

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦЦИ – филиала ОАО «РЖД»
В.В. Аношкин
«22» 06 2017 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0768 – 2017

Блоки защиты от коммутационных и атмосферных перенапряжений
БЗИП и БЗИПк для защиты приборов СЦБ релейных шкафов КЭБ и
числовой кодовой блокировки.

Техническое обслуживание вне места технической эксплуатации
(в ремонтно-технологическом подразделении).

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

Блок защиты
(единица измерения)

13
(количество листов)

1
(номер лист)

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

Secret

1 Состав исполнителей

Электромеханик, аттестованный в качестве приёмщика на право проверки, настройки и клеймения (пломбирования) электронных (бесконтактных) приборов, имеющий удостоверение о присвоении ему 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 «Рекламационно-претензионная работа в ОАО «РЖД». Общий порядок проведения», утвержденного распоряжением от 30.12.2015 № 3136р.

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:

– компрессор сжатого воздуха

Средства измерений:

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

– мегаомметр М4101/3 на 500 В.

Примечание – Допускается применять, разрешенные к применению в ОАО «РЖД» аналоги. Класс точности приборов по постоянному току должен быть не ниже 1,0; 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;

– пинцет;

– пломбировочное клеймо;

Материалы:

– клей БФ-2;

– технический лоскут (обтирочный материал);

– этикетка установленной формы;

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

– мастика пломбировочная;

– щетка-сметка;

– кисть флейц;

– журнал проверки.

Примечания

1 Приведённый перечень является примерным .

2 Допускается использование других метрологических средств измерений и испытательного оборудования, имеющих не хуже требуемой точности и пределы измерения, разрешенных к применению в ОАО «РЖД».

3 Допускается замена инструментов и расходных материалов на другие, имеющие аналогичные характеристики.

4 Подготовительные мероприятия

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

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 стенды, 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 мегомметром 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 Рабочее место для обдувки (промывки) приборов должно быть оснащено вытяжной камерой (шкафом) с принудительной вытяжной вентиляцией.

Перед началом продувки (промывки) необходимо включить вытяжную вентиляцию. По окончании продувки необходимо перекрыть воздух воздушной магистрали, убрать шланг.

При выполнении работ по продувке необходимо пользоваться защитными очками.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОДУВКИ ПРОВЕРИТЬ ОТСУТСТВИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЛАНГА, НАДЕЖНОСТЬ КРЕПЛЕНИЙ И ПРИСОЕДИНЕНИЙ К ВОЗДУШНОЙ МАГИСТРАЛИ.

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

7 Технология выполнения работы

7.1 Контролируемые технические параметры:

7.1.1 Проверка параметров защитных блоков БЗИП (БЗИП-к):

– сопротивление изоляции – не менее 200 МОм при нормальных климатических условиях (НКУ)

7.1.2 Проверка падения напряжения от источника электропитания:

сумма показаний вольтметров PV1 и PV2 не превышает для:

7.1.2.1 Для БЗИП-Фк ≤ 1 В, при токе на амперметре РА 10 А и при $U_{ист} \approx 320$ В. Измерения выполняются относительно каждого из трёх входов –

выходов блока: БЛ-1, БЛ-2 и БЛ-3;

7.1.2.2 Для БЗИП-РЦк-ЭТ00 $\leq 1В$, при токе на амперметре РА 10 А и при $U_{ист} \approx U-275 В$. Измерения выполняются относительно каждого из двух входов – выходов блока БП-1, БП-2;

7.1.2.3 Для БЗИП-РЦк-АТ $\leq 1В$, при токе на амперметре РА 10 А и при $U_{ист} \approx U-72 В$. Измерения выполняются относительно каждого из двух входов – выходов блока БП-1, БП-2;

7.1.2.4 Для БЗИП-РЦк-ЭТ50 $\leq 1В$, при токе на амперметре РА 10 А и при $U_{ист} \approx U-250 В$. Измерения выполняются относительно каждого из четырёх входов – выходов блока БП-1, БП-2, БП-3 и БП-4;

7.1.2.5 Для БЗИП-Ск - $\leq 1В$, при максимальном длительном постоянном токе нагрузки на амперметре РА1 500 мА, $U_{ист} = U-72 В$ для УЗИП DTNVR 1/60/0,5/3000-L (RW) и $U_{ист} = U-138 В$ для УЗИП DTNVR 1/115/0,5/3000-L (RW).

7.2 Входной контроль

7.2.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка

Проверить:

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

– отсутствие механических повреждений металлических крышек;

– очистить блок от пыли, протерев его.

7.2.2 Проверка сопротивления изоляции для БЗИП (БЗИП-к).

Перед проверкой объединить между собой все токоведущие части. Измерения сопротивления изоляции производить при помощи мегаомметра на испытательном напряжении 500 В подключая его между входными и выходными цепями и корпусом. Сопротивление изоляции блоков БЗИП (БЗИП-к) должно быть не менее 200 МОм в нормальных климатических условиях.

7.2.3. Проверка падения напряжения

Собрать схему, указанную на рисунке Б1. Изделие удовлетворяет заданным требованиям по падению напряжения от источника электропитания, если выполняются условия п.7.1.2.

7.2.4 Перед визуальным осмотром снять защитный кожух БЗИП-Ф (БЗИП-Фк) и БЗИП-РЦ (БЗИП-РЦк).

Произвести осмотр защитного блока, визуально проверить:

– соответствие типа установленных УЗИП принципиальной схеме БЗИП (Рисунок А1-А3). Принципиальные схемы блоков БЗИП-Ф (БЗИП-Фк)

и БЗИП-РЦ (БЗИП-РЦк) также приведены на внутренней стороне кожуха изделия.

7.2.5 Заполнение и наклеивание этикетки

- заполнить этикетку о проверке;
- наклеить этикетку.

7.2.6 Заполнение журнала проверки выполняется по п. 8.1.

7.3 Техническое обслуживание

7.3.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка, измерение падения напряжения, измерение сопротивления изоляции.

7.3.1.1 Проверку провести по п.п.7.2.1. – 7.2.4.

Дополнительно:

- проверить наличие этикетки о предыдущей проверке в РТУ;
- отсутствие характерного запаха горения и плавления;
- удалить старую этикетку.

7.3.2 Вскрытие защитного блока, внутренняя чистка, проверка УЗИП, проверка монтажа;

- удалить пломбы;
- отвернуть винты, крепящие защитные крышки;
- снять защитные крышки;
- продуть блок изнутри сжатым воздухом.

Осмотреть и проверить:

- отсутствие подгорания и оплавления в местах соединения монтажа;
- наличие видимых повреждений или оплавления корпусов УЗИП;
- для варисторов, имеющих терморасцепители, дополнительно проверяется отсутствие срабатывания терморасцепителя с помощью индикатора красного цвета. В исправном состоянии индикатор утоплен, в аварийном - выдвинут.

– УЗИП с видимыми разрушениями корпуса, имеющим подгар элементов монтажа или контактов, а также имеющие сработавшие терморасцепители подлежат безусловной замене, без проведения дальнейших проверок.

7.3.3 Проверка УЗИП, входящих в защитные блоки производится согласно КТП ЦШ 0769 – 2017, КТП ЦШ 0770 – 2017 и КТП ЦШ 0771 – 2017

7.3.4 Неисправные УЗИП заменяются, о чем делается отметка в Журнале, в графе "Примечание".

7.3.10 Опломбирование защитного блока

Опломбирование защитного блока:

- закрепить винты;
- отверстия винтов заполнить пломбировочной мастикой;
- поставить оттиск персонального клейма.

7.3.11 Заполнение и наклеивание этикетки

Выполнить по п.7.2.6

7.3.12 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1 Заполнить журнал проверки защитного модуля (Рисунок Б.3)

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

8.1.2 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям в п.7.2 выполнить действия согласно СТО РЖД 05.007-2015 «Рекламационно-претензионная работа в ОАО «РЖД». Общий порядок проведения», утвержденного распоряжением от 30.12.2015 № 3136р.

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)

БЗИП-Фк

ИТАЖ.465139.008-08

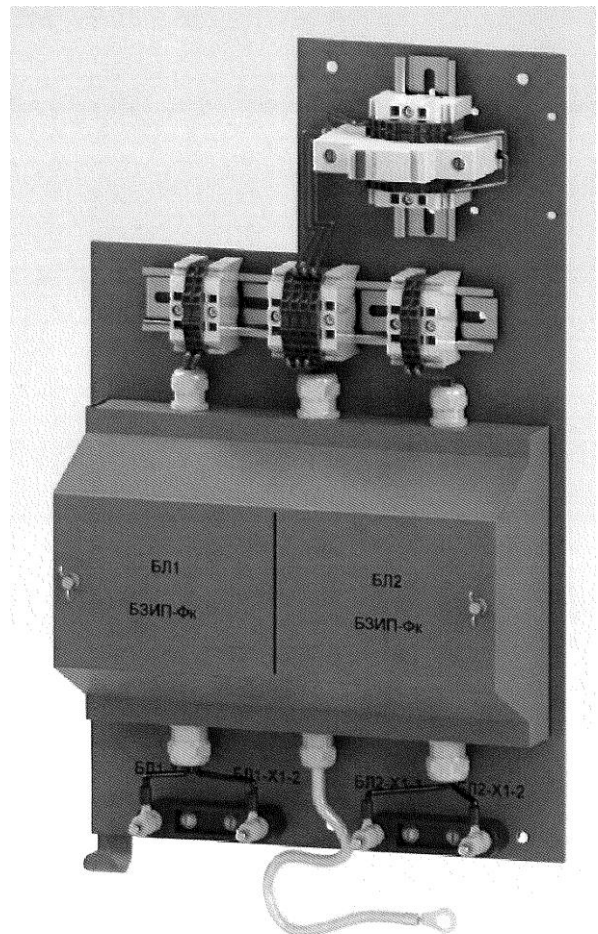
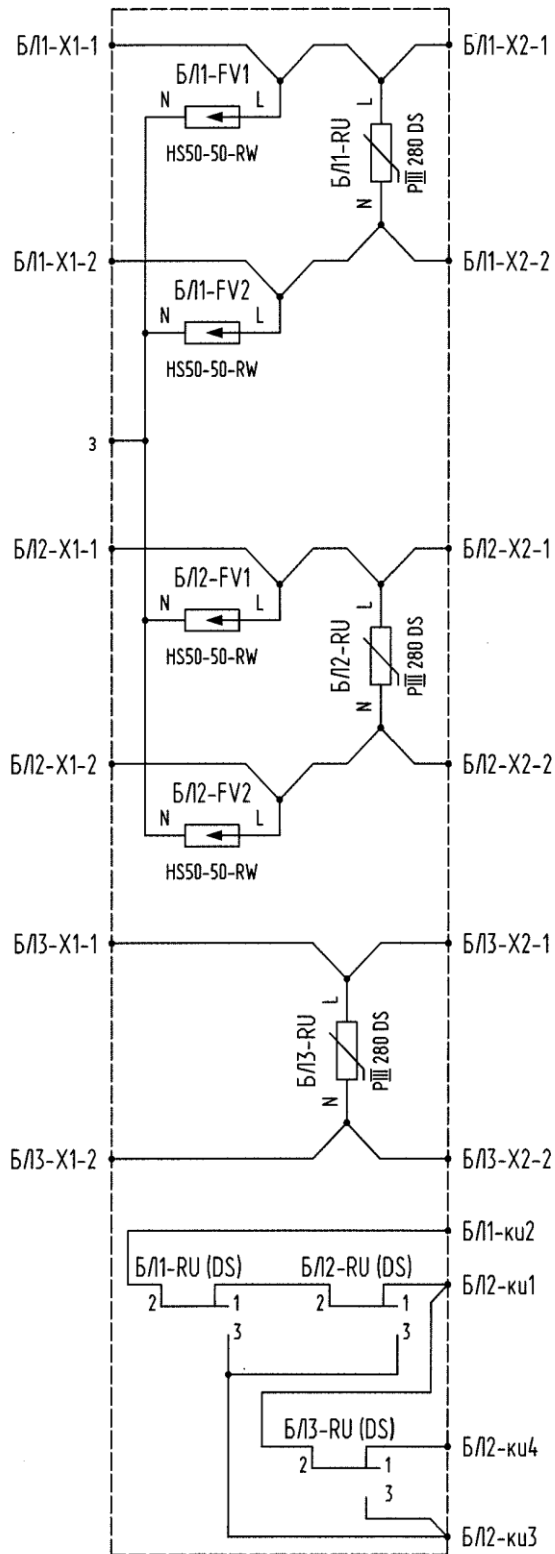


Рисунок А.1 - Схема электрическая принципиальная БЗИП-Фк и его внешний вид.

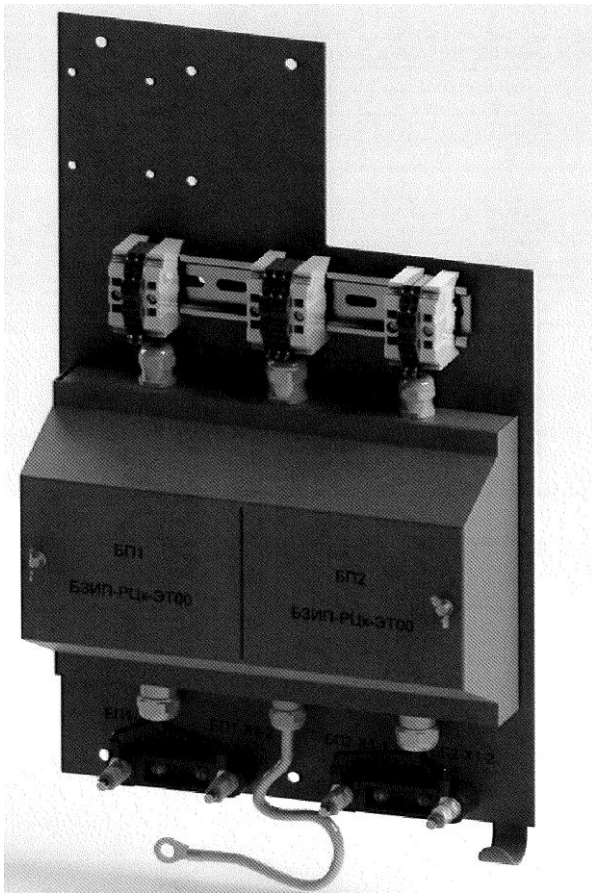


Рисунок А.2 – Внешний вид блока БЗИП-РЦк

БЗИП-РЦк-ЭТ00

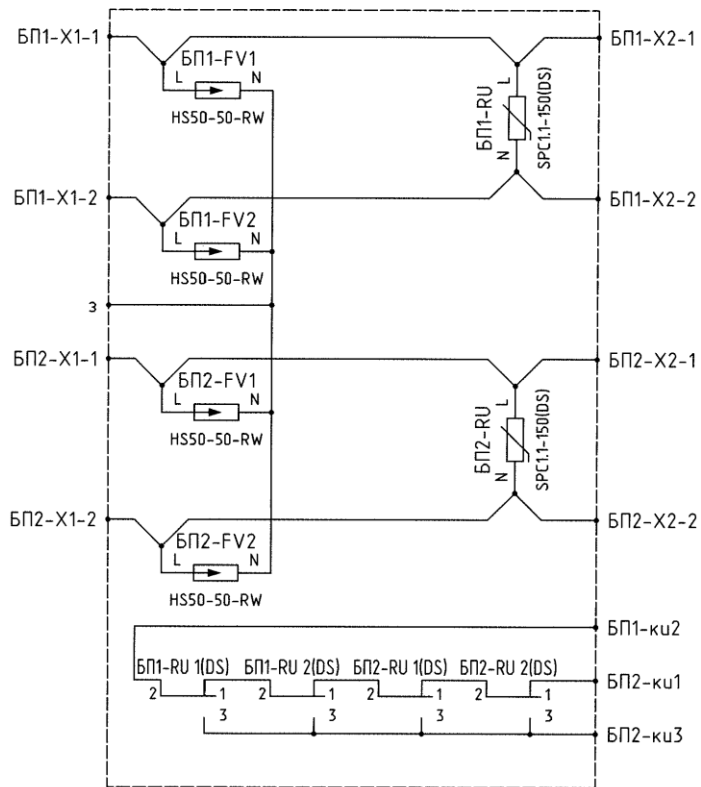


Рисунок А.3 – Схема электрическая принципиальная блока БЗИП-РЦк-ЭТ00

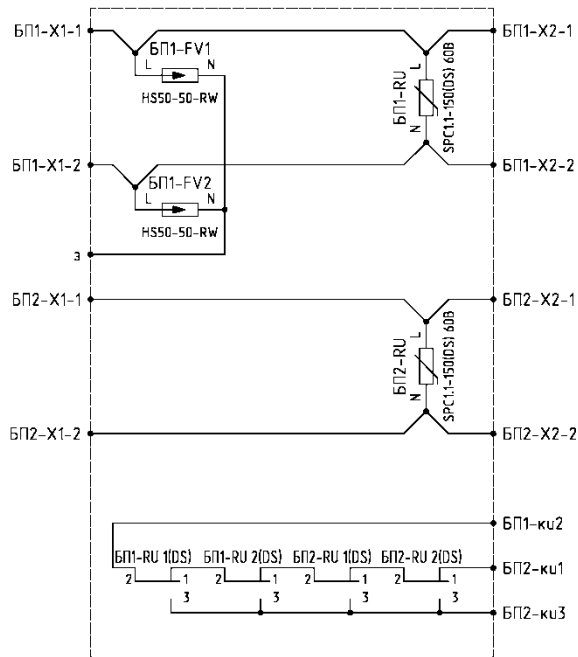


Рисунок А.4 – Схема электрическая принципиальная блока БЗИП-РЦк-АТ

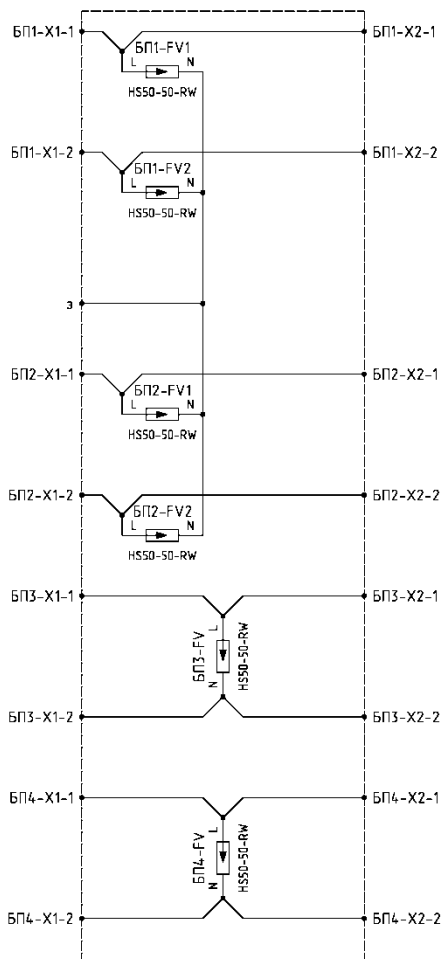


Рисунок А.5 – Схема электрическая принципиальная блока БЗИП-РЦк-ЭТ50

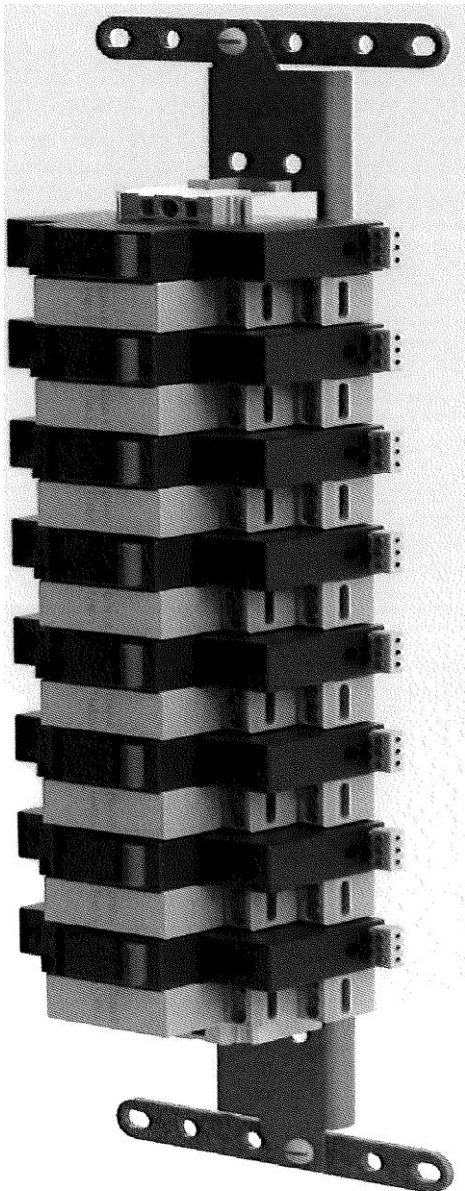
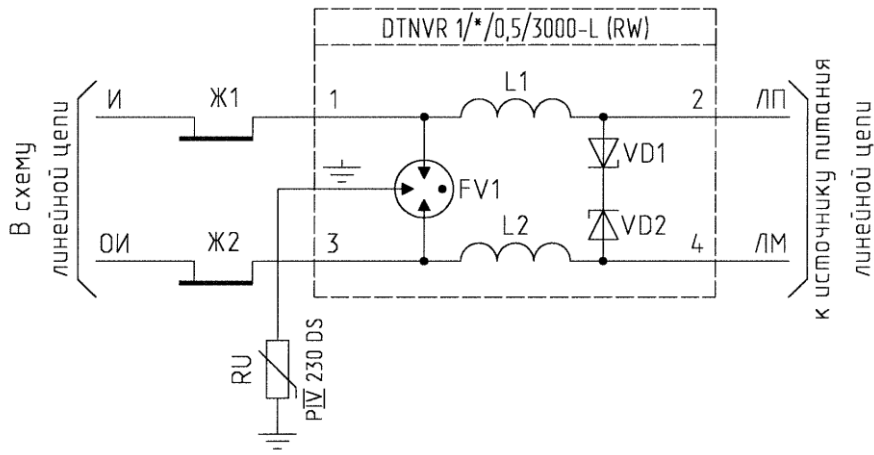


Рисунок А.3 - Схема электрическая принципиальная БЗИП-Ск и его внешний вид

Приложение Б (обязательное)

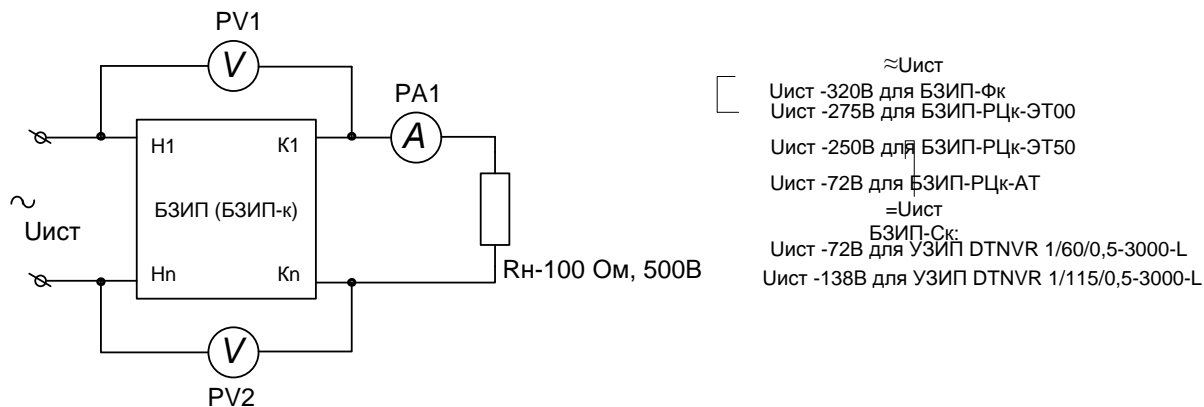


Рисунок Б.1 - Схема проверки падения напряжения на БЗИП (БЗИП)к

≈

№ п/п	Тип блока	№ блока	Год выпуска	Σ U PV1, PV2, В для БП1	Σ U PV1, PV2, В для БП2	Σ U PV1, PV2, В для БП2	Σ U PV1, PV2, В для БП2	Сопрот. изоляц. МОм	Примечания	Дата проверки	Роспись проверяющего

Рисунок Б.3 - Форма журнала проверки БЗИП (БЗИП-к).

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