

УТВЕРЖДАЮ  
начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ филиала ОАО «РЖД»  
В.В.Аношкин

« 10 » 2017 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК-ЦШ 0257-2015

Блок защитный типа РЗФ-2  
Входной контроль и техническое обслуживание в условиях  
ремонтно-технологического подразделения

(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
Текущий ремонт по техническому состоянию  
(вид технического обслуживания (ремонта))

блок  
(единица измерения)

(средний разряд работ)

0,26/0,4  
(норма времени)

11 1  
(количество листов) (номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
главный инженер

А.В.Новиков  
« 14 » 03 2017 г.

## **1. Состав исполнителей**

электромеханик (инженер) с правом приемки

## **2. Условия производства работ**

2.1. Работы согласно [1] необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда. Помещения должны быть сухими, чистыми и защищенными от влияния на проверяемые приборы и средства испытания и измерения источников вибрации, магнитных и электрических полей.

2.2. В помещениях РТУ необходимо поддерживать температуру воздуха  $20_{-2}^{+5}$ °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).

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

**Средства защиты:** рабочее место должно быть оборудовано средствами комплексной защиты – вентиляция, общее и местное освещение, устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения), средствами индивидуальной защиты: одежда специальная защитная, перчатки хлопчатобумажные, очки защитные, очистители кожи рук от клея и лака (по необходимости).

**Средства измерений:** мегаомметр на 500В Е6-24/1 (ЭС 0202/1) (РЛПА.411218.001ТУ), мультиметр цифровой АРРА 207 (или аналогичный); измеритель иммитанса Е7-20 (или аналогичный).

**Средства технологического оснащения:** поворотные средства для установки и подключения блока, компрессор сжатого воздуха или пылесос-воздуходувка.

**Испытательное оборудование:** испытательный стенд СИМ-СЦБ, измерительные приборы, оборудование, входящие в схему проверки.

**Инструменты:** наборы специализированного инструмента для РТУ; набор надфилей ГОСТ 1513-77; пинцет прямой 200x1,5 мм (П-228); лупа с подсветкой; электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В ГОСТ 7219-83; клеймо ручное.

**Запасные части:** комплекты ЗИП.

**Материалы:** кисть флейц; шлифовальная шкурка СТ10СW Р80...Р1500\* ТУ3985-009-0022333-2003; припой ПОС-61 (ПОС-40), проволочный припой Ø2мм с флюсом; цапон-лак НЦ-62 ТУ 6-21-090502-2-90 (цветной); эмаль ПФ 115 ГОСТ-6465-76; спирт технический этиловый ректифицированный ГОСТ 17299-78, ГОСТ 18300; ручка капиллярная с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма»; клей БФ-2 ГОСТ 12172-74;

технический лоскут; этикетка установленной формы; пломбировочная мастика; канифоль сосновая.

Примечание: в процессе ремонта и проверки средства измерений, средства технологического оснащения, испытательное оборудование, инструменты и материалы могут быть заменены аналогичными, допущенными к применению и не влияющими на качество технического обслуживания.

#### **4. Подготовительные мероприятия**

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

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

Работы по техническому обслуживанию и ремонту приборов СЦБ выполняются в условиях, не связанных с движением поездов.

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

6.1. Все работы, предусмотренные картами технологических процессов, должны производиться в соответствии: с разделом 1 Общие требования охраны труда, разделом 2 Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, разделом 9 Требования охраны труда в аварийных ситуациях, п.5.10 Требования охраны труда при ремонте аппаратуры СЦБ в ремонтно-технологических участках (РТУ) документа [2], а также в соответствии с требованиями раздела 6, раздела 5 Приложения 2, Приложения 4 документа [3].

Примечание: 1.Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененным документом.

2.Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

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 выполнении работ электромеханик должен надеть исправные специальную одежду, специальную обувь.

6.4. На работах, связанных с загрязнением рук электромеханику в установленном порядке должны выдаваться смывающие и обеззараживающие средства.

6.5. 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.

6.6. К работе с измерительным и испытательным оборудованием допускаются лица, обученные правилам безопасной работы на электроустановках, имеющие удостоверение о присвоении им квалификационной группы не ниже 3 при работе с напряжением до 1000 В.

6.7. В процессе выполнения работ воспрещается:

- пользоваться неисправными измерительными приборами, стендами инструментами, соединительными проводами (шнурами);

- производить подключение и отключение соединительных проводов находящихся под напряжением;

- оставлять без надзора включенные стенды, пульта, электропаяльники и другие электроприборы;

- прикасаться к токоведущим частям, к которым подключены мегаомметры или электросекундомеры;

При работе следует использовать только стандартные приспособления, подставки, устройства, щупы и инструмент с изолированными ручками.

6.8. При работе с электропаяльником следует применять специальные теплоизоляционные подставки из негорючего материала; при перерывах в работе отключать электропаяльник от источника питания; запрещается дотрагиваться рукой до корпуса включенного паяльника, припой и флюс необходимо хранить в специальной таре. В помещении, где производится пайка, запрещается принимать пищу.

6.9. Рабочие места для хранения и выдачи приборов размещают в отдельном помещении. Рабочие места для обдувки, первичной обработки, промывки составных частей аппаратуры СЦБ должны размещаться в отдельных помещениях и быть оснащены вытяжными камерами с принудительной вытяжной вентиляцией, инструментом, средствами малой механизации, тележками для транспортирования аппаратуры СЦБ.

6.10. Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять специальный экран или подсветку.

Газоразрядные лампы и лампы накаливания, применяемые для общего и местного освещения, должны быть заключены в арматуру. Применение ламп без арматуры не допускается.

6.11. Помещения, предназначенные для размещения оборудования, содержащего аппаратно-программные комплексы, должны быть оборудованы системами, обеспечивающими необходимый температурный режим (системы вентиляции, кондиционирования). Указанные помещения должны быть оборудованы устройствами охранно-пожарной сигнализации и противопожарной защиты.

6.12. Кабель питающей сети переменного тока напряжением 220 В должен быть защищен установленными в этой сети предохранителями, номиналы которых должны соответствовать указанным в эксплуатационной документации на стенд, или автоматическими выключателями.

## **7. Технология выполнения работ**

### **7.1. Входной контроль РЗФ**

#### **7.1.1. Проверить внешний вид, маркировку.**

На каждом приборе должны быть товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение прибора, год изготовления, заводской номер

**7.1.2. Электрические параметры РЗФ, измеренные при температуре  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ , должны соответствовать установленным нормам.**

Блок состоит из двух секционированных конденсаторов: конденсатор типа КБГ-МП-3В-600В-3х0,25 мкф-II имеет три секции по 0,25 мкф на рабочее напряжение 600 В; конденсатор типа КБГ-МП-3В-600В-3х0,1 мкф-II имеет три секции по 0,1 мкф на рабочее напряжение 600 В. Допускаемое отклонение емкости каждого конденсатора составляет  $\pm 10\%$ .

Сопротивление обмотки дросселя постоянному току должно быть  $65\ \text{Ом}\pm 10\%$ , а полное сопротивление дросселя переменному току 10 мА частотой 50 Гц –  $4600\ \text{Ом}\pm 10\%$ .

Емкость конденсаторов проверить измерителем иммитанса на частоте 100 Гц на выводах в соответствии с рис.1.

Сопротивление обмотки дросселя постоянному току измерить цифровым мультиметром.

Полное сопротивление дросселя переменному току частотой 50 Гц при токе 10 мА проверить следующим образом: выводы  $\pm$  цепи А стенда СИМ-СЦБ (СИ-СЦБ) подключить на выводы 1-2 блока, переключатель напряжения цепи А установить на  $\sim 60\ \text{В}$ , амперметр цепи А на предел  $\sim 0,03\ \text{А}$ , ключ К1 поставить в плюсовое положение и ЛАТРоМ установить ток через дроссель 10 мА. По показанию вольтметра цепи А зафиксировать величину напряжения на дросселе, оно должно быть (41...51) В, что будет соответствовать нормированному полному сопротивлению дросселя.

**7.1.3.** Сопротивление изоляции при относительной влажности окружающего воздуха до 90% и температуре  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$  между токоведущими частями РЗФ и его корпусом должно быть не менее 50 МОм.

Проверку сопротивления изоляции произвести мегомметром с испытательным напряжением 500 В.

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

**7.1.4.** РЗФ считать выдержавшим испытания, если измеренные значения параметров элементов, измеренное значение сопротивления изоляции соответствуют установленным нормам.

При положительных результатах испытаний оформить запись в журнале проверки по форме, приведенной в таблице 1, и на кожух РЗФ наклеить этикетку установленной формы.

На корпус забракованного по результатам входного контроля РЗФ нанести отметку «брак», оформить и направить поставщику рекламационный акт.

## **7.2 Техническое обслуживание блока**

**7.2.1.** Очистить внешнюю поверхность и контактные выводы блока от пыли и грязи. Проверить состояние контактных болтов: они не должны иметь следов окисления, погнутые болты выправить. При обнаружении на металлическом кожухе блока следов коррозии поврежденные места зачистить шлифовальной шкуркой, протереть ацетоном и закрасить. Выполнить работы по п.7.1.1.

**7.2.2.** Вскрытие блока: удалить пломбировочную мастику, открутить крепящие винты, снять кожух, удалить старую этикетку, проверить состояние резиновой прокладки.

**7.2.3.** Внутренний осмотр блока: осмотреть элементы и их крепление.

Основание блока не должно иметь трещин, сколов, резисторы следов перегрева. Соединительные провода исправную изоляцию, проверить возможное ослабление элементов крепления. Осмотреть магнитопровод дросселя – пластины должны плотно прилегать друг к другу, обмотка не должна иметь следов перегрева. Проверить маркировку катушки дросселя: провод марки ПЭЛ, диаметр 0,2, число витков 1200.

Произвести внутреннюю очистку блока и кожуха от пыли и грязи сжатым воздухом (при отсутствии использовать кисть или пылесос).

**7.2.4.** Произвести проверку электрических параметров блока согласно п. 7.1.2.

Емкость в схеме блока может быть изменена от 0,5 до 1,05 мкф (0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85; 0,95; 1,05) путем перестановки перемычки.

**7.2.5.** При соответствии блока установленным требованиям продуть его сжатым воздухом, проверить надежность креплений. Надеть кожух, завернуть крепящие винты, и произвести измерение сопротивления изоляции согласно п. 7.1.3. Результат записать в журнал проверки (п.7.1.4).

### **7.2.6. Клеймение (пломбирование) блока**

Заполнить пломбировочные отверстия мастикой, поставить клеймо электромеханика-приемщика.

В РЗФ, параметры которого не соответствуют указанным нормам, дополнительно произвести настройку, проверить параметры элементов.

### **7.3. Ремонт блока**

**7.3.1.** Ремонт РЗФ произвести методом замены неисправных элементов. При отсутствии аналогов допускается замена неисправных элементов на разрешенные ЦШ или рекомендованные изготовителем (разработчиком).

Электрическая схема блока представлена на рисунке 1.

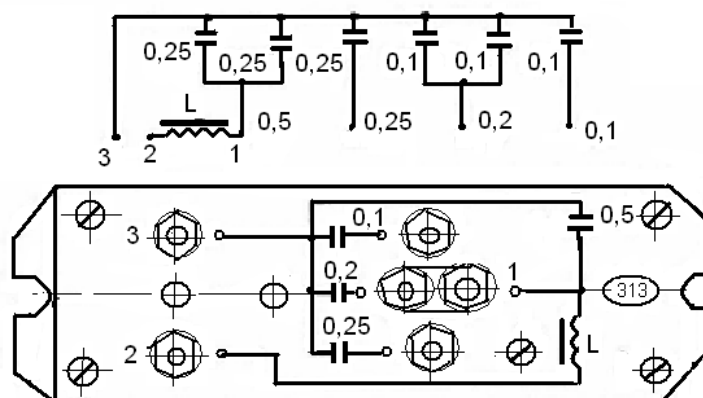


Рис.1

Электрическая схема и нумерация контактов  
защитного блока РЗФ-2

После замены элементов сделать соответствующую запись в журнале проверки и произвести повторные измерения электрических параметров блока по п.7.1.2.

**7.3.2.** Выполнить пп.7.2.

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

Результаты проверки оформить в соответствии с п.7.1.4 в журнале установленной формы.

## Форма журнала проверки РЗФ2

Таблица 1

№ п/п	Тип прибора	Номер прибора	Год выпуска	Сопротивление дросселя, Ом	Напряжение на дросселе, В	Сопротивление изоляции, МОм	Дата проверки	Подпись проверяющего
1	2	3	4	5	6	7	8	9

### Библиография

[1] Типовое положение о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировке, утвержденное Распоряжением ОАО «РЖД» от 19.12.2013 №2819р.

[2] Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р.

[3] Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р.



Утверждена  
 Распоряжением ОАО «РЖД»  
 №2700р от 27.12.2012

ТЕХНОЛОГО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА №1.32

Наименование работы		Входной контроль блока защитного (далее –РЗФ-2, РЗФШ-2)		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
РЗФ-2 (РЗФШ-2)		Электромеханик	1	0,26
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Отсутствие механических повреждений, следов окисления, состояние контактных выводов, наличие товарного знака предприятия-изготовителя, обозначения прибора, года изготовления, заводского номера, клейма проверить	1 блок	См.п.3	1,1
2	Измерение электрических параметров блока (измерение сопротивления обмоток дросселя, проверка номиналов конденсаторов) произвести	То же		8,9
3	Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом измерить	-//-		2
4	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		1,5
5	Заполнение и наклеивание этикетки произвести	-//-		1
Итого				14,5

ТЕХНОЛОГО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА № 1.33

Наименование работы		Техническое обслуживание РЗФ-2 (РЗФШ-2)		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
РЗФ-2 (РЗФШ-2)		Электромеханик (инженер)	1	0,4
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Отсутствие механических повреждений, следов окисления, наличие товарного знака предприятия-изготовителя, обозначения прибора, года изготовления, заводского номера, клейма, этикетки проверить	1 блок	См.п.3	1,1
2	Блок снаружи от пыли и грязи очистить	То же		1,3
3	Вскрытие блока (удаление этикетки, пломбировочной мастики, откручивание крепящих винтов, снятие и чистка кожуха внутри) произвести	-//-		2
4	Внутренний осмотр блока (состояние основания, монтажа, прочность крепления выводов, качество паек, состояние элементов схемы) и чистку произвести	-//-		3,1
5	Измерение электрических параметров блока (измерение сопротивления обмоток дросселя, проверка номиналов конденсаторов) произвести	-//-		8,9
6	Кожух надеть, крепящие винты закрутить	-//-		1,2
7	Сопротивление изоляции между токоведущими частями блока и корпусом измерить	-//-		2
8	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		1
9	Заполнение и наклеивание этикетки произвести	-//-		1
10	Заполнение пломбировочных отверстий мастикой и клеймение произвести	-//-		0,5
Итого				22,1

*Примечание:* нормами времени в чел-часах учтено оперативное время на выполнение работы, с разбивкой по элементам, а также время на обслуживание рабочего места, подготовительно-заключительные действия и регламентированные перерывы.

Время на обслуживание рабочего места ( $T_{об}$ ), подготовительно-заключительные действия ( $T_{пз}$ ) и регламентированные перерывы ( $T_{отл}$ ) принято в процентах к оперативному времени и составляет 8,9% ( $T_{об} - 1,2\%$ ;  $T_{пз} - 3,5\%$ ;  $T_{отл} - 4,2\%$ ).

К времени обслуживания рабочего места ( $T_{об}$ ) относится время, затрачиваемое работником для поддержания рабочего места в состоянии, обеспечивающем производительную работу в течение всего рабочего дня.

К подготовительно-заключительному времени ( $T_{пз}$ ) относится время, расходуемое работником на инструктаж по охране труда, проходы на получение и сдачу приборов, сборку схем.

К времени перерыва на отдых и личные надобности ( $T_{отл}$ ) относится время отдыха работника для поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления, на личную гигиену.

---