

БЛОК ШЛЮЗ-CAN-MVB
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЦВИЯ.468152.051 РЭ

Всего страниц 36

Подписано в печать 15 декабря 2025 г.
Номер изменения 12



Перечень принятых сокращений

БКР-У – блок коммутации и регистрации унифицированный;

КЛУБ-У – комплексное локомотивное устройство безопасности унифицированное;

КП – контрольный пункт технического обслуживания;

КРП – контрольно-ремонтный пункт;

МВПС – моторвагонный подвижной состав;

ОС – операционная система;

ОТУ – общие технические условия;

ПК-КЛУБ-У – пульт контроля КЛУБ-У;

ПО – программное обеспечение;

ППР – периодические регламентные работы;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;

РТУ – ремонтно-технологический участок;

ССПС – специальный самоходный подвижной состав;

ТПС – тяговый подвижной состав;

ШЛЮЗ-CAN-MVB – блок согласования информационных потоков;

CAN – локальная вычислительная сеть;

MVB – многофункциональная поездная шина;

VME – шина, предназначенная для объединения устройств, работающих в режиме реального времени.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа изделия	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав изделия	6
1.4	Устройство и работа	6
1.5	Средства измерения и контрольное оборудование	9
1.6	Маркировка и пломбирование	12
1.7	Упаковка	13
2	Использование по назначению	14
2.1	Подготовка изделия к использованию	14
2.2	Использование изделия	14
2.3	Действия в экстремальных условиях	14
3	Техническое обслуживание изделия	15
3.1	Общие указания	15
3.2	Меры безопасности	16
3.3	Порядок технического обслуживания	16
3.4	Проверка работоспособности	18
4	Текущий ремонт	22
5	Хранение	23
6	Транспортирование	23
7	Утилизация	23
	Приложение А Справка об отказе блока ШЛЮЗ-CAN-MVB	24
	Приложение Б Перечень сообщений	25
	Приложение В Инструкция по установке программы MVB-WAGENTESTGERAT	30
	Перечень принятых сокращений	34

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, условиями эксплуатации, транспортирования, хранения и принципом работы блока ШЛЮЗ-CAN-MVB ЦВИЯ.468152.051 (далее по тексту изделие), применяемого в комплексной системе управления и обеспечения безопасности на скоростных электропоездах с целью гальванической развязки, а также согласования информационных потоков одного или двух сегментов локальной сети CAN, двух COM-портов RS-232 и двух портов многофункциональной шины MVB. Изделие предназначено для эксплуатации в составе комплексного локомотивного унифицированного устройства безопасности КЛУБ-У.

Изделие может быть применено в других системах железнодорожной автоматики для реализации функций повторителя, локального моста или межсетевое шлюза.

Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения использования возможностей устройства.

Для эксплуатации изделия требуется специальная подготовка персонала:

- знание “Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта” ЦШ/2729 и “Инструкции по технике безопасности и производственной санитарии для электромехаников и электромонтеров сигнализации и связи железнодорожного транспорта”;
- навыки работы с персональным компьютером в среде Windows XP;
- навыки работы с устройством ПК-КЛУБ-У;
- знание принципа работы, условий эксплуатации изделия;
- удостоверение на право обслуживания устройства КЛУБ-У, выданное изготовителем данной аппаратуры.

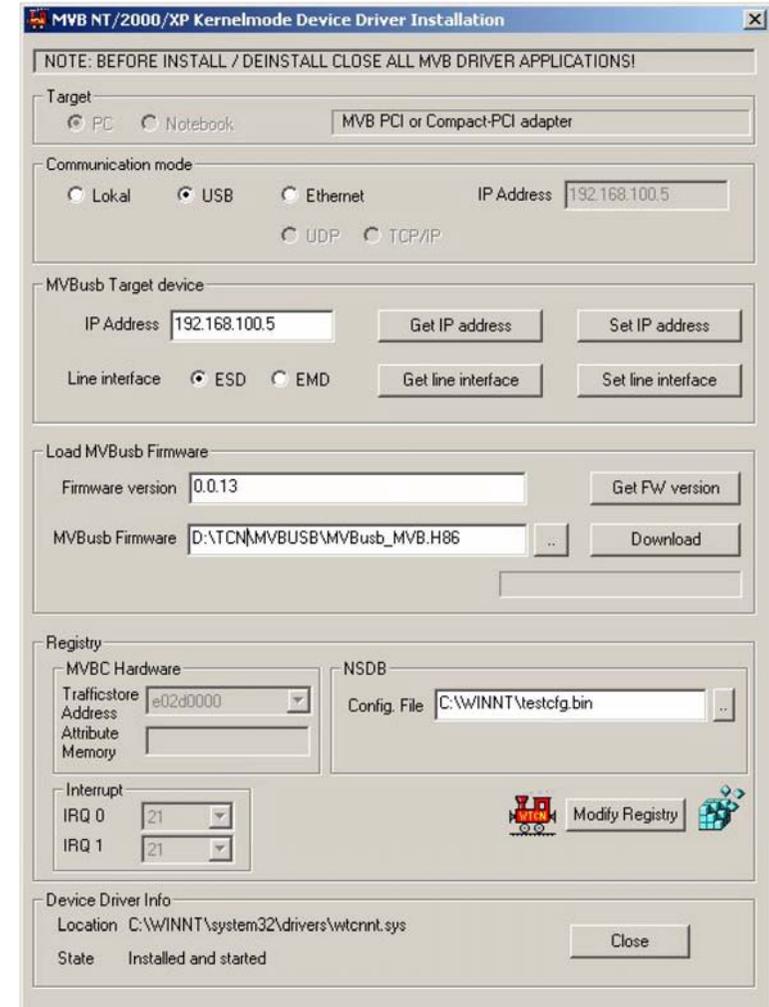


Рисунок В.3

В.3.6 В каталог “C:\Programme” скопировать файлы проекта: “Test_project_X” (с расширениями ANO, wqs, wtg, где X-номер проекта), “Rus_w.mdb”, “Klub_u.bin”, “Передача из CANBus в CAN.can”, “Передача из CAN в CANBus и MVB.can”.

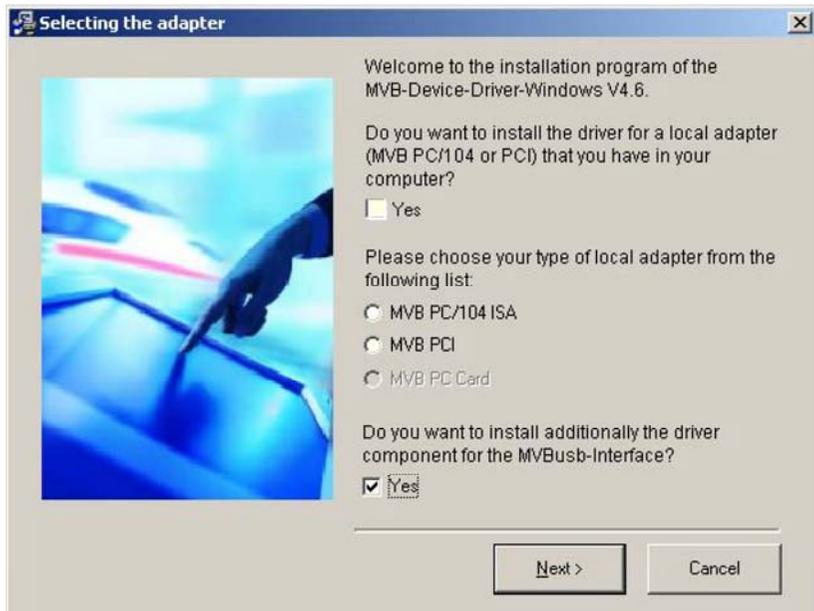


Рисунок В.2

Далее, следуя предлагаемым рекомендациям, произвести установку драйверов.

В.3.4 После успешной инсталляции подключить к портам USB компьютера - пульт MVB и ключ-флэшку.

На экране компьютера должно появиться сообщение о новом найденном оборудовании, и будет предложено произвести установку драйверов. Произвести ручную установку драйвера из указанного места – каталога “C:\Programme\TCN-Bustester\WTCN\bin\mvbusb”.

В.3.5 Далее запустить файл “inst_nt4.exe” из папки “C:\Programme\TCN-Bustester\WTCN\bin”.

В появившемся окне (см. рисунок В.3) проконтролировать установленный режим “Communication mode – USB”. В поле “NSDB” указать путь к конфигурационному файлу “C:\Programme \TCN-Bustester\WTCN\bin\testcfg.bin”. Нажать кнопку “Modify Registry”. В строке “State” проконтролировать сообщение “Installed and started”. Нажать “Close” для закрытия окна.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для гальванической развязки и согласования информационных потоков одного или двух сегментов локальной сети CAN, двух COM-портов RS-232 и двух портов многофункциональной шины MVB.

1.1.2 Изделие предназначено для обмена информацией между сегментами CAN, RS-232 и MVB.

1.1.3 Изделие предназначено для эксплуатации в условиях умеренного климата (климатическое исполнение У категория 2 по ГОСТ 15150-69).

1.1.4 Изделие в соответствии с условиями размещения по допускаемым воздействиям механических нагрузок и климатических факторов относится к классам ММ1 и К6, установленных в приложении А ОСТ 32.146-2000 (ОТУ).

1.1.5 Степень защиты изделия от попадания внутрь оболочки твердых тел и воды – IP50 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.6 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Изделие должно соответствовать требованиям ОТУ, ЦВИЯ.468152.051ТУ и комплекта документации согласно спецификации ЦВИЯ.468152.051.

1.2.2 Напряжение питания изделия (48 ± 7) В.

1.2.3 Величина тока потребления должна быть не более 0,73 А.

1.2.4 Электрическое сопротивление изоляции между всеми выводами соединителей “CAN1”, “CAN2”, “CANBus1”, “CANBus2” (кроме 3 и 8) и “COM1”, “COM2” и корпусом в нормальных климатических условиях должно быть не менее 100 МОм.

1.2.5 Внешний вид, габаритные и установочные размеры изделия указаны на рисунке 1.

1.2.6 Масса изделия (без заглушек, указанных в ЦВИЯ.468152.051ПС) – не более 3,6 кг.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Основные составные части изделия:

- модуль МВС ЦВИЯ.687282.143;
- составные части модуля ШЛЮЗ ЦВИЯ.468152.050:
 - 1) модуль CAN-RS ЦВИЯ.468152.049;
 - 2) модуль CPS2258A ЦВИЯ.468152.055;
 - 3) модуль MVB1820A ЦВИЯ.468152.056;
 - 4) модуль PSV2513A ЦВИЯ.469575.001.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Несущей конструкцией изделия является корпус в виде стойки под стандарт 3U.

На корпусе размещены:

- соединители типа СНЦ23 с гравировками "CAN1", "CAN2", "CANBus1", "CANBus2";
- соединители типа DB9M и DB9F с гравировками "COM1", "COM2" и "MVB1", "MVB2" соответственно;
- клеммы заземления.

Внутри изделия установлены платы и модули, перечисленные в 1.3.1.

1.4.2 Электромонтаж изделия – объемный и печатный.

1.4.3 Изделие осуществляет мониторинг сообщений, циркулирующих в сети CAN КЛУБ-У и в многофункциональной поездной шине MVB. Сообщения, которые передаются в другую систему, записываются в буфер

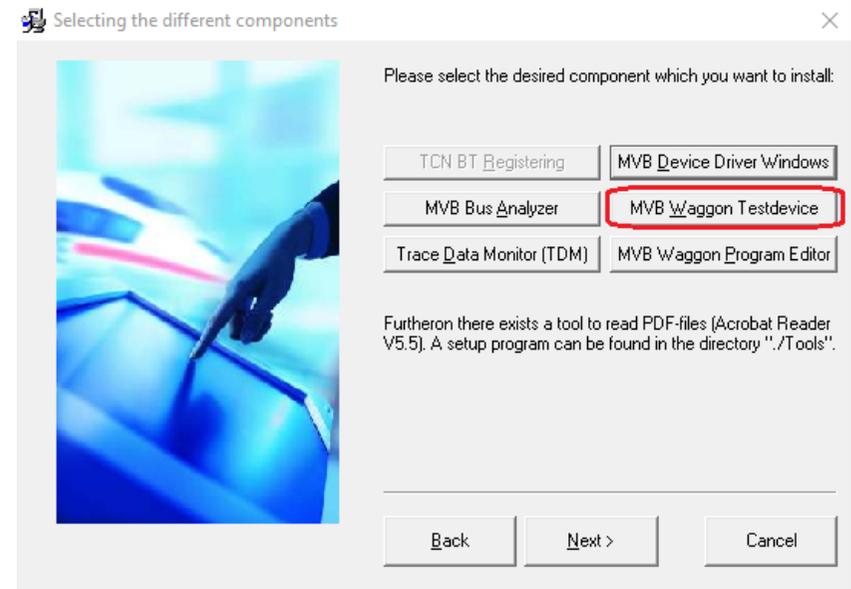


Рисунок В.1

Далее, выбрав язык "U.S. English" и нажимая "Next", соглашаясь с предлагаемыми рекомендациями, произвести установку ПО. Дождаться появления сообщения об успешной установке. Закрыть окно установки.

Проконтролировать наличие наполненной файлами папки "WTG" в каталоге "C:\Programme \TCN-Bustester".

В.3.2 В папке дистрибутива "TCN" зайти в папку "WTCN" и запустить файл "wtcn470.exe". Следуя появляющимся рекомендациям на экране компьютера, произвести установку. В результате установки должна появиться папка "WTCN" в каталоге "C:\Programme \TCN-Bustester".

В.3.3 Далее в установленной появившейся папке "WTCN\ inst" запустить файл "install.exe" для инсталляции драйверов (ВНИМАНИЕ: Пульт MVB и ключ-флэшка должны быть отключены). В появившемся окне установки выбрать язык "U.S. English", и далее в появившемся окне (см. рисунок В.2) установить флажок в нижней части окна.

Приложение В

(обязательное)

Инструкция по установке программы MVB-WAGENTESTGERAT

В.1 Программа устанавливается под ОС Windows 2000 или XP, для установки необходимы права администратора. Устройство MVBUSB-INTERFACE (далее пульт MVB) и ключ SG-LOCK (далее ключ-флэшка) должны быть отключены от компьютера.

В.2 Деинсталляция предыдущего установленного ПО

В.2.1 В папке ранее установленного ПО "...\\Programme\\TCN-Bustester\\ WTCN\\ inst" запустить файл "uninstall.exe", выбрать язык "U.S. English", и далее следуя предлагаемым рекомендациям, деинсталлировать драйверы ПО.

В.2.2 Далее в папках "...\\Programme\\ TCN-Bustester\\ WTCN" и "...\\Programme\\ TCN-Bustester\\ WTG" запустить файлы "UNWISE.EXE". Проконтролировать сообщения об успешной деинсталляции.

В.2.3 Удалить папку "Programme" с оставшимися файлами стандартной процедурой удаления.

В.2.4 Удалить драйвер пульта MVB в Диспетчере устройств (группа "Universal Serial Bus controllers \\ MVBUSB adapter") (через меню "Пуск \\ Настройка \\ Панель управления \\ Система\\ Оборудование")

В.3 Инсталляция ПО

В.3.1 В папке "TCN" дистрибутива ПО запустить файл "tcnbt_all.EXE". В окне установки выбрать язык "U.S. English". Далее нажимая "Next", согласиться с предлагаемым местом установки "C:\\Programme \\TCN-Bustester" и при появлении окна (см. рисунок В.1) выбрать меню "MVB Waggon Testdevice".

приема изделия и преобразовываются. Также изделие осуществляет обработку сообщений, принятых по радиоканалу, и передачу их в шину MVB.

1.4.4 Работа блока ЦВИЯ.468152.051 осуществляется путем взаимодействия модуля CPS2258A, выполняющего роль компьютера, и периферийных модулей по общей шине VME и протоколу RS-485.

Модуль MBC ЦВИЯ.687282.143 играет роль соединительной коробки.

Модуль ШЛЮЗ ЦВИЯ.468152.050 представляет собой стойку под стандарт 3U для размещения модулей CPS2258A EKE, MVB1820A, PSV2513A и CAN-RS.

Модуль CAN-RS ЦВИЯ.468152.049 предназначен для передачи сигналов между двумя сегментами локальной сети CAN и модулем CPS2258A EKE по интерфейсу RS-485.

Модуль CPS2258A ЦВИЯ.468152.055 выполняет основные вычислительные операции и функции управления модулями изделия.

Модуль MVB1820A ЦВИЯ.468152.056 используется для работы с поездной шиной MVB.

Модуль PSV2513A ЦВИЯ.469575.001 является источником питания и предназначен для преобразования напряжения бортовой сети в напряжение питания модулей изделия.

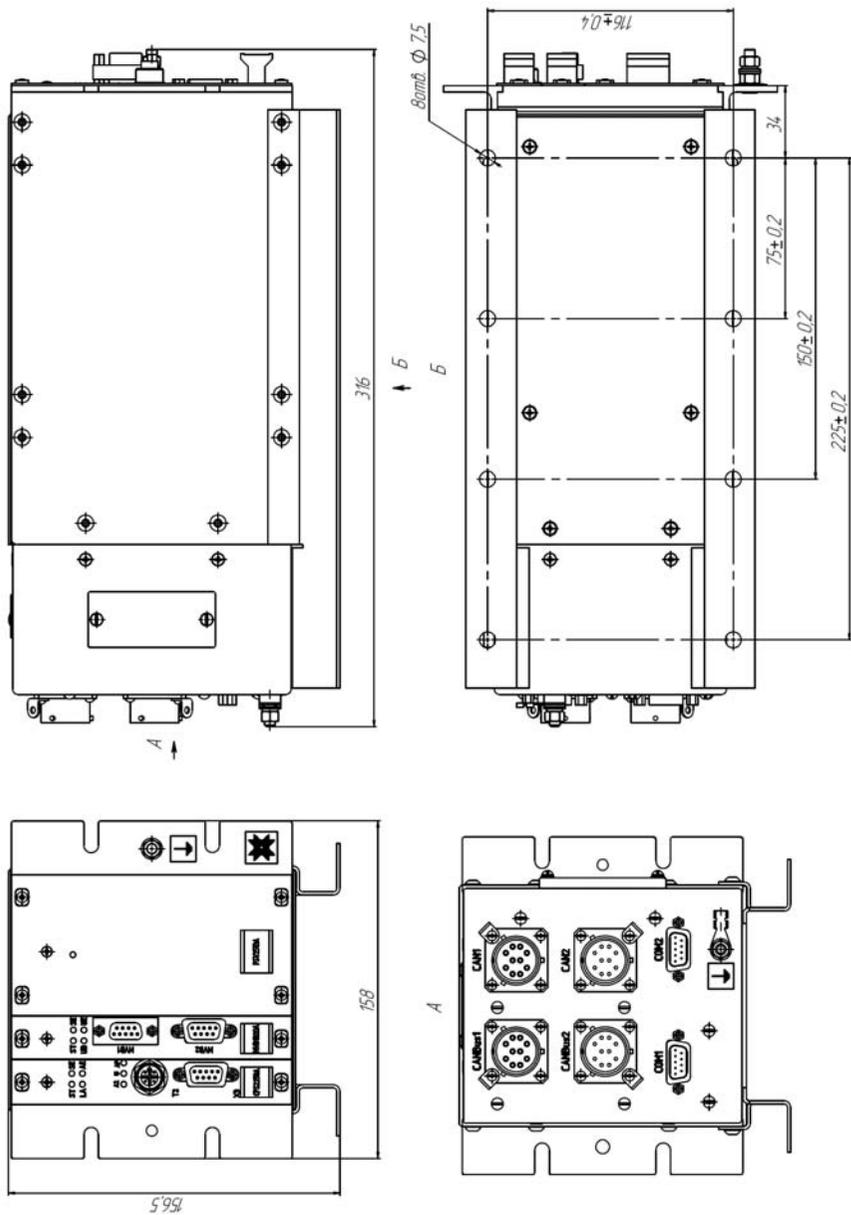


Рисунок 1— Внешний вид, габаритные и установочные размеры изделия

Таблица Б.3 – Перечень сообщений устройства КЛУБ-У, передаваемых из сегмента CAN в CANBus

Сообщения CAN		Сообщения CANBus	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
IPD_STATE_A	1888	eksKLUB_IPD_STATE_A	1088
IPD_STATE_B	1A88	eksKLUB_IPD_STATE_B	10A8
MM_COORD	C0A3	eksKLUB_MM_COORD	1123
INPUT_DATA	6205	eksKLUB_INPUT_DATA	1245
IPD_DATE	18E7	eksKLUB_IPD_DATE	10C7
MM_ALT_LONG	4268	eksKLUB_MM_ALT_LONG	1108
SYS_DATA	6265	eksKLUB_SYS_DATA	12E5
MCO_STATE_A	0A08	eksKLUB_MCO_STATE_A	1008
MCO_STATE_B	0B08	eksKLUB_MCO_STATE_B	1028
MM_ACK_TSR	4162	eksMM_ACK_TSR	32C2

Таблица Б.4 – Перечень сообщений устройства КЛУБ-У, передаваемых из сегмента CANBus в CAN

Сообщения CANBus		Сообщения CAN	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
eksTETRA_SYS_DATA_QUERY	5241	SYS_DATA_QUERY	0E01
eksTSKBM_STATE_A	5262	TSKBM_STATE_A	5802
eksTSKBM_STATE_B	5282	TSKBM_STATE_B	5822
eksAUX_RESOURCE_ITR_A	5B48	AUX_RESOURCE_ITR_A	2D68
eksITR_TARGET_EK	5B68	ITR_TARGET_EK	2D88
eksITR_TARGET_EK2	5B88	ITR_TARGET_EK2	2DA8
eksITR_STATUS	5BE1	ITR_STATUS	2D41

Продолжение таблицы Б.2

Сообщения CAN			Сообщения MVB	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Значение (hex)	Мнемоника	Значение (Value)
MM_STATE	43E8	00 F4 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE5	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT5	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH5	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED5	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID5	1
MM_STATE	43E8	00 F5 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE6	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT6	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH6	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED6	255
			V_KLUB_TARGET_PORT_VALID6	1
MM_STATE	43E8	00 F6 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE7	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT7	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH7	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED7	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID7	1
MM_STATE	43E8	00 F7 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE8	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT8	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH8	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED8	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID8	1
MM_STATE	43E8	00 F8 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE9	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT9	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH9	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED9	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID9	1
MM_STATE	43E8	00 F9 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE10	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT10	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH10	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED10	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID10	1

1.5 Средства измерения и контрольное оборудование

1.5.1 Перечень средств измерений, контрольного оборудования, необходимых для проверки и контроля изделия, приведен в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Перечень средств измерений

Наименование прибора	Тип прибора	Класс точности (погрешность)	Количество	Условное обозначение прибора
Источник питания	SPS-606	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{уст}} + 2N)$ В, где N – цена деления	1	GB1
Мегаомметр	E6-24/1	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot R_{\text{изм}} + 3N)$ Ом, где N – цена деления	1	PR1
Примечание – Указанные средства измерений могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими измерение заданных параметров и необходимую точность измерений, по согласованию с метрологической службой эксплуатирующего предприятия.				

1.5.2 Все средства измерений должны иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку в соответствии с действующим порядком. Контрольное оборудование должно иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку согласно своей технической документации.

1.5.3 Перед работой с устройством ПК-КЛУБ-У необходимо изучить руководство по эксплуатации 36991-950-00 РЭ.

1.5.4 Схема рабочего места проверки изделия приведена на рисунке 2.

1.5.5 Все устройства, имеющие клеммы заземления, должны быть заземлены при помощи кабеля ЦХ4.856.079-24.

Таблица 2 – Перечень контрольного оборудования

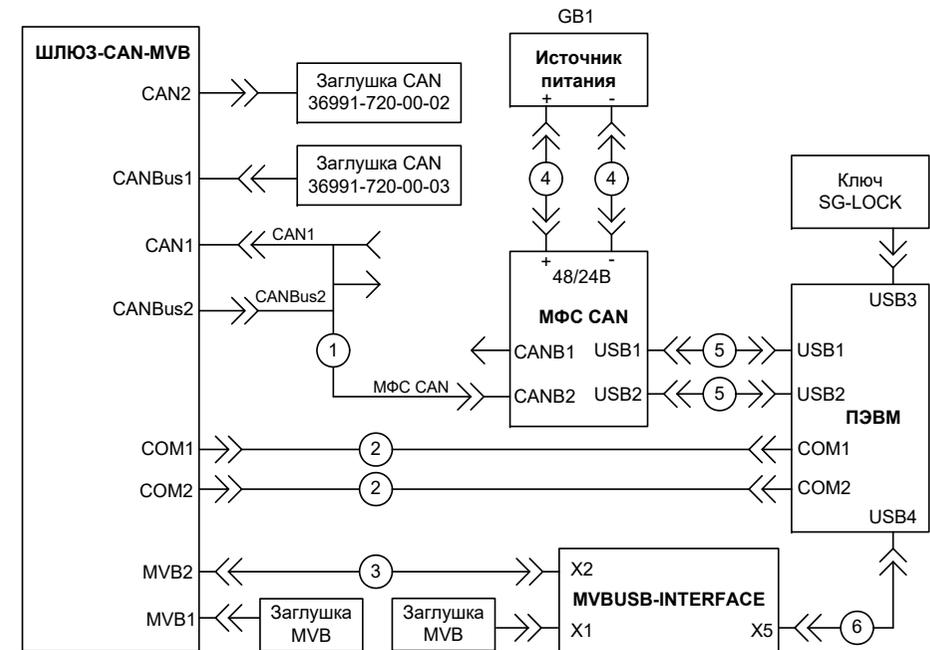
Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Персональный компьютер (ПЭВМ)*	–	1	
Устройство ПК-КЛУБ-У	36991-950-00-01	1	
Модуль МФС CAN	ЦВИЯ.467451.003-02	1	Входит в состав устройства ПК-КЛУБ-У
Кабель	ЦХ4.856.079-24	2	
Кабель КМ	ХАМ4.854.027	2	
Кабель Риз-CAN-MVB	ЦВИЯ.685612.447	1	
Комплект проверки интерфейса MVB	ЦВИЯ.465965.001	1	Входит в состав устройства ПК-КЛУБ-У
* Минимальная конфигурация: Pentium-IV / ОЗУ-256Mb /HDD 40Gb / 1 Com-port / 4 USB / CD-ROM, монитор 17", Windows XP SP2.			

Продолжение таблицы Б.2

Сообщения CAN			Сообщения MVB	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Значение (hex)	Мнемоника	Значение (Value)
BSI_STATE	55E3	00 00 00	V_KLUB_KE011	0
MM_ALT_LONG	4268	FF 00 00 00 FF 00 00 00	V_KLUB_POSITION_LATITUDE	255
			V_KLUB_POSITION_LONGITUDE	255
AMR_STATE	CDE1	01	V_KLUB_CASSETTE_OK	1
MM_DATA	4228	20 00 00 00 00 00 00 00	V_KLUB_GPS_FAULT	0x01
MCO_LIMITS_A	0A48	00 80 00 00 00 00 00 00	V_KLUB_TRACTION_CUT_MODE	0
			V_KLUB_COMMAND_EPW266	0
			V_KLUB_COMMAND_BRAKE	1
BVU_STATE_A	11E8	00 00 00 00 0C 00 00 00	V_KLUB_FREQUENCY_ALS_EN	1
			V_KLUB_FREQUENCY_ALSN	1
IPD_SOUND	1963	06 00 00	V_KLUB_AUDIO_REQ	6
MM_STATE	43E8	00 F0 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE1	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT1	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH1	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED1	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID1	1
MM_STATE	43E8	00 F1 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE2	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT2	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH2	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED2	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID2	1
MM_STATE	43E8	00 F2 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE3	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT3	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH3	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED3	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID3	1
MM_STATE	43E8	00 F3 00 FF 00 FF 00 FF	V_KLUB_TARGET_TYPE4	0xF0
			V_KLUB_TARGET_COORDINAT4	255
			V_KLUB_TARGET_LENGTH4	255
			V_KLUB_TARGET_SPEED4	255
			V_KLUB_TARGET_PRT_VALID4	1

Таблица Б.2 – Перечень сообщений, передаваемых от устройства КЛУБ-У в многофункциональную поездную шину MVB.

Сообщения CAN			Сообщения MVB	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Значение (hex)	Мнемоника	Значение (Value)
MCO_STATE_A	0A08	00 FF FF C0 00 DF F8 00	V_KLUB_V_MAX	511
			V_KLUB_V_TARGET	511
			V_KLUB_INDICATION	0xDF
			V_KLUB_COMAND_KON	0
			V_KLUB_COMAND_EPK150	0
MCO_SYS_FAULT	08C2	AC 7C	V_KLUB_CONFIGURATION	0x0E35
			V_KLUB_TSKBM_STATE	3
IPD_STATE_A	1888	03 FF FF FF FF 00 00 00	V_KLUB_V_ACTUAL	511
IPD_DPS_FAULT	1AC2	00 00	V_KLUB_DPS_FAULT	0
IPD_DATE	18E7	FF FF FF FF 17 FF FF	V_KLUB_DATE_YEAR	65535
			V_KLUB_DATE_MONT	255
			V_KLUB_DATE_DAY	255
			V_KLUB_DATE_HOUR	23
			V_KLUB_DATE_MIN	255
			V_KLUB_DATE_SEC	255
MM_COORD	C0A3	FF FF FF	V_KLUB_RAIL_COORDINATE	16777215
RC_STATE	23E3	FF 00 00	V_KLUB_AMR_STATE	0x00
			V_KLUB_RADIO_CHANNEL	0
			V_KLUB_RADIO_ONBOARD_OK	255
REG_STATE	49E8	01 02 03 04 05 06 07 08	V_KLUB_PRESS_PUR	3
			V_KLUB_PRESS_PTC	5
			V_KLUB_PRESS_PTM	6
IPD_PARAM	18C8	FF FF FF 00 00 00 00 00	V_KLUB_RAIL_NUMBER	255
			V_KLUB_TRAIN_NUMBER	65535
MCO_SIGNAL	0AA8	FF FF 00 00 00 00 00 00	V_KLUB_TARGET_DISTANCE	65535
MCO_VELARO_A	0AC8	00 00 FF FF FF 00 00 00	V_KLUB_ACTIVE	15
			V_KLUB_CAUSE_OF_BRAKE	0xFF
IPD_NEUTRAL	1903	01 01 01	V_KLUB_CMD_NEUTR_SECT	0x01
			V_KLUB_DISTANCE_NEUT_SECT	257
MM_SIGNAL	C068	00 00 00 00 00 00 00 00	V_KLUB_TARGET_NAME	00 00 00 00 00 00 00 00



- 1 – Кабель ШЛЮЗ-УПИ ЦВИЯ.685611.010.93-02
- 2 – Кабель САВ 728
- 3 – Кабель 9AB4 110-0WA05 2M SIEMENS
- 4 – Кабель КМ ХАМ4.854.027
- 5 – Кабель USB А-А
- 6 – Кабель USB 2.0

Кабели 3, 6, заглушки MVB, ключ SG-LOCK, устройство MVBUSB-INTERFACE входят в комплект проверки интерфейса MVB ЦВИЯ.465965.001 и его составные части

Заглушка CAN 36991-720-00-03 входит состав блока ШЛЮЗ-CAN-MVB
Кабели 1, 2, 5, заглушка CAN 36991-720-00-02 входят в состав комплекта кабелей ПК-КЛУБ-У

Рисунок 2 – Схема рабочего места

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка изделия должна быть выполнена на заводской табличке.

Маркировка изделия должна содержать товарный знак завода-изготовителя; наименование изделия; климатическое исполнение и категория "У2"; степень защиты от попадания твердых тел и воды; заводской номер изделия; месяц и год изготовления.

1.6.2 На изделии выполнена маркировка соединителей: "CAN1", "CAN2", "CANBus1", "CANBus2", "COM1", "COM2", "MVB1", "MVB2".

1.6.3 Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки 1, 3, 11, основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96.

1.6.4 На изделии должны быть проставлены пломбы ЦВИЯ.754468.006.

Приложение Б

(обязательное)

Перечень сообщений

Таблица Б.1 – Перечень сообщений, передаваемых из многофункциональной поездной шины MVB к устройству КЛУБ-У.

Сообщения MVB		Сообщения CAN		
Мнемоника	Значение (Value)	Мнемоника	Дескриптор (hex)	Значение (hex)
V_CCUM_COMMAND_BRAKE	15	VELARO_BRAKE	3481	0F
V_CCUM_V_NOMINAL	100.0km/h	VELARO_V_NOMINAL	3402	00 63
V_CCUM_MODE_AUTOPILOT	2	VELARO_AUTOPILOT	3441	02
V_CCUM_SCHEDULE_HOUR	10	VELARO_SCHEDULE_TIME	3423	0A 0B 0C
V_CCUM_SCHEDULE_MIN	11			
V_CCUM_SCHEDULE_SEC	12			
V_CCUM_TAP	0xFF	VELARO_VALVE	3461	FF

Приложение А
(обязательное)

СПРАВКА об отказе блока ШЛЮЗ-CAN-MVB

Главный инженер депо _____

подпись, инициалы, фамилия

« _____ » _____

дата

М.П.

Дорога _____

Локомотивное депо _____

Дата и время появления отказа _____

Место установки аппаратуры (тип и номер локомотива) _____

Номер отказавшего блока _____

Характер проявления отказа, содержание диагностических сообщений

Проведенные действия по устранению отказа _____

Время, затраченное на устранение отказа _____

Должность инициалы и фамилия лица, устранившего отказ _____

Подпись _____

1.7 Упаковка

1.7.1 Внутренняя упаковка и транспортная тара изделия, содержание и качество сопроводительных документов должны соответствовать требованиям ОТУ с учётом следующих дополнений:

– изделие должно быть завернуто в бумагу оберточную по ГОСТ 8273-75;

– эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть упакована в пакеты из плёнки полиэтиленовой по ГОСТ 10354-82;

– после этого изделие и эксплуатационная документация должны быть уложены в ящик деревянный, выполненный по ГОСТ 5959-80, по типу исполнения VI. Ящик по торцам должен быть обит лентой стальной упаковочной по ГОСТ 3560-73.

1.7.2 Консервация изделия производится согласно ГОСТ 9.014-78, вариант защиты ВЗ-10.

Примечания

1 Допускается производить упаковку изделия по документации завода-изготовителя, разработанной в соответствии с требованиями действующих стандартов на упаковку и обеспечивающей сохранность изделия в условиях транспортирования и хранения, установленных в 5.1, 6.1.

2 Допускается производить упаковку изделия совместно с другими составными частями КЛУБ-У, поставляемых в тот же адрес.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Подготовка изделия к использованию осуществляется в следующей последовательности:

- изделие разместить в кабине локомотива в соответствии с типовым проектом размещения оборудования КЛУБ-У;
- произвести все подключения согласно приложения X руководства по эксплуатации КЛУБ-У 36991-00-00 РЭ;
- заземление корпуса осуществить через клемму заземления;
- после установки и размещения изделия осуществить проверку

в объеме:

- 1) проверки устройства КЛУБ-У на контрольном пункте (КП) в соответствии с руководства по эксплуатации КЛУБ-У 36991-00-00 РЭ;
- 2) предрейсового осмотра согласно 3.3.

2.2 Использование изделия

2.2.1 Перед первоначальным подключением изделия к КЛУБ-У необходимо убедиться, что тумблер "ПИТ" на блоке БКР-У установлен в выключенное положение.

2.2.2 Включить питание тумблером "ПИТ", находящимся на блоке БКР-У, при этом засветится индикация наличия в блоке напряжения питания и включится индикатор "ПИТ" на БКР-У.

2.2.3 Выключение изделия производить тумблером "ПИТ" блока БКР-У.

2.2.4 **ВНИМАНИЕ! ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ВКЛЮЧЕНИЕМ И ВЫКЛЮЧЕНИЕМ БЛОКА ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 30 СЕКУНД.**

2.3 Действия в экстремальных условиях

2.3.1 При возникновении пожара, а также в аварийных условиях, выключение питания изделия производить тумблером "ПИТ" блока БКР-У.

5 Хранение

5.1 Блок в транспортной таре, подвергнутый консервации по ГОСТ 9.014-78, вариант защиты ВЗ-10, должен 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 +5 до +40° С, относительной влажности не более 80% при + 25° С. Условия хранения – 1 (Л) по ГОСТ 15150-69 на допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию 12 месяцев со дня изготовления.

6 Транспортирование

6.1 Для поставок в районы с умеренным климатом условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе С по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов – группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

7 Утилизация

7.1 Утилизация изделия должна осуществляться по правилам и в порядке, установленным потребителем согласно инструкции ЦФ/631 "Инструкция о порядке списания пришедших в негодность основных средств предприятий и учреждений железнодорожного транспорта", утвержденной 1998-12-31, либо документа, его заменяющего, а также ГОСТ Р 54564-2022.

4 Текущий ремонт

4.1 При выявлении отказов ремонт изделия производится путем замены на исправный.

4.2 Ремонт изделия производится на заводе-изготовителе или в региональных центрах технического обслуживания системы КЛУБ-У, а также локомотивных депо и КРП, аттестованных заводом-изготовителем на проведение указанных работ.

4.3 После окончания ремонта изделия производится отметка в паспорте.

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

– в течение гарантийных сроков, установленных в паспорте на изделие:

1) безвозмездно в случае отказов, обнаруженных в нормальных условиях эксплуатации при соблюдении потребителем требований данного РЭ;

2) 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.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия должно выполняться с соблюдением "Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта" ЦШ/2729 и "Инструкции по технике безопасности и производственной санитарии для электромехаников и электромонтеров сигнализации и связи железнодорожного транспорта".

3.1.2 Техническое обслуживание изделия определяется системой технического обслуживания тягового подвижного состава (ТПС), моторвагонного подвижного состава (МВПС), специального самоходного подвижного состава (ССПС), чтобы обеспечить работоспособность изделия в межмотровые и межремонтные периоды.

График проведения периодического технического обслуживания изделия составляется с учетом системы технического обслуживания ТПС, МВПС, системы КЛУБ-У и эксплуатационной документации на изделие.

3.1.3 Техническое обслуживание изделия состоит из следующих видов:

– техническое обслуживание на контрольных пунктах (КП);

– предрейсовый осмотр, производимый машинистом при приеме локомотива;

– периодические регламентные работы (ПРР) на контрольно-ремонтных пунктах (КРП) или ремонтно-технологических участках (РТУ) дистанции сигнализации и связи.

3.1.4 Для обеспечения установленных норм параметров надежности КЛУБ-У, в частности депо, необходимо каждый квартал предоставлять разработчикам КЛУБ-У, в соответствующие службы Управления дороги и заводу-изготовителю справки об отказах согласно 36991-00-00 РЭ.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При обслуживании изделия, как составной части КЛУБ-У на локомотиве, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ! ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ И ВЫКЛЮЧАТЬ КАКИЕ-ЛИБО ПРИБОРЫ, ВХОДЯЩИЕ В КЛУБ-У.**

3.2.2 Замена изделия должна производиться только на стоянке локомотива.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание изделия на КП выполняется совместно с профилактическим осмотром всего оборудования КЛУБ-У работниками дистанции сигнализации и связи, прошедшими специальную подготовку и имеющими право пломбирования изделий КЛУБ-У.

3.3.2 Техническое обслуживание изделия при проведении периодических регламентных работ на КРП или РТУ дистанции сигнализации и связи производится в следующих случаях:

- по заявкам работников контрольного пункта;
- при снятии изделия с ТПС, МВПС, ССПС по неисправности и поступлению в КРП или цех автостопов и электроники со справкой об отказах.

Перед демонтажем изделия убедиться в отсутствии напряжения питания на БКР-У. Объем проверок при проведении периодических регламентных работ определяется 3.4.

После проведения проверок изделие пломбируется и на нем устанавливается табличка с датой проведения проверок, подписью проверяющего.

Для проверки изделия в рамках проведения регламентных работ необходимо собрать рабочее место в соответствии с рисунком 2.

3.4.1.11 Для проверки передачи сообщений из CANBus в CAN необходимо согласно таблице Б.4 приложения Б вводить дескрипторы в разделе "Передача" программы "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" в окне "Монитор системных сообщений" (в окне, где присутствуют дескрипторы 13A8 и 13E8). Контроль прохождения сообщений осуществлять во втором окне "Монитор системных сообщений" (в окне, где присутствуют дескрипторы 4BE8 и 4BA8).

3.4.1.12 Для проверки передачи сообщений по протоколу RS-232 в MVB необходимо запустить программу "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" в режиме "МФС ПИ" согласно 36991-950-00РЭ совместно с программой WTG.

В окне "МФСПИ" в разделе "Передача RS232-2" выбрать порт "Com1", вместо имеющихся значений выставить через "пробел" значение 30 83 и включить передачу сообщений. Контроль осуществлять в окне "rs232-MVB" программы WTG. В разделе "Value" параметр сообщения "V_RS_DAMAGE" должен соответствовать значению "0x8030".

3.4.2 Проверка изделия на соответствие 1.2.4

3.4.2.1 Контроль электрического сопротивления изоляции проводить по методике 7.4 ОТУ, при помощи прибора PR1 и кабеля Риз-CAN-MVB ЦВИЯ.685612.447.

3.4.2.2 Поменять полярность подключения прибора PR1 и повторить операцию контроля по 3.4.2.1.

3.4.1.9 Для проверки передачи CAN-сообщений в MVB необходимо согласно таблице Б.2 приложения Б вводить дескрипторы и их значения в разделе "Передача" программы "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" в окне "Монитор системных сообщений" (в окне, где присутствуют дескрипторы 4BE8 и 4BA8). Контроль значений осуществлять при помощи программы WTG в разделе "Value" окон "CAN-MVB_1", "CAN-MVB_2", "CAN-MVB_3". Таким образом после ввода и отправки CAN-сообщения проконтролировать появление необходимого значения напротив соответствующих сигналов MVB. Появление значений кратковременное, поэтому во время работы необходимо, чтобы программа "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" не закрывала окна программы WTG и окна "CAN-MVB_1", "CAN-MVB_2", "CAN-MVB_3" оставались бы читаемыми. Это не потребует, если передачу осуществлять в циклическом режиме.

Допустимо производить проверку передачи сообщений выборочно, так как выполняется тестирование функционального узла, а не программного обеспечения.

3.4.1.10 Для проверки передачи CAN-сообщений в линию CANBus необходимо согласно таблице Б.3 приложения Б вводить дескрипторы в разделе "Передача" программы "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" в окне "Монитор системных сообщений" (в окне, где присутствуют дескрипторы 4BE8 и 4BA8). Контроль прохождения сообщений осуществлять во втором окне "Монитор системных сообщений" (в окне, где присутствуют дескрипторы 13A8 и 13E8).

Допустимо производить проверку передачи сообщений выборочно, так как выполняется тестирование функционального узла, а не программного обеспечения.

3.3.3 Перед проведением предрейсового осмотра необходимо убедиться, что тумблер питания "ПИТ" блока БКР-У находится в выключенном положении, а индикатор БКР-У "ПИТ" погашен.

При предрейсовом осмотре во время приемки ТПС, МВПС или ССПС машинист обязан убедиться в наличии и целостности пломбы на изделии, проверить его исправность путем включения КЛУБ-У согласно 36991-00-00 РЭ. По результатам предрейсового осмотра делается запись в журнале технического состояния ТПС, МВПС или ССПС.

В случае обнаружения неисправностей, которые не могут быть устранены за время, отведенное для технического обслуживания ТПС, МВПС или ССПС, работники депо обязаны немедленно сообщить об этом дежурному по депо или пункту технического обслуживания и совместно с ним решить вопрос об устранении неисправности на проверяемом локомотиве или ССПС.

Данные работники обязаны сделать в соответствующем журнале (контрольный пункт, пункт технического обслуживания, контрольно-ремонтный пункт КЛУБ-У) подробную запись о характере неисправности изделия, причинах и мерах по устранению неисправности. При снятии с ТПС, МВПС или ССПС неисправного изделия на него должна быть оформлена «Справка об отказах блока ШЛЮЗ-CAN-MVB». Справка об отказах должна передаваться вместе с отправляемым в ремонт изделием. Справка об отказах приведена в приложении А.

3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 Подготовка рабочего места

3.4.1.1 Собрать рабочее место в соответствии с рисунком 2.

3.4.1.2 Включить источник постоянного тока GB1, предварительно установив напряжение (48 ± 7) В отдельно от рабочего места. Дождаться загрузки операционной системы изделия (не менее 30 секунд).

Определить величину тока, потребляемого изделием, встроенным в GB1 амперметром во всем диапазоне напряжений питания. Изделие считают выдержавшим проверку, если измеренное значение величины тока не более указанного в 1.2.3.

3.4.1.3 Включить ПЭВМ и запустить программу "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" ЦВИЯ.00182-05 12 01 (файл KLUBTEST.EXE) согласно 36991-950-00РЭ (программа входит в состав устройства ПК-КЛУБ-У 36991-950-00-01). В меню "Диагностика" выбрать "Монитор системных сообщений". В открывшемся окне в меню "Настройки" выбрать порт "COM3". Еще раз в меню "Диагностика" выбрать "Монитор системных сообщений", в открывшемся окне в меню "Настройки" выбрать порт "COM4".

3.4.1.4 Запустить клавишей "Включить" режим чтения CAN-сообщений в обоих окнах. В рабочей зоне одного окна проконтролировать циклическое получение дескрипторов 4BE8 и 4BA8 (hex), в рабочей зоне другого – 13E8 и 13A8 (hex).

3.4.1.5 Запустить программу "MVB - Waggon Test Device" (WTG) из панели "ПУСК" Windows после установки программного обеспечения MVB-WAGENTESTGERAT CD/DVD A2V00001713334-S25659-C4210-C100 (инструкция по установке приведена в приложении В), входящего в состав комплекта проверки интерфейса MVB ЦВИЯ.465965.001.

3.4.1.6 Открыть окно "Signal database" в меню "Project / Signal database" и указать путь к файлу "RUS_W.MDB".

Открыть проект "Test_project_8.wqs" через меню "Project / Open".

Открыть окно "Signal records" в меню "Signals / Signal records", выбрать "CAN-MVB_1" и нажать кнопку "Display". Данную процедуру повторить для "CAN-MVB_2", "CAN-MVB_3", "rs232-MVB". Аналогично выбрать "MVB-CAN" и нажать кнопку "Send". Открывшиеся окна равномерно распределить на рабочем столе программы для наилучшей читаемости.

В меню "File" выбрать "Establish connection". В меню "File / Operating level" выбрать "Active". В появившемся окне запроса пароля, не вводя символов, нажать "OK". В меню "Additional" выбрать "Busmaster", после чего проконтролировать в строке состояния появление надписей "Bus activity: ok", "Activ", " Busmaster ", "ONLINE". При собранном рабочем месте и при поданном напряжении питания в окнах "CAN-MVB_1", "CAN-MVB_2", "CAN-MVB_3", "rs232-MVB" программы WTG в графе "Sink time" после загрузки операционной системы знаки "-!" должны поменяться на отметки "√!" зеленого цвета.

Сохранить проект через меню "Project / Save". В последствии будет достаточно открыть проект, все необходимые окна будут открываться автоматически, а также состояние подключений будет активным.

3.4.1.7 Выбрать окно "MVB-CAN" и запустить передачу сообщений MVB в CAN через меню "Signals / Start send". Название окна "MVB-CAN: Send signal record (not configured)" должно смениться на "MVB-CAN: Send signal record".

3.4.1.8 Графу "Value" заполнить значениями согласно графе "Значение" таблице Б.1 приложения Б и проконтролировать получение сообщений и их значений при помощи программы "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" в окне "Монитор системных сообщений" (в окне, где присутствуют дескрипторы 4BE8 и 4BA8).