

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

В.В. Аношкин

«11» 12 2017 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ ТНК ЦШ 0586 – 2016

Устройства защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений
МПЦ EBILock-950.

Устройство защиты типа РТ-4 RW ST защита ОК со стороны
контрольных цепей стрелок МПЦ Эбилок-950

Входной контроль и техническое обслуживание вне условий эксплуатации
(в условиях ремонтно-технологического подразделения)

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

Устройство защиты

(единица измерения)

(средний разряд)

(норма времени)

Разработал:

Проектно-конструкторское
Бюро по инфраструктуре -
филиал ОАО «РЖД» (ПКБ И)

Заместитель начальника отделения АиТ

В.И. Логвинов

«04» 12 2017 г.

10

(количество листов)

1

(номер лист)

1 Состав исполнителей

Электромеханик, аттестованный в качестве приёмщика на право проверки, настройки и клеймения (пломбирования) электронных (бесконтактных) приборов.

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 ($18 \div 25$) °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, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2015 № 3168р;

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

2.4 Порядок проведения рекламационной работы изложен в СТО РЖД 05.007-2015, утвержденном распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2015 № 3136р «Рекламационно-претензионная работа в ОАО «РЖД». Общий порядок проведения».

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

потенциалов, понижения напряжения);

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

Средства технологического оснащения:

– базовый элемент РТ-4-ВЕ (Phoenix Contact)

Средства измерений:

– вольтметр В7-38 (0,01-300)В, погрешность 0,5%;

– измеритель иммитанса Е7-20;

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

Испытательное оборудование:

– регулятор постоянного и переменного тока и напряжения У300 с диапазоном регулировки выходного напряжения от 0 до 1000 В.

Инструменты:

– набор инструмента для электромеханика РТУ;

– лупа с подсветкой;

Материалы:

– клей БФ-2;

– технический лоскут (обтирочный материал);

– этикетка установленной формы;

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

– щетка-сметка; кисть флейц;

– 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 инструментов и расходных материалов на другие, имеющие аналогичные характеристики.

4 Подготовительные мероприятия

4.1 Ознакомиться с общими сведениями об особенностях устройства защиты; с техническими требованиями к электрическим характеристикам; с описанием и последовательностью выполнения технологических операций в объёме настоящих технологических карт с приложениями.

Примечания: Устройство защиты типа РТ-4 RW ST не является ремонтпригодным.

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 26.11.2015 г. № 2765р – раздела 3 «Требования ОТ при техническом обслуживании электроустановок напряжением до 1000В. Общие меры безопасности» п.3.1; пп. 3.3÷3.7; раздела 6 «Требования ОТ при проверке и ремонте аппаратуры СЦБ пп.6.1; 6.2; 6.4; раздела 12 «Требования ОТ при измерениях в электроустановках»;

– «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 03.11.2015 г. № 2616р - раздел 1 «Общие требования»; раздел 2 «Требования ОТ при работе с инструментом и приспособлениями» пп 2.1-2.4; п.2.7; раздел 5 п. 5.10 «Требования ОТ при ремонте аппаратуры СЦБ в РТУ».

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

7 Технология выполнения работы

7.1 Контролируемые технические параметры:

- Уровень срабатывания по постоянному напряжению – 280 – 420В (350 В \pm 20%);
- Ток утечки (без нагрузки) при переменном напряжении частотой 50 Гц 170 В (I_{pe}) – не более 1мкА
- Электрическая ёмкость не более 1,5 пФ

7.2 Входной контроль

7.2.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка
Произвести осмотр штекерного модуля, визуально проверить:

– наличие на корпусе штекерного модуля маркировки (производственной марки, логотипа и/или наименования) предприятия-изготовителя с указанием наименования защитного модуля (модификация) заводского номера года изготовления;

- отсутствие механических повреждений металлических крышек;
- отсутствие повреждений контактов разъема;
- полную комплектность винтов для крепления кожуха;
- протереть блок;
- очистить от пыли и грязи

7.2.2 Проверка уровня срабатывания по постоянному напряжению.

- включить схему проверки в соответствии со схемой рисунка А.1;
- регулятор напряжения У300 должен быть в положении постоянного напряжения;
- измерения выполняются поочередно относительно выводов УЗИП (базового элемента РТ-4-ВЕ) 4-2; 4-6; 4-8; и 4-12.
- микроамперметр РА1 при данной проверке не применяется.

– плавно повышать выходное напряжение источника G от «0» до момента перехода УЗИП в открытое состояние (показания вольтметра PV1 резко уменьшаются до нескольких десятков вольт);

– напряжение срабатывания соответствует максимальному показанию вольтметра PV1 до перехода проверяемой цепи в открытое состояние.

Полученное значение должно соответствовать требованиям п. 7.1.

7.2.3 Проверка ток (I_{pe}) а утечки через УЗИП при переменном напряжении частотой 50 Гц 350 В.

– схема проверки в соответствии с рисунком А1, на источник напряжения G установить переменное напряжение. Микроамперметр РА1 включить в схему;

– измерения выполняются относительно вводов УЗИП (базового элемента РТ-4-ВЕ) 4-2; 4-6; 4-8; и 4-12

– плавно повышая напряжение до 170В, необходимо следить, чтобы ток миллиамперметра не превысил 1мА.

7.2.4 Измерение электрической ёмкости выполняется на штекерном модуле РТ-4 RW ST установленном в базовый элемент РТ-4-ВЕ (Phoenix Contact) измерителем иммитанса Е7-20 относительно выводов 2-6 и 8-12. В каждом из случаев результаты должны соответствовать указанным в п.7.1.

При несоответствии результатов проверки требованиям п.7.1 изделие подлежит утилизации.

7.2.5 Заполнение и наклеивание этикетки

– заполнить этикетку о проверке;

– наклеить этикетку.

Примечания этикетка проверки не должна закрывать штрих-код этикетки изготовителя изделия.

7.2.6 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

7.3 Техническое обслуживание

Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка, проверка электрических характеристик, оформление результатов выполнить по п.п. 7.2.1 ÷ 7.2.6.

Дополнительно: при внешнем осмотре убедиться в наличии этикетки о предыдущей проверке в РТУ (этикетки со штриховым кодом).

8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1 Заполнить журнал проверки защитного модуля

8.1.1 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки записать в журнале.

8.2.1 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям:

– при выполнении п.7.2 – выполнить действия согласно СТО РЖД «Рекламационно-претензионная работа в ОАО «РЖД». Общий порядок проведения».

– при выполнении п.7.3 – защитный модуль подлежит утилизации

8.2 По окончании работы необходимо:

– выключить питание;

– разобрать схему проверки, отключить измерительные приборы;

– инструмент, приспособления, приборы привести в надлежащий порядок (разместить на специальных стеллажах и шкафах);

– привести рабочий стол в порядок.

9. Нормы времени

В соответствии Нормами времени на техническое обслуживание и ремонт аппаратуры на ремонтно-технологических участках (РТУ), утвержденными распоряжением ОАО «РЖД» от 10.10.2016 № 2064 р.

Норма времени № 19.16

Наименование работы	Входной контроль и техническое обслуживание устройств защиты типа РТ-4 RW ST (защита объектного контроллера со стороны контрольных цепей стрелок МПЦ EBILock-950)			
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч	
Устройство защиты VAL-MS 350 VF ST	электромеханик	1	0,218	
№ п/п	Содержание работы	Учтенный Объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1.	Внешний осмотр (наличие производственной марки, логотипа предприятия-изготовителя с указанием наименования, заводского номера, года изготовления, отсутствие механических повреждений, комплектность винтов для крепления кожуха) произвести, блок от пыли протереть	1 устройство	базовый элемент РТ-4-ВЕ (Phoenix Contact), резистор, вольтметр, измеритель иммитанса, регулятор постоянного и переменного тока и напряжения, набор инструмента для электромеханика РТУ, лупа с подсветкой, клей, доску технического, этикетка, ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая, тушь чёрного цвета, щетка-сметка, кисть флейц, журнал проверки	1
2.	Проверку уровня срабатывания по постоянному напряжению произвести	то же		4
3.	Величину тока утечки через УЗИП при переменном напряжении измерить	-//-		2
4.	Электрическую емкость на штекерном модуле измерить	-//-		2
5.	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
6.	Запись о выполненной работе в журнал проверки оформить	-//-		1
Итого			11	

Приложение А (обязательное).

Устройство защиты РТ-4 RW ST служит для защиты платы МОТ1 со стороны контрольных цепей стрелок МПЦ Эбилек-950, состоит из штекерного модуля типа РТ-4 RW и базового элемента РТ-4-ВЕ. Устройство содержит два трехэлектродных газонаполненных разрядника.

Рисунок А.1 Штекерный модуль РТ-4 RW с базовым элементом РТ-4-ВЕ.

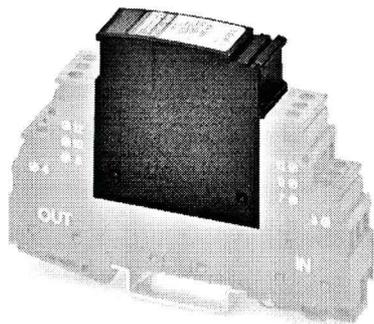
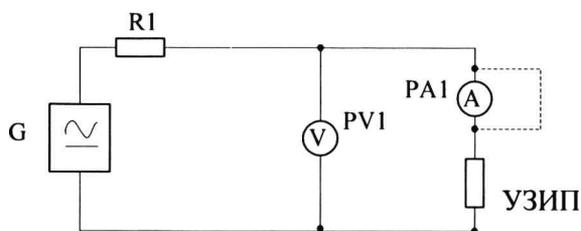


Рисунок А.2. Схема проверки электрических параметров РТ-4 RW ST.



G – регулятор постоянного и переменного тока и напряжения У300; R – резистор 1 МОм, 1 Вт; PV1 – вольтметр В7-38М; PA1 – микроамперметр Ц42302 0-25мкА или клещи токов утечки АРРА А-17R; УЗИП – штекерный модуль РТ-4 RW на базовом элементе РТ-4-ВЕ.

Приложение В (обязательное).

Форма журнала проверки
устройства защиты коммутирующего типа РТ-4 RW ST
Таблица В.1 - Форма журнала РТ-4 RW ST.

+

№ п/п	Тип штекерного модуля	№ штекерного модуля	Год выпуска	Uagn 2-10 7.2.2, В	Uagn 6-10 7.2.2, В	Uagn 8-10 7.2.2, В	Uagn 12-10 7.2.2, В	Iре 2-10 7.2.3, мКА	Iре 6-10 7.2.3, мКА	Iре 8-10 7.2.3, мКА	Iре 12-10 7.2.3, мКА	С2-6 7.2.4, ПФ	С8-10 7.2.4, ПФ	Примечания	Дата проверки	Роспись проверяющего

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», утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» от 19.12.2013 № 2819р

Начальник отдела отделения АТ ПКБ И



Л.Е. Горбунов

Ведущий технолог отделения АТ ПКБ И



И.А. Садовник