этого сбросить состояние ПОЖАР всех остальных БКИУ, входящих в состав СПСТ локомотива. Если срабатывание пожарного извещателя произошло по причине, не связанной с возгоранием в локомотиве, после сброса Система будет находиться в состоянии Дежурный режим. Если через 5-10 сек. произойдет повторное срабатывание пожарного извещателя без наличия соответствующих условий (высокая температура, задымленность или запыленность зоны), значит пожарный извещатель загрязнен или неисправен. Для устранения данной неисправности требуется продувка пожарного извещателя или замена в условиях ближайшего пункта технического обслуживания локомотивов или сервисного локомотивного депо.

9.2.3 После остановки локомотива необходимо:

- убедиться, что на блоке БКИУ установлен режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» (если установлен другой режим, то, следуя указаниям п. 6.2 необходимо установить режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»).

- убедиться в отсутствии людей и принять меры к недопущению их в секцию, где произошло возгорание,

- убедиться, что все двери секции, в которой произошло возгорание, закрыты (на дисплее БКИУ световой индикатор «двери» данной секции должен быть погашен), если двери открыты, то закрыть их;

- отломать блокировочную скобу над кнопкой «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;
- нажать кнопку «ПУСК» на лицевой панели БКИУ один раз;
- в течение 30 секунд покинуть электровоз, захватив с собой тормозные башмаки для закрепления состава;

- после выхода из электровоза необходимо закрыть все двери секции, в которой произошло возгорание;

- через 30 секунд после закрытия дверей произойдет отключение высоковольтного оборудования электровоза (разрыв НЗ контактов в цепи управления подъемом пантографов) и активируется основная очередь генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения;

9.2.4 Если отсутствует уверенность в ликвидации возгорания, необходимо:

- открыть один и блоков ПДУ (который удобнее) той секции электровоза, где обнаружено возгорание;

- откинуть защитную скобу и (не ранее, чем через 1 минуту после запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения основной очереди) нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «РЕЗЕРВ».

После нажатия кнопки «РЕЗЕРВ» активируется резервная очередь генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения.

9.2.5 Если Система не обнаружила очаг возгорания, а пожар обнаружен локомотивной бригадой путем осмотра электровоза, необходимо:

- остановить локомотив, следуя указаниям «Инструкции по обеспечению требований пожарной безопасности на локомотивах», утвержденной распоряжением от 10.02.2021 г. № 247/р (в редакции распоряжения от 28.08.2023 г. № 2181/р);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

25

- убедиться, что на блоке БКИУ установлен режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» (если установлен другой режим, то, следуя указаниям п. 6.2 необходимо установить режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»);

- убедиться в отсутствии людей и принять меры к недопущению их в секцию, где произошло возгорание,

- убедиться, что все двери секции, в которой произошло возгорание закрыты (на дисплее БКИУ световой индикатор «ДВЕРИ» данной секции должен быть погашен), если двери открыты, то закрыть их;

- отломать блокировочную скобу над кнопкой «ПУСК» на лицевой панели БКИУ той секции, где произошло возгорание;

- нажать кнопку «ПУСК» на лицевой панели БКИУ 3 раза с интервалом между нажатиями не более 3 секунд, дожидаясь звукового подтверждения после каждого нажатия;

- в течение 30 секунд покинуть электровоз, захватив с собой тормозные башмаки для закрепления состава;

- после выхода из электровоза необходимо убедиться, что все двери секции, в которой произошло возгорание закрыты, а если нет, то закрыть их;

- через 30 секунд после закрытия дверей произойдет отключение высоковольтного оборудования электровоза (разрыв НЗ контактов в цепи управления подъемом пантографов) и активируется основная очередь генераторов огнетушащего аэрозоля;

Далее выполнить п. 9.2.4.

Помните! При принудительном запуске генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения (система пожарной сигнализации не обнаружила возникновение пожара) активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения будет происходить в секции, где три раза нажата кнопка «ПУСК» блока БКИУ.

9.2.6 Если развитие возгорания не позволяет сделать 30-ти секундную задержку перед запуском генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, необходимо использовать режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «РУЧНОЙ» только из соседней секции.

В этом случае необходимо действовать строго в указанной последовательности:

- следуя указаниям п. 6.2 установить режим запуска «РУЧНОЙ»;

- открыть одну из боковых дверей секции, где обнаружено возгорание;

- покинуть электровоз, захватив с собой тормозные башмаки для закрепления состава;

- после выхода из электровоза необходимо убедиться, что все двери секции, в которой произошло возгорание закрыты, а если нет, то закрыть их;

- отломать блокировочную скобу над кнопкой «ПУСК» на лицевой панели БКИУ секции, из которой будет производиться управление пожаротушением;

- нажать кнопку «ПУСК» на лицевой панели БКИУ один раз.

Сразу после нажатия кнопки «ПУСК» произойдет отключение высоковольтного оборудования электровоза (разрыв НЗ контактов в цепи управления подъемом пантографов) и активируется основная очередь генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения. Далее выполнять п. 9.2.4.

9.2.7 Если развитие возгорания не позволяет произвести запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения из кабины машиниста необходимо запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

26

пожаротушения произвести с блока ПДУ секции, где обнаружено возгорание. Этот метод принудительного тушения возгорания является предпочтительным.

В этом случае необходимо:

- покинуть электровоз, захватив с собой тормозные башмаки для закрепления состава;

- по возможности закрыть все двери секции, в которой обнаружено возгорание;

- открыть один из блоков ПДУ (который удобнее) той секции электровоза, где обнаружено возгорание;

- откинуть защитную скобу с надписью «ОСНОВНОЙ», нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку;

- после нажатия кнопки «ОСНОВНОЙ» в блоке ПДУ без всякой задержки независимо от состояния дверей и режима запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения произойдет отключение высоковольтного оборудования электровоза (разрыв НЗ контактов в цепи управления подъемом пантографов) и активируется основная очередь генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения;

9.2.8 Если отсутствует уверенность в ликвидации возгорания, необходимо:

- открыть один из блоков ПДУ (который удобнее) той секции электровоза, где обнаружено возгорание;

- откинуть защитную скобу и (не ранее, чем через 1 минуту после запуска генераторов основной очереди) нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «РЕЗЕРВ».

После нажатия кнопки «РЕЗЕРВ» активируется резервная очередь генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения.

При работе по системе многих единиц или при наличии в локомотиве секций, оборудованных КТС-УАСП возможна активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения основной очереди при помощи блока УСЛ-Д. Условием активации будет обнаружение Системой возгорания и закрытое состояние дверей секции. При нажатии кнопки «ПУСК ОСН.» УСЛ-Д произойдет активация генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения основной очереди во всех секциях СПСТ, где обнаружен пожар в кузове.

При этом если Система установлена в режим запуска «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ», то запуск основной очереди произойдет через 30 секунд после нажатия кнопки «ПУСК ОСНОВНОЙ» и закрытия дверей, а если Система установлена в режим запуска «РУЧНОЙ», то запуск основной очереди произойдет сразу после нажатия кнопки «ПУСК ОСНОВНОЙ» при условии, что двери секции в этот момент закрыты.

9.3 Действия локомотивной бригады перед постановкой электровоза в отстой

Перед постановкой электровоза в отстой, необходимо:

9.3.1 Используя кнопку «РЕЖИМ» на лицевой панели блока БКИУ, установить режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «АВТОМАТИЧЕСКИЙ». Остальные БКИУ электровоза перейдут в тот же режим.

О переводе Системы в этот режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения сигнализирует свечение светодиодов «АВТОМАТ» на дисплеях БКИУ, прерывистое звучание зуммеров и свечение световых оповещателей «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

9.3.2 Покинуть электровоз, тщательно закрыв все двери. Если двери открыты, световые оповещатели «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» не светятся.

9.3.3 В режиме запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» при срабатывании одного пожарного

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

27

извещателя в любом пожарном шлейфе секции включатся звуковой оповещатель и световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!», табло «ПОЖАР», подсветка кнопки «ПУСК» БКИУ.

9.3.4 При срабатывании двух и более пожарных извещателей в кузове секции кнопка «ПУСК» соответствующего БКИУ начнет светиться прерывисто и при условии, что все двери секции закрыты, начнется отсчет 30-ти секундной задержки. Открытие любой двери секции в это время приведет к прекращению отсчета задержки, закрытие всех дверей приведет к отсчету задержки с начала. После окончания отсчета задержки кнопка «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ начнет светиться непрерывно. После этого, если любой из тепловых пускателей окажется сработавшим, произойдет отключение высоковольтного оборудования электровоза (разрыв НЗ контактов в цепи управления подъемом пантографов) и активируется основная очередь генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения.

9.3.5 Для отмены запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения во время 30 секундной задержки достаточно перевести Систему в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» при помощи кнопки «РЕЖИМ» лицевой панели блока БКИУ любой секции.

9.3.6 При нахождении Системы в режиме запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «АВТОМАТИЧЕСКИЙ», тушение может быть запущено и при помощи кнопок на ПДУ секции, где обнаружено возгорание.

9.3.7 Если во время нахождения Системы в режиме «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» была сработка одного и более пожарных извещателей, но запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения не произошел (т.к. ни один тепловой пускатель не сработал) необходимо обязательно перезапустить БКИУ путем его выключения и повторного включения при помощи тумблера «ВКЛ.» на лицевой поверхности блока БКИУ, тумблера или автоматического выключателя на блоке БР (БК).

Режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» должен быть отменен сразу после возвращения локомотивной бригады.

9.3.8 При запуске Системы любым способом перед активацией генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения включается система блокировки подъема пантографов, что делает дальнейшее движение электровоза невозможным.

Для устранения блокировки подъема пантографов необходимо перезапустить БКИУ секции, где происходил запуск генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения, путем его выключения и повторного включения при помощи тумблера «ВКЛ.», тумблера или автоматического выключателя на БР (БК).

Отключение разъемов от БКИУ не приведет к восстановлению цепи блокировки

9.4 Действия локомотивной бригады при обнаружении утечки газа из модуля газового пожаротушения.

9.4.1 При незначительном (10-15%) падении давления в модуле газового пожаротушения локомотивная бригада должна сообщить об этом диспетчеру и обеспечить вентиляцию помещений локомотива. При этом если локомотив находится в движении, его остановка необязательна. После прибытия в депо должны быть приняты меры по замене модуля газового пожаротушения и выяснения причины утечки.

9.4.2 При интенсивной утечке газа из модуля газового пожаротушения локомотивная бригада должна сообщить об этом диспетчеру, принять меры к остановке

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19		04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

28

локомотива и обеспечению его проветривания. После выхода всего газа из модуля должно быть проведено проветривание помещений локомотива в течение 5-10 минут, после чего движение может быть возобновлено. После прибытия в депо должны быть приняты меры по замене модуля газового пожаротушения и выяснению причины выхода газа, восстановлению Системы автоматического пожаротушения.

Замок крышки управления блока БКИУ открывается против часовой стрелки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				ЭЛ1826.00.00 РЭ
				Лист
				29

10 Просмотр информации в РПС

Для просмотра записей РПС, он демонтируется с обязательным составлением акта, фиксирующего дату и время демонтажа с точностью до минуты.

Считывание информации производится при помощи компьютера с установленной программой «Excel» в присутствии комиссии, в состав которой должен входить представитель ИЗГОТОВИТЕЛЯ системы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	<i>лн 04.24</i>			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	<i>лн</i>	<i>04.24</i>
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЭЛ1826.00.00 РЭ				Лист
				30

11 Меры безопасности

11.1 Меры безопасности при монтаже, проверке и эксплуатации Система должны соответствовать требованиям глав 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 2.6, 2.7, 3.6 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

11.2 Источником опасности является бортовое напряжение электровоза, используемое для питания СПСТ. Снятие крышек с блоков зажимов, прикосновение к клеммам при работающей аппаратуре не допускается. После монтажа системы СПСТ крышки блоков зажимов должны быть закрыты.

11.3 Монтаж Системы при вводе в эксплуатацию, проведении регламентных работ и ремонта должны производиться при опущенном токоприемнике электровоза от контактного провода и отключенном напряжении питания в бортовой сети электровоза.

11.4 Подача напряжения питания на Систему допускается только после завершения работ по проверке правильности монтажа на электровозе.

Отключение внешнего питания не приведет к выключению СПСТ, а переведет её на питание от собственной АКБ. Для выключения СПСТ необходимо перевести тумблер или автоматический выключатель на блоке БР (БК) в нижнее положение. При этом будут обесточены все элементы СПСТ кроме РПС (в некоторых проектах останутся включенными также АРС и УСЛ-Д).

Категорически запрещается подавать питание на Систему при отключенной или неисправной аккумуляторной батарее электровоза.

Внимание! Перед отключением аккумуляторной батареи электровоза необходимо отключить от БРП разъем «ВХОД».

В процессе установки генератора огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения концы электропроводов его пускового устройства должны быть замкнуты накоротко. Подключение пускового устройства к клеммам на модуле осуществляется после завершения комплекса пуско-наладочных работ по всей системе противопожарной автоматики и проведения приемо-сдаточных испытаний Системы.

11.5 Генераторы огнетушащего аэрозоля содержат легковоспламеняющиеся вещества в связи с эти запрещается:

- **производить сварочные и иные работы с открытым пламенем на расстоянии ближе 1,5м от генераторов огнетушащего аэрозоля и блоков Системы, не защитив их экраном;**
 - **производить вскрытие генераторов огнетушащего аэрозоля и других блоков Системы;**
 - **производить измерение целостности цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля токами более 0,005 А и продолжительностью более 1 минуты;**
 - **производить контроль цепей внутреннего монтажа элементов СПСТ любыми контрольно-измерительными приборами.**
 - **производить работы по подключению цепей управления БКИУ, ПДУ и УСЛ-Д при включенном напряжении питания при нахождении в защищаемом помещении электровоза людей;**
 - **производить запуск генераторов огнетушащего аэрозоля при наличии в защищаемом помещении людей;**
 - **использовать генераторы, имеющие механические повреждения;**
- В случае невозможности быстро покинуть помещение при срабатывании системы следует защитить органы дыхания от воздействия аэрозольных частиц с помощью марлевых или тканевых повязок.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ЭЛ1826.00.00 РЭ

11.6 При срабатывании Системы корпуса генераторов огнетушащего аэрозоля разогреваются до высоких температур, поэтому запрещается:

-- *производить демонтаж генераторов огнетушащего аэрозоля до их полного остывания;*

-- *размещать рядом (на расстоянии менее 300 мм) с генераторами огнетушащего аэрозоля горючие материалы.*

11.7 Установка, регистрация, техническое освидетельствование, эксплуатация и обслуживание модулей газового и порошкового пожаротушения должны осуществляться согласно Приказа от 15.12.2020 г. № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающее под избыточным давлением».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	64 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	64	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист
32

12 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы

12.1 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов ВЛ10, ВЛ11, ВЛ15

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов.

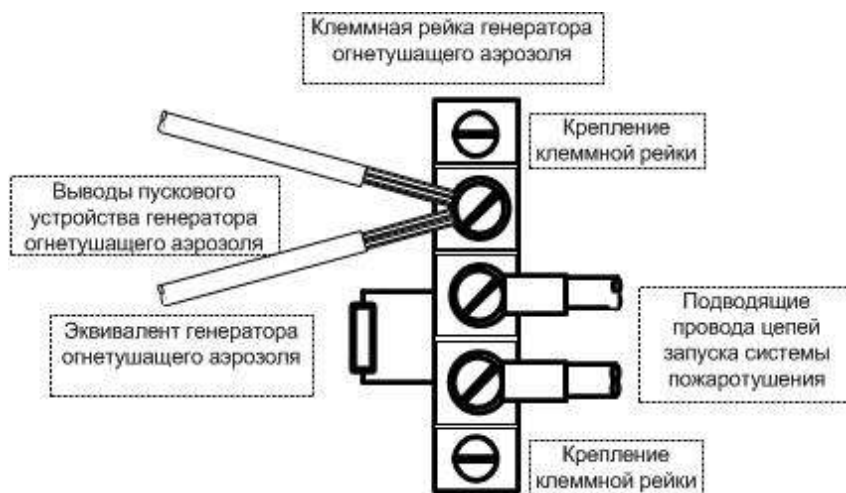


Рис. 12.1 - Коммутация цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля при приемо-сдаточных испытаниях

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК-Т и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.1.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ4371-004-05208018-2009.

12.1.2 Проверка электрических цепей и элементов СПСТ

Проверить отсутствие короткого замыкания шлейфов пожаротушения на корпус локомотива:

Установить - эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов П40-П41, П40-П42, П40-П43, П40-П44, П40-П45, П40-П46.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

До начала проверки разъемы к блокам, входящим в комплект СПСТ подключаться не должны!

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ln	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

33

Таблица 12.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электроваззах ВЛ10, ВЛ11, ВЛ15 (в таблице обозначения разъемов даны по кабельной части)

Блок/Разъем (блочн.) / Контакт	Блок/Разъем (блочн.) / Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровазза. За исключением провода Н307 для ВЛ10 и ВЛ15 или «ЗЕМ» для ВЛ11 (к. 16 кабельного разъема XS2 к БКИУ).		
БРП-Н/ XS8/ к.1 кабельной части разъема	БРП-Н/ XS8/ к.2 кабельной части разъема	50В «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. сигнализация» и «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к ХР1 БРП		
БРП / XS2 / к.1 блочная часть	БРП / XS2 / к.2 блочная часть	12В, «+» на к.1
БРП/ХР7 / к.1	БРП/ХР7 / к.2	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к XS2 БРП		
БК-Т / XS5 / к.1 кабельной части разъема	БК-Т / XS5 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1
БК-Т / XS3 / к.1 кабельной части разъема	БК-Т / XS3 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
БК-Т / XS3 / к.3 кабельной части разъема	БК-Т / XS3 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
БК-Т / XS3 / к.6 кабельной части разъема	БК-Т / XS3 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
БК-Т / XS5 / к.3 кабельной части разъема	БК-Т / XS5 / к.4 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к БК-Т		
БКИУ / XS12 / к.1 кабельной части разъема	БКИУ / XS12 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
БКИУ / XS2 / к.1-3,17-19 кабельной части разъема	БКИУ / XS2 / к.8 кабельной части разъема	320 Ом при подключенных эквивалентах генераторов, подключенных разъемах к XS4, ХР3 к БК-Н (А91) (Для БК-Т с серийными номерами меньшими 5678- 20 Ом)
БКИУ / XS2 / к.4 кабельной части разъема	БКИУ / XS12 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
БКИУ / XS2 / к.13 кабельной части разъема	БКИУ / XS12 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
БКИУ / ХР1/ к.1 кабельной части	БКИУ / ХР1/ к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном извещателе в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

34

разъема БКИУ / ХР1/ к.3 кабельной части разъема	разъема БКИУ / ХР1/ к.4 кабельной части разъема	кабине электровоза ~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
БКИУ / ХР1/ к.5 кабельной части разъема	БКИУ / ХР1/ к.6 кабельной части разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к ХР4, ХР1 БКИУ		
АРС / ХР9 / к.1 кабельной части разъема	АРС / ХР9 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Т
АРС / ХР9 / к.4 кабельной части разъема	АРС / ХР9 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ
АРС / ХР9 / к.6 кабельной части разъема	БКИУ / ХС12 / к.6 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъемы к ХС2, ХС5 АРС		
Подключить разъем к ХР1 БКИУ		

Выключить питание СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Т.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.1.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ.

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС)

12.1.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения во включенное положение;
- перевести автомат на лицевых панелях БК-Т во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

35

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «Дежурный режим»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;

- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;

- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.1.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система СПСТ включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;

- включить питание АРС;
- открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)

- нажать и удерживать кнопку ТВ1, проконтролировать зажигание светодиода D3, что свидетельствует о готовности к записи.

- четко произнести номер электровоза с расстояния 30 см от платы (время записи не более 8 секунд);

- отпустить кнопку ТВ1;
- закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производиться не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

36

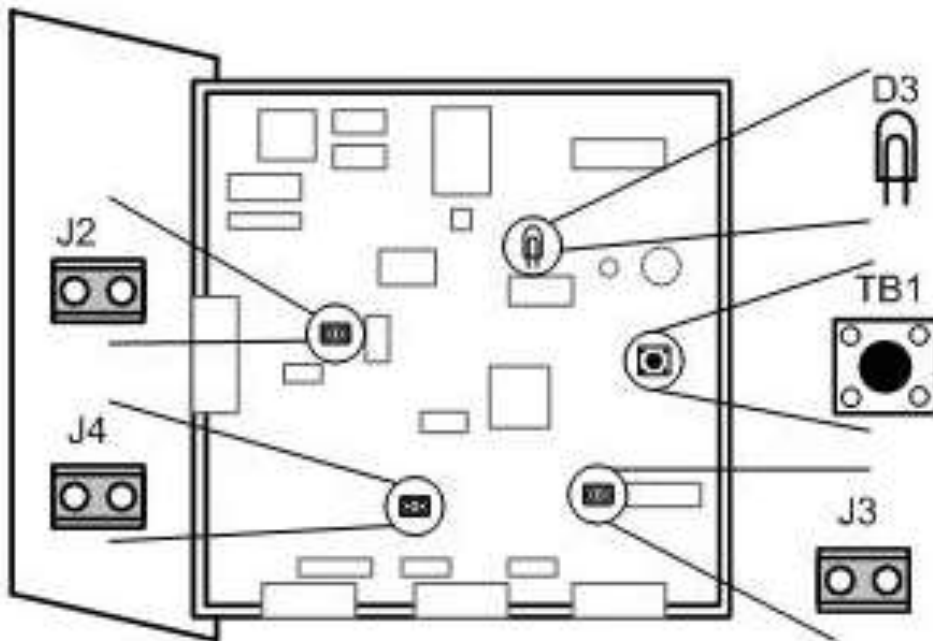


Рис. 12.2 - Расположение кнопки TB1, используемой для записи голосового сообщения, в блоке APC

12.1.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «Дежурный режим».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.1.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную);
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

37

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.1.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза и проконтролировать установление системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза., световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, и, при условии, что двери секции закрыты, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.1.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.1.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым дымовым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.1.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101-10МШ.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя в кабине машиниста;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенный световой индикатор должен изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должен перейти из дежурного режима в состояние ПОЖАР

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове секции каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки СБРОС.

12.1.9.3 Проверка работы тепловых пускателей типа ТП-1Э.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

38

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.1.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ в первой секции локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер «Вкл.» на передней панели адаптера радиостанции).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «Передача» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения и последующее выключение радиостанции.

12.1.11 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо **убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Т.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «Ген» на БКИУ на время не менее 8 секунд и последовательное свечение 3-х индикаторов на БК не менее чем по 3 секунды (у БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8 секунд). Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «Вкл.».

Повторить описанные действия в остальных секциях локомотива.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

39

кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать кратковременное (не менее 8 секунд) свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное свечение 3-х световых индикаторов (не менее 3-х секунд каждый), соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Т (у БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8 секунд).

12.1.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива:

убедиться что генераторы отключены (см. п. 12.1.11);

- открыть крышку ПДУ;

- нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ»;

- проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6), как в п. 12.1.11.

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК-Т, как в п. 12.1.11.

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить действия, описанные в п. 12.1.1 — п.12.1.13 в обеих секциях локомотива.

12.1.13 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

12.2 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов ВЛ65

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 (в дальнейшем СПСТ) выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис.12. 1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов.

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на схемах-эквивалентах, на блоке коммутации БК и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.2.1 Контроль на соответствие комплектности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

40

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.2.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива

Установить эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов ОВ (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов коммутируются к оконцевателям проводов П121-П124, П122-П125, П123-П126, П131-П134, П132-П135, П133-П136.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно): Перед началом испытаний все разъемы от всех блоков СПСТ должны быть отключены.

Таблица 12.2 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах ВЛ65 (в таблице обозначения разъемов соответствуют блочной части)

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза. За исключением к.16 разъемов ХР1 БКИУ		
A14 / ХР1 / к.1 кабельной части	A14 / ХР1 / к.2 кабельной части	50В, «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. сигнализация» и «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к ХР1 БРП (А14)		
A14 / XS2/ к.1	A14 / XS2/ к.2	12В, «+» на к.1
A13 / XS2/ к.1	A13/ XS2/ к.2	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к XS2 БРП (А14)		
A37 / ХР1 / к.1 кабельной части	A37 / ХР1 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Т
A37 / ХР2 / к.1 кабельной части	A37 / ХР3 / к.2 кабельной части	Отсутств. КЗ
A37 / ХР2 / к.3 кабельной части	A37 / ХР3 / к.2 кабельной части	Отсутств. КЗ
A37/ ХР2 / к.6 кабельной части	A37 / ХР2 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к ХР2 БК-Т (А37)		
A9 / ХР4 / к.1 кабельной части	A9 / ХР4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Т
A9 / ХР1 / к.1-3,17-19 кабельной части	A9 / ХР1 / к.8 кабельной части	320 Ом при подключенных схемах-эквивалентах, подключенных разъемах XS4, ХР3 к БК-Т (А37) (для БК-Т с серийными номерами меньшими 5678-20 Ом)
A9 / ХР1 / к.4 кабельной части	A9 / ХР4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

A9 / XP1 / к.13 кабельной части	A9 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A9 / XS2 / к.1 кабельной части	A9 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном дымовом извещателе в кабине 1 электровоза
A9 / XS2 / к.3 кабельной части	A9 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза
A9 / XS2 / к.5	A9 / XS2 / к.6	Отсутствие КЗ
A10 / XP4 / к.1 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к. 1 при вкл. Автомате на БК-Н
A10 / XP1 / к.1-3,17-19 кабельной части	A10 / XP1 / к.8 кабельной части	20 Ом при подключенных схемах-эквивалентах, подключенных разъемах XS4, XS5, XP3 к БК-Н (А37)
A10 / XP1 / к.4 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
A10 / XP1 / к.13 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A10 / XS2 / к.1 кабельной части	A10 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном дымовом извещателе в кабине 2 электровоза
A10 / XS2 / к.3 кабельной части	A10 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза
A10 / XS2 / к.5	A10 / XS2 / к.6	Отсутствие КЗ
Подключить разъемы к XS2, XP4 БКИУ (А9, А10)		
A13 / XS2 / к.1 кабельной части	A13 / XS2 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A13 / XS2 / к.4	A13 / XS2 / к.2	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.
A13 / XS2 / к.6	A37 / XP2 / к.3	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (А13)		
Подключить разъем к XP1 БКИУ (А9) (А10)		
A170 / XP1 / к.3 кабельной части	A170 / XP1 / к.4 кабельной части	12В, «+» на к.4 при вкл. Автомате на БК-Т
Подключить разъем к XP1 А170 (РПС)		

Выключить питание Системы при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Т.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 12 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива. (Если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

42

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.2.3 Проверка качества монтажа элементов Системы

Проверить надежность крепления элементов Системы в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС, РПС. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС).

12.2.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления Системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить Систему.

Для этого:

- перевести автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения во включенное положение;
- перевести автомат на лицевой панели БК-Т во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | » в обеих кабинах.

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие кабине, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной кабине локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.2.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива в память АРС со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;
- включить питание АРС;
- открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)
- нажать и удерживать кнопку ТВ1 (Рис. 12. 2), должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;
- четко произнести номер электровоза с расстояния 25- 30 см от платы (время записи не более 8 секунд);
- отпустить кнопку ТВ1;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

- закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

12.2.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «Резерв» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.2.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери электровоза;
- убедиться, что система СПСТ включена;

- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;

- открыть любую внешнюю дверь и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;

- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;

- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных внешних дверях.

Повторить описанные действия в другой кабине электровоза.

12.2.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза.

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

44

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.2.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.2.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить СПСТ, для чего выключить тумблер или автоматический выключатель на БК-Т.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове электровоза.

12.2.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя в кабине машиниста;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное.

- проконтролировать переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить СПСТ, для чего выключить и включить тумблер или автоматический выключатель на БК-Н.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем ИП101, установленным в кузове электровоза.

12.2.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пожарных извещателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового извещателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове.

12.2.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер «ВКЛ.» на передней панели адаптера).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза при помощи тумблера РАДИО.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты, проконтролировать включение радиостанции в режим «ПЕРЕДАЧА» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения.

12.2.11 Проверка активации генераторов в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо **убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

45

аэрозоля отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов, включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Т.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери, три раза нажать кнопку «ПУСК» БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз дожидаясь звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «ГЕН» на БКИУ на время не менее 8 секунд и последовательное свечение 3х световых индикаторов (не менее 3х секунд каждый), соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Т (у БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8 секунд).

Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ.».

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове и проконтролировать кратковременное (не менее 8 секунд

Свечение индикатора строки «ГЕН» на дисплее БКИУ и последовательное свечение 3х световых индикаторов (не менее 3-х секунд каждый), соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Т (у БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8 секунд).

Повторить описанные действия в другой кабине локомотива.

12.2.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ.

При помощи ключа открыть крышку ПДУ. Нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Т, как в п. 12.2.11-

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК-Т, как в п. 12.2.11.

Перезапустить БКИУ при помощи тумблера «ВКЛ.».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

46

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ.

12.2.13 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ кабин

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ кабин необходимо включить СПСТ в обеих кабинах электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло обоих БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем шлейфам.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной кабины, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ другой кабины.

12.2.14 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиодного индикатора на его корпусе. Короткие вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 сек).

12.3 Проведение приемно-сдаточных испытаний Системы электровозов ВЛ80

Перед проведением заводских приемно-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 (в дальнейшем СПСТ) выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов.

При проведении приемно-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БР и по свечению индикатора ГЕН на лицевой панели БКИУ.

12.3.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки Системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в разделе 1.8 технических условий ТУ4371-004-05208018-2009.

12.3.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива

Установить эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов П40-П41, П40-П42, П40-П43, П40-П44, П40-П45, П40-П46.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно)

До проведения проверки разъемы к блокам СПСТ Эл4-04 не подключать!

Таблица 12.3.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах ВЛ80. Обозначения разъемов приведены по кабельной части.

Блок/Разъем/Контакт	Блок/Разъем/Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза. За исключением провода П13.		
БРП / XS2 / к.1	БРП / XS2 / к.2	50В, «+» на к.1
Подключить разъем XS2 к БРП		

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

47

БРП / XS2 (блочный) / к.1	БРП / XS2 (блочный) / к.2	50В, «+» на к.1
Подключить разъем ХР3 к БРП		
БР / XS3 / к.1	БР / XS3 / к.2	50В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БР
Подключить разъемы к БР		
БКИУ / XS1 / к.5 БКИУ / XS1 / к.9 БКИУ / XS1 / к.10	БКИУ / XS1 / к.21 БКИУ / XS1 / к.22 БКИУ / XS1 / к.24	50В, «+» на к. 5,9,10 При вкл. Автомате на БК
БКИУ / XS1 / к.6-8, 18-20	БКИУ / XS1 / к.21	20 Ом
БКИУ / ХР2 / к.1	БКИУ / ХР2 / к.9	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине электровоза
БКИУ / ХР2 / к.2	БКИУ / ХР2 / к.10	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза
БКИУ / ХР2 / к.14	БКИУ / ХР2 / к.15	Отсутствие КЗ
Подключить разъемы к БКИУ		
УСЛ/XS6/к3	УСЛ/XS6/к4	Сопротивление 13±0,5 кОм +50В на к.5
УСЛ/XS6/к5	УСЛ/XS6/к2	
УСЛ/ХР5/к1	УСЛ/ХР5/к2	Отсутствие КЗ
УСЛ/ХР5/к1	УСЛ/ХР5/к3	
УСЛ/ХР5/к2	УСЛ/ХР5/к3	
Подключить разъемы к УСЛ		
РПС/Х7к.1	РПС/Х7к.2	На к.2 +50В относительно к.1
РПС/Х7к.3	РПС/Х7к.4	На к.4 +50В относительно к.3 При включённом автомате на БР
РПС/Х7к.5	РПС/Х7к.6	Отсутствует КЗ Отсутствует напряжение при выключенных блоках БКИУ-Э всех секций.
Подключить разъемы к РПС		
Для блока АРС используются обозначения блочных частей разъёмов		
АРС\Х2\к.8	АРС\Х2\к.15	+50 В на к.8
АРС\Х2\к.5	АРС\Х2\к.6	Отсутствует КЗ
АРС\Х3\к.1	АРС\Х3\к.2	+13В на к.1 при включённой радиостанции РВ 1.1М
или		
АРС\Х4\к.1	АРС\Х4\к.5	+13В на к.1 при включённой радиостанции РВ -1М
или		
АРС\Х1\к.1,2	АРС\Х1\к.3	+13В на к.3 при включённой радиостанции РВС-1
Подключить разъемы к АРС		

Выключить питание СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БР (БК). При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.3.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам.

Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БР, БРП.

12.3.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления в «Дежурный режим».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автомат на лицевой панели БР во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «Дежурный режим»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;

- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;

- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.3.5 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторные батареи в блоке БРП разряжены, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправных и заряженных аккумуляторах индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19		04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

49

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.3.6 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную);
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.3.7 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза., световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.3.8 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.3.8.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку пожарного извещателя в кабине машиниста, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.3.8.2 Проверка работы тепловых пускателей типа ТП-1Э.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

50

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;
- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.3.9 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо **убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, запустить программу самодиагностики, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БР.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «Ген» на БКИУ и 3-х индикаторов на БР на время не менее 8 секунд. Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «Вкл».

Повторить описанные действия в остальных секциях локомотива.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать кратковременное (не менее 8 секунд свечение 3х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БР и индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ).

12.3.10 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива. Убедиться что все генераторы отключены (см. п.12.1.9) Открыть крышку ПДУ. Нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

51

(1-2, 3-4, 5-6) на блоке БР в течение 8 секунд. Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку

«РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БР в течение 8 секунд.

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить предыдущие действия в других секциях локомотива.

Повторить действия, описанные в п.12.1.1 - п.12.1.10 во всех секциях локомотива.

12.3.11 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

12.3.12 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива в память АРС со встроенного микрофона.

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива в память АРС осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система включена;
- включить питание АРС;
- открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)
 - нажать и удерживать кнопку ТВ1 (рис. 12. 2), должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;
 - четко произнести номер электровоза с расстояния 25- 30 см от платы (время записи не более 8 секунд);
 - отпустить кнопку ТВ1;
 - закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС.

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производиться не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

12.3.13 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиодного индикатора на его корпусе. Короткие вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 секунд).

12.3.14. Проверка запуска тушения при помощи блока УСЛ-Д

- установить тумблеры, расположенные под защитной крышкой на передней панели УСЛ-Д обеих секций в положения согласно таблице 12.3.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

52

Таблица 12.3.2 - Положение тумблеров УСЛ-Д при проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ.

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВКЛ.
Ведущий\ведомый	Ведомый
контроль	ВЫКЛ.

- перевести выключатели питания БКИУ обеих секций в положение Вкл.

При необходимости, выключить сигнал зуммеров при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.».

На извещателе, расположенном в машинном отделении первой секции локомотива, нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе,
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа на лицевых панелях блоков БКИУ,
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевых панелях БКИУ и УСЛ-Д обеих секций,
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»,
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ, прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ и включение внешней сирены), прерывистый звуковой сигнал УСЛ-Д, свечение светового индикатора УСЛ-Д «Пожар в секциях».

Закрыть все двери секции, где проходят испытания, нажать и отпустить кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д во второй секции локомотива.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции, где производилась имитация пожара, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди.

Перевести выключатель питания БКИУ секции, где производилась имитация пожара, в положение Выкл. Проконтролировать возможность восстановления высоковольтного питания электровоза.

- повторить все вышеописанные действия имитируя пожар во второй секции, а для запуска используя кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д первой секции.
- установить тумблеры УСЛ-Д в соответствии с Таблицей 12.3.3.

Таблица 12.3.3 - Положение тумблеров УСЛ-Д после проведения приемо-сдаточных испытаний СПСТ

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Ведущий\ведомый	Ведомый
контроль	ВЫКЛ.

12.4 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов ВЛ85

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 (в дальнейшем СПСТ) выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового пожаротушения должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

53

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке резисторов БР и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.4.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки Системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в разделе 1.8 технических условий ТУ4371-004-05208018-2009.

12.4.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива

Установить эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов П40-П41, П40-П42, П40-П43, П40-П44, П40-П45, П40-П46.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

Перед проведением испытаний все разъемы от всех блоков СПСТ должны быть отключены.

Таблица 12.4 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах ВЛ85 (в таблице приведены обозначения кабельных частей разъемов)

Блок/Разъем/Контакт	Блок/Разъем/Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза. За исключением провода Э32, Э32.1, Э32.2, Н307.		
БРП / XS8 / к.1	БРП / XS8 / к.2	50В, «+» на к.1
Подключить разъем XS8 к БРП		
БРП / XP7 / к.1	БРП / X P7 / к.2	50В, «+» на к.1
Подключить разъем XP7 к БРП		
БР / XS5/ к.1	БР / XS5/ к.2	50В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БР
Подключить разъемы к БР		
БКИУ / XS2 / к.5	БКИУ/ XS2 / к.21	50В, «+» на к. 5,9,10
БКИУ / XS2 / к.9	БКИУ/ XS2 / к.22	При вкл. Автомате на БК
БКИУ / XS2 / к.10	БКИУ/ XS2 / к.24	
БКИУ / XS2 / к.6-8, 18-20	БКИУ / XS2 / к.21	20 Ом
БКИУ / XS2 / к.13	БКИУ / XS2 / к.14	КЗ, при нажатой кнопке «Основной» ПД
БКИУ / XS2 / к.23	БКИУ / XS2 / к.14	КЗ, при нажатой кнопке «Резерв» ПД
БКИУ / XP1 / к.1	БКИУ / XP1 / к.9	4,7 кОм при установленном дымовом извещателе в кабине электровоза
БКИУ / XP1 / к.2	БКИУ / XP1 / к.10	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

54

БКИУ / ХР1 / к.14	БКИУ / ХР1 / к.15	Отсутствие КЗ
Подключить разъемы к БКИУ		
АРС / ХР9 / к.8	АРС / ХР9 / к.15	50В, «+» на к. 8 При вкл. Автомате на БК
Подключить разъемы к АРС		

Выключить питание СПСТ при помощи автоматического выключателя на блоке БР. При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.4.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам.

Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БР, БРП, АРС

12.4.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «Дежурный режим».

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автомат на лицевой панели БР во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

12.4.5 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание.

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24	ЭЛ1826.00.00 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторные батареи в блоке БРП разряжены, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправных и заряженных аккумуляторах индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.4.6 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери секции (боковые и межсекционную);
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.4.7 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза, световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС».

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.4.8 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.4.8.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

56

- сделать ручную сработку пожарного извещателя в кабине машиниста, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.4.8.2 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клемника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.4.9 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БР.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «Ген» на БКИУ и 3-х индикаторов на БР на время не менее 8 секунд. Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «Вкл.».

Повторить описанные действия в другой секции локомотива.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать кратковременное (не менее 8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

57

секунд свечение 3х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БР и индикатора строки «ГЕН» на дисплее БКИУ).

12.4.10 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива. Убедиться что все генераторы отключены (см. п.12.4.9). Открыть крышку ПДУ. Нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БР в течение 8 секунд. Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БР в течение 8 секунд.

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другим ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить предыдущие действия в других секциях локомотива.

Повторить действия, описанные в п.12.4.1 - п.12.4.10 во всех секциях локомотива.

12.4.11 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

12.4.12 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива в память блока АРС со встроенного микрофона.

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система СПСТ включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;
- включить питание АРС;
- открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)
- нажать и удерживать кнопку ТВ1 (см. Рис.12.2), должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;
- четко произнести номер электровоза с расстояния 30 см от платы (время записи не более 8 секунд);
- отпустить кнопку ТВ1;
- закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

12.4.13 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ в первой секции локомотива, проконтролировать прохождение программы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

58

самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер «ВКЛ.» на передней панели адаптера радиостанции).

Включить питание радиостанции электровоза при помощи тумблера «РАДИО» на панели машиниста.

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза при помощи тумблера «РАДИО» на панели машиниста.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «Передача» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения и последующее выключение радиостанции.

После проведения всех проверок выполнить действия согласно п. 13.3.

12.5 Проведение прямо-сдаточных испытаний Системы электровозов 2ЭС4К, 3ЭС4К

Перед проведением заводских прямо-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 (в дальнейшем СПСТ) выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов, переданные на хранение в испытательный центр ООО ПК НЭВЗ.

При проведении прямо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК и по свечению индикатора ГЕН на лицевой панели БКИУ.

12.5.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.5.2 Проверка электрических цепей и элементов СПСТ

Проверить отсутствие короткого замыкания шлейфов пожаротушения на корпус локомотива:

Установить эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов П101-П102, П103-П104, П105-П106, П107-П108, П109-П110, П111-П112.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

До начала проверки разъемы к блокам, входящим в комплект СПСТ подключаться не должны!

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ln	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

59

Таблица 12.5.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах 2ЭС4К, 3ЭС4К

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза. За исключением провода П22, Е0.		
А93/ХS1/к.1-2,3-4 кабельной части		Отсутствие КЗ между каждой из пар контактов
А114/ ХР1/ к.1 кабельной части разъема	А114/ХР1/к.2 кабельной части разъема	110В «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. сигнализация» и «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к ХР1 БРП (А114)		
А114/ ХS2 / к.1	А114 / ХS2 / к.2	12В, «+» на к.1
Подключить разъем к ХS2 БРП (А114)		
А91 / ХР1 / к.1 кабельной части разъема	А91 / ХР1 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
А91 / ХР2 / к.1 кабельной части разъема	А91 / ХР2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
А91 / ХР2 / к.3 кабельной части разъема	А91 / ХР2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
А91 / ХР2 / к.6 кабельной части разъема	А91 / ХР2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к БК-Н (А91)		
А90 / ХР4 / к.1 кабельной части разъема	А90 ХР4 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
А90 / ХР1 / к.1-3,17-19 ХР4 / к.1 кабельной части разъема	А90 / ХР1 / к.8 кабельной части разъема	320 Ом при подключенных эквивалентах генераторов, подключенных разъемов к ХS4, ХS5, ХР3 БК-Н (А91) (для БК-Н с серийными номерами меньшими 4164-20 Ом)
А90 / ХР1 / к.4 кабельной части разъема	А90 / ХР4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
А90 / ХР1 / к.13 кабельной части разъема	А90 / ХР4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
А90 / ХS2 / к.1 кабельной части разъема	А90 / ХS2 / к.2 кабельной части разъема	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине электровоза

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

60

A90 / XS2 / к.3 кабельной части разъема	A90 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A90 / XS2 / к.5 кабельной части разъема	A90 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к ХР4 БКИУ (А90)		
A110 / XS2 / к.1 кабельной части разъема	A110 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A110 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	A110 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.
A110 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	A90 / ХР1 / к.6 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (А110)		
Подключить разъем к ХР1 БКИУ (А90)		
A97 / ХР1 / к.3 кабельной части разъема	A97 / ХР1 / к.4 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4 при вкл. Автомате на БК
A97 / ХР1 / к.5 кабельной части разъема	A90 / XS2/ к.8 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъем к ХР1 БКИУ (А90)		
Подключить разъем к ХР1 РПС (А97)		
A93 / ХР2 / к.5 кабельной части разъема	A93 / ХР2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.5 при вкл. Автомате на БК
Установить тумблеры на УСЛ-Д в 2ЭС4К и крайних секциях 3ЭС4К в положения:		
тумблер	положение	
ВКЛ.\ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
контроль	ВЫКЛ.	
ВЕДУЩИЙ\ВЕДОМЫЙ	ВЕДОМЫЙ	
ШУНТ 1	ВКЛ.	
ШУНТ 2	ВЫКЛ.	
Подключить разъемы к УСЛ-Д (А93)		

Выключить питание СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Н.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.5.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ.

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК-Н, БРП, АРС, РПС, УСЛ-Д. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС).

12.5.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения во включенное положение;
- перевести автомат на лицевых панелях БК-Н во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

После включения БКИУ во всех секциях на дисплеях всех БКИУ должны светиться индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям.

12.5.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система СПСТ включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;
- включить питание АРС;
- открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)
- нажать и удерживать кнопку ТВ1 (расположение кнопки ТВ1 см. Рис. загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к 12.2), должен записи;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

62

четко произнести номер электровоза с расстояния 30 см от платы (время записи не более 8 секунд);

отпустить кнопку ТВ1;

закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

12.5.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.5.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную);
- убедиться, что система СПСТ включена;

- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.5.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19		04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

63

кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза., световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.5.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.5.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку пожарного извещателя в кабине машиниста, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.5.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101-10М/Ш.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя;

- извещатели должны перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должна перейти из дежурного режима в состояние ПОЖАР

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове секции каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки СБРОС.

12.5.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.5.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ в первой секции локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер «Вкл.» на передней панели адаптера радиостанции).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

64

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «Передача» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения и последующее выключение радиостанции.

12.5.11 Проверка связи системы СПСТ с МСУД

- убедиться, что система СПСТ и МСУД включены;
- нажать кнопку «Контроль оборудования» на блоке индикации МСУД.
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Система пожарной сигнализации включена»;
- выключить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- включить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось его подсвечивание черным цветом);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Неисправность»;
- отсоединить тепловой извещатель в кабине машиниста от его розетки;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Обрыв» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- установить дымовой извещатель в кабине машиниста на его розетку;
- убедиться в том, что индикатор «Обрыв» погас и зажегся индикатор «ДЕЖ. РЕЖИМ» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Пожар»;
- поднести магнит к голографической метке на корпусе теплового извещателя в кабине машиниста и удерживать до зажигания красного светового индикатора на корпусе извещателя;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Пожар» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- убедиться, что вместо генераторов огнетушащего аэрозоля подключены эквиваленты генераторов;
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Запуск системы пожаротушения»;
- при помощи кнопки «Основной» на ПДУ активировать эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Ген» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

65

- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

12.5.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска **необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Н.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), кратковременное (не менее 8 секунд) свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное (не менее 3х секунд) свечение трех индикаторов на блоке БК-Н, соответствующих генераторам основной очереди (У БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд).

Повторить описанные действия в остальных секциях локомотива.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора

«ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать кратковременное (не менее 8 секунд) свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное (не менее 3х секунд) свечение трех индикаторов на блоке БК-Н, соответствующих генераторам основной очереди (У Б-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд).

12.5.13 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

66

необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива:

- убедиться что генераторы отключены (см. п.12.4.12);
- открыть крышку ПДУ;
- нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ»;
- проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Н.

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК-Н.

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить предыдущие действия в других секциях локомотива.

Повторить действия, описанные в п.12.5.1 - п.12.5.13 во всех секциях локомотива.

12.5.14 Проверка запуска генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи УСЛ-Д (только для 2ЭС4К).

- установить тумблеры, расположенные под защитной крышкой на передней панели УСЛ-Д головных секций в положения согласно Таблице 12.5.2.

Таблица 12.5.2 - Положение тумблеров УСЛ-Д при проведении приемосдаточных испытаний СПСТ.

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВКЛ.
Шунт 1	ВКЛ.
Шунт 2	ВЫКЛ.
Ведущий\ведомый	Ведомый
контроль	ВЫКЛ.

- перевести выключатели питания БКИУ обеих секций в положение Вкл.

При необходимости, выключить сигнал зуммеров при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.».

На извещателе, расположенном в машинном отделении первой секции локомотива, нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе,
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа,
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевых панелях БКИУ и УСЛ-Д обеих секций,
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»,
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ, прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ и включение внешней сирены), прерывистый звуковой сигнал УСЛ-Д.

- закрыть все двери секции, где проходят испытания;
- нажать и отпустить кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д во второй секции локомотива.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

67

- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции, где производилась имитация пожара, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди.

Перевести выключатель питания БКИУ секции, где производилась имитация пожара, в положение Выкл. Проконтролировать возможность восстановления высоковольтного питания электровоза.

- повторить все вышеописанные действия имитируя пожар во второй секции, а для запуска используя кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» первой секции.

- установить тумблеры УСЛ-Д в соответствии с Таблицей 12.5.3.

Таблица 12.5.3 - Положение тумблеров УСЛ-Д после проведения приемо-сдаточных испытаний СПСТ

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Шунт 1	ВКЛ.
Шунт 2	ВЫКЛ.
Ведущий\ведомый	Ведомый
контроль	ВЫКЛ.

12.5.15 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

12.5.16 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемо-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиодного индикатора на его корпусе. Короткие вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 сек).

12.6 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов 2ЭС5К, 4ЭС5К

Примечание. При испытаниях Системы электровозов 4ЭС5К первоначально испытываются Системы пары секций № 1 и № 2 и пары секций № 3 и № 4 (пункты 12.6.1-12.6.16), а после этого проводится проверка совместной работы СПСТ всех 4-х секций (пункт 12.6.17).

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 (в дальнейшем СПСТ) выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов, переданные на хранение в испытательный центр ООО ПК НЭВЗ.

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

68

соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК-Н и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.6.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.6.2 Проверка электрических цепей и элементов СПСТ

Проверить отсутствие короткого замыкания шлейфов пожаротушения на корпус локомотива:

Установить эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов П101-П102, П103-П104, П105-П106, П107-П108, П109-П110, П111-П112.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

До начала проверки разъемы к блокам, входящим в комплект СПСТ подключаться не должны!

Тепловые выключатели «ПОЖАРОТУШЕНИЕ» SF53, SF54 перед началом испытаний должны быть установлены в нижнее (выключенное) положение.

Таблица 12.6.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах 2ЭС5К

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза.		
A91/XP1/к.1-2,3-4 кабельной части		Отсутствие КЗ между каждой из пар контактов
A142/XP1/ к.1 кабельной части разъема	A142/XP1/к.2 кабельной части разъема	50В «+» на к.1 при включенных автоматах «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к XP1 БРП (A142)		
A142/ XS2 / к.1	A142 / XS2 / к.2	13В, «+» на к.1
Подключить разъем к XS2 БРП (A142)		
A91 / XP1 / к.1 кабельной части разъема	A91 / XP1 / к.2 кабельной части разъема	13В, «+» на к.1
A91 / XP2 / к.1 кабельной части разъема	A91 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A91 / XP2 / к.3 кабельной части разъема	A91 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A91 / XP2 / к.6 кабельной части разъема	A91 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к БК-Н (A91)		

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л. 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л.	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

A90 / XP4 / к.1 кабельной части разъема	A90 XP4 / к.2 кабельной части разъема	13В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A90 / XP1 / к.1-3,17-19 XP4 кабельной части разъема	A90 / XP1 / к.8 кабельной части разъема	320 Ом при подключенных эквивалентах генераторов, подключенных разъемах к XS4, XS5, XP3 к БК-Н (A91) (для БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 – 20 Ом)
A90 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	A90 / XP4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной» каждого из ПДУ секции
A90 / XP1 / к.13 кабельной части разъема	A90 / XP4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв» каждого из ПДУ секции
A90 / XS2 / к.1 кабельной части разъема	A90 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине электровоза
A90 / XS2 / к.3 кабельной части разъема	A90 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A90 / XS2 / к.5 кабельной части разъема	A90 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к XP4 БКИУ (A90)		
A140 / XS2 / к.1 кабельной части разъема	A140 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	13В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A140 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	A140 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.
A140 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	A90 / XP1 / к.6 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (A140)		
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A90)		
A141 / XP1 / к.3 кабельной части разъема	A141 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	13В, «+» на к.4 при вкл. Автомате на БК-Н
A141 / XP1 / к.5 кабельной части разъема	A90 / XS2 / к.8 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъем к XP1 РПС (A141)		
A93 / XP2 / к.5 кабельной части разъема	A93 / XP2 / к.2 кабельной части разъема	13В, «+» на к.5 при вкл. Автомате на БК-Н

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Установить тумблеры на УСЛ-Д в положения:		
тумблер	положение	
ВКЛ.\ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
контроль	ВЫКЛ.	
ВЕДУЩИЙ\ВЕДОМЫЙ	ВЕДОМЫЙ	
ШУНТ 1	ВКЛ.	
ШУНТ 2	ВЫКЛ.	
Подключить разъемы к УСЛ-Д (А93)		

Выключить питание СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Н.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.6.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС, РПС, УСЛ-Д. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС)

12.6.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автоматы «ПОЖАРОТУШЕНИЕ» во включенное положение;
- перевести автоматы на лицевых панелях БК во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	ЭЛ1826.00.00 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

- загораются индикаторы строки ДЕЖ РЕЖИМ соответствующие обеим секциям локомотива.

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.6.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

убедиться, что система СПСТ включена;

убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;

включить питание АРС;

открыть переднюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)

нажать и удерживать кнопку ТВ1 (расположение кнопки ТВ1 см. рис. 12.2) должен загореться светодиод D3 (что свидетельствует о готовности к записи);

четко произнести номер электровоза с расстояния 25-30 см от платы (время записи не более 8 секунд);

отпустить кнопку ТВ1;

закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

12.6.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «Дежурный режим».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батареи в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы «ПОЖАРОТУШЕНИЕ».

12.6.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную);

- убедиться, что система СПСТ включена;

- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

72

- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.6.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза., световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.6.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.6.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку дымового пожарного извещателя в кузове секции, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать загорание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым дымовым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.6.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101-10МШ.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя, установленного в кабине машиниста;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенный световой индикатор должен изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должен перейти из дежурного режима в состояние ПОЖАР.

Перезапустить БКИУ при помощи кнопки СБРОС.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пожарным извещателем, установленным в кузове секции каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки «СБРОС».

12.6.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19		04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

73

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.6.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ в первой секции локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер Вкл. на передней панели адаптера радиостанции).

Выключить питание радиостанции электровоза.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ–УХОДИ!», «ГАЗ–НЕ ВХОДИТЬ!».

После автоматического включения радиостанции снять трубку основного пульта радиостанции, нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «ПЕРЕДАЧА» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения и последующее выключение радиостанции.

Открыть дверцу одного из ПДУ и проконтролировать автоматическое включение радиостанции и передачу по радиоканалу сообщения «ВСКРЫТИЕ ПДУ» и номера локомотива, выключение радиостанции.

12.6.11 Проверка связи системы СПСТ с МСУД

- убедиться, что система СПСТ и МСУД включены;
- нажать кнопку «Контроль оборудования» на блоке индикации МСУД.
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Система пожарной сигнализации включена»;
- выключить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- включить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось его подсвечивание черным цветом);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Неисправность»;
- отсоединить дымовой извещатель в кабине машиниста от его розетки;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Обрыв» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- установить дымовой извещатель в кабине машиниста на его розетку;
- убедиться в том, что индикатор «Обрыв» погас и зажегся индикатор «ДЕЖ. РЕЖИМ» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Пожар»;
- нажать на кнопку на корпусе дымового извещателя в кабине машиниста и удерживать до зажигания красного светового корпуса на корпусе извещателя;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

74

- убедиться в появлении свечения индикатора «Пожар» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- убедиться, что вместо генераторов огнетушащего аэрозоля подключены эквиваленты генераторов;**
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Запуск системы пожаротушения»;
- при помощи кнопки «Основной» на ПДУ активировать эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Ген» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

12.6.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска **необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), кратковременное (не менее 8 секунд) свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное (не менее 3х секунд) свечение трех индикаторов на блоке БК-Н, соответствующих генераторам основной очереди (у БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд)

Повторить описанные действия в остальных секциях локомотива.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

75

звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать кратковременное (не менее 8 секунд) свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное (не менее 3-х секунд) свечение трех индикаторов на блоке БК-Н, соответствующих генераторам основной очереди (у БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд).

12.6.13 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива:

- открыть крышку ПДУ;
- нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ»;
- проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Н.

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК-Н-

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить действия, описанные в п.12.5.1 - п.12.5.13 в обеих секциях локомотива.

12.6.14 Проверка запуска генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи УСЛ-Д

- убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.

- установить тумблеры, расположенные под защитной крышкой на передней панели УСЛ-Д обеих секций в положения согласно Таблице 12.5.2.

Таблица 12.6.2 - Положение тумблеров УСЛ-Д при проведении приемосдаточных испытаний СПСТ

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВКЛ.
Шунт 1	ВКЛ.
Шунт 2	ВЫКЛ.
Ведущий\ведомый контроль	Ведомый ВЫКЛ.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

76

- перевести выключатель питания БКИУ первой секции в положение Вкл, а выключатель питания БКИУ второй секции в положение ВЫКЛ.

При необходимости, выключить сигнал зуммеров при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.».

На извещателе, расположенном в машинном отделении первой секции локомотива, нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе,
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа,
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ первой секции и УСЛ-Д обеих секций,
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»,
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ,
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ и включение внешней сирены),
- прерывистый звуковой сигнал УСЛ-Д.
- закрыть все двери секции, где проходят испытания;
- нажать и отпустить кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д во второй секции локомотива.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции,

где производилась имитация пожара, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди.

Перевести выключатель питания БКИУ первой секции, где производилась имитация пожара, в положение «Выкл.». Проконтролировать возможность восстановления высоковольтного питания электровоза.

- повторить все вышеописанные действия имитируя пожар во второй секции, а для запуска используя кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д первой секции при выключенном БКИУ первой секции и включенном БКИУ второй секции.
- установить тумблеры УСЛ-Д в соответствии с Таблицей 12.6.3.

Таблица 12.6.3 - Положение тумблеров УСЛ-Д после проведения приемосдаточных испытаний СПСТ

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Шунт 1	ВКЛ.
Шунт 2	ВЫКЛ.
Ведущий\ведомый	Ведомый
контроль	ВЫКЛ.

12.6.15 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

77

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие парам секций локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ другой секции из пары.

12.6.16 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиодного индикатора на его корпусе. Короткие вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 сек);

12.6.17 Проверка работы СПСТ в составе 4-х секций (4ЭС5К)

Проверка работы СПСТ в составе 4-х секций должна проводиться только после проверки запуска генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи УСЛ-Д в соответствии с п. 12.6.14.

Перед началом проверки работы в составе 4-х секций необходимо установить переключатели блоков УСЛ-Д всех секций в соответствии с таблицей 12.6.4

Таблица 12.6.4 - Положение тумблеров УСЛ-Д перед началом проверки работы в составе 4-х секций приемно-сдаточных испытаний СПСТ

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВКЛ.
Шунт 1	ВКЛ.
Шунт 2	ВЫКЛ.
Ведущий\ведомый	Ведомый
Контроль	ВКЛ.

- включить питание блоков БКИУ в секциях 1 и 4.
- проконтролировать появление звукового сигнала и свечение индикатора НЕИСПРАВНОСТЬ всех УСЛ-Д.- перевести тумблер ведущий\ведомый УСЛ-Д секции в положение Ведущий и проконтролировать отключение звукового сигнала и индикатора НЕИСПРАВНОСТЬ всех УСЛ-Д.

- на извещателе, расположенном в машинном отделении первой секции локомотива, нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе,
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа,
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ первой секции и УСЛ-Д всех секций,
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!» в первой секции,
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ,
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ и включение внешней сирены) в первой секции,
- прерывистый звуковой сигнал УСЛ-Д и свечение индикатора «Пожар в секциях» всех УСЛ-Д.
- закрыть все двери первой секции;
- нажать и отпустить кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д в четвертой секции локомотива.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции 1 блока БКИУ секции 1, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди.

Перевести выключатель питания БКИУ первой секции, где производилась имитация пожара, в положение «Выкл.». Проконтролировать возможность восстановления высоковольтного питания электровоза.

- повторить все вышеописанные действия имитируя пожар в четвертой секции, а для запуска используя кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д первой секции при выключенном БКИУ первой секции и включенном БКИУ четвертой секции;

- установить тумблеры УСЛ-Д в соответствии с Таблицей 12.6.3.

12.7 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов ЗЭС5К

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов, переданные на хранение в испытательный центр ООО «ПК «НЭВЗ».

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК-Н и по свечению индикатора ГЕН на лицевой панели БКИУ.

12.7.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ4371-004-05208018-2009.

12.7.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива

Установить эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов П101-П102, П103-П104, П105-П106, П107-П108, П109-П110, П111-П112.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно) Перед началом испытаний все кабельные части разъемов должны быть отключены от блоков СПСТ.

Автоматический выключатель «ПОЖАРОТУШЕНИЕ» должен быть установлен в нижнее (выключенное положение).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

79

Таблица 12.7 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах 3ЭС5К

Блок/Разъем (блочн.)/ Контакт	Блок/Разъем (блочн.)/ Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза. При этом дверцы всех ПДУ и двери локомотива должны быть закрыты.		
A142 / XP1 / к.1 кабельной части	A142 / XP1 / к.2 кабельной части	50В, «+» на к.1 При включенном автомате «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к XP1 БРП (A142)		
A142 / XS2 (блочный) / к.1	A142 / XS2 (блочный) / к.2	13В, «+» на к.1
Проконтролировать отсутствие короткого замыкания между контактами 1 и 2 кабельной части разъема XS2 БРП (A142). Подключить этот разъем к XS2 БРП (A142)		
A91 / XP1 / к.1 кабельной части	A91 / XP1 / к.2 кабельной части	13В, «+» на к.1
A91 / XP1 / к.3 кабельной части	A91 / XP1 / к.4 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XP2 / к.1 кабельной части	A91 / XP2 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XP2 / к.3 кабельной части	A91 / XP2 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XP2 / к.6 кабельной части	A91 / XP2 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XS4 / к.1 кабельной части	A91 / XS4 / к.8 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XS4 / к.2 кабельной части	A91 / XS4 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XS4 / к.3 кабельной части	A91 / XS4 / к.10 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XS5 / к.1 кабельной части	A91 / XS5 / к.8 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XS5 / к.2 кабельной части	A91 / XS5 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
A91 / XS5 / к.3 кабельной части	A91 / XS5 / к.10 кабельной части	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к БК-Н (A91)		
A90 / XP4 / к.1 кабельной части	A90 / XP4 / к.2 кабельной части	13В, «+» на к.1 При вкл. Автомате на БК-Н
A90 / XP1 / к.1-3,17-19	A90 / XP1 / к.8	320 Ом при подключенных эквивалентах генераторов, подключенных разъемах к XP3, XS4, XS5 к БК-Н (A91) Для БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 - 20 Ом
A90 / XP1 / к.4 кабельной части	A90 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

A90 / XP1 / к.13 кабельной части	A90 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A90 / XS2 / к.1 кабельной части	A90 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине электровоза
A90 / XS2 / к.3 кабельной части	A90 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза
A90 / XS2 / к.5 кабельной части	A90 / XS2 / к.6 кабельной части	Отсутствие КЗ
Подключить разъемы к XP4, XS2 БКИУ (A90)		
A140 / XS2 / к.1 кабельной части	A140 / XS2 / к.2 кабельной части	13В, «+» на к.1 При вкл. Автомате на БК-Н
A140 / XS2 / к.4 кабельной части	A140 / XS2 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.4 При закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.
A140 / XS2 / к.6 кабельной части	A90 / XP1 / к.6 кабельной части	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (A140)		
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A90)		
A141(РПС) / XP1 / к.3	A141 / XP1 / к.4	13В, «+» на к.4 При вкл. Автомате на БК-Н
A141 / XP1 / к.5	A90 / XS2 / к.7	КЗ
Подключить разъемы к XP1 РПС (A140)		
A93 / XP2 / к.5	A93 / XP2 / к.2	13В, «+» на к.5 При вкл. Автомате на БК-Н
Подключить разъемы к XP2 УСЛ-Д (A93)		

Выключить питание СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Н.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.7.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, APC, РПС, УСЛ-Д. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке APC)

12.7.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ»

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

81

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автоматы «ПОЖАРОТУШЕНИЕ» во включенное положение;
- перевести автоматы на лицевых панелях БК-Н во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;

- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;

- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

При отсутствии ошибок монтажа и межсекционных соединений включаются светодиоды строки ДЕЖ РЕЖИМ соответствующие всем секциям локомотива.

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.7.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Для конфигурирования блока АРС необходимо установить джамперы на его плате в соответствии с типом установленной в локомотиве радиостанции.

Блок АРС поставляется с установленными джамперами.

Таблица установки джамперов находится на внутренней стороне дверцы блока АРС.

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

убедиться, что система СПСТ включена;

убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;

включить питание АРС;

открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)

нажать и удерживать кнопку ТВ1 (см. рис. 12.2), должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;

четко произнести номер электровоза с расстояния 25-30 см от платы (время записи не более 8 секунд);

отпустить кнопку ТВ1;

закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производиться не будет! Следует перезапустить СПСТ и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19		04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

82

адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

12.7.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батареи в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.7.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную);
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.7.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза, световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

83

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.7.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.7.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212.

- сделать ручную сработку дымового пожарного извещателя в машинном отделении, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;
- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;
- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС».

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.7.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101-10М/Ш.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе теплового извещателя в кабине машиниста;
- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенный световой индикатор должен изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должна перейти из дежурного режима в состояние ПОЖАР.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пожарным извещателем, установленным в кузове секции каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки СБРОС.

12.7.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;
- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.7.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ в первой секции локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер Вкл. на передней панели адаптера радиостанции).

Выключить питание радиостанции электровоза.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ–УХОДИ!», «ГАЗ–НЕ ВХОДИТЬ!».

После автоматического включения радиостанции снять трубку основного пульта радиостанции, нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «ПЕРЕДАЧА» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения и последующее выключение радиостанции.

Открыть дверцу одного из ПДУ и проконтролировать автоматическое включение радиостанции и передачу по радиоканалу сообщения «ВСКРЫТИЕ ПДУ» и номера локомотива, выключение радиостанции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

84

12.7.11 Проверка связи системы СПСТ с МСУД.

- убедиться, что система СПСТ и блок индикации МСУД включены;
- нажать кнопку «Контроль оборудования» на блоке индикации МСУД.
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Система пожарной сигнализации включена»;
- выключить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- включить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось его подсвечивание черным цветом);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Неисправность»;
- отсоединить любой дымовой извещатель в машинном отделении от его розетки;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Обрыв» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- установить дымовой извещатель на его розетку;
- убедиться в том, что индикатор «Обрыв» погас и зажегся индикатор «Деж. режим» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Пожар»;
- нажать на кнопку на корпусе дымового извещателя в кабине машиниста и удерживать до зажигания красного светового индикатора на корпусе извещателя;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Пожар» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- **убедиться, что вместо генераторов огнетушащего аэрозоля подключены эквиваленты генераторов;**
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Запуск системы пожаротушения»;
- при помощи кнопки «Основной» на ПДУ активировать эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Ген» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ путем перевода тумблера «ВКЛ» в положение <0> и возвратом его в положение <I>;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

12.7.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

85

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Н.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), кратковременное (не менее 8 секунд) свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное свечение 3-х световых индикаторов (не менее 3-х секунд каждый), соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Н (у БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8 секунд).

Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ».

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать кратковременное свечение 3-х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Н и индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ).

12.7.13 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ.

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива, открыть крышку ПДУ. Нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Н.

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК-Н.

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить действия, описанные в п.12.2.1 - п.12.2.13 во всех секциях локомотива.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

86

12.7.14 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

12.7.15 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиода индикатора на его корпусе. Короткие вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 секунд).

12.8 Проведение приемно-сдаточных испытаний Системы электровозов 2ЭС5, 3ЭС5

Перед проведением заводских приемно-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 (в дальнейшем СПСТ) выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов, переданные на хранение в испытательный центр ООО ПК НЭВЗ.

При проведении приемно-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК-Н и по свечению индикатора ГЕН на лицевой панели БКИУ.

12.8.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.8.2 Проверка электрических цепей и элементов СПСТ

Проверить отсутствие короткого замыкания шлейфов пожаротушения на корпус локомотива:

Установить эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов Р111-Р112, Р113-Р114, Р115-Р116, Р121-Р122, Р123-Р124, Р125-Р126.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

До начала проверки разъемы к блокам, входящим в комплект СПСТ подключаться не должны!

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

87

Таблица 12.8.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах 2ЭС5

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «РХХ» и корпусом электровоза за исключением провода ЕО.		
A171/XP1/к.1-2,3-4 кабельной части		Отсутствие КЗ между каждой из пар контактов
A174/XP1/ к.1 кабельной части разъема	A174/XP1/к.2 кабельной части разъема	110В «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. Сигнализация» и «Пожаротушение» SF78 и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к XP1 БРП (A174)		
A174/ XS2 / к.1	A174 / XS2 / к.2	12В, «+» на к.1
Подключить разъем к XS2 БРП (A174)		
A171 / XP1 / к.1 кабельной части разъема	A171 / XP1 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1
A171 / XP1 / к.3 кабельной части разъема	A171 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A171 / XP2 / к.1 кабельной части разъема	A171 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A171 / XP2 / к.3 кабельной части разъема	A171 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A171 / XP2 / к.6 кабельной части разъема	A171 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к БК-Н (A171) установить тепловой выключатель в верхнее положение.		
A161/ XP4 / к.1 кабельной части разъема	A161 XP4 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A161 / XP1 / к.1-3,17-19 кабельной части разъема	A161 / XP1 / к.8 кабельной части разъема	320 Ом при подключенных эквивалентах генераторов, подключенных разъемах к XS4, XS5, XP3 к БК-Н (A171) (для БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 – 20 Ом)
A161 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	A161 / XP4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
A161 / XP1 / к.13 кабельной части разъема	A161 / XP4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

88

A161 / XS2 / к.1 кабельной части разъема	A161 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине электровоза
A161 / XS2 / к.3 кабельной части разъема	A161 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A161 / XS2 / к.5 кабельной части разъема	A161 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к XP4 БКИУ (A161)		
A173 / XS2 / к.1 кабельной части разъема	A173 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A173 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	A173 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.
A173 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	A 161/ XP1 / к.6 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (A173)		
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A161)		
A172 / XP1 / к.3 кабельной части разъема	A172 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4 при вкл. Автомате на БК
A172 / XP1 / к.5 кабельной части разъема	A172 / XS2 / к.8 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A161)		
Подключить разъем к XP1 РПС (A172)		
A162 / XP2 / к.5 кабельной части разъема	A162 / XP2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.5
Установить тумблеры на УСЛ-Д в положения:		
тумблер	положение	
ВКЛ.ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
контроль	ВЫКЛ.	
ВЕДУЩИЙ\ВЕДОМЫЙ	ВЕДОМЫЙ	
ШУНТ 1	ВКЛ.	
ШУНТ 2	ВЫКЛ.	
Подключить разъемы к УСЛ-Д (A162)		
Выключить питание СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Н.		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.8.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС, РПС, УСЛ-Д. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС)

12.8.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения SF78 во включенное положение;

- перевести автоматы на лицевых панелях БК во включенное положение;

- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;

- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;

- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.8.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться в том, что автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения SF78 во включенном положении;

- убедиться, что система СПСТ включена;

- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

90

включить питание APC;
открыть верхнюю панель APC (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели APC)
нажать и удерживать кнопку ТВ1 (расположение кнопки ТВ1 см. Рис.12.2)
Должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;
четко произнести номер электровоза с расстояния 25-30 см от платы (время записи не более 8 секунд);
отпустить кнопку ТВ1;
закрыть верхнюю панель APC, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели APC;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производиться не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки APC в нормальный режим работы.

12.8.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батареи в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения SF78.

12.8.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную);
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.8.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза., световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.8.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.8.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя в кузове, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.8.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101-10МШ.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе теплового извещателя в кабине;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режим "Пожар", при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должна перейти из дежурного режима в состояние ПОЖАР

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пожарным извещателем, установленным в кузове секции каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки «СБРОС».

12.8.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.8.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ в первой секции локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Включить адаптер радиостанции (тумблер Вкл. на передней панели адаптера радиостанции).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «ПЕРЕДАЧА» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения и последующее выключение радиостанции.

12.8.11 Проверка связи системы СПСТ с МСУД

- убедиться, что системы СПСТ и МСУД включены;
- нажать кнопку «Контроль оборудования» на блоке индикации МСУД.
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Система пожарной сигнализации включена»;
- выключить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- включить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось его подсвечивание черным цветом);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Неисправность»;
- отсоединить дымовой извещатель в кузове от его розетки;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Обрыв» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- установить дымовой извещатель на его розетку;
- убедиться в том, что индикатор «Обрыв» погас и зажегся индикатор «ДЕЖ. РЕЖИМ» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Пожар»;
- нажать на кнопку на корпусе дымового извещателя в кабине машиниста и удерживать до зажигания красного светового индикатора на корпусе извещателя;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Пожар» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- **убедиться, что вместо генераторов огнетушащего аэрозоля подключены эквиваленты генераторов;**
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Запуск системы пожаротушения»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

93

- при помощи кнопки «Основной» на ПДУ активировать эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Ген» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

12.8.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска **необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Н.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), кратковременное (не менее 8 секунд) свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное (не менее 3-х секунд) свечение трех индикаторов на блоке БК-Н, соответствующих генераторам основной очереди (у БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд). Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ.».

Повторить описанные действия в остальных секциях локомотива.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать кратковременное свечение 3-х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Н и индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

12.8.13 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива:

- открыть крышку ПДУ;
- нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ»;
- проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК.

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК-Н.

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить предыдущие действия в других секциях локомотива.

Повторить действия, описанные в п.12.7.1 — п.12.7.13 во всех секциях локомотива.

12.8.14 Проверка запуска генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи УСЛ-Д (для 2ЭС5)

-убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.

- установить тумблеры, расположенные под защитной крышкой на передней панели УСЛ-Д обеих секций в положения согласно Таблице 12.8.2.

Таблица 12.8.2-Положение тумблеров УСЛ-Д при проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВКЛ.
Шунт 1	ВКЛ.
Шунт 2	ВЫКЛ.
Ведущий\ведомый	Ведомый
контроль	ВЫКЛ.

- перевести выключатели питания БКИУ первой секций в положение Вкл, а БКИУ второй секции в положение Выкл.

При необходимости, выключить сигнал зуммеров при помощи кнопки «ЗВУК ОТКЛ».

На дымовом извещателе, расположенном в кузове первой секции локомотива, нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе,
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа,
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ первой секции и УСЛ-Д обеих секций,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

95

- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!» в первой секции,
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ,
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ и включение внешней сирены),
- прерывистый звуковой сигнал УСЛ-Д.
- закрыть все двери секции, где проходят испытания;
- нажать и отпустить кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д во второй секции локомотива.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции,

где производилась имитация пожара, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди.

Перевести выключатель питания БКИУ секции, где производилась имитация пожара, в положение Выкл. Проконтролировать возможность восстановления высоковольтного питания электровоза.

- повторить все вышеописанные действия имитируя пожар во второй секции, а для запуска используя кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д первой секции.

- установить тумблеры УСЛ-Д в соответствии с Таблицей 12.7.3.

Таблица 12.8.3 - Положение тумблеров УСЛ-Д после проведения приемо-сдаточных испытаний СПСТ

Обозначение тумблера	Положение
ВКЛ./ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Шунт 1	ВКЛ.
Шунт 2	ВЫКЛ.
Ведущий\ведомый	Ведомый
контроль	ВЫКЛ.

12.8.15 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

12.8.16 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиода индикатора на его корпусе. Короткие вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 сек).

После проведения всех проверок выполнить действия согласно п. 13.1.

12.9 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов 2ЭС5С

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

96

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов, переданные на хранение в испытательный центр ООО «ПК 2НЭВЗ».

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК-Н и по свечению индикатора ГЕН на лицевой панели БКИУ.

12.9.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.9.2 Проверка электрических цепей и элементов СПСТ

Проверить отсутствие короткого замыкания шлейфов пожаротушения на корпус локомотива:

Установить эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов P111-P112, P113-P114, P115-P116, P121-P122, P123-P124, P125-P126.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

До начала проверки разъемы к блокам, входящим в комплект СПСТ подключаться не должны!

Таблица 12.9.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах 2ЭС5С

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «РХХ» и корпусом электровоза за исключением провода ЕО.		
A90/XP1/к.1-2,3-4 кабельной части		Отсутствие КЗ между каждой из пар контактов
A93/XP1/ к.1 кабельной части разъема	A93/XP1/к.2 кабельной части разъема	110В «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. Сигнализация» и «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к XP1 БРП (A93)		
A93/ XS2 / к.1	A93 / XS2 / к.2	12В, «+» на к.1
Подключить разъем к XS2 БРП (A93)		
A90 / XP1 / к.1 кабельной части разъема	A90 / XP1 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1
A90 / XP1 / к.3 кабельной части разъема	A90 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

A90 / XP2 / к.1 кабельной части разъема	A90 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A90 / XP2 / к.3 кабельной части разъема	A90 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A90 / XP2 / к.6 кабельной части разъема	A90 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к БК-Н (A90) установить его тепловой выключатель в верхнее положение.		
A80/ XP4 / к.1 кабельной части разъема	A80 XP4 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A80 / XP1 / к.1- 3,17-19 кабельной части разъема	A80 / XP1 / к.8 кабельной части разъема	320 Ом при подключенных эквивалентах генераторов, подключенных разъемах к XS4, XS5, XP3 к БК-Н (A90) (для БК-Н с серийными номерами меньшими 4164- 20 Ом)
A80 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	A80 / XP4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной» ПДУ
A80 / XP1 / к.13 кабельной части разъема	A80 / XP4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв» ПДУ
A80 / XS2 / к.1 кабельной части разъема	A80 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине электровоза
A80 / XS2 / к.3 кабельной части разъема	A80 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A80 / XS2 / к.5 кабельной части разъема	A80 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к XP4 БКИУ (A80)		
A92 / XS2 / к.1 кабельной части разъема	A92 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A92 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	A92 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.
A92 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	A80/ XP1 / к.6 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (A92)		
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A80)		
A91 / XP1 / к.3 кабельной части разъема	A91 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

98

A91 / XP1 / к.5 кабельной части разъема	A80 / XS2/ к.8 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A80)		
Подключить разъем к XP1 РПС (A91)		

Выключить питание СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Н.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.9.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК-Н, БРП, АРС, РПС. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС)

12.9.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения во включенное положение;
- перевести автоматы на лицевых панелях БК-Н во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

99

12.9.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться в том, что автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения во включенном положении;

убедиться, что система СПСТ включена;

убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;

включить питание АРС;

открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС);

нажать и удерживать кнопку ТВ1 (расположение кнопки ТВ1 см. Рис.12.2)

Должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;

четко произнести номер электровоза с расстояния 25-30 см от платы (время записи не более 8 секунд);

отпустить кнопку ТВ1;

закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

12.9.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП, индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.9.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери секции (боковые и межсекционную);

- убедиться, что система СПСТ включена;

- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

100

- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.9.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза, световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.9.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.9.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей ИП212.

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя в кузове, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым дымовым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.13.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101-10МШ.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе теплового извещателя в кабине;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режим «Пожар», при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должна перейти из Дежурного режима в состояние ПОЖАР.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пожарным извещателем секции каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки «СБРОС».

12.9.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

101

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.9.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ в проверяемой секции локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер Вкл. на передней панели адаптера радиостанции).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку «УКВ» на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «ПЕРЕДАЧА» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения и последующее выключение радиостанции.

12.9.11 Проверка связи системы СПСТ с МСУД

Для проверки связи системы СПСТ с МСУД **необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

- убедиться, что системы СПСТ и МСУД включены;
- нажать кнопку «Контроль оборудования» на блоке индикации МСУД.
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Система пожарной сигнализации включена»;
- выключить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- включить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось его подсвечивание черным цветом);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Неисправность»;
- отсоединить дымовой извещатель в кузове от его розетки;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Обрыв» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- установить дымовой извещатель на его розетку;
- убедиться в том, что индикатор «Обрыв» погас и зажегся индикатор «ДЕЖ. РЕЖИМ» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Пожар»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

102

- нажать на кнопку на корпусе дымового извещателя в кабине машиниста и удерживать до зажигания красного светового индикатора на корпусе извещателя;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Пожар» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- убедиться, что вместо генераторов огнетушащего аэрозоля подключены эквиваленты генераторов;
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Запуск системы пожаротушения»;
- при помощи кнопки «Основной» на ПДУ активировать эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Ген» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

12.9.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска **необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Н.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), кратковременное (не менее 8 секунд) свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное (не менее 3-х секунд) свечение трех индикаторов на блоке БК-Н, соответствующих генераторам основной очереди (у БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд).

Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ.».

Повторить описанные действия в остальных секциях локомотива.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

103

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать последовательное (не менее 3 секунд) свечение 3х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Н и индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ.

12.9.13 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ.

Убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива:

- открыть крышку ПДУ;
- нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ»;
- проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ в течение 8 секунд и последовательное свечение трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Н. Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ в течение 8 секунд и последовательное свечение трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК не менее 3 секунд каждый.

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить предыдущие действия в других секциях локомотива.

Повторить действия, описанные в п.12.13.1 — п.12.13.13 в обеих секциях локомотива.

12.9.14 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

12.9.15 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиодного индикатора на его корпусе зеленым цветом. Короткие вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 секунд);

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	С. 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	С.	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

104

После проведения всех проверок выполнить действия согласно п. 13.1.

12.10 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов ЗЭС5С

Проведение приемо-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 головных секций электровозов ЗЭС5С проводится в соответствии с п. 12.9 настоящего руководства.

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 (в дальнейшем СПСТ) выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов, переданные на хранение в испытательный центр ООО ПК НЭВЗ

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК-Н и по свечению индикатора ГЕН на лицевой панели БКИУ.

12.10.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.10.2 Проверка электрических цепей и элементов СПСТ

Проверить отсутствие короткого замыкания шлейфов пожаротушения на корпус локомотива:

Установить эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов Р111-Р112, Р113-Р114, Р115-Р116, Р121-Р122, Р123-Р124, Р125-Р126.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

До начала проверки разъемы к блокам, входящим в комплект СПСТ подключаться не должны!

Таблица 12.10.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на бустерной секции ЗЭС5С

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «РХХ» и корпусом электровоза за исключением провода ЕО.		
А90/ХР1/к.1-2,3-4 кабельной части		Отсутствие КЗ между каждой из пар контактов
А93/ХР1/ к.1 кабельной части разъема	А93/ХР1/к.2 кабельной части разъема	110В «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. Сигнализация» и «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

105

Подключить разъем к XP1 БПІ (A93)		
A93/ XS2 / к.1	A93 / XS2 / к.2	12В, «+» на к.1
Подключить разъем к XS2 БПІ (A93)		
A90 / XP1 / к.1 кабельной части разъема	A90 / XP1 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1
A90 / XP1 / к.3 кабельной части разъема	A90 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A90 / XP2 / к.1 кабельной части разъема	A90 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A90 / XP2 / к.3 кабельной части разъема	A90 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
A90 / XP2 / к.6 кабельной части разъема	A90 / XP2 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к БК-Н (A90) установить его тепловой выключатель в верхнее положение		
A80/ XP4 / к.1 кабельной части разъема	A80 XP4 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A80 / XP1 / к.1-3, 17-19 кабельной части разъема	A80 / XP1 / к.8 кабельной части разъема	320 Ом при подключенных эквивалентах генераторов, подключенных разъемах к XS4, XS5, XP3 к БК-Н (A90) (для БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 - 20 Ом)
A80 / XP1 / к.4 кабельной части разъема	A80 / XP4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной» ПДУ
A80 / XP1 / к.13 кабельной части разъема	A80 / XP4 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв» ПДУ
A80 / XS2 / к.1 кабельной части разъема	A80 / XS2 / к.2 кабельной части разъема	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине электровоза
A80 / XS2 / к.3 кабельной части разъема	A80 / XS2 / к.4 кабельной части разъема	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

А80 / XS2 / к.5 кабельной части разъема	А80 / XS2 / к.6 кабельной части разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к ХР4 БКИУ (А80)		
Подключить разъем к ХР1 БКИУ (А80)		

Выключить питание СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Н.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.10.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП.

12.10.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения во включенное положение;
- перевести автоматы на лицевых панелях БК-Н во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | »

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

107

12.10.5 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП, индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автомат пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.10.6 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери секции (боковые и межсекционную);
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

12.10.7 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в бустерной секции электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза., световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседних секциях электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.10.8 Проверка работы пожарных извещателей

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

108

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.10.8.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя в кузове, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым дымовым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.10.8.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101-10МШ.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе теплового извещателя;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режим «Пожар», при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должна перейти из Дежурного режима в состояние ПОЖАР.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пожарным извещателем секции каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки «СБРОС».

12.10.8.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.10.9 Проверка связи системы СПСТ с МСУД

Для проверки связи системы СПСТ с МСУД **необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

- убедиться, что системы СПСТ и МСУД включены;

- нажать кнопку «Контроль оборудования» на блоке индикации МСУД.

- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Система пожарной сигнализации включена»;

- выключить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;

- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

- включить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;

- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось его подсвечивание черным цветом);

- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Неисправность»;

- отсоединить дымовой извещатель в кузове от его розетки;

- убедиться в появлении свечения индикатора «Обрыв» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

109

- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- установить дымовой извещатель на его розетку;
- убедиться в том, что индикатор «Обрыв» погас и зажегся индикатор «ДЕЖ. РЕЖИМ» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Пожар»;
- нажать на кнопку на корпусе дымового извещателя в кабине машиниста и удерживать до зажигания красного светового индикатора на корпусе извещателя;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Пожар» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- убедиться, что вместо генераторов огнетушащего аэрозоля подключены эквиваленты генераторов;
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Запуск системы пожаротушения»;
- при помощи кнопки «Основной» на ПДУ активировать эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля основной очереди;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Ген» на табло БКИУ, соответствующего данной секции;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Запуск пожаротушения» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

12.10.10 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска **необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Н.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и три раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «Ген» на БКИУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

и последовательное включение 3-х индикаторов на БК-Н на время не менее 3 секунд. Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ.».

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать последовательное (не менее 3 секунд) свечение 3х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Н и индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ (не менее 8 секунд).

12.10.11 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ.

Убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ в испытываемой секции локомотива:

- открыть крышку ПДУ;
- нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ»;
- проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ

в течение 8 секунд и последовательное свечение трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Н. Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ в течение 8 секунд и последовательное свечение трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК-Н не менее 3 секунд каждый.

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

12.10.12 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

12.10.13 Проверка тамперных цепей ПДУ.

Для проверки тамперных цепей ПДУ необходимо убедиться в том, что дверцы всех ПДУ всех секций локомотива закрыты.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	С. 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	С.	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

111

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Н.

Включить питание блоков АРС.

Вскрыть одно из ПДУ бустерной секции и проконтролировать передачу по радиоканалу сообщения о вскрытии ПДУ. Вернуть ПДУ в состояние с закрытой дверцей.

Вскрыть второе ПДУ бустерной секции и проконтролировать передачу по радиоканалу сообщения о вскрытии ПДУ. Вернуть второе ПДУ в состояние с закрытой дверцей.

После проведения всех проверок выполнить действия согласно п. 13.1.

12.11 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов 2ЭС6, 2ЭС6С, 2ЭС7, 2ЭС10, 2ЭС10С

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех модулей газового пожаротушения должны быть закорочены, а вместо них к устройствам согласующих элементов должны быть подключены эквиваленты пусковых устройств. Пусковые устройства должны быть подключены к устройствам согласующих элементов только после полного окончания заводских приёмо-сдаточных испытаний СПСТ.

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на схемах-эквивалентах, на блоке коммутации БК-Н (исп.2) и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.11.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.11.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива.

Подключить эквиваленты пусковых устройств к устройствам согласующих элементов модулей газового пожаротушения (соблюдать полярность не обязательно). Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно).

Таблица 12.11.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах 2ЭС6, 2ЭС6С, 2ЭС7, 2ЭС10, 2ЭС10С

Блок/Разъем (блочн.)/ Контакт	Блок/Разъем (блочн.)/ Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза. За исключением провода П13.		
БРП-Н / ХР1 / к.1 кабельной части	БРП-Н / ХР1 / к.2 кабельной части	110В, «+» на к.1 При включенном автомате SF21 на панели автоматов
Подключить разъем к ХР1 БРП-Н		
БРП-Н / ХS2 (блочный) / к.1	БРП-Н / ХS2 (блочный) / к.2	12В, «+» на к.1
Подключить разъем к ХS2 БРП-Н		

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Инв. № подл. 003-24	Подп. и дата 04.24	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	БК-Н (исп.2) / XP32 / к.1 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XP32 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н	
					БК-Н (исп.2) / XP17 / к.1 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XP17 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ	
					БК-Н (исп.2) / XP17 / к.2 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XP17 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ	
					БК-Н (исп.2) / XP17 / к.3 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XP17 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ	
					БК-Н (исп.2) / XP17 / к.4 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XP17 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ	
					БК-Н (исп.2) / XP17 / к.6 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XP17 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ	
					БК-Н (исп.2) / XP17 / к.7 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XP17 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ	
					БК-Н (исп.2) / XS1/ к.1 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XS1/ к.2 кабельной части	~120м при подключенных эквивалентах узлов запуска	
					БК-Н (исп.2) / XS1/ к.5 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XS1/ к.6 кабельной части	~120м при подключенных эквивалентах узлов запуска	
					БК-Н (исп.2) / XS1/ к.9 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XS1/ к.10 кабельной части	~120м при подключенных эквивалентах узлов запуска	
					БК-Н (исп.2) / XS1/ к.13 кабельной части	БК-Н (исп.2) / XS1/ к.14 кабельной части	~120м при подключенных эквивалентах узлов запуска	
					Подключить разъемы к БК-Н (исп.2)			
					БКИУ-Н / XP4 / к.1 кабельной части	БКИУ-Н / XP4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 При вкл. Автомате на БК-Н	
					БКИУ-Н / XP1 / к.4 кабельной части	БКИУ-Н / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»	
					БКИУ-Н / XS2 / к.1 кабельной части	БКИУ-Н / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм При установленном тепловом извещателе в кабине электровоза	
					БКИУ-Н / XS2 / к.3 кабельной части	БКИУ-Н / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм При установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.	
					БКИУ-Н / XS2 / к.5 кабельной части	БКИУ-Н / XS2 / к.6 кабельной части	Отсутствие КЗ	
					Подключить разъемы к XP4, XS2 БКИУ (А90)			
					АРС / XS2 / к.1 кабельной части	АРС / XS2 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 При вкл. Автомате на БК-Н	
					АРС / XS2 / к.4 кабельной части	АРС / XS2 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.4 При закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.	
					АРС / XS2/ к.6 кабельной части	БКИУ-Н / XP1/ к.6 кабельной части	КЗ	
					Подключить разъемы к XS2, XS5 АРС			
					Подключить разъем к XP1 БКИУ-Н			
					Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	04.24				113
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

РПС / ХР1 / к.3	РПС / ХР1 / к.4	12В, «+» на к.4 При вкл. Автомате на БК-Н
Подключить разъем к ХР1 РПС		

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами устройств согласующих элементов и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств модулей газового пожаротушения и корпусом локомотива. (Если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.11.3 Проверка качества монтажа элементов Системы

Проверить надежность крепления элементов Системы в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС, РПС, УСЛ. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС)

12.11.4 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание.

Подать на СПСТ внешнее питание. Проконтролировать работу БРП.

При наличии напряжения на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

Для настройки блоков АРС на работу с радиостанцией РВС-1 и контроля бортового питания открыть передние панели блоков и удалить джамперы (см. инструкцию на внутренней стороне дверцы АРС). Закрывать блоки и зафиксировать винтами.

12.11.4.1 Включить блоки БК-Н (исп.2), БКИУ-Н, АРС секции.

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Выключить бортовую сеть 110В индикатор БРП «ОСН.» должен погаснуть, а «ВЫХОД» светиться красным цветом, в ходе этих действий БКИУ-Н должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Проконтролировать работу АРС:

- включение радиостанции;
- передачу голосового сообщения «ОТКЛЮЧЕНИЕ БОРТОВОГО ПИТАНИЯ (проверка блока)»;
- выключение радиостанции.

Выключить блоки БК-Н исп. 2, АРС секции 1.

12.11.4.2 Повторить действия п. 12.11.4.1 с элементами секции 2.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

114

Включить бортовую сеть.

12.11.5 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления Системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Перед проведением испытаний положения переключателей блоков УСЛ-Д должны соответствовать Таблице 12.11.1, крышки ПДУ плотно закрыты и зафиксированы.

Таблица 12.11.2 - Положение переключателей блоков УСЛ-Д перед началом испытаний Системы.

Название переключателя	ВКЛ.	Контроль	Ведущий/Ведомый	Шунт 1	Шунт 2
положение	Отключен (нижнее)	Отключен (нижнее)	Ведомый (нижнее)	Включен (верхнее)	Выключен (нижнее)

Бортовая радиостанция должна быть выключена.

Для назначения номеров БКИУ снять крышки с лючков на их передних панелях и установить по одной перемычке на размещенных там разъемах. У первого БКИУ установить перемычку на разъем X1 (секция1) а у другого БКИУ на X2 (секция 2).

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить Систему.

Для включения Системы:

- закрыть двери в электровазоне;
- перевести тумблеры ВКЛ на лицевых панелях БК-Н (исп.2) во включенное положение;
- перевести тумблер на лицевой панели АРС секции 1 во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ-Н и перевести тумблер включения питания на двух блоках БКИУ-Н в положение « | » (звуковой сигнал, включающийся в момент запуска блоков может быть отключен при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.» имеющихся на передних панелях блоков БКИУ-Н и БК-Н (исп.2);

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установление системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ-Н и звучит звуковой сигнал;
 - последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ-Н, подается двойной звуковой сигнал;
 - последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие первым двум секциям локомотива и световые индикаторы режима пуска модулей газового пожаротушения (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;
 - проконтролировать отсутствие включения радиостанции;
 - по индикаторам РПС проконтролировать их нормальную работу (короткие двойные вспышки зелёного цвета, повторяющиеся с периодом 1 сек.);
 - по индикаторам БК-Н (исп.2) проконтролировать их нормальную работу (непрерывное свечение индикатора ПИТ, отсутствие свечения остальных индикаторов).
- В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопки «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ-Н и БК-Н (исп.2).

12.11.6 Проверка работы, световых и звуковых оповещателей

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	С. 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	С.	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

115

Установить БКИУ-Н в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели обоих БКИУ-Н в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ-Н выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР», кнопки «ПУСК» на блоках БКИУ-Н, включаются звуковые оповещатели, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!».

Перезапустить оба БКИУ-Н нажатием кнопок СБРОС.

Для проверки работоспособности оповещателей «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо перевести БКИУ-Н в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ-Н в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, а при закрытых боковых и торцевой дверях секции - светятся оповещатели «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.11.7 Проверка работы пожарных извещателей и тепловых пускателей.

Установить БКИУ-Н в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.11.7.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку дымового пожарного извещателя в кузове секции 1, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать загорание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар», свечение индикатора ПОЖАР в столбце дисплея БКИУ-Н этой секции, соответствующем машинному отделению;

- перезапустить БКИУ-Н, для чего нажать кнопку СБРОС на его панели управления;

- повторить описанные действия со всеми дымовыми пожарными извещателями первой секции;

- выключить питание БК-Н (исп.2) секции 1 и включить питание БК-Н (исп.2) секции 2, повторить описанные действия с дымовыми извещателями секции 2;

- включить питание БК-Н (исп.2) обеих секций.

12.11.7.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя, включенного в шлейф кабины (Ш1) секции 1;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное.

- проконтролировать переход СПСТ в состояние «Пожар», включение индикатора дисплея БКИУ-Н в строке ПОЖАР и столбце соответствующем кабине секции 1;

- перезапустить БКИУ-Н нажатием кнопки СБРОС;

- повторить вышеописанные действия со всеми тепловыми извещателями ИП101, включенными в шлейф машинного отделения (Ш2) этой секции, контролируя свечение индикатора дисплея в столбце, соответствующем машинному отделению этой секции;

- выключить питание БК-Н (исп.2) секции 1 и включить питание БК-Н (исп.2) секции 2.

Повторить описанные действия в секции 2

12.11.7.3 Проверка контроля срабатывания тепловых пускателей, запуска пожаротушения в автоматическом режиме.

Интв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. интв. №	
Интв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

116

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- измерить величину напряжения на контактах теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10В до 15В);
- проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции 1.
- выключить питание БК-Н (исп.2) секции 2;
- перевести БКИУ-Н секции 1 в режим АВТОМАТ, закрыть ДВЕРИ этой секции и проконтролировать включение непрерывного звукового сигнала зуммера БКИУ-Н и включение световых оповещателей АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН секции 1;
- сделать ручную сработку двух пожарных извещателей, включенных в шлейф машинного отделения этой секции и проконтролировать включение световой и звуковой сигнализации и прерывистое свечение кнопки ПУСК в течение 30 секунд;
- проконтролировать изменение характера свечения кнопки ПУСК БКИУ-Н на непрерывный и отсутствие при этом изменений в состоянии БК-Н (исп.2) (светится только индикатор ПИТАНИЕ);
- при помощи отрезка провода закоротить выводы любого из тепловых пускателей, в этой секции и проконтролировать появление свечения индикатора ОСНОВНОЙ и последовательное включение первого и второго индикаторов ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА БК-Н (исп.2) этой секции, одновременное включение индикатора в строке ГЕН дисплея БКИУ-Н этой секции.

Повторить описанные действия в секции 2.

12.11.8 Проверка работы адаптера радиостанции.

Выключатели питания АРС, БК-Н (исп.2) и БКИУ-Н секции 2 установить в выключенное положение.

В секции 1 выполнить следующие действия:

- плотно закрыть и зафиксировать крышки ПДУ;
- установить во включенное положение тумблеры питания БКИУ-Н, БК-Н (исп.2), АРС в указанной последовательности.

12.11.8.1 Для проверки передачи сообщения о вскрытии ПДУ, открыть крышку одного из ПДУ секции и проконтролировать следующее:

- передачу по радиоканалу голосового сообщения «ВСКРЫТИЕ ПДУ (проверка блока)»;

Закрывать и зафиксировать крышку ПДУ, выключить и повторно включить АРС при помощи тумблера.

Повторить вышеописанные действия со вторым ПДУ секции.

12.11.8.2 Для проверки передачи сообщения о возгорании, при закрытых крышках ПДУ включить питание АРС, сделать ручную сработку любого пожарного извещателя секции и после включения световой и звуковой сигнализации состояния ПОЖАР, проконтролировать следующее:

- передачу голосового сообщения «СРАБОТАЛА ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (проверка блока)»
- перезапустить БКИУ-Н при помощи кнопки СБРОС.

12.11.9 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ

Проверку синхронизации работы блоков БКИУ проводить следующим образом:

Включить питание СПСТ в обеих секциях, проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

- нажать и отпустить кнопку «РЕЖИМ», проконтролировать выключение индикатора режима «РУЧНОЙ» и включение индикатора режима «АВТОМАТ», появление прерывистого сигнала зуммера,

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

117

- проконтролировать на панели БКИУ секции 1 свечение желтых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующих первой и второй секциям, индикаторов «ДВЕРИ» столбцов первой и второй секций, индикатора режима «АВТОМАТ», звучание зуммера;

- нажать и отпустить кнопку «РЕЖИМ». Проконтролировать прекращение звучания сигнала зуммера, выключение индикатора режима «АВТОМАТ» и включение индикатора режима «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» на обоих БКИУ;

- закрыть двери и проконтролировать прекращение свечения индикаторов «ДВЕРИ» на обоих БКИУ.

Аналогично проводятся испытания СПСТ для 3-х секций.

12.11.10 Проверка запуска системы пожаротушения в различных режимах.

12.11.10.1 Проверка запуска активаторов АСПТ в режиме «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

- перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп. 2) секции 1 в положение Вкл. После окончания самодиагностики БКИУ, отключить сигнал зуммера нажатием кнопки «ЗВУК ОТКЛ.».

- нажатием кнопки «РЕЖИМ» установить режим пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

На двух дымовых извещателях, этой секции, нажать кнопки на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированных извещателях;

- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа;

- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;

- свечение световых табло «ГАЗ - НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ - УХОДИ!»;

- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;

- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ);

- закрыть двери данной секции (соответствующий световой индикатор БКИУ-Н должен погаснуть);

- нажать и отпустить кнопку «ПУСК» на панели БКИУ. По истечению тридцати секунд проконтролировать следующие события:

- отключение технологического оборудования электровоза;

- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем этой секции на панели БКИУ и светодиодов 1 – 4 на блоке БК-Н (исп.2), что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства активаторов АСПТ основной очереди.

Перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп. 2) в положение Выкл. Проконтролировать восстановление высоковольтного питания электровоза.

Аналогичным образом повторить проверку запуска активаторов АСПТ в ручном режиме с комплектом секции 2.

12.11.10.2 Проверка запуска активаторов модулей газового пожаротушения в автоматическом режиме.

Перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп.2) секции 1 в положение Вкл. После окончания самодиагностики БКИУ отключить сигнал зуммера нажатием кнопки «ЗВУК ОТКЛ.». Перевести БКИУ в режим «АВТОМАТ» нажатием кнопки «РЕЖИМ». Проконтролировать свечение индикатора режима «АВТОМАТ» и прерывистое звучание зуммера БКИУ;

- закрыть все двери;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

118

- проконтролировать включение светового табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» («АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА») и открыть дверь секции - табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» гаснет;

На двух дымовых извещателях нажать кнопки на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированных извещателях;
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа;

- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ).

- закрыть двери секции и проконтролировать прерывистое свечение кнопки ПУСК БКИУ и включение светового табло «Автоматика Включена». После 30-ти секундной задержки проконтролировать непрерывное свечение кнопки ПУСК и отсутствие изменения состояния индикаторов блока БК-Н (исп.2).

Закоротить контакты одного из тепловых пускателей секции и проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем этой секции на панели БКИУ и светодиодов 1 – 4 на БК-Н (исп.2), что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства модулей газового пожаротушения основной очереди.

Перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп.2) в положение «Выкл.». Устранить закоротку контактов теплового пускателя.

12.11.10.3 Проверка запуска модулей газового пожаротушения при работе системы в режиме «РУЧНОЙ» (производится тройным нажатием кнопки «ПУСК»).

- перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп.2) обеих секций в положение «Вкл.»

После окончания самодиагностики, при закрытых дверях обеих секций, трижды нажать кнопку «ПУСК» на БКИУ секции 1 с интервалом не более 3 секунд, дожидаясь сигнала зуммера после каждого нажатия.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение на БКИУ индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем этой секции, включение индикатора ОСНОВНОЙ БК-Н (исп.2) этой секции и последовательное включение индикаторов 1 – 4 строки ГЕНЕРАТОРЫ БК-Н (исп.2) с одновременным включением эквивалентов пусковых устройств 1 - 4, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства модулей газового пожаротушения основной очереди этой секции.

Повторить описанные действия в секции 2.

12.11.10.4 Проверка запуска модулей газового пожаротушения при помощи БКИУ других секций.

- перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп.2) обеих секций в положение Вкл.

При необходимости, выключить сигнал зуммеров при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.».

На дымовом извещателе секции 1 нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

119

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе;
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа;

- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;
- свечение световых табло «ГАЗ - НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ - УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ);

Закрывать двери секции 1, нажать и отпустить кнопку «ПУСК» БКИУ секции 2.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение на БКИУ индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции 1, включение индикатора «ОСНОВНОЙ» БК-Н (исп.2) и последовательное включение индикаторов 1-4 строки «ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА» БК-Н (исп.2) секции 1 с одновременным включением эквивалентов пусковых устройств 1 - 4, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства модулей газового пожаротушения основной очереди.

Выключить и повторно включить оба блока БК-Н (исп.2).

Повторить описанные действия в секции 2.

12.11.10.5 Проверка запуска модулей газового пожаротушения при помощи УСЛ-Д

- установить тумблеры, расположенные под защитной крышкой на передней панели УСЛ-Д обеих секций в положения согласно таблице 12.11.1.

Таблица 12.11.3 Положение переключателей блоков УСЛ-Д перед началом испытаний Системы.

Название переключателя	Вкл.	Контроль	Ведущий/ Вedomый	Шунт 1	Шунт 2
положение	Отключен (нижнее)	Отключен (нижнее)	Ведомый (нижнее)	Включен (верхнее)	Выключен (нижнее)

Установить тумблеры Вкл. обоих УСЛ-Д в верхнее положение.

- перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп. 2) обеих секций в положение Вкл.

При необходимости, выключить сигнал зуммеров при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.».

На дымовом извещателе в секции 1 нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе,
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа,

- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевых панелях БКИУ и УСЛ-Д обеих секций,

- свечение световых оповещателей «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ,
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ),
- прерывистый звуковой сигнал УСЛ-Д.

- закрыть все двери секции; выключить питание БКИУ в секции 2 и нажать и отпустить кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д секции 2.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение на БКИУ в секции 1 индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем этой секции, включение индикатора «ОСНОВНОЙ» БК-Н (исп.2) и

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

последовательное включение индикаторов 1-4 строки «ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА» БК-Н (исп.2) с одновременным включением эквивалентов пусковых устройств 1-4, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства модулей газового пожаротушения основной очереди секции 1.

Включить питание БКИУ секции 2.

Выключить и повторно включить оба БК-Н (исп.2).

- повторить все вышеописанные действия имитируя пожар во второй секции, а для запуска используя кнопку «ПУСК ОВ ОСН.» УСЛ-Д первой секции при выключенном БКИУ первой секции.

Выключить и повторно включить оба БК-Н (исп.2).

Установить тумблеры «Вкл.» обоих УСЛ-Д в нижнее положение.

12.11.11 Проверка запуска системы пожаротушения при помощи ПДУ

Проверку запуска пожаротушения при помощи ПДУ проводить следующим образом:

- выключить питание СПСТ секции 2 при помощи тумблера на панели БК-Н исп. 2 этой секции;

- включить БКИУ секции 1 и, после выполнения программы самодиагностики БКИУ открыть крышку одного из ПДУ этой секции, нажать и удерживать не менее 5 с кнопку «ОСНОВНОЙ»;

- проконтролировать включение индикатора «ОСНОВНОЙ» БК-Н (исп. 2) и последовательное включение индикаторов 1-4 строки «ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА» на БК-Н (исп. 2) и включение индикатора в строке «ГЕН» дисплея БКИУ-Н;

- закрыть ПДУ;

Выключить и повторно включить тумблер питания БК-Н (исп.2) первой секции;

- повторить описанные действия со вторым ПДУ секции;

- выключить питание элементов СПСТ секции 1 при помощи тумблера ВКЛ на панели БК-Н (исп. 2) этой секции.

Провести аналогичные испытания во второй секции.

Включить питание блоков БК-Н (исп. 2) обеих секций.

12.11.12 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиодного индикатора на его корпусе. Двойные короткие вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально.

12.11.13 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки контроля концевых выключателей дверей необходимо закрыть все двери секции и проконтролировать выключение индикатора в строке Двери в столбце, соответствующем данной секции дисплея БКИУ, а далее последовательно открывать и закрывать двери секции каждый контролируя включение и выключение соответствующего индикатора на дисплее БКИУ.

12.11.14 Проверка контроля цепей пусковых устройств.

Разомкнуть цепь одного из пусковых устройств (между согласующим устройством и эквивалентом активатора). Проконтролировать появление сигналов зуммера обоих БКИУ и соответствующего БК-Н (исп.2), включение соответствующих индикаторов в строке «ГЕН» дисплеев обоих БКИУ, в строке «ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА» соответствующего БК-Н (исп.2).

Восстановить цепь и проконтролировать прекращение свечения индикаторов в строке «ГЕН» и «ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА».

Отключить звуковой сигнал при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.» на БКИУ и БК-Н (исп.2).

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	С 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	С	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист
121

Повторить описанные действия со всеми эквивалентами активаторов.

12.11.15 Проверка контроля датчиков давления.

Для проверки контроля датчиков давления отключить один провод от датчика давления. Проконтролировать появление сигналов зуммера обоих БКИУ и соответствующего БК-Н (исп.2) и включение соответствующих индикаторов в строке «ГЕН» дисплеев обоих БКИУ, в строке «КОНТРОЛЬ МОДУЛЕЙ» соответствующего БК-Н (исп.2).

Восстановить линию подключения датчика давления и проконтролировать прекращение свечения соответствующих индикаторов БКИУ и БК-Н (исп.2).

Повторить описанные действия со всеми датчиками давления.

12.11.16 Проверка работы системы в составе 3-х секций.

Соединить 3 секции в соответствии с принципиальной схемой.

Установить тумблеры УСЛ-Д и переключки адресации блоков БКИУ-Н согласно таблицы 12.11.4:

Таблица 12.11.4 Положение тумблеров УСЛ-Д и переключек адресации БКИУ при проверке работы СПСТ Эл4-04 в составе трех секций.

Переключатель	Вкл.	Контроль	Ведущий Вedomый	Шунт 1	Шунт 2	Установка переключек
1я секц.	Откл. (нижнее)	Откл. (нижнее)	Ведомый (нижнее)	Включен (верхнее)	Отключен (нижнее)	X1, X3
2я секц.	Откл.	Откл.	Ведомый	Откл.	Откл.	X2, X3
3я секц.	Откл.	Откл.	Ведомый	Включен	Откл.	X3

Включить блоки БК-Н исп. 2, БКИУ-Н всех секций.

Проконтролировать прохождение самодиагностики блоков БКИУ-Н и установление системы в дежурный режим (на блоках БКИУ горят индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» трех секций).

На дымовом извещателе секции 1 нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе;
- непрерывное свечение индикатора «Пожар» соответствующего пожарного шлейфа на всех блоках БКИУ-Н;
- свечение табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», ГАЗ-УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» и табло «ПОЖАР» на всех блоках БКИУ-Н;
- прерывистую звуковую сигнализацию;
- нажать и отпустить кнопку «ПУСК» БКИУ секции 2. Проконтролировать следующие события;

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение на всех БКИУ индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции 1, включение индикатора «ОСНОВНОЙ» БК-Н и последовательное включение индикаторов 1-4 строки «Пусковые устройства БК-Н секции 1 с одновременным включением эквивалентов пусковых устройств 1-4.

Перезапустить систему выключением и включением блоков БК-Н исп.2 всех секций.

Повторить описанные действия имитируя пожар в секции 1 и используя для запуска кнопку «ПУСК» БКИУ-Н секции 3.

Аналогично проверить запуск пожаротушения секций 2 и 3.

Выключить блоки БК-Н исп.2 всех секций.

12.11.17 Проверка работы системы в составе 4-х секций.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24	ЭЛ1826.00.00 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			122

Установить тумблеры блоков УСЛ-Д и перемычки адресации блоков БКИУ-Н согласно таблицы 12.11.5.

Таблица 12.11.5 - Установка переключателей УСЛ-Д и перемычек адресации БКИУ при проверке работы СПСТ в составе 4-х секций.

Переключатель	«Вкл.»	Контроль	Ведущий Ведомый	Шунт 1	Шунт 2	установка перемычек
1-я секция	Включено (верхнее)	Включено (верхнее)	Ведущий	Вкл. (верхнее)	Откл. (нижнее)	X1
2-я секция	Вкл.	Вкл.	ведомый	Вкл.	Откл.	X2
3-я секция	Вкл.	Вкл.	ведомый	Вкл.	Откл.	X1
4-я секция	Вкл.	Вкл.	ведомый	Вкл.	Откл.	X2

Включить блоки БК-Н (исп. 2), БКИУ-Н всех секций. Проконтролировать прохождение самодиагностики и установление системы в дежурный режим на блоках БКИУ-Н горят индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» первых двух секций.

На дымовом извещателе секции 1 нажать кнопку на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на корпусе извещателя;
- переход системы в состоянии «ПОЖАР»;
- свечение индикатора «ПОЖАР» на блоках БКИУ-Н первой и второй секции, в столбце соответствующему машинному отделению 1-й секции;
- Свечение табло «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» и табло «ПОЖАР» на блоках БКИУ-Н первых двух секций;
- прерывистую звуковую сигнализацию и свечение красных индикаторов «Пожар в секциях» на блоках УСЛ-Д всех секций.

На блоке УСЛ-Д секции 3 нажать кнопку «ПУСК ОСН.» проконтролировать следующее:

- отключение высоковольтного питания секции 1;
- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце соответствующем секции 1, на блоках БКИУ-Н первых двух секций;
- включение индикатора «Пуск Осн.» на блоке БК-Н секции 1 и последовательное включение индикаторов 1-4 строки «Пусковые устройства» с одновременным включением эквивалентов пусковых устройств 1-4.

Перезапустить систему выключением и включением блоков БК-Н первой и второй секций.

На блоке УСЛ-Д 3 и 4 секции проконтролировать переход системы в состоянии «НОРМА».

Повторить выше описанные действия, имитируя пожар в секции 1, и используя для запуска пожаротушения кнопку «Пуск ОСН.» блока УСЛ-Д секции 4.

Аналогично проверить запуск пожаротушения остальных секций. Для чего: имитируя пожар секции 2 производить запуск с блоков УСЛ-Д секций 3 и 4, а при пожаре в 3, и затем 4 секциях, запуск производить с блоков УСЛ-Д первой и второй секции.

12.11.18 При комплектации Системы дымовыми пожарными извещателями ИП212-44СВ с защитными колпачками, после проведения приёмо-сдаточных испытаний необходимо удалить защитные колпачки с дымовых пожарных извещателей ИП212 44СВ.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24	ЭЛ1826.00.00 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		123

Эксплуатация Системы автоматического пожаротушения с защитными колпачками на дымовых пожарных извещателях не допустима, т.к. при этом обнаружение возгорания по задымлению кузова невозможно.

12.12 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов ЭП1М, ЭП1П

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов, переданные на хранение в испытательный центр ООО «ПК «НЭВЗ».

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на схемах-эквивалентах, на блоке коммутации БК и по свечению индикатора ГЕН на лицевой панели БКИУ.

12.12.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.12.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива

Установить эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов ОВ (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов коммутируются к оконцевателям проводов П121-П124, П122-П125, П123-П126, П131-П134, П132-П135, П133-П136.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

Таблица 12.12 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах ЭП1М, ЭП1П

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «П__» и корпусом электровоза. За исключением провода П102.		
A14 / XP1 / к.1 кабельной части	A14 / XP1 / к.2 кабельной части	50В, «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. сигнализация» и «Пожаротушение», подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к XP1 БРП (A14)		
A14 / XS2/ к.1	A14 / XS2/ к.2	12В, «+» на к.1
Подключить разъем к XS2 к БРП (A14)		
A37 / XP1 / к.1 кабельной части	A37 / XP1 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК
A37 / XP2 / к.1 Кабельной части	A37 / XP3 / к.2 кабельной части	Отсутств. КЗ
A37 / XP2 / к.3 кабельной части	A37 / XP3 / к.2 кабельной части	Отсутств. КЗ

Инв. № подл.	003-24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	04.24
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист
124

A37/ XP2 / к.6 кабельной части	A37 / XP2 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к XP2 БК-Н (А37)		
A9 / XP4 / к.1 кабельной части	A9 / XP4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A9 / XP1 / к.1-3,17-19 кабельной части	A9 / XP1 / к.8 кабельной части	320 Ом при подключенных схемах-эквивалентах, подключенных разъемах XS4, XS5, XP3 к БК-Н (А37) (для БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 – 20 Ом)
A9 / XP1 / к.4 кабельной части	A9 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
A9 / XP1 / к.13 кабельной части	A9 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A9 / XS2 / к.1 кабельной части	A9 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине 1 электровоза
A9 / XS2 / к.3 кабельной части	A9 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A9 / XS2 / к.5	A9 / XS2 / к.6	Отсутствие КЗ
A10 / XP4 / к.1 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A10 / XP1 / к.1-3,17-19 кабельной части	A10 / XP1 / к.8 кабельной части	20 Ом при подключенных схемах-эквивалентах, подключенных разъемах XS4, XS5, XP3 к БК-Н (А37)
A10 / XP1 / к.4 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
A10 / XP1 / к.13 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A10 / XS2 / к.1 кабельной части	A10 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине 2 электровоза
A10 / XS2 / к.3 кабельной части	A10 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A10 / XS2 / к.5	A10 / XS2 / к.6	Отсутствие КЗ
Подключить разъемы к XS2, XP4 БКИУ (А9, А10)		
A13 / XS2 / к.1 кабельной части	A13 / XS2 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A13 / XS2 / к.4	A13 / XPS2 / к.2	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

A13 / XS2 / к.6	A9 / XP1 / к.6	КЗ
A13 / XS2 / к.6	A10 / XP1 / к.6	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (A13)		
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A9) (A10)		
A170 / XP1 / к.3 кабельной части	A170 / XP1 / к.4 кабельной части	12В, «+» на к.4 при вкл. Автомате на БК
Подключить разъем к XP1 РПС (A170)		

Выключить питание Системы при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Н.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 12 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива. (Если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.12.3 Проверка качества монтажа элементов Системы

Проверить надежность крепления элементов Системы в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, APC, РПС. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке APC)

12.12.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления Системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить Систему.

Для этого:

- перевести автомат пожарной сигнализации и пожаротушения во включенное положение;
- перевести автомат на лицевой панели БК-Н во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | » в обеих кабинах.

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие кабине, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной кабине локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист
126

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.12.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;
- включить питание APC;
- открыть верхнюю панель APC (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели APC)
- нажать и удерживать кнопку ТВ1 (рис. 12.2), должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;
- четко произнести номер электровоза с расстояния 25-30 см от платы (время записи не более 8 секунд);
- отпустить кнопку ТВ1;
- закрыть верхнюю панель APC, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели APC;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки APC в нормальный режим работы.

12.12.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «Дежурный режим».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батареи в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «Резерв» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.12.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери электровоза;
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;
- открыть любую внешнюю дверь и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

127

- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных внешних дверях.

Повторить описанные действия в другой кабине электровоза.

12.12.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза.

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.12.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.12.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку пожарного извещателя в кабине машиниста, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить СПСТ, для чего выключить тумблер или автоматический выключатель на БК-Н.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове электровоза.

12.12.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя;

- извещатели должны перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное.

- проконтролировать переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить СПСТ, для чего выключить и включить тумблер или автоматический выключатель на БК-Н.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем ИП101, установленным в кузове электровоза.

12.12.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пожарных извещателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового извещателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

128

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове.

12.12.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер «Вкл.» на передней панели адаптера).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты, проконтролировать включение радиостанции в режим «ПЕРЕДАЧА» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения.

12.12.11 Проверка связи системы СПСТ с МСУД

- убедиться, что система СПСТ и МСУД включены;
- нажать кнопку «Контроль оборудования» на блоке индикации МСУД.
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Система пожарной сигнализации включена»;
- выключить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- включить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;
- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось его подсвечивание черным цветом);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Неисправность»;
- отсоединить дымовой извещатель в кабине машиниста от его розетки;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Обрыв» на табло БКИУ;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- установить дымовой извещатель в кабине машиниста на его розетку;
- убедиться в том, что индикатор «Обрыв» погас и зажегся индикатор «ДЕЖ. РЕЖИМ» на табло БКИУ;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Пожар»;
- нажать на кнопку на корпусе дымового извещателя в кабине машиниста и удерживать до зажигания красного светового корпуса на корпусе извещателя;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Пожар» на табло БКИУ;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Запуск системы пожаротушения»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

129

- при помощи кнопки «Основной» на ПДУ активировать генераторы ОВ основной очереди;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Ген» на табло БКИУ;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание).

12.12.12 Проверка активации генераторов в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов, включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Н.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери, три раза нажать кнопку «ПУСК» БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз дожидаясь звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «ГЕН» на БКИУ на время не менее 8 секунд и последовательное включение 3-х индикаторов на БК-Н. Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ».

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове и проконтролировать кратковременное последовательное свечение 3-х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Н и индикатора строки «ГЕН» на дисплее БКИУ).

Повторить описанные действия в другой кабине локомотива.

12.12.13 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ.

При помощи ключа открыть крышку ПДУ. Нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Н.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК.

Перезапустить БКИУ при помощи тумблера «ВКЛ».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ.

12.12.14 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ кабин.

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ кабин необходимо включить СПСТ в обоих кабинках электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых дисплеях обоих БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем 4 шлейфам.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной кабины, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ другой кабины.

12.12.15 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиода индикатора на его корпусе. Короткие двойные вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 сек);

После проведения всех проверок выполнить действия согласно п. 13.1.

12.13 Проведение приемно-сдаточных испытаний Системы электровозов ЭП20

Перед проведением заводских приемно-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов, переданные на хранение в испытательный центр ООО «ПК «НЭВЗ».

При проведении приемно-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на схемах-эквивалентах, на блоке коммутации БК-Н и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.13.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.13.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива

Установить эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов ОВ (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов коммутируются к оконцевателям проводов Р111-Р113, Р114-Р116 и Р121-Р123, Р124-Р126

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

Перед началом испытаний все разъемы от всех блоков СПСТ должны быть отключены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Таблица 12.13 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах ЭП20 (в таблице указаны обозначения блочных частей разъемов)

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «РХХ» и корпусом электровоза. За исключением провода ЕО.		
A174 / XP1 / к.1 кабельной части	A174 / XP1 / к.2 кабельной части	110В, «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. сигнализация» и «Пожаротушение» SF78, подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к XP1 БРП (A174)		
A174 / XS2/ к.1	A174 / XS2/ к.2	12В, «+» на к.1
A174 / XS2/ к.1 Кабельная часть разъема	A174 / XS2/ к.2 Кабельная часть разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к XS2 БРП (A174)		
A171 / XP1 / к.1 кабельной части	A171 / XP1 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1
A171 / XP2 / к.1 Кабельной части	A171 / XP3 / к.2 кабельной части	Отсутств. КЗ
A171 / XP2 / к.3 кабельной части	A171 / XP3 / к.2 кабельной части	Отсутств. КЗ
A171/ XP2 / к.6 кабельной части	A171 / XP2 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к XP2 БК-Н (A171)		
A161 / XP4 / к.1 кабельной части	A161 / XP4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A161 / XP1 / к.1-3,17-19 кабельной части	A161 / XP1 / к.8 кабельной части	320 Ом при подключенных схемах-эквивалентах, подключенных разъемах XS4, XS5, XP3 к БК-Н (A171) (для БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 – 20 Ом)
A161 / XP1 / к.4 кабельной части	A161 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
A161 / XP1 / к.13 кабельной части	A161 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A161 / XS2 / к.1 кабельной части	A161 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине1 электровоза
A161 / XS2 / к.3 кабельной части	A161 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A161 / XS2 / к.5	A161 / XS2 / к.6	Отсутствие КЗ
A162 / XP4 / к.1 кабельной части	A162 / XP4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

A162 / XP1 / к.1-3,17-19 кабельной части	A162 / XP1 / к.8 кабельной части	20 Ом при подключенных схемах-эквивалентах, подключенных разъемах XS4, XS5, XP3 к БК-Н (A171)
A162 / XP1 / к.4 кабельной части	A162 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
A162 / XP1 / к.13 кабельной части	A162 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A162 / XS2 / к.1 кабельной части	A162 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном тепловом извещателе в кабине2 электровоза
A162 / XS2 / к.3 кабельной части	A162 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A162 / XS2 / к.5	A162 / XS2 / к.6	Отсутствие КЗ
Подключить разъемы к XS2, XP4 БКИУ (A161, A162)		
A173 / XS2 / к.1 кабельной части	A173 / XS2 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A173 / XS2 / к.4	A173 / XPS2 / к.2	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.
A173 / XS2 / к.6	A161 / XP1 / к.6	500-700 Ом (+ на XP1 A161)
A173 / XS2 / к.6	A162 / XP1 / к.6	500-700 Ом (+ на XP1 A162)
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (A173)		
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A162) (A1162)		
A172 / XP1 / к.3 кабельной части	A172 / XP1 / к.4 кабельной части	12В, «+» на к.4 при вкл. Автомате на БК
Подключить разъем к XP1 РПС (A172)		

Выключить питание Системы при помощи автоматического тумблера или выключателя на блоке БК-Н.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 12 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива. (Если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.13.3 Проверка качества монтажа элементов Системы

Проверить надежность крепления элементов Системы в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, APC, РПС. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке APC)

12.13.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления Системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

133

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить Систему.

Для этого:

- перевести автомат пожарной сигнализации и пожаротушения SF78 во включенное положение;
- перевести автомат на лицевой панели БК-Н во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | » в обеих кабинах.

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие кабине, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной кабине локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.13.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом

- убедиться, что автомат SF78 включен;
- убедиться, что система включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;
- включить питание APC;
- открыть верхнюю панель APC (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели APC)
- нажать и удерживать кнопку ТВ1 (Рис.12.2), должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;
- четко произнести номер электровоза с расстояния 25-30 см от платы (время записи не более 8 секунд);
- отпустить кнопку ТВ1;
- закрыть верхнюю панель APC, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели APC;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки APC в нормальный режим работы.

12.13.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Включить автомат пожарной сигнализации и пожаротушения SF78 и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения SF78.

12.13.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери электровоза;
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;
- открыть любую внешнюю дверь и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных внешних дверях.

Повторить описанные действия в другой кабине электровоза.

12.13.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза.

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.13.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.13.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

135

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить СПСТ, для чего выключить тумблер или автоматический выключатель на БК-Н.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым дымовым пожарным извещателем, установленным в кузове электровоза.

12.13.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенный световой индикатор должен изменить свое свечение на постоянное.

- проконтролировать переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить СПСТ, для чего выключить и включить тумблер или автоматический выключатель на БК-Н.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем ИП101, установленным в электровозе.

12.13.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове.

12.13.10 Проверка работы адаптера радиостанции.

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер Вкл. на передней панели адаптера).

Выключить питание радиостанции электровоза.

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты, проконтролировать включение радиостанции в режим «ПЕРЕДАЧА» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения.

12.13.11 Проверка связи системы СПСТ с МСУД

- убедиться, что система СПСТ и МСУД включены;

- нажать кнопку «Контроль оборудования» на блоке индикации МСУД.

- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Система пожарной сигнализации включена»;

- выключить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;

- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

- включить БКИУ с помощью тумблера «Вкл.»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

136

- убедиться, что пункт «Система пожарной сигнализации включена» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось его подсвечивание черным цветом);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Неисправность»;
- отсоединить дымовой извещатель в кабине машиниста от его розетки;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Обрыв» на табло БКИУ;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- установить дымовой извещатель в кабине машиниста на его розетку;
- убедиться в том, что индикатор «Обрыв» погас и зажегся индикатор «ДЕЖ. РЕЖИМ» на табло БКИУ;
- убедиться, что пункт «Неисправность» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Пожар»;
- нажать на кнопку на корпусе дымового извещателя в кабине машиниста и удерживать до зажигания красного светового корпуса на корпусе извещателя;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Пожар» на табло БКИУ;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);
- нажатием кнопки «Выбор платы» на блоке индикации МСУД выбрать страницу с контролируемым пунктом «Запуск системы пожаротушения»;
- при помощи кнопки «Основной» на ПДУ активировать генераторы ОВ основной очереди;
- убедиться в появлении свечения индикатора «Ген» на табло БКИУ;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал активным (появилось подсвечивание красным цветом);
- перезапустить БКИУ кнопкой «Сброс»;
- убедиться, что пункт «Пожар» на экране блока индикации МСУД стал неактивным (пропало его подсвечивание);

12.13.12 Проверка активации генераторов в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов, включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Н.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери, три раза нажать кнопку «ПУСК» БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз дожидаясь звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «ГЕН» на БКИУ и последовательное включение 3-х индикаторов на БК-Н. (У БК-Н с серийными

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

номера меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд) Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ.».

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закортить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове и проконтролировать последовательное кратковременное свечение 3-х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Н и индикатора строки «ГЕН» на дисплее БКИУ). (У БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд).

Повторить описанные действия в другой кабине локомотива.

12.13.13 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ.

При помощи ключа открыть крышку ПДУ. Нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и последовательное свечение трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Н. (У БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд).

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и последовательное свечение трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК. (У БК-Н с серийными номерами меньшими 4164 все три индикатора будут гореть одновременно не менее 8 секунд).

Перезапустить БКИУ при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ.

12.13.14 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ кабин

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ кабин необходимо включить СПСТ в обеих кабинах электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло обоих БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем шлейфам.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной кабины, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ другой кабины.

12.13.15 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиода индикатора на его корпусе. Короткие двойные вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	С. 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	С.	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

138

том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 секунд);

После проведения всех проверок выполнить действия согласно п. 13.1.

12.14 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов KZ4AT, KZ8A

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех модулей газового пожаротушения должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к устройствам согласующих элементов должны быть подключены эквиваленты пусковых устройств.

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на схемах-эквивалентах, на блоке коммутации БК-Н (исп. 2) и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.14.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.14.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива

Подключить эквиваленты пусковых устройств к устройствам согласующих элементов модулей газового пожаротушения (соблюдать полярность не обязательно). Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно).

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 12 кОм для KZ4AT и 25 кОм KZ8A) между контактами устройств согласующих элементов и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств модулей газового пожаротушения и корпусом локомотива. (Если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.14.3 Проверка качества монтажа элементов Системы

Проверить надежность крепления элементов Системы в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС, РПС. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС)

12.14.4 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание.

Включить Систему. Проконтролировать работу БРП.

При наличии напряжения на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Для настройки блоков АРС на работу с радиостанцией РВС-1 и контроля бортового питания открыть передние панели блоков и удалить джамперы (см.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

инструкцию на внутренней стороне дверцы АРС). Закрыть блоки и зафиксировать винтами.

Включить блоки БК-Н исп. 2, БКИУ-Н, АРС секции.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ,» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Проконтролировать работу АРС:

- включение радиостанции;
- передачу голосового сообщения «ОТКЛЮЧЕНИЕ БОРТОВОГО ПИТАНИЯ (проверка блока)»;

- выключение радиостанции.

Выключить блоки БК-Н исп. 2, АРС секции 1.

Повторить описанные действия с элементами секции 2 (KZ8A).

Включить бортовую сеть.

12.14.5 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления Системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ» (выполняется одновременно в обеих секций).

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Перед проведением испытаний положения переключателей блоков УСЛ-Д должны соответствовать Таблице 12.14.1, крышки ПДУ плотно закрыты и зафиксированы.

Таблица 12.14.1. Положение переключателей блоков УСЛ-Д перед началом испытаний Системы.

Название переключателя	ВКЛ.	Контроль	Ведущий/ Вedomый	Шунт 1	Шунт 2
положение	Отключен (нижнее)	Отключен (нижнее)	Ведомый (нижнее)	Включен (верхнее)	Выключен (нижнее)

Бортовая радиостанция должна быть выключена.

Для назначения номеров БКИУ снять крышки с лючков на их передних панелях и установить по одной перемычке на размещенных там разъемах. У первого БКИУ установить перемычку на разъем Х1 (секция 1 или кабина 1), а у другого БКИУ на Х2 (секция 2 или кабина 2).

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить Систему.

Для включения Системы:

- закрыть двери в электровозе;
- перевести тумблеры на лицевых панелях БК-Н исп. 2 во включенное положение;
- перевести тумблер на лицевой панели АРС секции 1 во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ-Н и перевести тумблер включения питания на двух блоках БКИУ-Н в положение « | » (звуковой сигнал, включающийся в момент запуска блоков может быть отключен при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.» имеющихся на передних панелях блоков БКИУ-Н и БК-Н (исп. 2);

Инд. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

140

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установление системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ-Н и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ-Н, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие первым двум секциям локомотива и световые индикаторы режима пуска модуля газового пожаротушения (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;
- радиостанция остается в выключенном состоянии;
- индикатор блока РПС светится короткими двойными вспышками зеленого цвета, повторяющимися с периодом 1 сек.);
- на БК-Н (исп.2) светится только индикатор ПИТ.

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопки «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ-Н и БК-Н (исп.2).

12.14.6 Проверка работы, световых и звуковых оповещателей

Установить БКИУ-Н в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели обоих БКИУ-Н в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ-Н выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР», кнопки «ПУСК» на блоках БКИУ-Н, включаются звуковые оповещатели, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!».

Перезапустить оба БКИУ-Н нажатием кнопок «СБРОС».

Для проверки работоспособности оповещателей «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо перевести БКИУ-Н в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ-Н в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, при условии, что все двери секции закрыты, светятся оповещатели «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.14.7 Проверка работы пожарных извещателей и тепловых пускателей.

Установить БКИУ-Н в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.14.7.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

Выключить питание БК-Н (исп.2) секции 2 (KZ8A).

- сделать ручную сработку дымового пожарного извещателя в секции 1(в KZ4АТ в части машинного отделения прилегающей к кабине1), для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;
- проконтролировать загорание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар», свечение индикатора ПОЖАР в столбце дисплеев БКИУ-Н соответствующем машинному отделению этой секции (или этой части кузова KZ4АТ);
- перезапустить БКИУ-Н, для чего нажать кнопку СБРОС на его панели управления;

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

141

- повторить описанные действия со всеми дымовыми пожарными извещателями первой секции (этой части кузова KZ4AT);
- выключить питание БК-Н (исп. 2) секции 1 и включить питание БК-Н (исп. 2) секции 2, повторить описанные действия с дымовыми извещателями секции 2 (другой части кузова KZ4AT);
- включить питание БК-Н (исп.2) обеих секций.

12.14.7.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101.

- Выключить питание БК-Н (исп. 2) секции 2 (для KZ8A).
- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя, включенного в шлейф кабины (Ш1) секции 1(кабины 1 KZ4);
 - извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное.
 - проконтролировать переход СПСТ в состояние «Пожар», включение индикатора дисплея БКИУ-Н в строке ПОЖАР и столбце соответствующем кабине секции 1(кабины 1 KZ4);
 - перезапустить БКИУ-Н нажатием кнопки СБРОС;
 - повторить вышеописанные действия со всеми тепловыми извещателями ИП101, включенными в шлейф машинного отделения (Ш2) этой секции, контролируя свечение индикатора дисплея в столбце, соответствующем машинному отделению этой секции;
 - выключить питание БК-Н (исп.2) секции 1 и включить питание БК-Н (исп.2) секции 2, повторить описанные действия с тепловыми извещателями секции 2;
 - включить питание БК-Н (исп.2) обеих секций.

12.14.7.3 Проверка контроля срабатывания тепловых пускателей, запуска пожаротушения в автоматическом режиме.

- Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:
- измерить величину напряжения на контактах теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10В до 15В);
 - проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленном в секции локомотива;
 - выключить питание БК-Н (исп.2) секции 2;
 - перевести БКИУ-Н секции 1 в режим АВТОМАТ, закрыть ДВЕРИ этой секции и проконтролировать включение непрерывного звукового сигнала зуммера БКИУ-Н и включение световых оповещателей АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН секции 1;
 - сделать ручную сработку двух пожарных извещателей, включенных в шлейф машинного отделения этой секции и проконтролировать включение световой и звуковой сигнализации и прерывистое свечение кнопки ПУСК в течение 30 секунд;
 - проконтролировать изменение характера свечения кнопки ПУСК БКИУ-Н на непрерывный и отсутствие при этом изменений в состоянии БК-Н (исп.2) (светится только индикатор ПИТ);
 - при помощи отрезка провода закоротить выводы любого из тепловых пускателей, подключенных к схеме этой секции и проконтролировать появление свечения индикатора ОСНОВНОЙ и последовательное включение первого и второго индикаторов ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА БК-Н исп.2 этой секции, одновременное включение индикатора в строке ГЕН дисплея БКИУ-Н этой секции;
 - выключить питание БК-Н (исп.2) секции 1 и включить питание БК-Н (исп.2) секции 2;
 - после выполнения программы самодиагностики БКИУ-Н повторить вышеописанные действия с элементами СПСТ второй секции;
- Выключить БК-Н (исп.2) второй секции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

142

12.14.8 Проверка работы адаптера радиостанции.

Выключатели питания АРС, БК-Н (исп.2) и БКИУ-Н секции 2 установить в выключенное положение.

В секции 1 выполнить следующие действия:

- плотно закрыть и зафиксировать крышки ПДУ;
- установить во включенное положение тумблеры питания БКИУ-Н, БК-Н исп.2, АРС в указанной последовательности.

12.14.8.1 Для проверки передачи сообщения о вскрытии ПДУ, открыть крышку одного из ПДУ секции и проконтролировать следующее:

- передачу голосового сообщения «ВСКРЫТИЕ ПДУ (проверка блока)»;

Закрыть и зафиксировать крышку ПДУ, выключить и повторно включить АРС при помощи тумблера.

Повторить вышеописанные действия с вторым ПДУ секции.

12.14.8.2 Для проверки передачи сообщения о возгорании, при закрытых крышках ПДУ включить питание АРС, сделать ручную сработку любого пожарного извещателя секции и после включения световой и звуковой сигнализации состояния ПОЖАР, проконтролировать следующее:

- передачу голосового сообщения «СРАБОТАЛА ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (проверка блока)»;

12.14.8.3 Для проверки работы АРС второй секции необходимо выключатели питания АРС, БК-Н (исп.2) и БКИУ-Н секции 1 установить в выключенное положение, выключатели питания, БКИУ-Н, БК-Н (исп.2) и АРС секции 2 установить в включенное положение в указанной последовательности и повторить действия п.п.12.6.8.1 и 12.6.8.2 с оборудованием секции 2.

После выполнения п. 12.6.8 блоки АРС обеих секций должны быть выключены.

12.14.9 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ. Проверка работы блоков УСЛ-Д.

Проверку синхронизации работы блоков БКИУ проводить следующим образом:

- установить выключатели питания БКИУ и АРС в обеих секциях в положение «ВЫКЛ.», а блок БК-Н (исп. 2) в положение «ВКЛ.». Двери электровоза открыть.

При испытании СПСТ из 2-х секций:

- перевести переключатель питания БКИУ секции 1 в положение «ВКЛ.» и проконтролировать следующую последовательность событий:

в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит сигнал зуммера. Затем последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие первой секции, подается двойной звуковой сигнал. Затем последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие первой секции электровоза, индикатор «ДВЕРИ» столбца первой секции и индикатор «РУЧНОЙ» режима пожаротушения (желтого цвета), остальные индикаторы гаснут, через несколько секунд появляется прерывистый сигнал зуммера.

- нажать и отпустить кнопку «ЗВУК ОТКЛ.». Сигнал зуммера должен прекратиться.

- перевести выключатель питания БКИУ второй секции в положение «ВКЛ.».

Проконтролировать следующие события:

в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит сигнал зуммера. Затем последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие второй секции, подается двойной звуковой сигнал. Затем последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ»,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

143

соответствующие первой и второй секциям локомотива, индикаторы «ДВЕРИ» столбцов первой и второй секций и индикатор «РУЧНОЙ» режима пожаротушения (желтого цвета), остальные индикаторы гаснут.

- нажать и отпустить кнопку «РЕЖИМ», проконтролировать выключение индикатора режима «РУЧНОЙ» и включение индикатора режима «АВТОМАТ», появление прерывистого сигнала зуммера,

- проконтролировать на панели БКИУ секции 1 свечение желтых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующих первой и второй секциям, индикаторов «ДВЕРИ» столбцов первой и второй секций, индикатора режима «АВТОМАТ», звучание зуммера;

- нажать и отпустить кнопку «РЕЖИМ». Проконтролировать прекращение звучания сигнала зуммера, выключение индикатора режима «АВТОМАТ» и включение индикатора режима «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» на обоих БКИУ;

- закрыть двери и проконтролировать прекращение свечения индикаторов «ДВЕРИ» на обоих БКИУ.

Аналогично проводятся испытания СПСТ для 3-х секций.

Для проверки блоков УСЛ-Д произвести следующие действия:

- включить БКИУ-Н и БК-Н (исп.2) обеих секций;

- установить на одном из БКИУ-Н режим запуска РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ и проконтролировать переход в этот режим другого БКИУ-Н;

- закрыть все двери;

- выключить питание БКИУ-Н секции 2;

- включить оба блока УСЛ-Д переводом переключателей ВКЛ в верхнее положение;

- сделать ручную сработку одного дымового извещателя в секции 1 и проконтролировать включение световой и звуковой сигнализации обоих блоков УСЛ-Д;

- нажать кнопку ОСНОВНОЙ на УСЛ-Д в секции 2 и проконтролировать запуск основной очереди пожаротушения в секции 1 (через 30 секунд после нажатия кнопки ОСНОВНОЙ УСЛ-Д включение индикатора ОСНОВНОЙ БК-Н (исп. 2) и последовательное включение индикаторов 1 - 4 строки ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА БК-Н (исп.2) с одновременным включением эквивалентов пусковых устройств 1 - 4, индикатора строки ГЕН БКИУ-Н);

- перезапустить оба БКИУ-Н путем выключения и повторного включения тумблеров ВКЛ на блоках БК-Н (исп.2) и повторить вышеописанные действия с дымовым извещателем секции 2 и кнопкой ОСНОВНОЙ УСЛ-Д секции 1 при выключенном БКИУ-Н в секции 1;

Перевести переключатели ВКЛ обоих УСЛ-Д в нижнее положение.

Выключить оба блока БК-Н (исп. 2) при помощи тумблеров.

12.14.10 Проверка запуска системы пожаротушения в различных режимах.

12.14.10.1 Проверка запуска активаторов АСПТ в режиме «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

- перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп.2) секции 1 в положение Вкл. После окончания самодиагностики БКИУ, отключить сигнал зуммера нажатием кнопки «ЗВУК ОТКЛ.».

- нажатием кнопки «РЕЖИМ» установить режим пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

На двух дымовых извещателях, этой секции, нажать кнопки на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированных извещателях;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

144

- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа;
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ);
- закрыть двери данной секции;
- нажать и отпустить кнопку «ПУСК» на панели БКИУ. По истечению тридцати секунд проконтролировать следующие события:
 - отключение технологического оборудования электровоза;
 - кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем этой секции на панели БКИУ и светодиодов 1 – 4 на блоке БК-Н (исп. 2), что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства активаторов АСПТ основной очереди.

Перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп.2) в положение Выкл. Проконтролировать восстановление высоковольтного питания электровоза.

Аналогичным образом повторить проверку запуска активаторов АСПТ в ручном режиме в секции 2.

12.14.10.2 Проверка запуска активаторов модулей газового пожаротушения в автоматическом режиме.

Перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп. 2) секции 1 в положение Вкл. После окончания самодиагностики БКИУ отключить сигнал зуммера нажатием кнопки «ЗВУК ОТКЛ.». Перевести БКИУ в режим «АВТОМАТ» нажатием кнопки «РЕЖИМ». Проконтролировать свечение индикатора режима «АВТОМАТ» и прерывистое звучание зуммера БКИУ;

- закрыть все двери;
- проконтролировать включение светового табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» («АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА») и открыть дверь секции - табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» гаснет;

На двух дымовых извещателях нажать кнопки на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированных извещателях;
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа;

- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ).

- закрыть двери секции и проконтролировать прерывистое свечение кнопки ПУСК БКИУ и включение светового табло «Автоматика Включена. После 30-ти секундной задержки проконтролировать непрерывное свечение кнопки ПУСК и отсутствие изменения состояния индикаторов блока БК-Н (исп.2).

Закоротить контакты одного из тепловых пускателей секции и проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем этой секции на панели БКИУ и светодиодов 1 – 4 на БК-Н (исп.2), что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства модулей газового пожаротушения основной очереди.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

145

Перевести тумблер или автоматический выключатель в питания БК-Н (исп.2) в положение Выкл. Проконтролировать восстановление высоковольтного питания электровоза. Устранить закоротку контактов теплового пускателя.

Включить БК-Н (исп.2) секции 2 и повторить описанные действия с элементами СПСТ секции 2.

12.14.10.3 Проверка запуска модулей газового пожаротушения при работе системы в режиме «РУЧНОЙ» (производится тройным нажатием кнопки «ПУСК»).

- перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп. 2) обеих секций в положение Вкл.

После окончания самодиагностики, при замкнутых тумблерах ДВЕРИ обеих секций,

трижды нажать кнопку «ПУСК» на БКИУ секции 1 с интервалом не более 3 секунд, дожидаясь сигнала зуммера после каждого нажатия.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение на БКИУ индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем этой секции, включение индикатора ОСНОВНОЙ БК-Н (исп.2) секции 1 и последовательное включение индикаторов 1 – 4 строки ГЕНЕРАТОРЫ БК-Н (исп.2) секции 1 с одновременным включением индикаторов эквивалентов пусковых устройств 1 - 4, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства модулей газового пожаротушения основной очереди.

Одновременно проконтролировать отсутствие изменения свечения индикаторов БК-Н (исп.2) секции 2.

Выключить и повторно включить оба блока БК-Н (исп.2).

После окончания самодиагностики повторить описанные действия с кнопкой ПУСК БКИУ секции 2, контролируя запуск системы пожаротушения в секции 2 и отсутствие запуска системы пожаротушения в секции 1.

Выключить оба БК-Н (исп.2).

12.14.10.4 Проверка запуска модулей газового пожаротушения при помощи БКИУ других секций.

- перевести тумблер или автоматический выключатель питания БК-Н (исп.2) обеих секций в положение Вкл.

При необходимости, выключить сигнал зуммеров при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ».

На дымовом извещателе секции 1 нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе;
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа;
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ);
- закрыть двери секции 1;
- нажать и отпустить кнопку «ПУСК» БКИУ секции 2.

Проконтролировать следующие события:

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение на БКИУ индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции 1, включение индикатора ОСНОВНОЙ БК-Н (исп.2) и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

146

последовательное включение индикаторов 1-4 строки ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА БК-Н (исп.2) секции 1 с одновременным включением индикаторов эквивалентов пусковых устройств 1 - 4, что соответствует подаче запускающего импульса на пусковые устройства модулей газового пожаротушения основной очереди.

Выключить и повторно включить оба блока БК-Н (исп. 2).

Повторить описанные действия имитируя пожар в секции 2 и используя для запуска кнопку ПУСК БКИУ секции 1.

12.14.10.5 Проверка запуска модулей газового пожаротушения при помощи УСЛ-Д (для локомотивов работающих по системе многих единиц).

Проверка запуска модулей газового пожаротушения при помощи УСЛ-Д проводится в соответствии с п.12.14.9

12.14.11 Проверка запуска системы пожаротушения при помощи ПДУ.

Проверку запуска пожаротушения при помощи ПДУ проводить следующим образом:

- выключить питание СПСТ секции 2 при помощи тумблера на панели БК-Н (исп.2) этой секции;

- после выполнения программы самодиагностики БКИУ открыть крышку одного из ПДУ секции 1, нажать и удерживать не менее 5 сек. кнопку ОСНОВНОЙ;

- проконтролировать включение индикатора ОСНОВНОЙ БК-Н (исп.2) и последовательное включение индикаторов 1-4 строки ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА на БК-Н (исп.2) и включение индикатора в стоке ГЕН дисплея БКИУ-Н;

- закрыть ПДУ;

Выключить и повторно включить тумблер питания БК-Н исп. первой секции;

- повторить описанные действия со вторым ПДУ секции;

- выключить питание СПСТ секции 1 при помощи тумблера на панели БК-Н (исп.2) этой секции;

- повторить описанные действия с вторым ПДУ секции;

Аналогично провести испытания оборудования второй секции.

Включить питание блоков БК-Н (исп.2) обеих секций.

12.14.12 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиодного индикатора на его корпусе. Короткие двойные вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 сек);

12.14.13 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки контроля концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери секции 1;

- проконтролировать выключение соответствующих индикаторов на дисплеях обоих БКИУ-Н;

- открыть одну дверь в секции 1 проконтролировать включение соответствующего индикатора на дисплеях обоих БКИУ-Н и закрыть эту дверь;

- последовательно открывать и закрывать остальные двери секции одновременно контролируя включение и выключение соответствующего индикатора ДВЕРИ обоих БКИУ;

- повторить описанные действия в секции 2.

12.14.14 Проверка работы выходов МСУД

Перезапустить оба БКИУ-Н путем выключения и повторного включения тумблеров ВКЛ на блоках БК-Н (исп.2);

- проконтролировать получение схемой МСУД электровоза состояния НОРМА;

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

147

- удалить один из дымовых пожарных извещателей секции из розетки и проконтролировать получение схемой МСУД электровоза состояния НЕИСПРАВНОСТЬ;

- установить дымовой пожарный извещатель в розетку и проконтролировать получение схемой МСУД электровоза состояния НОРМА;

- сделать ручную сработку одного из дымовых пожарных извещателей секции и проконтролировать получение схемой МСУД электровоза состояния - ПОЖАР;

- перезапустить оба БКИУ-Н путем выключения и повторного включения тумблеров на блоках БК-Н (исп.2) и проконтролировать получение схемой МСУД электровоза состояния НОРМА;

- при закрытых дверях нажать кнопку ПУСК БКИУ-Н секции 1 три раза с интервалом менее 3 сек. каждый раз дожидаясь звукового сигнала и проконтролировать получение схемой МСУД электровоза состояния - ПУСК этой секции;

- нажать кнопку ПУСК БКИУ-Н секции 2 три раза с интервалом менее 3 сек. каждый раз дожидаясь звукового сигнала и проконтролировать запуск системы пожаротушения секции 2 и получение схемой МСУД электровоза состояния ПУСК этой секции;

- перезапустить оба БКИУ-Н путем выключения и повторного включения тумблеров на блоках БК-Н (исп.2) и проконтролировать получение схемой МСУД электровоза состояния НОРМА;

12.14.15 Проверка контроля цепей пусковых устройств.

Разомкнуть цепь одного из пусковых устройств (между согласующим устройством и эквивалентом активатора).

Проконтролировать появление сигналов зуммера обоих БКИУ и БК-Н (исп.2) и включение соответствующих индикаторов в строке ГЕН дисплеев обоих БКИУ, в строке ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА соответствующего БК-Н (исп. 2).

Восстановить цепь и проконтролировать прекращение свечения индикаторов в строке ГЕН и ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА.

Отключить звуковой сигнал при помощи кнопок «ЗВУК ОТКЛ.» на БКИУ и БК-Н (исп.2).

Повторить описанные действия со всеми эквивалентами активаторов.

12.14.16 Проверка контроля датчиков давления.

Для проверки контроля датчиков давления отключить один провод от датчика давления.

Проконтролировать появление сигналов зуммера обоих БКИУ и соответствующего БК-Н (исп.2) и включение соответствующих индикаторов в строке ГЕН дисплеев обоих БКИУ, в строке КОНТРОЛЬ МОДУЛЕЙ соответствующего БК-Н (исп.2).

Восстановить линию подключения датчика давления и проконтролировать прекращение свечения соответствующих индикаторов БКИУ и БК-Н (исп.2).

Повторить описанные действия со всеми датчиками давления.

12.14.17 Проверка работы системы в составе 3-х секций.

Проверку работы в составе трех секций проводить после проведения испытаний СПСТ секций в соответствии с п.п. 12.14.1-12.14.16

Установить тумблеры УСЛ-Д и перемычки адресации блоков БКИУ-Н трёхсекционного локомотива согласно таблицы 12.14.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Таблица 12.14.2. Установка переключателей блока УСЛ-Д и перемычек адресации в трехсекционном локомотиве.

переключатель	Вкл.	контроль	Ведущий Вedomый	Шунт 1	Шунт 2	Установка перемычек
1я секц.	Откл. (нижнее)	Откл. (нижнее)	Ведомый (нижнее)	Включен (верхнее)	Отключен (нижнее)	X1, x3
2я секц.	Откл.	Откл.	Ведомый	Откл.	Откл.	X2, x3
3я секц.	Откл.	Откл.	Ведомый	Включен	Откл.	X3

Включить блоки БК-Н, БКИУ-Н всех секций.

Проконтролировать прохождение самодиагностики блоков БКИУ-Н и установление системы в дежурный режим (на блоках БКИУ горят индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» трех секций).

На дымовом извещателе секции 1 нажать кнопку, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на активированном извещателе;
- непрерывное свечение индикатора «Пожар» соответствующего пожарного шлейфа на всех блоках БКИУ-Н;
- свечение табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», ГАЗ-УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» и табло «ПОЖАР» на всех блоках БКИУ-Н;
- прерывистую звуковую сигнализацию;
- нажать и отпустить кнопку «ПУСК» БКИУ секции 2. Проконтролировать следующие события;

- отключение высоковольтного питания электровоза;
- кратковременное свечение на всех БКИУ индикатора «ГЕН» в столбце, соответствующем секции 1, включение индикатора «ОСНОВНОЙ» БК-Н и последовательное включение индикаторов 1-4 строки «Пусковые устройства БК-Н секции 1 с одновременным включением эквивалентов пусковых устройств 1-4.

Перезапустить систему выключением и включением блоков БК-Н всех секций.

Повторить описанные действия имитируя пожар в секции 1 и используя для запуска кнопку «ПУСК» БКИУ-Н секции 3.

Аналогично проверить запуск пожаротушения секций 2 и 3.

Выключить блоки БК-Н (исп. 2) всех секций.

12.14.18 Проверка работы системы в составе 4-х секций.

Проверку работы в составе четырех секций проводить после проведения испытаний СПСТ секций в соответствии с п.п. 12.14.1-12.14.16

Установить тумблеры УСЛ-Д и перемычки адресации блоков БКИУ-Н четырех секционного локомотива согласно таблицы 12.14.3.

Таблица 12.14.3 Положения переключателей УСЛ-Д и перемычек адресации БКИУ-Н в четырехсекционном локомотиве.

переключатель	«Вкл.»	Контроль	Ведущий Вedomый	Шунт 1	Шунт 2	установка перемычек
1-я секция	Включено (верхнее)	Включено (верхнее)	Ведущий	Вкл. (верхнее)	Откл. (нижнее)	X1
2-я секция	Вкл.	Вкл.	ведомый	Вкл.	Откл.	X2
3-я секция	Вкл.	Вкл.	ведомый	Вкл.	Откл.	X1
4-я секция	Вкл.	Вкл.	ведомый	Вкл.	Откл.	X2

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Включить блоки БК-Н исп.2, БКИУ-Н всех секций. Проконтролировать прохождение самодиагностики и установление системы в дежурный режим (на блоках БКИУ-Н горят индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» первых двух секций).

На дымовом извещателе секции 1 нажать кнопку на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на корпусе извещателя;
- переход системы в состоянии «ПОЖАР»;
- свечение индикатора «ПОЖАР» на блоках БКИУ-Н первой и второй секции, в столбце соответствующему машинному отделению 2-й секции;
- свечение табло «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» и табло «ПОЖАР» на блоках БКИУ-Н первых двух секций;
- прерывистую звуковую сигнализацию и свечение красных индикаторов «Пожар в секциях» на блоках УСЛ-Д всех секций.

На блоке УСЛ-Д секции 3 нажать кнопку «ПУСК ОСН.» проконтролировать следующее:

- отключение высоковольтного питания секции 1;
- кратковременное свечение индикатора «ГЕН» в столбце соответствующем секции 1, на блоках БКИУ-Н первых двух секций;
- включение индикатора «Пуск Осн.» на блоке БК-Н секции 1 и последовательное включение индикаторов 1-4 строки «Пусковые устройства» с одновременным включением эквивалентов пусковых устройств 1-4.

Перезапустить систему выключением и включением блоков БК-Н первой и второй секций.

На блоке УСЛ-Д 3 и 4 секции проконтролировать переход системы в состоянии «НОРМА».

Повторить выше описанные действия, имитируя пожар в секции 1, и используя для запуска пожаротушения кнопку «Пуск ОСН.» блока УСЛ-Д секции 4.

Аналогично проверить запуск пожаротушения остальных секций. Для чего: имитируя пожар секции 2 производить запуск с блоков УСЛ-Д секций 3 и 4, а при пожаре в 3, и затем 4 секциях, запуск производить с блоков УСЛ-Д первой и второй секции.

12.15 Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы электровозов ЧС2Т, ЧС4Т

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12. 1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов.

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на схемах-эквивалентах, на блоке коммутации БК-Т и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.15.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ 4371-004-05208018-2009.

12.15.2 Проверка отсутствия короткого замыкания шлейфа пожаротушения на корпус локомотива

Установить эквиваленты генераторов огнетушащего аэрозоля на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов ОВ (соблюдать полярность не обязательно).

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

150

Выводы эквивалентов коммутируются к оконцевателям проводов П121-П124, П122-П125, П123-П126, П131-П134, П132-П135, П133-П136.

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно): Перед началом испытаний все разъемы от всех блоков СПСТ должны быть отключены.

Таблица 12.15 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах ЧС2Т (в таблице обозначения разъемов соответствуют блочной части)

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза. За исключением к.16 разъемов ХР1 БКИУ		
A14 / ХР1 / к.1 кабельной части	A14 / ХР1 / к.2 кабельной части	50В, «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож.сигнализация» и «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к ХР1 БРП (A14)		
A14 / XS2/ к.1	A14 / XS2/ к.2	12В, «+» на к.1
A13 / XS2/ к.1 кабельной части	A13/ XS2/ к.2 кабельной части	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к XS2 БРП (A14)		
A37 / ХР1 / к.1 кабельной части	A37 / ХР1 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1
A37 / ХР2 / к.1 кабельной части	A37 / ХР3 / к.2 кабельной части	Отсутств. КЗ
A37 / ХР2 / к.3 кабельной части	A37 / ХР3 / к.2 кабельной части	Отсутств. КЗ
A37/ ХР2 / к.6 кабельной части	A37 / ХР2 / к.9 кабельной части	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к ХР2 БК-Т (A37)		
A9 / ХР4 / к.1 кабельной части	A9 / ХР4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Т
A9 / ХР1 / к.1-3,17-19 кабельной части	A9 / ХР1 / к.8 кабельной части	320 Ом при подключенных схемах-эквивалентах, подключенных разъемах XS4, ХР3 к БК-Т (A37) (для БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 – 20 Ом)
A9 / ХР1 / к.4 кабельной части	A9 / ХР4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
A9 / ХР1 / к.13 кабельной части	A9 / ХР4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A9 / XS2 / к.1 кабельной части	A9 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном дымовом извещателе в кабине1 электровоза

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

A9 / XS2 / к.3 кабельной части	A9 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A9 / XS2 / к.5	A9 / XS2 / к.6	Отсутствие КЗ
A10 / XP4 / к.1 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Т
A10 / XP1 / к.1-3,17-19 кабельной части	A10 / XP1 / к.8 кабельной части	320 Ом при подключенных схемах-эквивалентах, подключенных разъёмах XS4, XS5, XP3 к БК-Т (А37) (для БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 – 20 Ом)
A10 / XP1 / к.4 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной»
A10 / XP1 / к.13 кабельной части	A10 / XP4 / к.2 кабельной части	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв»
A10 / XS2 / к.1 кабельной части	A10 / XS2 / к.2 кабельной части	4,7 кОм при установленном дымовом извещателе в кабине 2 электровоза
A10 / XS2 / к.3 кабельной части	A10 / XS2 / к.4 кабельной части	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
A10 / XS2 / к.5	A10 / XS2 / к.6	Отсутствие КЗ
Подключить разъемы к XS2, XP4 БКИУ (A9, A10)		
A13 / XS2 / к.1 кабельной части	A13 / XS2 / к.2 кабельной части	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
A13 / XS2 / к.4	A13 / XS2 / к.2	12В, «+» на к.4 при закрытых дверцах обоих ПДУ секции. 0В при вскрытии любой дверцы ПДУ.
A13 / XS2 / к.6	A37 / XP2 / к.3	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 APC (A13)		
Подключить разъем к XP1 БКИУ (A9) (A10)		
A170 / XP1 / к.3 кабельной части	A170 / XP1 / к.4 кабельной части	12В, «+» на к.4 при вкл. Автомате на БК-Т
Подключить разъем к XP1 A170 (РПС)		

Выключить питание Системы при помощи тумблера или автоматического выключателя на блоке БК-Т.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 12 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива. (Если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.15.3 Проверка качества монтажа элементов Системы

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	Л 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

152

Проверить надежность крепления элементов Системы в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС, РПС. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС)

12.15.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления Системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить Систему.

Для этого:

- перевести автоматы питания пожарной сигнализации и пожаротушения во включенное положение;
- перевести автомат на лицевой панели БК-Т во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение « | » в обеих кабинах.

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие кабине, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной кабине локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.15.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона блока АРС.

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;
- включить питание АРС;
- открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)
- нажать и удерживать кнопку ТВ1 (Рис. 12. 2), должен загореться светодиод D3, что свидетельствует о готовности к записи;
- четко произнести номер электровоза с расстояния 25-30 см от платы (время записи не более 8 секунд);
- отпустить кнопку ТВ1;
- закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производиться не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

12.15.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание.

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ.» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.15.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери электровоза;
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;
- открыть любую внешнюю дверь и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ»;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных внешних дверях.

Повторить описанные действия в другой кабине электровоза.

12.15.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза.

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

154

12.15.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.15.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить СПСТ, при помощи тумблера или автоматического выключателя на БК-Т.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым дымовым пожарным извещателем, установленным в кузове электровоза.

12.15.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя в кабине машиниста;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенные световые индикаторы должны изменить свое свечение на постоянное.

- проконтролировать переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить СПСТ, для чего выключить и включить тумблер или автоматический выключатель на БК-Т.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем ИП101, установленным в кузове электровоза.

12.15.9.3 Проверка работы тепловых пускателей.

Для проверки работы тепловых пожарных извещателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового извещателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове.

12.15.10 Проверка работы Адаптера радиостанции.

Для проверки работы Адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер «ВКЛ.» на передней панели адаптера).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза при помощи тумблера РАДИО.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты, проконтролировать включение радиостанции в режим «ПЕРЕДАЧА» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения.

12.15.11 Проверка активации генераторов в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо **убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов, включить СПСТ,**

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	С 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	С	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

155

проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Т.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери, три раза нажать кнопку «ПУСК» БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз дожидаясь звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «ГЕН» на БКИУ и последовательное включение 3-х индикаторов на БК-Т на время не менее 3 секунд. БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8 секунд).

Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ.».

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове и проконтролировать последовательное (не менее 3 секунд свечение 3х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Т и индикатора строки «ГЕН» на дисплее БКИУ).

Повторить описанные действия в другой кабине локомотива.

12.15.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ.

При помощи ключа открыть крышку ПДУ. Нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и последовательное свечение трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Т в течение 3х секунд каждый.

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и последовательное свечение трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК в течение 3 секунд каждый.

Перезапустить БКИУ при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ.

12.15.13 Проверка синхронизации работы блоков БКИУ кабин

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ кабин необходимо включить СПСТ в обеих кабинах электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	С. 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	С.	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист
156

В итоге на световых табло обоих БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем четырём шлейфам.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной кабины, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ другой кабины.

12.15.14 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС.

Для проверки работы регистратора пожарных состояний РПС при приемно-сдаточных испытаниях необходимо убедиться в свечении светодиодного индикатора на его корпусе. Короткие двойные вспышки индикатора зеленого цвета свидетельствуют о том, что РПС и СПСТ работают нормально, данные по сети передаются и не содержат ошибок (или передавались хотя бы раз за последние 10 сек).

12.16 Проведение прямо-сдаточных испытаний Системы электровозов ЧС6, ЧС7, ЧС200

Перед проведением заводских прямо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля должны быть закорочены (см. рис. 12.16), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов.

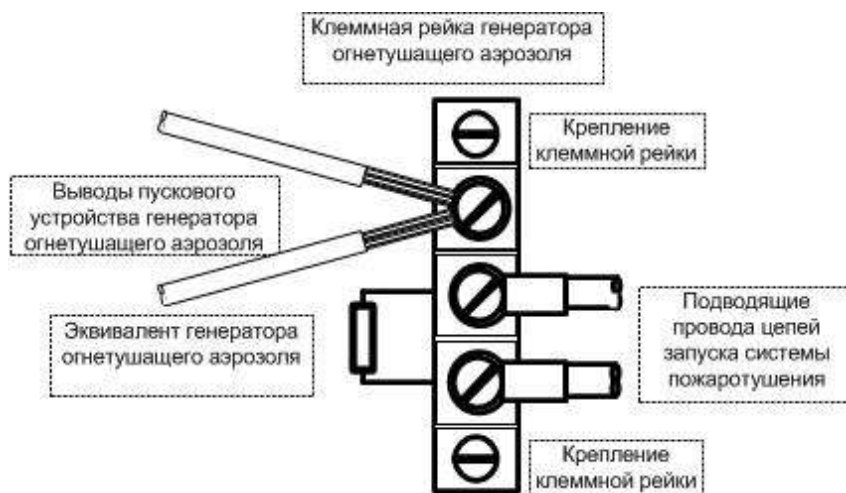


Рис. 12.16 - Коммутация цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля при приемно-сдаточных испытаниях.

При проведении прямо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК-Т и по свечению индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ.

12.16.1 Контроль на соответствие комплектности

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в технических условиях ТУ4371-004-05208018-2009.

12.16.2 Проверка электрических цепей и элементов СПСТ

Проверить отсутствие короткого замыкания шлейфов пожаротушения на корпус локомотива:

Установить - эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов П40-П41, П40-П42, П40-П43, П40-П44, П40-П45, П40-П46.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

157

Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ).
Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно):

До начала проверки разъемы к блокам, входящим в комплект СПСТ подключаться не должны!

Таблица 12.16 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ на электровозах **ЧС6, ЧС7, ЧС200** (в таблице обозначения разъемов даны по кабельной части)

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «ПХХ» и корпусом электровоза. За исключением провода подключенного к к. 16 кабельного разъема XS2 к БКИУ.		
БРП-Н/ XS8/ к.1 кабельной части разъема	БРП-Н/ XS8/ к.2 кабельной части разъема	50В «+» на к.1 при включенных автоматах «Пож. сигнализация» и «Пожаротушение» и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем XS8 к XP1 БРП		
БРП / XS2 / к.1 блочная часть	БРП / XS2 / к.2 блочная часть	12В, «+» на к.1
БРП/XP7 / к.1	БРП/XP7 / к.2	Отсутствие КЗ
Подключить разъем XP7 к XS2 БРП		
БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS5 / к.1 кабельной части разъема	БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS5 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1
БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS3 / к.1 кабельной части разъема	БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS3 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS3 / к.3 кабельной части разъема	БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS3 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS3 / к.6 кабельной части разъема	БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS3 / к.9 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS5 / к.3 кабельной части разъема	БК-Т (БК-Нисп.2)/ XS5 / к.4 кабельной части разъема	Отсутств. КЗ
Подключить разъемы к БК-Т (БК-Нисп.2)		
БКИУ / XS12 / к.1 кабельной части разъема	БКИУ / XS12 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Н
БКИУ / XS2 / к.1-3,17-19 кабельной части разъема	БКИУ / XS2 / к.8 кабельной части разъема	320 Ом при подключенных эквивалентах генераторов, подключенных разъемах к XS4, XP3 к БК-Т (Для БК-Т с серийными номерами меньшими 5678- 20 Ом)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

БКИУ / XS2 / к.4 кабельной части разъема	БКИУ / XS12 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Основной» ПДУ
БКИУ / XS2 / к.13 кабельной части разъема	БКИУ / XS12 / к.2 кабельной части разъема	+ 12 В, при нажатой кнопке «Резерв» ПДУ
БКИУ / XP1/ к.1 кабельной части разъема	БКИУ / XP1/ к.2 кабельной части разъема	4,7 кОм при установленном извещателе в кабине электровоза
БКИУ / XP1/ к.3 кабельной части разъема	БКИУ / XP1/ к.4 кабельной части разъема	~ 5 кОм при установленных пожарных извещателях в кузове электровоза.
БКИУ / XP1/ к.5 кабельной части разъема	БКИУ / XP1/ к.6 кабельной части разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъемы к XP4, XP1 БКИУ		
АРС / XP9 / к.1 кабельной части разъема	АРС / XP9 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.1 при вкл. Автомате на БК-Т
АРС / XP9 / к.4 кабельной части разъема	АРС / XP9 / к.2 кабельной части разъема	12В, «+» на к.4
АРС / XP9 / к.6 кабельной части разъема	БКИУ / XS12 / к.6 кабельной части разъема	КЗ
Подключить разъемы к XS2, XS5 АРС		
Подключить разъем к XP1 БКИУ		

Выключить питание СПСТ при помощи тумблера автоматического выключателя на блоке БК-Т.

При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление должно быть более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива, между закороченными между собой выводами пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.16.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ.

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами (разъемы на блоке АРС)

12.16.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Внимание! Появление неотключаемого звукового сигнала зуммера сразу после включения питания блока БКИУ сигнализирует о наличии короткого замыкания между цепями СПСТ и корпусом локомотива.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива.

Для этого:

- перевести автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения во включенное положение;
- перевести автомат на лицевых панелях БК-Т во включенное положение;
- с помощью ключа открыть дверцу на лицевой панели БКИУ и перевести тумблер включения питания БКИУ в положение «|»

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «Дежурный режим»:

- при исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал;
- последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие данной секции локомотива и световые индикаторы режима пуска генераторов огнетушащего аэрозоля (желтого цвета) «РУЧНОЙ», остальные индикаторы гаснут;

В случае появления непрерывного звукового сигнала нажать кнопку «ЗВУК ОТКЛ.» на лицевой панели БКИУ.

12.16.5 Запись в память АРС голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система СПСТ включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи электровоза закрыты;
- включить питание АРС;
- открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)
- нажать и удерживать кнопку ТВ1, проконтролировать загорание светодиода D3, что свидетельствует о готовности к записи.
- четко произнести номер электровоза с расстояния 25- 30 см от платы (время записи не более 8 секунд);
- отпустить кнопку ТВ1;
- закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод D3 не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

160

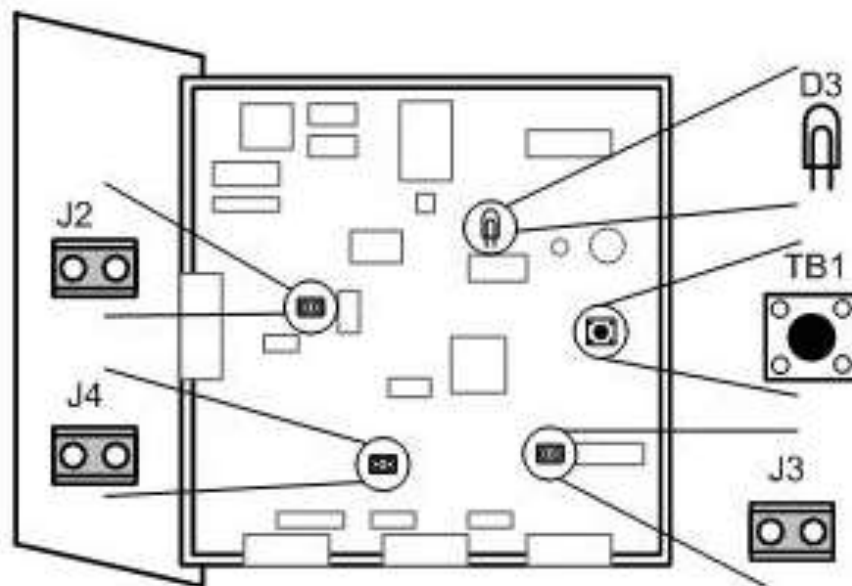


Рис. 12.17 - Расположение кнопки ТВ1, используемой для записи голосового сообщения, в блоке APC.

12.16.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание.

Включить питание системы СПСТ и проконтролировать установление системы СПСТ в «Дежурный режим».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП, индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения и проконтролировать следующее: индикаторы на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» и «НЕИСПРАВ» должны светиться желтым цветом, а «РЕЗЕРВ» должен непрерывно светиться зеленым цветом, в ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно, индикаторы «ДЕЖ. РЕЖИМ» продолжать гореть.

Включить автоматы пожарной сигнализации и пожаротушения.

12.16.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную);
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

161

Повторить описанные действия на остальных секциях локомотива.

12.16.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ в одной секции электровоза и проконтролировать установление системы в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в соответствующем столбце желтый световой индикатор строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» гаснет, а красный световой индикатор строки «ПОЖАР» начинает светиться, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться табло «ПОЖАР» и кнопка «ПУСК» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель в кузове электровоза, световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» в кабине машиниста, два табло «ГАЗ-УХОДИ!» в кузове электровоза., световое табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» над межсекционной дверью в соседней секции электровоза.

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН» необходимо закрыть все двери в данной секции электровоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, и, при условии, что двери секции закрыты, горят табло «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

12.16.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.16.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать зажигание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым дымовым пожарным извещателем, установленным в кузове секции.

12.16.9.2 Проверка работы тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателей типа ИП101-10МШ.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе извещателя в кабине машиниста;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенный световой индикатор должен изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должен перейти из дежурного режима в состояние ПОЖАР

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в кузове секции каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки СБРОС.

12.16.9.3 Проверка работы тепловых пускателей типа ТП-1Э.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо:

- проконтролировать целостность стеклянного вкладыша;

- измерить величину напряжения на контактах клеммника, расположенного на кронштейне теплового пускателя (величина напряжения должна быть от 10 до 15В).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ln	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

162

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым тепловым пускателем, установленным в кузове секции.

12.16.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ в первой секции локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Включить адаптер радиостанции (тумблер «Вкл.» на передней панели адаптера радиостанции).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции электровоза.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!».

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «Передача» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения и последующее выключение радиостанции.

12.16.11 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля в различных режимах запуска

Для проверки активации генераторов в различных режимах запуска необходимо **убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля во всех секциях локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов.**

Включить СПСТ во всех секциях локомотива, проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов «Ген» на дисплеях БКИУ и всех индикаторов на БК-Т.

Для проверки запуска системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции, и 3 раза нажать кнопку «Пуск» на блоке БКИУ с интервалом не более 3-х секунд, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать отключение внешнего питания локомотива (пантограф должен автоматически опуститься), включение светового индикатора «Ген» на БКИУ на время не менее 8 секунд и последовательное включение 3-х индикаторов на БК-Т на время не менее 3 секунд каждый. (у БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8 секунд).

Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «Вкл.».

Повторить описанные действия в остальных секциях локомотива.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери секции и убедиться в появлении непрерывного звукового сигнала и свечении табличек «АВТОПУСК ВКЛЮЧЕН».

Перевести два дымовых пожарных извещателя в кузове секции в состояние ПОЖАР (нажать и удерживать кнопки на корпусах извещателей до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах) и проконтролировать включение звукового оповещателя в кузове электровоза, световых оповещателей «ГАЗ-УХОДИ!»,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

163

«ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», табло «ПОЖАР» на панели БКИУ, прерывистое свечение кнопки «ПУСК» БКИУ (все двери секции в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует отсутствие свечения индикатора «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение кнопки «ПУСК» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого необходимо закоротить контакты одного из тепловых пускателей, установленных в кузове секции и проконтролировать кратковременное (не менее 8 секунд свечение индикатора строки ГЕН на дисплее БКИУ и последовательное свечение 3-х световых индикаторов, соответствующих генераторам основной очереди, на панели БК-Т. (у БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8секунд).

12.16.12 Проверка активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ

Для проверки активации генераторов огнетушащего аэрозоля при помощи ПДУ необходимо включить СПСТ во всех секциях локомотива:

убедиться, что генераторы отключены (см. п. 12.16.11);

- открыть крышку ПДУ;

- нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку «ОСНОВНОЙ»;

- проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой поверхности БКИУ и последовательное свечение трех индикаторов (1-2, 3-4, 5-6) на блоке БК-Т (у БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8секунд).

Через промежуток времени не менее 1 минуты на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «РЕЗЕРВ». Проконтролировать свечение индикатора «ГЕН» на лицевой панели БКИУ и последовательное свечение трех индикаторов (7-8, 9-10, 11-12) на блоке БК-Т. (у БК-Т с серийными номерами меньшими 5678 индикаторы светятся одновременно, синхронно с индикатором ГЕН БКИУ не менее 8 секунд).

Перезапустить БКИУ проверяемой секции при помощи тумблера «ВКЛ.».

Повторить предыдущие действия с другими ПДУ проверяемой секции локомотива.

Повторить действия, описанные в п. 12.16.1 — п.12.16.12 в обеих секциях локомотива.

12.16.13. Проверка синхронизации работы блоков БКИУ секций

Для проверки синхронизации работы блоков БКИУ секций необходимо включить СПСТ во всех секциях электровоза, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

В итоге на световых табло всех БКИУ, входящих в состав СПСТ должны загореться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива.

Нажимая кнопку «Режим» БКИУ одной из секций, контролировать синхронное изменение режима системы пожаротушения БКИУ остальных секций.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

164

13 Порядок ввода в эксплуатацию Системы

Ввод в эксплуатацию Системы проводится в два этапа:

- этап 1 - проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе;
- этап 2 - перегон и приемка в депо приписки.

13.1 Проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе для электровозов 2ЭС4К, 3ЭС4К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К, 2ЭС5, 3ЭС5, 2ЭС5С, 3ЭС5С, ЭП1М, ЭП1П, ЭП20

13.1.1 Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех генераторов огнетушащего аэрозоля закоротить (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам подключить эквиваленты генераторов, поставляемые производителем.

13.1.2 Провести приемо-сдаточные испытания согласно разделу 12 для соответствующего типа электровоза. Окончание заводских приемо-сдаточных испытаний оформляется Приемо-сдаточным Актом.

13.1.3 После окончания приемо-сдаточных испытаний отключить провода от встроенной в БРП аккумуляторной батареи, опечатать кнопки ПДУ, замки ПДУ, кнопки «ПУСК» всех БКИУ, кнопки УСЛ-Д, крышку БРП, корпус АРС, тумблер или автоматический выключатель на блоке БК пломбами и пломбировочными наклейками (см. табл. 13.1). Номера всех пломбировочных устройств внести в паспорт СПСТ локомотива.

Таблица 13.1 - Места пломбировки и типы пломбировочных устройств

Место пломбировки	Пломбировочное устройство	Количество пломб, устанавливаемых после приемо-сдаточных испытаний, шт.	Метод пломбировки
Кнопки запуска тушения ПДУ	Пломба «МИНИСИЛ»	2	См. Рис. 13.1. Пломбы устанавливаются в паз на крышках, закрывающих кнопки запуска тушения «ОСНОВНОЙ». Пломба устанавливается таким образом, чтобы была возможность считать ее индивидуальный номер.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	24 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	<i>lv</i>	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

Замок (два) ПДУ	Пломба «УНИСИЛ-К»	2	См. Рис.13. 1. Пломба с гибкой удлиненной частью устанавливается в отверстие на защелкнутых замках ПДУ, после чего удлиненная часть пломбы фиксируется в теле пломбы. На одном ПДУ пломбировать два замка.
Кнопка «ПУСК» БКИУ	Пломбировочная скоба с саморезами. Наклейка пломбировочная 20x10мм	1	См. Рис.13.2. Пломбировочная скоба устанавливается на кнопку ПУСК БКИУ, фиксируется двумя саморезами. Пломбировочная наклейка наклеивается таким образом, чтобы часть ее лежала на корпусе БКИУ, часть на пломбировочной скобе.
		1	
Корпус БКИУ	Наклейка пломбировочная 25x60мм	0	См. Рис.13.2. БКИУ поставляются изготовителем СПСТ Эл4-04 с опломбированными корпусами.
Корпус БРП	Пломба «УНИСИЛ-К»	1	См. Рис. 13.3. Пломба устанавливается таким образом, чтобы номер пломбы читался со стороны лицевой панели.
Корпус АРС	Наклейка пломбировочная 25x60мм	1	См. Рис.13.4. Пломбировочная наклейка наклеивается таким образом, чтобы часть ее лежала на боковой поверхности АРС, часть на лицевой панели АРС.

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

166

Корпус РПС	Наклейка пломбировочная 25x60мм	0	РПС поставляются изготовителем СПСТ Эл4-04 уже опломбированными.
Тумблер или автоматический выключатель на БК	Наклейка пломбировочная 25x60мм	1	См. рис.13.5 Пломбируется после проведения приемо- сдаточных испытаний перед отправкой в депо
Кнопки УСЛ-Д	Пломба «МИНИСИЛ»	2	Пломбы устанавливаются в паз на крышках, закрывающих кнопки запуска тушения «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВ». Пломба устанавливается таким образом, чтобы была возможность считать ее индивидуальный номер

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19		04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

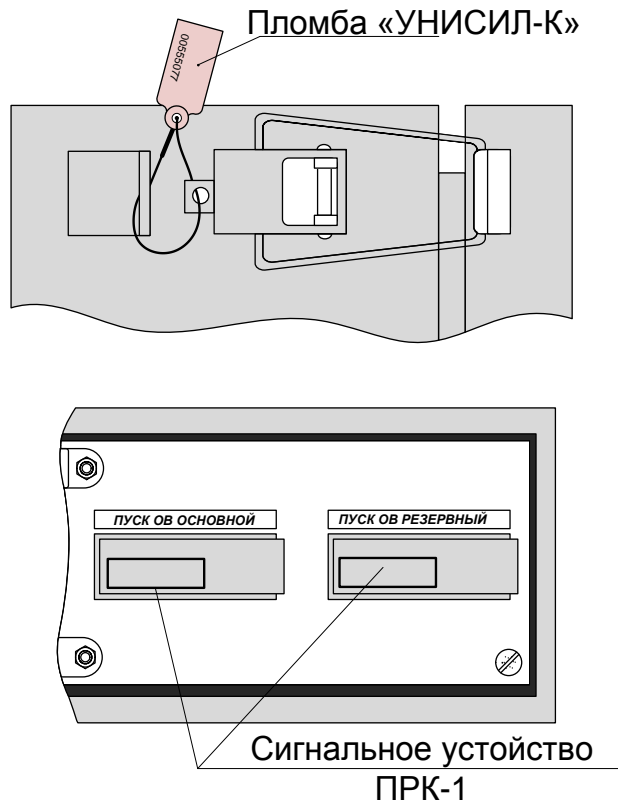


Рис.13.1 - Пломбирование блока ПДУ

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

167

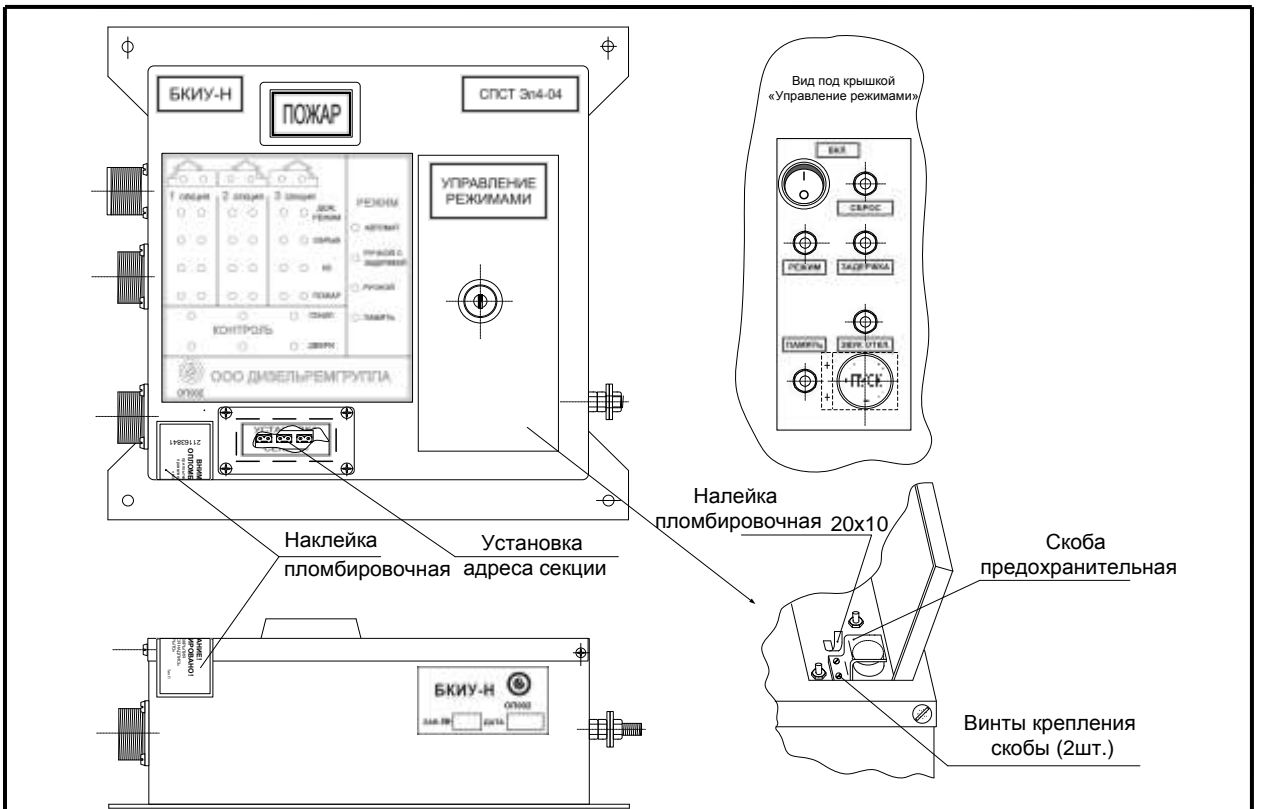


Рис.13.2 - Пломбирование блока БКИУ

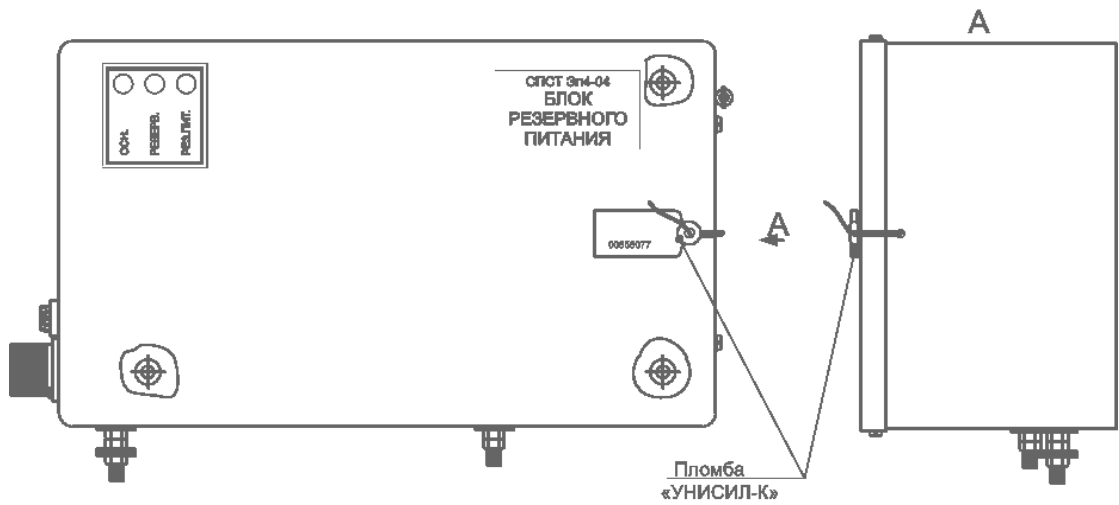


Рис.13.3 - Пломбирование блока БРП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	лн 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	лн	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

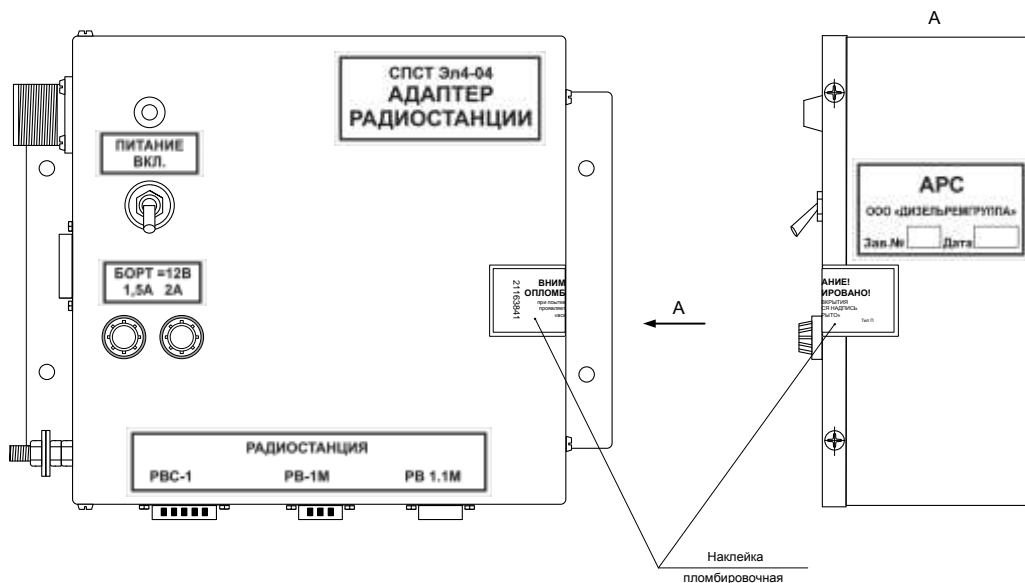
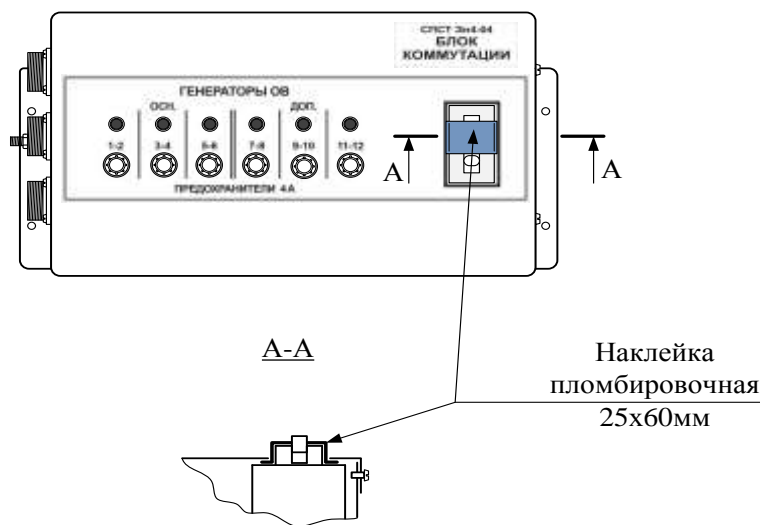


Рис.13.4 - Пломбирование блока АРС

13.1.4 Убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2 В).

13.1.5 Тумблер или автоматический выключатель питания на блоке БК-Н перевести в выключенное положение и опломбировать (см. рис. 13.5).



Порядок пломбирования:

1. Открутить 2-а винта крепления крышки и открыть крышку.
2. Наклеить пломбирочную наклейку на головку выключател
3. Закрыть крышку и закрутить 2-а винта.

Рис.13.5 Пломбирование блока коммутации БР (БК) при транспортировке локомотива

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	лн 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	лн	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

169

13.2 Перегон и приемка в депо приписки для электровозов 2ЭС4К, 3ЭС4К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К, 2ЭС5, 3ЭС5, 2ЭС5С, 3ЭС5С, ЭП1М, ЭП1П, ЭП20

13.2.1 Перегон производить с выключенной Системой

13.2.2 По прибытии локомотива в депо приписки обученным и аттестованным по работе с СПСТ персоналом депо совместно с представителями завода-установщика:

- проверить целостность пломб на БК, ПДУ, БКИУ, УСЛ-Д, БРП, РПС;
- восстановить подключение встроенной в БРП АКБ и повторно его опечатать;
- провести проверку исправности и комплектности СПСТ;
- убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2 В) на пределе измерений 20 кОм;

- при отсутствии замечаний подключить выводы пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля к клеммным рейкам согласно принципиальной электрической схеме на соответствующий тип электровоза в соответствии с рис. 13.6;

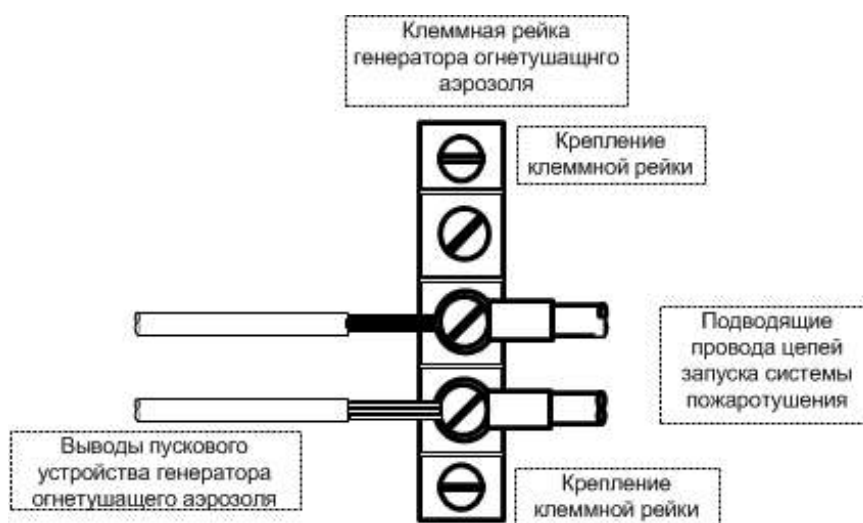


Рис. 13.6 - Коммутация цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля после завершения прямо-сдаточных испытаний (при вводе в эксплуатацию) СПСТ (штатный режим эксплуатации)

- убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами подключенных пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2 В) на пределе измерений 20 кОм;

- подключить Систему к бортовому питанию и произвести действия в соответствии с п.п. 9.1.1 и 9.1.2. Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ (если через 5-10 секунд после включения Система перейдет в состояние ПОЖАР, а на некоторых дымовых пожарных извещателях будут светиться индикаторы, значит эти пожарные извещатели при транспортировке электровоза были загрязнены и требуют очистки. Необходимо выключить СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на БК и произвести очистку всех дымовых пожарных извещателей в соответствии с п. 18.2.8 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ. После очистки дымовых пожарных извещателей повторить действия п.п. 9.1.1 и 9.1.2 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	Л 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

170

- при отсутствии замечаний оформить введение в эксплуатацию системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 с подключенными генераторами в форме совместного акта.

13.2.3 Перед началом эксплуатации Система должна быть выдержана подключенной к бортовой сети не менее 10 часов для обеспечения зарядки аккумуляторной батареи блока БРП. Состояние аккумуляторной батареи контролировать по свечению индикатора «РЕЗЕРВ» на передней панели БРП.

13.2.4 Дальнейшую эксплуатацию проводить в соответствии с п.9 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

13.3 Проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе для электровозов ВЛ10, ВЛ11, ВЛ15, ВЛ65, ВЛ80, ВЛ85, ЧС2Т, ЧС4Т, ЧС6, ЧС7, ЧС200

13.3.1 Выполнить п.п. 13.1.1 – 13.1.3.

13.3.2 При отсутствии замечаний по результатам приемо-сдаточных испытаний подключить выводы пусковых устройств генераторов огнетушащего аэрозоля к клеммным рейкам согласно принципиальной электрической схеме на соответствующий тип электровоза в соответствии с рис. 13.6.

13.3.3 Убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами подключенных пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2В).

13.3.4 Оформить введение в эксплуатацию системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04.

13.3.5 Тумблер или автоматический выключатель питания на блоке БР (БК) перевести в выключенное положение и опломбировать (см. Рис.13.5).

13.4 Перегон и приемка в депо приписки для электровоза ВЛ10, ВЛ11, ВЛ15, ВЛ65, ВЛ80, ВЛ85, ЧС2Т, ЧС4Т, ЧС6, ЧС7, ЧС200

13.4.1 Перегон производить с выключенной Системой

13.4.2 По прибытии локомотива в депо приписки проверить целостность пломб на БК (БР) ПДУ, БКИУ, УСЛ-Д, БРП, РПС.

13.4.3 Подключить Систему к бортовому питанию, восстановить подключение встроенной в БРП аккумуляторной батареи и произвести действия в соответствии с п.п. 9.1.1 и 9.1.2. Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

Если через 5-10 секунд после включения Система перейдет в состояние пожар, а на некоторых дымовых пожарных извещателях будут светиться индикаторы, значит - эти пожарные извещатели при транспортировке электровоза были загрязнены и требуют очистки.

Необходимо выключить СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на БК (БР) и произвести очистку всех дымовых пожарных извещателей в соответствии с п. 18.2.8 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

После очистки дымовых пожарных извещателей повторить действия п.п. 9.1.1 и 9.1.2. Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

13.4.4 Перед началом эксплуатации Система должна быть выдержана подключенной к бортовой сети не менее 10 часов для обеспечения зарядки аккумуляторной батареи блока БРП. Состояние аккумуляторной батареи контролировать по свечению индикатора «РЕЗЕРВ» на передней панели БРП.

13.4.5 Дальнейшую эксплуатацию проводить в соответствии с п. 9.

13.4.6 Эксплуатация СПСТ с защитными колпачками на дымовых извещателях не допустима, т.к. при этом невозможно обнаружение возгорания по задымлению кузова.

13.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе для электровозов 2ЭС6, 2ЭС6С, 2ЭС7, 2ЭС10, 2ЭС10С

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ			
-----------------	--	--	--

Лист
171

13.5.1 Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех модулей газового пожаротушения закоротить, а вместо них к контактам PU3 и PU4 УСЭ подключить эквиваленты пусковых устройств, поставляемые производителем.

Выполнить п.п. 13.1.2 – 13.1.3 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ. При этом встроенную в БРП аккумуляторную батарею не отключать.

13.5.2 При отсутствии замечаний по результатам приемо-сдаточных испытаний подключить выводы пусковых устройств модулей газового пожаротушения к контактам PU3 и PU4 УСЭ.

13.5.3 Убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами подключенных пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2 В).

13.5.4 Оформить введение в эксплуатацию системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04.

13.5.5 Тумблер или автоматический выключатель питания на блоке БК перевести в выключенное (нижнее) положение и опломбировать.

13.6 Перегон и приемка в депо приписки для электровоза 2ЭС6, 2ЭС6С, 2ЭС7, 2ЭС10, 2ЭС10С

13.6.1 Перегон производить в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» № 1873р от 26.08.2011 (ред. от 10.08.2012) «Об утверждении и введении в действие Положения о порядке пересылки локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава на инфраструктуре железнодорожного транспорта ОАО «РЖД».

13.6.2 По прибытии локомотива в депо приписки проверить целостность пломб на БК, ПДУ, БКИУ, УСЛ-Д, БРП, РПС и величину давления газа по показаниям манометров модулей газового пожаротушения.

13.6.3 Произвести действия в соответствии с п.п. 9.1.1 и 9.1.2 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

Если через 5-10 секунд после включения Система перейдет в состояние Пожар, а на некоторых дымовых пожарных извещателях будут светиться индикаторы, значит - эти пожарные извещатели при транспортировке электровоза были загрязнены и требуют очистки.

Необходимо выключить СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на БК и произвести очистку всех дымовых пожарных извещателей в соответствии с п. 18.2.8 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

После очистки дымовых пожарных извещателей повторить действия п.п. 9.1.1 и 9.1.2. Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

13.6.4 Перед началом эксплуатации Система должна быть выдержана подключенной к бортовой сети не менее 10 часов для обеспечения зарядки аккумуляторной батареи блока БРП. Состояние аккумуляторной батареи контролировать по свечению индикатора «РЕЗЕРВ» на передней панели БРП.

13.6.5 Дальнейшую эксплуатацию проводить в соответствии с п. 9.

13.6.6 **Эксплуатация СПСТ с защитными колпачками на дымовых извещателях не допустима, т.к. при этом невозможно обнаружение возгорания по задымлению кузова.**

13.7 Проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе для электровозов KZ4AT, KZ8A

13.7.1 Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех модулей газового пожаротушения закоротить, а вместо них к контактам PU3 и PU4 УСЭ подключить эквиваленты пусковых устройств, поставляемые производителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	lu	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист
172

Выполнить п.п. 13.1.2 – 13.1.3 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

13.7.2 При отсутствии замечаний по результатам приемо-сдаточных испытаний подключить выводы пусковых устройств модулей газового пожаротушения к контактам PU3 и PU4 УСЭ.

13.7.3 Убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами подключенных пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2 В).

13.7.4 Оформить введение в эксплуатацию системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04.

13.7.5 Тумблер или автоматический выключатель питания на блоке БК перевести в выключенное (нижнее) положение и опломбировать.

13.8 Перегон и приемка в депо приписки для электровоза KZ4AT, KZ8A

13.8.1 Перегон производить с выключенной Системой

13.8.2 По прибытии локомотива в депо приписки проверить целостность пломб на БК, ПДУ, БКИУ, УСЛ-Д, БРП, РПС и величину давления газа по показаниям манометров модулей газового пожаротушения.

13.8.3 Подключить Систему к бортовому питанию, подключить встроенную в БРП аккумуляторную батарею и произвести действия в соответствии с п.п. 9.1.1 и 9.1.2 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

Если через 5-10 секунд после включения Система перейдет в состояние Пожар, а на некоторых дымовых пожарных извещателях будут светиться индикаторы, значит - эти пожарные извещатели при транспортировке электровоза были загрязнены и требуют очистки.

Необходимо выключить СПСТ при помощи тумблера или автоматического выключателя на БК и произвести очистку всех дымовых пожарных извещателей в соответствии с п. 18.2.8 Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

После очистки дымовых пожарных извещателей повторить действия п.п. 9.1.1 и 9.1.2. Руководства по эксплуатации ЭЛ1826.00.00 РЭ.

13.8.4 Перед началом эксплуатации Система должна быть выдержана подключенной к бортовой сети не менее 10 часов для обеспечения зарядки аккумуляторной батареи блока БРП. Состояние аккумуляторной батареи контролировать по свечению индикатора «РЕЗЕРВ» на передней панели БРП.

13.8.5 Дальнейшую эксплуатацию проводить в соответствии с п. 9.

13.8.6 Эксплуатация СПСТ с защитными колпачками на дымовых извещателях не допустима, т.к. при этом невозможно обнаружение возгорания по задымлению кузова.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

14 Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте Системы

Сроки работ при ТО и ТР Системы установлены в соответствии с периодичностью ТО и ТР электровозов согласно действующему положению о системе ТО и ТР локомотивов ОАО «РЖД».

При весенних и осенних комиссионных осмотрах локомотива, а также при проведении технического обслуживания ТО-5 в/и, работы по Системе выполнять согласно объему работ соответствующему ТР-1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	<i>лн 04.24</i>			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	<i>лн</i>	<i>04.24</i>
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				ЭЛ1826.00.00 РЭ
				Лист
				174

Таблица 14.1. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы для электровозов ВЛ10 (проект БКИТ10.00.00), ВЛ11 (проект БКИТ11.00.00), ВЛ15 (проект БКИТ15.00.00), ВЛ65 (проект БКИТ65.00.00), ВЛ80 (проект Э2842.00.00), ВЛ85 (проект БКИТ85.00.00), ЭП1М, ЭП1П (проект 6ТС.020.499)

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Не требуются
ТО-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы (периодичность не позднее 240 часов). 4. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212 (периодичность не позднее 240 часов). 5. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-3	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
СР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

175

Таблица 14.2. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы для электровозов ЧС2Т (проект БКИТ2Т.00.00), ЧС4Т (проект БКИТ4С.00.00), ЧС6, ЧС200 (проект БКИТ200.00.00), ЧС7 (проект БКИТ7С.00.00), КЗ4АТ, КЗ8А

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Не требуются
ТО-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы (периодичность не позднее 240 часов). 4. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212 (периодичность не позднее 240 часов). 5. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТО-3	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-3	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
СР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

176

Таблица 14.3. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы для электровозов 2ЭС4К (проект ЗТС.000.003), 3ЭС4К (проект 6ТС.309.009), 2ЭС5К (проект ЗТС.001.018), 3ЭС5К, 4ЭС5К (проект 6ТС.020.410)

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Не требуются
ТО соответствует ТО-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы (периодичность не позднее 240 часов). 4. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212 (периодичность не позднее 240 часов). 5. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-50 соответствует ТР-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-250 соответствует ТР-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-500 соответствует ТР-3	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
СР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

177

Таблица 14.4. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы для электровозов 2ЭС5 (проект ЗТС.001.018), ЭП20 (проект ЗТС.085.003)

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Не требуются
ТО	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 4. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 5. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
СР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Таблица 14.5. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы для электровозов 2ЭС5С (проект ТРМЛ.661142.001)

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Не требуются
ТО-25	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 4. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 5. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-200	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
СР-1000	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР-3000	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Таблица 14.6. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы для электровоза 2ЭС6 (проект БКИТ26.00.00), 2ЭС6.С (проект 2ЭС6.С.13.000.000)

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Не требуются
ТО-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы (периодичность не позднее 240 часов). 4. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212 (периодичность не позднее 240 часов). 5. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-30 соответствует ТР-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-300 соответствует ТР-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-600 соответствует ТР-3	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
СР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

180

Таблица 14.7. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы для электровоза 2ЭС7 (проект 2ЭС7.13.000.000), 2ЭС10 (проект 2ЭС10.13.000.000-01), 2ЭС10.С (проект 2ЭС10.С.13.000.000-01)

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Не требуются
ТО-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы (периодичность не позднее 240 часов). 4. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212 (периодичность не позднее 240 часов). 5. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-150 соответствует ТР-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-600 соответствует ТР-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-900 соответствует ТР-3	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
СР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

181

15 Внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы

15.1 Блок контроля, индикации и управления БКИУ

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность наклейки пломбировочной на корпусе БКИУ, скобы предохранительной и наклейки пломбировочной на кнопке «ПУСК» БКИУ;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление БКИУ в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления БКИУ в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу БКИУ);
- надежность подключения кабельных разъемов к БКИУ (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке БКИУ (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности БКИУ;
- при отсутствии или повреждении наклейки пломбировочной на корпусе БКИУ, скобы предохранительной и наклейки пломбировочной на кнопке «ПУСК» БКИУ установить или заменить наклейки пломбировочные и скобу предохранительную;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление БКИУ в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления БКИУ в локомотиве произвести доотяжку всех изделий, обеспечивающих крепление БКИУ в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к БКИУ восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке БКИУ восстановить надежность подключения.

15.2 Блок коммутации БК

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление БК в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления БК в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу БК);
- надежность подключения кабельных разъемов к БК (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке БК (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности БК;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление БК в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления БК в локомотиве произвести доотяжку всех изделий, обеспечивающих крепление БК в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к БК восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке БК восстановить надежность подключения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	Л 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

182

15.3 Блок резервного питания БРП

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность пломбы на корпусе БРП;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление БРП в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления БРП в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу БРП);
- надежность подключения кабельных разъемов к БРП (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке БРП (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности БРП;
- при отсутствии или повреждении пломбы на корпусе БРП установить или заменить пломбу;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление БРП в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления БРП в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление БРП в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к БРП восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке БРП восстановить надежность подключения.

15.4 Адаптер радиостанции АРС

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность наклейки пломбировочной на корпусе АРС;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление АРС в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления АРС в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу АРС);
- надежность подключения кабельных разъемов к АРС (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке АРС (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности АРС;
- при отсутствии или повреждении наклейки пломбировочной на корпусе АРС установить или заменить наклейку пломбировочную;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление АРС в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления АРС в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление АРС в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к АРС восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке АРС восстановить надежность подключения.

15.5 Регистратор пожарных состояний РПС

При внешнем осмотре проверить:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

183

- наличие и целостность наклейки пломбировочной на корпусе РПС;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление РПС в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления РПС в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу РПС);
- надежность подключения кабельных разъемов к РПС (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке РПС (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности РПС;
- при отсутствии или повреждении наклейки пломбировочной на корпусе РПС установить или заменить наклейку пломбировочную;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление РПС в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления РПС в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление РПС в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к РПС восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке РПС восстановить надежность подключения.

15.6 Устройство связи локомотивов УСЛ-Д (при наличии)

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность пломб на кнопках «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВНЫЙ» УСЛ-Д;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление УСЛ-Д в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления УСЛ-Д в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу УСЛ-Д);
- надежность подключения кабельных разъемов к УСЛ-Д (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке УСЛ-Д (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности УСЛ-Д;
- при отсутствии или повреждении пломб на кнопках «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВНЫЙ» УСЛ-Д установить или заменить пломбы;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление УСЛ-Д в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления УСЛ-Д в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление УСЛ-Д в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к УСЛ-Д восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке УСЛ-Д восстановить надежность подключения.

15.7 Пульт дистанционного управления ПДУ

При внешнем осмотре проверить:

Инв. № подл.	003-24
Подп. и дата	6 04.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

184

- наличие и целостность пломб на замках и кнопках «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВНЫЙ» ПДУ;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление ПДУ в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления ПДУ в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу ПДУ);
- надежность подключения проводов к ПДУ (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности ПДУ;
- при отсутствии или повреждении пломб на замках и кнопках «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВНЫЙ» ПДУ установить или заменить пломбы;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление ПДУ в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления ПДУ в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление ПДУ в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к ПДУ восстановить надежность подключения.

15.8 Оповещатель пожарный световой

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления оповещателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу оповещателя);
- надежность подключения проводов к оповещателю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности оповещателя;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления оповещателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к оповещателю восстановить надежность подключения.

15.9 Оповещатель пожарный звуковой

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления оповещателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу оповещателя);
- надежность подключения проводов к оповещателю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности оповещателя;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

185

- при ослаблении крепления оповещателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;

- при ослаблении подключения проводов к оповещателю восстановить надежность подключения.

15.10 Извещатель пожарный дымовой ИП212

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;

- надежность крепления извещателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу извещателя);

- надежность подключения проводов к извещателю (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности извещателя;

- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;

- при ослаблении крепления извещателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;

- при ослаблении подключения проводов к извещателю восстановить надежность подключения.

15.11 Извещатель пожарный тепловой ИП101

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;

- надежность крепления извещателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу извещателя);

- надежность подключения проводов к извещателю (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности извещателя;

- снять головку извещателя;

- контакты клеммника головки извещателя протереть мягкой тканью, смоченной спиртом;

- установить головку извещателя, закрепить двумя винтами;

- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;

- при ослаблении крепления извещателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;

- при ослаблении подключения проводов к извещателю восстановить надежность подключения.

15.12 Пускатель тепловой

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность пломбы на корпусе пускателя;

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление пускателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;

- надежность крепления пускателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу пускателя);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

186

- надежность подключения проводов к пускателю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности пускателя;
- при отсутствии или повреждении пломбы на корпусе пускателя установить или заменить пламбу;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление пускателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления пускателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление пускателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к пускателю восстановить надежность подключения.

15.13 Генератор огнетушащего аэрозоля (при наличии)

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление генератора в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления генератора в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу генератора);
- надежность подключения проводов к генератору (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности генератора;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление генератора в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления генератора в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление генератора в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к генератору восстановить надежность подключения.

15.14 Модуль газового пожаротушения (при наличии)

При внешнем осмотре проверить:

- величину давления газа в модуле;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление модуля в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления модуля в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу генератора);
- надежность подключения проводов к модулю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности модуля;
- при давлении газа в модуле ниже нормы выполнить перезарядку газа;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление модуля в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления модуля в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление модуля в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к модулю восстановить надежность подключения.

15.15 Модуль порошкового пожаротушения (при наличии)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19		04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

187

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление модуля в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления модуля в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу генератора);
- надежность подключения проводов к модулю (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности модуля;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление модуля в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления модуля в локомотиве произвести доотяжку всех изделий, обеспечивающих крепление модуля в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к модулю восстановить надежность подключения.

15.16 Выключатель концевой (блокировка двери)

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность резинового уплотнения штоков выключателя;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление выключателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления выключателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу генератора);
- надежность подключения проводов к выключателю (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности выключателя и из зоны движения штока выключателя;
- при отсутствии или повреждении резинового уплотнения штоков выключателя выполнить замену выключателя;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление выключателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления выключателя в локомотиве произвести доотяжку всех изделий, обеспечивающих крепление выключателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к выключателю восстановить надежность подключения.

15.17 Выключатель автоматический

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление выключателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления выключателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу генератора);
- надежность подключения проводов к выключателю (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности выключателя;
- при отсутствии или повреждении резинового уплотнения штоков выключателя выполнить замену выключателя;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

188

- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление выключателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления выключателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление выключателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к выключателю восстановить надежность подключения.

15.18 Реле (при наличии)

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление реле в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления реле в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу генератора);
- надежность подключения проводов к реле (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности реле;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление реле в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления реле в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление реле в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к реле восстановить надежность подключения.

15.19 Кабели и отдельные провода

При внешнем осмотре проверить:

- надежность крепления кабелей и отдельных проводов в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия).

При профилактических работах:

- при ослаблении крепления кабелей и отдельных проводов в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление кабелей и отдельных проводов в локомотиве.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

189

16 Продувка извещателя пожарного дымового ИП212

16.1 Продувку производить с периодичностью не более 240 часов.

16.2 Продувку производить при отсутствии сведений о дате предыдущей продувки.

16.3 Продувку проводить в следующей последовательности:

- отсоединить извещатель от розетки;
- извещатель разобрать, открутив два винта со стороны основания;
- открутить четыре гайки и снять сетку с оптической системы;
- снять верхнюю крышку оптической системы;
- очистить сетку извещателя от грязи и пыли продув оптическую систему извещателя и сетку изнутри сжатым воздухом с помощью пылесоса или компрессора в течение одной минуты;
- собрать извещатель.

16.4 При разборке и сборке извещателя следует соблюдать аккуратность при работе с винтами и гайками во избежание срыва шлицов и резьбы в пластмассовом корпусе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	<i>В</i> 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	<i>В</i>	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

190

17 Проверка работы элементов Системы

17.1 Проверка работы блока контроля, индикации и управления БКИУ

- включить Систему (если она отключена);

Категорически запрещается подавать питание на Систему при отключенной аккумуляторной батарее электровоза.

- для этого в первой секции электровоза на блоке коммутации БР (БК) перевести автоматический выключатель во включенное положение;

- ключ (находится в комплекте БКИУ) вставить в замочную скважину на дверце БКИУ и повернуть по часовой стрелке до упора, открыть дверцу;

- на блоке БКИУ перевести тумблер «ВКЛ.» БКИУ во включенное положение и проконтролировать выполнение программы самодиагностики;

- свечение всех индикаторов БКИУ, звуковой сигнал (длительность - 1 секунда);

- последовательное свечение строк дисплея, соответствующих данной секции;

- двойной звуковой сигнал (подтверждение удачной самодиагностики);

- последовательное свечение столбцов дисплея БКИУ, соответствующих данной секции (проверка пожарных шлейфов секции);

- включение индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующих всем секциям электровоза и индикатора «РУЧНОЙ»;

- в других секциях электровоза необходимо осуществить такие же действия для включения блоков БР (БК) и БКИУ. Если после включения блоков БКИУ и БР (БК) электровоза звучит непрерывный звуковой сигнал, то необходимо нажать кнопку «СБРОС», сигнал должен отключиться;

- в любой из секций электровоза, нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим запуска генераторов огнетушащего аэрозоля - «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ». При этом должен светиться индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

- для проверки работы БКИУ на лицевой панели БКИУ необходимо нажать и отпустить кнопку «СБРОС». При исправной системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал. Затем последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответствующие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал. Затем последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям электровоза и световые индикаторы режима пожаротушения (желтого цвета) «ручной с задержкой», остальные индикаторы гаснут.

17.2 Проверка работы блока коммутации БР и БК

- включить Систему (если она отключена);

- проконтролировать прерывистое свечение светового индикатора питания на лицевой панели БР и БК.

17.3 Проверка работы блока резервного питания БРП

- включить Систему (если она выключена);

- в любой из секций электровоза, нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим работы системы - «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ». При этом должен светиться индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

- в первой секции электровоза на блоке БРП, открутив накидную гайку разъема «ВХОД» и разъединив разъем, отключить бортовое питание;

- на блоке БРП проконтролировать следующие события:

- световой индикатор «ОСНОВНОЙ» должен сменить цвет свечения на желтый;

- световой индикатор желтого цвета «НЕИСПРАВ.» должен светиться;

- зуммер БРП должен работать непрерывно;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

191

- световой индикатор зеленого цвета «РЕЗЕРВ» должен светиться непрерывно;
- на лицевой панели БКИУ должны светиться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям электровоза и световой индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;
- вернуть разъем «ВХОД» в исходное состояние и тщательно закрутить накладную гайку;
- на блоке БРП проконтролировать следующие события;
- световой индикатор зеленого цвета «ОСНОВНОЙ» должен светиться;
- световой индикатор зеленого цвета «РЕЗЕРВ» должен светиться прерывисто;
- световой индикатор желтого цвета «НЕИСПРАВ.» должен погаснуть;
- зуммер БРП должен выключиться;
- повторить действия остальных секциях электровоза.

17.4 Проверка работы адаптера радиостанции АРС

- включить Систему (если она отключена);
- перевести тумблер включения питания адаптера радиостанции в положение «ВКЛЮЧЕНО» и проконтролировать свечение светового индикатора питания на его корпусе;
- в случае, если индикатор не загорается при включении питания, проверить целостность предохранителей, установленных в держатели на корпусе адаптера питания, при необходимости заменить их;
- оповестить дежурного по депо о передаче тестового сообщения;
- убедиться, что тумблер питания радиостанции находится в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»;
- на извещателе, расположенном в кабине машиниста электровоза, нажать кнопку на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события;
- непрерывное свечение красного индикатора на проверяемом извещателе;
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа;
- включение радиостанции в автоматическом режиме;
- проконтролировать передачу голосового сообщения о пожаре;
- выключение радиостанции в автоматическом режиме.

17.5 Проверка работы регистратора пожарных состояний РПС

- включить Систему (если она отключена);
- проконтролировать прерывистое свечение светового индикатора питания на лицевой панели РПС.

17.6 Проверка работы устройства связи локомотивов УСЛ-Д (при наличии)

- включить Систему (если она отключена) во всех секциях;
- во всех секциях перевести тумблер включения питания УСЛ-Д в положение «Вкл.» и проконтролировать свечение светового индикатора «НОРМА» на их корпусах;
- на пожарном извещателе, расположенном в кабине машиниста электровоза, нажать кнопку на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события;
- непрерывное свечение красного индикатора на проверяемом извещателе;
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа на блоке БКИУ;
- свечение световых оповещателей «ГАЗ - УХОДИ!», «ГАЗ - НЕ ВХОДИТЬ!», прерывистый сигнал звукового оповещателя;
- свечение табло ПОЖАР на УСЛ-Д всех секций;
- прерывистый звуковой сигнал УСЛ-Д всех секций;
- перезапустить БКИУ нажатием кнопки СБРОС;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

192

- проконтролировать прекращение свечения табло ПОЖАР УСЛ-Д всех секций и включение индикаторов НОРМА.

17.7 Проверка работы пульта дистанционного управления ПДУ

- включить Систему (если она отключена);
- проконтролировать выполнение программы самодиагностики и отсутствие свечения индикатора «ГЕНЕР», соответствующего данной секции;
- на блоке коммутации БР (БК) удалить из держателей все 6 (шесть) предохранителей и проконтролировать включение индикатора «ГЕНЕР», соответствующего данной секции на дисплее БКИУ, включение зуммера, свечение всех 6 световых индикаторов контроля цепей запуска на БР (БК);
- на блоке БКИУ отключить зуммер нажатием кнопки «ЗВУК ОТКЛ.»;
- на ПДУ удалить пломбу и открыть ПДУ;
- проверить наличие напряжения постоянного тока $11,5 \pm 0,5$ В между контактами 1-2 и 4-5 на внутренней панели ПДУ;
- проверить отсутствие напряжения между корпусом электровоза и контактами с № 1 по № 6 на внутренней панели ПДУ. При исправном состоянии СПСТ напряжение должно отсутствовать. В случае, если обнаружено напряжение, локализовать и устранить место КЗ линий СПСТ на корпус локомотива;
- убедиться, что пластиковые пломбы на кнопках ПДУ установлены;
- закрыть ПДУ, опломбировать замок;
- на БР (БК) проверяемой секции перевести тумблер или автоматический выключатель в выключенное положение (выключить питание Системы);
- на БР (БК) установить в держатели все 6 (шесть) предохранителей;
- на блоке коммутации проверяемой секции перевести тумблер или автоматический выключатель во включенное положение (включить питание Системы);
- на блоке БКИУ проконтролировать выполнение программы самодиагностики, отсутствие свечения индикатора «ГЕНЕР», соответствующего данной секции;
- на БР (БК) проконтролировать отсутствие свечения всех 6 (шести) световых индикаторов контроля цепей запуска.

17.8 Проверка работы оповещателя пожарного светового

- включить Систему (если она отключена) во всех секциях;
- проверить наличие светового сигнала на оповещателе.

17.9 Проверка работы оповещателя пожарного звукового

- включить Систему (если она отключена) во всех секциях;
- проверить наличие звукового сигнала на оповещателе.

17.10 Проверка работы извещателя пожарного дымового ИП212

- включить Систему (если она отключена);
- установить режим работы Системы «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

ВНИМАНИЕ! Проверку работоспособности извещателей пожарных проводить только в режиме работы СПСТ «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

- на извещателе, расположенном в кабине машиниста электровоза, нажать кнопку на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события;
- непрерывное свечение красного индикатора на проверяемом извещателе;
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего пожарного шлейфа;
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;
- свечение световых табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!»;
- свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ и включение внешней сирены);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

193

- свечение светового табло «ПОЖАР» и прерывистый звуковой сигнал блока УСЛ-Д;

Примечание: Только для локомотивов 2ЭС4К, 2ЭС5К, 2ЭС5, КЗ8А или КЗ4АТ состоящих из 4-х секций или имеющих в своем составе секции, оборудованные комплексом КТС-УАСП.

- нажать кнопку «СБРОС» на лицевой панели БКИУ. После выполнения программы самодиагностики должны загореться и не гаснуть световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям электровоза, световой индикатор режима пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

- в остальных секциях БКИУ должны подавать прерывистый звуковой сигнал, должны звучать сирены, светиться световые табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ-УХОДИ!», должны светиться табло «ПОЖАР» на УСЛ-Д и должен звучать прерывистый звуковой сигнал блока УСЛ-Д;

Примечание: Только для локомотивов 2ЭС4К, 2ЭС5К, 2ЭС5, КЗ8А или КЗ4АТ состоящих из 4-х секций или имеющих в своем составе секции, оборудованные комплексом КТС-УАСП.

- таким же образом проверить работоспособность остальных извещателей, расположенных в этой секции электровоза;

Внимание! Категорически запрещается тестировать более одного извещателя одновременно. Извещатели необходимо проверять поочередно!

- таким же образом проверить работоспособность извещателей, расположенных в остальных секциях электровоза;

- после проверки последнего извещателя перезапустить БКИУ всех секций при помощи кнопок «СБРОС».

17.11 Проверка работы извещателя пожарного теплового ИП101

- включить Систему. После установки дежурного режима встроенный светодиод извещателя должен выдавать редкие короткие вспышки, период мерцаний - около 1 с. Перевести БКИУ секции в режим запуска РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ;

- поднести магнит к голографической наклейке на корпусе извещателя и удерживать не менее 5 секунд. Проконтролировать переход СПСТ в состояние ПОЖАР (включение световых и звуковых оповещателей, табло ПОЖАР БКИУ);

- перезапустить СПСТ нажатием кнопки СБРОС БКИУ.

17.12 Проверка работы теплового пускателя

- включить Систему (если она отключена);

- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ»;

- измерить напряжение постоянного тока на контактах всех тепловых пускателей. Оно должно быть в пределах 11-12 В (в электровозах ВЛ80ТК один тепловой пускатель, установленный над компрессором, включен в пожарный шлейф. На нем напряжение должно быть в пределах $17 \pm 0,7$ В).

17.13 Проверка работы генератора огнетушащего аэрозоля (при наличии)

- при подключенных генераторах проконтролировать отсутствие свечения индикатора «генер» на лицевой панели БКИУ;

- отключить подводящие провода, замерить внутреннее сопротивление генератора, которое должно быть в пределах $7,6 \pm 0,3$ Ом, подключить подводящие провода;

- для электровоза ВЛ80 приведенную ниже проверку не проводить;

- проверить отсутствие напряжения между корпусом локомотива и проводами, подключенными к клеммной колодке генератора. При исправном состоянии Системы напряжение должно отсутствовать. В случае, если обнаружено напряжение,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

локализовать и устранить место КЗ линий Системы на корпус локомотива.

17.14 Проверка работы модуля газового пожаротушения (при наличии)

- при подключенных модулях и датчиках давления модулей проконтролировать отсутствие свечения индикатора «генер» на лицевой панели БКИУ;

- проверить отсутствие напряжения между корпусом локомотива и проводами, подключенными к устройству согласующих элементов (УСЭ). Для этого снять крышку УСЭ и последовательно проверить контакты DU1, DU2, DD1, DD2 на отсутствие напряжения на корпус локомотива. При исправном состоянии Системы напряжение должно отсутствовать. В случае, если обнаружено напряжение, локализовать и устранить место короткого замыкания линий Системы на корпус локомотива.

17.15 Проверка работы модуля порошкового пожаротушения (при наличии)

- при подключенных модулях проконтролировать отсутствие свечения индикатора «генер» на лицевой панели БКИУ;

- проверить отсутствие напряжения между корпусом локомотива и проводами, подключенными к устройству согласующих элементов (УСЭ). Для этого снять крышку УСЭ и последовательно проверить контакты DU1, DU2, DD1, DD2 на отсутствие напряжения на корпус локомотива. При исправном состоянии Системы напряжение должно отсутствовать. В случае, если обнаружено напряжение, локализовать и устранить место короткого замыкания линий Системы на корпус локомотива.

17.16 Проверка работы концевого выключателя

- закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную);

- включить Систему (если она выключена);

- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции;

- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

17.17 Проверка работы реле (при наличии)

- отсоединить провода от пусковых устройств средств пожаротушения или разъемы ВЫХОД1, ВЫХОД2 от блока коммутации;

- при поднятом токоприемнике произвести принудительный запуск средств пожаротушения;

- проконтролировать опускание токоприемника;

- подсоединить провода к пусковым устройствам средств пожаротушения или разъемы ВЫХОД1, ВЫХОД2 к блоку коммутации.

17.18 Проверка работы кабелей и отдельных проводов

- проверить целостность изоляции, в местах подключения к техническим средствам проверить со снятием крепящего хомута (выполнить визуальным и тактильным методом);

- проверить отсутствие утечки напряжения между корпусом локомотива и кабелями/отдельными проводами (производить с отсоединением кабеля/провода от места подключения путем замера сопротивления изоляции между наконечником провода и корпусом локомотива, при этом все разъемы от всех элементов Системы и провода от пусковых устройств средств пожаротушения должны быть отключены).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	ли	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

195

18 Замена элементов Системы

При замене узлов и агрегатов Системы обязательно сделать запись в паспорте Системы с указанием номеров пломб и блоков демонтированных и вновь установленных.

18.1 Блок контроля, индикации и управления БКИУ

- убедиться, что Система выключена (тумблер или автоматический выключатель на блоке БК перевести в выключенное положение «0»);
- отключить разъемы от гнезд на левой боковой поверхности корпуса БКИУ;
- отключить линию заземления от клеммы заземления на правой боковой поверхности корпуса БКИУ;
- открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус БКИУ;
- демонтировать БКИУ;
- извлечь новый БКИУ из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
- передать комплект ЗИПа (разъемы и оконечные резисторы) и паспорт БКИУ лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики;
- закрепить новый БКИУ на место демонтированного;
- подключить линию заземления к клемме заземления на правой боковой поверхности корпуса БКИУ;
- подключить разъемы к гнездам на левой боковой поверхности корпуса БКИУ;
- включить питание Системы. Для этого убедиться, что аккумуляторные батареи (в дальнейшем АКБ) установлены в БРП, подключен разъем «Выход» на левой боковой поверхности корпуса БРП, индикаторы «ОСНОВНОЙ» и «РЕЗЕРВ» на лицевой панели БРП должны светиться, перевести тумблер или автоматический выключатель на лицевой панели БК во включенное положение «I»;
- включить систему (согласно п.п. 9.1.2 настоящего руководства).

18.2 Блок коммутации БР и БК

- тумблер или автоматический выключатель на блоке БР и БК перевести в выключенное положение «0», тумблер SF пожарной системы секции выключить;
- отключить разъемы «ВХОД», «ВЫХОД» («ВЫХОД 1», «ВЫХОД 2»), «ПИТАНИЕ», «СИГНАЛ» от гнезд на левой боковой поверхности корпуса блока;
- отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
- открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус блока к обшивке кабины;
- демонтировать БР и БК;
- извлечь новый БР и БК из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
- передать комплект ЗИПа БК лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики
- закрепить БР и БК, на который осуществляется замена, к обшивке кабины четырьмя саморезами (или гайками);
- подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
- подключить разъемы «ВХОД», «ВЫХОД», «ПИТАНИЕ», «СИГНАЛ» к гнездам на левой боковой поверхности корпуса БР и БК;
- включить тумблер пожарной системы секции, перевести выключатель во включенное положение «I»;
- убедиться, что система работает.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

196

18.3 Блок резервного питания БРП (без замены АКБ)

- убедиться, что Система выключена (тумблер или автоматический выключатель на блоке БР (БК) перевести в выключенное положение «0»);
 - отключить разъемы «ВХОД» и «ВЫХОД» от гнезд на левой боковой поверхности корпуса БРП;
 - отключить линию заземления от клеммы заземления на боковой поверхности корпуса БРП;
 - открутить 2 винта, крепящих крышку БРП на правой боковой стороне корпуса, снять пломбу, открыть крышку корпуса БРП;
 - отключить клеммы от контактов АКБ;
 - скрутить с ленты, удерживающей АКБ, две гайки, снять шайбу;
 - освободить и вытащить АКБ из корпуса БРП;
 - открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус БРП к обшивке кабины;
 - демонтировать БРП;
 - закрыть и зафиксировать крышку БРП двумя винтами, крепящими крышку БРП на правой боковой стороне корпуса;
 - извлечь новый БРП из транспортной упаковки, убедиться отсутствии механических повреждений
 - передать комплект ЗИПа и паспорт БРП лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики;
 - открутить 2 винта, крепящих крышку БРП на правой боковой стороне корпуса, открыть крышку корпуса БРП;
 - закрепить БРП на который осуществляется замена, к обшивке кабины с помощью 4 саморезов (или четырех гаек);
 - подключить линию заземления к винту на передней боковой поверхности корпуса БРП;
 - установить АКБ в корпус блока и сдвинуть их вплотную к правой стенке БРП;
 - вставить ленту в плоское отверстие на правой боковой стенке корпуса БРП, протянуть над АКБ и вставить резьбовой шпилькой в отверстие в днище корпуса;
 - надеть на шпильку шайбу, затянуть ленту при помощи гайки и законтрить второй гайкой;
 - подключить пары контактов к клеммам АКБ (контакты с черными изоляторами подключаются к минусовым клеммам АКБ, а контакты с красными изоляторами – к плюсовым клеммам);
- Внимание!** Ошибочное подключение контактов к клеммам АКБ немедленно приведет к выходу БРП из строя.*
- закрыть и зафиксировать крышку БРП двумя винтами, крепящими крышку БРП на правой боковой стороне корпуса;
 - убедиться в появлении зеленого свечения индикаторов «РЕЗЕРВ» и «ВЫХОД» БРП и желтого индикатора «НЕИСПРАВ.», включении зуммера;
 - подключить разъемы «Вход» и «Выход» к гнездам на левой боковой поверхности корпуса БРП;
 - подключить бортовое питание локомотива;
 - убедиться в зеленом свечении индикаторов «ОСНОВНОЙ» и «РЕЗЕРВ» и прекращении свечения индикатора «НЕИСПРАВ.» и звучания зуммера;
 - опломбировать блок новой пломбировочной наклейкой из монтажного комплекта с занесением номера пломбы в паспорт Системы.

18.4 Адаптер радиостанции АРС

- убедиться, что Система выключена (тумблер или автоматический выключатель

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

197

- на блоке БР (БК) перевести в выключенное положение «0»);
- отключить разъемы от гнезд на нижней и левой боковой поверхности корпуса блока;
 - отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
 - открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус блока к обшивке кабины;
 - демонтировать АРС;
 - извлечь новый АРС из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
 - передать комплект ЗИПа АРС лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики;
 - закрепить АРС, на который осуществляется замена, к обшивке кабины четырьмя саморезами (или гайками);
 - подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
 - подключить разъемы к гнездам на нижней и левой боковой поверхности корпуса блока;
 - включить питание Системы;
 - перевести тумблер включения АРС во включенное положение и проконтролировать свечение красного светового индикатора на лицевой панели АРС;
 - записать номер локомотива в память АРС (см. паспорт АРС раздел 9).

18.5 Регистратор пожарных состояний РПС

Демонтаж РПС должен производиться в присутствии комиссии с составлением протокола с указанием даты и времени.

- убедиться, что Система выключена (тумблер или автоматический выключатель на блоке БР (БК) перевести в выключенное положение «0»);
- отключить разъем от гнезда на боковой поверхности корпуса блока;
- отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
- открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус блока к обшивке кабины;
- демонтировать РПС;
- извлечь новый РПС из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
- закрепить РПС, на который осуществляется замена, к обшивке кабины четырьмя саморезами (или гайками);
- подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
- подключить разъем к гнезду на боковой поверхности корпуса блока;
- включить питание Системы;
- проконтролировать через 10 секунд прерывистое зеленое свечение светового индикатора на лицевой панели РПС.

18.6 Устройство связи локомотивов УСЛ-Д (при наличии)

- убедиться, что Система выключена (тумблер или автоматический выключатель на блоке БР (БК) перевести в выключенное положение «0»);
- отключить разъемы «Линия», «К БКИУ» от гнезд корпуса блока;
- отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
- открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус блока к обшивке

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

198

кабины;

- демонтировать УСЛ-Д;
- извлечь новый УСЛ-Д из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
- передать комплект ЗИПа УСЛ-Д лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики;
- закрепить УСЛ-Д, на который осуществляется замена, к обшивке кабины четырьмя саморезами (или гайками);
- подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
- подключить разъемы «Линия», «К БКИУ» к гнездам на поверхности корпуса УСЛ-Д;
- установить тумблеры под защитной крышкой в те же положения, что и на демонтированном УСЛ-Д;
- перевести тумблер или автоматический выключатель на лицевой панели БР (БК) во включенное положение «I».

18.7 Пульт дистанционного управления ПДУ

- убедиться, что Система выключена (тумблер или автоматический выключатель на блоке БР (БК) перевести в выключенное положение «0»);
- отключить провода от клеммной колодки;
- открутить две гайки, крепящих корпус ПДУ к кузову локомотива;
- демонтировать ПДУ;
- извлечь новый ПДУ из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- закрепить ПДУ, на который осуществляется замена, к кузову локомотива двумя гайками;
- подключить провода к клеммной колодке;
- перевести тумблер или автоматический выключатель на лицевой панели БР (БК) во включенное положение «I».

18.8 Оповещатель пожарный световой

- убедиться, что Система выключена;
- снять крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого открутить 2 крепящих её винта), снять светорассеивающий вкладыш;
- если на подходящие к световому оповещателю линии не нанесена маркировка, промаркировать подходящие линии согласно наклейкам на блоке зажимов внутри корпуса оповещателя («+», «-»);
- отключить подходящие к световому оповещателю линии от блока зажимов внутри корпуса оповещателя;
- открутить 2 самореза (или гайки), крепящих световой оповещатель к обшивке кузова, снять световой оповещатель;
- извлечь новый световой оповещатель из транспортной упаковки убедиться в отсутствии механических повреждений;
- снять крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого открутить 2 крепящих её винта), снять светорассеивающий вкладыш;
- установить световой оповещатель, на который осуществляется замена, закрепить его двумя саморезами (или гайками);
- подключить подходящие к световому оповещателю линии к блоку зажимов внутри корпуса оповещателя, соблюдая полярность («+» к «+», «-» к «-»);
- установить светорассеивающий вкладыш;
- установить крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

199

вкрутить 2 крепящих её винта),

- включить питание Системы (в том числе, БКИУ) и проконтролировать свечение индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» на лицевой панели, соответствующие секциям электровоза и одного из световых индикаторов режима пожаротушения;

- имитировать сработку пожарного извещателя в кабине;

- контролировать появление световых и звуковых сигналов, соответствующих состоянию «ПОЖАР» в кабине, зажигание световых оповещателей «ГАЗ – НЕ ВХОДИТЬ!» или «АЭРОЗОЛЬ – НЕ ВХОДИТЬ!», «ГАЗ – УХОДИ!» или «АЭРОЗОЛЬ – НЕ ВХОДИТЬ!» (в том числе, только что смененного).

18.9 Оповещатель пожарный звуковой

- убедиться, что Система выключена, (тумблер или автоматический выключатель на блоке БР (БК) перевести в выключенное положение «0»);

- отключить подходящие к звуковому оповещателю линии от блока зажимов;

- снять звуковой оповещатель, требующий замены (для этого открутить 2 крепящих его винта или гайки);

- извлечь новый звуковой оповещатель из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений;

- установить звуковой оповещатель, на который осуществляется замена, закрепить его двумя саморезами (или гайками);

- подключить подходящие к звуковому оповещателю линии к блоку зажимов, при этом соблюдать полярность: темный провод «-», светлый «+»;

- перевести тумблер или автоматический выключатель на лицевой панели БР (БК) во включенное положение «I».

18.10 Извещатель пожарный дымовой ИП212 (без замены розетки)

- повернуть требующий замены дымовой извещатель против часовой стрелки, после щелчка отсоединить дымовой извещатель от розетки;

- извлечь дымовой извещатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;

- установить дымовой извещатель, на который осуществляется замена в розетку;

- для этого: совместить самое тонкое ребро на корпуса извещателя с самым коротким углублением розетки, прижать извещатель к розетке и повернуть по часовой стрелке;

- включить питание Системы (в том числе, БКИУ) и проконтролировать свечение индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» на лицевой панели, соответствующие секциям электровоза и одного из световых индикаторов режима пожаротушения (желтого цвета), остальные индикаторы гореть не должны. Убедиться, что состояние «ДЕЖ. РЕЖИМ» в течении 1 минуты не сменилось на «КЗ» / «ОБРЫВ» / «ПОЖАР».

18.11 Извещатель пожарный тепловой ИП101

- открутить 2 винта, крепящие корпус требующего замены извещателя к розетке и отсоединить корпус извещателя от розетки;

- отключить провода шлейфа пожарных извещателей от клемм на корпусе извещателя;

- извлечь пожарный извещатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться отсутствии механических повреждений;

- подключить провода шлейфа пожарных извещателей к клеммам на корпусе извещателя;

- установить корпус извещателя на розетку и закрепить двумя винтами;

- включить питание Системы (в том числе, БКИУ) и проконтролировать свечение индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» на лицевой панели, соответствующие секциям

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

200

электровоза и одного из световых индикаторов режима пожаротушения (желтого цвета), остальные индикаторы гореть не должны. Убедиться, что состояние «ДЕЖ. РЕЖИМ» в течении 1 мин не сменилось на «КЗ» / «ОБРЫВ» / «ПОЖАР».

18.12 Пускатель тепловой

- убедиться, что Система выключена (тумблер или автоматический выключатель на блоке БР (БК) перевести в выключенное положение «0»);
- отключить подходящие к тепловому пускателю линии от блока зажимов, расположенного на основании теплового пускателя;
- открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих тепловой пускатель к обшивке кузова, снять тепловой пускатель;
- извлечь тепловой пускатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
- закрепить тепловой пускатель, на который осуществляется замена, к обшивке кузова четырьмя винтами (или гайками);
- установить резисторы $R_{ТО}$, если необходимо и $R_{ОК}$ (см. схему Системы);
- подключить подходящие к тепловому пускателю линии к блоку зажимов, расположенному на основании теплового пускателя;
- включить питание Системы (в том числе, БКИУ) и проверить наличие на контактах всех тепловых пускателей напряжения $11,5 \pm 0,7В$.

18.13 Генераторы огнетушащего аэрозоля (при наличии)

- убедиться, что Система выключена, тумблер пожарной системы секции выключить;
- отключить подходящие к генератору огнетушащего аэрозоля линии, последним отключается провод экрана;
- открутить 2 гайки, крепящие генератор огнетушащего аэрозоля к кронштейну;
- снять требующий замены генератор огнетушащего аэрозоля с кронштейна,
- извлечь новый генератор огнетушащего аэрозоля из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- установить новый генератор огнетушащего аэрозоля на кронштейн, зафиксировать его гайками;
- ввинтить узел запуска в резьбовое отверстие на корпусе генератора (генератор огнетушащего аэрозоля может поставляться со встроенным узлом запуска, в этом случае перейти к след. пункту);
- при помощи цифрового мультиметра (установить предел 200 кОм) измерить сопротивление между выводами узла запуска и корпусом локомотива. Сопротивление должно быть более 200;
- подключить линию экрана к блоку зажимов генератора;
- подключить выводы узла запуска к блоку зажимов;
- подключить линии питания генератора к блоку зажимов.

Внимание! Выводы пускового устройства не должны быть соединены с экраном (оплеткой) линий питания или корпусом электровоза.

- включить тумблер пожарной системы секции.

18.14 Модуль газового пожаротушения (при наличии)

- убедиться, что Система выключена, тумблер пожарной системы секции выключить;
- отключить подходящие к узлу запуска модуля линии, последним отключается провод экрана;
- отключить провода, идущие к датчику давления модуля;
- отсоединить выпускной патрубок от модуля;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

201

- установить защитный колпак на пусковое устройство модуля;
- удалить крепежные элементы модуля;
- удалить требующий замены модуль;
- извлечь новый модуль из упаковки;
- установив на место, с помощью крепежных элементов закрепить модуль;
- снять защитный колпак с пускового устройства модуля;
- при помощи цифрового мультиметра (установить предел 200 кОм) измерить сопротивление между выводами узла запуска и корпусом локомотива. Сопротивление должно быть более 200 кОм;

- подключить линию экрана к узлу запуска модуля;
- подключить провода узла запуска и датчика давления;

Внимание! Выводы узла запуска не должны быть соединены с экраном (оплеткой) линий питания или корпусом электровоза.

- включить Систему.
- 18.15 Модуль порошкового пожаротушения (при наличии)**
- убедиться, что Система выключена, тумблер пожарной системы секции выключить;

- отключить подходящие к узлу запуска модуля линии, последним отключается провод экрана;

- удалить крепежные элементы модуля;
- удалить требующий замены модуль;
- извлечь новый модуль из упаковки;
- установив на место, с помощью крепежных элементов закрепить модуль;
- при помощи цифрового мультиметра (установить предел 200 кОм) измерить сопротивление между выводами узла запуска и корпусом локомотива. Сопротивление должно быть более 200 кОм;

- подключить линию экрана к узлу запуска модуля;
- подключить провода узла запуска;

Внимание! Выводы узла запуска не должны быть соединены с экраном (оплеткой) линий питания или корпусом электровоза.

- включить Систему.
- 18.16 Выключатель концевой (блокировка двери)**
- убедиться, что Система выключена, тумблер пожарной системы секции выключить;

- отключить подходящие к выключателю концевому провода;
- удалить требующий замены выключатель концевой;
- извлечь новый выключатель концевой из упаковки;
- установив на место, с помощью крепежных элементов, закрепить выключатель концевой;

- подключить провода к выключателю концевому;
- включить Систему.

- 18.17 Выключатель автоматический**
- убедиться, что Система выключена, тумблер пожарной системы секции выключить;

- отключить подходящие к выключателю автоматическому провода;
- удалить требующий замены выключатель автоматический;
- извлечь новый выключатель автоматический из упаковки;
- установив на место, с помощью крепежных элементов, закрепить выключатель автоматический;
- подключить провода к выключателю автоматическому;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

- включить Систему.

18.18 Реле (при наличии)

- убедиться, что Система выключена, цепи управления обесточены;
- тумблер пожарной системы секции выключить;
- отключить подходящие к реле провода;
- удалить требующее замены реле;
- извлечь новые реле из упаковки;
- установив на место, с помощью крепежных элементов, закрепить реле;
- подключить провода к реле;
- включить Систему.

18.19 Устройство согласующих элементов УСЭ (при наличии)

- убедиться, что Система выключена, тумблер пожарной системы секции выключить;

- отключить, подходящие к УСЭ провода;
- открутить крепежные изделия, крепящие УСЭ к кронштейну;
- снять требующий замены УСЭ с кронштейна,
- извлечь УСЭ из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- установить новый УСЭ на кронштейн, зафиксировать его гайками;
- подключить, подходящие к УСЭ провод.

18.20 Резистор оконечный

- отсоединить извещатель пожарный от розетки;

- открутить 2 винта, крепящие резистор оконечный к розетке извещателя пожарного,

- демонтировать резистор оконечный;
- извлечь новый резистор оконечный, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в его целостности и отсутствии механических повреждений;
- установить новый резистор оконечный в розетку извещателя пожарного прикрутив 2 винта;
- присоединить извещатель пожарный к розетке.

18.21 Кабель / отдельный провод

- убедиться, что Система выключена, тумблер пожарной системы секции выключить;

- отключить разъемы и наконечники кабеля / отдельного провода от элементов Системы;
- освободить кабель / отдельный провод от элементов крепления к кузову электровоза;
- демонтировать кабель / отдельный провод;
- выполнить монтаж нового кабеля и отдельного провода;
- установить элементы крепления кабеля / отдельного провода к кузову электровоза;
- подключить разъемы и наконечники кабеля / отдельного провода к элементам Системы;
- включить Систему.

В случае неисправности вилки кабельной / розетки кабельной и отсутствии целесообразности в замене всего кабеля:

- разобрать вилку кабельную / розетку кабельную;
- отпаять провода от контактов вилки кабельной / розетки кабельной;
- прозвонить и промаркировать все провода в кабеле;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	6 04.24			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	6	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

203

- припаять провода к новой вилке кабельной / розетке кабельной;
- собрать вилку кабельную / розетку кабельную;
- повторно прозвонить все провода в кабеле.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	<i>лн 04.24</i>			
19	Зам.	ЭЛ1826-19	<i>лн</i>	<i>04.24</i>
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				ЭЛ1826.00.00 РЭ
				Лист
				204

19 Восстановление Системы после пожара на локомотиве

19.1 После срабатывания средств газового пожаротушения необходимо проветрить помещения локомотива от остатков газа.

19.2 После срабатывания средств аэрозольного пожаротушения машинное отделение и всё электрооборудование локомотива требует тщательной уборки от осевших на поверхность продуктов горения и огнетушащего аэрозоля для сохранения в рабочем состоянии всех агрегатов локомотива в срок не позднее 1 суток.

19.3 Действия локомотивной бригады на перегоне

Необходимо проветрить помещения локомотива от продуктов горения и осевшего вещества. После проветривания до прибытия в депо необходимо по возможности убрать продукты сгорания и осевший аэрозоль с основных узлов и аппаратов для обеспечения их работоспособности.

Необходимо перезапустить БКИУ секции, где происходил запуск средств пожаротушения, путем его выключения и повторного включения при помощи тумблера «ВКЛ» или переключателя на БК.

19.4 Действие обслуживающего персонала в депо:

- при помощи сухой ветоши и щётки удалить по возможности основную массу осевшего вещества с загрязненных электрических контактов и токовыводов;

- при помощи пылесоса и щётки удалить остатки вещества с поверхностей сложной формы из узких щелей и оставшихся открытых поверхностей кузова;

- после уборки основной массы вещества применить обдув сжатым воздухом труднодоступных мест с отсосом сдуваемых частиц пылесосом;

- выполнить сухую протирку всех поверхностей и контактов (для участков с сильным налетом с применением моющих средств или специальных очистителей (например «Очиститель двигателя» в аэрозольной упаковке) или механической зачистки;

- поверхности сложной формы и труднодоступные поверхности после удаления основной массы осевших частиц обмываются струёй воды и сушатся сжатым воздухом;

- все работы проводятся с постоянным контролем сопротивления изоляции до достижения допустимых значений.

Работы по очистке оборудования проводить с использованием средств индивидуальной защиты респиратор типа «Лепесток» и резиновых перчатках.

Произвести осмотр блоков Системы.

Заменить вышедшие из строя агрегаты Системы.

Проверить работоспособность Системы по методике п. 7 настоящего руководства по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	Л 04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	Л	04.24					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

205

20 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 20.1 Возможные неисправности и методы их устранения

№	Внешнее проявление неисправности	Возможная причина	Метод устранения неисправности
1	Не светятся или прерывисто светятся индикаторы строки «ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ»	Выключено питание БКИУ других секций/кабин	Включить питание блоков БКИУ других секций/кабин.
2	При включении питания не светятся индикаторы, нет звукового сигнала	Отсутствует питание блока БКИУ	Проверить подключение разъемов к блокам БКИУ, БК, БРП
3	Диагностика проходит нормально, некоторые шлейфы в состоянии «Обрыв»	Плохой контакт в разъемах блока БКИУ	Проверить надежность подключения разъема; проверить целостность шлейфов пожарной сигнализации; восстановить целостность шлейфов пожарной сигнализации
		Обрыв шлейфов пожарной сигнализации	
4	Диагностика проходит нормально, некоторые шлейфы в состоянии «КЗ»	Короткое замыкание проводов пожарных шлейфов	Устранить замыкания шлейфов пожарной сигнализации
5	При проведении диагностики нет двойного звукового сигнала, горят красные индикаторы. Напряжение питания – нормальное	БКИУ требует ремонта на предприятии-изготовителе	Отправить БКИУ на предприятие-изготовитель
6	Диагностика проходит нормально, через несколько секунд после включения некоторые шлейфы переходят в состояние «ПОЖАР». Горят индикаторы на дымовых извещателях	Дымовые извещатели загрязнены	Произвести очистку дымовых извещателей. См. руководство по эксплуатации извещателей ИП212
7	В процессе работы БКИУ переходит в состояние «ПОЖАР», при перезапуске кнопкой «ПЕРЕЗАПУСК» состояние шлейфа определяется как «КЗ»	Короткое замыкание пожарного шлейфа, изменение сопротивления шлейфа сигнализации в процессе диагностики шлейфа	Устранить замыкание проводов пожарного шлейфа
8	Сразу после включения питания БКИУ появляется неотключаемый сигнал зуммера	Короткое замыкание цепей СПСТ на корпус локомотива	Устранить короткое замыкание цепей СПСТ на корпус локомотива
9	При наличии бортового питания БРП в состоянии «НЕИСПРАВНОСТЬ», неотключаемый звуковой сигнал зуммера БРП	Выключен тумблер или автоматический выключатель питания БК или БКИУ	Включить БК и БКИУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
003-24	04.24			

19	Зам.	ЭЛ1826-19	04.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЭЛ1826.00.00 РЭ

Лист

206

