

1 Состав исполнителей

Электромеханик с правом проверки и клеймения (опломбирования) прибора СЦБ.

2 Условия производства работ

2.1 Техническое обслуживание и ремонт приборов СЦБ необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда. Помещения должны быть сухими, чистыми и защищенными от влияния источников вибрации, магнитных и электрических полей на проверяемые приборы и средства испытания и измерения.

2.2 В помещениях РТУ необходимо поддерживать температуру воздуха (18-25)°С и относительную влажность (30...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»;
- в «Типовом положении о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки».

2.4 Рекламационная работа не проводится в связи со снятием изделия с производства.

2.5 Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

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

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

Средства защиты: средства комплексной защиты: вентиляция, общее и местное освещение, устройства защиты от поражений электрическим током в соответствии с требованиями Типового положения о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировки, средства индивидуальной защиты:

одежда специальная защитная; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости).

Средства измерений: мегаомметр Ф4101/1; прибор комбинированный Ц4340 - 2 штуки.

Дополнительное оборудование: блок питания типа Б5-44А; переключатель типа 5П2Н; резистор 12 Ом 7,5 Вт; сопротивление регулируемое РР 40-0,5 40 Ом.

Средства технологического оснащения: компрессор сжатого воздуха или пылесос-воздуходувка.

Инструменты: набор специализированного инструмента для РТУ; пинцет; отвертка; монтерский нож; бокорезы; электропаяльник или паяльная станция; кисть флейц; пломбировочное клеймо; ручка капиллярная (гелиевая) с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма».

Материалы: припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76 (ПОС-40), проволочный припой Ø2мм с флюсом; канифоль сосновая ГОСТ 19113-84 или флюс нейтральный; цапонлак НЦ-62 (цветной) ТУ 750-84-03-108-90; клей БФ-2 ГОСТ 12172-74 или клей универсальный; эмаль ПФ 115 по ГОСТ 6465-76; технический лоскут (обтирочный материал); этикетка установленной формы; мастика пломбировочная ГОСТ 18680-73; журнал проверки, форма журнала приведена в Таблице А.1 Приложения А.

Машины и механизмы: специализированный автотранспорт типа АС-КИП-1 для доставки аппаратуры ЖАТ к месту технического обслуживания и ремонта и к месту эксплуатации.

Примечания

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

4 Подготовительные мероприятия

4.1 Перед выполнением работ необходимо получить задание, подготовить необходимую технологическую документацию и ознакомиться с ней. Подключить и настроить оборудование, используемое при выполнении работ, на требуемый технологический процесс, подготовить инструмент и приспособления.

5 Обеспечение безопасности движения поездов

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

6 Обеспечение требований охраны труда

6.1 Работы по данной технологической карте выполняются при соблюдении требований разделов 2.1; 2.2; 2,3; 2.7; 5.10. Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением от 03.11.2015 г. № 2616р.

При введении в действие в хозяйстве автоматики и телемеханики нормативных документов по охране труда, отменяющих действие выше указанной Инструкции, следует руководствоваться требованиями, изложенными в этих документах.

6.2 К работе по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ, допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет, прошедшие в установленном порядке обучение по специальности и охране труда, обязательный предварительный при поступлении на работу медицинский осмотр, вводный и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда, противопожарный инструктаж, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

6.3 При проверке электрических и временных параметров приборов должны выполняться общие правила работы с электрическими установками и меры безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на применяемые средства испытаний, измерений и контроля.

7 Технология выполнения работы

Доставка приборов ЖАТ от места эксплуатации до РТУ, а также доставка отремонтированных приборов от РТУ до места эксплуатации должна производиться в специальной транспортной таре с применением автотранспорта или ССПС в соответствии с п. 10.15.8 Инструкции 3168р. от 30.12.15 г.

7.1 Технические требования

Электрические характеристики.

Питание блока осуществляется от источника постоянного тока напряжением 24 В. При номинальном напряжении питания 24 В, токе нагрузки 400 мА и температуре окружающего воздуха (+25±10)°С значения напряжения стабилизации на выходе блока питания определяется положением переключателя и

должно соответствовать данным приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Электрические характеристики блока

Перемычки на выводах	22-31, 23-13	22-21, 23-13	22-12, 23-13	22-12, 23-21	22-12, 23-31
Напряжение стабилизации блока, В	10,2- 11,0	11,0- 11,5	11,5- 12,5	12,5-13	13,0- 13,5

7.2 Входной контроль

Входной контроль не осуществляется, в связи со снятием с производства.

7.3 Проверка

7.3.1 Внешний осмотр и чистка

Очистить от грязи и пыли устройство.

Удалить старую этикетку о проверке.

Произвести внешний осмотр, контролируя:

- наличие маркировки, отпечатка клейма;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии;
- состояние штепсельного разъема. Штепсельный разъем должен быть прочно закреплен и не иметь трещин, сколов и других видимых повреждений.

7.3.2 Вскрытие, чистка, проверка внутреннего состояния

Удалить пломбировочную мастику из пломбировочных чашек. Открутить винты, крепящие кожух. Снять кожух, почистить его щеткой (кистью). Продуть блок сжатым воздухом.

Проверить:

- целостность уплотняющей прокладки;
- состояние элементов на сколы, трещины, следы термического воздействия, оплавления;
- качество пайки. Пайки должны быть надежными и покрыты цветным цапон - лаком;
- надежность крепления элементов. Винты и гайки должны быть защищены от самораскручивания быстросохнущей краской;
- состояние монтажа. Монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия, аккуратно без натяжения уложены;
- осмотреть обмотки трансформаторов и убедиться в отсутствии следов перегрева обмоток;
- осмотреть резисторы. Резисторы со следами подгара заменить.

В случае обнаружения нарушений произвести ремонт по п. 7.4.

Продуть блок сжатым воздухом. Надеть кожух и закрепить его.

7.3.3 Проверка электрических параметров

Проверку электрических параметров следует производить по схеме, приведенной на Рисунке Б.1 Приложения Б.

7.3.3.1 Проверка выходного напряжения блока питания

Включить блок питания в сеть переменного тока напряжением 220 В. Регулятором напряжения установить напряжение 24 В. на выходе блока питания БП. Переключатель SA1 перевести в положение «3».

Измерить напряжение на выходе блока БПС-1 вольтметром PV1 при токе нагрузки 400 мА. (ток нагрузки следует регулировать резистором Rн2 и контролировать миллиамперметром РА). Это напряжение должно соответствовать данным приведенным ниже в таблице 2.

Таблица 2 - Напряжение на выходе блока

Перемычка на выводах	22-31, 23-13	22-21, 23-13	22-12 23-13	22-12, 23-21	22-12, 23-31
Положение переключателей SA1	1	2	3	4	5
Напряжение, В.	10,2-11	11,0-11,5	11,5-12,5	12,5-13,0	13,0-13,8

Перевести переключатель SA1 в положение «2». При этом напряжение на выходе блока должно увеличиться на 0,5 - 0,9 В. относительно данных приведенных в таблице. Перевести переключатель SA1 в положение «1», напряжение на выходе блока должно увеличиться еще на 0,5 - 0,9 В. Перевести переключатель SA1 в положение «4», напряжение на выходе блока должно уменьшиться на 0,5 - 0,9 В. по отношению к напряжению, полученному при нахождении переключателя SA1 в положении «3». Перевести переключатель SA1 в положение «5», напряжение на выходе блока должно увеличиться на 0,5 - 0,9 В.

Для получения на выходе блока напряжения $(12,0 \pm 0,5)$ В. необходимо изменить перемычки (положение переключателя SA1) в соответствии с данными, приведенными выше, т.е. если при положении 3 переключателя SA1 напряжение на выходе блока более 13,0 В., то необходимо вместо перемычек 22 - 21 и 23 - 13 (положение «3») установить перемычки 22 - 12 и 23 - 31 (положение «5»).

Повторить измерения выходного напряжения при напряжении питания 21,6 В. и токе нагрузки 450 мА.; напряжении питания 26,4 В. и токе нагрузки 500 мА.

Выходное напряжение не должно отличаться от напряжения, измеренного при напряжении питания 24 В. и токе нагрузки 400 мА. более чем на $\pm 0,4$ В.

7.3.4 Проверка сопротивления изоляции

Соединить между собой все зажимы контактной панели и мегаомметром измерить сопротивление изоляции между ними и корпусом блока питания, которое должно быть не менее 50 МОм.

Результаты записать в журнал проверки.

В случае обнаружения в процессе проверки несоответствия параметров установленным нормам, произвести ремонт по п. 7.4.

7.4 Ремонт

Ремонт блока производится в случае несоответствия техническим параметрам, обнаружения дефектов, выявленных при внешнем осмотре и необходимости замены неисправных элементов.

Схема электрическая принципиальная БПС-1 приведена на Рисунке В.1 Приложения В.

7.4.1 Характерные неисправности и методы их устранения

Характерные неисправности приведены в таблице 3.

Таблица 3

Неисправность	Возможная причина
Напряжение на выходе блока отсутствует. Не горит лампа Л	Перегорела лампа Л; Отсутствует контакт в патроне лампы
При изменении положения переключателя, напряжение не изменяется	Неисправны транзисторы или диоды; Пробиты диоды VD1 и VD2 (Д226Б)

После ремонта сделать соответствующую запись в ведомости дефектов и произвести проверку электрических параметров по п.п. 7.3.3, 7.3.4.

8 Заключительные мероприятия

Заполнить пломбирочные отверстия мастикой и поставить оттиск клейма.

8.1 Оформление результатов

8.1.1 Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на лицевую панель корпуса прибора.

8.1.2 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки.

8.1.3 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям в графе «примечания» журнала проверки сделать запись: «не соответствует требованиям, по каким параметрам».

Приложение А

(обязательное)

Форма журнала проверки

Таблица А.1 - Форма журнала проверки БПС-1

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер прибора	Год выпуска	Проверяемые параметры					Сопровождены е изоляция, МОм	Примечания	Дата проверки	Подпись проверяющего
				Напряжение на выходе блока, В. перемычки на выводах/ положение переключателя SA1								
				22-31, 23-13/1	22-21, 23-13/2	22-21, 23-13/3	22-12, 23-21/4	22-12, 23-31/5				

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.

Приложение Б

(обязательное)

Схемы проверки электрических характеристик

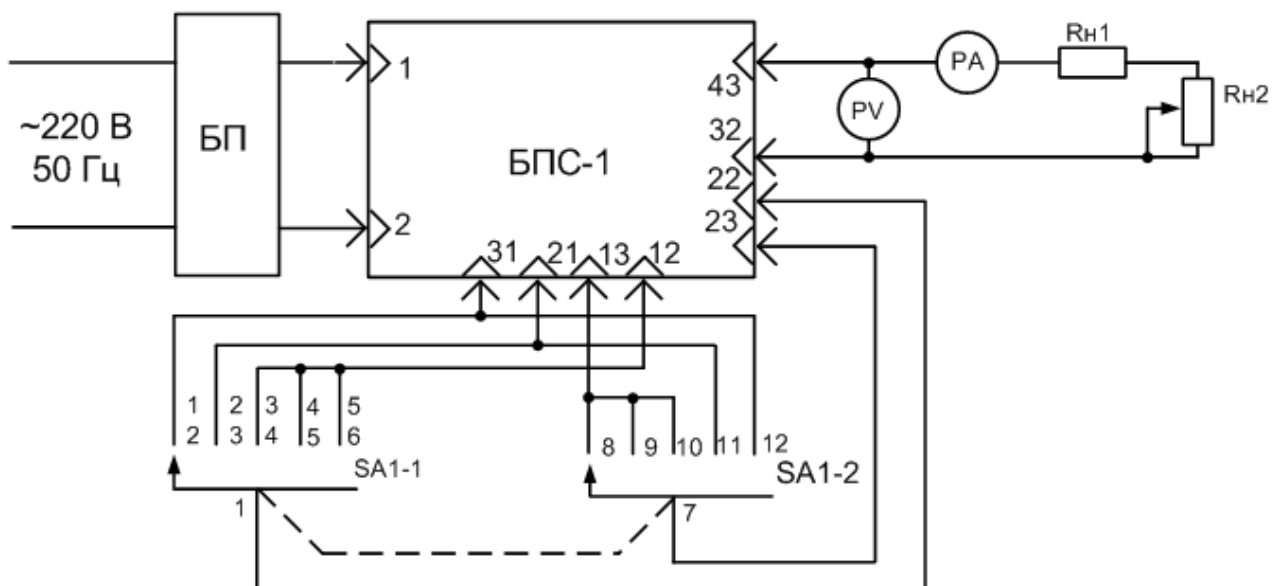


Рисунок Б.1 – Схема проверки БПС-1.

БП – блок питания;

R_{н1} – резистор 12 Ом;

R_{н2} – переменный резистор 40 Ом;

PV – вольтметр;

РА – амперметр.

Приложение В
(справочное)

Схема электрическая принципиальная

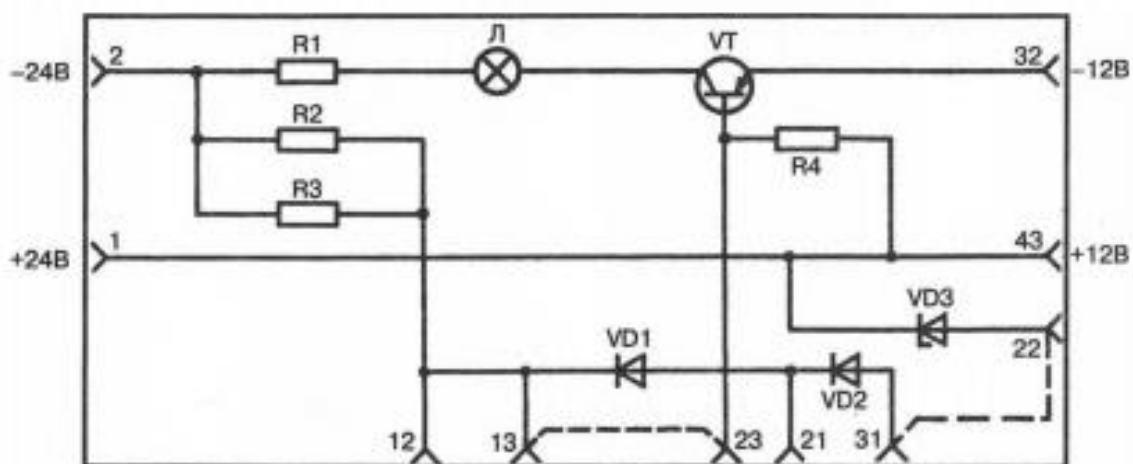


Рисунок В.1 – Схема электрическая принципиальная БПС-1.

Таблица В.1 – Перечень элементов блока БПС-1

Условное обозначение	Наименование элемента	Тип элемента
R1	Резистор	ПЭВ-7,5-4,7 Ом±10%
R2, R3	Резистор	МЛТ-2 Вт-240 Ом±10%
R4	Резистор	МЛТ-0,5 Вт-1 кОм±10%
VD1, VD2	Диод	Д226Б
VD3	Стабилитрон	Д815Д
VT	Транзистор	П214
Л	Лампа	А-12 В-6 Вт