

36431-201-00 ТО

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ОБЪЕДИНЕННЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАВОДЫ»
(ОАО «ЭЛТЕЗА»)

ФИЛИАЛ
ЛОСИНООСТРОВСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

ПАНЕЛЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ПРЗ-ЭЦ

Техническое описание и инструкция
по эксплуатации
36431-201-00 ТО

Содержание

	Лист
1. Техническое описание	3
1.1. Назначение	3
1.2. Техническая характеристика	4
1.3. Состав изделия	6
1.4. Устройство и работа панели	7
2. Инструкция по эксплуатации	12
2.1. Подготовка панели к работе	12
2.2. Техническое обслуживание	16
2.3. Возможные неисправности и способы их устранения	18
2.4. Правила транспортирования и хранения	19

Приложение: Перечень прилагаемых таблиц.
Схемы приведены в 36431-201-00 ТО1.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение

1.1.1. Панель распределительная ПРЗ-ЭЦ совместно с вводной панелью ПВЗ-ЭЦ предназначена для центрального питания устройств ЭЦ станций до 30 стрелок на участках с любым видом тяги и получения переменного тока для гарантированного питания ряда нагрузок ЭЦ в аварийном режиме.

1.1.2. Панель ПРЗ-ЭЦ применяется с кислотной аккумуляторной батареей 24В, от которой обеспечивается гарантированное питание нагрузок (преобразователя ПП1, реле, ДЦ и др.).

Заряд батареи осуществляется при помощи автоматического зарядного устройства УЗА 24 .

1.1.3. Панель предназначена для эксплуатации в капитальных зданиях постов ЭЦ и контейнерных ЭЦ при температуре окружающего воздуха от 1 до 40⁰С и относительной влажности не более 98% при температуре 25⁰С (при отсутствии в воздухе испарений кислот и других веществ, вызывающих коррозию изделий) и сохраняет работоспособность в диапазоне температур от минус 40 до +60⁰С.

1.1.4. При изучении и обслуживании панели дополнительно к ТО необходимо руководствоваться следующей технической документацией:

«Устройство зарядное автоматическое УЗА 24 », техническое описание и инструкция по эксплуатации 36254-00-00 ТО;

«Преобразователь полупроводниковый ПП-0,3М», техническое описание и инструкция по эксплуатации 36863-00-00МО;

«Датчик импульсов микроэлектронный ДИМ», техническое описание и инструкция по эксплуатации 36252-01-00 ТО;

«Блок силового кодирования БСК», техническое описание и инструкция по эксплуатации 36721-201-00 ТО;

«Переключатель автоматический «День-Ночь АДН2», техническое описание и инструкция по эксплуатации 36211-00-00 ТО;

«Правила производства работ по устройству автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте (СЦБ)», часть II, монтаж устройства СЦБ, ВСН, 129-66;

«Инструкция по техническому содержанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)»;

«Правила техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта».

1.2. Техническая характеристика

1.2.1. Номинальные входные напряжения:

однофазного переменного тока 220, 180 и 110В частотой (50±1) Гц;
постоянного тока 24В.

1.2.2. Номинальные напряжения и максимально допустимые мощности и токи нагрузок ЭЦ приведены в табл.1.

1.2.3. Временные параметры цепи импульсного питания ламп СМ-МС; СХМ-МС: 50-70 миганий в мин., длительность импульса 0,45÷0,55с.

Таблица 1

Наименование нагрузки	Обозначение цепей	Род тока	Номин. напряжение, В	Макс.ток (мощность) А (кВт)
Реле поста ЭЦ (статива)	П-М	постоянный	24	17
Пульт-табло	ЩП-ЩМ	«	24	
Панель ПВЗ-ЭЦ	ЩП-ЩМ	«	24	
Лампы пульт-табло – непрерывное питание	СХ-МС С-МС КС-КМС	переменный ток день ночь погашено	24 19 0	10
Импульсное питание	СХМ-МС СМ-МС	переменный ток «	24 «	
Контрольные цепи стрелок	ПХКС-ОХКС	переменный ток	220	(0,3)
Гарантированное питание*	ГПХ220- ГОХ220	переменный ток	220	(0,3)

Наименование нагрузки	Обозначение цепей	Род тока	Номин. напряжение, В	Макс.ток (мощность) А (кВт)
Светофоры, непрерывное питание	ПХС-ОХС	переменный ток: день ночь ДСН	220 180 110	(1,5)
Маршрутные указатели	ПХМУ-ОХМУ	переменный ток: нормальный режим ДСН	220	(1,5)
Внепостовые схемы ЭЦ (увязки с перегонами и др.)	ЛП-ЛМ	постоянный ток	24	1,6
Бесконтактная аппаратура ДЦ	БП-БМ	постоянный ток	24	8

* При гарантированном питании рельсовых цепей 50 Гц, преобразователь ПП-0,3М должен быть перестроен с 60 на 50 Гц.

1.2.4. Электропитание реле ЭЦ и других приборов постоянного тока осуществляется от аккумуляторной батареи напряжением 24В через диод VD18.

Заряд аккумуляторной батареи осуществляется при помощи зарядного устройства ВпІ типа УЗА 24 . В зависимости от напряжения аккумуляторной батареи и степени ее заряда предусматривается три режима:

режим постоянного подзаряда (ПЗ), когда на батарее поддерживается напряжение в пределах $(26,4 \pm 0,6)$ В;

форсированный основной режим (ФЗ1), включаемый при снижении напряжения батареи до $(24 \pm 0,3)$ В и выключаемый при повышении напряжения до $(28 \pm 0,3)$ В;

форсированный дополнительный режим (ФЗ2), включаемый после ФЗ1, напряжение на батарее поддерживается в пределах $(28 \pm 0,7)$ В.

Режим ФЗ2 переключается в ПЗ, когда ток выпрямителя, уменьшающийся по мере дозаряда батареи, становится больше тока нагрузки не более чем на 1,5А на время от 30 до 60с.

Напряжение на реле меньше напряжения батареи на $(0,5-1,5)$ В.

1.2.5. Пределы установки выходного тока в форсированном основном режиме заряда от 6 до 23А. При значении выходного тока более 26А ВпІ из режима ПЗ

переключается в режим ФЗ1, или в режиме ФЗ1 включается контроль превышения максимального тока.

1.2.6. Зарядное устройство Вп2 служит для резервирования питания реле ЭЦ при отказах в Вп1 или в аккумуляторной батарее. Напряжение на реле при работе Вп2 в режиме ручного управления выходным напряжением устанавливается $(23 \pm 0,2)$ В.

1.2.7. Панель ПРЗ-ЭЦ обеспечивает:

сохранение питания реле ЭЦ от сети переменного тока через Вп1 напряжением $24 \div 27$ В при выключении аккумуляторной батареи и токе нагрузки от 6 до 20А;

непрерывное и импульсное питание ламп табло;

автоматический прием на себя тока нагрузки резервным УЗА 24 при выходе из строя основного УЗА 24 ;

автоматическое в зависимости от внешней освещенности управление

дневным и ночным режимом питания светофоров;

гарантированное питание переменным током 220В (60Гц или после перестройки 50 Гц) ряда нагрузок ЭЦ от аккумуляторной батареи при выключении сети переменного тока;

отделенное от батареи электропитание внепостовых схем ЭЦ;

индикацию работы датчика импульсного питания ламп пульт-табло;

индикацию неисправности основного УЗА 24 (в том числе отключения батареи), режимов заряда батареи и неисправности выпрямителя внепостовых схем ЭЦ;

измерение напряжений цепей питания нагрузок ЭЦ постоянным и переменным током, токов батареи и релейной нагрузки.

1.3. Состав изделия

В состав изделия входят:

панель распределительная типа ПРЗ-ЭЦ, 36431-201-00 – 1 шт;

переключатель автоматический «День-Ночь» АДН2, 36211-00-00 – 1 шт.;

техническое описание и инструкция по эксплуатации

36431-201-00 ТО – 1экз.;

36431-201-00 ТО1 – 1экз.;

паспорт 36431-201-00 ПС – 1экз. (для внутреннего рынка);

паспорт 36431-201-00-01 ПС1 – 1экз. (при поставке на экспорт).

ЗИП:

датчик импульсов микроэлектронный ДИМ-2, 36291-201-00 – 1шт.;

ключ 419-00-05 – 1шт.

1.4. Устройство и работа панели

1.4.1. Панель ПРЗ-ЭЦ выполнена в виде металлического шкафа с односторонним обслуживанием. С передней стороны панель закрывается двустворчатой дверью. Ввод внешнего монтажа осуществляется сверху.

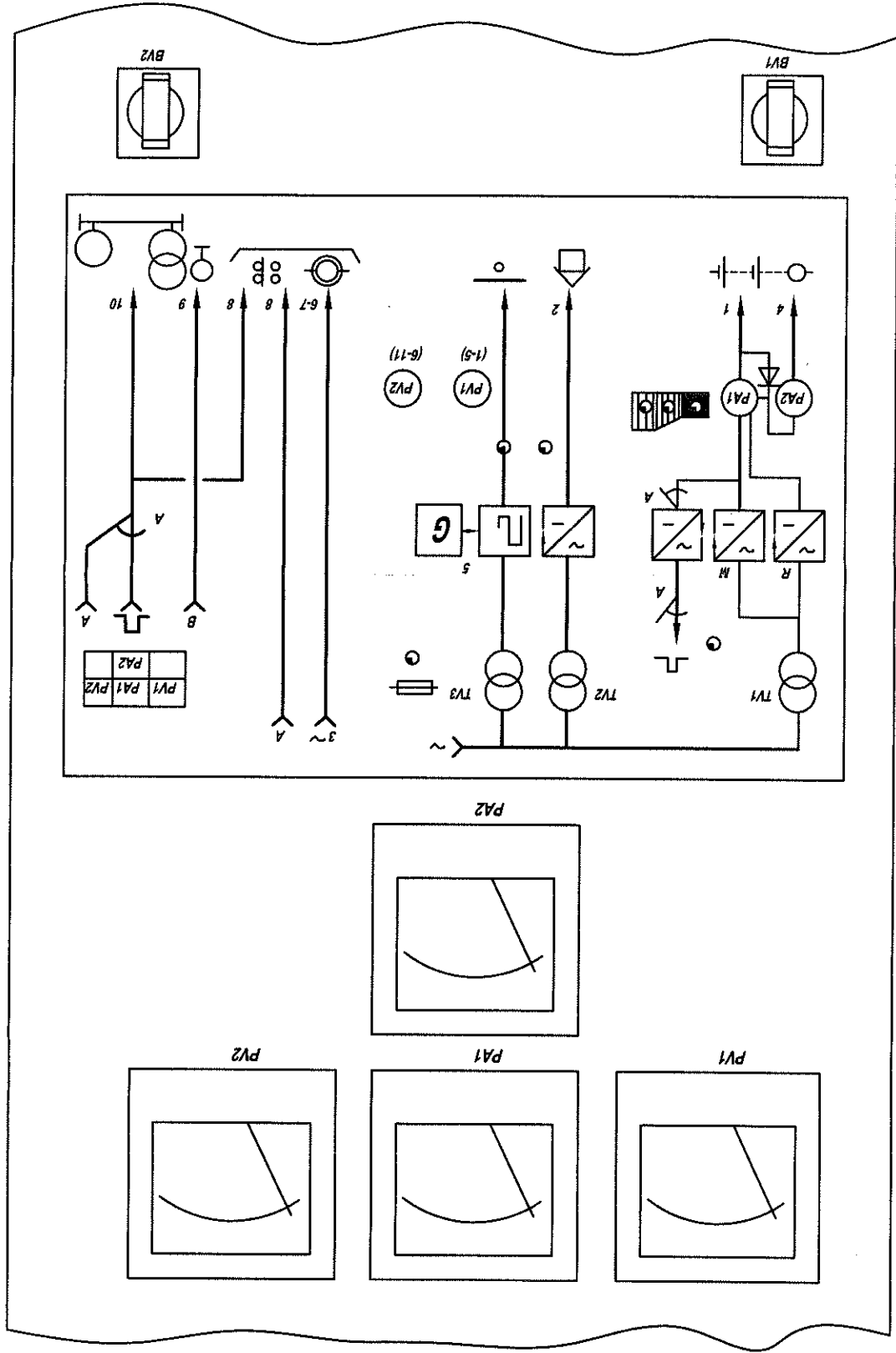
1.4.2. К широкой лицевой двери панели прикреплен металлический лист с нанесенной на нем фотоспособом структурной схемой разводки питания рис.1, с условным расположением измерительных приборов, функциональных изделий и нагрузок, с размещением контрольных индикаторов. В кавычках показано обозначение приборов на принципиальной схеме. Внешний вид панели без дверей и расположение приборов внутри нее приведен на рис.2. Основные приборы имеют штепсельное включение.

1.4.3. В панели установлено два автоматических выпрямителя типа УЗА 24 : основной Вп1 и резервный Вп2, получающих питание от общего силового понижающего трансформатора TV1. Режимы заряда батареи, обеспечиваемые выпрямителем Вп1, сигнализируются индикаторами VD6 «ПЗ», VD7 «Ф31» и VD8 «Ф32». Выпрямитель Вп2 включается только при снижении напряжения на нагрузке.

Принцип переключения режимов приведен в п.1.2.4.

Нормирование напряжения в режимах «ПЗ» и «Ф32», а также напряжения переключения режимов отрегулированы заблаговременно в заводских условиях или в условиях РТУ и на рабочем месте не подлежат изменению.

Рис.1



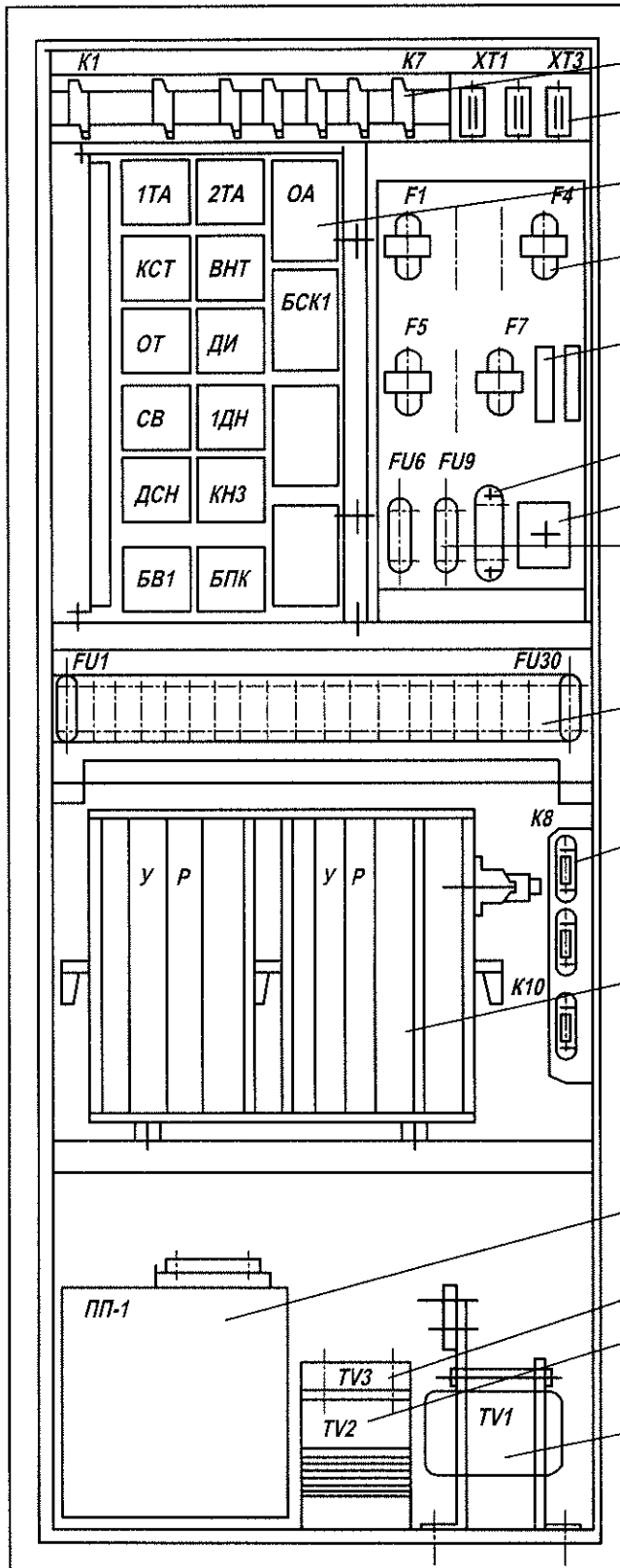
36431-201-00 TO

Копия, дата: 21.05.07, 12:05

Имя, № подл.	Имя, № доку.	Взам. инв. №	Имя, № доку.	Имя, № доку.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Имя	Лист	Автоматизмента	Подпись	Дата
-----	------	----------------	---------	------

Копия документа
21.05.04, 2005



Клеммы

Соединители

Реле

Предохранители

НПН2-60

Шунты RS1, RS2

Резистор R6

Диод VD18

Предохранители

Предохранители

Клеммы

УЗА24 Вп1, Вп2

Преобразователь

ПП-03М

Трансформатор

ПОБС-5МП

Трансформатор

СОБС-2МП

Трансформатор

36601-03

Рис.2

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------


36431-201-00 ТО

Лист

9

Формат А4

В эксплуатационных условиях должны быть отрегулирован ток от Вп1 в режиме ФЗ1, т.к. его значение зависит от тока нагрузки и тока, необходимого для заряда батареи, и напряжение от Вп2 в режиме ручного регулирования. Регулируемый резистор «I» для этой цели расположен на ячейке У выпрямителя Вп1.

С выпрямителя Вп2 регулируемым резистором «U» при переведенном тумблере «» «выставляется выходное минимальное напряжение (23±0,2)В. Вп2 выполняет функцию резервирования Вп1. Если Вп1 выходит из строя, прекращает компенсировать ток нагрузки и не заряжает батарею, напряжение снижается и выпрямитель Вп2 берет на себя компенсацию тока нагрузки. От Вп1 подается сигнал неисправности, при котором отпадает якорь реле КНЗ и передает аварийную сигнализацию «КНЗ» на пульт управления и с клемм ХТ1/1,2,29,30 для передачи сигнала по каналу ДЦ.

1.4.4. Для питания внепостовых схем ЭЦ (цепь ЛП-ЛМ) изолированно от батареи установлены трансформатор TV2 и выпрямитель БВ1.

При повреждении выпрямителя обесточивается реле БПК и через 0,15 с переключает цепь ЛП-ЛМ на питание от батареи ЦП-ЦМ. При неисправности БВ1 на пульте-табло ЭЦ через контакты 51-53 БПК включается лампочка контроля перегорания предохранителей, а через 61-63 БПК на панели – индикатор VD9 «БВ1».

1.4.5. Электропитание светофоров по цепи ПХС-ОХС может осуществляться в трех режимах: дневном (220В), ночном (180В) и двойного снижения напряжения – ДСН (110В). Режимы питания «День» и «Ночь» могут переключаться вручную и автоматически. Включение ручного регулирования производится кнопкой Рсв, а автоматического – Асв. Непосредственное переключение цепей питания светофоров в дневной и ночной режимы осуществляют реле СВ-ДН и ИДН, которые при ручном регулировании управляются кнопками «День» и «Ночь», а при автоматическом – переключателем автоматическим «День-Ночь» АДН2.

Переключение светофоров в режим двойного снижения напряжения производится нажатием кнопки ДСН.

1.4.6. Электропитание ламп пульт-табло осуществляется от трансформатора TV3 типа ПОБС-5МП. Управление режимами горения ламп производится с пульта кнопками: ДНТ – дневной режим; ВНТ – вспомогательный ночной режим; КСТ – контроль стрелок на табло; ОТ – отключение табло.

При выключении переменного тока цепь гарантированного непрерывного питания ламп С-МС контактами аварийного реле 2ТА переключается на питание от аккумуляторной батареи (цепь П1-ЩМ), а цепь гарантированного импульсного питания СМ-МС – контактами аварийных реле 1ТА и 2ТА на отводы трансформатора TV2, подключенного к источнику гарантированного питания переменного тока.

1.4.7. Для импульсного питания ламп пульт-табло в панели установлены: ДИ1 – датчик импульсов микроэлектронный типа ДИМ2, и БСК1 – блок силового кодирования типа БСК. ДИ1 вырабатывает импульсные сигналы (3,4-5)В постоянного тока периодичностью и длительностью необходимыми для мигания ламп. БСК1 обеспечивает прерывание переменного тока в такт управляющих импульсов, подаваемых от ДИ1 по цепи УП1. БСК хотя получает сигналы от источника постоянного тока ЩП-ЩМ, осуществляет гальваническое отделение ее от цепи переменного тока С-МС.

На выходе БСК включен индикатор «СМ» VD12 для постоянного контроля импульсов.

1.4.8. Измерительными приборами, установленными на панели ПРЗ-ЭЦ, производят следующие измерения:

Вольтметром PV2 – напряжения цепей питания светофоров ПХС-ОХС, контрольных ПХКС-ОХКС и рабочих РА-РВ, РУВ-РУС цепей стрелок переменного тока, цепей гарантированного питания ГПХ-ГОХ и ГПХ1-ГОХ1. Вольтметр подключается к соответствующим цепям переключателем BV2.

Вольтметром PV1 – напряжения аккумуляторной батареи ПБК-МБК, питания реле ЭЦ ЩП-ЩМ и на выходе выпрямителей для внепостовых схем ЭЦ ЛП-ЛМ, а также контроля питания импульсных сигналов на выходе датчика импульсов ДИ1 УП1-ЩМ. Вольтметр подключается к соответствующим цепям переключателем BV1.

Амперметром РА1 – тока на выходе выпрямителей Вп1 и Вп2 питания релейной нагрузки и заряда батареи, а также тока, потребляемого преобразователем в аварийном режиме.

Амперметром РА2 – тока релейной нагрузки поста ЭЦ.

1.4.9. При выключении переменного тока (аварийный режим) обеспечивается питание от аккумуляторной батареи гарантированных нагрузок переменного тока.

Это питание осуществляется посредством преобразователя ГПП1 типа ПП-0,3М, который подключается к аккумуляторной батарее и цепи гарантированного питания нагрузок ГПХ-ГОХ фронтными контактами реле ОА, являющегося обратным повторителем аварийного реле 1ТА.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Подготовка панели к работе

2.1.1. Перед подачей на панель напряжения переменного тока необходимо регулируемые резисторы «I» ячеек У УЗА24 установить в нулевое (левое) положение и вынуть все предохранители.

2.1.2. При наличии вводной панели для подачи на нее напряжений по цепям ЩП-ЩМ, С-МС на панели ПРЗ-ЭЦ должны быть установлены предохранители FU5, FU7, FU8, FU9, FU16+FU18.

2.1.3. Установкой других предохранителей панели ПРЗ-ЭЦ поочередно подключить к ней (и к аккумуляторной батарее) нагрузки ЭЦ, приведенные в табл.3.

При помощи вольтметра PV1 и PV2 проверить наличие напряжений в цепях питания нагрузок.

Таблица 3

Номер предохранителя	Наименование нагрузки	Обознач. цепи питания и номер цепи по мнемосхеме	Род тока	Номин. напряжен. В	Клемма измерен. напряжения, прибор панели
FU5-FU9	Батарея, реле поста ЭЦ (стативы), ПВЗ-ЭЦ, ППТЗ-ЭЦ, Пульт-табло	ПБК-МБК,1 П-М, ЩП-ЩМ,4	пост.	24	К1/3-К2/3, ХТ1/23-24, ХТ2/23-24, ХТ3/23-24, PV1
FU10-FU13 –	Внепостовые схемы ЭЦ (увязки с перегонами и др.) Стрелочные электроприводы: рабочие цепи ~ тока Контрольные цепи	ЛП-ЛМ,2 РА-РВ,6 РУВ-РУС,7 ПХКС-ОХКС,8	« перем. « перем.	24÷30 220 235 220	К7/1-2; PV1 PV2 К7/3, К7/4; PV2
FU20-FU21 – –	Бесконтактная аппаратура ДЦ Светофоры: дневной режим ночной режим ДСН Маршрутные указатели	БП-БМ ПХС-ОХС,9 « « ПХМУ-ОХМУ	пост. пер. « « «	24 220 180 110 220	К4/7-К4/8 К5/1-К5/2,PV2 К5/3-К5/4
FU14-FU18	Лампы Пульт-табло	С-МС, СХ, СМ,СХМ, КС-КМС	«	24	К3/2-К4/2,4 К4/1,3;К3/4, К3/1,3;К3/5,7- К3/6,8
F7	Питание ПП-0,3М	1П-МБП	пост.	24	К8/1-К8/2
F5,F7	Гарантированное питание	ГПХ-ГОХ,10 ГПХ1-ГОХ1,11	пер. пер.	220 220	К5/5-К5/6,PV2 ХТ3/4-ХТ3/10,PV2

2.1.4 Включение зарядных устройств Вп1 и Вп2 типа УЗА24 произвести различным образом в зависимости от наличия или отсутствия аккумуляторной батареи.

2.1.4.1. Если при отсутствии батареи требуется включить выпрямители для питания реле на стадии регулирования ЭЦ, то следует произвести следующее (нагрузка постоянного тока должны быть не менее 6А, при меньшем токе напряжение на выходе Вп1 в режиме ПЗ выше нормы):

а) включить предохранители FU1, F3,F4, F6, F7, FU4, снять стопорную планку тумблера на лицевой панели платы У Вп2, перевести тумблер в нижнее положение ручной регулировки выходного напряжения и стопорную планку установить в прежнее положение;

регулятором «U» ячейки У Вп2 при включенной релейной нагрузке ЭЦ установить напряжение по вольтметру PV1, подключенному переключателем BV1 в положение 4 к цепи ЩП-ЩМ до $(23\pm 0,2)$ В, либо минимальное большее значение при токе нагрузки менее 6А;

б) включить предохранители F1, F2, F5, FU2, FU3 и проверить включение индикатора «ПЗ»;

в) проверить вольтметром PV1 в положении «4» переключателя BV1, что на реле установилось напряжение питания от 24,3 до 26,5 В;

г) проверить на ячейке Р ВпI появление через время не более 5 мин. индикации отключения батареи и на панели – общей неисправности ВпI «КНЗ».

2.1.4.2. При наличии аккумуляторной батареи для включения выпрямителей следует произвести следующее (ток, потребляемый реле, должен быть не менее 6А, при меньшем токе напряжение в режиме ПЗ выше нормы):

а) отключить аккумуляторную батарею;

б) проделать операции по п.2.1.4.1.а;

в) включить аккумуляторную батарею и проделать операции по п.2.1.4.1.б;

г) нажатием кнопки «I» ячейки Р ВпI включить основной форсированный режим и проверить включение индикатора «ФЗ1»;

д) регулятором «I» ячейки У ВпI увеличить ток выпрямителя выше тока реле для обеспечения заряда батареи, но не более 23А;

по достижении напряжения в цепи ПБК-МБК (на батерее), измеряемого вольтметром PV1 в положение «I» переключателя BV1, $(28\pm 0,3)$ В проверить включение индикатора «ФЗ2»;

проверить в этом режиме напряжение в цепи ЩП-ЩМ (на реле), измеряемое вольтметром PV1 при положении «4» переключателя BV1 $(27\pm 1,2)$ В;

проверить, что после уменьшения тока выпрямителя ВпI до значения тока реле с превышением не более 1,5А, включается индикатор «ПЗ» и напряжение на батерее устанавливается равным $(26,4\pm 0,6)$ В.

2.1.5. Тумблерами 1ФВ-3ФВ вводной панели снять переменный ток и проверить устойчивый запуск преобразователя ПП1.

При снижении напряжения батареи до $(24 \pm 0,3)В$ проверить включение на ячейке Р ВпІ индикатора «<U_{min}» и на панели и табло общей неисправности ВпІ.

После восстановления тумблерами 1ФВ-3ФВ питания переменного тока проверить, что при напряжении на батарее $(25,2 \pm 0,3)В$ выключаются отмеченные индикаторы.

Нажатием кнопки «U» на ячейке Р ВпІ восстановить режим «ПЗ».

2.1.6. Отключить аккумуляторную батарею и через 5 минут проверить появление на ячейке Р ВпІ индикации «отключение батареи» ~~«X/»~~ и на панели и табло – индикации общей неисправности ВпІ.

Изъять вставки разъема ХТ1 ВпІ и вольтметром РV1 проверить напряжение в цепи ЩП-ЩМ по п.2.1.4.1а). Вернуть на место вставку разъема ХТ1 ВпІ.

Подключить аккумуляторную батарею и проверить выключение отмеченных индикаторов.

2.1.7. Нажатием кнопки «I» на ячейке Р ВпІ включить режим «ФЗ1». Регулятором «I» ячейки У ВпІ плавно повысить ток выпрямителя ВпІ не менее, чем до 26А. Через время (30-60) с проверить включение на ячейке Р ВпІ индикатора «>I_{max}» и на панели табло индикации общей неисправности.

Регулятором «I» ячейки У ВпІ уменьшить ток выпрямителей до значения не более 23А и проверить выключение указанных индикаторов.

При установке тока выпрямителя ВпІ в режиме «ФЗ1» надо учитывать, что разность этого тока (РА1) и тока реле (РА2) не должна превышать допустимый максимальный ток заряда аккумуляторной батареи.

Измерить падение напряжения $\Delta U_{акк}$ в обоих силовых проводах П-М от панели до аккумуляторов.

Рассчитать сопротивление проводов по формуле:

$$R = \Delta U_{акк} / I_{акк}, \text{ где } I_{акк} - \text{ток заряда аккумуляторов.}$$

Сопротивление R должно быть не более 0,1Ом, иначе может появляться ложный контроль обрыва батареи и неисправности устройств. При большем сопротивлении R необходимо увеличить сечение проводов, рассчитав его по формуле:

$S=0,34 \cdot L$ (мм²), где L – длина кабеля, м.

Нажатием кнопки «U» на ячейке Р ВпІ восстановить режим «ПЗ».

2.1.8. Проверить работу ручного и автоматического (при помощи переключателя АДН) переключения режимов горения светофоров (и маршрутных указателей) в дневном, ночном и при двойном снижении напряжения (ДСН).

2.1.9. Путем изъятия предохранителей и искусственного замыкания сигнальных контактов в цоколе предохранителя проверить работу схемы сигнализации перегорания предохранителей по загоранию индикатора VD16 «КП» и включению звонка на посту ЭЦ.

2.2. Техническое обслуживание

2.2.1. Панель ПРЗ-ЭЦ должна обслуживаться в соответствии с требованиями и указаниями:

- а) правил технической эксплуатации электроустановок напряжением до 1000В;
- б) инструкции по техническому содержанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ);
- в) правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи ж.д. транспорта.

2.2.2. Все работы, связанные с осмотром, временным выключением и ремонтом устройств электропитания должны производиться с соблюдением требований инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по содержанию и ремонту устройств СЦБ.

2.2.3. Один раз в квартал производят внешний осмотр панели с измерением на ней напряжений питания нагрузок электрической централизации.

Одновременно обращается внимание на общее состояние устройств электропитания, включая аккумуляторную батарею, правильность автоматической регулировки напряжения аккумуляторной батареи. Напряжения в цепях питания устройств ЭЦ при номинальном напряжении фидеров переменного тока – 380/220В должны соответствовать данным табл.1.

Допустимые отклонения номинальных величин $\pm 3\%$. Напряжение аккумуляторной батареи в режиме постоянного подзаряда должно быть в пределах (25,8-27,0)В.

2.2.4. Один раз в квартал электромеханик совместно с электромонтером должен производить профилактический осмотр панели с детальной проверкой состояния всех ее приборов и монтажа.

При этом обращается внимание на то, чтобы:

переключатели, реле и другие коммутирующие приборы работали четко, точно фиксировались в установленном положении и не имели подгоревших контактных поверхностей;

нагрев силовых трансформаторов, выпрямителей и преобразователей, измеряемый градусником, не превышал $(70\div 80)^{\circ}\text{C}$;

состояния монтажа (кабеля, проводов) было исправно, а крепление монтажных проводов на клеммах – надежно;

схема сигнализации перегорания предохранителей работала правильно.

2.2.5. Один раз в полгода электромеханик должен произвести проверку режима форсированного заряда батареи. Для этого изъятием предохранителей F1, F2 выключают зарядное устройство ВпI на время снижения напряжения батареи до $(24\pm 0,3)\text{В}$, при котором загорается индикатор «Ф31» (напряжения включения основного форсированного режима).

После этого вставить предохранители F1, F2 и проверить амперметром РА1 ток на выходе ВпI в основном форсированном режиме заряда батареи, значение которого должно соответствовать первоначально установленному. В момент выключения индикатора «Ф31» при включении «Ф32» измерить напряжение включения дополнительного форсированного режима заряда, которое должно быть $(28\pm 0,3)\text{В}$.

Проверить, что в этом режиме напряжение на батарее поддерживается равным $(28\pm 0,7)\text{В}$.

После выравнивания токов выпрямителя и релейной нагрузки с точностью до 1,5А, проверить выключение индикатора «Ф32» и включение «ПЗ». Проверить,

что напряжение на батарее после выравнивания токов выпрямителя и релейной нагрузки находится в пределах от 25,8 до 27,0В.

2.2.6. Один раз в полгода электромеханик должен производить пробное включение аварийного питания от преобразователя ПП-0,3М на время не менее 5 минут. Включение преобразователя производится по методике п.2.1.6. в свободное от движения поездов время.

2.2.7. Один раз в 2 года работниками КИПа совместно с электромеханиками и электромонтерами ЭЦ должна производиться ревизия состояния всех приборов панелей питания, включая проверку переключателей, предохранителей и т.п.

Одновременно проверяют состояние и сопротивление защитных заземлений.

Корпуса панелей должны быть заземлены. Сопротивление заземления не должно быть более 10 Ом.

При ревизии производят электрические измерения параметров по пп. 2.1.6.-2.1.10, 2.2.3.-2.2.6., регулировку и при необходимости замену приборов и их деталей.

2.2.8. Типовые приборы СЦБ, входящие в панель, такие, как, например, реле НМШ и РЭЛ, плавкие предохранители и пр., должны проходить профилактические осмотры и испытания в сроки, установленные Инструкцией по техническому содержанию устройств СЦБ.

Техническое содержание зарядного устройства УЗА 24, датчика импульсов ДИМ2, преобразователя ПП-0,3М и переключателя АДН2 производится в соответствии с технической документацией на эти приборы (технические описания и инструкции по эксплуатации).

При нарушении работы приборов панелей питания они должны заменяться запасными, а неисправные приборы направляются в РТУ для проверки ремонта и регулировки.

2.3. Возможные неисправности и способы

их устранения

Ниже приведены примеры наиболее характерных повреждений в панели с указанием причин неисправностей и методов их устранения (табл.4).

Таблица 4

Характер неисправности	Вероятная причина неисправности	Метод устранения неисправности
1. Прекратился подзаряд аккумуляторной батареи. Загорается индикатор «Ф31»	Повреждено зарядное устройство ВпІ.	Проверить зарядное устройство ВпІ и при неисправности заменить.
2. Не выключается основной форсированный заряд батареи. Горит индикатор «Ф31».	Повреждены силовые предохранители F1, F2, F5.	Заменить вставки предохранителей.
Ток форсированного заряда меньше тока нагрузки. Напряжение батареи не достигает 28В.	Неисправен ВпІ.	Проверить ручное регулирование тока зарядным устройством, при неисправности заменить.
Напряжение батареи выше 28В.	Неисправен ВпІ.	Заменить ВпІ.
3. Не осуществляется автоматическое переключение дневного и ночного режимов питания светодиодов.	Обрыв цепи питания АДН2. Неисправность переключателя АДН2.	Проверить цепь питания АДН2. Заменить неисправный переключатель АДН2.
4. Неустойчиво запускается ПП-0,3М.	Неисправен ПП-0,3М.	Заменить ПП-0,3М.

2.4. Правила транспортирования и хранения

панелей питания.

2.4.1. Панель перевозится в разобранном виде. Отдельно упаковываются: реле типа РЭЛ, трансформаторы, зарядные устройства УЗА 24, преобразователи ПП-0,3М, измерительные приборы и переключатель АДН2.

2.4.2. Панель и снятые с нее приборы должны быть завернуты в оберточную бумагу и упакованы в деревянные ящики так, чтобы не было перемещения их внутри ящика при транспортировании.

2.4.3. Для перевозки панели и снятых с нее приборов может быть использован любой крытый транспорт при условии соблюдения требований о нанесении на ящиках предостерегающих знаков и надписей (ГОСТ 14192-71) № 1 (Осторожно, хрупкое); № 3 (Боится сырости); № 9 (Место строповки); № 11 (Верх, не кантовать).

При использовании открытого транспорта ящики должны быть предохранены от попадания в них влаги и пыли.

2.4.4. Хранение изделий в заводской упаковке на складе должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 15150-69, по группе условий хранения Л – легкая.

Срок складского хранения не более 6 месяцев.

2.4.5. Хранение панели и приборов в открытом (распакованном) виде должно осуществляться в закрытых, сухих, отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 10 до 40⁰С при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей или других активных веществ, вызывающих коррозию металлов.

Приложение

Перечень прилагаемых таблиц и схем*

Трансформатор

Таблица проверки 36601-03 ТБ

* Схемы прилагаются (отдельная папка) 36431-201-00 ТО1