

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ USB-CAN
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЦВИЯ.468352.069 РЭ
Всего страниц 36

Содержание

Обозначения и сокращения	4
1 Описание и работа изделия.....	6
1.1 Назначение и технические характеристики изделия	6
1.2 Состав изделия.....	6
1.3 Устройство и работа	7
1.4 Описание управляющей программы "Пакетное обновление"	9
1.5 Средства измерения	12
1.6 Маркировка и пломбирование.....	14
1.7 Упаковка	14
2 Использование по назначению.....	15
2.1 Эксплуатационные ограничения	15
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	15
2.3 Использование изделия	21
2.4 Действия в экстремальных условиях	29
3 Техническое обслуживание	30
3.1 Общие указания	30
3.2 Меры безопасности.....	30
3.3 Проверка работоспособности изделия	30
4 Текущий ремонт	31
5 Хранение.....	31
6 Транспортирование	32
7 Утилизация	32
Приложение А Перечень возможных сообщений в поле «Статус»	33

Обозначения и сокращения

CAN – локальная вычислительная сеть

USB – универсальный последовательный интерфейс

КЛУБ-У – устройство безопасности комплексное локомотивное унифицированное

КРП – контрольно-ремонтный пункт

ПО – программное обеспечение

ТО – техническое обслуживание

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина

РЖД – Российские железные дороги

РЭ – руководство по эксплуатации

ЦТО – центр технического обслуживания

Приложение А (обязательное)

Перечень возможных сообщений в поле «Статус»

Таблица А.1

п/п	Наименование сообщения	Описание сообщения и порядок действий
1	Загрузчик отсутствует	В модуле отсутствует загрузчик, поддерживающий программирование по CAN. Необходимо произвести установку ПО с загрузчиком в модуль внутрисхемно.
2	Обновление не поддерживается	Модуль не поддерживает программирование по CAN. Необходимо произвести обновление ПО модуля внутрисхемно.
3	ПО актуально	Программное обеспечение модуля совпадает с программным обеспечением из состава пакета. Действий не требуется.
4	Прошивка не записана	В модуле отсутствует программное обеспечение. Необходимо произвести установку ПО согласно 2.3.2 настоящего Руководства.
5	Прошивка не найдена	Модуль присутствует в системе, но прошивка для процессорного устройства не включена в состав пакета. Необходимо произвести обновление ПО модуля внутрисхемно.
6	Требуется восстановление	Произошла критическая ошибка в процессе записи ПО модуля. Необходимо произвести установку ПО согласно 2.3.2 настоящего Руководства.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование изделия должно производиться с учетом требований, изложенных в данном разделе.

6.2 Условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия:

- климатических факторов - группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69;
- механических нагрузок - группе С по ГОСТ 23216-78.

6.3 При транспортировании, погрузке, выгрузке и временном складировании должно быть исключено воздействие на упаковку изделия атмосферных осадков и ударов.

7 Утилизация

7.1 Изделие не содержит ядовитых, токсичных и взрывчатых веществ. Утилизация может быть осуществлена любым приемлемым для потребителя способом.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы, конструкцией, условиями эксплуатации, транспортирования, хранения и утилизации преобразователя USB-CAN ЦВИЯ.468352.069 (далее изделие или преобразователь USB-CAN) с целью его правильной эксплуатации. Изделие является сервисным оборудованием для КЛУБ-У.

Изделие служит для программирования ячеек КЛУБ-У по шине CAN без вскрытия блоков.

Для эксплуатации и технического обслуживания изделия требуется специальная подготовка обслуживающего персонала. Специалист должен уметь работать с ПЭВМ в операционной среде Windows, знать конструкцию, принцип работы, условия эксплуатации КЛУБ-У. К работе с изделием допускаются работники, прошедшие обучение в аккредитованных центрах ОАО «РЖД», имеющие свидетельство об обучении установленного образца и сдавшие по месту работы экзамен по технике безопасности и охране труда при работе с электрооборудованием.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение и технические характеристики изделия

1.1.1 Преобразователь USB-CAN предназначен для программирования ячеек устройства КЛУБ-У.

1.1.2 Для работы изделия необходимо наличие ПЭВМ, работающего под операционной системой Microsoft® Windows® 7 или выше (далее Windows), с установленным программным обеспечением.

1.1.3 Питание изделия осуществляется от USB-порта ПЭВМ.

1.1.4 Изделие предназначено для эксплуатации в условиях района умеренного и холодного климата (климатическое исполнение УХЛ, категория размещения – 4 по ГОСТ 15150-69).

1.1.5 Степень защиты изделия от попадания внутрь твердых тел и воды – IP 20 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.6 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.7 Габаритные размеры изделия (без учета комплектов кабелей ЦВИЯ.468931.174 и монтажных частей ЦВИЯ.305619.037) не более 54 x 108,2 x 31 мм.

1.1.8 Масса изделия (без учета комплектов кабелей ЦВИЯ.468931.174 и монтажных частей ЦВИЯ.305619.037) не более 0,1 кг.

1.2 Состав изделия

1.2.1 Основные составные части изделия:

1) комплект кабелей ЦВИЯ.468931.174:

- кабель 2CAN ЦВИЯ.685611.067.92;
- кабель USBC-AM-BM-B-B-S-2 SAMTEC (далее кабель USB);
- кабель ЦВИЯ.685613.337-02 – 2шт.;

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

– в течение гарантийных сроков, установленных в паспорте на изделие, безвозмездно в случае отказов, обнаруженных в нормальных условиях эксплуатации при соблюдении потребителем требований данного РЭ;

– по договору с потребителем в случае отказов, обнаруженных им при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) несоблюдении требований данного РЭ;

– после окончания гарантийных сроков по договору с потребителем.

5 Хранение

5.1 Изделие в транспортной таре должно храниться в складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, на стеллажах или в упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 ТО изделия определяется системой технического обслуживания устройства КЛУБ-У и системой технического обслуживания ПЭВМ, чтобы обеспечить работоспособность изделия в межмотровые и межремонтные периоды.

3.1.2 Проверку работоспособности проводить не реже одного раза в год. О результатах и времени проведения проверки сделать отметку в паспорте.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проверке изделия должны выполняться требования безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации 36991-00-00РЭ.

3.2.2 Все подключения и отключения кабелей в процессе технического обслуживания и в месте применения по назначению производить при отключении напряжения электропитания.

3.3 Проверка работоспособности изделия

3.3.1 Проверку работоспособности изделия проводить согласно 2.2, 2.3.

2) комплект монтажных частей ЦВИЯ.305619.037:

- заглушка CAN 36991-720-00;
- заглушка CAN 36991-720-00-02;
- заглушка CAN 36991-720-00-05;

3) диск CD-R с программой "Пакетное обновление" ЦВИЯ.02461-01 12 01 и драйвером преобразователя USB-CAN ЦВИЯ.02460-01 12 01;

4) корпус ЦВИЯ.301122.237;

5) плата преобразователя ЦВИЯ.468352.066.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Изделие функционирует совместно с ПЭВМ, на которой установлены операционная система Windows, а также компоненты программы "Пакетное обновление" ЦВИЯ.02461-01 и Драйвер преобразователя USB-CAN ЦВИЯ.02460-01.

Программа "Пакетное обновление" ЦВИЯ.02461-01 используется для актуализации программного обеспечения КЛУБ-У или его составных частей посредством передачи исполняемых программ через шину CAN.

Драйвер преобразователя USB-CAN ЦВИЯ.02460-01 используется для организации программного интерфейса между изделием и программой "Пакетное обновление" в среде операционной системы Windows.

П р и м е ч а н и е – При использовании на ПЭВМ операционной системы Microsoft® Windows® 10 или выше установка драйвера преобразователя USB-CAN ЦВИЯ.02460-01 не требуется.

1.3.2 Кабели обеспечивают электрическое соединение изделия, ПЭВМ и устройства КЛУБ-У.

1.3.3 Внешний вид Преобразователя USB-CAN ЦВИЯ.468352.069 приведен на рисунке 1.

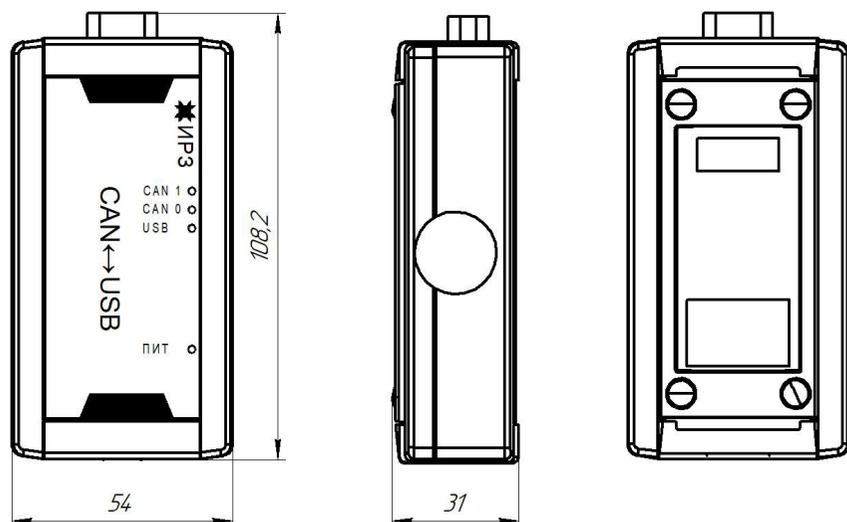


Рисунок 1

2.3.5.4 Определить функциональную принадлежность БИЛ-ПОМ по включенной индикации (все светодиоды горят).

2.3.5.5 Для выполнения смены функциональной принадлежности требуемого блока БИЛ-ПОМ правой кнопкой «мыши» открыть контекстное меню, выбрать пункт «Смена проекта». Далее выбрать необходимую принадлежность блока БИЛ-ПОМ.

2.3.5.6 После выбора проекта смена принадлежности выбранного блока БИЛ-ПОМ выполняется автоматически с индикацией сообщения в поле Статус «Прошивка не записана».

2.3.5.7 Произвести установку программного обеспечения блока БИЛ-ПОМ в соответствии с 2.3.2.6, 2.3.2.7.

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 При возникновении пожара, а также в аварийных условиях эксплуатации отключить электропитание устройств установленным порядком.

2.3.4 Запись заводских характеристик

2.3.4.1 Собрать рабочее место согласно 2.3.1.

2.3.4.2 Выполнить 2.3.2.1, 2.3.2.2.

2.3.4.3 Выбрать пункт меню "Режим" – "Поиск".

2.3.4.4 Для ввода (при их отсутствии) или замены заводских характеристик ячейки/блока необходимо во время режима «Поиск» выбрать правой кнопкой мыши ячейку/блок, для которого необходимо ввести данные.

2.3.4.5 В контекстном меню выбрать строку «Записать завод.характеристики».

2.3.4.6 Указать заводской номер изделия, выбрать завод-изготовитель, а также задать месяц и год изготовления ячейки/блока.

2.3.4.7 Нажать кнопку «Записать», за тем последует запись данных в ячейку/блок, или закрыть окно для отмены записи.

2.3.5 Смена проектов блоков БИЛ-ПОМ по их функциональному местоположению

2.3.5.1 Если в режиме «Поиск» программное обеспечение блоков БИЛ-ПОМ принадлежат к одинаковому функциональному местоположению (БИЛ-ПОМ машиниста или БИЛ-ПОМ помощника) необходимо выполнить смену проектов блоков БИЛ-ПОМ по их функциональному местоположению.

2.3.5.2 Смена проектов блоков БИЛ-ПОМ по их функциональному местоположению выполняется в режиме «Поиск».

2.3.5.3 Для определения функциональной принадлежности БИЛ-ПОМ правой кнопкой «мыши» открыть контекстное меню, выбрать пункт «Светодиоды» и подпункт «Вкл».

1.4 Описание управляющей программы "Пакетное обновление"

1.4.1 На рисунке 2 представлено главное окно программы после открытия пакета.

Название	Версия прошивки	Дата и время компиляции	Версия загрузчика	Файл
ЦО-М-У (Канал А)	97.2 (71h)	07.03.2025 13:07:15	-	CO_Ma - 125 (C51CC03) v.97.2 (71h).bin
ЦО-М-У (Канал Б)	97.2 (45h)	07.03.2025 13:07:41	-	CO_Mb - 125 (C51CC03) v.97.2 (45h).bin
МЦО	3.14 (0Dh)	21.03.2025 11:28:48	7.10 (38h)	MCO - 125 (A407G) v.3.14 (0Dh).bin
ЭК8	35.167 (0Bh)	29.01.2025 14:00:16	6.60 (E0h)	EK8 - 125 (Sam3a4c) v.35.167.12861 (0x08).bin
ЭК-64	35.167 (08h)	29.01.2025 14:00:05	6.60 (C1h)	EK-64 - 125 (Artery 407G) v.35.167.12861 (0x08).bin
ВУЗМУ (Канал А)	96.0 (8Ah)	16.12.2024 15:46:17	6.40 (47h)	Vu2a - 125 (Sam7a3) v.96.0.12688 (0x8A).bin
ВУЗМУ (Канал Б)	96.0 (C6h)	16.12.2024 15:46:47	6.40 (47h)	Vu2b - 125 (Sam7a3) v.96.0.12688 (0x06).bin
АЛС-М (Канал А)	96.0 (63h)	16.12.2024 15:47:28	6.40 (47h)	Vu2Ma - 125 (Sam7a3) v.96.0.12688 (0x63).bin
АЛС-М (Канал Б)	96.0 (D7h)	16.12.2024 16:01:46	6.40 (47h)	Vu2Mb - 125 (Sam7a3) v.96.0.12688 (0xD7).bin
МП-АЛС (Канал А)	6.0 (6Ch)	16.12.2024 17:47:36	6.53 (4Ah)	MP_KLUB_Ua - 125 (A435G) v.6.0.12688 (6Ch).bin
МП-АЛС (Канал Б)	6.0 (9Ah)	16.12.2024 17:48:03	6.53 (4Ah)	MP_KLUB_Ub - 125 (A435G) v.6.0.12688 (9Ah).bin
АЛС-М (Канал А)	6.0 (17h)	16.12.2024 17:48:42	6.53 (4Ah)	ALS-Ma - 125 (A435G) v.6.0.12688 (17h).bin
АЛС-М (Канал Б)	6.0 (91h)	16.12.2024 17:49:24	6.53 (4Ah)	ALS-Mb - 125 (A435G) v.6.0.12688 (91h).bin
МП-АЛС (Канал А)	103.42 (-)	21.01.2025 10:50:14	-	MP_ALS_Ua - 125 (C51CC03) v.103.0 (54h) DSP v.2.10.bin
МП-АЛС (Канал Б)	103.42 (-)	21.01.2025 10:51:14	-	MP_ALS_Ub - 125 (C51CC03) v.103.0 (8Eh) DSP v.2.10.bin
АЛС-М (Канал А)	103.42 (-)	21.01.2025 10:50:36	-	ALS_Ma - 125 (C51CC03) v.103.0 (24h) DSP v.2.10.bin

Рисунок 2

1.4.2 Под строкой горизонтального основного меню отображается название текущего пакета. В основной части экрана приведен список файлов программного обеспечения из состава пакета в виде таблицы, содержащей следующую информацию: название ячейки/блока, версия, подверсия, контрольная сумма программного обеспечения, версия, подверсия, контрольная сумма загрузчика, дата и время компиляции файла и его полное название (в зависимости от версии пакета информация может изменяться). В нижней части основного окна расположен индикатор состояния подключения ПЭВМ к линии CAN, а

также представлена информация о текущем действии и версии программы.

Для сохранения файла программного обеспечения на главном окне, приведенном на рисунке 2, выбрать из списка необходимый файл, кликнув по нему правой кнопкой мыши, и в контекстном меню выбрать «Сохранить прошивку».

1.4.3 Рабочее окно программы содержит следующие меню:

- меню "Пакет";
- меню "Режим";
- меню "Вид";
- меню "Настройка".

1.4.3.1 Меню "Пакет" предназначено для открытия пакета, сохранения состава пакета, сохранения/копирования протокола, завершения работы программы.

В процессе поиска и пакетного обновления формируется протокол, который содержит подробную информацию о ходе выполняемого процесса. По завершении пакетного обновления в протокол процесса обновления дополнительно вносится информация об итогах пакетного обновления, где содержится перечень ячеек/блоков, обновление программного обеспечения которых выполнено успешно или не выполнено вовсе.

1.4.3.2 Меню "Режим" содержит режимы "Поиск", "Обновление", "Запись ЭК":

– в режиме "Поиск" в главном окне программы отобразится список ячеек/блоков, которые программа будет последовательно опрашивать для определения их включения в состав КЛУБ-У. При установлении связи с ячейкой/блоком программа запросит актуальную информацию о программном обеспечении и устройстве: полное название ячейки/блока, версию, подверсию, контрольную сумму программного обеспечения, дату

2.3.3 Запись электронной карты

2.3.3.1 Собрать рабочее место согласно 2.3.1.

2.3.3.2 Выполнить 2.3.2.1, 2.3.2.2.

2.3.3.3 Выбрать пункт меню "Режим" – "Запись ЭК".

2.3.3.4 Выбрать соответствующую электронную карту.

2.3.3.5 Перед записью электронной карты стереть ранее записанную, нажать кнопку «Стереть» и убедиться в успешном выполнении команды с индикацией сообщения «Стирание завершено успешно».

2.3.3.6 После успешного стирания нажать кнопку «Записать» - программой будет произведена запись выбранной в 2.3.3.4 электронной карты с отображением индикатора выполнения записи.

2.3.3.7 После завершения записи появится индикация сообщения «Электронная карта успешно передана».

2.3.3.8 После завершения записи электронной карты при необходимости возможно произвести сравнение записанной и выбранной электронных карт, нажать кнопку «Сравнить» – программой будет произведена сверка электронных карт с выдачей сообщения:

– «Данные совпадают», в случае, если электронные карты будут совпадать;

– «Данные не совпадают», в случае, если электронные карты не будут совпадать (необходимо повторно выполнить запись электронной карты).

2.3.3.9 При необходимости возможно произвести считывание ранее записанной электронной карты с ячейки «ЭК». Нажать кнопку «Считать» и в открывшемся окне выбрать путь сохранения электронной карты на ПЭВМ, после чего программой будет произведено считывание электронной карты с сохранением в указанный путь.

Название	Версия прошивки	Дата и время компиляции	Заводской номер	Версия загрузчика	Статус
МЦЮ кан.А комп.1	3.14 (0Dh)	21.03.2025 11:28:48	-	7.11 (52h)	ПО актуально
МЦЮ кан.А комп.2	3.14 (0Dh)	21.03.2025 11:28:48	-	7.11 (52h)	ПО актуально
МЦЮ кан.В комп.1	3.14 (0Dh)	21.03.2025 11:28:48	-	7.11 (52h)	ПО актуально
МЦЮ кан.В комп.2	3.14 (0Dh)	21.03.2025 11:28:48	-	7.11 (52h)	ПО актуально
ЭКВ	35.167 (0Bh)	29.01.2025 14:00:16	95 от 01.2017	7.6 (A8h)	ПО актуально
МП-АЛС кан.А каб.1	103.42 (5Fh)	21.01.2025 10:50:14	-	229.1 (FFh)	ПО актуально
МП-АЛС кан.В каб.1	0.42 (9Fh)	21.01.2025 10:48:54	-	229.1 (FFh)	Обновление по CAN - 18 %
ВВУ кан.А каб.2	-	-	-	-	
ВВУ кан.В каб.2	-	-	-	-	
ВПД кан.А	-	-	-	-	
ВПД кан.В	-	-	-	-	
РК	-	-	-	-	
БИЛ каб.1	-	-	-	-	
БИЛ каб.2	-	-	-	-	
УФИР/УКТОЛ	-	-	-	-	
ШЛЮЗ-CAN	-	-	-	-	
ШЛЮЗ-CAN кан.В	-	-	-	-	
БСИ каб.1	-	-	-	-	
БСИ каб.2	-	-	-	-	
БР каб.1	-	-	-	-	
БР каб.2	-	-	-	-	
БИЛ-ПОМ/МСС кан.А каб.1	-	-	-	-	
БИЛ-ПОМ/МСС кан.А каб.2	-	-	-	-	
БИЛ-ПОМ/МСС кан.В каб.1	-	-	-	-	
БИЛ-ПОМ/МСС кан.В каб.2	-	-	-	-	
БИЛ-Инд-01/МП каб.1	-	-	-	-	
БИЛ-Инд-01/МП каб.2	-	-	-	-	

Обновление по CAN - 18 %

вер 2.24

Рисунок 14

2.3.2.8 При сбое процесса программирования (выключение питания, извлечение ячейки/блока, прерывание процесса программирования или другое) необходимо выключить питание, повторить 2.3.2.1 – 2.3.2.7.

2.3.2.9 При необходимости протокол процесса поиска и обновления сохранить ("Пакет" – "Сохранить протокол") или копировать в буфер обмена ("Пакет" – "Копировать протокол").

2.3.2.10 Отключить питание.

2.3.2.11 После обновления ПО провести контроль работоспособности составных частей КЛУБ-У согласно собственного руководства по эксплуатации.

и время компиляции файла, версию, подверсию, контрольную сумму загрузчика, заводской номер и дата изготовления.

Если запрошенная информация не соответствует версии нового пакета, то в полях «Версия прошивки», «Дата и время компиляции», «Заводской номер», «Версия загрузчика» содержится информация о текущем программном обеспечении данной ячейки/блока, а поле «Статус» останется пустым.

Если запрошенная информация соответствует версии нового пакета, то в поле «Статус» отобразится надпись: «ПО актуально».

Если ячейка/блок отсутствует в системе или установленная в ней версия программного обеспечения не поддерживает обновление по CAN-линии, то в полях «Версия прошивки», «Дата и время компиляции», «Версия загрузчика» отобразится знак «-», в поле «Статус» информация отсутствует.

Если в ячейке/блоке установлен загрузчик, поддерживающий обновление по CAN-линии, но отсутствует основное программное обеспечение, то в полях «Версия прошивки», «Дата и время компиляции» отобразится знак «-», в поле «Версия загрузчика» содержится информация о версии загрузчика данной ячейки/блока.

Перечень возможных сообщений в поле «Статус» и порядок действий при их появлении приведен в приложении А.

– в режиме "Обновление" осуществляется обновление программного обеспечения ячеек/блоков, если программа обнаружит хотя бы одно несоответствие записанного программного обеспечения в ячейке/блоке с программным обеспечением для этой ячейки/блока в файле пакета. После успешного завершения процесса обновления ячейки/блока в таблице шрифт описания примет зеленый цвет, в противном случае останется черным.

Программа пакетного обновления завершит процесс обновления после трех циклов последовательного опроса всех ячеек/блоков, представленных в таблице на главном окне программы. Если в течение

трех проходов по всему составу пакета обновление хотя бы одной ячейки/блока не завершилось успешно, то режим обновления завершится с ошибкой, в которой будут указаны ячейки/блоки, обновление которых не удалось.

– в режиме "Запись ЭК" осуществляется запись, считывание, стирание и сравнение электронной карты.

1.4.3.3 Меню "Вид" предназначено для переключения между окнами: отображения ячеек/блоков состава пакета, отображения ячеек/блоков, ожидающих обновление и с актуальным ПО, ячеек/блоков с актуальным ПО.

1.4.3.4 Меню "Настройка" предназначено для установки связи ПЭВМ с шиной CAN.

В нижней части основного окна расположен индикатор состояния подключения ПЭВМ к линии CAN (зеленый цвет означает наличие связи, красный – отсутствие).

1.5 Средства измерения

1.5.1 В процессе эксплуатации для выполнения работ по техническому обслуживанию изделия используют средства измерения и контрольное оборудование, указанные в таблицах 1, 2.

1.5.2 Все средства измерения, применяемые при испытаниях, должны иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку в соответствии с действующим порядком.

1.5.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, СРОК ПОВЕРКИ КОТОРЫХ ИСТЕК. ВСЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПАСПОРТА (ФОРМУЛЯРЫ) С ЗАПИСЬЮ ВЕЛИЧИН НАРАБОТКИ, ПЕРИОДИЧНОСТИ И ДАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ, ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОБ ИСПРАВНОСТИ И ПРОВЕДЕННЫХ РЕМОНТАХ.

Название	Версия прошивки	Дата и время компиляции	Заводской номер	Версия загрузчика	Статус
МЦО кан.А комп.1	0.14 (80h)	21.03.2025 11:36:48	-	7.11 (52h)	
МЦО кан.А комп.2	-	-	-	-	
МЦО кан.В комп.1	0.14 (80h)	21.03.2025 11:36:48	-	7.11 (52h)	
МЦО кан.В комп.2	-	-	-	-	
ЭКВ	35.123 (35h)	19.08.2022 15:18:28	95 от 01.2017	7.6 (A8h)	
МП-АЛС кан.А каб.1	0.42 (-)	21.01.2025 10:49:31	97 от 07.2019	229.1 (FFh)	
МП-АЛС кан.В каб.1	0.42 (-)	21.01.2025 10:48:54	97 от 07.2019	229.1 (FFh)	
ВВУ кан.А каб.2	-	-	-	-	
ВВУ кан.В каб.2	-	-	-	-	
ВПД-М-У кан.А	39.6 (A5h)	07.03.2025 09:42:44	114 от 03.2016	95.1 (75h)	ПО актуально
ВПД-М-У кан.В	0.6 (77h)	07.03.2025 09:42:39	114 от 03.2016	95.1 (75h)	
РК-М-У	55.125 (17h)	07.03.2025 11:41:08	525 от 05.2005	54.1 (99h)	ПО актуально
БИЛ-ИИД каб.1	0.3 (01h)	07.03.2025 08:42:04	6486 от 01.2006	94.1 (1Ah)	
БИЛ каб.2	-	-	-	-	
УФир	0.15 (BDh)	18.07.2024 15:59:53	70030 от 04.2003	7.6 (A8h)	
ШЛЮЗ-МКС	155.0 (03h)	18.02.2021 10:34:59	19111030 от 12.2019	7.9 (77h)	
БСИ каб.1	14.2 (1Fh)	16.07.2024 14:46:33	841505 от 11.2008	7.6 (A8h)	
БСИ каб.2	14.2 (1Fh)	16.07.2024 14:46:33	841437 от 11.2008	7.6 (A8h)	
БР-У каб.1	209.51 (EDh)	04.02.2021 16:45:02	190251 от 03.2019	7.6 (A8h)	
БР-У каб.2	209.51 (EDh)	04.02.2021 16:45:02	1912644 от 12.2019	7.6 (A8h)	
БИЛ-ПОМ каб.1	31.12 (9Fh)	11.02.2025 11:39:57	531 от 01.2007	7.7 (8Dh)	ПО актуально
ВИП кан.А каб.2	0.14 (09h)	22.01.2025 09:12:31	5555 от 01.2025	7.6 (A8h)	
ВИП кан.В каб.2	0.14 (09h)	22.01.2025 09:12:31	5555 от 01.2025	7.6 (A8h)	
БИЛ-ИИД-01 каб.1	1.1 (BFh)	13.03.2023 15:55:37	22 от 03.2022	7.7 (BDh)	
БИЛ-ИИД-01 каб.2	0.1 (9Dh)	07.03.2025 09:08:52	1148 от 12.2019	94.1 (1Ah)	

Версия: 0.1 (9D)

Рисунок 13

2.3.2.6 Выбрать пункт меню "Режим" – "Обновление".

2.3.2.7 После трех циклов последовательного опроса всех ячеек/блоков проконтролировать смену цвета шрифта описания ячеек/блоков с актуальным ПО на зеленый (в остальных случаях останется черным). Внешний вид главного окна программы в режиме обновления представлен на рисунке 14.

2.3.2 Пакетное программирование

2.3.2.1 Запустить файл Пакетное обновление.exe.

2.3.2.2 Нажать в меню "Пакет" – "Открыть пакет" и выбрать файл с расширением *.frack или переместить файл пакета на главное окно программы с помощью указателя мыши.

2.3.2.3 При первом включении программы «Пакетное обновление» необходимо выбрать USB-CAN устройство путем нажатия пункта меню "Настройки" – "CAN A" и выбора в выпадающем списке соответствующего установленного устройства для связи ПЭВМ с шиной CAN. Успешный выбор влечет смену цвета индикатора в нижней части основного окна на зеленый.

2.3.2.4 Выбрать пункт меню "Режим" – "Поиск". Через 7 с после перехода в режим поиска включить питание КЛУБ-У или GB1 в зависимости от выбранного варианта рабочего места согласно 2.3.1.

Примечание – При нарушении последовательности выполняемых действий для обновления программного обеспечения ячеек/блоков выполнение "Пакетного обновления" может завершиться неудачно.

2.3.2.5 Через 60 с проконтролировать смену цвета шрифта описания ячеек/блоков с актуальным ПО на зеленый (в остальных случаях останется черным). Внешний вид главного окна программы в режиме поиска представлен на рисунке 13.

Таблица 1 – Перечень средств измерений

Наименование и рекомендуемый тип	Характеристики	Кол.	Примечание
Источник питания постоянного тока SPS-606	Выходное напряжение – (0-60) В Выходной ток – (0-6) А Погрешность измерения – $\pm 0,5\%$	1	GB1
Примечание – Указанные средства измерений могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими необходимую точность измерений, по согласованию с метрологической службой эксплуатирующего предприятия.			

Таблица 2 – Перечень контрольного оборудования

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Устройство КЛУБ-У	36991-00-00*	1	с ПО не ниже версии 15
ПЭВМ	–	1	необходима операционная система Windows
Кабель БЭЛ-УП	36993-643-00-01	1	
Кабель CAN	36991-758-00	1	
Переходник CAN	ЦВИЯ.685611.075.48	1	
* Исполнение и комплектность определяет эксплуатирующая организация			

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На изделии установлены этикетки, на которых нанесены:

- товарный знак завода-изготовителя;
- наименование изделия – Преобразователь USB-CAN;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69 – "УХЛ4";
- степень защиты по ГОСТ 14254-2015 – "IP20";
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц, год).

1.6.2 Маркировка транспортной тары изделия содержит манипуляционные знаки №№ 1, 3, 11, основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96.

1.6.3 Пломбирование изделия осуществляется наклейкой пломбы и исключает доступ внутрь изделия без нарушения пломбы.

1.7 Упаковка

1.7.1 Внутренняя упаковка и транспортная тара изделия, содержание и качество сопроводительных документов выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 33435-2023 с учетом следующих дополнений:

– изделие завернуто в пленку полиэтиленовую по ГОСТ 10354-82 или бумагу водонепроницаемую по ГОСТ 8828-89 по варианту внутренней упаковки ВУ-IIIА-5 согласно ГОСТ 23216-78;

– эксплуатационная, сопроводительная документация и диск CD-R с ПО упакованы в пакеты из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354-82 или в конверты из бумаги водонепроницаемой по ГОСТ 8828-89, соответственно заваренные или заклеенные;

– после этого изделие, составные части и эксплуатационная документация уложены в ящик из состава упаковки;

– консервация изделия в заводской упаковке выполняется согласно ГОСТ 9.014-78, вариант защиты В3-10.

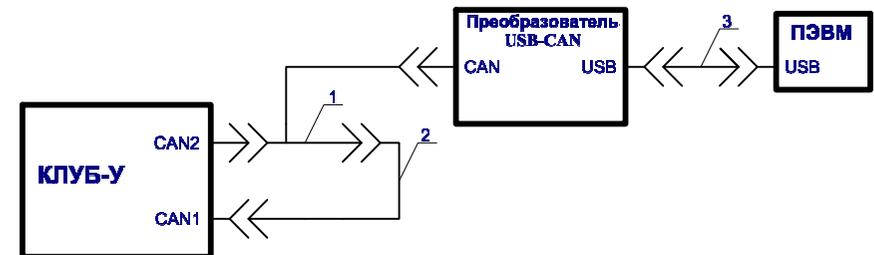
Примечания

1 Допускается дополнение рабочих мест на рисунках 9 – 11 следующими блоками из состава КЛУБ-У: блок БЭЛ-У, блок БЭЛ-УМ, блок БКР-У, блок БИЛ-У, блок БИЛ-УТ, блок БИЛ-В, блок БИЛ-М-01, блок БР-У, блок БР-ЕСН, блок БР-ЕСН-01, блок БР-ЕСН-02, блок БИЛ-ПОМ, блок БИЛ-В-ПОМ, блок БИЛ-ИНД, блок БИЛ-ИНД-01, блок БСИ, блок ШЛЮЗ-CAN, блок ШЛЮЗ-CAN2, блок АЛС-М. Дополнение рабочих мест осуществляется, учитывая типовые схемы подключения устройства КЛУБ-У из руководства по эксплуатации 36991-00-00РЭ и функциональное назначение подключаемых блоков.

2 При дополнении рабочих мест на рисунках 9, 10 к разъему "CAN1" первого блока подключаются блоки из состава КЛУБ-У с помощью кабелей CAN 36991-758-00. Заглушка CAN 36991-720-00 подключается в свободный разъем "CAN1" конечного блока.

3 При дополнении рабочего места на рисунке 11 к разъему "CAN2 Каб" кабеля 2CAN ЦВИЯ.685611.067.92 подключаются блоки из состава КЛУБ-У с помощью кабелей CAN 36991-758-00. Заглушка CAN 36991-720-00-02 подключается в свободный разъем "CAN2" конечного блока.

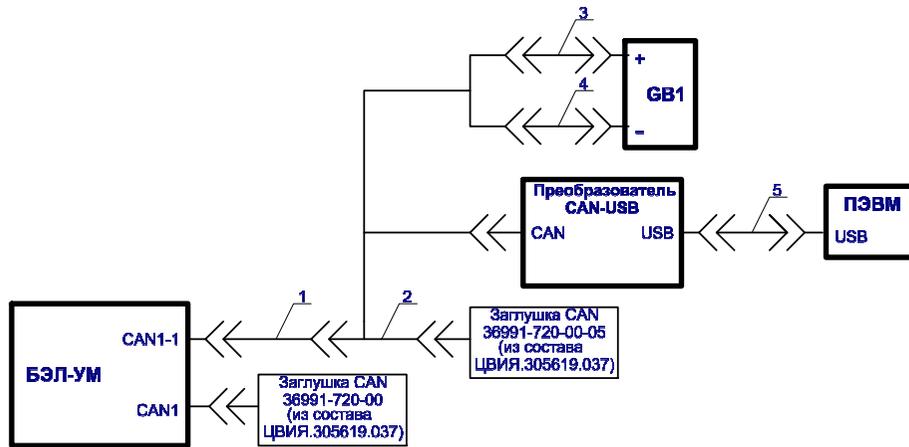
2.3.1.2 Выполнить подключение в соответствии с рисунком 12 при пакетном программировании в локомотиве.



- 1 – Кабель 2CAN ЦВИЯ.685611.067.92
- 2 – Кабель CAN 36991-758-00 или подобный из состава КЛУБ-У
- 3 – Кабель USB

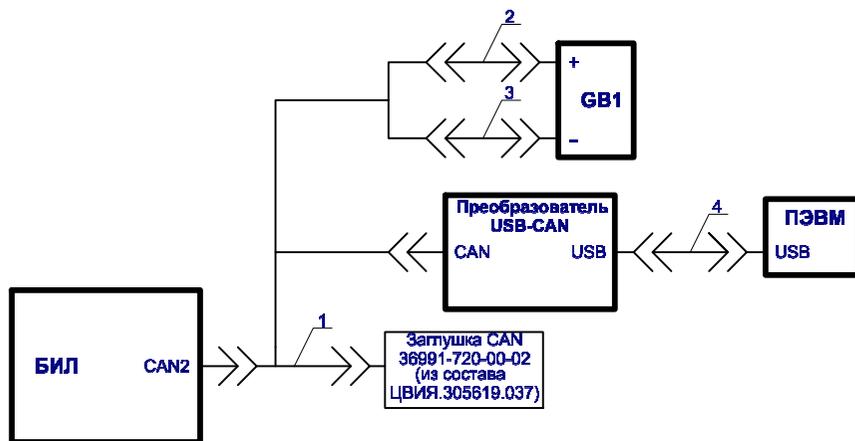
Рисунок 12

Примечание – Допускается замена кабелей 1 и 2 на кабель 36993-643-00-01 совместно с переходником CAN ЦВИЯ.685611.075.48.



- 1 – Кабель CAN 36991-758-00
 2 – Кабель 2CAN ЦВИЯ.685611.067.92
 3, 4 – Кабель ЦВИЯ.685613.337-02
 5 – Кабель USB

Рисунок 10



- 1 – Кабель 2CAN ЦВИЯ.685611.067.92
 2, 3 – Кабель ЦВИЯ.685613.337-02
 4 – Кабель USB

Рисунок 11

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КАБЕЛЕЙ.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Программу "Пакетное обновление" ЦВИЯ.02461-01 12 01 распаковать на ПЭВМ.

2.2.2 Инсталляция драйвера преобразователя USB-CAN

2.2.2.1 Файл документа ЦВИЯ.02460-01 12 01 распаковать на ПЭВМ.

2.2.2.2 Через кабель USB подключить преобразователь к USB-порту ПЭВМ.

2.2.2.3 Запустить на ПЭВМ служебную программу "Диспетчер устройств". Для этого в меню "Пуск" нажать правой кнопкой мыши на элементе "Мой компьютер". В появившемся подменю выбрать пункт "Управление". При этом откроется окно "Управление компьютером", в котором слева присутствует список служебных программ. В этом списке необходимо выбрать элемент "Диспетчер устройств". Откроется окно, содержащее список устройств, подключенных к ПЭВМ, приведенное на рисунке 3.

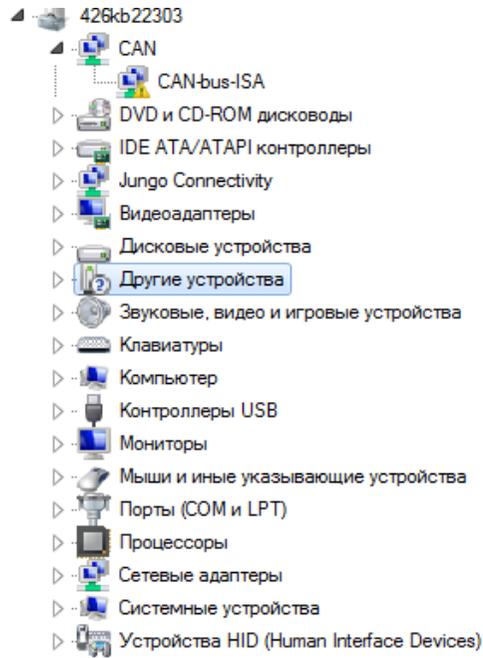


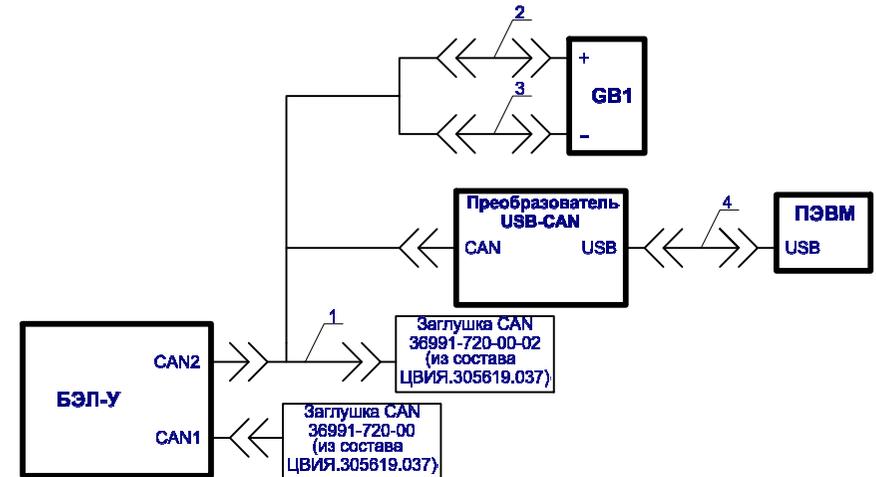
Рисунок 3

2.2.2.4 В списке устройств раскрыть раздел "Другие устройства" и щелкнуть правой кнопкой мыши на элементе "USB to CAN" и в появившемся меню выбрать "Обновить драйверы..." в соответствии с рисунком 4.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Варианты подключения изделия

2.3.1.1 При пакетном программировании в ЦТО или КРП собрать одно из рабочих мест в соответствии с рисунками 9, 10 или 11 в зависимости от программируемых блоков. Выставить на источнике питания GB1 напряжение (48 ± 2) В.



- 1 – Кабель 2CAN ЦВИЯ.685611.067.92
 2, 3 – Кабель ЦВИЯ.685613.337-02
 4 – Кабель USB

Рисунок 9

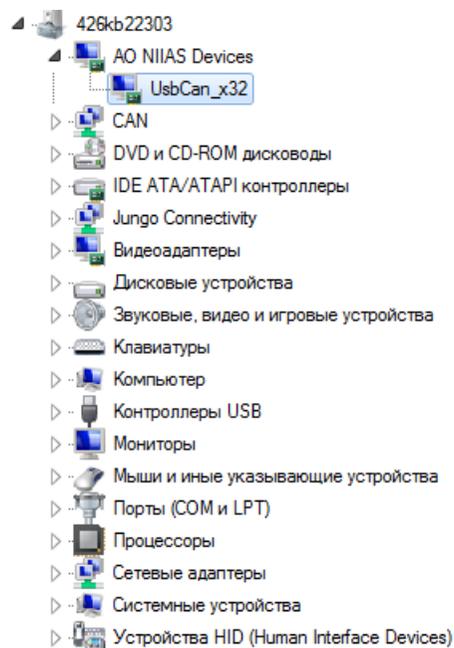


Рисунок 8

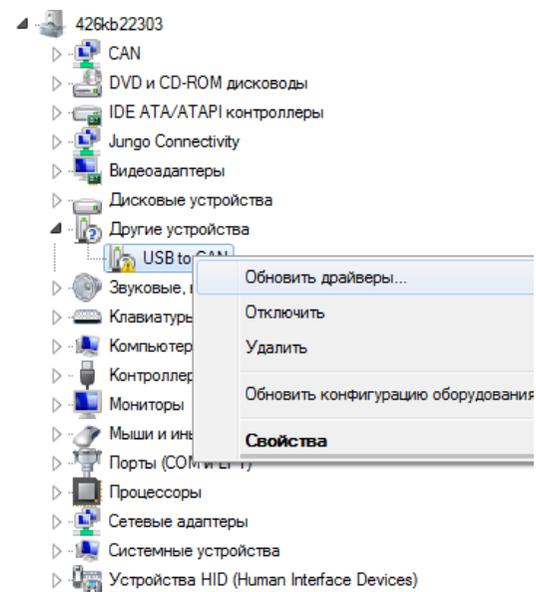


Рисунок 4

2.2.2.5 На экране появится окно "Обновление драйверов", приведенное на рисунке 5, в нем необходимо нажать "Выполнить поиск драйверов на этом компьютере".

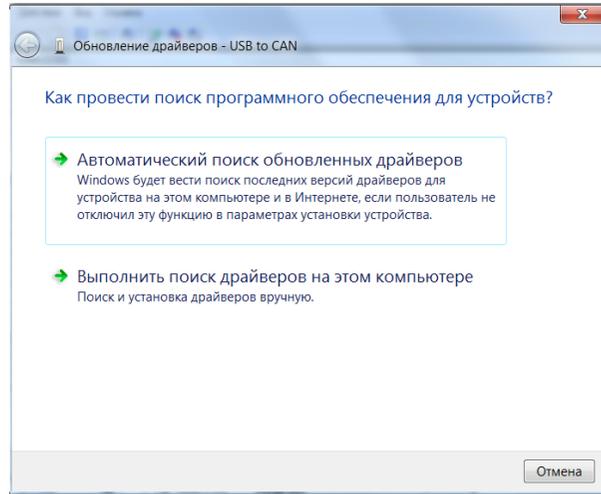


Рисунок 5

2.2.2.6 Содержимое окна изменится в соответствии с рисунком 6, в нем необходимо нажать на кнопку "Обзор" и указать путь к папке, в которую были распакованы драйверы изделия.

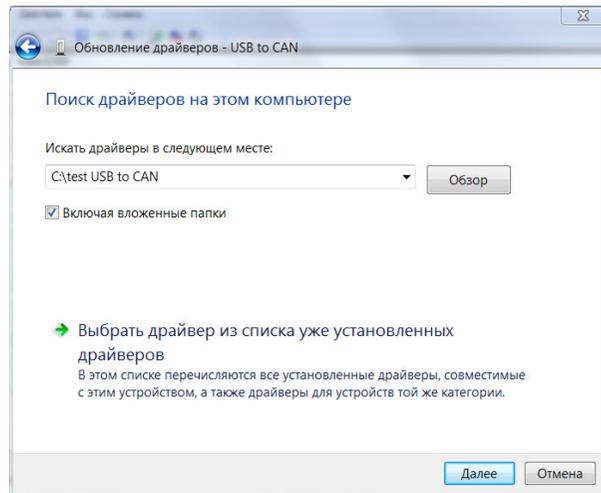


Рисунок 6

2.2.2.7 На экране ПЭВМ появится окно "Безопасность Windows", приведенное на рисунке 7, в данном окне необходимо нажать "Все равно установить этот драйвер". Начнется установка драйвера.

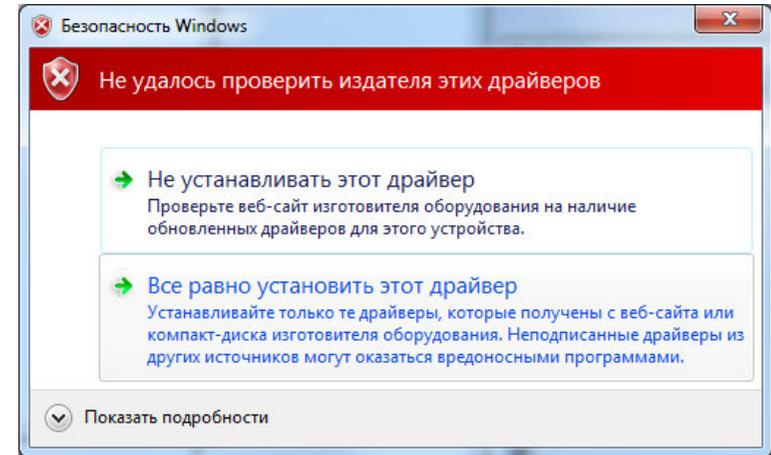


Рисунок 7

2.2.2.8 По окончании установки в изменившемся окне нажать кнопку "Закрыть", далее отключить изделие от ПЭВМ и подключить его заново. В результате изделие появится в "Диспетчер устройств" в соответствии с рисунком 8.

2.2.2.9 Если при установке драйвера возникнет проблема, появится соответствующая надпись в окне установки. Необходимо нажать кнопку "Закрыть" и отключить изделие от ПЭВМ. Далее повторить 2.2.2.2 - 2.2.2.8.