

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
И РЕМОНТА СТОР-КРП

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

A174.468239.006 РЭ

ВНИМАНИЕ! Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на схемно-конструктивные изменения, не отраженные в эксплуатационной документации и служащие техническому усовершенствованию и дальнейшему развитию выпускаемых изделий.

Содержание

	Стр.
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ	3
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	3
4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	4
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	4
6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ	9
7. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ	10
8. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	10
9. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
10. ПОРЯДОК РАБОТЫ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень технологических карт	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Опись прилагаемых перечней и электрических схем ..	14

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1. Руководство по эксплуатации содержит краткие сведения об устройстве и принципе работы системы технического обслуживания и ремонта СТОП-КРП А174.468239.006.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

- 2.1. Система технического обслуживания и ремонта СТОП-КРП (далее изделие СТОП-КРП) предназначена для технического обслуживания и ремонта радиостанции РВ-1.1М.
- 2.2. Изделие СТОП-КРП предназначено для эксплуатации в условиях пунктов КРП службы сигнализации и связи на железных дорогах Российской Федерации.
- 2.3. Совместно со стандартными измерительными приборами изделие СТОП-КРП обеспечивает:
 - измерение параметров радиостанции;
 - проверка функционирования радиостанции и выявления не исправного блока в радиостанции, смонтированной на локомотиве;
 - проверку и регулировку параметров составной части радиостанции (блока).
- 2.4. Проверка параметров и функционирования производится в соответствии с указаниями, изложенными в технологических картах, которые входят в комплект поставки изделия СТОП-КРП. Перечень технологических карт приведен в приложении А.
- 2.5. Подключение проверяемой радиостанции или проверяемого блока производится с помощью кабелей из комплекта поставки изделия СТОП-КРП.
- 2.6. Питание стендов осуществляется от промышленной сети переменного тока напряжением 220В частотой 50 Гц, а питание выносного тестера – от проверяемой радиостанции.
- 2.7. Изделие СТОП-КРП предназначено для работы в стационарных условиях при температуре окружающего воздуха от +5°C до +40°C, относительной влажности воздуха до 80% при температуре +25°C.
- 2.8. Опись прилагаемых перечней и электрических схем приведена в приложении Б.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 3.1. Активное сопротивление резистивного эквивалента антенны КВ:
 - 8,5 Ом $\pm 10\%$;
 - 10 Ом $\pm 10\%$;
 - 50 Ом $\pm 10\%$;
 - 250 Ом $\pm 10\%$;
 - 300 Ом $\pm 10\%$.
- 3.2. Параметры индуктивно-резистивного эквивалента антенны КВ:
 - L=9 мкГн $\pm 10\%$; R=1,5 Ом $\pm 10\%$;
 - L=14 мкГн $\pm 10\%$; R=6 Ом $\pm 10\%$;
 - L=19 мкГн $\pm 10\%$; R=12 Ом $\pm 10\%$.
- 3.3. Мощность рассеяния резистивного эквивалента антенны КВ не менее 12 Вт.

- 3.4. Мощность рассеяния индуктивно-резистивного эквивалента антенны КВ не менее 12 Вт.
- 3.5. Стенд ТП11 обеспечивает проверку параметров следующих блоков:
- пульта управления ПУ-ЛП;
 - пульта управления ПУ-Д;
 - блока автоматики БА;
 - микротелефонной трубки МТ;
 - громкоговорителя ГГ.
- 3.6. Стенд ТП12 обеспечивает проверку параметров следующих блоков:
- приемопередатчика ППК;
 - приемопередатчика ППУ;
 - антенно-согласующего устройства АнСУ-В;
 - радиостанции РВ-1.1М.
- 3.7. Потребляемая мощность составляет для:
- стенда ТП11 не более 20 ВА;
 - стенда ТП12 не более 60 ВА;
 - тестера не более 1 Вт.
- 3.8. Габаритные размеры (без присоединительных кабелей) и масса основных составных частей приведены в табл.3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
1. Стенд ТП11	A174.468239.004	460x285x110	4,1
2. Стенд ТП12	A174.468239.005	460x285x110	4,8
3. Тестер	A174.468239.003	190x105x65	0,5
4. Фонарь	A174.468239.007	52x52x28	0,12
5. Микросхема	A174.431214.001	38x17x9	0,018

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

- 4.1. В состав изделия СТОП-КРП входят следующие основные составные части:
- стенд ТП11;
 - стенд ТП12;
 - тестер;
 - фонарь;
 - микросхема;
 - комплект кабелей для стенда ТП11;
 - комплект кабелей для стенда ТП12;
 - комплект монтажных частей;
 - комплект запасных частей.

- 4.2. Состав конкретного комплекта поставки указан в паспорте на изделие СТОП-КРП.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Стенд ТП11 А174.468239.004

Стенд предназначен для проверки следующих составных частей радиостанции:

- пульта управления ПУ-ЛП;
- блока автоматики БА;
- пульта ПУ-Д;
- громкоговорителя ГГ;
- микротелефонной трубки МТ.

Стенд состоит из корпуса, двух съемных блоков: блока ПУ-ТП11, блока БА-ТП11 и одного не съемного блока ПУД-ТП11.

Блоки ПУ-ТП11 и БА-ТП11 предназначены для проверки пульта управления ПУ-ЛП и блока БА соответственно.

Блок ПУД-ТП11 предназначен для проверки пульта управления ПУ-Д, громкоговорителя и микротелефонной трубки.

На лицевых панелях блоков ПУ-ТП11, БА-ТП11 и ПУД-ТП11 расположены органы управления и индикации, а также разъемы для подключения кабелей от проверяемых блоков.

На верхней панели находятся разъемы для подключения контрольно-измерительной аппаратуры, сетевые предохранители и клемма защитного заземления, тумблер включения питания стенда.

Стенд выполнен в виде прямоугольного кожуха из листовой стали (см. рис.5.1).

На верхней панели имеется ручка для переноса стенда.

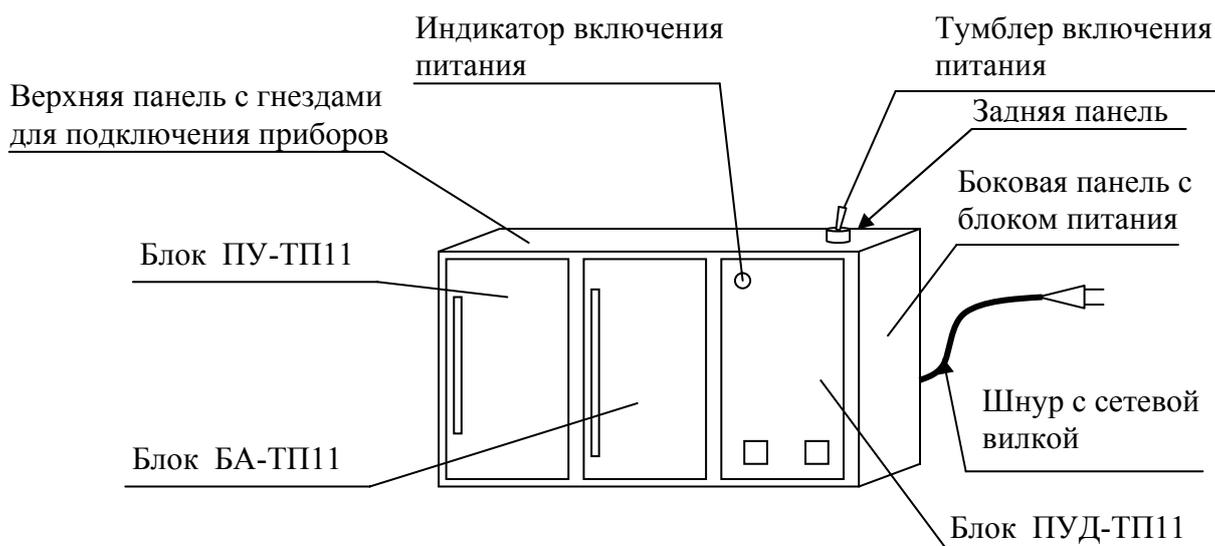


Рисунок 5.1 Стенд ТП11

Для подключения проверяемых блоков используется комплект кабелей, состав которого приведен в 5.1.

Таблица 5.1

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Назначение
1. Кабель БА-ТП	A174.685611.054	1	Подключение блока автоматики БА
2. Кабель ГГ-ТП	A174.685611.049	1	Подключение громкоговорителя ГГ
3. Кабель П1-П2	A174.685611.051	1	Соединение печатных плат пульта ПУ-ЛП
4. Кабель ПУД-ТП	A174.685611.050	1	Подключение пульта ПУ-Д
5. Кабель ПУЛП-ТП	A174.685611.053	1	Подключение пульта ПУ-ЛП

5.2. Стенд ТП12 A174.468239.005

Стенд предназначен для проверки следующих составных частей радиостанции:

- приемопередатчика ППК;
- приемопередатчика ППУ;
- антенно-согласующего устройство АнСУ-В;
- радиостанции РВ-1.1М.

Стенд состоит из корпуса, двух съемных блоков: блока ПП-ТП12, блока РС-ТП12 и одного не съемного блока БЭКВ.

Блок ПП-ТП12 предназначен для проверки приемопередатчиков ППК и ППУ.

Блок РС-ТП12 предназначен для проверки радиостанции РВ-1.1М.

Блок БЭКВ содержит два эквивалента КВ антенны: резистивный эквивалент и резистивно-индуктивный эквивалент. Параметры эквивалентов (активное сопротивление и индуктивность) устанавливаются переключателями блока БЭКВ.

Перед проверкой приемопередатчика ППК или ППУ производят органами коммутации на стенде выбор приемопередатчика для подключения измерительных приборов к контролируемым электрическим цепям приемопередатчика, при этом напряжение питания подается только на выбранный приемопередатчик, а некоторые сигнальные цепи, выведенные на разъемы подключения приемопередатчиков, являются общими для ППК и ППУ. В связи с этим не рекомендуется оставлять подключенным к стенду приемопередатчик, с которым не ведется работа.

Конструктивно стенд выполнен аналогично стенду ТП11. Внешний вид стенда показан на рис. 5.2.

Для подключения проверяемых блоков используется комплект кабелей, состав которого приведен в табл. 5.2.

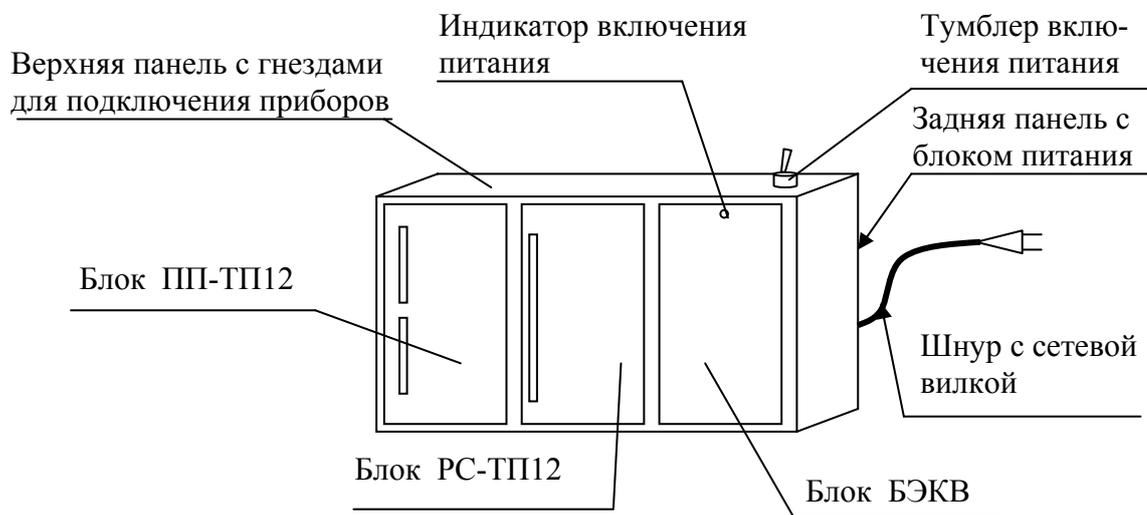


Рисунок 5.2 Стенд ТП12

Таблица 5.2

Наименование	Обозначение	Кол. шт.	Назначение
1. Кабель АНСУ-ТП	A174.685611.055	1	Подключение антенно-согласующего устройства АнСУ к стенду
2. Кабель ГГ-КР	A174.685611.057	1	Подключение громкоговорителя к распределительной коробке
3. Кабель ППК-АНСУ	A174.685661.005	1	Подключение приемопередатчика ППК к антенно-согласующему устройству АнСУ
4. Кабель ППК-ТП	A174.685661.004	1	Подключение приемопередатчика ППК к R-эквиваленту антенны КВ
5. Кабель ПП-ТП	A174.685611.044	1	Подключение приемопередатчиков ППК и ППУ
6. Кабель ПУД-КР	A174.685611.052	1	Подключение пульта ПУ-Д к распределительной коробке
7. Кабель ПУЛП-КР	A174.685611.047	1	Подключение пульта ПУ-ЛП к распределительной коробке
8. Кабель РС-ТП	A174.685611.048	1	Подключение радиостанции к стенду
9. Кабель ШРО-АК	A174.685611.045	1	Подключение шкафа радиооборудования к источнику питания
10. Кабель ШРО-КР	A174.685611.046	1	Подключение распределительной коробки к шкафу радиооборудования

5.3. Тестер A174.468239.003

Тестер предназначен для оперативного отыскания неисправного блока радиостанции РВ-1.1М, без демонтажа радиостанции с локомотива. Тестер подключается между распределительной коробкой и кабелем от пульта ПУ-ЛП.

Тестер выполнен в виде функционально законченного блока, имеющего кабель для подключения к распределительной коробке и разъем для подключения кабеля от пульта управления ПУ-ЛП.

Внешний вид тестера показан на рис. 5.3.

На передней панели расположены индикатор режима работы (1), кнопки выбора режима (2), индикаторы сигналов (7), тумблер включения громкоговорителя (9), регулятор громкости громкоговорителя (8), тумблер переключения последовательного канала (10), кнопка включения служебной связи (11), кнопка включения передачи вызова (12).

На верхней панели расположены: разъем для подключения кабеля от пульта ПУ-ЛП (3), кабель с разъемом для подключения к коробке распределительной КР (4), тумблер включения питания тестера (5), предохранитель по цепи питания (6).

ВНИМАНИЕ! Радиостанция с подключенным тестером не обеспечивает ведение переговоров и прием сигнала ВЫЗОВ в КВ и УКВ диапазонах.

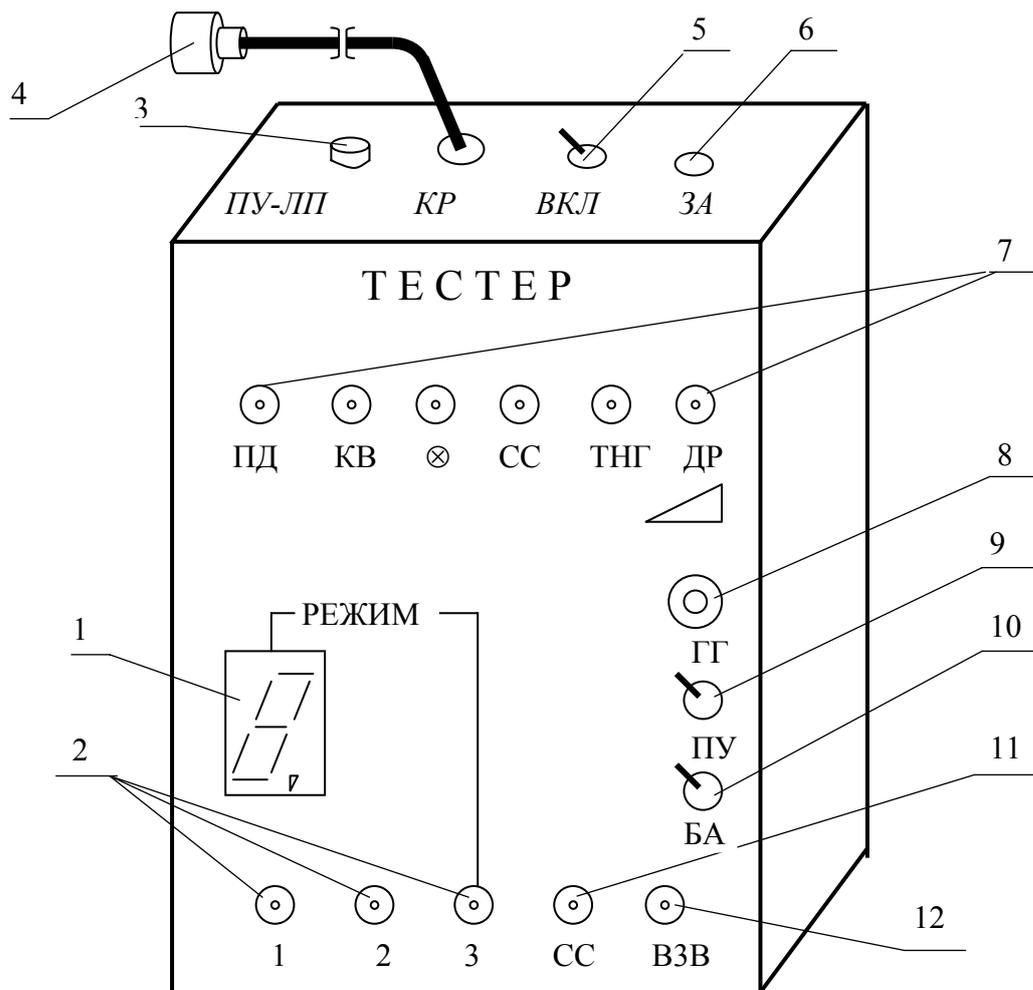


Рисунок 5.3 Тестер

5.4. Микросхема А174.431214.001

Микросхема является перепрограммируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) и содержит программу, обеспечивающую включение технологических режимов, необходимых для проверки параметров блока автоматики БА.

Микросхему устанавливают в блок БА вместо штатной микросхемы ППЗУ (поз. D) на время проверки по технологической карте №9. По завершении проверки необходимо в проверенном блоке БА установить штатную микросхему ППЗУ.

5.5. Фонарь А174.468239.007

Фонарь используется как источник светового потока при проверке датчика освещенности в пульте управления ПУ-ЛП.

В качестве источника светового потока в фонаре применен светодиод.

Во время проверки работы датчика освещенности фонарь прикладывают к лицевой поверхности пульта таким образом, чтобы источник света расположился против окна датчика. Для точной ориентации фонарь имеет два перпендикулярных выступа, которые располагают по верхней и правой боковой панелям пульта ПУ-ЛП (см. 5.4).

Для подключения к блоку ПУ-ТП11 стена ТП11 фонарь имеет кабель с разъемом типа РС.

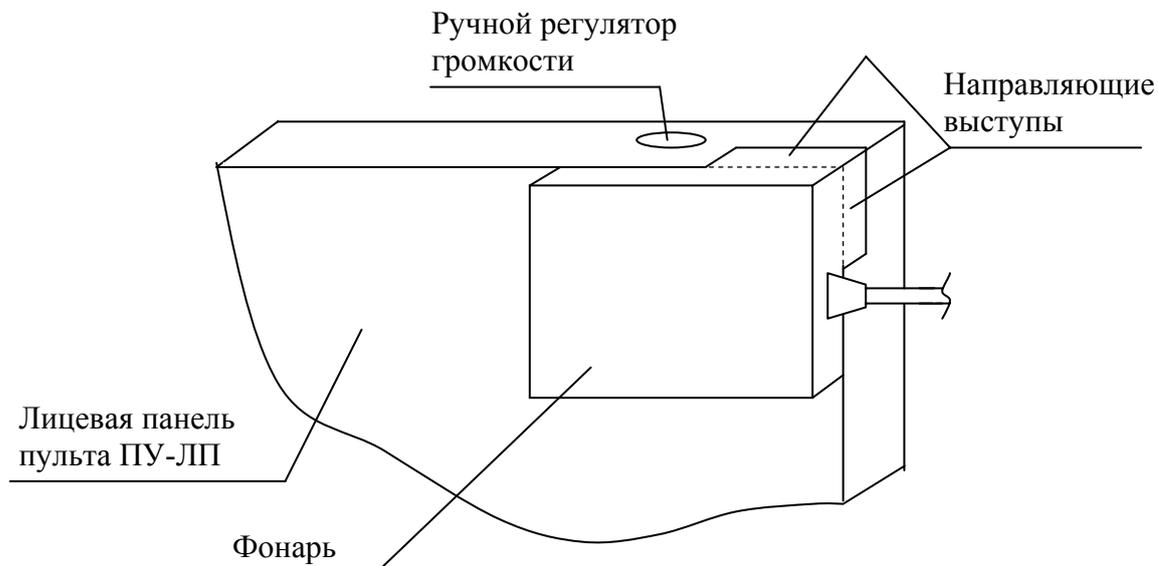


Рисунок 5.4

5.6. Комплект монтажных частей

Детали, входящие в комплект монтажных частей, предназначены для закрепления стендов в вертикальном положении на рабочем столе электромеханика. С помощью 4-х планок А174.741138.015 стенд крепится к конструктивным элементам стола.

5.7. Комплект запасных частей

Состав комплекта ЗИП приведен в табл.5.3.

Технологические кабели используются при измерениях параметров в необходимых случаях, например, при недостаточном количестве сигнальных кабелей используемых измерительных приборов, и т.п. случаях.

Таблица 5.3

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Назначение
1. Кабель технологический	А174.685661.006	8	Подключение контрольно-измерительной аппаратуры к стендам ТП11 и ТП12
2. Планка	А174.741124.047	2	Для технологического крепления откинутой платы пульта ПУ-ЛП
3. Вставка плавкая ОЮ0.480.003 ТУ			
ВП1-1 1А 250 В		12	
ВП1-1 3А 250 В		9	

6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1. Стенды ТП11 и ТП12 размещают в отапливаемых помещениях на рабочих местах персонала, занимающегося ремонтом и проверкой радиостанции РВ-1.1М и ее основных составных частей.

Рекомендуется располагать стенды так, чтобы лицевая панель стенов занимала вертикальное положение. При этом обеспечивается максимальное удобство обзора световых индикаторов и работы органами управления.

Для закрепления стенда на рабочем месте используют металлические планки, поставляемые в составе монтажного комплекта.

При необходимости допускается использовать другие (собственного изготовления) детали, с помощью которых обеспечивается установка стенда на конкретном месте эксплуатации.

Запрещается монтировать стенды около систем отопления помещения, а также вблизи источников и мест хранения агрессивных жидкостей и газов.

Запрещается монтировать стенды около установок создающих сильные электромагнитные поля, например, сварочные трансформаторы.

6.2. Микросхему A174.431214.001 необходимо хранить в упаковке предприятия-изготовителя изделия СТОП-КРП или в иной упаковке, обеспечивающей ее защиту от электростатического воздействия и солнечного освещения, например в металлической коробке.

7. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

7.1. Маркировка стендов и тестера содержит наименование, обозначение и заводской номер стенда и тестера соответственно.

7.2. Микросхема ПЗУ маркирована номером версии программы.

7.3. Стенды и тестер не пломбированы.

8. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. После осмотра и вскрытия упаковки проверьте комплектность изделия на соответствие паспорту и укладочному листу.

8.2. Для обеспечения надежной работы и увеличения срока службы изделия необходимо соблюдать следующие основные правила:

- содержать изделие в чистоте;
- не вскрывать блоки без необходимости;
- не допускать ударов по блокам, а также падения самих блоков и их составных частей;
- не переносить блоки за присоединенные кабели.

9. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. Технический персонал, осуществляющий монтаж, обслуживание и работу с изделием, должен соблюдать правила безопасности в соответствии с действующими на предприятии положениями.

9.2. Стенды должны быть заземлены, при этом электрическое сопротивление провода заземления не должно превышать 0,5 Ом.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ!

При измерении параметров приемопередатчиков используйте экранированные эквиваленты антенн.

В помещении не включайте приемопередатчики в режим ПЕРЕДАЧА с подключенной штатной антенной или с подключенным не экранированным эквивалентом антенны. Это опасно для вашего здоровья и может быть причиной возникновения неисправности в открытых блоках аппаратуры и полупроводниковых приборах, изъятых из заводской упаковки.

При проверке на связь используйте наружные антенны.

10.1. Порядок работы со стендами ТП11 и ТП12

10.1.1. При обесточенном стенде, используя кабель из комплекта поставки стенда, подсоедините проверяемый блок (радиостанцию) к стенду.

Включите питание стенда, при этом должен засветиться индикатор включения питания.

Используя методику проверки, выполните операции, указанные в технологической карте блока. Перечень технологических карт приведен в приложении А.

10.1.2. В пульте ПУ-ЛП для электрического соединения снятой печатной платы с печатной платой клавиатуры необходимо использовать кабель П1-П2 из комплекта поставки стенда ТП11. Рекомендуется закрепить снятую плату пульта ПУ-ЛП к корпусу пульта при помощи двух планок А174.741124.047, входящих в комплект ЗИП изделия СТОП-КРП.

Применение других кабелей большей длины (например, аналогичных кабелей собственного изготовления) запрещается.

10.1.3. В пульте ПУ-ЛП необходимо закрепить винтами съемную печатную плату перед стыковкой кабельной розетки РС32 с вилкой РС32, расположенной на плате.

10.1.4. Перед проверкой датчика освещенности пульта ПУ-ЛП протрите спиртобензиновой смесью окно датчика, а также при необходимости протрите поверхность излучения самого фонаря.

10.1.5. По завершении проверки выключите питание стенда, отсоедините проверяемый блок от стенда.

При необходимости проверьте работоспособность блока в составе радиостанции РВ-1.1М, например, включив режим самотестирования, или проведя связь с другой радиостанцией РВ-1.1М.

10.1.6. Не рекомендуется без необходимости подсоединять и отсоединять кабели от стенда.

10.1.7. Не рекомендуется подключать к стенду ТП12 одновременно приемопередатчик ППК и приемопередатчик ППУ.

10.2. Порядок работы с тестером А174.468239.003

10.2.1. Выключите питание радиостанции, например, с пульта управления ПУ-ЛП.

10.2.2. Подсоедините тестер к радиостанции в соответствии с рис 10.1.

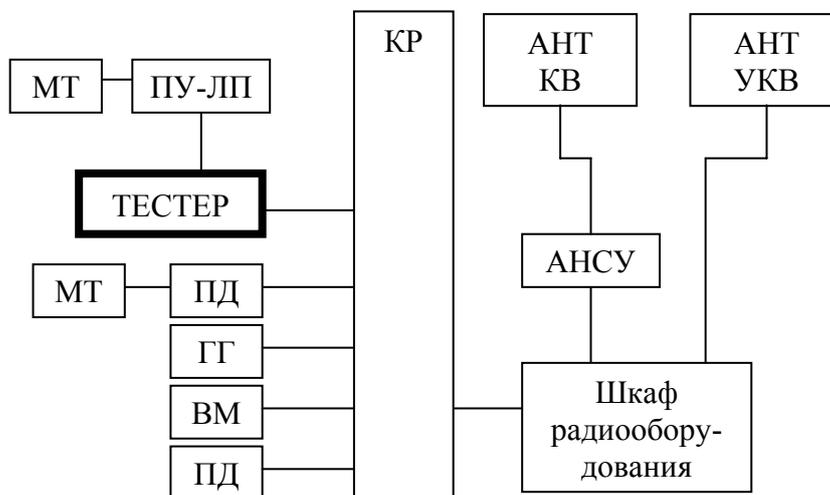


Рисунок 10.1

10.2.3. Включите питание радиостанции и тестера.

10.2.4. Выполните проверку работоспособности радиостанции в соответствии с технологической картой 16 (см. приложение А).

10.2.5. По завершении проверки выключите питание тестера и радиостанции, отсоедините тестер от РС и восстановите соединение пульта ПУ-ЛП с распределительной коробкой.

10.3. Использование микросхемы А174.431214.001

Замену штатного постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) на микросхему А174.431214.001 производите при обесточенном блоке автоматике.

Перед подачей питания на блок автоматики БА обязательно убедитесь в правильности установки микросхемы А174.431214.001 в контактной колодке на печатной плате блока БА: ориентацию ключа и заходе каждого вывода микросхемы в колодку.

При установке и извлечении микросхемы из колодки старайтесь не прикасаться к выводам микросхемы.

Не допускайте деформации и загрязнения выводов микросхемы. Рекомендуется перед установкой протереть выводы микросхемы спиртом-ректификатом или спирто-бензиновой смесью.

ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень технологических карт

Наименование	Блок	Примечание
1. Технологическая карта №1	Радиостанция РВ-1.1М	Проверка радиостанции РВ-1.1М
2. Технологическая карта №2	Рабочее место РВ-1.1М	Подготовка рабочего места для измерения параметров блоков и радиостанции
3. Технологическая карта №3	Радиостанция РВ-1.1М	Проверка работоспособности и измерение параметров радиостанции
4. Технологическая карта №4	Приемник приемопередатчика ППК	
5. Технологическая карта №5	Передатчик приемопередатчика ППК	
6. Технологическая карта №6	Приемопередатчик ППК	
7. Технологическая карта №7	Приемопередатчик ППУ	
8. Технологическая карта №8	Пульт ПУ-ЛП	
9. Технологическая карта №9	Блок автоматики БА	
10. Технологическая карта №10	Пульт ПУ-Д	
11. Технологическая карта №11	Громкоговоритель ГГ	
12. Технологическая карта №12	Микротелефон МТ	
13. Технологическая карта №13	Блок питания БПЛ	
14. Технологическая карта №14	Блок питания БПВ	
15. Технологическая карта №15	Блок АнСУ-В	
16. Технологическая карта №16	Радиостанция РВ-1.1М	Проверка радиостанции на локомотиве
17. Проверка технического состояния антенн на крыше локомотива	Радиостанция РВ-1.1М	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Описание прилагаемых перечней и электрических схем

Обозначение	Наименование
1. A174.464629.002 ПЭЗ	Блок БЭКВ Перечень элементов
2. A174.464629.002 ЭЗ	Блок БЭКВ Схема электрическая принципиальная
3. A174.464629.002 Э7	Блок БЭКВ Схема электрическая расположения
4. A174.468239.003 ПЭЗ	Тестер Перечень элементов
5. A174.468239.003 ЭЗ	Тестер Схема электрическая принципиальная
6. A174.468239.004 ПЭЗ	Стенд ТП11 Перечень элементов
7. A174.468239.004 ЭЗ	Стенд ТП11 Схема электрическая принципиальная
8. A174.468239.004 Э7	Стенд ТП11 Схема электрическая расположения
9. A174.468239.005 ПЭЗ	Стенд ТП12 Перечень элементов
10. A174.468239.005 ЭЗ	Стенд ТП12 Схема электрическая принципиальная
11. A174.468239.007 ЭЗ	Фонарь Схема электрическая принципиальная
12. A174.468347.002 ПЭЗ	Блок БА-ТП11 Перечень элементов
13. A174.468347.002 ЭЗ	Блок БА-ТП11 Схема электрическая принципиальная
14. A174.468347.002 Э7	Блок БА-ТП11 Схема электрическая расположения
15. A174.468347.003 ПЭЗ	Блок ПУ-ТП11 Перечень элементов
16. A174.468347.003 ЭЗ	Блок ПУ-ТП11 Схема электрическая принципиальная
17. A174.468347.003 Э7	Блок ПУ-ТП11 Схема электрическая расположения
18. A174.468347.004 ПЭЗ	Блок ПП-ТП12 Перечень элементов
19. A174.468347.004 ЭЗ	Блок ПП-ТП12 Схема электрическая принципиальная
20. A174.468347.004 Э7	Блок ПП-ТП12 Схема электрическая расположения
21. A174.468347.005 ПЭЗ	Блок РС-ТП12 Перечень элементов
22. A174.468347.005 ЭЗ	Блок РС-ТП12 Схема электрическая принципиальная
23. A174.468347.005 Э7	Блок РС-ТП12 Схема электрическая расположения

Обозначение	Наименование
24. А174.685611.044 ЭЗ	Кабель ПП-ТП Схема электрическая принципиальная
25. А174.685611.045 ЭЗ	Кабель ШРО-АК Схема электрическая принципиальная
26. А174.685611.046 ЭЗ	Кабель ШРО-КР Схема электрическая принципиальная
27. А174.685611.047 ЭЗ	Кабель ПУЛП-КР Схема электрическая принципиальная
28. А174.685611.048 ЭЗ	Кабель РС-ТП Схема электрическая принципиальная
29. А174.685611.049 ЭЗ	Кабель ГГ-ТП Схема электрическая принципиальная
30. А174.685611.050 ЭЗ	Кабель ПУД-ТП Схема электрическая принципиальная
31. А174.685611.051 ЭЗ	Кабель П1-П2 Схема электрическая принципиальная
32. А174.685611.052 ЭЗ	Кабель ПУД-КР Схема электрическая принципиальная
33. А174.685611.053 ЭЗ	Кабель ТП-ПУЛП Схема электрическая принципиальная
34. А174.685611.054 ЭЗ	Кабель БА-ТП Схема электрическая принципиальная
35. А174.685611.055 ЭЗ	Кабель АНСУ-ТП Схема электрическая принципиальная
36. А174.685611.057 ЭЗ	Кабель ГГ-КР Схема электрическая принципиальная
37. А174.685661.004 ЭЗ	Кабель ППУ-ТП Схема электрическая принципиальная
38. А174.685661.005 ЭЗ	Кабель ППК-АНСУ Схема электрическая принципиальная
39. А174.685661.006 ЭЗ	Кабель технологический Схема электрическая принципиальная