

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В. Аношкин

« 03 » _____ 2015 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0323-2015

Выпрямительное устройство резервируемое ВУС-1.3Р
Входной контроль, техническое обслуживание и ремонт
в условиях ремонтно-технологического подразделения

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

прибор

(единица измерения)

20

(количество листов)

1

(номер лист)

Разработал:

Проектно-конструкторско-
технологическое бюро
железнодорожной
автоматики и телемеханики-
филиала ОАО «РЖД» (ПКТБ ЦШ)

Директор ПКТБ ЦШ

В.М. Кайнов

« _____ » 2015 г.



1 Состав исполнителей

электромеханик, аттестованный в качестве приёмщика на право проверки, настройки и клеймения (пломбирования) электронных (бесконтактных) приборов и имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III при работе с напряжением до 1000В

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 $(18 \div 25)^\circ\text{C}$ и относительную влажность $(30 \dots 75)\%$. 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 17.04.2014 № 939р;

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

2.4 Порядок проведения рекламационной работы определён в отраслевом стандарте «Рекламационная работа. Общий порядок проведения» СТО РЖД 1.05.007-2010 от 29.12.2010 № 2763р.

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; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости);

Средства технологического оснащения:

– компрессор сжатого воздуха

Средства измерений:

– вольтметр переменного тока, Уизм - до 300В, класс 2,5;

– вольтметр постоянного тока, Уизм - до 300В, класс 2,5;

– вольтметр постоянного тока, Уизм до 100В, класс 2,5;

– миллиамперметр постоянного тока, Изм - до 500 мА;

– мегаомметр М4101 (Е6-24/1; ЭС 0202/1) на 500В;

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

Испытательное оборудование:

– автотрансформатор ЛАТР Увх. - 220В, U вых. - (0-250)В, 20А;

– АС/DC преобразователь Uпит 220В, 50Гц; Uвых 50В; ток нагрузки – не менее 200мА;

– Рубильник 25А, 380В;

– переключатель, двухпозиционный «1-2» не менее 25А, 250В;

– переключатель, двухпозиционный «1-2» не менее 5А, 250В

– кнопка одинарная 2А, 250В;

– кнопка одинарная 50А, 250В;

– реостат ползунковый 20 Ом, 30А;

– реостат ползунковый 50 Ом, 20А;

Инструменты:

– набор инструмента для электромеханика РТУ;

– лупа с подсветкой;

– электропаяльник (паяльная станция Weller WS51);

– пинцет;

– пломбировочное клеймо;

Материалы:

– припой оловянно-свинцовый ПОС-61 (ПОС-40); теплопроводная паста;

– флюс нейтральный (канифоль сосновая);

– спирт технический этиловый ректифицированный;

– эмаль белая ПФ;

– цапонлак цветной НЦ;

– клей БФ-2;

– технический лоскут (обтирочный материал);

– этикетка установленной формы;

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

– пломбировочное клеймо;

– мастика пломбировочная; щетка-сметка;

– кисть флейц; пинцет;

– 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 ВУС-1.3Р; с техническими требованиями к электрическим характеристикам; с описанием и последовательностью выполнения технологических операций.

Примечания

1 Общие сведения об особенностях ВУС-1.3Р и схема электрическая принципиальная приведены в приложении А; в РВТА.436248.002-10РЭ «Выпрямительное устройство резервируемое ВУС-1.3Р».

2 Технические требования приведены в пункте 7.1.

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 30.09.2009 г. № 2013р - пп. 8.1; 8.2; 8.4 раздела VIII «Требования ОТ при проверке и ремонте аппаратуры СЦБ»;

– «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 31.01.2007 г. № 136р - раздел 1 «Общие требования»; п. 3.14 «Требования ОТ при ремонте аппаратуры СЦБ в РТУ»; п. 3.22 «Требования ОТ при работе с электропаяльником» раздела 3 «Требования ОТ во время работы»; раздел 5 «Требования ОТ по окончании работы».

6.2 К работе с измерительным и испытательным оборудованием до-

пускаются 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 Перед началом работы с мегаомметром необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на применяемый тип мегаомметра.

6.7 Измерение сопротивления изоляции мегаомметром 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 Перед началом работ по пайке, необходимо проверить исправное состояние кабеля, штепсельной вилки, целостность защитного кожуха и изоляции ручки паяльника.

6.10 Паяльник, находящийся в рабочем состоянии, должен устанавливаться на огнезащитные теплоизоляционные подставки, исключающие его падение.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОТРАГИВАТЬСЯ РУКОЙ ДО ЖАЛА И КОЖУХА НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ВКЛЮЧЁННОГО ПАЯЛЬНИКА.

6.11 Проверку паяльника на нагрев требуется осуществлять при помощи плавления канифоли или припоя. При перерывах в работе паяльник должен быть отключен.

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

7 Технология выполнения работы

7.1 Технические требования

7.1.1 ВУС-1.3Р питается от сети переменного тока частотой (50-400) Гц напряжением 220В с допустимым отклонением в сторону увеличения не более 5% и в сторону уменьшения не более 10%.

7.1.2 Выпрямленное напряжение ВУС-1,3Р на выходе устройства при нагрузке 28 Ом – не менее 180В. а при подключенной нагрузке – не более 250В. Устройство подключается к нагрузке с током потребления не более $8A \pm 1\%$.

7.1.3 Назначение цепей прибора (устройства) приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Назначение цепей ВУС-1.3Р

Наименование цепи	Обозначение цепи	Количество цепей	Назначение цепей
Цепи питания			
Входная цепь питания	Напряжение переменного тока 220В частотой (50-400)Гц.	1	Цепь питания с защитой от перегрузок по току с помощью предохранителя.
Выходные цепи питания нагрузок	Напряжение постоянного тока не более 250В	2	Цепи питания нагрузок с защитой от перегрузок по току с помощью предохранителей.
Для передачи информации в системы диспетчерского контроля			
Цепи контроля состояния каналов резервирования	Контроль 1 канала, Контроль 2 канала.	2	Цепи контроля с ограничением тока с помощью встроенных резисторов.
Опорное напряжение для цепей контроля состояния каналов резервирования	+ $U_{\text{опорн.}}$, - $U_{\text{опорн.}}$, не более 50 В.	1	Цепь питания с защитой от перегрузок по току со стороны источника опорного напряжения.
Примечание - $U_{\text{опорн.}}$ - опорное напряжение выходных цепей встроенной диаг-			

ностики состояния каналов резервирования с выводом информации в системы ДК (источник опорного напряжения входит в состав аппаратуры ДК).

7.1.4 Индикация

ВУС-1.3Р имеет на лицевой панели следующую индикацию:

- наличия напряжения на выходе каналов резервирования;
- исправности входных цепей встроенной диагностики состояния каналов резервирования.

В каждом из выпрямителей имеется индикация исправной работы канала – зеленые светодиоды HL1 («Исправен 1»), HL2 («Исправен 2»).

7.1.5 Электрическое сопротивление изоляции

Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях:

- цепей питания относительно корпуса;
- выходных цепей от цепей питания относительно корпуса при напряжении питания постоянного тока 500В должно быть не менее 200МОм.

7.2 Входной контроль

7.2.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка

Произвести осмотр прибора; визуально проверить:

- отсутствие механических повреждений: трещин и сколов корпуса; которые могли возникнуть при транспортировке;
- наличие маркировки: товарный знак предприятия-изготовителя; наименование устройства; дата изготовления (месяц, год); заводской номер;
- наличие пломбы на винтах крепления кожуха к основанию и отсутствие повреждений пломбы;
- очистить прибор снаружи от пыли;
- очистить выводы прибора от пыли.

7.2.2 Сборка схемы; проверка электрических характеристик

7.2.2.1 Сборка схемы проверки

Схема проверки приведена в приложении Б, рисунок Б.1. Позиционное обозначение измерительных приборов в схеме проверки приведено в таблице Б.1.

- собрать схему проверки;
- подключить и настроить измерительные приборы

Примечание – Измерительные приборы перед началом измерений должны быть прогреты в течение времени, указанного в эксплуатационной документации.

7.2.2.2 Проверка электрических характеристик

а) Проверка выходного напряжения и выходного тока в двухканальном режиме (перемычки П1.1; П1.2; П2.1; П2.2 подключены)

1) настроить, установить коммутирующие и регулирующие элементы схемы в исходное положение:

–выключатель QF1 «Вкл.» в положение «ВЫКЛЮЧЕН»;

–переключатель SA1 – в положение «0»;

–переключатель SA2 – в положение «1»;

–регулятор ЛАТР TV1- в положение «0»В;

–движковый регулятор реостата R1 – в положение максимального сопротивления;

2) подключить схему проверки к электрической сети переменного тока напряжением 220В;

3) подсоединить проверяемое устройство к схеме проверки;

4) подсоединить вилку разъема X1 (связь ВУС-1.3Р с аппаратурой ДК) к розетке X1;

5) выключателем QF1«Вкл» включить питание;

6) ручкой регулятора ЛАТР по вольтметру V1 установить уровень входного напряжения устройства 220В;

7) с помощью реостата R1 по амперметру A1 установить ток нагрузки $8A \pm 1\%$;

8) вольтметром V2 измерить уровень выходного напряжения (требования п.7.1.2;

9) проконтролировать свечение светодиода проверяемого канала («Исправен 1» - первого канала; «Исправен 2» - второго канала) в соответствии с требованиями п. 7.1.3, таблица 1;

10)выполнить проверку по пунктам 7) ÷ 9) для минимального питающего напряжения 198В в соответствии с требованиями п. 7.1.1;

11)выполнить проверку по пунктам 7) ÷ 9)для максимального питающего напряжения 231В в соответствии с требованиями п.7.1.1;

12)выключить выключатель QF1«Вкл».

б) Проверка исправности работы устройства передачи диагностической информации о состоянии ВУС-1.3Р в аппаратуру ДК.

1) включить выключатель QF1 «Вкл»;

2) проконтролировать свечение светодиодов «Исправен 1» и «Исправен 2»;

3) по показаниям вольтметра V3 проконтролировать напряжение - должно быть в пределах (40-50)В;

4) нажать кнопку SB1;

5) по миллиамперметру mA1 проконтролировать ток короткого замыкания (КЗ) - должен быть не более $100^{\pm 15\%}$ мА.

6) выключить выключатель QF1 «Вкл»;

7) извлечь плавкую вставку FU1;

- 8) включить выключатель QF1 «Вкл»;
- 9) проконтролировать отсутствие свечения светодиода «Исправен 1»;
- 10) по показаниям вольтметра V3 проконтролировать напряжение - должно быть не более $2^{\pm 15\%}B$;
- 11) выключить выключатель QF1 «Вкл»;
- 12) установить плавкую вставку FU1;
- 13) установить переключатель SA2 в положение 2;
- 14) вернуть переключатели схемы в исходное положение и выполнить действия п.б) пп.1)÷5);
- 15) извлечь плавкую вставку FU2;
- 16) включить выключатель QF1 «Вкл»;
- 17) проконтролировать отсутствие свечения светодиода «Исправен 2»;
- 18) по показаниям вольтметра V3 проконтролировать напряжение, которое должно быть не более $2^{\pm 15\%}B$;
- 19) отключить выключатель QF1 «Вкл»;
- 20) установить плавкую вставку FU2.

7.2.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

При выполнении измерений необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на применяемый тип мегаомметра.

- объединить вместе контакты прибора (устройства);
- измерить электрическое сопротивление изоляции между объединёнными контактами и основанием корпуса

Измеренное значение должно соответствовать требованиям п. 7.1.5.

7.2.4 Заполнение и наклеивание этикетки

- заполнить этикетку о проверке;
- наклеить этикетку снаружи на кожух прибора.

7.2.5 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. 7.2.1.

Дополнительно:

- проверить наличие этикетки о предыдущей проверке в РТУ (этикетки со штриховым кодом); отсутствие механических повреждений; нарушения покрытий; следов окисления и коррозии;
- осмотреть и очистить кожух снаружи от пыли и грязи;
- осмотреть и очистить контактные выводы; проверить состояние резьбы.

7.3.2 Вскрытие устройства, внутренняя чистка осмотр креплений элементов и монтажа

7.3.2.1 Вскрытие устройства, внутренняя чистка

- удалить пломбировочную мастику из пломбировочных отверстий;
- отвернуть винты, крепящие кожух; вскрыть устройство;
- снять и осмотреть кожух: на кожухе не должно быть сколов, трещин и других дефектов; при обнаружении дефектов, кожух необходимо заменить;
- удалить старую этикетку о проверке;
- продуть устройство сжатым воздухом.

7.3.2.2 Внутренний осмотр деталей, элементов, монтажа, качества паек, креплений

Проверить:

- внутреннее состояние платы индикации;
- качество паек и надежность крепления выпрямителей, диодов и других элементов;
- отсутствие перемещений и повреждений диодов, состояние покрытия мест пайки цветным лаком - пайки должны быть выполнены с применением канифоли – без применения кислоты.

7.3.3 Сборка схемы, проверка электрических характеристик

7.3.3.1 Сборка схемы

Выполнить по п. 7.2.2.1, дополнительно:

- подключить схему проверки к электрической сети переменного тока напряжением 220В;
- подсоединить проверяемый прибор ВУС-1.3Р со снятым кожухом к схеме проверки;
- подсоединить вилку разъема Х1 (связь ВУС-1.3Р с аппаратурой ДК) к розетке Х1

7.3.3.2 Проверка электрических характеристик

а) Проверка выходного напряжения и выходного тока при работе прибора (устройства) в одноканальном режиме от второго канала (перемычки П.1.1; П.1.2 отключены; П.2.1; П.2.2 включены)

- 1) отключить перемычки П1.1, П1.2 прибора (устройства);
- 2) выключателем «Вкл» включить питание;
- 3) ручкой регулятора ЛАТР по вольтметру V1 установить уровень входного напряжения прибора 220В;
- 4) с помощью реостата R1 по амперметру A1 установить ток нагрузки $8A \pm 1\%$;

5) вольтметром V2 измерить уровень выходного напряжения (требования п.7.1.2

б) проконтролировать свечение светодиода проверяемого канала

(«Исправен 1» - первого канала; «Исправен 2» - второго канала) в соответствии с требованиями п. 7.1.3, таблица 1;

7) выполнить проверку по п.3)÷6) для минимального питающего напряжения 198В;

8) выполнить проверку по п. 3)÷6) для максимального питающего напряжения 231В;

9) выключить выключатель QF1 «Вкл»;

10) подключить переключки П.1.1 и П.1.2;

б) Проверка выходного напряжения и выходного тока при работе прибора (устройства) в одноканальном режиме от первого канала (переключки П.1.1; П.1.2 включены; П.2.1; П.2.2 отключены)

1) отключить переключки П.2.1 и П.2.2;

2) включить выключатель QF1 «Вкл»;

3) выполнить проверку по п.6)÷12);

4) подключить переключки П.2.1 и П.2.2.

в) Проверка выходного напряжения и тока в двухканальном режиме (переключки П.1.1; П.1.2; П.2.1; П.2.2 включены)

Выполнить по п.7.2.2.2 а).

г) Проверка исправности работы устройства передачи диагностической информации о состоянии ВУС-1.3Р в аппаратуру ДК.

Выполнить по п. 7.2.2.2 б).

7.3.4 Закрытие устройства

– продуть прибор изнутри сжатым воздухом;

– надеть кожух;

– закрутить винты.

7.3.5 Проверка электрического сопротивления изоляции

Выполнить по п. 7.2.3.

7.3.6 Заполнение и наклеивание этикетки

Выполнить по п. 7.2.4

7.3.7 Опломбирование

– закрепить винты;

– отверстия винтов заполнить пломбировочной мастикой;

– поставить оттиск персонального клейма.

7.3.8 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

7.4 Текущий ремонт

7.4.1 Внешний осмотр, проверка маркировки и наружная чистка

Выполнить по п. 7.3.1.

7.4.2 Вскрытие блока, чистка, осмотр креплений элементов, замена

элементов

Выполнить по п. 7.3.2.

Дополнительно осмотреть:

- шасси;
- платы блока: индикации; выпрямителей; диодов;
- панель переключателей;

При наличии на корпусе устройства дефектов:

- зачистить повреждённые места наждачной бумагой;
- протереть ацетоном;
- покрасить краской.

7.4.3 Поиск и устранение причины неисправности, выявленных в ходе проверки электрических характеристик (по п. 7.3.3.2)

7.4.3.1 Перечень возможных неисправности прибора (устройства)

Установить причину неисправности устройства по перечню. Перечень возможных неисправностей:

– светодиоды HL1 и HL2 светятся при наличии номинального напряжения на выходах каждого из каналов выпрямления ВУС-1.3Р и при исправности входных цепей твердотельных реле DA1, DA2;

– отсутствие свечения зеленого светодиода одного из каналов свидетельствует о перегорании плавкой вставки соответствующего канала или о повреждении данного канала;

– отсутствие свечения всех светодиодов устройства свидетельствует об отсутствии входного напряжения устройства;

– на выходах каналов выпрямления варисторы RU2, RU3 фильтруют выходное напряжение от импульсных перенапряжений элементов устройства.

– VD9, VD10 обеспечивают защиту светодиодов от перенапряжений;

– VD15, R5, R6 обеспечивают защиту выходных цепей твердотельных реле DA1, DA2 от подключения опорного напряжения аппаратуры ДК неправильной полярности и от перегрузок со стороны линии связи ВУС-1.3Р с аппаратурой ДК.

При выходе из строя элементов производится поиск и определение причины отказа, затем отказавший элемент заменяется. Причинами отказа элементов могут быть:

– неисправность входных цепей твердотельных реле DA1; DA2;

– перегорание плавкой вставки канала или повреждение канала;

– отсутствие входного напряжения;

– импульсное перенапряжение элементов;

– подключение опорного напряжения неправильной полярности;

– перегрузка со стороны линии связи с аппаратурой ДК;

– другие причины.

7.4.3.2 Описание возможных состояний прибора (устройства) и соответствующее состояние индикации каналов выпрямителей приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Описание возможных состояний устройства и соответствующее состояние индикации каналов выпрямителей

Соответствие индикации состояния каналов резервирования ВУС-1.3Р			
№ п/п	Светодиоды индикации состояния каналов выпрямителей устройства		Описание состояния устройства
	Испр.1 (зеленый)	Испр.2 (зеленый)	
1	1	1	Нормальное функционирование устройства в двухканальном режиме.
2	1	0	Неисправность второго канала устройства.
3	0	1	Неисправность первого канала устройства.
4	0	0	Отсутствие питающего напряжения или неисправность двух каналов устройства.

Примечание – 1 - свечение светодиода; 0 - отсутствие свечения светодиода.

Заменить неисправные элементы.

7.4.4 Проверка электрических характеристик

Выполнить по п. 7.3.3.

7.4.5 Закрытие устройства

Выполнить по п. 7.3.4.

7.4.6 Проверка сопротивления изоляции

Выполнить по п. 7.3.5.

7.4.7 Заполнение и наклеивание этикетки

Выполнить по п. 7.3.6.

7.4.8 Опломбирование

Выполнить по п. 7.3.7.

7.4.9 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1 Заполнить журнал проверки

8.1.1 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям результаты проверки записать в журнале проверки. Форма журнала приведена в таблице В.1 (заполняется при входном контроле); В.2 (заполняется при проверке и ремонте)

7.2.6.1 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям:

– при выполнении работы по п. 7.2 оформить рекламационный акт установленным порядком;

– после замены элементов рекомендуется в графе «примечания» делать соответствующую запись о произведенной замене.

8.2 По окончании работы необходимо:

– снизить напряжение до нуля, выключить питание;

– разобрать схему проверки, отключить измерительные приборы;

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

– привести рабочий стол в порядок.

Приложение А

(справочное)

Общие сведения об особенностях устройства ВУС-1.3Р

Выпрямительное устройство резервируемое ВУС-1.3Р, предназначено для выпрямления однофазного переменного тока частотой 50-400Гц и применяется для питания стрелочных электроприводов с электродвигателями постоянного тока на номинальное напряжение 160В.

Устройство ВУС-1.3Р предназначено для применения его взамен ВУС-1.3 при напряжении питания 220В(-10,+5)% и токе нагрузки до 8А±1%. Устройство устанавливается и размещается в местах установки ранее применявшихся устройств ВУС-1.3, выполнено в корпусе блока ВУС-3.

На рисунке А.1 приведена схема электрическая принципиальная.

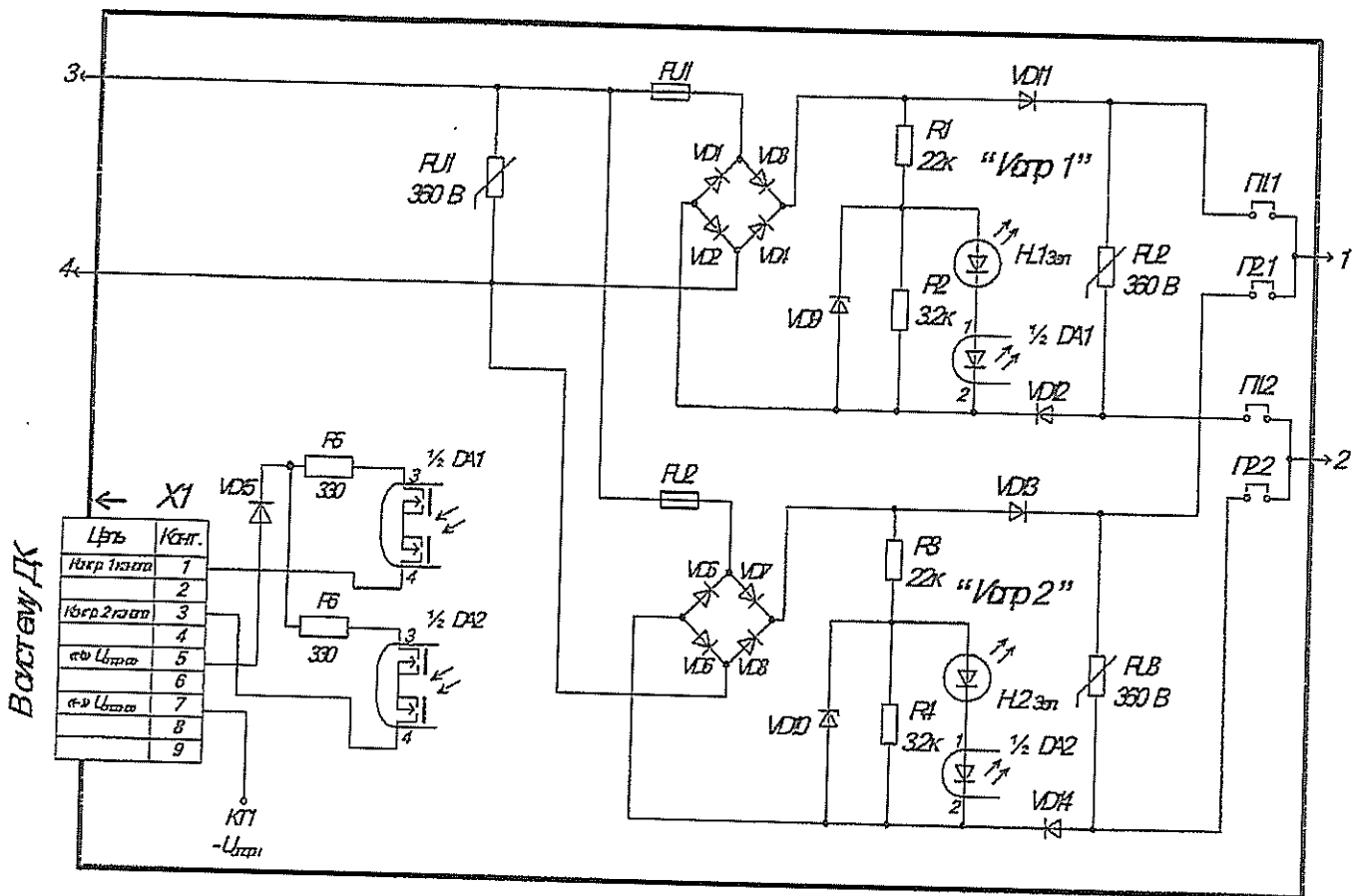


Рисунок А.1. – ВУС-1.3.Р. Схема электрическая принципиальная

Устройство выполняет следующие функции:

- автоматическое резервирование выпрямителей напряжения с оперативным контролем работоспособности каналов резервирования;
- преемственность и взаимозаменяемость с применяемым в настоящее

время устройством ВУС-1.3 и более высокая нагрузочная способность;

– диагностирование состояния каналов резервирования с выводом информации в системы диспетчерского контроля по типовому интерфейсу;

– устойчивую защиту встроенной схемы питания от грозовых, коммутационных и импульсных помех.

Для диагностики неисправностей каналов резервирования ВУС-1.3Р и последующей передачи информации в аппаратуру диспетчерского контроля в схеме устройства используются твердотельные реле DA1, DA2.

Включение входной цепи твердотельных реле последовательно со светодиодами HL1 и HL2 позволяет по их свечению судить о исправности каналов ВУС-1.3Р и о исправности входных цепей твердотельных реле DA1, DA2.

Переключки П1.1, П1.2, П2.1, П2.2 позволяют вручную изменять режим работы ВУС-1.3Р (двухканальный режим, одноканальный режим-работа от первого канала, одноканальный режим-работа от второго канала) при снятом защитном кожухе устройства.

Приложение Б
(обязательное)

Схема проверки электрических характеристик

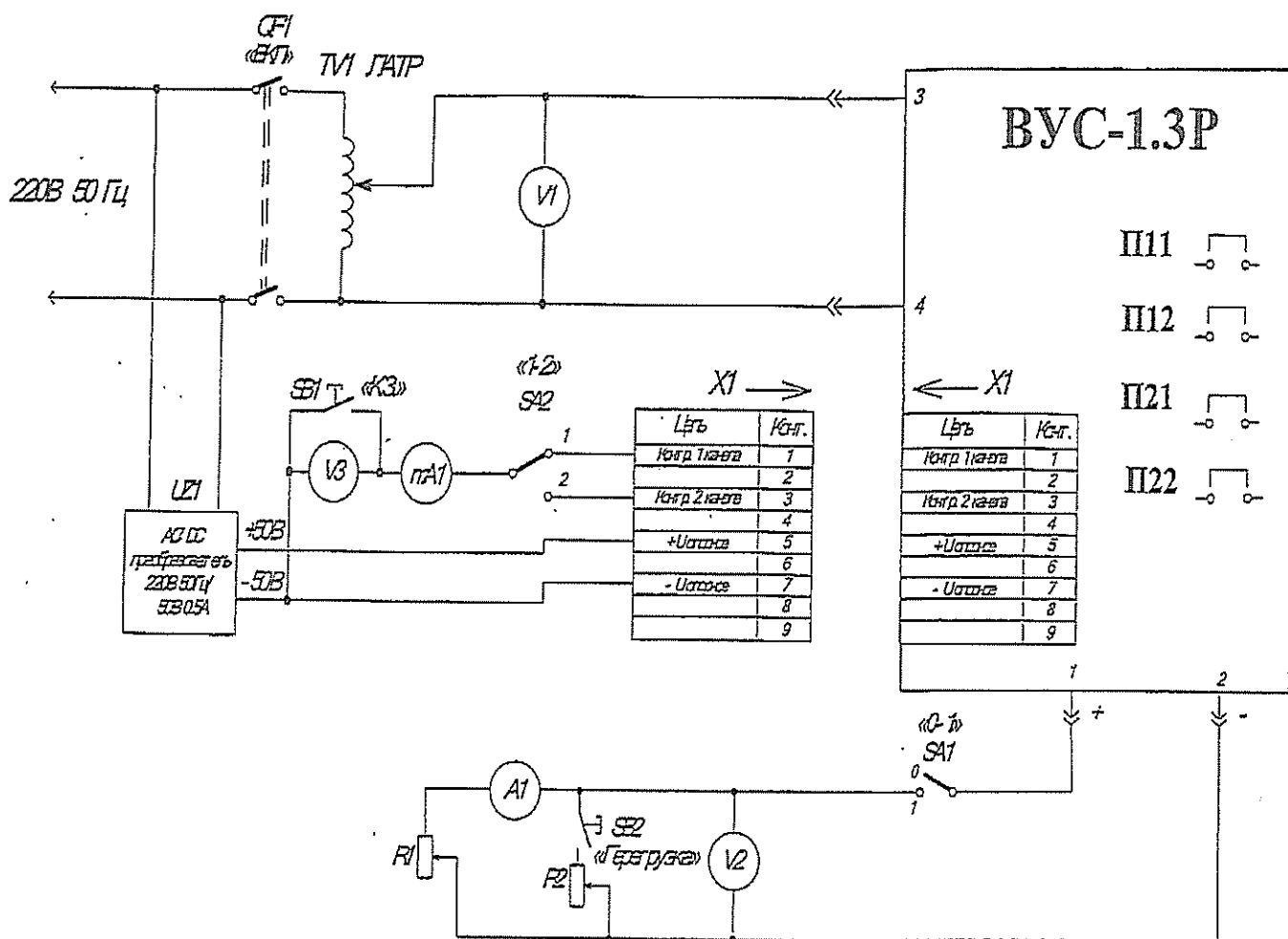


Рисунок Б.1 - Схема проверки электрических характеристик

Позиционное обозначение приборов в схеме проверки приведено в таблице Б.1

Таблица Б.1 - Позиционное обозначение приборов в схеме проверки

Наименование оборудования и код	Основные технические характеристики, класс точности (погрешность)	Количество на одно рабочее место, шт.	Обозначение на рисунке

1. Вольтметр переменного тока	Измеряемое напряжение до 300В. Класс – 2,5	1	V1
2. Вольтметр постоянного тока	Измеряемое напряжение до 300В. Класс – 2,5	1	V2
3. Вольтметр постоянного тока	Измеряемое напряжение до 100В. Класс – 2,5	1	V3
4. Миллиамперметр постоянного тока	Измеряемый ток до 500 мА	1	mA1
5. Автотрансформатор ESS102	Напряжение вх. 220В, вых. (0-250)В 20А.	1	ЛАТР
6. AC / DC преобразователь	Питающее напряжение 220В 50Гц, выходное напряжение 50В, ток нагрузки не менее 200мА.	1	UZ1
7. Рубильник	25А, 380В	1	«ВКЛ»,
8. Переключатель	Двухпозиционный «1-2» не менее 25А, 250В	1	SB1
9. Переключатель	Двухпозиционный «1-2» не менее 1А, 250В	1	SB2
10. Кнопка	Одинарная не менее 2А, 250В	1	S1
11. Кнопка	Одинарная не менее 50А, 250В	1	S2
12. Реостат ползунковый	50 Ом 20А	1	R1
13. Реостат ползунковый	20 Ом 30А	1	R2

Приложение В
 Форма журнала проверки
 (обязательное)

Таблица В.1 - Форма журнала проверки электрических характеристик
 (заполняется при входном контроле)

Тип устройства, заводской номер _____	
Год выпуска _____	
Сопротивление изоляции _____	
Примечания _____	
Дата проверки _____	
Роспись проверявшего _____	
Выпрямлен- ный ток по A1, А	Выпрямленное напряжение на выходе устройства, В
8A±1%	Допустимые пределы изменения выходного напряжения, В
	180 – 250
	при входном напряжении 220В (+5%; -10 %)
	198 220 231
	Измеренные значения выходного напряжения по V2
	Работа в двухканальном режиме
Примечание - Требования к порядку оформления, ведения и хранения журна- лов и протоколов проверки приборов установлены в разделе VI «Типового положения о ремонтно-технологическом участке дистанции СЦБ» от 19.12.2013 № 2819р.	

Таблица В.2 - Форма журнала проверки электрических характеристик
 (заполняется при проверке и ремонте)

Тип устройства, заводской номер _____	
Год выпуска _____	
Сопротивление изоляции _____	
Примечания _____	
Дата проверки _____	
Роспись проверявшего _____	

Выпрямлен- ный ток по A1, А	Выпрямленное напряжение на выходе устройства, В		
8А±1%	Допустимые пределы изменения выходного напряжения, В		
	180 – 250		
	при входном напряжении 220В ±10 %		
	198	220	242
	Измеренные значения выходного напряжения по V2		
	Работа в двухканальном режиме		
	Работа в одноканальном режиме от первого канала		
Работа в одноканальном режиме от второго канала			
<p>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.</p>			

