

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

В.В. Аношкин

2017 г.



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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦДИ 0585 – 2016

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

Устройство защиты коммутирующего типа VAL-MS 350 VF ST для защиты ОК со стороны рабочих цепей стрелок МПЦ Эбилок-950

Входной контроль и техническое обслуживание  
вне условий эксплуатации (в ремонтно-технологическом подразделении)

(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, утвержденной 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 VAL-MS-3+0-BE/FM (Phoenix Contact);

– резистор 100 кОм, 1Вт.

Средства измерений:

– вольтметр В7-38М постоянного напряжения (0,01-1000)В и переменного напряжения (0,1-700)В, погрешность 0,5%;

– микроамперметр переменного тока типа Ц42302 0-25мкА, погрешность 1,5% или токоизмерительные клещи для измерения токов утечки типа АРРА А-17R, погрешность 1%.

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 и приложений к ним.

Примечания Устройство защиты типа VAL-MS 350 VF 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 накаливания должны быть заключены в арматуру.

## 7 Технология выполнения работы

### 7.1 Контролируемые технические параметры:

– Уровень срабатывания по постоянному напряжению ( $U_{agn}$ ) – 530 – 780 В (600 В + 30% - 5%);

– Ток утечки (без нагрузки) при переменном напряжении частотой 50 Гц 350 В ( $I_{pe}$ ) – не более 1мкА;

– Уровень выдерживаемого в течении 5с переменного напряжения частотой 50 ГЦ ( $U_T$ ) – 415 В.

### 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 и оплавлений корпуса УЗИП

– 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 ( $U_{agn}$ ).

– включить схему проверки в соответствии со схемой рисунка А.1. Регулятор напряжения У300 должен быть в положении постоянного напряжения. Базовый элемент VAL-MS-3+0-BE/FM подключается в схему выводами L1 – PEN, штекерный модуль VAL-MS 350 VF ST устанавливается на базовый элемент на штатное место L1. Микроамперметр PA1 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 ( $I_{pe}$ ) утечки через УЗИП при переменном напряжении частотой 50 Гц 350 В.

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

– плавно повышая напряжение до 350В, необходимо следить, чтобы ток миллиамперметра не превысил 1мкА.

7.2.4 Проверка уровня выдерживаемого в течении 5с переменного напряжения частотой 50 ГЦ (Ut).

– схема проверки в соответствии с рисунком А1, на источнике напряжения G установить переменное напряжение;

– микроамперметр РА1 исключить из схемы;

– плавно довести напряжение 50Гц до 415В. В течении 5 секунд после установки напряжения 415В, на проверяемом УЗИП не должно проявляться искрений, потрескиваний и других признаков разрядного характера.

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

7.3.1 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.

8.1.2. 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 № 19.15

Наименование работы	Входной контроль и техническое обслуживание устройства защиты коммутирующего типа VAL-MS 350 VF ST для защиты объектного контроллера со стороны рабочих 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	стор, вольтметр постоянного и переменного напряжения, микроамперметр, регулятор постоянного и переменного тока и напряжения, набор инструмента для электромеханика РТУ, лупа с подсветкой, клей, лоскут технического, этикетка, ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая, тушь чёрного цвета, щетка-сметка, кисть флейц, журнал про-	1
2.	Проверку уровня срабатывания по постоянному напряжению произвести	то же		4
3.	Величину тока утечки через УЗИП при переменном напряжении измерить	-//-		2
4.	Проверку УЗИП на уровень выдерживаемого в течение 5 сек. переменного напряжения (на отсутствие искрения, потрескивания) произвести	-//-		3
5.	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
6.	Запись о выполненной работе в журнал проверки оформить	-//-		1
Итого				12



## Приложение А (обязательное).

Три штекерных модуля VAL-MS 350 VF ST коммутирующего типа и базовый элемент типа VAL-MS-3+0-BE/FM защищают плату MOT1 со стороны рабочей цепи стрелок.

Рисунок А.1. УЗИП типа VAL-MS 350 VF ST; штекерный модуль (рисунок А.1а); базовый элемент типа VAL-MS-3+0-BE/FM (рисунок А.1б).

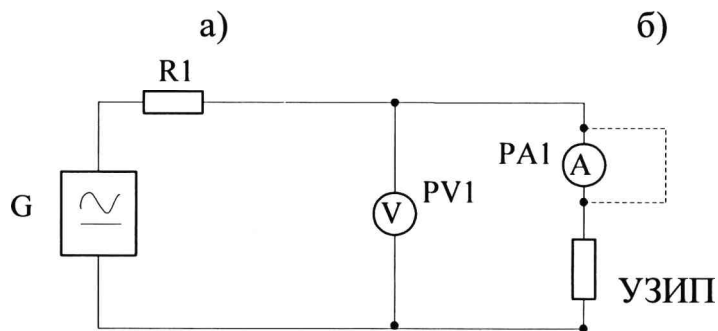
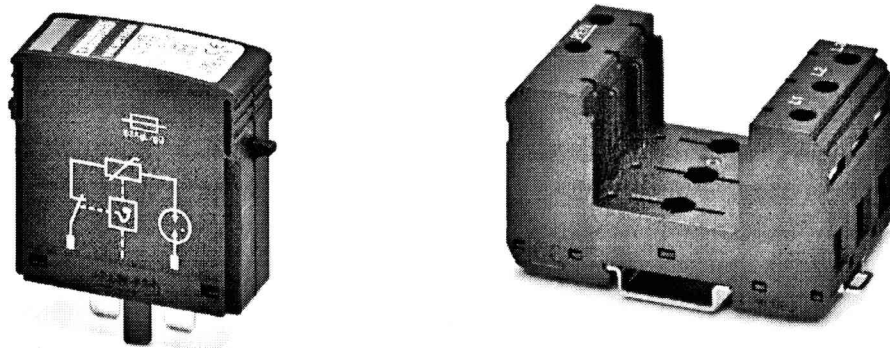


Рисунок А.2. Схема проверки электрических параметров VAL-MS 350 VF ST.

G – регулятор постоянного и переменного тока и напряжения У300; R – резистор 100 кОм, 1 Вт; PV1 – вольтметр В7-38М; PA1 – микроамперметр Ц42302 0-25мкА или клещи токов утечки АРРА А-17R; УЗИП – штекерный

модуль VAL-MS 350 VF ST на базовом элементе VAL-MS-3+0-BE/FM.

Приложение В (обязательное).

Форма журнала проверки  
устройства защиты коммутирующего типа VAL-MS 350 VF ST

Таблица В.1 - Форма журнала VAL-MS 350 VF ST.

№ п/п	Тип штекерного модуля	№ штекерного модуля	Год выпуска	Uagn 7.2.2, В	Iре 7.2.3, мкА	Ut 7.2.4, В	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