



Российская Федерация  
Открытое Акционерное Общество  
Электротехнический завод  
«Автоматики и Телемеханики»



# ЩИТ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ЩВПУ

инструкция по эксплуатации  
36873 – 00 – 00 ИЭ

Министерство путей сообщения РФ

СОГЛАСОВАНО

Актом приемочной комиссии  
от 28.09.1995 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника  
Управления сигнализации,  
связи и вычислительной  
техники

В.Д. Водягин  
1995г.



ШИТ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ С  
ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ  
ШВПУ

Инструкция по эксплуатации

36873-00-00 ИЭ

Зам. директора НИИЖА

Лука А.М. Дудниченко  
"20" декабря 1995г.

Заведующий отделом АЛСиПБ

Коэн Е.Н. Розенберг  
"20" 12 1995г.

Главный конструктор

Коган Д.А. Коган  
"18" 12 1995г.

1995

ЗАО ЭТЭ "ГЭКСАР"  
ИНВ. № 15  
ЭКСП. № 16

Министерство путей сообщения РФ  
Управление сигнализации, связи и вычислительной техники  
28.09.1995

Наз. № зонд.	Подл. в дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. в дата

## I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Настоящая инструкция содержит сведения по работе схемы щита ШВПУ, правилах эксплуатации и технического обслуживания изделия.

I.2. Щит позволяет располагать его непосредственно у ввода энергетических кабелей в служебно-техническое здание и тем самым исключает при пожарной опасности сохранение напряжения в кабелях, проложенных внутри помещения.

I.3. Автоматические выключатели, установленные внутри щита, служат для разъединения внешних и внутренних сетей питания и не осуществляют токовую защиту сетей от перегрузки.

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСАР"  
Инв. № 15  
16.06.006  
Инв. №  
экз. №

Ном. № документа	Надп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата

36873-00-00 ИЭ

Ном. лист	№ документ	Подп. дата
Разраб.	Коган	18.12.95
Проф.	Авдонина	11.11.95
Конст.	Каковкин	11.11.95
Н.контр.	Бабак	19.12.95
Утв.		

Щит выключения питания с  
дистанционным управлением  
ШВПУ

Инструкция по эксплуатации

Лист 2 из 14

ВНИИ кепаравтоматизации

## 2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

2.1. В качестве разъединителей питающих фидеров и аккумуляторной батареи в щите используются автоматические выключатели *QF1... QF4* типа ВА51-35 с независимыми расцепителями.

2.2. *QF* отключаются вручную или автоматически внешним напряжением 220 В переменного тока, подаваемым через контакты управляющих реле К3 (1У) и К10 (2У) на катушки независимых расцепителей.

2.3. Для проверки готовности схемы щита к автоматическому разъединению при пожарной опасности основные элементы в рабочем состоянии обтекаются постоянным током от батареи П24-М24. При перегорании предохранителей *FV1, FV2* контактами контрольного реле К1 (БК) питание схемы переключается на выпрямитель В, контроль исправности которого осуществляется реле К2 (БК). Реле К2 одновременно контролирует исправность предохранителей *FV3 - FV6*, трансформатора *TV*, а также наличие переменного напряжения ПХ-ОХ, которое снимается с фазы А одного из включенных фидеров и предназначено для работы независимых расцепителей.

Первая цепь контрольного тока обтекает катушки независимых расцепителей выключателей *QF1... QF4* включенных последовательно тыловыми контактами управляющих реле К3 и К10 и замыкается на катушку реле К4.1 (1К).

Вторая цепь контрольного тока проходит через катушку реле К3 (1У), контакт 3I-32 реле К8 (III), контакт 3I-32 реле К2 (БК), контакт 5I-52 реле К1 (БК) и катушку реле К4.2 (2К). Так как реле К4.2 высокобомкое, а реле К3 низкоомное, то от этого тока находится в притянутом состоянии якорь реле К4.2 и контролирует



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36873-00-00 ИЭ

Лист

3

исправность управляющего реле К3 и притянутое положение реле К1, К2 и К8.

Через фронтовые контакты контрольных реле К4.1 (1К) и К4.2 (2К) на табло включена белая лампа КШ, контролирующая исправность схемы ШВПУ.

2.4. Связь схемы управления щита с пультом управления ЭЦ осуществляется с помощью поляризованных однополярных реле К8 (III) и К9 (2П), имеющих поляризующие обмотки с выводами 1-2 и рабочие обмотки с выводами 3-4. Срабатывание якоря реле происходит при наличии определенной полярности тока в обеих обмотках. В исходном состоянии кнопки ВЩ пульта управления притянут якорь реле К8 и контролируется исправность этой цепи. При нажатии кнопки ВЩ, полярность тока в обмотках 3-4 изменяется и срабатывает реле К9. Через контакт 3I-32 реле К9 срабатывает управляющее реле К3, через фронтовые контакты которого переменное напряжение ПХ-ОХ подается на катушки независимых расцепителей выключателей *QF1...QF3*. После разъединения выключателей *QF1...QF3* через их блок-контакты 3-4 и контакт 5I-52 образуется цепь управляющего реле К10 (2У), фронтовыми контактами 3I-32 и 5I-52 которого напряжение ПХ-ОХ подается на катушку выключателя *QF4* для его разъединения. Реле К10 самоблокируется. Контакт 7I-72 К10 используется для включения внутри щита осветительной лампы Е4.

Последовательно включенными размыкающими контактами 5-6 выключателей *QF1...QF4* на двери щита включается светодиод *VD "O"* красного цвета, а параллельно включенными замыкающими контактами I-2 *QF1...QF4* посыпается сигнал выключения ДГА.



Инвентаризационный  
16.08.2006

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1		К31-98	Над	12.5.99

36873-00-00 ИЭ

### 3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Установка, монтаж, эксплуатация и обслуживание щита должны проводиться в соответствии с "Правилами техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта ЦШ/2729".

3.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током щит относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75. Элементом заземления щита является шина, к которой должно быть подключено заземление.

3.3. При ручном включении и выключении фидеров необходимо соблюдать осторожность. Разрешается браться за управляющие рукоятки автоматических выключателей, выдвинутых к двери относительно открытых токонесущих частей, находящихся под напряжением 380/220 В.



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

Нам.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36873-00-00 ИЭ

Ли

5

#### 4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МОНТАЖА

4.1. Щит устанавливается на пол и крепится к стенке двумя анкерными болтами (см.рис. I) через отверстия в средней вертикальной балке каркаса.

4.2. Входные энергетические кабели питания и кабели от аккумуляторной батареи вводятся в щит снизу. Для удобства монтажа снимаются лицевой щит поддона и передняя съемная часть дна. Кабели разводятся по отверстиям в дне щита, после чего на свое место устанавливается передняя съемная часть дна.

На концы кабелей продеваются резиновые прокладки, в которых пробиваются отверстия диаметром соответствующим диаметрам кабелей со снятой броней и крепежные скобы.

Ко дну прикручиваются крепежные скобы и за счет сдавливания резиновых прокладок происходит уплотнение отверстий, через которые кабели введены в щит.

Заземляющий провод вводится в щит снизу аналогично через одно из свободных отверстий в дне или совместно с наиболее тонким кабелем.

Затем кабели крепятся к продольной нижней планке с помощью полукруглых скоб. Скобы рассчитаны на кабель максимального диаметра 45 мм. При меньшем диаметре кабеля под скобу подкладывается уплотнение.

Фазные жилы посредством наконечников подсоединяются к нижнему ряду двухконтактных клеммных колодок, а нулевая жила - к шине заземления ШПО.

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСАР"	15
ИНВ. №	
экз. №	

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

Изм.	Лист	М. локум.	Подп.	Паг.

36873-00-00 ИЭ

Лист

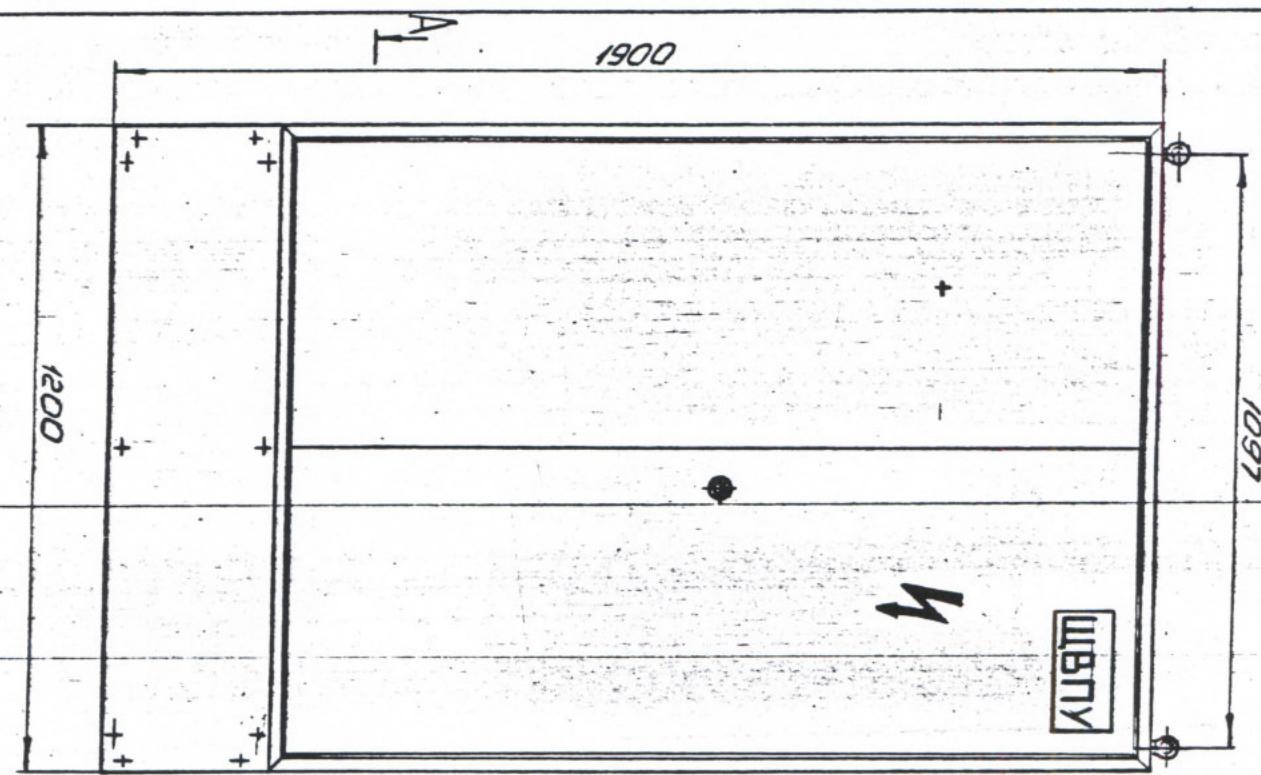
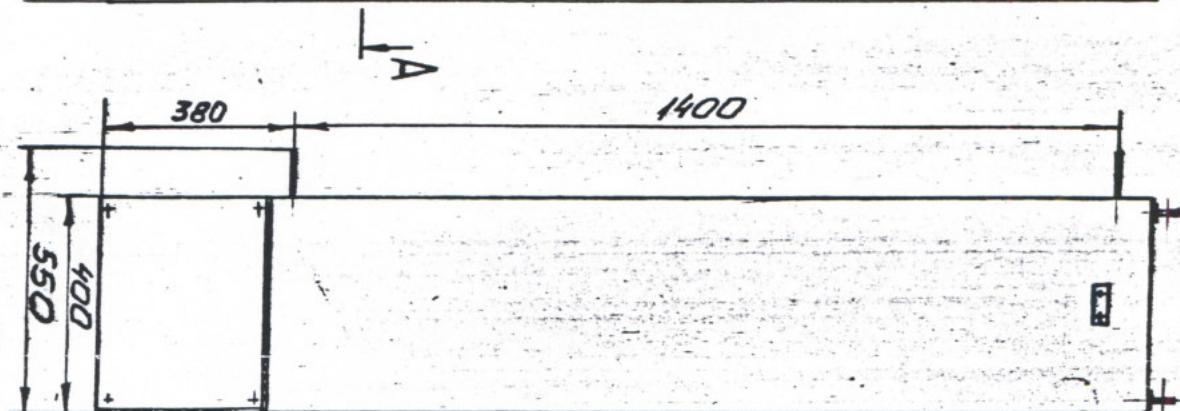
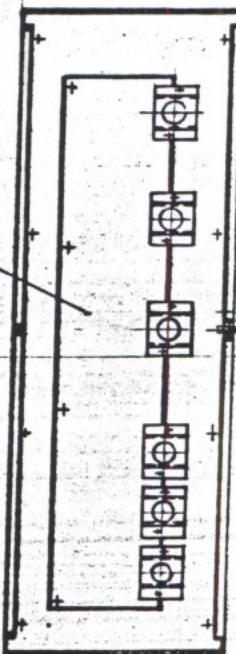


Рис. 1



Крышка  
36873-00-09



Цвета  
выключения питания с дистанционным  
управлением, щвпу

4.3. Силовые выходные кабели заводятся и разделяются аналогичным порядком сверху. Фазные жилы подсоединяются к соответствующим зажимам верхнего ряда двухконтактных клеммных колодок, а нулевые жилы – к шине заземления ШПО.

4.4. Сигнальный кабель вводится в щит сверху. Жилы кабеля подключаются к клеммной панели К19 под наружные зажимы поверх проводов внутреннего монтажа.

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Щит подключается к внешним устройствам согласно проекта. Примерная схема внешних соединений щита с панелью ПВ-ЭЦК и через нее с пультом-табло управления и ДГА приведена на рис.2. Для увязки с щитом в панели ПВ-ЭЦК должна быть установлена дополнительная панель двухрядная для пайки на 20 лепестках (К15), для которой имеется место левее панели К11. В панели ПВ2-ЭЦ имеется достаточное количество свободных контактов клеммных панелей для подключения жил кабеля от щита.

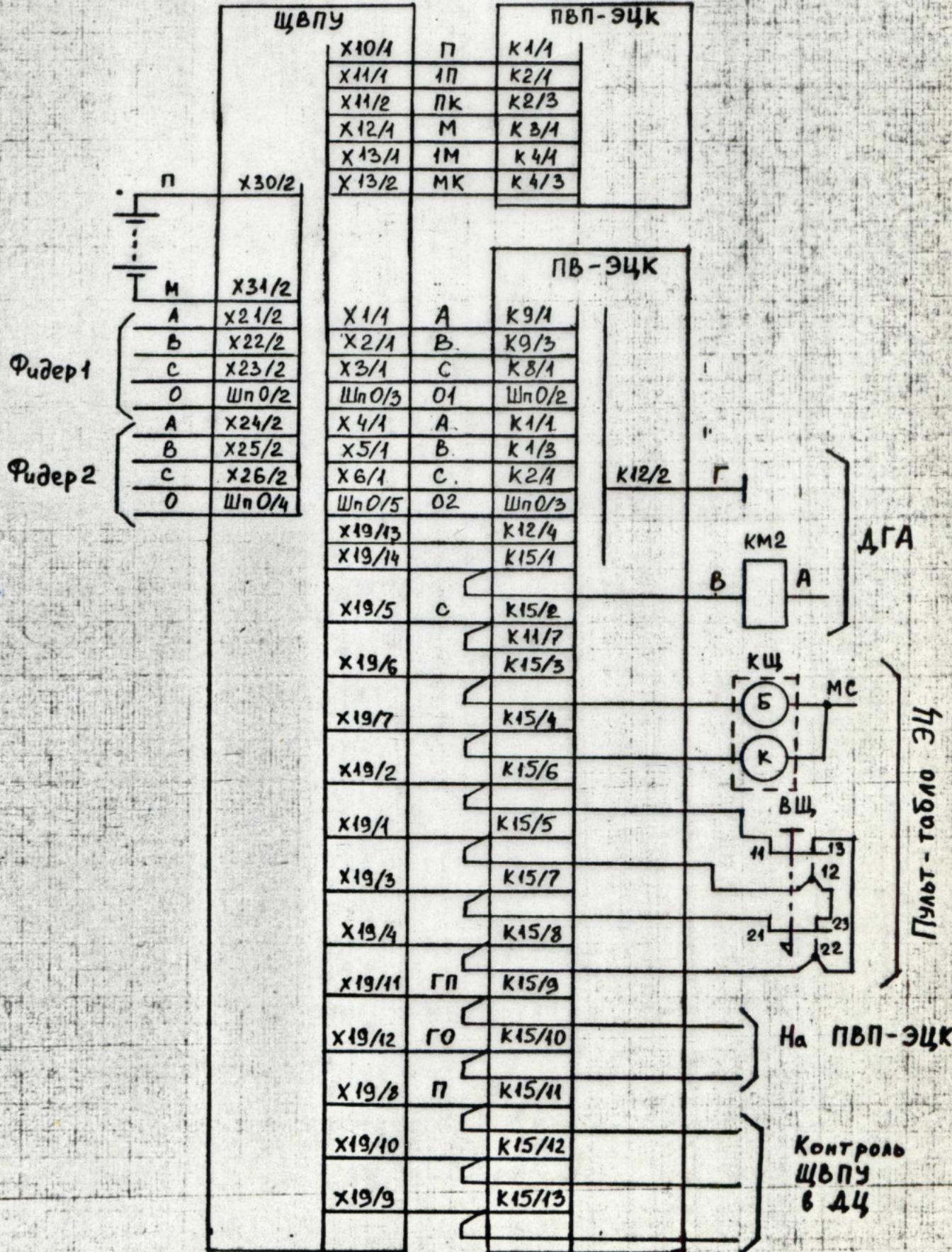
Кнопка ВЩ, устанавливаемая на пульте управления, должна быть защищена от случайного нажатия и внешним видом отличаться от обычных кнопок пульта. Поэтому рекомендуется использовать кнопку двухпозиционную с фиксацией типа КДФ 152-00-00 с пломбировкой и красным цветом головки.

5.2. Щит оснащается съемными штепсельными приборами (реде, блок выпрямительный). В щите ШВПУ устанавливается перемычка между зажимами II-I2 клеммной панели К18.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

Схема соединения щита ШВПУ с панелями ПВ-ЭЦК,  
ПВП-ЭЦК и другими объектами.



Подпись дизайнера	Владимир Иванов	Номер документа	ПДРЛ. и даты
Подпись и дата	И.И.Иванов	Номер документа	ПДРЛ. и даты
Подпись и дата	И.И.Иванов	Номер документа	ПДРЛ. и даты
Подпись и дата	И.И.Иванов	Номер документа	ПДРЛ. и даты

Вставляются предохранители и проверяется притяжение якорей реле БК, ВК, ИК, 2К, III и тех реле ИФ-ЗФ, которые подключены к включенным фидерам.

На контактах II-7I блока выпрямительного В проверяется напряжение постоянного тока, которое должно быть в пределах от 24 до 27 В.

Проверяется горение на лицевой стороне щита светодиода  $VD$  и на табло белой лампочки КЩ.

5.3. Проводом рукояток выключателей в верхнее положение подают напряжение на вводную панель. Проверяют погасание светодиода  $VD$  на лицевой стороне щита.

Вынимают предохранитель  $FV$  3 и проверяют на табло включение красной лампочки КЩ. Возвращают предохранитель  $FV$  3 на место.

5.4. Проверяют срабатывание всех выключателей  $QF$  при нажатии на пульте кнопки ВЩ.

Возвращают кнопку ВЩ в исходное положение. Переводом рукояток выключателей вниз, а затем вверх включают поочередно выключатели  $QF1...QF4$ .

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



## 6. ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ щитом

6.1. При необходимости отключения напряжения с одного из фидеров, например, для обслуживания и ремонта вводной панели, электромеханик СЦБ съемной ручкой открывает дверь щита, вручную отключают соответствующий выключатель и вешает на него табличку "Не включать".

После окончания работ автоматический выключатель должен быть включен.

6.2. Дежурный по станции (ДСП) по горению на табло белой лампочки КЩ должен следить за исправностью щита выключения питания. При включении красной лампочки КЩ, ДСП должен сделать запись в журнале осмотра ДУ-46 и сообщить об этом электромеханику. Электромеханик должен в ближайшие сутки устранить неисправность и сделать запись в журнале осмотра.

6.3. При возникновении пожарной опасности ДСП должен сорвать пломбу с кнопки ВЩ и нажать ее.

6.4. Для восстановления работы ШВПУ должна быть отжата кнопка ВЩ и вручную поочередно включены автоматические выключатели *QF1...QF4*. Для их включения вначале рычаг переводится вниз и затем вверх.

6.5. Съемная рукоятка щита должна храниться у ДСП в закрытом месте.

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

Имя	Лист	М.дата	Печать

## 7. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

7.1. В эксплуатационных условиях щит подлежит периодической проверке I раз в год. Ремонт щита в РТУ не предусматривается. Ремонт отдельных приборов в РТУ предусматривается только в случае их повреждения. Реле проверяются в РТУ в установленные для них сроки.

- 7.2. В программу периодической проверки щита входит:
- внешний осмотр с проверкой состояния доступных для осмотра элементов и приборов;
  - замена разрядников в соответствии со сроками их проверки в РТУ;
  - проверка заземляющих элементов конструкции;
  - проверка действия дистанционного управления разъединителями (выключателями  $QF1 \dots QF4$ );
  - проверка контроля на табло неисправности схемы управления (имитируется изъятием предохранителя  $FV3$ ).

ЗАО «ЭЗ ГЭКСАР»	ИНВ. №
14.08.2008	экз. №

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36873-00-00 ИЭ

Лист

12

## 8. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

8.1. Транспортирование щита должно производиться в крытых транспортных средствах автомобильным и железнодорожным транспортом при условии соблюдения требований, установленных манипуляционными знаками, нанесенными на транспортную тару.

8.2. Условия транспортирования изделий должны соответствовать в части воздействия:

климатических факторов 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69;  
механических факторов С по ГОСТ 23216-78.

8.3. Щиты должны храниться в складских помещениях, защищающих изделия от воздействия атмосферных осадков, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей. Группа условий хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ПРИЛАГАЕМЫХ К ИЭ

- 9.1. Схема электрическая принципиальная 36873-00-00 З3
- 9.2. Перечень элементов 36873-00-00 ПЭЗ
- 9.3. Схема электрическая соединений 36873-00-00 З4
- 9.4. Таблица соединений 36873-00-00 ТЭ4

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36873-00-00 ИЭ

Лист

13

Чкаловская  
16.06.2006

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСАР"  
Инв. № 10  
Экз. № 1

