

ИСЕТЬ

Комплектные трансформаторные подстанции



СОДЕРЖАНИЕ ОЗ

О КОМПАНИИ	4
ПРЕИМУЩЕСТВА КТП «ИСЕТЬ»	5
ПАРАМЕТРЫ	6
ОБОЗНАЧЕНИЯ	7
КОНСТРУКЦИЯ	8
• КТП «Исеть» в исполнении из сэндвич-панелей	8
• КТП «Исеть» в цельносварном исполнении	9
• КТПБ «Исеть» в исполнении модулей из железобетона	10
• Комплект поставки	11
• Отсеки подстанции	12
• РУВН	14
• РУВН типа Ultima	15
• РУВН типа EVOLUTION	16
• РУНН	17
• Дополнительно	19
• Опросный лист (КТП «Исеть»)	20
• Опросный лист (КТПБ «Исеть»)	22

04 О КОМПАНИИ

АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ – производственно-инжиниринговая компания, обладающая опытом и компетенциями выполнения комплексных проектов в электроэнергетике.

Направления деятельности:

- комплексное проектирование систем электроснабжения для объектов строительства, промышленности и инфраструктуры
- производство электротехнического оборудования 0,4 – 20 кВ
- выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ

Наши клиенты – это предприятия требующие надежного и безопасного электроснабжения в таких отраслях как:

- авиационная и космическая промышленность
- машиностроение
- пищевая и агро промышленность
- электросетевые компании
- фармацевтическая промышленность
- строительство коммерческих зданий и объектов инфраструктуры
- телекоммуникация и ЦОДы
- нефтепереработка и нефтехимия
- горно-рудная и металлургическая промышленность
- оборонная промышленность



Наше производство полностью соответствует мировым стандартам. На предприятии внедрена и соблюдается "Политика в области качества". Действует система менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015). Внедрена система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в соответствии с ГОСТ Р ИСО 45001-2020 (ISO 45001:2018).

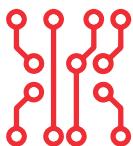
Мы осуществляем трехступенчатый контроль качества производимых изделий и услуг, гарантируя нашим клиентам 100% результат.

Сегодня компанию АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ в разных городах нашей страны представляют более 150 высококвалифицированных специалистов, готовых решать сложные электротехнические задачи.

За 20 лет работы компания зарекомендовала себя как надежный партнер и ответственный поставщик товаров и услуг.

Главный офис и производственные площади компании расположены в городе Екатеринбурге.

ПРЕИМУЩЕСТВА КТП «ИСЕТЬ» 05



ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Модульная конструкция КТП «Исеть» позволяет выполнять гибкие компоновочные решения. Размеры каждого из блоков также могут меняться по требованию заказчика.



АДАПТАЦИЯ К СУРОВЫМ УСЛОВИЯМ

Снижение теплопотерь достигается за счёт применения утеплителя из минеральной ваты и установкой терmostатов на отопительных приборах.



КОРОТКИЕ СРОКИ МОНТАЖА

КТП «Исеть» поставляется в полной заводской готовности с предмонтажной проверкой и заводской наладкой электрооборудования.



МАЛЫЕ ГАБАРИТЫ

КТП «Исеть» имеет модульную архитектуру и поставляется поблочно. Каждый блок имеет транспортные габариты, позволяющие осуществить его доставку любым видом транспорта.



УСТОЙЧИВОСТЬ К ВАНДАЛИЗМУ

В варианте цельносварного исполнения блочно-модульное здание изготавливается с собственным силовым каркасом. Материалом стен в таком случае является профилированный стальной лист.

Корпус модулей КТПБ «Исеть» – это монолитная конструкция изготовленная из бетона с армированием. Класс прочности бетона обеспечивает защиту установленного в нём оборудования от любых внешних воздействий.



СРОК СЛУЖБЫ КТП «ИСЕТЬ» НЕ МЕНЕЕ 30 ЛЕТ



СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ ДО 9 БАЛЛОВ

06 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

КТП «Исеть» представляет собой трансформаторную подстанцию полной заводской готовности с одним, двумя или более силовыми трансформаторами. Трансформаторы могут быть как масляными, так и сухими, с изоляцией на основе эпоксидной смолы.

КТП «Исеть» выполняется из одного или нескольких модулей.

Материалом стен могут быть:

- сэндвич-панель
- цельнометаллическая
- бетонная оболочка

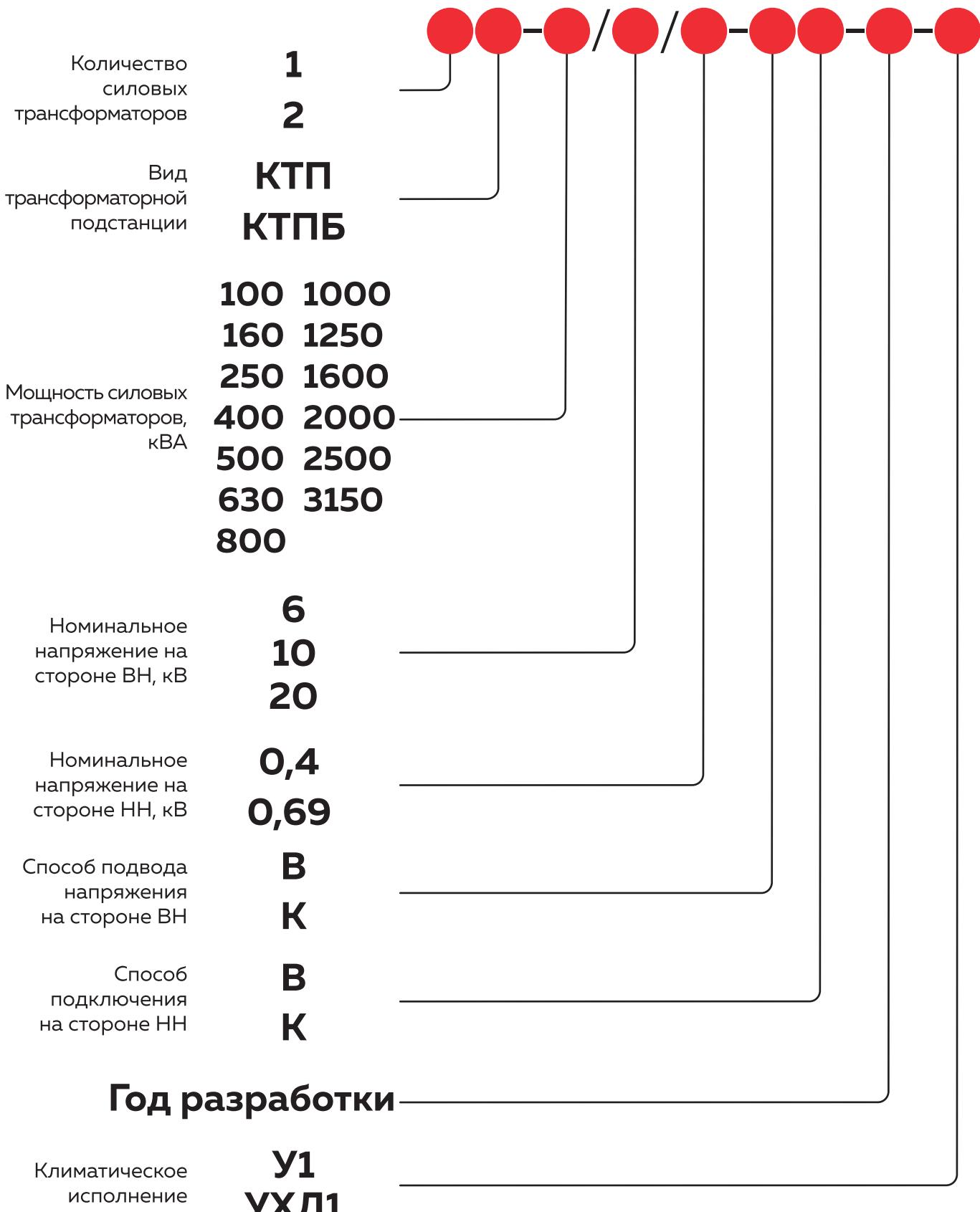
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Мощность силового трансформатора	100-3150 кВА
Номинальное напряжение на стороне ВН	6; 10; 20 кВ
Номинальное напряжение на стороне НН	0,4; 0,69 кВ
Номинальный ток сборных шин на стороне ВН	630; 1250 А
Номинальный ток сборных шин на стороне НН	до 6300 А
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН	до 80 кА
Ток термической стойкости на стороне ВН	до 31,5 кА
Ток электродинамической стойкости на стороне НН	150; 220 кА
Ток термической стойкости на стороне НН	до 130 кА
Срок службы	не менее 30 лет

ИСПОЛНЕНИЕ

Температура окружающего воздуха	-60...+40°C
Огнестойкость по ГОСТ 30247-94	EI90
Класс конструктивной пожарной опасности	CO
Класс опасности строительных конструкций	KO
Степень огнестойкости	IV (II-III по требованию заказчика)
По виду применяемых трансформаторов	масляные/сухие
Сейсмическая стойкость по шкале MSK-64	до 9 баллов
Исполнение по вводу ВН	Кабельный/Воздушный
Исполнение по вводу НН	Кабельный/Воздушный
Технические условия	ТУ 3412-001-26286057-2024
Климатическое исполнение, стойкость к воздействию внешних сред	У1 и УХЛ1
ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 07



Пример обозначения: «2КТП-1000/10/0,4-КК-2024-УХЛ1»

Комплектная двух трансформаторная подстанция мощностью 1000 кВА. Напряжение на высокой стороне 10 кВ, на низкой - 0,4 кВ, с кабельными вводами. 2024 год разработки. Климатическое исполнение УХЛ1.

08 КТП «ИСЕТЬ»

ИСПОЛНЕНИЕ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Каждый модуль имеет прочный металлический каркас, который состоит из горизонтальных прогонов и вертикальных стоек. К ним крепятся все остальные элементы конструкции, включая внутреннюю и внешнюю обшивку, двери, окна и т.д. Дополнительный срок службы обеспечивает специальное антикоррозийное покрытие.

Готовые панели раскраиваются в соответствии с размерами модулей и закрепляются в каркасе здания. Панели обладают хорошей теплоизоляцией и рассчитаны на температуру эксплуатации до -60°C . Внешняя и внутренняя отделка КТП «Исеть» может изменяться по желанию заказчика.

Потолок модульного здания также собирается из сэндвич-панелей и для уменьшения тепловых потерь обладает большей теплоизоляцией. Кровля монтируется непосредственно на модуль и может быть как односкатной, так и двускатной. Закрепляются все элементы с помощью сварки или болтовых соединений.

Пол КТП «Исеть» состоит из металлического каркаса и обшият с двух сторон листовым металлом. Пространство между листами заполнено теплоизоляционным материалом.



В ЦЕЛЬНОСВАРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Цельносварные блок-контейнеры имеют герметичные сварные швы. Благодаря повышенной жесткости и устойчивости к физическим нагрузкам блочно-модульные здания могут быть мобильными (рама на санях или шасси). При таком режиме эксплуатации КТП возведение фундамента (ленточный, блоки ФБС) не требуется.

Модули имеют негорючую и экологичную теплоизоляцию аналогично КТП в исполнении из сэндвич-панелей.

По требованию заказчика возможно исполнение с повышенной защитой от холода. Достигается это за счёт применения утеплителя с увеличенной толщиной. Такое здание способно выдерживать низкие температуры до -60 °C.



10 КТПБ «ИСЕТЬ»

ИСПОЛНЕНИЕ МОДУЛЕЙ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Железобетонная конструкция КТПБ «Исеть» состоит из надземной части для установки оборудования и подземной кабельной.



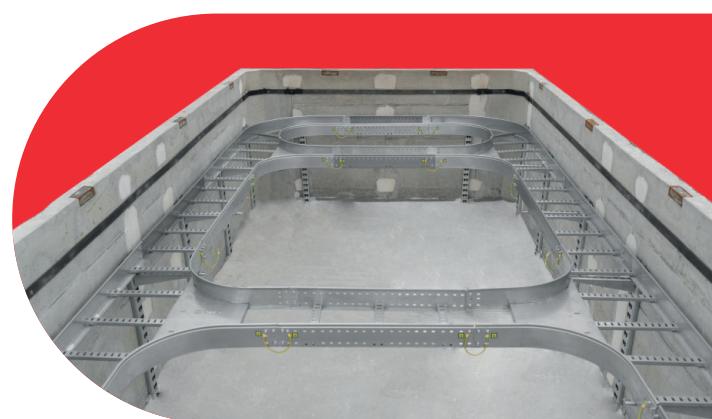
ВЕРХНИЙ МОДУЛЬ

Верхний бетонный модуль каждого блока подстанции – это монолитный корпус из четырёх стен с полом. В стенах предусматриваются проёмы для установки дверей и вентиляционных решёток. В полу имеются проёмы для спуска в подземный блок и отверстия под ввод/вывод кабелей. Также в полу предусматриваются металлические закладные детали для крепления оборудования и направляющие для установки трансформатора. Крыша имеет два слоя гидроизоляционного материала.



НИЖНИЙ МОДУЛЬ

Нижний (подземный) бетонный модуль каждого блока подстанции – это монолитный корпус с полом, в стенах которого предусмотрены отверстия для подвода/отвода кабеля. Снаружи подземный блок покрыт слоем гидроизоляции. Цокольный блок может быть укомплектован лестницей для доступа в подземный приямок. По требованию заказчика возможна установка металлического маслоприемника.



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 11

ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Модули КТП с инженерными сетями
- Распределительное устройство ВН (РУВН)
- Распределительное устройство НН (РУНН)
- Силовые трансформаторы
- Кабельные силовые перемычки:
 - РУВН - Трансформатор
 - Трансформатор - РУНН
- Шкафы питания собственных нужд (ШСН)
- Щиты тепловой защиты трансформаторов (при заказе сухих силовых трансформаторов)
- Маслоприемник (при заказе масляных трансформаторов)
- Площадки обслуживания
- Комплект средств индивидуальной защиты
- Техническая документация на КТП

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Система телемеханики
- Система оперативного тока
- Система пожарного оповещения
- Охранная сигнализация
- Системы кондиционирования и принудительной вентиляции



12 ОТСЕКИ ПОДСТАНЦИИ

Внутри подстанция разбита на отсеки:

Отсек высокого напряжения



Отсек низкого напряжения



Отсек трансформатора



По желанию заказчика отсек высокого и низкого напряжения могут быть совмещены. Каждый отсек имеет независимый вход. Отсек трансформатора имеет ворота для установки и замены трансформаторов. Для подключения кабелей выполнены необходимые технологические отверстия. Все отверстия при монтаже предусматривают специальные сальники, которые обеспечивают герметичность и препятствуют проникновению грызунов в помещение КТП.

По требованию заказчика комплектно с КТП поставляются площадки обслуживания.

ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Все инженерные коммуникации устанавливаются в заводских условиях и не требуют монтажа на месте.

Для поддержания заданного температурного диапазона в отсеках распределительных устройств предусмотрено электроотопление радиаторами с автоматическим регулированием.

Во всех отсеках смонтировано электроосвещение согласно нормам освещенности СНиП 23-05-95. Управление электроосвещением осуществляется настенными выключателями, расположенными около входа в отсеки.

Питание освещения осуществляется от щита собственных нужд (ЩСН).

Вентиляция помещений естественная. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в вентиляционных проемах. Вентиляционные решётки имеют клапан типа «зима-лето».

ОТСЕК ТРАНСФОРМАТОРА 13

В зависимости от типа трансформатора, масляный или сухой, отсек трансформатора выполняется с маслоприемником или без него.

Мы рекомендуем использовать сухие трансформаторы типа IDR-C с литой изоляцией на основе эпоксидной смолы. Установка сухого трансформатора имеет ряд преимуществ:

- При равной мощности сухой трансформатор имеет меньшие габариты и вес, что значительно снижает общие габариты и вес КТП
- Сухие трансформаторы типа IDR-C не требуют дополнительного технического обслуживания (таких как отбор проб масла)
- Не требуется установка поддона для слива масла
- Сухие трансформаторы IDR-C пожаробезопасны

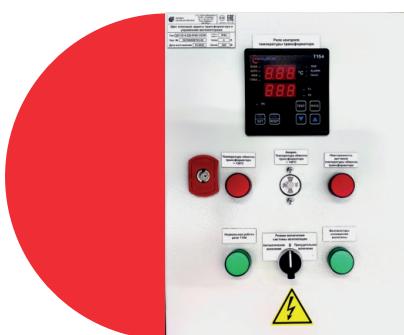
Для защиты сухого трансформатора типа IDR-C от перегрева устанавливается щит тепловой защиты трансформатора (ЩТЗТ).

ЩТЗТ обеспечивает:

- Контроль значения температуры обмоток трансформатора (с выводом на встроенный дисплей)
- Сигнализацию о перегреве трансформатора в соответствии с заданной уставкой (сухой контакт)
- Отключение трансформатора при достижении критической температуры (сухой контакт)

При выборе масляного трансформатора мы рекомендуем использовать трансформаторы герметичного исполнения типа ТМГ. При заказе подстанции с ТМГ, в отсеке трансформаторов монтируется маслоприёмное устройство. При больших объемах масла предусмотрен маслоотвод.

Все трансформаторы, поставляемые в составе КТП «Исеть», комплектуются транспортными роликами для перемещения трансформатора на площадку обслуживания.



14 РУВН

В качестве РУВН в КТП «Исеть» используется ячейки среднего напряжения EVOLUTION, RME или Ultima

EVOLUTION – это линейка распределительных устройств моноблочного и модульного исполнения без использования элегаза, предназначенная для приема и распределения электроэнергии. Может быть установлена в электрических сетях с номинальным напряжением 6-20 кВ.



ULTIMA – это комплектное устройство с уникальной комбинацией силовых вакуумных выключателей и твёрдого изоляционного материала на основе эпокси-резиновой изоляции, предназначенное для приема и распределения электрической энергии в сетях с изолированной нейтралью, номинальным напряжением 6-10 кВ.

Представленные в типовой линейке ООО «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ» распределительные устройства способны обеспечить следующие функции:

- Присоединения
- Распределения
- Защиты силовых трансформаторов

Функцию защиты трансформаторов обеспечивает комбинация силового выключателя с релейной защитой ADR.

Релейная защита ADR может штатно работать без оперативного тока совместно с независимым расцепителем (по аналогии с VIP 400) и обладает следующим функционалом:

- Функции релейной защиты МТЗ, ОЗЗ, ПЗ
- Логика управления и диагностики выключателя
- Регистратор событий
- 3 дискретных входа
- 2 выходных реле
- Интерфейс связи RS-485



Устройство может включаться в АСУ ТП и информационно-управляющие системы в качестве подсистемы нижнего уровня. Устройство передает на удаленные рабочие места эксплуатационного и диспетчерского персонала информацию о положении коммутационного аппарата, информацию аварийных событий и текущую информацию по всем контролируемым параметрам.

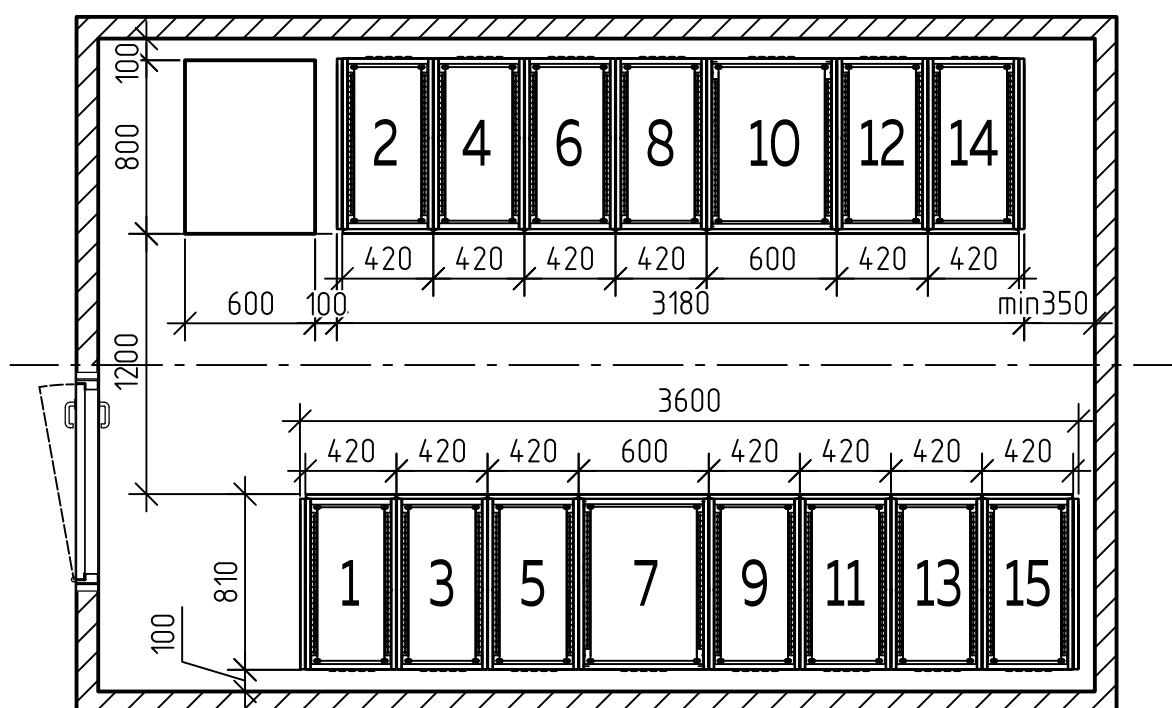
По требованию заказчика на РУВН может быть установлен любой другой терминал РЗА, подходящий по габаритным размерам, техническим характеристикам и набору защит:



ХАРАКТЕРИСТИКИ РУВН ULTIMA 15

Номинальное напряжение (кВ)	6	10
Номинальный ток (А)	630; 1250	
Номинальная частота (Гц)	50	
Испытательное напряжение 1 мин. (кВ)	32	42
Выдерживаемое напряжение ПГИ (кВ)	60	75
Номинальный ток отключения при КЗ (кА)	25 для 630А 31,5 для 1250А	
Ток термической стойкости (кА)	25 для 630А 31,5 для 1250А	
Время протекания (с)	3	
Ток электродинамической стойкости (кА)	63 для 630А 80 для 1250А	
Уровень частичных разрядов (пкКл)	≤20	
Степень защиты оболочки/силовых цепей	IP4X/IP67	
Сопротивление основной цепи (мком)	≤150	
Время включения, не более (мс)	40	
Время отключения, не более (мс)	35	
Механический ресурс (циклов ВО) выключатель силовой / выключатель нагрузки / разъединитель	10000/5000/3000	
Сейсмостойкость (баллов)	9	
Срок службы (лет)	30	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ РУВН ТИПА ULTIMA



16 ХАРАКТЕРИСТИКИ РУВН EVOLUTION

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение (кВ)	6	10	20
Испытательное напряжение пром. частоты, 5 мин. (кВ)	28	38	65
Выдерживаемое напряжение ПГИ (кВ)	60	75	125
Номинальный ток (А)	630		
Номинальная частота (Гц)	50		
Ток термической стойкости (кА)	20		
Время протекания (с)	3		
Ток электродинамической стойкости (кА)	51		
Стойкость к внутренней дуге (ГОСТ Р 55190-2022)			
• базовый			
• расширенный			
нет			
Диапазон температуры эксплуатации (С°)	-25...+45		
Диапазон температуры хранения (С°)	-40...+70		
Сейсмостойкость (баллов)	9		
Степень защиты оболочки	IP31		
Степень защиты главных цепей	IP55		

СИЛОВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Номинальный ток отключения (кА)	20
Отключение тока КЗ (раз)	25
Механический ресурс (циклов ВО)	10000
Электрический ресурс (циклов ВО при I_{in} , $\cos\phi=0,7$)	10000

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ

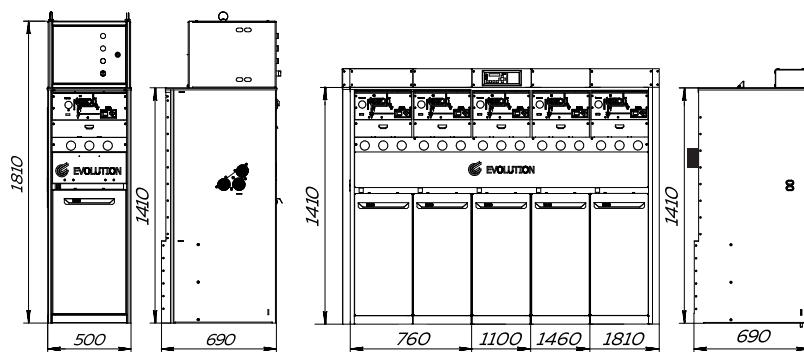
Номинальный ток отключения нагрузки (А)	630
Механический ресурс (циклов ВО)	10000
Электрический ресурс (циклов ВО при I_{in} , $\cos\phi=0,7$)	10000

ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ-РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ

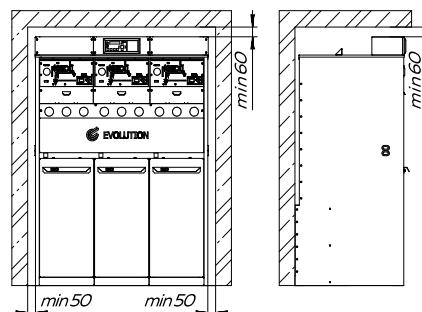
Механический ресурс (циклов ВО)	2000
Включение тока КЗ (раз)	5

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ РУВН ТИПА EVOLUTION

- Ширина расширяемых моноблоков увеличивается на 100 мм
- Высота релейного отсека зависит от типа реле защиты
- Возможна установка цоколя 250 или 500 мм



- Расстояние от стены до ячейки слева или справа должно составлять не менее 50 мм
- Расстояние от потолка до верхней крышки или крыши низковольтного отсека до потолка должно составлять не менее 60 мм



Шкаф распределительный низкого напряжения ШРНН-ID применяется в сетях напряжением 0,4 кВ переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. Служит для приема и распределения электрической энергии, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания отходящих линий.

Компактная конструкция ШРНН-ID дает возможность применения данных шкафов в условиях ограниченного пространства (БКТП).

Шкафы ШРНН-ID отличает:

- Гибкость решений. В зависимости от выбора пользователя возможно исполнение с автоматическим или ручным вводом резерва
- Надежность и долговечность. В ШРНН-ID применяются комплектующие лучших мировых производителей
- Безопасность. Все токоведущие части в ШРНН-ID надежно закрыты, что обеспечивает высокую степень защиты обслуживающего персонала. В ШРНН-ID используются экранированные держатели предохранителей, что обеспечивает безопасность персонала при их замене
- Удобство обслуживания. Возможность выполнения работ на каждом фидере без отключения всей секции
- Энергоэффективность. Возможность установки коммерческого учета как на вводе, так и на отходящих линиях
- Удобство монтажа. Удобное подключение и разводка питающих и отходящих кабелей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение (кВ)	0,4
Частота (Га)	50
Номинальный ток сборных шин (А)	800-4000
Количество держателей предохранителей (шт)	10, 12, 14, 16, 18, 20
Номинальный ток держателей предохранителей (А)	400, 630
Допустимый «сквозной» ток короткого замыкания на шинах шкафа при $t=0,5$ с (кА)	50
Номинальное напряжение изоляции (В)	690
Вид системы заземления	TN-C, TN-C-S

РУНН с предохранителями
на отходящих линиях



18 РУНН

РУНН с автоматическими выключателями конструктивно выполнены на базе металлических шкафов одно или двухстороннего обслуживания. Ввод питающих и отходящих кабелей может быть выполнен как сверху, так и снизу. Шкафы устанавливаются на цоколе. На вводе могут быть установлены стационарные или выкатные автоматические выключатели с номинальным током до 6300А. При наличии АВР на передней панели или двери РУНН установлена световая сигнализация состояния схемы АВР, а также кнопки для управления вводными автоматическими выключателями в ручном режиме.

По требованию заказчика могут быть установлены приборы КИП (вольтметр, амперметр).

В типовом исполнении РУНН коммерческий учёт электрической энергии организован на вводе, где установлены сертифицированные трансформаторы тока с классом точности 0,5S. Вторичные выводы трансформаторов тока снабжены пломбируемой крышкой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ –

Номинальное напряжение (кВ)	0,4; 0,69
Частота (Гц)	50
Номинальный ток сборных шин (А)	250-6300
Допустимый «сквозной» ток короткого замыкания на шинах шкафа при t=1 с (кА)	до 100
Номинальное напряжение изоляции (В)	690
Вид системы заземления	TN-C, TN-C-S
Форма секционирования	до 4b



РУНН на автоматических
выключателях

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Внутренний контур уравнивания потенциалов смонтирован в заводских условиях. Все металлические нетоковедущие части оборудования, установленного в КТП «Исеть», присоединены к контуру уравнивания потенциалов. Контур принят общим для напряжений 6(10) и 0,4 кВ и выполнен стальной полосой 4x40 мм по всему периметру помещений подстанции.

Контур уравнивания потенциалов имеет выпуски для подключения к внешнему контуру заземления. На каждой точке подключения к внешнему контуру нанесен знак «Заземление», по ГОСТ 21130-75.

При монтаже КТП необходимо соединение внешнего и внутреннего контуров. Работа КТП без подключения к внешнему контуру не допускается.

Внешнее заземление не входит в комплект поставки КТП «Исеть». Расчёт заземляющего устройства производится при привязке КТП к конкретным условиям.

ФУНДАМЕНТ

Фундамент не входит в комплект поставки КТП и проектируется индивидуально в зависимости от конкретных условий. В качестве основания для модулей КТП могут быть использованы сваи, бетонные блоки или другие виды фундаментов. При заказе Заказчику выдаются чертежи свайного поля с указанием опорных точек крепления подстанции и массы блоков КТП.

ТРАНСПОРТИРОВКА КТП

Транспортировка КТП производится в вертикальном положении транспортными модулями. Если КТП «Исеть» состоит из нескольких модулей, то доставка осуществляется помодульно. Каждый модуль не превышает транспортные габариты.

Каркасы модулей имеют специальные транспортные крепления для подъема и перемещения КТП. Площадки обслуживания транспортируются отдельно от КТП.



20 Пример опросного листа, стр. 1 (КТП «ИСЕТЬ»)

1	Наименование объекта и адрес объекта													
2	Климатическое исполнение и категория размещения	У1 <input type="checkbox"/>			УХЛ1 <input type="checkbox"/>									
3	Требование по сейсмостойкости, баллов (МСК-64)	6 баллов (стандартно) <input type="checkbox"/>			9 баллов <input type="checkbox"/>									
4	Тип КТП "Исеть"	1 КТП <input type="checkbox"/>			2 КТП <input type="checkbox"/>									
5	Мощность силового трансформатора, кВ·А	100 <input type="checkbox"/>	160 <input type="checkbox"/>	250 <input type="checkbox"/>	400 <input type="checkbox"/>	630 <input type="checkbox"/>	1000 <input type="checkbox"/>							
6	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6 <input type="checkbox"/>			10 <input type="checkbox"/>									
7	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4 <input type="checkbox"/>												
8	Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	D/Yn-11 <input type="checkbox"/>												
9	Наличие трансформаторов в комплекте поставки	Да <input type="checkbox"/>												
10	Тип силовых трансформаторов	Сухой <input type="checkbox"/>												
11	Наличие АВР на стороне	ВН <input type="checkbox"/>		НН <input type="checkbox"/>										
12	Тип РУВН	RME <input type="checkbox"/>		EVOLUTION <input type="checkbox"/>		Ultima <input type="checkbox"/>								
13	Номинальный ток РУВН	630 <input type="checkbox"/>			1250 <input type="checkbox"/>									
14	Тип РУНН	ШРНН-ID (с держателями предохранителей) <input type="checkbox"/>												
15	Номинальный ток РУНН	630 <input type="checkbox"/>	800 <input type="checkbox"/>	1000 <input type="checkbox"/>	1250 <input type="checkbox"/>	1600 <input type="checkbox"/>	2000 <input type="checkbox"/>							
16	Комплект площадок обслуживания КТП	Да <input type="checkbox"/>												
17	Тип фундамента здания	Свайное поле <input type="checkbox"/>			Блоки ФБС <input type="checkbox"/>									
18	Исполнение корпуса КТП	Сэндвич-панель <input type="checkbox"/>												
19	Комплект средств индивидуальной защиты	Да <input type="checkbox"/>												
20	Охранная сигнализация	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>										
21	Пожарная сигнализация	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>										
22	Вентиляция	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>										
23	Отопление	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>										
24	Освещение наружное	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>										
25	Освещение аварийное	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>										
26	Класс конструктивной пожарной опасности здания КТП	С0 (стандартно) <input type="checkbox"/>												
27	Степень огнестойкости здания КТП	IV (стандартно) <input type="checkbox"/>												
28	Цветовые решения здания КТП	Стандарт КТП "ИСЕТЬ" <input type="checkbox"/>												
29	Ввод кабеля ВН	Сверху <input type="checkbox"/>												
30	Наличие организованной водосточной системы	Да <input type="checkbox"/>			Нет <input type="checkbox"/>									
		С обогревом <input type="checkbox"/>		Без обогрева <input type="checkbox"/>										
31	Доводчики на дверях	Да <input type="checkbox"/>			Нет <input type="checkbox"/>									
32	Дополнительные требования													

Пример опросного листа, стр. 2 **21** (КТП «ИСЕТЬ»)

Другое					
Другое					
Другое					
1250 <input type="checkbox"/>	1600 <input type="checkbox"/>	2000 <input type="checkbox"/>	2500 <input type="checkbox"/>	3150 <input type="checkbox"/>	Другое
20 <input type="checkbox"/>		Другое			
Другое					
Y/Yn-0 <input type="checkbox"/>					
Нет <input type="checkbox"/>					
Масляный <input type="checkbox"/>					
Нет <input type="checkbox"/>					
Другое					
Другое					
ЩС-ID (с автоматическими выключателями) <input type="checkbox"/>					
2500 <input type="checkbox"/>	3200 <input type="checkbox"/>	4000 <input type="checkbox"/>	5000 <input type="checkbox"/>	6300 <input type="checkbox"/>	Другое
Нет <input type="checkbox"/>					
Другое					
Листовой металл с утеплителем <input type="checkbox"/>					
Нет <input type="checkbox"/>					
Примечание					
Другое					
Другое					
Другое					
Снизу <input type="checkbox"/>					
Примечание					
Примечание					

22 Пример опросного листа, стр. 1 (КТПБ «ИСЕТЬ»)

1	Наименование объекта и адрес объекта										
2	Климатическое исполнение и категория размещения	У1 <input type="checkbox"/>			УХЛ1 <input type="checkbox"/>						
3	Требование по сейсмостойкости, баллов (MSK-64)	6 баллов (стандартно) <input type="checkbox"/>			9 баллов <input type="checkbox"/>						
4	Тип КТП "Исеть"	1 КТП <input type="checkbox"/>			2 КТП <input type="checkbox"/>						
5	Мощность силового трансформатора, кВ·А	100 <input type="checkbox"/>	160 <input type="checkbox"/>	250 <input type="checkbox"/>	400 <input type="checkbox"/>	630 <input type="checkbox"/>	1000 <input type="checkbox"/>				
6	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6 <input type="checkbox"/>			10 <input type="checkbox"/>						
7	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4 <input type="checkbox"/>									
8	Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	D/Yn-11 <input type="checkbox"/>									
9	Наличие трансформаторов в комплекте поставки	Да <input type="checkbox"/>									
10	Тип силовых трансформаторов	Сухой <input type="checkbox"/>									
11	Наличие АВР на стороне	ВН <input type="checkbox"/>		НН <input type="checkbox"/>							
12	Тип РУВН	RME <input type="checkbox"/>		EVOLUTION <input type="checkbox"/>		Ultima <input type="checkbox"/>					
13	Номинальный ток РУВН	630 <input type="checkbox"/>		1250 <input type="checkbox"/>							
14	Тип РУНН	ШРНН-ID (с держателями предохранителей) <input type="checkbox"/>									
15	Номинальный ток РУНН	630 <input type="checkbox"/>	800 <input type="checkbox"/>	1000 <input type="checkbox"/>	1250 <input type="checkbox"/>	1600 <input type="checkbox"/>	2000 <input type="checkbox"/>				
16	Комплект площадок обслуживания КТП	Да <input type="checkbox"/>									
17	Тип фундамента здания	Монолитная плита <input type="checkbox"/>									
18	Исполнение корпуса КТП	Бетон <input type="checkbox"/>									
19	Комплект средств индивидуальной защиты	Да <input type="checkbox"/>									
20	Охранная сигнализация	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>							
21	Пожарная сигнализация	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>							
22	Вентиляция	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>							
23	Отопление	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>							
24	Освещение наружное	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>							
25	Освещение аварийное	Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>							
26	Цветовые решения здания КТП	Стандарт КТП "ИСЕТЬ" <input type="checkbox"/>									
27	Ввод кабеля ВН	Сверху <input type="checkbox"/>									
28	Наличие организованной водосточной системы	Да <input type="checkbox"/>				Нет <input type="checkbox"/>					
29	Доводчики на дверях	С обогревом <input type="checkbox"/>		Без обогрева <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>					
30	Дополнительные требования										

Пример опросного листа, стр. 2 **23** (КТПБ «ИСЕТЬ»)

Другое					
Другое					
Другое					
1250 <input type="checkbox"/>	1600 <input type="checkbox"/>	2000 <input type="checkbox"/>	2500 <input type="checkbox"/>	3150 <input type="checkbox"/>	Другое
20 <input type="checkbox"/>		Другое			
Другое					
Y/Yn-0 <input type="checkbox"/>					
Нет <input type="checkbox"/>					
Масляный <input type="checkbox"/>					
Нет <input type="checkbox"/>					
Другое					
Другое					
ЩС-ID (с автоматическими выключателями) <input type="checkbox"/>					
2500 <input type="checkbox"/>	3200 <input type="checkbox"/>	4000 <input type="checkbox"/>	5000 <input type="checkbox"/>	6300 <input type="checkbox"/>	Другое
Нет <input type="checkbox"/>					
Другое					
Нет <input type="checkbox"/>					
Примечание					
Другое					
Снизу <input type="checkbox"/>					
Примечание					
Примечание					



Решения по электроснабжению 0,4 - 20 кВ от ответственного поставщика



www.ideng.ru



Следите за нашими новостями!

ЕКАТЕРИНБУРГ
ул. 8 марта, 51
8 (800) 234-20-05
+7 (343) 301-03-01

МОСКВА
ул. Вильгельма Пика, 11
8 (800) 234-20-05

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
+7 (921) 408-69-71

УФА
+7 (932) 600-26-88

НОВОСИБИРСК
ул. Ядринцевская, 68/1
+7 (383) 367-07-08