

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦЦИ филиала ОАО «РЖД»
В.В. Аношкин
«22» _____ 2017г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0771 – 2017

Блоки защиты БЗИП и БЗИПк.
Устройства защиты от коммутационных и атмосферных перенапряжений
комбинированного типа DTNVR 1/60/0,5/3000-L (RW) и
DTNVR 1/115/0,5/3000-L (RW).
Техническое обслуживание вне места технической эксплуатации
(в ремонтно-технологическом подразделении).

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

Устройство защиты
(единица измерения)

10 1
(количество листов) (номер лист)

Разработал:
Проектно-конструкторское
Бюро по инфраструктуре -
филиал ОАО «РЖД» (ПКБ И)
Начальника отделения АиТ
В.Н. Новиков
« 15 » 06 2017 г.

1 Состав исполнителей

Электромеханик, аттестованный в качестве приемщика на право проверки, настройки и клеймения (пломбирования) электронных (бесконтактных) приборов, обученный правилам безопасной работы на электроустановках; имеющие удостоверение о присвоении им квалификационной группы не ниже III по электробезопасности при работе с напряжением до 1000 В.

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 участка (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» от 30.12.2015 № 3168р;

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

2.4 Порядок проведения рекламационной работы изложен в СТО РЖД 05.007-2015 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 измерений:

– электроизмерительный многофункциональный прибор Ц4352

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

напряжение (0,075-900)В, погрешность 1,0%; сопротивление постоянному току (0,2-3000)кОм, погрешность 1,0%; сила тока (0,3-6000) мА, погрешность 1,0%;

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

напряжение (0,3-900)В, погрешность 1,5%; сила тока (1,5-6000) мА, погрешность 1,0%;

– вольтметр В7-63 (0,01-500)В, погрешность 0,4% (напряжение при постоянном токе) и 1% (напряжение при переменном токе);

– мегаомметр М4100/3 на 500 В;

– секундомер СЭЦ-100.

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

Испытательное оборудование:

– ПРВ-01с адаптером для внешних подключений или регулятор постоянного и переменного тока и напряжения У-300 с диапазоном регулировки выходного напряжения от 0 до 1000 В или измеритель параметров разрядников и выравнивателей

Инструменты:

– набор инструмента для электромеханика РТУ;

– лупа с подсветкой;

Материалы:

– резистор 10 кОм \pm 10%-2,0 Вт;

– фрагмент

– спирт технический этиловый ректифицированный;

– 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 метрологических средств измерений и испытательного оборудования, имеющих требуемую точность, пределы измерения, параметры и пределы регулировки. Все средства измерения и испытательное оборудование должны иметь не истекшие сроки аттестации, поверки или калибровки.

4 Подготовительные мероприятия

4.1 Ознакомиться с общими сведениями об особенностях устройств защиты; с техническими требованиями к электрическим характеристикам; с описанием и последовательностью выполнения технологических операций, изложенными в настоящих технологических картах.

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 1000 В. Общие меры безопасности»; раздела 6 «Требования ОТ при проверке и ремонте аппаратуры СЦБ»; 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»; раздел 5 «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 1000 В.

6.3 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 применяемые приборы, или автоматическими выключателями.

6.4 Все используемые для проверки средства измерений должны быть проверены 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 Перед началом работы с мегаомметром необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на применяемый тип мегомметра.

6.7 Измерение сопротивления изоляции мегомметром должно осуществляться на отключённых токоведущих частях, с которых снят заряд путём предварительного их заземления.

ВНИМАНИЕ: НА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ГНЁЗДАХ МЕГАОММЕТРА ФОРМИРУЕТСЯ ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.

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

7 Технология выполнения работы

7.1 Контролируемые технические параметры:

- сопротивление изоляции устройства защиты не менее 10 МОм.
- классификационное напряжение защитных (супрессорных) диодов, измеренное со стороны разъёма X2 при пропуске постоянного тока 1мА, как в прямой, так и в обратной полярности должно находиться в пределах:
для устройства защиты DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) – 77...90 В;
для устройства защиты DTNVR 1/115/0,5-3000-L (RW) – 149...172 В.

7.2 Входной контроль

7.2.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка.

Произвести осмотр модуля, визуально проверить:

- наличие на корпусе устройства защиты маркировки (производственной марки, логотипа и/или наименования) предприятия-изготовителя с указанием наименования устройства защиты (модификация); заводского номера; года изготовления;
- отсутствие механических повреждений корпуса устройства защиты;
- отсутствие повреждений контактов разъёма;

– очистить поверхность корпуса и контакты разъема модуля защиты от пыли и грязи.

ВНИМАНИЕ! НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В НАЛИЧИИ МАРКИРОВКИ (RW) ИЗДЕЛИЯ. DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) И DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) ИМЕЮТ СХЕМНЫЕ ОТЛИЧИЯ, ОТ АНАЛОГОВ БЕЗ МАРКИРОВКИ (RW). ИЗДЕЛИЯ БЕЗ МАРКИРОВКИ (RW) СОДЕРЖАТ ТРЕТИЙ ЗАЩИТНЫЙ (СУПРЕССОРНЫЙ) ДИОД, ПОДКЛЮЧАЕМЫЙ К ВЫВОДУ «⊥» ИЛИ «РЕ», ИЗДЕЛИЯ С МАРКИРОВКОЙ (RW) СОДЕРЖАТ ТОЛЬКО ДВА ВСТРЕЧНО ВКЛЮЧЕННЫХ ЗАЩИТНЫХ (СУПРЕССОРНЫХ) ДИОДА МЕЖДУ ВЫВОДАМИ X2-1 И X2-2.

Проверка классификационного напряжения защитных (супрессорных) диодов устройств защиты DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) и DTNVR 1/115/0,5-3000-L (RW) измерителем параметров разрядников и выравнивателей типа ПРВ-01 не требует сборки схем проверки, ручной регулировки напряжения (тока), контроля не превышения максимальных уровня и длительности испытательных воздействий, ручного снижения уровня испытательных воздействий, фиксации в памяти результата испытания для дальнейшей записи в журнале.

7.2.2 Проверка классификационного напряжения защитных (супрессорных) диодов устройств защиты DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) и DTNVR 1/115/0,5-3000-L (RW) измерителем параметров разрядников и выравнивателей типа ПРВ-01.

7.2.2.1 При помощи адаптера подсоединить к выходу измерителя параметров ПРВ-01 выводы X2-1 – X2-2 устройства защиты DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) или DTNVR 1/115/0,5-3000-L (RW).

7.2.2.2 Для проверки классификационного напряжения варисторного модуля нажимая кнопку «РЕЖИМ», выбрать пункт меню КЛАСС.

7.2.2.3 Для запуска проверки варисторного модуля, нажать кнопку «СТАРТ/СТОП». Напряжение на гнездах начнет увеличиваться до установления тока через варисторный модуль 1мА. Не более чем через 5 секунд на индикаторе отобразится значение классификационного напряжения. Показания должны соответствовать п.7.1. В случае неисправности варисторного модуля, на индикаторе появится надпись «МЕНЕЕ 100 В! »

7.2.2.4 После проверки варисторного модуля напряжение на гнездах **ВЫХОД** уменьшится до безопасного уровня в течении не более 10 секунд и варисторный модуль может быть изъят.

7.2.2.5 Поменять полярность в месте подключения адаптера к

измерителю параметров ПРВ-01 и повторно выполнить пункты 7.2.2.2 – 7.2.2.4.

В исправном устройстве защиты типа DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) или DTNVR 1/115/0,5-3000-L (RW) величина классификационного напряжения защитных (супрессорных) диодов при обеих полярностях должна соответствовать требованиям п. 7.1. При несоответствии этим значениям, устройство защиты подлежит замене.

*При отсутствии в дистанции прибора ПРВ-01, проверка классификационного напряжения защитных (супрессорных) диодов устройств защиты DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) и DTNVR 1/115/0,5-3000-L (RW) выполняется при помощи поверочной установки У-300. Эта технология **требует сборки схем проверки, ручной регулировки напряжения (тока), контроля превышения максимальных уровня и длительности испытательных воздействий, ручного снижения уровня испытательных воздействий, фиксации в памяти результата испытания для дальнейшей записи в журнале. ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА ВЫДАЁТ В СХЕМУ ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.***

7.2.3 Проверка классификационного напряжения защитных (супрессорных) диодов устройств защиты DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) и DTNVR 1/115/0,5-3000-L (RW) при помощи источника напряжения У-300

7.2.3.1 Собрать схему в соответствии с рисунком А3. Установить источник напряжения У-300 в режим постоянного тока.

7.2.4.2 Плавно повышать выходное напряжение источника У-300 до тех пор, пока ток в цепи не установится на уровне 1 мА, измерить классификационное напряжение защитных (супрессорных) диодов. Время прохождения измерительного тока через варисторы не должно превышать 10 с. при необходимости измерение классификационного напряжения повторить не ранее, чем через 1 мин.

Контроль времени выполнять по секундомеру.

7.2.4.3 Поменять полярность подключения устройства защиты к источнику напряжения У-300 и повторно выполнить пункт. 7.2.4.2

В исправном устройстве защиты типа DTNVR 1/60/0,5-3000-L (RW) или DTNVR 1/115/0,5-3000-L (RW) величина классификационного напряжения защитных (супрессорных) диодов при обеих полярностях должна соответствовать требованиям п. 7.1. При несоответствии этим значениям, устройство защиты подлежит замене.

7.2.3 Проверка электрического сопротивления изоляции устройства защиты .

Предварительно установить устройство защиты на фрагмент DIN-

рейки. Мегомметром испытательным напряжением 500 В поочередно проверить сопротивление изоляции между фрагментом DIN-рейки и каждым из выводов (X1-1; X1-2; X1-3; X2-1 и X2-2) устройства защиты. Полученные данные должны соответствовать требованиям п. 7.1.

7.2.6 Заполнение и наклеивание этикетки

- заполнить этикетку о проверке;
- наклеить этикетку.

7.2.7 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

7.3 Техническое обслуживание

7.3.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка

Проверку провести по п. п. 7.2.1; 7.2.2; 7.2.3; 7.2.4; 7.2.5.

Дополнительно к п. 7.2.1:

- проверить наличие этикетки о предыдущей проверке в РТУ (этикетки со штриховым кодом);
- проверить отсутствие механических повреждений; деформации корпуса; нарушения покрытий; следов оплавления;
- очистить модуль снаружи от пыли и грязи;
- удалить этикетку о предыдущей проверке.

7.3.2 Заполнение и наклеивание этикетки выполнить по п.7.2.6

7.3.3 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1 Заполнить журнал проверки модуля защиты (Рисунок А.4)

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».

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.

Приложение А (обязательное)

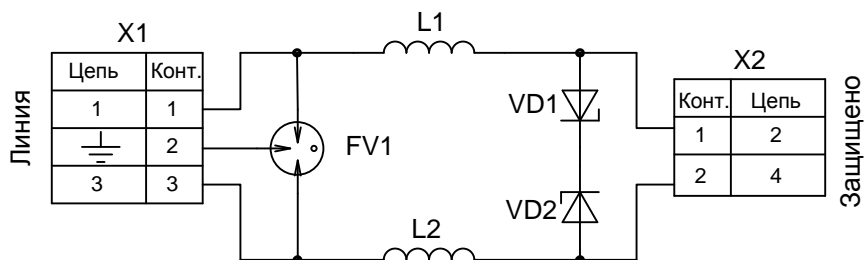


Схема электрическая принципиальная
УЗИП типа DTNVR 1*/0,5/3000-L (RW)

Рисунок А.1 - Схема электрическая принципиальная
Схемы проверки устройства защиты DTNVR 1*/0,5-3000-L (RW)

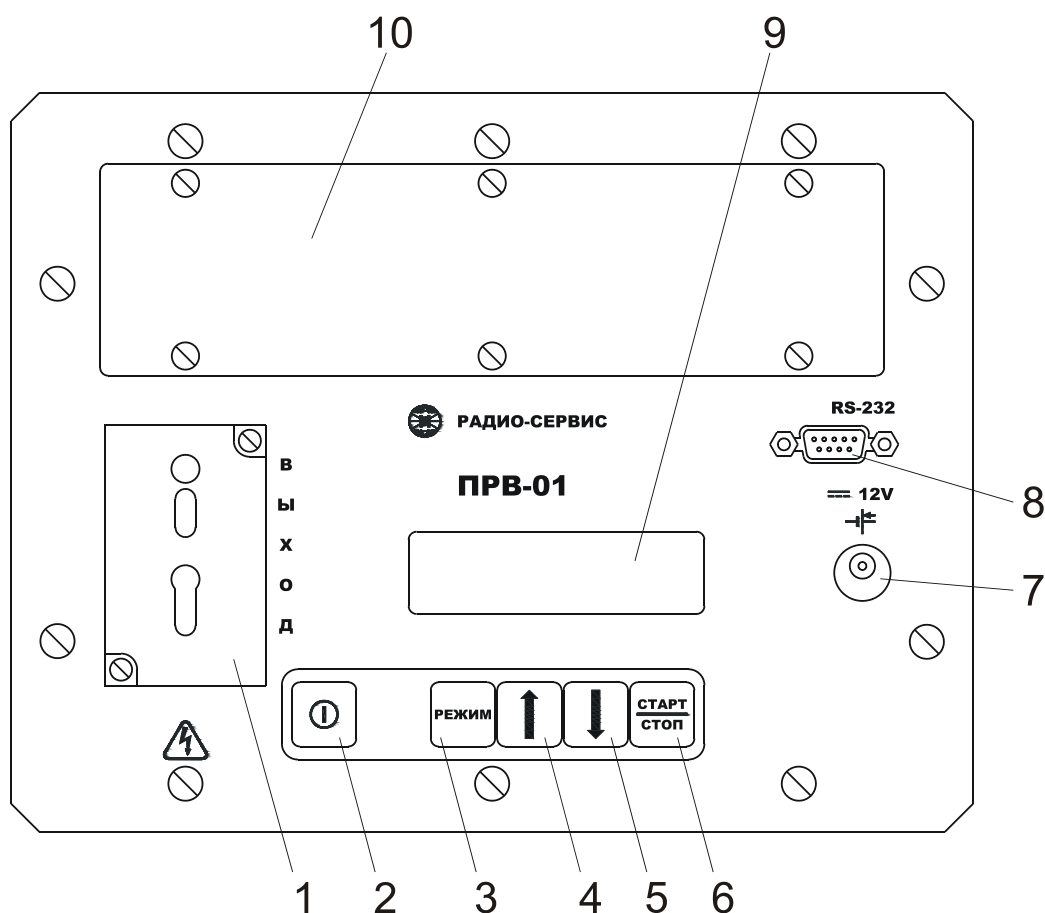
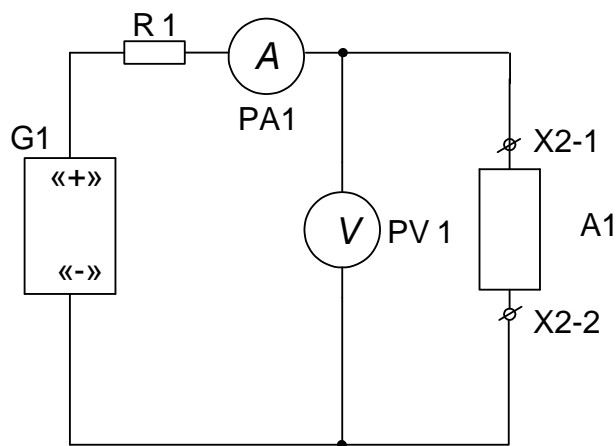


Рисунок А.2 – Внешний вид прибора ПРВ-01

- 1 – Гнезда «Выход» для проверки для подключения разрядников, выравнивателей и комплекта щупов.
- 2 – Кнопка включения-выключения прибора.
- 3 – Кнопка выбора режима контроля.
- 4,5 – Кнопки выбора напряжения уставки и выбора напряжения.
- 6 – Кнопка начала/отмены контроля.
- 7 – Гнездо для подключения блока питания.
- 8 – Разъем RS-232.
- 9 – Индикатор.
- 10 – Аккумуляторный отсек.



G1 – источник напряжения У- 300.
 R1 - резистор 100 кОм \pm 10% – 2,0 Вт.
 PV1 – вольтметр, В7-63.
 PA1 – амперметр, Ц4352.
 A1 – проверяемое устройство защиты

Рисунок А.3 - Схема проверки классификационного напряжения супрессорных диодов.

п/п	Тип УЗИП	№ УЗИП	Год выпуска	Сопротивление изоляции «X1-1»- зем. крепления, МОм	Сопротивление изоляции «X1-2»- элемент. Крепления, МОм	Сопротивление изоляции «X1-3»- элемент. Крепления, МОм	Сопротивление изоляции «X2-1»- элемент. Крепления, МОм	Сопротивление изоляции «X2-2»- элемент. Крепления, МОм	=U кл прямая полярность, В	=U кл обратная полярность, В	Примечание	Дата проверки	Подпись

Рисунок А.4- Форма журнала проверки УЗИП типа DTNVR 1/*/05/3000-L (RW).

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

Начальник отдела отделения АТ ПКБ И

Л.Е. Горбунов

Ведущий технолог отделения АТ ПКБ И

И.А. Садовник