



**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ
ПОСТОЯННОГО ТОКА**

РЩПТ 40.220

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

GFS

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1. Назначение	3
2. Технические характеристики	4
3. Состав изделия и комплектность	4
4. Устройство и работа	7
5. Правила транспортировки и хранения	15
6. Монтаж и ввод в эксплуатацию	15
6.1 Подготовка оборудования	15
6.2 Общие указания по эксплуатации	16
6.3 Подключение оборудования	17
7. Техническое обслуживание	18

Введение

Настоящее техническое описание (в дальнейшем ТО) распространяется на распределительный щит постоянного тока серии РЦПТ 40.220 (в дальнейшем РЦПТ), который поставляется в комплекте с аккумуляторными батареями (в дальнейшем АБ).

ТО предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством и конструкцией РЦПТ с целью его правильной эксплуатации.

Устройство содержит компоненты, которые находятся под высоким напряжением даже после его отключения от сети (аккумуляторная батарея). В связи с этим, для соблюдения правил техники безопасности, все работы во время установки, профилактики и ремонта оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими обучение и имеющими группу по электробезопасности не ниже III до 1000 В.

Изложение материалов в инструкции по эксплуатации (в дальнейшем ИЭ) ведется в соответствии с конкретными особенностями изделия; сигналы и

функциональные группы по обозначениям совпадают с принятыми на принципиальных схемах.

Производитель имеет право внедрять всевозможные модификации в устройстве, не ухудшающие его технических параметров без обязательств актуализации настоящей публикации.

ВНИМАНИЕ:

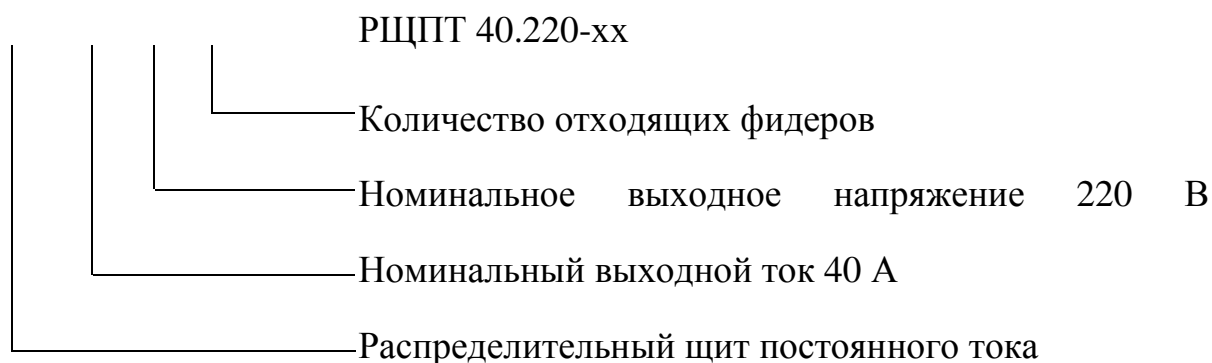
Перед началом работы с РЩПТ внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией

1. Назначение

РЩПТ предназначен для приема и распределения электрической энергии потребителям в цепях 220В постоянного тока величиной до 40А. Для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты для питания ЗВУ, а также для обеспечения режимов эксплуатации АБ.

Входящие в состав РЩПТ зарядно-выпрямительные устройства серии NLT служат для заряда свинцово-кислотных или никель-кадмиевых аккумуляторных батарей по IU или IUI характеристике (характеристики IU и IUI в соответствии с DIN 41772 и 41773). Устройство изготовлено с использованием новейших технологий. Тиристорный регулятор состоит из диодных тиристорных модулей и электронного блока управления.

Структура условного обозначения РЩПТ:



2. Технические характеристики

2.1 Номинальное входное напряжение ($U_{вх}$)	380В±10%
2.2 Число фаз	3, без N
2.3 Частота питающей сети	47– 63Гц
2.4 Потребляемый ток сети	25,6А
2.5 Номинальное напряжение на шинах постоянного тока ($U_{ном}$) в рабочем режиме	204В
2.6 Номинальный ток на выходе РЦПТ	40А
2.7 Напряжение подзаряда	231,5 В +/- 1% (2,27 В/Эл)
2.8 Аккумуляторная батарея	204 В (102 эл.)
2.9. Тип аккумуляторной батареи	необслуживаемые
2.10 Характеристика заряда	IU согласно DIN 41773
2.11 КПД	70-90%;
2.12 Уровень шума макс. на расстоянии от устройства 1 м, на половине высоты	60 dB (A)
2.13 Диапазон рабочей температуры	от 0 °С до 40 °С
2.14 Относительная влажность воздуха	макс. 75 %;
2.15 Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды соответствует	IP20 по ГОСТ 14254
2.16 Способ охлаждения	естественное охлаждение
2.17 Габаритные размеры (ШхГхВ)	800х600х2000мм
2.18 Рабочее положение	вертикальное
2.19 Уровень радиопомех	A

3. Состав изделия и комплектность

3.1 РЦПТ представляет собой низковольтное комплектное устройство, состоящее из двух секций шин постоянного тока, двух ЗВУ и линий передачи электрической энергии трехфазного переменного тока к ЗВУ.

3.2 Выключатель-разъединитель Q1 (см. схему электрическую принципиальную) позволяет объединять секции шин.

3.3 Каждая секция шин представляет собой распределительное устройство, которое включает в себя:

- Ввод с аккумуляторной батареи через автоматические выключатели QF 6 и QF 7;
- Амперметр в щитовом исполнении, позволяющий визуально контролировать ток заряда/ разряда АБ;
- Ввод с ЗВУ через автоматические выключатели QF5 и QF8;
- Устройство контроля сопротивления изоляции на шинах секций;
- Линии, отходящие с шин постоянного тока на нагрузку потребителя через защитные коммутационные аппараты (автоматические выключатели либо выключатели-разъединители-предохранители).

3.4 В состав РЩПТ входят:

- 2 выпрямителя типа NLT 40/220
- 2 цифровых контроллера MU 1000 С
- Реле контроля изоляции;
- Амперметр на вводе с аккумуляторной батареи для контроля тока заряда/ разряда АБ;
- Межсекционный выключатель-разъединитель.

3.5 РЩПТ обеспечивает:

- Оперативное ручное включение/ отключение отходящих присоединений для производства осмотра и ремонта;
- Защиту от токов перегрузки;

- Защиту от токов короткого замыкания;
- Отслеживание состояния автоматических выключателей, установленных в РЦПТ, посредством контактов состояния и передачу данной информации на диспетчерский пульт;
- Контроль величин напряжения на секциях шин постоянного тока;
- Контроль величины тока заряда/ разряда аккумуляторной батареи;
- Постоянный подзаряд аккумуляторной батареи напряжением 2,27 В/эл. при одновременном питании нагрузок потребителей;

4. Устройство и работа

4.1 Конструктивно РЩПТ выполнен в виде металлического шкафа с вентиляционными отверстиями, у которого со стороны обслуживания имеется дверь. Обслуживание одностороннее, дверь с лицевой стороны закрывается на ключ.. Подключение кабелей питания осуществляется через нижнюю часть шкафа. Для транспортировки в верхней части шкафа имеются рым-болты. РЩПТ имеет естественное воздушное охлаждение. На двери РЩПТ установлены панель индикации, измерительные приборы и устройства мониторинга MU1000

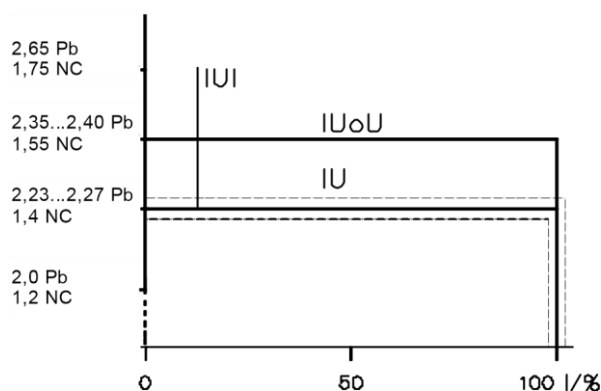
4.2 В рабочем режиме (наличие сети трехфазного переменного тока) ЗВУ поддерживает напряжение постоянного подзаряда АБ на шинах постоянного тока РЩПТ.

При пропадании напряжения сети, бесперебойное электропитание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи. В момент восстановления внешней питающей сети выпрямитель снова обеспечивает питание потребителей и одновременно заряжает батарею.

Номинальный ток устройства ограничивается в пределах $100\%I_N \pm 2\%$.

Батарея потребляют ток, максимальная величина которого равна разнице между номинальным током выпрямителя и током потребителя. Для параллельно работающих выпрямителей устройство оснащено разделительными диодами.

Выходные характеристики IU, IUI и IUoU:



Выпрямитель работает с регулируемой характеристикой IU согласно DIN 41773 (IEC-Norm 146).

Поддерживается постоянное напряжение: $2,27 \text{ В/Эл} \pm 1\%$ при изменении нагрузки в пределах $0 - 100\% I_N$. Ограничение тока: $100\% I_N$

$\pm 2\%$. Допускаются колебания напряжения сети $\pm 10\%$.

4.3 Питание ЗВУ (переменное напряжение) подводится к шкафу РЩПТ через клеммные колодки X1, X2 для ЗВУ1 и ЗВУ2 соответственно. После чего, через фильтр поступает на контакты реле К1 и К21, соответственно. Выпрямленное напряжение поступает с ЗВУ1 и ЗВУ2 на автоматические выключатели QF5 и QF8 соответственно. С автоматических выключателей напряжение поступает непосредственно на шины постоянного тока соответственно схеме электрической принципиальной. Ввод с АБ на шины постоянного тока осуществляется через клеммную колодку X3, и автоматические выключатели QF6 и QF7 на секцию 1 и секцию 2, соответственно.

4.5 Измерительный шунт SH3 амперметра аккумуляторной батареи Р1 подключен в линию положительного напряжения согласно схемы электрической принципиальной.

4.6 Линии нагрузки защищены от перегрузки и короткого замыкания автоматическими выключателями QF10-QF17 секции шин №1 и QF18-QF25 секции шин №2.

4.4 Измерение напряжения и тока на секциях шин осуществляется с помощью устройства сигнализации и наблюдения MU 1000С.

4.5. Устройство управления и мониторинга MU1000

4.5.1 Объем функций

Стандартно MU1000С обладает следующими свойствами и функциями:

- часы реального времени с датой и архивом событий;
- измерение, индикация и контроль трех напряжений постоянного тока;
- измерение, индикация и контроль трех постоянных токов в системе;
- контроль пробоя изоляции;
- автоматический ускоренный заряд (в зависимости от тока, напряжения, времени);
- тест аккумуляторной батареи (в зависимости от времени);
- управление противоэлементами;
- контроль симметрии аккумуляторной батареи;
- управление защитой от глубокого разряда аккумуляторной батареи;
- интерфейс RS232 для настройки с помощью ПК;
- 4 реле для защиты и сигнализации;
- 7 цифровых измерительных входов для контроля;

- интерфейс шины CAN для управления выпрямительными модулями; - СИД-индикаторы для индикации сбоев и настройки;
- свободно программируемая привязка отдельных сбоев к группам первостепенных и вторичных аварийных сигналов, а также к сигнальным реле.

4.5.2 Измерительные входы Udc1, Udc2, Udc3

Версия по напряжению 1: рабочее напряжение, измерение и индикация от 24 до 80В=

Версия по напряжению 2: рабочее напряжение, измерение и индикация от 80 до 300В=

Для контроля симметрии напряжения батареи используется вход Udc3. Точность измерений соответствует классу 1.

4.5.3 Измерительные входы Idc1, Idc2, Idc3

Согласование максимального тока шунта производится через сервисное меню. Нижеприведенные шунты согласуются с измерительными входами следующим образом:

- Idc1: (+, -) от 0 до 50А шаг 1А; от 50 до 1000А шаг 5А;
- Idc2: от 0 до 50А шаг 1А; от 50 до 1000А шаг 5А;
- Idc3: от 0 до 50А шаг 1А; от 50 до 1000А шаг 5А.

При этом учитывается, что максимальный ток шунта отвечает падению напряжения, равному 60мВ.

В связи с тем, что отрицательные величины напряжений обрабатываются только на измерительном входе Idc1, то этот вход следует использовать для измерения тока заряда и разряда батареи.

Точность измерения соответствует классу 1.

Внимание! Все шунты должны находиться на шине постоянного тока с одинаковым потенциалом. Разница потенциалов в цепи тока шунта является причиной дефектов измерительных входов. Для корректной индикации измеряемого значения тока необходимо соединение цифрового GND к положительному полюсу измерительного провода (в направлении течения

тока) шунта. Если в системе имеются несколько шунтов, достаточно соединить один шунт.

4.5.4 Контроль пробоя изоляции

Для контроля системы постоянного тока на пробой изоляции необходимо подключение измеряемого напряжения питания U_{dc1} и защитного провода. При измерении сопротивления изоляции распознается, где возник пробой, между положительным проводом и землей или же между отрицательным полюсом и землей.

Пробой изоляции распознается, если он возникает между положительным или отрицательным полюсом и землей, но не между потенциалами.

Порог срабатывания сопротивления изоляции устанавливаются через меню пользователя либо конфигурационной программой. Знак «+» или «-» указывает замыкание на землю по положительному или отрицательному полюсу.

4.5.5 Сигнал пониженного напряжения постоянного тока

Для каждого измеряемого напряжения (от U_{dc1} до U_{dc3}) можно устанавливать контрольный порог „ $U < U_{min}$ “. Светодиодная индикация „ $U < U_{min}$ “ жестко соединена с контролем U_{dc1} . В случае сбоя гаснет зеленый светодиод „ $U < U_{min}$ “.

Внешняя сигнализация контроля U_{dc2} и U_{dc3} возможна соответствующей настройкой индикаторных сигналов S1 или S2.

Для этих сообщений в меню пользователя можно установить временную задержку.

4.5.6 Сигнал повышенного напряжения постоянного тока

Для каждого измеряемого напряжения (от U_{dc1} до U_{dc3}) можно устанавливать контрольный порог „ $U > U_{max}$ “. Светодиодная индикация „ $U > U_{max}$ “ жестко соединена с контролем U_{dc1} . В случае сбоя загорается красный светодиод „ $U > U_{max}$ “.

Внешняя сигнализация контроля U_{dc2} и U_{dc3} возможна соответствующей настройкой индикаторных сигналов S1 или S2.

4.5.7 Контроль температуры и компенсация по температуре напряжения заряда

При подключении к МУ активного температурного датчика (LM335), возможно осуществлять контроль температуры. Сообщение может входить в сигнал общего сбоя и через резервное реле К1 передаваться дальше (выбирается и настраивается пользователем).

Контроль температуры активируется в сервисном меню. Порог температуры и гистерезис также устанавливаются в сервисном меню. При выборе опции «Температурная компенсация» выходное напряжение подключенных на шине CAN выпрямительных модулей изменяется в зависимости от температуры. Температурный коэффициент, а также начальная и конечная температура регулирования напряжения заряда настраиваются пользователем.

4.5.8 Контроль напряжения сети

Для контроля напряжения трехфазной сети имеется дополнительная плата MU1000С-ММ (поставляется по заказу). Значения напряжения в отдельных фазах указываются в дисплее. Если напряжение любой фазы выходит из допустимого (настраиваемого) диапазона, генерируется сигнал сбоя, который запоминается в архиве событий и который может быть передан на сигнальный индикатор S1 или S2, а также на внешний релейный контакт.

4.5.9. Цифровые входы

Если в системе применяются предохранители или группы предохранителей с сигнальными контактами, то соответствующей настройкой имеющихся цифровых входов при срабатывании или пробое предохранителя может быть генерирован сигнал сбоя для индикации в дисплее и передачи на сигнальное реле.

Всего имеются 8 цифровых входов для сигнализации любых контактных переключений.

4.5.10 Использование резервных реле К1/К2

Путем настройки в сервисном меню можно подключить сообщения к сигнальным реле К1/К2. Если на одно реле подключать несколько сообщений, то получается цепь сообщений. Для каждого реле можно задавать временную задержку от 0 до 180с. Отпускание реле при сигнале сбоя задерживается на установленное время. Притягивание реле в моменте отмены сбоя происходит без задержки.

Если на одно реле подключать сообщение о усиленном заряде, то в моменте включения усиленного заряда реле отпускает без задержки, а после окончания усиленного заряда остается в этом состоянии на определяемое от 0 до 180 мин. время задержки (для задержки отключения вентиляции в батарейном помещении).

4.5.11 Контроль симметрии батареи

Распознается лишь асимметрия аккумуляторной батареи.

Примечание: подробное описание работы управляющего модуля MU 1000 содержится в Техническом руководстве на данное устройство.

4.6 Реле максимального напряжения

Напряжение выше допустимого / Напряжение выше допустимого с отключением (опция)

В случае повышения напряжения АКБ во время работы устройства и превышения установленной величины постоянного напряжения, автоматически включается электронное измерительное реле. Светодиод на устройстве и сухой контакт передают сообщение «напряжение слишком высокое».

При функции «Напряжение выше допустимого с отключением» устройство автоматически отключается при превышении установленной величины напряжения. Устройство останется отключённым до тех пор, пока устранение аварии не будет подтверждено с помощью кнопки «Разблокировка напряжения выше допустимого» или напряжение АКБ не будет ниже 2,00В/эл.

Как дополнительная опция устройство может остаться постоянно отключенным и заблокированным и разблокируется только с помощью кнопки «Разблокировка напряжения выше допустимого»

4.7 Реле минимального напряжения

Напряжение ниже допустимого

В случае снижения напряжения АКБ во время работы устройства ниже установленной величины постоянного напряжения вследствие перебоя, автоматически включается электронное измерительное реле. Светодиод на

устройстве и сухой контакт передают сообщение «напряжение слишком низкое».

4.8 Мониторинг контроля изоляции служит для контроля замыкания на землю незаземленных сетей только постоянного тока с фильтрацией или без нее. Пороговое значение сопротивления изоляции может быть выбрано в пользовательском меню. Знак говорит о том, что происходит утечка на землю относительно плюса или минуса (смотри техническое руководство MU 1000C).

4.9 Мониторинг предохранителей/автоматов

Встроенные автоматы контролируются с помощью вспомогательных выключателей. Когда автоматы срабатывают, загорается светодиод и через сухой контакт выдается аварийная сигнализация «перебой предохранителей».

4.10 Защита от глубокого разряда

Для защиты АБ от глубокого разряда срабатывает встроенное измерительное реле, когда напряжение достигает минимально допустимого. Светодиод на устройстве и дополнительный сухой контакт сигнализируют «Глубокий разряд АБ». В качестве дополнительной опции потребители могут быть отключены от АБ.

4.11 Блок управления аварийным освещением для шины мигающего света, состоящий из:

- мониторинг общей сети на выпрямителе;
- схема управления сигнализатором бА с кнопкой и светодиодом на фронтальной панели « тест управления аварийным освещением»;
- контроль глубокого разряда батарей. Отключение аварийного освещения, если напряжение на АБ падает ниже 1,8 В/эл;
- автоматического выключателя бА с характеристикой «С».

3-я шина нагрузки находится без напряжения в нормальном режиме работы. При пропадании сети на выпрямителе, эта шина автоматически переключается на минус АБ. Это также можно сделать кнопкой на передней панели. Обратное включение происходит при возвращении напряжения сети или глубоком разряде АБ.

4.12 Мониторинг выпрямителя

Этот электронный блок мониторинга контролирует характеристику ИУ. При неисправности, т.е., когда характеристика отклоняется от установленных параметров, срабатывает мониторинг выпрямителя. Светодиод на устройстве и дополнительный сухой контакт сигнализируют «Неисправность выпрямителя».

Сообщение об общей неисправности

Дополнительно к индивидуальным аварийным сигнализациям предусматривается сборное сообщение о неисправности. В случае неисправности засверкает светодиод и выдаётся аварийная сигнализация через сухой контакт на клемме

Установленные величины напряжения

Свинцово-кислотные элементы Необслуживаемые / Малообслуживаемые		NC-элементы	
Номинальное напряжение	2,0 В/эл.	2,0 В/эл.	1,20 В/эл.
Напряжение подзаряда	2,27 В/эл.	2,23 В/эл.	1,40 В/эл.
Напряжение ускоренного заряда	2,35 В/эл.	2,40 В/эл.	1,55 В/эл.
Величины измерительного реле типа GMH			
	Включ./Отключ.	Включ./Отключ.	Включ./Отключ.
Напряжение слишком низкое	2,15 В/эл. 2,05В/эл	2,15 В/эл. 2,05 В/эл.	1,35 В/эл. / 1,25 В/эл.
Напряжение слишком высокое (с отключением)			
С автоматикой заряда	2,35 В/эл. 2,30 В/эл.	2,40 В/эл. / 2,30 В/эл. (2,00 В/эл.)	1,55 В/эл. / 1,45 В/эл.
Без автоматики заряда	2,40 В/эл. 2,30 В/эл.	2,45 В/эл. / 2,30 В/эл. (2,00 В/эл.)	1,60 В/эл. / 1,45 В/эл.
Автоматика заряда			
	2,35 В/эл. 2,15 В/эл.	2,40 В/эл. / 2,15 В/эл.	1,55 В/эл. / 1,30 В/эл.
Глубокий разряд			
	2,15 В/эл. 1,80 В/эл.	2,15 В/эл. / 1,80 В/эл.	1,30 В/эл. / 0,90 В/эл.

Все указанные величины напряжения понимаются как Вольт/элемент.

5. Правила транспортировки и хранения

5.1. РЦПТ поставляется упакованным и обвязанным на поддоне для перевозки на транспортных паллетах или грузоподъемнике.

5.2. При получении проверить визуально на отсутствие повреждений при транспортировке. В случае если Вы обнаружили или подозреваете их наличие, немедленно информируйте об этом транспортную компанию и поставщика.

5.3 Убедитесь, что модель РЦПТ соответствует указанной в накладной.

5.4 РЦПТ следует хранить в фабричной упаковке на деревянных поддонах в сухих и проветриваемых помещениях согласно п.2.12, 2.13, 2.17.

5.5 После транспортирования или хранения при минусовой температуре окружающего воздуха РЦПТ перед включением необходимо выдержать в течение 24 часов при нормальных климатических условиях согласно ГОСТ 15150.

6. Монтаж и ввод в эксплуатацию

6.1 Подготовка оборудования

6.1.1 Осмотреть оборудование на отсутствие повреждений.

6.1.2 Подготовить место для установки оборудования.

6.1.3 Распаковать оборудования разрезав обручи обвязки.

6.1.4 Установить оборудование на отведенное место, удовлетворяющее п.2.12, 2.13, 2.17.

Площадка, подготовленная для монтажа РЦПТ, должна обеспечивать его установку в вертикальном положении с максимальным отклонением от вертикали не более 5°.

6.1.5 Открутить снизу болты, которые крепят поддон к шкафу РЦПТ. Приподнять шкаф за рым-болты, убрать поддон и установить шкаф.

Шкаф при монтаже не бросать

Устройство электропитания устанавливается только в сухих помещениях. Кислотные испарения не должны проникать внутрь устройства. Вентиляционные отверстия шкафа обязательно должны оставаться свободными.

Помещение, в котором должен быть смонтирован РЩПТ, должно иметь естественную вентиляцию и отопление в осенне-зимний период.

Диапазон рабочей температуры составляет от 0 до +40°C. Уменьшение мощности при +45°C до 90% PN и при +50°C до 80% PN.

6.2 Общие указания по эксплуатации

6.2.1 Порядок работы определяется обслуживающим персоналом на месте установки РЩПТ в зависимости от местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данной инструкции по монтажу и эксплуатации РЩПТ.

6.2.2 Эксплуатация РЩПТ должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций», «Правилами устройств электроустановок».

6.2.3 К обслуживанию РЩПТ допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию низковольтных комплектных устройств.

6.2.4 Персонал, обслуживающий РЩПТ, должен быть ознакомлен с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации РЩПТ, с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на аппараты, встроенные в РЩПТ, знать устройство и принцип работы РЩПТ, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в шкаф РЩПТ.

6.3 Подключение оборудования

Монтаж шкафа РЩПТ производится в следующей последовательности:

- установка металлической несущей конструкции шкафа в вертикальное положение с отклонением от вертикали не более 5°;
- заземление металлической несущей конструкции шкафа;
- установка в шкаф аккумуляторных батарей, соединение их между собой и цепями шкафа;
- подключение шкафа к внешним цепям;

6.3.1 Убедиться, что кабели питания и шины постоянного тока отключены от напряжения.

6.3.2 Убедиться, что оборудование, входящее в данный комплект системы оперативного постоянного тока установлено в полном объеме согласно технической документации.

6.3.3 Убедиться, что все автоматические выключатели отходящих линий и межсекционный выключатель Q1 в РЩПТ находятся в выключенном состоянии.

6.3.4 Убедиться, что параметры подключаемой сети соответствуют допустимым параметрам указанным в п.п. 2.1-2.3

6.3.5 Подключение проводить согласно схеме электрической принципиальной, с обязательным подключением защитного заземления (РЕ).

ВНИМАНИЕ: *При подключении кабелей постоянного тока обязательно соблюдение полярности указанной на клеммниках. Полярность указана с помощью маркировки, а также выделена цветом клеммника: серый(красный) клеммник положительной полярности, синий–отрицательной.*

6.3.6 Подключить кабели питания ЗВУ1 и ЗВУ2 к клеммным колодкам X1 и X2, соответственно. L1; L2; L3; РЕ.

Проверить сеть с правым вращением. Перед включением устройства электромонтёр должен определить правильное положение фаз соответствующим измерительным прибором.

6.3.7 Убедиться, что переключатели S1 и S21, находящиеся на лицевой панели находятся в отключенном состоянии (положение Off).

6.3.8 Подключить кабели питания нагрузки к соответствующим клеммам клеммной колодки X4.

6.3.9 Подключить провода сигнализации к соответствующим клеммам клеммной колодки X5.

6.3.10 Убедиться, что батарейные автоматические выключатели QF6 и QF7 находятся в отключенном состоянии.

6.3.11 Подключить АБ к РЩПТ. Для этого подключить кабель положительного потенциала к клеммной колодке X3 к клемме промаркированной «+АБ» (клемма серого цвета), а кабель отрицательного потенциала к клемме промаркированной «-АБ» (клемма синего цвета).

6.3.12 Подать переменное напряжение на ЗВУ1 и ЗВУ2.

6.3.13 Включить ЗВУ 1 и ЗВУ 2, переведя переключатели S1 и S21 в положение «On».

6.3.14 Замкнуть цепь ввода с ЗВУ1 автоматическим выключателем QF5.

6.3.15 Проверить наличие напряжения на шинах постоянного тока секции №1

6.3.16 Замкнуть цепь АБ - секция №1 автоматическим выключателем QF6.

6.3.17 Проверить наличие тока заряда/ разряда АБ1 (в зависимости от состояния АБ1) по показанию амперметра Р1.

6.3.18 Замкнуть цепь ввода с ЗВУ2 автоматическим выключателем QF8.

6.3.19 Проверить наличие напряжения на шинах постоянного тока секции №2

6.3.20 Замкнуть цепь АБ - секция №2 автоматическим выключателем QF7.

7. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно производиться только специализированным персоналом, имеющим квалификацию и подготовленным для этой цели.

7.1 Техническое обслуживание проводить не реже одного раза в год на отключенном оборудовании.

7.2 Произвести тщательное удаление пыли с внутренних поверхностей устройства.

7.3 Проверить затяжку гаек на панелях.

7.4 Проверить затяжку контактных соединений.

Следует проконтролировать:

- a) на винтах и болтах не должно быть трещин, коррозии, механических повреждений;
- b) проконтролировать затяжку болтов и винтов контактных соединений и выборочно крепление механической конструкции с помощью динамометрического ключа с крутящим моментом согласно табл.;

Таблица – Требования к усилиям при затяжке резьбовых соединений

№	Диаметр резьбы крепежного элемента	Крутящий момент (Н х м)
1.	M3	0,5
2.	M4	1,2
3.	M5	7,5
4.	M6	10,5
5.	M8	22,0
6.	M10	30,0
7.	M12	40,0
8.	M16	60,0
9.	M20	90,0
10.	M24	130,0
11.	M30	200,0
12.	M36	240,0

7.5 В местах установки РЦПТ должны находиться огнетушащие средства, рассчитанные на тушение пожаров класса Е.