

31 8563

Согласовано
Актом приёмочной комиссии
от 29 июля 2009г.

БЛОК ШЛЮЗ-CAN2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
36991-690-00 РЭ
Всего страниц 28

Подписано в печать 14 апреля 2010 г.
Номер изменения 3



Литера А

Таблица В.5 – Перечень сообщений от «CANBus» к «CAN» для канала А

«CANBus»		«CAN»	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
ekcSAUT_STATE_A	39E7	SAUT_STATE_A	39E7
ekcSAUT_DISTANCE_A	1408	SAUT_DISTANCE_A	39C8
ekcSAUT_SPEED_A	1423	SAUT_SPEED_A	39A3
ekcSAUT_SECURITY_A	1447	SAUT_SECURITY_A	3987
ekcSAUT_SYS_DATA_QUERY	3801	SYS_DATA_QUERY	0E01
ekcSAUT_INDATA_A	1485	SAUT_INDATA_A	38E5
ekcUSAV_DSPOFF	3C47	SYS_DIAGNOSTICS	8D07
ekcUSAVP_SYS_DATA_QUERY	3C61	SYS_DATA_QUERY	0E01

Таблица В.6 – Перечень сообщений от «CANBus» к «CAN» для канала В

«CANBus»		«CAN»	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
ekcSAUT_STATE_B	3BE7	SAUT_STATE_B	3BE7
ekcSAUT_DISTANCE_B	1608	SAUT_DISTANCE_B	3BC8
ekcSAUT_SPEED_B	1623	SAUT_SPEED_B	3BA3
ekcSAUT_SECURITY_B	1647	SAUT_SECURITY_B	3B87
ekcSAUT_INDATA_B	1685	SAUT_INDATA_B	3AE5

Продолжение таблицы В.3

«CAN»		«CANBus»	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
IPD_NEUTRAL	1903	eksKLUB_IPD_NEUTRAL	3103
MM_TKS	C0E8	eksKLUB_MM_TKS	30E8

Таблица В 4 – Перечень сообщений от «CAN» к «CANBus» для канала В

«CAN»		«CANBus»	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
MCO_STATE_B	0B08	eksKLUB_MCO_STATE_B	1028
MCO_LIMITS_B	0B48	eksKLUB_MCO_LIMITS_B	1068
IPD_STATE_B	1A88	eksKLUB_IPD_STATE_B	10A8
BVU_STATE_B	13E8	eksKLUB_BVU_STATE_B	11E8
SECURITY_B	0B87	eksKLUB_SECURITY_B	12C7

Содержание

1 Описание и работа изделия	5
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав изделия	7
1.4 Устройство и работа	7
1.5 Средства измерения	8
1.6 Маркировка и пломбирование	10
1.7 Упаковка	10
2 Использование по назначению	12
2.1 Подготовка изделия к использованию	12
2.2 Использование изделия	12
2.3 Действия в экстремальных условиях	13
3 Техническое обслуживание	13
3.1 Общие указания	13
3.2 Меры безопасности	14
3.3 Порядок технического обслуживания	14
3.4 Проверка работоспособности	16
4 Текущий ремонт	20
5 Хранение	20
6 Транспортирование	21
7 Утилизация	21
Приложение А Перечень принятых сокращений	22
Приложение Б Справка об отказе блока ШЛЮЗ-CAN2	23
Приложение В Перечень CAN-сообщений	24

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, условиями эксплуатации, транспортирования, хранения и принципом работы блока Шлюз-CAN2 36991-690-00, далее по тексту изделие, предназначенного для эксплуатации в составе комплексного локомотивного устройства безопасности унифицированного КЛУБ-У, единой комплексной системы ЕКС2.

Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного 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”;

- умение работать с компьютером в среде Windows 98/2000/XP;

- знание конструкции, принципа работы, условий эксплуатации изделия.

Перечень принятых сокращений приведен в приложении А.

Таблица В 3 – Перечень сообщений от «CAN» к «CANBus» для канала А

«CAN»		«CANBus»	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
MCO_STATE_A	0A08	eksKLUB_MCO_STATE_A	1008
MCO_LIMITS_A	0A48	eksKLUB_MCO_LIMITS_A	1048
IPD_STATE_A	1888	eksKLUB_IPD_STATE_A	1088
IPD_DATE	18E7	eksKLUB_IPD_DATE	10C7
MM_ALT_LONG	4268	eksKLUB_MM_ALT_LONG	1108
MM_COORD	C0A3	eksKLUB_MM_COORD	1123
RC_STATE	23E2	eksKLUB_RC_STATE	1142
AMR_STATE	CDE1	eksKLUB_AMR_STATE	1161
DISP_STATE_A	51E3	eksKLUB_DISP_STATE_A	1183
REG_STATE	49E8	eksKLUB_REG_STATE	11A8
BVU_STATE_A	11E8	eksKLUB_BVU_STATE_A	11C8
BVU_ALSN_ON	1000	eksKLUB_BVU_ALSN_ON	1200
BVU_ALSN_OFF	1080	eksKLUB_BVU_ALSN_OFF	1220
INPUT_DATA	6205	eksKLUB_INPUT_DATA	1245
SYS_KEY	0C01	eksKLUB_SYS_KEY	1261
RC_TARGET	2248	eksKLUB_RC_TARGET	1288
SECURITY_A	0A87	eksKLUB_SECURITY_A	12A7
SYS_DATA	6265	eksKLUB_SYS_DATA	12E5
AUX_RESOURCE_MCO_A	8805	eksKLUB_AUX_RESOURCE_MCO_A	3025
SYS_DATA_STATE	63E7	eksKLUB_SYS_DATA_STATE	3047
MM_STATION	C088	eksKLUB_MM_STATION	3088
MM_SIGNAL	C068	eksKLUB_MM_SIGNAL	30A8
MM_STATE	43E8	eksKLUB_MM_STATE	30C8

Приложение В

(обязательное)

Перечень CAN-сообщений

Таблица В.1 – Перечень служебных сообщений генерируемых в «CAN» и «CANBus» для канала А

«CAN»		«CANBus»	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
AUX_RESOURCE_GTA_A*	CB06	–	–
GT_STATE_A	4BE8	–	–
–	–	ексGT_STATE_A	13E8
* Выдаются однократно при запуске блока			

Таблица В.2 – Перечень служебных сообщений генерируемых в «CAN» и «CANBus» для канала В

«CAN»		«CANBus»	
Мнемоника	Дескриптор (hex)	Мнемоника	Дескриптор (hex)
AUX_RESOURCE_GTA_B*	CB66	–	–
GT_STATE_B	4BA8	–	–
–	–	ексGT_STATE_B	13A8
* Выдаются однократно при запуске блока			

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для гальванической развязки и согласования информационных потоков двух сегментов локальной сети CAN.

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

1.1.3 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).

1.1.4 Степень защиты изделия от попадания внутрь оболочки твердых тел и воды – IP 50 по ГОСТ 14254-96.

1.1.5 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, ТУ 32 ЦШ 4658-2008 и комплекта документации согласно спецификации 36991-690-00.

1.2.2 Напряжение питания изделия и величина тока потребления представлены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение изделия	Номинальное напряжение питания, В	Номинальный ток потребления, А, не более	Примечание
36991-690-00	48± 7	0,2	КЛУБ-У

1.2.3 Электрическое сопротивление изоляции между всеми выводами соединителей “CAN1”, “CAN2”, “CANBus1”, “CANBus2” (кроме контактов 3 и 8), “COM1”, “COM2” (кроме контакта 5) и корпусом в нормальных климатических условиях должно быть не менее 100 МОм.

1.2.4 Внешний вид, габаритные и установочные размеры изделия в соответствии с рисунком 1.

1.2.5 Масса изделия не более 2,35 кг.

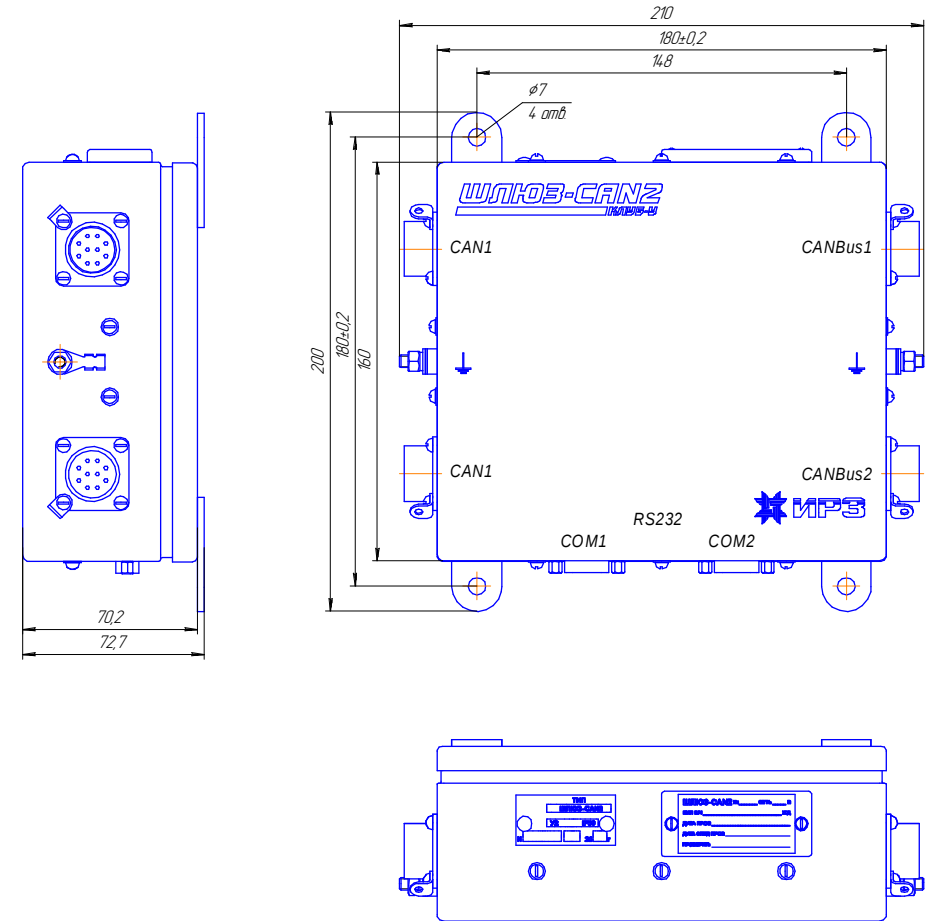


Рисунок 1– Внешний вид, габаритные и установочные размеры

Приложение Б
(обязательное)

СПРАВКА об отказе блока ШЛЮЗ-CAN2

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 _____

Приложение А

(справочное)

Перечень принятых сокращений

БКР-У – блок коммутации и регистрации унифицированный;

ЕКС – единая комплексная система управления и обеспечения безопасности;

КЛУБ-У – комплексное локомотивное устройство безопасности унифицированное;

КП – контрольный пункт технического обслуживания;

КРП – контрольно-ремонтный пункт;

МВПС – моторвагонный подвижной состав;

ОТУ – общие технические условия;

ПК-КЛУБ-У – пульт контроля КЛУБ-У;

ПРР – периодические регламентные работы;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;

РТУ – ремонтно-технологический участок;

ТПС – тяговый подвижной состав;

ШЛЮЗ-CAN2 – блок согласования информационных потоков;

CAN – локальная вычислительная сеть.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество
Ячейка Шлюз-CAN2	36991-695-00	1
Модуль объединительный	ЦВИЯ.687281.832	1
Модуль объединительный	ЦВИЯ.687281.832-01	1
Заглушка CAN	36991-720-00-01	1
Заглушка CAN	36991-720-00-03	1
Заглушка RS232	ЦВИЯ.685631.124	2

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Несущей конструкцией изделия является корпус. Все детали корпуса выполнены из стали методом штампования и сварки.

На корпусе размещены:

– соединители типа CHЦ23 с гравировками "CAN1", "CAN2", "CANBus1", "CANBus2";

– соединители "09661287700" фирмы HARTING с гравировками "COM1", "COM2";

– клемма заземления.

Внутри корпуса установлена ячейка ШЛЮЗ-CAN2, на которой размещены элементы.

1.4.2 Электромонтаж изделия – объемный и печатный.

1.4.3 Изделие осуществляет мониторинг сообщений, циркулирующих в сети CAN КЛУБ-У. Сообщения, которые передаются в другую систему, записываются в буфер приема изделия. Этим сообщениям присваивается новый идентификатор, соответствующий протоколу обмена данными

между подсистемами ЕКС. Данные передаются в неизменном виде с тем же периодом, который в CAN-интерфейсе КЛУБ-У.

1.4.4 Изделие производит непрерывную программную самодиагностику работоспособности.

1.5 Средства измерения

1.5.1 Перечень средств измерений, контрольного оборудования, необходимых для проверки и контроля, приведен в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Перечень средств измерений

Наименование прибора	Основные технические характеристики	Класс точности (погрешность)	Кол.	Условное обозначение прибора
Источник питания SPS-606	Напряжение до 60 В, ток до 6 А	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} + U_{уст} + 2N)\%$, где N- цена деления	1	GB1
Мегаомметр Е6-24/1	Сопротивление изоляции до 1 ГОм, выходное напряжение 100, 250, 500, 1000 В	$\pm 3 \%$	1	PR1
Вольтамперметр GDM-8246	Диапазон измерения тока от 0 до 3 А, напряжения от 0 до 1200 В	$\pm 0,02 \%$	1	PA1

Примечание – Указанные средства измерений могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими измерение заданных параметров и необходимую точность измерений, по согласованию с Главным метрологом эксплуатирующего предприятия.

6 Транспортирование

6.1 Для поставок в районы с умеренным климатом условия транспортирования в части воздействия механических факторов – 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 1639-93.

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 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.

5 Хранение

5.1 Блок в транспортной таре, подвергнутый консервации по ГОСТ 9.014-78, вариант защиты В3-10, 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 сохранности до ввода в эксплуатацию 12 месяцев со дня изготовления.

1.5.2 Все средства измерений должны иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку согласно ПР 50.2.006-94.

Таблица 4 – Перечень контрольного оборудования

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Персональный компьютер	—	1	Pentium-IV, ОЗУ-256М, 2 порта COM, Windows 98/2000/XP
Программа «Управляющая программа ПК-КЛУБ-У» Текст программы	ЦВИЯ.00182-05 12 01	1	компакт-диск CD-R
Кабель КМ	ХАМ4.854.027	2	
Устройство ПК-КЛУБ-У	36991-950-00-01	1	
Кабель Шлюз-УПИ	ЦВИЯ.685611.010.93-02	1	В составе ПК-КЛУБ-У
Кабель САВ728	—	2	В составе ПК-КЛУБ-У
Кабель UC232R-10 “CHIP”	—	2	В составе ПК-КЛУБ-У
Кабель USB A-A	—	2	В составе ПК-КЛУБ-У
Кабель	ЦВИЯ.685611.013.33-01	1	
Заглушка CAN	ЦВИЯ.685611.027.01 ЦВИЯ.685611.027.01-01 ЦВИЯ.685611.027.01-02 ЦВИЯ.685611.027.01-03	4	В составе ПК-КЛУБ-У

1.5.3 Контрольное оборудование должно иметь эксплуатационную и конструкторскую документацию, а также проходить периодическую проверку согласно своей технической документации.

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 "IP50"; заводской номер изделия; месяц и год изготовления.

1.6.2 На передней панели изделия выполнена маркировка соединителей: "CAN1", "CAN2", "COM1", "COM2", "CANBus1", "CANBus2".

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 мастикой битумной №1 по ГОСТ 18680-73.

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.

лицы В.6 для канала В. В обоих окнах в значении "Вкл" и "Цикл" поставить "флажок". Запустить клавишами "Включить" рабочий режим в обоих окнах.

3.4.10 Проконтролировать в первом окне, во вкладке "Прием", перечень циклически принимаемых дескрипторов "CAN" с данными на соответствие первой строке таблицы В.5 для канала А или таблицы В.6 для канала В. Проконтролировать во втором окне, во вкладке "Прием", перечень циклически принимаемых дескрипторов "CANBus" с данными на соответствие первой строке таблицы В.3 для канала А или таблицы В.4 для канала В. Проконтролировать прием не менее 10 сообщений в каждом окне.

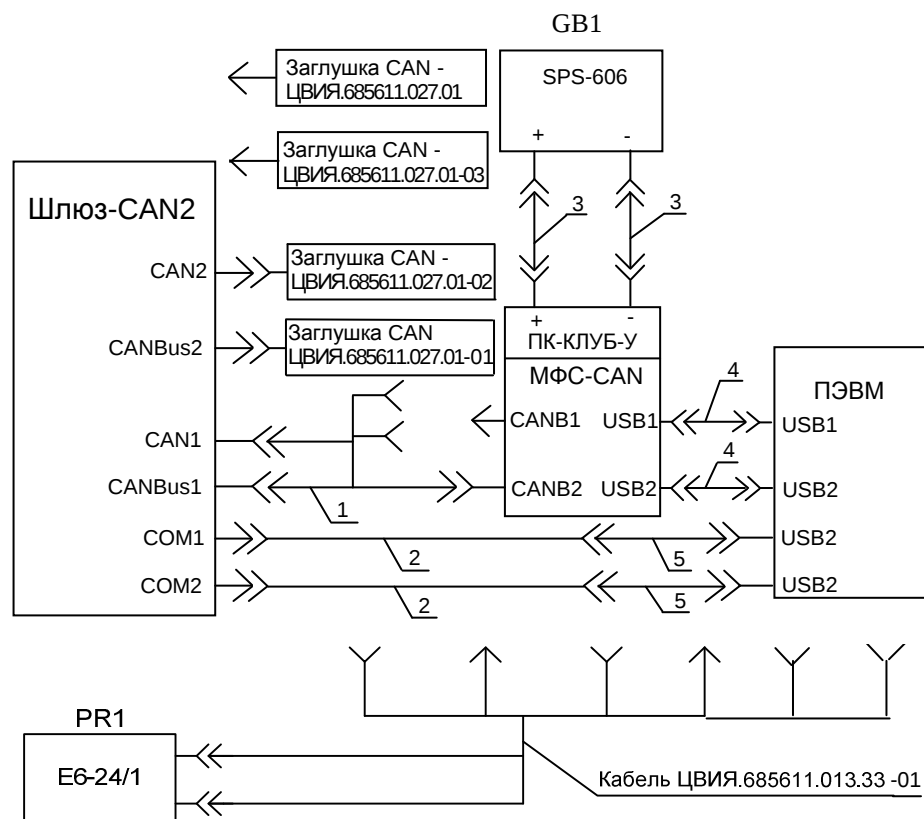
3.4.11 Выполнить 3.4.9 – 3.4.11 для остальных дескрипторов из второй и последующих строк таблиц В.3, В.5 для канала А или В.4, В.6 для канала В, контролируя прием дескрипторов и данных из второй и последующих строк таблиц В.3, В.5 для канала А или В.4, В.6 для канала В соответственно.

3.4.12 Подключить кабель Шлюз-УПИ для проверки канала В и выполнить 3.4.7 – 3.4.11.

3.4.13 Проверка изделия на соответствие 1.2.3

3.4.13.1 Контроль электрического сопротивления изоляции проводить по методике, установленной в разделе 7 ОТУ, при помощи прибора PR1.

3.4.13.2 Поменять полярность подключения прибора PR1 и повторить операцию контроля по 3.4.13.1.



- 1 – Кабель Шлюз-УПИ ЦВИЯ.685611.010.93-02;
- 2 – Кабель САВ728;
- 3 – Кабель КМ ХАМ4.854.027;
- 4 – Кабель USB A-A;
- 5 – Кабель UC232R-10 "ЧИПІ".

Рисунок 2 – Схема рабочего места

3.4.9 В первом окне в подменю "Передача" поместить дескриптор "CAN" с данными из первой строки таблицы В.3 для канала А или таблицы В.4 для канала В. Во втором окне поместить дескриптор "CANBus" с данными из первой строки таблицы В.5 для канала А или таб-

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 сохраняемость 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 36991-00-00 РЭ;
- заземление корпуса осуществить через клемму заземления;
- после установки и размещения изделия осуществить проверку в объеме:

1) проверки изделия на контрольном пункте (КП) в соответствии с 3.3.1;

2) предрейсового осмотра согласно 3.3.3.

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 .

3.4.5 Включить ПЭВМ и дважды запустить программу "Монитор системных сообщений" (из состава программы «Управляющая программа ПК-КЛУБ-У»).

3.4.6 На экране компьютера откроются два диалоговых окна «Монитор системных сообщений КУРС-Б». Выбрать порты в обоих окнах соответствующие портам "USB1" и "USB2".

3.4.7 Нажать клавиши "Включить" в обоих окнах. Проконтролировать в первом окне, во вкладке "Прием", перечень принятого дескриптора "CAN" на соответствие таблице В.1 для канала А или таблице В.2 для канала В. Проконтролировать во втором окне, во вкладке "Прием", перечень принятого дескриптора "CANBus" на соответствие таблице В.1 для канала А или таблице В.2 для канала В. Проконтролировать прием не менее 10 сообщений в каждом окне.

При отображении в первом окне дескриптора "CANBus" из таблицы В.1 для канала А или из таблицы В.2 для канала В, во втором окне дескриптора "CAN" из таблицы В.1 для канала А или из таблицы В.2 для канала В, следует закрыть окно "Монитор системных сообщений КУРС-Б" и поменять местами подключение кабелей USB A-A к портам USB1 и USB2 на ПЭВМ. Выполнить 3.4.3 – 3.4.7.

3.4.8 Выключить передачу сообщений клавишами "Выключить" в обоих окнах. Нажать кнопку "Фильтр". Во вкладку "Не отображать" первого окна поместить дескриптор "4BE8" для канала А или "4BA8" для канала В. Во вкладку "Не отображать" второго окна поместить дескриптор "13E8" для канала А или "13A8" для канала В. Выбрать в обоих окнах "Фильтр".

3.4 Проверка работоспособности

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

3.4.2 Собрать рабочее место в соответствии с рисунком 2. Произвести проверку по двум каналам:

- для проверки канала А подключить соединители “CAN2” (ХТ1), “CANBus2” (ХТ2) кабеля Шлюз-УПИ ЦВИЯ.685611.010.93-02 к изделию, к соединителям “CAN1” (ХТ5) и “CANBus1” (ХТ7) изделия подключить заглушки CAN ЦВИЯ.685611.027.01 и ЦВИЯ.685611.027.01-03 соответственно;

- для проверки канала В подключить соединители “CAN1” (ХТ4), “CANBus1” (ХТ5) кабеля Шлюз-УПИ ЦВИЯ.685611.010.93-02 к изделию, к соединителям “CAN2” (ХТ6) и “CANBus2” (ХТ8) изделия подключить заглушки CAN ЦВИЯ.685611.027.01-02 и ЦВИЯ.685611.027.01-01 соответственно.

При проверке каналов А и В подключить все соединители кабеля Шлюз-УПИ к изделию.

3.4.3 Кабели USB A-A подключить к модулю МФС CAN и к ПЭВМ по очереди при включенной ПЭВМ. В первую очередь подключить кабель USB A-A к порту “USB1”. Через промежуток времени приблизительно в пять секунд подключить кабель USB A-A к порту “USB2” (порты “USB1” и “USB2” на ПЭВМ показаны условно).

3.4.4 Включить источник постоянного тока GB1 и установить напряжение $+ (48 \pm 7) \text{ В}$.

Определить величину тока, потребляемого изделием, по вольтметру РА1 в режиме измерения постоянного тока. Изделие считают выдержавшим испытание, если измеренное значение величины тока не более 0,2 А.

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.

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), чтобы обеспечить работоспособность изделия в межсмотровые и межремонтные периоды.

График проведения периодического технического обслуживания изделия составляется с учетом системы технического обслуживания ТПС, МВПС, 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 руководства по эксплуатации 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:

- изделие снимается с МВПС через каждые 24 месяца эксплуатации;
- по заявкам работников контрольного пункта;
- при снятии изделия с МВПС 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 3.4.5-3.4.11.

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.

3.3.3 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 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.

В случае обнаружения неисправностей, которые не могут быть устранены за время, отведенное для технического обслуживания ТПС, МВПС, 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.

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 неисправного изделия на него должна быть оформлена «Справка об отказах блока ШЛЮЗ-CAN2». Справка об отказах должна передаваться вместе с отправляемым в ремонт изделием. Справка об отказах приведена в приложении Б.