

3.3.5. КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 1000 кВ•А, НАПРЯЖЕНИЕМ 6÷10 кВ

Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 1000 кВ•А однострансформаторная наружной установки. Служит для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 или 10 кВ, преобразования ее в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей в районах с умеренным климатом.

Структура условного обозначения КТП-1000/10/0,4-96 У1:

- КТП - комплектная трансформаторная подстанция;
- 1000 - мощность трансформатора, кВ•А;
- 10 - класс напряжения трансформатора, кВ;
- 0,4 - номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
- 96 - год разработки;
- У1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 - 69.

Степень защиты IP23 по ГОСТ 14254 - 96. КТП соответствует ТУ РБ 05544590.021 - 97.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
Таблица. Технические параметры КТП.

Параметр	Значение параметра	
Тип трансформатора	ТМ-1000/10 У1	
Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Yн-0 или D/Yн-11	
Номинальная мощность трансформатора, кВ•А	1000	
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6	10
Номинальный ток трансформатора на стороне ВН, А	96,2	57,7
Номинальный ток плавкой вставки предохранителя на стороне ВН, А	125	100
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4	
Номинальный ток трансформатора на стороне НН, А	1443,4	
Номинальные токи отходящих линий, А:	N1	100
	N2	250
	N3	100
	N4	100
	N5	160
Параметр	Значение параметра	
линия освещения	N6	160
	N7	630
	N8	250
	N9	320
	N10	400
		25

Выводы отходящих линий на стороне НН кабельные, ввод на стороне ВН кабельный.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел. : (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Цекон

тел./ факс: (811) 267-27-88

Новгород

тел./факс: (816) 277-86-59

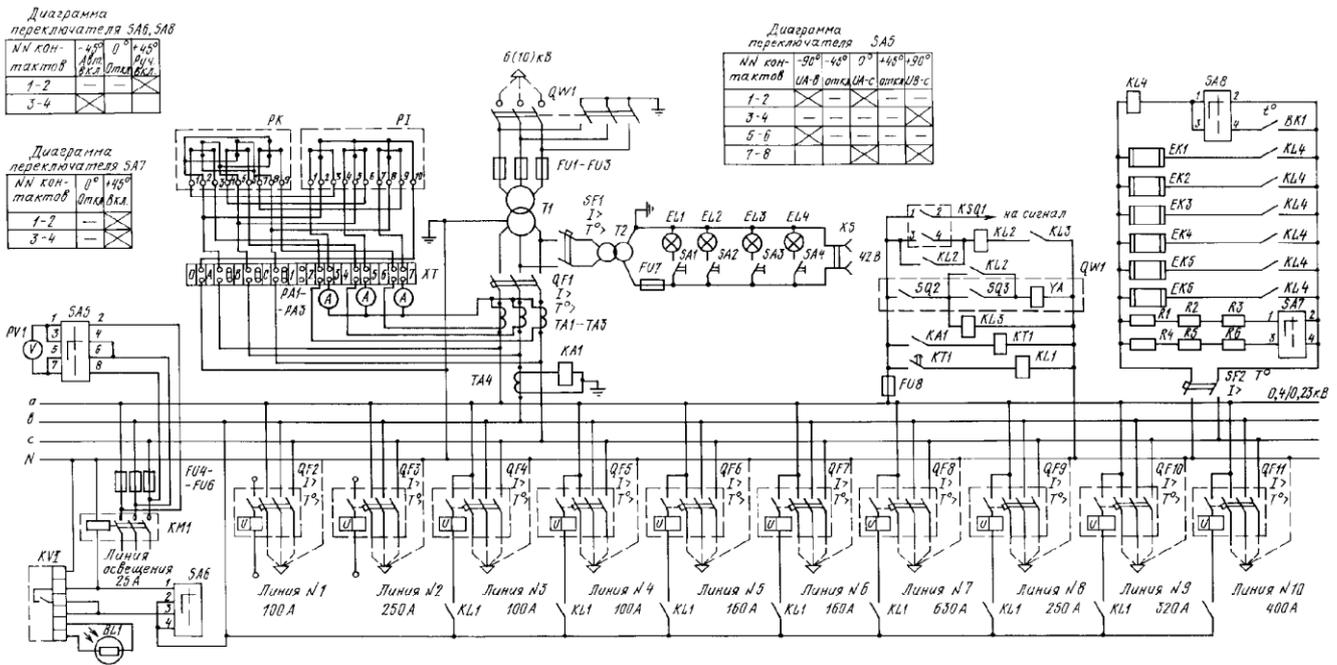


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема КТП

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
BK1	Датчик-реле температуры	1	
BL1	Фотодатчик	1	
EK1-EK6	Электронагреватель	6	
EL1-EL4	Лампа	4	
FU1-FU3	Предохранитель высоковольтный	3	
FU4-FU8	Предохранитель низковольтный	5	
KA1	Реле тока	1	
KL1-KL4	Реле промежуточное	3	
KM1	Пускатель магнитный	1	
KV1	Фотореле	1	
KSG1	Газовое реле	1	Устанавливается по заказу
KT1	Реле времени	1	
PA1-PA3	Амперметр	3	
PI	Счетчик активной энергии	1	
PK	Счетчик реактивной энергии	1	
PV1	Вольтметр	1	
QF1÷QF11	Выключатель автоматический	11	
QW1	Выключатель нагрузки	1	
R1-R6	Резистор	6	
SA1-SA4	Выключатель	4	
SF1÷SF2	Выключатель автоматический	2	
SA5-SA8	Переключатель	4	
SQ2, SQ3	Микропереключатель	1	Комплектно с выключателем нагрузки
T2	Трансформатор	1	
TA1-TA4	Трансформатор тока	4	
T1	Трансформатор силовой	1	
XS	Розетка	1	
YA	Электромагнит отключения	1	Комплектно с выключателем нагрузки
XT	Коробка испытательная	1	

КТП имеет следующие виды защит.

- На стороне ВН: от междуфазных коротких замыканий.
- На стороне НН: от перегрузки силового трансформатора; от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ; от коротких замыканий линий наружного освещения, цепей обогрева, освещения КТП, цепей защиты;
- газовая защита трансформатора (поставляется по заказу).

Для защиты силового трансформатора от междуфазных коротких замыканий на стороне высшего напряжения установлены предохранители FU1-FU3. Включение и отключение силового трансформатора осуществляет выключатель нагрузки QW1. При повреждениях внутри бака трансформатора, сопровождающихся выделением газа и понижением уровня масла, предусматривает-

Поставка электротехнических материалов и оборудования		
Санкт-Петербург	Цехов	Новгород
тел. : (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84	тел./ факс: (811) 267-27-88	тел./факс: (816) 277-86-59

ся газовая защита (устанавливается по заказу). Включение и отключение линий наружного освещения осуществляется магнитным пускателем КМ1. Включение электронагревателей ЕК1-ЕК6 производится вручную и автоматически.

Учет активной и реактивной энергии осуществляется соответственно счетчиками Р1 и РК, подключенными через испытательную коробку ХТ к трансформаторам тока ТА1 - ТА3 и фазам сети. Для местного обогрева счетчиков активной и реактивной энергии с целью обеспечения их надежной работы при температуре ниже 0°C служат резисторы R1 - R6.

В КТП имеются механические блокировки, не допускающие:

- 1) включение заземляющих ножей выключателя нагрузки при включенных главных ножах;
- 2) включение главных ножей выключателя нагрузки при включенных заземляющих ножах;
- 3) включение выключателя нагрузки при не полностью взведенном приводе;
- 4) включение заземляющих ножей при взведенном приводе;
- 5) взведение привода при включенных заземляющих ножах;
- 6) повторное взведение привода при включенном выключателе;
- 7) открывание нижней сетчатой двери шкафа трансформаторного ввода при отключенных заземляющих ножах выключателя нагрузки;
- 8) отключение заземляющих ножей выключателя нагрузки при открытой нижней сетчатой двери шкафа трансформаторного ввода;
- 9) открывание верхней сетчатой двери шкафа трансформаторного ввода при закрытой нижней сетчатой двери.

КОНСТРУКЦИЯ

КТП имеет следующие основные составные части: шкаф трансформаторного ввода, шкаф распреустройства низшего напряжения (РУНН), силовой трансформатор.

Конструктивно КТП выполнена из шкафа трансформаторного ввода, силового трансформатора и шкафа РУНН, смонтированных на салазках (рис. 3). В шкафу трансформаторного ввода находятся выключатель нагрузки с приводом и высоковольтные предохранители.

Для ввода кабелей в дне шкафа трансформаторного ввода имеются отверстия с уплотнениями. Для обеспечения безопасности при эксплуатации, а также для предотвращения попадания посторонних предметов и атмосферных осадков, шины, присоединенные к силовому трансформатору, выводы и вводы силового трансформатора помещены в кожух.

Шкаф РУНН выполнен с двухсторонним обслуживанием. Для присоединения к кабельным линиям 0,4 кВ у шкафа РУНН в дне имеются отверстия с уплотнениями. В нижней части шкафа РУНН установлены электронагреватели, предназначенные для нагрева воздуха внутри шкафа РУНН и создания нормальных климатических условий для работы аппаратуры. Для безопасного обслуживания аппаратов, провода и ошиновка шкафа РУНН защищены панелями, которые крепятся на петлях. В шкафах РУНН и трансформаторного ввода установлены светильники на напряжении 42 В. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными в шкафах трансформаторного ввода и РУНН.

Все наружные двери КТП приспособлены для пломбирования, а также снабжены устройствами для фиксации в открытом положении. Габаритные и установочные размеры, а также масса КТП указаны на рис. 2.

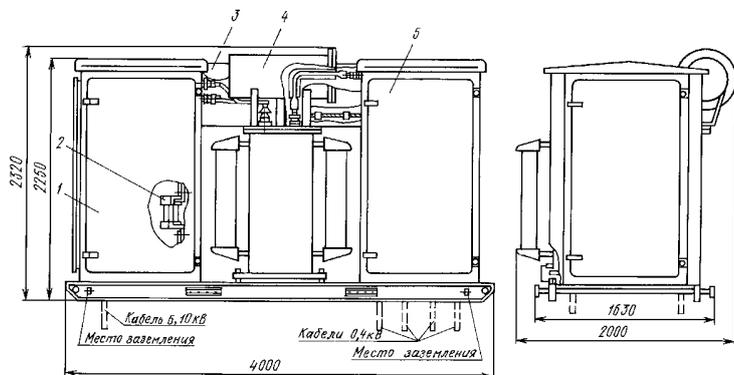


Рис. 3. Габаритные, установочные размеры и масса КТП

- 1 - шкаф трансформаторного ввода;
 - 2 - высоковольтный предохранитель;
 - 3 - кожух; 4 - силовой трансформатор;
 - 5 - распреустройство 0,4 кВ (РУНН)
- Масса КТП не более 1600 кг (без трансформатора)

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При заказе необходимо указать: тип КТП, напряжение питающей сети, схему и группу соединений обмоток силового трансформатора, необходимость в газовом реле и манометрическом термометре, номер технических условий.

Пример записи обозначения КТП мощностью 1000 кВ•А для питания от сети 10 кВ со схемой и группой соединения обмоток трансформатора Д/Ун-11, с газовыми реле и с термометром манометрическим при ее заказе и в документации другого изделия:

- "КТП-1000/10/0,4-96 У1, 10 кВ, Д/Ун-11 с газовым реле, с термометром манометрическим, ТУ РБ 05544590.021 - 97".