

---

КОМПЛЕКТНЫЕ  
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ  
ПОДСТАНЦИИ  
НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ



# НАЗНАЧЕНИЕ

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки (КТПНУ), распределительная трансформаторная подстанция (РТП), распределительная подстанция [РП] мощностью 160 - 4000 кВА предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6(10) или 35 кВ, преобразования его в напряжение 0,4 кВ и распределения по потребителям.

В состав КТПНУ, в зависимости от конкретного заказа, могут входить:

- устройство высокого напряжения (УВН), скомплектованное из камер КСО-393М, КСО-298 или ШВВН, 8DJH, RM6;
- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН), скомплектованное из панелей ЩО70 или шкафов ШВНН, ШЛНН, ШСНН, Prisma Plus, Sivacon, Solution;
- силовой(ые) трансформатор(ы);
- ящик(шкаф) собственных нужд;
- шкаф наружного освещения;
- шкаф вентиляции и обогрева;
- шинопроводы, предусмотренные конструкцией КТП;
- блок воздушного ввода (вывода);
- блочно-модульное здание с лестничными маршами, площадками для обслуживания трансформаторов;
- монтажные элементы;
- запасные части и принадлежности по ведомости ЗИП.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ТИПОВ КТП
Мощность силового трансформатора, кВА	100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500; 4000*
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10; 35
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12; 42
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Габаритные размеры транспортируемых блоков (ШхДхВ), мм	2250х6750х2930*
Масса блок-модуля без электротехнического оборудования	
блок силового трансформатора, кг	1900
блок РУВН и РУНН, кг	2630
Максимальная полезная нагрузка блоков	
блок силового трансформатора, кг	10000, при условии установки 2-х трансформаторов
блок РУВН и РУНН, кг	2000
Общий вес блоков	Общий вес блоков зависит от марки и количества установленных трансформаторов и оборудования, определяется по факту

\* - Возможно изготовление других размеров, по согласованию с заказчиком.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ИСПОЛНЕНИЙ

## ПРИЗНАКИ КЛАССИФИКАЦИИ

КТП 160 - 4000 кВА

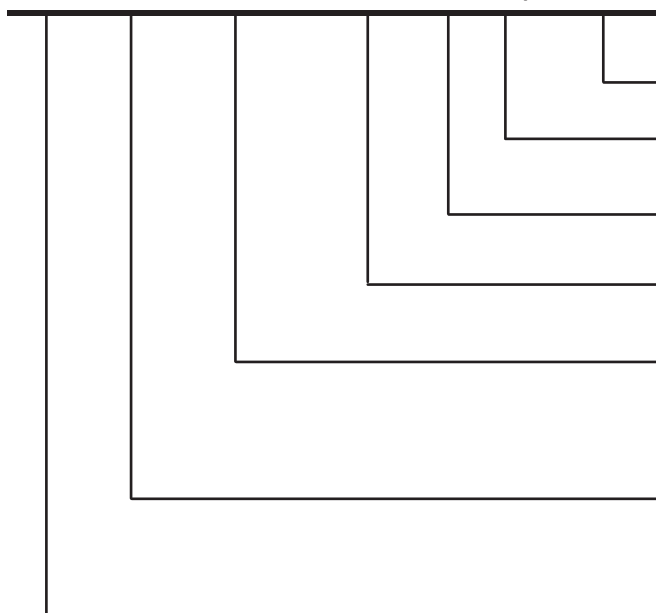
По типу силового трансформатора:	с масляным трансформатором
	с сухим трансформатором
По числу трансформаторов	с одним трансформатором
	с двумя трансформаторами и более
По типу РУВН	проходная
	тупиковая
По исполнению ввода	кабельный
	воздушный
По исполнению вывода	кабельный
	воздушный
По количеству блоков	одноблочная
	многоблочная
По виду исполнения и категории размещения	У1 (в не утепленном здании)
	УХЛ1 (в утепленном здании)
По наличию коридора обслуживания	без коридора обслуживания
	с коридором обслуживания

КТПНУ не предназначено для работы:

- в среде содержащей токопроводящую пыль, едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию;
- в местах, подверженных сильной вибрации, ударам;
- на передвижных установках.

## СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

**X XXX НУ - XXX / X / 0,4 XX**



Вид климатического исполнения и категория размещения: У1, УХЛ1

Номинальное напряжение на стороне НН в кВ: 0,4

Номинальное напряжение на стороне ВН в кВ: 6, 10, 35

Мощность силового трансформатора, кВА

Модификация КТП:  
Н - наружной установки  
У - утепленная

КТП - комплектная трансформаторная подстанция  
РТП - распределительная трансформаторная подстанция  
РП - распределительная подстанция

Число применяемых трансформаторов

# КОНСТРУКЦИЯ

---

Подстанция представляет собой один или несколько модулей с полностью смонтированными электрическими соединениями главных цепей в пределах блока.

Основной применяемый транспортный габарит одного модуля, мм (ШхДхВ): 2250х6750х2900. Внутренняя высота от пола до потолка 2420 мм. По согласованию с заказчиком могут изготавливаться блоки с другими размерами.

Модуль электротехнических блоков может быть выполнен в двух вариантах:

- не утепленный, где стены выполнены из горячеоцинкованного листа толщиной 1,5 мм;
- утепленный, изготовленный из сэндвич-панелей с утеплителем из базальтовой плиты.

При изготовлении подстанции в модуле электротехнических блоков, в пределах каждого модуля выполнена проводка, выключатели, розетки, светильники (плафоны поставляются отдельно в ящике и устанавливаются заказчиком на месте).

Рабочее освещение может быть выполнено светильниками с лампами накаливания, люминесцентными или светодиодными лампами (по заказу).

Для обогрева применяются тепловые конвекторы с регулированием температуры от 0° С до +60° С, что обеспечивает поддержание заданной температуры внутри модуля.

Заземление КТПНУ и ее составных элементов осуществляется подсоединением шинок к контуру заземления с помощью болтовых соединений или сварки. Защита металлоконструкций КТП от коррозии осуществлена лакокрасочными и гальваническими покрытиями. Если в КТП применяются силовые масляные трансформаторы, то в местах их установки в основании модуля могут быть выполнены маслоприемники, предназначенные для приема масла трансформатора.

Замки дверей РУВН и РУНН имеют разные секреты.

Воздушный ввод КТП в утепленном модуле электротехнических блоков представляет собой портал в виде кронштейна, на котором закреплены высоковольтные изоляторы для подвода линий ВЛ.

Ввод кабелей в РУВН и РУНН осуществляется через отверстия в полу модуля электротехнических блоков. Воздушный ввод в КТП не утепленного типа выполнен в виде блока, имеющего металлическую оболочку, внутри которой на изоляторах закреплены шины.

Присоединение шин блока воздушного ввода к классическим шкафам РУВН осуществляется с помощью высоковольтных шинных перемычек.

Блокировки, выполненные в КТП, соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.4-75.

# КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность поставки КТПНУ, в зависимости от заказа, включает в себя: транспортные блоки модульного здания с установленным внутри распределительным оборудованием, системами освещения, отопления, вентиляции, кондиционирования, охранно-пожарной сигнализации; силовые трансформаторы; площадки обслуживания и лестницы; устройства воздушного ввода; систему водослива и другое оборудование.

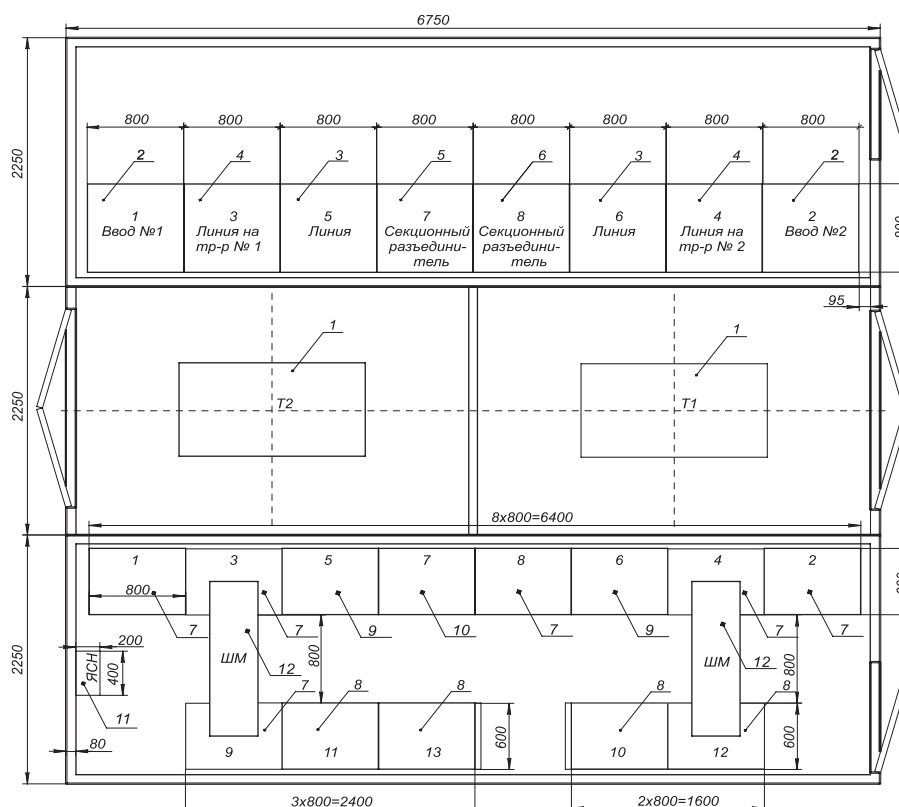
Прилагается эксплуатационная документация, документация на покупные комплектующие. Упаковка, в соответствии с требованиями заказчика.

# УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нормальная работа КТПНУ обеспечивается в следующих условиях:

- при толщине сэндвич-панелей: 120 мм - до  $-60^{\circ}\text{C}$ ; 100 мм - до  $-55^{\circ}\text{C}$ ; 80 мм - до  $-50^{\circ}\text{C}$  (по умолчанию).
- относительная влажность наружного воздуха - до 100%;
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию, атмосфера типов I и II по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150.

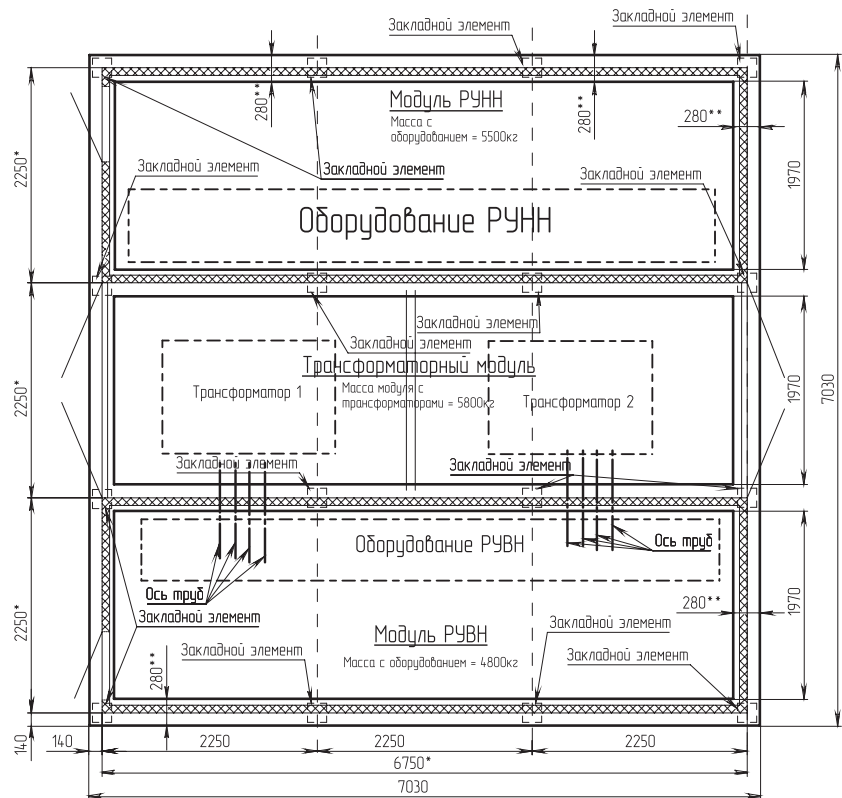
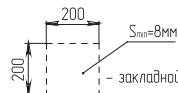
# ПРИМЕР КОМПОНОВКИ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



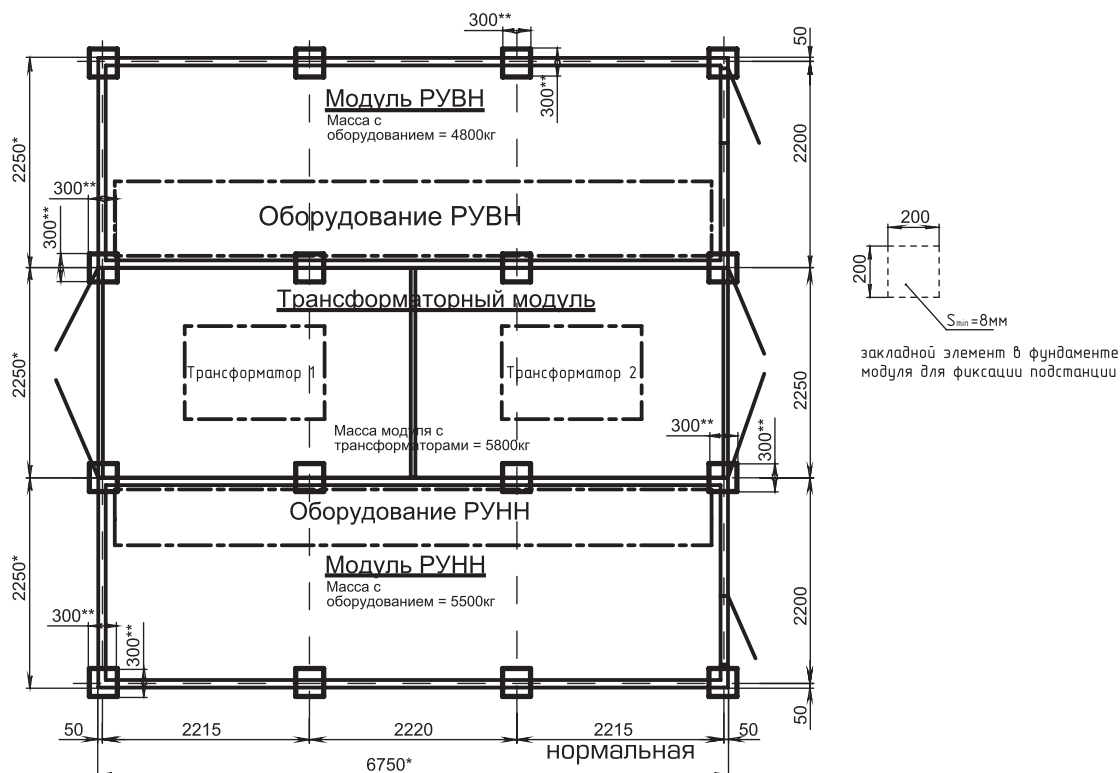
Позиция	Обозначение	Количество	
1	Трансформатор силовой ТМГ-400/10/0,4	2	
РУВН			
2	КСО-393М-1-3Н-630-10 УЗ	Ввод №1, 2 яч. №1, 2	2
3	КСО-393М-1-3Н-630-10 УЗ	Линия яч. №5, 6	2
4	КСО-393М-1-4Н-630-10 УЗ	Линия на т-тр №1, 2 яч. №3, 4	2
5	КСО-393М-1-1Н-630-10 УЗ	Секционный разъединитель №2 яч. №7	1
6	КСО-393М-1-1Н-630-10 УЗ	Секционный разъединитель №2 яч. №8	1
РУНН			
7	ЩО70-3-06А УЗ	Отходящие линии №1, 2, 3, 4, 8, 9	6
8	ЩО70-3-06 УЗ	Отходящие линии №10, 11, 12, 13	4
9	ЩО70-3-20 УЗ	Ввод №5, 6	2
10	ЩО70-3-37 УЗ	Секционный выключатель №7	1
11	ЩО70-3-62 УЗ	ЯСН	1
12	ШМ-800 УЗ	Шинный мост	2

## ПРИМЕР ФУНДАМЕНТА

Позиция	Обозначение
1	*Габариты модулей
2	**Ширина блоков
3	Фундаменты под модульное здание разрабатываются проектным институтом
4	Нагрузку на пол принять равномерно распределенной
5	Отклонение от плоскостности между закладными элементами не более 5 мм.
6	В фундаменте, между трансформаторным модулем и модулем РУВН расположить асбестовые трубы.
7	Во внешнем контуре фундамента предусмотреть ввода асбестовых труб для подвода кабеля к ячейкам ВН и НН. Ввода располагать со стороны подвода кабеля к ячейкам, согласно ген. плану.
8	На бетонном основании фундамента рекомендуется расположить ростверк. Конструкцию ростверка согласовать с ООО «КЭМЗ».



# ПРИМЕР СВАЙНОГО ФУНДАМЕНТА



## ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Транспортирование КТП осуществляется автомобильным или железнодорожным транспортом согласно действующим правилам перевозки на данном виде транспорта.

Блоки РУВН и РУНН поставляются в максимальной заводской готовности (измерительные приборы и приборы учета - в зависимости от условий транспортирования и хранения могут поставляться отдельно согласно ГОСТ 22261).

Подключение силовых трансформаторов по сторонам высшего и низшего напряжений выполняется кабельными перемычками (гибкая ошиновка) или с помощью шин (в зависимости от заказа).

Блоки РУВН, РУНН и трансформаторов имеют места соединения внутреннего контура заземления с внешним.

## ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие КТПНУ требованиям ГОСТ 14695, ГОСТ 12.2.007 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения, монтажа. Гарантийный срок эксплуатации КТПНУ - два года со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее двух лет и шести месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.