

27.90.70.000

Утвержден

10Б.03.00.00 РЭ-ЛУ

БЛОК ИНДИКАЦИИ ТЕПЛОВОЗА

БИТ

Руководство по эксплуатации

10Б.03.00.00 РЭ

ИД. № 19.09.064  
ПОДП. И ДАТА 20.05.10.11~

## Содержание

1	Описание и работа изделия .....	5
1.1	Назначение изделия.....	5
1.2	Технические характеристики (свойства).....	5
1.3	Комплектность .....	6
1.4	Устройство и работа.....	6
1.5	Маркировка и пломбирование .....	8
1.6	Упаковка .....	8
2	Проверка работоспособности.....	9
2.1	Общие положения.....	9
2.2	Проверка блока .....	10
3	Ремонт .....	14
4	Хранение.....	15
5	Транспортирование .....	16
6	Гарантии изготовителя (поставщика).....	17
	Приложение А (обязательное) Внешний вид и габаритные размеры БИТ .....	18
	Приложение Б (обязательное) Схема проверки БИТ.....	19
	Лист регистрации изменений .....	20

Перф. прилчен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл

Взаим. инв. №

Подп. и дата

 Инв. № подл.  
 19.09.064

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Пусваец		<i>Пусваец</i>	16.09.21
Проб.	Ларцев		<i>Ларцев</i>	16.09.21
Метр. эксп.	Зенков		<i>Зенков</i>	01.10.21
Н. контр.	Мисюра		<i>Мисюра</i>	02.09.21
Утв.	Гриньков		<i>Гриньков</i>	01.10.21

105.03.00.00 РЭ

Блок индикации теплового  
БИТ  
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
A	2	20

ООО «НПО САУТ»

Сокращения и обозначения, принятые в документе:

БИТ – блок индикации тепловоза;

ИП – источник питания;

МПСУиД – микропроцессорная система управления и диагностики;

ПК – персональный компьютер;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТМ – тормозная магистраль;

ЭЛТ – электрическое торможение.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на блок индикации тепловоза БИТ 10Б.03.00.00 (далее по тексту – БИТ, блок), предназначенный для индикации режимов работы силовой схемы тепловоза и аварийных сигналов при работе в составе микропроцессорной системы управления и диагностики МПСУиД.

РЭ содержит сведения о составе, устройстве и принципе его работы, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, хранения) и поддержания его в исправном состоянии.

Климатическое исполнение блока – У категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

Блок по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям его эксплуатации, относится к исполнению М25 по ГОСТ 17516.1-90.

Блок соответствует степени защиты от проникновения внутрь твёрдых предметов и воды IP52 согласно ГОСТ 14254-96.

Блок по электробезопасности соответствует классу 0 согласно ГОСТ 12.2.007.0-75, по классу изоляции – основная изоляция согласно ГОСТ 12.1.019-2017.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	Завскл. 7. 12. 2017
Инв. № подл.	А.С.А.А.А.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10Б.03.00.00 РЭ	Лист
1	3 из 3	СТМ А 22-648	То	28/12/22		3

В соответствии с ГОСТ 27.003-2016 блок классифицируется следующим образом:

- по определённости назначения – блок конкретного назначения;
- по числу возможных (учитываемых) состояний (по работоспособности) - блок, находящийся в работоспособном, неработоспособном или частично неработоспособном состояний;
- по режимам применения (функционирования) - блок непрерывного длительного применения;
- по последствиям отказов – блок, отказ которого не приводит к последствиям катастрофического характера;
- по возможности и способу восстановления работоспособного состояния после отказа в эксплуатации – блок восстанавливаемый;
- по характеру основных процессов, определяющих переход в предельное состояние – блок физически стареющий;
- по возможности и способу полного или частичного восстановления ресурса (срока службы) – блок неремонтируемый;
- по возможности технического обслуживания в эксплуатации – блок обслуживаемый;
- по необходимости контроля перед применением – блок неконтролируемый;
- по наличию в составе устройств вычислительной техники – блок с отказами сбойного характера.

Пример записи блока при заказе и в другой конструкторской документации:  
 Блок БИТ 10Б.03.00.00, 10Б.03.00.00 ТУ.

Подп. и дата						
Инд. № дубл						
Взаим. инд. №						
Подп. и дата	Давыд 7.12.2022					
Инд. № подл.	10.03.00.00					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10Б.03.00.00 РЭ	Лист
1	3	СТМ 122-688	И	27.12.22		4

# 1 Описание и работа изделия

## 1.1 Назначение изделия

Блок предназначен для индикации режимов работы силовой схемы тепловоза и аварийных сигналов при работе в составе микропроцессорной системы управления и диагностики МПСУиД.

## 1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Технические характеристики блока приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Тип интерфейсов связи с МПСУиД	RS-485
2 Количество интерфейсов связи с МПСУиД	2
3 Количество каналов питания	2
4 Допустимый диапазон напряжения питания, В	от 45 до 55
5 Потребляемая мощность на один канал питания, Вт, не более	15
6 Диапазон рабочих температур, °С	от - 30 до + 55
7 Диапазон предельных рабочих температур, °С	от - 40 до + 55
8 Габаритные размеры, мм, не более	185 x 95 x 70
9 Масса, кг, не более	0,9
10 Назначенный срок службы, лет	20
11 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	250000

Инд. № подл.	10.09.004
Подп. и дата	Завед. 27.12.2007
Взам. инд. №	
Инд. № дудл	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	Зав. СИМ/А22-С/8		Им	27.12.07

10Б.03.00.00 РЭ

Лист

5

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность блока приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.
Блок индикации тепловоза БИТ	10Б.03.00.00	1
Блок индикации тепловоза БИТ. Паспорт	10Б.03.00.00 ПС	1
Блок индикации тепловоза БИТ. Руководство по эксплуатации	10Б.03.00.00 РЭ	1*
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.		

### 1.4 Устройство и работа

#### 1.4.1 Конструкция

Блок представляет конструктивно-завершенное изделие, в металлическом корпусе состоящем из кожуха и панели.

Внешний вид и габаритные размеры БИТ, приведены на рисунке А.1 (приложение А).

На передней панели расположены следующие индикаторы:

- «ВНИМАНИЕ»;
- «ПОЖАР»;
- «ЮЗ»;
- «БОКСОВАНИЕ»;
- «ОБРЫВ ТМ»;
- два индикатора «РЕЖИМ»: «ТЯГА», «ЭЛТ»;
- два индикатора «РЕВЕРСОР».
- зона цифрового индикатора блока.

Подп. и дата	
Инв. № д/дл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	19.05.10. М.
Инв. № подл.	19.09.064

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10Б.03.00.00 РЭ	Лист
						6

На блоке расположены разъемы:

- X1 - Линия RS-485;
- X2 – Питание.

Внутри блока расположены Плата питания и Плата индикации.

Блок должен быть заземлен на корпус тепловоза. Для этого на кожухе блока выполнена шпилька с резьбой М6.

#### 1.4.2 Работа блока

Функциональная схема блока приведена на рисунке 1.

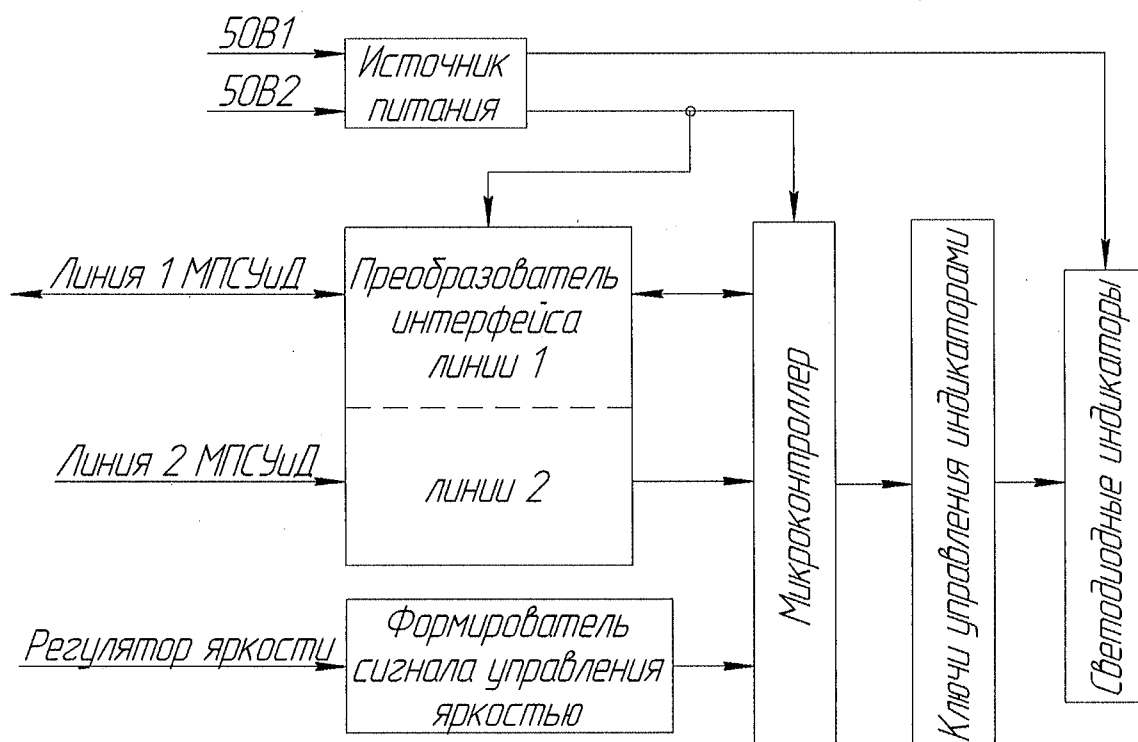


Рисунок 1

Схема блока выполнена на основе микроконтроллера, который обеспечивает управление индикаторами в соответствии с командами, поступающими от аппаратуры МПСУиД.

Микроконтроллер подключен к двум линиям связи аппаратуры МПСУиД.

Подключение к Линии 1 МПСУиД обеспечивает как прием информации из

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	19.09.064
Инв. № подл.	05.10.11

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

10Б.03.00.00 РЭ

Лист

7

линии, так и ее передачу. Подключение к Линии 2 МПСУиД обеспечивает только прием информации микроконтроллером. Такая схема подключения блока к линиям связи МПСУиД обеспечивает невозможность блокировки двух линий связи одновременно в случае возникновения неисправности микроконтроллера.

Источник питания от двух питающих каналов МПСУиД служит для питания микроконтроллера, преобразователя интерфейса и светодиодных индикаторов.

### 1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка блока содержит следующую информацию:

- товарный знак завода-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер – пять знакомест;
- дата изготовления (первые две цифры – месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо – год);
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 «УЗ».

### 1.6 Упаковка

1.6.1 Блок упаковывается в картонную упаковку. Консервацию блока производить упаковыванием.

1.6.2 В каждую упаковку должен быть вложен упаковочный лист. Упаковочный лист составляется в двух экземплярах:

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

Подп. и дата	
Инв. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	27.12.2022
Инв. № подл.	100.00.000

1	Зам. СТМ 1122-648	105.03.00.00 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

Лист	8
------	---



## 2 Проверка работоспособности

### 2.1 Общие положения

2.1.1 Проверку работоспособности проводить по техническому состоянию блока и после ремонта.

2.1.2 Проверку блока проводить в нормальных климатических условиях. Нормальными климатическими условиями считаются:

- температура окружающей среды от плюс 15 °С до плюс 35 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха от 45 % до 80 %.

2.1.3 Постоянное напряжение питания блока (выходное напряжение источника питания) при его проверках составляет  $(50 \pm 1)$  В. Напряжение питания контролировать вольтметром PV1 в режиме измерения напряжения постоянного тока.

Схема проверки блока приведена на рисунке Б.1 (приложение Б).

2.1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности для технического обслуживания блока приведены в таблице 3.

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

2.1.6 Средства измерений, испытаний должны иметь действующие свидетельства о поверке (сертификаты о калибровке), испытательное и вспомогательное оборудование должны иметь документы, подтверждающие пригодность к применению в соответствии с действующей нормативной документацией.

Инд. № подл.	Подп. и дата
10.09.004	Зася 17.12.2012
Взаим. инд. №	Инд. № д/дл
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	Зася	10122-078	Зася	17.12.2012

10Б.03.00.00 РЭ

Лист

9

Таблица 3

Наименование, обозначение	Тип	Кол.
1 Вольтметр цифровой	GDM-8145	1
2 Источник питания	HY5003-2	1
3 Персональный компьютер <sup>1)</sup>	IBM PC	1
4 Эмулятор МПСУиД <sup>2)</sup>	12Г.41.00.00	1
5 Пульт проверки ПП-БИТ <sup>2)</sup>	11Г.07.00.00	1
6 Термогигрометр электронный	CENTER-315	1
7 Барометр анероид	БАММ-1	1

Примечания

1 Персональный компьютер должен удовлетворять следующим требованиям:

- объем ОЗУ не менее 256 Мбайт;
- объем жесткого диска не менее 4 Гбайт;
- тактовая частота процессора не ниже 1800 МГц;
- объем памяти видеокарты не менее 64 Мбайт;
- монитор 15" с разрешением не хуже 800x600 точек, 256 цветов.
- операционная система:

а) при подключении схемы проверки через USB-порт Windows любой версии (Windows 98, Windows XP, Windows 7, Windows 10);

б) при подключении схемы проверки через COM-порт Windows любой версии (Windows 98, Windows XP, Windows 7, Windows 10), но с разрядностью только 32 bit.

2 Проверку параметров технологических блоков на соответствие требований эксплуатационных документов на них проводить 1 раз в 2 года.

2.2 Проверка блока

2.2.1 Собрать схему проверки в соответствии с приложением Б.

Включить источник питания и установить на его выходе напряжение  $(50 \pm 1) В$ .

Перед началом проверки необходимо запустить на ПК программу bit\_test.exe, в окне программы выбрать используемый COM-порт и нажать кнопку «СТАРТ».

Исходное состояние органов управления проверочного пульта перед каждой проверкой:

Инд. № подл.	10.09.0604
Подп. и дата	Яков 27.12.2022
Взаим. инд. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	3	11/22-648	[Подпись]	23.12.22

10Б.03.00.00 РЭ

- тумблеры «Питание 1» и «Питание 2» включены;
- тумблер «Линия» в положении «Линия 1»;
- регулятор «Яркость» в крайнем правом положении (максимальная яркость).

### 2.2.2 Проверка индикации режимов работы локомотивного оборудования в соответствии с информацией, поступающей по линиям связи RS-485

Убедиться в том, что индикатор «Наличие связи» в окне программы проверки имеет зеленый цвет.

Включить индикатор «ВНИМАНИЕ» путем щелчка мышью по изображению соответствующего индикатора в окне программы проверки. Убедиться в том, что на проверяемом блоке аналогичный индикатор включен, цвет его свечения соответствует цвету индикатора на экране компьютера и площадь окна индикатора освещена равномерно. Убедиться в том, что все остальные индикаторы на проверяемом блоке (кроме цифровых) погашены. Выключить индикатор «ВНИМАНИЕ» путем повторного щелчка мышью по его изображению в окне программы проверки.

Повторить описанную проверку для индикаторов «ЮЗ», «ПОЖАР», «БОКСОВАНИЕ», «ОБРЫВ ТМ», двух индикаторов «РЕЖИМ» и двух индикаторов «РЕВЕРСОР». При проверке следует учитывать, что в соответствии с алгоритмом работы блока, включенные индикаторы «ВНИМАНИЕ», «ПОЖАР», «ЮЗ», «БОКСОВАНИЕ» и «ОБРЫВ ТМ» работают в мигающем режиме, а включенные индикаторы «РЕЖИМ» и «РЕВЕРСОР» светятся постоянно.

Изменяя показания цифрового индикатора путем щелчков мышью по соответствующим кнопкам в окне программы проверки убедиться в том, что цифровой индикатор проверяемого блока (рисунок А.1, приложение А) правильно отображает все возможные значения в диапазоне от 0 до 31 (позиции силовой схемы тепловоза) при этом отображаемые цифры имеют красный цвет.

Подп. и дата	
Инв. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	20.05.10. Мн
Инв. № подл.	19.09.064

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10Б.03.00.00 РЭ

Лист	11
------	----

Переключить тумблер «Линия» на пульте проверки в положение «Линия 2», после чего проверить описанным выше способом работу хотя бы одного произвольно выбранного индикатора. При этом индикатор «Наличие связи» на экране компьютера должен иметь красный цвет, что не является признаком неисправности.

Восстановить исходное положение тумблера «Линия» проверочного пульта.

### 2.2.3 Проверка работоспособности при отключении одного из каналов питания

Включить все индикаторы проверяемого прибора путем щелчка мышью по индикаторам «Наличие связи», «ВНИМАНИЕ», «ЮЗ», «ПОЖАР», «БОКСОВАНИЕ», «ОБРЫВ ТМ», двух индикаторов «РЕЖИМ» и двух индикаторов «РЕВЕРСОР» в окне программы проверки.

Выключить тумблер «Питание 1» проверочного пульта. Убедиться в том, что все индикаторы на проверяемом блоке светятся. Восстановить включенное положение тумблера «Питание 1» проверочного пульта.

Выключить тумблер «Питание 2» проверочного пульта. Убедиться в том, что все индикаторы на проверяемом блоке светятся. Восстановить включенное положение тумблера «Питание 2» проверочного пульта.

### 2.2.4 Проверка регулировки яркости свечения индикаторов

Включить все индикаторы проверяемого прибора.

Изменяя положение регулятора «Яркость» на пульте проверки убедиться в том, что яркость свечения индикаторов проверяемого прибора плавно изменяется от близкой к нулю в крайнем левом положении регулятора до максимальной в крайнем правом положении.

### 2.2.5 Проверка напряжения на линиях связи

Перевести линию связи в пассивное состояние путем щелчка мышью по

Инд. № подл.	19.09.064
Подп. и дата	В.В. 05.10.11
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10Б.03.00.00 РЭ	Лист
						12

кнопке «СТОП» в окне программы проверки.

Измерить вольтметром PV1 напряжение на гнездах «485А» и «485В» блока относительно минусового контакта источника питания. Убедиться в том, что напряжение на линиях связи «485А» в пассивном состоянии не более 1 В, на линиях связи «485В» – не менее 4 В.

Перевести переключатель «Линия» пульта проверки в положение «Линия 2» и повторить проверку для второй линии связи.

Инв. № подл.	19.09.064	Подп. и дата	Д.В. 05.10.11	Взаш. инв. №		Инв. № дубл		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10Б.03.00.00 РЭ				Лист
									13

### 3 Ремонт

3.1 Контрольно-проверочная аппаратура должна быть заземлена перед началом работы.

3.2 К работе с блоком допускаются лица, прошедшие проверку знаний по «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утверждённые приказом № 903н от 15.12.2020, и имеющие право работать с электроустановками напряжением до 1000 В.

3.3 При работе с компьютером необходимо соблюдать требования СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

3.4 Ремонту подвергаются изделия, вышедшие из строя в процессе эксплуатации.

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

3.6 Ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя 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 и после окончания гарантийного срока.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № д/дл	Подп. и дата	Взаим. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10Б.03.00.00 РЭ	Лист
10.09.064	27.12.2022						1	3	10Б.03.00.00 РЭ		27.12.22		14

## 4 Хранение

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

4.2 Допускаются следующие условия хранения:

- температура воздуха от минус 60 °С до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре до плюс 25 °С;
- воздух в помещении для хранения не должен содержать паров кислот, щелочей и других химически агрессивных смесей.

4.3 Складирование рекомендуется осуществлять на стеллажах в горизонтальном положении в несколько рядов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	105.03.00.00 РЭ	Лист
1	3	Зам. ТРМ22-6У8	ТМ	27.12.22		15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
10.09.064						
Подп. и дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/д	Подп. и дата		
	27.12.2022					

## 5 Транспортирование

5.1 Транспортирование изделия 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.

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

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

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

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	СР 05.10.11
Инд. № подл.	19.09.064

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

10Б.03.00.00 РЭ

Лист

16



## 6 Гарантии изготовителя (поставщика)

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

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

6.3 В случае обнаружения дефекта в период гарантийного срока эксплуатации, в трехдневный срок с момента обнаружения дефекта вызвать представителя предприятия-изготовителя (поставщика) изделия для составления акта технического обследования.

6.4 Предприятие-изготовитель (поставщик) в пятидневный срок с момента получения уведомления командировывает 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.

6.5 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.

6.6 При нарушении требований пп. 6.4, 6.5 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.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	10.08.2024

1	Зам. СТМ № 2-898	10.08.2024	10Б.03.00.00 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				17

Приложение А  
 (обязательное)  
 Внешний вид и габаритные размеры БИТ

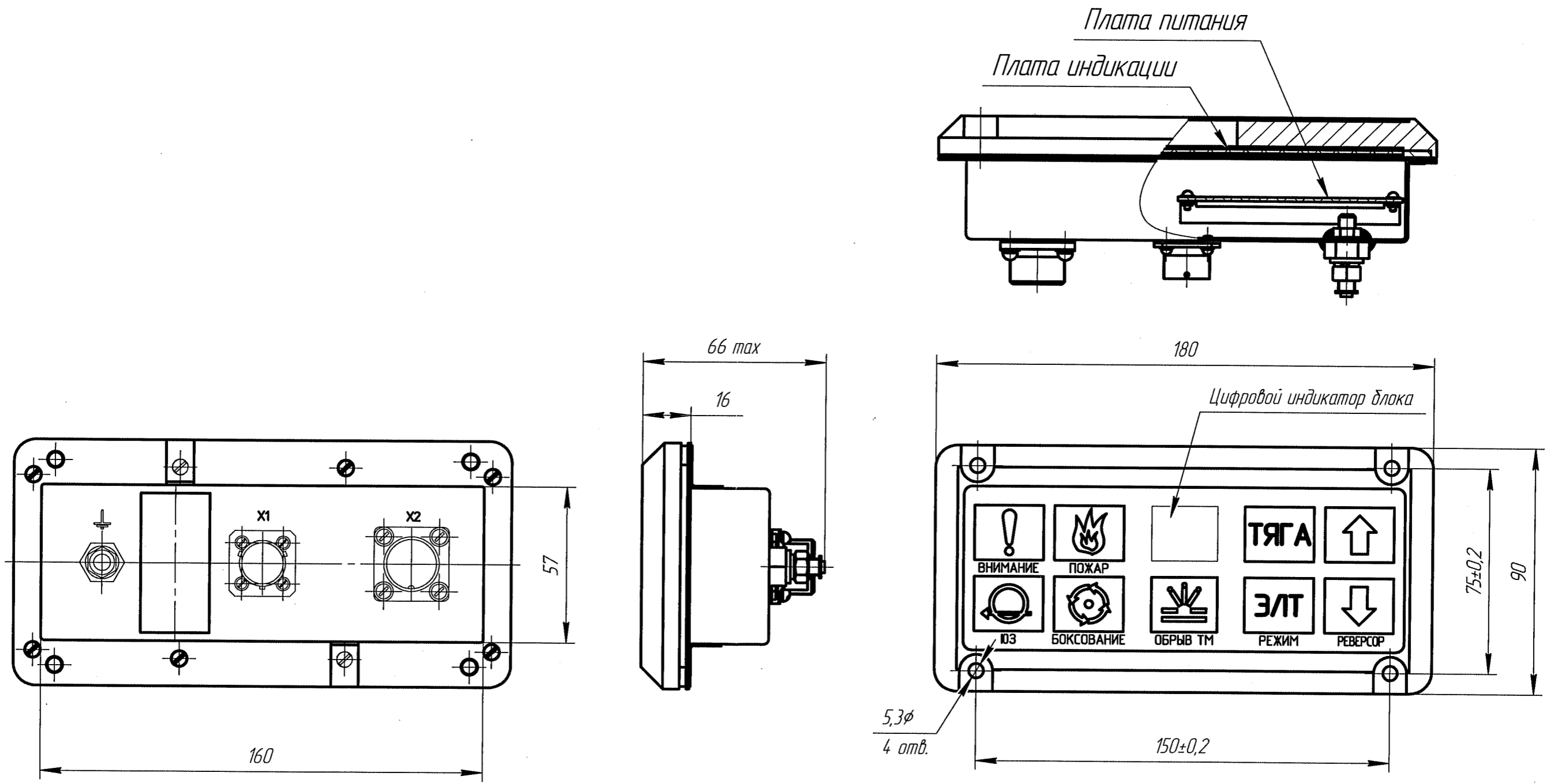


Рисунок А.1

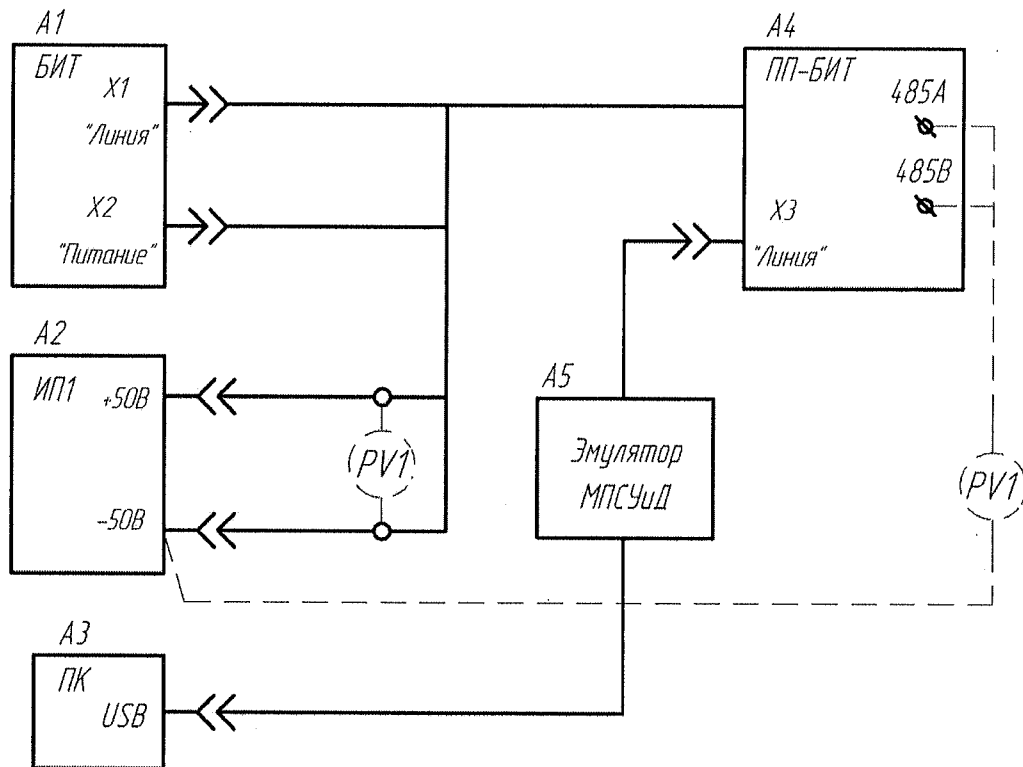
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата
19.09.064	05.10.10	Ан	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10Б.03.00.00 РЭ	Лист
						18

Копировал

Формат А3

**Приложение Б**  
**(обязательное)**  
**Схема проверки БИТ**



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок индикации тепловоза БИТ 10Б.03.00.00	1	
A2	Источник питания ИУ5003-2	1	Допускается замена на аналог
A3	Персональный компьютер IBM PC	1	
A4	Пульт проверки ПП-БИТ 11Г.07.00.00	1	
A5	Эмулятор МПСЧУД 12Г.4.1.00.00	1	
PV1	Вольтметр цифровой GDM-8145	1	Допускается замена на аналог

Рисунок Б.1

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	19.09.064
Инв. № подл.	19.09.064

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

10Б.03.00.00 РЗ

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	3-5, 8-10, 14, 15, 17				-	СТМА.22-648		<i>Лавров</i>	27.12.22

Изм. № подл.	Подп. и дата
19.09.2024	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
ЛВ 05.10.22	