

36431-101-00 ТО

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

ФИЛИАЛ  
ЛОСИНООСТРОВСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

**ПАНЕЛЬ ВВОДНАЯ ПВЗ-ЭЦ**  
Техническое описание и инструкция по эксплуатации  
36431-101-00 ТО

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Лист
1. Техническое описание	3
1.1. Назначение	3
1.2. Технические данные	3
1.3. Состав изделия	5
1.4. Устройство и работа панели	6
2. Инструкция по эксплуатации	14
2.1. Подготовка изделия к работе	14
2.2. Техническое обслуживание	17
2.3. Возможные неисправности и способы их устранения	20
2.4. Меры безопасности	21
2.5. Правила транспортирования и хранения	21
Приложение: Перечень прилагаемых таблиц и схем	22

36431-101-00 ТО  
1.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1.Назначение

1.1.1. Вводная панель ПВЗ-ЭЦ в комплекте с другими панелями питания предназначена для центрального питания устройств электрической централизации станций до 30 стрелок на участках с любым видом тяги.

1.1.2. Панель в зависимости от номинального тока, потребляемого от источника переменного тока, выпускается со следующими плавкими вставками в каждой фазе первого и второго фидеров 25; 31,5 и 40А.

Пример записи при заказе панели ПВЗ-ЭЦ с плавкими вставками 1-го фидера – 25А и 2-го фидера – 40А;

Панель вводная ПВЗ-ЭЦ, 25А и 40 А, УХЛЗ ТУ 32ЦШ 3712-92.

1.1.3. Панель рассчитана для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ, категория 3 по ГОСТ 15150-69) для работы при температуре окружающего воздуха от 1 до 40<sup>0</sup>С и относительной влажности не более 98% при температуре 25<sup>0</sup>С. Панель предназначена для установки в контейнерах и сохраняет работоспособность в диапазоне температур от минус 40 до плюс 60<sup>0</sup>С.

1.2. Технические данные

1.2.1. Вводная панель обеспечивает:

подключение двух фидеров трехфазного переменного тока, а также дизель-генераторной установки типа Э8Р или ДГА в качестве резервной электростанции;

автоматическое переключение нагрузки с одного фидера на другой при выключении или нормируемом снижении напряжения в работающем фидере, а также переключение нагрузки на резервную электростанцию при выключении напряжения на обоих фидерах;

ручное переключение нагрузки с одного фидера на другой, отключение фидеров для ремонта, а также ручной запуск дизель-генераторной установки как с переключением, так и без переключения на нее устройств питания ЭЦ;

электрическую изоляцию цепей питания устройств ЭЦ от внешних источников переменного тока, а также защиту их от перегрузок;

защиту от перенапряжений устройств электропитания электрической централизации;

оптическую сигнализацию работающего фидера и оптическую и акустическую сигнализацию выключения напряжения в фидерах;

оптическую сигнализацию запуска и работы дизель-генераторной установки;

оптическую сигнализацию перегорания предохранителей, установленных на панели;

измерение величин напряжений и токов в фазах обоих фидеров;

контроль количества выключений, перенапряжения, нарушения чередования фаз и одновременного выключения двух фидеров питания.

1.2.2. Номинальное фазное напряжение источников переменного тока с заземленной нейтралью – 220В.

Напряжение отключения источника – не менее 183 В.

Минимальные напряжения включения источника –  $(198 \pm 4)$ В.

Минимальные напряжения контроля перенапряжения –  $(250 \pm 257)$ В.

Максимальный ток в фазе – 40А.

1.2.3. Время задержки подачи переменного тока на нагрузку после восстановления питания от основного источника энергоснабжения (фидера 1) в пределах (1-2) мин.

1.2.4. Номинальные напряжения питания переменным током основных нагрузок ЭЦ:

распределительные и преобразовательные панели питания ЭЦ и ЦАБ – 220В;

светофоры: дневной режим – 220В; ночной – 180В и режим двойного снижения напряжения (ДСН) – 110В;

стрелочные электродвигатели переменного тока – 3х220В, 3х235В;

рельсовые цепи – 220В;

релейные шкафы входных светофоров – 220В;

обогрев контактной системы стрелочных приводов – 220В;

устройства связи и другие нагрузки – 380/220В.

1.2.5. Максимально-допустимые токи и мощности нагрузок ЭЦ:

панели питания – 15А;

светофоры – 1,5кВ·А;

стрелочные электроприводы – 1,5кВ·А;

обогрев контактной системы электроприводов – 1,5кВ·А;

рельсовые цепи (АЛСН) – 50 Гц, релейные шкафы входных светофоров, аппаратуры тональных рельсовых цепей – 1,5кВ·А;

дополнительные нагрузки, подключаемые к фидеру питания устройств СЦБ – 6,6 кВ·А.

1.2.6. Время, за которое фиксируется одновременное выключение фидеров – не более 1,5с.

### 1.3. Состав изделия

В комплект изделия входят:

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
36431-101-00	Панель вводная ПВЗ-ЭЦ	1	
ТУ16-521.010-75	Вставка плавкая 25А 31,5А 40А		поставляются в соответствии с конкретным заказом (договором, заказ-договором), при этом в комплект поставки для каждого из двух фидеров должны входить 4 вставки плавкие на один номинал тока (в том числе одна вставка плавкая – запасное имущество).
419-00-05	Ключ	1	

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Эксплуатационная документация			
36431-101-00 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	
36431-101-00 ТО1		1	
36431-101-00 ПС	Паспорт	1	Один на изделие, поставляемое на экспорт
36431-101-00-01 ПС	Паспорт	1	Один на изделие, поставляемое на экспорт

#### 1.4. Устройство и работа панели

1.4.1. Вводная панель выполнена в виде металлического шкафа с двухсторонним обслуживанием. С передней и задней стороны панель закрывается двустворчатой дверью, а с правой и левой стороны – щитами.

Ввод внешнего монтажа осуществляется сверху.

Габаритные размеры панели:

длина – 900мм;

ширина – 500мм;

высота – 1900мм.

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.

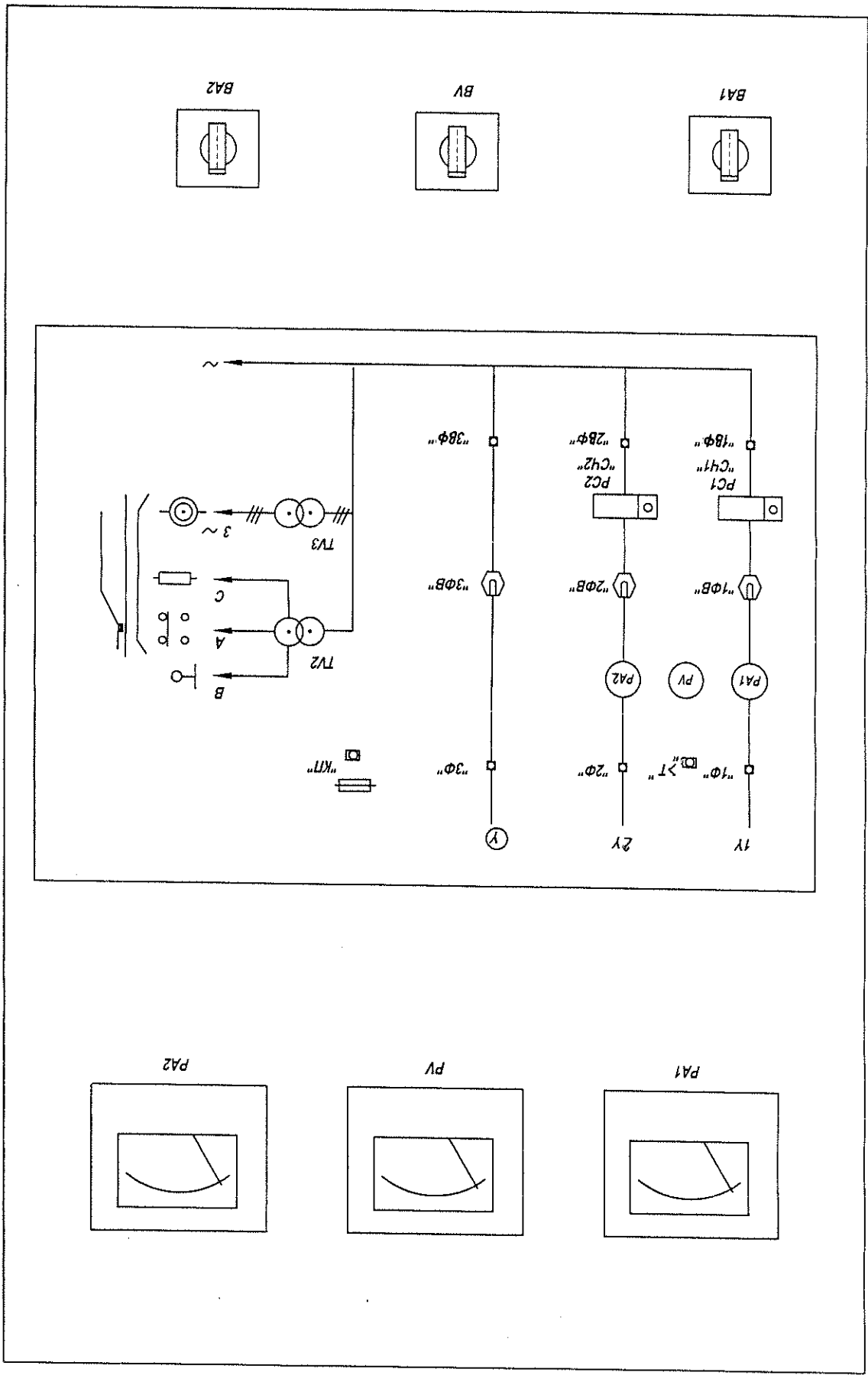
Внешний вид панели (без дверей) и расположение приборов внутри ее приведен на рис.2.

1.4.3. Напряжения внешних источников переменного тока подаются на вводную панель: от одного, более надежного источника – на вход «фидер 1» и от другого – на вход «фидер 2».

1.4.4. При помощи тумблеров 1ФВ, 2ФВ и 3ФВ, расположенных на лицевой стороне панели, осуществляется включение и выключение источников питания.

Изм./Лист	Апробованная	Подпись	Дата

Рис. 1



Панель вводная ПВ-ЭЦ

36431-101-00 ТО

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

Копия. Ветка.  
21.05.04, 2108

36431-101-00 ТО

Панель вводная ПВЗ-ЭЦ

Клеммы вводные

Двери сняты

Соединители ХТ1-ХТ3

Выключатель врубной 1В

Выключатели 1АВ, 2АВ

Реле

Рама предохранителей

Счетчик РЩ/п2

Панель трансформаторов  
ТК1-ТК3 и устройства  
защиты FУ1

Панель силовых  
предохранителей F1-F3

Тумблер 2ФР

Трансформаторы  
тока Т1А1-Т1А3

Трансформатор ТУ1

Трансформатор ТУ3

Трансформатор ТУ4

Вид сзади

Трансформатор ТА4

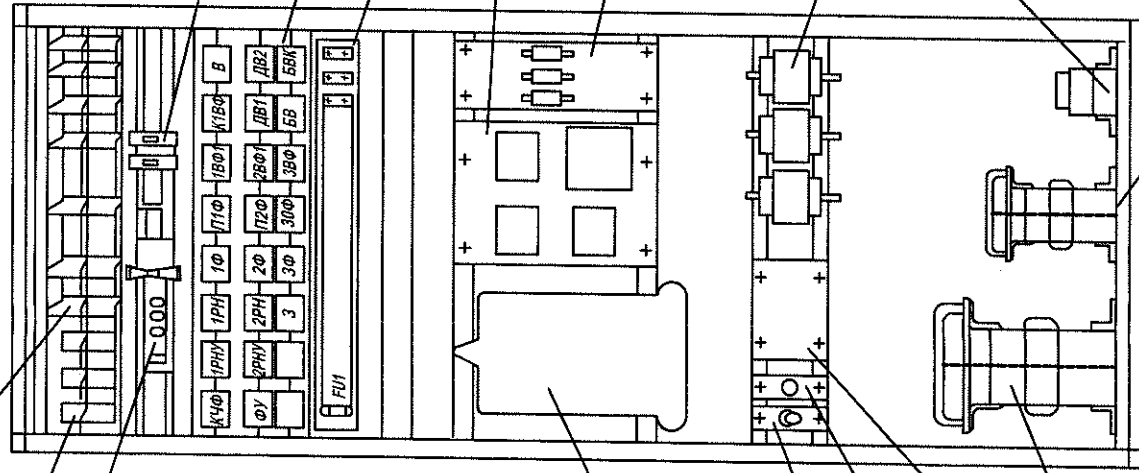
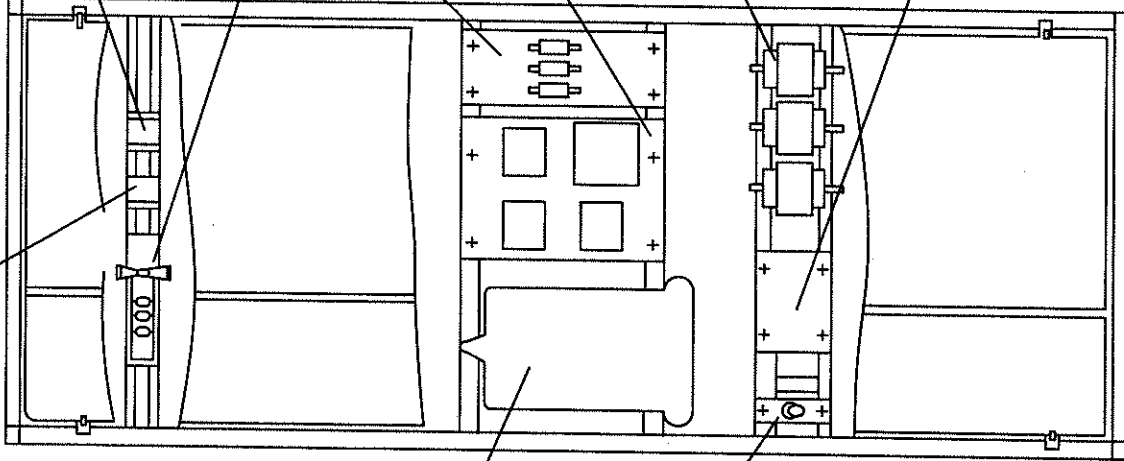
Выключатель  
врубной 2В

Панель силовых  
предохранителей F4-F6

Панель трансформаторов  
ТК4-ТК6 и устройства  
защиты FУ2

Трансформаторы  
тока 2ТА1-2ТА3

Пускатель 2ВФ2



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. инв. №	Изм. № подл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	-------------	--------------	--------------

36431-101-00 ТО

Лист  
8

Формат А2

Изм. № подл.	Подпись	Дата
Изм. № подл.	Подпись	Дата

Рис.2



Контакты тумблеров включены в цепи возбуждения соответствующих реле включения фидеров 1ВФ1, 2ВФ1 и 3ВФ.

Реле 1ВФ1 и 2ВФ1 замыкают цепи магнитных пускателей включения фидеров 1ВФ2 и 2ВФ2, которые осуществляют подачу напряжения в нагрузку.

В схемах включения указанных реле введено взаимное исключение, при котором напряжение в нагрузку не может подаваться одновременно от двух источников питания. Для исключения одновременного подключения к нагрузке обоих фидеров при одновременном восстановлении напряжения в них в цепь реле 1ВФ1 включены фронтальной контакт 51-52 повторителя фидерного реле П1Ф и тыловой 51-53 реле 2ВФ1, а в цепь 2ВФ1 – тыловой 31-33 П1Ф. Контакт 31-33 П1Ф обеспечивает также преимущество питания устройств ЭЦ от фидера 1 и только при отсутствии напряжения на нем – от фидера 2.

Для исключения прерывания цепи реле 1ВФ1 (2ВФ1) при ремонте пускателя неработающего фидера параллельно нормально замкнутым контактам 3-4 пускателей 1ВФ2 (2ВФ2) включены контакты 1-5 тумблеров 1ФР (2ФР), расположенных рядом с соответствующими пускателями. Включение тумблера 1ФР (2ФР) сигнализируется загоранием индикатора контроля перегорания предохранителей «КП».

1.4.5. При неисправности пускателя 1-го фидера 1ВФ2 схемой панели предусмотрено переключение электропитания нагрузки на фидер 2 или резервную электростанцию. Для этого установлено медленно действующее реле К1ВФ, которое при возбуждении реле П1Ф, 3ВФ и несрабатывания магнитного пускателя 1ВФ2 (блок-контакт 1-2 разомкнут) обесточивается и шунтирует контакты 31-33 или 21-23 реле П1Ф, обеспечивая включение реле 2ВФ1 или 3ВФ.

Переключение нагрузок на 1-й фидер после устранения неисправности пускателя осуществляется кратковременным выключением на панели тумблера 1ФВ, в результате чего выключается П1Ф и срабатывает реле К1ВФ.

1.4.6. Защиту источников тока от перегрузок осуществляют силовые предохранители F1...F6. Для снятия напряжения с магнитных пускателей и трансформаторов тока панели, когда необходимо произвести профилактический ремонт или замену деталей, установлены рубильники 1В и 2В.

Защита приборов панелей питания и устройств питания ЭЦ от импульсных перенапряжений со стороны вводов фидеров осуществляется с помощью устройств защиты FV1 и FV2 типа SPC3.1-90DS(G) ЗАО «Хакель Рос».

1.4.7. Напряжение переменного тока каждого фидера контролируется при помощи реле напряжения 1РН (2РН) типа РНМЗ и 1РНУ (2РНУ) типа РНМЗ-У. Реле подключаются к фазам А, В, С и О и контролируют фазные напряжения источников (220В).

Сигнал с реле напряжений 1РН и 2РН передается на фидерные реле 1Ф и 2Ф. При снижении напряжения в фазе до 183В якорь фидерного реле отпадает и отключает источник. Если напряжение возрастает до 198В, то фидерное реле притянет якорь и включит источник. Напряжение в нагрузку от основного источника (фидера 1) подается только через (1-2) мин. Для этого контакты фидерного реле 1Ф через блок выдержки времени ДВ1 включают реле В-1. После срабатывания реле В-1 образуется цепь возбуждения и затем – самоблокирования реле П1Ф.

При отсутствии резерва питания всех устройств ЭЦ от аккумуляторной батареи на панели ПВЗ-ЭЦ устанавливается переключатель ХТ3/21-ХТ3/23, обеспечивающая подачу напряжения на нагрузку без выдержки времени от 1-го фидера при отсутствии напряжения в фазах 2-го фидера и резервной электростанции.

Сигнал с реле напряжений 1РНУ и 2РНУ передается через фронтальные контакты 81-82 фидерных реле на реле увеличенного напряжения ФУ-1 и ФУ-2. При повышении напряжения до (250-257)В соответствующее реле притягивает якорь и включает на панели и пульте управления индикацию увеличения напряжения, которая описана в п.1.4.14. Эта индикация выключается при напряжении не ниже 240В, когда выключаются соответствующие реле РНУ и ФУ.

В панели установлены трансформаторы ТК1-ТК6 для возможности измерения текущих значений фазных напряжений фидеров в системе технической диагностики (СТДМ). Фазные напряжения подаются на трансформаторы через предохранители FU5-FU10. Номинальное значение выходных напряжений трансформаторов при установленных переключателях составляет 19,4В. Измеряемые напряжения фидеров 1 и 2 выведены на клеммы: ХТ2/11-ХТ2/12, ХТ2/13-ХТ2/14, ХТ2/15-ХТ2/16, ХТ2/17-ХТ2/18, ХТ2/19-ХТ2/20 и ХТ2/21-ХТ2/22.

1.4.8. Включение дизель-генераторной установки (резервной электростанции) осуществляется при помощи реле ЗВФ, которое управляет работой контактора. Контакт реле РКС (цепь 5а6-4а6) для нормального включения Э8Р должен быть отключен.

Переключение нагрузки на резервную электростанцию происходит при отсутствии напряжений в обоих основных фидерах, что контролируется тыловыми контактами пускателей 1ВФ2 и 2ВФ2 в цепи возбуждения реле ЗВФ. В это же цепи установлены тыловые контакты реле П1Ф и П2Ф для отключения резервной электростанции после восстановления одного из основных фидеров.

Пробный запуск резервной электростанции без снятия с нее напряжения на нагрузку может производиться с пульта управления нажатием кнопок: ДП – пуска и ДО – отключение дизеля.

Контроль отсутствия напряжения на клеммах резервной электростанции осуществляется при помощи реле 30Ф, в цепи которого проверяется выключенное состояние контакторов ВГ (цепь Л2 в схеме Э8Р) или КТ (цепь 41 в схеме ДГА).

При использовании агрегата Э8Р в качестве резервной электростанции для нормальной работы реле 30Ф обмотка контактора ВС, расположенного в блоке включения нагрузки, должна быть зашунтирована. При отсутствии резервной электростанции устанавливается перемычка ХТ3/1-ХТ3/2.

При использовании резервной электростанции ДГА реле 3Ф вместо А2-220 установить реле РЭЛ2-2400, т.к. в эту цепь вместо переменного тока 220В включается постоянный ток 24В.

1.4.9. Отключение напряжений основных фидеров контролируется счетчиками СЧ1 и СЧ2, управляемыми контактами фидерных реле 1Ф и 2Ф.

При каждом выключении и включении фидеров контактами звонкового реле З в пульте управления включается звонок ЗВФ, выключаемый кнопкой ЗВФ.

1.4.10. Для измерения напряжения и тока в фазах обоих фидеров предусмотрены вольтметр РV и амперметры РА1 и РА2; а для измерения расхода электроэнергии – счетчики РWh1 и РWh2. Амперметры и счетчики включаются в фазы через трансформаторы тока 1ТА1-1ТА3 и 2ТА1-2ТА3.

Вольтметр и амперметры подключаются к фидерам питания посредством соответствующих переключателей BV, BA1 и BA2.

1.4.11. В панели установлены два силовых трансформатора и TV2 и TV3.

Трехфазный трансформатор TV2, мощностью 4,5 кВ·А, вторичные обмотки которого используются индивидуально, предназначен для изоляции нагрузок (светофоры, рельсовые цепи 50 Гц, аппаратура тональных рельсовых цепей, релейные шкафы входных сигналов, контрольные цепи стрелок и обогрев контактной системы стрелочных электроприводов) от заземленной цепи, а также для уменьшения влияния блуждающих токов на работу схемы при электротяге постоянного тока.

Трехфазный трансформатор TV3 предназначен для питания рабочих цепей стрелок переменного тока и рассчитан на одновременную работу двух двигателей МСТ-0,3-220/127. Трансформатор имеет две градации выходного линейного напряжения, указанные в п.1.2.4. и табл.2

1.4.12. Для измерения тока, потребляемого двигателями переменного тока, в одной из фаз питания установлен трансформатор тока ТА4, на выходе которого включается амперметр пульта управления.

1.4.13. Напряжение на клеммах выходных цепей питания и назначение цепей приведены в табл.2.

Таблица 2

Наименование нагрузки	Обозначение цепи	Напряжение, В
Панели ПРЗ-ЭЦ, ППТЗ-ЭЦ, и др.	A-0 B-0 C-0	220
Обогрев стрелочных электроприводов	Э-0Э	220
Рабочие цепи стрелок переменного тока	AX, BX, CX УAX, УBX, УCX	220 235
Светофоры	OCA220-OCA0 OCA180-OCA0 OCA110-OCA0	220 180 110
Рельсовые цепи (АЛСН) 50Гц, аппаратура тональных рельсовых цепей (ТРЦ)	ПХР-ОХР	220

Наименование нагрузки	Обозначение цепи	Напряжение, В
Трансмиттерные реле Стабилизатор панели ПП-ЦАБ	ПХР110-ОХР	110
	ПХР180-ОХР	180
Релейные шкафы входных светофоров	ПХРШ-ОХРШ	220

1.4.14. С вводной панели на пульт управления передаются сигналы отсутствия переменного тока в фидерах на лампочки красного цвета 1ФК, 2ФК и от какого источника питаются устройства ЭЦ – на лампочки белого цвета 1ФБ, 2ФБ, а контроль резервной электростанции – на лампочки зеленого и красного цвета РЭЗ и РЭК.

Аналогичные контрольные сигналы могут передаваться по каналам ДЦ и диспетчерского контроля (цепи контроля источников в ДЦ).

На панели аналогичные сигналы подаются индикаторами: «1Ф» и «2Ф» – наличие напряжения в соответствующих фидерах и «1ВФ», «2ВФ» – фидер, от которого питаются устройства ЭЦ.

При увеличении напряжения питания и срабатывании реле ФУ-1 или ФУ-2 на панели начинает мигать соответствующий индикатор «1Ф» или «2Ф», а на табло включается импульсный режим питания соответствующих ламп 1ФК и 2ФК.

1.4.15. Питание блока выдержки времени ДВ1, реле включения фидеров 1ВФ1, 2ВФ1, П1Ф, П2Ф, К1ВФ осуществляется через трансформатор TV1 и выпрямительный блок БВ по цепи П24-М24. При неисправности блока БВ обесточивается реле БВК и цепь П24-М24 подключается к батарее Щ П-ЩМ. На панели загорается индикатор контроля перегорания предохранителя КП, сигнализирующий в данном случае неисправность блока питания БВ.

1.4.16. В панели установлено устройство контроля чередования фаз КЧФ, контролирующее правильность чередования фаз первого и второго фидеров. Питание КЧФ (КЧФ.3) осуществляется номинальным напряжением 12В через трансформатор TV4 и предохранитель FU22. Контролируемые фазы А,В фидеров подаются на КЧФ по цепям VK-1, VK-2, VK-4, VK-5 и О. Провода VK-1 и VK-4 проведены через розетки XS1, XS2 и вилки XP1, XP2 для возможности проверки работы КЧФ путем отключения фаз, что равноценно нарушению чередования фаз.

Для того, чтобы при выключении фидеров устройство КЧФ не срабатывало ложно, к блоку подключены фронтные контакты 21-22 реле В-1 и П2Ф.

Выходные реле 1ФК и 2ФК, возбуждающиеся при нарушении чередования фаз соответствующих фидеров, расположены внутри КЧФ. Переключающие контакты этих реле включены в цепях ламп 1ФБ, 2ФБ табло и индикаторов «1ВФ», «2ВФ» панели.

Фронтные контакты реле 1ФК, 2ФК включают импульсный режим питания этих ламп и индикаторов (полюс СМ), сигнализирующий неисправность соответствующего фидера.

Тыловые контакты реле 1ФК, 2ФК выведены на выводы ХТ1/23, ХТ1/24, ХТ1/19 и ХТ1/16 для передачи сигналов по ДЦ и ДК.

Устройство и принцип действия КЧФ пояснены в техническом описании 36257-01-00 ТО.

1.4.17. В панели имеется детектор интервала времени ДВ2, который фиксирует одновременное выключение двух фидеров на время более 1,3с. Работает ДВ2 от тыловых контактов 71-73 фидерных реле 1Ф и 2Ф и по истечении заданного времени выдает сигнал на реле В-2, которое после возбуждения самоблокируется.

При срабатывании реле В-2 на панели включается индикатор «>Т», а на табло красная лампа ВФ.

Для выключения реле В-2 на пульте управления предусматривается кнопка ВФ со счетчиком.

## **2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.1. Подготовка панели к работе.**

2.1.1. Перед подачей напряжения в фидеры переменного тока необходимо все тумблеры на панели установить в нижнее (выключенное) положение, выключить автоматические выключатели и вынуть все предохранители.

2.1.2. Провода от более надежного источника переменного тока подключаются к входу «фидера 1», а менее надежного – «фидеру 2».

2.1.3. При использовании в качестве резервной электростанции дизель-генераторного агрегата (ДГА) типа Э8Р в блоке включения нагрузки этого агрегата необходимо зашунтировать обмотку контактора ВС и разомкнуть цепь 4а6-5а6 на контактах РКС.

При отсутствии ДГА необходимо установить перемычку между клеммами панели ХТЗ/1 и ХТЗ/2.

2.1.4. На вводной панели установить предохранители FU1+FU14.

На других панелях питающей установки установить предохранители, обеспечивающие подачу на вводную панель напряжений по цепям ЩП-ЩМ и С-МС.

Вставить предохранители F1+F6 и включить рубильники (1В и 2В), а затем с подстанции подать напряжение с фидера 1(1А) и фидера 2 (2А). При этом на вводной панели должны загораться индикаторы «1Ф» и «2Ф» наличия напряжения в фидерах 1 и 2.

При помощи переключателя ВV и вольтметра РV проверить напряжение в фазах обоих фидеров.

2.1.5. Поочередным включением и выключением фидеров тумблеров 1ФВ и 2ФВ по контрольным индикаторам проверить правильность ручного и автоматического переключения фидеров 1 и 2 (табл.3).

Таблица 3

Положение тумблеров на панели ПВ2-ЭЦ		Напряжение от фидеров		Сигнализация контрольных ламп			
				Фидер 1		Фидер 2	
1ФВ	2ФВ	1А	2А	«1Ф»	«1ВФ»	«2Ф»	«2ВФ»
вниз	вниз	вкл	вкл	зел	–	зел	–
вверх	«	«	«	зел	жел	зел	–
«	вверх	«	«	зел	«	зел	–
вниз	«	«	«	зел	–	зел	Жел
вверх	«	вкл	выкл	зел	жел	–	–

Горение зеленого индикатора «зел» сигнализирует о наличии напряжения в фидере, горение желтого индикатора «жел» – о включении фидера на нагрузку.

С проверкой включения фидеров 1 и 2 одновременно проверить работу счетчиков СЧ1 и СЧ2. Проверку выдержки времени блока ДВ1 и реле В1

осуществить по последней строке табл.3 при отсутствии переключки ХТЗ/21-ХТЗ/23.

2.1.6. Проверить невозможность одновременного подключения к нагрузке двух фидеров следующим образом: при одновременном включении тумблеров 1ФВ и 2ФВ должен возбуждаться только пускатель 1ВФ2 (реле 2ВФ1 не должно срабатывать).

2.1.7. При наличии ДГА ручной и автоматический запуск его проверить следующим образом:

Выключение тумблеров 1ФВ и 2ФВ запустить в действие ДГА, работу которого проверить по загоранию контрольных индикаторов – красного «З. Ф» и желтого «ЗВФ».

Красный индикатор «ЗФ» сигнализирует о запуске ДГА, а желтый «ЗВФ» о включении его на нагрузку.

Наличие напряжения во всех фазах ДГА проверить по показанию переносного вольтметра.

Запуск ДГА кнопкой ДП пульта управления ЭЦ при включенных основных фидерах должен приводить к загоранию только индикатора «ЗФ».

2.1.8. Установкой соответствующих предохранителей и автоматических выключателей поочередно подключить к панели ПВЗ-ЭЦ и проверить напряжения цепей питания, указанных в табл.4.

Таблица 4

Номер предохр., автомат выкл.	Наименование нагрузки	Обозначение цепи питания	Род тока	Номинальное напряжение,	Прибор или клемма измерения напряжения
				В	
1АВ	Рельсовые цепи 50Гц, аппаратура ТРЦ	ПХР-ОХР ПХР110-ОХР ПХР180-ОХР	переменный «	220	КЗ/1-КЗ/7 КЗ/5-КЗ/7 КЗ/3-КЗ/7
				110	
	Светофоры и маршрутные указатели	ОСА220-ОСА0 ОСА180-ОСА0 ОСА110-ОСА0	«	180	КЗ/2-КЗ/8 КЗ/4-КЗ/8 КЗ/6-КЗ/8
220					
180					
				110	



Номер предохр., автомат выкл.	Наименование нагрузки	Обозначение цепи питания	Род тока	Номинальное напряжение, В	Прибор или клемма измерения напряжения
2AB	Стрелочные электроприводы переменного тока	АХ,ВХ,СХ УАХ,УВХ,УСХ	трехфазный «	220 235	К2/1-К2/3-К2/5 К2/2-К2/4-К2/6
FU18- FU20	Связь, вентиляция, гарантированное освещение	Нагрузка 15А	«	380/220	К4/2-К4/4-К4/6
FU21	Блок выпрямительный	П24-М24	переменный	31	
FU22	Устройство КЧФ		переменный	12	
FU23- FU24	Релейные шкафы входных светофоров	ПХРШ-ОХРШ	переменный	220	К1/1-К1/2
FU25- FU26	Электрообогрев стрелочных приводов	Э-0Э	«	220	К4/7-К4/8

2.1.9. Проверить работу устройства КЧФ путем поочередного изъятия вилок SP1 и SP2. При этом на пульте-табло должны соответственно начинать мигать лампочки 1ФБ и 2ФБ, а на панели – индикаторы «1ВФ» и «2ВФ». После возвращения вилок SP1 и SP2 в соответствующие розетки мигание лампочек и индикаторов должно прекращаться.

2.1.10. Проверить включение индикатора контроля перегорания предохранителей «КП» путем поочередного замыкания сигнальных контактов всех предохранителей панели и выключения автоматических выключателей 1AB, 2AB. При этом по цепи КПЗ должен передаваться сигнал на пульт-табло ЭЦ.

## 2.2. Техническое обслуживание

2.2.1. Техническое обслуживание вводной панели производится в соответствии с требованиями и указаниями:

«Правил технической документации электроустановок напряжением до 1000В»;

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

«Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного 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 неделю производить внешний осмотр панели ПВЗ-ЭЦ с контрольным переключением нагрузки с одного фидера на другой и проверкой напряжений и токов в каждой фазе фидера.

Одновременно проверить четкость работы всех переключателей, которые должны работать без заедания и четко фиксироваться в установленных положениях.

2.2.4. Один раз в месяц производить осмотр щита автоматики и пробный запуск резервной электростанции (РЭ) с проверкой дизеля в холостом режиме и с подключенной нагрузкой на время не менее 20 мин.

При этом проверить показания сигнальных ламп и измерительных приборов, нормальную работу всех устройств ЭЦ.

Сроки проверки и чистки резервной электростанции с необходимой частичной или полной разработкой установить дистанцией сигнализации и связи в зависимости от состояния и фактической работы станции.

2.2.5. Один раз в три месяца производить профилактический осмотр вводной панели с проверкой состояния и крепления всех ее приборов, чисткой панели, проверкой работы схемы сигнализации перегорания предохранителей и устройства КЧФ.

При этом обращается внимание на то, чтобы:

тумблеры, переключатели, автоматические выключатели, магнитные пускатели работали четко, без заеданий, точно фиксировались в установленных положениях, контактные поверхности этих приборов были чистыми;

монтаж панели (кабель, провода) находился в исправном состоянии, а концы монтажных проводов надежно закреплены на клеммах;

нагрев силовых трансформаторов, измеряемый градусником, не превышал (70-80)<sup>0</sup>С;

плавкие вставки предохранителей не провисали и не имели следов подгара.

Обнаруженные неисправности должны немедленно устраняться.

Необходимо иметь ввиду:

1) Для исключения повреждения рубильников 1В (2В) их выключения для снятия напряжения с приборов соответствующего фидера от выходных цепей питания должно производиться без коммутации тока, только после выключения напряжения с соответствующего фидера на подстанции. Для исключения прерывания цепи реле 1ВФ1 (2ВФ1) работающего фидера при ремонте пускателя включить соответствующий тумблер 1ФР (2ФР), шунтирующий нормально замкнутый блок-контакт 3-4 пускателя 1ВФ2 (2ВФ2). Выключение тумблера, включение рубильника и соответствующего фидера должно производиться в обратном порядке.

2.2.6. Один раз в два года работниками КИП совместно с электромеханиками ЭЦ должна производиться ревизия состояния всех приборов панели питания. При ревизии производить электрические измерения и замену неисправных приборов и деталей.

Одновременно проверить состояние и сопротивление защитного заземления, которое должно быть не более 10 Ом.

2.2.7. Конструктивные и электрические данные силовых трансформаторов приведены в таблицах проверки (см.приложение).

2.2.8. Реле напряжения РНМ, устройство контроля чередования КЧФ, детектор интервала времени ДИВ должны обслуживаться в соответствии с указаниями, изложенными в технических описаниях и инструкциях по эксплуатации этих приборов.

2.2.9. Типовые приборы СЦБ, входящие в устройство вводной панели – реле РЭЛ, блоки защитные, плавкие предохранители и другие, должны проходить

профилактические осмотры и испытания в сроки, установленные «Инструкцией по техническому содержанию устройств СЦБ».

### 2.3. Возможные неисправности и способы их устранения

2.3.1. В табл.5 приведены наиболее характерные повреждения приборов панели с указанием причин неисправности и способов их устранения.

2.3.2. Для исключения повреждения трансформаторов тока при отключении амперметров временно снятые с клемм приборов провода должны быть соединены между собой.

Таблица 5

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1. При наличии напряжения в фидере не восстанавливается питание от него	1.1. Потеря контакта в тумблере или блок-контакте пускателя другого фидера. 1.2. Неисправен детектор интервала времени ДИВ. 1.3. Неисправно реле напряжения РНМЗ.	1.1. Заменить неисправный тумблер или восстановить контакт пускателя 1.2. Проверить блок выдержки времени и при неисправности заменить. 1.3. Проверить и заменить неисправное реле РНМЗ.
2. При понижении напряжения в фазе работающего фидера, он не выключается.	2.1. Неисправно реле напряжения РНМЗ.	2.1. Проверить и заменить неисправное РНМЗ.

2.3.3. На схеме 36431-101-00 Э0 приведены расположение приборов и схемы электрических соединений панели, по которым рекомендуется устранять повреждение монтажа и проводить необходимые изменения.

## **2.4. Меры безопасности**

2.4.1. Шина заземления панели должна быть соединена с контуром заземления поста ЭЦ.

2.4.2. После установки на дверях панели и подключения измерительных приборов проверить, что клеммы с напряжением более 36В имеют изолированные колпачки для защиты человека при случайном прикосновении к клеммам при открытых дверях.

## **2.5. Правила транспортирования и хранения панели**

2.5.1. Панель перевозится в разобранном виде всеми видами транспорта, кроме морского, по группе условий хранения Ж, 2 ГОСТ 15150-69. Отдельно упаковываются: силовые трансформаторы, блоки защиты и измерительные приборы. Якоря пускателей должны быть защищены от свободного перемещения.

2.5.2. Панели и снятые с них приборы должны быть завернуты в оберточную бумагу и упакованы в деревянный ящик так, чтобы не было перемещения их внутри ящика при транспортировании.

2.5.3. Для перевозки панелей и снятых с них приборов может быть использован любой крытый транспорт при условии соблюдения требований нанесенных на ящиках манипуляционных знаков по ГОСТ 14192-77 № 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.

2.5.4. Хранение изделий на складе должно осуществляться по группе условий хранения Л-легкая по ГОСТ 15150-69.

Срок складского хранения не более шести месяцев.

2.5.5. Хранение панели и приборов в открытом (распакованном) виде должно осуществляться в закрытых, сухих, отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 40<sup>0</sup>С, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей или других активных веществ, вызывающих коррозию металлов.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень прилагаемых таблиц и схем\*

Трансформаторы	
Таблица проверки	36761-215-00 ТБ
Таблица проверки	36861-110-00 ТБ
*Схемы прилагаются (отдельная папка)	36431-101-00 ТО1