

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 частотой 50 Гц, напряжением 6 или 10 кВ, ее транзита (подстанции проходного типа) и преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ, а также для электроснабжения и защиты потребителей населенных пунктов, промышленных и других объектов в районах с умеренным климатом (от минус 45 до плюс 40 °С).

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

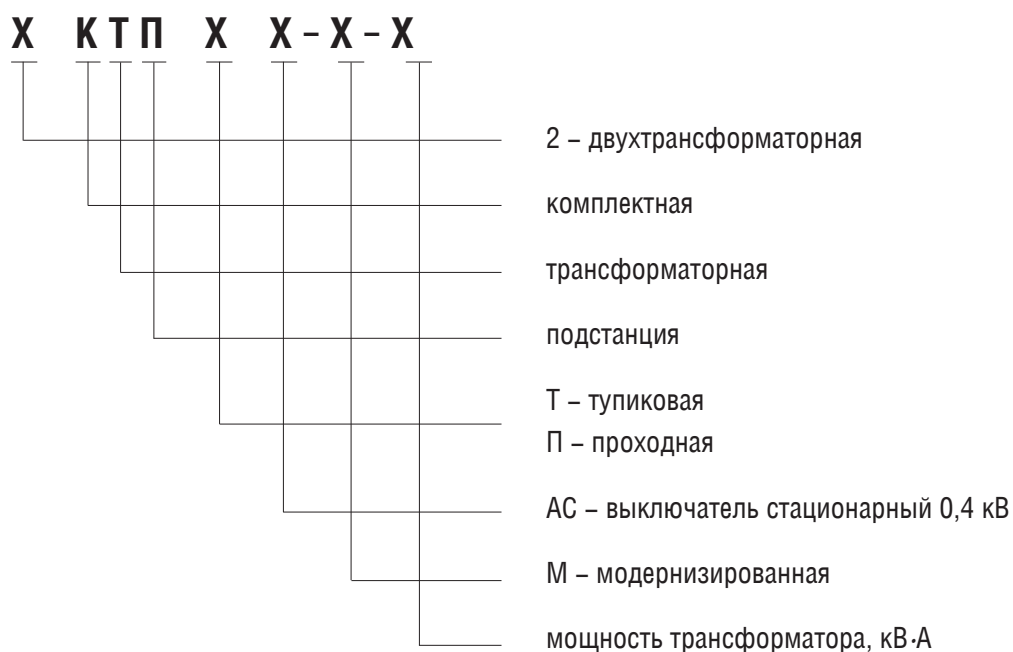
На отходящих фидерах устанавливаются автоматические выключатели стационарного или выдвигного (по требованию заказчика) исполнения.

- Конструктивно КТП выполняются в шкафом исполнении. Основные составные части соединяются болтами.
- 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 междофазных 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 короткого замыкания 6,3 А, действующем в течение 1 с.
 - КТП:
 - безопасны для окружающей среды;
 - имеют конструкцию, способствующую быстрому монтажу и пуску на месте эксплуатации, а также быстрому демонтажу при изменении места установки;
 - имеют резиновые уплотнения на дверях и на стыковых сборных соединениях;
 - имеют привлекательный эстетичный вид;
 - комплектуются современными трансформаторами герметичного исполнения (серии ТМГ) собственного производства.

По требованию заказчика возможно проектирование КТП любого исполнения и комплектации, в том числе с вакуумными выключателями.

Структура условного обозначения подстанций



Опросные листы для заказа одно- и двухтрансформаторных КТП киоскового типа наружной установки приведены на с. 125-126.

КТПАС, КТПАС

МОЩНОСТЬЮ 63–400 кВ·А

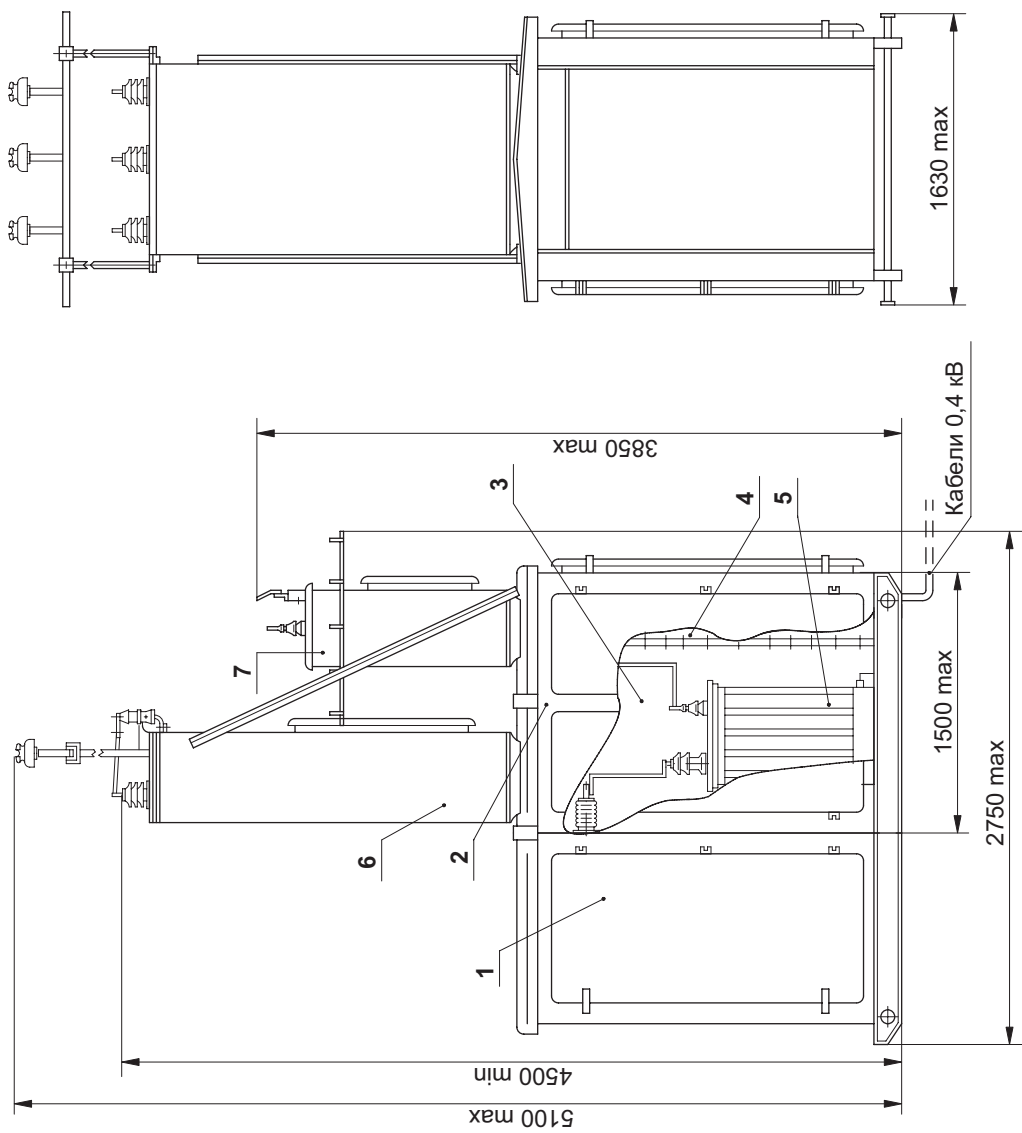
Основные технические параметры

Показатель		Значение									
Тип трансформатора		ТМГ									
Номинальная мощность трансформатора		63	100	160	250	400					
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0								Y/Yн-0, Δ/Yн-11	
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*)								

Примечание – По требованию заказчика схема и группа соединения обмоток трансформатора, а также токи и количество отходящих фидеров могут быть изменены.

*По согласованию с заказчиком.

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



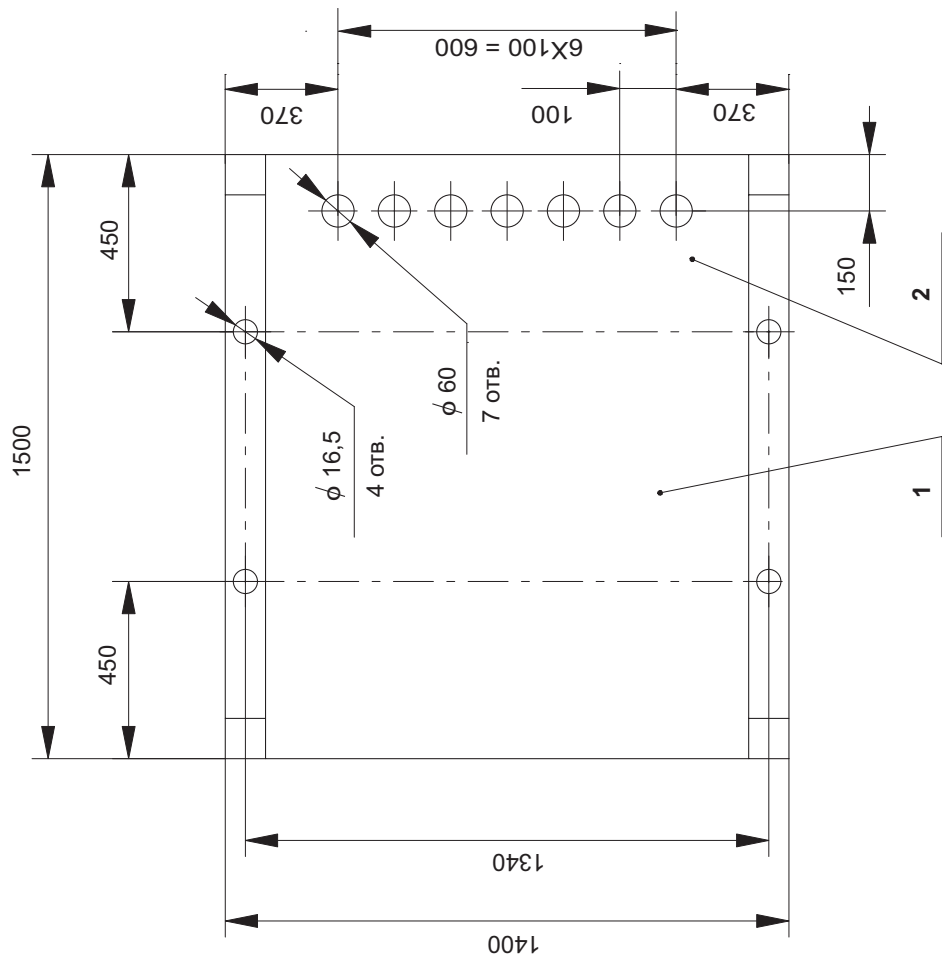
Примечание:

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 воздушно-кабельными выводами).

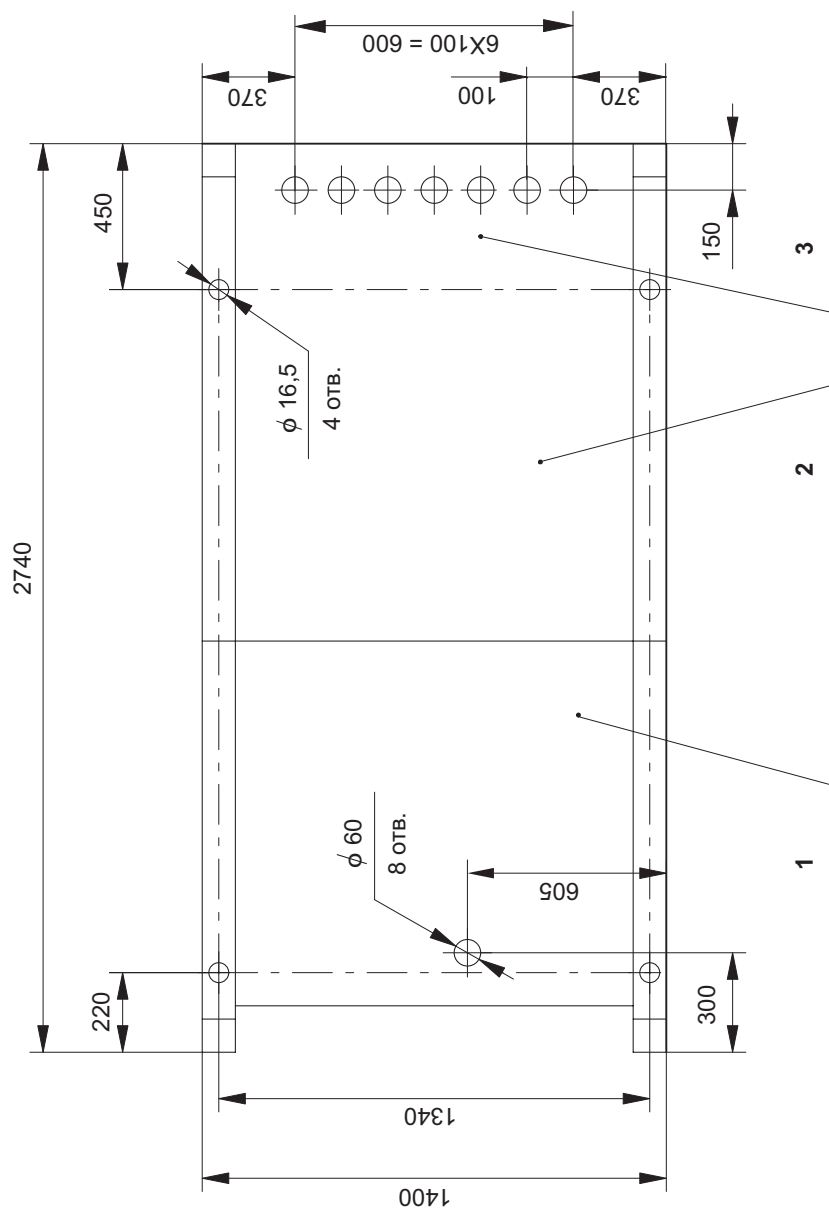
Разметка отверстий в КТПТАС (с воздушным вводом) мощностью 63...250 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей НН



Примечание:

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

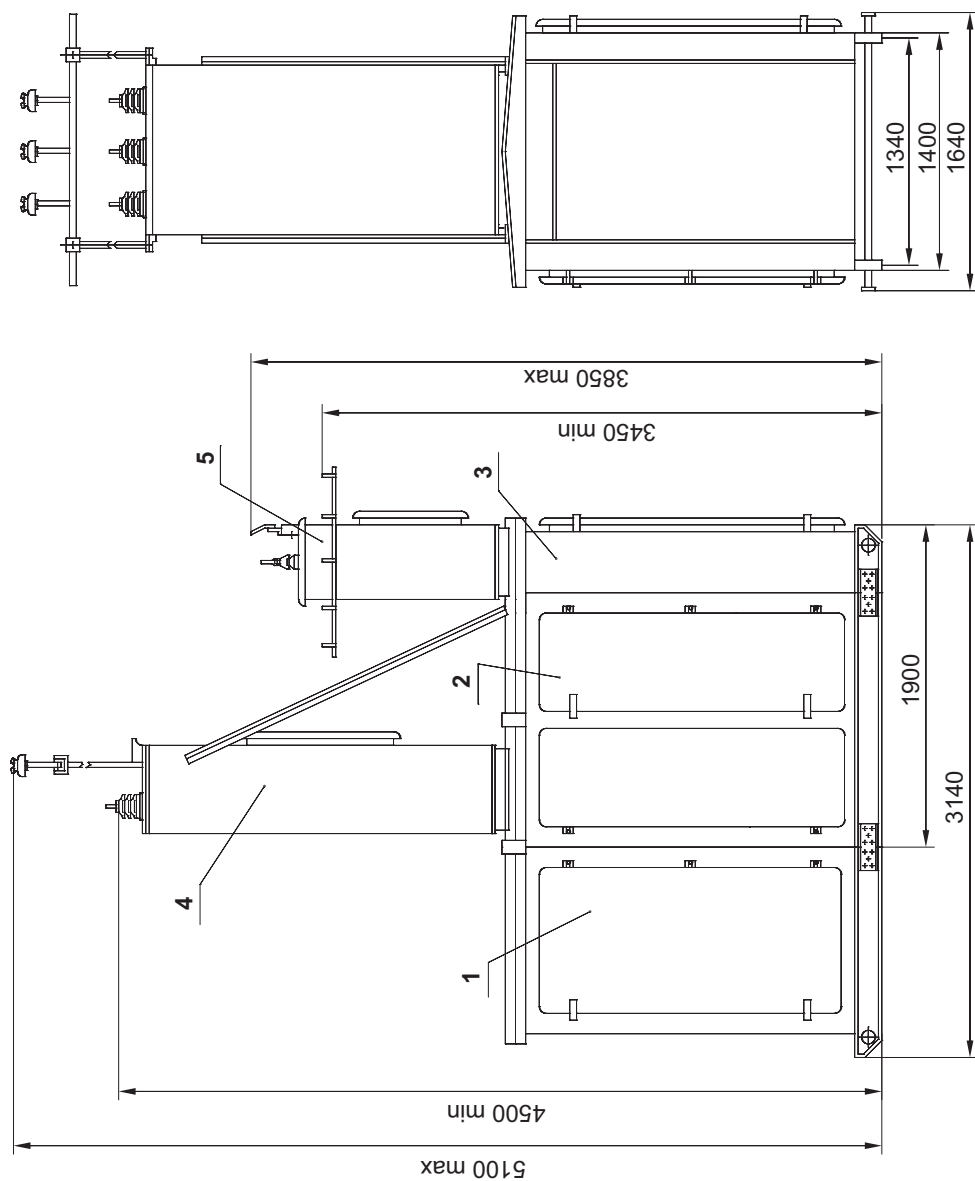
Разметка отверстий в КТПТАС (с кабельным вводом) мощностью 63...250 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей ВН, НН



Примечание:

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

Габаритные размеры и масса КТПТАС мощностью 400 кВ·А

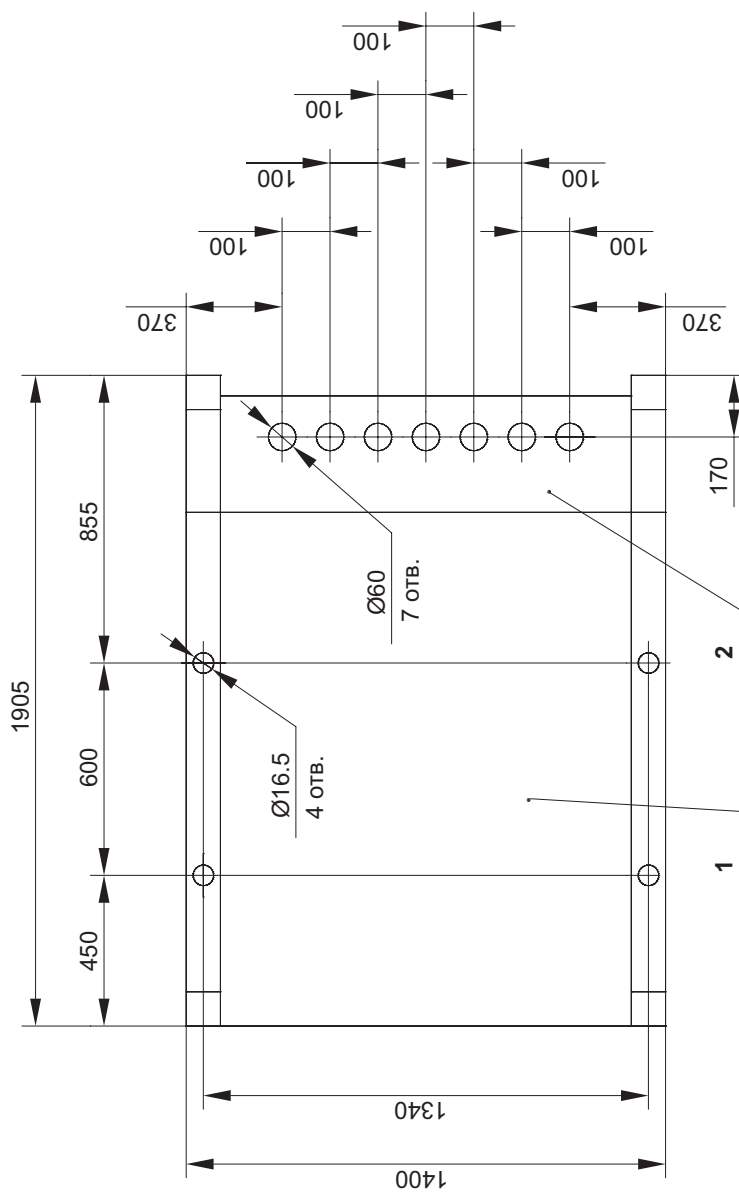


Примечание:

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;
- 4 – шкаф воздушного ввода ВН (для КТП с воздушным вводом);
- 5 – шкаф воздушных выводов НН (для КТП с воздушными выводами).

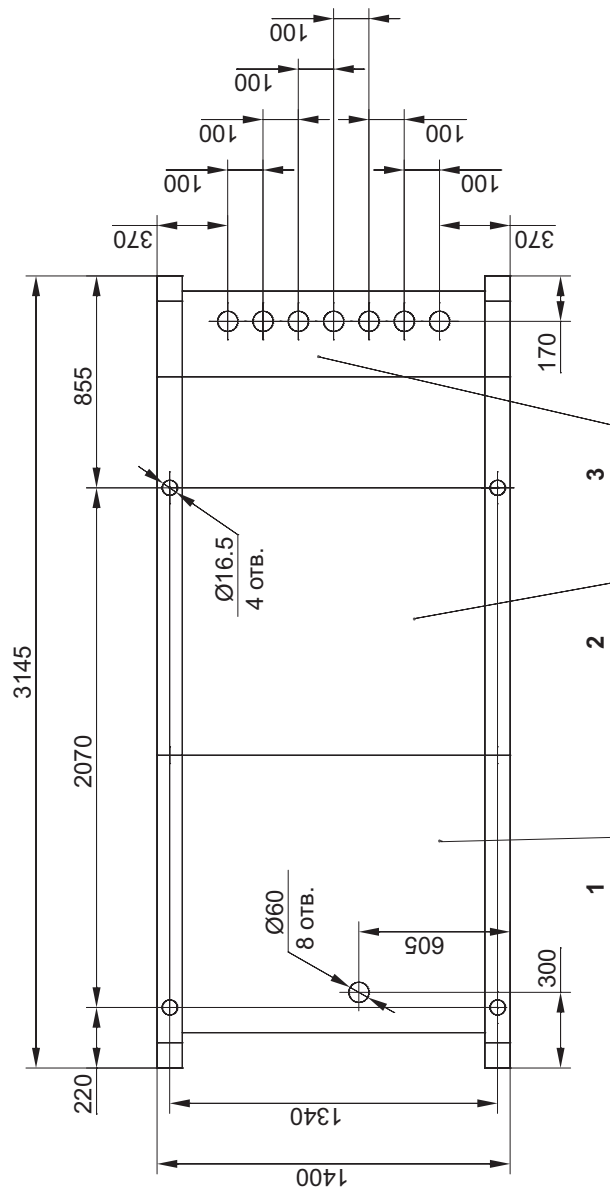
Разметка отверстий в КТПТАС (с воздушным вводом) мощностью 400 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей НН



Примечание:

- 1 – шкаф трансформатора;
- 2 – шкаф РУОН.

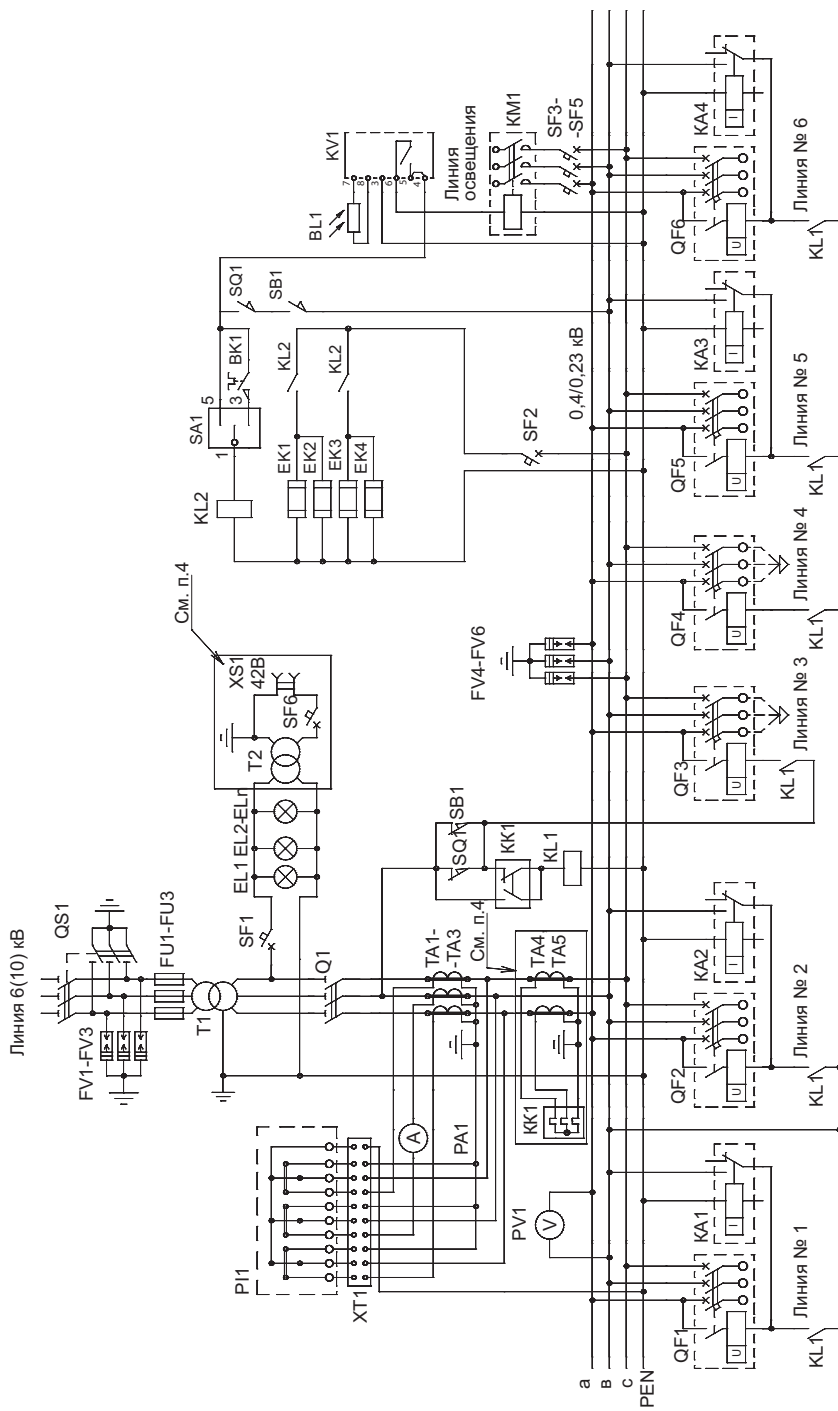
Разметка отверстий в КТПТАС (с кабельным вводом) мощностью 400 кВ·А для крепления на фундаменте и ввода кабелей НН



Примечание:

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

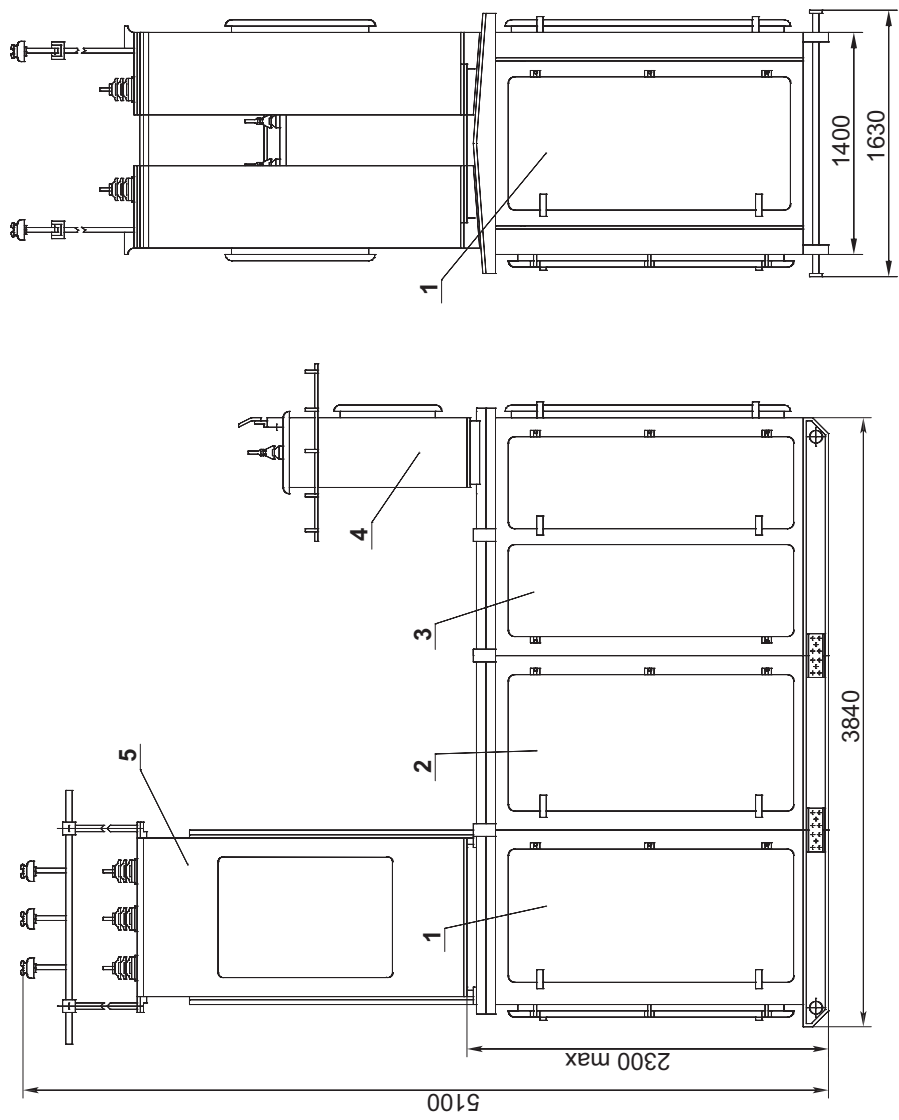
Схема электрическая принципиальная КТПТАС мощностью 63...400 кВ·А



Примечания:

1. В КТП с кабельным выводом отсутствует FV1-FV3.
2. В КТП с кабельными выводами отсутствуют KA1-KA4, FV4-FV6.
3. Линии № 3 и № 4 – только с кабельными выводами.
4. В КТП с мощностью 63...250 кВ·А отсутствуют T2, SF6, XS1, KK1, TA4, TA5.

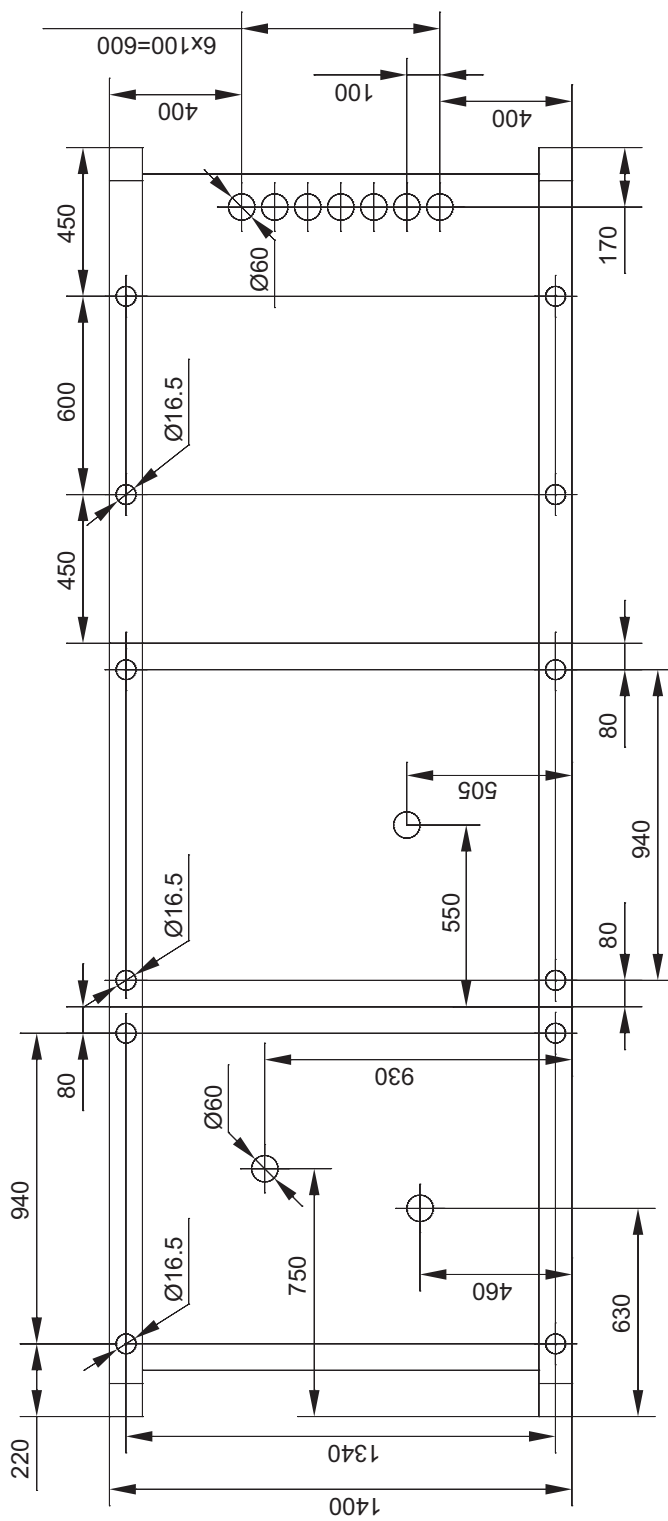
Габаритные размеры и масса КТППАС мощностью 63...250 кВ·А



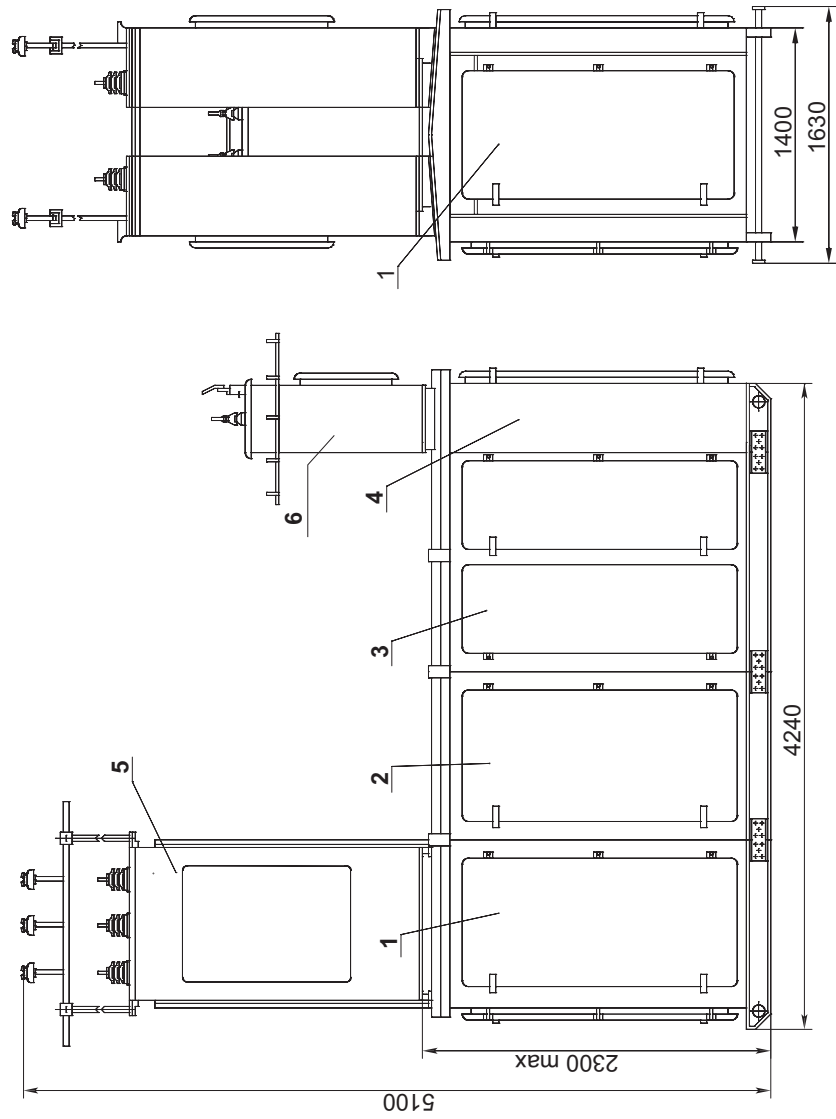
Примечание:

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

Разметка отверстий для крепления на фундаменте и ввода кабеля



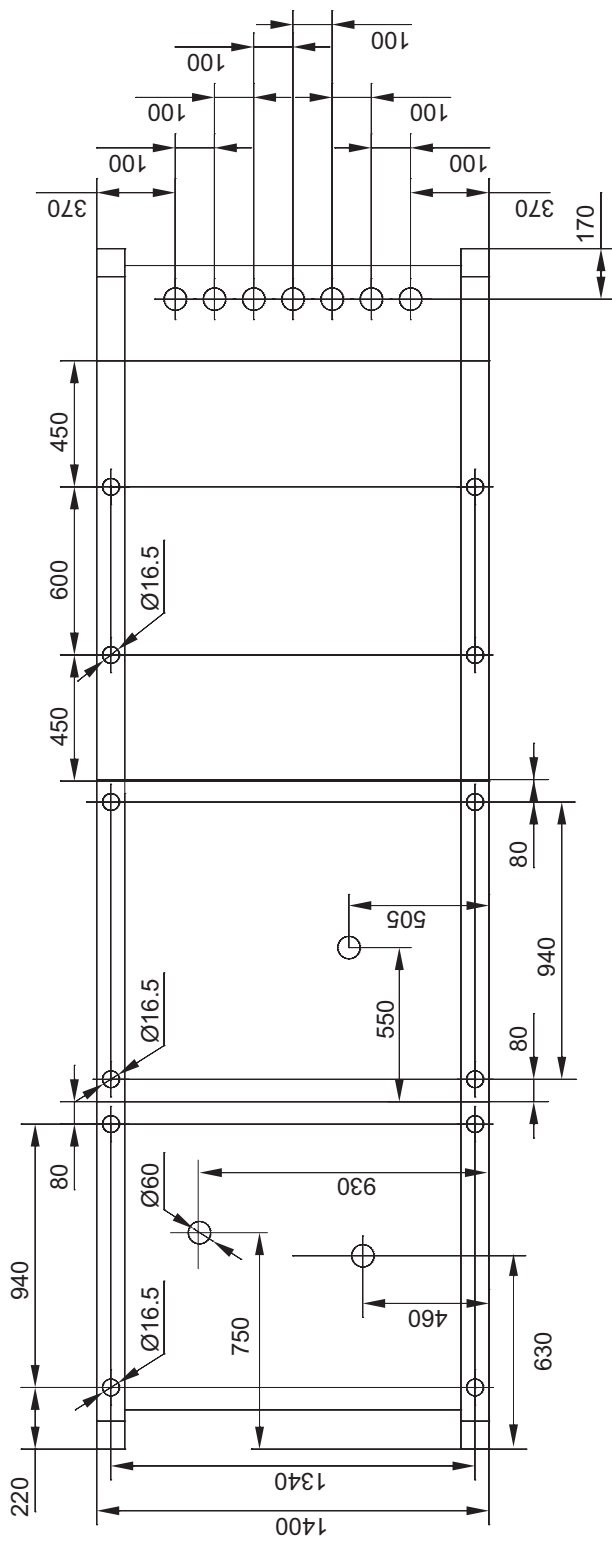
Габаритные размеры и масса КТПАС мощностью 400 кВ·А



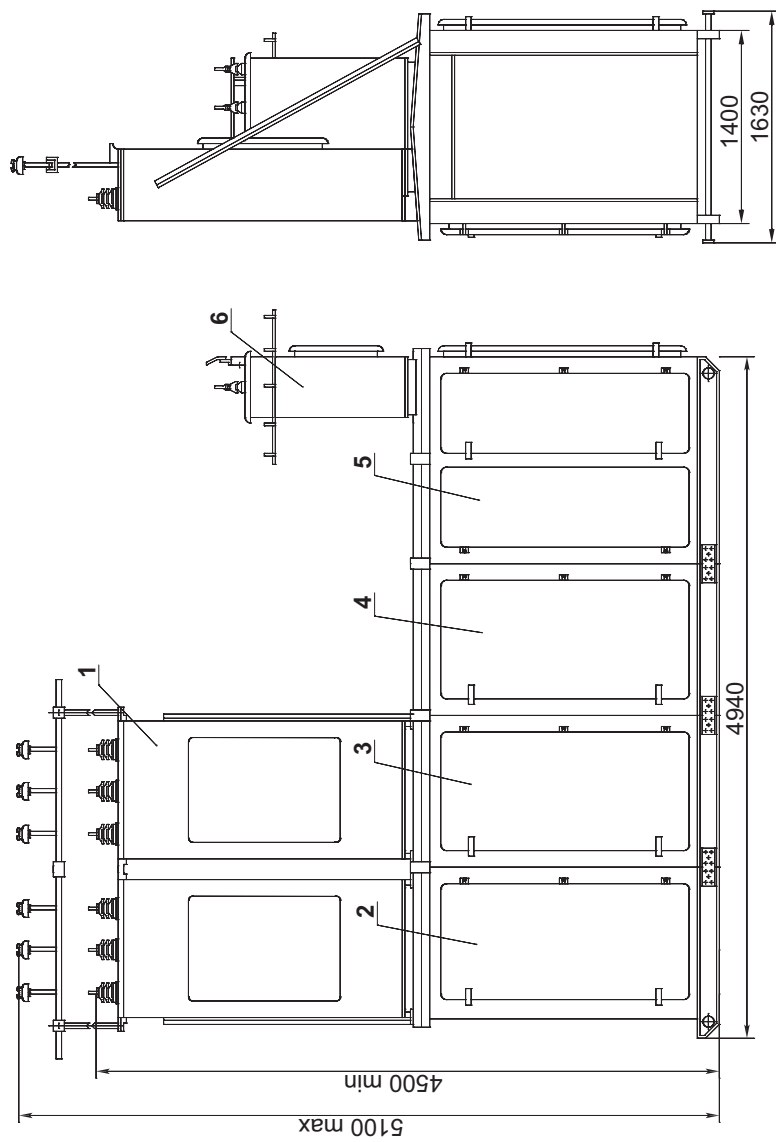
Примечание:

- 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 – шкаф воздушных выводов (только для КТП с воздушными выводами).

Разметка отверстий для ввода кабеля и крепления на фундаменте



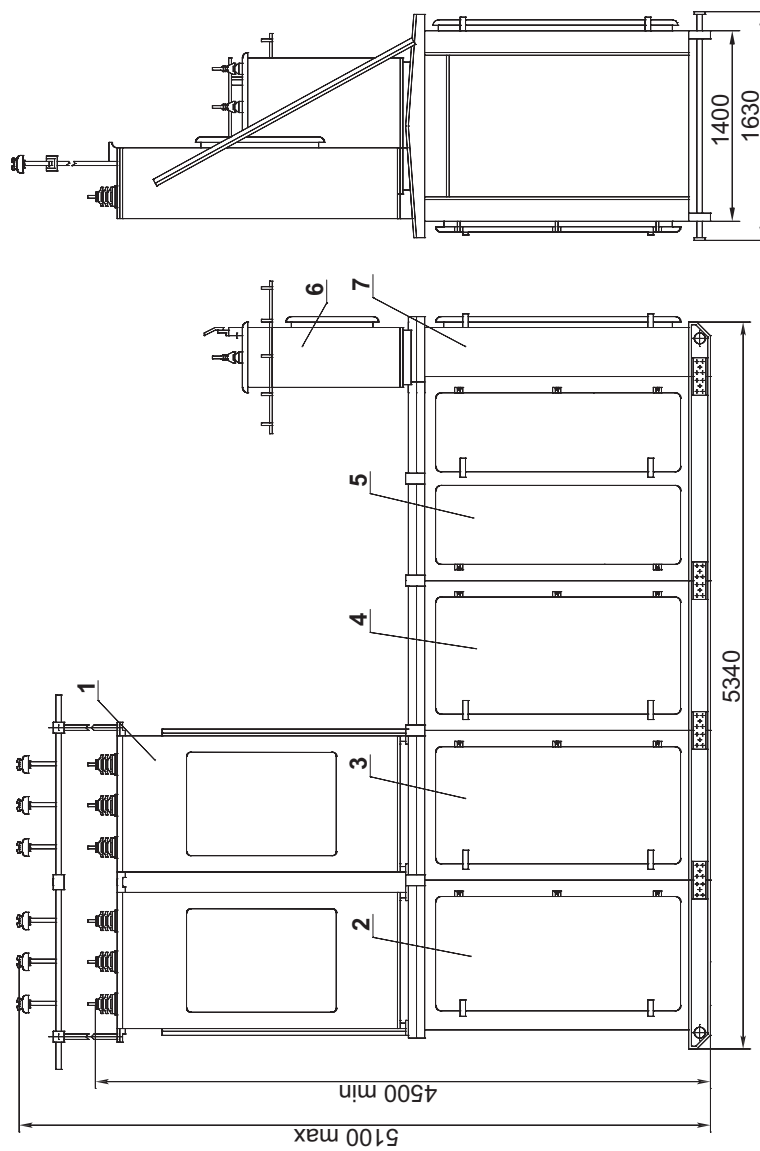
Габаритные размеры и масса КТППАС мощностью 63...250 кВ·А (аппараты высоковольтных вводов размещаются в отдельных шкафах)



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).

Габаритные размеры и масса КТПАС мощностью 400 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 воздушных выводов НН (только для КТП с воздушными выводами);
- 7** – шкаф РУНН.

Разметка отверстий для ввода кабеля и крепления на фундаменте

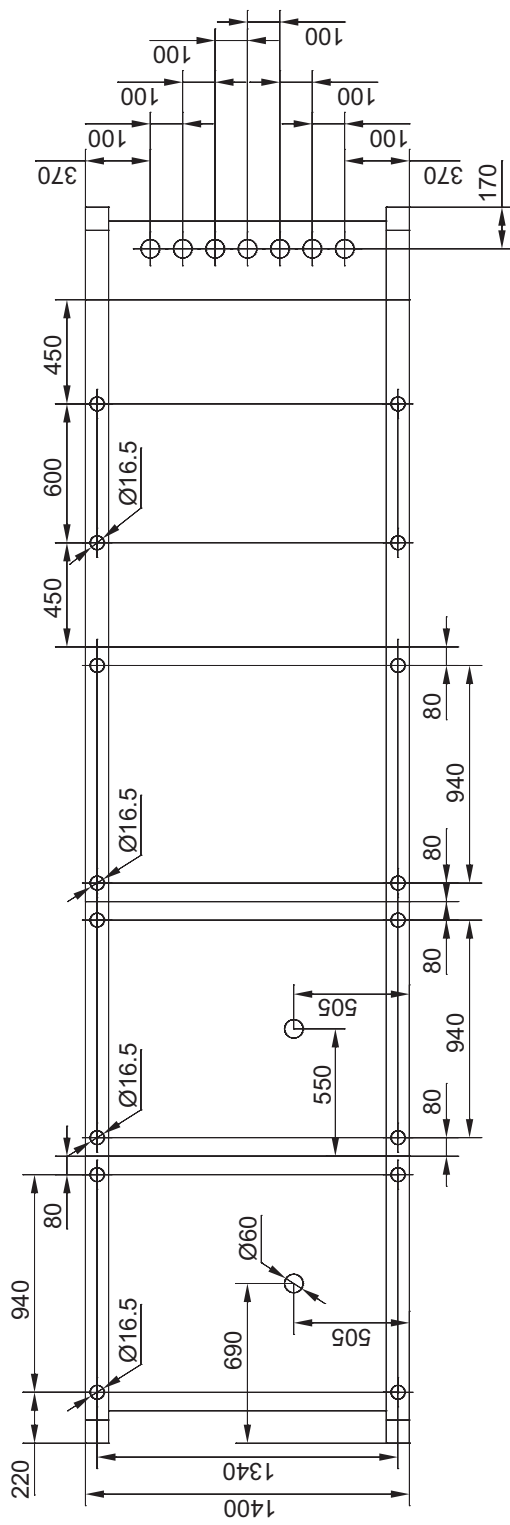
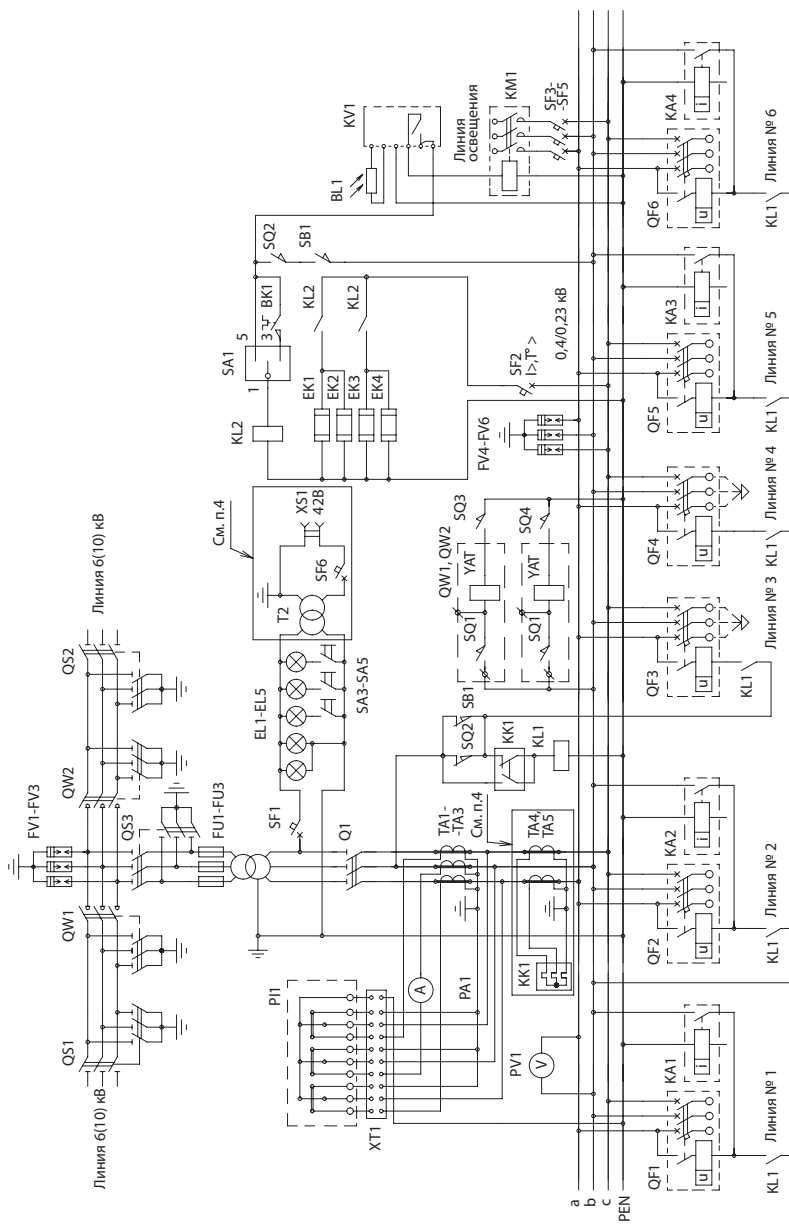


Схема электрическая принципиальная КТПАС мощностью 63...400 кВ·А



Примечания:

1. В КТП с кабельными выводами отсутствуют КА1–КА4, FV4–FV6.
2. Линии № 3 и № 4 – только с кабельными выводами.
3. В КТП мощностью 63...250 кВ·А отсутствуют Т2, SF6, XS1, КК1, ТА4, ТА5.
4. QS1 и QS2 – только для КТП с воздушным вводом.