



Комплектная трансформаторная подстанция КТП  
в оцинкованном исполнении

## Комплектная трансформаторная подстанция КТП в оцинкованном исполнении



Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) представляют собой одно- или двухтрансформаторные подстанции тупикового или проходного типа, наружной установки. КТП предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частотой 50 Гц, напряжением 6 или 10 кВ, мощностью 160-1000 кВА, преобразования в электрическую энергию напряжением 380/220 В и распределения по потребителям.

Область применения КТП - системы электроснабжения промышленных предприятий, населенных пунктов, городских и районных электрических сетей, коттеджных поселков, объектов народного хозяйства, предприятий нефтегазовой промышленности и энергосистемы, а также многие другие области промышленности и сельского хозяйства.

Подстанции предназначены для работы в следующих условиях:

- Высота над уровнем моря не более 1000м;
- Температура окружающей среды от -40 до +45 град. С;
- Климатическое исполнение У по ГОСТ 15150-69;
- Категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69;
- Окружающая среда - типа II по ГОСТ 15150-69.

КТП не предназначены для работы в условиях тряски и вибрации, эксплуатации в агрессивных и специальных средах по ГОСТ 24682-81.

## Технические характеристики КТП

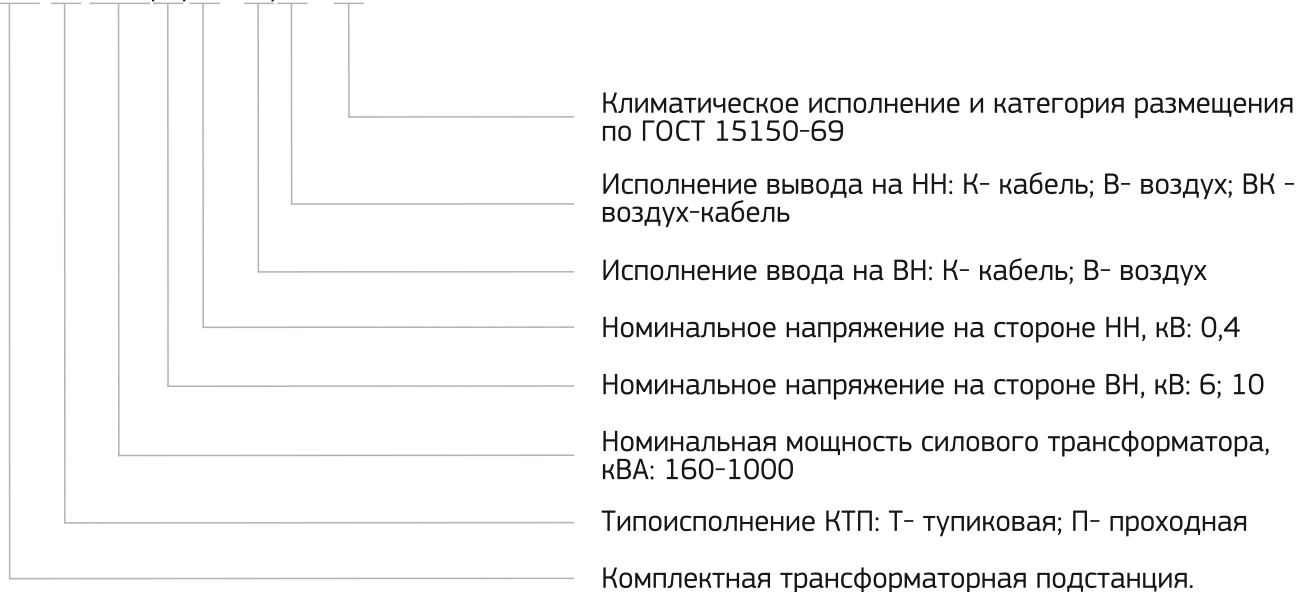
Наименование параметра		Значение параметра			
Количество силовых трансформаторов		1			
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА		160	250	400	630
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6 или 10			
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ		7,2 или 12			
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4			
Рекомендуемый номинальный ток отходящих линий, А	№1	40-100	40-160	40-200	40-250
	№2				
	№3				
	№4				
	№5	100-160	160-250	200-400	250-400
	№6				
	Освещение	16 (по просьбе заказчика 25А)			
Номинальный ток трансформатора на стороне НН, А		231	361	578	910
Степень защиты		IP20- IP34			
Материал корпуса		Оцинкованная сталь			

Размеры (сечения) и материалы сборных и нулевых шин должны быть указаны заказчиком в опросном листе при заказе КТП, при отсутствии указаний используются следующие данные.

Номинальный ток сборных шин	Размер и сечение фазных шин, мм	Размер и сечение нулевой шины, мм
63 А	(АД31Т) 4x40	(АД31Т) 4x40
100 А	(АД31Т) 4x40	(АД31Т) 4x40
250 А	(АД31Т)4x40	(АД31Т) 4x40
400 А	(АД31Т)5x50	(АД31Т) 4x40
630 А	(АД31Т) 5x50	(АД31Т) 4x40
1000 А	(АД31Т) 6x80	(АД31Т) 5x50

## Структура условного обозначения

КТП-Х XXX/X/X - X/X - X



### Пример записи условного обозначения КТП:

Комплектная трансформаторная подстанция типа

**КТП-Т 400/10/0,4- В/ВК- У1**

- Типоисполнение КТП - Тупиковая;
- Номинальная мощность силового трансформатора - 400кВА;
- Номинальное напряжение на стороне ВН - 10кВ;
- Номинальное напряжение на стороне НН - 0,4кВ;
- Исполнение ввода на стороне ВН - В (воздух);
- Исполнение вывода на стороне НН - ВК (воздух/кабель);
- Климатическое исполнение У категория размещения «1».

## Конструктивные особенности корпуса КТП

Корпус КТП оцинкованного исполнения представляет собой блочно-модульную конструкцию, изготовленную из холоднокатаной стали в основании и оцинкованной стали во всех остальных конструкциях.

В состав КТП, как правило, входят:

- Устройство со стороны высокого напряжения ВН; **(1)**
- Устройство со стороны низкого напряжения НН; **(2)**
- Один или два блока трансформаторов. **(3)**
- Основание КТП состоит из отдельных рам, имеющих цельносварную конструкцию из холоднокатаного металла толщиной 3мм. Рамы основания соединены между собой болтовым соединением. **(4)**
- Несущие стойки, боковые панели, двери и крыша КТП изготовлены из оцинкованной стали толщиной 1,5 ... 3 мм. **(5)**
- В КТП выполнена система естественной приточно-вытяжной вентиляции в форме жалюзи в панелях и дверях. **(6)**

Двери отсеков оборудованы антивандальными замками и фиксаторами открытого положения. **(7)**

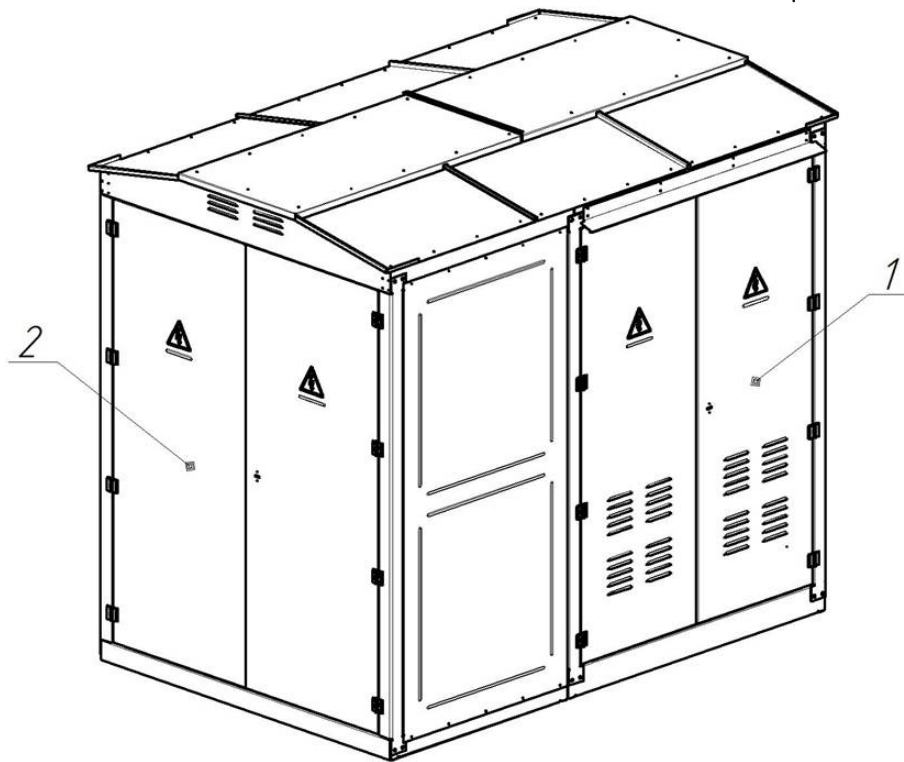
КТП комплектуется подробной инструкцией по монтажу и руководством по эксплуатации. КТП поставляется законченным комплектом с готовностью к работе на 95%. КТП изготовлена с соблюдением ПУЭ, ГОСТ, ТУ.



# Примеры комплектации КТП

## КТП-Т 250/6/0,4-К/К-У1

Наименование параметра	Значение параметра
Количество силовых трансформаторов	1
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	250
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Оборудование ВН	См. однолинейную схему
Оборудование НН	См. однолинейную схему
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP-34
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	2700x1800x2450
Масса, кг	1050



КТП-Т 250/6/0,4-К/К-У1 состоит из:

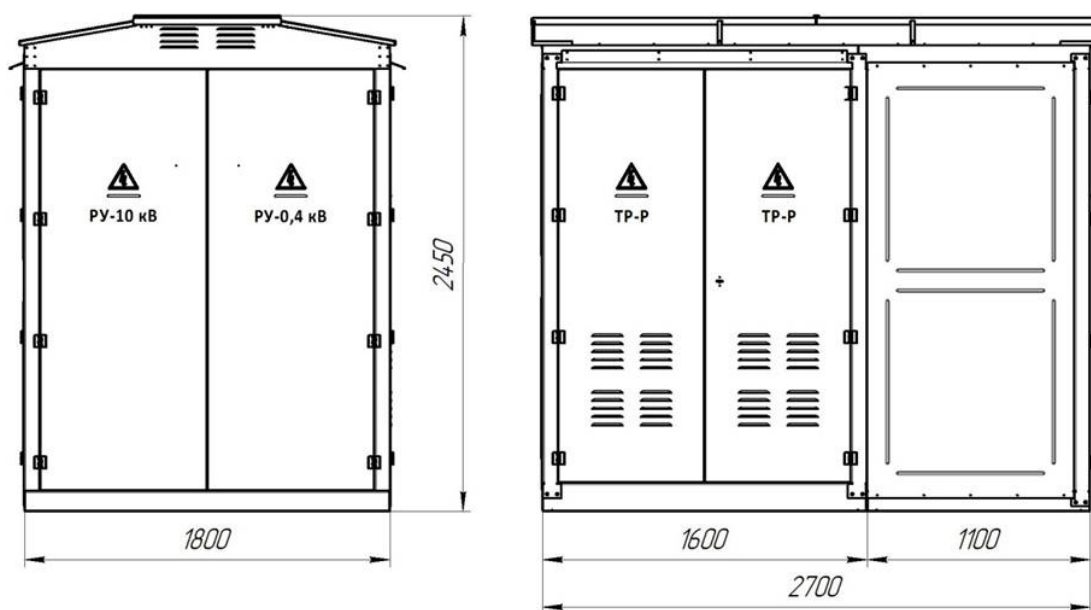
- Отсека силового трансформатора (поз. 1);
- Совмещенного высоковольтного и низковольтного отсека УВН-РУНН (поз. 2).

Отсек силового трансформатора имеет двухстворчатые двери, обеспечивающие удобное двухстороннее обслуживание трансформатора. Силовой трансформатор устанавливается на направляющие швеллеры и фиксируется болтами.

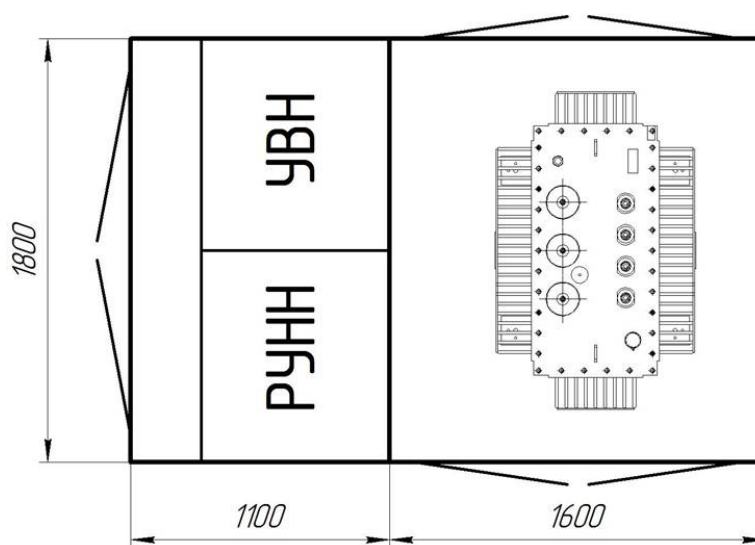
- Высоковольтный отсек комплектуется одной камерой КСО. Камера подключения и защиты силового трансформатора оборудована выключателем нагрузки ВНА-П с предохранителями, ограничителями перенапряжения ОПНп 6/7,2/10/400 и индикатором высокого напряжения ИВНБ-10.

- Низковольтный отсек комплектуется вводным разъединителем PE19-39 630А, Автоматом ВА57-39 500А (в качестве защитного аппарата), двумя автоматическими выключателями отходящих линий ВА57-39 250А и приборами учета электроэнергии.

В собранном виде корпус представляет собой металлоконструкцию, элементы которой имеют неразрывные соединения между собой, что создает единую токопроводящую цепь и является достаточным для использования его в качестве главной заземляющей шины в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ. Ограничители перенапряжения, двери, а также все металлические части, которые могут оказаться под напряжением, заземлены на корпус.

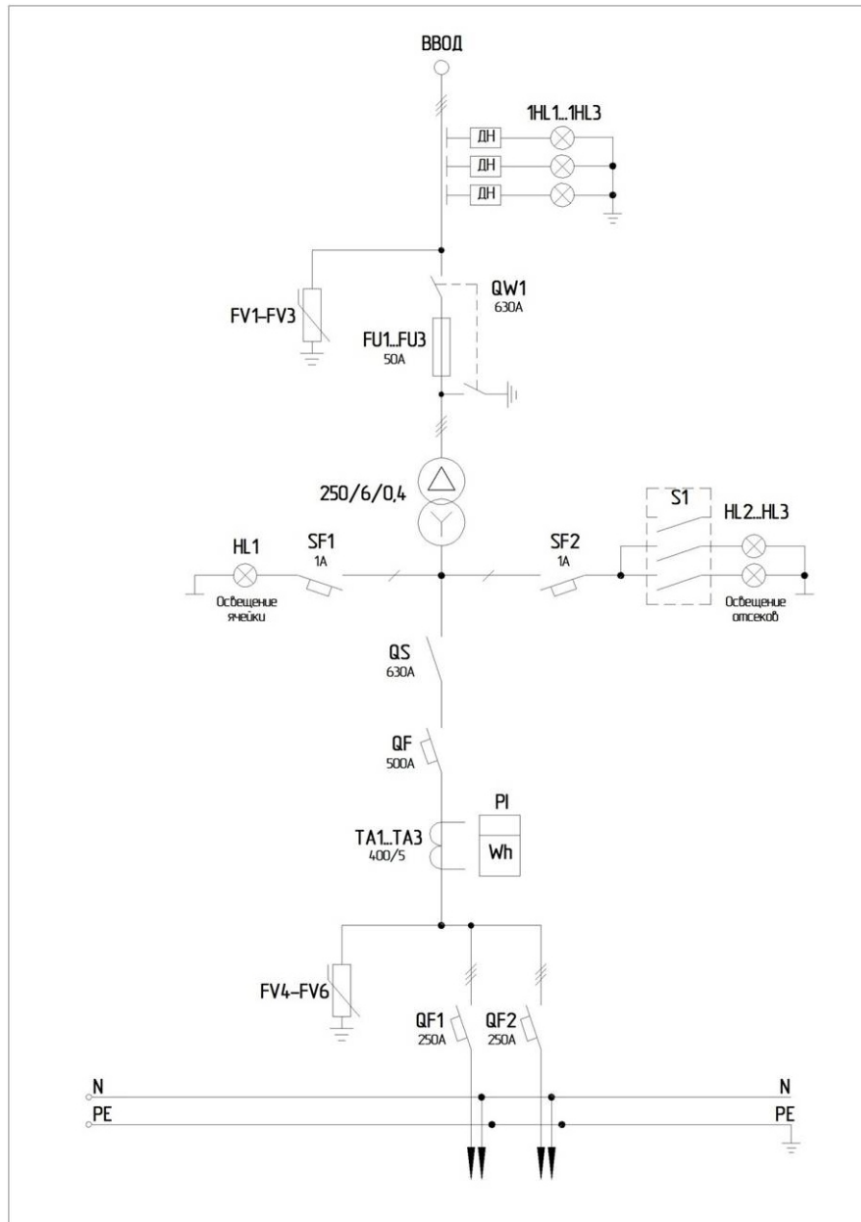


Общий вид и габаритные размеры КТП-Т 250/6/0,4-К/К-У1



План расположения оборудования в КТП-Т 250/6/0,4-К/К-У1

Принципиальная электрическая схема КТП-Т 250/6/0,4-К/К-У1

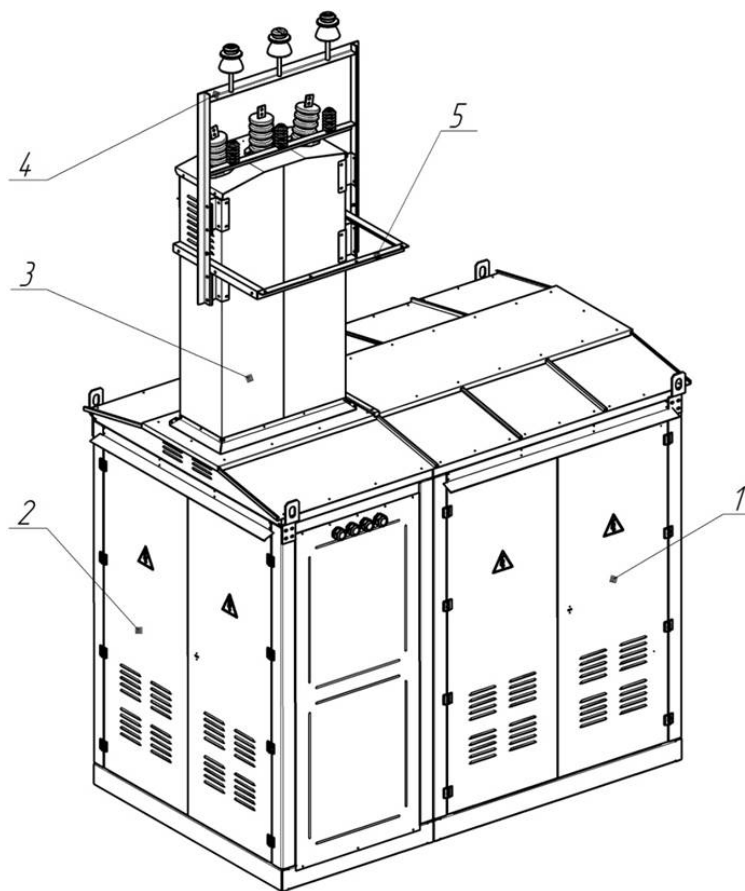


Обозначение	Наименование	Кол-во
FU1-FU3	Предохранитель	3
FV1-FV3	Ограничитель перенапряжения	3
QW1	Выключатель нагрузки	1
T	Трансформатор тока силовой ТМГ	1
SF1-SF2	Выключатель автоматический	2
S1	Выключатель 2-клавишный	1
QS	Рубильник	1
QF	Выключатель автоматический	1
TA1...TA3	Трансформатор тока	3
PI	Счетчик электроэнергии	1
FV4-FV6	Ограничитель перенапряжения	3
QF1-QF2	Выключатель автоматический	2
HL1-HL3	Лампа освещения	3



## КТП-Т 400/10/0,4-В/ВК-У1

Наименование параметра	Значение параметра
Количество силовых трансформаторов	1
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	400
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Оборудование ВН	См. однолинейную схему
Оборудование НН	См. однолинейную схему
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP-23
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	2900x1800x2450
Масса, кг	1200



КТП-Т 400/10/0,4- В/ВК-У1 состоит из:

- Отсека силового трансформатора (поз. 1);
- Совмещенного высоковольтного и низковольтного отсека УВН-РУНН (поз. 2);
- Приемного портала воздушных линий (поз. 3).

Отсек силового трансформатора имеет двухстворчатые двери, обеспечивающие удобное двухстороннее обслуживание трансформатора. Силовой трансформатор устанавливается на направляющие швеллеры и фиксируется болтами.

- Высоковольтный отсек комплектуется одной камерой КСО. Камера подключения и защиты силового трансформатора оборудована выключателем нагрузки ВНА-П с предохранителями.

- Низковольтный отсек комплектуется вводным автоматом 400А, автоматическими выключателями отходящих линий и приборами учета, контроля и измерения электрической энергии.

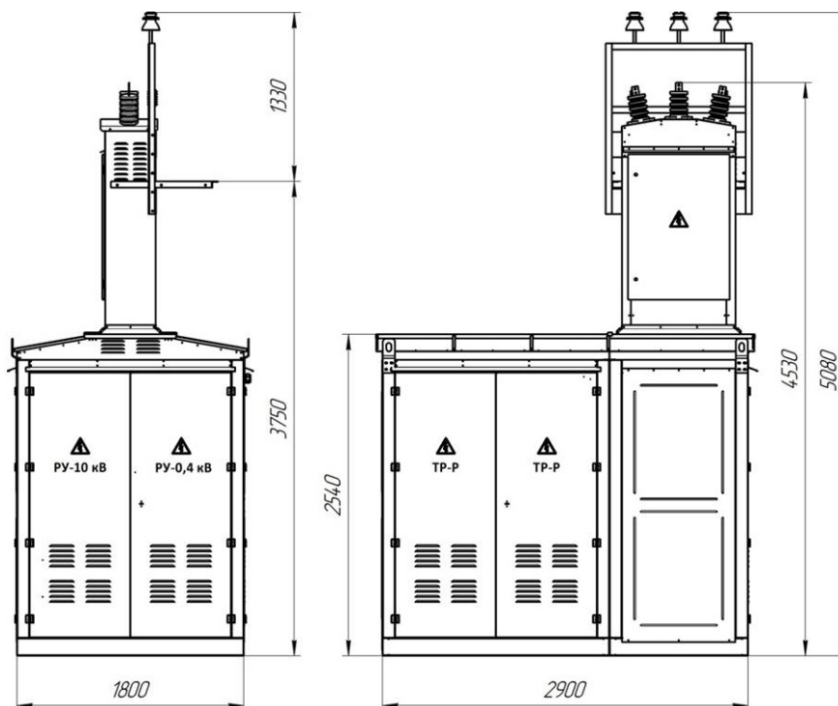
- Приемный портал ВЛ представляет собой шинопровод, выполненный в защитном каркасе. Обслуживание шинопровода производится через дверь.

На каркасе портала монтируется комбинированная приемная траверса (поз. 4) с ограничителями перенапряжения и штыревыми изоляторами для крепления проводов ВЛ-10кВ.

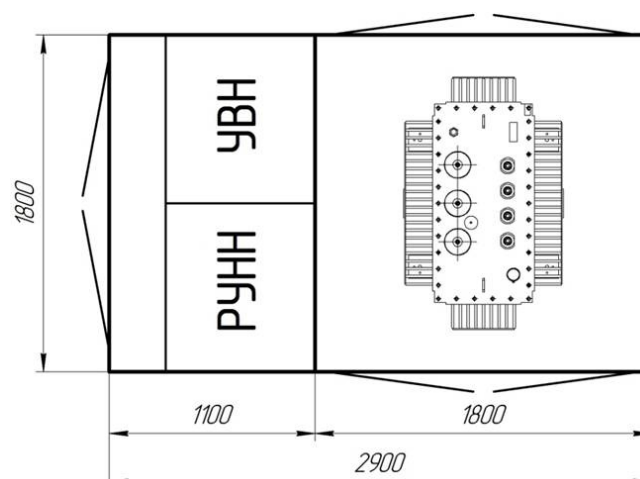
Нижняя часть траверсы (поз. 5) представляет собой траверсу РУНН с отверстиями для крепления отходящих кабелей СИП с помощью анкерных зажимов.

Вывод отходящих кабелей на траверсу РУНН производится через сальники, расположенные на правой торцевой панели отсека УВН-РУНН.

В собранном виде корпус представляет собой металлоконструкцию, элементы которой имеют неразрывные соединения между собой, что создает единую токопроводящую цепь и является достаточным для использования его в качестве главной заземляющей шины в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ. Ограничители перенапряжения, двери, а также все металлические части, которые могут оказаться под напряжением, заземлены на корпус.

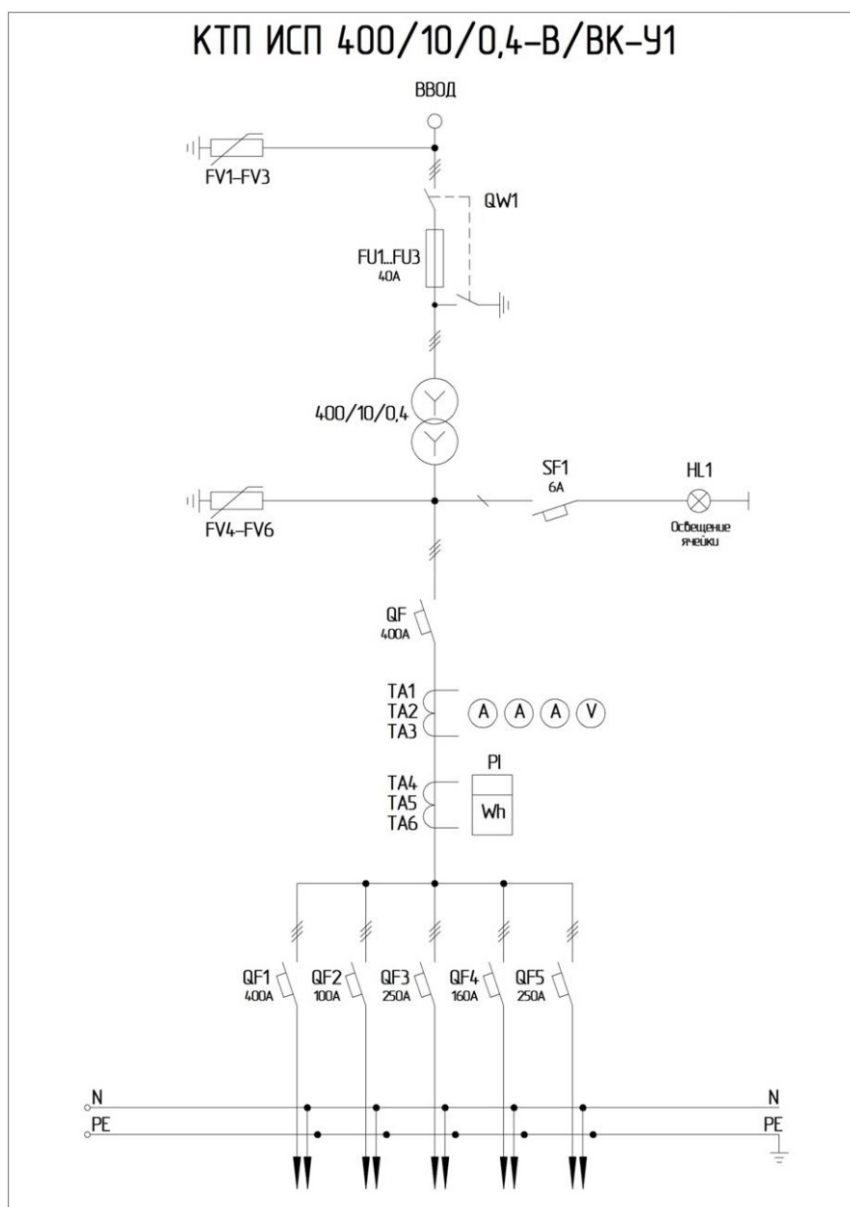


Общий вид и габаритные размеры КТП-Т 400/10/0,4-В/ВК-У1



Принципиальная электрическая схема КТП-Т 400/10/0,4-В/ВК-У1

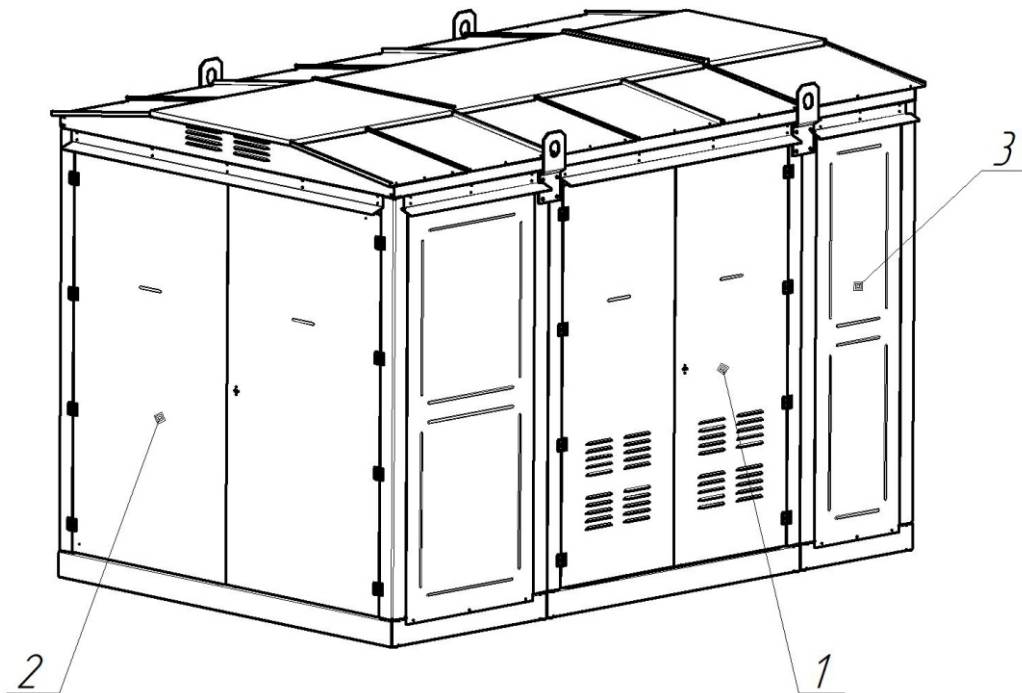
Принципиальная электрическая схема КТП-Т 400/10/0,4-В/ВК-У1



Обозначение	Наименование	Кол-во
FU1-FU3	Предохранитель	3
FV1-FV3	Ограничитель перенапряжения	3
QW1	Выключатель нагрузки	1
T	Трансформатор тока силовой ТМГ	1
SF1	Выключатель автоматический	1
HL1	Лампа освещения	1
FV4-FV6	Ограничитель перенапряжения	3
QF	Выключатель автоматический	1
TA1...TA3; TA4...TA6	Трансформатор тока	6
PA1-PA3	Амперметр	3
PV	Вольтметр	1
PI	Счетчик электроэнергии	1
QF1-QF5	Выключатель автоматический	5

## КТП-Т 630/6/0,4-К/К-У1

Наименование параметра	Значение параметра
Количество силовых трансформаторов	1
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	630
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6
<b>Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ</b>	7,2
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Оборудование ВН	См. однолинейную схему
Оборудование НН	См. однолинейную схему
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP-34
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	3700x2440x2450
Масса, кг	3200



КТП-Т 630/6/0,4-К/К-У1 состоит из:

- Отсека силового трансформатора (поз. 1);
- Высоковольтного отсека УВН (поз. 2);
- Низковольтного отсека РУНН (поз. 3).

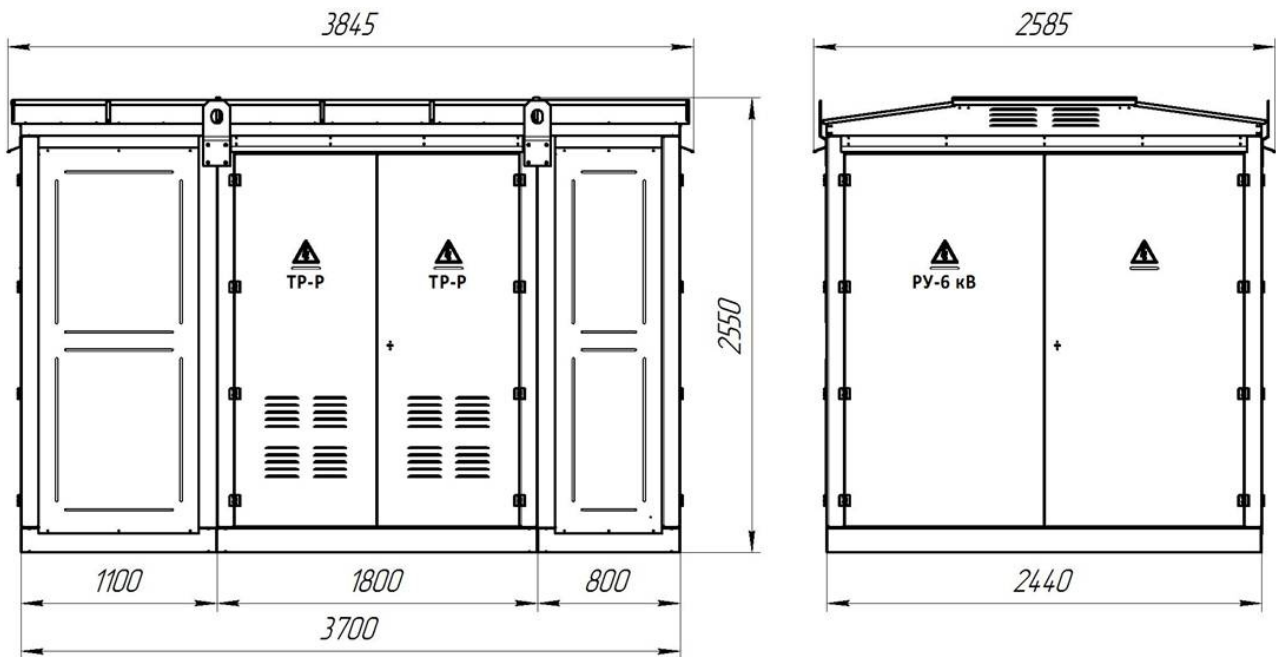
Отсек силового трансформатора имеет двухстворчатые двери, обеспечивающие удобное двухстороннее обслуживание трансформатора. Силовой трансформатор устанавливается на направляющие швеллеры и фиксируется болтами.

- Высоковольтный отсек комплектуется тремя камерами КСО. Камера основного и резервного ввода оборудованы выключателями нагрузки типа ВНА и ограничителями перенапряжения.

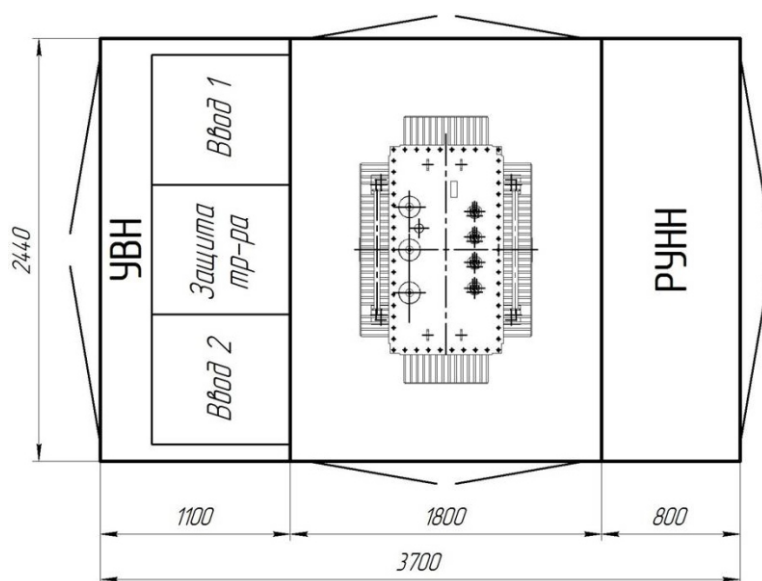
Камера подключения и защиты силового трансформатора оборудована выключателем нагрузки ВНА-П с предохранителями, а также тремя трансформаторами тока ТОЛ и трехфазной антирезонансной группой трансформаторов напряжения ЗхЗНОЛП для организации учета электроэнергии по стороне ВН.

- Низковольтный отсек комплектуется вводным автоматом, автоматическими выключателями отходящих линий, и приборами учета электроэнергии.

Управление внутренним освещением подстанции осуществляется в отсеке РУНН посредством трехклавишного выключателя, расположенного с правой стороны отсека непосредственно у входной двери.

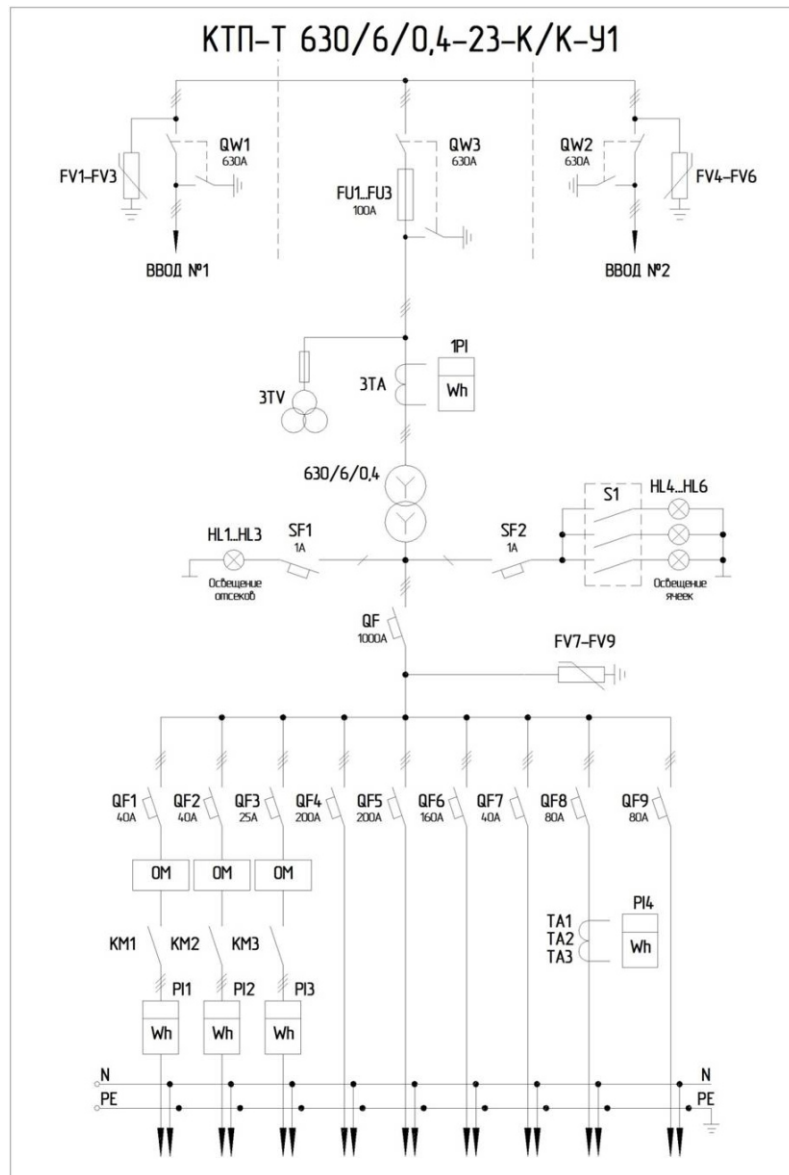


Общий вид и габаритные размеры КПП-Т 630/6/0,4-К/К-У1



План расположения оборудования КПП-Т 630/6/0,4-К/К-У1

# Принципиальная электрическая схема КТП-Т 630/6/0,4-К/К-У1



Обозначение	Наименование	Кол-во
FV1-FV3; FV4-FV6	Ограничитель перенапряжения	6
QW1; QW2; QW3	Выключатель нагрузки	3
FU1-FU3	Предохранитель	3
TV	Трансформатор напряжения	3
TA	Трансформатор тока	3
PI	Счетчик электроэнергии	1
T	Трансформатор тока силовой ТМГ	1
SF1, SF2	Выключатель автоматический	2
S1	Выключатель 3-клавишный	1
HL1...HL3; HL4...HL6	Лампа освещения	6
QF1-QF9	Выключатель автоматический	9
OM	Ограничитель мощности	3
KM1; KM2; KM3	Контактор модульный	3
PI1; PI; PI3; PI4	Счетчик электроэнергии	4
TA1...TA3	Трансформатор тока	3

## Фото изготовленных КТП



БН-Моторс, Брянск



МРСК, Спортивный клуб «Десна», Брянск



Собственная площадка



МРСК, Смоленская обл.



# Опросный лист для заказа КТП

Заказчик: \_\_\_\_\_

(наименование организации, адрес, телефон, Ф.И.О. контактное лицо)

Мощность подстанции/ напряжения	кВА/ кВ/ кВ	/	/
Исполнение по виду ввода на стороне ВН	воздушный ввод		
	кабельный ввод		
Исполнение по виду вывода на стороне НН	воздушный вывод		
	кабельный вывод		
Исполнение по типу схемы	тупиковая		
	проходная		
Исполнение по количеству трансформаторов	однотрансформаторная		
	двухтрансформаторная		
Наличие силового трансформатора	ТМ, ТМГ, ТМЗ		
Коммутационный аппарат на вводе ВН	ВНА		
	РВЗ		
	Вакуумный выключатель		
Наличие разрядников ВН	ОПН		
	РВО		
Учет эл. энергии и тип счетчика на стороне ВН			
Коммутационный аппарат на вводе НН	Автоматический выкл.		
	Рубильник		
Наличие разрядников НН	ОПН		
Учет эл. энергии и тип счетчика на стороне НН			
Наличие приборов контроля	Вольтметр		
	Амперметр		
Исполнение по установленным фидерам	на автоматических выкл.		
	на рубильниках		
Кол-во и номинальный ток отходящих линий	Фидер 1, А	Фидер 5, А	
	Фидер 2, А	Фидер 6, А	
	Фидер 3, А	Фидер 7, А	
	Фидер 4, А	Фидер 8, А	
Выполнение монтажа отходящих фидеров	Шина алюминий		
	Шина медь		
	Провод		
Наличие фидера уличного освещения	Ин, А		
Дополнительно			





Подробнее о компании  
[www.avena-electro.ru](http://www.avena-electro.ru)

 **АВЕНТА**

**Брянск**

ул. Бурова, д. 8  
+7(4832) 220-380  
[opt@avena-electro.ru](mailto:opt@avena-electro.ru)

**Смоленск**

пос. Тихвинка, д. 71  
+7(4812) 220-380  
[smolensk@avena-electro.ru](mailto:smolensk@avena-electro.ru)

**Орел**

ул. Ломоносова, д. 6а  
+7(4862) 220-380  
[orel@avena-electro.ru](mailto:orel@avena-electro.ru)

**Калуга**

ул. Баумана, д. 48  
+7(4842) 922-421  
[kaluga@avena-electro.ru](mailto:kaluga@avena-electro.ru)