

## **КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ в утепленной оболочке для электроснабжения населенных пунктов и промышленных объектов**

Комплектные трансформаторные подстанции в утепленной оболочке, блочные (КТПНУБ) представляют собой одно- или двухтрансформаторные подстанции наружной установки. КТПНУБ служат для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50 Гц напряжением 6 или 10 кВ, транзита ее (подстанции проходного типа), преобразования ее в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей в районах с умеренным и холодным климатом (от минус 60С до плюс 40С).

КТПНУБ предназначены для электроснабжения и защиты потребителей городов, промышленных объектов и отдельных населенных пунктов.

На отходящих фидерах устанавливаются автоматические выключатели *стационарного* исполнения.

Конструкция КТПНУБ предусматривает ее установку на фундаменте или на бетонных блоках (в комплект поставки не входят).

Подстанции обеспечивают учёт активной и реактивной электрической энергии. По требованию заказчика возможна установка *счетчиков любой модификации* (электронных, индукционных, многотарифных и т.д.).

Для создания нормальных условий эксплуатации КТПНУБ схемой предусмотрено внутреннее освещение и обогрев аппаратуры. Включение электронагревателей может производиться вручную или автоматически.

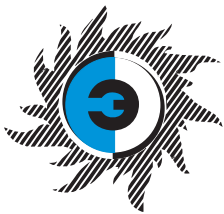
В КТПНУБ имеется фидер уличного освещения, который оснащен устройством ручного и автоматического включения и отключения.

Схема КТПНУБ предусматривает контроль тока на вводах и напряжение фаз на стороне 0,4 кВ.

В КТПНУБ предусматриваются следующие виды защит:

- от междупазных коротких замыканий;
- от перегрузки силовых трансформаторов;
- от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ;
- от коротких замыканий цепей обогрева, цепей освещения КТПНУБ;
- газовая защита трансформатора.

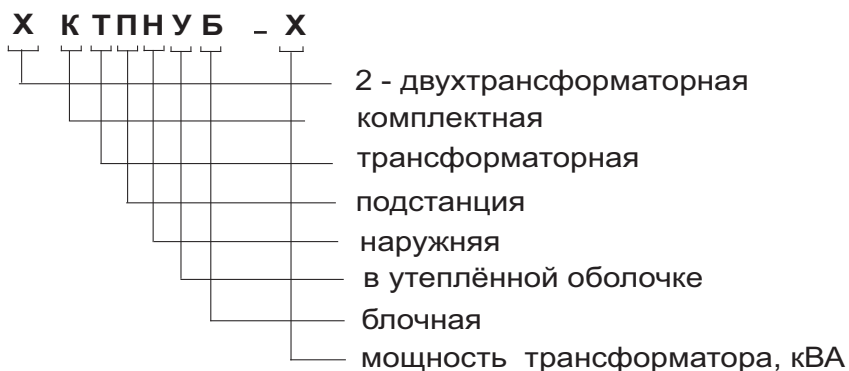
КТПНУБ имеют электрические и механические блокировки обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала.



### Достоинства КТПНУБ :

- безопасны для окружающей среды;
- конструкция, способствует *быстрому монтажу* и пуску на месте эксплуатации за счет полной заводской готовности ;
- имеют привлекательный *эстетический вид*
- комплектуются современными трансформаторами герметичного исполнения (серии ТМ, ТМГ)

### Условное обозначение подстанции



2КТПНУБ служит для электроснабжения потребителей *I категории* по надежности электроснабжения, для которых перерыв в питании недопустим.

Конструктивно КТПНУБ состоит из одного блока, а 2КТПНУБ из трех блоков, которые представляют собой сборную металлоконструкцию из панелей с минераловатным утеплителем (панели - "сэндвич"), внутри которых размещены камеры КСО, низковольтные панели П (ЩО 70), аппаратура собственных нужд.

Шины РУНН 2КТПНУБ разделены на две секции. В нормальном режиме работы каждый силовой трансформатор работает на свою систему шин. При исчезновении напряжения на одной из секций (систем шин), запускается схема АВР и все потребители запитываются от силового трансформатора, оставшегося в работе. Это становится возможным вследствие того, что по низкой стороне секции 1 и секции 2 подстанции осуществляется резервирование (с помощью автоматического выключателя).

Управление автоматическими выключателями, осуществляющими ввод в РУНН 0,4кВ (вводной выключатель), и секционным выключателем возможно также с помощью кнопок, т.е. в ручном режиме.

**По требованию заказчика возможно выполнение 2КТПНУБ с различными схемами силовых цепей как по высокой так и по низкой стороне напряжения на базе существующей номенклатуры камер КСО и низковольтных панелей, а также выполнение КТПНУБ и 2КТПНУБ различных исполнений и мощности (400 -1000 кВА)**

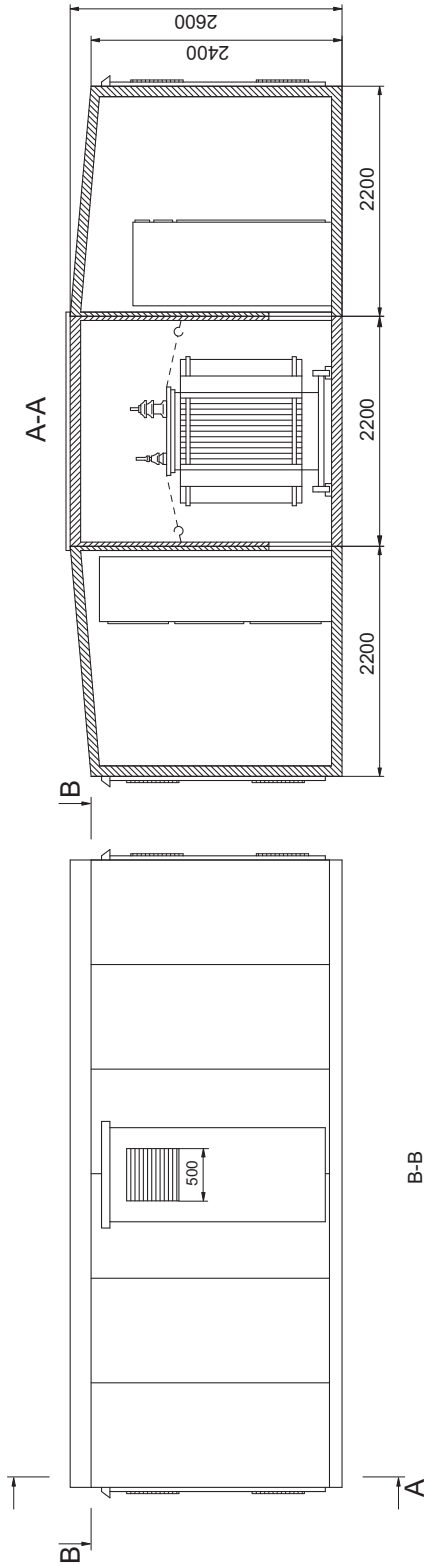


**2КТПНУБ И КТПНУБ (в утепленной оболочке)**  
мощностью 400, 630, 1000 кВ·А напряжением 6 (10) кВ

**Основные технические параметры**

Наименование параметра	Значение параметра	
	КТПНУБ	2КТПНУБ
Тип подстанции		
Номин. напряжение на стороне ВН, кВ	6 (10)	
Номин. напряжение на стороне НН, кВ	0, 4	
Тип трансформатора	ТМГ, ТСГЛ	
Номин. мощность трансформатора, кВА	400, 630, 1000	
Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Yn-0 или D/Yn-11	
Номинальный ток отходящих линий, А	2 линии до 630 А; 6 линий до 250 А	каждой секции: 4 линии до 630 А; 2 линии до 250 А; 4 линий до 100 А
	линия освещения	
	25	

**Примечание:** По требованию заказчика токи и количество отходящих линий, а также схемы и группы соединения обмоток трансформатора могут быть изменены.



1. Блок РУНН.
2. Блок силовых трансформаторов.
3. Блок УВН.

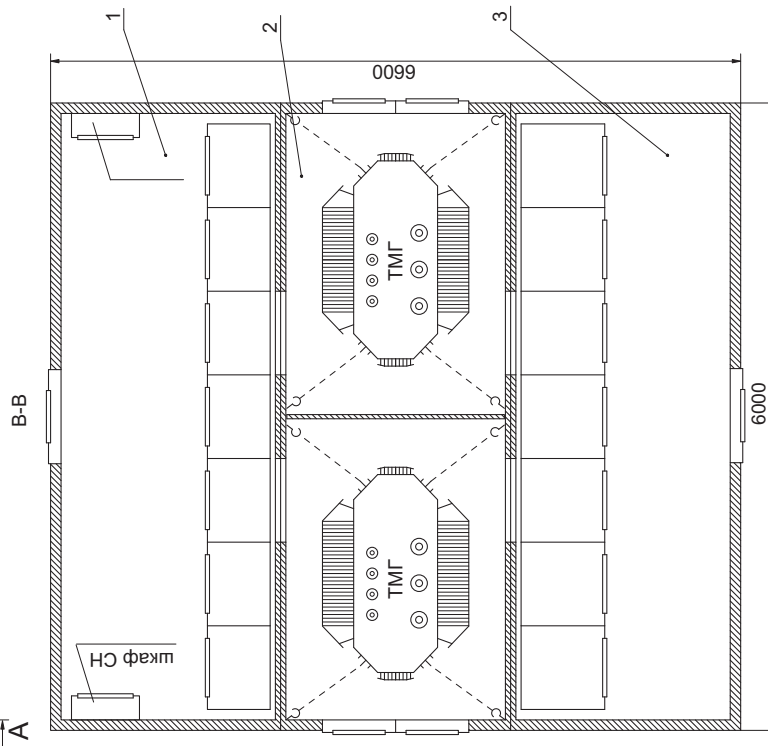
Масса 2КТПНУБ - 13600 кг (без трансформаторов).

Масса трансформаторов - 2х2000 кг (2х630кВ·А);

- 2х2900 кг (2х1000кВ·А).

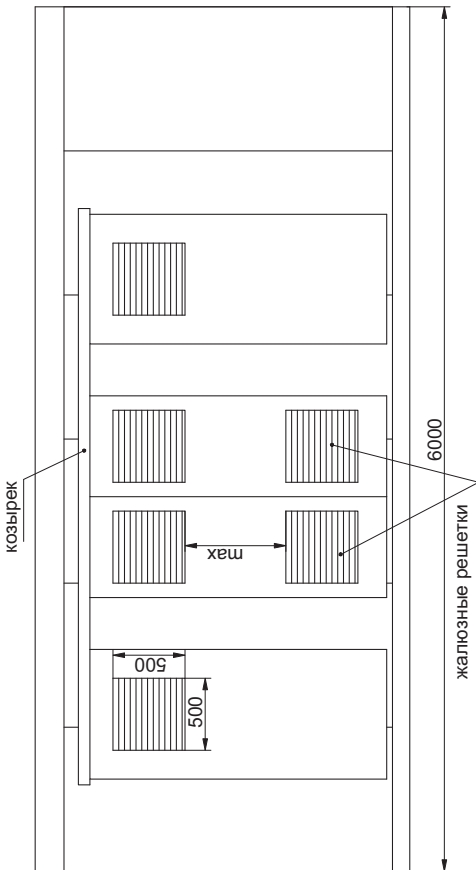
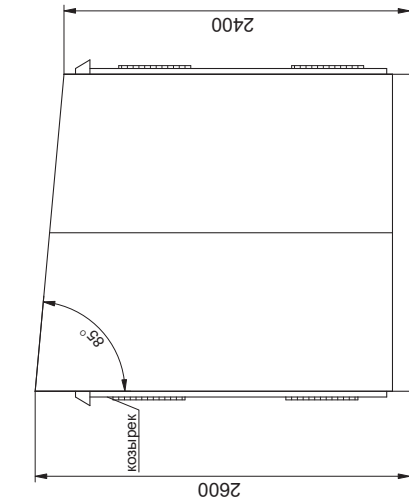
Масса 2КТПНУБ с трансформаторами - 17600 кг (2х630кВ·А);

- 19400 кг (2х1000кВ·А).



**Габаритные, установочные размеры и масса 2КТПНУБ**





1. Отсек РУНН.
2. Отсек силового трансформатора.
3. Отсек РУВН.

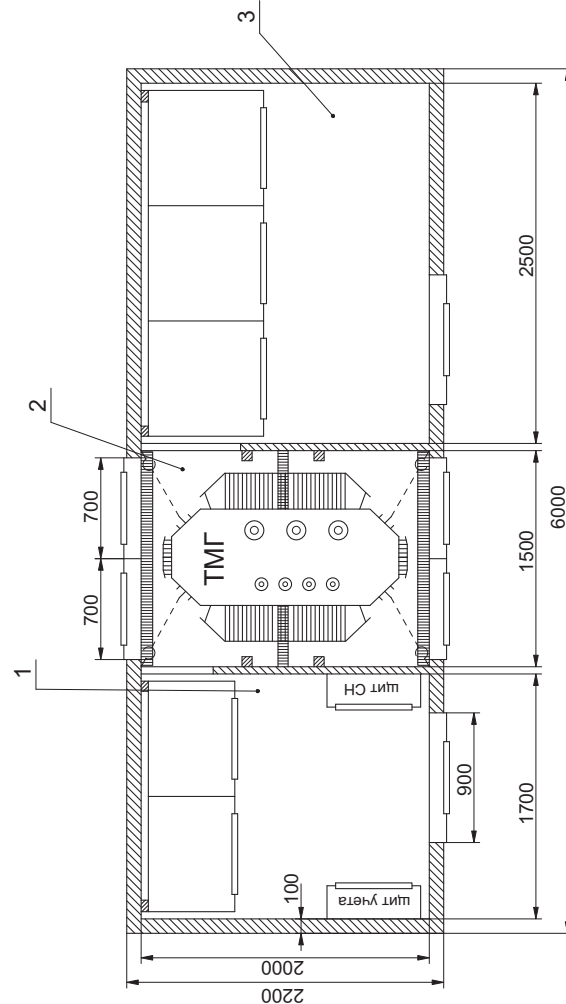
Масса КТПНУБ - 4600 кг (без трансформаторов).

Масса трансформатора - 2000 кг (630кВ·А);

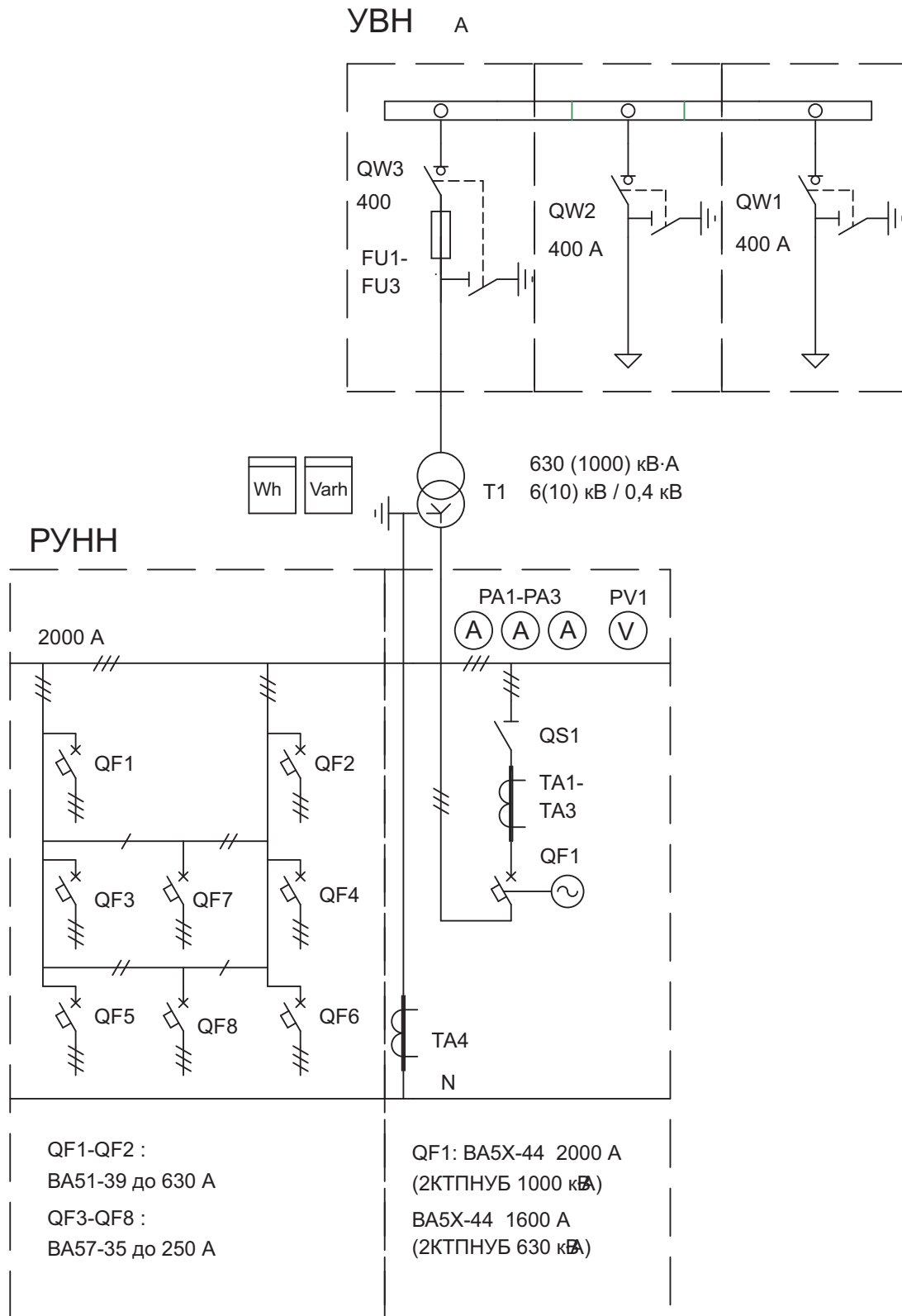
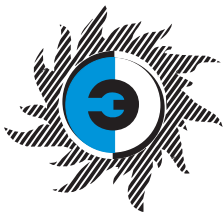
- 2900 кг (1000кВ·А).

Масса КТПНУБ с трансформатором - 6600 кг (630кВ·А);

- 7500 кг (1000кВ·А).



**Габаритные, установочные размеры и масса КТПНУБ**



**Схема электрическая принципиальная КТПНУБ**



КТП киоскового типа (в металлическом корпусе)  
мощностью 63 - 400 кВ·А, напряжением 6 (10) кВ

**Основные технические параметры**

Наименование параметра		Значение параметра									
Тип трансформатора		ТМГ									
Номин. мощность трансформатора, кВА		63	100	160	250	400					
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/YH-0								Y/YH-0 D/YH-11	
Номин. напряжение на стороне ВН, кВ		6	10	6	10	6	10	6	10	6	10
Номин. ток предохранителя на стороне ВН, А		16,0	10,0	20,0	16,0	31,5	20,0	50,0	31,5	80	50
Номин. напряжение на стороне НН, кВ		0,4									
Номин. токи отходящих линий, А	№ 1	25	40	80	100	100					
	№ 2	25	40	80	100	160					
	№ 3	63	100	160	200	200					
	№ 4	40	80	100	160	200					
	№ 5	40	40	40	40	40					
	№ 6	63	63	63	63	63					
	уличное освещение	16 (25 *)									

**Примечания:** согласованию с заказчиком.

- \* - по
- По требованию заказчика схема и группа соединения обмоток трансформатора, а также токи и количество отходящих фидеров могут быть изменены.



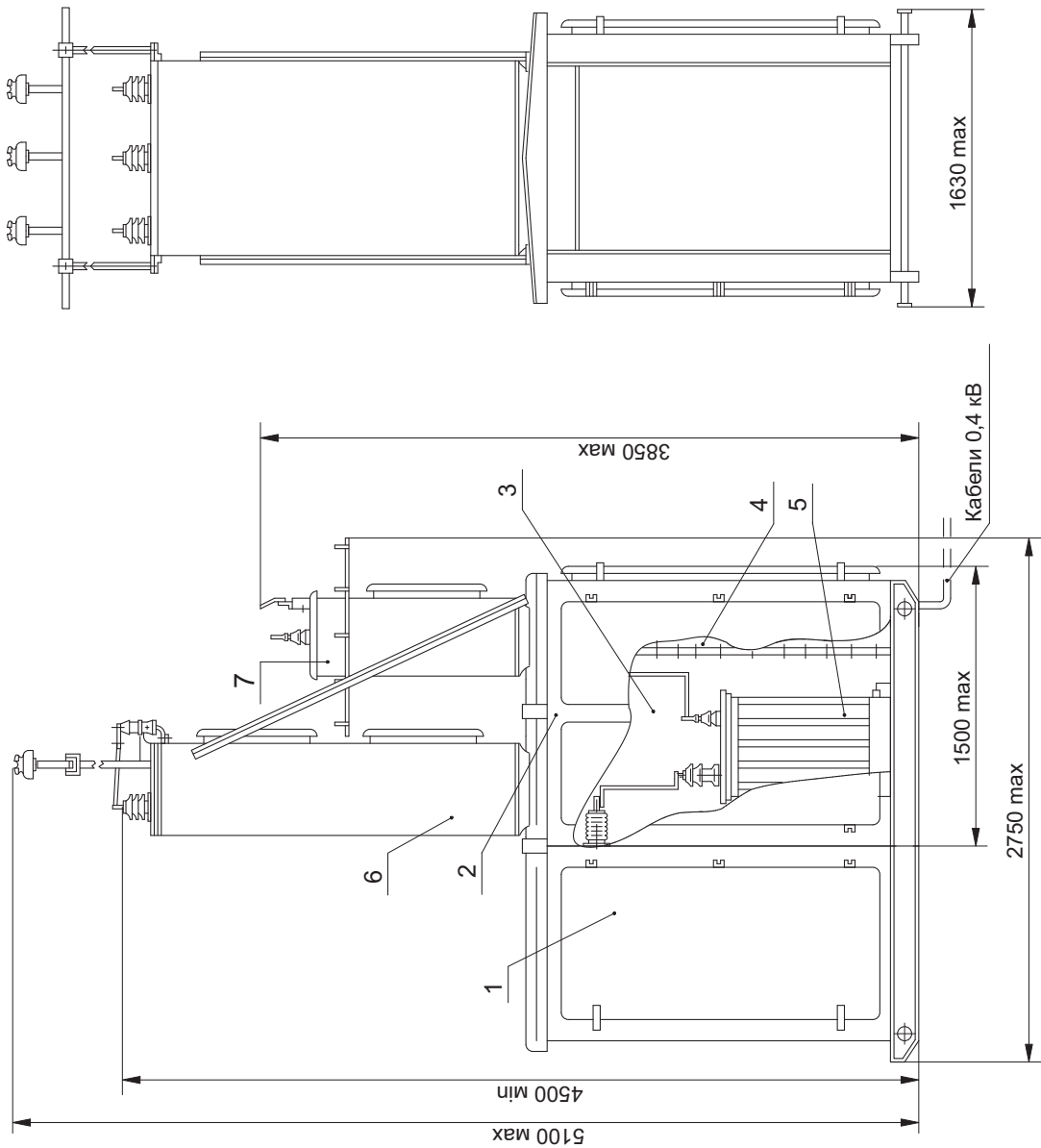


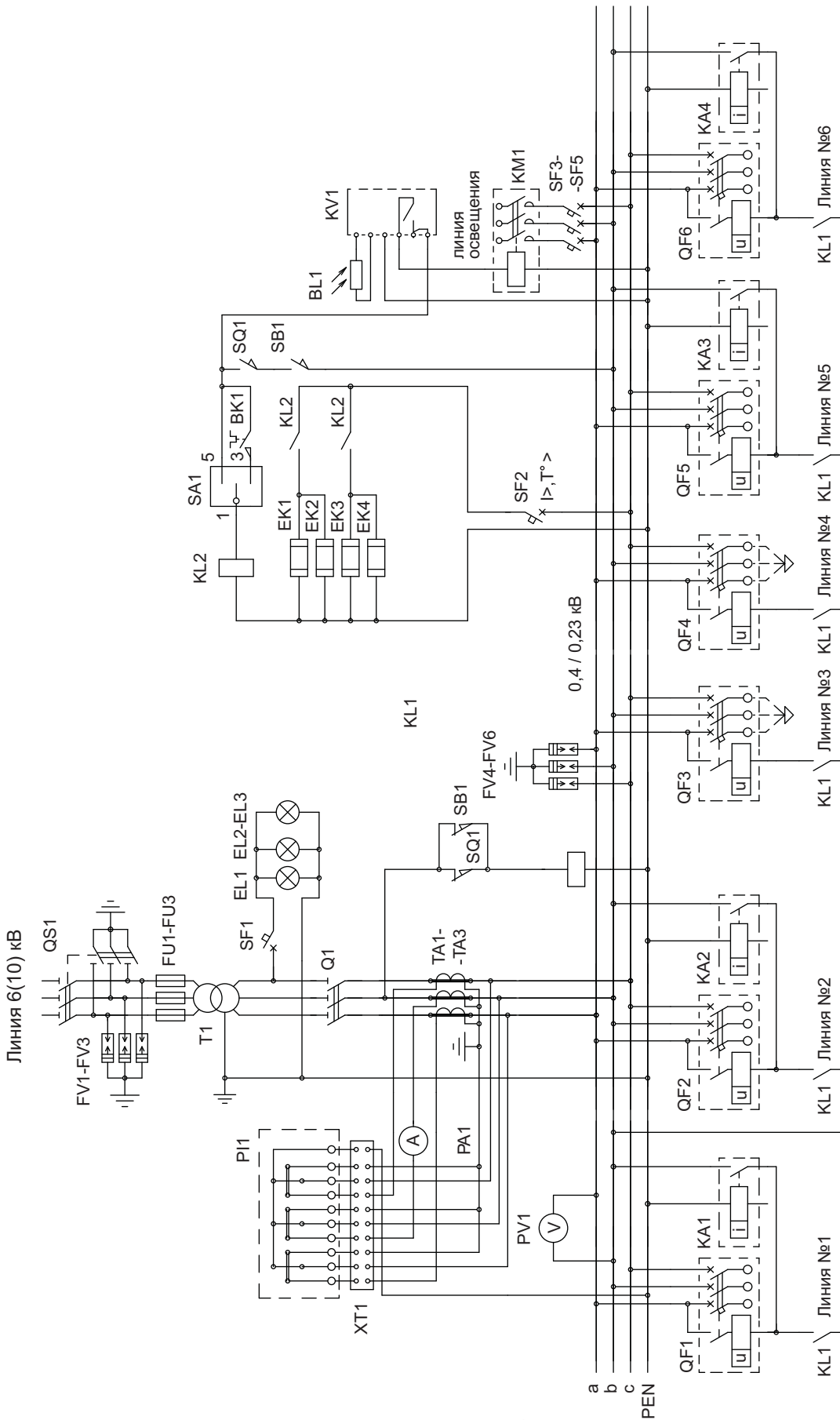
1. Шкаф трансформаторного ввода (только для КТП с кабельным вводом).
2. Шкаф трансформатора и РУНН.
3. Отсек трансформатора.
4. Отсек РУНН.
5. Трансформатор (при его заказе).
6. Шкаф воздушного ввода ВН (только для КТП с воздушным вводом).
7. Шкаф выводов НН (только для КТП с воздушно-кабельными выводами).

Масса (без трансформатора) не более, кг:

- с кабельным вводом – 1880;

- с воздушным вводом – 1630.

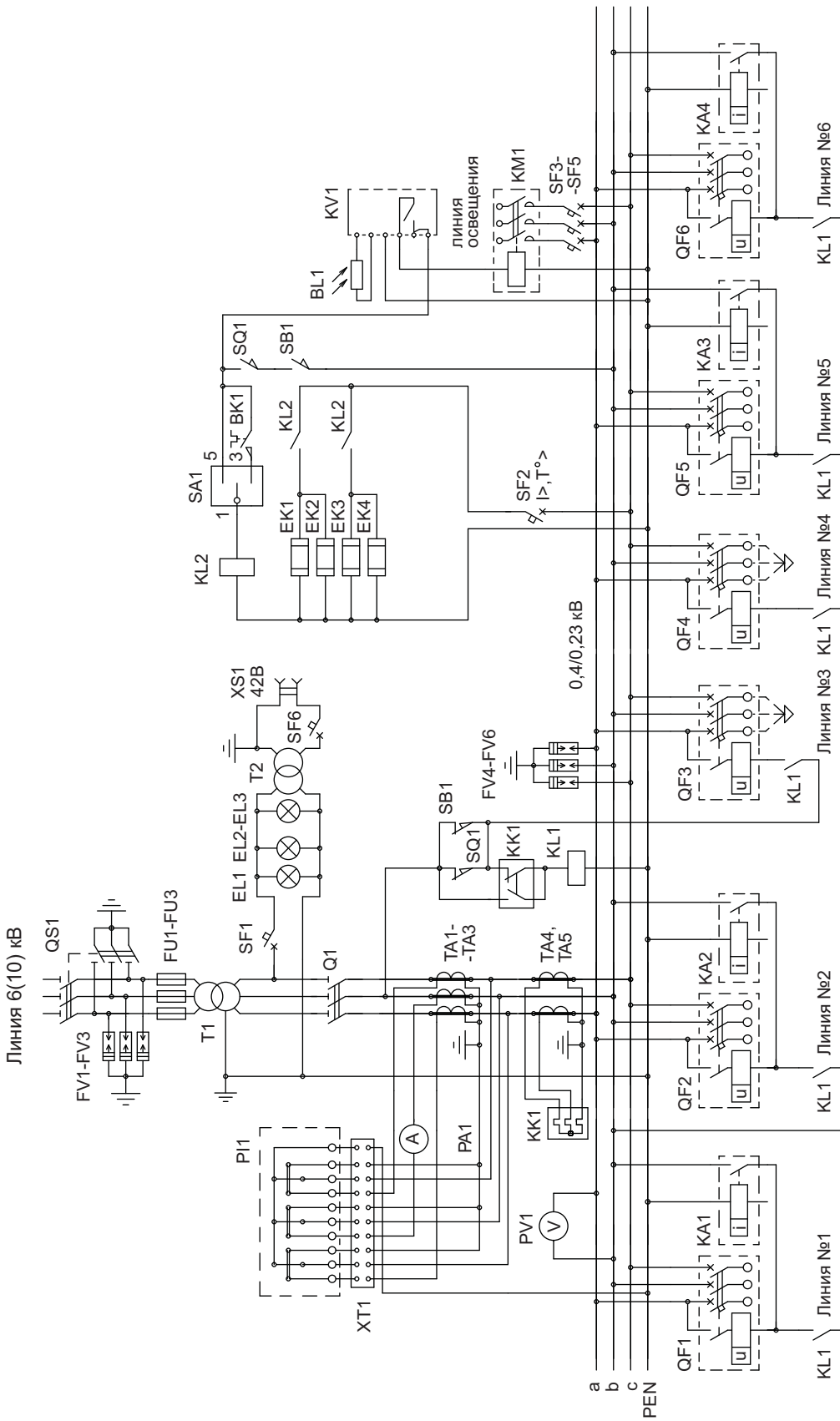




**Примечания**

1. В КТП с кабельным вводом отсутствуют FV1-FV3;
2. В КТП с кабельными выводами отсутствуют KA1- KA4, FV4- FV;
3. Линии №3 и №4 - только с кабельными выводами;
4. В КТП с воздушным вводом отсутствует SB1, EL3;
5. В КТП с воздушно-кабельными выводами KA1- KA4 поставляются по заказу.

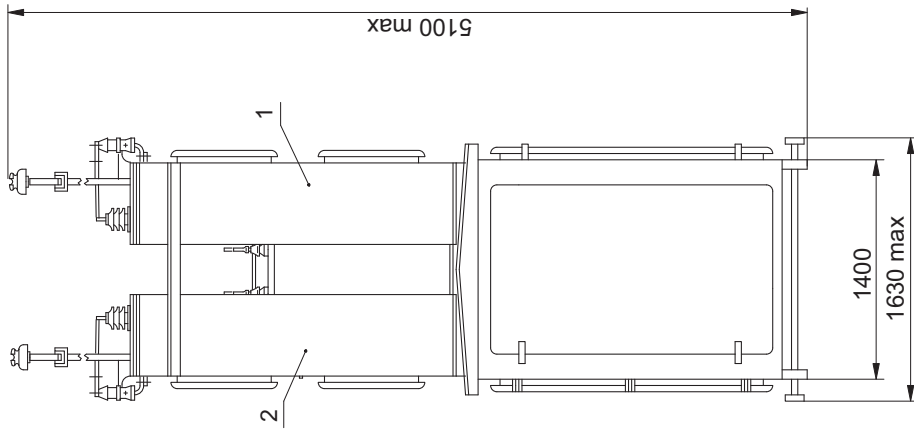
**Схема электрическая принципиальная КТП мощностью 63 - 250 кВА**



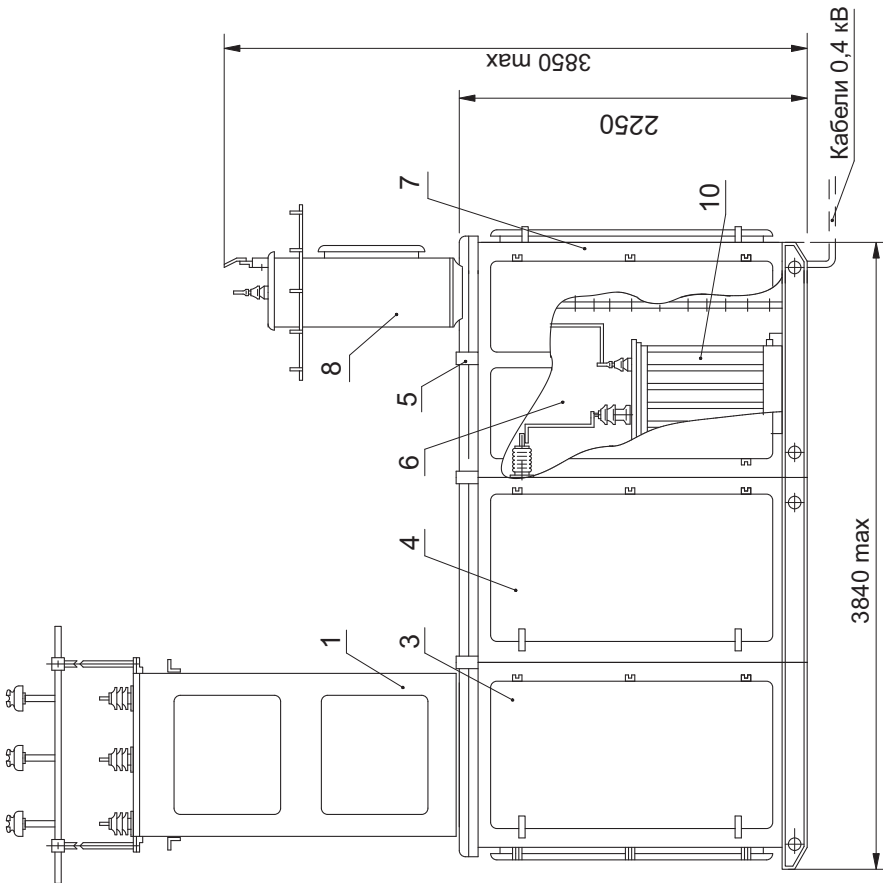
**Примечания**

1. В КТП с кабельным вводом отсутствует FV1-FV3;
2. В КТП с кабельными выводами отсутствует КА1-КА4, FV4-FV6;
3. Линии №3 и №4 - только с кабельными выводами;
4. В КТП с воздушным вводом отсутствуют SB1, EL3;
5. В КТП с воздушно-кабельными выводами КА1-КА4 поставляются по заказу.

**Схема электрическая принципиальная КТП мощностью 400 кВА**



6. Отсек трансформатора.
7. Отсек РУНН.
8. Шкаф выводов НН (только для КТП с воздушными выводами).
9. Трансформатор (при его заказе).

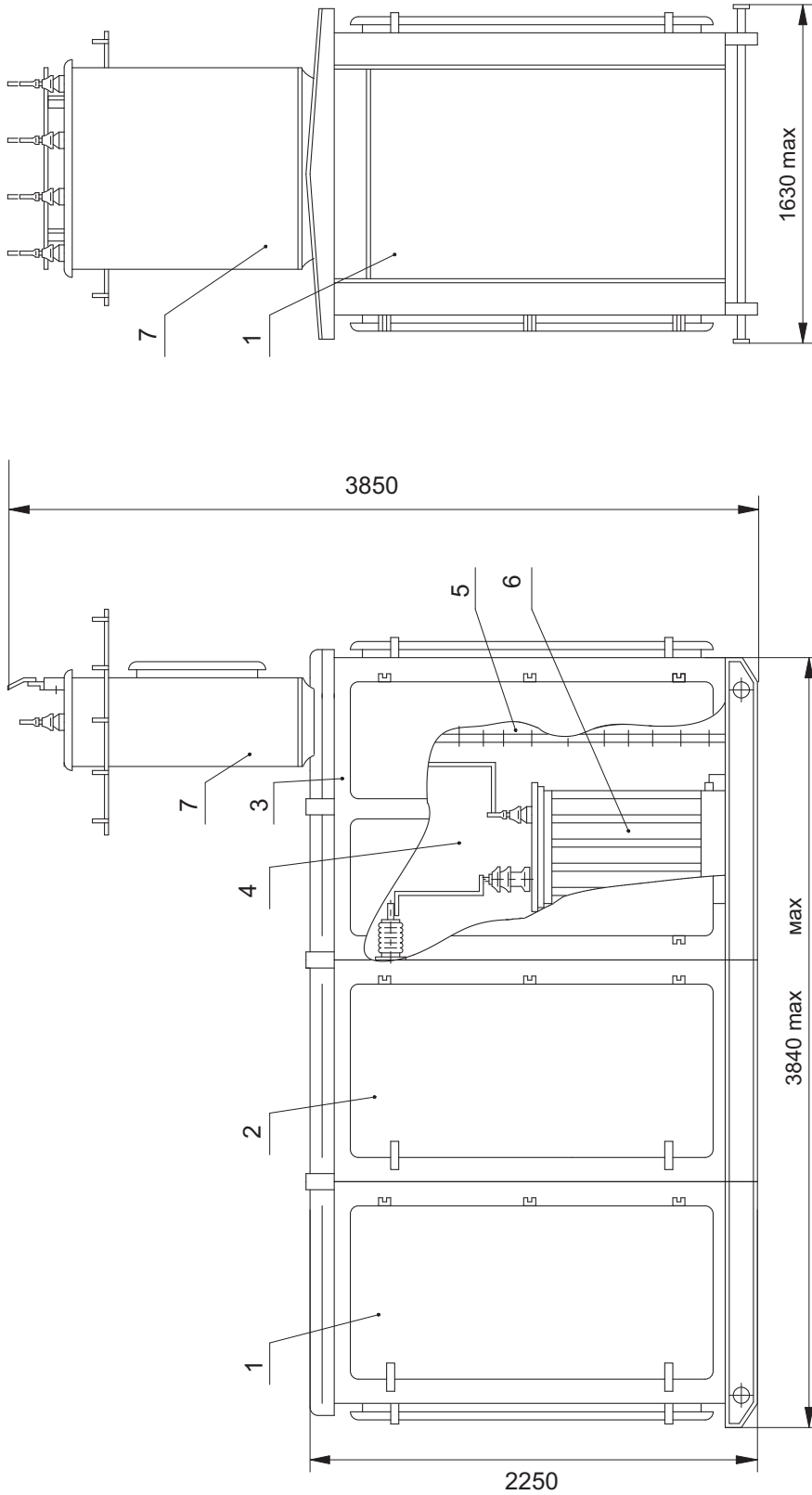


1. Шкаф воздушного ввода ВН № 1.
2. Шкаф воздушного ввода ВН № 2.
3. Шкаф высоковольтного ввода (с двумя выключателями нагрузки).
4. Шкаф трансформаторного ввода (с разъединителем).
5. Шкаф трансформатора и РУНН.

Масса КТП (с трансформатором), не более 4400 кг

**Примечание:** Возможно исполнение КТП с двумя шкафами высоковольтного ввода (при этом каждый выключатель нагрузки устанавливается в отдельном шкафу)

**Габаритные размеры и масса КТП мощностью 63 - 400кВА (с воздушным вводом)**



1. Шкаф высоковольтного ввода (с двумя выключателями нагрузки).
2. Шкаф трансформаторного ввода (с разъединителем).
3. Шкаф трансформатора и РУНН.
4. Отсек трансформатора.

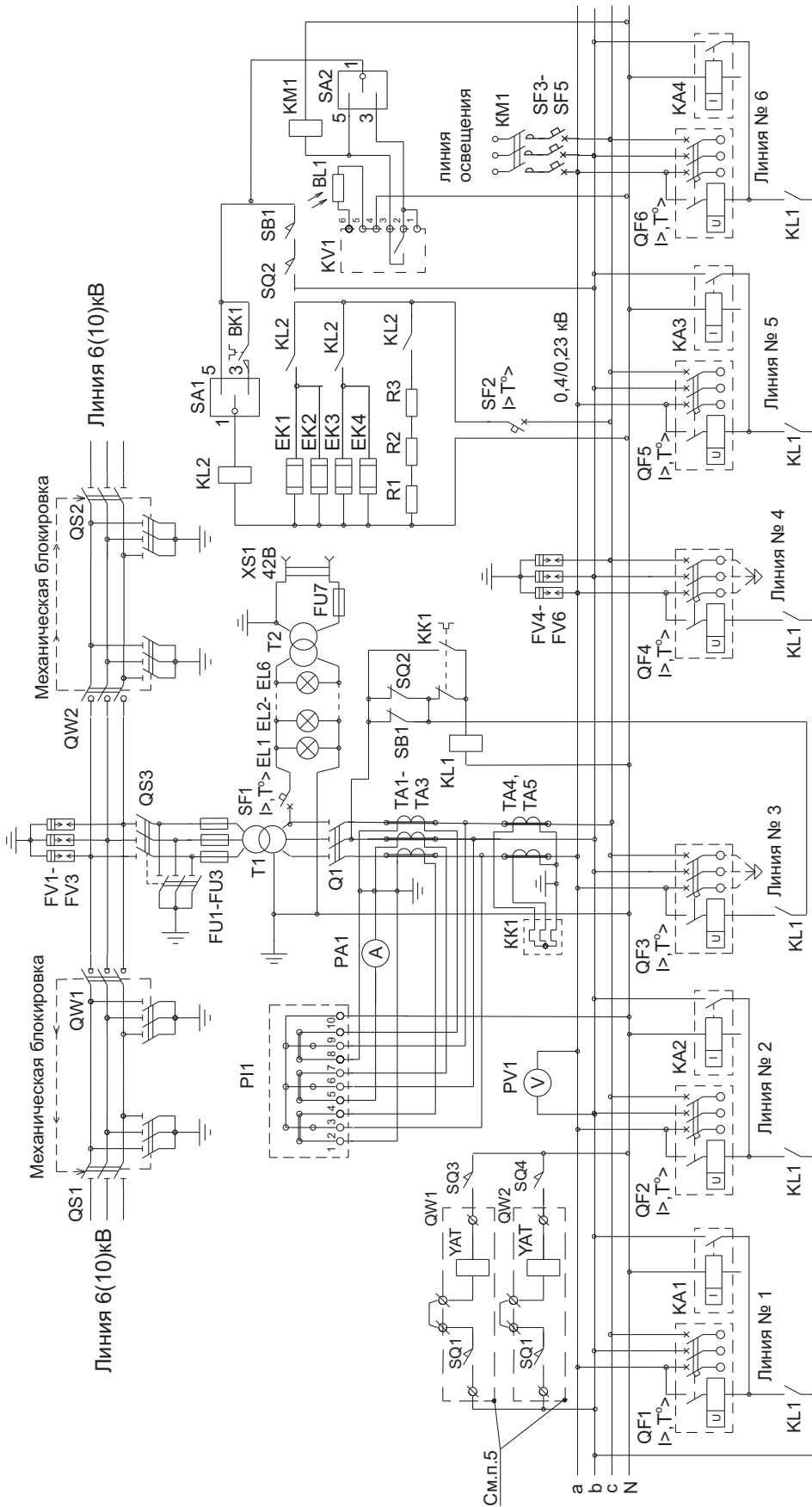
Масса КТП (с трансформатором), не более 4050 кг

**Примечание:** Возможно исполнение КТП с двумя шкафами высоковольтного ввода (при этом каждый выключатель нагрузки устанавливается в отдельном шкафу).

2250

5. Отсек РУНН.
6. Трансформатор (при его заказе).
7. Шкаф выводов НН (только для КТП с воздушно-кабельными выводами).

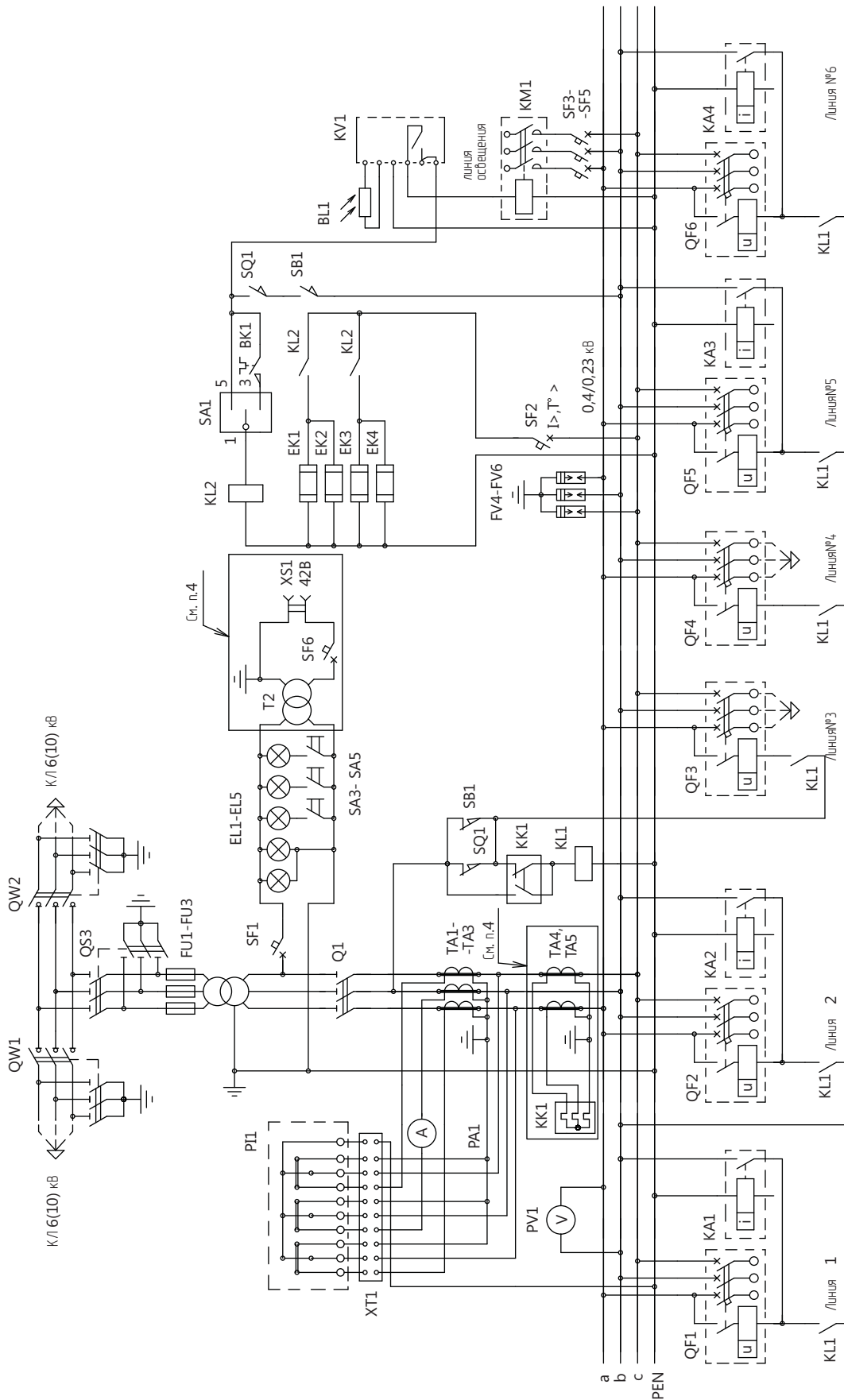
**Габаритные размеры и масса КТП мощностью 63 - 400 кВА (с кабельным вводом)**



**Примечания:**

1. В КТП с кабельным вводом отсутствуют QS1, QS2, FV1-FV3, SQ3, SQ4.
2. В КТП с воздушно-кабельными выводами KA1-КА4 поставляются по заказу.
3. В КТП с кабельными выводами отсутствуют KA1-КА4, FV4-FV6.
4. Линии N3 и N4 - только с кабельными выводами.
5. В КТП с кабельным вводом указанные цепи не задействованы.
6. Защита от перегрузки (KK1, TA4, TA5) - только для КТП- 400 кВ·А, для остальных мощностей- по заказу.
7. T2, FU7, XS1, EL6 - только для КТП - 400 кВ·А.
8. R1 -R3 - только при установке индукционного счётчика Р11.

**Схема электрическая принципиальная КТП мощностью 63 - 400 кВА**



**Примечания**

1. В КТП с воздушно-кабельными выводами KA1-KA4 поставляются по заказу;
2. В КТП с кабельными выводами отсутствуют KA1 - KA4, FV4- FV6;
3. Линии №3 и №4 - только с кабельными выводами;
4. В КТП мощностью 63-250 кВА отсутствуют T2, SF6, XS1, KK1, TA4, TA5

**Схема электрическая принципиальная КТП мощностью 63-400 кВА (с кабельным вводом)**







## КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ типа КТПм мощностью 25 - 250 кВ·А напряжением 6(10) кВ

### Особенности данных КТПм:

выводы отходящих линий:

- *воздушные* (за исключением линии № 4, присоединение к которой осуществляется только кабелем),
- *кабельные*,
- *воздушные*

На отходящих фидерах 0,4 кВ устанавливаются:

КТПм - *автоматические выключатели, блоки рубильник-предохранитель*

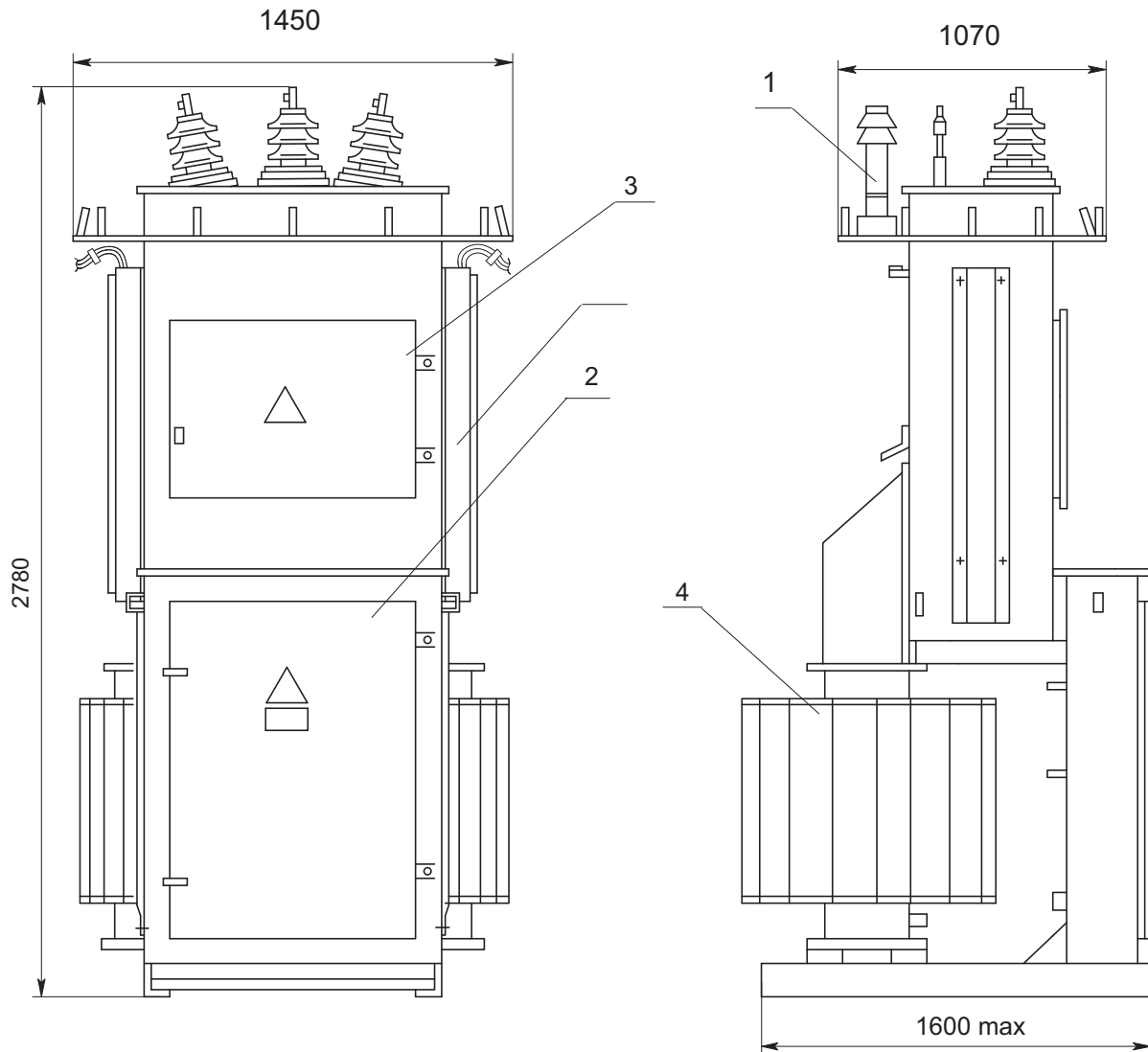
комплектно с КТП, КТПР поставляется *площадка обслуживания шкафа РУНН* (при ее заказе).

### Основные технические параметры

Мощность трансформатора кВ·А	На стороне ВН		На стороне НН				
	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А					
		Плавкой вставки предохранителя	Линии № 1	Линии № 2	Линии № 3	Линии № 4	Линии наружного освещения
25	6	8	31,5	31,5	-	-	16 (25 *)
	10	5					
40	6	10	31,5	63	-	-	
	10	8					
63	6	16	40	63	40	-	
	10	10					
100	6	20	40	100	80	-	
	10	16					
160	6	31,5	80	160	100	-	
	10	20					
250	6	40	80	250	100	250	
	10	31,5					

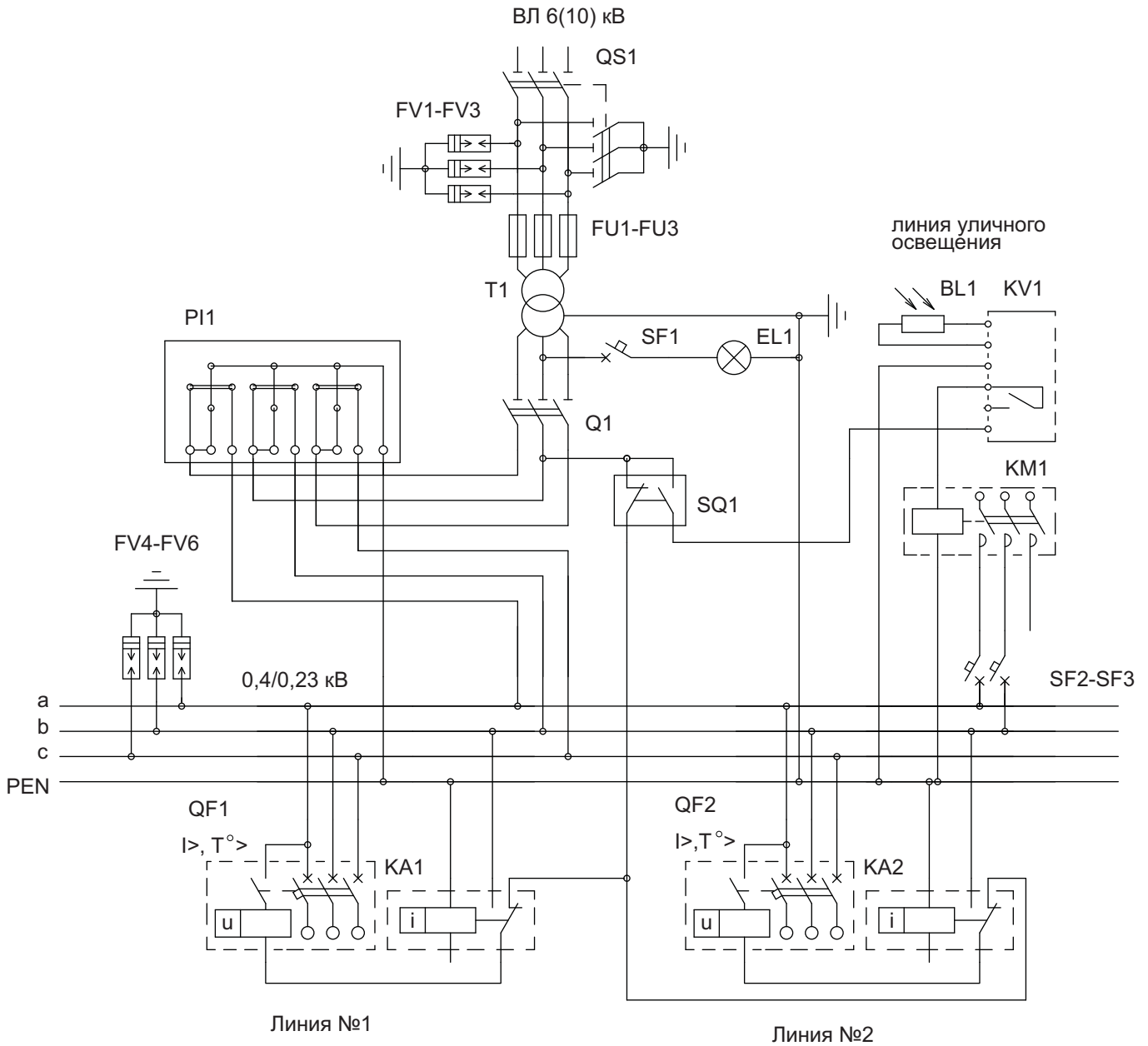
#### Примечания:

- 1.\* - по согласованию с заказчиком.
2. По требованию заказчика схема и группа соединения обмоток трансформатора,



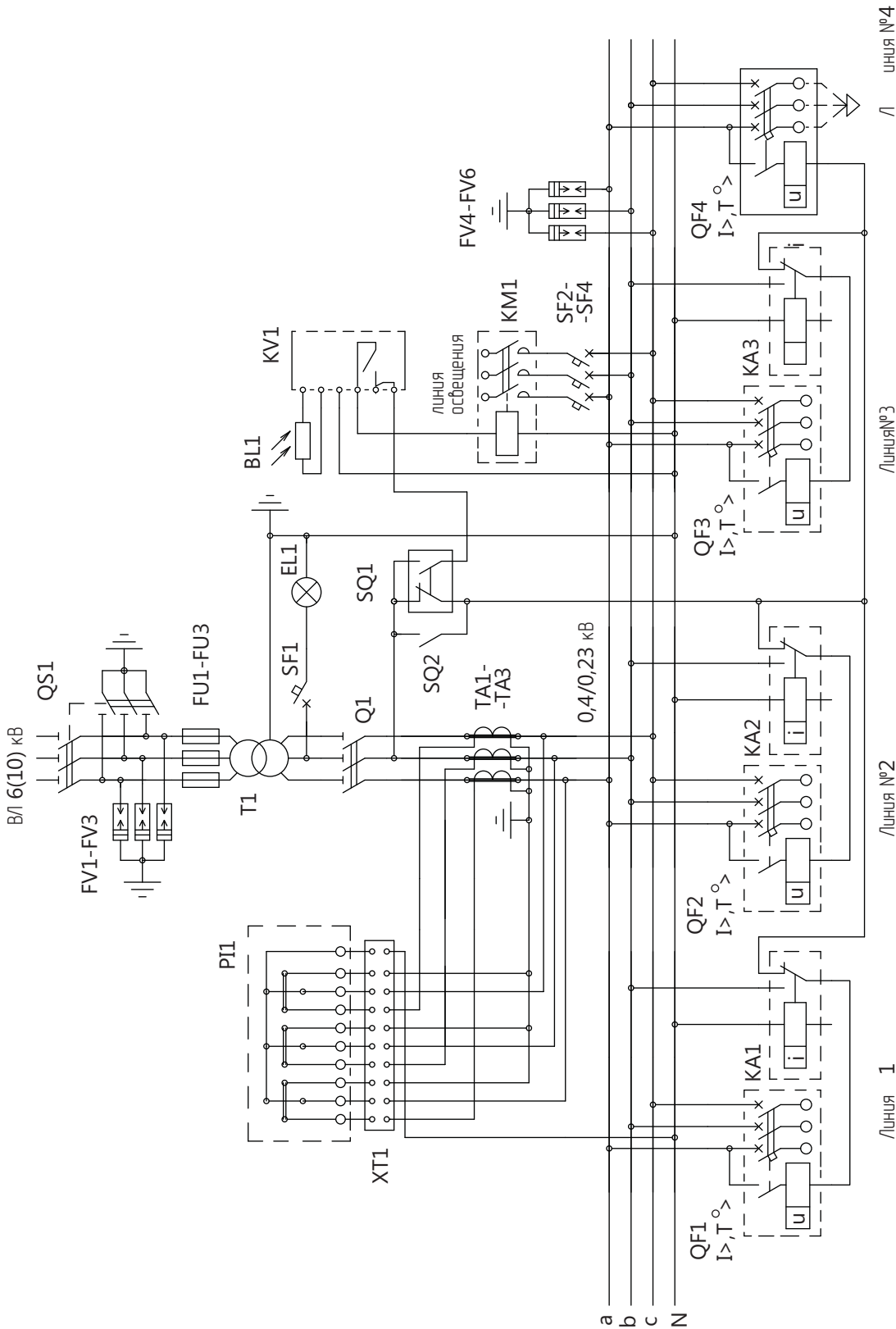
- 1. Вентильный разрядник РВО
- 2. Шкаф РУНН.
- 3. Шкаф УВН.

- 4. Трансформатор (при его заказе)
- 5. Короб (только для КТП с воздушными выводами).



ПРИМЕЧАНИЕ : реле КА1-КА3 поставляются по требованию заказчика

**Схема электрическая принципиальная КТПм мощностью 25, 40 кВА**



**Примечания:**

1. Линия №4 только для КТПм мощностью 250 кВА;
2. SQ2 только для КТП мощностью 250 кВА напряжением 6 кВ;
3. Разъединитель QS1, высоковольтные разрядники FV1-FV3, реле КА1-КА3 поставляются по требованию заказчика;
4. Линия №4 только с кабельным выводом

**Схема электрическая принципиальная КТПм мощностью 63-250 кВА**