

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель начальника  
Департамента охраны труда,  
промышленной безопасности и  
экологического контроля

*согласовано по ЕАСД* П.Н.Потапов

« \_\_\_\_\_ » 12 \_\_\_\_\_ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ - филиала ОАО «РЖД»

 В.В.Аношкин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»  
Управление автоматики и телемеханики

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП-ЦШ 0068-2014

Блок выпрямителей БДР-М

Входной контроль. Техническое обслуживание  
в условиях ремонтно-технологического подразделения

\_\_\_\_\_  
(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания (ремонта))

\_\_\_\_\_  
блок  
(единица измерения)

18 1  
(количество листов) (номер листа)

## **1 Состав исполнителей**

электромеханик

Примечание – Право на опломбирование приборов не требуется. в соответствии с положениями №2819р от 19.12.2013 «Типовое положение о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки», пункт 3.8.3.

## **2 Условия производства работ**

2.1 Техническое обслуживание и ремонт приборов СЦБ необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда.

2.2 В помещениях ремонтно-технологического подразделения (РТУ) необходимо поддерживать температуру воздуха  $(18 \pm 25)^\circ\text{C}$  и относительную влажность  $(30 \dots 75)\%$ . Естественный свет должен быть рассеянным и не давать бликов, для чего на окнах должны быть шторы (жалюзи). Искусственное освещение должно сочетать местное освещение (на рабочих местах) и общее освещение (для всего помещения).

2.3 Условия и особенности выполнения работ по регламентированному техническому обслуживанию и ремонту приборов СЦБ определены:

– в «Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки» от 17.04.2014 № 939р;

– в «Типовом положении о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки» от 19.12.2013 № 2819р.

2.4 Порядок проведения рекламационной работы изложен в отраслевом стандарте «Рекламационная работа. Общий порядок проведения» СТО РЖД 1.05.007-2010 от 29.12.2010 № 2763р.

2.5 Ремонт блока осуществляется изготовителем или аттестованным сервисным центром на основании и в соответствии с положениями раздела 2.1 (п.2.1.3) «Эксплуатационные ограничения», 08001-00-00 РЭ «Блок выпрямителей БДР-М. Руководство по эксплуатации».

Примечание – При выполнении работы следует руководствоваться актуализированной версией (новой редакцией) указанных в тексте нормативных документов.

## **3 Средства защиты, монтажные приспособления, средства технологического оснащения, средства измерений, испытательное оборудование, инструменты и материалы**

Средства защиты:

– средства комплексной защиты: вентиляция; общее и местное освещение; устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциа-

лов, понижения напряжения);

– средства индивидуальной защиты: одежда специальная защитная; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости);

Средства технологического оснащения:

– компрессор сжатого воздуха.

Средства измерений:

– измеритель иммитанса Е7-21 (Е7-20);

– миллиамперметр типа М 4250 (М4254);

– мультиметр APPA-107 N;

– вольтметр типа Э545М (0÷600В);

– мегаомметр М1101 (Е6-24/1; ЭСО202/1) на 500В;

Примечание – Класс точности приборов по постоянному току должен быть не ниже 0,5; по переменному – не ниже 1,5.

Испытательное оборудование:

– для схемы проверки: резистор ПЭВ-25 1,3 кОм; диодный мост КЦ402А; разъем MVSTBU 2,5/2-GFB-5,08;

– пульт проверки ГП-БДР-М 08001-100-00; отвертка SZS 0,6×3,5 арт. 1205053 с комплектом принадлежностей (спецификация 08001-95-00) поставляется по отдельному заказу.:

Инструменты:

– набор инструмента для электромеханика РТУ;

– электропаяльник (паяльная станция Weller WS51);

Материалы:

– припой оловянно-свинцовый ПОС-61 (ПОС-40);

– теплопроводная паста

– флюс нейтральный (канифоль сосновая);

– спирт технический этиловый ректификованный;

– эмаль белая ПФ;

– цапонлак цветной НЦ;

– клей БФ-2;

– технический лоскут (обтирочный материал);

– этикетка установленной формы;

– ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая; тушь чёрного цвета;

– пломбировочное клеймо;

– мастика пломбировочная; щетка-сметка;

– кисть флейц; пинцет;

– журнал проверки.

Примечания:

- 1 Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).
- 2 Допускается использование других метрологически обеспеченных средств измерений и испытательного оборудования, имеющих требуемую точность и пределы измерения.
- 3 Допускается замена испытательного оборудования; инструментов и расходных материалов на другие, имеющие аналогичные характеристики.

#### **4 Подготовительные мероприятия**

4.1 Ознакомиться с общими сведениями об особенностях устройства, с техническими требованиями к электрическим характеристикам блока; с описанием и последовательностью выполнения технологических операций.

##### **Примечания**

1 Общие сведения об особенностях устройства блока приведены в приложении А; в 08001-00-00 РЭ «Блок выпрямителей БДР-М. Руководство по эксплуатации».

2 Технические требования приведены в пункте 7.1.

4.2 Подготовить необходимое оборудование и измерительные приборы.

4.3 Подготовить инструменты, приспособления и материалы.

#### **5 Обеспечение безопасности движения поездов**

5.1 Работа выполняется в условиях, не связанных с движением поездов.

#### **6 Обеспечение требований охраны труда**

6.1 При выполнении работы должны соблюдаться требования действующих нормативных документов по охране труда:

– «Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 30.09.2009 г. № 2013р - пп. 8.1; 8.2; 8.4 раздела VIII «Требования ОТ при проверке и ремонте аппаратуры СЦБ»;

– «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 31.01.2007 г. № 136р - раздел 1 «Общие требования»; п. 3.14 «Требования ОТ при ремонте аппаратуры СЦБ в РТУ»; п. 3.22 «Требования ОТ при работе с электропаяльником» раздела 3 «Требования ОТ во время работы»; раздел 5 «Требования ОТ по окончании работы».

6.2 К работе с измерительным и испытательным оборудованием допускаются лица, обученные правилам безопасной работы на электроустановках; имеющие удостоверение о присвоении им квалификационной группы не ниже III по электробезопасности при работе с напряжением до 1000В.

6.3 Кабель питающей сети переменного тока напряжением 220В дол-

жен быть защищен установленными в этой сети предохранителями, номиналы которых должны соответствовать указанным в эксплуатационной документации на применяемые стенды, или автоматическими выключателями.

6.4 Все используемые для проверки средства измерений должны быть проверены (поверены) установленным порядком в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

6.5 Сборку и разборку измерительной схемы следует проводить при отсутствии напряжения.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕИСПРАВНОЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА.**

6.6 Перед началом работы с мегаомметром необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на применяемый тип мегаомметра.

6.7 Измерение сопротивления изоляции мегаомметром должно осуществляться на отключённых токоведущих частях, с которых снят заряд путём предварительного их заземления.

**ВНИМАНИЕ: НА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ГНЁЗДАХ МЕГАОММЕТРА ФОРМИРУЕТСЯ ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.**

6.8 Рабочее место для обдувки (промывки) приборов должно быть оснащено вытяжной камерой (шкафом) с принудительной вытяжной вентиляцией.

Перед началом продувки (промывки) необходимо включить вытяжную вентиляцию. По окончании продувки необходимо перекрыть воздух воздушной магистрали, убрать шланг.

При выполнении работ по продувке необходимо пользоваться защитными очками.

**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОДУВКИ ПРОВЕРИТЬ ОТСУТСТВИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЛАНГА, НАДЕЖНОСТЬ КРЕПЛЕНИЙ И ПРИСОЕДИНЕНИЙ К ВОЗДУШНОЙ МАГИСТРАЛИ.**

6.9 Перед началом работ по пайке, необходимо проверить исправное состояние кабеля, штепсельной вилки, целостность защитного кожуха и изоляции ручки паяльника.

6.10 Паяльник, находящийся в рабочем состоянии, должен устанавливаться на огнезащитные теплоизоляционные подставки, исключающие его падение.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОТРАГИВАТЬСЯ РУКОЙ ДО ЖАЛА И КОЖУХА НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ВКЛЮЧЁННОГО ПАЯЛЬНИКА.**

6.11 Проверку паяльника на нагрев требуется осуществлять при помощи плавления канифоли или припоя. При перерывах в работе паяльник дол-

жен быть отключен.

6.12 Рабочие места должны иметь достаточное освещение. Газоразрядные лампы и лампы должны быть заключены в арматуру.

## **7 Технология выполнения работы**

### **7.1 Технические требования**

7.1.1 Питание блока осуществляется от разделительного трансформатора однофазным переменным током частотой 50 Гц с номинальным действующим напряжением 170В. Допустимые отклонения – в пределах от 150В до 220В.

7.1.2 Прямой ток через блок составляет не более 0,1А.

7.1.3 Максимальное обратное напряжение (амплитудное) на диодах – не менее 2500В.

7.1.4 Потребляемая мощность должна быть не более 15 ВА.

7.1.5 Сопротивление изоляции блока относительно корпуса (винт крышки корпуса) составляет не менее 200 МОм в нормальных климатических условиях; испытательное напряжение 500В.

### **7.2 Входной контроль**

**ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ:** при выпуске блок БДР-М изготовителем НЕ ПЛОМБИРУЕТСЯ.

7.2.1 Внешний (наружный) осмотр, проверка маркировки, наружная чистка

Осмотреть блок на отсутствие трещин и сколов пластмассового корпуса. Проверить:

– маркировку, нанесенную на кожухе блока: наличие товарного знака завода-изготовителя; наименование блока; дату изготовления (месяц, год изготовления); серийный номер блока.

**Примечания:**

1 Серийный номер состоит из пяти цифр, причем, каждый год начинается с номера 00001.

2 С целью сохранения гарантийных обязательств со стороны производителя, в процессе эксплуатации и при периодической проверке блока запрещается нарушать защитные покрытия (покрытие лаком) мест пайки элементов в блока на период действия гарантийных обязательств изготовителя (гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию при условии предварительного хранения не более 6 месяцев со дня отгрузки).

– проверить наличие краски на гайках крепления, отсутствие повреждений изоляции проводов, качество крепления закрепления проводов в разъеме.

## 7.2.2 Проверка электрических характеристик

### 7.2.2.1 Сборка схемы, подключение пульта

Собрать схему проверки или подготовить пульт проверки к работе.

Схема проверки и обозначение приборов в схеме проверки приведены в Приложении Б. Пульт проверки ГП-БДР-М 08001-100-00 из комплекта принадлежностей (спецификация 08001-95-00) поставляется изготовителем по отдельному заказу.

Подключить измерительные приборы.

### 7.2.2.2 Проверка прямого тока

Схема проверки прямого тока блока приведена на рисунке Б.1. Перед проверкой блока необходимо установить на автотрансформаторе «Т» минимальное выходное напряжение (150В).

Плавно увеличивая выходное напряжение на автотрансформаторе, установить значение тока на миллиамперметре «РА» равное 0,1А и выдержать в течение одной минуты. На вольтметре «РV» должно быть 210÷250 В.

Значение прямого тока должно соответствовать требованиям п.7.1.2.

Примечание – Если ток в цепи отсутствует или меньше нормы, то следует проверить контакты подключений измерительных приборов и соединения в схеме, либо заменить разъем XS1 и повторить испытания

### 7.2.2.3 Проверка потребляемой мощности

Подключить вольтметр «РV» так как показано на рисунке Б.2. Установить на автотрансформаторе минимальное выходное напряжение (150В). Плавно увеличивая выходное напряжение на автотрансформаторе, установить значение тока на миллиамперметре, равное 0,1 А.

Определить потребляемую мощность перемножением показаний приборов РV и РА. Потребляемая мощность должна соответствовать требованиям п.7.1.4.

## 7.2.3 Проверка сопротивления изоляции

При выполнении измерений следует руководствоваться эксплуатационной документацией на применяемый тип мегаомметра.

Порядок проведения проверки:

а) подготовить блок к испытанию:

– сочленить разъем блока с разъемом MVSTBU 2,5/2-GFB-5,08 из комплекта монтажных частей 08001-90-00 (комплект поставки блока);

– соединить, обеспечив электрический контакт выводы разъема MVSTBU 2,5/2-GFB-5,08; соединить винты крепления крышки с корпусом;

Примечание – Электрический контакт можно обеспечить соединением с помощью медного провода диаметром не менее 0,5 мм

– подключить мегаомметр к соединенным с контактами разъема и винтами крепления крышки проводам;

– подать испытательное напряжение 500В, выдержав его в течение одной минуты, после выдержки времени произвести отсчет показаний по шкале мегомметра: если показания мегомметра устанавливаются за время менее  $(60 \pm 5)$  с, то время выдержки изоляции под напряжением может быть сокращено, т.к. время установления показаний мегомметров разного типа неодинаково.

Величина электрического сопротивления изоляции должна соответствовать требованиям п.7.1.5.

#### 7.2.4 Заполнение и наклеивание этикетки

– заполнить этикетку о проверке;  
– наклеить этикетку снаружи на боковую сторону блока, в месте соединения основания с кожухом.

#### 7.2.5 Заполнение журнала проверки блока

Выполнить по п. 8.1.

### 7.3 Техническое обслуживание

#### 7.3.1 Внешний осмотр, проверка маркировки

Провести проверку блока по п. 7.2.1.

Дополнительно проверить:

– наличие и состояние (сохранность) этикетки о проверке блока в РТУ дистанции;  
– проверить отсутствие механических повреждений; нарушения покрытий; следов окисления и коррозии.

#### 7.3.2 Вскрытие блока, внутренняя чистка, проверка элементов

##### 7.3.2.1 Вскрытие блока, внутренняя чистка

– удалить старую этикетку о проверке;  
– отвернуть винты;  
– снять крышку блока, очистить со всех сторон;  
– проверить отсутствие трещин и сколов пластмассовых деталей;  
– при обнаружении дефектов, крышку необходимо заменить;  
– продуть блок изнутри сжатым воздухом.

##### 7.3.2.2 Проверка резисторов и диодов печатных плат

Принципиальная электрическая схема блока БДР-М представлена на рисунке А.1.

а) Проверка диодов VD1 и VD3 печатной платы «А1»

Выполнить подключения:

– соединить вилку провода (-) мультиметра с гнездом (-) блока проверки БП, а вилку провода (+) мультиметра – с гнездом (+) блока БП;  
– подключить разъем проверяемого блока к разъему блока проверки БП;



– подключить разъем блока проверки БП к разъему, расположенному на печатной плате «А1» проверяемого блока.

Примечания:

1 В качестве измерительного прибора рекомендуется использовать цифровой мультиметр APPA-107N, который позволяет проверять р-п переходы диодов.

2 Проверку проводят с использованием блока проверки БП (08001-110-00), который подлежит метрологической периодической проверке 1 раз в год.

Порядок проведения проверки:

– установить мультиметр в режим «измерение параметров р-п перехода»;

– установить переключатель блока БП в положение «V1»;

– сравнить показания мультиметра со значением «V1», измеренным изготовителем (таблица Г.1) нанесенном на этикетке, наклеенной на плате.

б) Проверка диодов VD2 и VD4 печатной платы «А1»

Провести проверку диодов VD2 и VD4, установленных на печатной плате «А1»:

– установить переключатель блока БП в положение «V2»;

– сравнить показания мультиметра со значением «V2», измеренным изготовителем (таблица Г.1) нанесенным на этикетке, наклеенной на плате.

Примечание – Ток проверки (в мА) численно равен падению напряжения (в мВ) на резисторе деленному на 100.

Диоды в плате считаются исправными, если измеренные значения соответствуют значениям таблицы Г.1.

Характерные неисправности диодов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Неисправности диодов

| Несоответствие измеренного значения и значения, указанного на печатной плате                     | Причина несоответствия  |
|--|---|
| Измеренное значение увеличено по отношению к указанному изготовителем на печатной плате на 30 мВ | Обрыв одного из диодов:<br>VD1 или VD3 при проверке;<br>VD 2 или VD4 при проверке |
| Измеренное значение превосходит указанное изготовителем на печатной плате более чем на 30 мВ     | Обрыв обоих диодов:<br>VD1 и VD3 при проверке;<br>VD 2 и VD4 при проверке         |

|   |  |
|---|--|
| Измеренное значение меньше по отношению к указанному изготовителем на печатной плате на 20 мВ и более | «Короткое» либо в одном из проверяемых диодов либо одновременно в двух проверяемых диодах:<br>VD1 и VD3 при проверке;<br>VD 2 и VD4 при проверке |
|---|--|

в) Проверка резисторов R1 и R2 печатной платы «A1»

Измеренное значение сопротивления должно находиться в пределах  $2,0 \div 2,3$  кОм. По показанию E7-21 (или другого прибора) определить значение сопротивления, установив переключатель блока БП в положение «R».

Резисторы на плате считаются исправными, если измеренные значения соответствуют установленному требованию.

Характерные неисправности резисторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Неисправности резисторов

| Величина измеренного значения | Причина неисправности   |
|-------------------------------|---|
| $3,9 \div 4,7$ кОм            | Обрыв резистора R1 или R2   |
| $0,0 \div 1,9$ кОм            | «короткое» в резисторе R1 или R2, или в обоих резисторах одновременно |
| $> 4,7$ кОм                   | «обрыв» в обоих резисторах  |

После завершения проверки диодов и резисторов на плате «A1», отключить разъем блока БП от разъема на печатной плате «A1».

Для продолжения проверки диодов и резисторов, установленных на плате «A2» переключить разъем блока БП с разъема печатной платы «A1» на разъем печатной платы «A2».

г) Проверка диодов VD1 и VD3 печатной платы «A2»

Выполнить подключения приборов:

– соединить вилку провода (-) мультиметра с гнездом (-) блока проверки БП, а вилку провода (+) мультиметра – с гнездом (+) блока БП;

– подключить разъем проверяемого блока к разъему блока проверки БП;

– подключить разъем блока БП к разъему на печатной плате «A2».

Проверку провести аналогично проверке по п. 7.3.3.2 (1).

д) Проверка диодов VD2 и VD4 печатной платы «A2»

Проверку провести аналогично проверке по п. 7.3.3.2 (2)

е) Проверка резисторов R1 и R2 печатной платы «А2»

Проверку резисторов провести аналогично проверке по п. 7.3.3.2 (3).

7.3.2.3 Сборка и закрытие блока

Сборку и закрытие блока проводят в следующем порядке:

- установить печатные платы в корпус;
- установить и закрепить винтами и гайками крышку.

7.3.3 Проверка электрических характеристик блока (технических требований)

Проверить электрические характеристики блока. Проверку выполнить по п. 7.2.2.

7.3.4 Проверка сопротивления изоляции.

Проверить сопротивление изоляции. Проверку выполнить по п. 7.2.3.

7.3.5 Заполнение и наклеивание этикетки

Выполнить аналогично п. 7.2.4.

Дополнительно:

- закрепить гайки;
- закрасить краской.

7.3.6 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

## **8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1 Заполнить журнал проверки.

8.1.1 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки. Форма журнала приведена в таблице В.1.

8.1.2 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям:

- в графе «примечания» журнала проверки после замены элементов рекомендуется делать запись о произведенной замене;
- при выполнении работы по п. 7.2 оформить рекламационный акт установленным порядком;
- при выполнении работы по п. 7.3 отправить трансмиттер на предприятие-изготовитель для ремонта (см. п. 2.5) или вскрыть трансмиттер и продолжить проверку.

8.2 По окончании работы необходимо:

- снизить напряжение до нуля, выключить питание;
- разобрать схему проверки, отключить измерительные приборы;
- инструмент, приспособления, приборы, средства индивидуальной защиты (СИЗ) привести в надлежащий порядок (разместить на специальных

стеллажах и шкафах);

– привести рабочий стол в порядок.

# Приложение А (справочное) Общие сведения о БДР-М

БДР-М представляет собой моноблочную конструкцию. Корпус состоит из двух крышек. По размерам полностью соответствует блокам БДР.

Внутри корпуса размещены две печатные платы, на которых смонтированы диоды и резисторы. Блок содержит следующие функциональные узлы:

- две печатные платы с диодами и резисторами;
- кабель с разъемом.

С целью повышения надежности работы блока предусмотрено полное дублирование работы всех основных элементов.

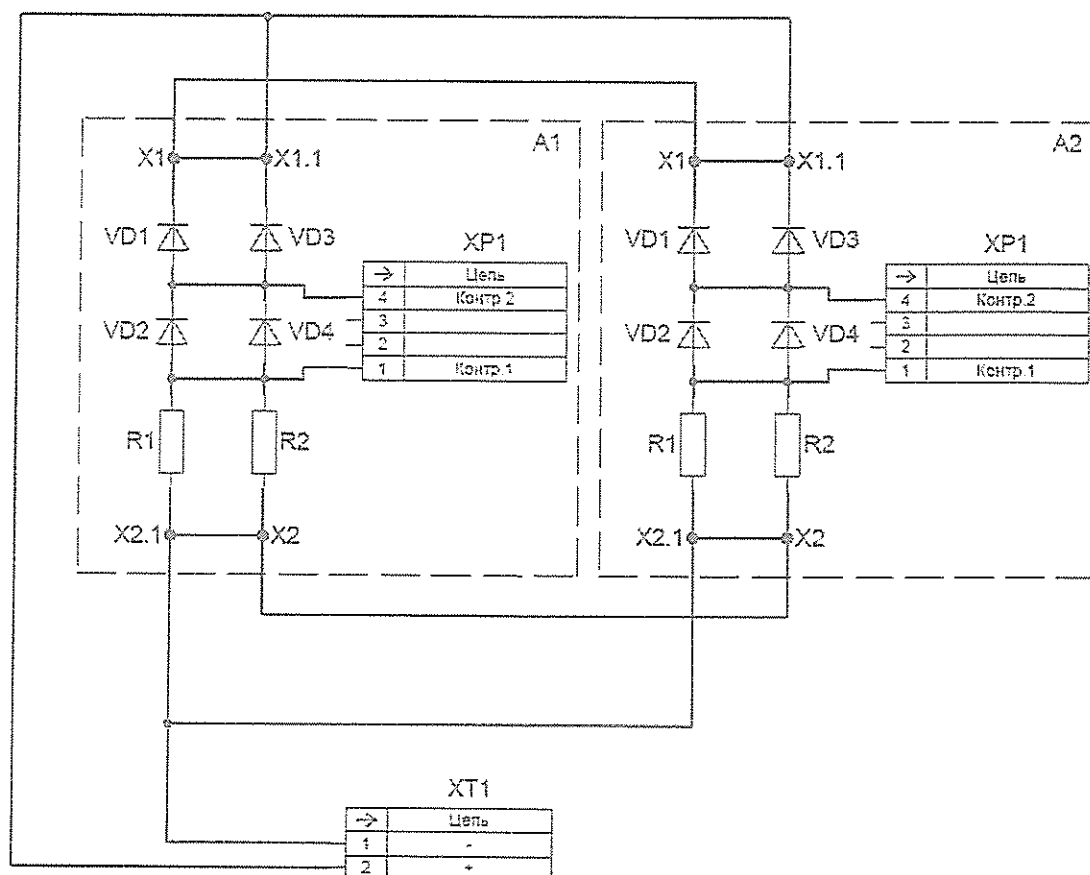


Рисунок А.1 – БДР-М - Схема электрическая принципиальная

На каждой печатной плате установлено по четыре высоковольтных диода и два резистора. Диоды включены по параллельно-последовательной схеме, резисторы – по параллельной схеме. Все проводники дублированы с

двух сторон печатной платы. Печатные платы включены параллельно с помощью дублирующих проводов.

Блок сохраняет работоспособность при выходе из строя любого функционального элемента.

Соединение блока с монтажными проводами в путевых ящиках и муфтах осуществляется через разъем. Разъем обеспечивает быструю замену блока в процессе эксплуатации.

Приложение Б  
(справочное)  
Схема проверки прямого тока блока БДР-М.

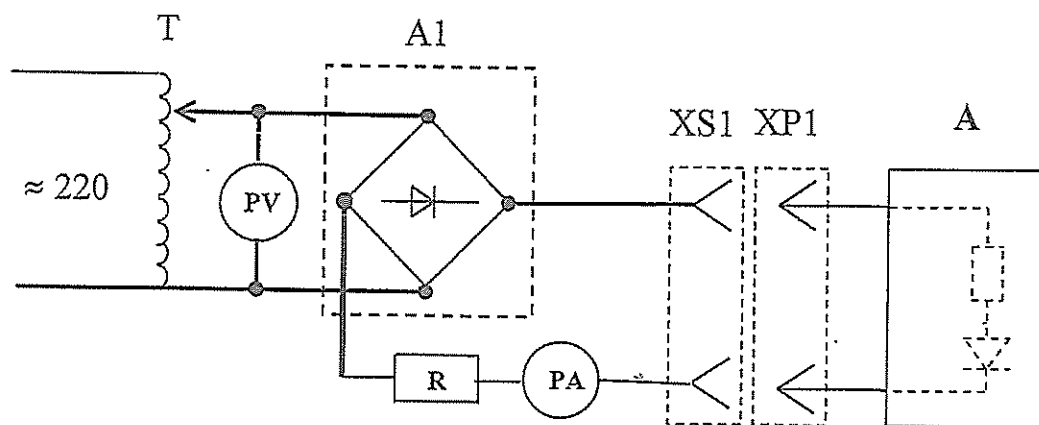


Рисунок Б.1 – Схема проверки прямого тока блока БДР-М.

Обозначения:

|     |   |
|-----|---|
| T   | - автотрансформатор мощность не менее 100 Вт; |
| PA  | - миллиамперметр типа М4254 (0÷150мА);        |
| PV  | - вольтметр типа Э533 (0÷600В);               |
| R   | - резистор ПЭВ-25 1,3 кОм;                    |
| XS1 | -разъем MVSTBU2,5/2-GFB-5,08;                 |
| XP1 | -разъем проверяемого блока;                   |
| A   | - проверяемый блок;                           |
| A1  | - диодный мост КЦ402А.                        |

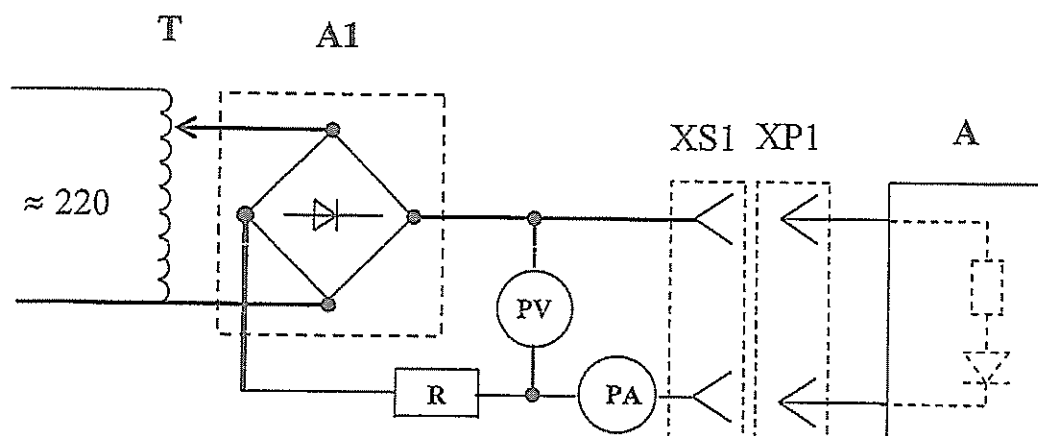


Рисунок Б.2 – Схема проверки потребляемой мощности

Обозначения:

|     |   |
|-----|---|
| T   | - автотрансформатор мощность не менее 100 Вт; |
| PA  | -миллиамперметр типа М4254 (0÷150мА);         |
| PV  | - вольтметр типа Э533 (0÷600В);               |
| R   | - резистор ПЭВ-25 1,3 кОм;                    |
| XS1 | -разъем MVSTBU2,5/2-GFB-5,08;                 |
| XP1 | -разъем проверяемого блока;                   |
| A   | - проверяемый блок;                           |
| A1  | - диодный мост КЦ-402А.                       |



Приложение В  
(обязательное)  
Форма журнала проверки БДР-М

Таблица В.1 - Форма журнала проверки

| №<br>п/п  | № прибора | Год выпуска | Плата А1(диоды, резисторы) | Плата А2(диоды, резисторы) | Прямой ток, А | Потребляемая мощность, ВА | Сопротивление изоляции,<br>МОм | Примечания | Дата проверки | Подпись проверяющего |
|---|-----------|-------------|----------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------------|------------|---------------|----------------------|
|   |           |             | Н                          | Н                          |               |                           |                                |            |               |                      |
| <p>Примечание - Требования к порядку оформления, ведения и хранения журналов и протоколов проверки приборов установлены в разделе VI «Типового положения о ремонтно-технологическом участке дистанции СЦБ» от 19.12.2013 № 2819р.</p> |           |             |                            |                            |               |                           |                                |            |               |                      |

# Приложение Г

(справочное)

Ток проверки двух диодов-показания мультиметра,  
измеренные изготовителем

Таблица Г.1 – Ток проверки двух диодов-показания мультиметра,  
измеренные изготовителем

| Ток проверки двух диодов,<br>мА | Поправка для различных значений температуры,<br>мВ |      |
|---------------------------------|--|------|
|                                 | 25°C   | 20°C |
| 1,5                             | -27  | -36  |
| 1,45                            | -24  | -34  |
| 1,4                             | -22  | -32  |
| 1,35                            | -20  | -30  |
| 1,3                             | -18  | -28  |
| 1,25                            | -16  | -26  |
| 1,2                             | -14  | -24  |
| 1,15                            | -12  | -22  |
| 1,10                            | -10  | -20  |
| 1,05                            | -8   | -18  |
| 1,00                            | -5   | -16  |
| 0,95                            | -2   | -13  |
| 0,9                             | 0  | -10  |
| 0,85                            | +3   | -7   |
| 0,8                             | +7   | -3   |
| 0,75                            | +12  | +2   |
| 0,7                             | +16  | +6   |
| 0,65                            | +20  | 10   |
| 0,6                             | +25  | +15  |