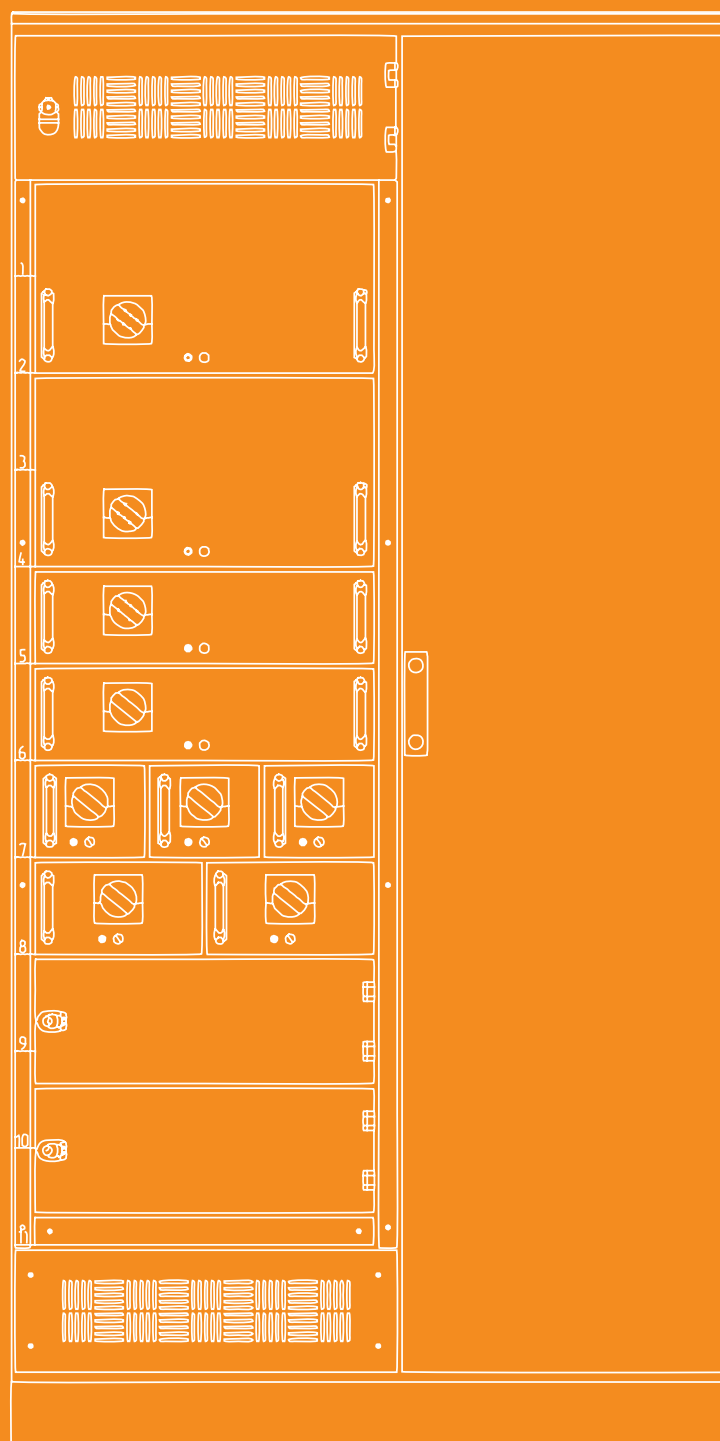
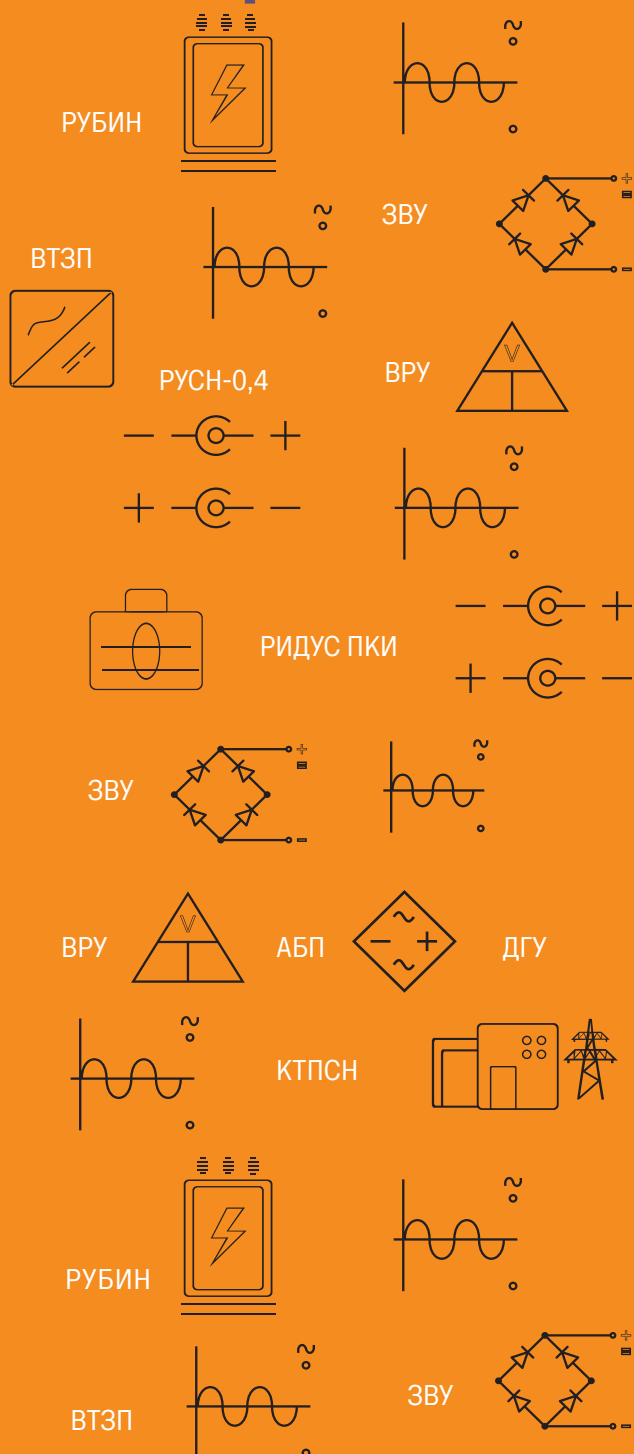
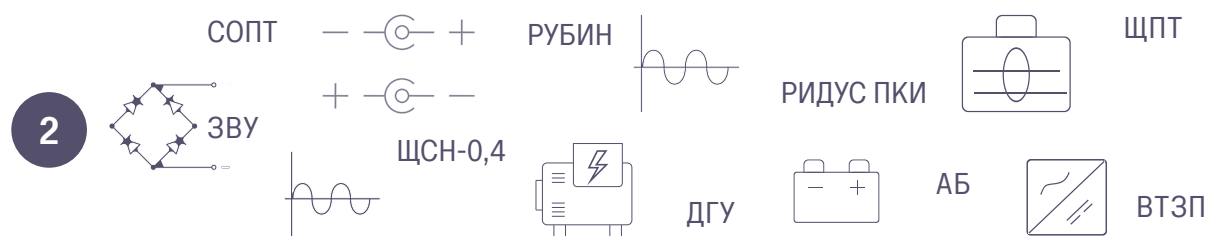
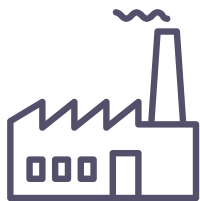


КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ

СОПТ, ЩПТ, ЗВУ, ВТЗП, Ридус ПКИ
РУБИН, РУСН-0,4, ЩСН, КТПСН
ДГУ, АБП, Инверторы, АБ

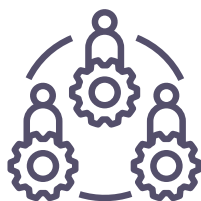






СОЗДАНА

в 2008 году



ШТАТ

75 сотрудников с большим опытом работы (высококвалифицированный инженерно-технический состав, конструкторы, проектировщики – основа технических решений, предлагаемых компанией)

ОБОРУДОВАНИЕ СОПТ И СН

- Предприятия нефтегазовой отрасли
- Горнодобывающие компании
- Промышленные производства
- Подстанции 10-110 кВ – более 400
- Подстанции 220-500 кВ – более 150
- ГРЭС, ГТЭС – 25
- ТЭЦ, ТЭС – 45
- ГЭС, ГАЭС – 30
- АЭС – 5

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

4 Филиала



СТАНДАРТЫ ПРОИЗВОДСТВА

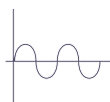
- **Надежность во всем:** контролируем качество на всех этапах работы
- **Экологичность:** бережно используем материалы в производстве, снижаем углеродный след, оптимизируем логистические и производственные цепочки
- **Технологичность:** создаем для отрасли оборудование, соответствующее стандартам настоящего и будущего, на фундаменте опыта прошлого
- **Открытость:** обеспечиваем уверенность в надежной работе, открывая своим партнерам производственные и бизнес процессы



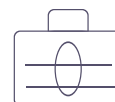
СОПТ



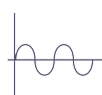
РУБИН



РИДУС ПКИ



ЩПТ



ЩСН-0,4



ДГУ



АБ



ВТЗП

АЭС Балаковская
АЭС Калининская
АЭС Кольская
АЭС Ленинградская
АЭС Нововоронежская, ОРУ-500
АЭС Нововоронежская, ПС Новая

ГАЭС-2 Загорская
ГРЭС Беловская
ГРЭС Березовская
ГРЭС Мирнинская
ГРЭС Нерюнгринская
ГРЭС Нижнетуринская
ГРЭС Рязанская
ГРЭС Ставропольская
ГРЭС Томь-Усинская
ГРЭС Челябинская
ГРЭС Якутская
ГРЭС-2 Сургутская
ГТЭС Новокузнецкая

ГЭС Волжская
ГЭС Воткинская
ГЭС Гирвасская
ГЭС Гоцатлинская
ГЭС Егорлыкская
ГЭС Ирганайская
ГЭС Иркутская
ГЭС Колымская
ГЭС Красноярская
ГЭС Маткожненская
ГЭС Нижне-Бурейская
ГЭС Нижнекамская
ГЭС Палакоргская
ГЭС Пальеозерская
ГЭС Светлинская
ГЭС Свистухинская
ГЭС Усть-Среднеканская
ГЭС-1, 2 Вилюйская
ГЭС-ГАЭС Зеленчукская
МГЭС Зарагжская

ТЭС Джубгинская
ТЭЦ Абаканская
ТЭЦ Амурская
ТЭЦ Ачинская
ТЭЦ Бийская
ТЭЦ Волжская
ТЭЦ Железногорская
ТЭЦ Затонская
ТЭЦ Канская
ТЭЦ Краснодарская
ТЭЦ Кузнецкая
ТЭЦ Минусинская

ТЭЦ Новогорьковская
ТЭЦ Ново-Зиминская
ТЭЦ Ново-Иркутская
ТЭЦ Омская
ТЭЦ Пермская
ТЭЦ Усть-Илимская
ТЭЦ Центральная
ТЭЦ-1 Красноярская
ТЭЦ-1 Норильская
ТЭЦ-12, Иркутскэнерго
ТЭЦ-14 Первомайская
ТЭЦ-2 Автозаводская
ТЭЦ-2 Барнаульская
ТЭЦ-2 Владимирская
ТЭЦ-2 Красноярская
ТЭЦ-22, Мосэнерго
ТЭЦ-3 Автозаводская
ТЭЦ-4 Автозаводская
ТЭЦ-9 Мосэнерго
Южно-Тепловая станция

ПС 500 Абаканская
ПС 500 Амурская
ПС 500 Буденовск
ПС 500 Восход
ПС 500 Дальневосточная
ПС 500 Дорохово
ПС 500 Енисей
ПС 500 Иртышская
ПС 500 Исеть
ПС 500 Камала
ПС 500 Курган
ПС 500 Очаково
ПС 500 Ростовская
ПС 500 Селендума
ПС 500 Сибирская
ПС 500 Таврическая
ПС 500 Тихорецкая
ПС 500 Трачюковская
ПС 500 Удмуртская
ПС 500 Усть-Кут
ПС 500 Шахты

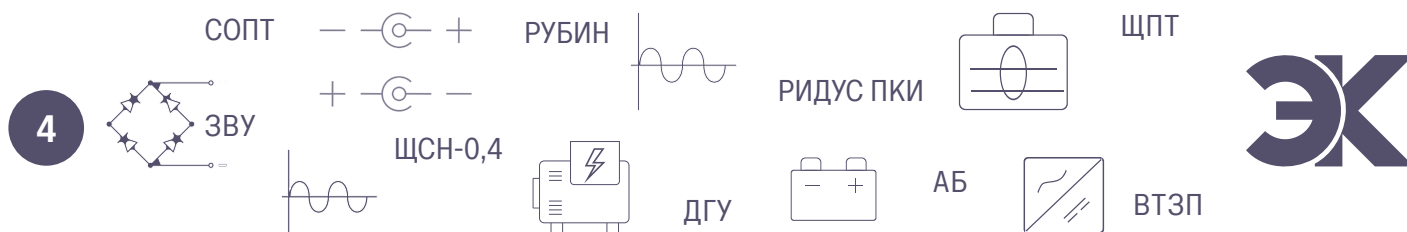
ПС 330 Веселое
ПС 330 Грозный
ПС 330 Кисловодск
ПС 330 Махачкала
ПС 330 Мурманская
ПС 330 Нальчик
ПС 330 Новосokolьники
ПС 330 Ржевская
ПС 330 Чирюрт

ПС 220 БЦБК

ПС 220 Бытовая
ПС 220 Ванино
ПС 220 Варваровка
ПС 220 Варьёган
ПС 220 Вектор
ПС 220 Вертикоз
ПС 220 Володино
ПС 220 Восточная
ПС 220 Восточная, ИЭСК ЮЭС
ПС 220 Гидролизная
ПС 220 Горняк
ПС 220 Губернская
ПС 220 Дипкун
ПС 220 Дружная
ПС 220 Ермак
ПС 220 Заводская
ПС 220 Загородная
ПС 220 Звезда
ПС 220 Исаково
ПС 220 Искра
ПС 220 Каргасок
ПС 220 Кварц
ПС 220 Комсомолец
ПС 220 Комсомольская
ПС 220 Коршуниха
ПС 220 Котово
ПС 220 Кудьма
ПС 220 Кульдур
ПС 220 Лена
ПС 220 Лондоко
ПС 220 Лянтинская
ПС 220 Мангазея
ПС 220 Москва
ПС 220 Мухинская тяга
ПС 220 Ново-Лабинская
ПС 220 НПС-18
ПС 220 Омсукчан
ПС 220 Первомайская
ПС 220 Пихтовая
ПС 220 Правобережная
ПС 220 Р-20
ПС 220 Салехард
ПС 220 Светлая
ПС 220 Селихино
ПС 220 Снежная
ПС 220 Советско-Соснинская
ПС 220 Т-10
ПС 220 Тайга
ПС 220 Таксимо
ПС 220 Увальная
ПС 220 Ургал
ПС 220 Уренгой
ПС 220 Хованская
ПС 220 Холбон

ПС 220 Чалганы тяга
ПС 220 Чара
ПС 220 Чежемто
ПС 220 Шарыповская
ПС 220 Шелехово
ПС 220 Шимановск
ПС 220 Ярославская

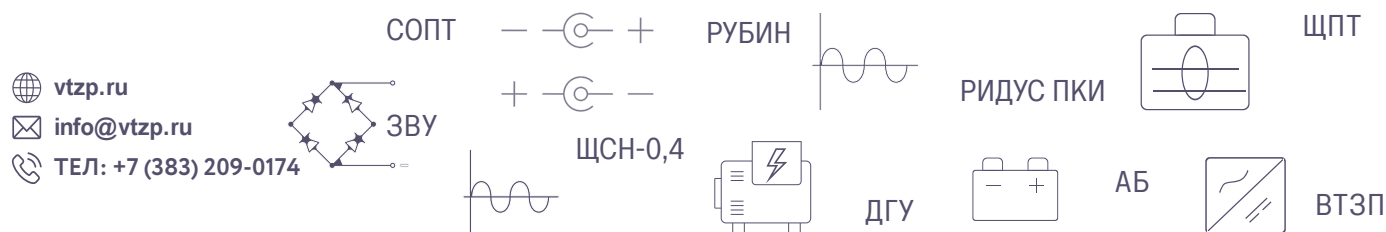
ПС 110 Гидроузел
ПС 110 Городская
ПС 110 Дамбы 1, 2, 3
ПС 110 Даурия
ПС 110 Дедово
ПС 110 Де-Фриз
ПС 110 Драгунский водозабор
ПС 110 Забайкальск
ПС 110 Золотая Звезда
ПС 110 Zubovo
ПС 110 Казарово
ПС 110 Картель
ПС 110 Киселевская-Заводская
ПС 110 Колмогоровская
ПС 110 Красный брод
ПС 110 Кристалл
ПС 110 Лаура
ПС 110 Миасская
ПС 110 Молоково
ПС 110 Новоленинская
ПС 110 Новочертинская
ПС 110 Октябрьская
ПС 110 Омбинская
ПС 110 Оросительная
ПС 110 Осинниковская
ПС 110 Очистная
ПС 110 Покровская
ПС 110 Притомская
ПС 110 Причал
ПС 110 Распадская 4, 5, 6
ПС 110 Роза-Хутор
ПС 110 Сайга
ПС 110 Северный портал
ПС 110 Солнечная поляна
ПС 110 Спортивная
ПС 110 Стекольная
ПС 110 Сузун
ПС 110 Текстильная
ПС 110 Типсино
ПС 110 Транспортная
ПС 110 Усть-Орда
ПС 110 Фабрика
ПС 110 Федоровская
ПС 110 Харанор
ПС 110 Центральная
ПС 110 Цимлянская



Системы оперативного постоянного тока (СОПТ)	6
Щиты постоянного тока (ЩПТ)	8
Шафы распределения оперативного тока (ШРОТ)	10
Шафы питания с DC/DC преобразователями	11
Зарядно выпрямительные устройства (ВТЗП)	12
Модульные комплектные установки оперативного тока (УОТ-М)	14
Стабилизаторы - вольтодобавочные устройства (ЩПТ-С)	16
Микроконтроллерный комплекс автоматизации и мониторинга МКА Ридус	18
Ридус СКИ — системы контроля изоляции и поиска утечки на землю	20
РИДУС ПКИ – переносные комплекты контроля изоляции, V 1.0, V 2.0	22
Промышленные агрегаты бесперебойного питания и Инверторы Индастрис (IPS)	24
Распределительные устройства блочного исполнения низковольтные - (РУБИН)	26
Распределительные устройства 0,4 кВ РУ, ЩСН, РУСН, КТПСН, ГРЩ, РТЗО, ПР	28
Системы контроля температуры контактных соединений	29
Сервис, работы, проектирование	30
Блочно-модульные дизельные и газопоршневые электростанции Margen	31

ГЛОСАРИЙ

АВ - автоматический выключатель
 АСУ ТП - автоматизированная система управления технологическими процессами
 БФН - блок формирования нейтрали
 ВБ - выдвижной блок
 КЛ - кабельная линия
 КНИ - коэффициент нелинейных искажений
 МП - микропроцессорные терминалы
 РАС - регистратор аварийных событий
 РЗА - релейная защита и автоматика
 УКИ - устройство контроля изоляции



СОПТ – система оперативного постоянного тока, предназначена для обеспечения гарантированного питания собственных нужд электрических станций и подстанций, включая устройства релейной защиты и автоматики, аварийное освещение и прочее.

Основные элементы СОПТ:

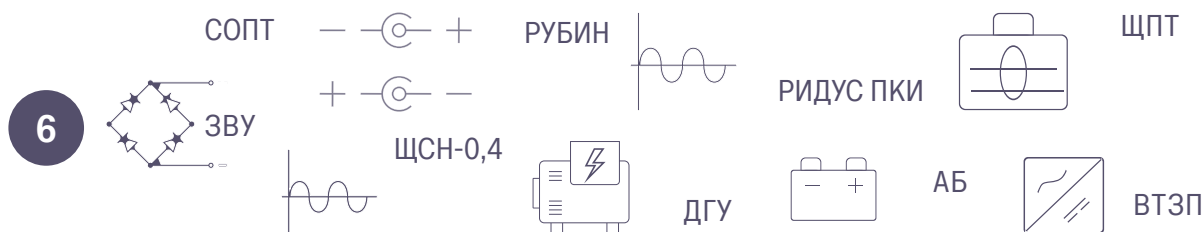
АБ – стационарная аккумуляторная батарея;
ЗВУ – зарядно-выпрямительное устройство;
ШВАБ – шкаф ввода АБ или выносных предохранителей;
ЩПТ – щит постоянного тока;
СКИ – стационарная система контроля изоляции;
ПКИ – переносной комплект для контроля изоляции;
ШРОТ – шкаф распределения оперативного тока;
ШПБ – шкаф питания блокировки;
ШПЗ – шкаф поиска земли;
ЩПТ-С – вольтдобавочное устройство стабилизации постоянного тока;
ШМ – шкаф мониторинга.

Аккумуляторные батареи для электрических станций:

- **Groë/БП**: жидкий электролит, пластины большой поверхности, срок службы 25 лет, емкость 75-2600Ач;
 - **Varta bloc (Vb)**: жидкий электролит, стержневые пластины, 25 лет, емкость 275-2400Ач;
 - **ОСМ**: жидкий электролит, трубчатые положительные пластины, отрицательные пластины из тянутой меди, 25 лет, 160-3480Ач.

Аккумуляторные батареи для подстанций 110-750кВ:

- **ОР/ОGi**: жидкий электролит, плоские намазные пластины, 20 лет, 75-1150Ач;
 - **ОРzS**: жидкий электролит, трубчатые положительные пластины, 20 лет, 125-3350Ач;
 - **АГН Д**: электролит абсорбирован в сепараторе (AGM), 20 лет, 200-3000Ач;
 - **ОРzV**: гелеобразный электролит (Gel), 20 лет, 100-3000 Ач.



ШОТ – шкафы оперативного тока. Предназначены для гарантированного питания устройств релейной защиты и автоматики распределительных подстанций 6-35кВ и 110кВ. Представляют собой комплектную систему оперативного постоянного тока «3 в 1». Включают в себя модульное зарядно-выпрямительное устройство с возможностью горячей замены выпрямительных модулей, распределение питания нагрузки, герметизированную аккумуляторную батарею с рекомбинацией газа, а также систему мониторинга и контроля изоляции. Дополнительно могут комплектоваться инверторным модульным преобразователем. Имеют компактные габариты (все оборудование размещается в 1-3 шкафах).

Аккумуляторные батареи для шкафов оперативного тока (ШОТ):

- **АГН ФМ:** электролит абсорбирован в сепараторе (AGM), 15 лет, моноблоки 12В, 35-190Ач;
- **Powersafe:** электролит абсорбирован в сепараторе (AGM), 15 лет, моноблоки 12В, 30-190Ач;
- **Delta:** электролит абсорбирован в сепараторе (AGM), 12 лет, моноблоки 12В, 33-180Ач;
- **Marathon:** электролит абсорбирован в сепараторе (AGM), 15 лет, моноблоки 12В, 35-190Ач;
- **A412 Dryfit:** гелеобразный электролит (Gel), 15 лет, моноблоки 12В, 5,5-180Ач;
- **LT-LFP:** литий-железо-фосфатные (LiFePO4) 3000 циклов заряд-разряд, элементы 3,2В, 40-400Ач.

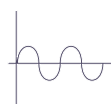


СОПТ



ЩСН-0,4

РУБИН



РИДУС ПКИ



ЩПТ



ДГУ



АБ



ВТЭП

Щит постоянного тока – это распределительное устройство постоянного тока, предназначенное для приема и распределения энергии от источников постоянного тока (АБ, ЗВУ) и для обеспечения бесперебойного питания потребителей энергообъекта, защиты кабелей отходящих линий, измерений и мониторинга состояния оборудования, входящего в состав ЩПТ.

Щиты постоянного тока выпускаются в следующих вариантах:

- с предохранителями в качестве защитных аппаратов;
- с автоматическими выключателями в качестве защитных аппаратов и выносной МП защитой DS Protect;
- смешанного типа - с автоматическими выключателями и предохранителями.

ЩПТ могут иметь в своем составе систему мониторинга с дисплеем и блоком РАС, систему световой индикации с мнемосхемой, основное и резервное УКИ с блоком формирования нейтрали (БФН), систему автоматического пофидерного контроля изоляции, блок питания аварийного освещения (БАО), шинку «мигающего» света (ШМС), устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) диодного типа.

Особенности и преимущества:

- Высокая безопасность при эксплуатации благодаря полной изоляции токоведущих частей, а при необходимости - разделению шкафов на отсеки по форме секционирования 2b или 3b;
- Гарантированная надежность за счет применения испытанных компонентов и защитно-коммутационных аппаратов, предназначенных для работы на постоянном токе с соответствующим уровнем напряжения;
- Возможность отключения фидера под нагрузкой, за счет разъединителей с категорией применения DC-21B, DC-22B;
- 100% селективность при максимальных токах металлических КЗ и высокая чувствительность при минимальных токах дуговых КЗ;
- Отсутствие необходимости в резервировании защит (при использовании выключателей-разъединителей с предохранителями);
- Интеграция в АСУ ТП благодаря встроенной в ЩПТ интеллектуальной микропроцессорной системе автоматизации МКА РИДУС.



ЩИТЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (ЩПТ)

Особенности конструкции ЩПТ:

- Целостность плавких вставок и положение выключателя-разъединителя контролируются при помощи дополнительных контактов;
- Селективность и чувствительность предохранителей, обеспечивается с учетом характеристик срабатывания, рекомендациям производителей при выборе защит (разность номиналов 1:1,6), а также в соответствии с расчетами токов КЗ и построенных карт селективности;
- Селективность и чувствительность автоматических выключателей, обеспечивается с учетом характеристик срабатывания, в соответствии с расчетами токов КЗ и построенных карт селективности, а также за счет применения независимых расцепителей и выносных блоков МП защит РИДУС DSP;
- При применении ПБР гашение дуги, при отключении фидера, находящегося под нагрузкой, обеспечивается за счет использования дугогасящей камеры. Ножами выключателя-разъединителя являются ножи предохранителей, установленных в держателе

разъединителя, обеспечивающие видимый разрыв цепи. Видимый разрыв для автоматических выключателей может быть обеспечен за счет втычного исполнения конструкции защитного аппарата;

- РИДУС СКИ в ЩПТ ведет контроль сопротивления изоляции полюсов сети постоянного тока с автоматическим поиском отходящих фидеров с поврежденной изоляцией;
- Блок формирования нейтрали (БФН) обеспечивает симметрирование напряжения полюсов относительно «земли» и работает под управлением РИДУС СКИ;
- На двери каждого шкафа предусмотрена световая индикация с активной мнемосхемой, отображающая следующее: состояние системы, аварийные сигналы, положение и состояние защитно-коммутационных аппаратов, их ручное или аварийное отключение, сигнал общей аварии, снижение сопротивления изоляции и т.п.;
- В ЩПТ опционально предусмотрен автоматический контроль нагрева контактных соединений.

Технические параметры ЩПТ

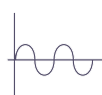
Наименование параметра	Значение параметра				
Номинальный ток сборных шин, А	160	250	400	630	1000
	более 1000А по запросу				
Номинальное напряжение сборных шин, В	220 (110 - по заказу)				
Род тока	Постоянный				
Номинальный ток вспомогательных шин, А	По согласованию с заказчиком				
Род тока оперативных цепей	Постоянный				
Величина напряжения оперативных цепей, В	24, 220				
Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА	15	15	21	25	25
Ток термической стойкости сборных шин в течение 1 с кА	8,5	8,5	20	20	20
Режим работы	Непрерывный				
Подключение кабелей	Снизу или сверху				
Способ установки защитных и коммутационных аппаратов	Стационарное или втычное исполнение				
Исполнение шкафа	Напольное				
Степень защиты оболочки	IP 31 (по заказу до IP54)				
Способ обслуживания	Одностороннее или двустороннее				



СОПТ



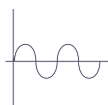
РУБИН



ЩСН-0,4



ДГУ



РИДУС ПК



АБ



ЩПТ



ВТЭП

ШРОТ - распределительный шкаф постоянного тока с автоматическими выключателями, предназначенный для приема и распределения оперативного постоянного тока и обеспечения бесперебойного питания индивидуальных устройств РЗА, цепей сигнализации, терминалов защиты и управления высоковольтными коммутационными аппаратами, а также выполнения функций коммутации и защиты цепей отходящих линий.

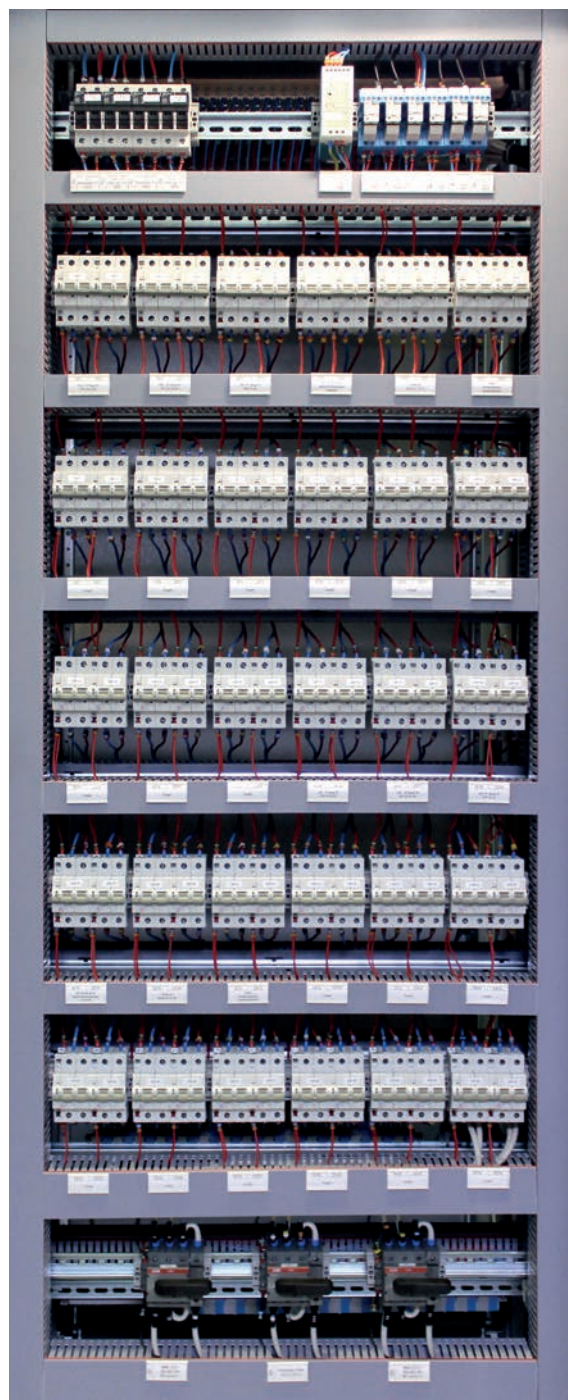
ШРОТ представляют собой шкаф с аппаратами защиты отходящих линий, питающих конечных потребителей.

ШРОТ имеет в своем составе систему мониторинга МКА РИДУС, обеспечивающую следующие функции:

- контроль напряжений на секциях;
- контроль положения и состояния защитно-коммутационных аппаратов;
- сбор, обработка и передача данных по цифровому интерфейсу;
- формирования сигнала «Общая авария».

Технические параметры ШРОТ

Наименование параметра	Значение параметра	
Номинальный ток сборных шин, А	80	160
Номинальное напряжение сборных шин, В	220 (110 - по заказу)	
Род тока оперативных цепей	Постоянный	
Величина напряжения оперативных цепей, В	24, 220	
Режим работы	Непрерывный	
Подключение кабелей	Снизу или сверху	
Исполнение шкафа	Напольное	
Степень защиты оболочки	IP 31 (по заказу до IP54)	
Способ обслуживания	Одностороннее или двустороннее	



DC/DC преобразователи (конвертеры) предназначены для снижения влияния цепей с потенциально высоким уровнем напряжений и помех (цепей оперативной блокировки, аварийного освещения подстанций, резервного питания системы поиска земли и пр.) на РЗА и обеспечивают гальваническую изоляцию таких цепей.

Схемы с DC/DC преобразователями применяются в следующих устройствах и шкафах питания:

- ШПБ - шкафы питания блокировок;
- ШПЗ - шкафы поиска земли;
- ШРП - шкафы резервного питания;
- БАО - блоки и панели аварийного освещения.

Питание шин осуществляется от двух комплектов DC/DC преобразователей, каждый из которых имеет питание от своего ЩПТ и работает на общую шину, на которой установлен УКИ и БФН.

Защита от токов КЗ в отходящих линиях осуществляется защитными аппаратами (АВ) и блоками конденсаторов емкостью не менее 3000 мкФ (в составе преобразователей или внешними).

Шкафы с DC/DC преобразователями имеют в своем составе:

- блоки DC/DC преобразователей 220/220В постоянного тока с гальванической развязкой входа/выхода;
- систему мониторинга с функцией контроля напряжений на секции распределения;
- устройство контроля изоляции с БФН;
- контроль положения и состояния защитно-коммутационных аппаратов;
- блок конденсаторов для выдачи токов КЗ, соответствующих уровню отключения защитных аппаратов отходящих линий;
- сбор, обработка и передача данных по цифровому интерфейсу;
- формирования сигнала «Общая авария».

Технические параметры шкафов с DC/DC преобразователями

Наименование параметра	Значение параметра				
Номинальный выходной ток блока DC/DC, А	10	20	30	40	50
Номинальное напряжение сборных шин, В	220 (110 - по заказу)				
Род тока оперативных цепей	Постоянный				
Величина напряжения оперативных цепей, В	24, 220				
Режим работы	Непрерывный				
Подключение кабелей	Снизу или сверху				
Исполнение шкафа	Напольное				
Степень защиты оболочки	IP 31 (по заказу до IP54)				
Способ обслуживания	Одностороннее				
Вентиляция шкафа и модулей блока DC/DC	Естественная				



ВТЗП полностью соответствуют всем типам АБ по величине пульсации напряжения, тока поддерживающего заряда, по набору характеристик заряда с блокировкой по вентиляции, автоматический запуск вентиляции, наличие термокомпенсации, мониторинга с дисплеем и световой сигнализации с мнемосхемой:

- Тиристорные ВТЗП имеют в своем составе полностью управляемый выпрямительный 6-ти тиристорный мост, силовой разделительный понижающий трансформатор на входе, каскад выходных фильтров на выходе;
- транзисторные ВТЗП имеют модульную конструкцию, резервирование, естественное охлаждение, компактные размеры.

ВТЗП обеспечивает заряд АБ в трехступенчатом автоматическом режиме:

- первая ступень – ограничение начального тока заряда на уровне 0,1-0,3 С10;
- вторая ступень – ограничение напряжения заряда (1.1Uном);
- третья ступень – режим стабилизации напряжения с условием термокомпенсации напряжения подзаряда (1.05Uном при температуре 20°C).

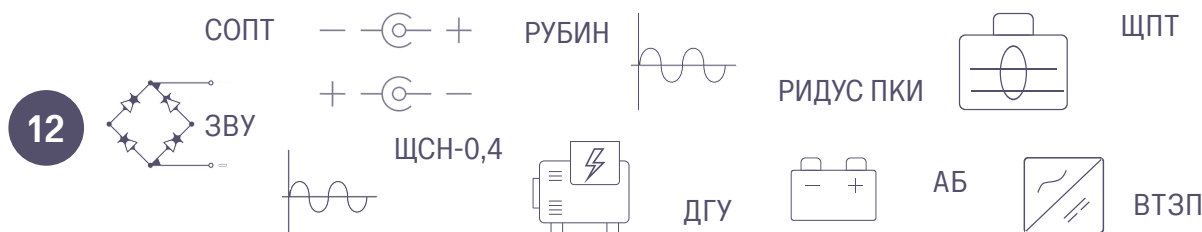
ВТЗП обеспечивает автоматическое, многократное повторное включение при восстановлении напряжения переменного тока после его исчезновения.

ВТЗП имеет блокировку, не допускающую проведения режимов уравнительного или ускоренного заряда при отключенной принудительной приточно-вытяжной вентиляции в помещении АБ (только для АБ открытого типа). Через контактный выход выполняется запуск вентиляции, через дискретный вход - блокировка вентиляции.

ВТЗП имеет свой блок мониторинга, который интегрируется в систему мониторинга СОПТ или в АСУ ТП.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Наличие световой сигнализации режимов работы;
- Измерение и отображение на дисплее электрических параметров (входного напряжения, токов по каждой фазе, выходного напряжения, токов нагрузки, АБ, пульсаций выходного напряжения);
- Контроль минимального и максимального выходного напряжения;
- Контроль уровня пульсаций выходного напряжения;
- Автоматическая коррекция выходного напряжения в зависимости от температуры содержания АБ;
- Автоматический двухуровневый заряд напряжением для любых типов батарей;
- Ручной выравнивающий и формовочный заряд батарей;
- Параллельная работа выпрямителей на общую нагрузку;
- Дистанционная сигнализация состояния и режимов работы выпрямителя типа «сухой» контакт;
- Микропроцессорное устройство контроля с передачей данных по интерфейсу RS 485/Modbus и Ethernet/МЭК 60870/61850 и др.;
- Управление схемой вентиляции помещения АБ;
- Блокировка заряда АБ повышенным напряжением при отключенной системе вентиляции помещения АБ;
- Блок контроля цепи АБ.



Технические параметры

Параметр	Значение
Система питания от сети	3 - фазная без N
Входное линейное напряжение	3x380 ±15%, 3x220 ±15 % (опция), 50Гц ±5%
Номинальное выходное напряжение и диапазон регулирования: Основного канала	110В (90-170В) 220В (150 - 270В)
Дополнительного канала (опция)	42 В (12-72 В)
Стабильность выходного напряжения при ±10% колебаниях сетевого напряжения и 10-100 % изменениях нагрузки	±0,5%
Пulseции выходного напряжения при работе на активную нагрузку с отключенной аккумуляторной батареей	< 0,5 %
Номинальный ток нагрузки	25/40/60/80/100/150 А 160/200/250/300/320/400А по запросу - до 1200 А
Характеристика заряда аккумуляторных батарей	UUoI, IU, IUoU
Цвет корпуса	RAL 7035
Способ обслуживания	Односторонний
Степень защиты, по ГОСТ 14254-80	IP20 (до IP42- по запросу)
Охлаждение	Естественная вентиляция
Сейсмостойкость по шкале MSK-64	9

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- ВТЗП обеспечивает все режимы заряда/подзаряда АБ и питание нагрузки в автоматическом режиме;
- Низкий уровень пульсаций за счет применения эффективного выходного LC фильтра;
- Высокий входной коэффициент мощности за счет применения силового трансформатора со схемой соединения обмоток треугольник/звезда;
- Дисплей, позволяющий настраивать параметры зарядного устройства с экрана монитора без применения специальных устройств-программаторов;
- Активная логическая защита не позволяет устройству входить в режим длительного ограничения выходного тока при коротких замыканиях на выходе устройства;
- Бесконтактные датчики измерения тока заряда АБ и тока нагрузки. Возможность установки датчика тока АБ в ЩПТ с передачей сигнала зарядно-подзарядному устройству;
- Интеграция в технологические системы управления предприятия благодаря встроенной интеллектуальной микропроцессорной системе автоматизации РИДУС;
- Устойчивая работа на холостом ходу;
- Полностью управляемый 6-ти тиристорный мост по схеме Ларионова;
- Высокая ремонтпригодность за счет блочно-модульной конструкции;
- Надежность, проверенная временем.



НАЗНАЧЕНИЕ

УОТ-М предназначены для электроснабжения устройств управления, сигнализации, релейной защиты, противоаварийной автоматики, связи и другого технологического и энергетического оборудования, а также в промышленности и нефтегазовой отрасли.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Малые габариты и комплектация современными аккумуляторными батареями позволяют применять системы УОТ-М на подстанциях блочного и контейнерного исполнения, для децентрализованного электроснабжения на крупных объектах, а также на необслуживаемых и удаленных объектах.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокая надежность обеспечивается модульным принципом построения зарядно-выпрямительного устройства с возможностью резервирования и замены выпрямителей без отключения потребителей (горячая замена);
- Количество выпрямительных модулей зависит от необходимого выходного тока системы, степени резервирования (N+1 или др.);
- Полный набор функций контроля и управления, в том числе дистанционного, в соответствии с современными требованиями к системам оперативного постоянного тока энергетических объектов;
- Естественное охлаждение снижает требования к условиям эксплуатации и объемы технического обслуживания.



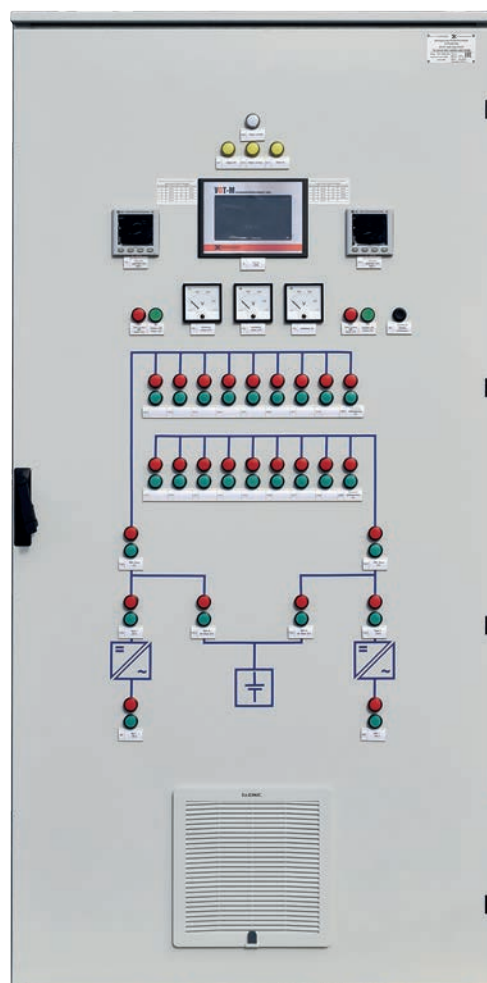
Технические параметры

Параметр	Значение
Высота х ширина х глубина, мм	2000x800x600*
Цвет корпуса	RAL 7035*
Ввод кабелей	Снизу*
Степень защиты	IP20 (до IP54)*
Рабочая температура, С	-10...+40
Влажность, %	До 95, без конденсации
Напряжение, В	220+N, ±25% или 3х380+N, ±25%
Частота, Гц	45-65
Номинальное напряжение, В	220, (110, 48)
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	190-300
Выходной ток одного модуля при 220 В, А	5, 10, 20 (естественное охлаждение)
Пульсации выходного напряжения, %	<0,1
КПД, %	>95
Тип защитных аппаратов	Предохранители или автоматические выключатели
Контроль изоляции	Да

* По заказу возможно изготовление с другими параметрами

ОПЦИИ

- Пофидерный контроль изоляции;
- Дополнительные контрольно-измерительные приборы;
- Защита аккумуляторной батареи от глубокого разряда;
- Формирователь мигающего света (ШМС);
- Блок аварийного освещения;
- Другое номинальное напряжение 24/48/60/110 В;
- Дополнительный инвертор DC/AC модульного типа;
- Дополнительный преобразователь DC/DC модульного типа;
- Поддержка протоколов МЭК 61850, МЭК 60870-5-104 и других.



НАЗНАЧЕНИЕ

Стабилизатор повышающий модульного типа серии ЩПТ-С предназначен для работы в системах оперативного постоянного тока электростанций и подстанций для поддержания напряжения 230 В на шинах ЩПТ при разряде аккумуляторной батареи.

ЩПТ-С обеспечивает стабилизацию выходного напряжения при снижении входного напряжения. ЩПТ-С не ограничивает повышение напряжения. ЩПТ-С предназначен для компенсации снижения напряжения на аккумуляторах при переходе их из режима подзаряда в автономный режим (снижение напряжения на 8-10%) и далее в процессе их разряда (до 1.7 В/эл.).

ЩПТ-С не ограничивает ток КЗ, обеспечивая селективность и чувствительность защит в питаемой им сети.

ЩПТ-С имеет автоматический контроль и внутреннюю защиту каждого из силовых модулей.

В нормальном режиме питание потребителей осуществляется через шунтирующий диод схемы ЩПТ-С с потерей напряжения менее 0,5%. Схема ЩПТ-С имеет шунтирующий рубильник.

В ЩПТ-С осуществляется автоматический предзаряд внутренних емкостей при включении.

В ЩПТ-С предусмотрена индивидуальная защита от внутренних КЗ каждого силового модуля.

Охлаждение силовых модулей естественное

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Исключает необходимость использования дополнительных элементов в батареях и элементного коммутатора;
- Высокая перегрузочная способность
- Совместимость с системами пофидерного контроля изоляции;
- Удобство в эксплуатации и обслуживании, обусловленное конструктивными решениями;
- Горячая замена модулей без отключения всей системы;
- Резервирование силовых модулей по схеме N+1 и 100% резервирование управляющего контроллера (опция).

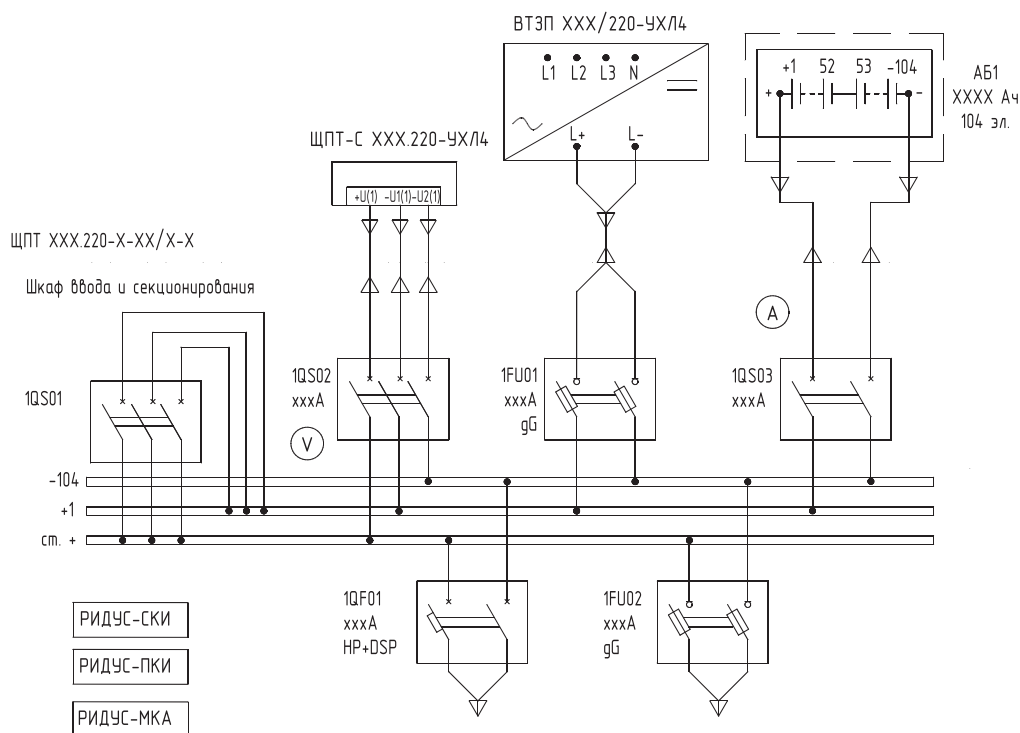
РЕЖИМЫ РАБОТЫ

- Готовность (ожидание, горячий резерв). Соответствует нормальному режиму работы объекта. В данном режиме преобразователь находится в состоянии ожидания, автоматически поддерживая заданный уровень выходного напряжения в случае снижения напряжения на выходе.
- Стабилизация. Соответствует аварийному режиму работы объекта. В данном режиме преобразователь обеспечивает питание нагрузки стабилизированным напряжением на все время разряда аккумуляторной батареи.



Технические параметры

Параметр	Значение				
	ЩПТ-С				
ТИП системы стабилизатора	400/220	600/220	800/220	1000/220	1200/220
Номинальный выходной ток, А (длительность не ограничена)	400	600	800	1000	1200
Выходной ток с учетом перегрузки, А (длительность 7 с)	600	900	1200	1500	1800
Габариты устройства (В x Ш x Г), мм	2100x400x800	2100x800x800		2100x1200x800	
Выходное напряжение, В	U _{вых} = 230 (при U _{вх} = 175...230 В), U _{вых} = U _{вх} (при U _{ВХ} > 230 В)				
Диапазон программирования выходного напряжения, В	210-250				
Диапазон изменения входного напряжения, В	175-245				
Минимальное пиковое входное напряжение (7 с), В	165				
Плавный пуск, с.	2,5				
Статическая точность поддержания выходного напряжения, %, не хуже	1				
Пульсация выходного напряжения, %, не более	0,5				



Пример схемы ЩПТ-С в СОПТ



НАЗНАЧЕНИЕ

Микроконтроллерный комплекс Ридус может применяться практически с любым типом электрооборудования как для сетей постоянного, так и для сетей переменного тока.

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Сбор первичной информации с оборудования;
- Анализ первичной информации и программируемые действия;
- Программируемая регистрация данных;
- Местная индикация контролируемых дискретных, аналоговых сигналов и данных сопрягаемого оборудования;
- Удалённый мониторинг по цифровым интерфейсам (RS485, Ethernet), в т.ч. с возможностью резервирования канала передачи данных;
- Интеграция в системы контроля и сигнализации с помощью сухих контактов;
- Поддержка протоколов MODBUS, МЭК 60870-5-104, МЭК61850 и др.

ФУНКЦИИ МОНИТОРИНГА В СОПТ

- Обеспечивает автоматический контроль и фиксацию параметров режима СОПТ, оповещение дежурного персонала об отклонениях параметров режима от допустимых значений;
- Обеспечивает контроль с автоматической фиксацией и сообщениями о недопустимых отклонениях следующих параметров:



- тока заряда АБ;
- пульсаций тока заряда АБ;
- напряжений между выводами АБ (напряжений групп аккумуляторов);
- напряжений на сборках ЩПТ и ШРОТ;
- пульсаций напряжения на выходе ЗУ;
- сопротивлений изоляции полюсов сети СОПТ относительно «земли» (см. СКИ Ридус);
- напряжение полюсов сети СОПТ относительно «земли»;
- подключение БФН;
- целостность цепи АБ (обрыв);
- разница напряжений групп аккумуляторов АБ;
- исправности ЗУ;
- положения и состояния защитных и коммутационных аппаратов;
- исправность DC/DC конвертеров.

СЕЛЕКТИВНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ ОТКЛЮЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ DS PROTECT

Для обеспечения селективности по времени и току, в защитный аппарат устанавливается блок независимого расцепителя и подключается МП модуль типа DS Protect производства «Электроконцепт».

Модуль управляет временем отключения в зависимости от тока уставки. Также модуль обеспечивает запись осциллограммы тока и напряжения аварийного процесса. Тепловая характеристика задается уставкой по току и задержкой отключения до 300 с.

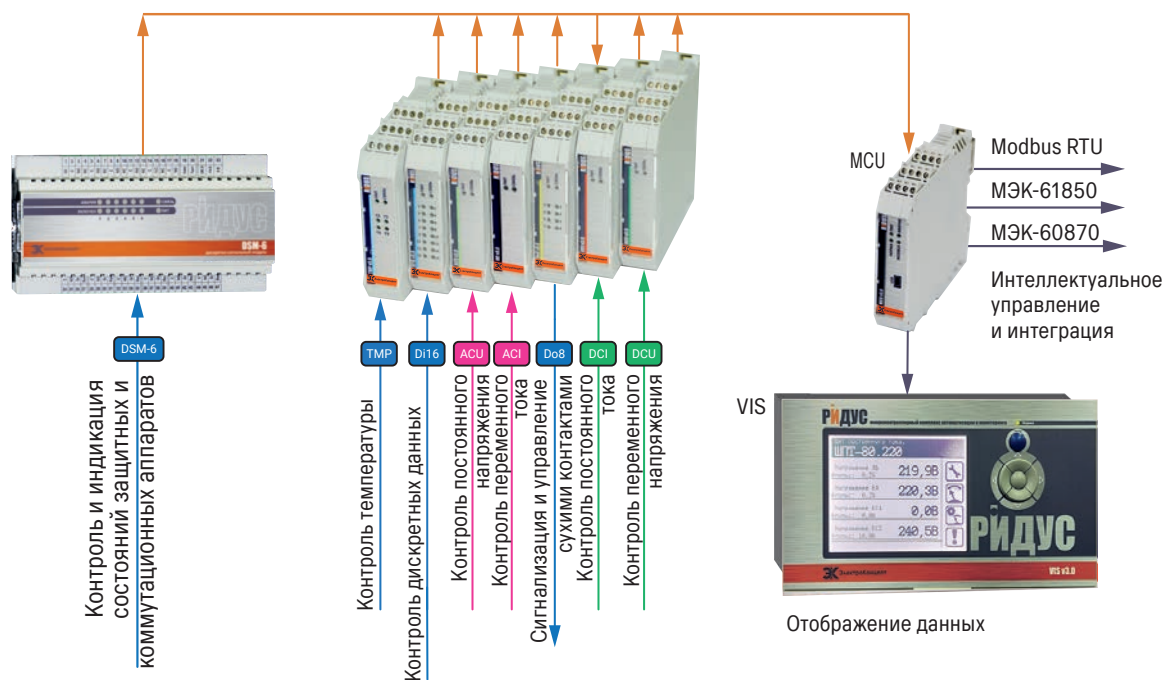
Зона отсечки разделяется на две части для обеспечения наилучших показателей по селективности и чувствительности.

Модуль обеспечивает временную задержку для обеспечения селективности и мгновенное отключение, при организации логической связи между защитами разных уровней. DS Protect также имеет уставку отключения при пониженном или повышенном напряжениях. Имеется специальное ПО для визуализации процессов на экране компьютера и внесения изменений в настройки. Автономность работы модуля DS Protect обеспечивается дополнительным блоком буферного питания при полной потере напряжения на шинах ЩПТ.



Технические параметры

Функции	Обозначение	Параметры
Отображение данных	Графическая панель индикации RIDUS VIS	Монохромный, 320x240 пикселей
Функции интеллектуального управления и интеграции	Микроконтроллерный модуль автоматизации RIDUS MCU	RS485-Modbus RTU, Ethernet-МЭК 60870-5-104, 61850-8-1 и другие
Контроль постоянного напряжения и пульсаций	Модуль RIDUS DCU	=0...300 В, RMS измерения
Контроль постоянного тока и пульсаций	Модуль RIDUS DCI	Диапазон определяется номиналом шунта, RMS измерения
Контроль переменного напряжения	Модуль RIDUS ACU	3 входа ~300 В, RMS измерения
Контроль переменного тока	Модуль RIDUS ACI	4 входа (~3L+N), диапазон определяется номиналом трансформатора тока, RMS измерения
Контроль дискретных данных	Модуль RIDUS DI16	16 дискретных входов =24 В
Сигнализация и управление сухими контактами	Модуль RIDUS DO8	8 релейных выходов
Контроль температуры	Модуль RIDUS TMP	4 канала измерения температуры -40...+80°C
Контроль и индикация состояний защитных и коммутационных аппаратов	Модуль RIDUS DSM-6	Контроль до 6-ти защитных или коммутационных аппаратов
Контроль напряжения асимметрии аккумуляторной батареи	Модуль измерения RIDUS HC	Используется совместно с модулем DCU



Утечки на землю в системах питания оперативного постоянного тока (СОПТ) могут явиться причинами различных видов аварий вне зависимости от повреждения изоляции положительного или отрицательного полюса. Замыкание на землю может вызывать ложную работу или отказ защит, создавая угрозу для нормального функционирования системы питания. Протекание тока между полюсами и землёй должно быть исключено как можно быстрее, т.к. процесс может развиваться лавинообразно. Из-за сложных и динамичных характеристик систем постоянного тока, часто очень сложно определить место утечки.

Для обеспечения возможности быстро и точно выявлять замыкание на землю и выполнять поиск утечки эксплуатационному персоналу, на основании многолетнего опыта и множества экспериментов, были разработаны два типа систем контроля изоляции - стационарный - РИДУС СКИ и переносной - РИДУС ПКИ.

РИДУС СКИ - СТАЦИОНАРНЫЙ КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ

РИДУС СКИ предназначен для контроля сопротивления изоляции кабельных линий относительно «земли» и автоматического поиска линии со сниженным сопротивлением изоляции. Система состоит из основного модуля и модулей контроля и измерения - МКИ, с датчиками тока утечки на «землю» ДТУ. Основной модуль - УРМ имеет сенсорный дисплей для отображения параметров состояния сопротивления системы оперативного постоянного тока относительно «земли» и задания параметров контроля изоляции. Модули МКИ предназначены для сбора информации с ДТУ, напряжения «земли» относительно полюсов, коммутации измерительного моста, подключенного к «земле» и измерения тока утечки в «землю».

РИДУС СКИ осуществляет контроль следующих параметров СОПТ:

- контроль сопротивления изоляции линий;
- обнаружение фидеров, на которые наводится или «инжектируется» от сетей переменного тока;
- обнаружение пар фидеров, образующих кольцо пи-

тания;

- поиск места повреждения изоляции при помощи переносного комплекта контроля изоляции.

Принцип работы РИДУС СКИ и ПКИ основан на вычислении тока утечки (сопротивления изоляции) полюсов и каждого конкретного фидера по результатам измерения 2х значений напряжений перекоса «земли», токов утечки в «землю» для 2х различных (эталонных) пар сопротивлений измерительного моста.



Технические параметры РИДУС СКИ

Параметр	Значение
Напряжение питания системы, В (от сети постоянного тока)	90-300
Номинальное напряжение измеряемой сети постоянного тока, В	110/220
Диапазон допустимого изменения напряжения измеряемой сети постоянного тока, при 110/220 В, В	90-150/ 150-300
Диапазон измеряемого сопротивления изоляции, кОм	0-999
Диапазон сопротивления изоляции с поиском фидера, кОм	0-300
Точность измерения сопротивления при поиске линии, не хуже %	5
Емкость контролируемой сети, мкФ	250 (1000)
Цикл измерения сопротивления сети, не более, с.	10
Цикл измерения с поиском фидера, не более, с.	30 (60)
Максимальное количество подключаемых трансформаторов, шт.	1024

Система контроля изоляции РИДУС аттестована в ПАО «Россети»

Система контроля изоляции
РИДУС СКИ v3.6.10.03.2021

Найдено: 1/6
Между шин
Шина плюс
Шина минус

U / ΔU R
230,7В/-1,3В
116,0В
114,7В

999,9к
39,4к

~Предупреждение

12.03.2021
8:06:42
6:12:40к
Расчет
Измерение

2FU7:+999 -999				1FU4:+999 -999				7FU1:+999 -999				2FU2:+999 -999				1FU20:+999 -999				7FU9:+999 -999											
1FU1	1FU2	1FU3	1FU4	1FU5	1FU6	1FU7	1FU8	1FU9	1FU10	1FU11	1FU12	1FU13	1FU14	1FU15	1FU16	1FU17	1FU18	1FU19	1FU20	1FU21	1FU22	1FU23	1FU24	1FU25	1FU26	1FU27	1FU28	-	-	-	
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	
2FU1	2FU2	2FU3	2FU4	2FU5	2FU6	2FU7	2FU8	2FU9	2FU10	2FU11	2FU12	2FU13	2FU14	3QF1	3QF2	3QF3	3QF4	3QF5	3QF6	3QF7	3QF8	3QF9	3QF10	3QF11	3QF12	3QF13	3FU1	3FU2	3FU3	3FU4	-
Норма	Помеха	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма
5QF1	5QF2	5QF3	5QF4	5QF5	5QF6	5QF7	5QF8	5QF9	5QF10	5QF11	5QF12	5QF13	5FU1	5FU2	5FU3	6FU1	6FU2	6FU3	6FU4	6FU5	6FU6	6FU7	6FU8	6FU9	6FU10	6FU11	6FU12	6FU13	6FU14	-	
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма
7FU1	7FU2	7FU3	7FU4	7FU5	7FU6	7FU7	7FU8	7FU9	7FU10	7FU11	7FU12	7FU13	7FU14	7FU15	7FU16	7FU17	7FU18	7FU19	7FU20	7FU21	7FU22	7FU23	7FU24	7FU25	7FU26	7FU27	7FU28	-	-	-	-
Норма	Помеха	Норма	Норма	Помеха	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Руч.поиск

Журнал

Настройки СКИ

Настройки интерфейса

Наводки, - Δ=0,173мА ΔΣ=2,621мА +1=+999, -1=-39,4

Одной из основных задач, связанных с контролем изоляции в сетях постоянного тока, является обнаружение потенциальных проблем до момента снижения изоляции ниже критического уровня и поиска непосредственного места повреждения изоляции с утечкой тока на землю.

Снижение сопротивления изоляции отдельных кабелей или цепей до уровня 250..500 кОм, фактически еще не являющееся повреждением, не определяется большинством приборов контроля изоляции, однако может служить признаком последующего снижения сопротивления до предупредительного и аварийного уровня (100 кОм и 20 кОм). Для локализации места повреждения изоляции кабеля недостаточно функционала стационарной системы контроля изоляции, поскольку для устранения повреждения необходимо отыскать не только отходящий фидер от ЩПТ, но и точное место повреждения. Кроме того, стационарные системы контроля изоляции с возможностью автоматического поиска линий с утечкой тока на землю имеют ограничения по чувствительности (не более 100..150 кОм). Для обнаружения места повреждения изоляции нужно переносное устройство, работающее под управлением оператора и имеющее соответствующую чувствительность (300..600 кОм). Не менее важной проблемой является влияние значения емкости кабельной сети СОПТ относительно земли на точность и скорость измерений сопротивления изоляции. Для корректного функционирования устройства требуются характеристики, позволяющие работать в сетях постоянного тока с емкостью полюсов относительно земли в диапазоне 250..500 мкФ. Переносное устройство контроля изоляции РИДУС ПКИ обладает всеми необходимыми для этого характеристиками.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ РИДУС ПКИ

- отсутствие инжектирования переменного тока в сеть постоянного тока - уменьшение влияния на дискретные входы в составе микропроцессорных терминалов защиты и автоматики;
- высокая чувствительность, способность обнаружения повреждения изоляции с сопротивлением до 600 кОм – выявления проблем с изоляцией задолго до критической предупредительной и аварийной стадии развития ситуации, при разветвленной сети

постоянного тока с емкостью 250..500 мкФ относительно земли;

- бесконтактное измерение тока утечки на землю и определение сопротивления изоляции измеряемой цепи – отсутствие необходимости отключения и/или перевода питания потребителей (снижение вероятности ошибки);
- способность работы с обхватом одновременно пучка из нескольких проводников (4, 8, 12 и более) – экономия времени при проведении работ за счет отсутствия необходимости измерения тока поочередно для каждой цепи;
- способность работы устройства как по 2-м полюсам измеряемой сети, так и по одному полюсу «+» или «-» в отдельности – работа в условиях невозможности одновременного обхвата 2-х полюсов в панелях РЗА и ПА;
- визуализация токовых процессов, происходящих в измеряемой цепи на экране детектора (пульсации, наводки, перетоки, помехи, изменения нагрузки и т.п.);
- обнаружение линии при равном сопротивлении на каждом полюсе отходящей линии в диапазоне 0-600 кОм и при отсутствии разности между напряжениями полюсов относительно земли (симметричная земля, равное или близкое значение сопротивлений изоляции полюсов относительно земли, отсутствие перекоса напряжений);
- обнаружение межжильных повреждений изоляции в кабелях при наличии и отсутствии тока утечки на землю;
- обнаружение закольцованных цепей при наличии и при отсутствии тока утечки на землю;
- определение направления протекания тока утечки на землю с отображением на экране;
- обнаружение перетоков между двумя сетями разных АБ, имеющих ошибочные гальванические связи как по обоим полюсам, так и по одному из полюсов в частности;
- обнаружение ошибок в схеме, когда для одной питающей линии ток по «+» не равен току по «-» из-за различных ошибок монтажа и подключения оборудования;
- обнаружение токов в измеряемых цепях, не связанных с утечкой на землю (перетоки, наводки, помехи и т.п.);



- измерение емкости сети постоянного тока и отображение значения на экране;
- учет емкости сети постоянного тока относительно земли в алгоритме работы;
- быстрое определение факта гальванической связи 2-х отдельных сетей СОПТ разных АБ;
- возможность отображения величины тока утечки на землю;
- возможность осциллографирования тока в измеряемой цепи.

Технические характеристики РИДУС ПКИ

Параметр	РИДУС ПКИ версия 1.0	РИДУС ПКИ версия 2.0
Диапазон напряжения измеряемой сети постоянного тока, В	25-300	25-300
Диапазон измеряемого сопротивления изоляции сети постоянного тока, кОм	0-999	0-999
Диапазон сопротивления изоляции с поиском фидера, кОм	0-500	0-600
Точность измерения сопротивления при поиске линии, не хуже %	15	5
Цикл измерения сопротивления, не более, с.	12	12
Диапазон измеряемого тока утечки на землю, мА	±50	±50
Емкость контролируемой сети, мкФ	250	500
Возможность определения полюса с утечкой на землю	Да	Да
Возможность определения симметричной земли	Да	Да
Возможность определения места в кабеле с утечкой на землю	Да	Да
Возможность независимой работы при отсутствии стационарной системы контроля изоляции в ЩПТ	Да	Да
Возможность измерения постороннего напряжения АС в сетях постоянного	Да	Да
Возможность измерения емкости сети постоянного тока относительно земли	-	Да
Возможность определения факта объединения сетей разных АБ	-	Да
Возможность обнаружения перетоков в сетях постоянного тока разных АБ	-	Да
Возможность использования токовых клещей увеличенного внутреннего диаметра (до 70 мм) для кабелей большого сечения	-	Да

Переносной комплект системы контроля изоляции включает в себя два функциональных модуля: анализатор и детектор с токовыми клещами. Устройство может работать в сетях постоянного тока с номинальным напряжением 27/48/110/220 В. Устройство позволяет обнаруживать утечки без непосредственного замыкания на землю, утечки с неметаллическим замыканием, с петлевым замыканием, утечки с одновременным замыканием в положительном и отрицательном полюсе при равных сопротивлениях и многоточечные утечки на землю. Устройство использует высокочувствительный блок для определения тока утечки замыкания на землю в системах постоянного тока. Переносной комплект определяет сопротивление изоляции относительно земли в пределах 0...999,9 кОм. Также устройство позволяет быстро и с точным позиционированием определить непосредственное место утечки тока на землю в кабеле с поврежденной изоляцией.

Система контроля изоляции РИДУС ПКИ аттестована в ПАО «Россети», ОАО «РЖД» и ГУП «Московский метрополитен».



Предназначены для электропитания ответственных потребителей производственных и энергетических объектов

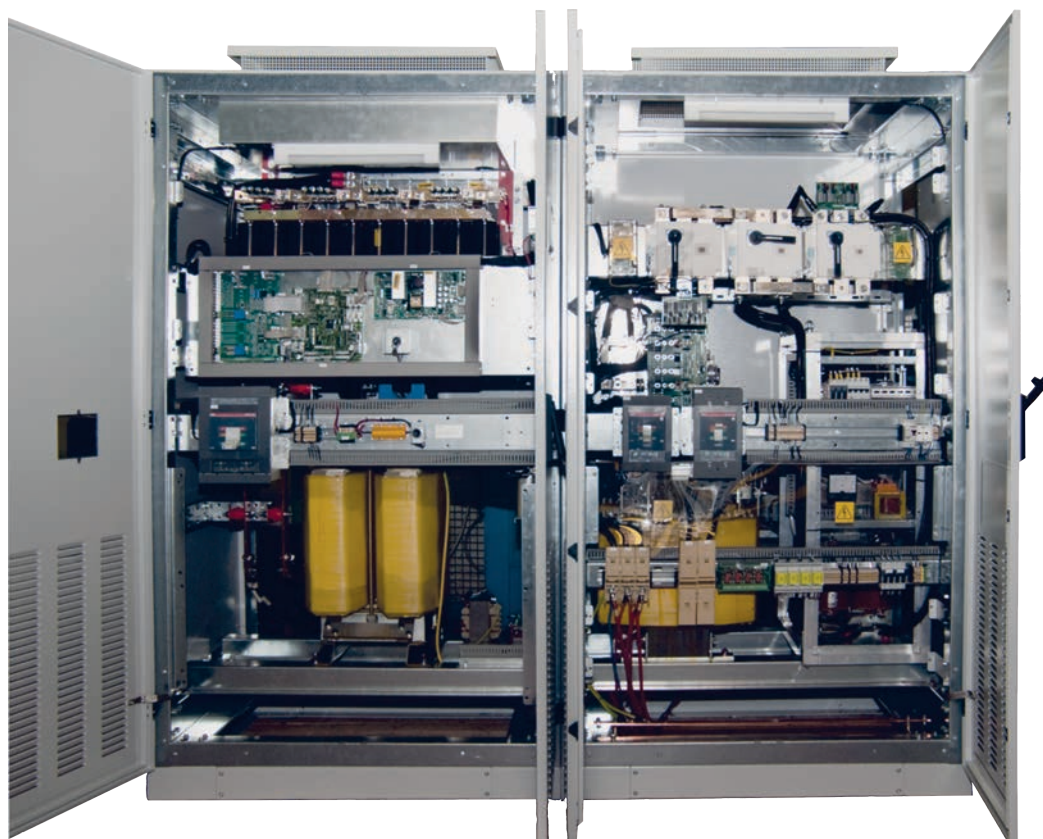
ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- бесперебойное питание АСУТП;
- аварийное освещение на электростанциях;
- технологические производственные линии;
- нефтехимические и перерабатывающие производства;
- объекты добычи и транспорта нефти и газа.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Модели от 10 до 120 кВА с одно и трехфазным выходом;

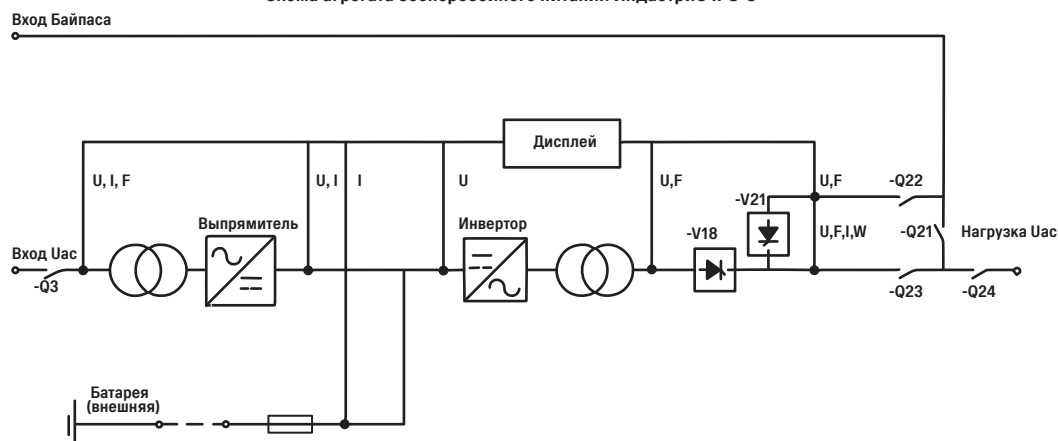
- Полная гальваническая изоляция по входу и выходу;
- Чистый и стабильный выходной переменный ток;
- Резервируемая система охлаждения инверторного моста с контролем температуры и воздушного потока;
- Естественная вентиляция шкафа;
- Автоматический статический байпас и ручной сервисный переключатель;
- Эффективность в экономичном режиме >98%;
- Возможность питания нелинейной нагрузки с минимальными помехами, благодаря высокочастотной IGBT- технологии;
- Широкий диапазон входных напряжений;
- Цифровое микропроцессорное управление;
- Полная оптическая изоляция на всех логических и интерфейсных платах.



Технические параметры АБП ИндастриС IPS-U

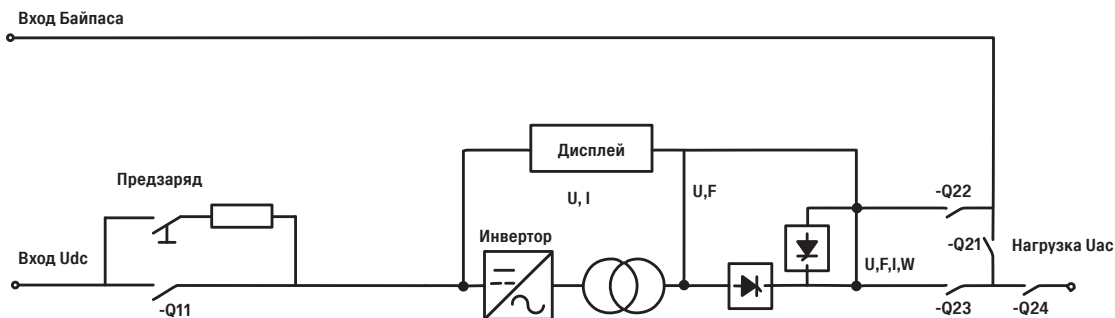
Напряжение на входе	380 В				380 В				
Напряжение на входе батареи	=220 В				= 220 В				
Напряжение на выходе	220 В				380 В				
Номинальная мощность, кВА	10,15	20,30	40, 50, 60	80,100	10,15	20,30	40, 50, 60	80,100	120
Высота	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Ширина	800	1000	1400	2000	800	1000	1400	2000	2800
Глубина	800	800	800	800	800	800	800	800	800

Схема агрегата бесперебойного питания ИндастриС IPS-U



Технические параметры инвертора ИндастриС IPS-I

Напряжение на входе	= 220 В				= 220 В				
Напряжение на выходе	220 В				380 В				
Номинальная мощность, кВА	10, 15, 20	30, 40	50, 60, 80	100	10,15	20	30, 40	50, 60, 80	120
Высота	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Ширина	600	800	1000	1600	600	600	800	1000	1600
Глубина	800	800	800	800	800	800	800	800	800



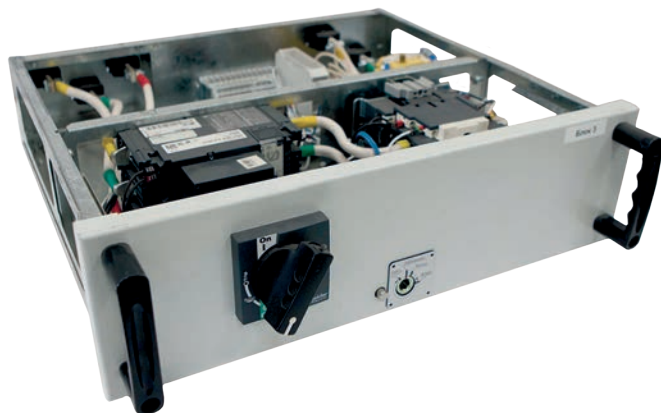
Технические параметры

Номинальное напряжение в соответствии с ГОСТ 23366-78	0,38 / 0,22 / 0,66 кВ (0,4 / 0,23 / 0,69 кВ)
Напряжение изоляции силовых цепей	не менее 690 В
Частота	50/60 Гц
Номинальный ток главных шин	до 6300 А
Номинальный ток вертикальных распределительных шин	до 3200 А
Кратковременный выдерживаемый ток в течение 1 с.	100 кА
Ток динамической стойкости (ударный ток КЗ)	200 кА
Максимальный ток одного блока	630 А
Номинальное напряжение вспомогательных цепей переменного тока	220 / 230 В
постоянного тока	24/48/110/220 В
Подключение кабеля	сверху и снизу
Формы секционирования	ЗБ-4Б
Обслуживание	Одностороннее / Двухстороннее
Максимальное возможное количество блоков в шкафу от габарита*:	Габарит 1/3 – 33 шт. Габарит 1/2 – 22 шт. Габарит 1 – 11 шт. Габарит 1.4** – 8 шт. Габарит 2 – 5 шт. Габарит 3 – 3 шт. Габарит 4 – 2 шт.
Количество полюсов блоков (аппаратов)	1, 2, 3 и 4 в зависимости от системы сети и схемы

* - габарит и функционал блока, а также его наполнение зависит от типа подключаемой нагрузки (электродвигатель, постоянная нагрузка и т.д.), схем управления. Наполнение блока содержится в технической информации и принципиальных схемах

** - блоки 4-х полюсных литых автоматических выключателей с номинальными токами не более 250А.

Щиты на базе шкафов РУБИН по функциональному назначению относятся к щитам типа – РУСН, ЩСУ, МСС, Сборка, РТЗО, ЩУ, ВРУ и т.д.



ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Каркасы шкафов и корпуса модулей выполнены из оцинкованного профиля особой формы (по запросу алюмо-цинковое покрытие);
- Лицевые панели, боковые стенки и крыша покрыты полиэстровой порошковой краской;
- Замена блоков или изменение их конфигурации возможна без вывода электроустановки в ремонт;
- Безопасность оперативного персонала обеспечивается за счет:
 - Механических блокировок, допускающих только безопасные коммутации. Блоки имеют пять положений – «Рабочее», «Контрольное», «Ремонтное», «Отсоединенное», «Удалено»;
 - Непрерывности электрической цепи между шкафами их элементами и ВБ, в положениях (Рабочее, Испытательное, Изолированное), надежное заземление на весь срок службы;
 - Отсутствия доступа к элементам, находящимся под напряжением при извлеченном блоке всех размеров;
 - Обеспечения степени защиты шкафа при извлеченном выдвижном блоке IP 21.
- Визуальная нестираемая индикация положения блоков, возможность блокировки замками во всех положениях;
- Высококачественные контактные части производства РФ, с серебряным покрытием, нормированные для применения на АЭС;
- Длинноходные вторичные контакты, не имеют ненадежных подпружиненных элементов, которые могут уменьшить ресурс контактов;
- Блоки всех габаритов выдвижного исполнения с приводом, что снижает риск повреждения контактной системы, за счет отсутствия сверхусилий прикладываемых при установке аналогичных блоков без привода - (втычное исполнение), так же привод обеспечивает дополнительную фиксацию контактной системы;
- Каждый блок может оснащаться кодировкой по системе «свой-чужой»;
- Опционально доступен дистанционный контроль нагрева контактных соединений.



ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Качественные современные материалы и комплектующие ведущих производителей;
- Специальный сборный каркас и профиль сложной формы обеспечивает прочностные и электрические параметры, аналогичные сварному соединению;
- Толщина металла не менее 2 мм;
- Полимерное покрытие стойкое к повреждению и УФ излучению;
- Разделение внутри шкафа на функциональные отсеки;
- Ограничение распространения «дуги» тока КЗ;
- Безопасность для персонала при эксплуатации без необходимости открытия всего шкафа и вывода щита в ремонт (замене кабеля, протяжки болтовых соединений, замены оборудования автоматики и КИПиА);
- Возможность безопасной установки переносных заземлений;
- Внутреннее освещение шкафов;
- Опционально может быть установлен автоматический контроль нагрева контактных соединений.



Технические параметры

Параметр	Значение
Номинальное напряжение (Ue)	400 / 380 / 690 В
Частота	50 / 60 Гц
Номинальный ток главных шин	до 6300 А
Номинальный ток вертикальных шин	до 2500 А
Кратковременный выдерживаемый ток в течение 1 с.	63 кА
Ток динамической стойкости (ударный ток КЗ)	132 кА
Номинальное напряжение вспомогательных цепей:	
переменного тока	220 / 380 В
постоянного тока	до 220 В
Степень секционирования (согласно ГОСТ Р 51321.1-2007)	от 1 до 3а-3б-4а-4б
Степень защиты оболочки шкафа	IP31... IP54
Сейсмостойкость	9 баллов по шкале MSK-64
Средняя наработка на отказ	не менее 250 000 часов
Интеграция в АСУ ТП	МЭК 61850, 60870, Modbus, PROFibus, с передачей аналоговых и дискретных сигналов



Для контроля температуры контактных соединений опционально может применяться система с газовыделяющими термонаклейками.

Принцип работы системы – газоаналитический. В состав системы входят газовыделяющие и газочувствительные компоненты: различного типоразмера термоактивируемая газовыделяющая наклейка (ТГН) и специализированный газовый датчик (СГД).

Дополнительно система может быть оснащена мастер-устройством.

Сигнал о наличии избыточного нагрева от СГД передается по адресной проводной линии связи на мастер-устройство и/или в смежную систему.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Устанавливается на любую поверхность электрооборудования, подлежащую температурному контролю. Представляют собой самоклеящиеся ПВХ ленты с нанесенным на ее поверхность (до 75 % поверхности) специальными светоотражающими кристаллами, которые при нагреве плавятся и впитываются в полимерный состав, безвозвратно меняя цвет на черный. После расплавления состав не может закристаллизоваться обратно при охлаждении, что обеспечивает четкую видимость изменения цвета.



Технические параметры

Параметр	Автоматическая система «Термо-сенсор»	Визуальная термоиндикаторная система
Диапазон контролируемых температур, °C	80-90, 100-110	50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130 (± 2)
Диапазон температур эксплуатации, °C	СГД: от - 45 °C до + 60 °C	от - 45 °C до + 50 °C
Напряжение питания, В	СГД: 24, постоянного тока	-
Возможность передавать сигнал о перегреве в смежную систему	Да	Нет
Наличие необратимой индикации перегрева	Да	Да

1. Оберните наклейки вокруг контактов и установите газовый датчик
 2. При нагревании индикаторные метки необратимо изменяют цвет
 3. В аварийной ситуации наклейка выделяет сигнальный газ, который фиксируется датчиком
- СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ГАЗОВЫЙ ДАТЧИК КОНТРОЛЬНО-ПРИЁМНОЕ УСТРОЙСТВО



СЕРВИС, РАБОТЫ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Высококвалифицированные сервис-инженеры и собственная аттестованная лаборатория, укомплектованная современными тестовыми приборами, позволяет выполнять работы по обследованию и проверке работоспособности оборудования как на собственном испытательном участке, так и на действующих объектах.

Сервисные работы и обследования:

- поиск «земли» в системе постоянного оперативного тока;
- измерение $R_{из}$ (+) и (-) относительно земли в СОПТ с помощью РИДУС ПКИ;
- измерение емкости сети СОПТ;
- проверка корректности работы эксплуатируемой стационарной СКИ;
- измерение напряжения, внутреннего сопротивления и плотности электролита элементов АБ;
- обследование состояния, корректности работы ЗВУ;
- обследование состояния, корректности работы ЩПТ;

- обследование ЩСН-0,4 кВ;
- проверка расцепителей автоматических выключателей в ЩСН-0,4 кВ.
- Выполнено обследование более 400 объектов с формированием отчетов и рекомендаций по замене или ремонту оборудования.

Строительно-монтажные и электромонтажные работы

- Реализовано более 50 комплексных работ «под ключ» по реконструкции и ремонту оборудования СОПТ и ЩСН с выполнением общестроительных и электромонтажных работ, пусконаладке и вводу в эксплуатацию.

Проектирование

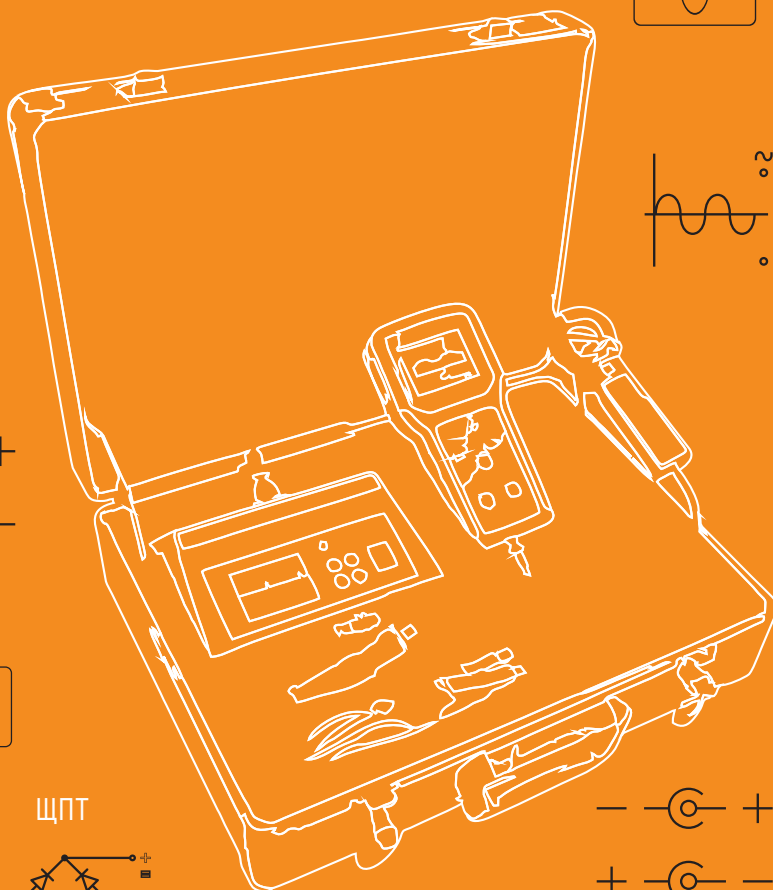
- Выполнено более 200 проектов. Проектирование ведется с учетом отраслевых стандартов и требований в рамках полученных СРО на опасные и особо опасные объекты.



ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Комплектация дизельными двигателями ведущих мировых производителей - MTU, Cummins, MAN, Volvo, Fiat, Deutz, Perkins;
- Генераторы - Stamford, Leroy Somer, Marelli напряжением 0,4кВ, 6,3кВ, 10кВ;
- Возможность параллельной работы нескольких установок между собой и с основной сетью;
- Блочно-модульное исполнение в контейнере «Арктик» размером 10, 15, 20, 25, 30, 40, 45 футов для эксплуатации в суровых климатических условиях при температуре -60...+50 С;
- Мобильное исполнение на шасси (полуприцеп);
- Широкий набор дополнительных опций (система гидравлического самоподъема контейнера, топливные баки до 20 000 МЗ, жидкостные топливные подогреватели, запасные части на весь период эксплуатации, сервисный инструмент);
- Специальное исполнение с повышенной звукоизоляцией (уровень шума до 52 дБ) для жилых районов;
- Решения на базе газопоршневых двигателей MTU, MAN.





e-mail: info@vtzp.ru