

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: [mzt@nt-rt.ru](mailto:mzt@nt-rt.ru) || [www.metz.nt-rt.ru](http://www.metz.nt-rt.ru)



## КТП НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ



 **МЭТЗ**  
им. В. И. Козлова

# Комплектные трансформаторные подстанции киоскового типа *для электроснабжения промышленных объектов*

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

КТП киоскового типа могут изготавливаться с кабельным или воздушным высоковольтным вводом, отходящие линии 0,4 кВ подстанций могут иметь кабельные или воздушно-кабельные выводы.

На отходящих линиях 0,4 кВ подстанций устанавливаются автоматические выключатели стационарного или выдвижного исполнения.

– КТП выполняются в шкафом исполнении, основные составные части подстанции соединяются болтами.

– Конструкция КТП предусматривает её установку на фундаменте, утрамбованной площадке или бетонных блоках высотой 600 мм (не входят в комплект поставки подстанции).

– КТП с воздушным высоковольтным вводом подключается к линии электропередач (ЛЭП) через разъединитель (входит в комплект поставки подстанции), устанавливаемый на ближайшей к подстанции опоре ЛЭП.

– На вводе РУНН подстанции предусмотрена система учета активной электрической энергии. Устанавливается счётчик любой модификации (счётчика реактивной энергии, совмещенного, электронного и т.д.).

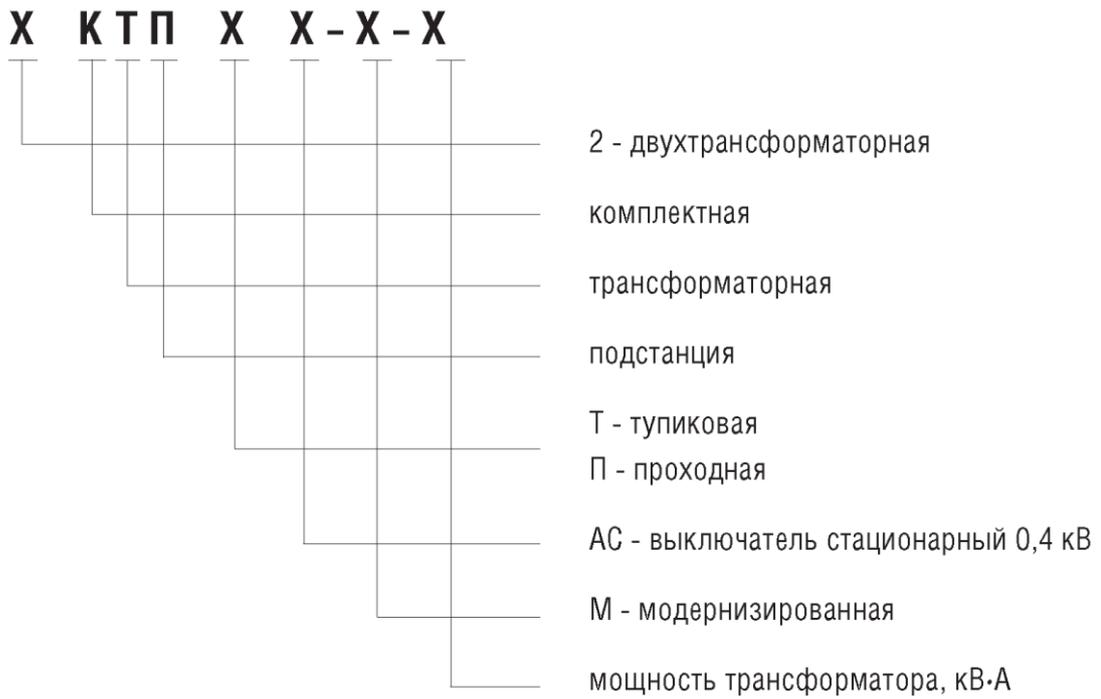
– Для поддержания нормальных условий эксплуатации оборудования РУНН предусмотрена система электрообогрева подстанции. Управление системой электрообогрева может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме.

– Для удобства эксплуатации КТП предусмотрена система внутреннего освещения отсеков подстанции.

Для возможности подключения линий наружного (уличного) освещения в КТП предусмотрена система наружного освещения, работа которой возможна как в ручном режиме, так и в автоматическом.

- На вводе РУНН 0,4 кВ подстанции установлены приборы контроля тока и напряжения.
- Схема КТП предусматривает контроль тока и напряжения на стороне 0,4 кВ.
- На подстанции предусматриваются следующие виды защит:
  - 1 - от атмосферных и коммутационных перенапряжений на стороне ВН и НН подстанции;
  - 2 - от междуфазных коротких замыканий на стороне ВН подстанции;
  - 3 - от перегрузки силового трансформатора;
  - 4 - от коротких замыканий в цепях собственных нужд подстанции (цепи электрообогрева КТП, цепи внутреннего освещения);
  - 5 - от перегрузки и коротких замыканий отходящих линий 0,4 кВ;
  - 6 - газовая защита силового трансформатора (для КТП мощностью 1000 кВ·А - серийно).
- Подстанции имеют электрические и механические блокировки (полный комплект), обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала.
- Цепи ВН подстанций мощностью 63-630 кВ·А динамически устойчивы к токам короткого замыкания 16 кА, термически устойчивы к токам короткого замыкания 6,3 кА (в течение 3с). Цепи ВН подстанций мощностью 1000 кВ·А динамически устойчивы к токам короткого замыкания 32 кА, термически устойчивы к токам короткого замыкания 12,5 кА (в течение 3с).
- Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой КТП IP34 (IP23 для шкафа трансформатора).
- Конструкция шкафа трансформатора и шкафа трансформаторного ввода подстанции обеспечивает локализацию воздействия открытой электрической дуги в пределах шкафа. Локализационная способность обеспечивается при односекундном токе короткого замыкания 6,3 кА.
- Комплектные трансформаторные подстанции:
  - 1 - безопасны для окружающей среды;
  - 2 - имеют конструкцию, позволяющую производить быстрый монтаж и запуск в работу на месте эксплуатации, а также быстрый демонтаж при изменении места установки КТП;
  - 3 - имеют резиновые уплотнения на дверях и на стыковых сборных соединениях;
  - 4 - имеют эстетичный внешний вид;
  - 5 - комплектуются современными трансформаторами герметичного исполнения (серии ТМГ) заводского производства.

## Структура условного обозначения подстанций

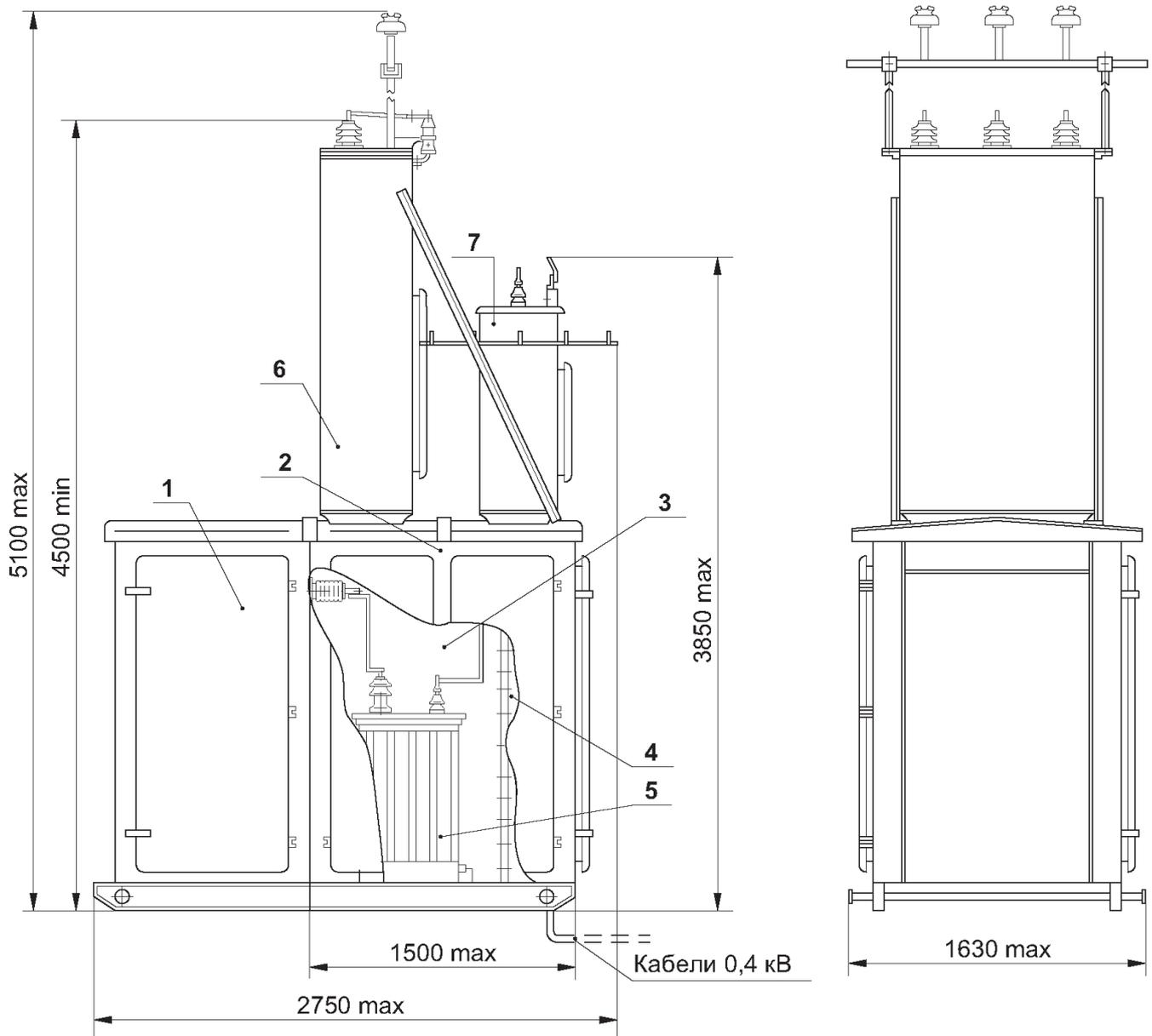


# КТПАС, КТПАС мощностью 63-400 кВ·А

## *Основные технические параметры*

Показатель		Значение									
Тип трансформатора		ТМГ									
Номинальная мощность трансформатора		63	100	160	250	400					
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Y <sub>H</sub> -0								Y/Y <sub>H</sub> -0, Δ/Y <sub>H</sub> -H	
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6	10	6	10	6	10	6	10	6	10
Номинальный ток предохранителя на стороне ВН, А		16,0	10,0	20,0	16,0	31,5	20,0	50,0	31,5	80	50
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4									
Номинальные токи отходящих линий, А	№ 1	25	40	80	100	100					
	№ 2	25	40	80	100	160					
	№ 3	63	100	160	160	200					
	№ 4	40	80	100	200	200					
	№ 5	40	40	40	40	40					
	№ 6	63	63	63	63	63					
	уличное освещение	16 (25)									

## Габаритные размеры и масса КТПТАС мощностью 400 кВ·А



### Примечание:

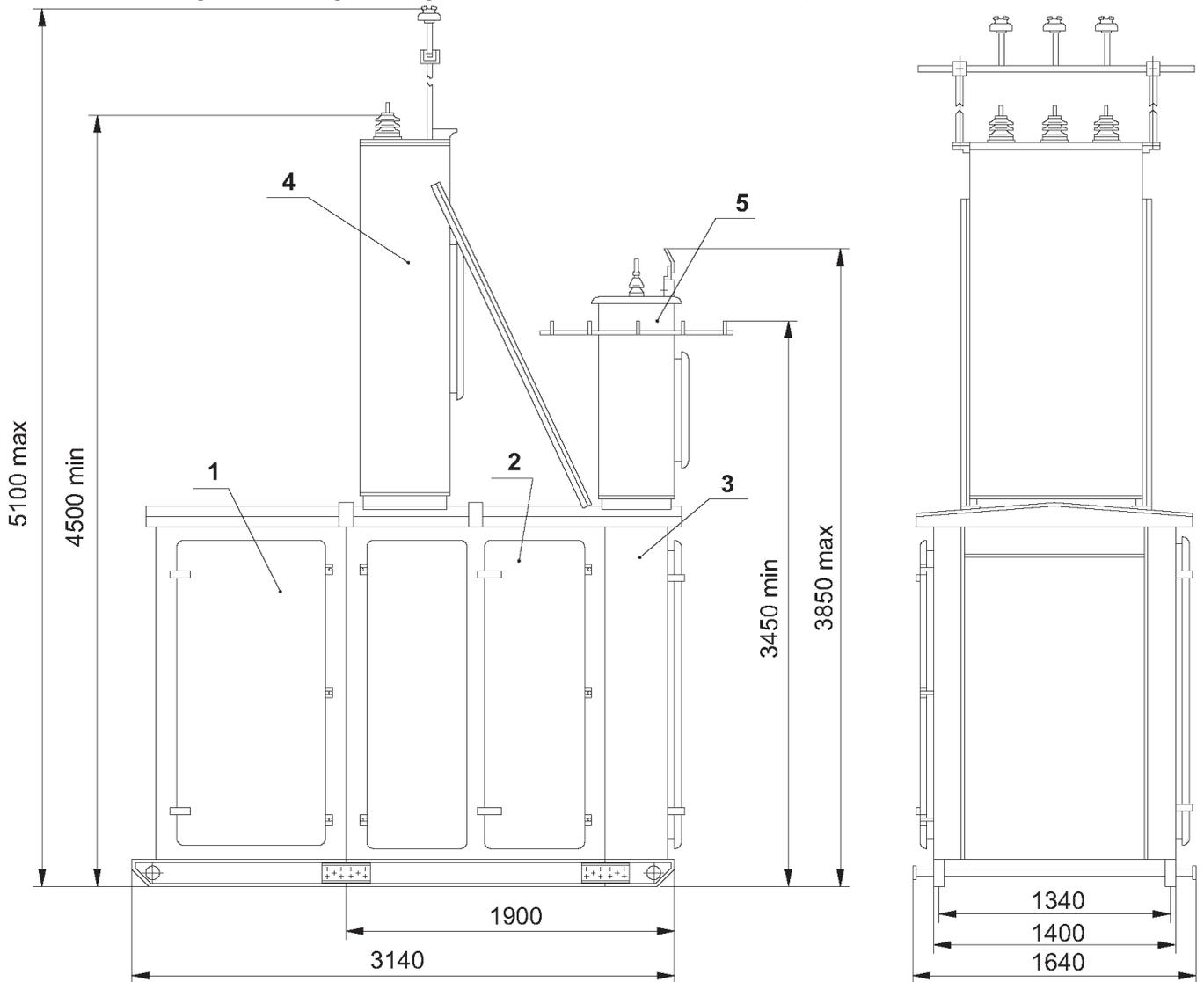
Масса (без трансформатора), кг, не более:

- с кабельным вводом - 1880;
- с воздушным вводом - 1630.

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



## Габаритные размеры и масса КТПТАС мощностью 400 кВ·А



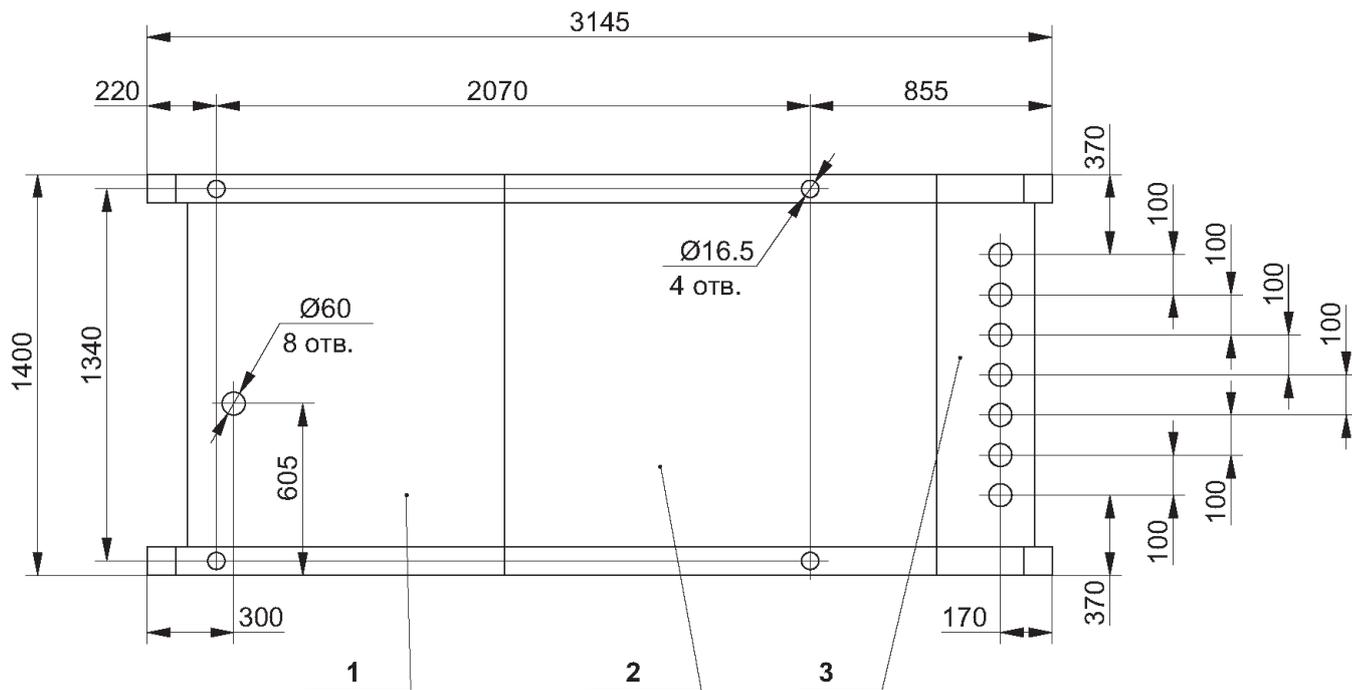
### Примечание:

Масса КТП с трансформатором, кг, не более:

- с воздушным вводом - 2850;
- с кабельным вводом - 3350.

- 1 - шкаф трансформаторного ввода (для КТП с кабельным вводом);
- 2 - шкаф трансформатора; 3-шкаф РУНН;
- 3 - шкаф воздушного ввода ВН (для КТП с воздушным вводом);
- 4 - шкаф воздушных выводов НН (для КТП с воздушными выводами).

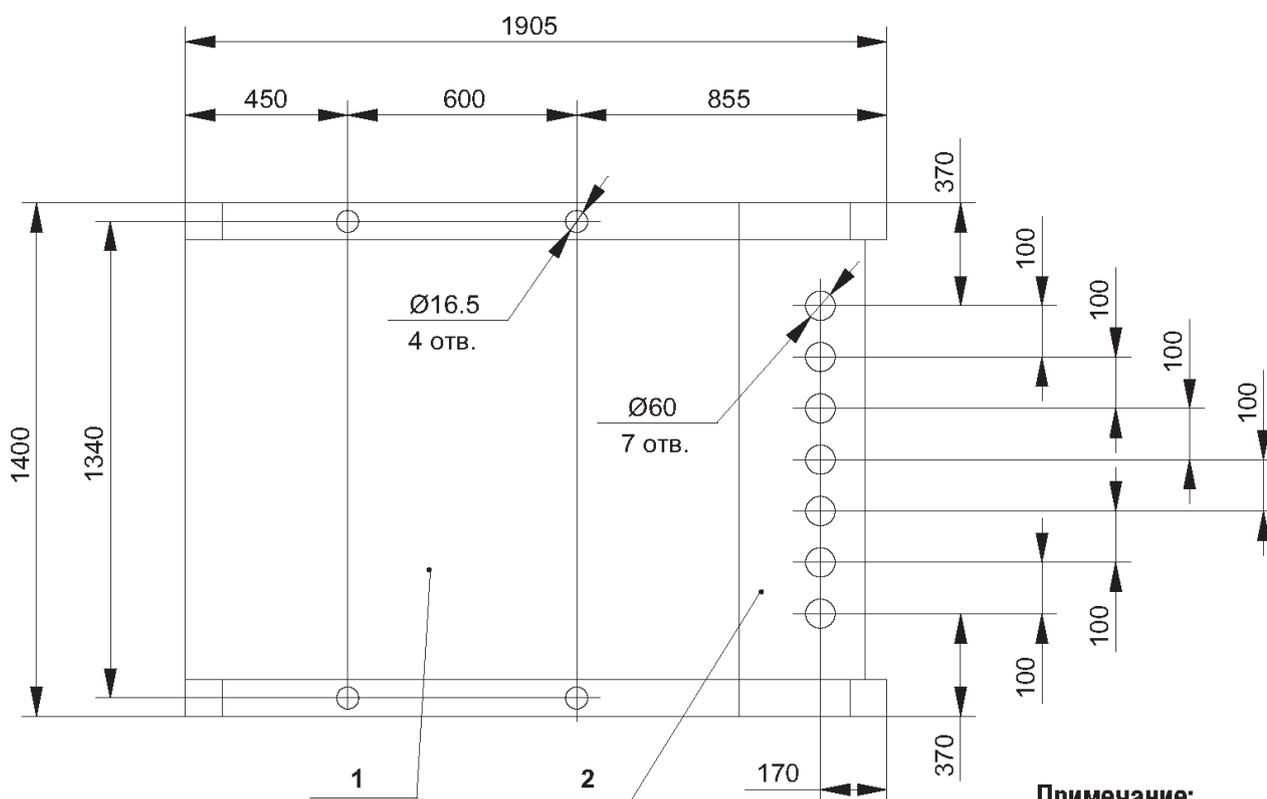
**Разметка отверстий в КТПТАС (с кабельным вводом) мощностью 400 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей НН**



**Примечание:**

- 1 - шкаф трансформаторного ввода;
- 2 - шкаф трансформатора;
- 3 - шкаф РУНН.

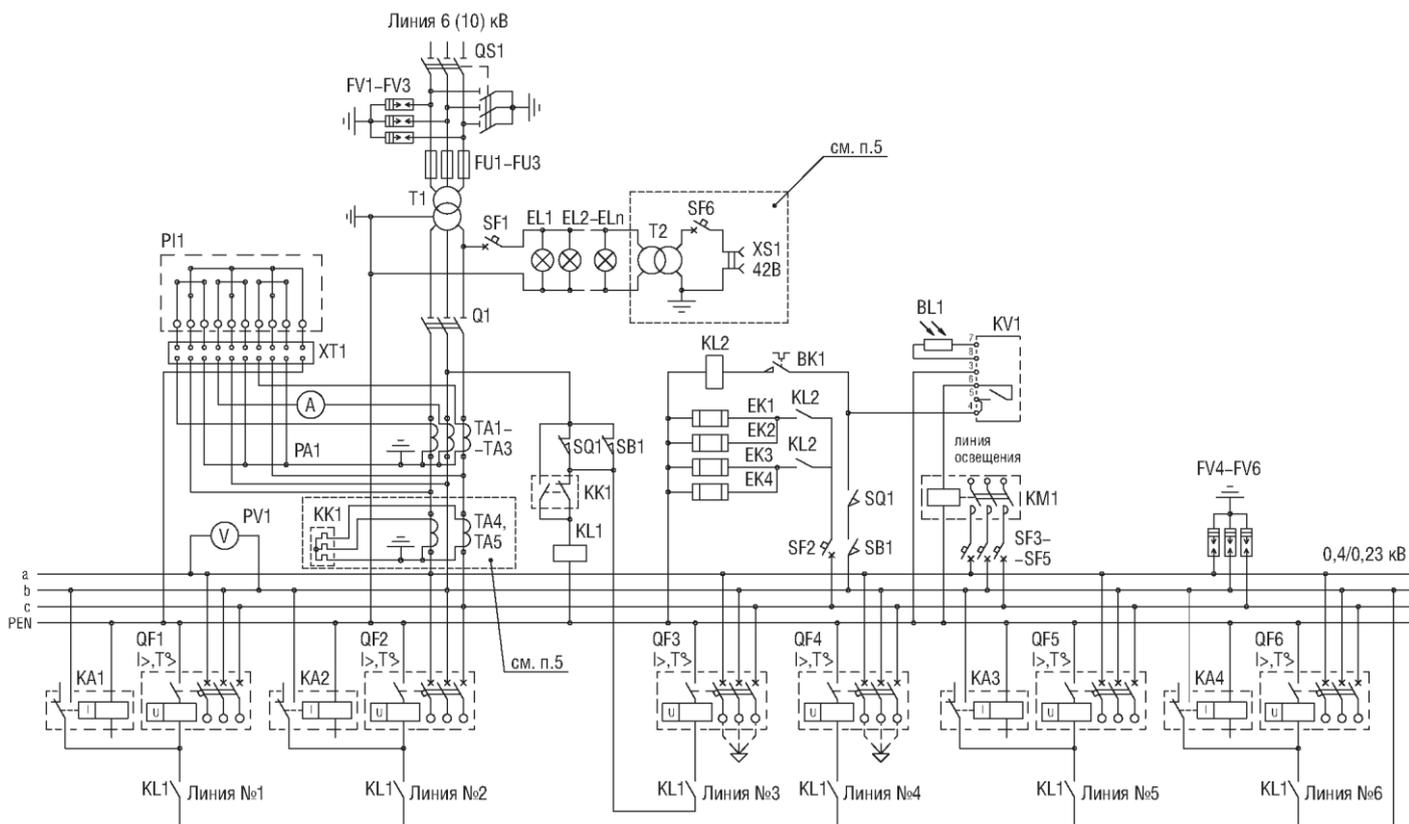
**Разметка отверстий в КТПТАС (с воздушным вводом) мощностью 400 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей НН**



**Примечание:**

- 1 - шкаф трансформатора;
- 2 - шкаф РУНН.

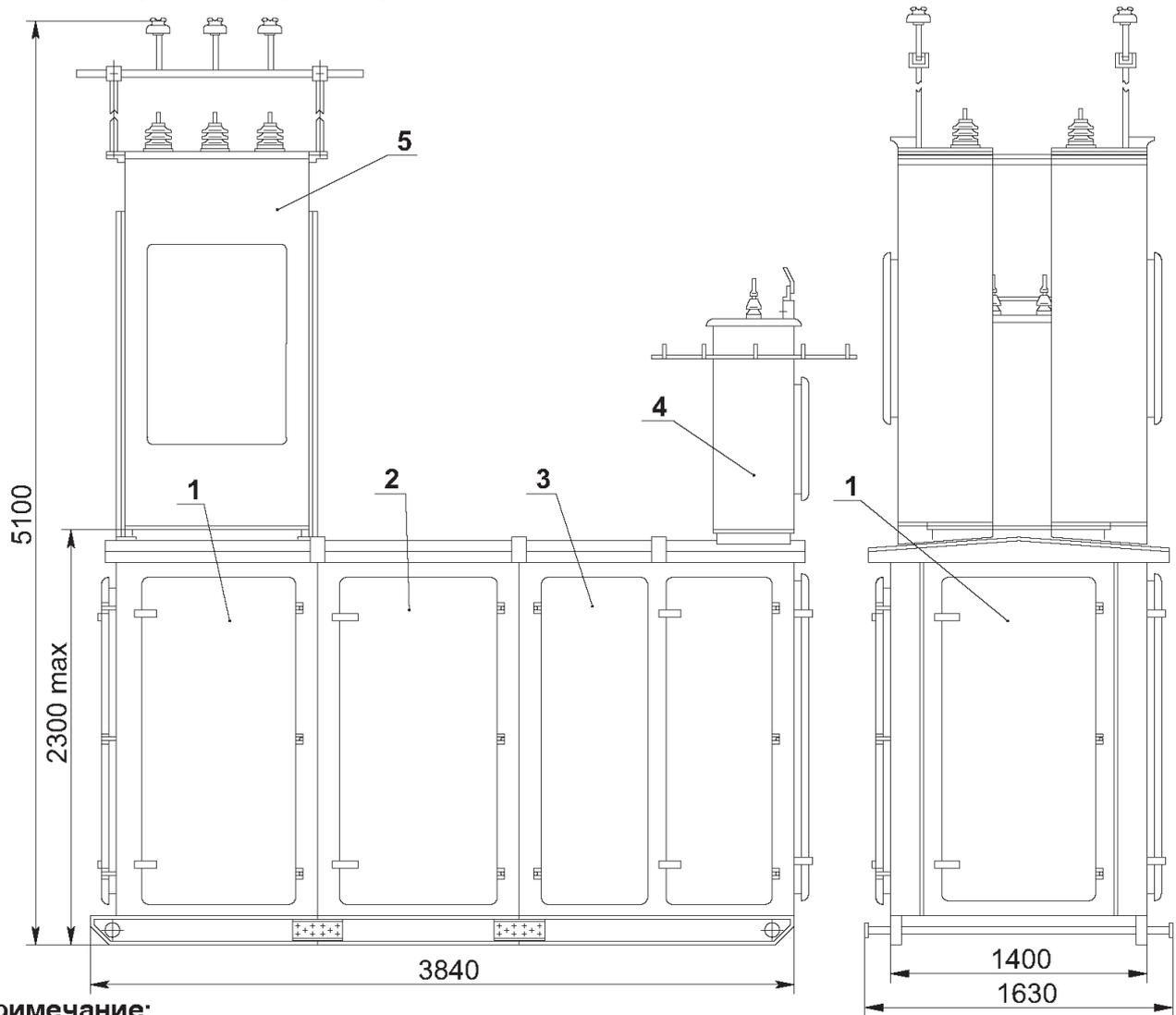
# Схема электрическая принципиальная КТПТАС мощностью 63...400 кВ·А



## Примечания:

1. В КТП с кабельным вводом отсутствуют ограничители перенапряжений FV1-FV3.
2. В КТП с воздушным вводом отсутствует SB1.
3. В КТП с кабельными выводами отсутствуют реле тока KA1-KA4 и ограничители перенапряжений FV4-FV6.
4. Линии №3 и №4 имеют кабельные выводы,
5. В КТП мощностью 63-250 кВ·А отсутствуют элементы T2, SF6, XS1, KK1, TA4, TA5.

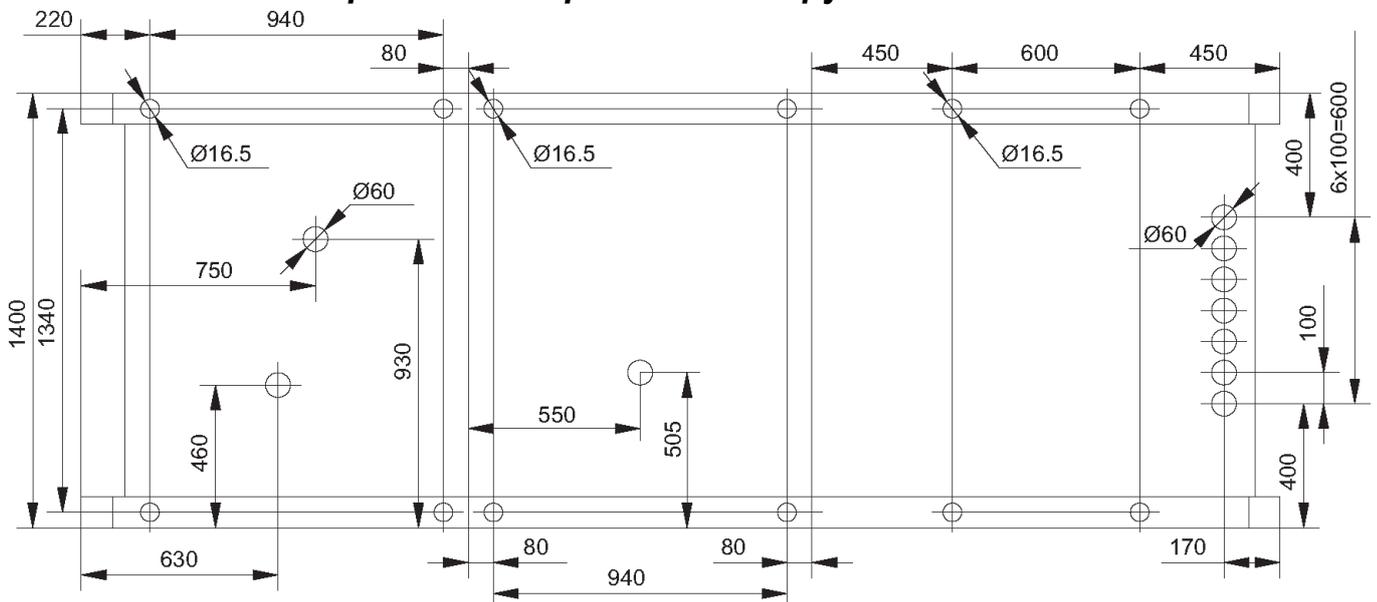
## Габаритные размеры и масса КТППАС мощностью 63...250 кВ·А



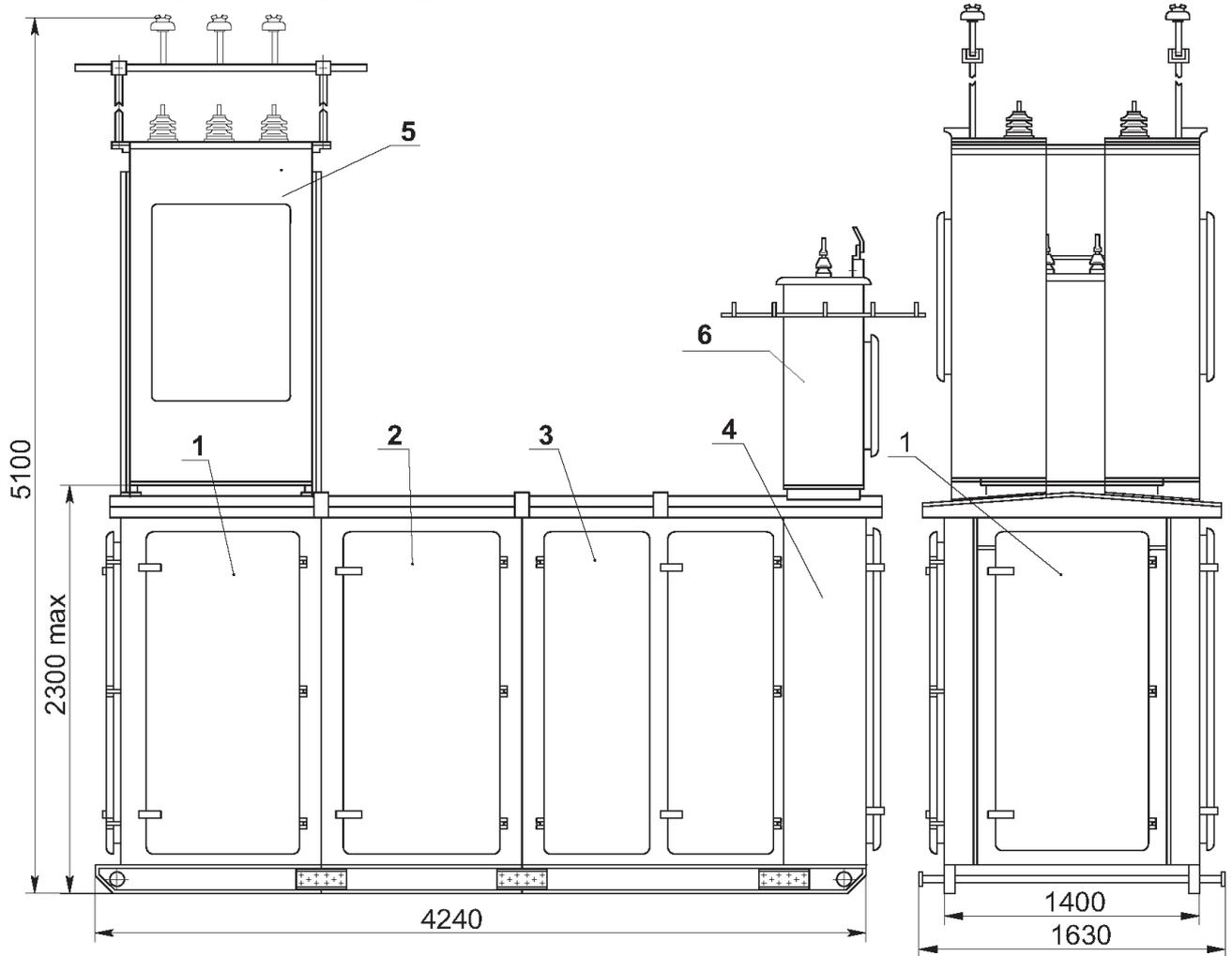
### Примечание:

- 1 – шкаф высоковольтного ввода;
- 2 – шкаф трансформаторного ввода;
- 3 – шкаф трансформатора и РУНН;
- 4 – шкаф воздушных выводов НН (только для КТП с воздушными выводами);
- 5 – шкафы воздушного ввода ВН (только для КТП с воздушным вводом).

## Разметка отверстий для крепления на фундаменте и ввода кабеля



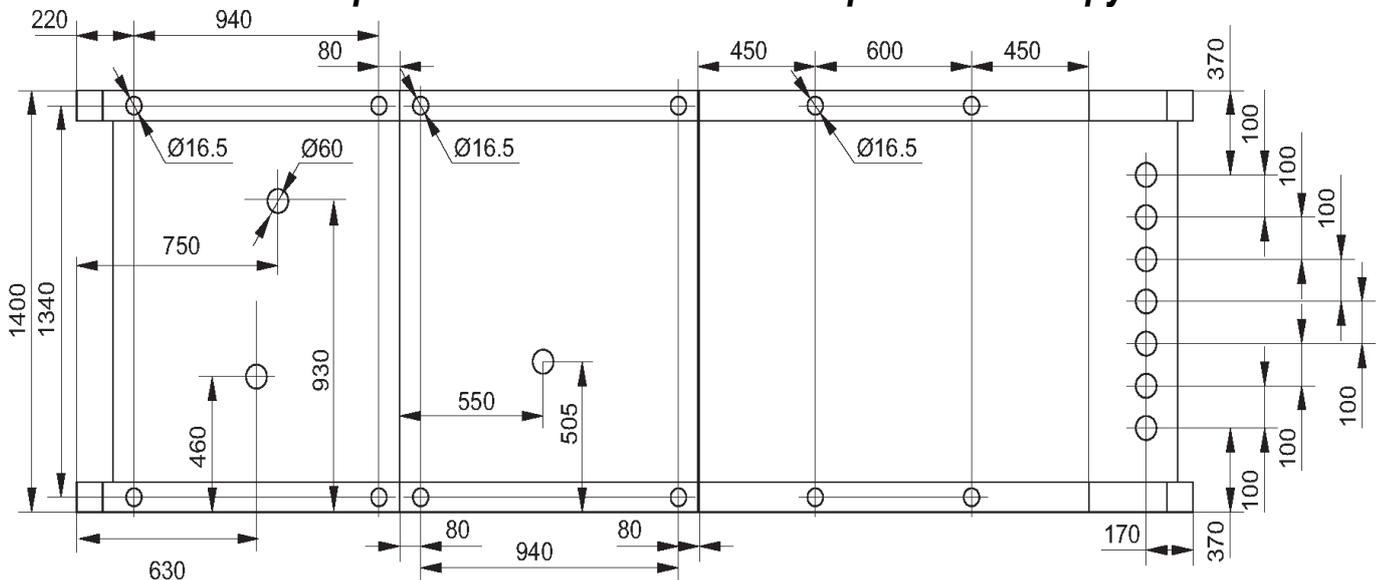
## Габаритные размеры и масса КТППАС мощностью 400 кВ·А



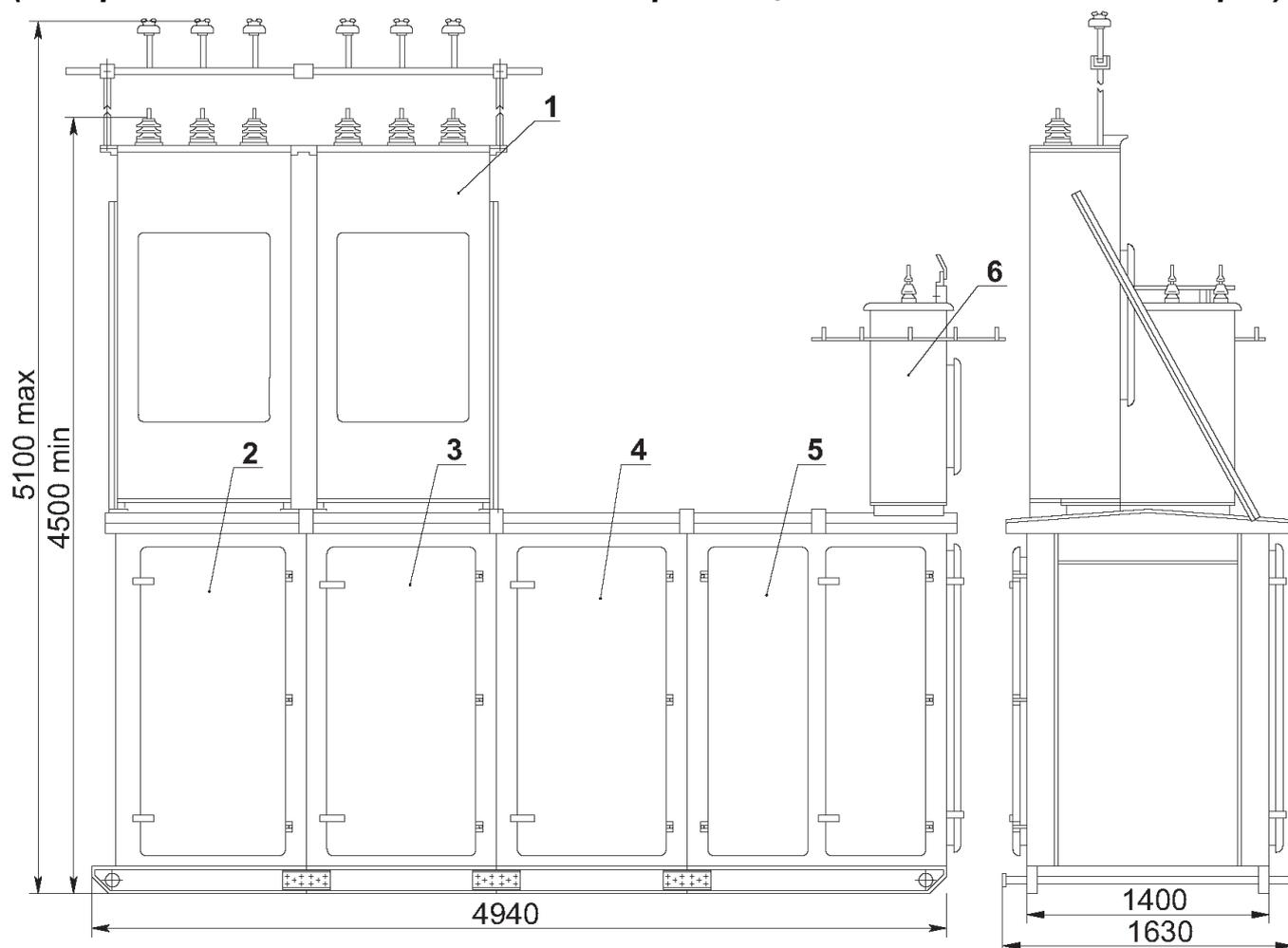
### Примечание:

- 1 – шкаф высоковольтного ввода;
- 2 – шкаф трансформаторного ввода;
- 3 – шкаф трансформатора;
- 4 – шкаф РУНН;
- 5 – шкафы воздушного ввода ВН (только для КТП с воздушным вводом);
- 6 – шкафы воздушных выводов (только для КТП с воздушными выводами).

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



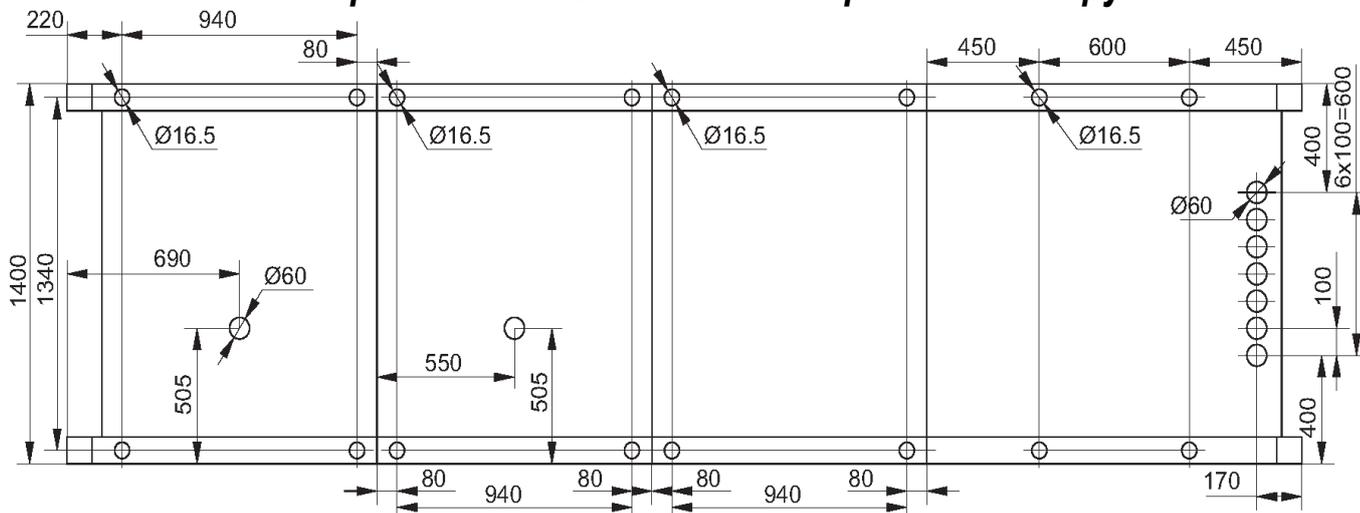
**Габаритные размеры и масса КТППАС мощностью 63...250 кВ·А  
(аппараты высоковольтных вводов размещаются в отдельных шкафах)**



**Примечание:**

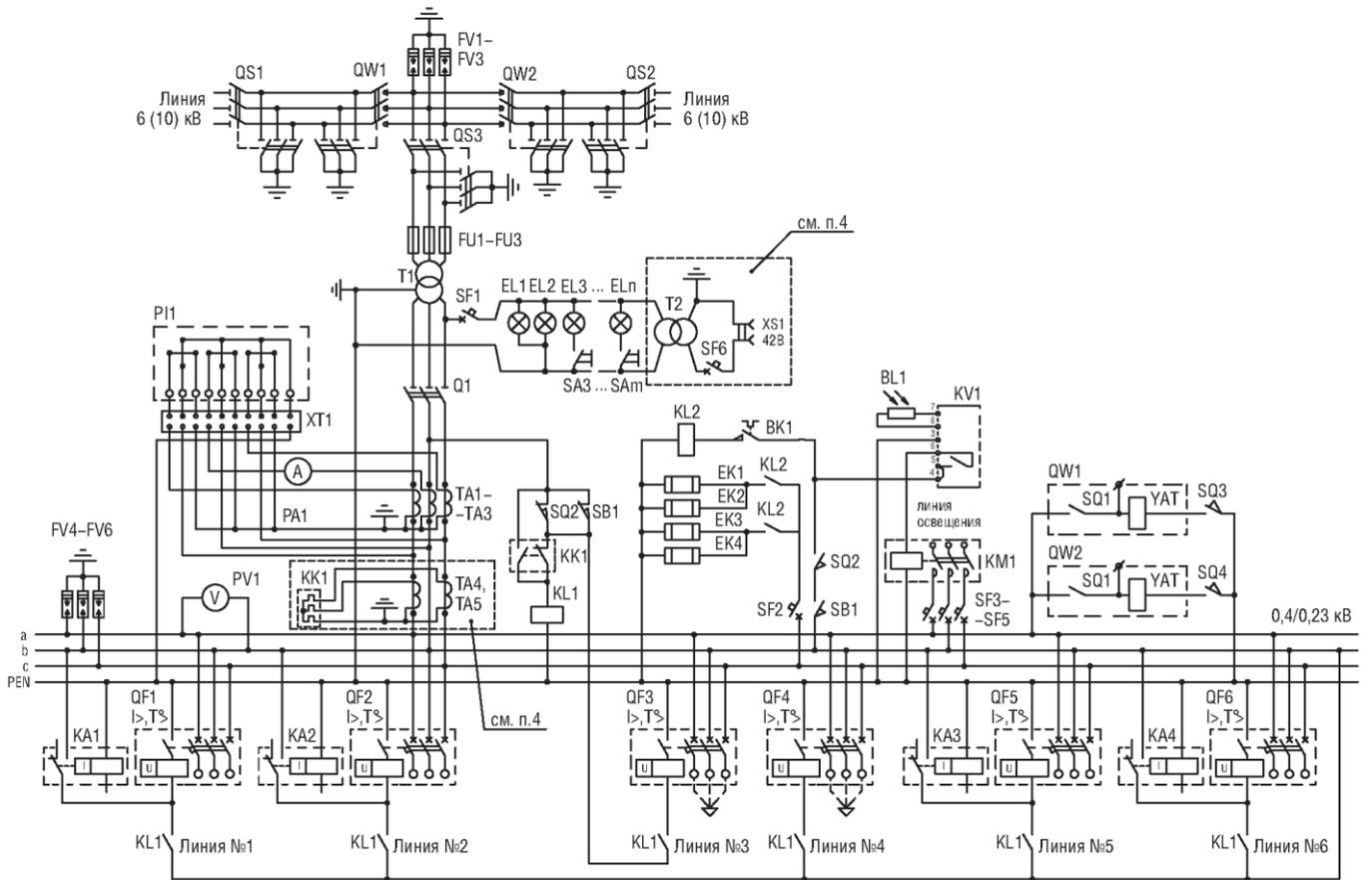
- 1 – шкафы воздушного ввода ВН (только для КТП с воздушным вводом);
- 2 – шкаф высоковольтного ввода № 1;
- 3 – шкаф высоковольтного ввода № 2;
- 4 – шкаф трансформаторного ввода;
- 5 – шкаф трансформатора и РУНН;
- 6 – шкаф воздушных выводов НН (только для КТП с воздушными выводами).

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





# Схема электрическая принципиальная КТППАС мощностью 63...400 кВ·А



## Примечания:

1. В КТП с кабельным вводом отсутствуют разъединители QS1, QS2.
2. В КТП с кабельными выводами отсутствуют реле тока КА1-КА4 и ограничители перенапряжений FV4-FV6.
3. Линии №3 и №4 имеют кабельные выводы.
4. В КТП мощностью 63-250 кВ·А отсутствуют элементы T2, SF6, XS1, KK1, TA4, TA5.

# КТПТАС-М, КТППАС-М мощностью 630 кВ·А

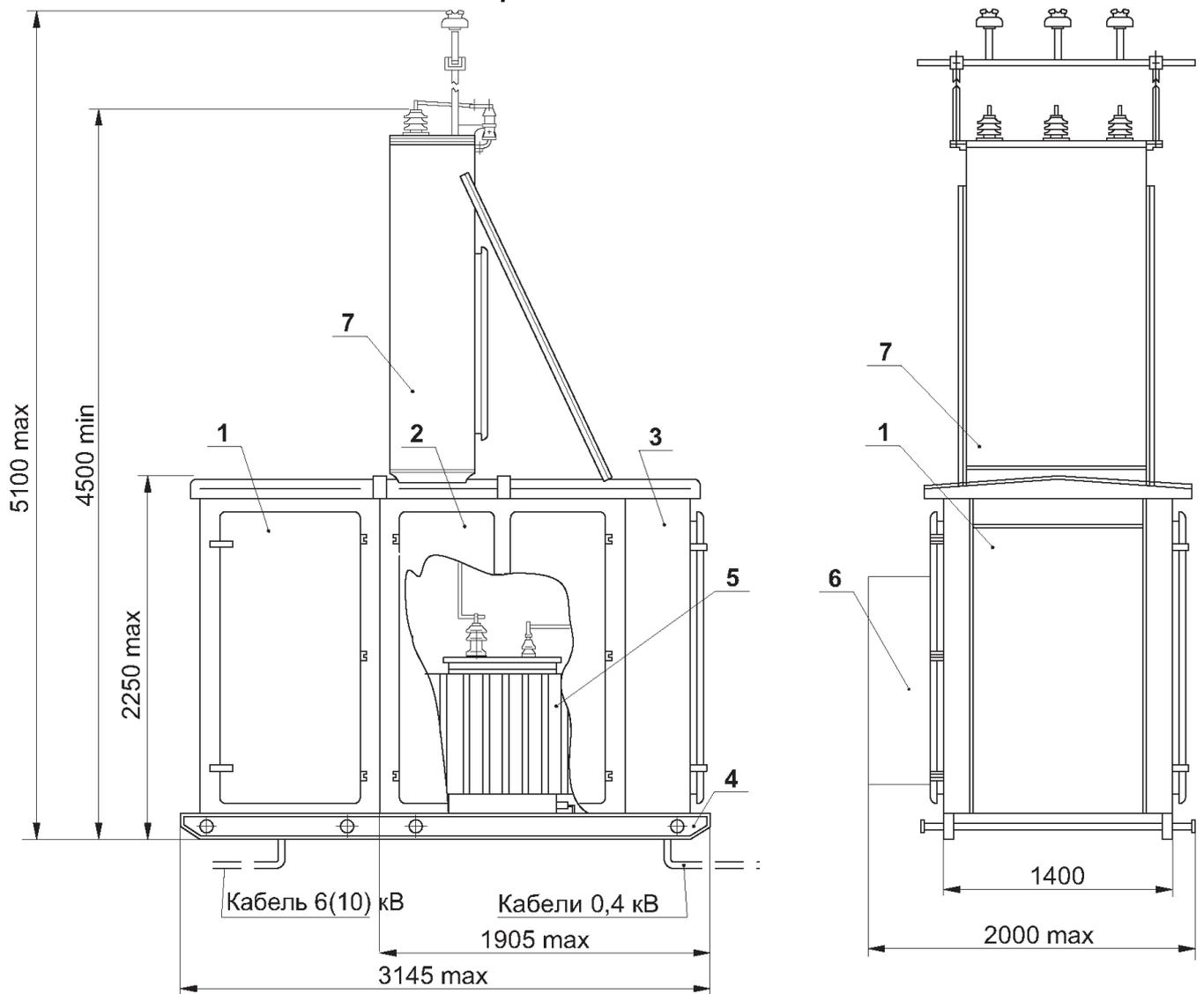
Особенности данных модернизированных КТП:

- уменьшенные габариты;
- 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 совмещенным счетчиком активной и реактивной энергии.

## **Основные технические параметры**

Показатель		Значение
Тип трансформатора		ТМГ
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0 или Δ/Ун-11
Номинальная мощность трансформатора, кВ·А		630
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4
Номинальный ток отходящих линий, А	№ 1	100
	№ 2	160
	№ 3	160
	№ 4	100
	№ 5	200
	№ 6	250
	№ 7	250
	№ 8	200
	линия освещения	

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



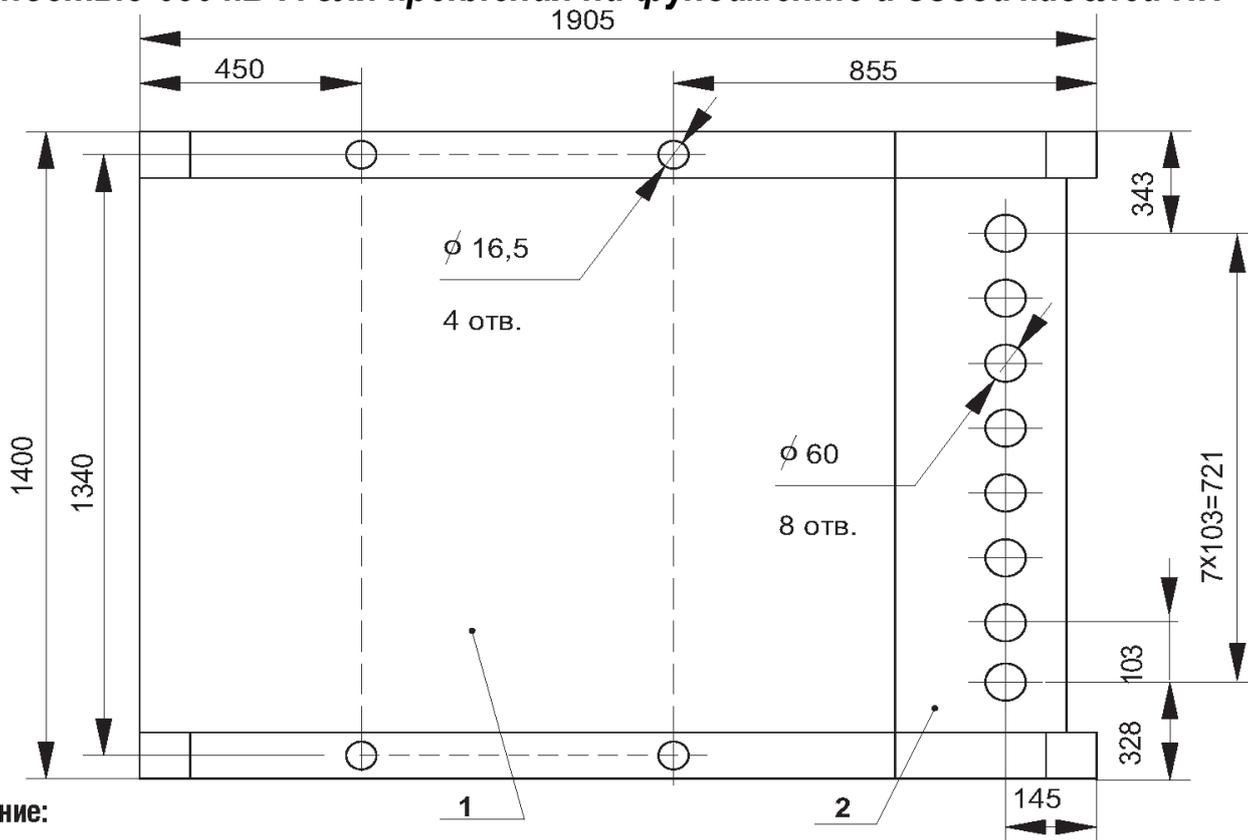
### Примечание:

Масса КТП (без трансформатора), кг, не более:

- с воздушным вводом -1300;
- с кабельным вводом - 1750.

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

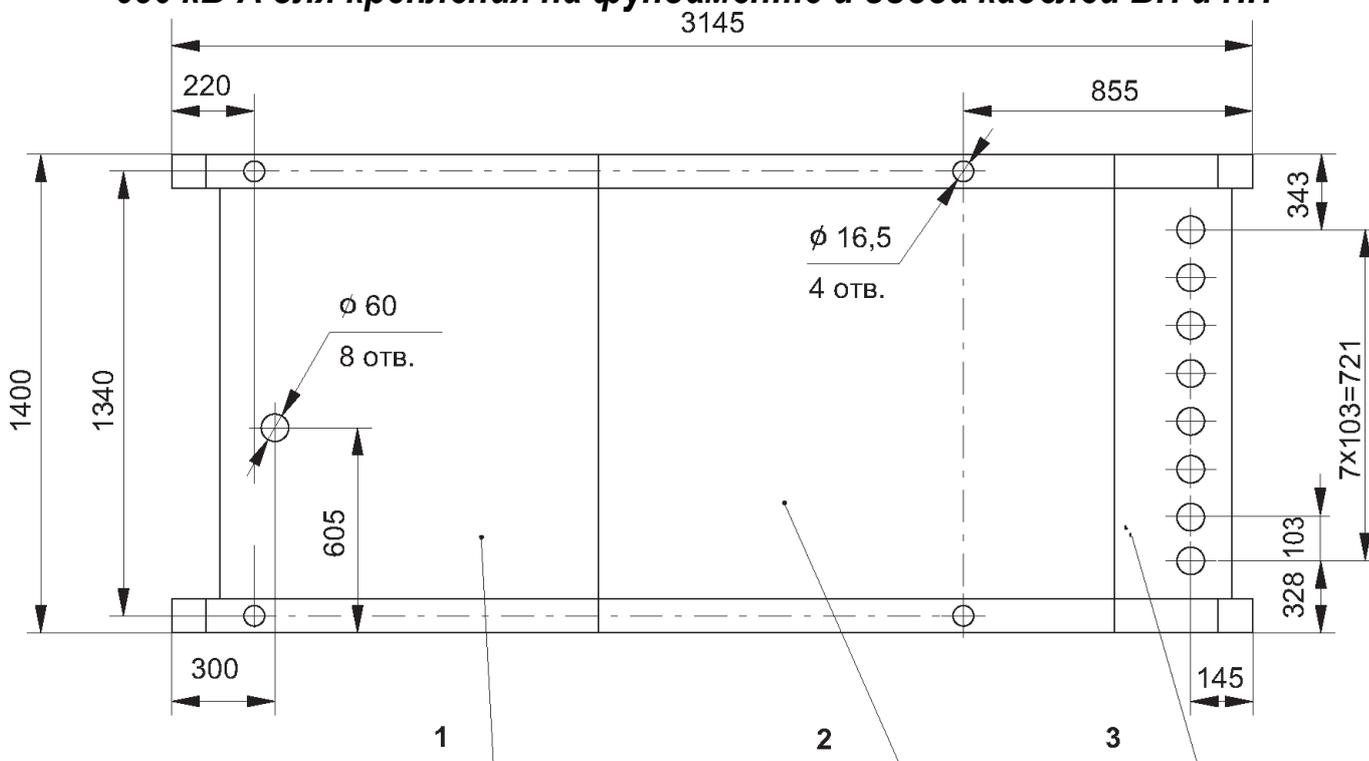
**Разметка отверстий в КТПТАС-М (с воздушным вводом)  
мощностью 630 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей НН**



**Примечание:**

- 1 - отсек трансформатора;
- 2 - отсек РУНН.

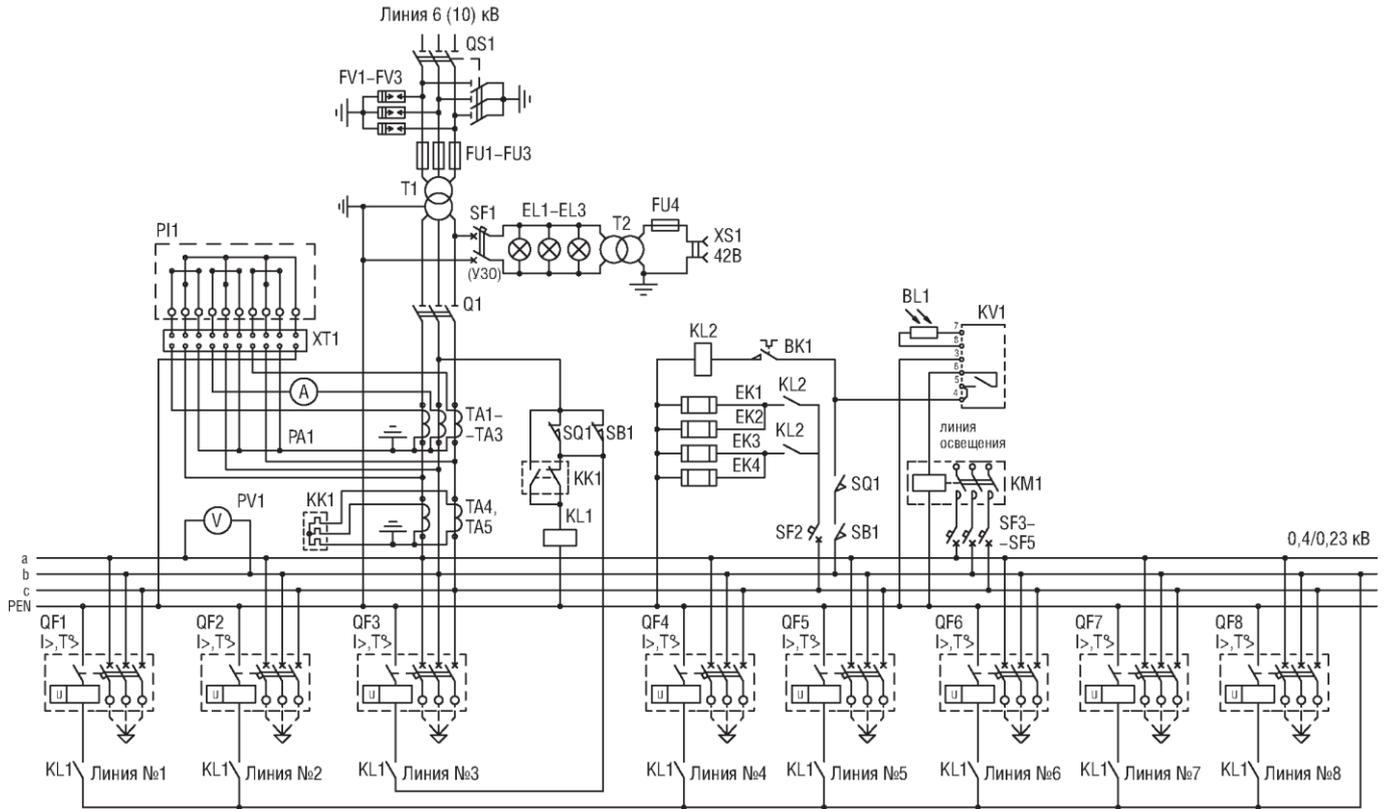
**Разметка отверстий в КТПТАС-М (с кабельным вводом) мощностью  
630 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей ВН и НН**



**Примечание:**

- 1 - шкаф трансформаторного ввода;
- 2 - отсек трансформатора;
- 3 - отсек РУНН.

# Схема электрическая принципиальная КТПТАС-М мощностью 630 кВ·А



## Примечания:

В КТП с кабельным вводом отсутствуют ограничители перенапряжений FV1-FV3 и разъединители QS1, QS2.

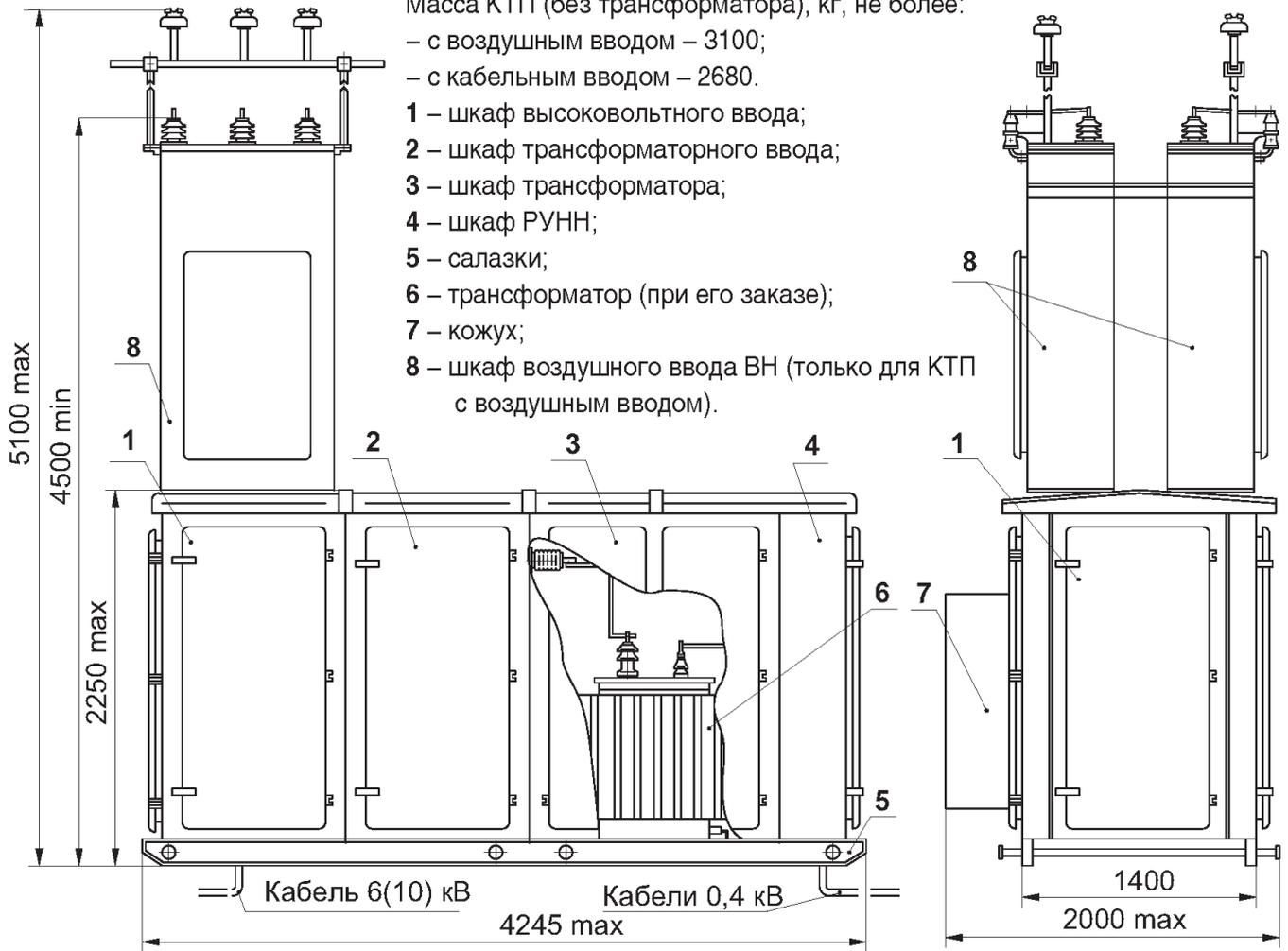
## Габаритные, установочные размеры и масса КТППАС-М мощностью 630 кВ·А

**Примечание:**

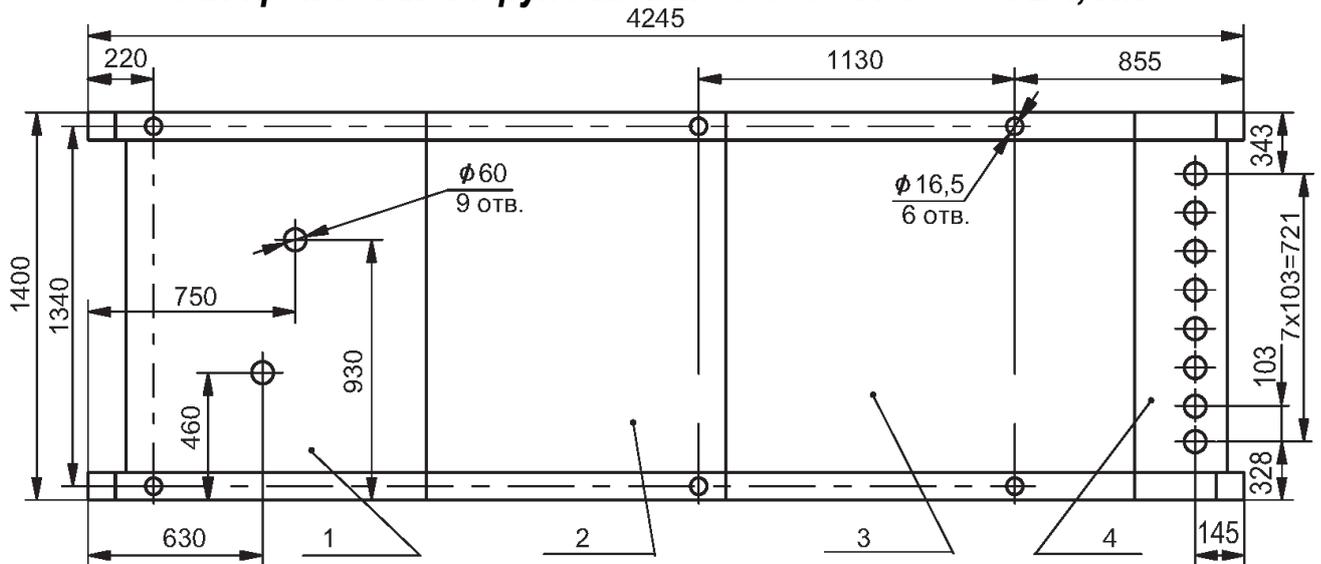
Масса КТП (без трансформатора), кг, не более:

- с воздушным вводом – 3100;
- с кабельным вводом – 2680.

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



### Разметка отверстий в КТППАС-М мощностью 630 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей ВН, НН

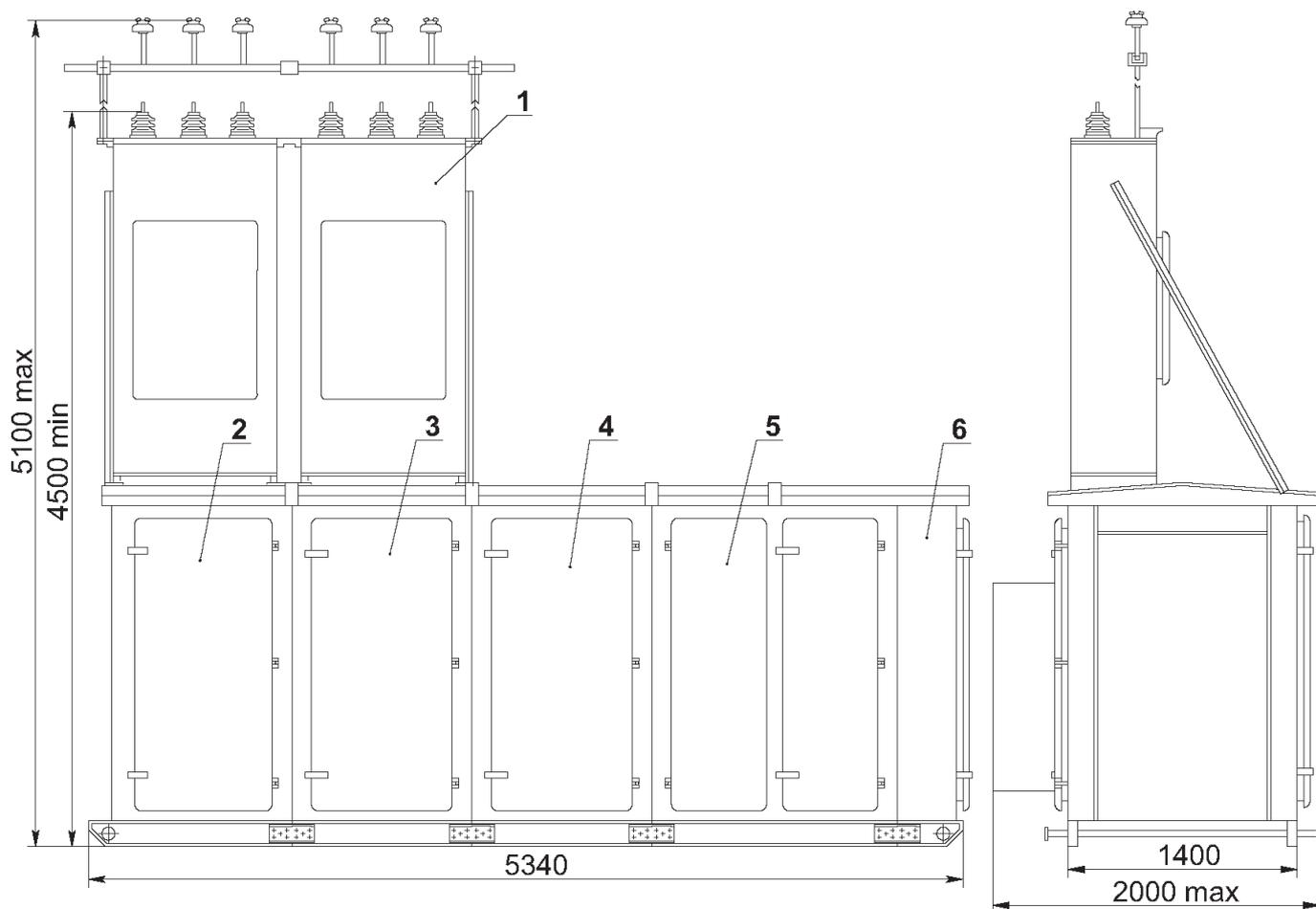


**Примечание:**

В шкафу высоковольтных вводов отверстия  $\phi 60$  мм используются при кабельном вводе ВН.

- 1 – шкаф высоковольтных вводов;
- 2 – шкаф трансформаторного ввода;
- 3 – отсек трансформатора;
- 4 – отсек РУНН.

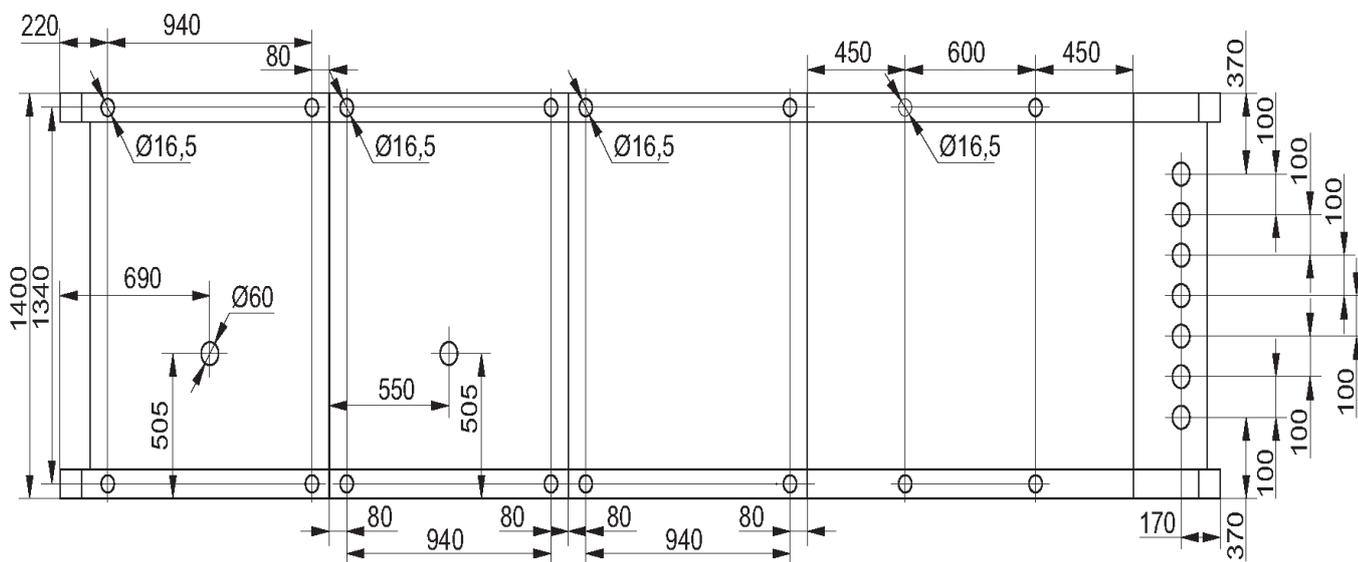
**Габаритные размеры и масса КТППАС-М мощностью 630 кВ·А  
(аппараты высоковольтных вводов размещаются в отдельных шкафах)**



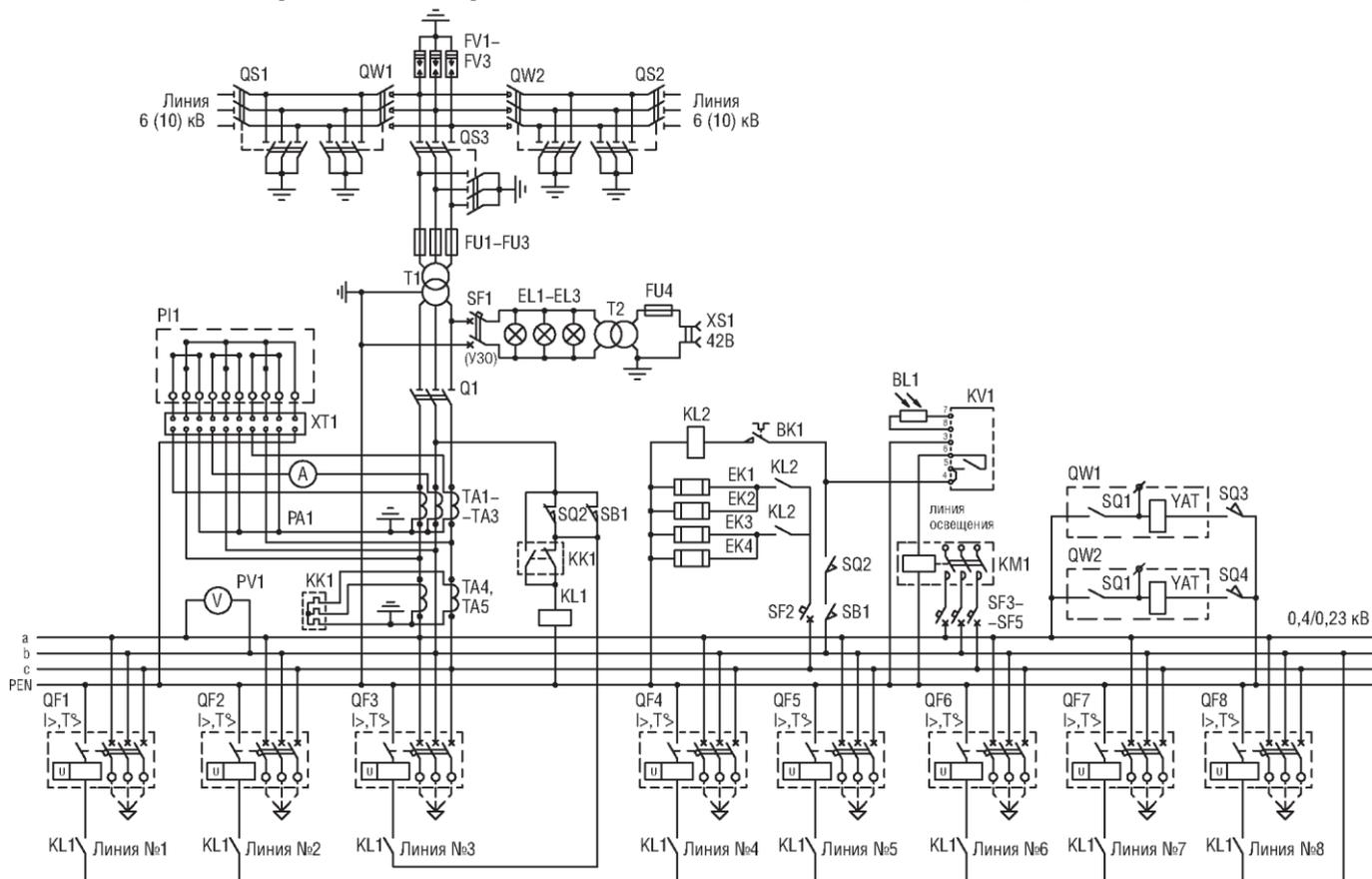
**Примечание:**

- 1 - шкафы воздушного ввода ВН (только для КТП с воздушным вводом);
- 2 - шкаф высоковольтного ввода № 1;
- 3 - шкаф высоковольтного ввода № 2;
- 4 - шкаф трансформаторного ввода;
- 5 - шкаф трансформатора;
- 6 - шкаф РУНН.

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



# Схема электрическая принципиальная КТППАС-М мощностью 630 кВ·А



## Примечание:

В КТП с кабельным вводом отсутствуют ограничители перенапряжений FV1-FV3 и разъединители QS1, QS2.

# КТПТАС-М

## МОЩНОСТЬЮ 63...250 кВ·А

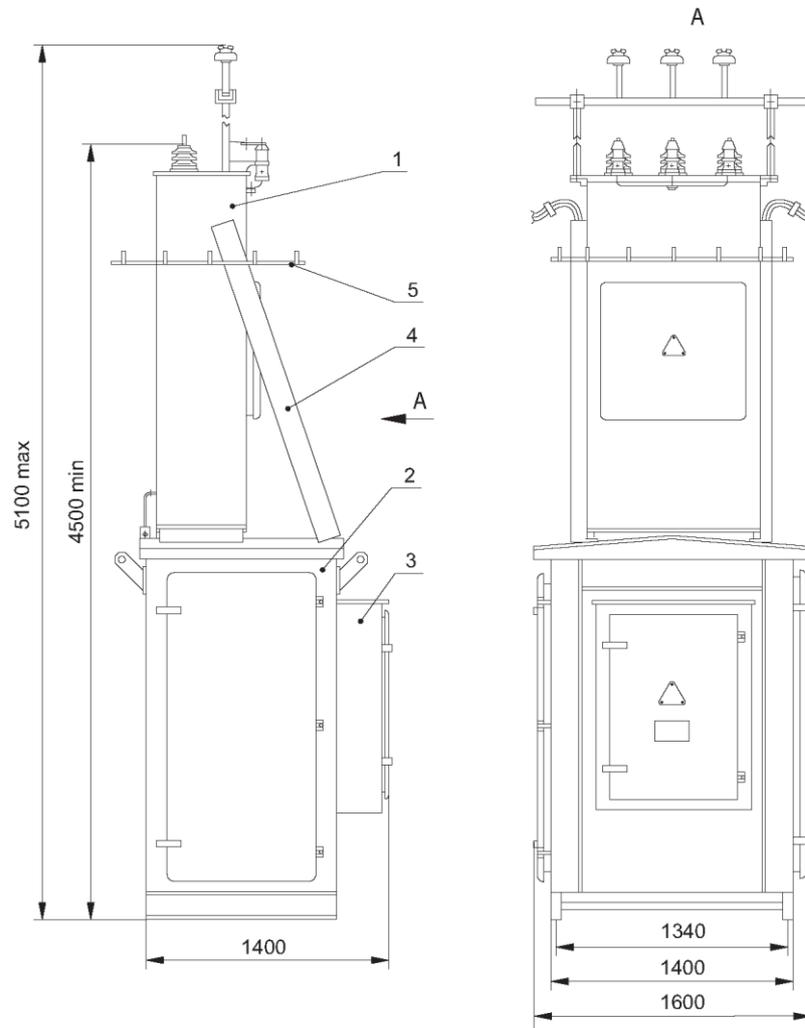
Особенности данных модернизированных КТП:

- уменьшенные габариты;
- 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 счетчиком, подключенным через испытательную коробку к трансформаторам тока и фазам сети.

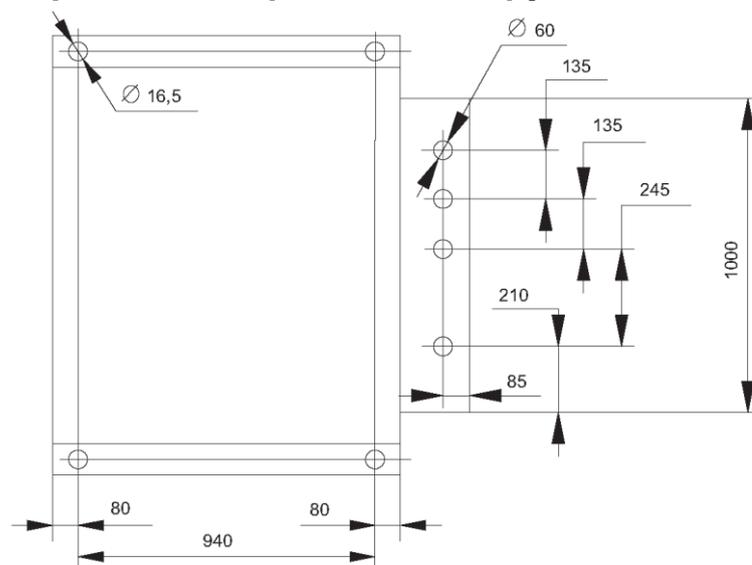
### **Основные технические параметры**

Показатель		Значение			
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, кВ·А		63	100	160	250
Номинальный ток трансформатора на стороне ВН, А	Uном = 6 кВ	6,06	9,62	15,4	24,1
	Uном = 10 кВ	3,64	5,77	9,25	14,4
Номинальный ток плавкой вставки предохранителя на стороне ВН, А	Uном = 6 кВ	16	20	31,5	50
	Uном = 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	№ 1	40	40	80	100
	№ 2	40	80	100	100
	№ 3	63	100	160	250
	уличное освещение	16 (25)			

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



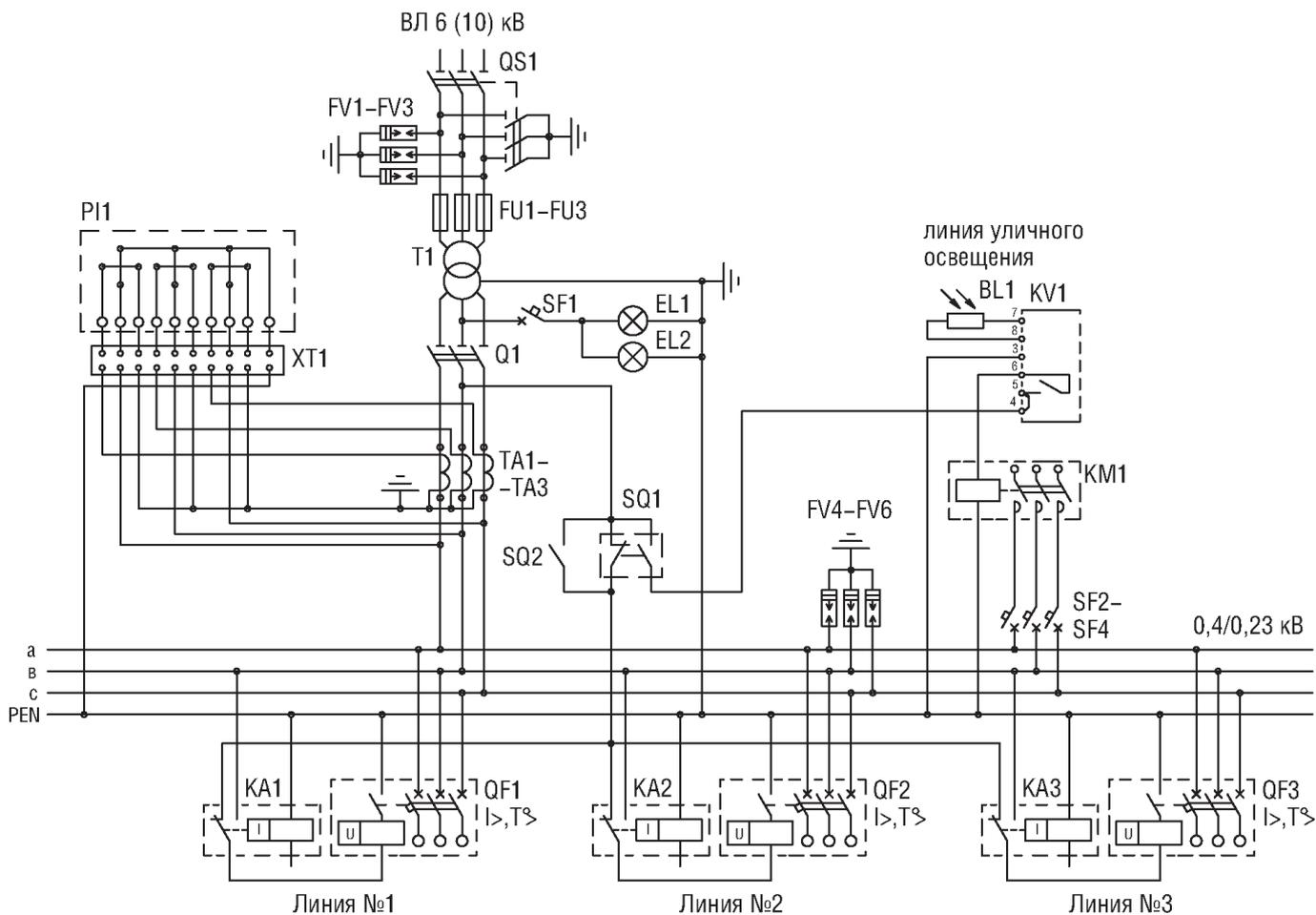
## Разметка отверстий для крепления на фундаменте и ввода кабеля



### Примечание:

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

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



## Примечание:

В КТП с кабельными выводами отсутствуют реле тока KA1-KA3 и ограничители перенапряжений FV4-FV6.

# КТПТАС МОЩНОСТЬЮ 630 кВ·А

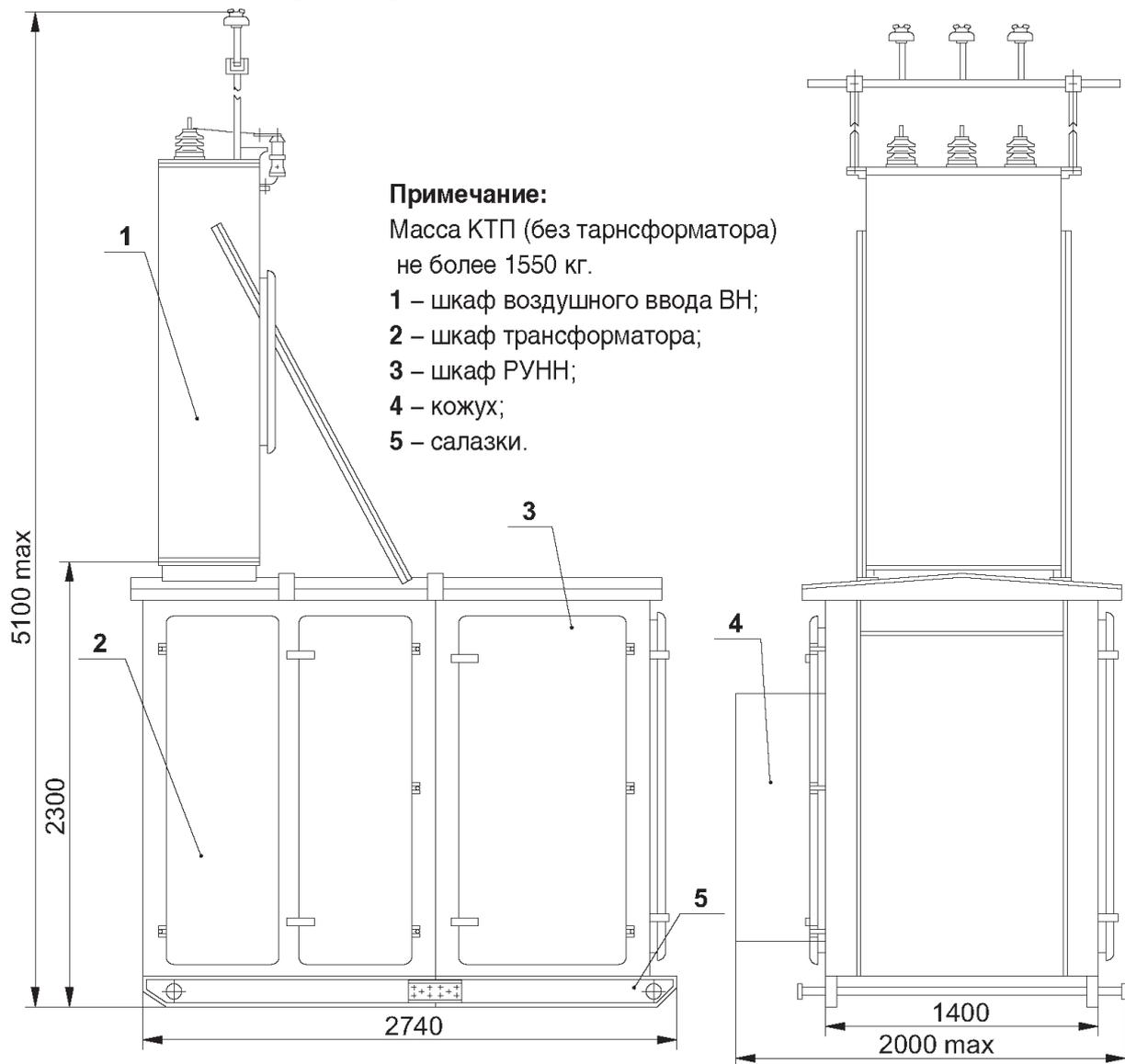
Особенности данных КТП:

- высоковольтный ввод в подстанцию - воздушный;
- выводы отходящих линий - кабельные;
- максимальное количество отходящих линий - десять;
- комплектация КТП совмещенным счетчиком активной и реактивной энергии.

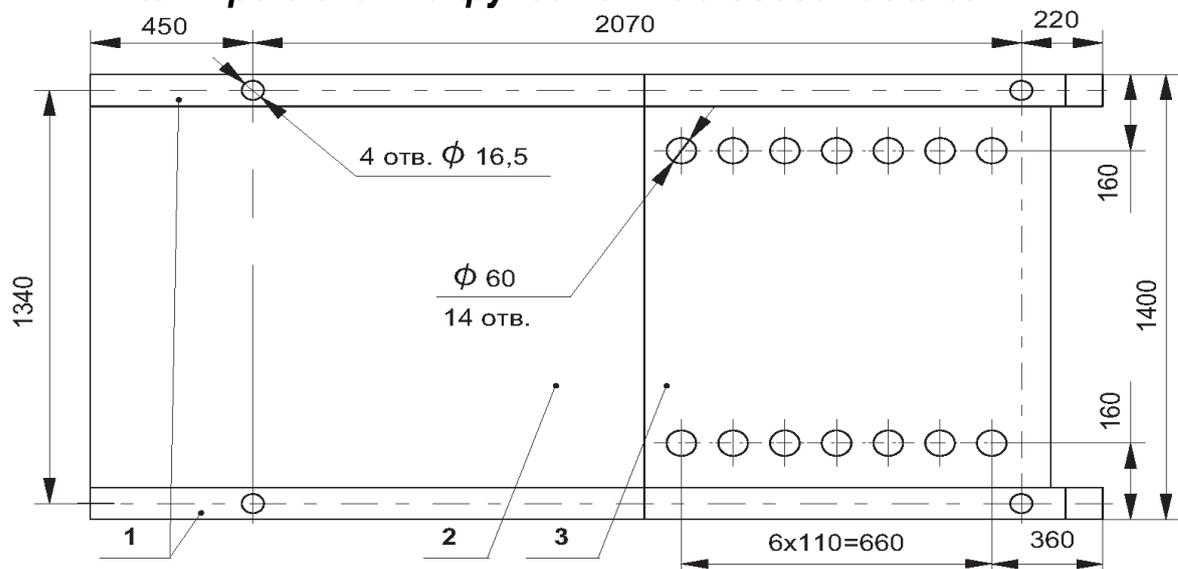
## Основные технические параметры

Показатель		Значение	
Тип трансформатора		ТМГ	
Номинальная мощность трансформатора, кВ·А		630	
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0 или Δ/Ун-11	
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6	10
Номинальный ток трансформатора на стороне ВН, А		60,69	36,4
Номинальный ток плавкой вставки предохранителя ВН, А		100	80
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4	
Номинальный ток трансформатора на стороне НН, А		910,4	
Номинальный ток отходящих линий, А	№ 1	160	
	№ 2	250	
	№ 3	100	
	№ 4	160	
	№ 5	100	
	№ 6	100	
	№ 7	250	
	№ 8	250	
	№ 9	320	
	№ 10	250	
		линия освещения	(16) 25

## Габаритные размеры и масса КТПТАС мощностью 630 кВ·А



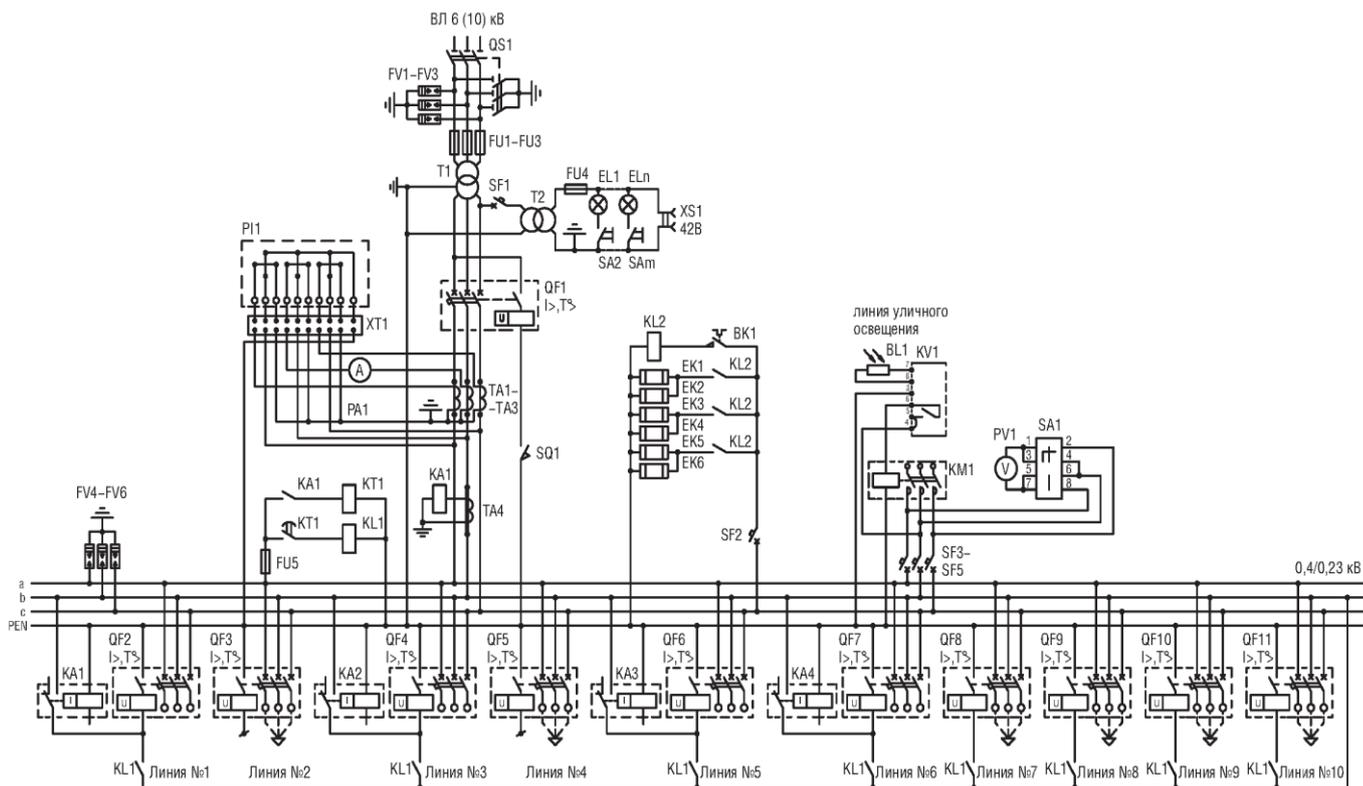
## Разметка отверстий в КТПТАС мощностью 630 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей НН



**Примечание:**

- 1 – салазки;
- 2 – шкаф трансформатора (с трансформатором при его заказе);
- 3 – шкаф РУНН.

# Схема электрическая принципиальная КТПТАС мощностью 630 кВ·А



# КТПАС МОЩНОСТЬЮ 1000 кВ·А

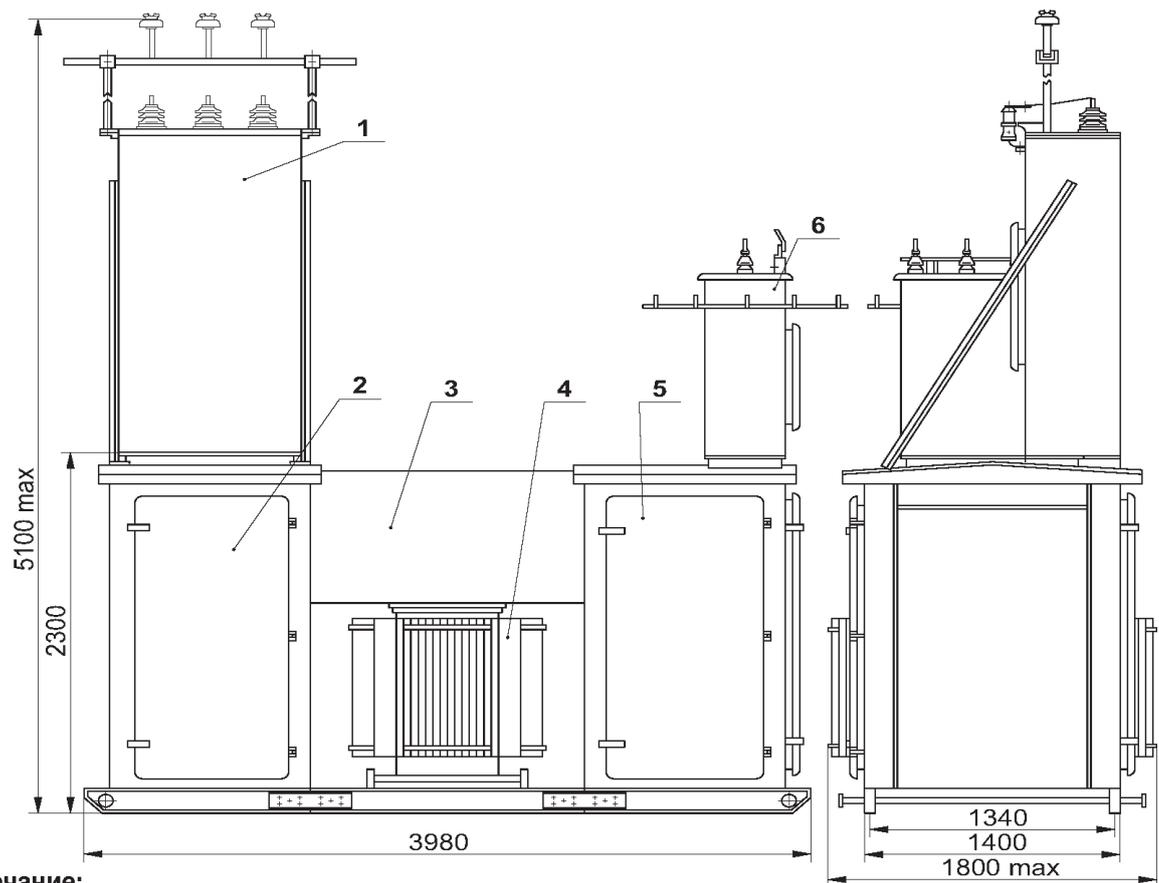
Особенностью данных КТП является:

- комплектация КТП совмещенным счетчиком активной и реактивной энергии;
- установка силового трансформатора открыто или под кожухом;
- трансформаторы комплектуются электроконтактным мановакуумметром;
- максимальное количество отходящих линий - десять.

## Основные технические параметры

Показатель		Значение	
Номинальная мощность трансформатора, кВ·А		1000	
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0 или Δ/Ун-11	
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6	10
Номинальный ток трансформатора на стороне ВН, А		96,2	57,7
Номинальный ток плавкой вставки предохранителя ВН, А		125	100
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,4	
Номинальный ток трансформатора на стороне НН, А		1443,4	
Номинальный ток отходящих линий, А	№ 1	160	
	№ 2	250	
	№ 3	100	
	№ 4	160	
	№ 5	100	
	№ 6	100	
	№ 7	630	
	№ 8	250	
	№ 9	320	
	№ 10	400	
	линия освещения	25	

## Габаритные размеры и масса КТПТАС мощностью 1000 кВ·А

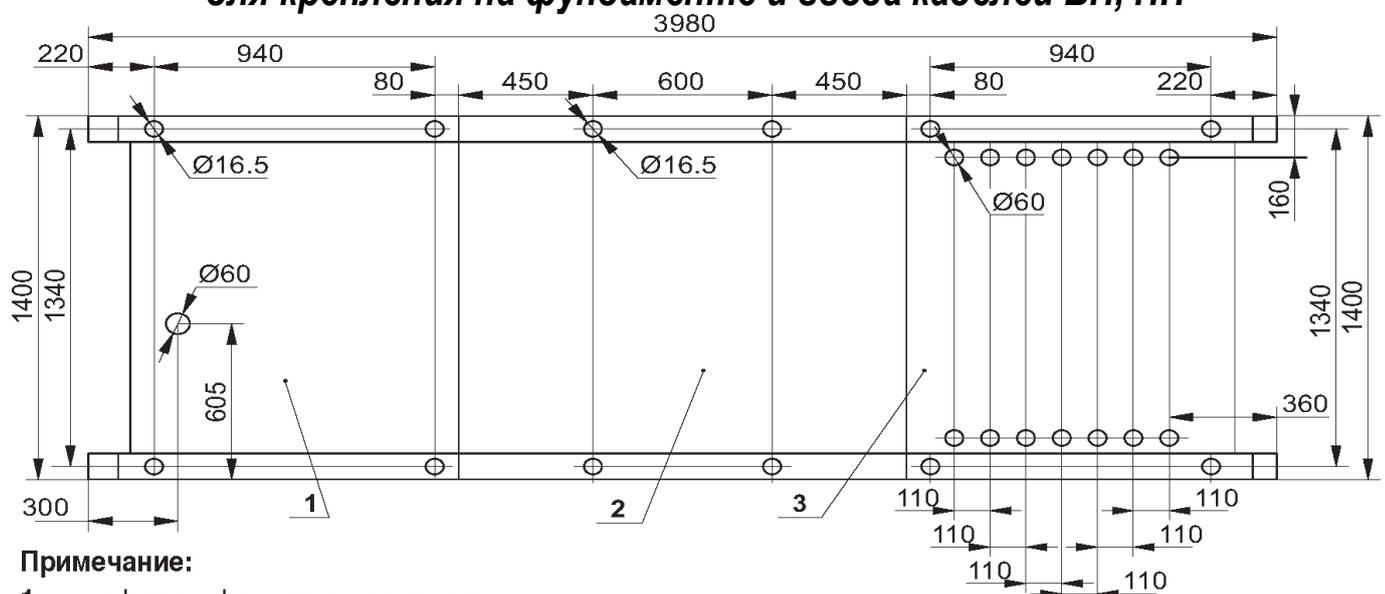


### Примечание:

Масса КТП (без трансформатора) не более 2000 кг.

- 1 – шкаф воздушного ввода ВН (только для КТП с воздушным вводом);
- 2 – шкаф трансформаторного ввода;
- 3 – кожух;
- 4 – трансформатор силовой;
- 5 – шкаф РУНН;
- 6 – шкаф выводов НН (только для КТП с воздушным выводом).

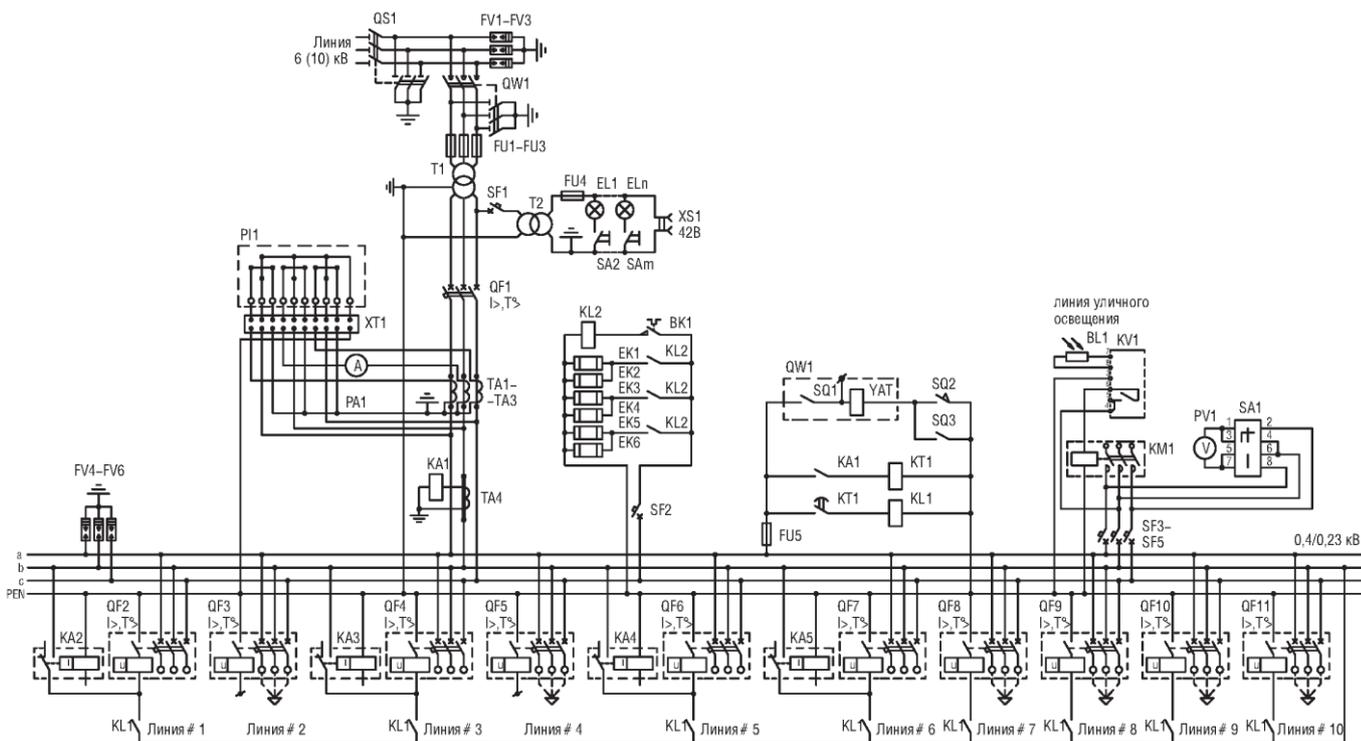
## Разметка отверстий в КТПТАС мощностью 1000 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей ВН, НН



### Примечание:

- 1 – шкаф трансформаторного ввода;
- 2 – трансформатор;
- 3 – шкаф РУНН.

# Принципиальная электрическая схема КТПАС мощностью 1000 кВ·А



## Примечания:

1. В КТП с кабельным вводом отсутствуют разъединитель QS1 ограничители перенапряжений FV1-FV3, выключатель SQ3.
2. В КТП с кабельными выводами отсутствуют реле тока KA2-KA5 ограничители перенапряжений FV4-FV6.
3. Линии № 2, 4, 7, 8, 9, 10 имеют кабельные выводы.



## ЭНЕРГИЯ УСПЕХА

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: [mzt@nt-rt.ru](mailto:mzt@nt-rt.ru) || [www.metz.nt-rt.ru](http://www.metz.nt-rt.ru)

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93