

27.90.70.000

Утверждён
36991-00-00 ИМ-ЛУ

Устройство КЛУБ-У

**Инструкция по монтажу, пуску,
регулированию и обкатке изделия**

36991-00-00 ИМ

Всего страниц 68

Подписано в печать 07 июня 2021 г.

Номер изменения 13



Содержание

1 Общие указания	6
2 Меры безопасности	6
3 Проверка монтажа КЛУБ-У	7
4 Средства контроля	9
5 Наладка и стыковка КЛУБ-У	11
5.1 Проверка цепей питания КЛУБ-У	11
5.2 Проверка цепей «0 Контроллера»	12
5.3 Проверка цепей «Тифон», «Свисток», «Компрессор»	12
5.4 Проверка цепей ЭПТ	13
5.5 Проверка цепей переключения кабин (для двухкабинного КЛУБ-У)	13
5.6 Проверка цепей подключения ЭПК	14
5.7 Подключение кабеля ЦВИЯ.685613.013 к антенно-усилительному устройству АУУ-1Н	14
6 Пуск (опробирование) КЛУБ-У	15
6.1 Общие положения	15
6.2 Включение питания КЛУБ-У	15
6.3 Проверка источника питания ИП-ЛЭ	16
6.4 Проверка определения положения ключа ЭПК	18
6.5 Проверка БВЛ-У и порядок ввода команд КЛУБ-У	21
6.6 Проверка ввода постоянных параметров	21
6.7 Проверка ввода предрейсовых характеристик	22
6.8 Проверка ввода номера пути	23
6.9 Проверка ввода начальной координаты	23
6.10 Диагностика КЛУБ-У	25
6.11 Проверка измерения и индикации давления	26

6.12 Проверка ЭПК	28
6.13 Проверка исправности комплектов КЛУБ-У	30
6.14 Проверка КОН	31
6.15 Проверка изменения яркости свечения индикации БИЛ и БИЛ-ПОМ	32
6.16 Проверка рукояток РБ, РБП и РБС	33
6.17 Проверка приема сигналов АЛСН и АЛС-ЕН	34
6.18 Проверка выбора режима движения	36
6.19 Проверка цифрового радиоканала	40
6.20 Проверка формирования сигналов о движении со скоростью 10 км/ч и более, со скоростью 20 км/ч и более, со скоростью 60 км/ч и более	41
6.21 Проверка совместной работы с ТСКБМ	42
6.22 Проверка совместной работы с САУТ	44
6.23 Проверка совместной работы с УСАВП	46
6.24 Проверка исправности ДПС	48
7 Проверка функционирования КЛУБ-У	49
Приложение А Перечень принятых сокращений	50
Приложение Б Порядок формирования параметра «Категория поезда» и «Конфигурация»	52
Приложение В Соответствие модулей КЛУБ-У индицируемому коду на блоке БИЛ при вводе команды «K71»	54
Приложение Г Проблемные места монтажа КЛУБ-У	55

Г.9 Подключение антенно-усилительного устройства АУУ-1Н

Г.9.1 Кабель СНС должен быть надежно состыкован с соединителем устройства АУУ-1Н (согласно 5.7) и с блоком БЭЛ-У (БЭЛ-УМ). На рисунке Г.14 показано правильное подключение кабеля СНС к блоку БЭЛ-УМ. На рисунке Г.15 показано подключение кабеля СНС к блоку БЭЛ-УМ, при котором соединитель кабеля не был затянут должным образом.

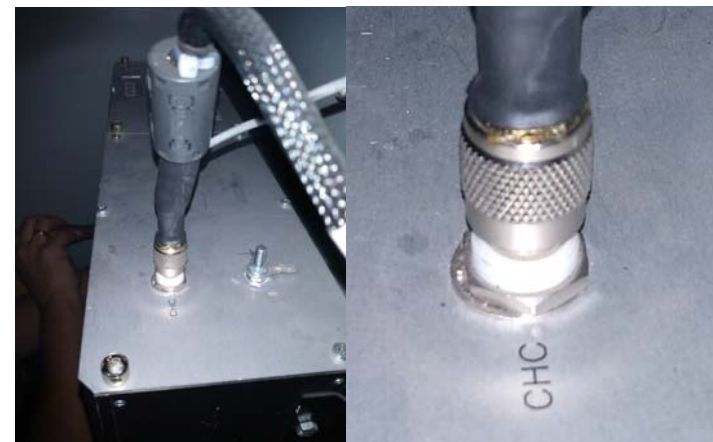


Рисунок Г.14 – Подключение кабеля СНС к блоку БЭЛ-УМ

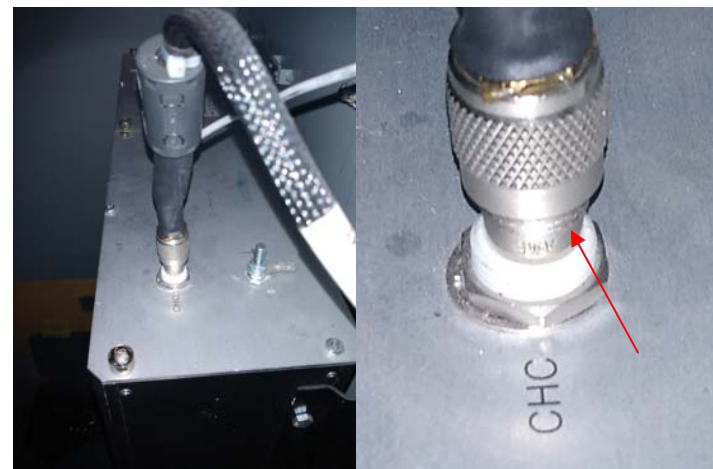


Рисунок Г.15 – Незатянутый кабель СНС



Рисунок Г.13 – Блок БЭЛ-У с недостыкованной и незафиксированной ячейкой

Настоящая инструкция распространяется на комплексное локомотивное устройство безопасности унифицированное 36991-00-00 и на все исполнения (далее КЛУБ-У) и предназначена для правильной подготовки и проведения монтажных работ, пуска, регулирования и обкатки.

Инструкция устанавливает порядок и последовательность проведения пуско-наладочных работ КЛУБ-У, установленного на локомотивах и МВПС.

Пуско-наладочные работы по КЛУБ-У на ТПС должны выполняться с соблюдением:

- “Типовой инструкции по охране труда для слесарей по ремонту подвижного состава” ЦТК 8/1 1986г;
- “Типовой инструкции по охране труда для слесарей по ремонту тепловозов и дизель-поездов” ЦТК 8/6 1993г;
- “Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта” ЦШ2729;
- “Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту” ЦШ530 1997г.

Соблюдение инструкции поможет правильно осуществить выполнение ПНР на ТПС в части КЛУБ-У.

Перечень принятых сокращений, используемых в инструкции, приведен в Приложении А.

1 Общие указания

1.1 Перед началом проведения ПНР убедиться, что тумблер питания на БКР-У-М (или БЭЛ-УМ), тумблеры включения каналов на ИП-ЛЭ и автоматы защиты входных цепей питания ИП-ЛЭ, через которые подается напряжение питания бортовой сети на ИП-ЛЭ, находятся в выключенном положении и отсутствует световая индикация о наличии напряжения питания на БЭЛ-У, БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) и ИП-ЛЭ.

1.2 Во избежание короткого замыкания и выхода из строя блоков и устройств КЛУБ-У включение питания должно осуществляться в соответствии с данной инструкцией.

2 Меры безопасности

2.1 К ПНР на ТПС допускаются лица, прошедшие:

- медицинское освидетельствование;
- обучение безопасным методам работы и способам оказания первой медицинской помощи;
- инструктаж и проверку знаний по охране труда.

2.2 При проведении ПНР необходимо выполнить следующие правила:

- работы, связанные с выводом контроллера ТПС из нулевой позиции, должны проводиться работниками, имеющими свидетельство на право проведения данных работ;
- при проверке ЭПК и КОН на срабатывание все работы по ремонту и техническому обслуживанию ТПС должны быть прекращены, а в смотровых канавах не должно быть людей;
- ремонт, замена блоков, кабелей и измерение сопротивления изоляции монтажа КЛУБ-У должны производиться только на стоянке ТПС при выключенном питании КЛУБ-У.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬСЯ НА ТПС И СПУСКАТЬСЯ С НЕГО ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ТПС.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ И ВЫКЛЮЧАТЬ КАКИЕ-ЛИБО ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ, НЕ СВЯЗАННЫЕ С ПРОВЕДЕНИЕМ ПНР.

Г.8 Достыковка и фиксация винтами ячеек в блоке БЭЛ-У

Г.8.1 Все ячейки блока БЭЛ-У должны быть плотно состыкованы в соединителях блока БЭЛ-У, а так же надежно зафиксированы винтами. На рисунке Г.12 показан блок БЭЛ-У с правильно установленными и зафиксированными ячейками. На рисунке Г.13 показан блок БЭЛ-У с недостыкованной и незафиксированной ячейкой.



Рисунок Г.12 - Блок БЭЛ-У с установленными и затянутыми ячейками



Рисунок Г.10 – Перегиб кабеля вследствие неправильного монтажа



Рисунок Г.11 – Повреждение соединителей блока БКР-У

3 Проверка монтажа КЛУБ-У

3.1 Установка блоков, устройств, прокладка кабелей должны соответствовать проекту оборудования ТПС устройством КЛУБ-У и не противоречить «Техническому заданию на разработку проектов оборудования локомотивов и МВПС комплексным локомотивным унифицированным устройством безопасности движения поезда КЛУБ-У».

Блоки и устройства, имеющие клеммы заземления должны быть заземлены на раму локомотива (вагона). Провода заземления кабелей должны быть соединены с клеммами заземления подключаемых блоков.

3.2 При проверке размещения оборудования КЛУБ-У особое внимание обращать на:

- установку блоков и устройств с точки зрения механического крепления, попадания грязи, исключения дополнительной вибрации и нагрева (от солнца, от устройств ТПС и т. д.), удобства обслуживания и эксплуатации с соблюдением требования размещения (не менее 1 м от высоковольтных и высокочастотных источников, имеющих в ТПС);
- соблюдение требований по установке АУУ-1Н и антенны РК;
- обеспечение требуемой высоты подвеса приемных катушек (нижняя плоскость катушек должна быть выше нижней грани путеочистителя не менее чем на 5 мм при разнице высоты подвеса катушек друг относительно друга не более 5 мм);
- отношение сигнал/шум на приемных катушках на частотах приема 25, 50, 75, 174,4 Гц должно быть не менее 12 дБ;
- правильную установку БИЛ и БИЛ-ПОМ относительно сектора обзора машиниста и помощника машиниста соответственно с учетом минимизации засветки солнцем с боковых и лобовых стекол;
- размещение БВЛ-У (если размещается отдельно) в зоне оперативного управления ТПС;
- необходимость использования сигнализаторов давления (в случае отсутствия электрического управления сигналами «Тифон» и «Свисток»);
- прокладку кабелей вдали от силовых цепей ТПС и высоковольтных камер;
- прокладку и защиту кабелей к приемным катушкам КПУ-1;
- крепление ДПС на буксе с учетом направленности кабеля от ДПС вниз для исключения попадания влаги внутрь ДПС и исключения его натянутого состояния;

- исключение перегибов кабелей, в особенности ВЧ-кабелей от устройства АУУ-1Н и антенны РК;

- наличие обозначений (надписей, шильдиков и др.) мест установки блоков и устройств, не имеющих обозначений на корпусе или загораживаемых при установке блоков и устройств;

- отсутствие свободного перемещения кабелей в местах крепления или из-за недостаточного крепления;

- расположение кабелей таким образом, чтобы они не соприкасались с подвижными частями конструкций локомотива или МВПС в процессе эксплуатации, а также при их раскрытии и разворачивании;

- исключение механических воздействий на кабели в процессе эксплуатации локомотива или МВПС;

- отсутствие механических повреждений кабелей;

- недопустимость переплетения и натяжения проложенных кабелей;

- недопустимость перекрещивания кабелей в местах крепления;

- недопустимость скручивания кабелей по оси более чем на 45 градусов при подходе к соединителям, установленным на блоки;

- недопустимость изгиба кабеля на расстоянии менее чем 120 мм от соединителя;

- радиус изгиба кабелей из состава устройства КЛУБ-У (кроме кабелей ЦВИЯ.685661.124, ЦВИЯ.685661.136, ЦВИЯ.685661.195, ЦВИЯ.685661.238, ЦВИЯ.685661.139, ЦВИЯ.685661.400, ЦВИЯ.685661.401, ЦВИЯ.685661.410, ЦВИЯ.685661.411, ЦВИЯ.685661.412, ЦВИЯ.685661.413, ЦВИЯ.685613.013, 36991-713-00) при монтаже и эксплуатации должен быть равен не менее пяти наружным диаметрам кабеля. Радиус изгиба кабелей ЦВИЯ.685661.124, ЦВИЯ.685661.136, ЦВИЯ.685661.195, ЦВИЯ.685661.238, ЦВИЯ.685661.139, ЦВИЯ.685661.400, ЦВИЯ.685661.401, ЦВИЯ.685661.410, ЦВИЯ.685661.411, ЦВИЯ.685661.412, ЦВИЯ.685661.413 должен быть равен не менее 100 мм при температуре окружающей среды более 5 °С, не менее 200 мм при температуре окружающей среды менее 5 °С. Радиус изгиба кабелей ЦВИЯ.685613.013, 36991-713-00 должен быть равен не менее 20 мм при температуре окружающей среды более 5 °С, не менее 40 мм при температуре окружающей среды менее 5 °С.

Г.7 Радиусы изгибов и шаг крепления кабелей

Г.7.1 Радиусы изгибов кабелей при монтаже и эксплуатации должны соответствовать 3.2, чтобы не допускались переломы внутренних жил кабеля, а так же не нарушалась целостность внешней изоляции кабеля. На рисунке Г.9 показан правильный монтаж кабелей и шаг их крепления.



Рисунок Г.9 – Правильный монтаж кабелей без перегибов и изломов

Г.7.2 На рисунках Г.10, Г.11 показан перегиб кабеля, и как следствие разрыв внешней изоляции, повреждение соединителей блока БКР-У из-за неправильного монтажа.

Г.6 Установка заглушек на блоках БЭЛ-УМ, ШЛЮЗ-CAN

Г.6.1 На блоках БЭЛ-УМ и ШЛЮЗ-CAN в неиспользуемые соединители CAN в обязательном порядке должна быть установлена заглушка CAN. На рисунке Г.8 показан блок БЭЛ-УМ, у которого отсутствует заглушка и не подключен кабель CAN к блоку БИЛ второй кабины.



Рисунок Г.8 – Отсутствие заглушки или кабеля на соединителе CAN блока БЭЛ-УМ

Перечень проблемных мест, на которые следует обратить внимание при монтаже, приведен в приложении Г.

4 Средства контроля

4.1 При проверке необходимо использовать следующие средства измерений, контрольное и вспомогательное оборудование, приведенные в таблицах 4.1, 4.2.

Таблица 4.1- Перечень средств измерений

Наименование прибора, тип или обозначение	Основные технические характеристики	Класс точности (погрешность)	Количество, шт.	Примечание
Осциллограф Fluke 124/S	2 канала; диапазон: U=5мВ - 500В/дел; I=20нс - 60с/дел, частота дискретизации 25 МГц	0,5%	1	PS1
Мультиметр цифровой APPA-77	Диапазон измерения: постоянного напряжения 0,4мВ-1000 В; переменного 0,4мВ - 750 В; ток 1 мкА -10 А;	0,5%	1	PV1
Примечание - Указанные средства измерений могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими измерение заданных параметров по согласованию с Главным метрологом эксплуатирующего предприятия.				

Таблица 4.2 – Перечень контрольного и вспомогательного оборудования

Наименование, тип	Обозначение	Кол. на одно рабочее место	Примечание
Блок БВД-У	36991-600-00	1	
Измеритель параметров локомотивных катушек ИП-ЛК	КМС4.411252.026	1	
Испытательный шлейф ИШ-74	-	1	Устройство бесшлейфовой проверки УБП
Шаблоны для проверки габаритов подвески приемных катушек	-	1	

Г.5 Крепление блока БЭЛ-У на кронштейне

Г.5.1 После установки блока БЭЛ-У, крепления блока к кронштейну должны надежно фиксировать блок (гайки должны быть затянуты). На рисунке Г.7 показана установка блока БЭЛ-У на кронштейне.



Рисунок Г.7 – Установка блока БЭЛ-У на кронштейне



Рисунок Г.5 – Установка датчика вводом кабеля по направлению вверх (неправильная установка)



Рисунок Г.6 – Установка пальца

4.2 Для проведения испытаний запрещается применять оборудование, срок проверки которого истек. Средства измерений должны иметь эксплуатационную документацию и должны быть поверены в соответствии с действующим порядком. Испытательное оборудование должно иметь эксплуатационную документацию, а также проходить периодическую аттестацию в соответствии с ГОСТ Р 8.568-2017.

5 Наладка и стыковка КЛУБ-У

5.1 Проверка цепей питания КЛУБ-У

5.1.1 Убедиться в отсутствии короткого замыкания на колодке центральной клеммной рейки КЛУБ-У (ЦКР) между клеммами «+48 В» и «-48 В». В случае наличия короткого замыкания – найти и устранить его.

5.1.2 Включить тумблер питания на БКР-У-М (или БЭЛ-УМ), при выключенном ИП-ЛЭ, и убедиться в отсутствии короткого замыкания на колодке ЦКР между клеммами «+48 В» и «-48 В». В случае наличия короткого замыкания (в кабелях и блоках КЛУБ-У) – найти и устранить его. Выключить тумблер питания на БКР-У-М (или БЭЛ-УМ).

5.1.3 Отстыковать кабель БКР-ЦКР 36991-762-00 от соединителя «ЦКР» блока БКР-У-М (При наличии блока БЭЛ-УМ отстыковать кабель БЭЛ-ЦКР от соединителя «ЦКР» блока БЭЛ-УМ).

5.1.4 Включить автомат защиты сети (АЗ) и канал (как правило первый) на ИП-ЛЭ, от которого запитывается КЛУБ-У.

5.1.5 Измерить напряжение питания между клеммами «+48 В» и «-48 В» на колодке «ЦКР» мультиметром. Напряжение должно быть (50 ± 5) В.

5.1.6 В случае отсутствия напряжения питания проверить исправность АЗ, ИП-ЛЭ, кабельного и проводного монтажа.

5.2 Проверка цепей «0 Контроллера»

5.2.1 Измерить напряжение между клеммами «+Кл. 0 контр» и «-Кл. 0 контр» на колодке «ЦКР». Напряжение должно быть (50 ± 5) В при нахождении рукоятки контроллера ТПС в положении, соответствующем отсутствию тяги.

5.2.2 При невозможности осуществления движения ТПС установить рукоятку контроллера ТПС в положение, соответствующее наличию тяги (в любую позицию контроллера). Напряжение между клеммами «+Кл. 0 контр» и «-Кл. 0 контр» должно отсутствовать. Напряжение между клеммами «+Кл. 0 контр» и «-Кл. 0 контр» должно появиться после установки рукоятки контроллера ТПС в положение, соответствующем отсутствию тяги.

5.2.3 При несоответствии логики формирования сигнала положению контроллера ТПС проверить место подключения, а так же исправность кабельного и проводного монтажа.

5.3 Проверка цепей «Тифон», «Свисток», «Компрессор».

5.3.1 На колодке «ЦКР» мультиметром измерить напряжение на клемме ТИФОН относительно клеммы «Common1» (цепь «Common1» - общий ноль сигналов «Тифон», «Свисток», «Компрессор»). При поочередном нажатии на все кнопки и педали, управляющие сигналом «ТИФОН», в момент нажатия должно появляться напряжение от 33 до 72В. После отпуска кнопок или педалей напряжение должно быть в диапазоне от 0 до 12 В или отсутствовать.

5.3.2 Аналогичную проверку проводить на колодке «ЦКР» между клеммами «Свисток» и «Common1», «Компрессор» и «Common1» при работе (имитации работы) соответствующих устройств ТПС.

5.3.3 При неправильной логике формирования сигналов или отсутствии сигналов проверить места подключения, а также исправность кабельного и проводного монтажа.

Г.3 Неисправность или отсутствие диода в блоке КОН

Г.3.1 В связи с выявленными в эксплуатации случаями отсутствия диода в блоке КОН, необходимо проверять наличие и правильность установки защитного диода по следующей методике:

- на источнике питания (SPS-606 или ему подобном) установить выходное напряжение $(5 \pm 0,2)$ В и ограничение тока $(0,05 \pm 0,01)$ А;
- подключить клемму «+» от источника питания к 11 контакту соединителя блока КОН, клемму «-» – к 12 контакту. Проконтролировать на источнике питания показания амперметра в диапазоне $(0,02 - 0,03)$ А, показания вольтметра $(5 \pm 0,2)$ В;
- сменить полярность на подключенных контактах блока КОН и проконтролировать на источнике питания показания амперметра (ток должен совпадать с ранее установленным значением ограничения по току), показания вольтметра $(0,8 \pm 0,1)$ В, включение индикатора режима стабилизации тока (перегрузка по току) и отключение индикатора стабилизации напряжения.

Г.4 Установка ДПС

Г.4.1 Датчики скорости должны быть ориентированы вводом кабеля в датчик по направлению вниз, как показано на рисунке Г.4. На рисунке Г.5 показана установка датчика вводом кабеля по направлению вверх (неправильная установка).

Г.4.2 Согласно техническим требованиям на датчики скорости, должен быть установлен только один палец, как показано на рисунке Г.6.



Рисунок Г.4 – Установка датчика вводом кабеля по направлению вниз (правильная установка)

Г.2 Достыковка и пломбирование соединителей на блоках КЛУБ-У

Г.2.1 Крайне важно достыковать кабели на блоках КЛУБ-У для обеспечения бесперебойной работы. Также необходимо опломбировать все соединения для предотвращения несанкционированного размыкания соединений. На рисунке Г.2 показано соединение кабелей, которые не были опломбированы. На рисунке Г.3 показано соединение кабелей, которые были опломбированы.

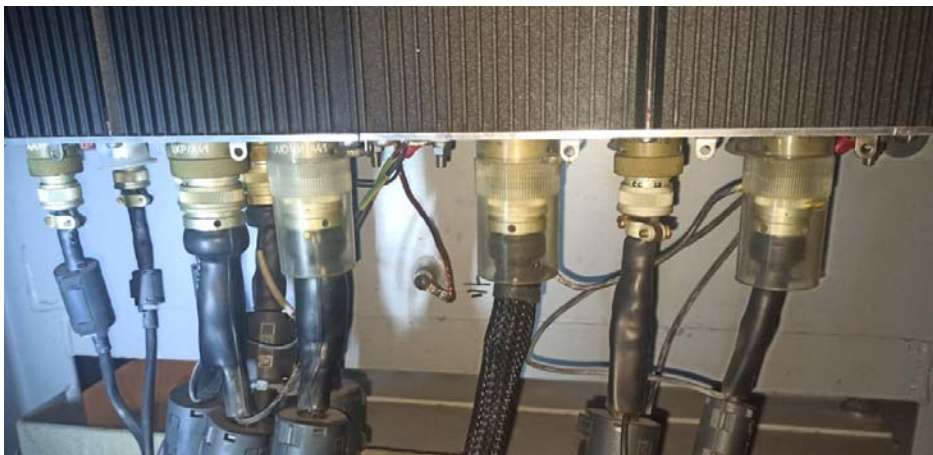


Рисунок Г.2 – Неопломбированные кабели

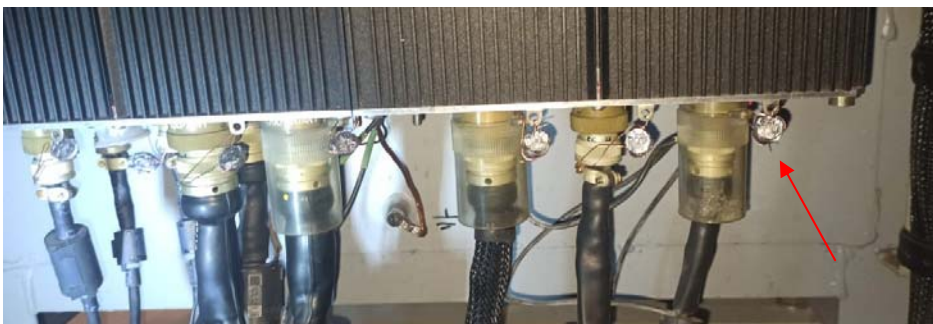


Рисунок Г.3 – Опломбированные кабели

5.4 Проверка цепей ЭПТ

5.4.1 На колодке ЦКР мультиметром измерить напряжение между клеммой «ПЕРЕКРЫША» относительно клеммы «Common2» (цепь «Common2» - общий ноль сигналов «ПЕРЕКРЫША», «Контроль цепи» и «Торможение»). При включении (имитации) сигнала «ПЕРЕКРЫША» должно появляться напряжение от 33 до 72 В. После выключения сигнала «ПЕРЕКРЫША» напряжение должно быть в диапазоне от 0 до 12 В или отсутствовать.

5.4.2 Аналогичную проверку проводить на колодке «ЦКР» между клеммами «Контроль цепи» и «Common2», «Торможение» и «Common2» при работе (имитации работы) соответствующих устройств ТПС.

5.4.3 При неправильной логике формирования сигналов или отсутствии сигналов проверить места подключения, а также исправность кабельного и проводного монтажа.

5.5 Проверка цепей переключения кабин (для двухкабинного КЛУБ-У)

5.5.1 На колодке ЦКР мультиметром измерить напряжение между клеммами «+ Каб. 2» и «- Каб. 2». При переключении управления на вторую кабину ТПС должно появляться напряжение (50 ± 5) В. После переключения управления на первую кабину ТПС напряжение должно отсутствовать.

5.5.2 При неправильной логике формирования сигнала или отсутствии сигнала проверить место подключения, а также исправность кабельного и проводного монтажа.

5.6 Проверка цепей подключения ЭПК

5.6.1 Для ЭПК 150И (кроме 150И-1К) проконтролировать отсутствие провода между контактом 3 ЭПК и колодкой выключателя замка ЭПК. При наличии данного провода необходимо его отключить.

5.6.2 Для двухкабинного КЛУБ-У для переключения управления ЭПК, находящихся в первой и второй кабине ТПС, в зависимости от того из какой кабины осуществляется управление ТПС, на колодке «ЦКР» должна стоять перемычка между сигналами «+ Каб. 2» и «+Упр. ЭПК». Проверка переключения производится в соответствии с 5.5.

5.6.3 Если при эксплуатации двухкабинного КЛУБ-У используется только один ЭПК, то на колодке ЦКР перемычка между сигналами «+ Каб. 2» и «+Упр. ЭПК» не устанавливается.

5.6.4 Подстыковать кабель БКР-ЦКР к соединителю «ЦКР» блока БКР-У-М (При наличии блока БЭЛ-УМ подстыковать кабель БЭЛ-ЦКР к соединителю «ЦКР» блока БЭЛ-УМ).

5.7 Подключение кабеля ЦВИЯ.685613.013 (36991-713-00) к антенно-усилительному устройству АУУ-1Н

5.7.1 Подключение кабеля ЦВИЯ.685613.013 (36991-713-00) к соединителю «Х1» антенно-усилительного устройства АУУ-1Н производить следующим образом:

- подстыковать соединитель кабеля и от руки закрутить до упора гайку кабельного соединителя;

- ключом ЦВИЯ.741624.003 из состава комплекта запасных частей КЛУБ-У ЦВИЯ.468933.004 повернуть гайку соединителя по часовой стрелке на четверть оборота, при этом следить, чтобы не провернулся относительно кабеля корпус кабельного соединителя.

Приложение Г (справочное)

Проблемные места монтажа КЛУБ-У

Г.1 Высота установки и ориентация приемных катушек КП

Г.1.1 На рисунке Г.1 показан пример установки приёмной катушки, ориентированной согласно 3.2 и 36991-00-00РЭ (п. 4.5.1.3.7.1).



Рисунок Г.1 – Пример установки приемной катушки

Приложение В
(обязательное)

Соответствие модулей КЛУБ-У индицируемому коду
на блоке БИЛ при вводе команды «K71»

В.1 Соответствие модулей КЛУБ-У индицируемому коду при вводе
команды «K71» приведено в таблице В.1.

Таблица В.1

Индици- руемый код	1	2	3	4	5	6	7	8	9	В
Наиме- нование модуля	МЦО	БИЛ	ИПД	БВУ	ЭК	ММ	УФИР	САУТ	РК	ТСКБМ

6 Пуск (опробирование) КЛУБ-У

6.1 Общие положения

6.1.1 Включение питания КЛУБ-У должно проводиться в соответствии с настоящей инструкцией.

6.1.2 Ремонт, замена блоков, кабелей, прозвонка проводов и измерение сопротивления изоляции монтажа КЛУБ-У должны производиться только на стоянке ТПС при выключенных АЗ, ИП-ЛЭ и КЛУБ-У.

6.1.3 ПНР по КЛУБ-У должны проводиться для каждого пульта машиниста, переведенного в активное состояние, т. е. для пульта машиниста, с которого осуществляется управление ТПС открытым и опечатанным разобщительным краном ЭПК.

6.2 Включение питания КЛУБ-У

6.2.1 Подстыковать кабель БКР-ЦКР 36991-762-00 к соединителю «ЦКР» блока БКР-У-М (При наличии блока БЭЛ-УМ подстыковать кабель БЭЛ-ЦКР к соединителю «ЦКР» блока БЭЛ-УМ).

6.2.2 Включить АЗ и канал на ИП-ЛЭ, от которого запрашивается КЛУБ-У.

6.2.3 Установить КР в кассетоприемник БИЛ или в БР-У при использовании БИЛ встраиваемого исполнения.

6.2.4 Включить тумблер питания на БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) и убедиться в наличии индикации включенного питания на БЭЛ-У и БКР-У-М (или на блоке БЭЛ-УМ), индикации на БИЛ, в том числе и индикатора «». После расшифровки КР при помощи стационарного устройства дешифрации унифицированного СУД-У можно проконтролировать процесс проведения ПНР.

6.2.5 Если на БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) отсутствует индикация наличия питания в блоке, то проверить целостность:

- предохранителя на БКР-У-М (или БЭЛ-УМ);
- проводов в кабеле БКР-ЦКР (БЭЛ-ЦКР).

6.2.6 Если на БЭЛ-У отсутствует индикация наличия питания в блоке, то проверить целостность:

- предохранителя на БЭЛ-У;
- проводов в кабеле CAN между БЭЛ-У и БКР-У-М.

6.2.7 Если при включении питания КЛУБ-У отсутствует любая индикация на БИЛ, то проверить:

- без выключения питания КЛУБ-У проверить наличие напряжения (50 ± 5) В между 5 и 6 контактом соединителя кабеля CAN, подстыкованному к БИЛ. При наличии напряжения (50 ± 5) В – заменить БИЛ, после чего повторить проверку;
- целостность проводов кабелей CAN между БИЛ-ПОМ и БИЛ.

6.3 Проверка источника питания ИП-ЛЭ

6.3.1 Проверка напряжения источника питания ИП-ЛЭ (с помощью мультиметра, осциллографа) и его соответствие нормам, указанным в руководстве по эксплуатации на этот источник питания должна производиться при выключенных и включенных генераторах цепей управления и зарядных устройствах ТПС, работающих параллельно с аккумуляторной батареей. Во всех указанных режимах должно выполняться соответствие таблицам 6.1 и 6.2.

Таблица 6.1

Значение выходного напряжения каждого канала ИП-ЛЭ, В	Величина двойной амплитуды пульсаций выходного напряжения каждого канала ИП-ЛЭ, В	Мощность, потребляемая от одного канала до максимальной включительно, Вт (ток потребления, А, не более)	Количество независимых каналов
50 ± 5	6	400 (8)	2

Б.2 Соответствие конфигурации КЛУБ-У значениям битов параметра «Конфигурация» приведено в таблице Б.2.

Таблица Б.2

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
	Сигнал "0 Контроллера" (0 – динамический, 1 – статический)	Конфигурация модулей регистрации (0 – автоматическое определение, 1 – только один модуль)	Наличие ТСКБМ (0 – нет, 1 – есть)	Количество датчиков скорости (0 – один, 1 – два)	Расположение ДПС2 (0 – слева, 1 – справа)	Наличие виртуальной кабины (0 – *, 1 – **)	Расположение ДПС1 (0 – слева, 1 – справа)

Примечание - Определение значения параметра «Конфигурация» должно производиться относительно первой кабины двухкабинного ТПС и относительно каждой кабины при двухсекционным ТПС;

- * - блок БИЛ анализирует наличие перемычки в кабеле CAN;
- ** - блок БИЛ не анализирует наличие перемычки в кабеле CAN.

Приложение Б
(обязательное)

Порядок формирования параметра «Категория поезда»
и «Конфигурация»

Б.1 Порядок формирования параметра «Категория поезда»
приведен в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Категория поезда, вводимая с БВЛ	Тип поезда	Тип кривой торможения
1	пассажирский	до 120 км/ч
2	пассажирский	до 140 км/ч
3	высокоскоростной	до 160 км/ч
4	высокоскоростной	до 200 км/ч
5	высокоскоростной	до 250 км/ч
6	грузовой	до 90 км/ч
7	маневровый	до 80 км/ч

Таблица 6.2

Наименование параметра первичных напряжений	Норма (для бортовой сети 50 В)	Норма (для бортовой сети 110 В)	Норма (для бортовой сети 24 В)
1 Напряжение подпитки (напряжение аккумуляторной батареи, поступающее на вход подпитки ИП), В	36-80	75-160	18-32
2 Двойная амплитуда импульсных пульсаций напряжения, В, не более	10	22	4,8
3 Максимальное значение выброса на амплитуде пульсирующего напряжения суммарно с амплитудой, В	120	250	-
4 Напряжение бортовой сети, представляющее пульсирующее напряжение с провалами до нуля, полученное при помощи двухполупериодного выпрямителя из переменного синусоидального напряжения частоты 50 Гц и поступающее на основной вход ИП: - среднее значение, В - отклонение от нормы, %	50 10	110 10	- -

Проверку параметров первичного напряжения рекомендуется производить осциллографом на клеммах «+ПН», «-ПН» кабеля ВХОД ЦВИЯ.685613.047. Проверку величины и пульсаций выходного напряжения рекомендуется производить осциллографом на клеммах « + 48В1(+48В2)», «-48В1(-48В2)» кабеля ВЫХОД ЦВИЯ.685613.046. Проверку величины тока потребления устройства КЛУБ-У рекомендуется производить мультиметром на колодке «ЦКР», включенного в разрыв цепи между клеммой « + 48В1(+48В2)» кабеля ВЫХОД и клеммой « + 48В» кабеля БКР-ЦКР (или БЭЛ-ЦКР) 36991-762-00.

6.3.2 В случае несоответствия бортовой сети параметрам, указанным выше, причастные работники должны устранить неисправность.

6.3.3 В случае несоответствия функционирования ИП-ЛЭ, указанным выше требованиям – заменить ИП-ЛЭ.

6.4 Проверка определения положения ключа ЭПК

6.4.1 После включения питания КЛУБ-У и выключенном ключе ЭПК в активной кабине на БИЛ должно индицироваться следующее:

- в информационной строке в течение 4 с номер ЭК в шестнадцатеричной системе счисления. Если ЭК отсутствует, то в качестве номера ЭК выводится «FFFF»;

- внутреннее время КЛУБ-У (в течение 2 мин после включения питания КЛУБ-У) или московское время по данным от СНС (при отсутствии экранировки во все остальное время работы КЛУБ-У);

- показание цифрового индикатора фактической скорости, км/ч: «000»;

- координата пути, м.: «0000.000» или при наличии в КЛУБ-У электронной карты для данного участка и нахождении ТПС на открытой местности (отсутствие экранировки антенны СНС посторонними предметами) через время не менее 4 мин должна индицироваться координата пути, соответствующая реальному расположению ТПС;

- показание аналогового индикатора фактической скорости, км/ч: «000»;

- запись на кассету регистрации «»;

- давление в тормозной магистрали, в МПа;

- давление в уравнительном резервуаре активной кабины, в МПа (на БИЛ-В, БИЛ-ВВ и БИЛ-УТ);

- номер пути - «0» (на БИЛ-В, БИЛ-ВВ и БИЛ-УТ);

- режим работы «П» (поездной);

- значение несущей частоты АЛСН, или индикация «ЕН» о приеме сигналов «АЛС-ЕН», или индикация «С» при сигнале «КЖ» и включенном режиме совместной работы с САУТ.

6.4.2 Если отсутствует номер ЭК, время КЛУБ-У, координата пути, номер пути, запись на КР, значения давлений, то проверить

ППУ РС - Общее название для Мост М1 и Мост ММ1

ПНР - Пуско-наладочные работы

РК - Цифровой радиоканал

РБ - Рукоятка бдительности

РБС - Рукоятка бдительности специальная

РБП - Рукоятка бдительности помощника машиниста

САУТ - Система автоматического управления торможением поезда (вариант исполнения САУТ-ЦМ/485)

ПМ-САУТ-ЦМ - Пульт машиниста системы САУТ

CAN - Локальная вычислительная сеть

СНС - Спутниковая навигационная система

СУД-У - Стационарное устройство дешифрации унифицированное

ТПС - Тяговый подвижной состав

ТСКБМ - Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста

ТСКБМ-Н - Носимая часть ТСКБМ

ТЛ-ТСКБМ - Имитатор носимой части ТСКБМ

ЭПК - Электропневматический клапан автостопа 150 или 153

ЭК - Электронная карта

УФИР - Устройство формирования информации для регистрации

АУУ-1Н - Антенно-усилительное устройство

Антенна РК – Антенна цифрового радиоканала диапазона 160 МГц (варианты исполнения ШИ2.091.302-04, АП/2 ШИ2.091.273-04)

УСАВП – Унифицированная система автоведения поезда

УБП - Устройство безшлейфовой проверки систем обеспечения безопасности 36998-00-00-03

ЦКР - Центральная клеммная рейка

Приложение А

(справочное)

Перечень принятых сокращений

АБ - Система автоблокировки
 АЛСН - Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа
 АЗ - Автомат защиты сети
 БЭЛ-У, БЭЛ-УМ - Блок электроники локомотивный унифицированный
 БИЛ - Блок индикации локомотивный (общее название для блоков БИЛ-У, БИЛ-В, БИЛ-УТ и БИЛ-ВВ)
 БИЛ-ПОМ - Блок индикации локомотивный для помощника машиниста (общее название блоков БИЛ-ПОМ и БИЛ-В-ПОМ)
 БВЛ-У - Блок ввода локомотивный унифицированный
 БВД - Блок ввода данных и диагностики
 БС-КЛУБ-У - Блок согласования КЛУБ-У
 БСИ - Блок согласования интерфейсов
 БР-У - Блок регистрации унифицированный
 БКР-У-М - Блок коммутации и регистрации унифицированный (общее название для блоков БКР-У-1М, БКР-У-2М, БКР-У-1М-01, БКР-У-2М-01)
 ВУ1 - Внешнее устройство (ячейка управления приемником сигналов АЛСН и АЛС-ЕН)
 ВУ2 - Внешнее устройство (ячейка приемника сигналов АЛСН и АЛС-ЕН)
 ДПС – Датчик пути и скорости
 «З» - Зеленый сигнал на БИЛ и БИЛ-ПОМ
 «Ж» - Желтый сигнал на БИЛ и БИЛ-ПОМ
 «КЖ» - Желтый с красным сигнал на БИЛ и БИЛ-ПОМ
 «К» - Красный сигнал на БИЛ и БИЛ-ПОМ
 «Б» - Белый сигнал на БИЛ и БИЛ-ПОМ
 ИПД - Измеритель параметров движения
 ИП-ЛЭ - Источник питания локомотивной электронной аппаратуры
 КП АЛС - Контрольный пункт автоматической локомотивной сигнализации
 КР - Кассета регистрации
 КОН - Блок контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом
 МЦО - Модуль центрального обработчика
 МВПС - Моторвагонный подвижной состав
 ММ - Модуль маршрута

целостность проводов CAN-интерфейса в кабелях CAN и затем повторить проверку.

6.4.3 Если отсутствует время КЛУБ-У и координата пути, то заменить БЭЛ-У (или БЭЛ-УМ) и затем повторить проверку.

6.4.4 Если отсутствует номер ЭК и номер пути, то заменить БЭЛ-У и затем повторить проверку.

6.4.5 Если отсутствует запись на КР, то проверить правильность установки КР. Если КР установлена правильно, то последовательно произвести замену КР и БР-У (или БИЛ-У или БИЛ-УТ) и затем повторить проверку.

6.4.6 Если отсутствуют значения давлений, то проверить целостность проводов CAN-интерфейса в кабелях CAN и затем повторить проверку. Если кабели исправны, то проверить исправность блока БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) и преобразователей давления.

6.4.7 При включении ключа ЭПК дополнительно должны индигироваться :

- на БИЛ и БИЛ-ПОМ – сигнал локомотивного светофора, соответствующий сигналу «АЛСН» или «АЛС-ЕН», принимаемого из рельсовой цепи или при несовпадении несущей частоты АЛСН на БИЛ с несущей частотой сигнала «АЛСН», принимаемого из рельсовой цепи или шлейфа, индицируется сигнал светофора “Б”;

- на БИЛ – светящимися точками на шкале скорости значения допустимой скорости (красная точка) и целевой скорости (желтая точка), соответствующие сигналам локомотивного светофора и постоянным характеристикам, введенным в КЛУБ-У, с учетом действующих ограничений скорости по данным ЭК (при ее наличии).

6.4.8 Если при включении ключа ЭПК пункт 6.4.7 не выполняется, то после выключения тумблера питания на БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) необходимо:

- проверить правильность подключения кабеля БКР-ЭПК к ЭПК (клеммы кабеля «+48VERK» и «+KEYERK»), а так же замыкание контактов 2 и 4 в самом ЭПК после его включения ключом (При наличии блока БЭЛ-УМ проверить подключение кабеля БЭЛ-ЭПК к ЭПК).

При включенном ключе ЭПК в соединителе ЭПК кабеля БКР-ЭПК, отстыкованном от БКР-У-М, мультиметром проверить наличие короткозамкнутой связи между контактами 2 и 4 соединителя ЭПК (При наличии блока БЭЛ-УМ наличие связи проверить в соединителе ЭПК кабеля БЭЛ-ЭПК, отстыкованном от БЭЛ-УМ). При отсутствии связи – устранить выявленный недостаток и затем повторить проверку;

- при наличии связи подстыковать соединитель ЭПК кабеля БКР-ЭПК к БКР-У-М (При наличии блока БЭЛ-УМ подстыковать соединитель ЭПК кабеля БЭЛ-ЭПК к БЭЛ-УМ);

- отстыковать соединитель «БКР1-3» кабеля БКР-БЭЛ 36991-764-00 от БЭЛ-У и мультиметром проверить наличие короткозамкнутой связи между контактом 7 соединителя «БКР1-3» кабеля БКР-БЭЛ 36991-764-00 и клеммой «+48 В» на «ЦКР» (при проверке ключа «ЭПК1») или контактом 8 соединителя «БКР1-3» кабеля БКР-БЭЛ и клеммой «+48 В» на ЦКР (при проверке ключа «ЭПК2»). При отсутствии связи – проверить целостность кабеля БКР-БЭЛ, а в случае его исправности заменить БКР-У-М и повторить проверку. При наличии связи – заменить БЭЛ-У и повторить проверку.

исправность кабеля БЭЛ-ДПС (БЭЛ-БС ДПС), блока БЭЛ-УМ, прохождение импульсов от БС ДПС до БЭЛ-УМ.) После выявления неисправностей заменить оборудование и повторить проверку. Если фактическая скорость движения ТПС формируется неправильно, то после остановки ТПС проверить правильность введенного по команде «K5» значений параметров «Диаметр банджа 1» и «Диаметр банджа 1» и после приведения в соответствие повторить проверку.

6.24.5 Убедиться, что на БИЛ правильно формируется направление движения ТПС. Если направление движения ТПС формируется правильно, то перейти к 6.24.6.

Если направление движения ТПС формируется неправильно, то после остановки ТПС проверить правильность введенного по команде «K5» значения параметра «Конфигурация» и после приведения в соответствие повторить проверку.

6.24.6 На стоянке ТПС ввести команду «K47» и убедиться, что номер активного ДПС не изменился после движения ТПС. Если номер активного ДПС не изменился, то перейти к 6.24.7. Если номер активного ДПС изменился, то по несветящимся индикаторам каналов импульсов от ДПС определить неисправность каналов в ДПС. После выявления неисправностей заменить оборудование и повторить проверку.

6.24.7 Ввести команду «K1036» для перехода на другой ДПС, затем ввести команду «K47» и убедиться, что изменился номер активного ДПС.

6.24.8 Если проведена проверка только одного ДПС, то произвести проверку второго ДПС в соответствии с 6.24.3 – 6.24.7.

7 Проверка функционирования КЛУБ-У

7.1 Проверку функционирования КЛУБ-У производить в соответствии с руководством по эксплуатации КЛУБ-У 36991-00-00 РЭ.

6.24 Проверка исправности ДПС

6.24.1 Проверка ДПС осуществляется при движении ТПС по путям депо. При этом на БИЛ индицируются данные о фактической скорости и изменяющейся текущей координате.

6.24.2 Для проверки исправности каждого ДПС необходимо на стоянке ТПС ввести команду «К6» и произвести ввод параметров, указанных в ней.

6.24.3 При использовании в тракте от ДПС блока БС-ДПС нажать на кнопку «Сброс» для обнуления памяти БС-ДПС об ошибках в работе ДПС. Затем ввести команду «К47», по которой на БИЛ выдается сообщение о номере активного ДПС, и после этого произвести движение ТПС со скоростью более 2 км/ч.

6.24.4 Убедиться, что на БИЛ индицируются данные о фактической скорости и правильно формируется направление движения ТПС. Если фактическая скорость движения ТПС индицируется правильно, то перейти к 6.24.5. Если фактическая скорость движения ТПС отсутствует, то через (76 ± 2) секунд после вывода рукоятки контроллера из нулевого положения произойдет срыв ЭПК. После остановки ТПС ввести команду «К71», убедиться в отсутствии цифры «3» в диагностическом сообщении КЛУБ-У на БИЛ и затем включить/выключить с интервалом 5 секунд питание КЛУБ-У.

По несветящимся индикаторам каналов импульсов от ДПС на блоке БС-ДПС определить неисправность каналов в ДПС. Провести проверку на исправность тракта (кабелей, гермопереходов) прохождения импульсов от ДПС до БС ДПС. После выявления неисправностей заменить оборудование и повторить проверку.

Проверить исправность тракта (кабеля БКР-ДПС (БКР-БС ДПС), кабеля БКР-БЭЛ 36991-764-00, блоков БКР-У и БЭЛ-У) прохождения импульсов от БС ДПС до БЭЛ-У. (При наличии блока БЭЛ-УМ проверить

6.5 Проверка БВЛ-У и порядок ввода команд КЛУБ-У

6.5.1 Ввод команды осуществляется путем последовательного нажатия на БВЛ-У (или на БИЛ-УТ, или на БИЛ-В или на БИЛ-ВВ) кнопки «К», набора номера команды и нажатия кнопки « Δ », означающей выполнить введенную команду.

6.5.2 Список функций кнопок БВЛ-У и команд КЛУБ-У приведен в руководстве по эксплуатации 36991-00-00 РЭ.

6.5.3 Ввести команду «К10» или «К522» - вывод на БИЛ номера ЭК, загруженную в БЭЛ-У. После ввода команды в информационной строке в течение 4 с индицируется номер ЭК в шестнадцатеричной системе счисления. Если ЭК отсутствует, то в качестве номера ЭК выводится «FFFF».

6.5.4 Если команда не вводится, то заменить БВЛ-У или БИЛ со встроенным БВЛ-У. После замены оборудования повторить проверку.

6.5.5 Если после замены БВЛ-У при повторной проверке неисправность осталась, то заменить БИЛ (если БВЛ-У поставлялся как отдельный блок и БИЛ не заменялся). После замены оборудования повторить проверку.

6.6 Проверка ввода постоянных параметров

6.6.1 Ввести команду «К5» и осуществить ввод в КЛУБ-У значения параметров, характеризующих данный ТПС, а так же значения параметров, определяемых приказами начальника железной дороги для выбранного параметра «Категория поезда»:

- скорость движения ТПС при сигнале «3» на БИЛ и БИЛ-ПОМ;
- скорость движения ТПС при сигнале «Б» на БИЛ и БИЛ-ПОМ;
- скорость проследования ТПС светофора с сигналом «Ж» на

БИЛ и БИЛ-ПОМ;

- средняя длина блок-участка.

6.6.2 Порядок формирования значений «Категория поезда», «Конфигурация» и приведен в Приложении Б и в руководстве по эксплуатации 36991-00-00 РЭ.

6.6.3 Выключить питание КЛУБ-У. Не менее чем через 10 с включить питание КЛУБ-У и после ввода команды «К5» убедиться в хранении в памяти КЛУБ-У введенных данных.

6.6.4 Если данные не сохраняются – заменить БЭЛ-У (или БЭЛ-УМ) и повторить проверку.

6.7 Проверка ввода предрейсовых характеристик

6.7.1 Проверка ввода предрейсовых характеристик производится путем нажатия на БВЛ-У (на БИЛ) кнопки «Л».

6.7.2 Ввод параметров осуществлять в соответствии с таблицей 6.3.

Таблица 6.3

Наименование параметра	Диапазон значений
Номер машиниста	0...99999
Номер поезда	0...99999
Длина в осях	0...500
Длина в вагонах	0...150
Масса поезда, т	0...10000

6.7.3 Выключить питание КЛУБ-У. Не менее чем через 10 с включить питание КЛУБ-У и после нажатия кнопки «Л» убедиться в хранении в памяти КЛУБ-У введенных данных.

6.7.4 Если данные не сохраняются – заменить БЭЛ-У (или БЭЛ-УМ). После замены оборудования повторить проверку.

бдителен. Впереди «Желтый»». Если факт передачи сигнала «АЛСН» «Ж» из КЛУБ-У в УСВП будет подтверждаться голосовым сообщением УСВП, то перейти к 6.23.5. Если факт передачи сигнала «АЛСН» «Ж» из КЛУБ-У в УСВП не будет подтверждаться голосовым сообщением УСВП, то проверить исправность кабеля БСИ-САУТ и правильность подключения кабеля от БСИ к УСВП. Если кабель неисправен, то заменить кабель и повторить проверку. Если кабель исправный, то заменить БСИ и повторить проверку.

6.23.5 При смене сигнала «АЛСН» на сигнал «КЖ» на БИЛ-В и БИЛ-ПОМ в УСВП будет формироваться речевое сообщение: «Будь бдителен. Впереди «Красный»». Если факт передачи сигнала «АЛСН» на «КЖ» из КЛУБ-У в УСВП будет подтверждаться голосовым сообщением УСВП, то перейти к 6.23.6. Если факт передачи сигнала «АЛСН» на «КЖ» из КЛУБ-У в УСВП не будет подтверждаться голосовым сообщением УСВП, то проверить исправность кабеля БСИ-САУТ и правильность подключения кабеля от БСИ к УСВП. Если кабель неисправен, то заменить кабель и повторить проверку. Если кабель исправный, то заменить БСИ и повторить проверку.

6.23.6 При смене сигнала «АЛСН» на сигнал «Б» на БИЛ-В и БИЛ-ПОМ в УСВП будет формироваться речевое сообщение: «Внимание. Следуем по некодированному участку». Если факт смены сигнала «АЛСН» на «Б» из КЛУБ-У в УСВП будет подтверждаться голосовым сообщением УСВП, то перейти к 6.24. Если факт смены сигнала «АЛСН» на «Б» из КЛУБ-У в УСВП не будет подтверждаться голосовым сообщением УСВП, то проверить исправность кабеля БСИ-САУТ и правильность подключения кабеля от БСИ к УСВП. Если кабель неисправен, то заменить кабель и повторить проверку. Если кабель исправный, то заменить БСИ и повторить проверку.

неисправен, то заменить кабель и повторить проверку. Если кабель исправный, то заменить БСИ и повторить проверку.

6.22.8 Обеспечить прием в КЛУБ-У сигналов «АЛСН» с испытательного шлейфа или при помощи БВД-У. При индикации сигналов «АЛСН» на БИЛ и БИЛ-ПОМ факт передачи сигналов «АЛСН» из КЛУБ-У в САУТ будет подтверждаться голосовым сообщением САУТ.

Если факт передачи сигналов «АЛСН» из КЛУБ-У в САУТ будет подтверждаться голосовым сообщением САУТ, то перейти к 6.22.9. Если факт передачи сигналов «АЛСН» из КЛУБ-У в САУТ не будет подтверждаться голосовым сообщением САУТ, то проверить исправность кабеля БСИ-САУТ и правильность подключения кабеля от БСИ к САУТ. Если кабель неисправен, то заменить кабель и повторить проверку. Если кабель исправный, то заменить БСИ и повторить проверку.

6.22.9 После окончания проверки совместной работы КЛУБ-У и САУТ выключить САУТ, при этом в диагностическом сообщении КЛУБ-У на БИЛ пропадет символ «8». Ввести команду «K70» для отмены диагностического сообщения КЛУБ-У на БИЛ.

6.23 Проверка совместной работы с УСABП

6.23.1 Проверка совместной работы КЛУБ-У (исправно работающего) и УСABП (исправно работающей) проверяется на стоянке.

6.23.2 Подключить к УСABП пульт САВПЭ-100ПН в соответствии с руководством по эксплуатации на пульт САВПЭ-100ПН и задать скорость движения 45 км/ч.

6.23.3 Обеспечить в КЛУБ-У прием сигналов «АЛСН» на КП АЛС с испытательного шлейфа или путем имитации сигналов «АЛСН» при помощи БВД-У.

6.23.4 При смене сигнала «АЛСН» на сигнал «Ж» на БИЛ и БИЛ-ПОМ в УСABП будет формироваться речевое сообщение: «Будь

6.8 Проверка ввода номера пути

6.8.1 Проверка ввода номера пути производится путем нажатия на БВЛ-У (на БИЛ) кнопки «П».

6.8.2 Ввод параметров осуществлять в соответствии с таблицей 6.4.

Таблица 6.4

Наименование параметра	Диапазон значений
Номер пути	0...15
Признак правильности пути (0 – признак неправильного пути; 1 – признак правильного пути)	0 или 1

6.8.3 Правильность ввода контролировать по показаниям БИЛ.

6.8.4 Если индикация номера пути и признака правильности пути (для БИЛ-У при повторном нажатии кнопки «П») производится неправильно, то заменить БИЛ.

6.8.5 Если после замены БИЛ при повторной проверке неисправность осталась, то заменить БЭЛ-У (или БЭЛ-УМ). После замены оборудования повторить проверку.

6.9 Проверка ввода начальной координаты

6.9.1 Проверка ввода начальной координаты производится путем ввода команды «К6».

6.9.2 Ввод параметров осуществлять в соответствии с таблицей 6.5.

6.9.3 Правильность ввода контролировать по показаниям БИЛ.

Таблица 6.5

Наименование параметра	Диапазон значений
Координата, м	0...9999999
Изменение координаты (0 – возрастание координаты при движении по нечетному пути в правильном направлении или уменьшение координаты при движении по четному пути в правильном направлении; 1 – возрастание координаты при движении по четному пути в правильном направлении или уменьшение координаты при движении по нечетному пути в правильном направлении)	0 или 1

6.9.4 Если ввод начальной координаты производится неправильно, то последовательно заменить БВЛ-У (если БВЛ-У имеется в виде отдельного блока) и БИЛ, повторяя проверку после каждой замены.

6.9.5 Если после замены БВЛ-У и БИЛ при повторной проверке неисправность осталась, то заменить БЭЛ-У (или БЭЛ-УМ). После замены оборудования повторить проверку.

скорость на БИЛ начнет увеличиваться и установится на значении, соответствующем минимальному значению из введенного в КЛУБ-У параметра «Скорость на «Белый»» и допустимой скорости при сигнале «Б», имеющейся в САУТ-ЦМ/485. Если после нажатия на кнопку «ОТПР» допустимая скорость на БИЛ не начнет увеличиваться, то последовательно заменить БВЛ-У, БИЛ и БС-КЛУБ с последующей проверкой после каждой замены.

6.22.4 Затем обеспечить прием в КЛУБ-У сигналов «АЛСН» с испытательного шлейфа или при помощи БВД-У. При индикации сигналов «АЛСН» на БИЛ и БИЛ-ПОМ факт передачи сигналов «АЛС» из КЛУБ-У в САУТ-ЦМ/485 будет подтверждаться голосовым сообщением САУТ-ЦМ/485. Если передача из КЛУБ-У сигналов АЛСН в САУТ-ЦМ/485 отсутствует (не подтверждается голосовым сообщением), то заменить БС-КЛУБ и повторить проверку.

6.22.5 После окончания проверки совместной работы КЛУБ-У и САУТ-ЦМ/485 выключить САУТ-ЦМ/485, при этом в диагностическом сообщении КЛУБ-У на БИЛ пропадет цифра «8». Ввести команду «K70» для отмены диагностического сообщения КЛУБ-У на БИЛ.

6.22.6 При проверке совместной работы КЛУБ-У с другими модификациями САУТ (кроме САУТ-ЦМ/485) необходимо в КЛУБ-У ввести команду «K71» и убедиться в отсутствии цифры «8» в диагностическом сообщении КЛУБ-У на БИЛ при выключенной САУТ. Одновременно с этим обеспечить отсутствие или неприятие в КЛУБ-У сигналов АЛСН с индикацией сигнала «Б» на БИЛ и БИЛ-ПОМ.

6.22.7 Затем включить САУТ и убедиться в том, что не более чем через 10 секунд появится цифра «8» в диагностическом сообщении КЛУБ-У. Если цифра «8» появилась, то перейти к 6.22.8. Если цифра «8» не появилась, то проверить исправность кабеля БСИ-САУТ и правильность подключения кабеля от БСИ к САУТ. Если кабель

6.22 Проверка совместной работы с САУТ

6.22.1 Проверка совместной работы КЛУБ-У (исправно работающего) и САУТ (исправно работающей) проводится:

- по совместной работе КЛУБ-У с САУТ-ЦМ/485 через блок БС-КЛУБ (6.22.2-6.22.5);

- по совместной работе КЛУБ-У с другими модификациями САУТ через блок БСИ (6.22.6-6.22.9).

6.22.2 При проверке совместной работы КЛУБ-У с САУТ-ЦМ/485 необходимо в КЛУБ-У ввести команду «K71» и убедиться в отсутствии цифры «8» в диагностическом сообщении КЛУБ-У на БИЛ при выключенной САУТ-ЦМ/485. Одновременно с этим обеспечить отсутствие или неприем в КЛУБ-У сигналов «АЛСН» с индикацией сигнала «Б» на БИЛ и БИЛ-ПОМ (при несовпадении несущей частоты сигналов «АЛСН» в испытательном шлейфе или в БВД-У с несущей частотой сигналов «АЛСН», выставленной на БИЛ).

6.22.3 Затем включить САУТ-ЦМ/485 и убедиться в том, что не более чем через 10 секунд появится цифра «8» в диагностическом сообщении КЛУБ-У. Если цифра «8» не появилась, то заменить БС-КЛУБ и повторить проверку. Если цифра «8» появилась, то также на БИЛ будет индицироваться «Коэффициент торможения» отличный от нуля и «Запрет отпуска» от САУТ-ЦМ/485. Если на БИЛ не будет индицироваться «Коэффициент торможения» или «Запрет отпуска», то заменить БИЛ и повторить проверку. В противном случае, на ПМ-САУТ-ЦМ допустимая скорость начнет уменьшаться с 52 до 0 км/ч. Как только допустимая скорость на ПМ-САУТ-ЦМ станет меньше значения параметра «Скорость на Белый», введенного в КЛУБ-У, то допустимая скорость на БИЛ тоже начнет синхронно уменьшаться до значения 0 км/ч.

После установления на БИЛ допустимой скорости 0 км/ч, нажать на кнопку «ОТПР», расположенную на БВЛ-У или на БИЛ. Допустимая

6.10 Диагностика КЛУБ-У

6.10.1 Диагностика производится путем ввода команды «K71». В информационной строке БИЛ высветится одиннадцатизначный код «123456789-В», цифры и буквы которого обозначают наличие следующих исправных логических модулей:

- 1 – наличие исправного логического модуля МЦО;
- 2 – наличие исправного логического модуля БИЛ;
- 3 – наличие исправного логического модуля ИПД;
- 4 – наличие исправного логического модуля БВУ;
- 5 – наличие ЭК на локомотиве и определение его

местоположения с помощью СНС;

- 6 – наличие исправного логического модуля маршрута ММ;
- 7 – наличие исправного логического модуля УФНР;
- 8 – наличие исправного логического модуля САУТ;
- 9 – наличие исправного логического модуля РК;
- В – наличие исправного логического модуля ТСКБМ.

Соответствие модулей КЛУБ-У индицируемому коду при вводе команды «K71» приведено также в таблице В.1 приложения В.

6.10.2 Знак «минус» вместо цифры или буквы свидетельствует о неисправности или отсутствии соответствующего логического модуля. Наличие или отсутствие логических модулей САУТ и ТСКБМ определяется наличием этих систем на борту ТПС, их включением и исправностью.

6.10.3 Цифра «5» появляется, если в КЛУБ-У записана ЭК и, введен номер того участка пути, на котором находится ТПС, и информация об этом пути есть в ЭК.

6.10.4 Пропадание любой из цифр «1» или «3» ведет к немедленному снятию напряжения с ЭПК.

6.10.5 Для завершения проверки диагностики необходимо ввести команду «K70», после чего одиннадцатизначный код не будет индцироваться в информационной строке БИЛ.

6.10.6 Если результаты диагностики не выводятся на БИЛ, то заменить БИЛ.

6.10.7 Если после замены БИЛ при повторной проверке неисправность осталась, то заменить БЭЛ-У (или БЭЛ-УМ). После замены оборудования повторить проверку.

6.11 Проверка измерения и индикации давления

6.11.1 Проверка производится при наличии давления от 0,7 до 0,9 МПа (от 7 до 9 кгс/см²) в питательной магистрали ТПС и включенном ключе ЭПК. Давление контролируется по показаниям БИЛ и сравнивается с показаниями штатных манометров, исправно работающих и прошедших поверку с обязательной отметкой об этом на корпусах манометров. После включения КЛУБ-У на БИЛ индцируется давление в тормозной магистрали и уравнительном резервуаре (кроме БИЛ-У).

6.11.2 Если индикация давления на БИЛ имеется и соответствует показаниям штатных манометров, то перейти к 6.11.7, а если индикация давления на БИЛ имеется, но не соответствует показаниям штатных манометров, то перейти к 6.11.6.

6.11.3 Если индикация давления на БИЛ отсутствует (не светятся цифровые индикаторы), то ввести команду «K71» и убедиться в наличии цифры «7».

6.11.4 Если цифра «7» есть, то заменить БИЛ и повторить проверку.

6.11.5 Если цифры «7» нет, то:

подключается БСИ, и соответствие импульсов в части полярности и длительности состоянию бодрствования машиниста. Если их нет – заменить ТСКБМ-К, а если есть – заменить БСИ;

- после устранения неисправности повторить проверку.

6.21.5 Включить носимую часть ТСКБМ или ТЛ-ТСКБМ. Убедиться, что индикатор бодрствования машиниста ТСКБМ светится и не мигает. Затем выключить носимую часть ТСКБМ или ТЛ-ТСКБМ и дождаться, пока индикатор бодрствования машиниста будет показывать отсутствие бодрствования машиниста, при котором ТСКБМ для КЛУБ-У сформирует сообщение о снятии напряжения с ЭПК. При получении такого сообщения КЛУБ-У снимет напряжение с ЭПК и на БИЛ появится сигнал «ВНИМАНИЕ!» и раздастся свисток ЭПК (при наличии давления в ТМ). Для отсрочивания срыва ЭПК необходимо нажать на РБС, после чего восстановится напряжение на ЭПК и пропадет сигнал «ВНИМАНИЕ!» на БИЛ. Если в течении 6 с сообщение от ТСКБМ в КЛУБ-У не придет, то КЛУБ-У опять снимет напряжение с ЭПК и на БИЛ появится сигнал «ВНИМАНИЕ!». Таких циклов восстановления напряжения на ЭПК допускается три. Четвертое снятие КЛУБ-У напряжение с ЭПК является невозстанавливаемым.

6.21.6 Если во время первых трех циклов снятия КЛУБ-У напряжения с ЭПК по сообщениям ТСКБМ происходит восстановление бодрствования машиниста и ТСКБМ сформирует соответствующие сообщения (включается носимая часть ТСКБМ или ТЛ-ТСКБМ), то КЛУБ-У восстановит напряжение на ЭПК.

6.21.7 После окончания проверки совместной работы КЛУБ-У и ТСКБМ выключить ТСКБМ, при этом в диагностическом сообщении КЛУБ-У на БИЛ пропадет символ «В». Ввести команду «K70» для прекращения выдачи диагностического сообщения КЛУБ-У на БИЛ.

обозначении проверяемой пары сигналов. Значение фактической скорости контролировать по БИЛ. При достижении соответствующей фактической скорости убедиться в пропадании связи между проверяемой парой сигналов. При увеличении значения фактической скорости при помощи БВД-У связь между парой сигналов будет отсутствовать. При уменьшении фактической скорости на 1 км/ч меньше значения, указанного в обозначении проверяемой пары сигналов, появится короткозамкнутая связь.

6.20.7 При невыполнении логики формирования о движении со скоростью 2 км/ч и более, со скоростью 10 км/ч и более, со скоростью 20 км/ч и более, со скоростью 60 км/ч и более заменить БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) и повторить проверку.

6.21 Проверка совместной работы с ТСКБМ

6.21.1 Проверка совместной работы КЛУБ-У (исправно работающим) и ТСКБМ (исправно работающей) проводится при наличии носимой части ТСКБМ-Н или прибора ТЛ-ТСКБМ, далее ТЛ-ТСКБМ.

6.21.2 Для проверки необходимо при выключенной системе ТСКБМ ввести в КЛУБ-У команду «K71» и убедиться в отсутствии на БИЛ символа «В» в диагностическом сообщении КЛУБ-У. Затем включить ТСКБМ и убедиться в том, что не более чем через 10 с появится символ «В» в диагностическом сообщении КЛУБ-У.

6.21.3 При наличии символа «В» перейти к 6.21.5.

6.21.4 Если на БИЛ символ «В» отсутствует, то:

- проверить исправность кабеля БСИ-ТСКБМ 36991-790-00;
- правильность подключения кабеля от БСИ к ТСКБМ-К;
- проверить с помощью осциллографа наличие импульсов на контактах 1 и 2 соединителя кабеля БСИ-ТСКБМ, к которому

- в многосекционных ТПС заменить БКР-У-1М и повторить проверку;

- в односекционных локомотивах проверить:

1) соответствие активности кабины ТПС и признака переключения кабин по 5.5;

2) отсутствие перемычки между контактами 4 и 7 соединителя кабеля CAN-интерфейса, подстыкованного к БИЛ, если БИЛ установлен в первой кабине ТПС или в зоне основного пульта машиниста;

3) наличие перемычки между контактами 4 и 7 соединителя кабеля CAN-интерфейса, подстыкованного к БИЛ, если БИЛ установлен во второй кабине или в зоне вспомогательного пульта машиниста;

4) если вышеперечисленные условия выполняются, то заменить БИЛ и повторить проверку.

6.11.6 Если значение давления, индицируемое на БИЛ, не соответствует показаниям штатных манометров, то:

- проверить исправность кабеля от датчика давления;
- проверить правильность подключения к БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) кабеля от датчика давления;
- если подключение кабелей произведено правильно, но значение давления, индицируемое на БИЛ, не соответствует показаниям штатных манометров, то заменить соответствующий датчик давления и повторить проверку в случае замены датчика давления;
- если после замены датчика давления значение давления, индицируемое на БИЛ, не соответствует показаниям штатных манометров, то заменить БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) и повторить проверку.

6.11.7 После ввода команды «K81» на месте давления тормозной магистрали индицируется давление в тормозных цилиндрах.

При этом в технологической строке кратковременно (на 4 с) появляется сообщение «ДАВЛЕНИЕ В ТЦ». Провести проверку по 6.11.2 – 6.11.5, если она не проводилась.

6.11.8 После ввода команды «K83» на месте давления тормозной магистрали индицируется давление в уравнительном резервуаре первой кабины. При этом в технологической строке кратковременно (на 4 с) выдается сообщение «ДАВЛЕНИЕ В УР1». Провести проверку по 6.11.2 – 6.11.5, если она не проводилась.

6.11.9 После ввода команды «K82» на месте давления тормозной магистрали индицируется давление в уравнительном резервуаре второй кабины (для двухкабинного варианта КЛУБ-У). При этом в технологической строке кратковременно (на 4 с) выдается сообщение «ДАВЛЕНИЕ В УР2». Провести проверку по 6.11.2 – 6.11.5, если она не проводилась.

6.11.10 После ввода команды «K80» на месте давления тормозной магистрали индицируется давление в тормозной магистрали. При этом в технологической строке кратковременно (на 4 с) появляется сообщение «ДАВЛЕНИЕ В ТМ».

6.12 Проверка ЭПК

6.12.1 Проверка ЭПК производится при:

- наличии давления от 0,7 до 0,9 МПа (от 7 до 9 кгс/см²) в питательной магистрали ТПС;
- включенном ключе ЭПК;
- отсутствии тяги в ТПС;
- отсутствии сигнала «ВНИМАНИЕ!» на БИЛ;
- открытом разобщительном краном.

6.20 Проверка формирования сигналов о движении со скоростью 10 км/ч и более, со скоростью 20 км/ч и более, со скоростью 60 км/ч и более

6.20.1 При выключенном питании КЛУБ-У подключить к КЛУБ-У блок БВД-У в соответствии с руководством по эксплуатации БВД-У.

6.20.2 Проверка по формированию сигналов о движении со скоростью 10 км/ч и более, со скоростью 20 км/ч и более, со скоростью 60 км/ч и более производится путем имитации фактической скорости движения ТПС с помощью БВД-У. При этом факт формирования сигналов проверяется по реакции устройств ТПС, для которых эти сигналы формируются, или на клеммной рейке КЛУБ-У при помощи PV1.

6.20.3 Для проверки формирования сигналов о движении при помощи PV1 необходимо убедиться в наличии короткозамкнутой связи между парами сигналов «2 Вход(ПКМ ТВ1)» и «2 Выход(ПКМ ТВ2)», «10 Вход» и «10 Выход», «20 Вход» и «20 Выход», «60 Вход» и «60 Выход» при выключенном КЛУБ-У, а также при включенном КЛУБ-У при отсутствии фактической скорости.

6.20.4 Если все пары сигналов имеют короткозамкнутые связи, то перейти к 6.20.6. В противном случае (если хотя бы у одной пары сигналов отсутствует короткозамкнутая связь) проверить целостность кабеля БКР-КЛЮЧИ 36991-763-00. При выявлении неисправности устранить ее и повторить проверку.

6.20.5 Если кабель БКР-КЛЮЧИ исправный, а короткозамкнутая связь хотя бы у одной пары сигналов отсутствует, то заменить БКР-У-М и повторить проверку.

6.20.6 Включить КЛУБ-У и при помощи БВД-У имитировать фактическую скорость на 1 км/ч больше значения, указанного в

6.19 Проверка цифрового радиоканала

6.19.1 Проверка цифрового оборудования производится при стоянке на КП.

Ввести команду «K120», после которой в технологической строке БИЛ появится сообщение «НЕТ РАДИОСВЯЗИ». Если сообщение на БИЛ появится, то перейти к 6.19.2. В противном случае ввести команду «K71» и убедиться в наличии цифры «9». При отсутствии цифры «9» заменить БЭЛ-У (или БЭЛ-УМ) и повторить проверку. Если цифра «9» есть, то заменить БИЛ и повторить проверку.

6.19.2 Связаться по радиосвязи с КП и сообщить о готовности проверять цифровой радиоканал. После включения на КП аппаратуры цифрового радиоканала и при правильном обмене данными по цифровому радиоканалу между КП и ТПС в течение одной минуты на БИЛ сообщение «НЕТ РАДИОСВЯЗИ» изменится на «ЕСТЬ РАДИОСВЯЗЬ». Если сообщение «НЕТ РАДИОСВЯЗИ» поменялось на «ЕСТЬ РАДИОСВЯЗЬ», то перейти к 6.19.4.

6.19.3 Проверить целостность кабеля между антенной РК и Мост ММ1, между Мост ММ1 и БЭЛ-У, исправность Мост ММ1. В случае выявления неисправности – заменить оборудование и затем повторить проверку.

6.19.4 Ввести команду «K121», по которой в технологической строке не будет индизироваться сообщение «ЕСТЬ РАДИОСВЯЗЬ».

Проверка по 6.19 должна проводиться обязательно при наличии введенных в эксплуатацию устройств станционной цифровой радиосвязи.

Контрольные пункты должны быть оборудованы аппаратурой по проверке цифрового радиоканала КЛУБ-У.

6.12.2 Если после включения ключа ЭПК раздастся свисток, который не прекращается в течении от 3 до 5 с, то после выключения ЭПК ключом необходимо перейти к 6.12.3.

6.12.3 Мультиметром проверить наличие напряжения от 45 до 80 В на контактах 1 (“+”) и 3 (“-”) ЭПК. Если напряжение есть, а также 7 и 8 контакты ЭПК разомкнуты, то заменить ЭПК и после замены повторить проверку. Если напряжения нет, то не выключая питания КЛУБ-У, отстыковать кабель от соединителя «БКР1-3» блока БЭЛ-У и проверить наличие напряжения от 45 до 80 В между контактами 11 (“+”) и 12 (“-”) на соединителе «БКР1-3» блока БЭЛ-У (через (76±2) секунд после отстыковки соединителя произойдет снятие напряжения с ЭПК из-за перевода сигнала «0 Контроллера» в положение тяга). Если напряжения нет, то заменить БЭЛ-У и повторить проверку, а если есть, то после выключения питания КЛУБ-У найти и устранить неисправность на участке соединений от соединителя «БКР1-3» кабеля БКР-БЭЛ 36991-764-00 до ЭПК в части прохождения сигналов «+СЛЕРК» и «-СЛЕРК». (При наличии блока БЭЛ-УМ, в случае если нет напряжения на контактах 1 (“+”) и 3 (“-”) ЭПК – заменить БЭЛ-УМ и повторить проверку.)

6.12.4 После замены неисправного оборудования восстановить кабельное соединение блоков КЛУБ-У и повторить проверку.

6.12.5 Ввести команду «K81», по которой на БИЛ на месте значения давления в тормозной магистрали будет индизироваться значение давления в тормозных цилиндрах.

6.12.6 Ввести команду «K71» и убедиться в наличии в коде диагностики КЛУБ-У цифры «3».

6.12.7 При невозможности осуществления движения ТПС установить рукоятку контроллера ТПС в тяговую позицию. Через время (76±2) с с момента установки рукоятки контроллера в тяговую позицию произойдет снятие напряжения с ЭПК. Снятие напряжения

контролируется по свистку ЭПК и пропаданию цифры «3» в коде диагностики КЛУБ-У. Нажатие на рукоятки РБ и РБП одновременно, РБС не приведет к восстановлению напряжения на ЭПК.

Через $(6 \pm 0,5)$ с после начала свистка ЭПК произойдет экстренное торможение с появлением давления в тормозных цилиндрах. Величина давления контролируется по БИЛ и штатным манометрам. Для восстановления нормальной работы КЛУБ-У необходимо установить контроллер в нулевое положение, выключить ЭПК ключом и затем выключить КЛУБ-У, после чего включить КЛУБ-У через время не менее 30 с.

6.12.8 В случае отсутствия свистка ЭПК и последующего экстренного торможения с появлением давления в тормозных цилиндрах – заменить ЭПК и повторить проверку.

6.13 Проверка исправности комплектов КЛУБ-У

6.13.1 Проверка исправности комплектов КЛУБ-У производится следующим образом:

- при наличии давления от 0,7 до 0,9 МПа (от 7 до 9 кгс/см²) в питательной магистрали ТПС и включенном ключе ЭПК ввести команду «K46», после чего в информационной строке высветится на 4 с номер активного комплекта (при включении КЛУБ-У номер активного комплекта может быть любым – первый или второй);

- осуществить перезапуск активного комплекта, номер которого соответствует команде:

- 1) перезапуск первого комплекта осуществляется по команде «K91»;

- 2) перезапуск второго комплекта осуществляется по команде «K92»;

6.18.4 Выбор режима «М» невозможен при сигналах «КЖ», «БМ» и «К» на БИЛ и БИЛ-ПОМ. В режиме «М» на БИЛ и БИЛ-ПОМ индицируется сигнал «Б». Для облегчения работы и концентрации внимания машиниста при маневрах отменена однократная проверка бдительности машиниста при начале движения. Допустимая и целевая скорости равны 60 км/ч. КЛУБ-У переходит в режим «П» при изъятии кассеты регистрации или неисправности регистрации.

6.18.5 Выбор режима «мигающий П» невозможен при сигналах «КЖ», «БМ» и «К» на БИЛ и БИЛ-ПОМ. В режиме «мигающий П» на БИЛ и БИЛ-ПОМ индицируется сигнал «Б». Допустимая и целевая скорости равны $V_{\text{зел}}$. КЛУБ-У переходит в режим «П» при изъятии кассеты регистрации или неисправности регистрации.

Продолжение таблицы 6.6

Система кодирования	Сигналы путевых светофоров	Режим движения	Сигналы БИЛ		
			Сигналы локомотивного светофора/ количество блок-участков	Целевая скорость $V_{\text{цел}}$, км/ч	Допустимая скорость $V_{\text{доп}}$, км/ч
АЛС-ЕН	Любой разрешающий	Поездной	от 1 до 5 свободных блок-участков	$V_{\text{цел}}$	$V_{\text{доп}}^*$

Примечания:

1 $V_{\text{зел}}$ – значение скорости равно скорости проследования путевого светофора с “Зеленым” сигналом. Значение параметра «Скорость на Зеленый» устанавливается приказом начальника дороги и задается при помощи БВЛ-У работниками КП КЛУБ-У при проведении технического обслуживания.

2 $V_{\text{цел}}$ и $V_{\text{доп}}$ – значения целевой и допустимой скорости выбираются из “Таблицы соответствия показаний локомотивного индикатора КЛУБ-У числу свободных блок-участков и показаниям путевых светофоров АБ” 470-419600-СЦ61-А в соответствии с поездной ситуацией. На отдельных участках железных дорог допускается использование специально разработанной для данного участка таблицы соответствия.

3 $V_{\text{жел}}$ – значение скорости равно скорости проследования путевого светофора с “Желтым” сигналом. Значение параметра «Скорость на Желтый» устанавливается приказом начальника дороги и задается при помощи БВЛ-У работниками КП КЛУБ-У при проведении технического обслуживания.

4 $V_{\text{доп}}^*$ – значение скорости, которое вычисляется КЛУБ-У в диапазоне скоростей от $V_{\text{жел}}$ до 20 км/ч при движении к светофору с запрещающим сигналом по блок-участку с длиной, устанавливаемой приказом начальника дороги и задаваемой при помощи БВЛ-У работниками КП КЛУБ-У при проведении технического обслуживания.

5 $V_{\text{бел}}$ – значение максимально допустимой скорости движения в случае появления “Белого” сигнала светофора по показаниям БИЛ. При эксплуатации на участках с автоблокировкой данная скорость должна быть равна 40 км/ч. При эксплуатации локомотива или МВПС на участках с полуавтоматической блокировкой (ПАБ) значение этой скорости устанавливается приказом начальника железной дороги.

6 Величины скоростей в таблице 6.6 указаны без учета данных ЭК и системы САУТ.

- после ввода соответствующей команды на перезапуск активного комплекта кратковременно снимается напряжение с ЭПК и раздастся непродолжительный свисток ЭПК;

- ввести команду «K46» и убедиться, что номер активного комплекта стал другим;

- если после трехкратного перезапуска с интервалом 10 с номер активного комплекта не изменился, то заменить БЭЛ-У (или БЭЛ-УМ) и повторить проверку.

Примечание – Допускается проводить данную проверку без наличия давления в питательной магистрали ТПС по индикации на БИЛ номеров комплектов.

6.14 Проверка КОН

6.14.1 Проверка КОН производится при имитации движения ТПС при помощи БВД-У. Для этого необходимо при выключенном питании КЛУБ-У подключить БВД-У к КЛУБ-У в соответствии с Руководством по эксплуатации блока БВД-У 36991-600-00 РЭ.

6.14.2 При соблюдении условий по 6.12.1 при любом сигнале «АЛС» на БИЛ и БИЛ-ПОМ с помощью БВД-У имитировать движение ТПС со скоростью более 2 км/ч, но не более допустимой скорости движения при сигнале «АЛСН» на БИЛ и БИЛ-ПОМ. Во время имитации движения на БВД-У имитировать выключение ключа ЭПК, после чего произойдет погасание на БИЛ и БИЛ-ПОМ сигналов «АЛСН».

6.14.3 Если через 8 с после имитации выключения ключа ЭПК будут предприняты действия по служебному торможению и в тормозных цилиндрах появится давление не менее 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), то экстренное торможение через КОН проводиться не будет.

6.14.4 Включить ключ ЭПК и через 5 секунд выключить его.

6.14.5 Если через 8 с (при отсутствии действий по служебному торможению) в тормозных цилиндрах не появится давление более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), то произойдет экстренное торможение через КОН с появлением давления в тормозных цилиндрах после чего перейти к 6.15.

6.14.6 Если экстренное торможение через КОН не произошло, то не выключая питания КЛУБ-У проверить мультиметром на отстыкованном от КОН соединителе кабеля наличие напряжения питания (50±5) В между контактами 11 и 12. При наличии напряжения питания (50±5) В заменить КОН и повторить проверку.

6.14.7 При отсутствии напряжения питания (50±5) В выполнить следующее:

- отстыковать соединитель «ЭПК1» («ЭПК2») кабеля БКР-ЭПК 36991-753-00 (36991-755-00) от БКР-У-М и проверить наличие напряжения (50±5) В на контактах 5 (+50 В) и 6 (минус 50 В) соединителя «ЭПК1» («ЭПК2») блока БКР-У-М. (При наличии блока БЭЛ-УМ отстыковать соединитель «ЭПК1» («ЭПК2») кабеля БЭЛ-ЭПК от БЭЛ-УМ и проверить наличие напряжения (50±5) В на контактах 5 (+50 В) и 6 (минус 50 В) соединителя «ЭПК1» («ЭПК2») блока БЭЛ-УМ.) Если напряжение есть, то устранить неисправность в кабеле БКР-ЭПК (или БЭЛ-ЭПК) и повторить проверку;

- если напряжения нет, то заменить БКР-У-М (или БЭЛ-УМ) и повторить проверку.

6.15 Проверка изменения яркости свечения индикации БИЛ и БИЛ-ПОМ

6.15.1 В БИЛ и БИЛ-ПОМ имеется восемь градаций яркости свечения индикации.

6.15.2 Для проверки изменения яркости свечения индикации БИЛ и БИЛ-ПОМ необходимо нажать на кнопку «И», расположенную на БВЛ-У или на БИЛ.

В противном случае, поочередно заменяя БВЛ-У и БИЛ, каждый раз после замены оборудования повторять проверку.

Таблица 6.6

Система кодирования	Сигналы путевых светофоров	Режим движения	Сигналы БИЛ		
			Сигналы локомотивного светофора/ количество блок-участков	Целевая скорость $V_{\text{цел}}$, км/ч	Допустимая скорость $V_{\text{доп}}$, км/ч
АЛСН, АЛС-ЕН	Любой	Маневровый	Б	60	60
Нет	Нет после «Белого»	Поездной	Б	$V_{\text{бел}}$	$V_{\text{бел}}$
АЛСН	«Зеленый»	Поездной	З	$V_{\text{зел}}$	$V_{\text{зел}}$
АЛСН	«Желтый с зеленым»	Поездной	З	$V_{\text{зел}}$	$V_{\text{зел}}$
АЛСН	«Желтый»	Поездной	Ж	$V_{\text{жел}}$	$V_{\text{зел}}$

д) если сопротивление есть, выполнить следующее:

1) в клеммных коробках произвести перефразировку подключения приемных катушек;

2) проверить исправность приемных катушек (соответствие электрических параметров установленным нормам);

3) повторить проверку и в случае отсутствия приема – заменить БЭЛ-У, после чего повторить проверку.

6.17.4 В процессе проверки приема сигналов «АЛСН» осуществить проверку перехода с сигнала «К» на сигнал «Б» путем одновременного нажатия на рукоятки РБ, РБП и кнопку «ВК» и удержания нажатого состояния не менее 1,5 секунд.

6.18 Проверка выбора режима движения

6.18.1 После включения КЛУБ-У автоматически устанавливается режим движения «П» (поездной).

6.18.2 Выбор режима движения осуществляется только на стоянках ТПС при установленной кассете регистрации. Нажимая на БВЛ-У или на БИЛ кнопку «РМП», выбрать режим движения локомотива или МВПС. При этом формируется кратковременный звуковой сигнал и на БИЛ изменяется значение допустимой и целевой скорости, а на индикаторе режима движения поочередно загораются индикаторы «П» (поездной) или «М» (маневровый) или мигающий индикатор «П» (двойная тяга). Допустимая и целевая скорости формируются в соответствии с таблицей 6.6.

6.18.3 Если после нажатия на кнопку «РМП» формируется кратковременный звуковой сигнал БИЛ, изменяется режим движения ТПС и формируются значение допустимой и целевой скорости в соответствии с таблицей 6.6, то перейти к 6.19.

6.15.3 Если изменения яркости свечения индикации на БИЛ и БИЛ-ПОМ не произойдет, то заменить БВЛ-У или БИЛ (если БВЛ-У расположен на БИЛ) и после замены оборудования повторить проверку.

6.15.4 Если после замены БВЛ-У (если БВЛ-У не расположен на БИЛ) изменения яркости свечения после нажатия на кнопку «И» не происходит, то заменить БИЛ и после замены оборудования повторить проверку.

6.16 Проверка рукояток РБ, РБП и РБС

6.16.1 Подключить к БЭЛ-У блок БВД-У согласно руководству по эксплуатации 36991-600-00 РЭ. С БВД-У задать сигнал «АЛСН»: «ВЫКЛЮЧЕН», скорость 5 км/ч. На блоке БИЛ должен включиться сигнал «ВНИМАНИЕ!». Нажать на рукоятку РБ, сигнал «ВНИМАНИЕ!» должен выключиться. Если сигнал выключился, то перейти к 6.16.2. Если сигнал не выключился, то нажать на рукоятку РБП. Если сигнал выключился, то поменять местами подключение кабеля рукояток 36991-775-00 к рукояткам РБ, РБП. Если сигнал не выключился, то:

- проверить целостность кабеля рукояток в части РБ;
- проверить наличие замыкания контактов РБ при нажатии на РБ;
- при исправности рукоятки РБ и кабеля рукояток заменить БИЛ;
- восстановить все соединения и повторить проверку.

6.16.2 Проверка рукоятки РБП производится при выполнении проверки по 6.17 при переходе с сигнала «К» на «Б» на БИЛ и БИЛ-ПОМ путем одновременного нажатия на РБ, РБП и кнопку «ВК», расположенную на БВЛ-У, и удержания нажатого состояния не менее 1,5 с. При этом БИЛ формирует кратковременный звуковой сигнал.

Если переход с сигнала «К» на «Б» на БИЛ и БИЛ-ПОМ происходит - перейти к 6.16.4, а если не происходит, то:

- проверить целостность кабеля рукояток в части РБП;

- проверить наличие замыкания контактов на РБП при нажатии на РБП;

- при исправности рукоятки РБП и кабеля рукояток заменить БИЛ;

- восстановить все соединения и повторить проверку.

6.16.3 Проверка рукоятки РБС производится путем нажатия на РБС, при этом БИЛ формирует кратковременный звуковой сигнал по факту нажатия.

6.16.4 Если БИЛ формирует кратковременный звуковой сигнал по факту нажатия на РБС, то перейти к 6.17, в противном случае:

- проверить целостность кабеля рукояток в части РБС;

- проверить наличие замыкания контактов РБС при нажатии на РБС;

- при исправности рукоятки РБС и кабеля рукояток заменить БИЛ;

- восстановить все соединения и повторить проверку.

6.17 Проверка приема сигналов «АЛСН» и «АЛС-ЕН»

6.17.1 Проверка приема сигналов «АЛСН» и «АЛС-ЕН» производится на КП АЛС на испытательном шлейфе или при помощи УБП (согласно руководства по эксплуатации 36998-00-00 РЭ). При совпадении несущей частоты на БИЛ и несущей частоты сигналов в испытательном шлейфе или в УБП, показания БИЛ и БИЛ-ПОМ должны соответствовать «Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации» и «Таблице соответствия показаний блока индикации КЛУБ количеству свободных блок-участков и показаниям путевых светофоров АБ» 470-419600-СЦБ1-А. Проверка приема сигналов «АЛС-ЕН» осуществляется в случае, если на плечах оборота ТПС имеются путевые устройства АЛС-ЕН.

6.17.2 При наличии приема сигналов «АЛСН» и «АЛС-ЕН» перейти к 6.17.4.

6.17.3 При отсутствии приема сигналов «АЛСН» и «АЛС-ЕН» ввести команду «К71» и убедиться в наличии цифры «4». Если она есть, то перейти к 6.17.3.а), а если ее нет, то заменить БЭЛ-У и после замены повторить проверку. Выполнить действия:

а) проверить, что на БИЛ установлена такая же несущая частота сигналов «АЛСН», как и в испытательном шлейфе или в УБП. Если несущая частота установлена правильно, то перейти к 6.17.3 в);

б) если на БИЛ установлена несущая частота сигналов «АЛСН», отличная от несущей частоты сигналов «АЛСН» в испытательном шлейфе или в УБП, то нажимая на кнопку «F», расположенную на БВЛ-У или на БИЛ, установить нужное значение несущей частоты сигналов «АЛСН» и затем повторить проверку. Для односекционных локомотивов проверить правильность подключения кабелей от приёмных катушек к блоку БКР для первой и второй кабин. (При отсутствии приема поменять кабели местами и повторить проверку);

в) отстыковать от БКР-У-М соединитель «ПК1» («ПК2») кабеля БКР-ПК и проверить на его контактах 6 и 7 наличие сопротивления (220 ± 20) Ом. (При наличии блока БЭЛ-УМ отстыковать от БЭЛ-УМ соединитель «ПК1» («ПК2») кабеля БЭЛ-ПК и проверить на его контактах 6 и 7 наличие сопротивления (220 ± 20) Ом);

г) если сопротивления нет, то выполнить следующее:

1) в клеммных коробках проверить подключение приемных катушек;

2) проверить исправность приемных катушек;

3) проверить целостность кабеля БКР-ПК (или БЭЛ-ПК);

4) повторить проверку;