

# Подстанции трансформаторные комплектные КТП

НИЮ.674823.001ТУ  
ГОСТ 14695-80

## Техническое описание

### Назначение и область применения

Подстанции трансформаторные комплектные тупиковые киоскового исполнения в металлическом корпусе наружной установки, предназначенные для приема электрической энергии напряжением 6; 10 kV трехфазного переменного тока частотой 50 Hz, преобразования его на 0,4 kV и распределения электроэнергии потребителям в системах электроснабжения промышленных предприятий, сельского хозяйства, населенных пунктов, объектов нефте- и газодобывающей промышленности и других объектов.

### Условия эксплуатации

КТП предназначены для установки на открытых площадках.

- Вид климатического исполнения – У, категория размещения – 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89, при этом:
  - наибольшая высота установки над уровнем моря – 1000 м;
  - температура окружающего воздуха от –40 °С до +40 °С;
  - окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.
- Степень защиты оболочки – IP23 по ГОСТ 14254.
- Требования к электрической прочности изоляции главных и вспомогательных цепей КТП со стороны ВН – по ГОСТ 1516.1.
- Полный установленный срок службы КТП не менее 25 лет (при условии проведения технического обслуживания или замены аппаратуры в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации на конкретные типы КТП и их составные части).
- Гарантийный срок эксплуатации КТП – 3 года со дня ввода в эксплуатацию.

### Конструкция

КТП изготавливаются, полностью испытываются на заводе и поставляются в состоянии высокой заводской готовности.

Металлоконструкции КТП обладают достаточной механической прочностью и обеспечивают нормальные условия работы оборудования и аппаратуры в процессе эксплуатации и транспортирования.

КТП состоят из трех отсеков (УВН, РУНН, силового трансформатора), заключенных в металлический корпус, который представляет собой закрытое металлическое помещение, выполненное из листовой стали, имеющее двери с каждой стороны. КТП выполняются с кабельными или воздушными вводами и выводами в различных сочетаниях.

Отсеки УВН и РУНН выполнены с тамбурами обслуживания.

Отсек УВН представляет собой часть закрытого металлического помещения, отделенного от трансформаторного отсека перегородкой. В УВН установлены камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО 307.

Конструкция КТП обеспечивает возможность замены силового трансформатора без демонтажа РУНН.

На панели РУНН расположены: вводной рубильник (автоматический выключатель), трансформаторы тока, сборные шины 0,4 kV, к которым присоединены автоматические выключатели (предохранители) отходящих линий, аппаратура защиты, учета и управления наружного освещения.

Для типоразмера с воздушным вводом (выводом) на крыше КТП установлен шкаф ввода (портал) для подключений линий 10 (6) и 0,4 kV. В верхней части шкафа ввода ВН предусмотрены крепления для установки разрядников или ограничителей перенапряжения.

**В КТП предусмотрены блокировки, не допускающие:**

- включение главных ножей разъединителя при включенных ножах заземления;
- включение ножей заземления при включенных главных ножах разъединителя;
- открывание двери УВН при включенных главных ножах разъединителя.

### Технические данные

Таблица 1. Основные технические данные

наименование параметра	КТП	
Мощность силового трансформатора, kVA	100; 160; 250; 400; 630	
Номинальное напряжение на стороне ВН, kV	6; 10	
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, kV	7,2; 12,0	
Номинальное напряжение на стороне НН, kV	0,4	
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, kA	12,5	
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, kA	12,5	
Напряжение короткого замыкания силового трансформатора, %	4,5	
Схема и группа соединений обмоток силового трансформатора	У/Ун-0; Д/Ун-11	
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	с масляным трансформатором	нормальная изоляция
	с сухим трансформатором и негорючим жидким диэлектриком	облегченная изоляция

## Структура условного обозначения и формулировка заказа

### Структура условного обозначения подстанций КТП

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Условное обозначение комплектной трансформаторной подстанции – КТП

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Условное обозначение характеристики ввода

ввод	условное обозначение
Воздушный	В
Кабельный	К

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Условное обозначение характеристики вывода

вывод	условное обозначение
Воздушный	В
Кабельный	К

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Условное обозначение общепромышленной подстанции – О

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Условное обозначение вводного аппарата УВН

тип выключателя на вводе	условное обозначение
Разъединитель	1
Выключатель нагрузки	2

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Условное обозначение вводного аппарата РУНН

тип выключателей на отходящих линиях	условное обозначение
Автоматический выключатель	А
Рубильник	Р

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Мощность силового трансформатора в киловольт-амперах

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Класс напряжения трансформатора в киловольтах

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Номинальное напряжение на стороне НН 0,4 kV – 0,4

**КТП - ХХ 0 - ХХ - ХХХ - ХХ/0,4 - У1**

Условное обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69 – У1

### Формулировка заказа и пример записи КТП

Для заказа КТП необходимо заполнить опросный лист по прилагаемой форме.

Пример записи условного обозначения КТП с кабельным вводом и кабельным выводом, общепромышленной, с выключателем нагрузки, с автоматическими выключателями на отходящих линиях, мощностью силового трансформатора 400 kVA, с классом напряжения трансформатора 10 kV, номинальным напряжением на стороне НН 0,4 kV, климатического исполнения У, категории размещения 1:

*“КТП-ККО-2А-400-10(6)/0,4-У1 НИУУ.674823.001ТУ”.*

## Форма опросного листа

показатели		ответы заказчика (выбранное подчеркнуть)
КТП	тип	тупиковая
	мощность КТП, kVA	100; 160; 250; 400; 630
	климатическое исполнение	У1
	степень защиты	IP23
Блок УВН	ввод на стороне ВН	воздушный; кабельный
	схема первичных соединений УВН	1; 2; 3; 4
	напряжение на стороне ВН, kV	6; 10
Трансформатор	наличие	да; нет
	тип	ТМ; ТМГ
	компоновка КТП	однотрансформаторная
	схема и группа соединения силового трансформатора	
Блок РУНН	наличие тамбура РУНН	с тамбуром РУНН
	тип вводного аппарата на стороне НН	автоматический выключатель; рубильник
	вывод на стороне НН	воздушный; кабельный
	исполнение защиты на исходящих линиях	автоматический выключатель; предохранитель
	номинальные токи отходящих фидеров, А	
Блок учета	наличие	да; нет
	учет электроэнергии	активный; реактивный; совмещенный
	тип счетчика	индукционный; электронный
Блок управления уличным освещением (УО)	наличие	да; нет
	ток фидера уличного освещения, А	16; 25; 32
	наличие учета уличного освещения	да; нет
Блок питания для собственных нужд (ЯТП)	наличие	да; нет
Конструктивные особенности (возможно исполнение КТП с техническими параметрами, отличающимися от предлагаемых в опросном листе)		

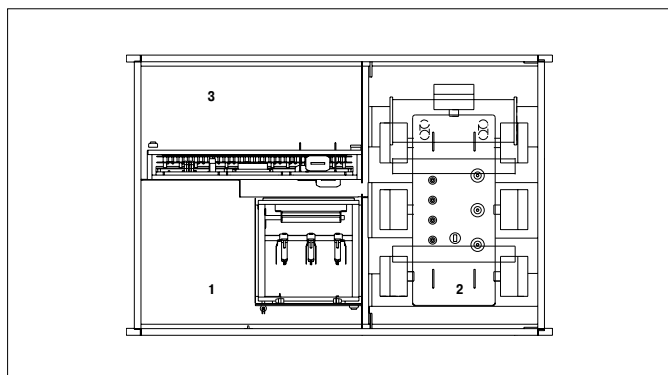
## Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

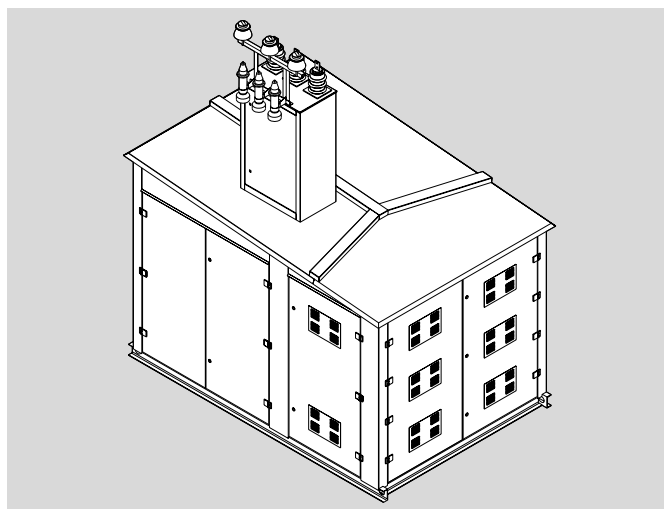
- |  |   |
|--|---|
| 1. КТП, составные части и детали   | – в соответствии с опросным листом по заказу; |
| 2. Трансформатор силовой   | – по заказу потребителя;                      |
| 3. Эксплуатационная документация к комплекту КТП:  |   |
| 3.1. Руководство по эксплуатации КТП   | – 1 экз.;                                     |
| 3.2. Руководство по эксплуатации на основные комплектующие изделия, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями; | – 1 экз.;                                     |
| 3.3. Схема электрическая принципиальная  | – 1 экз.;                                     |
| 3.4. Паспорт на КТП  | – 1 экз.;                                     |
| 3.5. Паспорт на трансформатор силовой (при наличии в заказе)   | – 1 экз.;                                     |
| 3.6. Паспорта на комплектующую аппаратуру  | – 1 экз.;                                     |
| 4. Ключи для замков дверей   | – по 2 шт. для дверей каждого из 3-х отсеков. |

# Аппаратный состав КТП

## Компоновка отсеков КТП



- 1 — отсек устройств высокого напряжения (УВН)  
 2 — отсек трансформатора  
 3 — отсек распределительных устройств низкого напряжения (РУНН)



## Тип и количество встроенных аппаратов

Таблица 2. Аппаратный состав КТП

номер схемы	обозначение на схеме	встроенные аппараты	характеристика	количество
<b>Блок УВН</b>				
1	QS	Разъединитель РВЗ-10/630 II УЗ	10 kV	1
2	QW	Выключатель ВНА-Л-10/630-20з УЗ	10 kV	1
3	QW	Выключатель ВНА-Л-10/630-20зп УЗ (с предохранителем)	10 kV	1
4	FU	Предохранитель ПКТ	10 kV	1
обозначение на схеме		встроенные аппараты	характеристика	количество
<b>Трансформатор</b>				
T1		Трансформатор силовой ТМ или трансформатор силовой ТМГ	6 (10)/0,4 kV	1
<b>Блок РУНН</b>				
QF PE		Автоматический выключатель ВА (вводной) или разъединитель РЕ (вводной)		1
QF1 – QF12 FU1 – FU5		Автоматический выключатель ВА57-35 (ВА57-39)* или блок предохранителей		1 – 12 (1 – 6)* 1 – 5
PV		Вольтметр Э8030.М1.0-500 V, 50 Hz		1
SA1		Переключатель ПК 16		1
PA		Амперметр Э8030.М1		3
TA		Измерительный трансформатор тока ТШН 0,66УЗ		3
* — Автоматический выключатель ВА57-39 занимает два места габарита автоматического выключателя ВА57-35.				
<b>Блок учета</b>				
PI		Счетчик электрической энергии		1
<b>Блок УО (фидер уличного освещения)</b>				
QF14		Автоматический выключатель ВА		1
KM		Магнитный пускатель ПМЛ 2100/220 V		1
SA2		Переключатель ПК 16		1
КН		Фотореле ФР -7		1
RH		Фоторезистор		1
<b>Блок ЯТП</b>				
QF13		Автоматический выключатель ВА61F29-1К6,3	6,3 A	1
T2		Трансформатор напряжения	220/36 V	1
HL		Лампа накаливания	75 W	2
SF		Выключатель клавишный		2

Схемы первичных соединений блока УВН

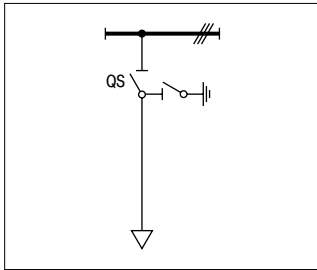


Схема 1.

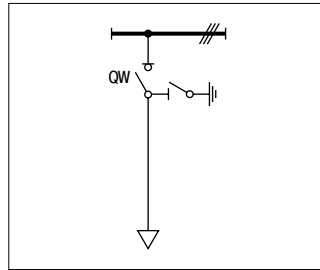


Схема 2.

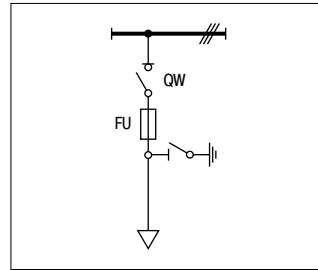


Схема 3.

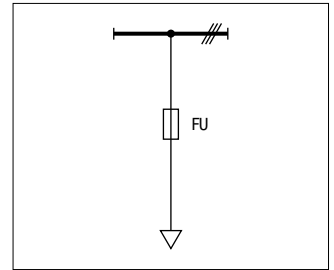
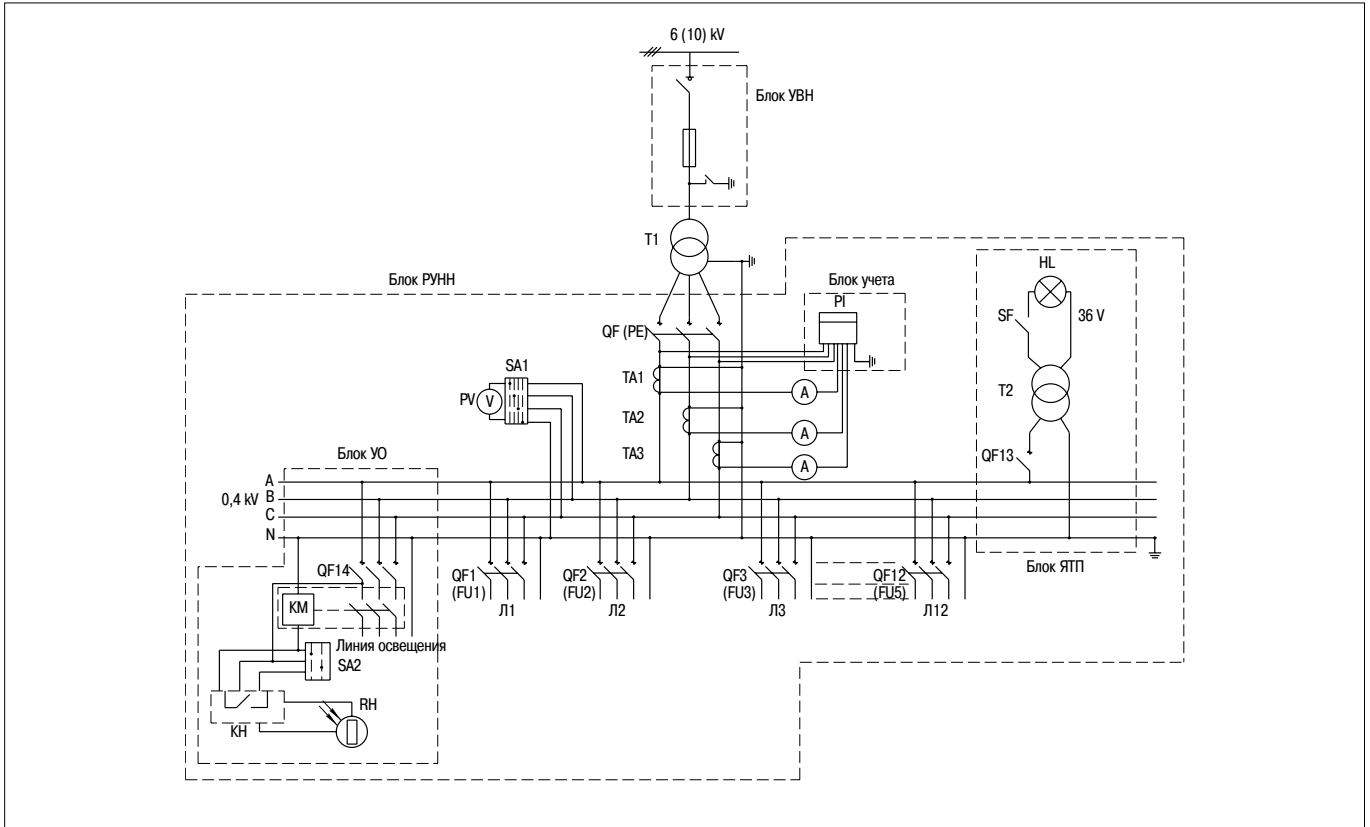


Схема 4.

Схема электрическая принципиальная КТП



# Габаритные размеры

Габаритные размеры КТП

