

192288, Россия, Санкт-Петербург,
 Обухово, Грузовой проезд, 19
 тел. (812) 329-97-97
 факс (812) 329-97-92
 E-mail: info@elteh.ru
 www.elteh.ru



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	3
1.1 Основные сведения.....	3
1.2 Условное обозначение.....	3
1.3 Назначение.....	4
1.4 Соответствие стандартам.....	4
1.5 Основные параметры и характеристики ЩПТ-220-Э1-У3.1.....	5
2. ЩПТ-220-Э1-У3.1.....	6
2.1 Состав и конструктивное исполнение ЩПТ-220-Э1-У3.1.....	6
2.2 Конструкция ЩПТ -220- Э1-У3.1.....	6
2.3 Система шин цепей ЩПТ-220-Э1-У3.1.....	9
2.4 Коммутационные аппараты и оборудование цепей ЩПТ-220-Э1-У3.1.....	10
3. Упаковка, транспортирование, хранение.....	14
3.1 Упаковка.....	14
3.2 Подъемно-транспортные операции.....	14
3.3 Хранение.....	14
4. Монтаж.....	15
5. Эксплуатация.....	16
5.1 Техническое обслуживание.....	16
5.2 Текущий ремонт.....	16
Приложение 1.....	17

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Наиболее ответственными потребителями оперативного тока являются цепи защиты, автоматики и электромагнитов силовых выключателей в распределительных устройствах станций и подстанций, крупных распределительных пунктах и распределительных устройствах предприятий. Исторически сложилось так, что указанные цепи в основном работают на постоянном оперативном токе. Обеспечение бесперебойного питания оперативных цепей в любой момент времени с необходимым уровнем напряжения и мощности независимо от состояния основной сети, возможно только в случае применения в качестве источника оперативного тока стационарных аккумуляторных батарей, являющихся одним из самых надёжных источников оперативного тока. Устройством, осуществляющим распределение постоянного оперативного тока от аккумуляторных батарей к потребителям, является щит постоянного тока.

ЩПТ-220-Э1-У3.1 – щит постоянного тока, применяется для ввода и распределения электроэнергии постоянного тока от аккумуляторной батареи, которая подзаряжается от выпрямительного устройства в нормальном режиме и от резервного выпрямительного устройства при отказе основного выпрямительного устройства.

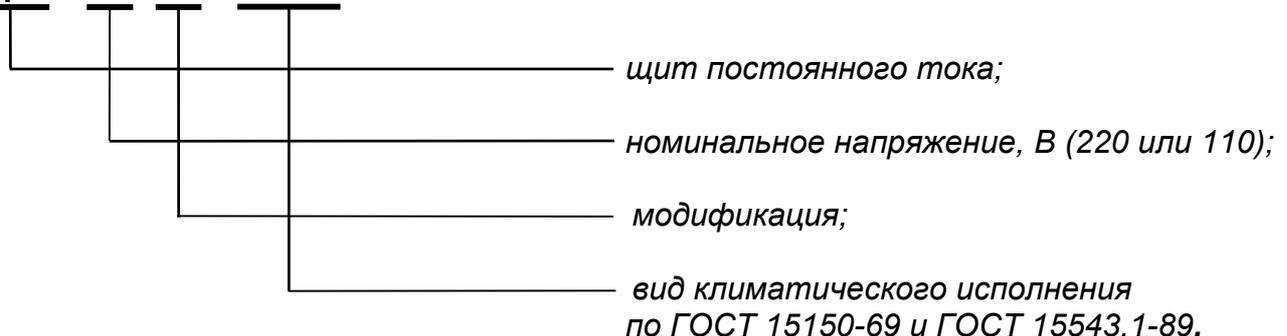
ЩПТ-220-Э1-У3.1 разработан с учётом требований циркуляра Ц-03-90(э), схемные решения приняты в соответствии с типовым проектом ЩПТ СЗО ЭСП, использованы предложения эксплуатирующих организаций РАО «ЕЭС России», ОАО «ГАЗПРОМ» и предприятий нефтегазовой отрасли. Необходимость такой разработки обусловлена ростом современных требований к надёжности и безопасности эксплуатации. При производстве ЩПТ-220-Э1-У3.1 используется высокопрочная металлоконструкция из нержавеющей стали, современные коммутационные аппараты и доработанные типовые схемные решения. ЩПТ-220-Э1-У3.1 предназначен для установки во вновь строящихся объектах энергетики и для замены морально и физически устаревшего оборудования, находящегося в эксплуатации. ЩПТ-220-Э1-У3.1 является не только высококачественным оборудованием, отвечающим всем российским и европейским стандартам, но и обладает преимуществом в цене по сравнению с аналогичными импортными устройствами данного класса.

ЩПТ-220-Э1-У3.1 – изготавливается на базе панелей одностороннего обслуживания ЩО-2000 «Нева» в металлических корпусах с воздушной изоляцией, со стационарными, втычными и/или выкатными автоматическими выключателями, стационарными выключателями-разъединителями, с выключателями нагрузки.

Все органы управления расположены на дверях панелей, с лицевой стороны, что упрощает эксплуатацию. ЩПТ-220-Э1-У3.1 удовлетворяет всем требованиям безопасности персонала и оборудования. Прост и удобен при монтаже и эксплуатации.

1.2. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

ЩПТ – X – Э1 – У3.1



1.3. НАЗНАЧЕНИЕ

Щит постоянного тока предназначен для бесперебойного питания оперативных цепей управления, защиты, автоматики и сигнализации, электромагнитов коммутационных аппаратов, аварийного освещения, ответственных механизмов собственных нужд генераторов, турбин, котлов на электростанциях, а так же для непрерывного контроля параметров системы питания распределительных устройств станций и подстанций, крупных распределительных пунктов, распределительных устройств крупных предприятий.

ЩПТ-220-Э1-У3.1 выполняет следующие функции:

- ввод электроэнергии с необходимым уровнем напряжения и мощности независимо от состояния основной сети от аккумуляторных батарей (АБ) с подзарядкой от выпрямительных устройств (ВУ);
- распределение электроэнергии между потребителями;
- бесперебойное питание цепей аварийного освещения;
- организация шинок для питания потребителей, шинок управления, сигнализации и «мигающего света»;
- селективная защита вводов и отходящих линий от токов перегрузки и короткого замыкания;
- управление независимыми расцепителями;
- дублирование системы питания и распределения электроэнергии с секционированием шин;
- непрерывный автоматический контроль напряжения на шинах ЩПТ с формированием сигнала об отклонении напряжения от номинального значения;
- непрерывный автоматический контроль сопротивления изоляции сети постоянного тока относительно земли с формированием сигнала о снижении сопротивления изоляции ниже допустимого уровня;
- автоматический поиск и сигнализация замыканий на землю каждого присоединения;
- формирование обобщенного аварийного сигнала при срабатывании защиты и в случае отсутствия питания цепей защиты;
- локальная и центральная сигнализации (сигнализация положения автоматических выключателей, отключение вводных автоматических выключателей);
- измерение основных параметров АБ аналоговыми измерительными приборами:
 - а) тока заряда–разряда АБ;
 - б) тока подзаряда АБ;
 - в) напряжения;

1.4. СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

ЩПТ-220-Э1-У3.1 соответствует требованиям:

- *ГОСТ 51321.1, ГОСТ 9.032, ГОСТ 12.4.026, ГОСТ 10434, ГОСТ 14192, ГОСТ 14254, ГОСТ 15150, ГОСТ 16961.2, ГОСТ 17441, ГОСТ17516.1, ГОСТ 23216;*
- *Правил устройства электроустановок (ПУЭ).*

**ОАО «ПО Элтехника» аккредитовано Межведомственной комиссией
РАО «ЕЭС России» на право поставки оборудования на объекты
электроэнергетики.**

1.5. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ЩПТ-220-Э1-У3.1

В таблице 1 приведены основные параметры и характеристики ЩПТ-220-Э1-У3.1

Таблица 1

Наименование параметра		Величина
Номинальное напряжение главных цепей, В		=220/=110
Номинальное напряжение цепей управления, В		=220/=110
Номинальный ток, А	на вводе от ВУ	100,125,160
	на вводе от АБ	250, 400, 630
Степень защиты щита по ГОСТ 15150-69		IP 43 (возможно выполнение до IP54)
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69		У3.1
Масса *, кг		1650
Габариты *, мм	Высота	2405
	Ширина	4240
	Глубина	630
Условия обслуживания		одностороннее
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150	Температура окружающей среды, °С	от -25 до +40
	Относительная влажность воздуха при температуре +15°С, %	80
	Высота над уровнем моря не более, м	1000
	Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию
Сопротивление изоляции не менее, МОм		10
Срок службы, лет		25

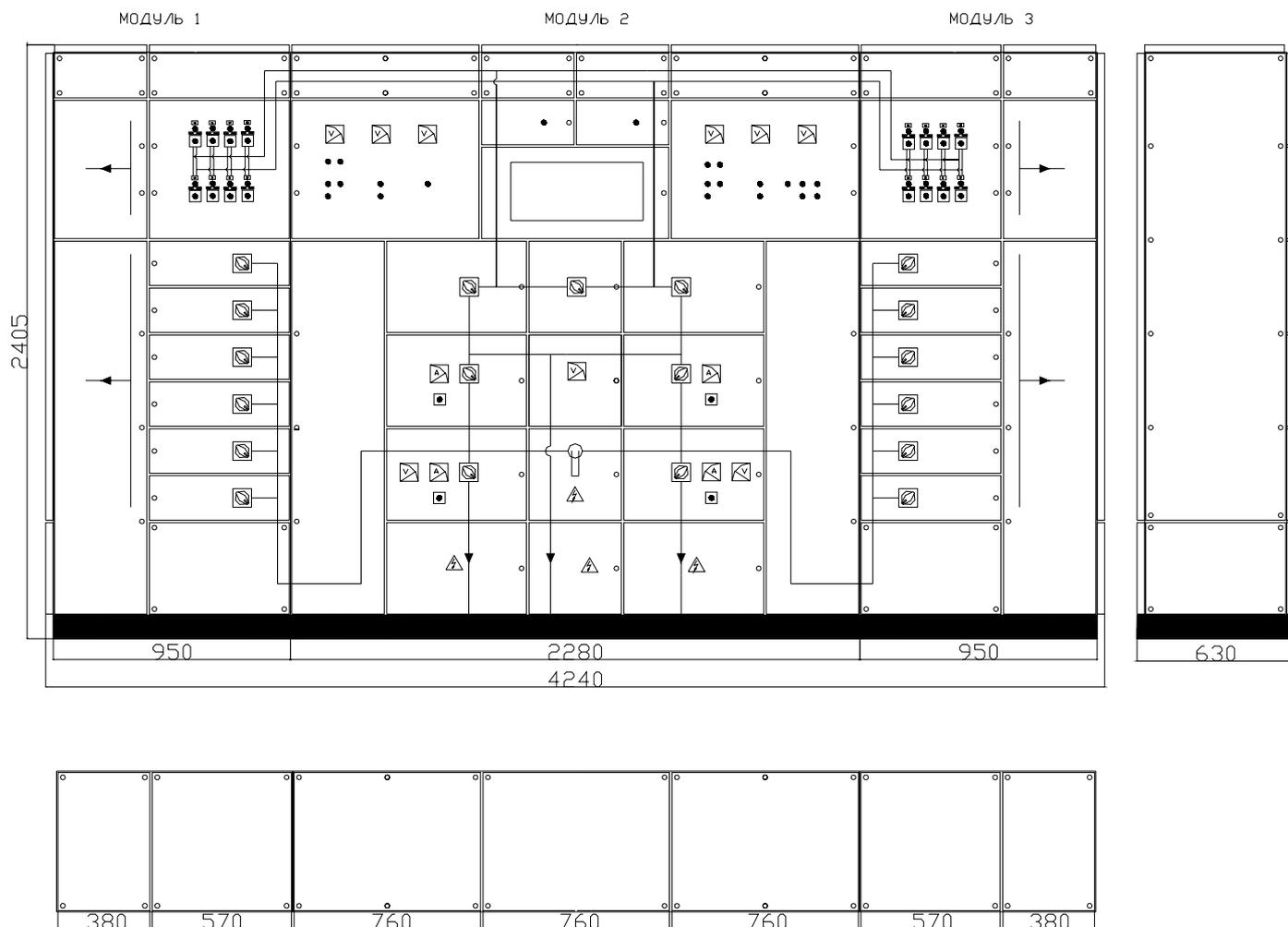
* – масса и габариты ЩПТ могут изменяться в зависимости от схемы главных цепей, количества отходящих линий и ёмкости АБ.

2. ЩПТ-220-Э1-У3.1

2.1. СОСТАВ И КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ЩПТ-220-Э1-У3.1

ЩПТ состоит из трех модулей:

- Модуль 1 - шкаф отходящих линий для организации подключения потребителей 1-ой секции;
- Модуль 2 - шкаф ввода, контроля и измерений;
- Модуль 3 - шкаф отходящих линий для организации подключения потребителей 2-ой секции.



2.2. КОНСТРУКЦИЯ ЩПТ-220-Э1-У3.1

Конструктивной единицей каркасной системы ЩПТ-220-Э1-У3.1 является модуль 190x190x190 мм. Система является исключительно гибкой при построении щитов различной конфигурации.

Разработка конкретной конструкции с учетом определённых требований её применения, составление сметы и спецификации комплектующих изделий выполняется с помощью системы автоматического проектирования NEVACAD.

ЩПТ-220-Э1-У3.1 производится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51321.1 и постоянно совершенствуется с учетом нижеследующих требований:

- Простой и лёгкий монтаж
- Минимальное обслуживание
- Возможность дополнительного расширения конструкций
- Соответствие требованиям международных стандартов
- Высокая надёжность работы
- Высокая степень защиты персонала

ЩПТ-220-Э1-У3.1 представляет собой щит одностороннего обслуживания в металлическом корпусе с воздушной изоляцией. Приборы контроля тока, напряжения, уровня изоляции, переключатели, автоматические выключатели, стационарный комплект устройства автоматического поиска и сигнализации замыканий на землю, панель индикации расположены на лицевой панели ЩПТ-220-Э1-У3.1.

Каркас

Каркас ЩПТ-220-Э1-У3.1 состоит из профилей, изготовленных из 2мм горячекатаного листа с алюминиево-цинковым покрытием. Профили каркаса соединяются угловыми фиксаторами, обеспечивая прочную и надежную конструкцию.

Двери и панели

Двери и наружные панели изготавливаются из листовой стали толщиной 2мм. Конструктивное исполнение этих элементов, а также уплотнительная резина, устанавливаемая по периметру, обеспечивают степень защиты до IP 54.

Металлоконструкции выполняются на базе НКУ ЩО-2000 «Нева», которое может быть использовано совместно с ЩПТ-220-Э1-У3.1 в качестве щита собственных нужд. Данное решение упрощает работу персонала, так как эксплуатируется однотипное оборудование.

В таблице 2 приведены основные механические характеристики ЩПТ-220-Э1-У3.1

Таблица 2

	Элементы корпуса	Покрытие	Материал
<i>Механические характеристики</i>	угловые	нет	сплав на основе алюминия
	каркас	алюмоцинк	сталь 2.0 мм
	цоколь	полиэстеровая порошковая эмаль	сталь 2.5 мм
	двери и панели	полиэстеровая порошковая эмаль	сталь 1.5 мм
	монтажные панели	алюмоцинк	сталь 1.5 мм
	внутренние перегородки	алюмоцинк	сталь 1.0 мм
	<i>Характеристика покрытия</i>	полиэстеровая порошковая эмаль	
толщина слоя покрытия		60-80μ	
блеск		77°	
цвет покрытия		панель	RAL 7032
		цоколь	RAL 9005

2.3. СИСТЕМА ШИН ЩПТ-220-Э1-У3.1

Сечения шин выбираются в соответствии с определительной таблицей 3, при температуре окружающей среды 40°C (средняя в течение 24 часов - 35°C) и максимальной температуре шин до 120°C.

Материал шин - медь (Cu), радиус закругления кромки края 0.4 мм.

В таблице 3 приведена справочная таблица параметров медных шин, применяемых в ЩПТ-220-Э1-У3.1

Таблица 3

Нагрузка (А)	Сечение (мм)	Площадь (мм ²)
250	2x6x12	144
400	2x6x12	144
630	2x12x12	288

Конструкция шин

Шинная система обеспечивает электрическое соединение между вводными и отходящими цепями. Конструкция шинной системы надежна, тщательно проверена и отвечает требованиям международных стандартов по стойкости к влиянию температурного расширения, короткого замыкания и прочих условий, возможных в процессе работы. В шинной конструкции ЩПТ-220-Э1-У3.1 применяются модульные компоненты, позволяющие строить надёжную шинную систему любой сложности. Применение двух шин на каждую фазу повышает механическую прочность конструкции, увеличивает теплоотдачу и снижает трудоёмкость сборки изделий, исключив операции сверления и гибки шин.

Все резьбовые соединения, обеспечивающие электрический контакт, выполняются специальными зажимами, состоящими из медной прокладки, профилированной пластины и болтового соединения с дисковыми пружинными шайбами.

Эти соединения обеспечивают надёжный контакт при любых температурных и динамических нагрузках на шины, не требуют регулярного обслуживания соединений и их подтяжки в процессе эксплуатации, что подтверждает более чем 30-ти летний опыт работы аналогичных систем токоведущих шин, установленных европейскими производителями, в том числе на судах в условиях агрессивной окружающей среды.

Применение опор-изоляторов специально разработанной конструкции обеспечивает надёжную изоляцию шинной системы, её высокую устойчивость к ударным токовым, динамическим и тепловым нагрузкам, как в штатном режиме работы, так и при коротком замыкании.

2.4. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕПЕЙ ЩПТ-220-Э1-У3.1

Разработка ЩПТ-220-Э1-У3.1 проводилась на основе ПУЭ, ПТЭ, циркуляра Ц-03-90(э) и консультаций с эксплуатационным персоналом энергосистем.

Аккумуляторная батарея (далее АБ) подключается к шинам главных цепей каждой из двух секций через втычные автоматические выключатели. Для повышения надежности электроснабжения, а также для проведения плановых ремонтов вводных выключателей, между секциями имеется стационарный секционный выключатель нагрузки, позволяющий отключать ток нагрузки и имеющий видимый разрыв. Для подзарядки АБ через втычные автоматические выключатели на каждую секцию подключаются выпрямительные устройства (далее ВУ). Для автоматического поиска и сигнализации замыканий на землю каждого присоединения используются стационарные системы поиска повреждений изоляции «САПФИР» или «BENDER» (по выбору заказчика). В качестве устройства контроля уровня напряжения используется схема с применением преобразователя напряжения СС-ЕИ производства компании АВВ. Для защиты от перенапряжений используется устройство защиты OVR компании АВВ.

Подключение шинок управления (ШУ) выполняется втычными автоматическими выключателями напрямую от АБ до выключателя ввода АБ на шины главных цепей, что значительно повышает надежность цепей управления и защит при КЗ на главных шинах. Шинки управления соединяются втычным секционным автоматическим выключателем, что позволяет осуществлять нормальное электроснабжение при выводе в ремонт одного из вводных выключателей ШУ. На каждой секции установлены устройства формирования шинок мигающего света и шинок управления и сигнализации ЩПТ-220-Э1-У3.1.

Защита ввода АБ и ввода подзарядного ВУ дополнена выносными реле максимального постоянного тока, подключенными к индивидуальным шунтам, что соответствует циркуляру Ц-03-90(э).

Питание мощных нагрузок вторичных цепей осуществляется от главных шин щита через втычные или стационарные (по выбору заказчика) автоматические выключатели. Кабели подключается непосредственно к автоматическим выключателям.

Питание остальных нагрузок осуществляется от ШУ через стационарные автоматические выключатели с помощью переключателей, позволяющих перевести нагрузку на любую из двух секций шинок управления, что придает мобильность при подключении и повышает надежность электроснабжения. Монтаж цепей выполнен медным проводом сечением 4 мм² в негорючих коробах. Подключение внешних цепей осуществляется не на аппаратах, а на специально предназначенных для этого клеммных рядах, что исключает возможность проникновения в отсек аппаратов, повышая тем самым безопасность эксплуатации и удобство монтажа.

Для защиты цепей от коммутационных импульсных перенапряжений, которые могут возникнуть при внезапных изменениях нагрузки или отключении защитных автоматов, используется устройство защиты от импульсных перенапряжений OVR. В данных устройствах имеется как местная (механический указатель), так и дистанционная («сухой контакт») индикация выработки ресурса защитного картриджа, выведенная на световой индикатор на лицевой панели. Отработавший свой ресурс картридж может быть заменен без отключения модуля от питающей сети.

Для автоматизированного поиска замыкания на «землю» и для отыскания места повреждения в сети постоянного тока без отключения потребителей используются системы поиска повреждений изоляции «САПФИР» или «BENDER». Данные системы позволяют определить фидер, поврежденный участок или конкретный кабель с нарушенной изоляцией. Применение данных систем значительно сокращает время

поиска замыканий на «землю» в сетях постоянного тока.

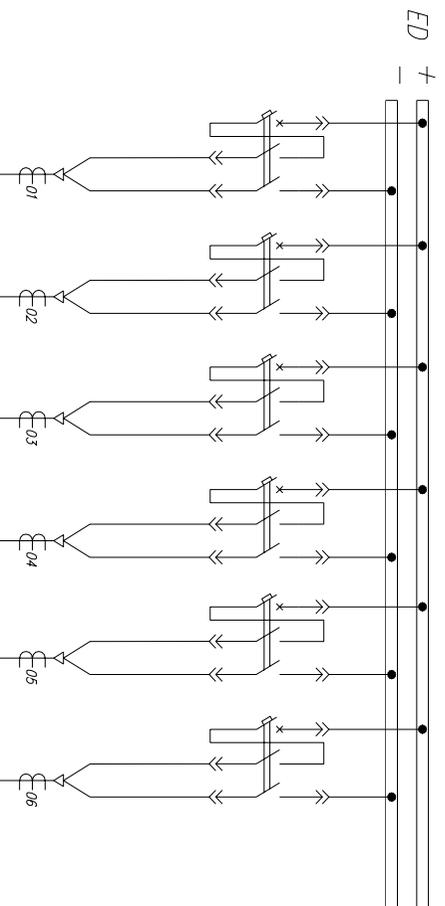
В ЩПТ-220-Э1-У3.1, в зависимости от схемы главной цепи, могут быть установлены следующие аппараты:

- автоматические выключатели Compact стационарного, втычного или выкатного (на токи более 250 А) исполнения фирмы Schneider Electric;
- автоматические выключатели Tmax, Isomax стационарного, втычного или выкатного (на токи более 250 А) исполнения фирмы ABB;
- выключатели-разъединители Interpact фирмы Schneider Electric;
- выключатели нагрузки SwitchLine фирмы ABB;
-

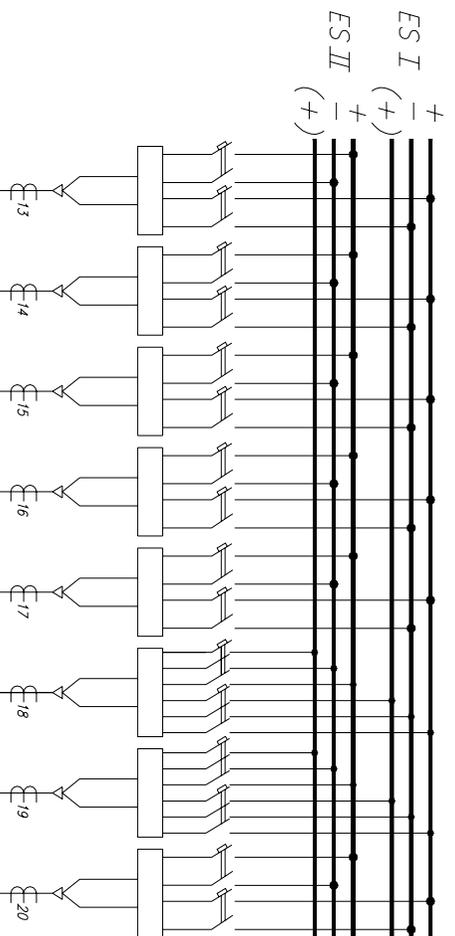
Пример сводной таблицы применяемого оборудования для ЩПТ-220-Э1-У3.1 на комплектации фирмы ABB.

Назначение	Тип	Производитель	I_n , А	U_n , В	Пред. откл, кА	Исполнение
Выключатель ввода АБ	T max T6N 630 TMA630-6300 3р	ABB	630	=220	36	Втычное
Выключатель ВУ	T max T2N 160 TMD100-1000 3р	ABB	100	=220	36	Втычное
Выключатель ШУ	T max T2N 160 TMD100-1000 3р	ABB	100	=220	36	Втычное
Секционный выключатель ШУ	T max T2N 160 TMD63-630 3р	ABB	63	=220	36	Втычное
Секционный выключатель главных шин с видимым разрывом	Выключатель нагрузки OT630	ABB	630	=220	5	Стационарное
Выключатели присоединений ШУ	S283UC 2P 1-63	ABB	0,5...63	=220	25	Стационарное
Выключатели присоединений силовых шин	T max T2N 160 TMD 3р	ABB	16...160	=220	36	Втычное

Пример однолинейной схемы (модуль отходящих линий).

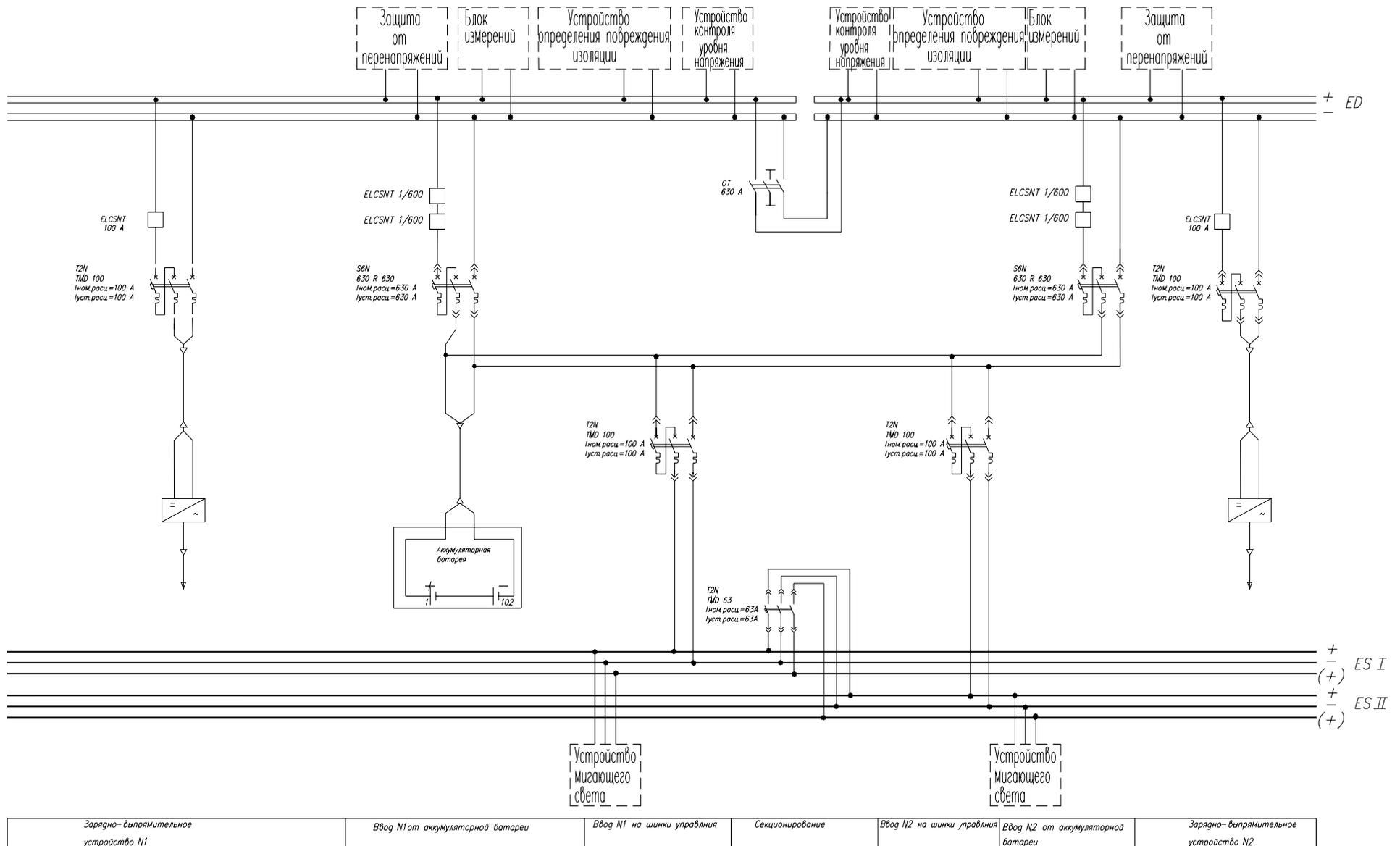


Порядковый номер шита						
Тип блока						
Номинальный ток линии, А						
Тип	T2N	T2N	T2N	T2N	T2N	T2N
Расцепитель (каталожный номер)	63	25	25	25	25	16
Номинальный ток расцепителя, А						
Уставка расцепителя, А						
И, А						
Im, А						
Марка и сечение кабеля						
Маркировка кабеля						
Наименование монтажной единицы						
Марка монтажной единицы						



Порядковый номер шита						
Тип блока						
Номинальный ток линии, А						
Тип	S282UC	S282UC	S282UC	S282UC	S282UC	S282UC
Расцепитель (каталожный номер)	10	15	15	25	25	25
Номинальный ток расцепителя, А						
Уставка электромагнитной защиты, А						
Марка и сечение кабеля						
Маркировка кабеля						
Наименование монтажной единицы						
Марка монтажной единицы						

Пример однолинейной схемы (модуль ввода, контроля и измерений).



3. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ

3.1 УПАКОВКА

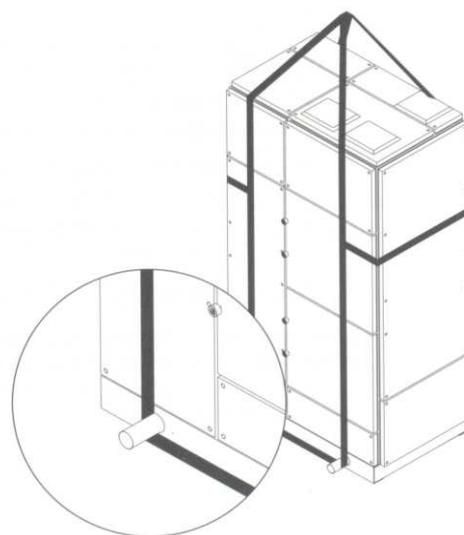
Упаковка панелей осуществляется в двух вариантах:

1. В ящике: панели щита устанавливаются на поддон, оборачиваются гофрокартоном и полиэтиленом. Элементы индикации и управления защищаются пенопластом. Стенки и крыша ящика изготавливаются из бруса и ДВП. Крыша покрывается рубероидом, при отправке полувагоном оббивается металлическим листом.
2. На поддоне: панели щита устанавливаются на поддон, оборачиваются гофрокартоном и полиэтиленом. Элементы индикации и управления защищаются пенопластом.
3. Комплект технической документации укладывается в один из свободных отсеков щита

3.2. ПОДЪЕМНО - ТРАНСПОРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ

При перемещениях ЩПТ-220-Э1-У3.1 должен находиться в вертикальном положении. Грузоподъемные операции при перемещении ЩПТ-220-Э1-У3.1 выполняются с использованием отверстий в цоколе.

При транспортировке следует убедиться в надёжном закреплении панелей.



3.3 ХРАНЕНИЕ

ЩПТ-220-Э1-У3.1 разработан для применения в помещениях, и поэтому должен быть защищен от воздействия окружающей среды при транспортировке и временном хранении.

ЩПТ-220-Э1-У3.1 хранится в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, без искусственно регулируемых климатических условий при температуре воздуха от минус 50°С до плюс 40°С.

Штабелирование изделий не допускается.

Срок хранения ЩПТ-220-Э1-У3.1 в упаковке и консервации предприятия-изготовителя при указанных условиях - один год.

При транспортировании ЩПТ-220-Э1-У3.1 в контейнере, выполняется распор щита со всех сторон блоками пенопласта. Для защиты от влаги щит обёрнут в полиэтиленовую пленку, внутри - поглощающие влагу пакеты с силикагелем.

По прибытию на место назначения транспортная упаковка и оборудование должны быть осмотрены на предмет выявления повреждений, и в случае их появления страховая компания должна быть уведомлена немедленно.

4. МОНТАЖ

Перед установкой щита площадка должна быть очищена. Пол должен быть выровнен.

Отдельные секции устанавливаются на закладные элементы, выравниваются, соединяются панели и шины (соединительные элементы входят в комплект поставки). При соединении шин необходимо использовать динамометрический ключ для затягивания болтовых соединений. Усилие затяжки указано в инструкции по эксплуатации щита.

ЩПТ-220-Э1-У3.1 должен быть закреплен к полу.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ПУСКО-НАЛАДКЕ

Визуальный контроль

1. Проверить соответствие лицевой стороны шкафа чертежу (вид спереди) и на отсутствие повреждений на её поверхности.
2. Проверить правильность назначения всех установленных на дверях или панелях устройств.
3. Проверить правильность выбора шкалы приборов согласно техническим требованиям.
4. Проверить, соответствие маркировки компонентов схеме.
5. Проверить чистоту панелей.
6. Проверить наклейки на соответствии техническим требованиям.
7. Проверить соответствие степени защиты техническим требованиям.
8. Проверить наличие заводской паспортной таблички на лицевой стороне панели.

Механический контроль

1. Проверить исправность работы механических элементов и блокировок.
2. Проверить работу замков.
3. Проверить работу дверей.
4. Проверить заземление на всех дверях с электрическими компонентами.
5. Проверить соответствие степени защиты техническим требованиям.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание ЩПТ-220-Э1-У3.1 проводится в сроки и в объёме, определяемых местными инструкциями, которые должны учитывать следующие документы:

- «Объём и нормы испытаний электрооборудования» РД 34.45 - 51.300-97;
- «Правила эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»;
- *Руководство по эксплуатации ЩПТ-220-Э1-У3.1.*

Техническое обслуживание аппаратов, входящих в состав ЩПТ-220-Э1-У3.1, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации заводо-производителей. Испытания ЩПТ-220-Э1-У3.1 и входящих в его состав комплектующих проводятся согласно объемам и нормам испытаний электрооборудования. Для оценки состояния ЩПТ-220-Э1-У3.1 необходимо периодически проводить осмотр оборудования с целью выявления загрязнений, видимых повреждений, следов коронирования и нагрева.

В объем технического обслуживания ЩПТ-220-Э1-У3.1 входят следующие работы:

- *осмотр щита по графику, определяемому местными условиями, но не реже одного раза в шесть месяцев на объектах без постоянного дежурного персонала;*
- *периодические осмотры электрооборудования в соответствии с местными инструкциями в электроустановках с постоянным дежурным оперативным персоналом.*

5.2 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Согласно РД 34.45 - 51.300-97 требуется контроль технического состояния, при необходимости – ремонт по техническому состоянию.

Примечание 1. Опросный лист на ЩПТ-220-Э1-УЗ.1



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для заказа ЩПТ

Лист ___ из ___ листов.

Заказчик _____
 Почтовый адрес _____
 Телефон _____ Факс _____ e-mail _____
 Ф.И.О. контактного лица _____

Номинальное напряжение, В							
Номинальный ток сборных шин, А							
Ток короткого замыкания аккумуляторной батареи, кА							
Номинальный ток подзарядного агрегата, А							
Суммарный ток цепей управления, А							
Степень защиты IP							
Назначение линии (надпись в рамке)							
Тип коммутирующего аппарата	автоматический выключатель	Тип, каталожный номер					
		Номинальный ток, А					
	предохранитель выключатель-разъединитель	Тип, каталожный номер					
		Ток плавкой вставки, А					
		Тип, каталожный номер					
Конструктивное исполнение							
Пределы уставок по току расцепителей	Теплового, А						
	Электромагнитного, А						
Дополнительные опции автоматического выключателя	Моторный привод, В						
	Независимый расцепитель, В						
	Минимальный расцепитель, В						
	Дополнительные контакты (тип сигнала)						
Тепловое реле перегрузки	Тип, каталожный номер						
	Уставка расцепителя, А						
Шунт, А							
Амперметр-шкала, А							
Вольтметр-шкала, В							
Присоединение	Кабель	сверху, снизу, сбоку (указать нужное)					
		Марка, количество, сечение					
	шина	сверху, снизу, сбоку (указать нужное)	-	-	-	-	-
		Марка, количество, сечение	-	-	-	-	-

Опции

Устройство контроля уровня напряжения	-
Устройство контроля изоляции	-
Устройство поиска повреждения изоляции	-
Устройство мигающего света	-
Подзаряд хвоста	-
Наличие мнемосхемы	-
Форма секционирования по ГОСТ Р 51321.1-2000 (МЭК 60439-1-92)	-

Примечание:

Заказчик: _____

должность

подпись, Ф.И.О.

дата

М.П.