

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В. Аношкин



2017 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0584 – 2017

Микропроцессорная централизация EBI Lock-950
Устройства защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений.
Проверка работы сигнализации срабатывания УЗИП объектных
контроллеров и линейных цепей на месте эксплуатации.

(код 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.

11

(количество листов)

1

(номер лист)

1. Состав исполнителей:

Электромеханик

2. Условия производства работ.

2.1. Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

2.2. В виду того, что изъятие из схемы штекерных модулей УЗИП типов VAL-MS 350 VF, F-MS/12FM, VAL-MS 230 ST и PT-4 RW ST не прекращает действие функциональных цепей, но снижает защищенность оборудования, запрещается производить работу по изъятию штекерных модулей устройств защиты от импульсных перенапряжений, далее УЗИП, при высокой вероятности воздействия атмосферных и коммутационных перенапряжений:

- во время грозы и при наличии явных признаков её приближения;
- при сильном и порывистом ветре;
- при плановых работах ЭЧ и ЭМП связанных с включением, выключением и переключением линий тягового и нетягового электроснабжения;
- при нестабильных параметрах линий электроснабжения;
- при приближении и во время пропуска скоростного (высокоскоростного) электроподвижного состава, а также поездов повышенного веса и длины,
- при выполнении путевых работ, связанных с изъятием рельсов на путях с электротягой.

2.3. Работа производится без прекращения действия устройств СЦБ, так как УЗИП типов VAL-MS 350 VF, F-MS/12FM, VAL-MS 230 ST и PT-4 RW ST имеют штекерную конструкцию, включены параллельно рабочим цепям и кратковременное изъятие штекерных модулей в отсутствии импульсных перенапряжений не оказывает влияние на работу устройств.

УЗИП типа UBK-2-500 неразъёмного типа и его изъятие выполняется в свободное от движения поездов время с объединением проводов, подводимым к выводам 1 и 3 и выводам 1 и 4 УЗИП типа UBK-2-500.

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

- носимые радиостанции или другие средства связи с ДСП;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- специальные ключи от вводно-защитных шкафов;
- перемычка из монтажного провода длиной 0,5 м (цветом отличная от монтажа) с зажимами типа «крокодил».

4. Подготовительные мероприятия.

Перед началом работ:

- сравнить маркировку установленных защитных устройств с указанными в утвержденной технической документации (принципиальной и монтажной схемах);
- убедиться в отсутствии аварийной индикации на стативах, вводно-защитных шкафах, аппарате управления ДСП;
- проверить состояние и надежность крепления заземляющих устройств стативов и аппаратных шкафов.

5. Обеспечение безопасности движения поездов.

Время начала работ по проверке срабатывания защитных устройств (автоматических выключателей или УЗИП) следует согласовать с дежурным по станции (далее - ДСП), предупредив его о срабатывании сигнализации «неисправность» при проверках схемы индикации срабатывания УЗИП (при наличии таких схем контроля исправности УЗИП).

6. Обеспечение требований охраны труда.

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями раздела 3, пункта 4.3 раздела 4 и пункта 5.4 раздела 5 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 26.11.2015 г. № 2765р *

* При введении действие нормативных документов по охране труда, отменяющих действие выше указанных Правил в хозяйстве автоматики и телемеханики ОАО «РЖД», следует руководствоваться требованиями, изложенными в этих документах.

7. Технология выполнения работ.

7.1. Внешний осмотр устройств защиты от импульсных перенапряжений типов VAL-MS 350 VF (защита объектных контроллеров, далее ОК, со стороны рабочих цепей стрелок), F-MS/12FM и VAL-MS 230

ST (защита ОК со стороны цепей светофоров), РТ-4 RW ST (защита ОК со стороны контрольных цепей) и UBK-2-500 (защита со стороны линейных цепей оборудования).

7.1.1. Произвести внешний осмотр, убедиться в отсутствии на корпусе защитного устройства механических повреждений, следов прогара.

7.1.2. Поочередно изымая из базового элементов и устанавливая вставляя в них штекерные модули УЗИП, необходимо убедиться в отсутствии следов нагара и оплавлений на штепсельных контактах штекерного модуля и ответной части контактов базового элемента. Штекерные модули УЗИП типа VAL-MS 350 VF, F-MS/12FM и VAL-MS 230 ST, РТ-4 RW ST должны изыматься и вставляться с ощутимым усилием, но без заеданий и перекосов. В установленном положении штекерный модуль должен четко и жестко фиксироваться, не иметь люфтов и зазоров с базовым элементом. Поверхность штекерного модуля не должна иметь ощутимого, даже незначительного нагрева.

7.1.3. При изъятии штекерного модуля УЗИП, необходимо выполнить визуальный осмотр базового модуля УЗИП. Базовый элемент не должен иметь сколов, следов загрязнений, следов подгара.

7.2. Проверка сигнализации срабатывания на месте установки (вводно-защитный шкаф, рамка для устройств защиты на заднюю стенку кроссовый статив) для УЗИП типов VAL-MS 350 VF (защита объектных контроллеров, далее ОК, со стороны рабочих цепей стрелок), F-MS/12FM и VAL-MS 230 ST (защита ОК со стороны цепей светофоров). Индикаторы УЗИП вышеперечисленных типов при исправном их состоянии должны иметь показание зеленого цвета.

7.2.1. Проверить штекерные модули УЗИП типов VAL-MS 350 VF, F-MS/12FM и VAL-MS 230 ST, убедившись в том, что механический индикатор контроля зеленого цвета. При выполнении п. 7.1.2 необходимо фиксировать втянутое состояние контрольных штоков сигнального механизма УЗИП.

7.2.2. При наличии удаленного контроля состояния УЗИП, изъятие сигнального штекерного разъёма контрольной цепи УЗИП типа (изымается сигнальный штекерный разъём из базового элемента типа VAL-MS-3+0-BE/FM в цепи защиты платы MOT1 со стороны рабочих цепей стрелок и из базового элемента типа VAL-MS/1+1-BE/FM в цепи защиты платы LMP), должно привести к появлению сигнала «неисправность» на АРМ, который оборудован системой контроля исправности УЗИП.

При не соответствии показанию контроля на АРМ исправности УЗИП фактическому состоянию контрольной цепи или механическому индикатору и сигнальному стержню штекерного модуля УЗИП, контрольная цепь имеет неисправность, которую следует выявить и устранить.

Штекерные модули УЗИП имеющие механические индикаторы красного цвета и следы оплавления и перегрева подлежат замене и утилизации.

Штекерные модули УЗИП не имеющие явных (визуализируемых) следов оплавления и перегрева, но имеющие температурный нагрев, определяемый тактильно или инструментально, или имеющие характерный запах продуктов горения или плавления, подлежат замене и внеплановой проверке в условиях сервисного центра или РТУ.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы.

8.1. Об окончании проверок доложить ДСП.

8.2. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

9. Нормы времени

В соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» об утверждении норм времени на техническое обслуживание устройств автоматики и телемеханики от 17.07.2014 г. № 1678 р.

19.4. Микропроцессорная централизация EBIock-950. Устройства защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений.

Норма времени № 287

Наименование работы		Микропроцессорная централизация EBIock-950 Устройства защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений. Проверка работы сигнализации срабатывания УЗИП объектных контроллеров и линейных цепей			
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч	
Блок световой индикации на месте установки		электроме- ник	1	0,031	
Блок световой индикации удаленный контроль				0,006	
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин	
				на месте установк и	удаленный контроль
1.	Внешний осмотр (отсутствии на корпусе защитного устройства механических повреждений, следов прогара) произвести	1 устройств о	средства связи, ампервольтомметр или мультиметр, ключи от вводно-защитных шкафов, перемычка из монтажного провода с зажимами типа «крокодил»	0,4	-
2.	Осмотр всех штекерных модулей УЗИП поочередно на наличие следов нагара и оплавлений на контактах произвести, базовый модуль УЗИП на отсутствие сколов, следов загрязнений, следов подгара проверить	то же		0,9	-
3.	Проверку сигнализации срабатывания на месте установки визу-ально по индикатору произвести	-/-		0,3	-
4.	При изъятии штекерного разъёма из базового элемента в модулях УЗИП цвет индикатора контроля проверить, на удаленном АРМ появление сигнала «неисправность» проконтролировать	-/-		-	0,3
Итого				1,6	0,3

Приложение А (справочное)

УЗИП, применяемые для защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений объектных контроллеров и линейных цепей микропроцессорной централизации EBILock-950. Особенности, состав внешний вид.

Все, рассматриваемые в настоящих технологических картах устройства защиты разработаны и произведены компанией Phoenix Contact (Германия) и применяются для защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений объектных контроллеров и линейных цепей микропроцессорной централизации EBILock-950 в соответствии с типовыми материалами для проектирования 121029-ТМП, альбом 5.

УЗИП типов VAL-MS 350 VF, F-MS/12FM, VAL-MS 230 ST и PT-4 RW ST имеют штекерную конструкцию, состоящего из базового элемента и одного или нескольких штекерных модулей. При штекерной конструкции, штекерные модули включены параллельно рабочим цепям и кратковременное изъятие штекерных модулей в отсутствие импульсных перенапряжений не оказывает влияние на работу устройств.

Штекерный модуль УЗИП типов VAL-MS 350 VF, F-MS/12FM и VAL-MS 230 ST снабжены тепловыми предохранителями, механическими цветовыми индикаторами, а их базовые элементы типов VAL-MS-3+0-BE/FM и VAL-MS/1+1-BE/FM оснащены сухим контактом и сигнальным штекерным разъёмом для удаленного контроля состояния УЗИП.

Штекерный модуль УЗИП типа PT-4 RW не содержит теплового предохранителя, индикатора исправного состояния, а базовый элемент типа PT-4-BE не содержит устройств для удаленного контроля состояния УЗИП.

УЗИП не штекерной конструкции типа UBK-2-500 имеет пружинный контакт PE вывода с монтажной рейкой и винтовые зажимы для подсоединения монтажных проводов. Оборудование для защиты от сверхтоков и функция контроля исправного состояния в этом УЗИП не предусмотрены конструкцией.

А.1. Устройство защиты коммутирующего типа VAL-MS 350 VF ST для защиты ОК со стороны рабочих цепей (УЗР) стрелок МПЦ Эбиллок-950

Для защиты одной рабочей цепи платы MOT1 применяется устройство защиты стрелок (УЗР) МПЦ Эбиллок-950, включающее три штекерных модуля (по одному на каждую фазу рабочей цепи) типа VAL-MS 350 VF ST (рисунок А.1 а), коммутирующего типа (последовательно включенный газонаполненный разрядник и варистор с тепловым предохранителем, сигнальным стержнем и механическим индикатором исправного состояния) и базовый элемент типа VAL-MS-3+0-BE/FM (рисунок А.1 б), оснащенный сухим контактом и сигнальным штекерным разъёмом (рисунок 2, один групповой сигнальный штекер на базовый элемент) для удаленного контроля.

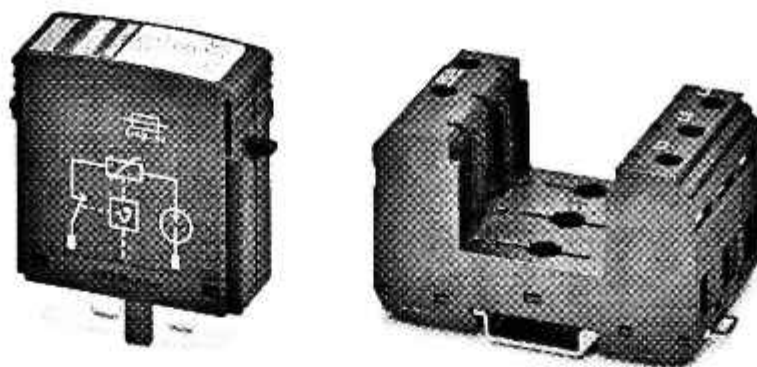


Рисунок А.1 а)

б)

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).

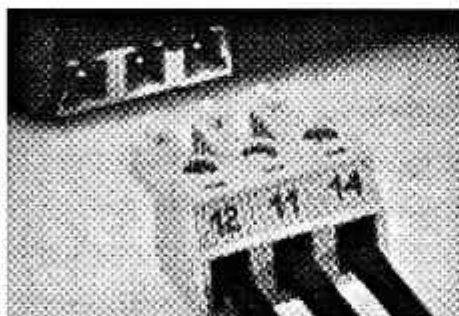
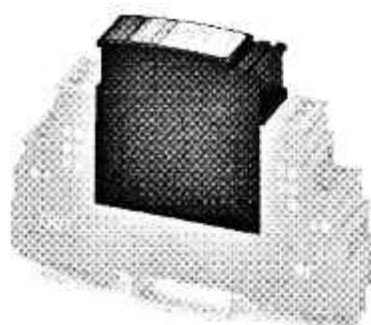


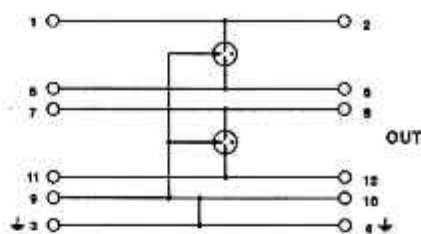
Рисунок А.2 Внешний вид сигнального штекерного разъёма для удаленного контроля состояния УЗИП.

А.2. Устройство защиты коммутирующего типа РТ-4 RW ST для защиты ОК со стороны контрольных цепей (УЗС) стрелок МПЦ Эбиллок-950.

Для защиты одной котрольной цепи платы MOT1 применяется устройство защиты стрелок (УЗР) МПЦ Эбиллок-950, состоящее из штекерного модуля типа РТ-4 RW и базового элемента РТ-4-BE. Устройство содержит два трехэлектродных газонаполненных разрядника один из которых защищает плату MOT1 со стороны цепи плюсового контроля стрелок, другой – цепи минусового контроля. Тепловой предохранитель, индикатор состояния и система удаленного контроля состояния на этом УЗИП отсутствует.



а)



б)

Рисунок А.3 Устройство защиты объектного контроллера контрольных цепей стрелок, состоящее из штекерного РТ-4 RW и базового элемента РТ-4-ВЕ; а) внешний вид элементов в сборе; б) принципиальная схема.

А.3 Устройство защиты комбинированного типа со стороны цепей светофоров (УЗС) платы LMP

Защита со стороны цепей светофоров (УЗС) платы LMP от импульсных перенапряжений выполнена с использованием двух последовательно включенных блоков защиты, представляющих штекерные модули коммутирующего типа F-MS/12FM и ограничивающего типа VAL-MS 230 ST, устанавливаемые на базовый элемент VAL-MS/1+1-BE/FM. Базовый элемент оснащен сухим контактом и сигнальным штекерным разъёмом (рисунок 2, один групповой сигнальный штекер на базовый элемент) для удаленного контроля. Штекерный модуль защиты F-MS/12FM содержит газонаполненный разрядник, механический индикатор, сигнальный стержень, и тепловой предохранитель. Штекерный модуль защиты VAL-MS 230 ST содержит варисторный выравниватель, сигнальный стержень, механический индикатор и тепловой предохранитель. Одно устройство защиты (УЗС) устанавливается на один сигнальный провод. Вариант принципиальной схемы включения штекерных модулей защиты в схему управления четырехзначным стационарным светофором, схема и внешний вид базового элемента, а также внешний вид штекерных модулей показан на рисунке А.4

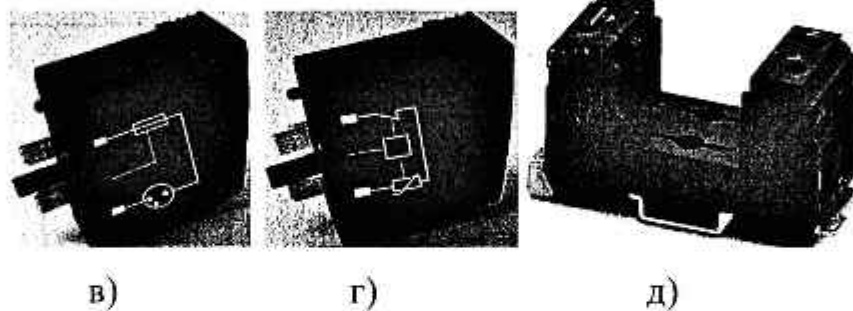
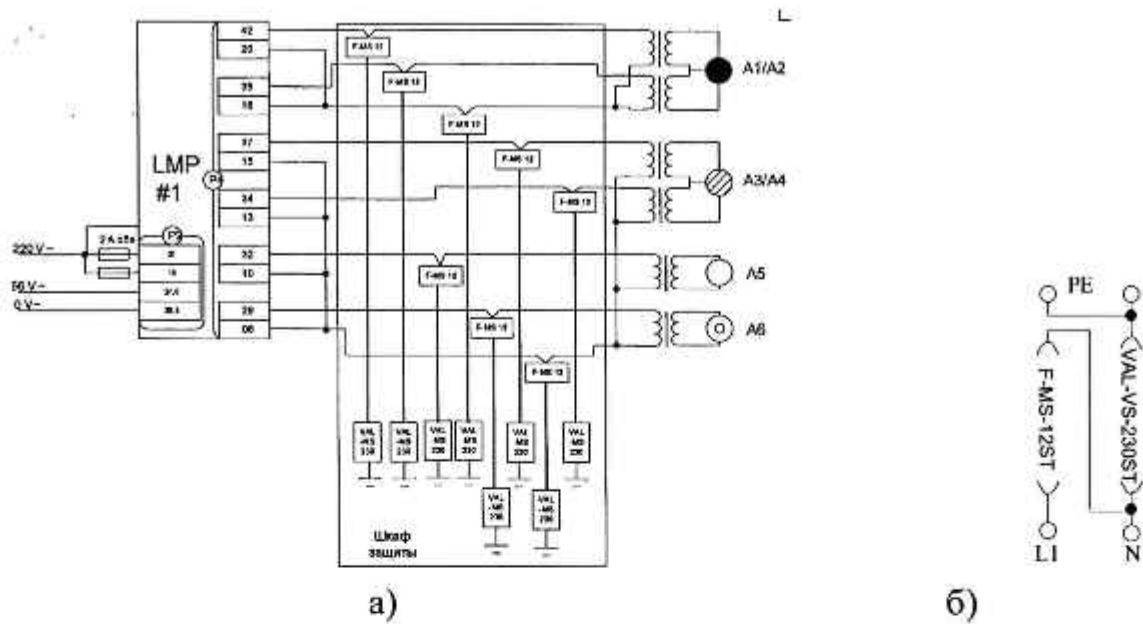


Рисунок А.4. Устройство со стороны цепей светофоров платы LMP.

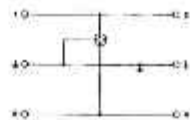
а) Принципиальная схема подключения штекерных модулей защиты платы LMP; б) Принципиальная схема базового элемента VAL-MS/1+1-BE/FM с указанием штатных мест для установки типов штекерных модулей защиты платы LMP; в) внешний вид штекерного модуля типа F-MS/12FM; г) внешний вид штекерного модуля типа VAL-MS 230 ST; д) внешний вид базового элемента VAL-MS/1+1-BE/FM

А.4 Устройство защиты коммутационного типа оборудования со стороны линейных цепей (УЗЛ)

Устройством защиты коммутационного типа оборудования со стороны линейных цепей (УЗЛ) служит УЗИП не штекерной конструкции типа UBK-2-500 на базе трехэлектродного газонаполненного разрядника, имеет пружинный контакт PE вывода с монтажной рейкой и винтовые зажимы для подсоединения, как монтажных проводов, так и PE-проводника. Предохранительное оборудование для защиты от сверхтоков и функции контроля исправного состояния в этом УЗИП не предусмотрены конструкцией.



а)



б)

Рисунок А.5 УЗИП типа UBK-2-500; а) внешний вид; б) принципиальная схема.

Начальник отдела отделения АТ ПКБ И



Л.Е. Горбунов

Ведущий технолог отделения АТ ПКБ И



И.А. Садовник