



**Трансформаторы.  
Комплектные трансформаторные  
подстанции.**

ООО «ЭнергоТехноЛджи» - компания, обладающая производственными, финансовыми возможностями, а также большим опытом комплексных поставок оборудования для нефтегазовой и энергетической отраслей России и стран СНГ. Основной нашей специализацией является разработка, производство и поставка современного и эффективного оборудования для добычи, подготовки и транспортировки нефти и газа. Мы ценим долгосрочные партнерские отношения с Заказчиками и, именно поэтому, объединяем предприятия, выпускающие эффективную, надежную и качественную продукцию.

- **Производство энергетического оборудования**  
(г. Екатеринбург)
- **Производство нефтегазового оборудования )**  
(г. Екатеринбург, г. Уфа)
- **Проектирование и автоматика (г. Екатеринбург)**



В своей деятельности мы делаем ставку на построение долговременных взаимовыгодных отношений с нашими заказчиками, предоставляя им широкий ассортимент выпускаемого оборудования, эффективные комплексные решения и новейшие технологии, предназначенные для бурения, нефтедобычи, подготовки, переработки и транспортировки нефти, тепло-энергоснабжения промыслов и предприятий.

\* Каждое из предприятий обладает уникальной спецификой, позволяющей занимать ведущие позиции на рынке России и стран СНГ. Благодаря объединению стало возможным предложить заказчикам широкий ассортимент оборудования, которое по качеству и техническим характеристикам не уступает продукции иностранных производителей

\* Мы постоянно взаимодействуем с ведущими российскими научно-техническими и проектными институтами, предлагая потребителю уникальные инновационные технологии повышения эффективности подготовки нефти и увеличения нефтедобычи

\* Постоянный мониторинг рынка нефтегазового и теплоэнергетического оборудования, сотрудничество с иностранными производителями позволяет нам предоставлять заказчикам широкий ассортимент технических и проектных решений на базе любого выпускаемого ведущими мировыми производителями оборудования.

\* Проектные и сервисные подразделения компании оказывают полный комплекс услуг, начиная от технического аудита, проектирования продукции по заказу потребителя, ее производства и монтажа, и заканчивая гарантийным и сервисным обслуживанием.

\* Производственный процесс сертифицирован по ISO 9001-20011, вся продукция выпускается в соответствии с российскими и международными стандартами в области качества и экологии.

## СОДЕРЖАНИЕ

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НАПРЯЖЕНИЕМ 6(10) КВ .....	4
БЛОЧНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ В БЕТОННОМ КОРПУСЕ (БКТП) МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ .....	9
КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ БЛОЧНЫЕ 2КТПБ(БУ) МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ .....	11
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ (ВНУТРИЦЕХОВЫЕ) МОЩНОСТЬЮ ДО 2500 КВА .....	15
КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ «ТОБОЛЬ» МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ. (Варианты исполнения: тупиковая и проходная) .....	16
КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ПРОХОДНЫЕ (2КТП-П) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ .....	17
КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (2КТП-Т) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ .....	20
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ПРОХОДНЫЕ (КТП-П) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ .....	23
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (КТП-Т) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ .....	26
КАМЕРЫ СБОРНЫЕ СЕРИИ КСО-209 .....	28
КАМЕРЫ СБОРНЫЕ СЕРИИ КСО-309 .....	32
ТРАНСФОРМАТОРЫ .....	33
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА КТП .....	41

## КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НАПРЯЖЕНИЕМ 6(10) КВ

Комплектные трансформаторные подстанции КТП мощностью до 1600 кВА предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 6(10)/0,4 кВ. КТП применяются в системах электроснабжения жилых и общественных зданий, промышленных и сельскохозяйственных объектов.

КТП представляет собой удобную мобильную конструкцию, которая выполнена в виде металлического блока или нескольких блоков, соединенных между собой болтами. Корпус подстанции выполняется в зависимости от района размещения подстанции: с утеплителем (из панелей типа «сэндвич») или без утеплителя (из листовой стали или профнастила).

Эксплуатация КТП осуществляется в невзрывоопасной и пожаробезопасной среде, не содержащей токопроводящую пыль, агрессивные пары, химически активные газы, разрушающие металл и изоляцию. КТП не предназначена для работы в условиях тряски и вибрации.

Высокая технология производства и квалифицированные специалисты позволяют нам разрабатывать новую продукцию, а также продукцию с отличающимися от приведенных в данном каталоге параметрами и техническими характеристиками.

Отдел технического контроля оснащен оборудованием, позволяющим проводить необходимые испытания продукции.

Вся выпускаемая продукция сертифицирована по российским стандартам.

### Схема условного обозначения комплектной трансформаторной подстанции:

**X ХКТПХ-Х-ХХ-Х/Х/Х-У1,**



## Классификация исполнений КТП

Признаки классификации КТП	Исполнение
1. По типу силового трансформатора	С масляным трансформатором; с трансформатором, заполненным негорючим жидким диэлектриком; с сухим трансформатором; с трансформатором с литой изоляцией
2. По способу выполнения нейтрали трансформатора на стороне НН	С глухозаземлённой нейтралью; с изолированной нейтралью
3. По взаимному расположению изделий	Однорядное, двухрядное
4. По числу применяемых силовых трансформаторов	С одним трансформатором; с двумя трансформаторами
5. Наличие изоляции шин в распределительном устройстве со стороны НН (РУНН)	С неизолированными шинами; с изолированными шинами
6. По выполнению высоковольтного ввода	Кабельный; воздушный
7. По выполнению выводов в РУНН	Вывод вверх; вывод вниз; вывод вверх и вниз
8. По климатическим исполнениям и месту размещения	Категория 1, исполнение У
9. По виду оболочек и степени защиты	Из панелей типа «сэндвич», из листовой стали, степень защиты IP 31 или IP 54
10. По способу установки автоматических выключателей	Со стационарными выключателями, с выкатными выключателями
11. По назначению шкафов РУНН	Вводные; линейные; секционные
12. По наличию коридора (тамбура) обслуживания в УВНиРУНН	Без коридора (тамбура) обслуживания, с коридором обслуживания

## Комплектность

В комплектность КТП входят:

- устройство высшего напряжения (УВН) из шкафов ВН (камер КСО с разъединителями типа РВЗ, с выключателями нагрузки типа ВНР, ВНА, ВНП, с предохранителями типа ПКТ; по заказу с вакуумными выключателями или другими типами высоковольтных коммутационных аппаратов);

- силовой трансформатор;

- распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) из шкафов НН (панелей ЩО с выключателями-разъединителями, рубильниками, автоматическими выключателями серии ВА, по заказу другими типами выключателей).

К каждой КТП приложена:

- документация на комплектующую аппаратуру, подвергающуюся наладке и ремонту в процессе эксплуатации;

- электрическая схема главных цепей выполненного заказа в соответствии с опросным листом;

- инструкция по эксплуатации и паспорт с отметкой технического контроля;

## Основные параметры

Наименование параметра	Значение параметра
1. Мощность силового трансформатора, кВА	16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600;
2. Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
3. Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
4. Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
5. Ток термической стойкости в течение 1с на стороне ВН, кА	6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 31,5
6. Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	12,5; 16; 21; 26; 32; 51
7. Уровень изоляции по ГОСТ 15.16.1: с масляным трансформатором с сухим трансформатором и с негорючим жидким диэлектриком	нормальная изоляция облегченная изоляция

## Защиты и блокировки КТП

КТП имеет следующие типы защиты:

- ✓ на стороне высшего напряжения
- от атмосферных перенапряжений (при воздушном вводе);
- силового трансформатора от многофазных коротких замыканий;
  - ✓ на стороне низшего напряжения
- от атмосферных перенапряжений (при воздушном выводе);
- от перегрузки, однофазных и многофазных коротких замыканий отходящих линий;
- от коротких замыканий фидера уличного освещения и цепи внутреннего освещения подстанции.

В шкафах КТП предусмотрены следующие блокировки:

✓ В шкафах УВН:

- блокировка, не позволяющая при подключенной к трансформатору нагрузке отключать разъединители или выключатели, не рассчитанные на отключение токов нагрузки;
- блокировка между выключателями нагрузки или разъединителем и заземляющим разъединителем, не позволяющая включать выключатель нагрузки или разъединитель при включенном заземляющем разъединителе и включать заземляющий разъединитель при включенном выключателе нагрузки или разъединителе;
- блокировка между заземляющим ножом разъединителя и вводным автоматическим выключателем напряжения до 1000 В, исключающая возможность подачи напряжения от шкафов напряжением до 1000 В через трансформатор на включенный заземляющий нож разъединителя;
- механическая блокировка, предотвращающая доступ в отсек, в котором расположены аппараты напряжением свыше 1000 В, при включенном выключателе нагрузки или разъединителе и не допускающая их включения при открытых дверях отсека.

✓ В шкафах РУНН:

- блокировка, обеспечивающая отключение коммутационного аппарата, находящегося в рабочем положении, при открывании защитной шторки распределительной панели;
- блокировка, не допускающая включения коммутационного аппарата при открытой защитной шторке распределительной панели.

Согласно опросному листу заказчика завод-изготовитель может установить любые виды блокировки.

По заказу возможно выполнение подстанции другого климатического исполнения, установка учета на стороне ВН, компоновка подстанции по схемам заказчика.

## **Установка и монтаж**

Установка и монтаж КТП должны проводиться в соответствии с правилами пожарной безопасности, требованиями «Правил устройств электроустановок», СНиП и сопроводительной документацией.

КТП устанавливается на утрамбованной площадке или фундаменте. Фундамент разрабатывает проектная организация по требованиям СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений», Москва, 1985г. и СНиП 2.02.-3-85 «Свайные фундаменты», Москва, 1985 г. Высота фундамента должна быть 0,2-1,5 м от уровня планировки. Установку КТП следует производить с таким расчетом, чтобы ее сторона с датчиком фотореле была направлена в сторону противоположную дороге (для исключения ложного срабатывания фотореле и отключения линии уличного освещения при кратковременных воздействиях на датчик фотореле света от проезжающего автотранспорта). Количество и порядок размещения закладных труб для прохода кабелей определяется с учетом 50% запаса.

Перед монтажом КТП следует произвести осмотр и проверку на отсутствие дефектов самой конструкции и встроенного оборудования.

Монтаж КТП выполняется в следующей последовательности:

- проверить комплектность поставки;
- установить КТП на фундамент или утрамбованную площадку и присоединить ее к внешнему заземляющему контуру;
- установить силовой трансформатор;
- произвести соединение трансформатора с УВН и РУНН;
- при воздушном вводе - выполнить соединение ВЛ с разъединителем 6(10) кВ, при кабельном вводе-выводе - разделить, закрепить и присоединить силовые кабели в шкафах УВН и РУНН.

Заземляющие устройства выполняются в соответствии с ПУЭ и проектом установки подстанции. Заземляющее устройство КТП принято общим для напряжения 6(10) и 0,4 кВ. Замкнутый внешний контур заземления прокладывается вокруг подстанции на глубине 0,5 м и на расстоянии не более 1 м от края фундамента. Основание подстанции соединяется с внешним контуром заземления сваркой в двух местах.

## **Меры безопасности**

Эксплуатация и монтаж КТП производится в соответствии с требованиями «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

К работе на подстанции допускается только специально обученный персонал с удостоверением соответствующего образца, который должен:

- иметь специальную подготовку при эксплуатации электроустановок до и выше 1000 В;
- организовать на месте безопасное производство работ;
- знать правила оказания первой медицинской помощи пострадавшему от действия электрического тока.

При эксплуатации КТП необходимо соблюдать следующие основные правила техники безопасности:

- при работе КТП нормальное положение всех дверей - закрытое;
- запрещается проводить какие-либо работы внутри УВН, РУНН, а также на силовом трансформаторе без полного снятия напряжения с низшей и высшей стороны подстанции, после снятия напряжения необходимо убедиться в отсутствии напряжения на токоведущих частях;

- вторичная обмотка трансформаторов тока должна находиться под нагрузкой, при отсутствии нагрузки - вторичные обмотки трансформаторов тока должны быть закорочены;

- все металлические части, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены соответствии с требованиями ПУЭ (КТП присоединить к внешнему контуру заземления в двух точках стальной шиной 4x40 мм с помощью сварки);

- эксплуатация и обслуживание КТП с неисправными блокировками запрещена.

Наложение заземления при производстве работ при полном снятии напряжения выполняется:

- в отсеке УВН стационарными ножами заземления, расположенными на выключателе нагрузки (разъединителе) 6(10) кВ;

- на сборные шины РУНН - переносным заземлением.

При воздушном вводе и выводе подъем персонала выше уровня крыши запрещается.

### **Транспортировка и хранение**

КТП может транспортироваться любым видом транспорта при средних (С) условиях транспортирования по ГОСТ 23216-78 в климатических условиях согласно ГОСТ 15150-69. КТП транспортируются без общей упаковки.

Лампы освещения, высоковольтные предохранители, техническая документация упакованы по ГОСТ 23216-78 и уложены на дно шкафа РУНН.

На время транспортировки и хранения разъединитель и привод уложены и закреплены в трансформаторном отсеке.

При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах необходимо строго выполнять требования предупредительных знаков: «Вверх», «Не кантовать», «Осторожно, хрупкое», «Места строповки».

До ввода в эксплуатацию КТП должна храниться согласно ГОСТ 15150-69. Срок хранения не более 1 года.

### **Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие КТП требованиям ГОСТ 14695-80 и техническим условиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации КТП - три года со дня ввода в эксплуатацию, но не более трех с половиной лет со дня изготовления.

Срок службы подстанции — 25 лет.

Гарантийный срок на комплектующие изделия указан в стандартах или технических условиях на эти комплектующие изделия.



## **БЛОЧНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ В БЕТОННОМ КОРПУСЕ (БКТП) МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ**



### **Область применения КТП**

Подстанции блочные трансформаторные в бетонном корпусе используются для электроснабжения предприятий промышленного характера, жилищно-коммунальных комплексов, а также индивидуальных построек. Предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 6(10)/0,4 кВ.

БКТП поставляется в виде блоков как однотрансформаторного, так и двухтрансформаторного исполнения.

Конструктивно подстанция БКТП представляет собой бетонный корпус, состоящий из:

- отсека распределительного устройства низкого напряжения – РУНН;
- отсека распределительного устройства высокого напряжения – РУВН;
- отсека силовых трансформаторов.

Распределительное устройство со стороны высокого напряжения может быть реализовано как на камерах серии КСО-309 с выключателям нагрузки ВНА, так и на камерах КСО-209 на базе вакуумного выключателя ВВ/TEL, а также может быть укомплектовано комплектными распределительными устройствами с элегазовой изоляцией Safe Ring фирмы АВВ, или RM-6 фирмы Schneider Electric. В блоке силовых трансформаторов предусмотрена вентиляция, которая осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в воротах. Распределительное устройство со стороны низкого напряжения реализовано на щитах распределительных низкого напряжения (ЩРНН) как с устройством АВР, так и без него.

По заказу БКТП могут выполняться с воздушными вводами и выводами. Воздушные высоковольтные вводы выполняются с использованием одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Воздушные низковольтные выводы выполняются с использованием изолированных самонесущих проводов.

По желанию заказчика в схеме возможно применение автоматических выключателей на вводе и отходящих линиях 0,4 кВ. Количество отходящих линий и их токи устанавливаются по заказу.

В блоке РУНН установлен ящик собственных нужд, который предназначен для питания внутреннего освещения всех блоков, внутреннего освещения камер КСО, внешнего освещения подстанций и питания щита управления обогревом.

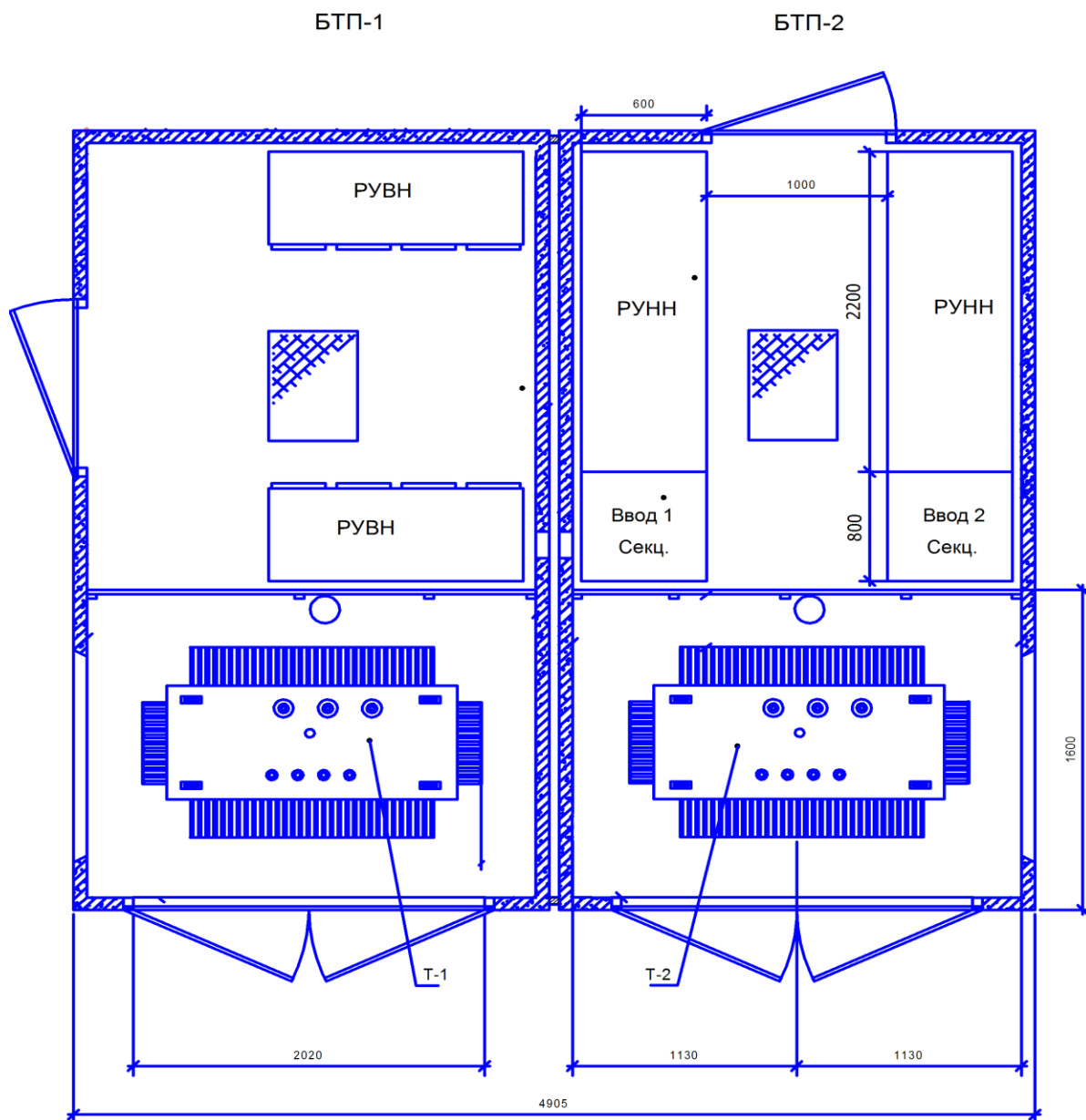
Блоки РУВН и РУНН комплектуются электроконвекторами мощностью 1 кВт, которые предназначены для предотвращения появления конденсата на токоведущих частях и корпусах оборудования в зимнее время года.

Применение БКТП позволяет значительно сократить сроки монтажа и ввода в эксплуатацию подстанции, снизить эксплуатационные расходы, исключить затраты, связанные со строительством здания подстанции.

Условия нормальной эксплуатации подстанций:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- относительная влажность воздуха: верхнее рабочее значение 100% при температуре +25 °С; среднее – не более 80% – при температуре +15 °С;
- диапазон рабочей температуры окружающего воздуха от - 45 °С до + 40°С;
- отсутствие в окружающей среде токопроводящей пыли, химически активных газов и испарений;
- климатическое исполнение У1;
- БКТП не предназначена для работы в условиях тряски и вибрации, а так же во взрывоопасных местах.

### Внешний вид, вариант компоновки и габаритные размеры 2БКТП



## КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ БЛОЧНЫЕ 2КТПБ(БУ) МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ



### Область применения КТП

Подстанции трансформаторные комплектные наружной установки с двумя трансформаторами изготавливается в одном, двух или трех блок-модулях, предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6(10) кВ, преобразования его в напряжение 0,4 кВ и распределения по потребителям. 2КТПБ(БУ) изготавливаются в соответствии с ГОСТ 14695 и применяются для электроснабжения промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных объектов в районах с умеренным климатом (диапазон температур от минус 45 С° до +40 С°).

### Конструкция устройства и типы устанавливаемого оборудования

Конструктивно 2КТПБ(БУ) состоит из одного, двух, или трех отдельных блоков:

- блок устройства со стороны высшего напряжения - УВН;
- блок силовых трансформаторов Т1 и Т2;
- блок распределительного устройства со стороны низшего напряжения - РУНН.

Распределительное устройство со стороны высшего напряжения реализовано на камерах КСО-309 с выключателями нагрузки или на КСО-209 с вакуумными выключателями ВВ/TEL, а также может быть укомплектовано комплектными распределительными устройствами с элегазовой изоляцией Safe Ring фирмы АВВ, или RM-6 фирмы Schneider Electric.

В блоке силовых трансформаторов согласно заявке заказчика могут быть установлены следующие типы трансформаторов: масляные серии ТМ, ТМГ, ТМЗ; сухие серии ТС, ТСЗ, ТСГЛ или ТСЗГЛ.

Вентиляция в блоке силовых трансформаторов - естественная и осуществляется через жалюзийные решётки, которые установлены в воротах.

Распределительное устройство со стороны низшего напряжения реализовано на панелях серии ЩО-09 (аналог ЩО-70) как с устройством АВР, так и без него. Количество и номинальные токи отходящих линий согласно заявке заказчика.

Оболочка блок-подстанций представляет собой каркасную сварную конструкцию, обшитую по желанию заказчика или профнастилом оцинкованным, или панелями типа «Сэндвич» толщиной от 50 мм, в которых в качестве утеплителя используется полужесткая плита из базальтового волокна. Все каркасные конструкции покрыты специальным составом повышающим огнестойкость до II степени по СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

В конструкции каркаса предусмотрены узлы стыковки блоков между собой.

В блоке РУНН установлен ящик собственных нужд, предназначенный для: внутреннего освещения всех блоков; внутреннего освещения камер КСО; внешнего освещения подстанции; питания схемы управления обогревом.

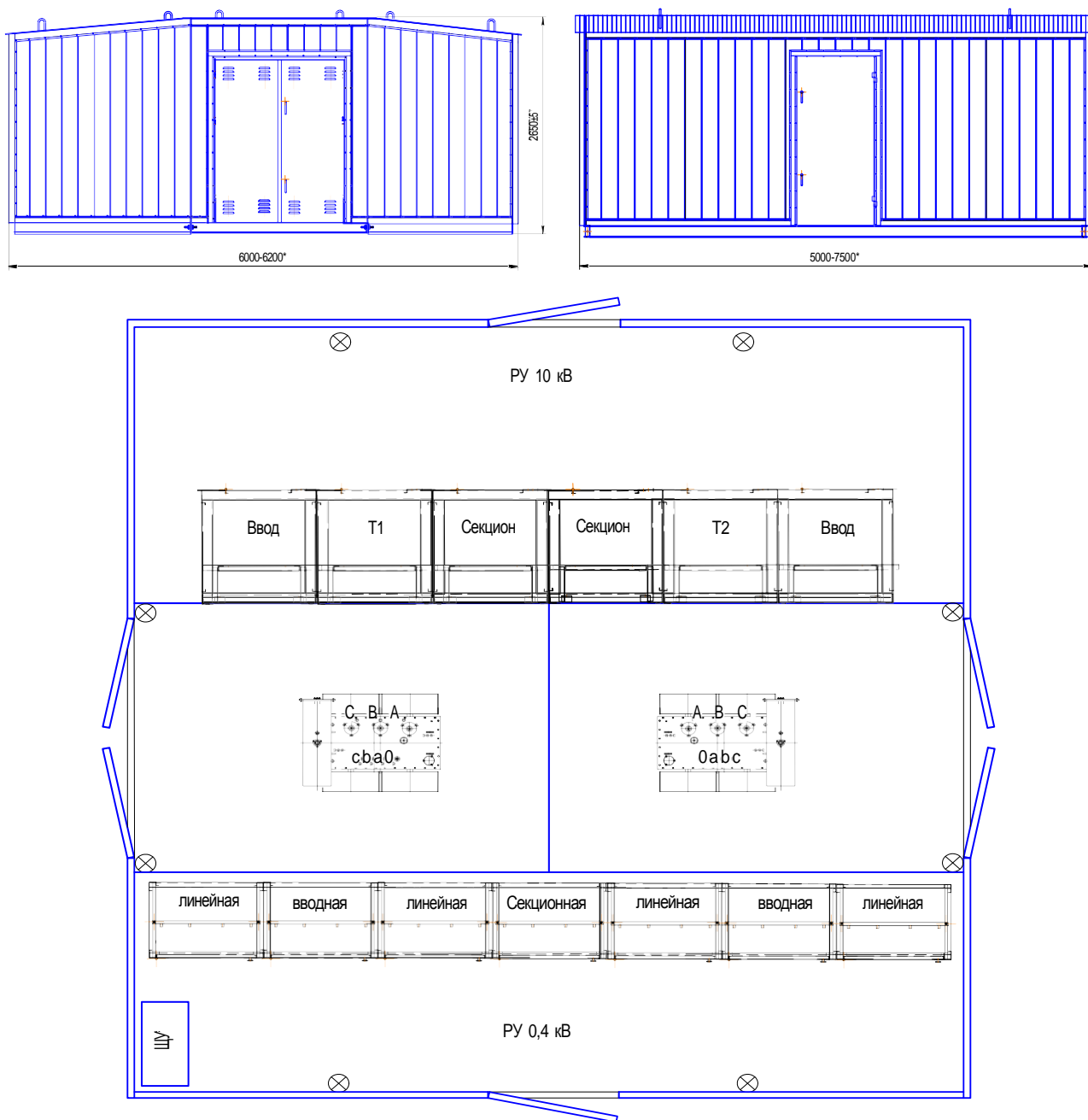
Блоки УВН и РУНН по желанию заказчика комплектуются электроконвекторами мощностью 1 кВт, которые предназначены для поддержания температуры в зимнее время в автоматическом режиме. В комплект поставки подстанции входят: блок УВН; блок РУНН; блок силовых трансформаторов; измерительные приборы и приборы учета; монтажный комплект; эксплуатационная документация.

В комплект поставки подстанции не входят: средства защиты; огнетушители; переносные светильники; электролампочки.

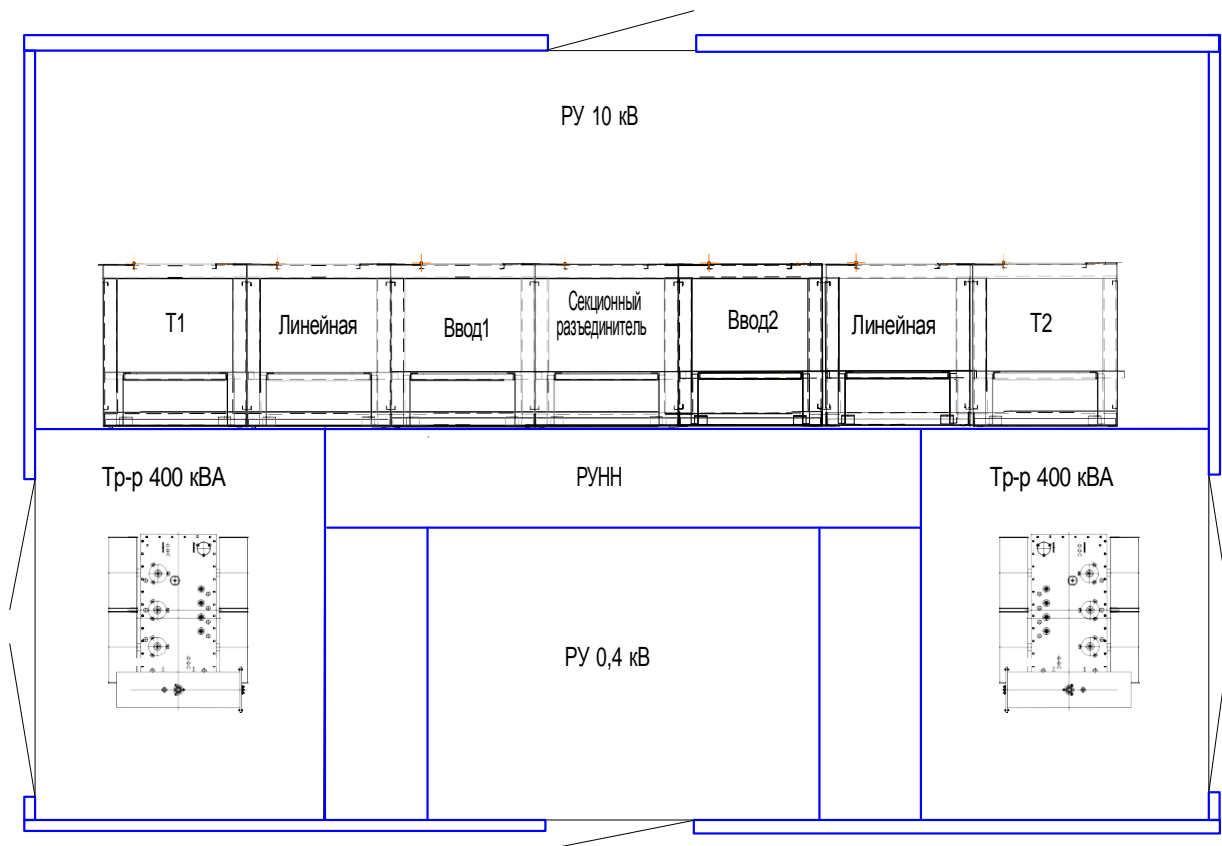
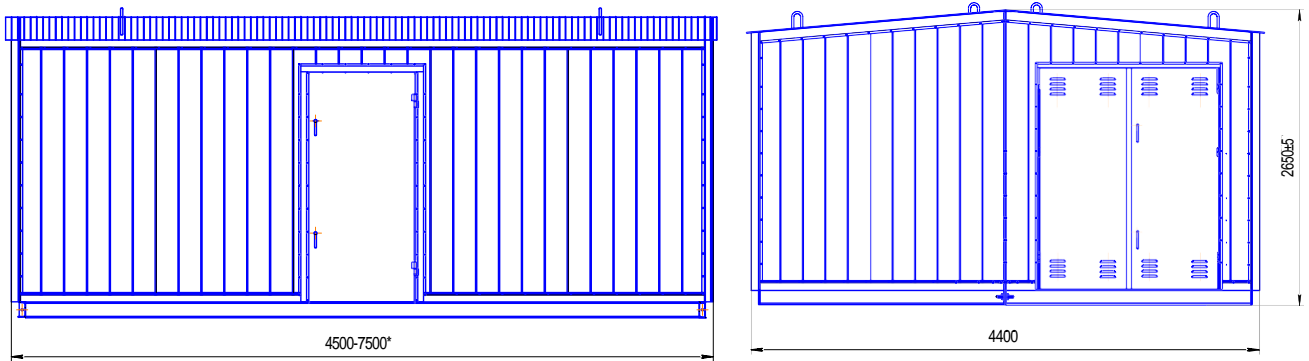
Их поставка осуществляется по требованию заказчика.

### Внешний вид, варианты компоновки и габаритные размеры 2КТПБ(БУ)

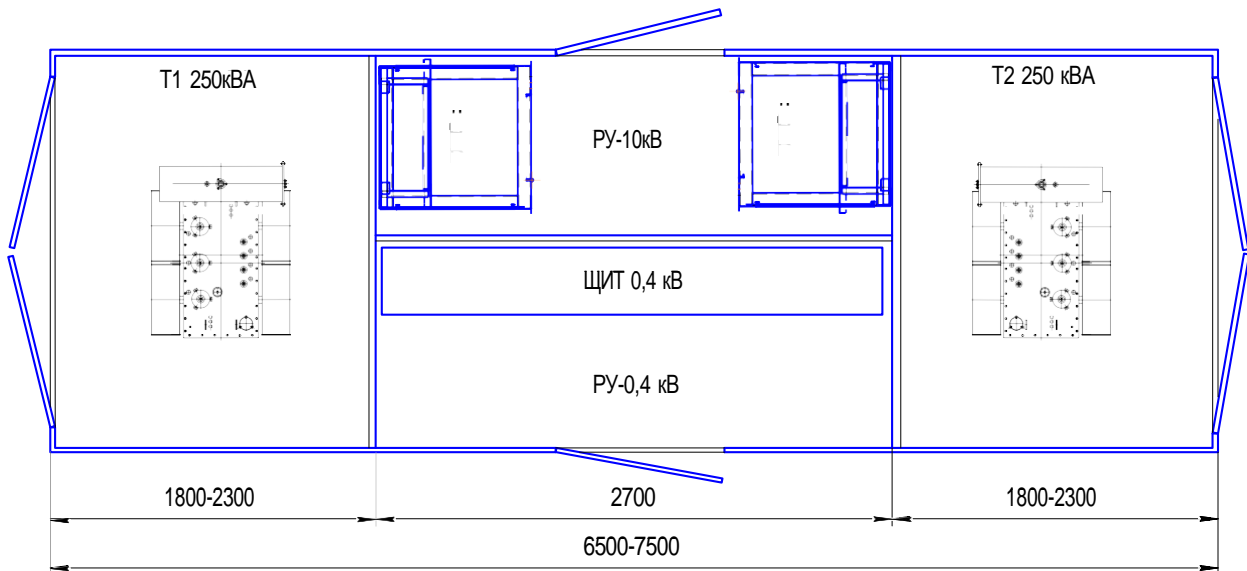
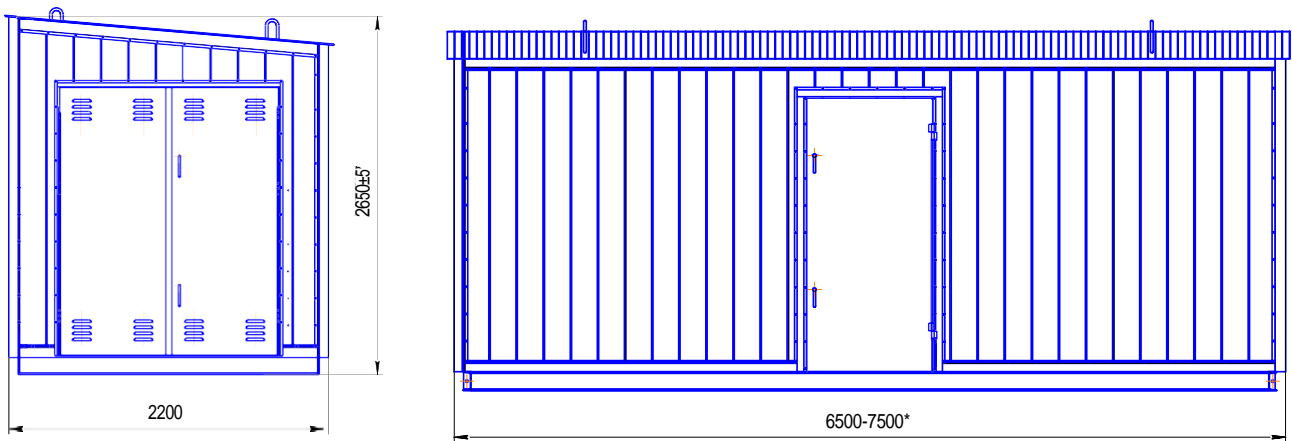
#### Корпус трехблочной подстанции



## Корпус двухблочной подстанции



## Корпус одноблочной подстанции



## КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ (ВНУТРИЦЕХОВЫЕ) МОЩНОСТЬЮ ДО 2500 КВА



Подстанции внутренней установки предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц. Эксплуатируются в помещениях промышленного и гражданского строительства, цехах.

В состав KTP внутренней установки входит:

- Распределительное устройство со стороны высшего напряжения (КСО, ШВВ)
- Силовой трансформатор (ТМ, ТМГ, ТМЗ, ТСЗ, ТСЗГЛ и др.)
- Распределительное устройство со стороны низкого напряжения (ЩО 70, ШНВ, ШНС, ШНЛ)

В помещениях производственных площадей распределительные устройства и трансформаторы могут устанавливаться в отдельных помещениях или в камерах и открыто. При открытой установке токоведущие части трансформатора должны быть закрыты, а РУ устанавливается в шкафах закрытого или защищенного исполнения.

### Классификация

Признаки классификации внутрицеховой KTP	Исполнения
Тип силового трансформатора	с сухими трансформаторами
	с масляными трансформаторами
Число применяемых трансформаторов	(2KTP) с двумя трансформаторами
	(KTP) с одним трансформатором
Взаимное расположение изделий	двухрядное (только 2KTP)
	однорядные
Способ выполнения нейтрали трансформатора на стороне Низшего Напряжения	с изолированной нейтралью
	с глухозаземленной нейтралью
Тип автоматических выключателей устанавливаемых на отходящие линии	со стационарными выключателями
	с выдвижными выключателями
Степень защиты оболочки	IP31 по ГОСТ 14254-80
Климатическое исполнение и категории размещения	УЗ
Выполнение выводов отходящих линий	шинами для KTP-1600кВА – 2500кВА
	Кабелем вверх или вниз

**КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ «ТОБОЛ»  
МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.  
(Варианты исполнения: тупиковая и проходная)**



Новым направлением в развитии конструктивного исполнения киосковых подстанций является комплектная трансформаторная подстанция каркасного типа - «Тобол» выпускаемая мощностью от 25 до 1000 кВА на напряжение 6 или 10 кВ.

В частности ее отличают следующие особенности:

- каркасная конструкция;
- полимерная покраска;
- удобный доступ для обслуживания коммутационной аппаратуры;
- трансформаторный отсек оснащен маслоприемником с маслопробкой;
- автономный, наружного исполнения шкаф для управления и учета уличного освещения;
- антивандальное исполнение дверей и запоров;
- стопорный механизм от самозакрывания дверей.

Все эти особенности делают новую подстанцию более надежной в эксплуатации, удобной в обслуживании и стойкой к воздействию различных внешних неблагоприятных как природных так и человеческих факторов.

#### **Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

**Габаритные размеры и электрические схемы аналогичны киосковым подстанциям.**



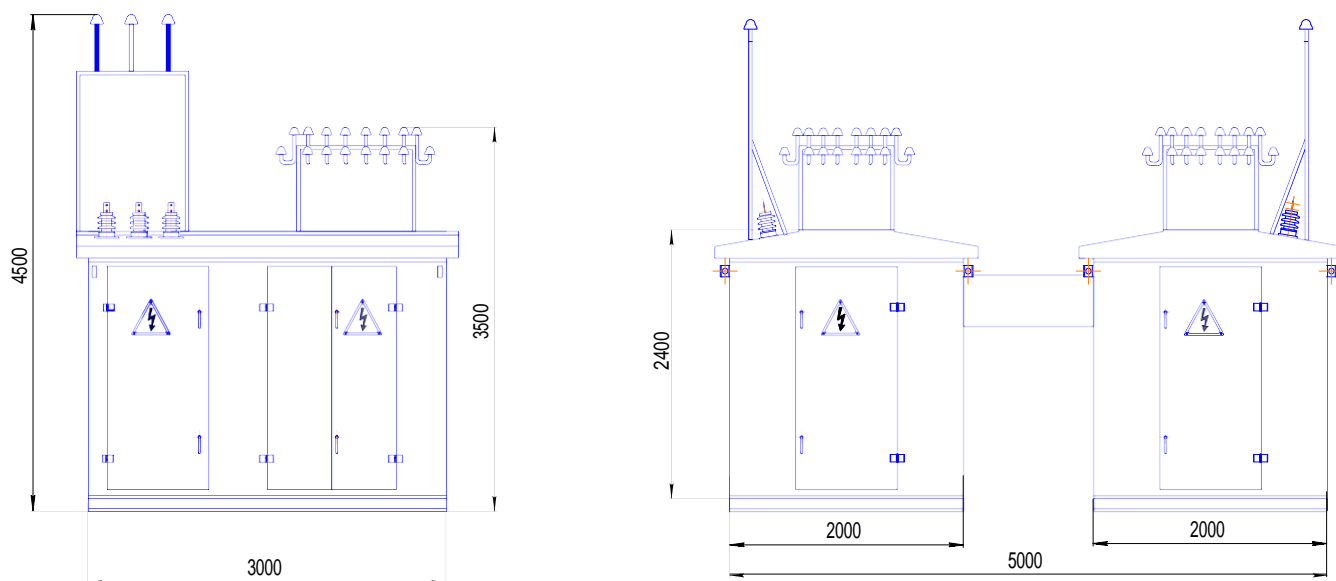
**КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ПРОХОДНЫЕ (2КТП-П) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ. (Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

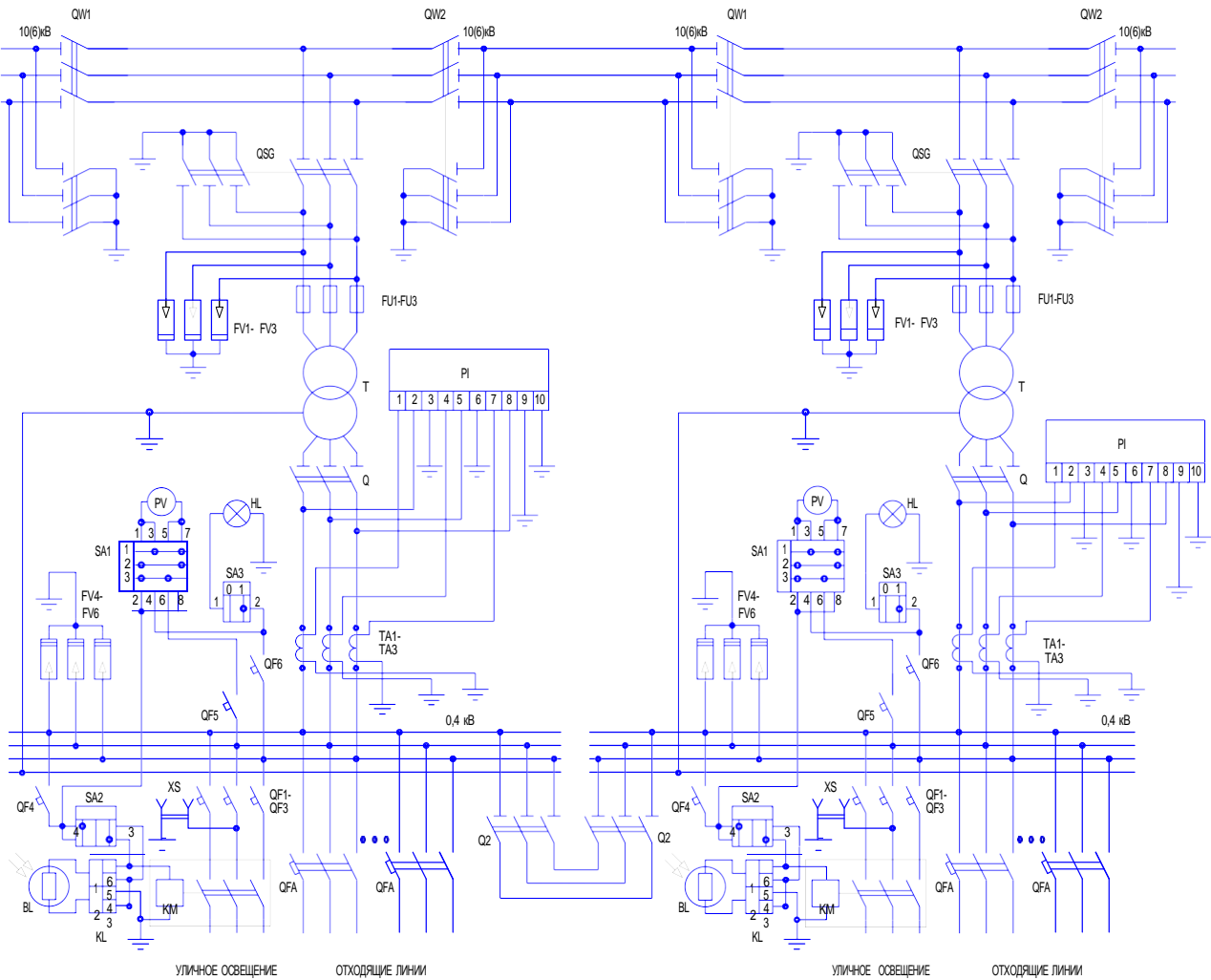
Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



## Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	2x25; 2x40; 2x63; 2x100; 2x160; 2x250; 2x400; 2x630; 2x1000
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10;6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный, кабельный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	24( для РПС -12)
Габаритные размеры, не более мм.	3000x2000x2400
Масса, не более кг	2x1400

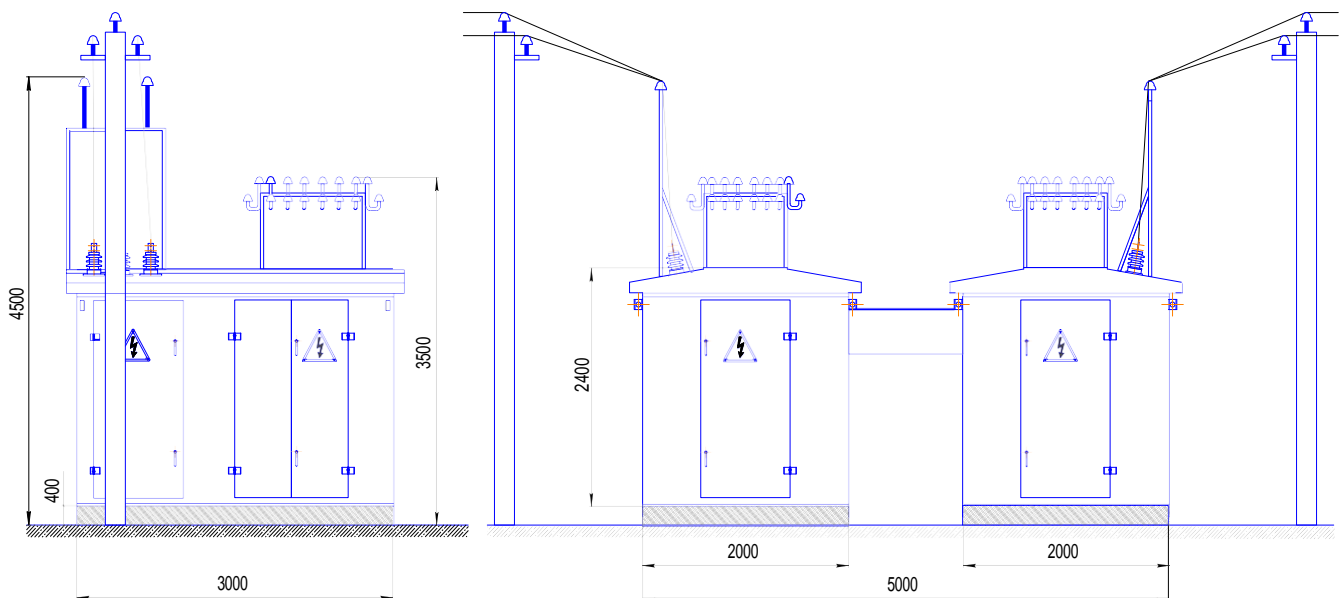
## Электрическая схема



### Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Выключатели нагрузки 10(6) кВ	QW1,QW2	4
Разъединитель РВЗ-10(6) кВ	QSG	2
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	6
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	6
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	6
Разъединитель РЕ19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	4
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	12
Трансформатор тока	TA1-TA3	6
Счетчик электрической энергии	PL	2
Фотореле	KL	2
Пускатель магнитный ПМ	KM	2
Патрон потолочный E27	HL	2
Вольтметр 0-500 В	PV	2
Розетка штепсельная 220 В	XS	2
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 24 до 12 РПС

### Схема монтажа



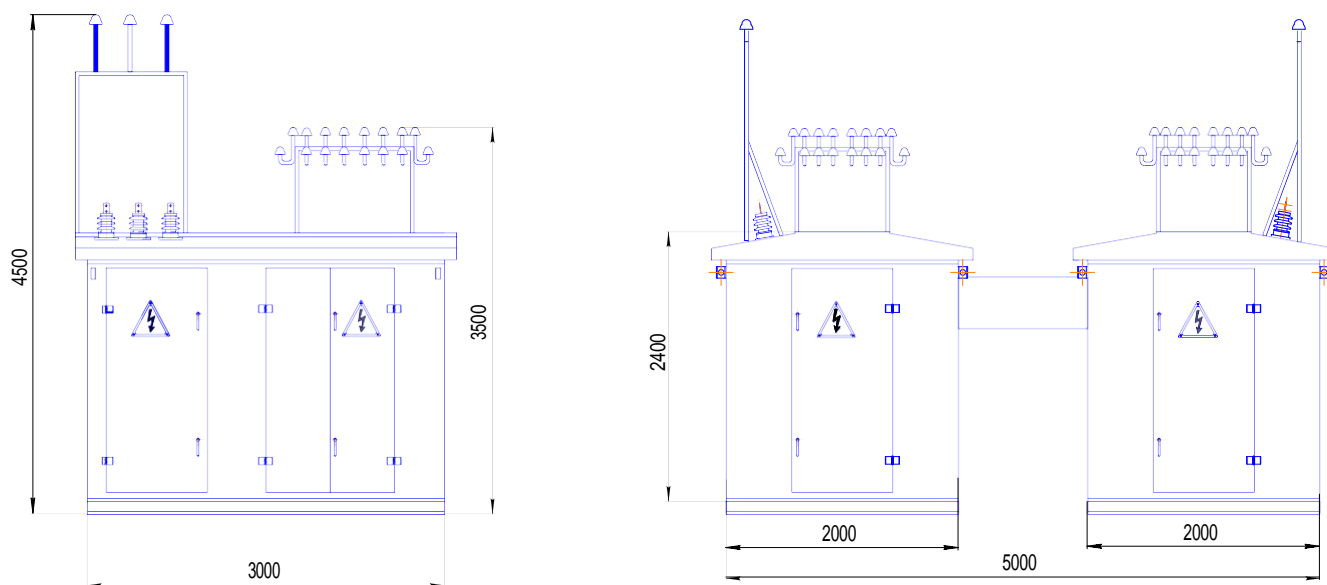
**КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (2КТП-Т) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ. (Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

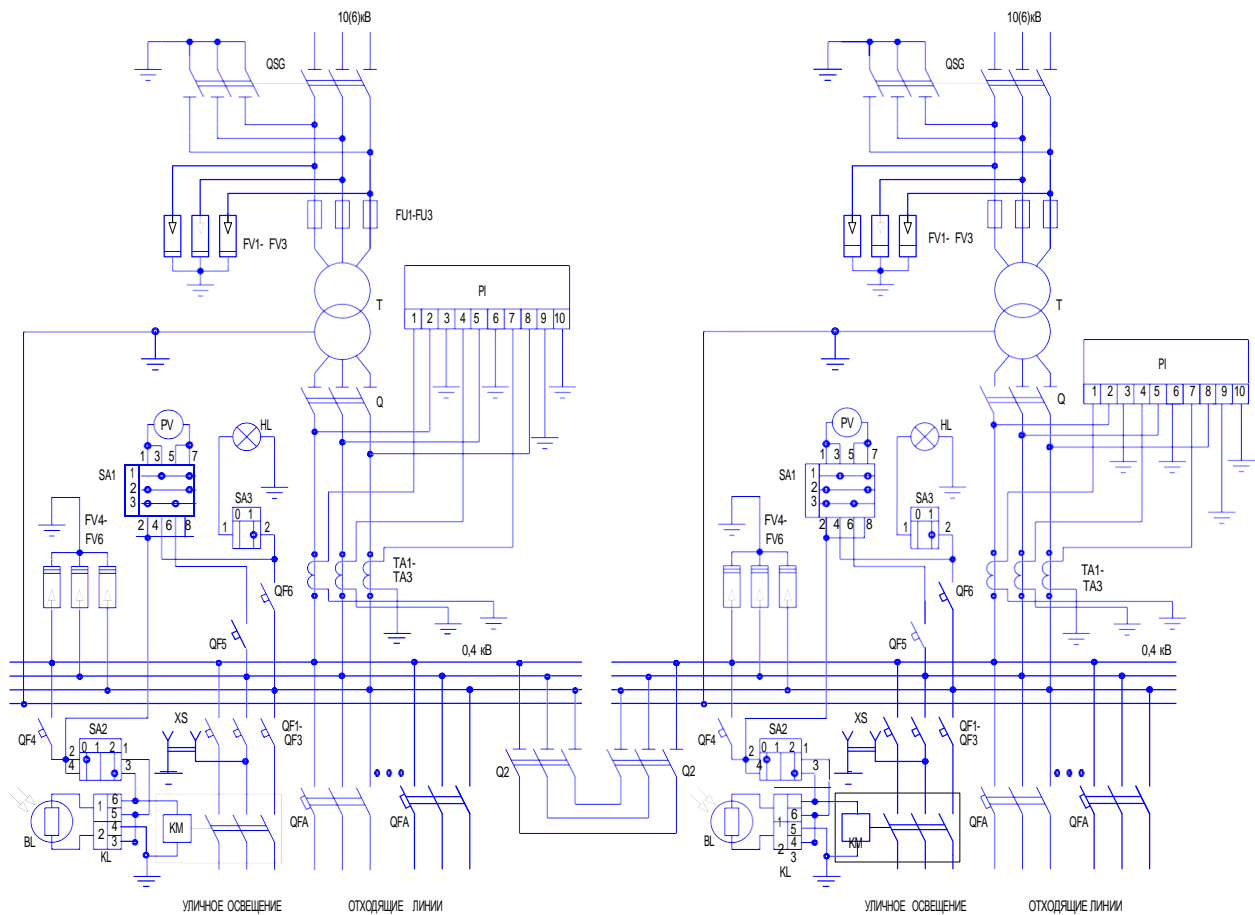
Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



## Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	2x25; 2x40; 2x63; 2x100; 2x160; 2x250; 2x400; 2x630; 2x1000
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10;6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный, кабельный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	24 (для РПС -12)
Габаритные размеры, не более мм.	3000x2000x2400
Масса, не более кг	2x1400

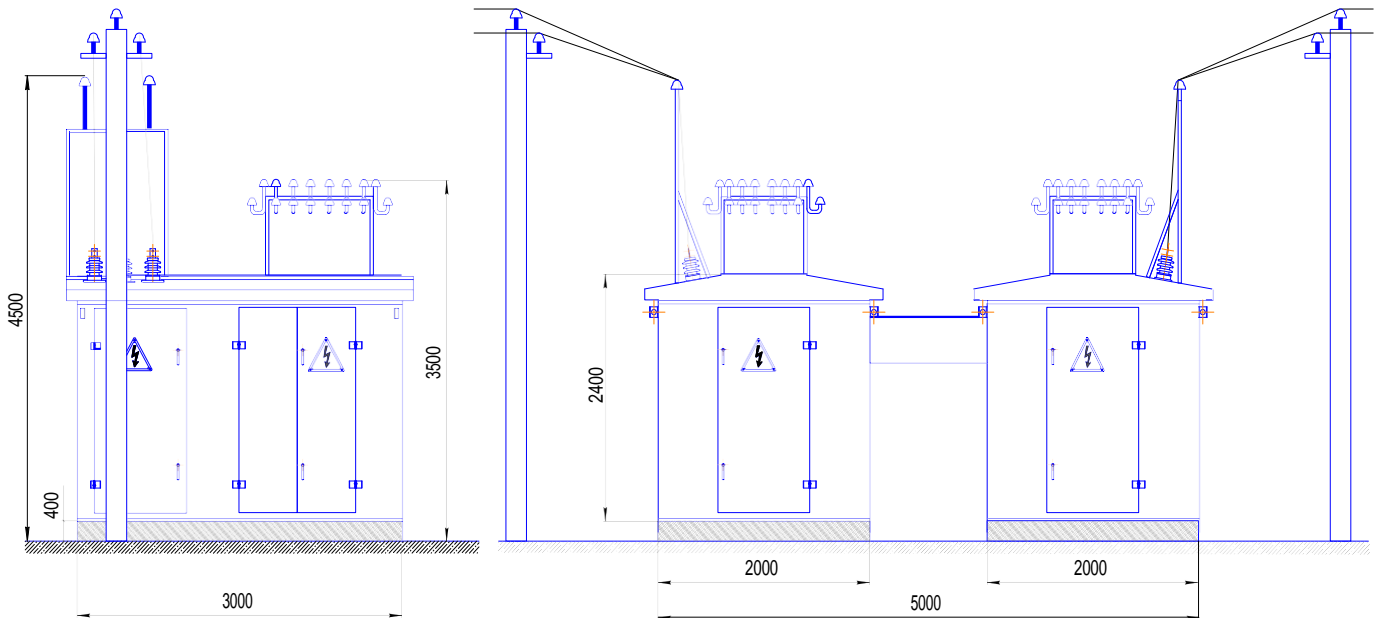
## Электрическая схема



### Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Разъединитель РВЗ-10(6) кВ (Выключатель нагрузки 10(6) кВ)	QSG(QW1)	2
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	6
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	6
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	6
Разъединитель РЕ19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	4
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	12
Трансформатор тока	ТА1-ТА3	6
Счетчик электрической энергии	PL	2
Фотореле	KL	2
Пускатель магнитный ПМ	KM	2
Патрон потолочный Е27	HL	2
Вольтметр 0-500 В	PV	2
Розетка штепсельная 220 В	XS	2
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 24 до 12 РПС

### Схема монтажа



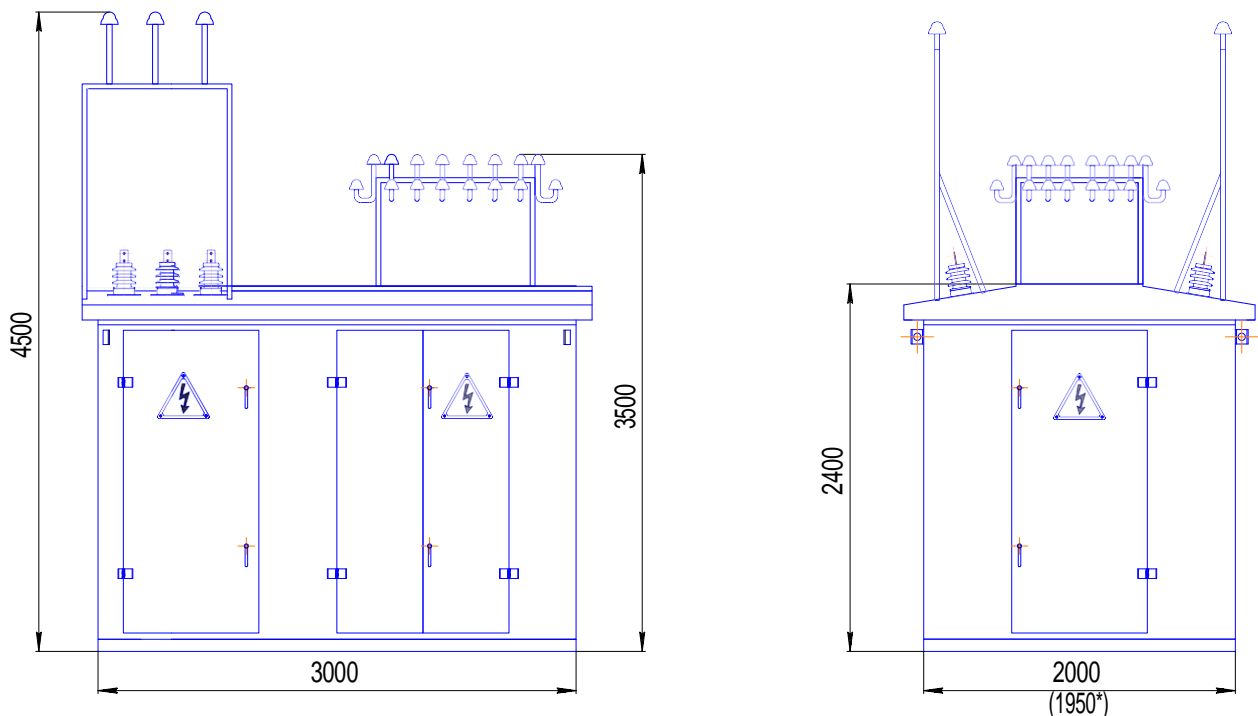
**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ПРОХОДНЫЕ (КТП-П)  
МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000кВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.  
(Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

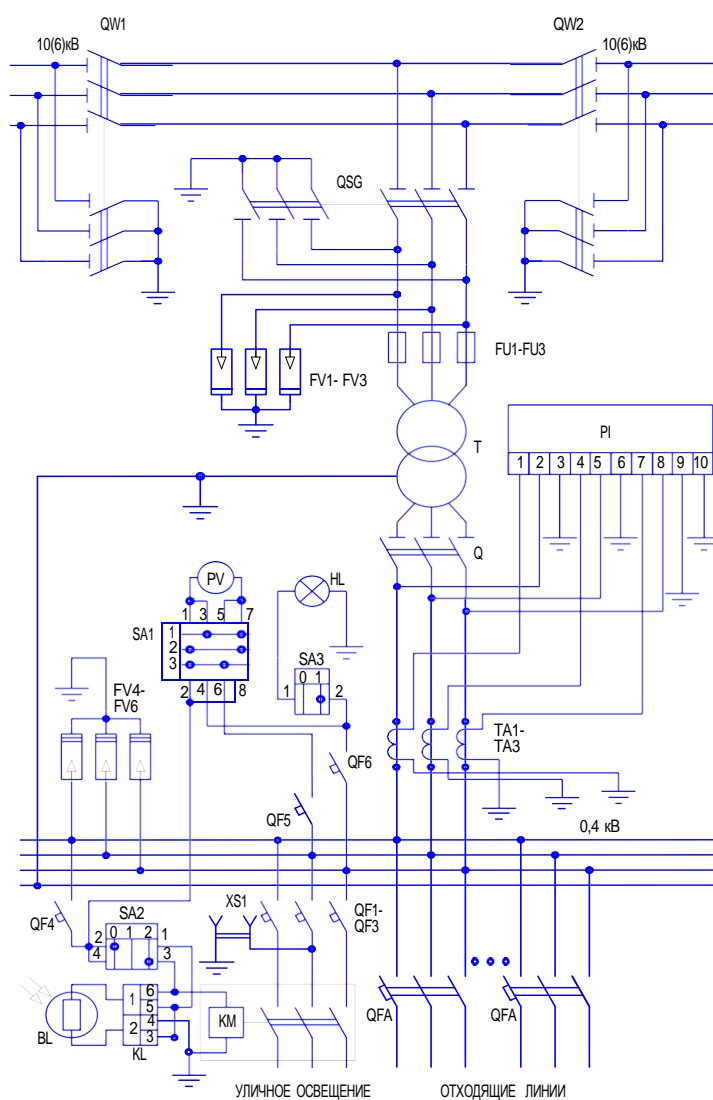
Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



## Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный, кабельный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	12( для РПС -6)
Габаритные размеры, не более мм.	3000x2000x2400
Масса, не более кг	1400

## Электрическая схема

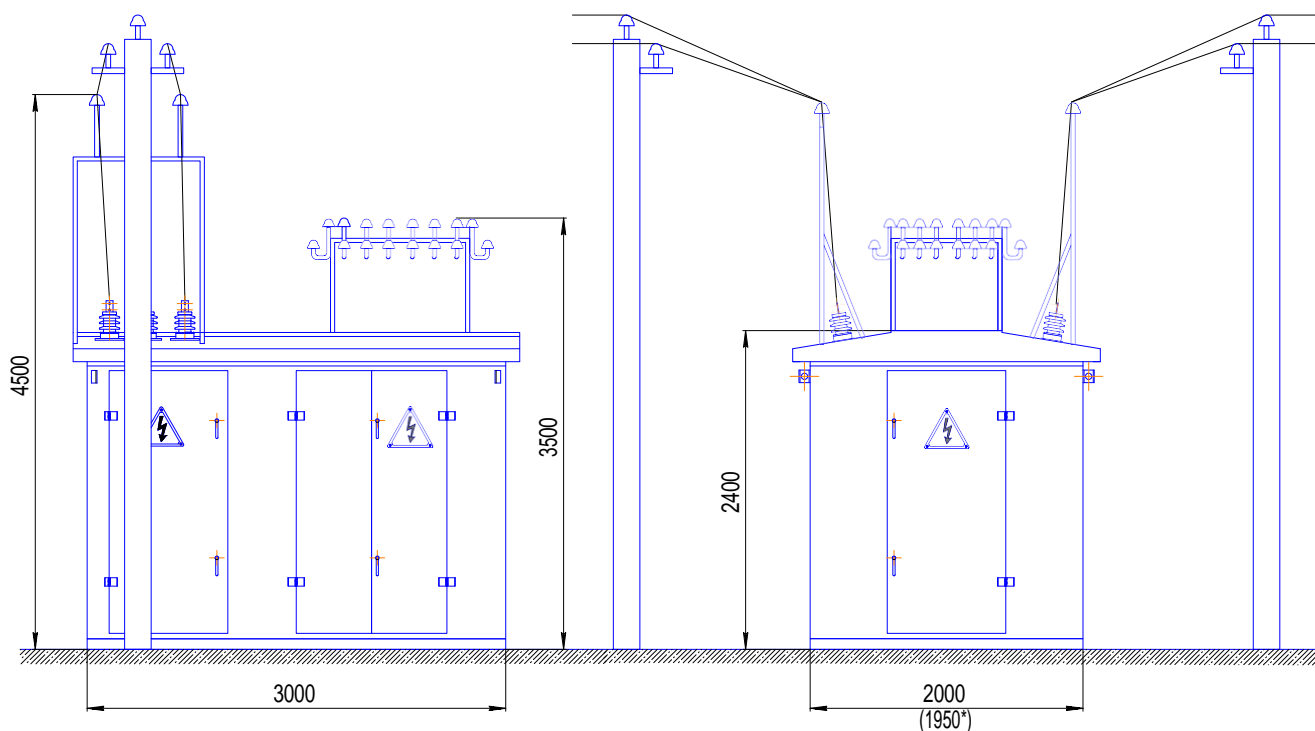




### Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Выключатели нагрузки 10(6) кВ	QW1,QW2	2
Разъединитель РВЗ-10(6) кВ	QSG	1
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	3
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	3
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	3
Разъединитель РЕ19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	1
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	6
Трансформатор тока	TA1-TA3	3
Счетчик электрической энергии	PL	1
Фотореле	KL	1
Пускатель магнитный ПМ	KM	1
Патрон потолочный E27	HL	1
Вольтметр 0-500 В	PV	1
Розетка штепсельная 220 В	XS	1
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 12 до 6 РПС

### Схема монтажа



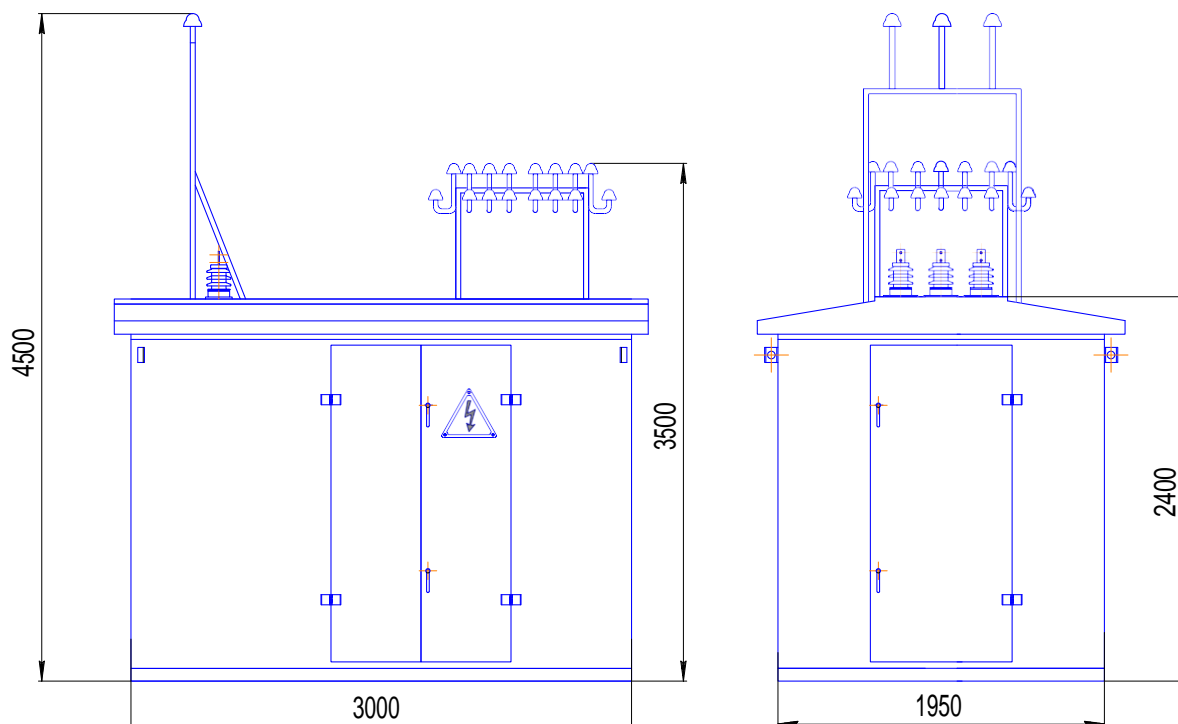
**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (КТП-Т)  
МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.  
(Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

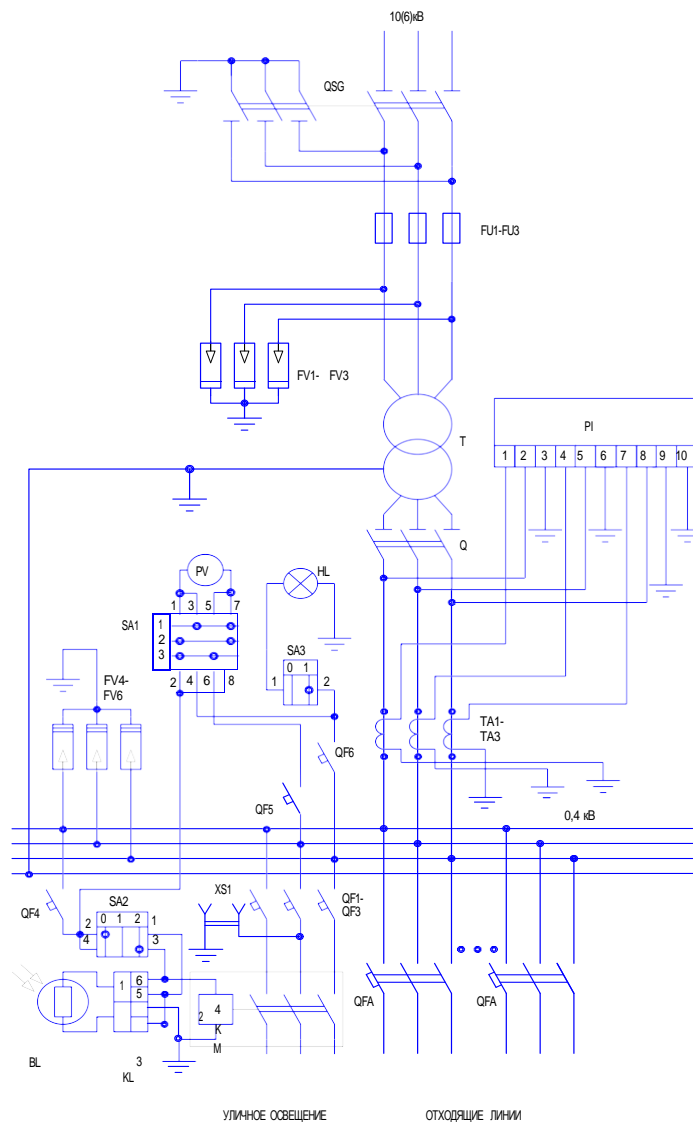
Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



## Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный, кабельный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	12 (для РПС -6)
Габаритные размеры, не более мм.	3000(2600)х2000х2400
Масса, не более кг	1300

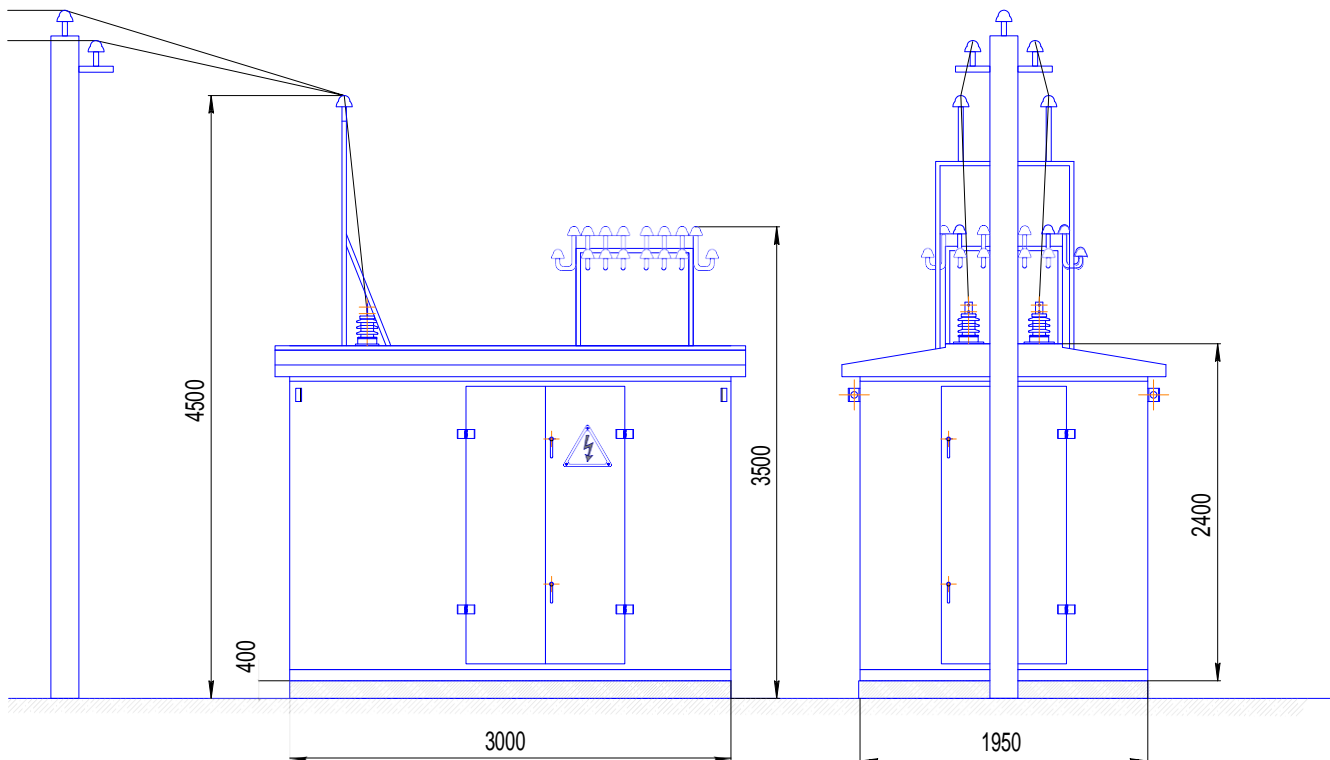
## Электрическая схема



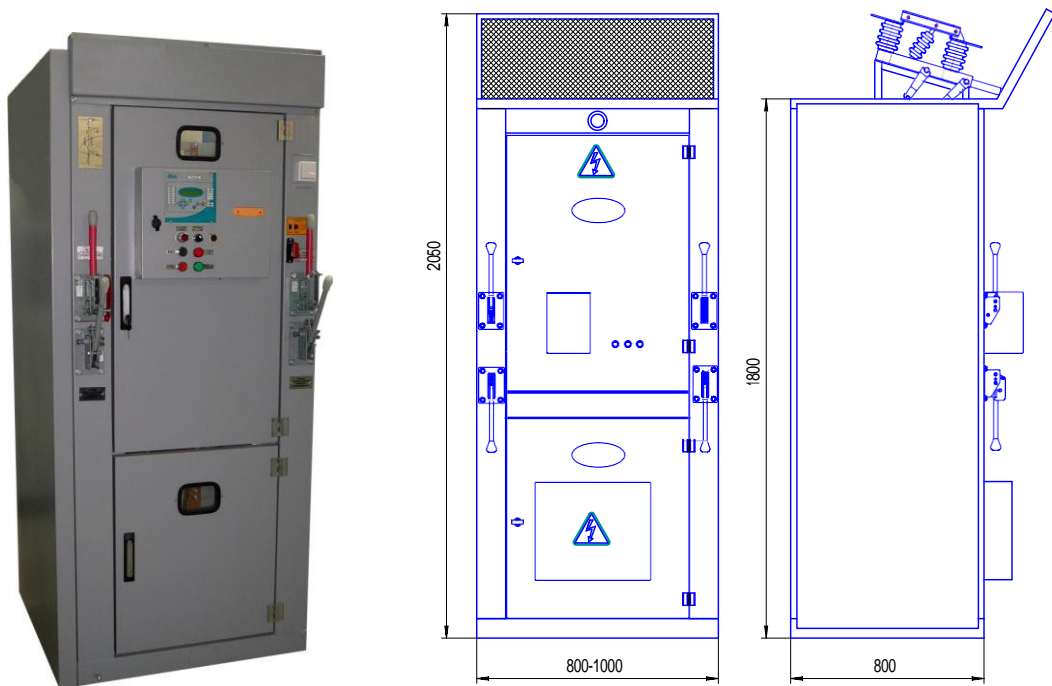
## Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Разъединитель РВЗ-10(6) кВ (Выключатель ВНР или ВНА)	QSG	1
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	3
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	3
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	3
Разъединитель РЕ19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	1
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	6
Трансформатор тока	ТА1-ТА3	3
Счетчик электрической энергии	PL	1
Фотореле	KL	1
Пускатель магнитный ПМ	KM	1
Патрон потолочный Е27	HL	1
Вольтметр 0-500 В	PV	1
Розетка штепсельная 220 В	XS	1
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 12 до 6 РПС

## Схема монтажа



## КАМЕРЫ СБОРНЫЕ СЕРИИ КСО-209



Камеры КСО-209 напряжением 6 и 10 кВ предназначены для распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор.

Камеры КСО входят в состав распределительных устройств, трансформаторных подстанций, включая комплектные трансформаторные подстанции, служащие для приема и распределения электроэнергии электрических сетей промышленности, сельского хозяйства, электрических станций и подстанций электрификации железнодорожного транспорта. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер.

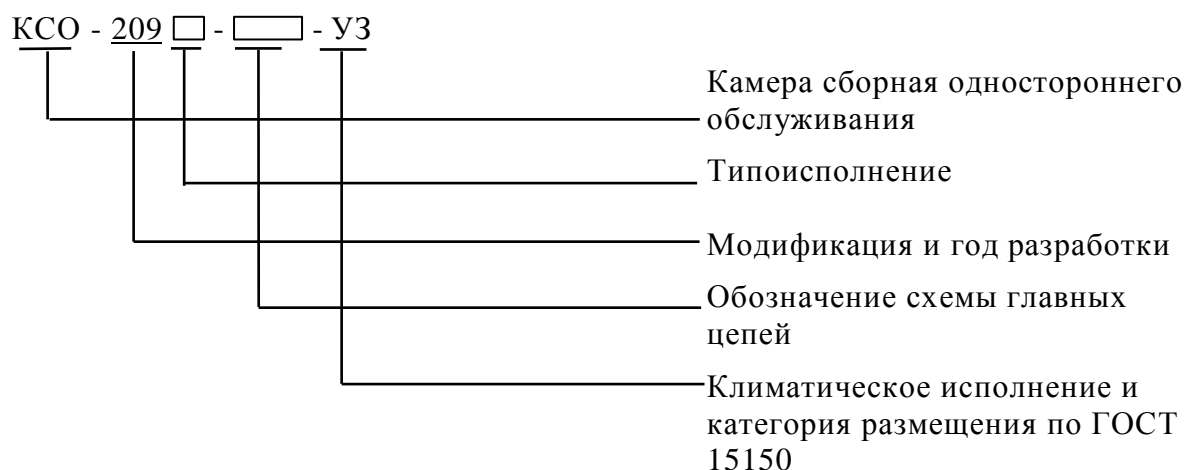
Комплектные распределительные устройства изготавливаются по индивидуальным заказам, в которых оговариваются количество и взаимное расположение камер КСО на подстанции, схемы главных и вспомогательных цепей каждого шкафа КСО и другие технические характеристики шкафов, схем управления.

Камеры КСО изготавливаются по техническому заданию и опросному листу заказчика и соответствуют техническим условиям.

В состав камеры входит малогабаритный вакуумный выключатель ВВ/TEL. Основными достоинствами данного выключателя являются:

- высокий механический ресурс;
- малое потребление электроэнергии по цепям включения и отключения;
- малые габариты и вес;
- возможность управления как по цепям оперативного постоянного, так и оперативного переменного токов;
- не требует ремонта в течение всего срока службы.

### Схема условного обозначения КСО



### Условия эксплуатации

- климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха -40 °С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

### Технические данные

Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей при частоте 50 Гц, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток главных цепей камер КСО с выключателями нагрузки при частоте 50 Гц, А	400; 630
Номинальный ток трансформаторов тока, А	20; 30; 40; 50; 75;
	100; 150; 200; 300; 400; 600; 800; 1000 и т.д.
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток отключения высоковольтного выключателя при частоте 50 Гц, кА	20; 25
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Ток термической стойкости, кА	20; 25
Время протекания тока термической стойкости, с:	
для камер на 630; 1000А	1
Номинальное напряжение вспомогательных цепей:	
цепи трансформаторов напряжения (защиты, измерения, учета, АВР), В	220
цепи освещения внутри камер КСО, В	36

## Конструкция

Камеры КСО представляют собой сварную металлическую конструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде - приводы выключателей, разъединителей, а также аппаратура вспомогательных цепей.

Доступ в камеру обеспечен через две двери:

- верхнюю - в зону вакуумного выключателя, трансформатора напряжения или предохранителя;
- нижнюю - в зону кабельных присоединений, силового трансформатора или разрядников.

Нижняя дверь имеет смотровое окно для обзора внутренней части камер без снятия напряжения. Верхняя дверь является панелью, на которой смонтирована аппаратура схем вспомогательных цепей. На фасаде размещена аппаратура с задним присоединением проводов, на внутренней стороне выполнена раскладка проводов. Внутри камера освещена лампой накаливания.

В средней части камеры на фасаде расположена панель зажимов, служащая каналом для магистральных шин оперативных цепей питания электромагнитов включения, цепей управления сигнализации, для выполнения междукламерных вторичных соединений при монтаже камер КСО. Конструкция камер КСО обеспечивает сборку камер в ряд РУ и соединение главных цепей по сборным шинам.

При двухрядном расположении камер для соединения главных цепей по сборным шинам применяются шинные мосты без разъединителей и с разъединителями.

Сборные шины, шинные и секционные разъединители камер КСО имеют с фасадной стороны сетчатые ограждения. В камере предусмотрены блокировки:

- линейного и шинного разъединителей с использованием двух герконовых блокираторов, исключающих включение выключателя при разомкнутом положении разъединителей, а также исключающих операции с разъединителями при включенном выключателе;
- механические блокировки линейного и шинного разъединителей, предотвращающие включение заземляющих ножей при включенных главных ножах, а также включение главных ножей при включенных заземляющих ножах.

Предусмотрена кнопка аварийного ручного отключения выключателя.

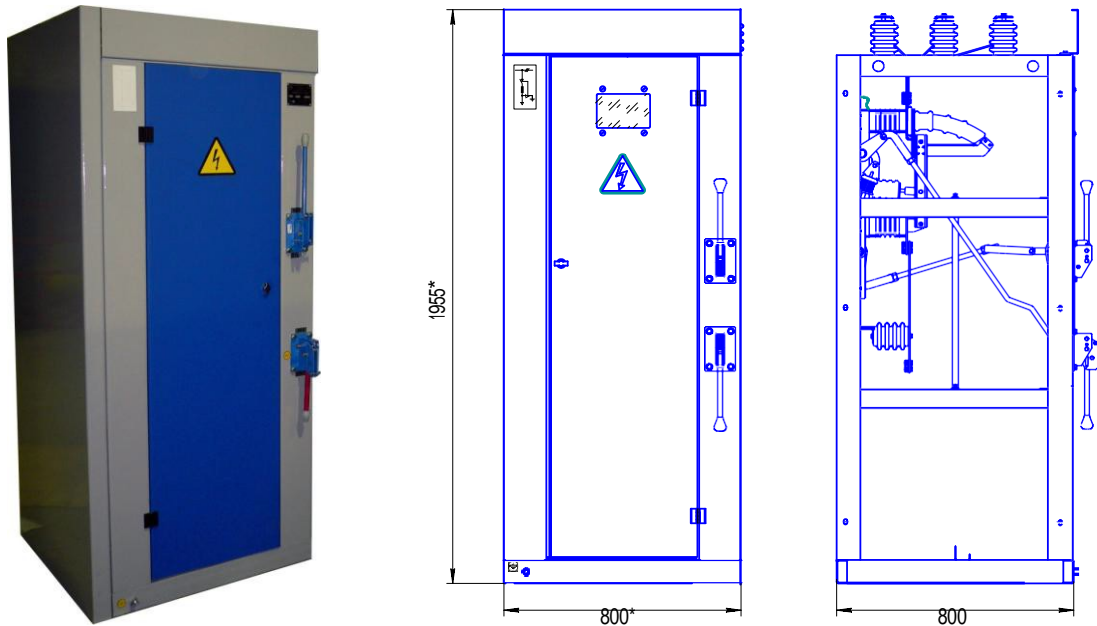
Предусмотрена возможность управления выключателем от блока автономного включения ШАП-24УЗ или аккумуляторной батареи =12..24 В (например, автомобильной).

Для управления выключателем в переходных режимах предусмотрено питание цепей управления выключателем от токовых цепей.

Корпус камеры КСО допускает непосредственную приварку его к металлическим заземленным конструкциям. На фасаде камеры расположен зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению.

шин

## КАМЕРЫ СБОРНЫЕ СЕРИИ КСО-309



Камеры КСО-309 предназначены для установки в трансформаторные подстанции или другие распределительные устройства электрических сетей классом напряжения 6(10) кВ частотой 50 Гц с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор.

Камеры КСО-309 комплектуются выключателями нагрузки, разъединителями, заземляющими устройствами, предохранителями, измерительными трансформаторами тока и напряжения и другими электротехническими аппаратами высокого напряжения в соответствии с техническими требованиями.

В соответствии с техническими требованиями в комплект поставки могут входить торцевые панели и шинные мосты.

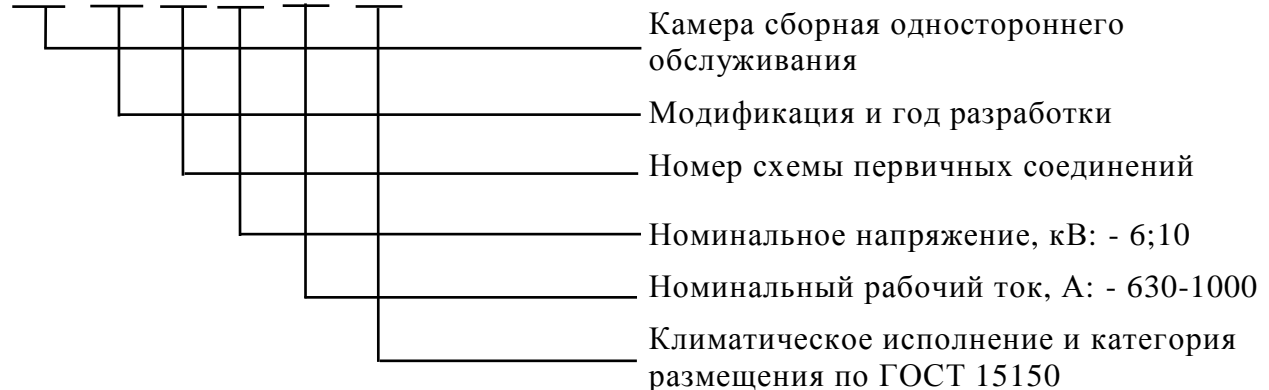
При двухрядной установке камеры КСО комплектуется шинным мостом с разъединителем (ШМР) или без них (ШМ). Шинный мост устанавливается только на крайние камеры КСО. Расстояние между фасадами:

- 2000мм (ШМ-1, ШМР-1);
- 2500мм (ШМ-2, ШМР-2);
- 3000мм (ШМ-3, ШМР-3);
- 3500мм (ШМ-4, ШМР-4).

### СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

КСО 309-XX-XX-X-УЗ

КСО-309 XX-XX- X - УЗ





## ТРАНСФОРМАТОРЫ

### МАСЛЯНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 3-35 кВ



Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН			
<b>1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6, 10, 20 и 35 кВ с алюминиевыми обмотками</b>						
ТМГ-25/10-У1	25	6,0; 10,0	0,4	У/У <sub>Н</sub> -0; У/З <sub>Н</sub> -11	285	780 x 650 x 840
ТМГ-40/10-У1	40				345	780 x 760 x 880
ТМГ-63/10-У1	63				390	780 x 760 x 950
ТМГ-100/10-У1	100				595	1040 x 800 x 1085
ТМГ-160/10-У1	160			680	1040 x 800 x 1145	
ТМГ-250/10-У1	250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,23 0,4	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11	975	1370 x 820 x 1260
		6,0; 10,0		У <sub>Н</sub> /Д-11		
		6,0; 10,0				
ТМГ-400/10-У1	400	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4 0,23; 0,4	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11	1290	1370 x 820 x 1530
		6,0; 10,0		У <sub>Н</sub> /Д-11		
ТМГ-630/10-У1	630	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4 0,23 0,4	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11	1890	1515 x 940 x 1550
		6,0; 6,3; 10,0		У <sub>Н</sub> /Д-11		1515 x 940 x 1650
		10,0				

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН			
ТМГ-1000/10-У1	1000	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4	У/У <sub>Н-0</sub> ; Д/У <sub>Н-11</sub>	2760	1715 x 1080 x 1775
		6,0	0,69			
		11,5	0,4	У/У <sub>Н-0</sub>		
		6,0; 10,0	0,23; 0,4	У <sub>Н</sub> /Д-11	2775	1715 x 1080 x 2130
		10,0	0,4	Д/У <sub>Н-11</sub>	2835	1820 x 1110 x 1860
		10,5	0,4	У <sub>Н</sub> /Д-11	2775	1715 x 1080 x 2130
ТМГ-1250/10-У1	1250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4; 0,69	У/У <sub>Н-0</sub> ; Д/У <sub>Н-11</sub>	2730	1860 x 1100 x 2130
ТМГ-100/20-У1	100	20,0	0,4	У/У <sub>Н-0</sub>	900	1215 x 900 x 1270
ТМГ-160/20-У1	160			У/У <sub>Н-0</sub> ; Д/У <sub>Н-11</sub>	1000	1215 x 900 x 1340
ТМГ-250/20-У1	250				1450	1535 x 920 x 1420
ТМГ-400/20-У1	400				1650	1535 x 920 x 1660
ТМГ-630/20-У1	630				2305	1710 x 1040 x 1660
ТМГ-1000/20-У1	1000			3000	1720 x 1080 x 1840	
ТМГ-100/35-У1	100	35,0	0,4	У/У <sub>Н-0</sub>	1000	1215 x 900 x 1670
ТМГ-160/35-У1	160				1100	1215 x 900 x 1740
ТМГ-250/35-У1	250				1530	1535 x 920 x 1780
ТМГ-400/35-У1	400				1840	1535 x 920 x 2150
ТМГ-630/35-У1	630			У/У <sub>Н-0</sub> ; У/Д-11	2520	1710 x 1040 x 2060
ТМГ-1000/35-У1	1000			У/У <sub>Н-0</sub> ; У/Д-11; У <sub>Н</sub> /Д-11	3550	1770 x 1180 x 2300
<b>2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ</b>						
<b>с алюминиевыми обмотками, серия с пониженной себестоимостью</b>						
ТМГ-25/10-У1	25	6,0; 10,0	0,4	У/У <sub>Н-0</sub> ; У/З <sub>Н-11</sub>	291	830 x 630 x 920
ТМГ-40/10-У1	40				332	830 x 630 x 940
ТМГ-63/10-У1	63				396	830 x 630 x 1050
ТМГ-100/10-У1	100				600	1040 x 800 x 1165
ТМГ-160/10-У1	160	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4	У/У <sub>Н-0</sub> ; Д/У <sub>Н-11</sub>	685	1040 x 800 x 1225
ТМГ-250/10-У1	250				970	1305 x 820 x 1320
ТМГ-400/10-У1	400				1280	1375 x 830 x 1480
ТМГ-630/10-У1	630				1865	1715 x 980 x 1560
ТМГ-1000/10-У1	1000				2555	1730 x 1080 x 1735
ТМГ-1250/10-У1	1250				3245	1860 x 1020 x 1935
ТМГ-1600/10-У1	1600			4345	2145 x 1240 x 2000	
<b>с алюминиевыми обмотками, серия с пониженными потерями</b>						
ТМГ-100/10-У1	100	6,0; 10,0	0,4	У/У <sub>Н-0</sub> ; У/З <sub>Н-11</sub>	630	1050 x 825 x 1200
ТМГ-160/10-У1	160				805	1100 x 810 x 1285
ТМГ-250/10-У1	250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4	У/У <sub>Н-0</sub> ; Д/У <sub>Н-11</sub>	910	1345 x 820 x 1400
ТМГ-400/10-У1	400				1480	1435 x 845 x 1600
ТМГ-630/10-У1	630				2000	1520 x 940 x 1625
ТМГ-1000/10-У1	1000				2900	1710 x 1080 x 1790
ТМГ-1250/10-У1	1250				3190	1945 x 1140 x 1985

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН			
<b>3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ</b>						
<b>с медными обмотками</b>						
ТМГ-100/10-У1	100	6,0; 10,0	0,4	У/У <sub>Н</sub> -0	575	880 x 730 x 1060
ТМГ-160/10-У1	160			10,0	Д/У <sub>Н</sub> -11	780
ТМГ-250/10-У1	250	6,0; 10,0	0,23; 0,4	У/У <sub>Н</sub> -0	1035	1440 x 890 x 1210
		6,0		Д/У <sub>Н</sub> -11		
		6,0; 10,0		У <sub>Н</sub> /Д-11		
ТМГ-400/10-У1	400	6,0; 10,0	0,4	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11; У <sub>Н</sub> /Д-11	1530	1500 x 860 x 1350
		6,3		У/У <sub>Н</sub> -0		
ТМГ-630/10-У1	630	6,0; 10,0	0,4	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11; У <sub>Н</sub> /Д-11	2100	1720 x 980 x 1540
		6,0		У <sub>Н</sub> /Д-11		
ТМГ-1000/10-У1	1000	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4; 0,69	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11	3030	1720 x 1080 x 1800
		10,0		6,3	У/Д-11	
ТМГ-1250/10-У1	1250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,69	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11	3410	1720 x 1080 x 1950
<b>7. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ, ДЛЯ ПИТАНИЯ ПОГРУЖНЫХ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ</b>						
ТМПН-63/1-УХЛ1	63	380	856	У <sub>Н</sub> /У-0	600	1045 x 570 x 1440
ТМПН-100/3-УХЛ1	100		1170		760	1090 x 770 x 1550
			1610			
			1980			
ТМПИГ-1000/10-УХЛ1	1095	6000	3510 отвод 0,4 кВ	У/У <sub>Н</sub> -0	3650	1900 x 1185 x 1995
<b>8. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 10 и 35 кВ, С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ</b>						
<b>с медными обмотками</b>						
ТМН-1600/10-У1	1600	10,0	6,3	У/Д-11	6600	2950 x 2350 x 2800
ТМН-2500/10-У1	2500				8500	3350 x 2350 x 2800
ТМН-2500/35-У1	2500	35,0	6,3; 11,0		8300	3350 x 2350 x 2800
ТМН-4000/35-У1	4000				10600	3470 x 2390 x 3130
ТМН-6300/35-У1	6300				15250	3660 x 2370 x 3570
<b>с алюминиевыми обмотками</b>						
ТМН-1600/35-У1	1600	35,0	6,3; 11,0	У/Д-11	8385	3100 x 2300 x 2840
ТМН-2500/35-У1	2500				8800	3100 x 2380 x 3100
ТМН-4000/35-У1	4000				10700	3830 x 2440 x 3440
ТМН-6300/35-У1	6300				15320	3950 x 2380 x 3670
ТМН-10000/35-У1	10000				23500	4410 x 2750 x 4500



Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН			
<b>10. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 15, 20 и 35 кВ, В Т.Ч. ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ</b>						
ТДНС-10000/35-У1	10000	10,5	6,3	Д/Д-0	24,3	4500 x 3150 x 4440
ТМНС-10000/35-У1	10000	10,5	6,3	Ун/У-0	25,5	4500 x 3150 x 4880
ТДНС-16000/20-У1	16000	10,5	6,3	Д/Д-0; Ун/У-0	38	6000 x 3080 x 5000
ТРДНС-25000/15-У1	25000	10,5; 15,75	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	55	5600 x 4500 x 5000
ТДТН-25000/35-У1	25000	36,75	10,5 / 6,3	Ун/Д/Д-11-11	55,6	6120 x 4500 x 5050
ТРДНС-25000/35-У1	25000	36,75	6,3 - 6,3	Ун/Д/Д-11-11	55	5600 x 4500 x 5000
ТРДНС-25000/35-У1	25000	18,0	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	55	5600 x 4500 x 5000
ТРДНС-32000/35-У1	32000	20,0	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	67,3	7182 x 8186 x 5475
ТРДНС-40000/20-У1	40000	10,5	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	77,58	7400 x 5000 x 5100
ТРДНС-40000/35-У1	40000	20,0	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	77,58	7400 x 5000 x 5100
ТДТН-45000/20-У1	45000/ 35000 / 21000	19	5,6 / 6,6	Д/Д/У-0-11	99,41	7030 x 5340 x 5875
ТДТН-45000/15-У1	45000/ 35000 / 21000	15	5,6 / 6,6	Д/Д/У-0-11	99,41	7030 x 5340 x 5875
ТРДНС-63000/35-У1	63000	26,75	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	93,35	6481 x 5308 x 6080

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН		
<b>11. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 - 35 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ, РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ( В Т.Ч. ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И УСТАНОВОК ОБЕССОЛИВАНИЯ НЕФТИ)</b>					
ОМ-66/35-71У1	50	35	0,23; 0,38	680	900 x 950 x 1190
ОМ-66/35-71Т1	45		0,4		
ОМ-33/35-71У1	20		0,23; 0,4	530	840 x 885 x 1190
ОМ-66/20-71	50-40-50	22,0-16,5-11,0	0,5	655	900 x 950 x 1190
ОМ-66/20-71Т1			0,44		
ОМ-66/20-71 У1 (Т1)			0,38		
ОМ-25/10-У1	25	6	0,23	270	910 x 500 x 1100
ОМ-1,25/10-УХЛ1	1,25	6; 10	0,23	49	505 x 300 x 570
ОМ-4/10-УХЛ1	4	6; 10	0,23	97	410 x 600 x 480
ОМ-5/10-УХЛ1	5	6	0,23	140	545 x 630 x 700
ОМ-10/10-УХЛ1	10	6; 10	0,23; 0,4	150	470 x 630 x 580
<b>12. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ</b>					
ИОМ-7/12У3(Т3)	12	220	2x7000	128	524 x 344 x 710
ОМ-33/35-71У3(Т3)	20-10-5-2,78-1,39	200; 380	36000-18000-9000-5000-2500	530	840 x 885 x 1190
ОМ-66/35-71У3	115-69-45	550-330-220	4700	750	900 x 950 x 1350
ИОМ-100/25-У3(Т3)	25	200; 350	100000	505	760 x 900 x 1360
ИОМ-100/100-У3(Т3)	100(85)	200; 350	100000	990	835 x 970 x 1815

### СУХИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 3-20 кВ

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм	
		ВН	НН				
<b>1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6, 10 и 20 кВ, В Т.Ч. ПОВЫШЕННОЙ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ</b>							
ТСЗФ-100/10-У3	100	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4; 0,23	Д/УН-11	950	1760 x 780 x 1520	
ТСЗФ-160/10-У3	160				1000	1760 x 780 x 1520	
ТСЗФ-250/10-У3	250				1325	1810 x 780 x 1620	
ТСЗФ-400/10-У3	400				1870	1940 x 820 x 1730	
ТСЗФ-630/10-У3	630				2470	2110 x 870 x 1850	
ТСЗ-630/10-У3	630	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4	У/УН-0; Д/УН-11	2100	2100 x 870 x 2050	
ТСЗФ-1000/10-У3	1000				Д/УН-11	3185	2210 x 910 x 1930
ТСЗ-1000/10-У3				У/УН-0; Д/УН-11		3320	2210 x 910 x 2400
					4200	2620 x 1030 x 2250	
ТСЗФ-1600/10-У3				1600	0,4; 0,69	Д/УН-11	4700
ТСЗ-1600/10-У3	1600			0,4		У/УН-0; Д/УН-11	4300
ТСЗФ-630/20-У3	630				Д/УН-11	3045	2600 x 1155 x 2360
ТСЗФ-1000/20-У3	1000					3700	2620 x 1185 x 2540



Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН			
<b>2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 10 кВ, В Т.Ч. ПОВЫШЕННОЙ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ПОДСТАНЦИИ</b>						
ТСЗФС-1000/10-УЗ	1000	6,0; 10,0	0,4	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11	3340	2210 x 910 x 2330
		3,15; 6,3		Д/У <sub>Н</sub> -11		
ТСЗС-1000/10-УЗ	1000	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	У/У <sub>Н</sub> -0; Д/У <sub>Н</sub> -11	3320		
<b>3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6-10 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ (<math>\pm 5\%</math>), С КЛАССОМ НАГРЕВОСТОЙКОСТИ ИЗОЛЯЦИИ «Н» ДЛЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ КТП</b>						
ТСЗПП-25/6-УХЛ1	25	6,0	0,23; 0,4	У/У <sub>Н</sub> -0	440	1136 x 865 x 925
ТСЗПП-40/6-УХЛ1	40				540	1136 x 865 x 925
ТСЗПП-63/6-УХЛ1	63				650	1136 x 890 x 925
ТСЗПП-100/6-УХЛ1	100				954	1640 x 740 x 1240
ТСЗПП-250/6-УХЛ1	250				1710	1835 x 910 x 1485
ТСЗПП-400/6-УХЛ1	400				2220	2100 x 920 x 1610
ТСЗПП-630/6-УХЛ1	630				3050	2170 x 980 x 1790
ТСЗПП-25/10-УХЛ1	25	10,0	0,23; 0,4	У/У <sub>Н</sub> -0	540	1135 x 930 x 925
ТСЗПП-40/10-УХЛ1	40				650	1135 x 865 x 935
ТСЗПП-63/10-УХЛ1	63				870	1640 x 800 x 1240
ТСЗПП-100/10-УХЛ1	100				1250	1970 x 835 x 1385
ТСЗПП-250/10-УХЛ1	250				2220	2225 x 1025 x 1625
<b>4. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ, СЕЙСМОУСТОЙЧИВЫЕ</b>						
ТСЗКУ-400/10-УХЛ4	400	10 $\pm$ 2x2,5 %;	0,23; 0,4	Д/У <sub>Н</sub> -11	2200	1640 x 860 x 1625
ТСЗКУ-630/10-УХЛ4	630	6 $\pm$ 2x2,5 %	0,4		3000	1700 x 900 x 1775

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН			
<b>5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ (<math>\pm 5\%</math>), С КЛАССОМ НАГРЕВОСТОЙКОСТИ ИЗОЛЯЦИИ «Н» ДЛЯ ЭКСКАВАТОРОВ</b>						
ТСЗЭ-100/6-УХЛ1 ТСЗЭ-100/10-УХЛ1	100	6,0 10,0	0,23; 0,4	У/Ун-0	1070 1360	1940 x 820 x 1250 2225 x 870 x 1385
ТСЗЭ-250/6-УХЛ1 ТСЗЭ-250/10-УХЛ1	250	6,0 10,0	0,4 0,23; 0,4		1825 2360	2225 x 910 x 1495 2500 x 1025 x 1630
ТСЗЭ-400/6-УХЛ1	400	6,0	0,4		2305	2345 x 920 x 1625
ТСЗЭ-630/6-УХЛ1	630				3160	2425 x 980 x 1800
<b>6. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ ДЛЯ ПИТАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ШКАФОВ КРУ</b>						
ТСКС-40(145)/10-У3	38	6	0,23; 0,4	У/Ун-0	370	695 x 290 x 705
		6,3				
		10				
		10,5	0,23			
		10,5 *	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11		
<b>7. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ)</b>						
ТСНЗ-63/10-У3(Т3)	63	10,0; 6,3	0,23	Ун/Д	505	984 x 500 x 785

\*) Допускаются по согласованию исполнения с напряжениями: ВН - 6,9; 11,0; 11,5 кВ и НН - 0,24; 0,40; 0,415; 0,44 кВ.

Тип	Номинальная мощность, кВА при напряжениях			Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
	380/3000 В	380/1700 В	380/1000 * 380/865**В			
<b>8. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ПОВЫШАЮЩИЕ КЛАССА НАГРЕВОСТОЙКОСТИ «Н» ДВУХОБМОТОЧНЫЕ И ТРЕХОБМОТОЧНЫЕ</b>						
ТСЗ-40/3-79.У3	40	40	30 *	У/Д-11; Д/Д-0; Д/У-11 *	350	835 x 470 x 775
ТСЗТ-40/3-82.У3	40	23	11,5 **	Д/Д-0; Д/У-11; Д/У-11 **	325	835 x 470 x 775

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		первичное	вторичное			
<b>10. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ И ТРЕХФАЗНЫЕ СУХИЕ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>						
ОСВМ-4,0-ОМ5	4,0	220	2500	1/1	35	245 x 185 x 270
ОСЗМ-6,3-ОМ5	4,5	380	1000-800		60	420 x 300 x 420
ОСЗМ-10-ОМ5	7,5	380	1600-1200		90	420 x 300 x 450
ОСЗМ-16-ОМ5	6,3	6000; 10000	230		125	370 x 450 x 550
ОСЗМ-16-ОМ5	6,3	220	6000; 10000		125	370 x 450 x 550
ОСН-1-УХЛ4	1,0	220	6000		12	185 x 170 x 145
ОСН-1-УХЛ3	1,0	3000; 6000	220		12	170 x 160 x 185
ОСН-2,5-УХЛ3	2,5	220	3000; 6000; 12000		35	245 x 185 x 270
ОСН-2,5-УХЛ4	2,5	220	3000		26,4	317 x 236 x 166
ТСЛ-4,0-УХЛ3	2,0	6000; 10000	230		У/У <sub>Н</sub>	46
	3,0	380	3000	У/У <sub>Н</sub>	50	
ТСЗМ-10-ОМ5	7,0	380	6400	У/У	80	480 x 300 x 440
ТСЗМ-16-ОМ5	13,0	380	3000	У/У <sub>Н</sub>	110	550 x 300 x 460



## ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА КТП

Количество трансформаторов		Один <input type="checkbox"/> Два <input type="checkbox"/>											
Вид подстанции		Проходная <input type="checkbox"/> Тупиковая <input type="checkbox"/>											
Тип подстанции		Мачтовая <input type="checkbox"/> Киосковая <input type="checkbox"/> Столбовая <input type="checkbox"/> Внутр. <input type="checkbox"/>											
Мощность подстанции, кВА		16 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 160 <input type="checkbox"/> 250 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 1000											
Тип трансформатора		ТМ <input type="checkbox"/> ТМГ <input type="checkbox"/> ТМЗ <input type="checkbox"/> ТМФ <input type="checkbox"/> ТС <input type="checkbox"/> ТСЗ <input type="checkbox"/> ТСГЛ <input type="checkbox"/> ТСЗГЛ <input type="checkbox"/>											
Группа соединения трансформатора		Д/Ун-11 <input type="checkbox"/> У/Ун-0 <input type="checkbox"/>											
Сторона ВН													
Класс напряжения на стороне ВН		6 кВ <input type="checkbox"/> 10 кВ <input type="checkbox"/>											
Исполнение ввода УВН		Воздушный <input type="checkbox"/> Кабельный <input type="checkbox"/>											
Наличие разрядников, ограничителей		РВО <input type="checkbox"/> ОПН <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>											
Вид коммутационного аппарата на стороне ВН (РВЗ, ВНР, ВНА, др)		Указать полную маркировку Без ком-го аппарата <input type="checkbox"/>											
Наличие секционирования на стороне ВН		Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>											
Наличие силового трансформатора		Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>											
Наличие учета на стороне ВН		Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Указать полную маркировку											
Трансформаторы тока ВН		Указать вид											
Трансформаторы напряжения ВН		Указать вид											
Защита трансформатора предохранителями		ПКТ-101 <input type="checkbox"/> ПКТ-102 <input type="checkbox"/> ПКТ-103 <input type="checkbox"/>											
Сторона НН													
Исполнение выводов РУНН		Воздушный <input type="checkbox"/> Кабельный <input type="checkbox"/>											
Наличие разрядников, ограничителей		РВН <input type="checkbox"/> ОПН <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>											
Вид вводного коммутационного аппарата на стороне НН		Рубильник <input type="checkbox"/> Тип _____ Ном. ток _____ А											
		Автомат <input type="checkbox"/> Тип _____ Ном. ток _____ А											
Тип выключателя отходящих линий		ВА <input type="checkbox"/> А37 <input type="checkbox"/> АЕ <input type="checkbox"/> АвМ <input type="checkbox"/> РПС <input type="checkbox"/>											
Трансформаторы тока		Тип и кол-во											
Наличие		Амперметр кол-во _____ Вольтметр <input type="checkbox"/>											
Наличие секционирования на стороне НН		Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>											
Наличие АВР на стороне НН		Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>											
Способ выполнения нейтрали на стороне НН		Глухозаземленная <input type="checkbox"/> Изолированная <input type="checkbox"/>											
Наличие учета на стороне НН		на вводе		Указать полную маркировку									
		на фидерах		Указать полную маркировку									
Линия уличного освещения		Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Указать номинальный ток											
Количество КТП													
<b>I</b> секция	Отходящие линии	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Номинальный ток, А												
<b>II</b> секция	Отходящие линии	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Номинальный ток, А												

Дополнительные требования \_\_\_\_\_

ЗАКАЗЧИК \_\_\_\_\_

(наименование организации)

(ответственное лицо, должность, конт. телефон)

(подпись ответственного лица, дата)



**Головной офис**

620062, Россия, г. Екатеринбург,  
ул.Генеральская д.3 офис 435  
Тел: +7 (343) 377-52-45  
e-mail: info@enetech.ru

**[www.enetech.ru](http://www.enetech.ru)**