

# КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КИОСКОВОГО ТИПА

## *для электроснабжения промышленных объектов*

Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) киоскового типа представляют собой одно- или двухтрансформаторные подстанции наружной установки и служат для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50 Гц напряжением 6 или 10 кВ, её транзита (подстанции проходного типа) и преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ, а также электроснабжения и защиты потребителей населённых пунктов, промышленных и других объектов в районах с умеренным климатом (от минус 45°С до плюс 40°С).

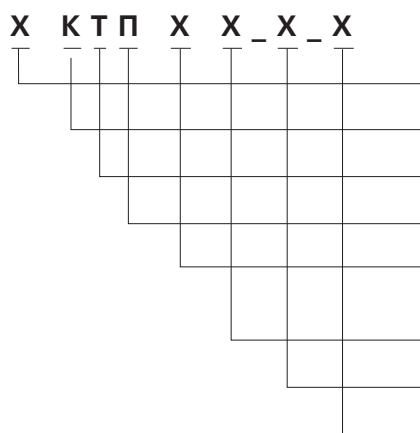
Высоковольтный ввод в подстанцию 6 (10) кВ - кабельный или воздушный; выводы отходящих линий 0,4 кВ - кабельные или воздушно-кабельные.

- На **отходящих фидерах устанавливаются автоматические выключатели стационарного** или выдвижного (по требованию заказчика) исполнения.
- Конструктивно КТП выполняются в шкафом исполнении. Основные составные части соединяются болтовыми соединениями.
- Конструкция КТП предусматривает ее установку на фундаменте, утрамбованной площадке или бетонных блоках высотой 600 мм (в комплект поставки не входят).
- КТП с воздушным вводом подключается к ЛЭП посредством разъединителя, который поставляется комплектно с подстанцией и устанавливается на ближайшей опоре.
- Подстанции обеспечивают учет активной электрической энергии. По требованию заказчика возможна установка счетчика реактивной энергии, а также счетчика любой модификации (совмещенного, электронного и т.д.).
- Для создания нормальных условий эксплуатации КТП схемой предусмотрено внутреннее освещение и обогрев аппаратуры. Включение электронагревателей может производиться вручную или автоматически.
- В КТП имеется фидер уличного освещения, который оснащен устройством ручного и автоматического включения и отключения. По требованию заказчика возможно исполнение КТП без фидера уличного освещения.
- Схема КТП предусматривает контроль тока и напряжения на стороне 0,4 кВ.
- В КТП предусматриваются следующие виды защит:
  - от атмосферных перенапряжений (при наличии воздушных линий);
  - от междуфазных коротких замыканий;
  - от перегрузки силового трансформатора;
  - от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ;

- от коротких замыканий цепей обогрева, цепей освещения КТП;
- газовая защита трансформатора (в КТП-1000 кВ.А; в КТП-630 кВ.А - по требованию заказчика).
- КТП имеют электрические и механические блокировки (полный комплект), обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала.
- Цепи ВН в КТП мощностью 63-630 кВ.А устойчивы (в течение 1с) к токам короткого замыкания: динамически - 16 кА, термически - 6,3 кА; цепи ВН в КТП мощностью 1000 кВ.А: динамически - 32 кА, термически - 12,5 кА.
- Степень защиты оболочки КТП IP 34 (IP 23 - для шкафа трансформатора).
- Конструкция шкафа трансформатора и шкафа трансформаторного ввода обеспечивает локализацию воздействия открытой электрической цепи в пределах шкафа. Локализационная способность обеспечивается при токе к. з. 6,3 А действующего в течении 1 с.
- КТП:
  - безопасны для окружающей среды;
  - конструкция способствует быстрому монтажу и пуску на месте эксплуатации, а также быстрому демонтажу при изменении мест установки;
  - имеют резиновые уплотнения на дверях и на стыковых сборных соединениях;
  - имеют привлекательный эстетический вид;
  - комплектуются современными трансформаторами герметичного исполнения (серии ТМГ) собственного производства.

**По требованию заказчика возможно исполнение КТП любого исполнения и комплектации, в т.ч. с вакуумными выключателями.**

### *Структура условного обозначения подстанций*



- 2 - двухтрансформаторная комплектная трансформаторная подстанция
- Т - тупиковая
- П - проходная
- АС - выключатель стационарный 0,4 кВ
- М - модернизированная
- мощность трансформатора, кВ·А

**Опросные листы для заказа одно- и двухтрансформаторных КТП киоскового типа наружной установки приведены на стр. 137-139**

## КТП ТАС-М (модернизированная)

мощностью 63-250 кВ·А, напряжением 6(10) кВ

Особенности данных КТП:

- Высоковольтный ввод в подстанцию -воздушный; выводы отходящих линий- воздушные или кабельные.
- Максимальное количество отходящих линий - три.
- Учет активной энергии на вводе 0,4 кВ осуществляется электронным счетчикомподключенным через испытательную коробку к трансформаторам тока и фазам сети.

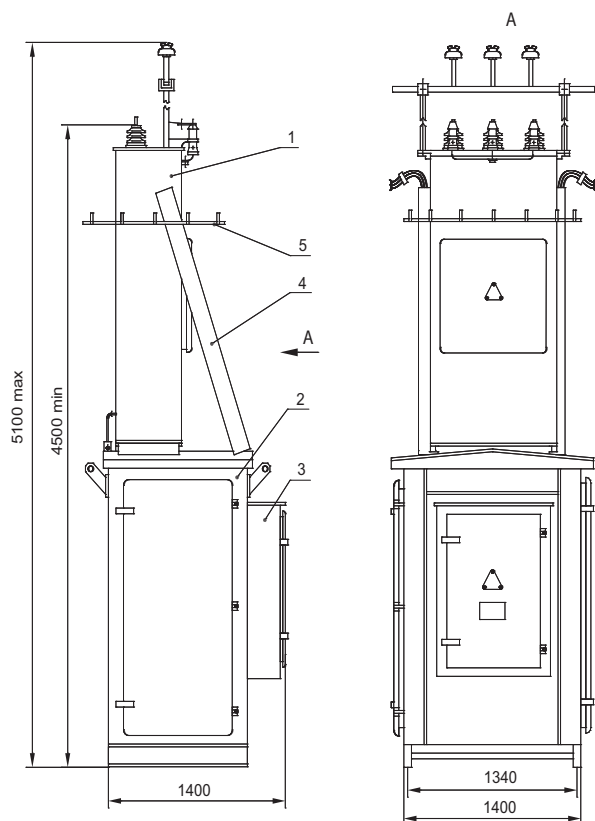
### Основные технические параметры:

Наименование параметра		Значение параметра			
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6 (10)			
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4			
Тип трансформатора		ТМГ			
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0			
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА		63	100	160	250
Номинальный ток трансформатора на стороне ВН, А	Уном.=6 кВ	6,06	9,62	15,4	24,1
	Уном.=10 кВ	3,64	5,77	9,25	14,4
Номинальный ток плавкой вставки предохранителя на стороне ВН, А	Уном.=6 кВ	16	20	31,5	50
	Уном.=10 кВ	10	16	20	31,5
Номинальный ток трансформатора на стороне НН, А		91,1	144,3	231,0	361,0
Номинальный ток отходящих линий, А	N1	40	40	80	100
	N2	40	80	100	100
	N3	63	100	160	250
	ул освещения	16(25*)			

### Примечания:

1. \* По согласованию с заказчиком.
2. По требованию заказчика схема и группа соединения обмоток трансформатора,а также токи и количество отходящих фидеров могут быть изменены.

## Габаритные размеры и масса КТПАС-М мощностью 63-250 кВ·А



### Примечания:

- 1 - шкаф воздушного ввода ВН;
- 2 - шкаф трансформатора;
- 3 - шкаф РУНН;
- 4 - уголок;
- 5 - кронштейн (только в КТП с воздушными выводами).

### Разметка отверстий для крепления на фундаменте и ввода кабеля

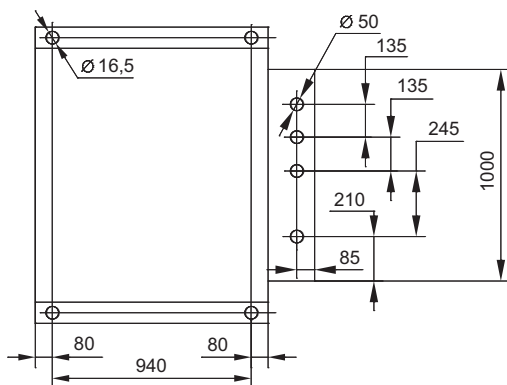
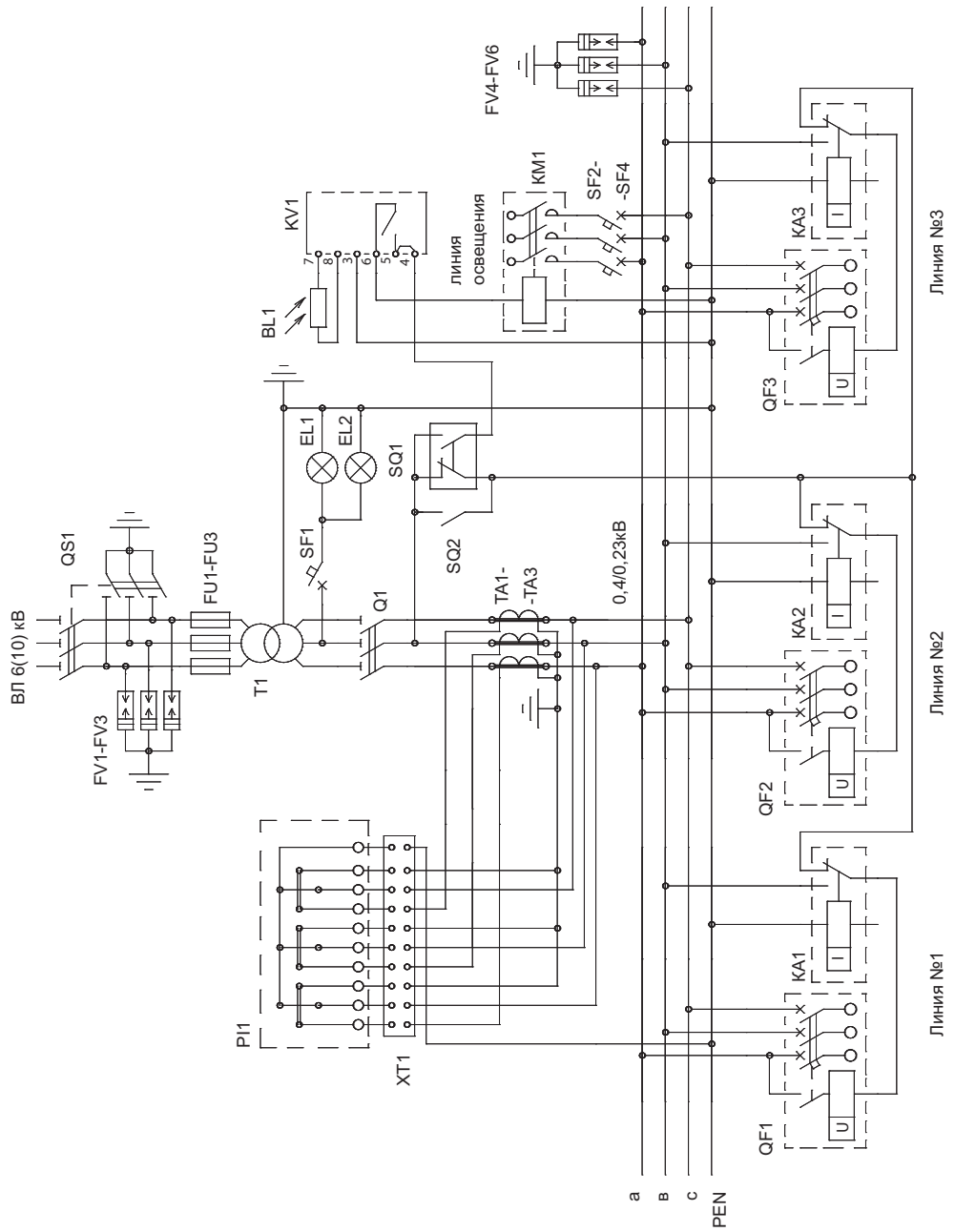


Схема электрическая принципиальная КТПАС-М мощностью 63-250 кВ·А



**Примечание**

Аппараты FV1-FV3, KA1-KA3 устанавливаются только на КТП с воздушными выводами.

# КТП ТАС-М, КТП ПАС-М (модернизированная) мощностью 630 кВ·А напряжением 6(10) кВ

ТУ РБ 100211261.029-2003

Особенностью данных КТП является:

- Выводы отходящих линий- кабельные.
- Максимальное количество отходящих линий - восемь.
- Наличие защиты (УЗО) в цепях внутреннего освещения от поражения электрическим током людей при прикосновении к токоведущим частям электроприборов или нарушении их изоляции.
- Комплектация КТП счётчиками активной и реактивной энергии (по требованию заказчика возможна установка только активного счётчика).

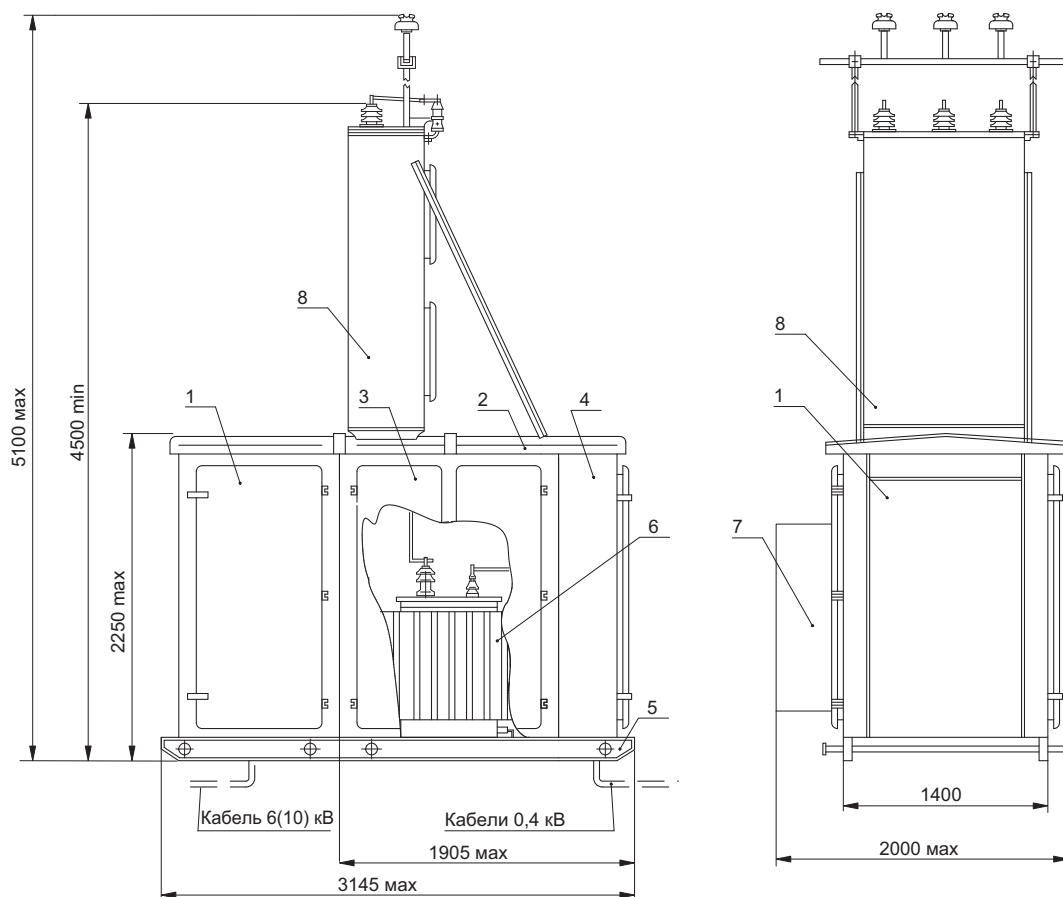
## Основные технические параметры:

Наименование параметра	Значение параметра	
Тип трансформатора	ТМГ	
Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Yn-0 или Δ/Yn-11	
Номинальная мощность трансформатора, кВ.А	630	
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4	
Номинальный ток отходящих линий, А	N1	100
	N2	160
	N3	160
	N4	100
	N5	200
	N6	250
	N7	250
	N8	200
линия освещения	16(25*)	

### Примечания:

1. \* - по согласованию с заказчиком.
2. По требованию заказчика токи и количество отходящих линий, а также схемы и группы соединения обмоток трансформатора могут быть изменены.

**Габаритные, установочные размеры и масса КТПАС-М  
мощностью 630 кВ·А**



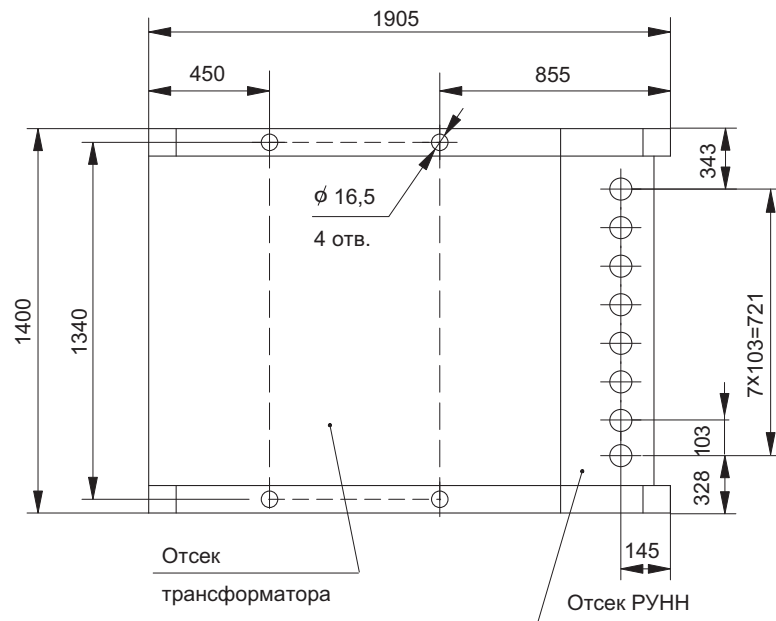
**Примечание:**

Масса КТП (без трансформатора),  
не более:

- с воздушным вводом 1300 кг
- с кабельным вводом 1750 кг

- 1** - шкаф трансформаторного ввода (для КТП с кабельным вводом);
- 2** - шкаф трансформатора и РУНН;
- 3** - отсек трансформатора;
- 4** - отсек РУНН;
- 5** - салазки;
- 6** - трансформатор (при его заказе);
- 7** - кожух;
- 8** - шкаф воздушного ввода ВН (только для КТП с воздушным вводом).

*Разметка отверстий в КТПТАС-М (с воздушным вводом) мощностью 630 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей НН*



*Разметка отверстий в КТПТАС-М (с кабельным вводом) мощностью 630 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей ВН и НН*

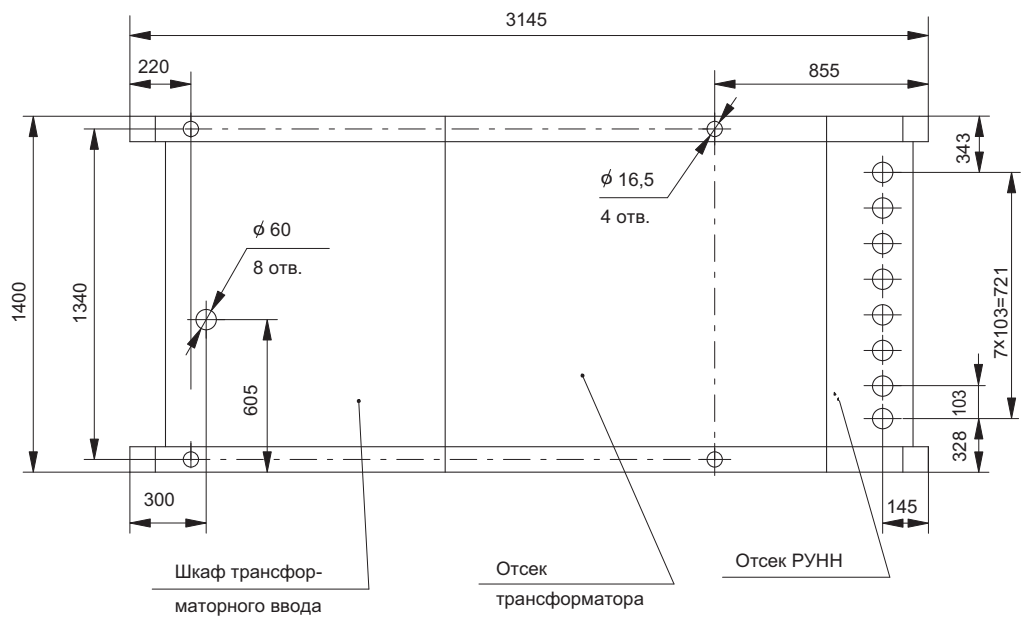
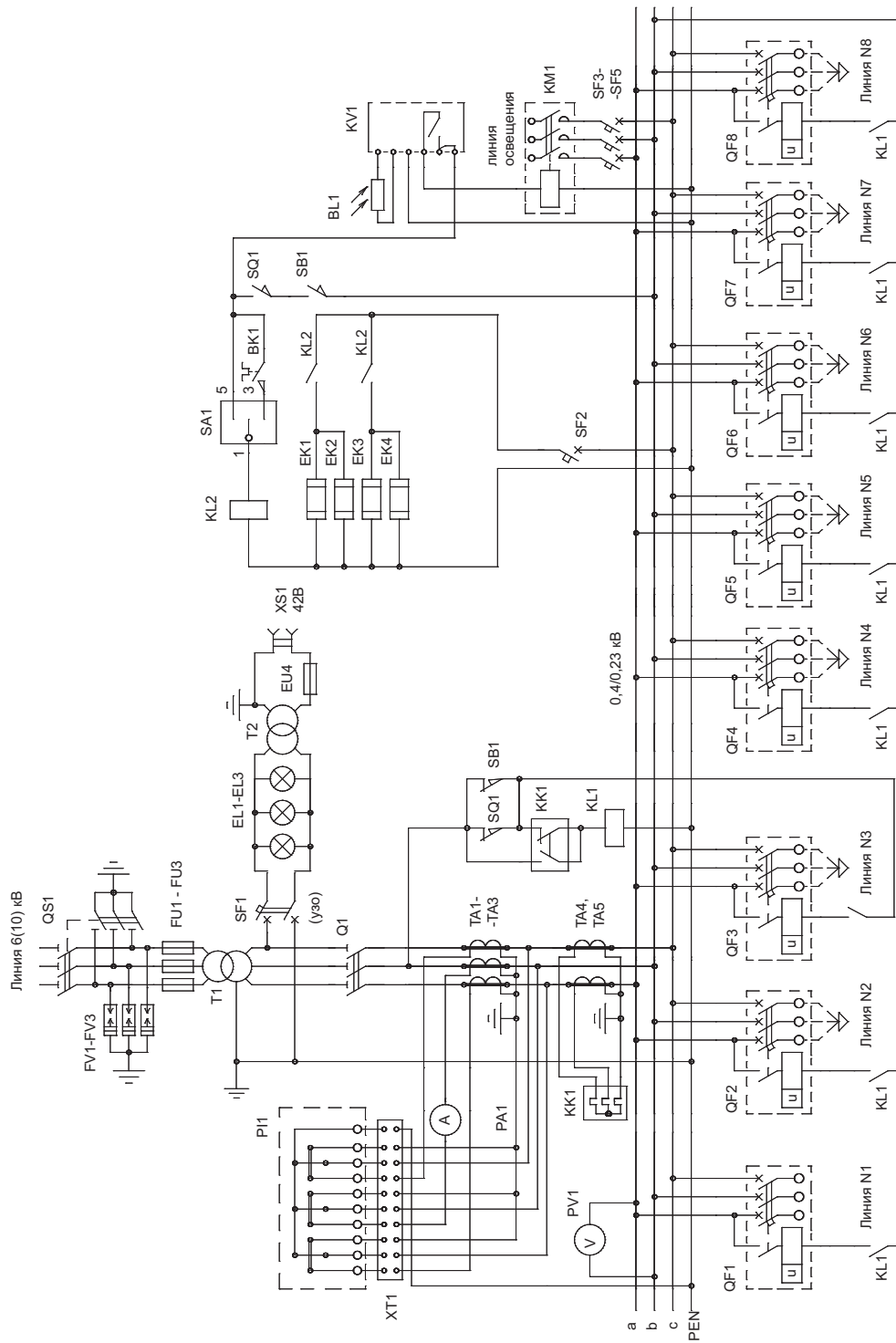




Схема электрическая принципиальная КТПАС-М мощностью 630 кВ.А



Примечания:

1. В КТП с кабельным вводом отсутствуют FV1-FV3.
2. В КТП с воздушным вводом отсутствуют SB1, EL3.

## КТП с КУ (с компенсацией реактивной мощности)

Большинство электрических устройств наряду с активной мощностью потребляют и реактивную мощность.

КТП с КУ, компенсируя реактивную составляющую мощности, уменьшают полную мощность, при этом:

- снижаются требования по пропускной способности линии (меньше расчетная мощность трансформаторов, сечение кабелей);
- уменьшаются потери электроэнергии в проводах;
- повышаются технические показатели сети за счет надлежащего изменения напряжения в ее узлах;
- увеличивается срок службы используемого оборудования;
- уменьшаются суммы платежа за потребляемую электроэнергию.

Применение в КТП с КУ конденсаторных батарей с автоматическим регулированием мощности гарантирует:

- высокую точность заданного коэффициента мощности;
- поддержание оптимального режима компенсации реактивной мощности в зависимости от нагрузки;
- избирательное включение ступеней конденсаторных батарей.

## КТП ТАС с КУ мощностью 63-400 кВ·А напряжением 6(10) кВ

Особенности данных КТП:

- Выводы отходящих линий на стороне НН - кабельные.
- Наличие розетки штепсельного разъёма для питания ремонтного фидера.

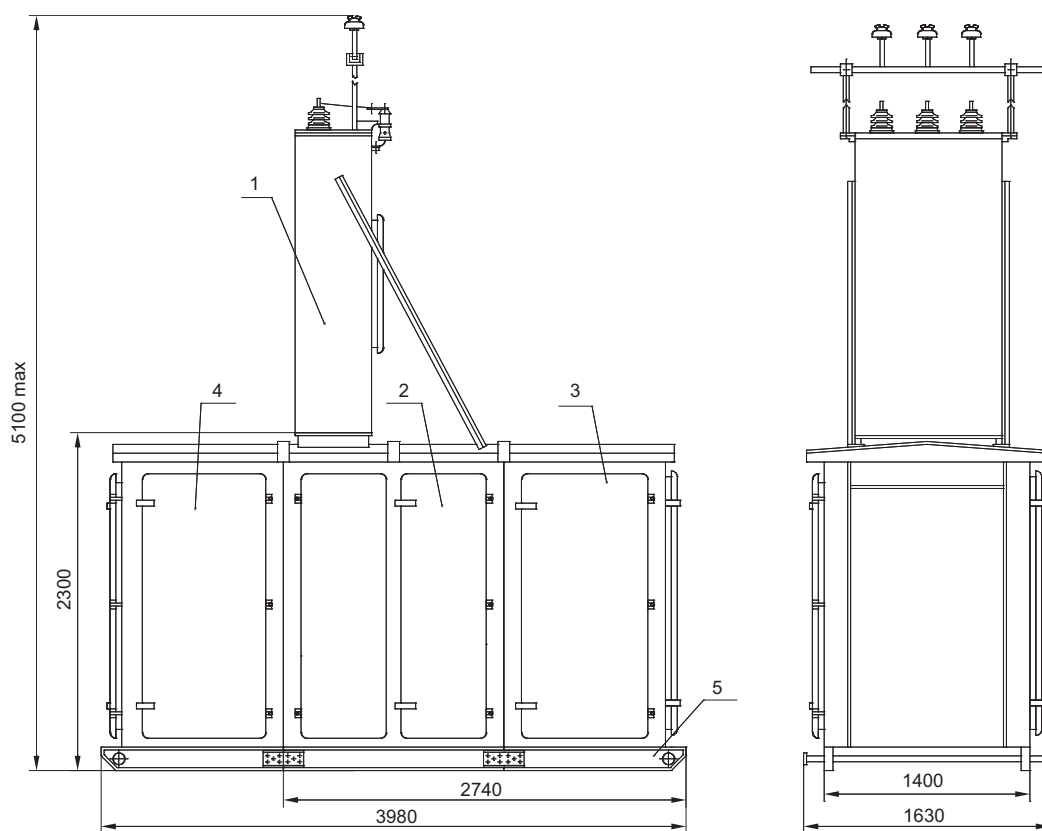
### Основные технические параметры

Наименование параметра		Значение параметра				
Тип трансформатора		ТМГ				
Номин. мощность трансформатора, кВ·А		63	100	160	250	400
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0			Δ/Yн -11	
Номин. напряжение на стороне ВН, кВ		6 (10)				
Номин. напряжение на стороне НН, кВ		0,4				
Номинальный ток отходящих линий, А	N1	25	40	80	100	100
	N2	25	40	80	100	160
	N3	63	100	160	160	200
	N4	40	80	100	200	200
	N5	40				
	N6 (ремонтный фидер)	63				
	уличное освещение	16(25 <sup>***</sup> )				
Номинальная мощность конденсаторной установки **, кВар		25*	50*	75*	100*	150*

#### Примечания:

1. \* - по требованию заказчика мощность конденсаторов может быть изменена.
2. \*\* - по согласованию с заказчиком применяются конденсаторные установки с ручным или автоматическим регулированием реактивной мощности.
3. \*\*\* - по согласованию с заказчиком.
4. По требованию заказчика токи и количество отходящих линий, а также схемы и группы соединения обмоток трансформатора могут быть изменены.

## Габаритные размеры и масса КТПТАС с КУ мощностью 63-400 кВ·А



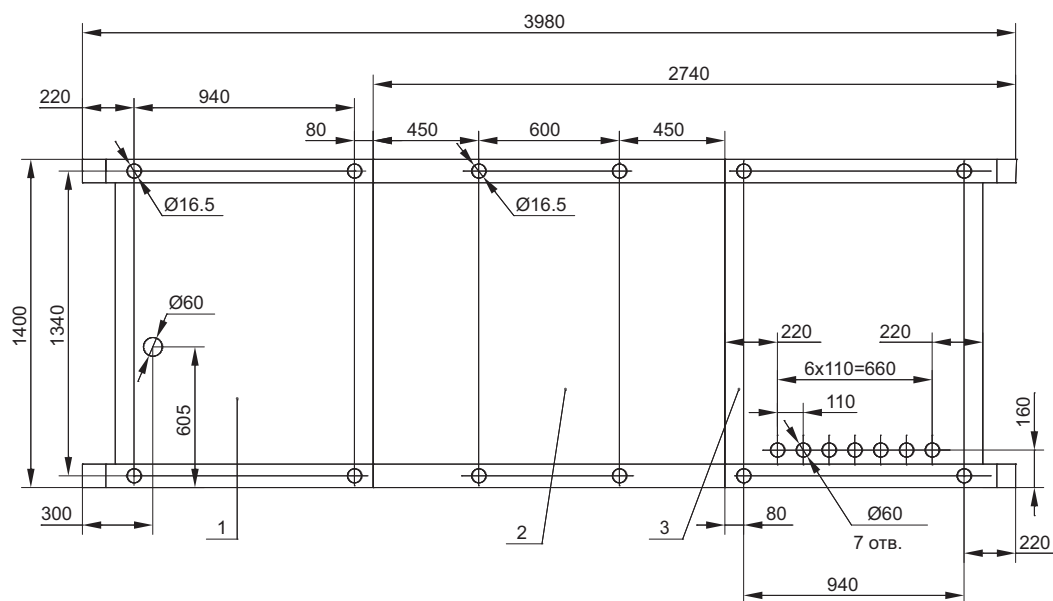
### Примечания:

Масса КТП (с трансформатором) не более:

- с воздушным вводом - 2550 кг
- с кабельным вводом - 3200 кг

- 1 - шкаф воздушного ввода ВН (для КТП с воздушным вводом);
- 2 - шкаф трансформатора;
- 3 - шкаф РУНН с КУ;
- 4 - шкаф трансформаторного ввода (для КТП с кабельным вводом);
- 5 - салазки.

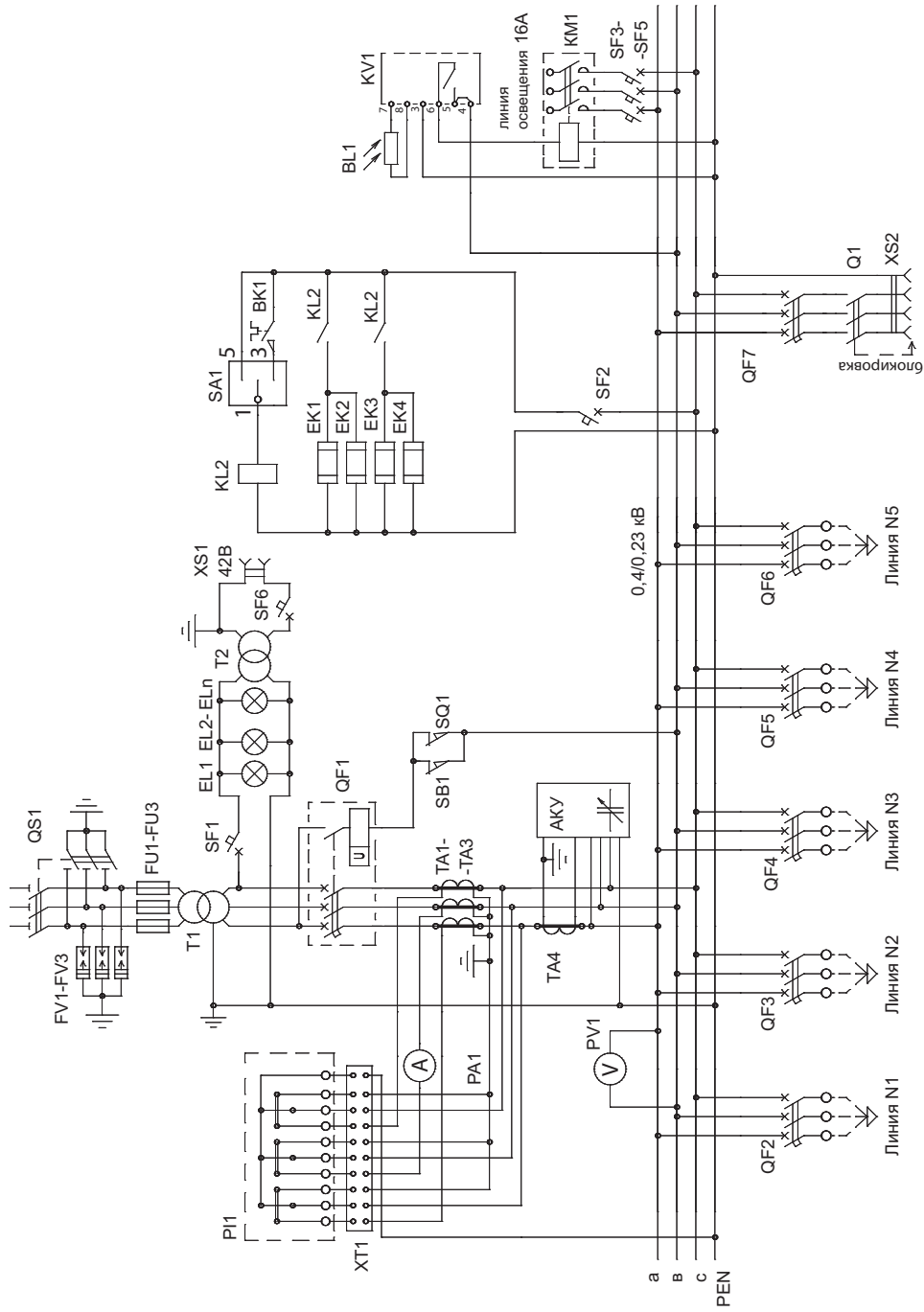
*Разметка отверстий в КТПТАС с КУ для крепления на фундаменте и ввода кабелей ВН, НН*



**Примечания:**

- 1** - шкаф трансформаторного ввода (для КТП с кабельным вводом);
- 2** - трансформатор;
- 3** - шкаф РУНН.

Схема электрическая принципиальная КТПТАС с КУ мощностью 63-400 кВ·А



**Примечания:**

1. В КТП с кабельным вводом отсутствует FV1-FV3.
2. В КТП с воздушным вводом отсутствует SB1.
3. Аппараты T2, SF6, XS1 устанавливаются только в КТП мощностью 400 кВА.