

### 3.3.1. ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТИПОВ КТП-25/10/0,4-90У1; КТП-40/10/0,4-90У1; КТП-63/10/0,4-90У1; КТП-100/10/0,4-90У1; КТП-160/10/0,4-90У1; КТП-250/10/0,4-90У1

Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 250 кВ.А, напряжением 6 - 10 кВ предназначены для электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, отдельных населенных пунктов и небольших промышленных объектов, относящихся к III категории по надежности электроснабжения.

КТП соответствует техническим условиям ТУ 16 - 90 ИВЕМ.674822.049

Структура условного обозначения КТП-Х/10/0,4 - 90 У1:

К	-	комплектная;
Т	-	трансформаторная;
П	-	подстанция;
Х	-	мощность силового трансформатора (25, 40, 63, 100, 160, 250) кВ.А;
10	-	класс напряжения, кВ;
0,4	-	номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
90	-	год разработки;
У1	-	вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 - 69.
ОКП 34 1214 5000, 34 1214 5100, 34 1214 5200, 34 1214 5300, 34 1227 4400, 34 1227 4500		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ  
Таблица 1. Основные параметры КТП.

Типоисполнение	Сторона ВН				Сторона НН				
	U <sub>ном</sub> кВ	Номинальный ток, А			Линии N 1	Линии N 2	Линии N 3	Линии N 4	линии наружного освещения
		транс- форма- тора	плавкой вставки предохранителя	транс- форма- тора					
КТП-25/10/0,4 - 90 У1	6	2,40	8	36,1	31,5	31,5	-	-	16
	10	1,44	5						
КТП-40/10/0,4 - 90 У1	6	3,85	10	57,7	31,5	63	-	-	
	10	2,31	8						
КТП-63/10/0,4 - 90 У1	6	6,06	16	91,0	40	63	40	-	
	10	3,64	10						
КТП-100/10/0,4 - 90 У1	6	9,62	20	144,3	40	100	80	-	
	10	5,77	16						
КТП-160/10/0,4 - 90 У1	6	15,40	31,5	231,0	80	160	100	-	
	10	9,25	20						
КТП-250/10/0,4 - 90 У1	6	24,08	40,0	361,0	80	160	100	250	
	10	14,45	31,5						

Выводы линий 0,4 кВ воздушные, за исключением линий N 4 в КТП мощностью 250 кВ.А, присоединение к которой осуществляется кабелем.

Масса (без трансформатора) КТП мощностью 25 - 160 кВ.А - не более 350 кг, КТП мощностью 250 кВ.А - не более 400 кг.

#### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Схема электрическая принципиальная КТП мощностью 25 - 250 кВ.А показана на рис. 1.

В КТП предусмотрены следующие защиты:

- на стороне высшего напряжения:
  - от атмосферных и коммутационных перенапряжений;
  - от междуфазных коротких замыканий;
- на стороне низшего напряжения:
  - от перегрузки и междуфазных коротких замыканий на отходящих линиях напряжением 0,4 кВ;
  - от коротких замыканий линии наружного освещения, цепей внутреннего освещения КТП;
  - от атмосферных перенапряжений.

Для защиты отходящих линий 0,4 кВ с воздушным выводом от однофазных коротких замыканий в нулевых проводах линий N 1 - N 3 предусмотрены токовые реле. В КТП мощностью 25 и 40 кВ.А при использовании всех трех фаз линии уличного освещения предусмотрен нулевой провод N 1.

Провода, для присоединения к воздушным линиям 0,4 кВ, прокладываются по наружным боковым стенкам шкафа УВН и защищены коробами. Присоединение потребителей к выключателю линии N 4 в КТП мощностью 250 кВ.А осуществляется кабелем через отверстие в дне шкафа РУНН.

В КТП имеются блокировки, предотвращающие:

- включение заземляющих ножей разъединителя при включенных главных ножах;
- включение главных ножей разъединителя при включенных заземляющих ножах разъединителя;
- открывание двери шкафа УВН при отключенных заземляющих ножах разъединителя;
- отключение заземляющих ножей разъединителя при открытой двери шкафа УВН;
- отключение рубильника под нагрузкой;

- отключение разъединителя под нагрузкой (при включенных автоматических выключателях) для КТП мощностью 250 кВ.А напряжением 6 кВ.

Учет расхода активной электроэнергии осуществляется на вводе. Предусмотрено автоматическое управление линией наружного освещения с помощью фотореле.

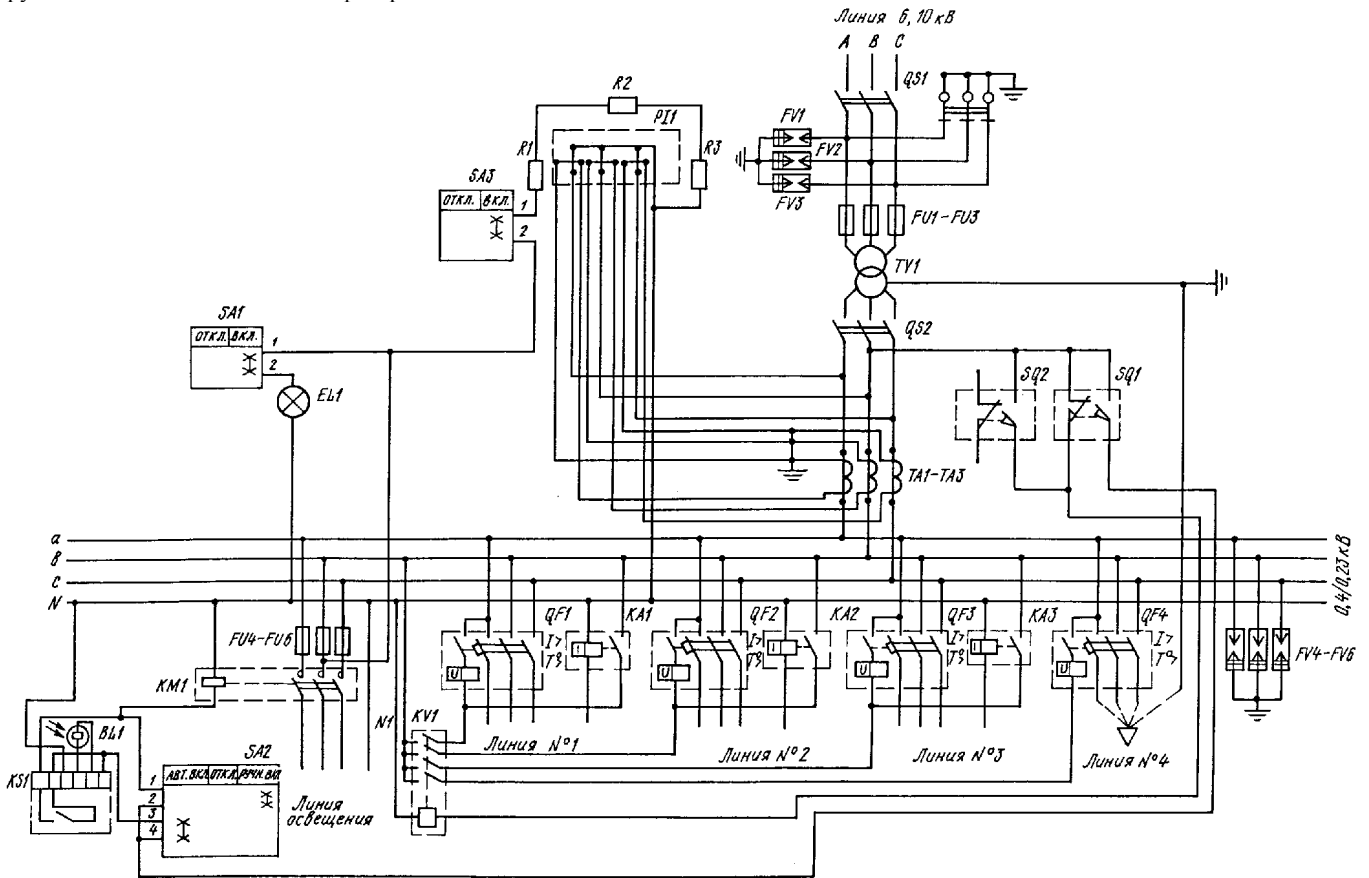


Рис. 1. Схема электрическая принципиальная КТП-25-250/10/0,4 - 90 У1

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| BL1 - фотодатчик;           | QS1 - разъединитель;  |
| EL1 - лампа;                | QF1 - QF3 - выключатель автоматический;                       |
| FU1 - FU6 - предохранитель; | QF4 - выключатель автоматический (в КТП 250 кВ.А);            |
| FV1 - FV6 - разрядник;      | R1 - R3 - резистор;   |
| KA1 - KA3 - реле токовое;   | SA1 - SA3 - переключатель;                                    |
| KV1 - реле промежуточное;   | SQ1 - выключатель путевой;                                    |
| KM1 - пускатель магнитный;  | TV1 - трансформатор силовой;                                  |
| KS1 - фотореле;             | TA1 - TA3 - трансформатор тока;                               |
| PI1 - счетчик;              | SQ2 - выключатель путевой (в КТП - 250 кВ•А напряжением 6 кВ) |
| QS2 - рубильник;            |   |

Примечание: Линия N3 только для КТП мощностью 63 - 250 кВ•А, линия N4 только для КТП мощностью 250 кВ•А, нулевой провод N1 - для КТП мощностью 25 и 40 кВ•А.

#### КОНСТРУКЦИЯ

Подстанция трансформаторная комплектная состоит из шкафа УВН, силового трансформатора, шкафа РУНН, а также кожуха для защиты изоляторов силового трансформатора от механических повреждений и случайного прикосновения к токоведущим частям. Шкафы УВН, РУНН и кожух бескаркасные, из тонколистовой стали. В шкафу УВН размещены высоковольтные предохранители, в шкафу РУНН - низковольтные коммутационные аппараты, а также аппаратура защиты и учета.

Габаритные и установочные размеры КТП-25-250/10/0,4 - 90 У1 приведены на рис. 2.

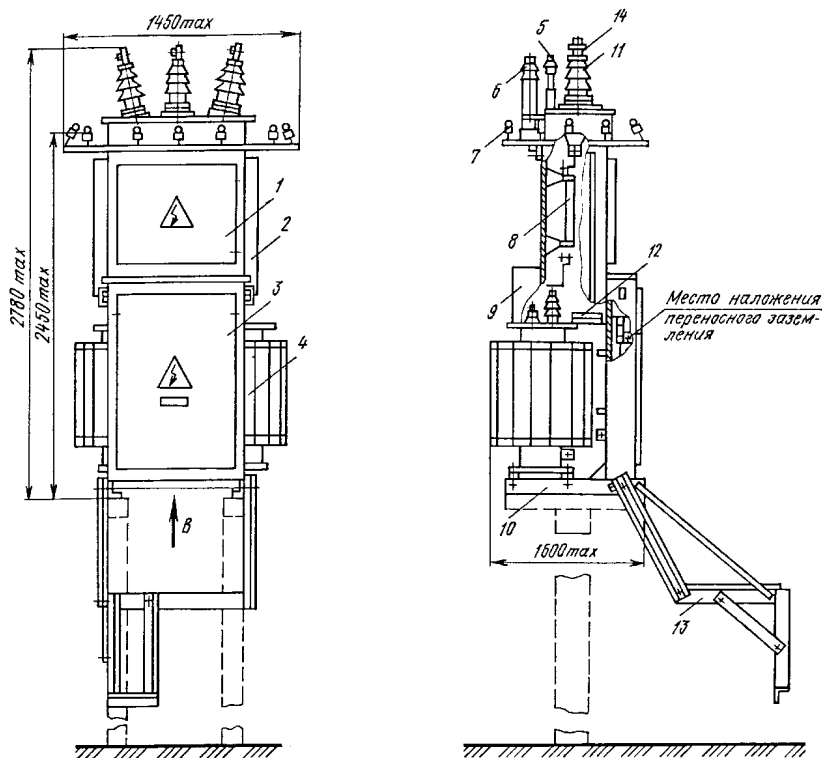


Рис. 2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры КТП-25-250/10/0,4 - 90 У1

1. - шкаф УВН;
2. - короб;
3. - шкаф РУНН;
4. - силовой трансформатор;
5. - изолятор штыревой высоковольтный;
6. - разрядник высоковольтный;
7. - изолятор штыревой низковольтный;
8. - патрон предохранителя;
9. - кожух трансформатора;
10. - салазки;
11. - изолятор проходной;
12. - лист;
13. - площадка обслуживания;
14. - скобы-зажимы

Примечание: Изоляторы штыревые (позиции 5, 7) в комплект поставки не входят.

#### ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: типоразмер КТП, напряжение питающей сети, номер технических условий.  
 Пример заказа для комплектной трансформаторной подстанции мощностью 100 кВ.А для питания от сети 6 кВ:  
 - "КТП-100/10/0,4 - 90 У1, 6 кВ, ТУ 16 - 90 ИВЕМ.674822. 049 ТУ".