

27.90.70.000

Утвержден

36905-210-00 РЭ-ЛУ

БЛОК БИЛ-ИП

Руководство по эксплуатации

36905-210-00 РЭ

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
30.35.016	М. 02.03.2020			

Содержание

1	Описание и работа.....	6
1.1	Назначение изделия.....	6
1.2	Технические характеристики (свойства)	7
1.3	Комплектность	7
1.4	Конструкция изделия	9
1.5	Описание и работа составных частей	10
1.6	Средства измерений, инструмент и принадлежности	16
1.7	Маркировка и пломбирование	17
1.8	Упаковка	18
2	Использование по назначению.....	19
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	19
2.2	Подготовка изделия к использованию	19
2.3	Использование блока	19
3	Техническое обслуживание.....	21
3.1	Общие положения	21
3.2	Порядок технического обслуживания.....	22
3.3	Проверка функционирования блока БИЛ-ИП.....	23
4	Текущий ремонт.....	28
5	Транспортирование и хранение	29
5.1	Транспортирование	29
5.2	Хранение	29
6	Утилизация.....	30
7	Гарантии изготовителя (поставщика).....	31
	Приложение А (обязательное) Перечень используемых сокращений.....	32
	Приложение Б (обязательное) Внешний вид и присоединительные размеры блока.....	33
	Приложение В (обязательное) Схема проверки функционирования блоков БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02, БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-05	36
	Лист регистрации изменений	39

ИЗМ. И. ДОП.

ИЗМ. И. ДОП.

ИЗМ. И. ДОП.

ИЗМ. И. ДОП.

ИЗМ. И. ДОП.

30.35.016
12.10.23

8	Всё	СТМА23-319	12.10.23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

36905-210-00 РЭ

Блок БИЛ-ИП
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
А	2	39
АО «НИИАС»		

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на:

- блок БИЛ-ИП-01 36905-210-00;
- блок БИЛ-ИП-02 36905-210-00-01;
- блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-03 36905-210-00-03;
- блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-04 36905-210-00-04;
- блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-05 36905-210-00-05,

далее по тексту – БИЛ-ИП или изделие, если указанные свойства являются общими для всех типов блоков, или конкретно указывается конкретный блок, если свойства относятся к нему.

БИЛ-ИП предназначен для работы на всех типах локомотивов и МВПС в составе комплексов БЛОК, БЛОК-М и системы МПСУ-БД (далее комплекс).

БИЛ-ИП в составе комплекса предназначен для применения на участках железных дорог с автономной и электрической тягой постоянного и переменного тока, оборудованных путевыми устройствами АЛСН, АЛС-ЕН, устройствами точечного канала передачи информации, системами координатного регулирования движения поездов на базе цифрового радиоканала, а также на участках, оборудованных устройствами полуавтоматической блокировки, в поездном и маневровом режимах.

БИЛ-ИП в составе комплекса предназначен для применения на электровозах постоянного и переменного тока, используемых в пассажирском, скоростном, высокоскоростном и грузовом движении поездов, магистральных и маневровых тепловозах, на МВПС (электropоездах, дизель-поездах, автомотрисах и рельсовых автобусах).

В соответствии с ГОСТ 27.003-2016 БИЛ-ИП классифицируется:

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

Подп. и дата		Инд. № докл.		Взам. инд. №		Подп. и дата		Инд. № подл.	30.05.016
Изм. Лист № докум. Подп. Дата 36905-210-00 РЭ Лист 3									

- по возможным последствиям отказов — к изделиям, отказ или переход в предельное состояние которых 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.

Для эксплуатации изделия требуется специальная подготовка технического персонала. Причастные лица должны уметь работать с ПЭВМ в операционной среде Microsoft Windows, а также знать:

- конструкцию, принцип работы, условия эксплуатации БИЛ-ИП и его составных частей;
- эксплуатационную документацию блока БИЛ-ИП;
- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»;
- «Инструкцию по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)»;
- «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при

Инв. № подл. 30.85.016	Подп. и дата [подпись]	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 4
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
36905-210-00 РЭ										

технической эксплуатации устройств и систем СЦБ»;

– «Инструкцию по охране труда для слесаря по ремонту тепловозов в ОАО «РЖД»;

– Инструкцию по охране труда для слесаря по ремонту электровозов в ОАО «РЖД»;

Перечень используемых в РЭ сокращений приведен в приложении А.

Пример записи БИЛ-ИП при заказе и в конструкторской документации:

- Блок БИЛ-ИП-01 36905-210-00 ТУ 32 ЦШ 4709-2015,

- Блок БИЛ-ИП-02 36905-210-00-01 ТУ 32 ЦШ 4709-2015;

- Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-03 36905-210-00-03
ТУ 32 ЦШ 4709-2015;

- Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-04 36905-210-00-04
ТУ 32 ЦШ 4709-2015;

- Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-05 36905-210-00-05
ТУ 32 ЦШ 4709-2015.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
80.35.016	02.03.2014			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-210-00 РЭ				Лист
				5

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1.БИЛ-ИП предназначен для индикации локомотивной бригаде значений допустимой и фактической скоростей.

БИЛ-ИП обеспечивает световую индикацию сигналов:

- световую индикацию красного цвета «Запрет отпуска»;
- трехразрядную цифровую индикацию зеленого цвета «Фактическая скорость»;
- трехразрядную цифровую индикацию красного цвета «Допустимая скорость»;
- световую индикацию красного и желтого цветов контроля бодрствования локомотивной бригады.

БИЛ-ИП предназначен для эксплуатации в условиях макроклиматического района с умеренным климатом по ГОСТ 15150-69 – УЗ, но для работы при температуре от минус 30 °С до плюс 55 °С.

В соответствии с условиями размещения по механической нагрузке и климатическим факторам блок БИЛ-ИП (размещается в кабине ТПС) относится к исполнению М25 по ГОСТ 30631-99, ГОСТ 33435-2023.

БИЛ-ИП соответствует классу защиты от проникновения внутрь твёрдых предметов и воды по фронтальной панели IP54 согласно ГОСТ 14254-2015.

По способу защиты человека от поражения электрическим током блок БИЛ-ИП относится к классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Технические характеристики БИЛ-ИП приведены в таблице 1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата			
30.35.016	14.03.2024					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ	Лист
						6

Т а б л и ц а 1

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В, не более: БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04, БИЛ-ИП-05 БИЛ-ИП-02	50 ± 1 24 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более: БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02, БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 БИЛ-ИП-05	3 5
Электрическое сопротивление изоляции соединенных контактов разъемов «РУК», «CAN1», «CAN2» (кроме контактов 3 и 10), «CAN IN», «CAN OUT» и корпусом изделия при нормальных условиях, МОм, не менее	40
Габаритные размеры, мм, не более	168x86x57
Масса блока БИЛ-ИП, кг, не более	0,5
Назначенный срок службы, лет	20

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность блока БИЛ-ИП-01 приведена в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок БИЛ-ИП-01	36905-210-00	1	
Блок БИЛ-ИП-01. Паспорт	36905-210-00 ПС	1	
Блок БИЛ-ИП. Руководство по эксплуатации*	36905-210-00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

1.3.2 Комплектность блока БИЛ-ИП-02 приведена в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок БИЛ-ИП-02	36905-210-00-01	1	
Блок БИЛ-ИП-02. Паспорт	36905-210-00-01 ПС	1	
Блок БИЛ-ИП. Руководство по эксплуатации*	36905-210-00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

Инв. № подл. 30.35.016	Подп. и дата 14.02.2023	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата						Лист 7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ					

1.3.3 Комплектность блока БИЛ-ИП-03 приведена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-03	36905-210-00-03	1	
Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-03 Паспорт	36905-210-00-03 ПС	1	
Блок БИЛ-ИП. Руководство по эксплуатации*	36905-210-00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

1.3.4 Комплектность блока БИЛ-ИП-04 приведена в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-04	36905-210-00-04	1	
Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-04. Паспорт	36905-210-00-04 ПС	1	
Блок БИЛ-ИП. Руководство по эксплуатации*	36905-210-00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

1.3.5 Комплектность блока БИЛ-ИП-05 приведена в таблице 6.

Т а б л и ц а 6

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-05	36905-210-00-05	1	
Блок индикации локомотивный БИЛ-ИП-05. Паспорт	36905-210-00-05 ПС	1	
Блок БИЛ-ИП. Руководство по эксплуатации*	36905-210-00 РЭ	-	
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

1.4 Конструкция изделия

1.4.1 БИЛ-ИП конструктивно состоит из двух плат - платы управления и

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докум.
Подп. и дата	Инд. № подл.
30.03.016	30.03.016
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

36905-210-00 РЭ

Лист

8

платы индикации, размещенных в пластмассовом корпусе. Несущей конструкцией БИЛ-ИП является корпус, внешний вид и присоединительные размеры которого приведены в приложении Б.

На передней панели БИЛ-ИП расположены 4 индикатора для отображения световой индикации красного цвета «Запрет отпуска», трехразрядной цифровой индикации зеленого цвета «Фактическая скорость», трехразрядной индикации красного цвета «Допустимая скорость», цветовой индикации красного и желтого цветов контроля бодрствования локомотивной бригады.

На задней панели блока расположены соединители для подключения к линии CAN:

а) БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02:

- XP1 «CAN2» (вилка CH2M-10/22ШБ1-6);
- XS1 «CAN1» (розетка CH2M-10/22ГБ1-6);
- XS2 «РУК» (розетка CH2M-10ГБ1).

б) БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04:

- XS1 «CAN OUT» (розетка CH2M-19ГБ2-6/22ГБ2-6);
- XP1 «CAN IN» (вилка CH2M-19ШБ2-6).

в) БИЛ-ИП-05:

- XS1 «CAN1» (розетка CH2M-10/22ГБ2-6);
- XP1 «CAN2» (вилка CH2M-10/22ШБ2-6).

1.5 Описание и работа составных частей

1.5.1 БИЛ-ИП осуществляет прием информационных сообщений от комплекса БЛОК по CAN-линии, их преобразование и индикацию значений о допустимой и фактической скорости.

1.5.2 Устройство и работа платы управления

1.5.2.1 Функциональная схема платы управления для блока БИЛ-ИП-01 приведена на рисунке 1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ	Лист
30.35.016	Ар. 03. 2023												9

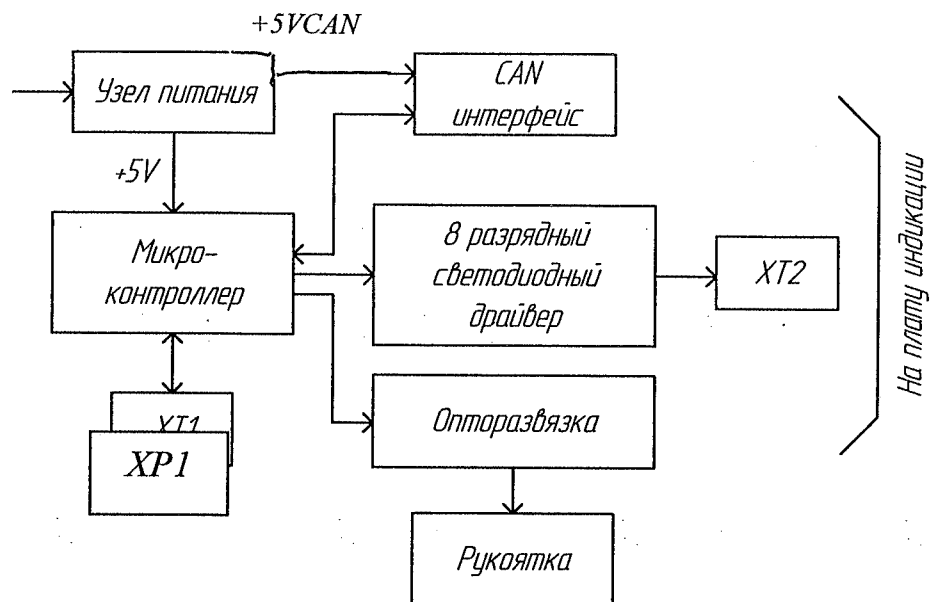


Рисунок 1

Плата управления блока БИЛ-ИП-01 осуществляет прием сообщений от комплекса по CAN-линии и их преобразование.

В соответствии с полученными данными плата управления формирует управляющие сигналы для платы индикации. Плата управления содержит микроконтроллер (узел управления), узел CAN-интерфейса и узел питания «+ 5 V», «+5VCAN».

Микропроцессор управляет 8-разрядным светодиодным драйвером, который осуществляет управление семисегментными индикаторами, установленными на плате индикации. Процессор имеет встроенный CAN-контроллер.

Частота работы микропроцессора задается внешним кварцевым резонатором частотой 12 МГц. Программирование микроконтроллеров осуществляется по CAN интерфейсу.

Питание CAN-интерфейса «+5VCAN» осуществляет гальванически развязанное питание для CAN-линии.

Узел питания «+ 5V» формирует стабилизированное напряжение «+ 5V» для питания микроконтроллера и других цифровых элементов.

Восьмиразрядный светодиодный драйвер осуществляет управление светодиодами и семисегментными индикаторами на плате индикации.

Резистором R1 осуществляется установка пикового тока сегмента.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
30.35.016	14.02.03. 2023					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЗ	
					Лист	
					10	

1.5.2.2 Функциональная схема платы управления для блока БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 приведена на рисунке 2.

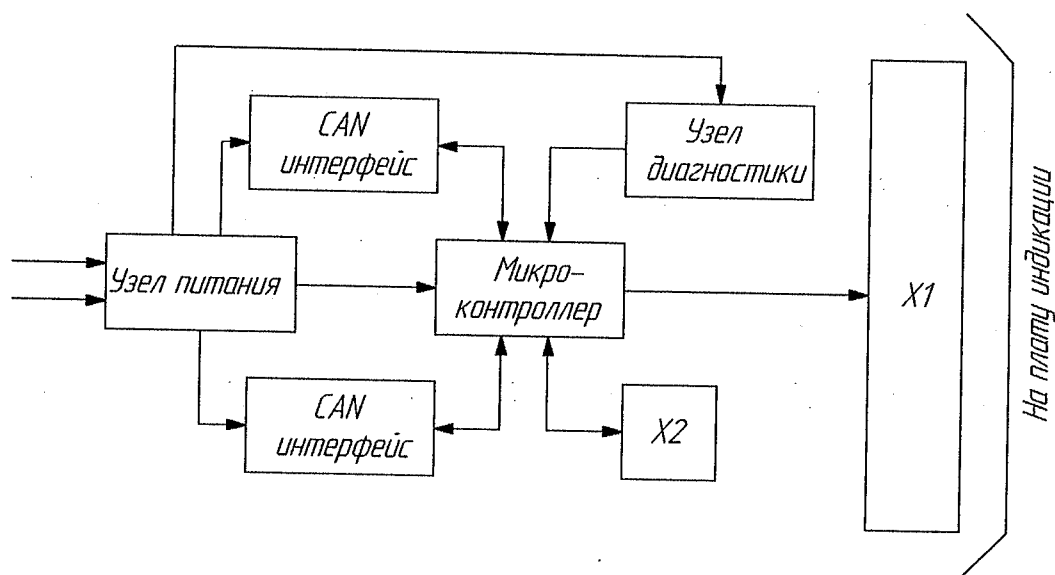


Рисунок 2

Плата управления блока БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 осуществляет прием сообщений от комплекса БЛОК по CAN-линии и их преобразование.

В соответствии с полученными данными плата управления формирует управляющие сигналы для платы индикации.

Плата управления содержит микроконтроллер (узел управления), узел CAN-интерфейса и узел питания «+ 5 V», «+5VCAN», узел диагностики.

Микропроцессор управляет семисегментными индикаторами, установленными на плате индикации, и имеет два встроенных CAN-контроллера.

Частота работы микропроцессора задается внешним кварцевым резонатором частотой 8 МГц

Программирование микроконтроллеров выполняется по CAN интерфейсу.

Питание CAN-интерфейса «+5VCAN» осуществляет гальванически развязанное питание для CAN-линии.

Узел питания двухканальный «+ 5V» формирует стабилизированное напряжение «+ 5V» для питания микроконтроллера и других цифровых элементов.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	02.03.2008

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЗ

Лист

11

Узел диагностики контролирует наличие питания на первом и втором канале узла питания.

1.5.2.3 Функциональная схема платы управления для блока БИЛ-ИП-05 приведена на рисунке 3.

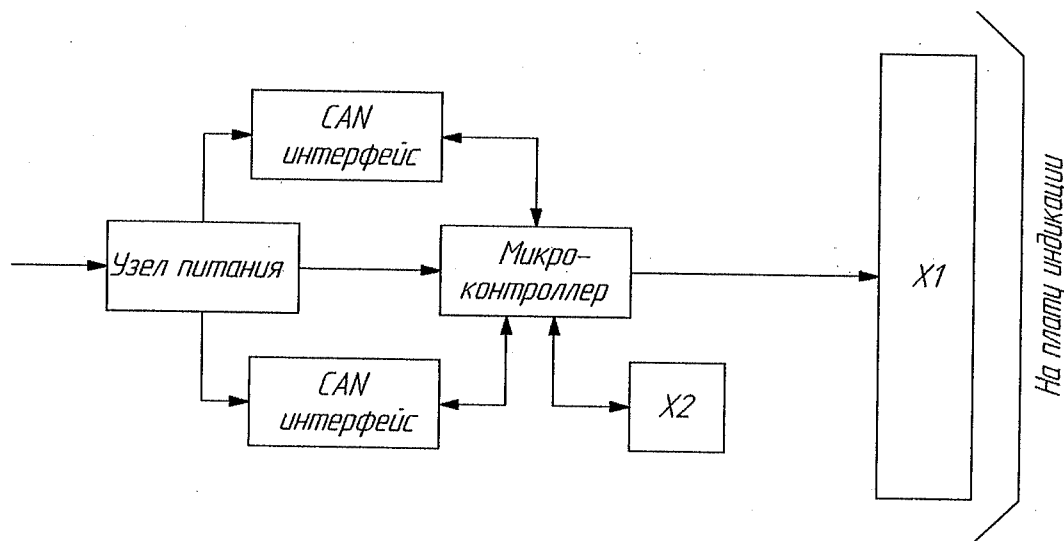


Рисунок 3

Плата управления БИЛ-ИП-05 аналогична плате управления БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 (см. п. 1.5.2.2).

Плата управления БИЛ-ИП-05 содержит микроконтроллер (узел управления), узел CAN-интерфейса и узел питания «+ 5 V», «+5VCAN».

1.5.3 Устройство и работа платы индикации БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02

1.5.3.1 Плата индикации БИЛ-ИП-02 применяется в блоке БИЛ-ИП-01 и блоке БИЛ-ИП-02. Функциональная схема платы индикации приведена на рисунке 4.

Плата индикации БИЛ-ИП-02 производит отображение значений:

- световой индикации красного цвета «Запрет отпуска»;
- трехразрядной цифровой индикации зеленого цвета «Фактическая скорость»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ	Лист
30.35.016	01.03.2008													12

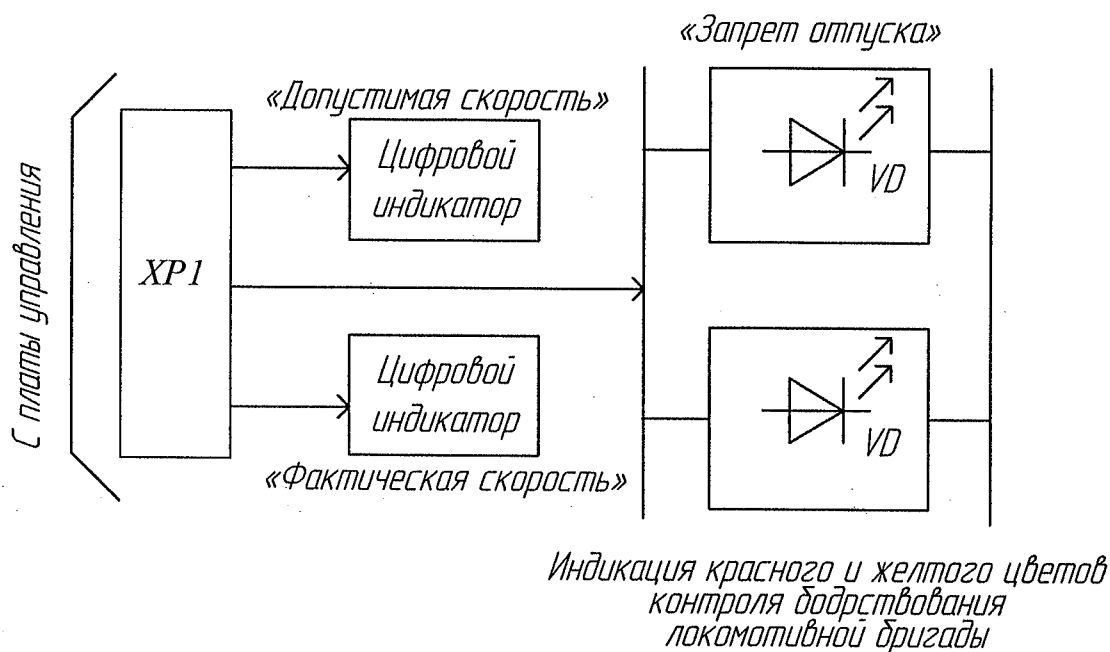


Рисунок 4

- трехразрядной цифровой индикации красного цвета «Допустимая скорость»;
- световой индикации красного и желтого цветов контроля бодрствования локомотивной бригады.

Управление индикаций осуществляется микропроцессором расположенном на плате управления через разъем XS1.

Плата индикации БИЛ-ИП-02 производит отображение значений:

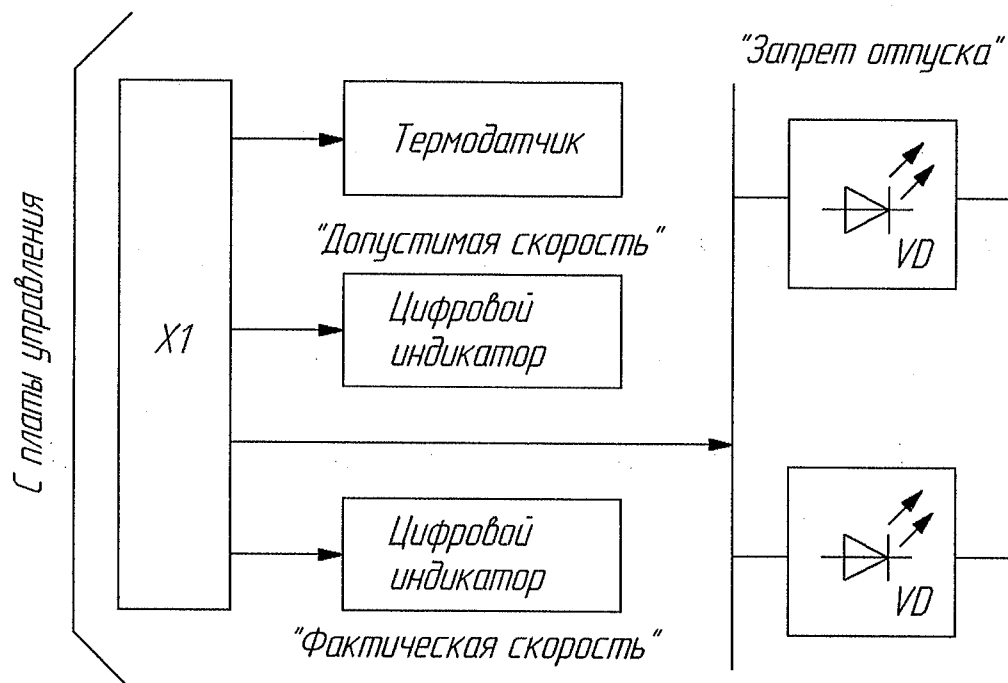
- световой индикации красного цвета «Запрет отпуска»;
- трехразрядной цифровой индикации зеленого цвета «Фактическая скорость»;

1.5.3.2 Функциональная схема платы индикации для блоков БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 приведена на рисунке 5.

Плата индикации БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 производит отображение значений:

- световой индикации красного цвета «Запрет отпуска»;
- трехразрядной цифровой индикации зеленого цвета «Фактическая скорость»;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взаим. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
30.35.016	14.11.2003					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ	Лист
						13



Индикация красного и желтого цветов
контроля бодрствования
локомотивной бригады

Рисунок 5

- трехразрядной цифровой индикации красного цвета «Допустимая скорость»;
- световой индикации красного и желтого цветов контроля бодрствования локомотивной бригады.

Управление индикаций осуществляется микропроцессором расположенном на плате управления через разъем X1.

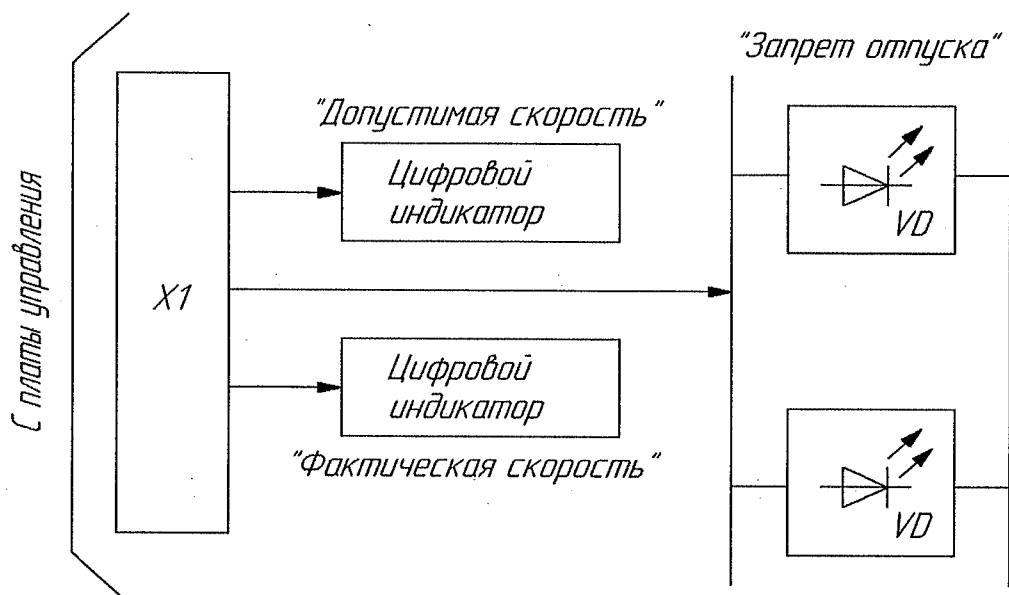
1.5.3.3 Функциональная схема платы индикации БИЛ-ИП-05 приведена на рисунке 6.

Отображение значений платой индикации БИЛ-ИП-05 аналогично плате индикации БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 (см. п. 1.5.3.2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
80.35.016	9.10.2016			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЗ



Индикация красного и желтого цветов
контроля бодрствования
локомотивной бригады

Рисунок 6

1.6 Средства измерений, инструмент и принадлежности

В процессе технического обслуживания блока БИЛ-ИП необходимые средства измерений, испытательное оборудование и приспособления, указаны в таблице 7.

Т а б л и ц а 7

Наименование устройства	Тип устройства	Кол, шт.	Примечание
Персональный компьютер	-	1	
Блок связи БС-КПА/БЛОК	11Г.28.00.00	1	

Все средства измерений, применяемые при техническом обслуживании, должны иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку.

На персональном компьютере должна быть установлена операционная система не ниже Windows XP и программа «APPI_stand.exe» не ранее версии 3.26.

Схема проверки функционирования блоков БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02 и

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
30.85.016	02.03.2016					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ	
					Лист	
					15	

БИЛ-ИП-05 приведена на рисунках В.1 и В.2 (приложение В).

Схема проверки функционирования блока БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 приведена на рисунках В.3 и В.4 (приложение В).

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 Маркировка БИЛ-ИП содержит следующую информацию:

а) товарный знак завода -изготовителя;

б) наименование блока:

- «БИЛ-ИП-01» для блока БИЛ-ИП-01 36905-210-00;

- «БИЛ-ИП-02» для блока БИЛ-ИП-02 36905-210-00-01;

- «БИЛ-ИП-03» для блока БИЛ-ИП-03 36905-210-00-03;

- «БИЛ-ИП-04» для блока БИЛ-ИП-04 36905-210-00-04;

- «БИЛ-ИП-05» для блока БИЛ-ИП-05 36905-210-00-05.

в) климатическое исполнение и категория размещения УЗ;

г) заводской номер – пять знакомест;

д) дата изготовления (первые две цифры – месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо – год).

1.7.2 На транспортной таре нанесены основные и информационные надписи, манипуляционные знаки в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.

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

1.8 Упаковка

1.8.1 БИЛ-ИП упаковывается в картонную коробку. Блоки БИЛ-ИП вместе с эксплуатационной документацией, упакованной в полиэтиленовый пакет, укладываются в общий ящик.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	02.08.2007
Инв. № подл.	30.35.016
Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
36905-210-00 РЭ	
Лист	
16	

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
20.35.016	31.12.2003			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-210-00 РЗ				Лист
				17

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Установка, монтаж и эксплуатация изделия должны производиться в соответствии со следующими документами:

- «Инструкцией по охране труда для слесаря по ремонту моторвагонного подвижного состава в ОАО «РЖД» № 520/р от 21.03.2019;
- Инструкцией по охране труда для слесаря по ремонту электровозов в ОАО «РЖД» № 2474р от 06.12.2012;
- 36905-000-00 РЭ «Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК»;
- 36311-000-00 РЭ «Безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабируемый БЛОК-М»;
- СГМА.468323.001 РЭ «Микропроцессорная система управления и безопасности движения (МПСУ-БД)».

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Подготовка БИЛ-ИП к использованию осуществляется в следующей последовательности:

- БИЛ-ИП разместить в кабине ТПС в соответствии с проектом оборудования;
- произвести все подключения в соответствии со схемой электрической общей;
- заземление блока БИЛ-ИП осуществить через клемму заземления.

ВНИМАНИЕ!

все подключения вести при выключенном питании!

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дудл	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата	Инд. № подл.	
30.25.016								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ			Лист
								18

2.3 Использование

2.3.1 Включить питание комплекса, при этом на лицевой панели блока БИЛ-ИП загораются цифровые индикаторы с нулевыми значениями.

2.3.2 Провести проверку БИЛ-ИП в составе комплекса БЛОК согласно 36905-000-00 РЭ, в составе комплекса БЛОК-М согласно 36311-000-00 РЭ, в составе системы МПСУ-БД согласно СГМА.468323.001 РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № акт	Подп. и дата
30.35.016	14.01.2000			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-210-00 РЭ				Лист
				19

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие положения

3.1.1 Техническое обслуживание БИЛ-ИП определяется системой технического обслуживания ТПС, чтобы обеспечить работоспособность БИЛ-ИП в межремонтные периоды.

График проведения периодического технического обслуживания БИЛ-ИП составляется с учетом системы технического обслуживания локомотивов (МВПС), комплекса и эксплуатационной документации на БИЛ-ИП.

3.1.2 В случае обнаружения неисправностей БИЛ-ИП работники депо обязаны немедленно сообщить об этом дежурному по локомотивному депо или пункту технического обслуживания (ПТО) и совместно решить с ним вопрос об устранении неисправности на проверяемом ТПС или выдаче другого ТПС.

Работники депо должны сделать подробную запись в соответствующем журнале (контрольного пункта, контрольно-ремонтного пункта, цеха автостопов и электроники) о характере неисправности и принятых мерах по устранению неисправности.

3.1.3 При снятии с ТПС неисправного БИЛ-ИП на него должна быть оформлена справка об отказах аппаратуры. Далее справка вместе с БИЛ-ИП передается на контрольно-ремонтный пункт (КРП) или в цех автостопов и электроники.

Замена БИЛ-ИП должна производиться только на стоянке ТПС.

3.1.4 Техническое обслуживание БИЛ-ИП состоит из следующих видов:

- техническое обслуживание на контрольном пункте (КП);
- периодические регламентные работы (ПРР) на КРП.

Для проверки установленных норм параметров надежности БИЛ-ИП, локомотивное депо каждый квартал должны предоставлять разработчикам БИЛ-ИП, в соответствующие Дирекции управления дороги и заводу-изготовителю справку об отказах аппаратуры.

Подп. и дата		Инв. № докл		Взлм. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	30.35.016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ				Лист
									20

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Периодические регламентные работы БИЛ-ИП, применяемого как самостоятельное изделие, производить один раз в семь лет.

3.2.2 Периодические регламентные работы БИЛ-ИП, входящего в состав системы, производить 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.

3.2.3 Периодические регламентные работы по замене электронных компонентов с ограниченным сроком службы проводить в соответствии с таблицей 8.

Т а б л и ц а 8 – Периодические регламентные работы

Элемент	Схемное обозначение	Кол. шт. (на изделие)	Периодичность замены, месяцев	Примечание
БИЛ-ИП-01 Плата управления 36905-213-00				
AM1D-0505SZ	DA3	1	84	Замена на IF0505S-1WR3 ф.Mornsun
TEN5-4811 Traco Power	DA6	1	84	Замена на VRB4805ZP-6WR3 ф.Mornsun
БИЛ-ИП-02 Плата управления 36905-213-00-01				
AM1D-0505SZ	DA3	1	84	
TEN5-2411 Traco Power	DA6	1	84	
БИЛ-ИП-03, Плата управления 36905-213-00-03				
TRN 1-0511	A1, A2	2	84	-
БИЛ-ИП-04, Плата управления 36905-213-00-04 (с зав.№№ 40015-40019 и далее с 2026 г)				
TRN 1-0511	A1, A2	2	84	-
БИЛ-ИП-05, Плата управления 36905-213-00-05				
TRN 1-0511	A1, A2	2	84	-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

36905-210-00 РЭ

Лист

21

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

3.2.4 Техническое обслуживание БИЛ-ИП на контрольном пункте выполняется совместно с профилактическим осмотром всего локомотивного оборудования работниками КП, прошедшими специальную подготовку и имеющими право на вскрытие и пломбирование локомотивных устройств.

3.2.5 В случае обнаружения неисправностей БИЛ-ИП, которые не могут быть устранены за время, отведенное для технического обслуживания ТПС, работники депо обязаны немедленно сообщить об этом дежурному по локомотивному депо или ПТО и совместно с ним решить вопрос об устранении неисправности на проверяемом ТПС.

3.2.6 Работники обязаны сделать в соответствующем настольном журнале (КП, ПТО, КРП цеха автостопов и электроники) подробную запись о характере неисправности БИЛ-ИП, причинах и мерах по устранению неисправности. На БИЛ-ИП должна быть оформлена справка об отказах аппаратуры. Справка об отказах должна передаваться вместе с отправляемым в ремонт блоком.

3.2.7 Техническое обслуживание БИЛ-ИП при проведении периодических регламентных работ на КРП или в специализированных Дорожных центрах по обслуживанию приборов безопасности производится в следующем порядке:

- БИЛ-ИП снимается с ТПС по заявке разработчика (предприятия-изготовителя) или по заявкам работников контрольного пункта или при снятии с ТПС по неисправности и поступает в КРП или цех автостопов и электроники со справкой об отказах;

- допускается проведение проверок БИЛ-ИП при ПРР в составе комплекса БЛОК согласно 36905-000-00 РЭ, в составе системы БЛОК-М согласно 36311-000-00 РЭ, в составе комплекса МПСУ-БД согласно СГМА.468323.001 РЭ. В этом случае результаты периодических регламентных работ регистрируются в «Журнале учета технических параметров» комплекса;

- после проведения проверок БИЛ-ИП пломбируется и на нем устанавливается табличка с датой проведения проверок и подписью проверяющего;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
30.35.016	М.И. 11. 2000			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-210-00 РЭ				Лист
				22

- в паспорте делается отметка в разделе «Учёт работы по бюллетеням и указаниям».

3.3 Проверка функционирования

3.3.1 Проверка индикации сигналов и регулировки яркости блока БИЛ-ИП.

Собрать схему соединений согласно:

- рисунку В.1 (приложение В) для БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02, БИЛ-ИП-05;
- рисунку В.3 (приложение В) для БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04.

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

При проверке БИЛ-ИП-03 36905-210-00-03 на приборе коммутации питания (далее по тексту – ПКП) установить тумблер «ПИТ 1К» в положение «ВКЛ», тумблер «ПИТ 2К» в положение «ВЫКЛ». Тумблеры «СAB», «SET», «ПИТ 12В» на ПКП установить в положение «ВЫКЛ». Тумблер «12В» на ПКП может находиться в любом положении.

На компьютере открыть программу «APPI_stand.exe». В главном меню программы во вкладке «Настройка» в зависимости от утвержденной и принятой в эксплуатацию версии программного обеспечения выбрать соответствующую скорость передачи информации по линиям связи. При этом «Скорость CAN1» соответствует линии связи CAN_A, «Скорость CAN3» – CAN_B, «Скорость CAN2» – CANBUS_A, «Скорость CAN4» – CANBUS_B в соответствии с рисунком 7.

В меню «Настройка» выбрать «Источник питания», установить:

- «50 В» для БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 и БИЛ-ИП-05;
- «24 В» для БИЛ-ИП-02.

Примечание – Версии программного обеспечения могут меняться.

Подп. и дата		Инв. № докл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	30.05.016	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ					Лист
										23

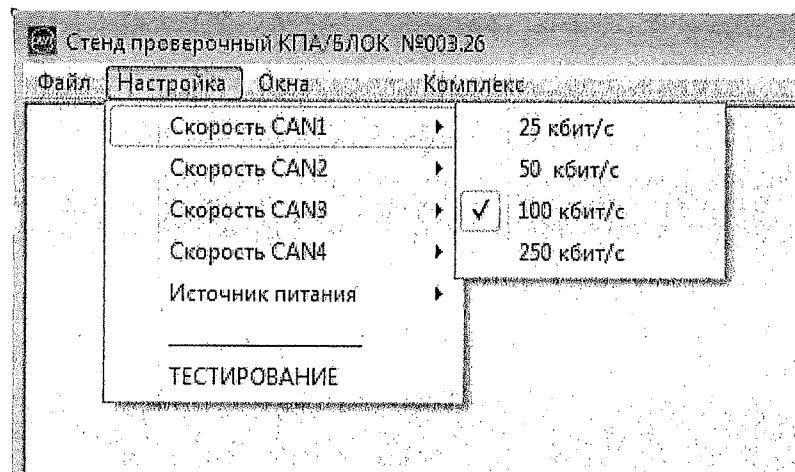


Рисунок 7

В главном меню программы зайти во вкладку «Окна», выбрать «Проверка блоков», далее вкладку «БИЛ-ИП». Откроется окно согласно рисунку 8.

В поле «Переключатель» выбрать «1 кабина». В меню «Установите тип блока» выбрать проверяемый БИЛ-ИП.

Нажать на кнопку «Отключено», надпись на кнопке сменится на «Включено». При этом проконтролировать строку ошибок в линиях связи CAN1, CAN3 внизу окна программы: должно быть «Erec: 0», «Etec: 0» или ошибки должны стабильно уменьшаться при прохождении проверки в соответствии с рисунком 8.

Если ошибки в линии связи увеличиваются, то БИЛ-ИП неисправен.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	80.35.016

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЗ

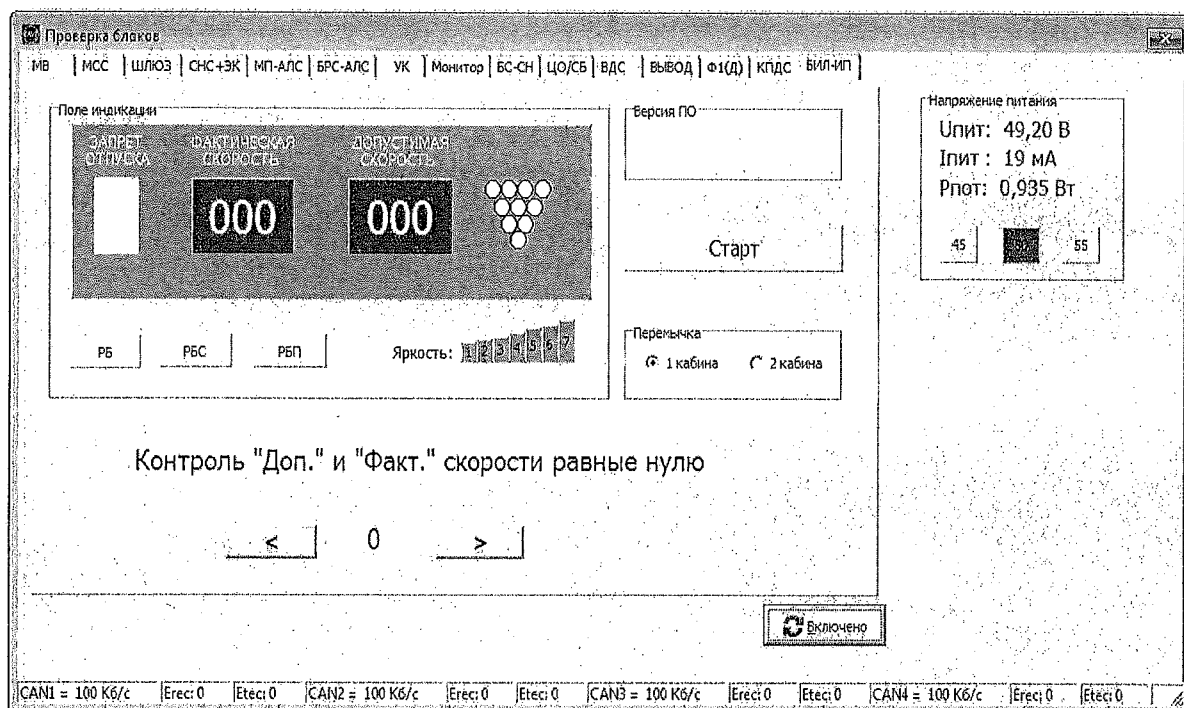


Рисунок 8

В поле «Версия ПО» отобразится версия программного обеспечения, установленного в БИЛ-ИП, в формате «№ версии, № субверсии, контрольная сумма». Проверить соответствие выводимых данных утвержденной и принятой в эксплуатацию версии программного обеспечения БИЛ-ИП.

В поле «Напряжение питания» установлено «50» для БИЛ-ИП-01, для БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 и БИЛ-ИП-05 или «24» для БИЛ-ИП-02.

Проконтролировать напряжение питания вольтметром PV в режиме измерения постоянного напряжения, оно должно быть:

- (50 ± 1) В для БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04, БИЛ-ИП-05 ;
- (24 ± 1) В для БИЛ-ИП-02.

Нажать кнопку «Старт», в поле «Поле индикации» начнется циклическое переключение режимов индикации сигналов БИЛ-ИП в автоматическом режиме. На шагах проверки 0 – 2 визуально проконтролировать соответствие индикации сигналов в программе и на блоке БИЛ-ИП. На шагах проверки 3 – 5 визуально проконтролировать регулировку яркости в программе и на блоке БИЛ-ИП.

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	20.03.2016
Инв. № подл.	30.36.016

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЭ

Лист

25

Нажать на кнопку «Включено», надпись на кнопке сменится на «Отключено». Выбрать «2 кабина». Снова нажать на кнопку «Отключено».

Повторить проверку вышеописанным способом.

Нажать на кнопку «Включено».

При проверке БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 на ПКП установить тумблеры «ПИТ 1К», «ПИТ 2К» в положение «ВЫКЛ».

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

3.3.2 Собрать схему проверки функционирования блока согласно:

- рисунку В.2 (приложение В) для БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02, БИЛ-ИП-05;
- рисунку В.4 (приложение В) для БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04.

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

При проверке БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04 на ПКП установить тумблер «ПИТ 1К» в положение «ВЫКЛ», «ПИТ 2К» в положение «ВКЛ».

Повторить проверку п.3.3.1, выбирая в поле «Перемычка» сначала «1 кабина», а затем «2 кабина».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
30.86.016	12.01.17.005			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-210-00 РЭ				Лист
				26

4 Текущий ремонт

4.1 Ремонт БИЛ-ИП производится на заводе - изготовителе или в региональных центрах технического обслуживания локомотивной системы безопасности, а также локомотивных депо и КРП, аттестованных заводом - изготовителем на проведение указанных работ.

Текущий ремонт производится в течение гарантийных сроков,
установленных в паспорте на изделие:

- безвозмездно в случае отказов, обнаруженных в нормальных условиях эксплуатации при соблюдении потребителем требований данного РЭ;
- по договору с потребителем в случае отказов, обнаруженных им при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) несоблюдении требований данного РЭ.

4.2 Текущий ремонт после окончания гарантийных сроков производится силами организации, эксплуатирующей изделие, если эта организация аттестована изготовителем на право ремонта изделий, или силами и средствами изготовителя по договору.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
80.85.016	14.02.07. 2007			

аттестована изготовителем на право ремонта изделий, или силами и средствами изготовителя по договору.

Изм.	Лист	№ вак.чм.	Подп.	Дата	36905-210-00 РЭ	Лист
						27

5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование

5.1.1 Транспортирование БИЛ-ИП в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям С по ГОСТ 23216-78.

5.1.2 Транспортирование должно производиться в упаковке в крытых железнодорожных вагонах или автомашинах с крытым кузовом. При транспортировании самолетом БИЛ-ИП следует размещать в герметизированных отсеках.

5.1.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться с учётом маркировки по ГОСТ 14192-96. Крепление грузов в транспортных средствах и транспортирование изделий должны осуществляться в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

5.1.4 После транспортирования в условиях отрицательных температур подключение БИЛ-ИП допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 ч.

5.2 Хранение

5.2.1 Хранение БИЛ-ИП должно осуществляться в упакованном виде в закрытых помещениях (хранилищах).

5.2.2 Допускаются следующие условия хранения:

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

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

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	20.05.06
Инв. № подл.	30.85.016

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЭ

Лист

28

6 Утилизация

6.1 Блок не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

6.2 После окончания срока службы блок 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.

№№. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата
30.85.016	М.П. 23.08.2016			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-210-00 РЗ				Лист 29

7 Гарантии изготовителя (поставщика)

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

7.2 Гарантийный срок эксплуатации — 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, при условии хранения, не более одного года с даты приёмки.

7.3 В случае обнаружения дефекта в период гарантийного срока эксплуатации, в трёхдневный срок с момента обнаружения дефекта вызвать представителя изготовителя для составления акта технического обследования.

7.4 Изготовитель в пятидневный срок с момента получения уведомления командировует своего представителя и в этот же срок извещает о дате его выезда.

Нарушение условий эксплуатации, транспортирования, хранения, гарантийного пломбирования, выявленные в результате обследования, ведет к потере гарантийных обязательств и оплате транспортных расходов заказчиком.

7.5 Изготовитель проводит гарантийный ремонт в течение 20 календарных дней с даты получения изделия. Транспортные расходы, а также расходы, связанные с проведением гарантийного ремонта, оплачиваются изготовителем.

7.6 При нарушении требований пп.7.4, 7.5 составляется акт-рекламация.

П р и м е ч а н и е - По согласованию с заказчиком допускается замена изготовителем отказавшего компонента без командирования представителя. Отказавшие компоненты должны направляться в адрес изготовителя с актом (произвольной формы) с указанием заводского номера компонента, даты изготовления и выявленными несоответствиями при проверке. После получения отказавшего изделия изготовитель подвергает его исследованию на предмет причины выхода из строя. В случае выявления эксплуатационного типа отказа расходы, связанные с ремонтом и транспортировкой, несёт заказчик.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	12.03.2016
Инв. № подл.	30.05.016

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЭ

Лист

30

Приложение А

(обязательное)

Обозначения и сокращения

АЛСН - автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа

АЛС-ЕН - автоматическая локомотивная сигнализация с фазоразностной модуляцией

БЛОК - безопасный локомотивный объединенный комплекс

БС-КПА/БЛОК – блок связи комплекта проверочной аппаратуры

КП - контрольный пункт

КР - капитальный ремонт

МЦО – модуль центрального обработчика

ОТУ - общие технические условия

ПКП – прибор коммутации питания;

ПТО - пункт технического обслуживания

ПРР - периодические регламентные работы

СР - средний ремонт

ТО - техническое обслуживание

ТПС - тяговый подвижной состав

CAN - локальная сеть типа CAN

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
30.36.016	01.12.2016			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-210-00 РЭ				Лист
				31

Приложение Б
(обязательное)

Внешний вид и присоединительные размеры блоков БИЛ-ИП

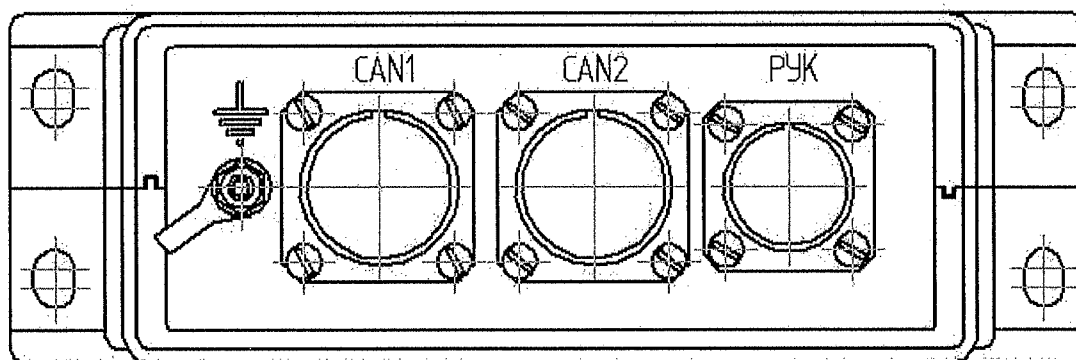
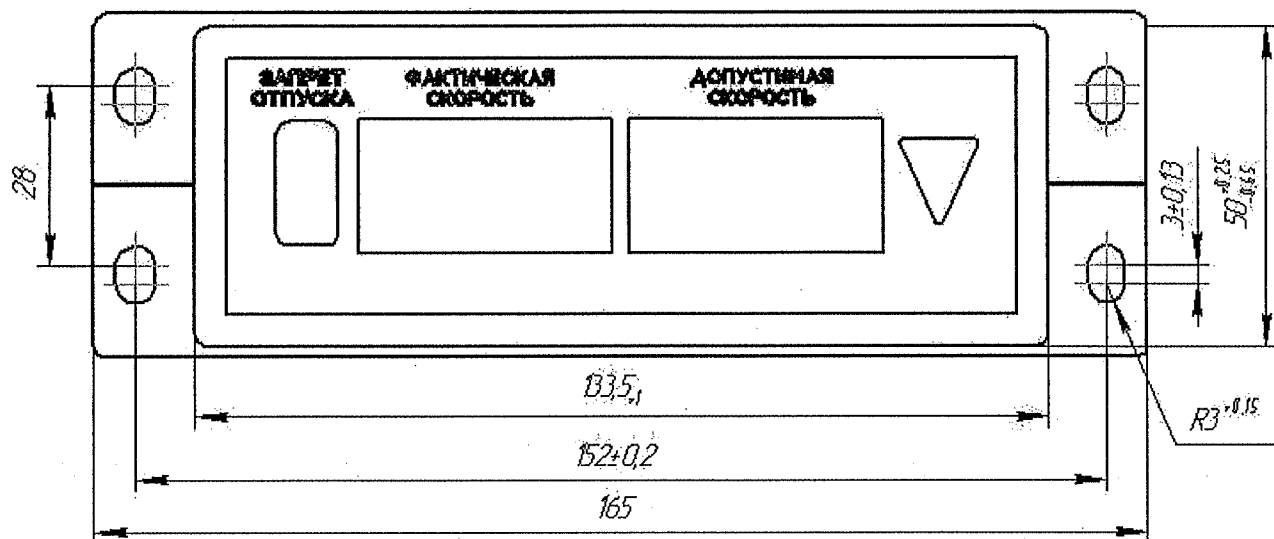


Рисунок Б.1- Внешний вид и присоединительные размеры блока БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
30.35.016	02.03.2005	34		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЭ

Лист
32

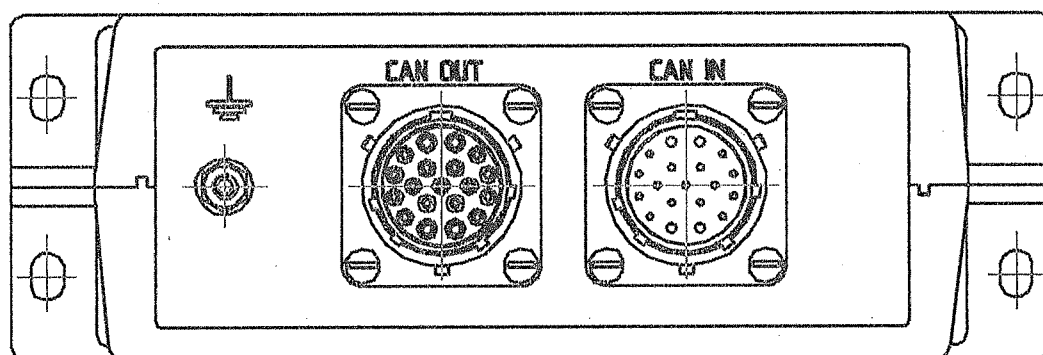
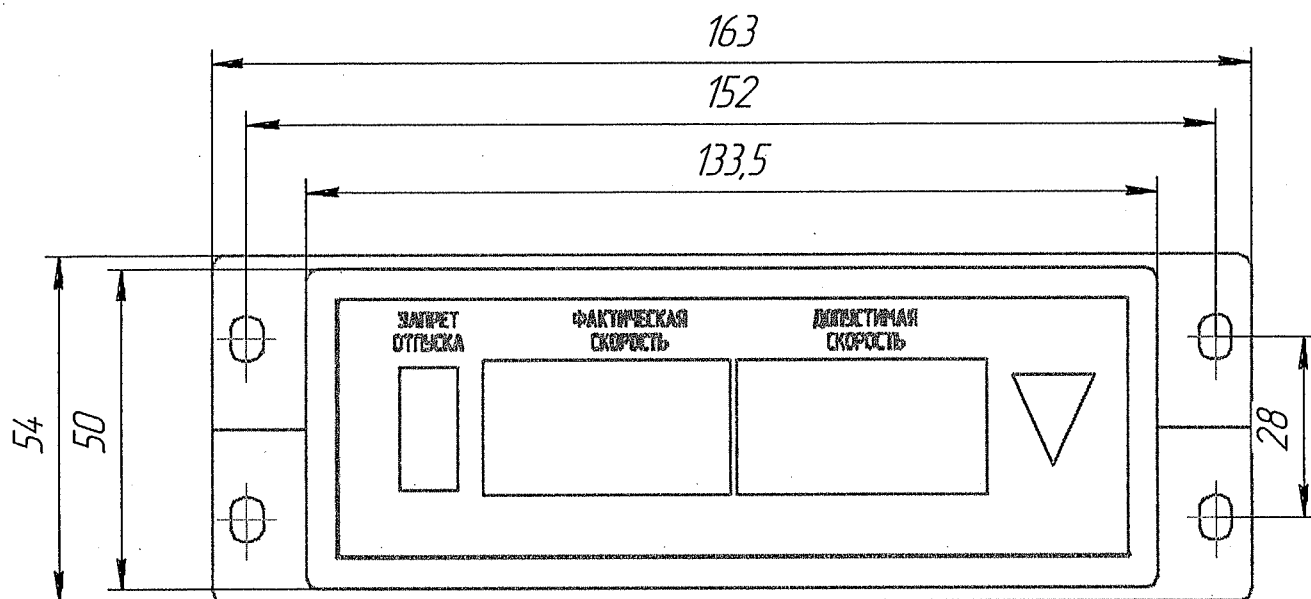


Рисунок Б.2 - Внешний вид и присоединительные размеры блока БИЛ-ИП-03,
БИЛ-ИП-04

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
30.36.016	30.03.2024	74		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЭ

Лист
33

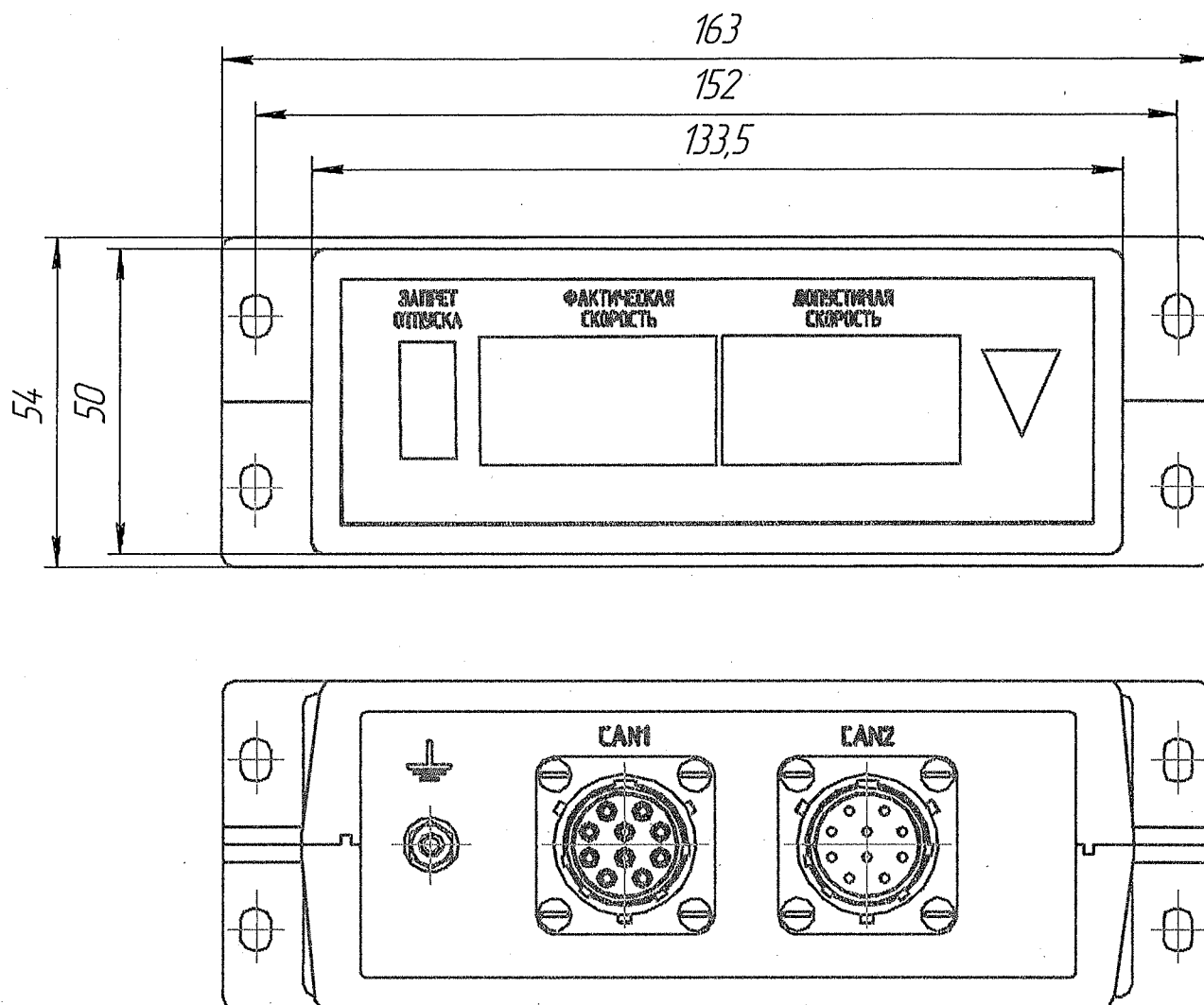


Рисунок Б.3 - Внешний вид и присоединительные размеры блока БИЛ-ИП-05

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
30.36.016	01.03.2016			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

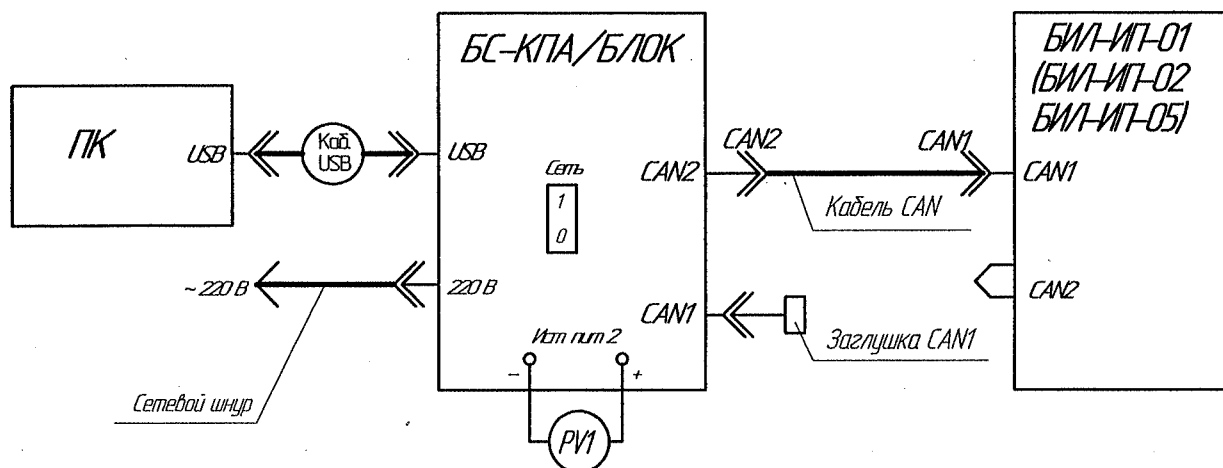
36905-210-00 РЗ

Лист

34

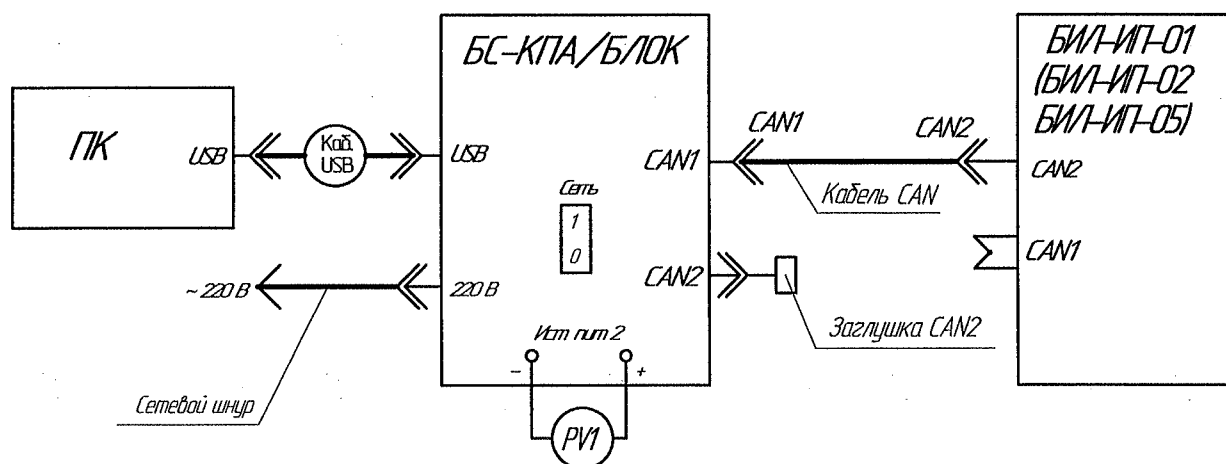
Приложение В (обязательное)

Схема проверки функционирования блоков БИЛ-ИП



БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;
Заглушка CAN1 11Г.28.20.01;
Кабель CAN 11Г.28.03.00;
Кабель USB;
PV – вольтметр универсальный цифровой GDM-8145.

Рисунок В.1- БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02, БИЛ-ИП-05



БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;
Заглушка CAN2 11Г.28.20.02;
Кабель CAN 11Г.28.03.00;
Кабель USB;
PV1 – вольтметр универсальный цифровой GDM-8145.

Рисунок В.2- БИЛ-ИП-01, БИЛ-ИП-02, БИЛ-ИП-05

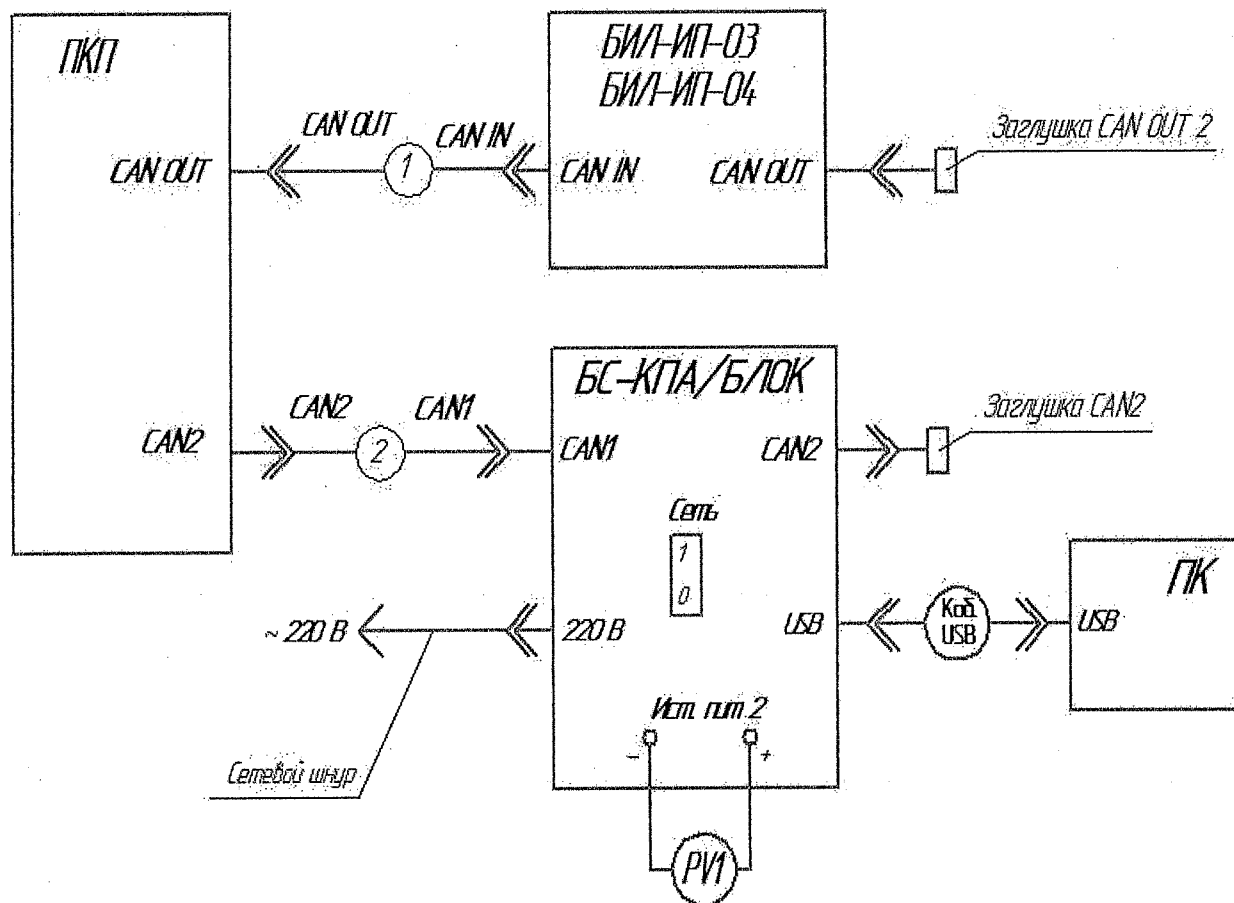
Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	12.03.2004
Инд. № подл.	80.35.016

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-210-00 РЭ

Лист

35



1 – кабель CAN 21Г.01.26.00;

2 – кабель CAN 11Г.28.03.00.

БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;

Заглушка CAN2 11Г.28.20.02;

Заглушка CAN OUT 2 21Г.01.25.00;

Кабель USB;

ПК – персональный компьютер;

ПКП – прибор коммутации питания СГМА.426429.002;

PV1 – вольтметр универсальный цифровой GDM-8145.

Рисунок В.3 - БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.35.016	14.01.2010
Взам. инд. №	Инд. № докл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

36905-210-00 РЗ

Лист

36

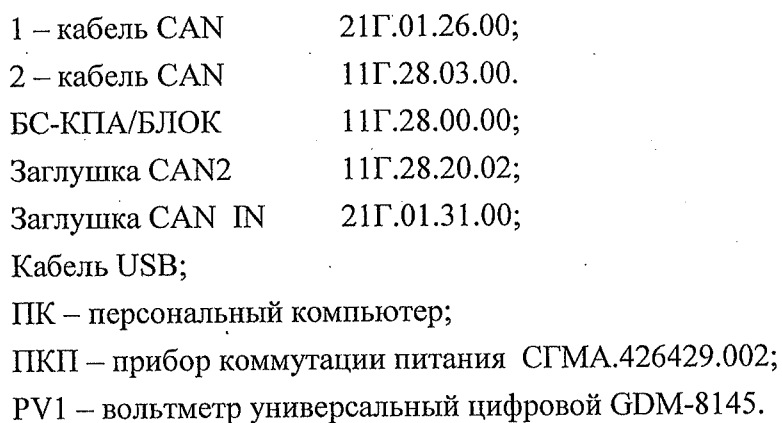


Рисунок В.4 - БИЛ-ИП-03, БИЛ-ИП-04

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
30.85.016	Иф 11.10.86			

36905-210-00 P3

Лист

38

Φορητότητα Δ/.