

Утверждено

36311-60-00 РЭ-ЛУ

Согласовано

Актом приёмочной комиссии

от « 11 » августа 2016 г.

БЛОК ШЛЮЗ CAN

Руководство по эксплуатации

36311-60-00 РЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подп. и дата
30.44.024	<i>В.В. Козлов</i>			

Содержание

1	Описание и работа	5
1.1	Назначение	5
1.2	Технические характеристики (свойства)	5
1.3	Устройство и работа	6
1.4	Средства измерений	6
1.5	Маркировка и пломбирование	6
1.6	Упаковка	7
2	Комплектность	8
3	Использование по назначению	9
3.1	Подготовка изделия к использованию	9
3.2	Программирование блока Шлюз CAN	9
3.3	Проверка функционирования	13
4	Техническое обслуживание	17
5	Текущий ремонт	19
6	Хранение	20
7	Транспортирование	21
8	Утилизация	22
9	Гарантии изготовителя (поставщика)	23
Приложение А (обязательное) Перечень используемых сокращений		24
Приложение Б (обязательное) Перечень документов, на которые даны ссылки		25
Приложение В (обязательное) Внешний вид и габаритные размеры блока Шлюз CAN		26
Приложение Г (обязательное) Перечень средств испытаний, измерений, контроля и		27
вспомогательных устройств		27
Приложение Д (обязательное) Схема соединений для программирования Шлюз CAN		28
Приложение Е (обязательное) Схема соединений для проверки функционирования блока Шлюз CAN		29
Приложение Ж (обязательное) Карта учета неисправностей и отказов комплекса БЛОК-М		31
Лист регистрации изменений		32

Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата
			30.11.19
Инд. № подл.	30.11.19		

5	Зам	1198.010	С.С.С.	14.01.19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

Блок Шлюз CAN
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
01 А	2	32
АО «НИИАС»		

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на блок Шлюз CAN 36311-60-00 (далее по тексту – Шлюз CAN, блок или изделие) и предназначено для ознакомления с его техническими характеристиками, устройством и работой.

Блок Шлюз CAN входит в состав безопасного локомотивного объединённого комплекса БЛОК-М и предназначен для организации обмена данными между комплексом БЛОК-М и другими системами, работающими по последовательным каналам в стандарте CAN.

Изделие разработано для применения на всех типах локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава (далее по тексту – МВПС).

Климатическое исполнение и категория размещения Шлюз CAN по ГОСТ 15150 – У2, но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 55 °С.

Шлюз CAN по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям его эксплуатации, относится к исполнению М25 по ГОСТ 17516.1.

Шлюз CAN соответствует степени защиты от проникновения внутрь твёрдых предметов и воды IP54 согласно ГОСТ 14254.

Шлюз CAN по электробезопасности соответствует классу 0I согласно ГОСТ 12.2.007.0, по классу изоляции – основная изоляция согласно ГОСТ 12.1.019.

В соответствии с ГОСТ 27.003 Шлюз CAN классифицируется следующим образом:

- по определенности назначения – изделие конкретного назначения;
- по режиму функционирования – изделие непрерывного длительного применения;
- по числу возможных состояний – изделие, находящееся в работоспособном состоянии или в неработоспособном состоянии;

Подп. и дата	
Инв. № докл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	Зам. СК.10.22
Инв. № подл.	30.44.024

9	Зам	СГМА.22-524		19.10.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЗ

Лист

3

– по возможным последствиям отказов – изделие, отказ или переход в предельное состояние которого не приводит к последствиям катастрофического характера;

– по возможности восстановления работоспособного состояния после отказа в процессе эксплуатации – изделие, восстанавливаемое на предприятии изготовителе или в аттестованном изготовителем сервисном центре;

– по характеру основных процессов, определяющих переход в опасное или предельное состояние – физически стареющее и изнашиваемое одновременно изделие;

– по возможности и способу восстановления технического ресурса (срока службы) путем проведения плановых ремонтов – изделие, ремонтируемое обезличенным способом;

– по возможности и необходимости технического обслуживания в процессе эксплуатации – обслуживаемое изделие;

– по возможности (необходимости) проведения контроля перед применением – контролируемое изделие;

– по наличию в составе изделия средств вычислительной техники – изделие с отказами сбойного характера.

В соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости:

– помехоустойчивость изделия соответствует требованиям ГОСТ 33436.3-2, ГОСТ 30804.4.2, ГОСТ 30804.4.4, ГОСТ Р 51317.4.5 с классом качества функционирования А;

– по уровню помехоэмиссии изделие соответствует требованиям ГОСТ 33436.3-2.

Перечень ссылочных нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении Б.

Пример записи блока Шлюз CAN при заказе:

Блок Шлюз CAN ТУ 32 ЦШ 4712-2015.

Пример записи блока Шлюз CAN в конструкторской документации:

Блок Шлюз CAN 36311-60-00.

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.44.004	Зав. 24.10.22
Изм.	Лист
9	1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №
30.44.004	Зав. 24.10.22	30.44.004	Зав. 24.10.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
9	1	30.44.004	Зав. 24.10.22

Инд. № докум.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Изм.	Лист
30.44.004	Зав. 24.10.22	30.44.004	Зав. 24.10.22	9	1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
9	1	30.44.004	Зав. 24.10.22	19.10.22	

36311-60-00 РЭ

Лист

4

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Блок Шлюз CAN предназначен для организации обмена данными между комплексом БЛОК-М и другими системами, работающими по последовательным каналам в стандарте CAN.

1.1.2 Блок обеспечивает:

- приём и передачу информации по линии связи CAN, а также через последовательный порт RS-232;
- гальваническую развязку между интерфейсами CAN.

1.1.3 Блок Шлюз CAN поставляется со встроенным программным обеспечением (далее по тексту – ПО), обеспечивающим выполнение основных функций изделия.

ПО Шлюз CAN должно быть актуальным, номер версии и контрольная сумма установленного ПО должны отображаться и соответствовать версиям, утвержденным и принятым в эксплуатацию.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Технические характеристики блока Шлюз CAN приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Напряжение питания, В	50 ± 1
2 Потребляемая мощность, Вт, не более	5
3 Системный интерфейс	CAN1, CAN2, CANBUS1, CANBUS2
4 Скорость обмена по CAN интерфейсу, Кбит/с, не более	250
5 Дополнительный интерфейс для подключения радиостанции «МОСТ»	RS-232
6 Скорость обмена по интерфейсу RS-232, Кбит/с, не более	115

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.44.024	04.30.01.19
Изм.	Лист
5	5

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп.	Дата
30.44.024	04.30.01.19	ИЗВ. 010	00000	14.01.19

36311-60-00 РЗ

Лист

5

Наименование параметра	Значение
7 Нижнее значение рабочей температуры, °C	– 40
8 Верхнее значение рабочей температуры, °C	+ 55
9 Габаритные размеры, мм, не более	230 x 210 x 52
10 Масса, кг, не более	1,5
11 Назначенный срок службы, лет	20

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Блок Шлюз CAN конструктивно состоит из платы Шлюз CAN, размещенной в металлическом корпусе. На корпусе установлены соединители для подключения к CAN-интерфейсу комплекса БЛОК-М – «CAN1» и «CAN2», для подключения внешних устройств – «CANBUS1» и «CANBUS2», и соединитель «RS232» для подключения радиостанции «МОСТ» по интерфейсу RS-232.

Внешний вид и габаритные размеры блока Шлюз CAN приведены на рисунке В.1 (приложение В).

1.4 Средства измерений

Перечень средств испытаний, измерений, контроля и вспомогательных устройств приведен в приложении Г.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка блока Шлюз CAN содержит следующую информацию:

- товарный знак завода-изготовителя;
- наименование изделия «БЛОК ШЛЮЗ CAN»;
- заводской номер, первая цифра в котором – идентификационный код завода – изготовителя, последующие четыре цифры – порядковый номер изделия;
- дата изготовления (первые две цифры – месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо – год);
- климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ 15150 – «У2».

Подп. и дата	
Инв. № докл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	Зав. 24.10.22
Инв. № подл.	80.44.024

9	Зам.	СТМА.22-527	Тж	19/12/22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

Лист

6

1.5.2 Маркировка изделия выполнена на заводской табличке согласно требованиям ГОСТ 12969.

1.5.3 Место и способ пломбирования производится по сборочному чертежу на блок Шлюз CAN.

1.5.4 Пломбирование производит предприятие-изготовитель. Нарушение пломбирования в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и приводит к потере гарантийных обязательств.

1.5.5 Маркировка транспортной тары изделия, место и способ нанесения маркировки соответствует требованиям ГОСТ 14192.

Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки «№ 1», «№ 3», «№11», основные, дополнительные и информационные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

1.6.1 Шлюз CAN должен быть упакован в картонную коробку. Блоки Шлюз CAN вместе с эксплуатационной документацией, упакованной в полиэтиленовый пакет, должны быть уложены в общий ящик, выполненный по ГОСТ 5959.

1.6.2 Упаковка должна выдерживать без нарушения целостности конструкции воздействие механических и климатических факторов и обеспечивать сохранность упакованного в нее Шлюз CAN при транспортировании в железнодорожных вагонах, контейнерах и автомашинах.

В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист, который составляется в двух экземплярах:

- для грузополучателя (укладывается в упаковку);
- для изготовителя.

Подп. и дата	
Инд. № докл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	Зав. 24.10.22
Инд. № подл.	30.44.004

9	Зам.	СГМА.22-527	19.10.22	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

Лист

7

2 Комплектность

2.1 Комплектность блока Шлюз CAN приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок Шлюз CAN	36311-60-00	1	
Блок Шлюз CAN. Паспорт	36311-60-00 ПС	1	
Блок Шлюз CAN. Руководство по эксплуатации *	36311-60-00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

Инв. № подл. 30.44.024	Подп. и дата 09.23.10.2018	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-60-00 РЭ					Лист
										8

Подключить блок связи БС-КПА/БЛОК к сети ~ 220 В. Установить переключатель «Сеть» на БС-КПА/БЛОК в положение 1.

На компьютере открыть программу «APPI_stand.exe». В главном меню программы во вкладке «Окна» выбрать «Напряжение». В окне «Напряжение» выбрать значение напряжения питания «50». Проконтролировать напряжение питания вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения, оно должно быть плюс (50 ± 1) В.

Перед началом программирования необходимо скопировать файл программного обеспечения Шлюз CAN в каталог «Firmwares», находящийся в папке «Мои документы».

На компьютере открыть программу «Burner.exe». Внешний вид окна программы приведен на рисунке 1.

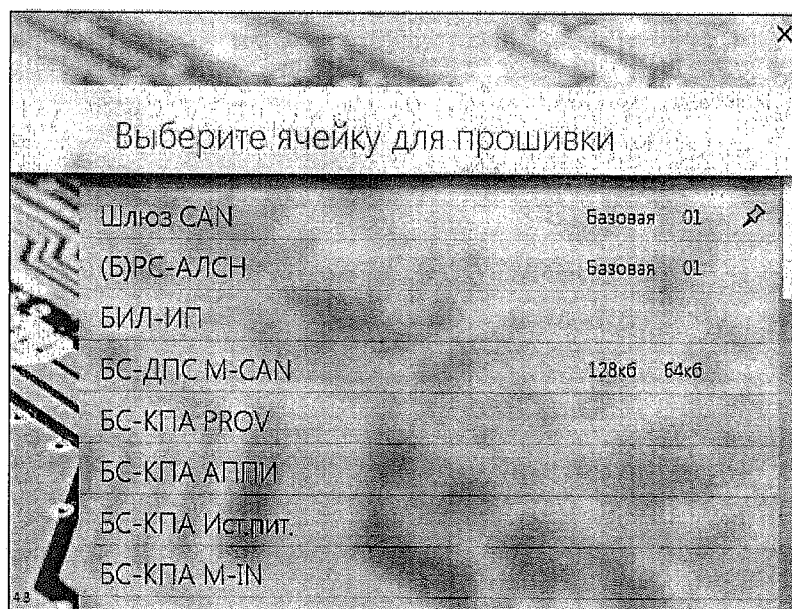


Рисунок 1

Из списка выбрать «Шлюз CAN», модификацию «01». Откроется окно для ввода идентификационной информации: заводского номера Шлюз CAN и даты изготовления, а также выбора необходимого программного обеспечения в соответствии с рисунком 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата
30.44.02404-23.10.2018	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

Лист

10

Формат А4

Рисунок 2

В соответствующие поля необходимо ввести идентификационную информацию изделия: заводской номер, дату изготовления в формате ММ.ГГГГ.

В поле «Версия прошивки» выбрать необходимую версию программного обеспечения. В значке круглой формы отображается номер версии, номер подверсии, текстовый идентификатор (может отсутствовать).

П р и м е ч а н и е – Версии программного обеспечения могут меняться.

Для программирования первого полукомплекта нажать кнопку «Канал 1». По завершении операции надпись на кнопке изменится на изображение «галочки» на оранжевом фоне.

Для программирования второго полукомплекта нажать кнопку «Канал 2». По завершении операции надпись на кнопке изменится на изображение «галочки» на оранжевом фоне.

Заккрыть окно «Напряжение» программы «APPI_stand.exe».

Заккрыть программы «APPI_stand.exe», «Burner.exe».

Разобрать схему.

Установить крышку блока Шлюз CAN. Собрать блок.

3.2.2 Программирование блока по линии связи CAN производится в составе комплекса БЛОК-М

Инв. № подл.	Подп. и дата
30.44.024	04-23.10.2018
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

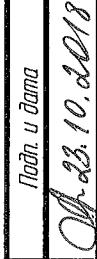
Лист

11

Инд. № посыл.	Посл. и дата	Взвеш. посл. №	Инд. № посыл.	Посл. и дата
30.44.024	04.23.10.2018			

ИНВ. № 1
30.44.

ИНВ. № подл.
30.44.024



Взам. инв. №	
--------------	--

Инд. № дубл



--	--

После выбора файла прошивки нажать кнопку «Прошить» в окне «Прошивка по CAN». По результатам программирования на экране появится сообщение согласно рисунку 5.

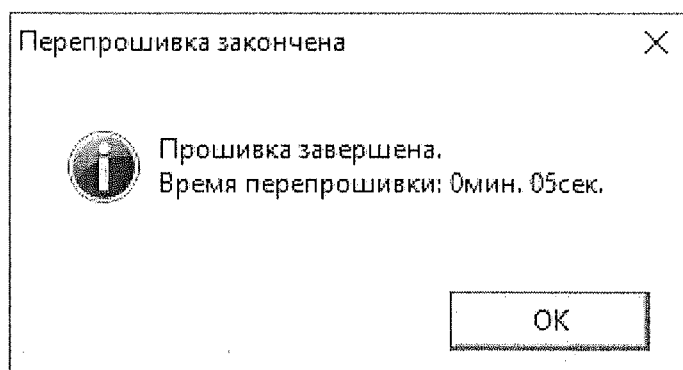


Рисунок 5

Нажать кнопку «OK».

Закрывать программу «CanProg».

Отключить блок АППИ от ПК и сервисных разъемов.

Выключить питание БЛОК-М. Через 60 с после выключения вновь включить питание комплекса БЛОК-М. Время контролировать с помощью ПК.

С помощью клавиатуры модуля ввода МВ ввести команду «K2821» и контролировать соответствие версии Шлюз CAN.

3.3 Проверка функционирования

Для проверки версий установленного ПО, ошибок в линии связи, приёма и передачи информации по линии связи CAN собрать схему соединений согласно рисунку Е.1 (приложение Е).

Установить переключатель «Сеть» на БС-КПА/БЛОК в положение «1».

На компьютере открыть программу «APPI_stand.exe». В главном меню программы во вкладке «Настройка» установить скорость передачи информации по всем каналам, соответствующую утвержденным и принятым в эксплуатацию версиям программного обеспечения. CAN1 и CAN3 соответствуют линиям связи CAN_A и CAN_B, CAN2 и CAN4 соответствуют линиям связи CANBUS_A и

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № докл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	09.03.10.2018
Инд. № подл.	30.44.024

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЗ

Лист

13

CANBUS_V. Для параметров «Скорость CAN1», «Скорость CAN3» установить значение 100 Кбит/с, для «Скорость CAN2», «Скорость CAN4» - 50 Кбит/с.

Примечание – Версии программного обеспечения могут меняться.

Во вкладке «Настройка» выбрать «Источник питания», установить напряжение питания «50 В».

В главном меню программы зайти во вкладку «Окна», выбрать «Проверка блоков». Далее выбрать вкладку «ШЛЮЗ». Откроется окно в соответствии с рисунком 6.

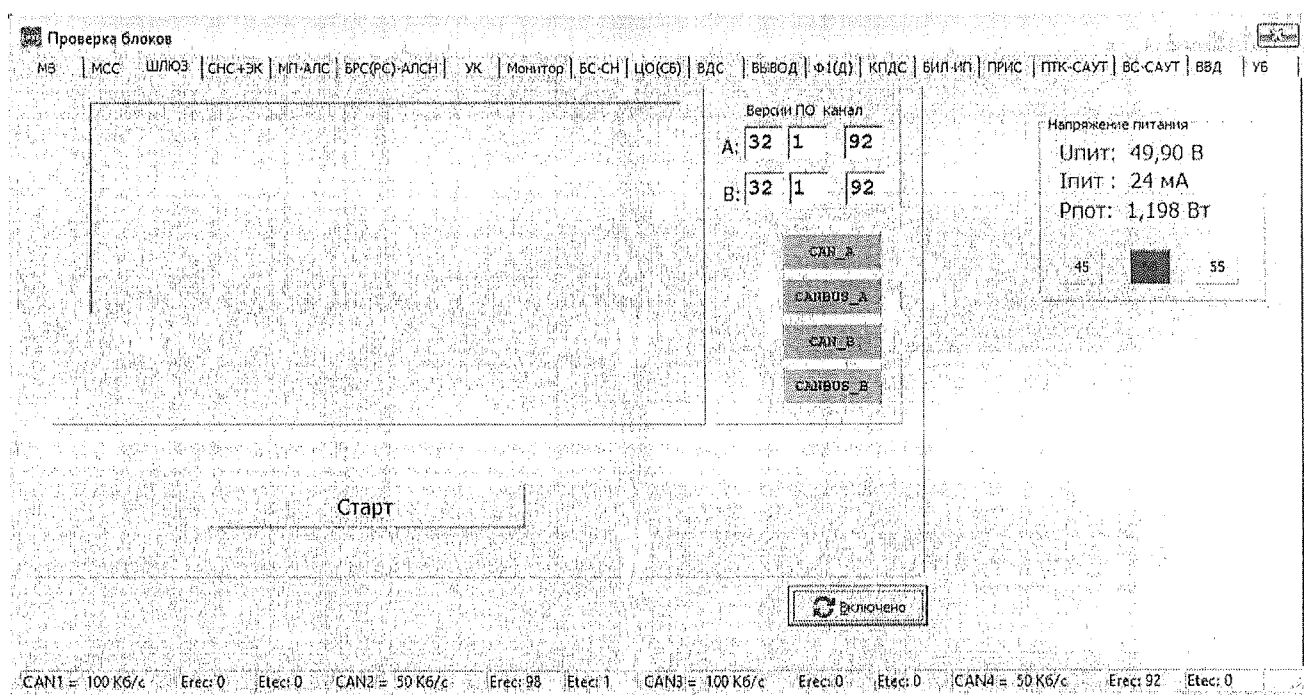


Рисунок 6

Нажать кнопку «Отключено», надпись на кнопке сменится на «Включено». Проконтролировать значения скоростей в линиях связи CAN, отображаемых в нижней строке окна программы. Значения скоростей должны составлять: CAN1,CAN3=100 Кбит/с, CAN2, CAN4=50 Кбит/с. Далее убедиться в том, что значения ошибок «Erec», «Etec» равны нулю, или количество ошибок стабильно уменьшается при прохождении проверки. Если ошибки в линии связи увеличиваются, то блок Шлюз CAN неисправен.

Подп. и дата	
Инф. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	01.01.19
Инф. № подл.	30.44.024

5	Зам	119В.210	14.01.19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

36311-60-00 РЗ

Лист
14

В поле «Версии ПО» появится номер версии программного обеспечения Шлюз CAN для каждого канала и контрольная сумма в формате «номер версии, номер подверсии, контрольная сумма», которые должны соответствовать утвержденным и принятым в эксплуатацию.

Информационные поля «CAN_A», «CANBUS_A», «CAN_B», «CANBUS_B» должны загореться зеленым цветом.

В поле «Напряжение питания» по умолчанию нажата кнопка «50». Проконтролировать напряжение питания вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения, оно должно быть (50 ± 1) В.

Далее для начала автоматической проверки нажать кнопку «Старт». В информационном поле результатов проверки появятся названия версий программного обеспечения Шлюз CAN для каждого канала, которые должны соответствовать утвержденным и принятым в эксплуатацию, а также результаты передачи по линиям связи CAN_A – CANBUS_A, CANBUS_A – CAN_A и CAN_B – CANBUS_B, CANBUS_B – CAN_B: «УСПЕШНО».

По окончании успешной проверки появится информационное сообщение: «Проверка прошла успешно».

Нажать кнопку «Включено». Надпись на кнопке сменится на «Отключено».

Собрать схему соединений согласно рисунку Е.2 (приложение Е).

В окне программы нажать кнопку «Отключено», надпись на кнопке сменится на «Включено».

В поле «Напряжение питания» по умолчанию нажата кнопка «50». Проконтролировать напряжение питания вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения, оно должно быть (50 ± 1) В.

Далее для начала автоматической проверки нажать кнопку «Старт».

В информационном поле результатов проверки появятся названия версий программного обеспечения Шлюз CAN для каждого канала, которые должны соответствовать утвержденным и принятым в эксплуатацию, а также результаты пе-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата
30.44.024	01.30.01.19			
5	Зам	119В 010	См	11.01.19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36311-60-00 РЭ				Лист
				15

редачи по линиям связи CAN_A – CANBUS_A, CANBUS_A – CAN_A и CAN_B – CANBUS_B, CANBUS_B – CAN_B: «УСПЕШНО».

По окончании успешной проверки появится информационное сообщение: «Проверка прошла успешно».

Нажать кнопку «Включено». Надпись на кнопке сменится на «Отключено».

Заккрыть программу.

Установить переключатель «Сеть» на БС-КПА/БЛОК в положение 0.

Разобрать схему соединений.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
30.44.024	01.30.01.19			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
5	Зам	119В.010	01.01.19	14.01.19
36311-60-00 РЗ				Лист
				16

4 Техническое обслуживание

4.1 К обслуживанию блока Шлюз CAN допускается персонал, ознакомившийся с настоящим РЭ, прошедший инструктаж по технике безопасности, а также знающий и соблюдающий требования «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Правила безопасности)», технической и эксплуатационной документации на устройство, всех инструкций правил техники безопасности, действующих на местах эксплуатации.

4.2 Для блока Шлюз CAN устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- техническое обслуживание, проводимое локомотивной бригадой (далее по тексту – ТО1);
- техническое обслуживание на контрольном пункте или пункте технического обслуживания локомотивов (далее по тексту – ТО2);
- техническое обслуживание при проведении текущих, средних и капитальных ремонтов локомотивов (МВПС);
- периодические регламентные работы (далее по тексту – ГРР).

4.3 Техническое обслуживание в объеме ТО1

4.3.1 Проверить исправность изделия в соответствии с руководством по эксплуатации 36311-000-00 РЭ «Комплекс БЛОК-М».

4.3.2 По результатам осмотра делается запись в журнале технического состояния локомотива.

4.4 Техническое обслуживание в объеме ТО2

4.4.1 Техническое обслуживание блока в объеме ТО2 на контрольном пункте (или ПТО) выполняется совместно с профилактическим осмотром и проверкой всего оборудования БЛОК-М.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата
30.44.024	09.23.10.2018			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36311-60-00 РЭ				Лист
				17

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

Форма карты учета неисправностей приведена в приложении Ж.

4.5.1 При проведении капитального ремонта ТПС все компоненты комплекса БЛОК-М демонтируются и подвергаются ПРР, в том числе блок Шлюз CAN.

4.6.1 Периодические регламентные работы Шлюз CAN производятся не реже одного раза в 84 месяца, либо в соответствии со сроками, предусмотренными в руководстве по эксплуатации на систему, в которую он входит, при проведении текущих, средних и капитальных видов ремонта, в соответствии с нормами межремонтных пробегов железнодорожного подвижного состава.

4.6.3 Замену электронных компонентов в изделиях рекомендуется выполнять в соответствии с методическими указаниями 22Т.00.001 МУ.

Зам.	СГМА.23-43	Ж	12.11.23	36311-60-00 РЗ	Лист
Лист	№ докум.	Подп.	Дата		1

Таблица 3

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Периодичность замены, месяц	Примечание
Печатная плата 36311-61-01_V3				
AM3G- 4803SH30Z ф. Aimtec или TMR3-4810 ф. Traco Power	DA1, DA2	2	84	Заменить на TMR-4810 ф. Traco Power
AM3G-4805SH30Z ф. Aimtec или TMR3-4811 ф. Traco Power	DA3 - DA6	4	84	Заменить на TMR-4811 ф. Traco Power
Печатная плата 36311-61-01_V4, Печатная плата 36311-61-01_V5				
TMR-4810 ф. Traco Power	DA1, DA2	2	84	
TMR-4811 ф. Traco Power	DA3 - DA6	4	84	
Печатная плата 36311-61-01_V6				
TMR-4811 ф. Traco Power	DA1, DA2	2	84	
TRN1-4811 ф. Traco Power	DA3 - DA6	4	84	

5 Текущий ремонт

5.1 Ремонту подвергаются блоки Шлюз CAN, вышедшие из строя в процессе эксплуатации.

5.2 Ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или в локомотивных депо и центрах технического обслуживания, аттестованных предприятием-изготовителем на проведение указанных работ.

5.3 Ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

а) в течение гарантийного срока, установленного в паспорте:

- безвозмездно в случае отказов, произошедших при нормальных условиях эксплуатации с соблюдением потребителем требований данного РЭ;
- по договору с потребителем в случае отказов, произошедших при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) не соблюдений требований данного РЭ.

б) после окончания гарантийного срока по договору с потребителем.

Подп. и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	20.04.23
Инд. № подл.	20.44.024

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	Зам.	СГМА.23-436	СГ	10.11.23

36311-60-00 РЭ

Лист

19

6 Хранение

6.1 Хранение должно осуществляться в упакованном виде в закрытых помещениях (хранилищах).

6.2 Допускаются следующие условия хранения:

- а) температура воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- б) относительная влажность воздуха до 98 % при температуре до 25 °С;
- в) воздух в помещении для хранения не должен содержать паров кислот, щелочей и других химически агрессивных смесей.

6.3 Складирование рекомендуется осуществлять на стеллажах в горизонтальном положении, в несколько рядов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
30.44.024	Од. 23.10.2018				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-60-00 РЭ
					Лист
					20

7 Транспортирование

7.1 Транспортирование Шлюз CAN в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям С по ГОСТ 23216.

7.2 Транспортирование должно производиться в упаковке в крытых железнодорожных вагонах или автомашинах с крытым кузовом. При транспортировании самолетом Шлюз CAN следует размещать в герметизированных отсеках.

7.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться с учётом маркировки по ГОСТ 14192. Крепление грузов в транспортных средствах и транспортирование изделий должны осуществляться в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

7.4 После транспортирования в условиях отрицательных температур подключение допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 ч.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
30.44.004	Завед 24.10.22			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-60-00 РЗ	Лист
9	Зам.	СГМА.22-527	Тру	19.10.22		21

8 Утилизация

8.1 Блок Шлюз CAN не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

8.2 После окончания срока службы изделие подвергается мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию в соответствии с нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
30.11.024	Ор. 23.10.2018			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36311-60-00 РЭ				Лист
				22

9 Гарантии изготовителя (поставщика)

9.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие изделия требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию (расконсервации). В паспорте обязательна отметка даты ввода в эксплуатацию, при отсутствии которой гарантийный срок считается с даты отгрузки.

Гарантийный срок хранения на складе в упаковке изготовителя (поставщика) – 12 месяцев с даты изготовления. При превышении сроков хранения и транспортирования свыше 12 месяцев срок гарантийной эксплуатации соответственно уменьшается.

9.3 В случае обнаружения дефекта в период гарантийного срока эксплуатации, по согласованию с потребителем допускается замена предприятием-изготовителем (поставщиком) отказавшего изделия. После получения отказавшего изделия со справкой об отказе предприятие-изготовитель (поставщик) подвергает его исследованию на предмет причины выхода из строя. В случае выявления эксплуатационного типа отказа расходы, связанные с ремонтом и транспортировкой, несет потребитель.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
20.44.024	Зав. ЗН.10.22			
9	Зам.	СТМА.22-524	Тж	19.10.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36311-60-00 РЭ				Лист
				23

Приложение А

(обязательное)

Перечень используемых сокращений

АППИ – блок анализа, проверки, программирования и имитации;
БС-КПА/БЛОК – блок связи комплекса проверочной аппаратуры;
БЛОК-М – безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабиру-
емый;

Блок Шлюз CAN, изделие – блок Шлюз CAN 36311-60-00;

КП – контрольный пункт;

КР – капитальный ремонт;

МВ – модуль ввода;

МВПС – моторвагонный подвижной состав;

МК – микроконтроллер;

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

ПРР – периодические регламентные работы;

ПТО – пункт технического контроля;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТО1 – техническое обслуживание, проводимое локомотивной бригадой;

ТО2 – техническое обслуживание на контрольном пункте или пункте техни-
ческого обслуживания локомотивов;

ТПС – тяговый подвижной состав.

Подп. и дата	Инв. № д/оп	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.										
			20.04.2018	20.04.2018										
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										
36311-60-00 РЭ														
Лист														
24														

Приложение Б

(обязательное)

Перечень документов, на которые даны ссылки

Таблица Б.1 – Перечень документов, на которые даны ссылки

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75	Введение
ГОСТ 12.1.019-2017	Введение
ГОСТ 27.003-2016	Введение
ГОСТ 14192-96	7.3
ГОСТ 14254-2015	Введение
ГОСТ 15150-69	Введение; 1.5.1; 7.1
ГОСТ 17516.1-90	Введение
ГОСТ 23216-78	7.1
ГОСТ 30804.4.2-2013	Введение
ГОСТ 30804.4.4-2013	Введение
ГОСТ Р 51317.4.5-99	Введение
ГОСТ 33436.3-2-2015	Введение
ГОСТ 5959-80	1.6.1
ГОСТ 12969-96	1.5.2

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
30.44.024	Зав. 24.10.22			

Изм.	Лист	№ докум.	Обод.	Дата
9	Зам.	СИМА.22-527	Лиз	19.10.22

36311-60-00 РЭ

Приложение В

(обязательное)

Внешний вид и габаритные размеры блока Шлюз CAN

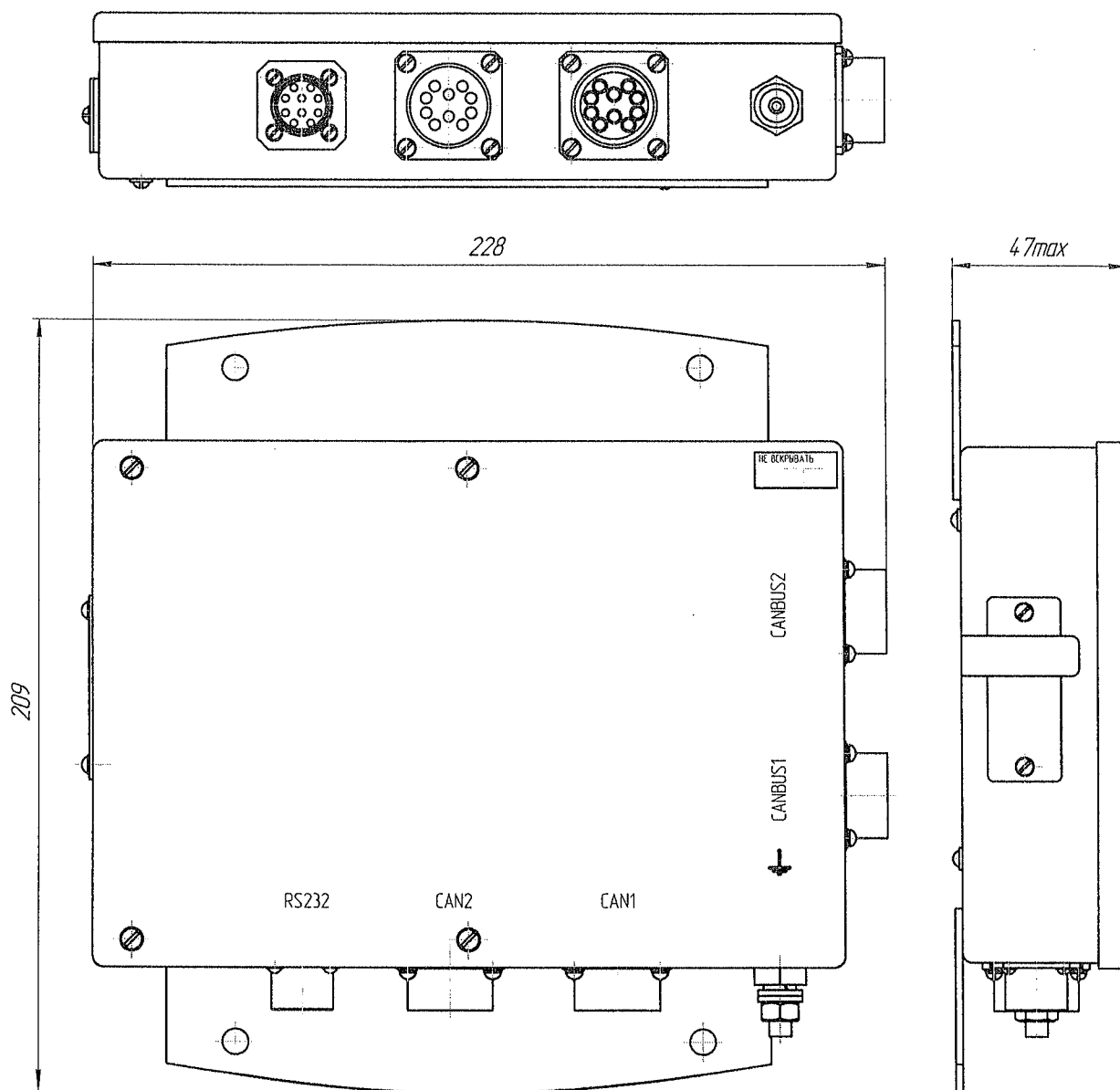


Рисунок В.1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
30.44.024	23.10.2018			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

Приложение Г

(обязательное)

Перечень средств испытаний, измерений, контроля и вспомогательных устройств

Таблица Г.1

Наименование, обозначение прибора	Тип прибора	Кол.	Примечание
1 Блок связи БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00		1	
2 Блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ 11Г.15.00.00		1	
3 Вольтметр универсальный	B7-78/1	1	
4 Кабель CAN анализатора АППИ 11Г.15.20.00		1	
5 Персональный компьютер	IBM-PC	1	
6 Программатор «Астра» СГМА.426441.001 ТУ		1	
7 Кабель CAN 11Г.28.03.00		1	
8 Кабель CANBUS 11Г.28.04.00		1	
9 Заглушка CAN1 11Г.28.20.01		1	
10 Заглушка CANBUS1 11Г.28.20.03		1	

Примечания

1 Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства должны иметь неповрежденные клейма и (или) документы и (или) сведения, подтверждающие пригодность к применению в соответствии с действующей нормативной документацией.

2 Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства могут быть заменены другими типами, обеспечивающими требуемую точность измерений и удовлетворяющими условиям испытаний.

3 Персональный компьютер должен удовлетворять следующим требованиям:

объем жесткого диска не менее 20 Гбайт;

тактовая частота процессора не менее 1600 МГц;

объем ОЗУ не менее 2 Гбайт;

наличие порта USB;

объем памяти видеокарты не менее 64 Мбайт;

операционная система Microsoft Windows 7 и выше;

монитор 15" с разрешением не менее 1024x768 точек, 256 цветов

4 Проверку блока связи БС-КПА/БЛОК на соответствие эксплуатационным документам проводить 1 раз в год.

Инв. № подл.	Подп. и дата
30.44.00.4	Зам. 21.10.22
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Инв. № подл.	9	Зам. СГМА.22-527	Зам.	19.10.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

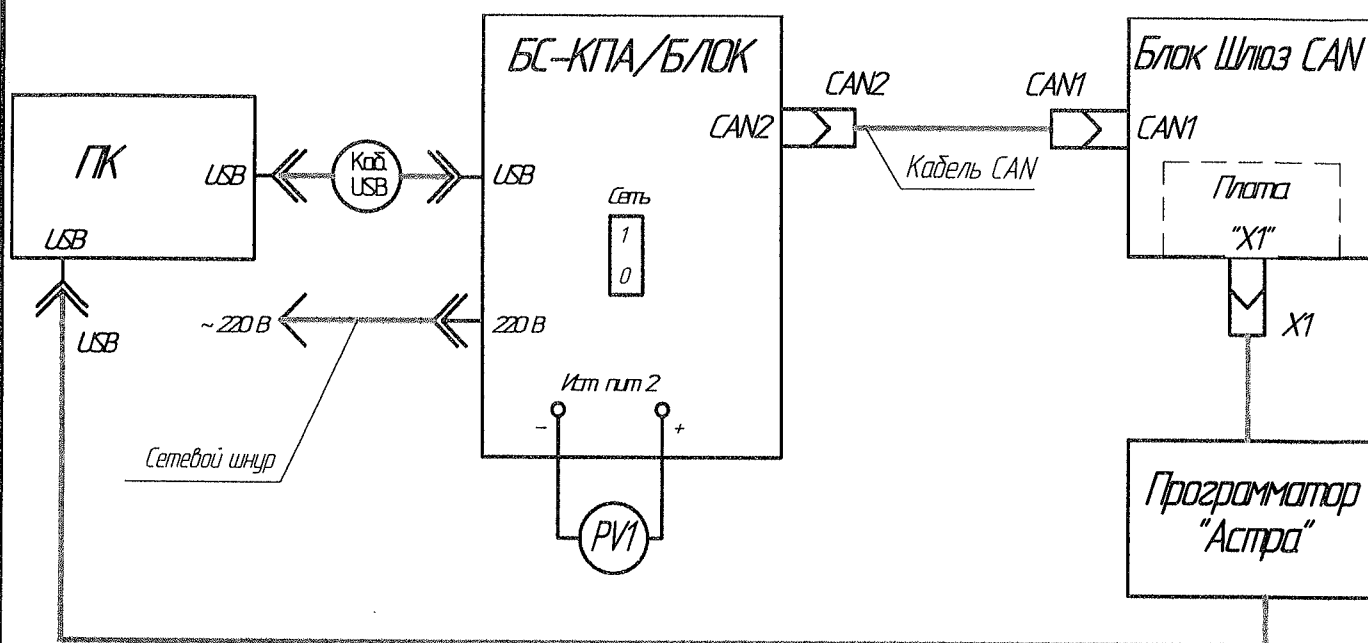
Лист

27

Приложение Д

(обязательное)

Схема соединений для программирования Шлюз CAN



Программатор «Астра» СГМА.426441.001;

БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;

Кабель USB;

Кабель CAN 11Г.28.03.00;

PV1 – вольтметр универсальный В7-78/1

Рисунок Д.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № докл.
30.44.024	09.03.10.2018				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
36311-60-00 РЗ					Лист
					28

(обязательное)

The diagram illustrates the connections for the BС-KPA/БЛОК (BS-KPA/BLOCK) unit. On the left, a PC (ПК) is connected to the block via a USB cable (Каб USB). The block is powered by a 220 V AC supply (Сетевой шнур) and a 12 V DC supply (Ист пит 2) connected to a PV1 battery. The block features two CAN/CANBUS interfaces. The top interface has CAN1 and CAN2 ports connected to a CAN cable (Кабель CAN) and a CANBUS1 and CANBUS2 ports connected to a CANBUS cable (Кабель CANBUS). The bottom interface has CAN1 and CANBUS1 ports, each with a plug (Заглушка) for termination. A status indicator (Сеть) shows '1' for CAN and '0' for CANBUS.

PV1 – вольтметр универсальный В7-78/1

Рисунок Е.1

Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			30.11.2018	30.11.2018



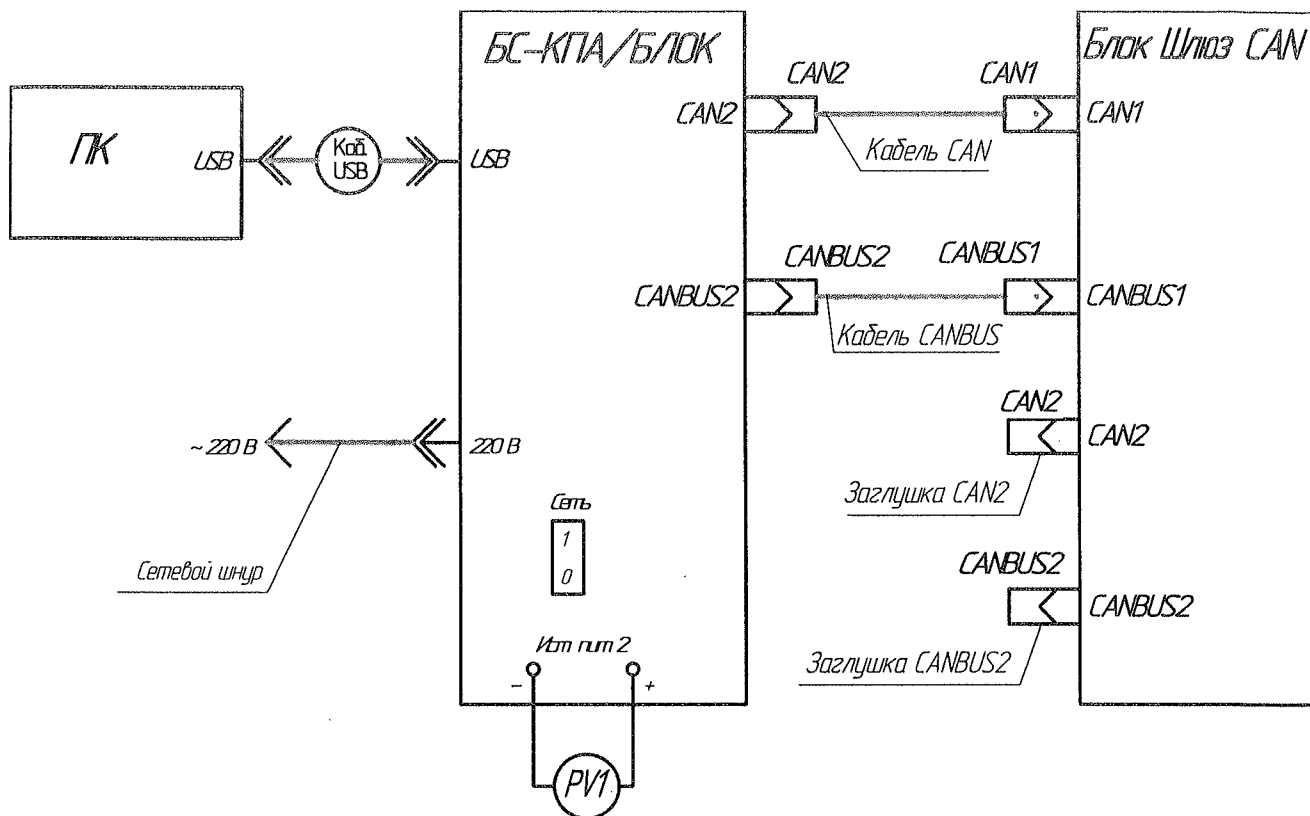
БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;
 Кабель CAN 11Г.28.03.00;
 Кабель CANBUS 11Г.28.04.00;
 Заглушка CAN1 11Г.28.20.01;
 Заглушка CANBUS1 11Г.28.20.03;
 PV1 – вольтметр универсальный В7-78/1

Рисунок Е.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

29



БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;
 Кабель CAN 11Г.28.03.00;
 Кабель CANBUS 11Г.28.04.00;
 Заглушка CAN2 11Г.28.20.02;
 Заглушка CANBUS2 11Г.28.20.04;
 PV1 – вольтметр универсальный В7-78/1

Рисунок Е.2

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.
30.44.024	01.23.10.2018				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЗ

Лист

30

Формат А4

Приложение Ж

(обязательное)

Карта учета неисправностей и отказов комплекса БЛОК-М

Таблица Ж.1 - Карта учета неисправностей и отказов комплекса БЛОК-М

Карта учета неисправностей и отказов комплекса БЛОК-М №	
Блок №.....	
Снят с локомотива и МВПС серии..... №.....	
Дата снятия	
Где снят блок (КП, ПТО, ТР и т.д.)	
Причина снятия	
Ф.И.О., должность работника, подпись	
Обнаруженные неисправности и отказы	
Принятые меры	
Дата	
Ф.И.О. работника, подпись	

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.44.024	Од 23.10.2018
Взам. инд. №	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-60-00 РЭ

Лист

31

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ЗД. 44.024	04.23.10.2018			