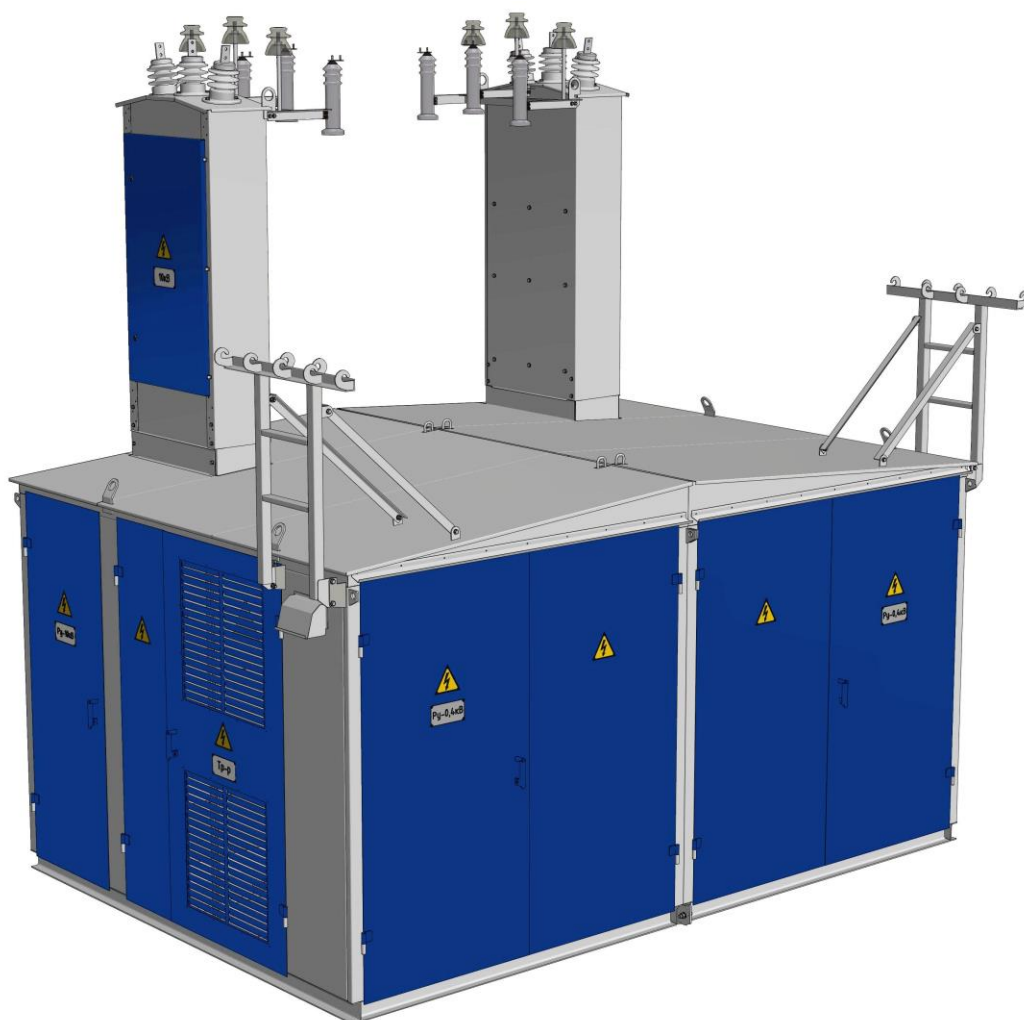


# **КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ**

## **Трансформаторные подстанции**



## Оглавление

О Заводе .....	5
Обзор .....	6
Классификация исполнений КТП .....	13
<b>ПАРАМЕТРЫ .....</b>	<b>14</b>
СТП.....	15
МТП .....	17
КТП/М.....	19
КТП/Т .....	21
КТП/П.....	23
2КТП/П.....	25
<b>СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ..</b>	<b>27</b>
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....</b>	<b>97</b>
КТП/Т В-В 630 6(10) -0,4 без ВНА.....	126
КТП/П В-В 100...250 6(10) -0,4.....	127
КТП/П К-К 100...250 6(10) -0,4 .....	129
КТП/П К-В 400 6(10) -0,4.....	131
КТП/П К-ВК 630 6(10) -0,4.....	133

КТП/П В-К 1000 6(10) -0,4.....	135
КТП/П К-К 1000 6(10) -0,4.....	137
2КТП/Т В-В 400 6(10) -0,4 .....	139
2КТП/Т К-К 400 6(10) -0,4 .....	141
2КТП/Т В-К 630 6(10) -0,4 .....	143
2КТП/Т К-К 630 6(10) -0,4 .....	145
2КТП/П К-К 25-250 6(10) -0,4.....	146
2КТП/П К-В 25-250 6(10) -0,4.....	147
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ .....	149

Определения и сокращения

**ВН** – высшее напряжение;

**НН** – низшее напряжение;

**УВН** - устройство высшего напряжения;

**РУНН** - распределительное устройство низшего напряжения;

**ВНА** – выключатель нагрузки автогазовый;

**ВНАп** – выключатель нагрузки автогазовый с предохранителями;

**АВ** – автоматический выключатель;

**ВЛ** – воздушная линия;

**КЛ** – кабельная линия;

**АВР** – автоматический ввод резерва;

**Трансформаторная подстанция (ПС)** – электроустановка, предназначенная для приема, преобразования и распределения энергии и состоящая из трансформаторов, РУ, устройств управления, технологических и вспомогательных сооружений.

**Столбовая трансформаторная ПС (СТП)** – открытая трансформаторная ПС, все оборудование которой установлено на одностоечной опоре ВЛ на высоте, не требующей ограждения ПС.

**Мачтовая трансформаторная ПС (МТП)** – открытая трансформаторная ПС, все оборудование которой установлено на конструкциях (в том числе на двух и более стойках опор ВЛ) с площадкой обслуживания на высоте, не требующей ограждения ПС.

**Комплектная трансформаторная ПС (КТП)** – ПС, состоящая из трансформаторов, блоков (КРУ и КРУН) и других элементов, поставляемых в собранном или полностью подготовленном на заводе-изготовителе к сборке виде.



## О Заводе

---

ООО «Завод Энергоцентр» выпускает широкий спектр электротехнического оборудования для промышленных предприятий и жилищного строительства. Предприятием постоянно разрабатываются и осваиваются новые виды продукции, совершенствуется технология производства и внедряются передовые решения.

Производственная база, оснащенная современным оборудованием, собственные конструкторские разработки, квалификация и опыт сотрудников предприятия, а так же использование только качественных комплектующих позволяют выпускать продукцию, отвечающую всем требованиям сегодняшнего рынка, поддерживать стабильное качество серийной продукции и изготавливать сложные единичные изделия по индивидуальным заказам.

Вся выпускаемая продукция проходит технический контроль, имеет все необходимые сертификаты и соответствует действующим нормам и ГОСТам.

Наша компания приглашает все заинтересованные организации к долгосрочному и взаимовыгодному сотрудничеству.

# Обзор

---

## Назначение

**ПС** служат для приема электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты напряжением 6(10) кВ, транзита, преобразования ее в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей.

**ПС** предназначены для электроснабжения промышленных, сельскохозяйственных, коммунальных и временных объектов.

Вид климатического исполнения – У1, УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69. Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая химически активных газов и паров в концентрациях, снижающих коррозионную стойкость металлоконструкции и электрическую прочность изоляции подстанции в недоступных пределах.

Группа эксплуатации по воздействию механических факторов внешней среды М6 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты по ГОСТ 14254 – 96 – IP33.

**ПС** должна устанавливаться на специальное основание (фундамент) с отклонением от горизонтальности не более  $2^\circ$  в любую сторону.

**ПС** не предназначена:

- для работы в условиях тряски, вибрации, ударов;
- для ввода питания со стороны низшего напряжения.

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями зависит от типа исполнения.

Состав изделия

**ПС** имеет следующие составные части:

- отсек **УВН** (два отсека для **2КТП**);
- трансформаторный отсек (два отсека для **2КТП**);
- отсек **РУНН** (два отсека для **2КТП**).

По заказу в **КТП** устанавливаются приборы контроля тока и напряжения, а также оборудуется фидер уличного освещения с режимами ручного или автоматического управления.

**ПС** с воздушным вводом подключается к ВЛ посредством разъединителя РЛНД-1-10-400 У1, который поставляется по заказу и устанавливается на ближайшей опоре.

Количество отходящих линий и их токи указываются заказчиком. Подстанция изготавливается по индивидуальным опросным листам, в которых указывается применяемая аппаратура.

## Устройство

### Общие сведения.

**КТП** имеет цепи внутреннего освещения трансформаторных отсеков, **УВН**, **РУНН**. Для освещения отсеков **КТП** используются светильники с патронами Е27. Для управления освещением – пакетные выключатели.

### Наружные ограждающие конструкции.

**КТП** выполнена в виде одного блока (двух отдельных идентичных блоков для **2КТП**), имеющего сварную конструкцию из листового проката. Рама основания, несущие стойки, верхняя рама, каркасы крыши и перегородок выполнены из стального профильного проката. Для повышения стойкости **КТП** против атмосферных воздействий, кровля из сплошного стального листа имеет покрытие из металлочерепицы. Все наружные двери **КТП** открываются на угол не менее 100° и блокируются от самопроизвольного закрывания специальными фиксаторами. На дверях установлены по два внутренних замка с различными ключами для дверей **ВН** и **НН**. Дополнительно на дверях предусмотрены проушины для навесных замков. У **2КТП** блоки соединяются при помощи шести болтов М16х70 на месте монтажа.

Лакокрасочное покрытие осуществляется полиуретановой двухкомпонентной атмосферостойкой грунт-эмалью.

## Устройство составных частей.

### **УВН**

Отсек **УВН** состоит из отделения обслуживания и ячеек **ВНА** (при их наличии). В **2КТП** установлены разъединители РВФЗ-10, обеспечивающие секционирование сборных шин по стороне **ВН**.

Для повышения огнестойкости и локализационной способности ячейки **ВНА** имеют стальные перегородки между собой и трансформаторными отсеками. Сборные шины **УВН** имеют защитные ограждения, обеспечивающие недоступность со стороны отделения обслуживания **УВН**. Выключатели нагрузки оборудованы приводами ПР-10, рукоятки которых вынесены в отделение обслуживания.

Двери ячеек **ВНА** имеют внутренние замки. Дополнительно на дверях ячеек установлены блок - замки, предотвращающие открытие дверей при включенных основных ножах **ВНА**. Двери ячеек оборудованы смотровыми окнами для визуального определения разрыва электрической цепи.

Высоковольтные кабельные вводы оборудованы съемными сальниковыми стаканами увеличенного размера.

Конструкция выключателей имеет блокировку, исключающую включение заземляющих ножей при включенных основных ножах **ВНА**, и не допускающую включение основных ножей при включенных заземляющих ножах. Все приводы ПР-10 имеют блокировку рукояток в крайних положениях. Отделение обслуживания **УВН** имеет освещение.

В отсеке **УВН** есть линия освещения, которая защищена дифференциальным автоматическим выключателем. Включение и отключение освещения производится пакетными выключателями, установленными непосредственно у дверей.

## **РУНН**

Отсеки **РУНН** состоят из отделения обслуживания и отделения сборных шин, разделенных защитным ограждением. Лицевые панели ограждения съемные. Пол отсека оборудован съемными сдвоенными сальниковыми стаканами увеличенного размера для ввода низковольтных кабелей.

В отделении сборных шин установлены коммутационная и защитная аппаратура ввода **НН**, коммутационная и защитная аппаратура отходящих линий. В **2КТП** аппараты, установленные в отсеках РУ-0,4 кВ, соединены между собой секционным разъединителем, расположенным в секции №2. Рукоятки аппаратов вынесены в отделение обслуживания **РУНН**.

Для создания нормальных условий эксплуатации **КТП** схемой предусмотрена линия внутреннего освещения и розетка 220В, которые защищены дифференциальным автоматическим выключателем. Включение и отключение освещения производится пакетным выключателем.

Для контроля потребления электроэнергии в **КТП** установлены трансформаторы тока в комплекте с приборами учета активной или активной и реактивной электроэнергии, подключенными через испытательную клеммную коробку.

Для контроля величины тока в каждой фазе - трансформаторы тока для подключения амперметров (опционально).

Также предусмотрен контроль напряжения в каждой фазе вольтметром при помощи переключателя (опционально). Вольтметр получает питание от сборных шин **НН** через **АВ**.

Защита силового трансформатора со стороны **НН** от перенапряжений осуществляется низковольтными ограничителями перенапряжения.

## ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ОТСЕК

В трансформаторном отсеке организован конвективный воздухообмен для обеспечения нормального температурного режима работы трансформатора. Для этого на дверях отсека имеются вентиляционные проемы, оснащенные защитными жалюзи, исключающими попадание осадков и животных внутрь **КТП**. В **2КТП** трансформаторные отсеки отделены друг от друга несгораемой перегородкой.

Отсеки силового трансформатора допускает установку масляного трансформатора типа ТМГ или ТМ мощностью, не превышающей номинальной мощности подстанции. Размеры трансформаторного отсека для каждого типа **КТП** приведены в разделе «Габаритные размеры». К полу отсека приварены направляющие, которые имеют отверстия для закрепления трансформатора. Высоковольтные выводы трансформаторов соединяются с выводами высоковольтных предохранителей, а низковольтные выводы со сборными шинами **РУНН**.

В каждом отсеке, в непосредственной близости от двери, расположены светильники ПСХ и пакетные выключатели ПВ2-16. У стены, противоположной дверному проему имеется грузовая проушина для облегчения монтажа трансформатора. У дверного проема имеются кронштейны для установки барьера безопасности (входит в комплект поставки), исключающего возможность случайного прикосновения.

### Защита КТП.

На стороне **ВН**:

- от межфазных коротких замыканий;
- защита от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжения (или разрядниками) 6(10) кВ, установленными на сборных шинах 6(10) кВ.

На стороне **НН**:

- от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжения (или разрядниками), установленными на сборных шинах 0,4 кВ;
- от перегрузок, коротких замыканий на отходящих линиях напряжением 0,4 кВ;
- от коротких замыканий, перегрузок и токов утечки цепей внутреннего освещения **КТП**.

Трансформатор:

- защита силового трансформатора со стороны **ВН** осуществляется предохранителями и высоковольтными разрядниками (ограничителями перенапряжения) при их наличии
- защита силового трансформатора со стороны **НН** от перенапряжений осуществляется низковольтными разрядниками (ограничителями перенапряжения).

### Устройство заземления.

Главная заземляющая шина установлена в отсеке **РУНН**. Заземляющее устройство подстанции принято общим для напряжений 6 (10) и 0,4 кВ.

Все коммутационные высоковольтные аппараты имеют стационарные заземляющие ножи.

Все металлические части аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие разрушения изоляции, заземлены.

Заземление приводов ПР-10, разъединителей РЕ, всех съемных элементов ограждений произведено путем удаления защитного покрытия между сопрягаемыми поверхностями у болтовых соединений для обеспечения электрического контакта.

Все высоковольтные аппараты и корпус трансформатора заземлены видимыми перемычками.

В **КТП** в качестве проводников защитного заземления используются закладные детали для установки электрооборудования и металлоконструкции каркасов отсеков.

На корпусе **КТП** имеются болты заземления, к которым подсоединяется внешнее заземляющее устройство.

### **МАРКИРОВКА И УПАКОВКА**

**КТП** имеет заводскую табличку, расположенную на наружной боковой стенке **РУНН** со стороны дверей трансформаторного отсека. Табличка содержит следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- почтовый адрес и телефоны предприятия-изготовителя;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460 и номер органа сертификации;
- тип **КТП**. Структура условного обозначения **КТП** приведена в Приложении Д;
- номинальное значение высшего напряжения в киловольтах;
- номинальное значение низшего напряжения в киловольтах;
- номинальная мощность **КТП** в киловольт-амперах;
- год выпуска;
- заводской номер;
- масса **КТП** без трансформаторов в килограммах;
- обозначение нормативного документа, в соответствии с которым изготовлена **КТП**: ТУ 3412-001-97164412-2007.

Аппараты промаркированы в соответствии с их обозначением на схеме электрической принципиальной.

Все рукоятки управления коммутационной аппаратурой имеют маркировку включенного и выключенного положения.

**КТП** отгружается с предприятия-изготовителя полностью комплектной одним (двумя, для **2КТП**) поставочным блоком.

Отдельно поставляемые части **КТП** упаковываются в коробки для их сохранности при транспортировке и хранении, погрузочно-разгрузочных работах и монтаже **КТП**.

## **Транспортирование и хранение**

**КТП** может транспортироваться железнодорожным, автомобильным или морским транспортом. При транспортировании **КТП** должна быть надежно закреплена.

Размеры **КТП** позволяют производить транспортировку автомобильным транспортом на общих основаниях, как габаритный груз.

**КТП** можно хранить на открытых площадках.

Условия хранения **КТП** – по группе Ж2 по ГОСТ 15150-69 на срок сохраняемости до года. При длительном (более года) хранении необходимо периодически проводить наружный осмотр.

## Структура условного обозначения:

X1	КТП/X2	X3–X4	X5 – X6/X7	У1	
					X1 – число применяемых трансформаторов (при одном трансформаторе число не указывается);
					КТП – комплектная трансформаторная подстанция наружной установки;
					X2 – Типоисполнение: Т-тупиковая, П-проходная, М-малогабаритная;
					X3 – ввод на стороне ВН: В-воздушный, К-кабельный;
					X4 – отходящие линии на стороне НН: В-воздушный, К-кабельный, ВК-воздушный и кабельный
					X5 – мощность <b>КТП</b> , кВА;
					X6 – номинальное напряжение на стороне <b>ВН</b> , кВ;
					X7 – номинальное напряжение на стороне <b>НН</b> : 0,4 или 0,4/0,23 кВ;
					У1 – климатическое исполнение и категория размещения;

По специальному заказу возможно выполнение подстанции другого климатического исполнения, установка учета на стороне ВН, защита от перегрузки с отключением части или всех отходящих линий и пр. – компоновка и комплектация подстанции по планам и схемам заказчика. В каждом конкретном случае на согласование заказчику высылаются чертеж общего вида и электрическая однолинейная схема.

При наличии воздушного ввода в подстанции на вводах устанавливаются разрядники типа РВО или ограничители перенапряжения.

Возможно изготовление с **АВР** на стороне **ВН** или **НН**.

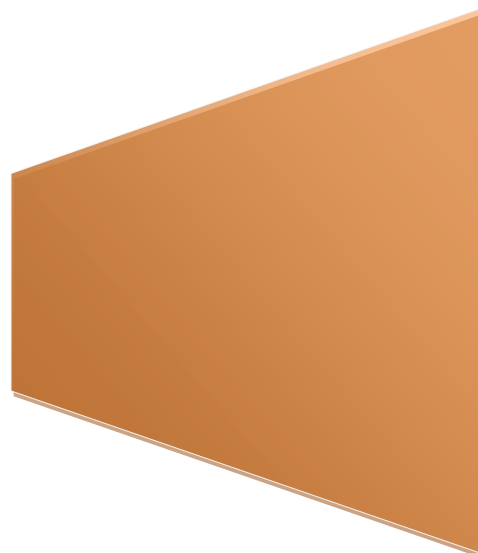


## Классификация исполнений КТП

Признаки классификации	Исполнение	
По конструктиву	В металлической оболочке	
По электрической схеме на стороне ВН	тупиковая	проходная
По способу установки	стационарное, передвижное (на ползьях)	
По числу применяемых силовых трансформаторов	однотрансформаторная, двухтрансформаторная	
По выполнению высоковольтного ввода	воздушный, кабельный, воздушный и кабельный	
По выполнению выводов отходящих линий на стороне НН	воздушный, кабельный, воздушный и кабельный	
По выполнению нейтрали трансформатора на стороне НН	с глухозаземленной нейтралью, с изолированной нейтралью (по специальному заказу)	
По мощности силового трансформатора, кВА	25-1000	25-250

# ПАРАМЕТРЫ

Трансформаторные подстанции



# Столбовая трансформаторная подстанция

## СТП

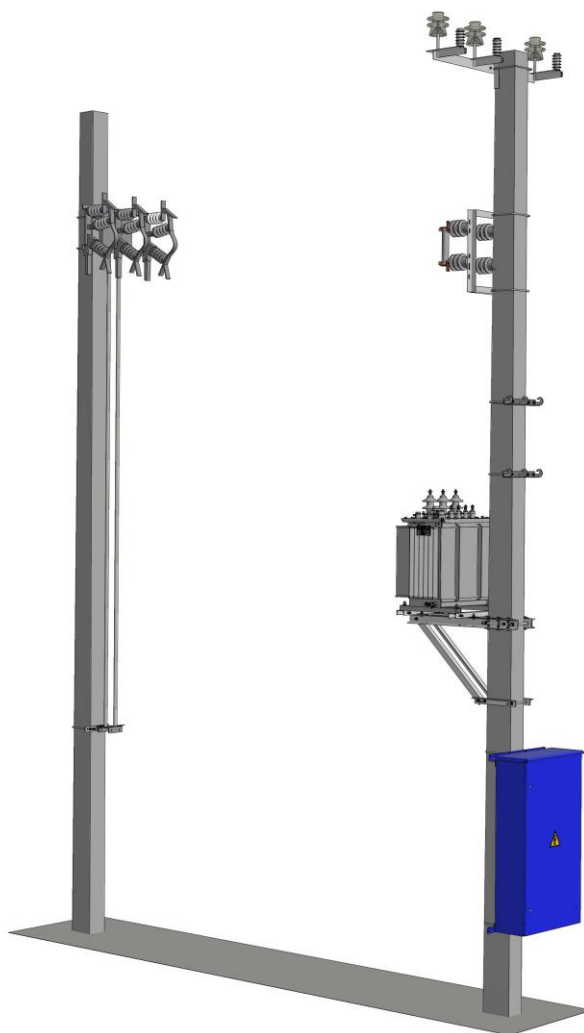
Предназначена для приема, учета и распределения электроэнергии переменного трехфазного тока.

Применяется для электрификации сельскохозяйственных, промышленных и коммунальных объектов. Не предназначена для работы во взрывоопасных местах и в местах с агрессивной средой.

Структура обозначения:

**СТП-Х1 Х2/0,4 У1**

- **СТП** – Столбовая трансформаторная подстанция;
- **Х1** – номинальная мощность трансформатора, кВА (от 25 до 100 кВА);
- **Х2** – номинальное напряжение на стороне **ВН**, кВ
- **0,4** – номинальное напряжение на стороне **НН**, кВ
- **У1** – климатическое исполнение и категория размещения;



## Таблица типовых комплектаций

Мощность силового трансформатора		25	40	63	100
Тип силового трансформатора		ТМГ			
Номинальные напряжения ВН/НН, кВ		6; 10/0,4			
Номинальные токи линий, А		По опросному листу или стандарт			
Стандарт	Линия 1	31,5	63	63	100
	Линия 2	31,5	31,5	40	80
	Линия 3	-	-	40	40
	Линия 4	-	-	-	-
	Уличное освещение				16
Степень защиты оболочки РУНН по ГОСТ 14554		IP54			

Комплект поставки:

Шкаф навесной РУ-0,4 кВ ..... 1 шт.  
 Трансформатор силовой ..... 1 шт.  
 Руководство по эксплуатации СТП ..... 1 шт.  
 Паспорт на СТП ..... 1 шт.  
 Паспорта на комплектующие изделия ..... 1 кмп.  
 Ограничитель перенапряжения ОПН-6(10)кВ ..... 3 шт.  
 Предохранитель высоковольтный ПТ ..... 3 шт.  
 Рамы и кронштейны ..... 1 кмп.  
 Соединительные провода к ТМГ ..... 1 кмп.  
 Лампа ЛОН-60 ..... 1 шт.

Схема электрическая принципиальная ..... стр. 30

Габаритные размеры ..... стр. 98

# Мачтовая трансформаторная подстанция

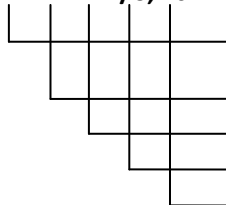
## МТП

Предназначена для приема, учета и распределения электроэнергии переменного трехфазного тока.

Применяется для электрификации сельскохозяйственных, промышленных и коммунальных объектов. Не предназначена для работы во взрывоопасных местах и в местах с агрессивной средой.

МТП монтируется на железобетонных столбах с площадкой обслуживания (в комплект поставки не входят).

**МТП-Х1 Х2/0,4 У1**



**МТП** – Мачтовая трансформаторная подстанция;

**Х1** – номинальная мощность трансформатора (от 25 до 250 кВА);

**Х2** – номинальное напряжение на стороне **ВН**, кВ

**0,4** – номинальное напряжение на стороне **НН**, кВ

**У1** – климатическое исполнение и категория размещения;

МТП от 160 до 250кВА



## Таблица типовых комплектаций

Мощность силового трансформатора		25	40	63	100	160	250
Тип силового трансформатора		ТМГ					
Номинальные напряжения ВН/НН, кВ		6; 10/0,4					
Номинальные токи линий, А		По опросному листу или стандарт					
Стандарт	Линия 1	31,5	63	63	100	160	160
	Линия 2	31,5	31,5	40	80	100	160
	Линия 3	-	-	40	40	80	100
	Линия 4	-	-	-	-	-	80
	Уличное освещение				16	16	25
Степень защиты оболочки РУНН по ГОСТ 14554		IP54					

Комплект поставки:

Шкаф навесной РУ-0,4 кВ ..... 1 шт.  
 Трансформатор силовой ..... 1 шт.  
 Руководство по эксплуатации МТП ..... 1 шт.  
 Паспорт на МТП ..... 1 шт.  
 Паспорта на комплектующие изделия ..... 1 кмп.  
 Ограничитель перенапряжения ОПН-6(10)кВ ..... 3 шт.  
 Предохранитель высоковольтный ПТ ..... 3 шт.  
 Рамы и кронштейны ..... 1 кмп.  
 Соединительные провода к ТМГ ..... 1 кмп.  
 Лампа ЛОН-60 ..... 1 шт.

Схема электрическая принципиальная ..... стр. 28

Габаритные размеры ..... стр. 100

# Малогабаритная трансформаторная подстанция

## КТП/М

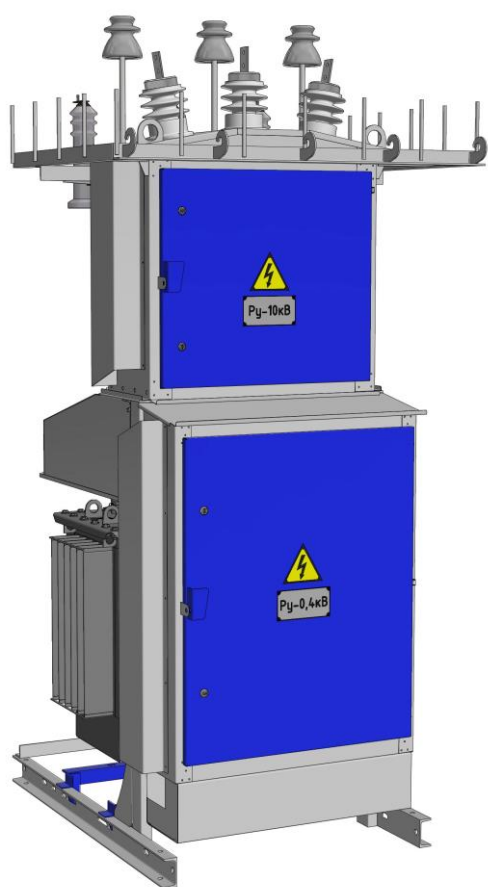
Предназначена для приема, учета и распределения электроэнергии переменного трехфазного тока.

Применяется для электрификации сельскохозяйственных, промышленных и коммунальных объектов. Не предназначена для работы во взрывоопасных местах и в местах с агрессивной средой.

КТП/М монтируется на железобетонных столбах с площадкой обслуживания (в комплект поставки не входят).

Структура обозначения:

**КТП/М-Х1 Х2/0,4 У1**



- КТП** – комплектная трансформаторная подстанция;
- М** – малогабаритная;
- Х1** – номинальная мощность (подстанции) трансформатора, кВА (от 25 до 250 кВА);
- Х2** – номинальное напряжение на стороне ВН, кВ;
- 0,4** – номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
- У1** – Категория исполнения.

## Таблица типовых комплектаций

Мощность силового трансформатора		25	40	63	100	160	250
Тип силового трансформатора		ТМГ					
Номинальные напряжения ВН/НН, кВ		6; 10/0,4					
Номинальные токи линий, А		По опросному листу или стандарт					
Стандарт	Линия 1	31,5	63	63	100	160	160
	Линия 2	31,5	31,5	40	80	100	160
	Линия 3	-	-	40	40	80	100
	Линия 4	-	-	-	-	-	80
	Уличное освещение				16	16	25
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14554		IP33					

Комплект поставки:

Подстанция ..... 1 шт.

Трансформатор силовой ..... 1 шт.

Руководство по эксплуатации КТП/М ..... 1 шт.

Паспорт на КТП/М ..... 1 шт.

Паспорта на комплектующие изделия ..... 1 кмп.

Ограничитель перенапряжения ОПН-6(10)кВ ..... 3 шт.

Предохранитель высоковольтный ПТ ..... 3 шт.

Рамы и кронштейны ..... 1 кмп.

Соединительные провода к ТМГ ..... 1 кмп.

Лампа ЛОН-60 ..... 1 шт.

Схема электрическая принципиальная ..... стр.30

Габаритные размеры ..... стр. 102



# Тупиковая трансформаторная подстанция

## КТП/Т

Предназначена для приема, учета и распределения электроэнергии переменного трехфазного тока.

Применяется для электрификации промышленных и коммунальных объектов.

Структура обозначения:

**КТП/Т- X2 X3-X4 X5/0,4**

- |                |     |  |
|----------------|-----|--|
| └─             | КТП | — комплектная трансформаторная подстанция;   |
| └─└─           | Т   | — тупикового типа;   |
| └─└─└─         | X2  | — номинальная мощность трансформатора, кВА (от 25 до 1000 кВА);                                |
| └─└─└─└─       | X3  | — ввод со стороны высшего напряжения (В — воздушный, К — кабельный, ВК — воздушно-кабельный);  |
| └─└─└─└─└─     | X4  | — вывод со стороны низшего напряжения (В — воздушный, К — кабельный, ВК — воздушно-кабельный); |
| └─└─└─└─└─└─   | X5  | — номинальное напряжение на стороне ВН;  |
| └─└─└─└─└─└─└─ | 0,4 | — номинальное напряжение на стороне НН.  |



## Таблица типовых комплектаций

Мощность силового трансформатора		25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Тип силового трансформатора		ТМГ								
Номинальные напряжения ВН/НН, кВ		6; 10/0,4								
Номинальные токи линий, А		По опросному листу или стандарт								
Стандарт	Линия 1	31,5	63	63	100	160	160	250	400	630
	Линия 2	31,5	31,5	40	80	100	160	160	400	630
	Линия 3	-	-	40	40	80	100	160	250	400
	Линия 4	-	-	-	-	-	80	100	250	250
	Линия 5	-	-	-	-	-	-	100	160	160
	Линия 6	-	-	-	-	-	-	-	160	160
	Уличное освещение	-	-	-	16	16	25	25	32	32
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14554		IP33								

Комплект поставки:

КТП ..... 1 поставочный блок;  
 Трансформатор силовой ..... 1шт.  
 ОПН-0,4 для НН ..... 3 шт.  
 Лампа ЛОН-60 ..... 2 шт.  
 Предохранитель высоковольтный  
 в сборе ПКТ ..... 3 шт.

Руководство по эксплуатации КТП ..... 1 шт.  
 Паспорт на КТП ..... 1 шт.  
 Паспорта на комплект. Изделия ..... 1 кмп.  
 Паспорт на трансформатор ..... 1 шт.  
 Ключи от дверных замков ..... 1 кмп.

Для КТП с воздушным вводом ВН и/или НН в комплект поставки так же дополнительно входит:

Башня воздушного ввода (УВН) ..... 1 шт.  
 Воздушный ввод РУНН ..... 1 шт.  
 Кожух воздушного ввода РУНН ..... 1 шт.  
 Разъединитель РЛНД ..... 1 шт.

Ограничитель перенапр. ОПН-6(10)кВ .3 шт.  
 Силовые шины шкафа  
 Воздушного ввода ВН ..... 1 кмп.

Схема электрическая принципиальная ..... стр. 32

Габаритные размеры ..... стр. 108

# Проходная трансформаторная подстанция

## КТП/П

Предназначена для приема, учета и распределения электроэнергии переменного трехфазного тока.

Применяется для электрификации промышленных и коммунальных объектов.

Структура обозначения:

**КТП/П- X2 X3-X4 X5/0,4**

- КТП** – комплектная трансформаторная подстанция;
- П** – проходного типа;
- X2** – номинальная мощность трансформатора, кВА (от 25 до 1000 кВА);
- X3** – ввод со стороны высшего напряжения (В — воздушный, К — кабельный, ВК — воздушно-кабельный);
- X4** – вывод со стороны низшего напряжения (В — воздушный, К — кабельный, ВК — воздушно-кабельный);
- X5** – номинальное напряжение на стороне ВН.
- 0,4** – номинальное напряжение на стороне НН.

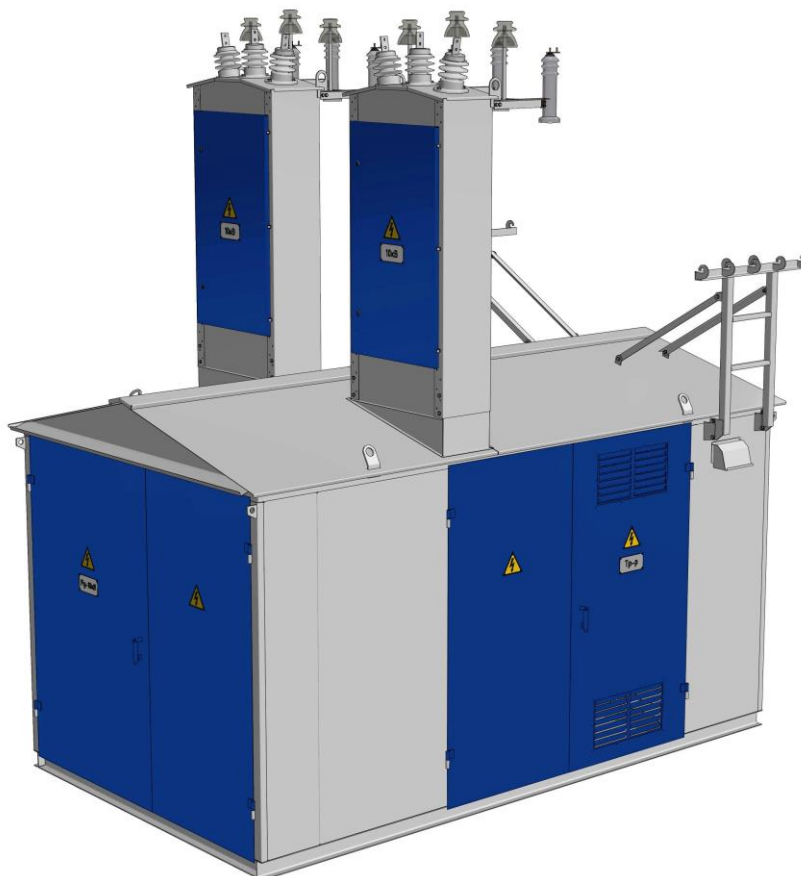


Таблица типовых комплектаций

Мощность силового трансформатора		25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Тип силового трансформатора		ТМГ								
Номинальные напряжения ВН/НН, кВ		6; 10/0,4								
Номинальные токи линий, А		По опросному листу или стандарт								
Стандарт	Линия 1	31,5	63	63	100	160	160	250	400	630
	Линия 2	31,5	31,5	40	80	100	160	160	400	630
	Линия 3	-	-	40	40	80	100	160	250	400
	Линия 4	-	-	-	-	-	80	100	250	250
	Линия 5	-	-	-	-	-	-	100	160	160
	Линия 6	-	-	-	-	-	-	-	160	160
	Уличное освещение	-	-	-	16	16	25	25	32	32
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14554		IP33								

Комплект поставки:

КТП ..... 1 поставочный блок;	Руководство по эксплуатации КТП ..... 1 шт.
Трансформатор силовой ..... 1шт.	Паспорт на КТП..... 1 шт.
ОПН-0,4 . ..... 3 шт.	Паспорта на комплектующие изделия 1 кмп.
Лампа ЛОН-60 ..... 2 шт.	Паспорт на трансформатор..... 1 шт.
Предохранитель высоковольтный в сборе ПКТ..... 3 шт.	Ключи от дверных замков..... 1 кмп.

Для КТП с воздушным вводом ВН и/или НН в комплект поставки так же дополнительно входит:

Башня воздушного ввода (УВН)..... 2 шт.	Ограничитель перенапр. ОПН-6(10)кВ. 6 шт.
Воздушный ввод РУНН ..... 2 шт.	Силовые шины шкафа
Кожух воздушного ввода РУНН ..... 2 шт.	воздушного ввода ВН ..... 1 кмп.
Разъединитель РЛНД..... 2 шт.	

Схема электрическая принципиальная ..... стр.48

Габаритные размеры..... стр.127

# Двухтрансформаторная проходная подстанция

## 2КТП/П

Предназначена для приема, учета и распределения электроэнергии переменного трехфазного тока.

Применяется для электрификации промышленных и коммунальных объектов.

Структура обозначения:

**2КТП/П-Х2 Х3-Х4 Х5/0,4**

2КТП	— комплектная трансформаторная подстанция с двумя трансформаторами;
П	— проходного типа;
Х2	— номинальная мощность трансформатора, кВА (от 25 до 1000 кВА);
Х3	— ввод со стороны высшего напряжения (В — воздушный, К — кабельный, ВК — воздушно-кабельный);
Х4	— вывод со стороны низшего напряжения (В — воздушный, К — кабельный, ВК — воздушно-кабельный);
Х5	— номинальное напряжение на стороне ВН;
0,4	— номинальное напряжение на стороне НН.



## Таблица типовых комплектаций

Мощность силового трансформатора		25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Тип силового трансформатора		ТМГ								
Номинальные напряжения ВН/НН, кВ		6; 10/0,4								
Номинальные токи линий, А		По опросному листу или стандарт								
Стандарт	Линия 1 (Секция 1, 2)	31,5	63	63	100	160	160	250	400	630
	Линия 2 (Секция 1, 2)	31,5	31,5	40	80	100	160	160	400	630
	Линия 3 (Секция 1, 2)	-	-	40	40	80	100	160	250	400
	Линия 4 (Секция 1, 2)	-	-	-	-	-	80	100	250	250
	Линия 5 (Секция 1, 2)	-	-	-	-	-	-	100	160	160
	Линия 6 (Секция 1, 2)	-	-	-	-	-	-	-	160	160
	Уличное освещение	-	-	-	16	16	25	25	32	32
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14554		IP33								

Комплект поставки:

КТП ..... 2 поставочных блока;  
 Трансформатор силовой ..... 2 шт.  
 ОПН-0,4 для НН ..... 6 шт.  
 Лампа ЛОН-60 ..... 4 шт.  
 Предохранитель высоковольтный  
 в сборе ПКТ ..... 6 шт.  
 Руководство по эксплуатации КТП ..... 1 шт.  
 Паспорт на КТП ..... 1 шт.  
 Паспорта на комплектующие изделия 1 кмп.  
 Паспорт на трансформатор ..... 2 шт.  
 Ключи от дверных замков ..... 1 кмп.

Для КТП с воздушным вводом ВН и/или НН в комплект поставки так же дополнительно входит:

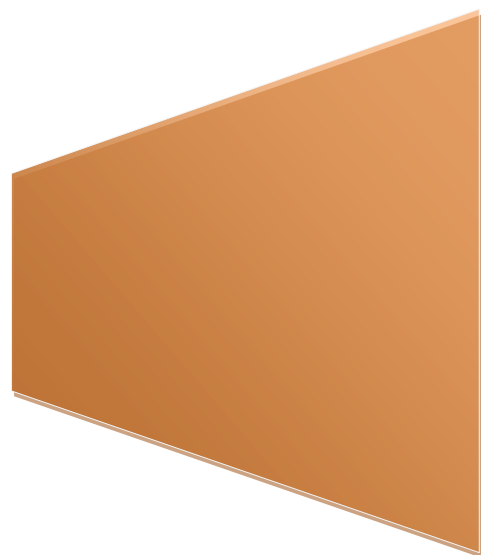
Башня воздушного ввода (УВН) ..... 2 шт.  
 Воздушный ввод РУНН ..... 2 шт.  
 Кожух воздушного ввода РУНН ..... 1 шт.  
 Разъединитель РЛНД ..... 1 шт.  
 Ограничитель перенапр. ОПН-6(10)кВ .3 шт.  
 Силовые шины шкафа  
 воздушного ввода ВН ..... 1 кмп.

Схема электрическая принципиальная ..... стр.80

Габаритные размеры ..... стр.146

# СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

Трансформаторные подстанции



# Столбовая и мачтовая трансформаторные подстанции

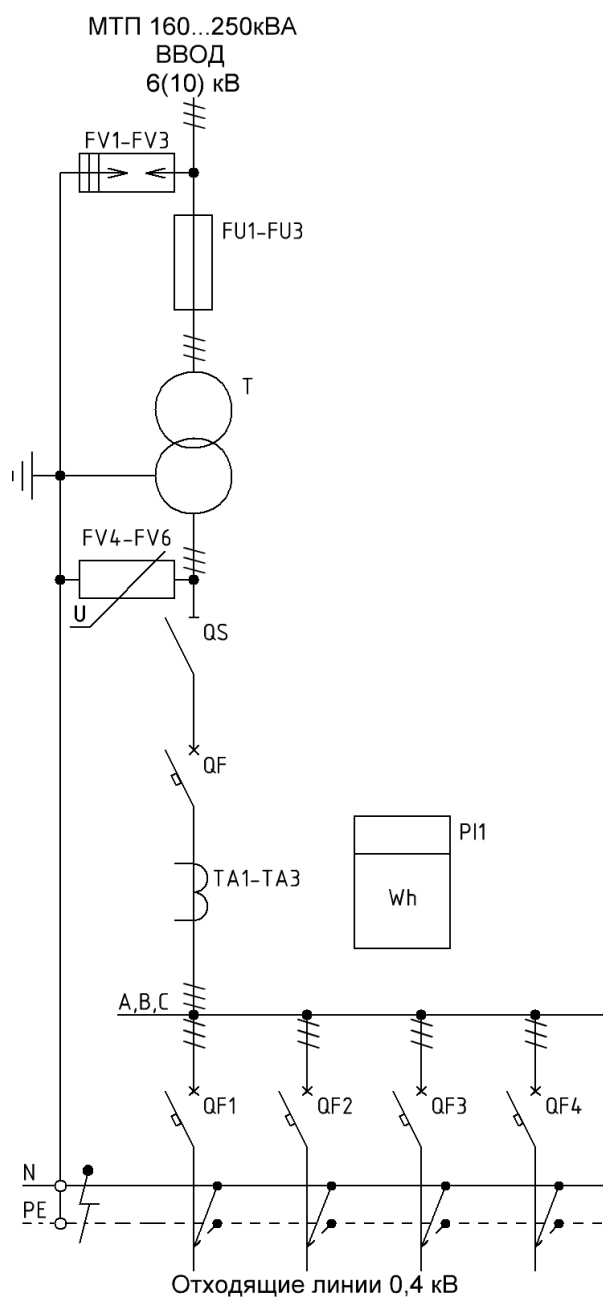
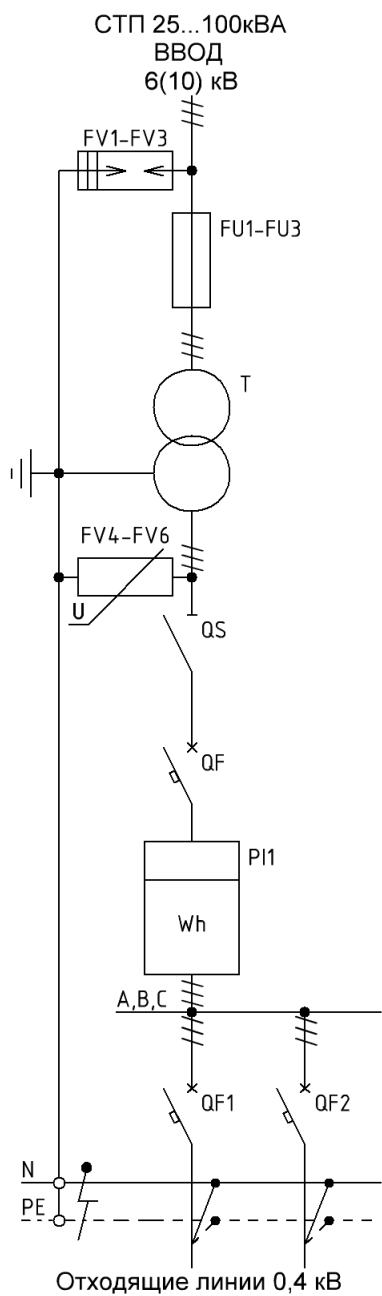


Схема уличного освещения – см. стр. 96



## Спецификация схемы СТП и МТП

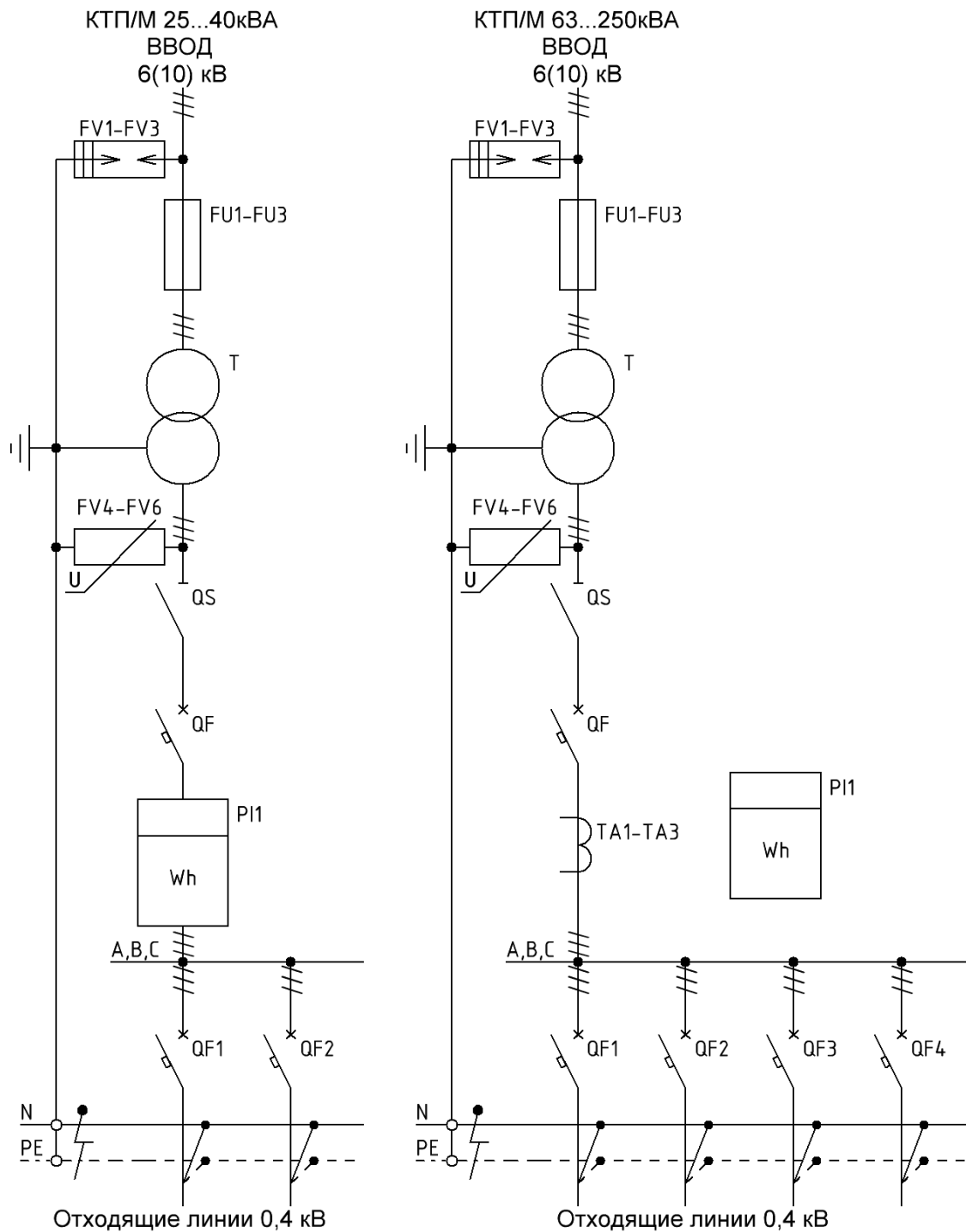
Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	см. табл. ток. нагрузок
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	25-250кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Рубильник	БР32
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	см. табл. ток. нагрузок
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	см. табл. ток. нагрузок
<b>PI1</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии</b>		
<b>QF1...QF4</b>	Автоматический выключатель	см. табл. ток. нагрузок
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI2</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

Таблица токовых нагрузок

Мощность трансформаторной подстанции	Номинальный ток, А											
	Сторона высшего напряжения		Сторона низшего напряжения									
	6 кВ	10 кВ	0,4 кВ									
	FU1- FU3	FU1- FU3	QS	QF	TA1- TA3	Отходящие линии						Ул. осв.
						I	II	III	IV	V	VI	
СТП 25-6(10)/0,4 У1	8	5	100	40	-	31,5	31,5					
СТП 40-6(10)/0,4 У1	10	8	100	63	-	63	31,5					
СТП 63-6(10)/0,4 У1	16	10	250	100	100/5	63	40	40				
СТП 100-6(10)/0,4 У1	20	16	250	160	150/5	100	80	40				16
МТП 160-6(10)/0,4 У1	31,5	20	400	250	250/5	160	100	80				16
МТП 250-6(10)/0,4 У1	50	31,5	400	400	400/5	160	160	100	80			25

По требованию заказчика допускается изменение типа, номинального тока и количества коммутационных аппаратов отходящих линий.

## Малогобаритная трансформаторная подстанция



## Спецификация схемы КТП/М

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	см. табл. ток. нагрузок
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	25-250кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Рубильник	ВР32
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	см. табл. ток. нагрузок
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	см. табл. ток. нагрузок
<b>PI1</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии</b>		
<b>QF1...QF4</b>	Автоматический выключатель	см. табл. ток. нагрузок
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI2</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

Таблица токовых нагрузок (по требованию заказчика допускаются изменение типа, номинального тока и количества коммутационных аппаратов отходящих линий)

Мощность трансформаторной подстанции	Номинальный ток, А											
	Сторона высшего напряжения		Сторона низшего напряжения									
	6 кВ	10 кВ	0,4 кВ									
	FU1-FU3	FU1-FU3	QS	QF	TA1-TA3	Отходящие линии						Ул. осв.
						I	II	III	IV	V	VI	
МТП 25-6(10)/0,4 У1	8	5	100	40	-	31,5	31,5					
МТП 40-6(10)/0,4 У1	10	8	100	63	-	63	31,5					
МТП 63-6(10)/0,4 У1	16	10	250	100	100/5	63	40	40				
МТП 100-6(10)/0,4 У1	20	16	250	160	150/5	100	80	40				16
МТП 160-6(10)/0,4 У1	31,5	20	400	250	250/5	160	100	80				16
МТП 250-6(10)/0,4 У1	50	31,5	400	400	400/5	160	160	100	80			25

# Тупиковая трансформаторная подстанция

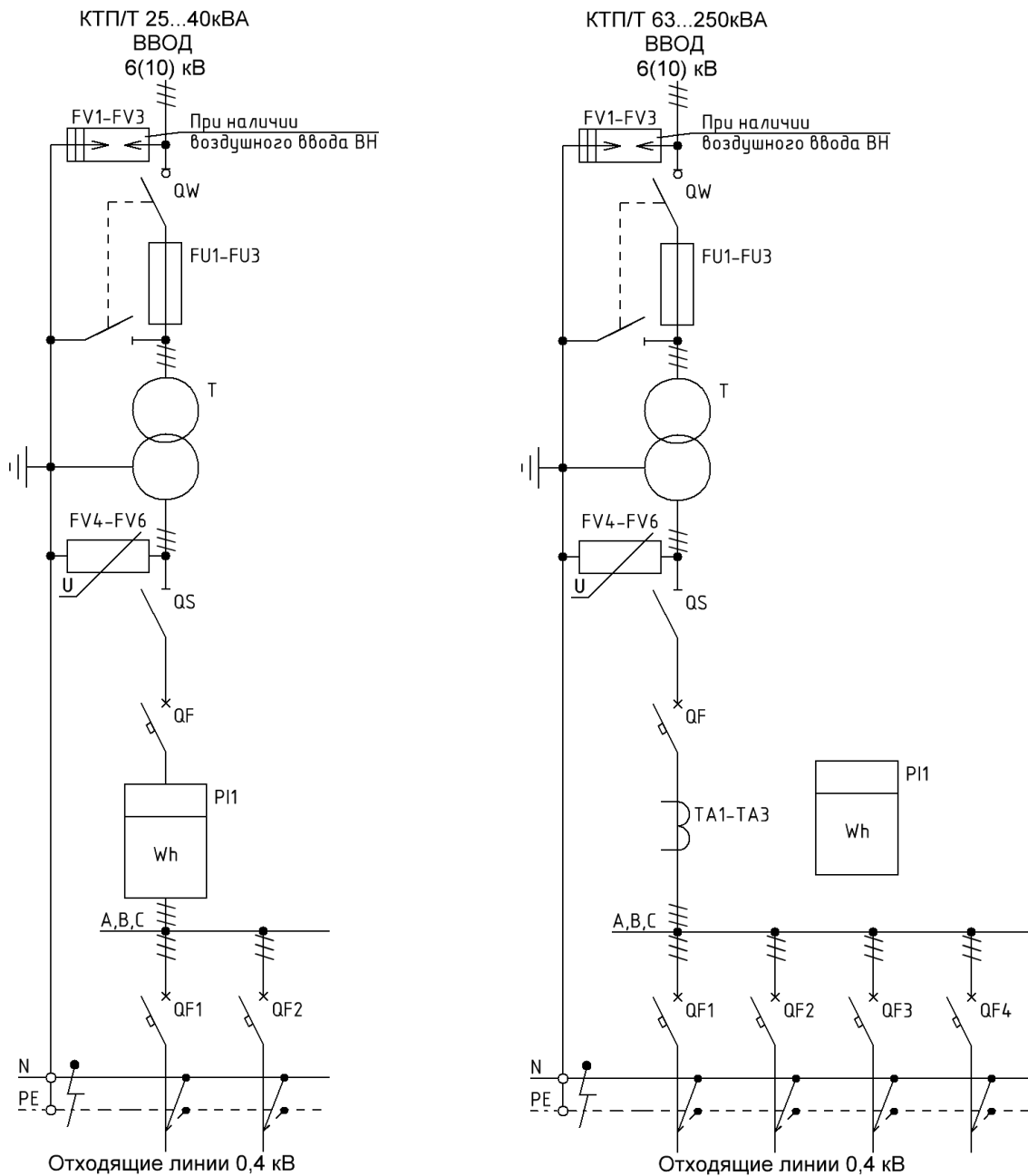


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/Т с ВНА 25-250 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
Ввод ВН		
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
QW	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
FU1...FU3	Предохранитель	см. табл. ток. нагрузок
Трансформаторный отсек		
T	Трансформатор силовой	25-250кВА
Ввод НН		
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
QS	Рубильник	ВР32
QF	Автоматический выключатель	см. табл. ток. нагрузок
TA1...TA3	Трансформатор тока	см. табл. ток. нагрузок
PI	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
Отходящие линии		
QS1...QS4	Рубильник с предохранителями	РВК
Контроль тока и напряжения (опционально)		
TA4...TA6	Трансформатор тока	
PA1...PA3	Амперметр	
PV	Вольтметр	0-500В
Уличное освещение (опционально)		
QF	Автоматический выключатель	
SF1, SF2	Автоматический выключатель	
KL	Фотореле	
PI	Счетчик э/э	
KM	Контактор	

Таблица токовых нагрузок (по требованию заказчика допускаются изменение типа, номинального тока и количества коммутационных аппаратов отходящих линий)

Мощность трансформаторной подстанции	Номинальный ток, А											
	Сторона ВН		Сторона НН									
	6 кВ	10 кВ	0,4 кВ									
	FU1- FU3	FU1- FU3	QS	QF	TA1- TA3	Отходящие линии						Ул. осв.
						I	II	III	IV	V	VI	
КТП/Т 25-6(10)/0,4 У1	8	5	160	40	-	3	3					
КТП/Т 40-6(10)/0,4 У1	10	8	160	63	-	6	3					
КТП/Т 63-6(10)/0,4 У1	16	10	160	100	100/5	6	4	4				
КТП/Т 100-6(10)/0,4 У1	20	16	160	160	150/5	1	8	4				16
КТП/Т 160-6(10)/0,4 У1	31,	20	250	250	250/5	1	1	8				16
КТП/Т 250-6(10)/0,4 У1	50	31,	400	400	400/5	1	1	1	8			25
КТП/Т 400-6(10)/0,4 У1	80	50	100	630	600/5	2	1	1	1	1		25
КТП/Т 630-6(10)/0,4 У1	100	80	160	100	1000/	4	4	2	2	1	16	25
КТП/Т 1000-6(10)/0,4 У1	160	100	200	160	1500/	6	6	4	2	1	16	25

## Тупиковая трансформаторная подстанция

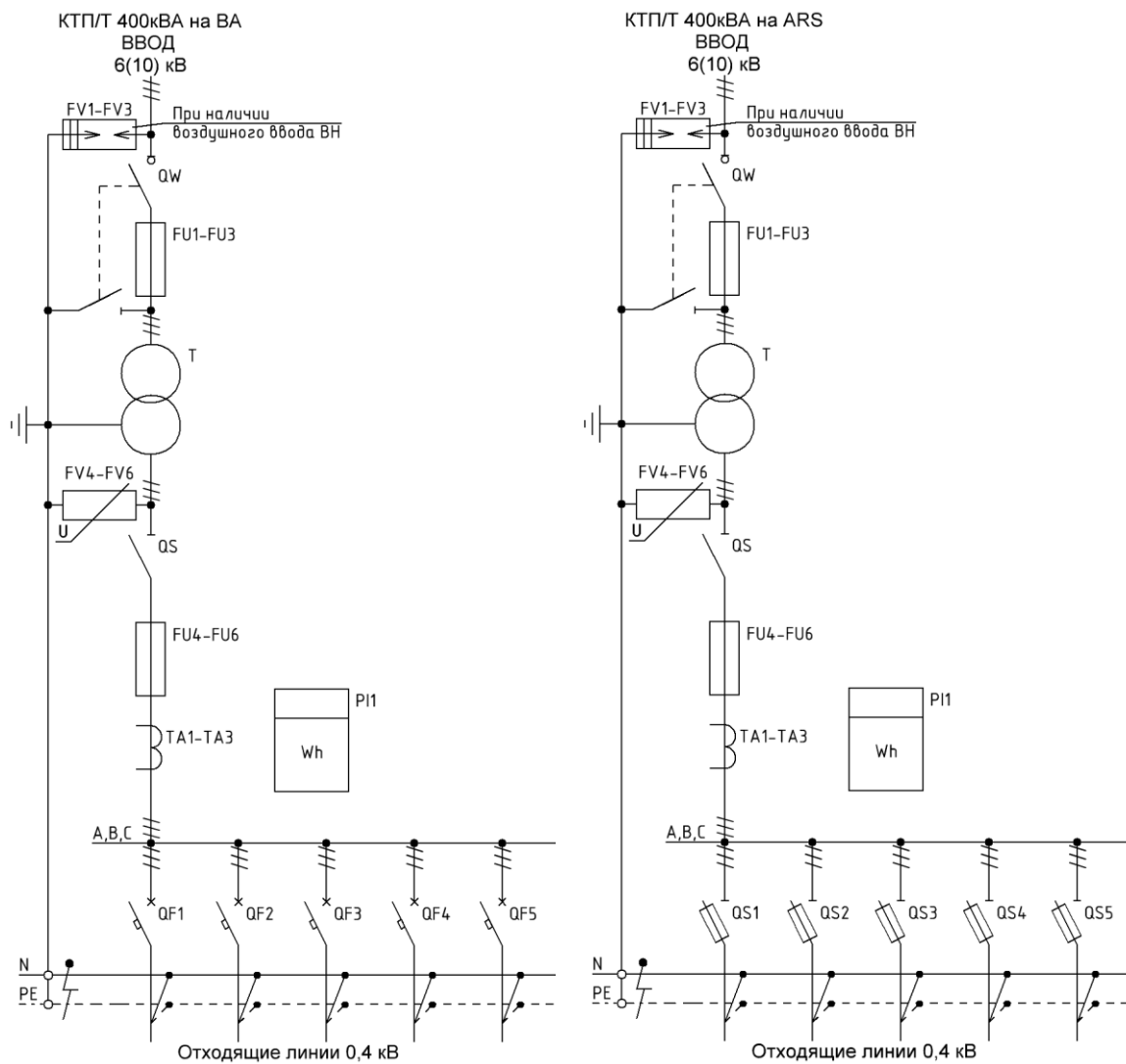


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/Т с ВНА 400 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.2-6(10)-80(50)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	400кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-630А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF2, QF3</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>QF4, QF5</b>	Автоматический выключатель	100А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS2, QS3</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>QS4, QS5</b>	Рубильник с предохранителями 100А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	600/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	25А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

# Тупиковая трансформаторная подстанция

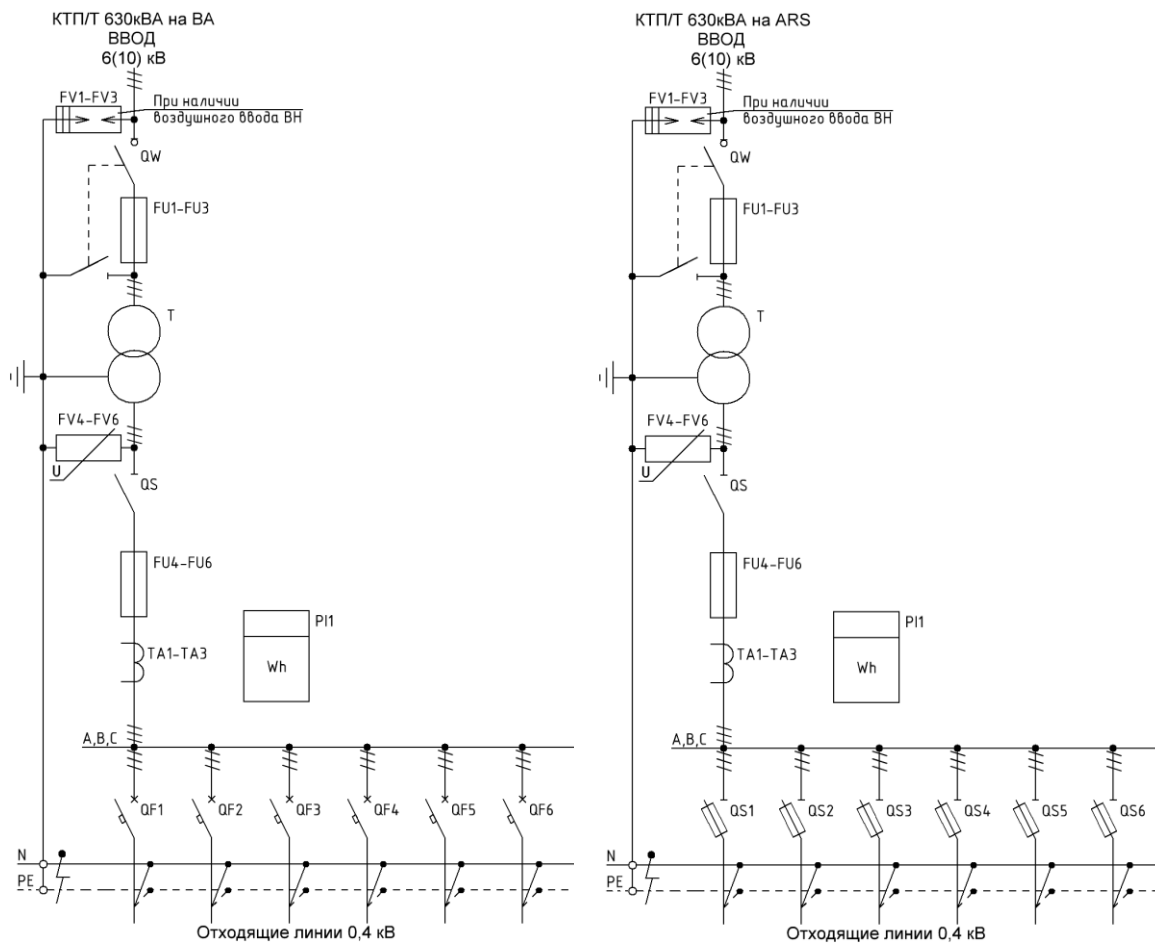


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98



## Спецификация схемы КТП/Т с ВНА 630 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-100(80)-31,5(20) УЗ
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	630кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1000А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1, QF2</b>	Автоматический выключатель	400А
<b>QF3, QF4</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF5, QF6</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS3, QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1000/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

# Тупиковая трансформаторная подстанция

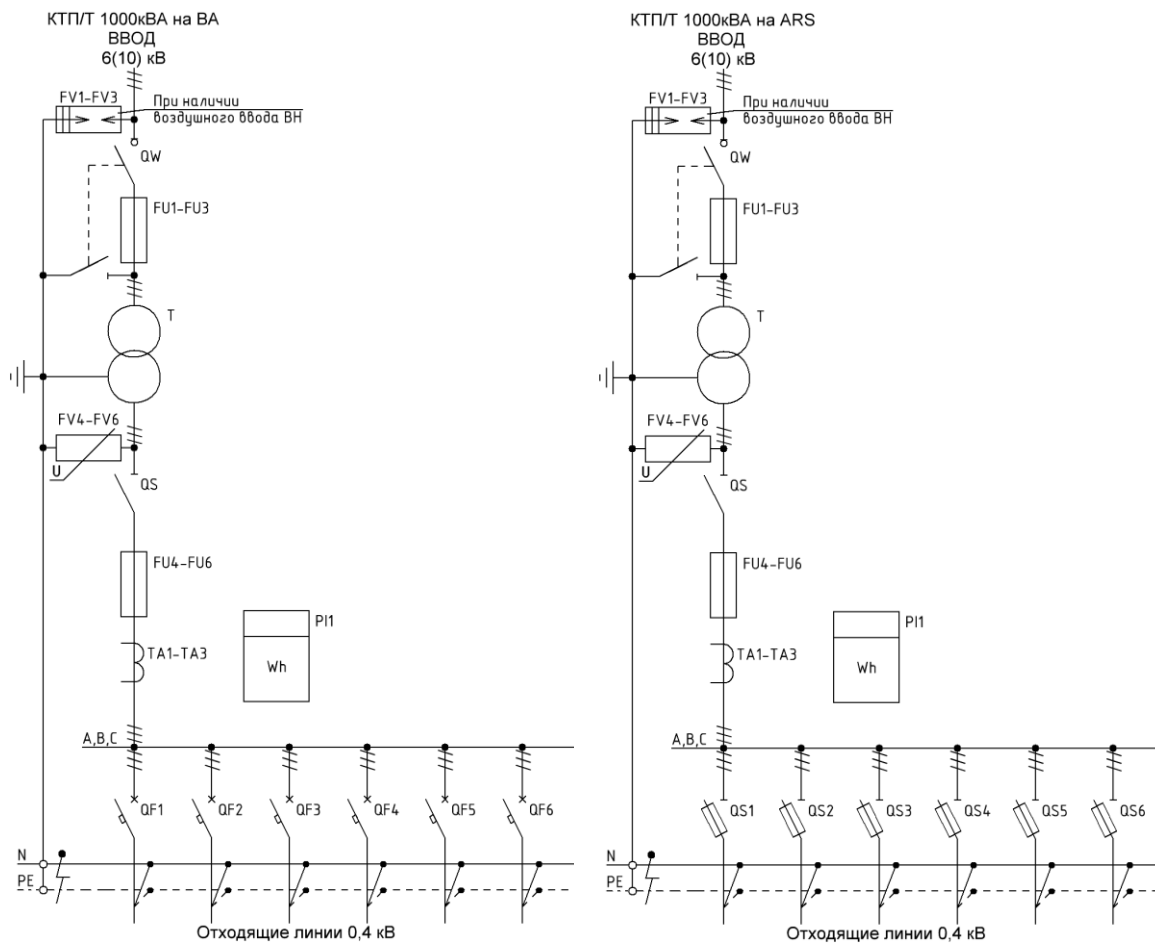


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/Т с ВНА 1000 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1600А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1, QF2</b>	Автоматический выключатель	630А
<b>QF3</b>	Автоматический выключатель	400А
<b>QF4</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF5, QF6</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 630А	ARS 3-6-М 630А
<b>QS3</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1500/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

## Тупиковая трансформаторная подстанция

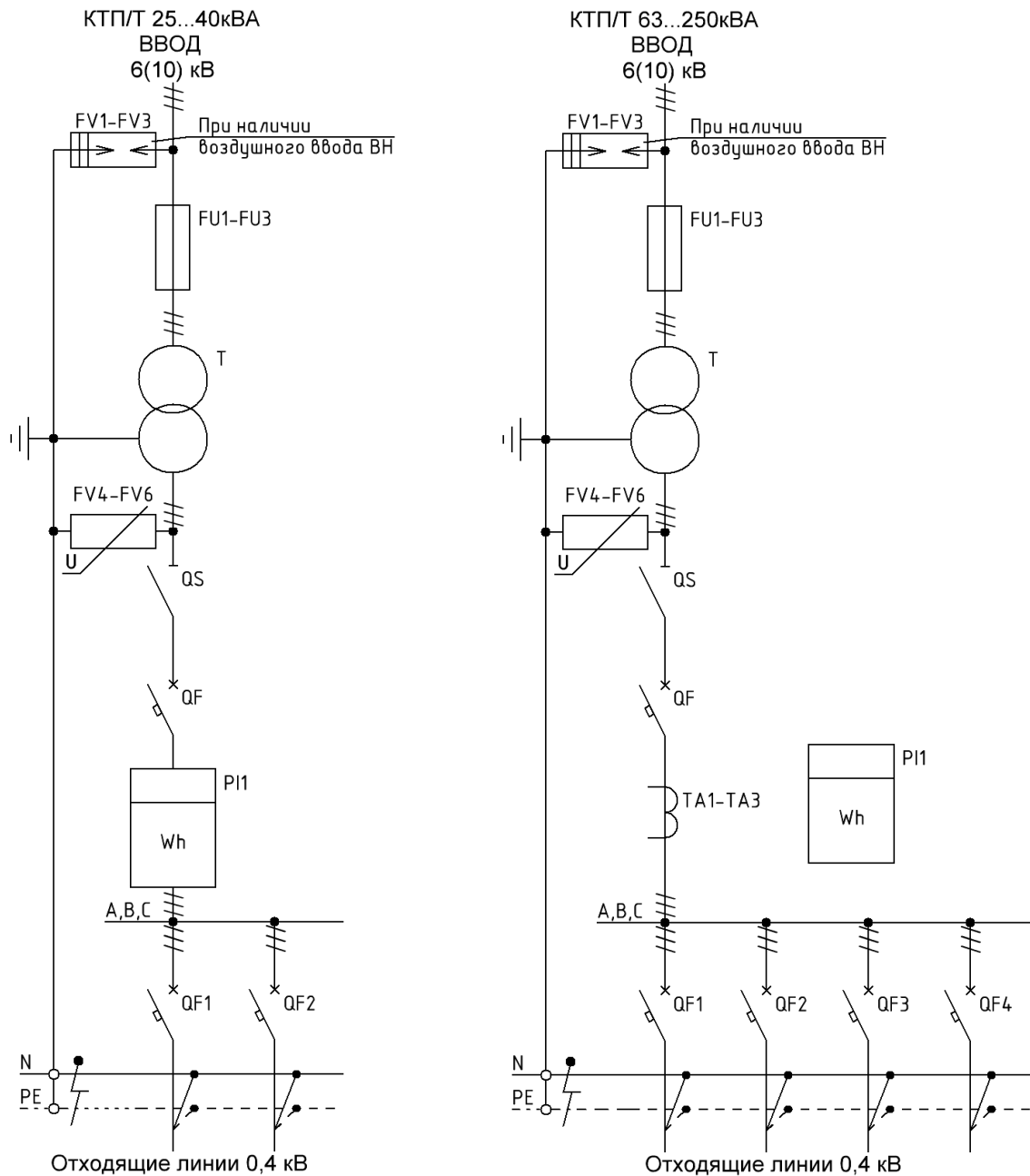


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/Т без ВНА 25-250 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	см. табл. ток. нагрузок
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	25-250кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Рубильник	BP32
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	см. табл. ток. нагрузок
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	см. табл. ток. нагрузок
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии</b>		
<b>QS1...QS4</b>	Рубильник с предохранителями	RBK
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

Таблица токовых нагрузок (по требованию заказчика допускаются изменение типа, номинального тока и количества коммутационных аппаратов отходящих линий)

Мощность трансформаторной подстанции	Номинальный ток, А											
	Сторона ВН		Сторона НН									
	6 кВ	10 кВ	0,4 кВ									
	FU1- FU3	FU1- FU3	QS	QF	TA1- TA3	Отходящие линии						Ул. осв.
	I	II	III	IV	V	VI						
КТП/Т 25-6(10)/0,4 У1	8	5	160	40	-	31,5	31,5					
КТП/Т 40-6(10)/0,4 У1	10	8	160	63	-	63	31,5					
КТП/Т 63-6(10)/0,4 У1	16	10	160	100	100/5	63	40	40				
КТП/Т 100-6(10)/0,4 У1	20	16	160	160	150/5	100	80	40				16
КТП/Т 160-6(10)/0,4 У1	31,5	20	250	250	250/5	160	100	80				16
КТП/Т 250-6(10)/0,4 У1	50	31,5	400	400	400/5	160	160	100	80			25
КТП/Т 400-6(10)/0,4 У1	80	50	1000	630	600/5	250	160	100	100	100		25
КТП/Т 630-6(10)/0,4 У1	100	80	1600	1000	1000/5	400	400	250	250	160	160	25
КТП/Т 1000-6(10)/0,4 У1	160	100	2000	1600	1500/5	630	630	400	250	160	160	25

## Тупиковая трансформаторная подстанция

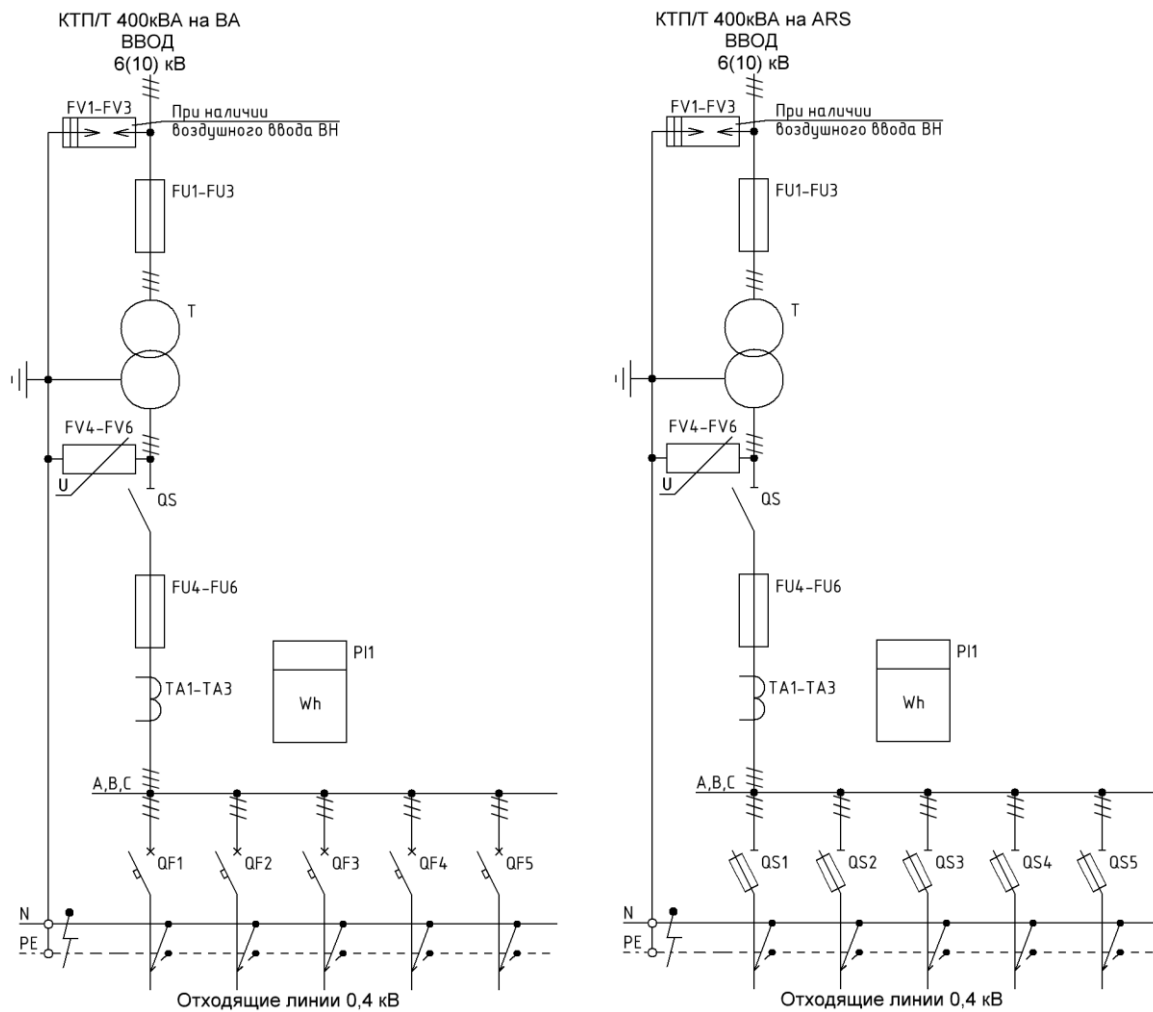


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/Т без ВНА 400 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.2-6(10)-80(50)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	400кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-630А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF2, QF3</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>QF4, QF5</b>	Автоматический выключатель	100А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS2, QS3</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>QS4, QS5</b>	Рубильник с предохранителями 100А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	600/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	25А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

# Тупиковая трансформаторная подстанция

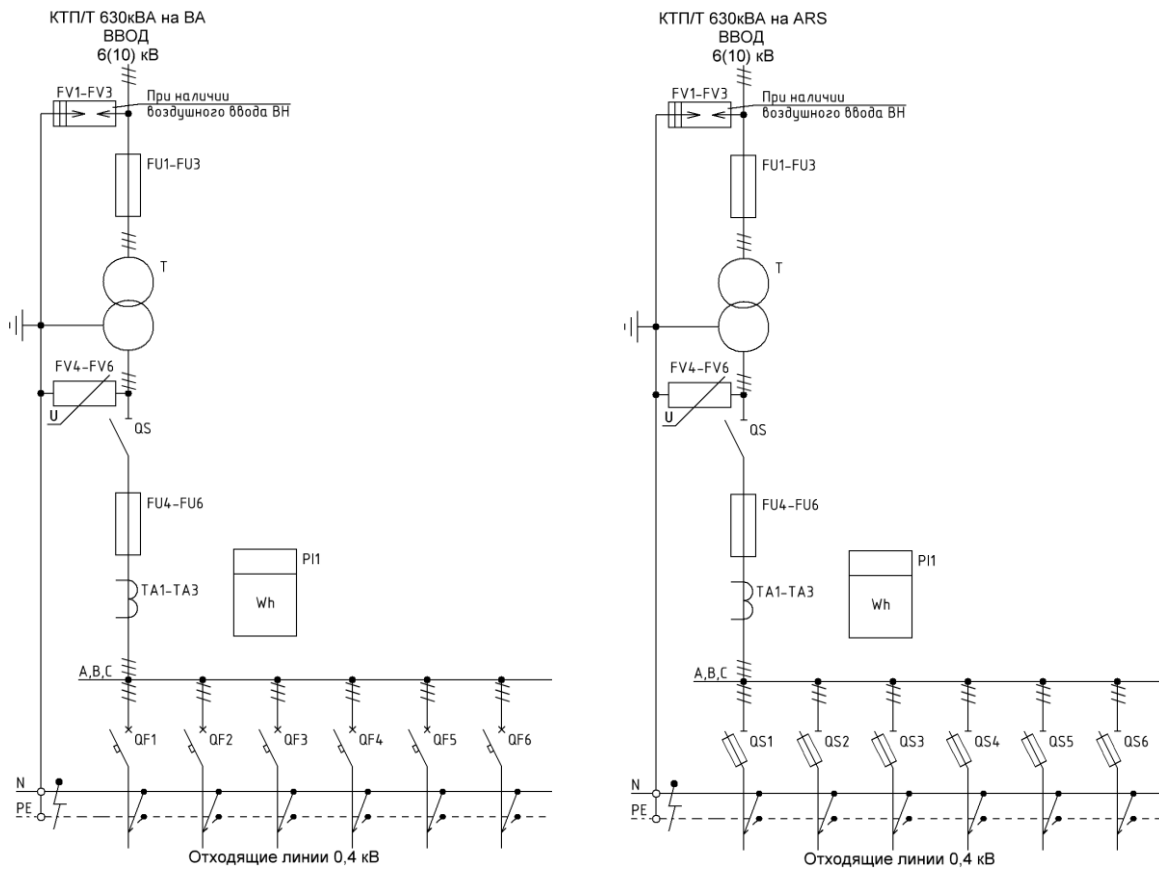


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98



## Спецификация схемы КТП/Т без ВНА 630 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-100(80)-31,5(20) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	630кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1000А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1, QF2</b>	Автоматический выключатель	400А
<b>QF3, QF4</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF5, QF6</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS3, QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1000/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

# Тупиковая трансформаторная подстанция

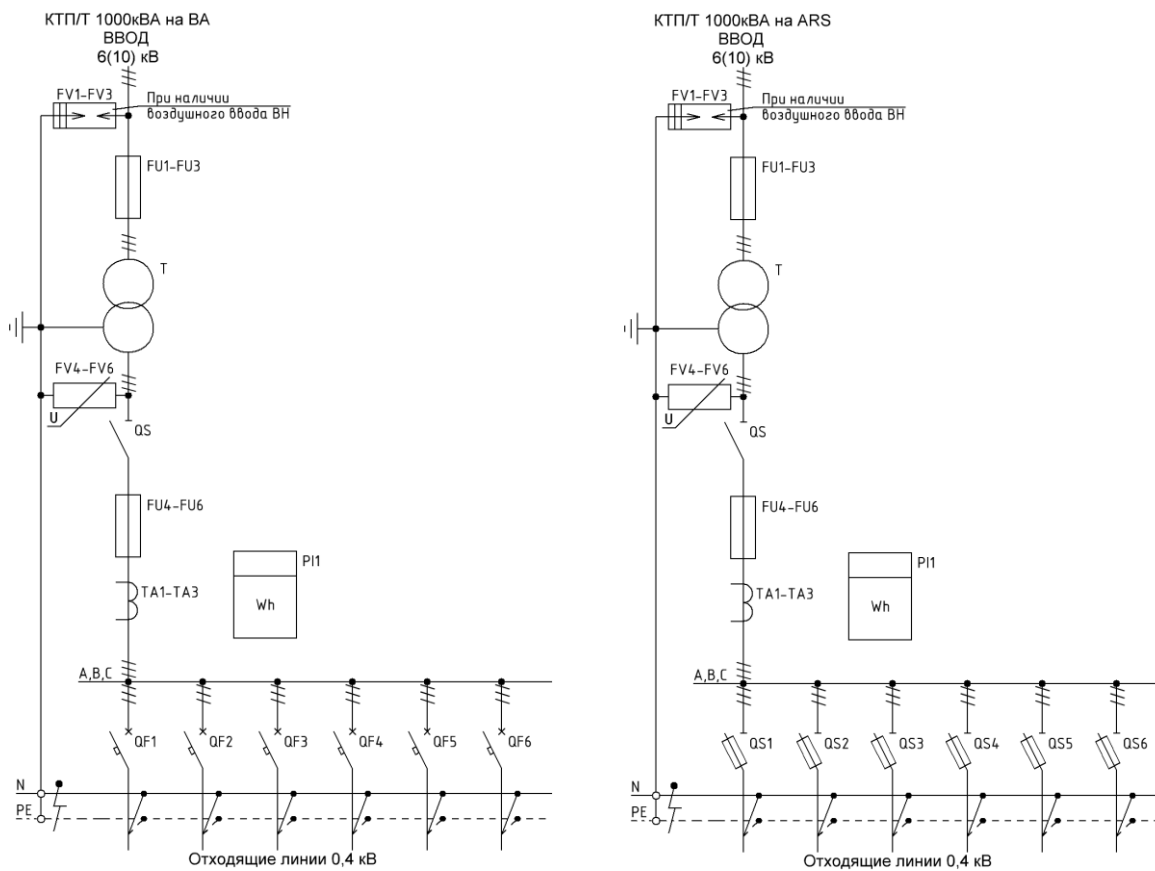


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/Т без ВНА 1000 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1600А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1, QF2</b>	Автоматический выключатель	630А
<b>QF3</b>	Автоматический выключатель	400А
<b>QF4</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF5, QF6</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 630А	ARS 3-6-М 630А
<b>QS3</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1500/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

## Проходная трансформаторная подстанция

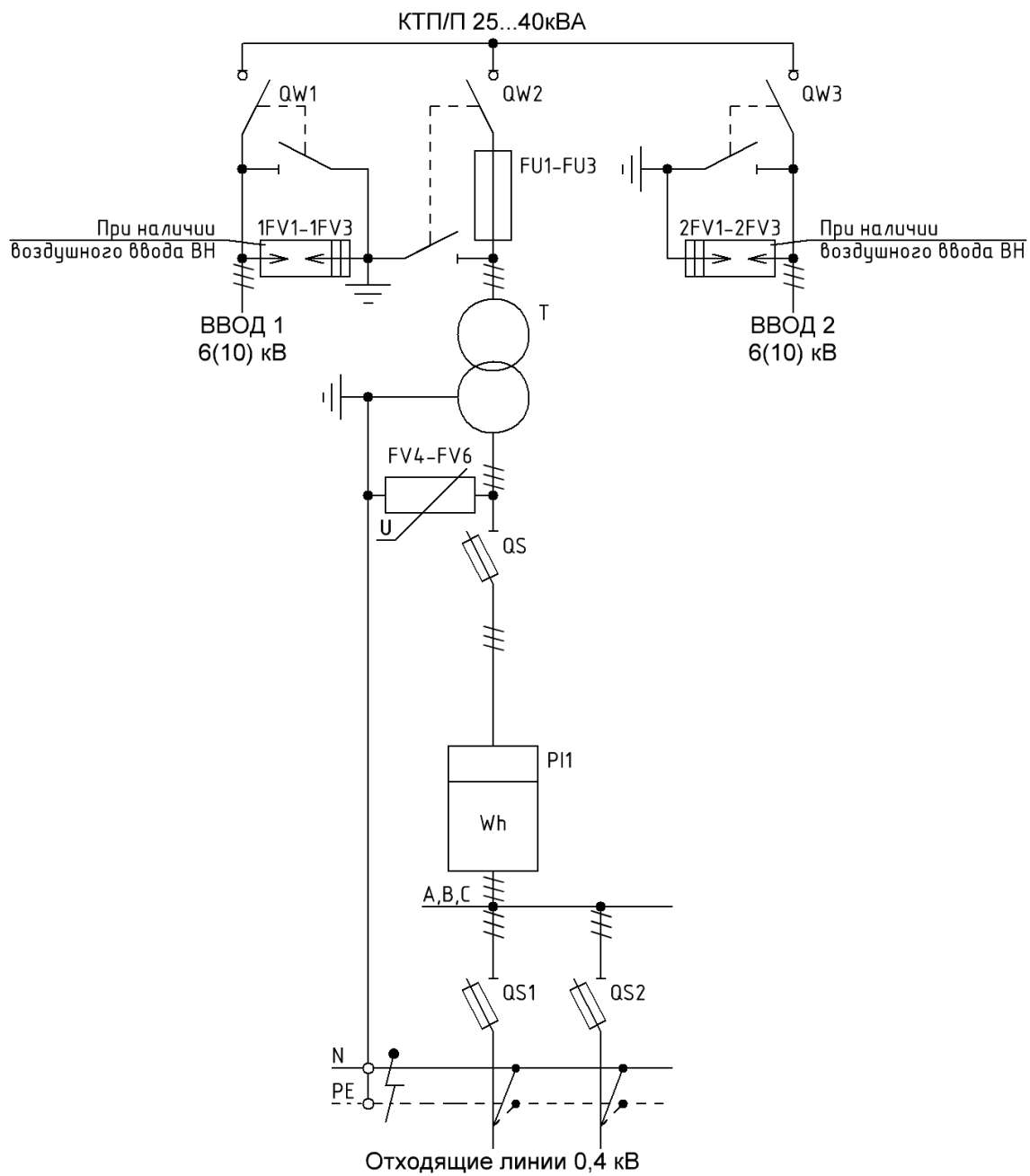


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/П с ВНА 25-40 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	см. табл. ток. нагрузок
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	25-250кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Рубильник с предохранителями	РВК
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	см. табл. ток. нагрузок
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии</b>		
<b>QS1...QS4</b>	Рубильник с предохранителями	РВК
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

Таблица токовых нагрузок (по требованию заказчика допускаются изменение типа, номинального тока и количества коммутационных аппаратов отходящих линий)

Мощность трансформаторной подстанции	Номинальный ток, А											
	Сторона ВН		Сторона НН									
	6 кВ	10 кВ	0,4 кВ									
	FU1- FU3	FU1- FU3	QS	QF	TA1- TA3	Отходящие линии						Ул. осв.
						I	II	III	IV	V	VI	
КТП/П 25-6(10)/0,4 У1	8	5	160	40	-	31,5	31,5					
КТП/П 40-6(10)/0,4 У1	10	8	160	63	-	63	31,5					

## Проходная трансформаторная подстанция

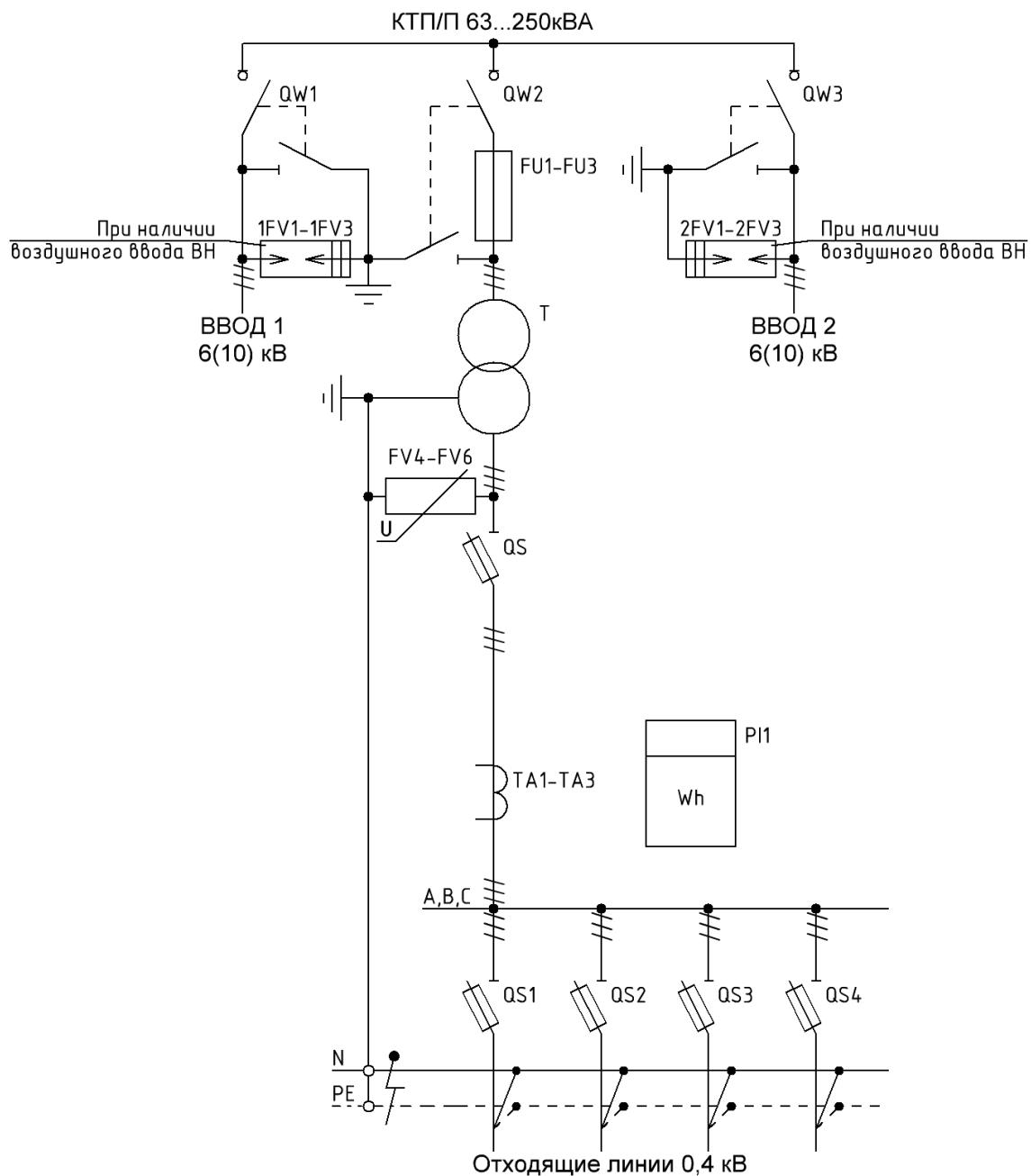


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/П с ВНА 63-250 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW3</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
<b>QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	см. табл. ток. нагрузок
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	25-250кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Рубильник с предохранителями	РВК
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	см. табл. ток. нагрузок
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии</b>		
<b>QS1...QS4</b>	Рубильник с предохранителями	РВК
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

Таблица токовых нагрузок (по требованию заказчика допускаются изменение типа, номинального тока и количества коммутационных аппаратов отходящих линий)

Мощность трансформаторной подстанции	Номинальный ток, А											
	Сторона ВН		Сторона НН									
	6 кВ	10 кВ	0,4 кВ									
	FU1- FU3	FU1- FU3	QS	QF	TA1- TA3	Отходящие линии						Ул. осв.
						I	II	III	IV	V	VI	
КТП/Т 63-6(10)/0,4 У1	16	10	160	100	100/5	63	40	40				
КТП/Т 100-6(10)/0,4 У1	20	16	160	160	150/5	100	80	40				16
КТП/Т 160-6(10)/0,4 У1	31,5	20	250	250	250/5	160	100	80				16
КТП/Т 250-6(10)/0,4 У1	50	31,5	400	400	400/5	160	160	100	80			25

## Проходная трансформаторная подстанция

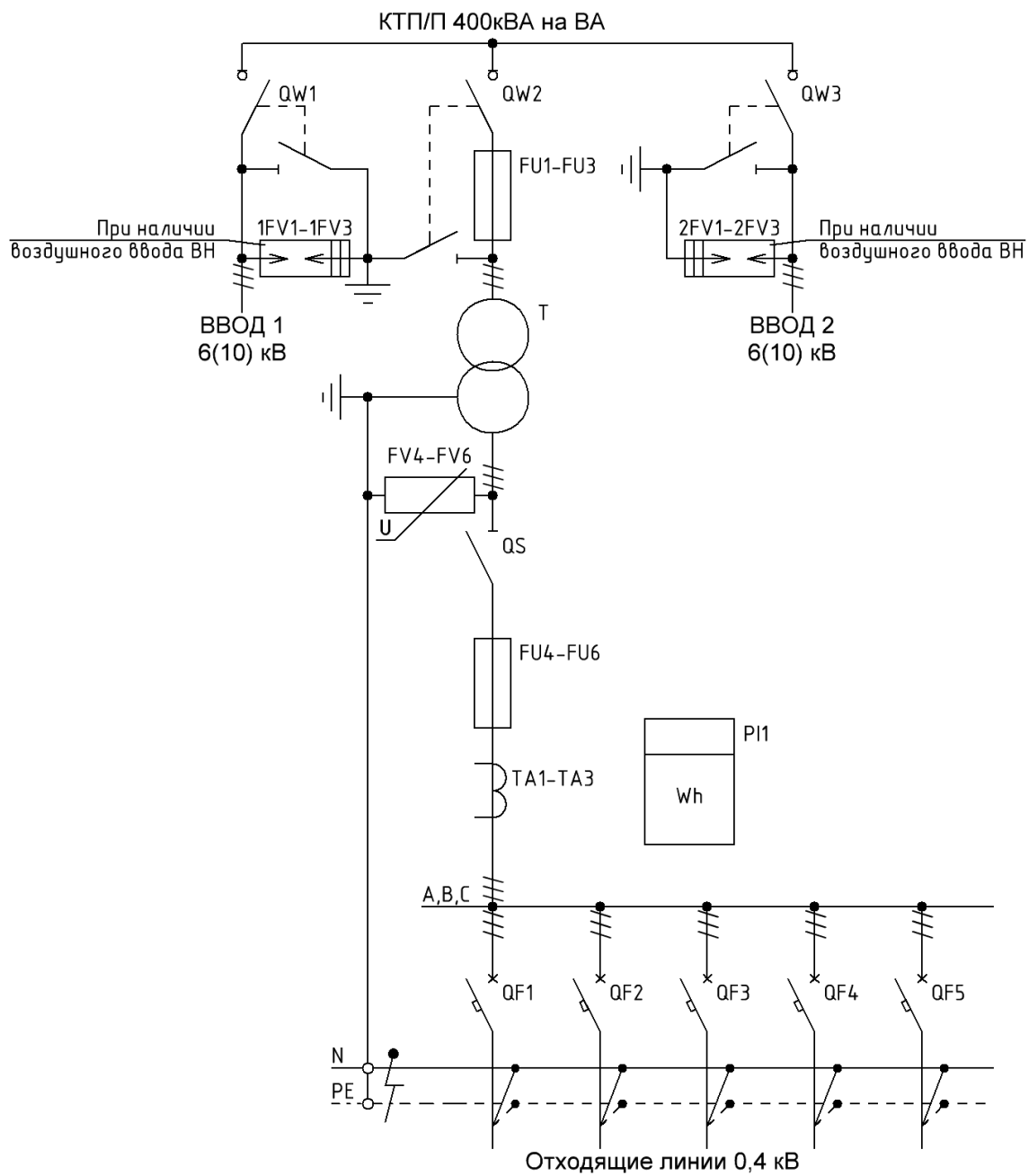


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98



## Спецификация схемы КТП/П с ВНА 400 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW3</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
<b>QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.2-6(10)-80(50)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	400кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-630А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF2, QF3</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>QF4, QF5</b>	Автоматический выключатель	100А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	600/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	25А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

## Проходная трансформаторная подстанция

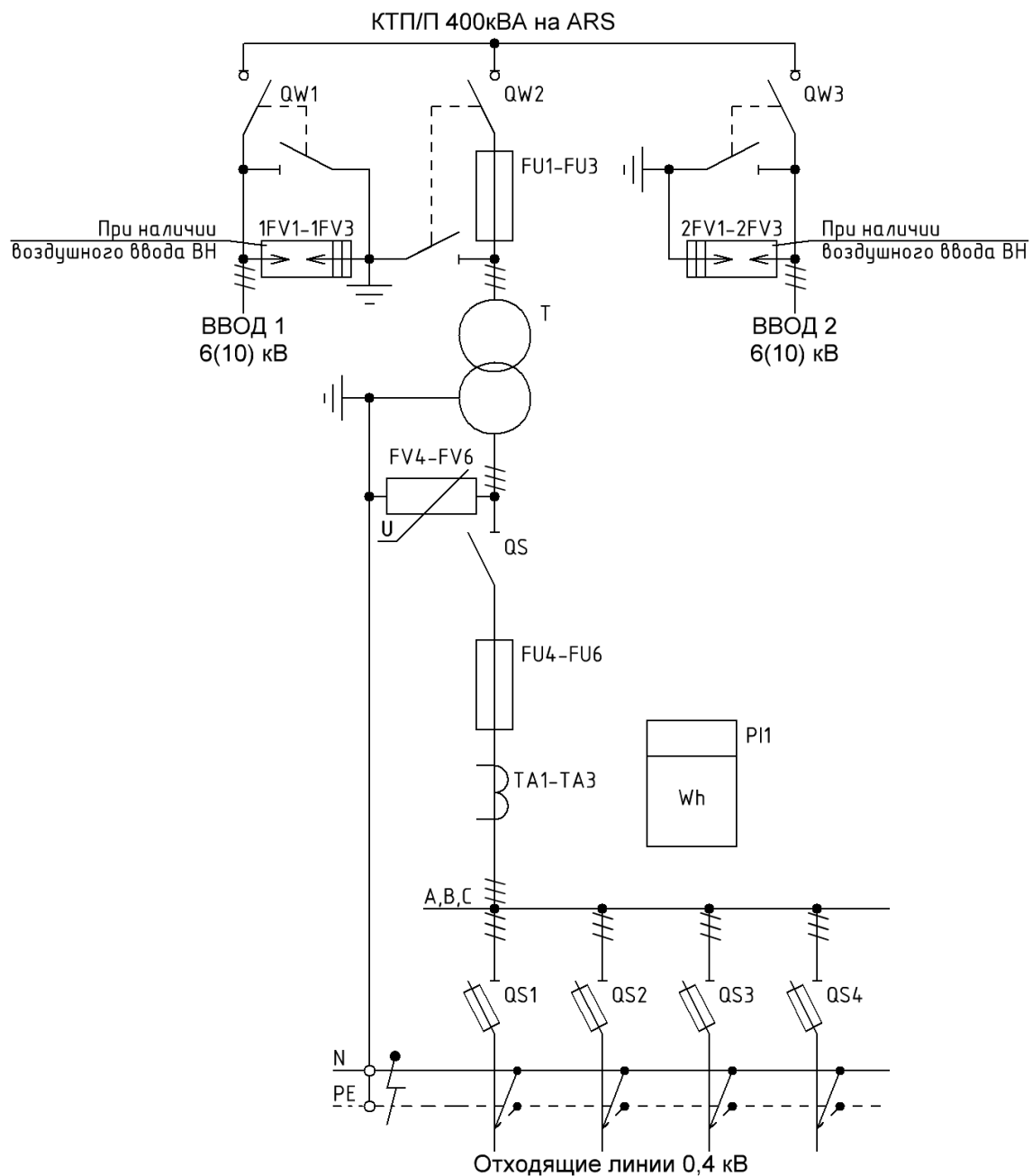


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/П с ВНА 400 кВА на ARS

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW3</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
<b>QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.2-6(10)-80(50)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	400кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-630А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS2, QS3</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>QS4, QS5</b>	Рубильник с предохранителями 100А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	600/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	25А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

## Проходная трансформаторная подстанция

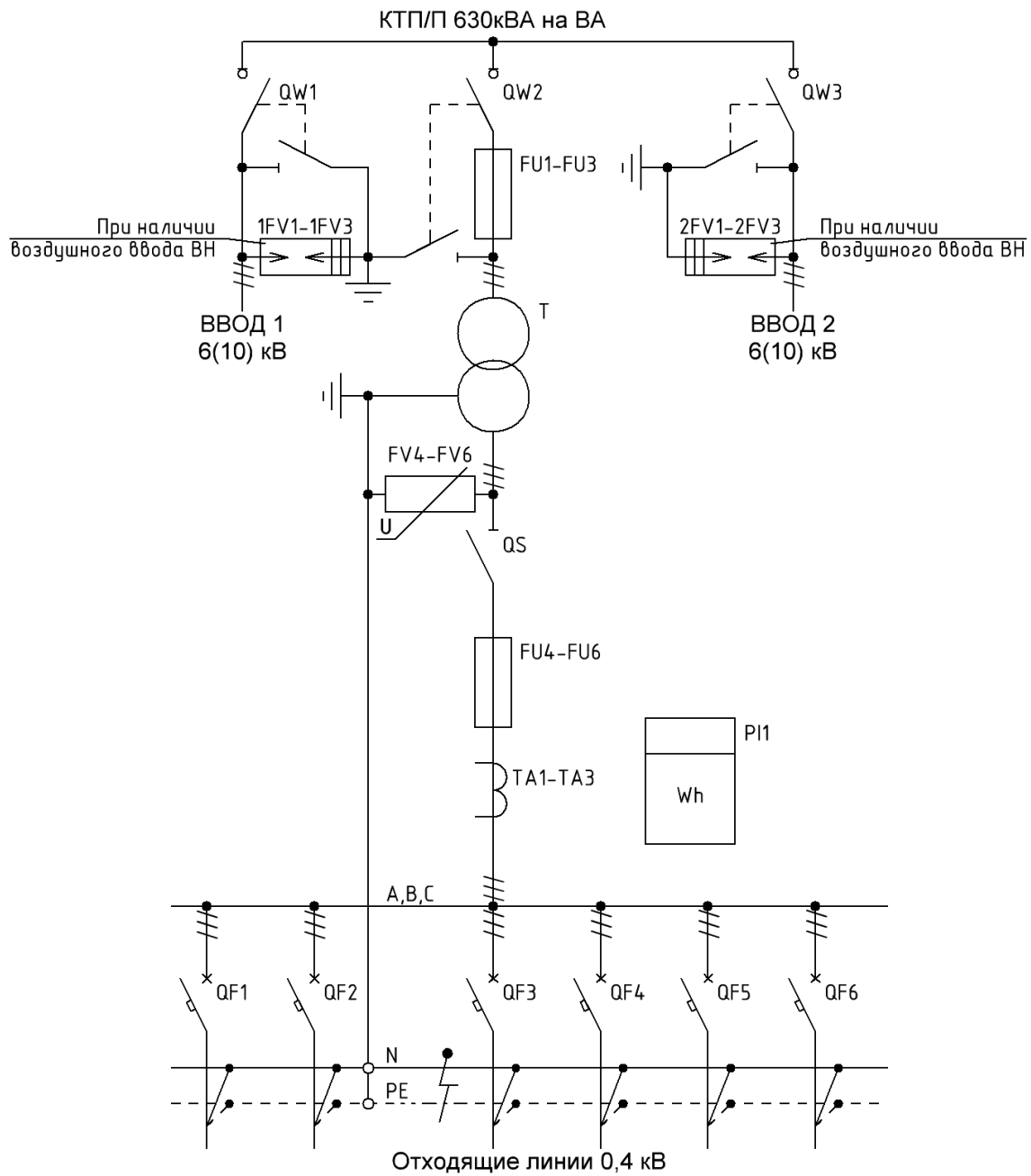


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы КТП/П с ВНА 630 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW3</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
<b>QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-100(80)-31,5(20) УЗ
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	630кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1000А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1, QF2</b>	Автоматический выключатель	400А
<b>QF3, QF4</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF5, QF6</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1000/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

## Проходная трансформаторная подстанция

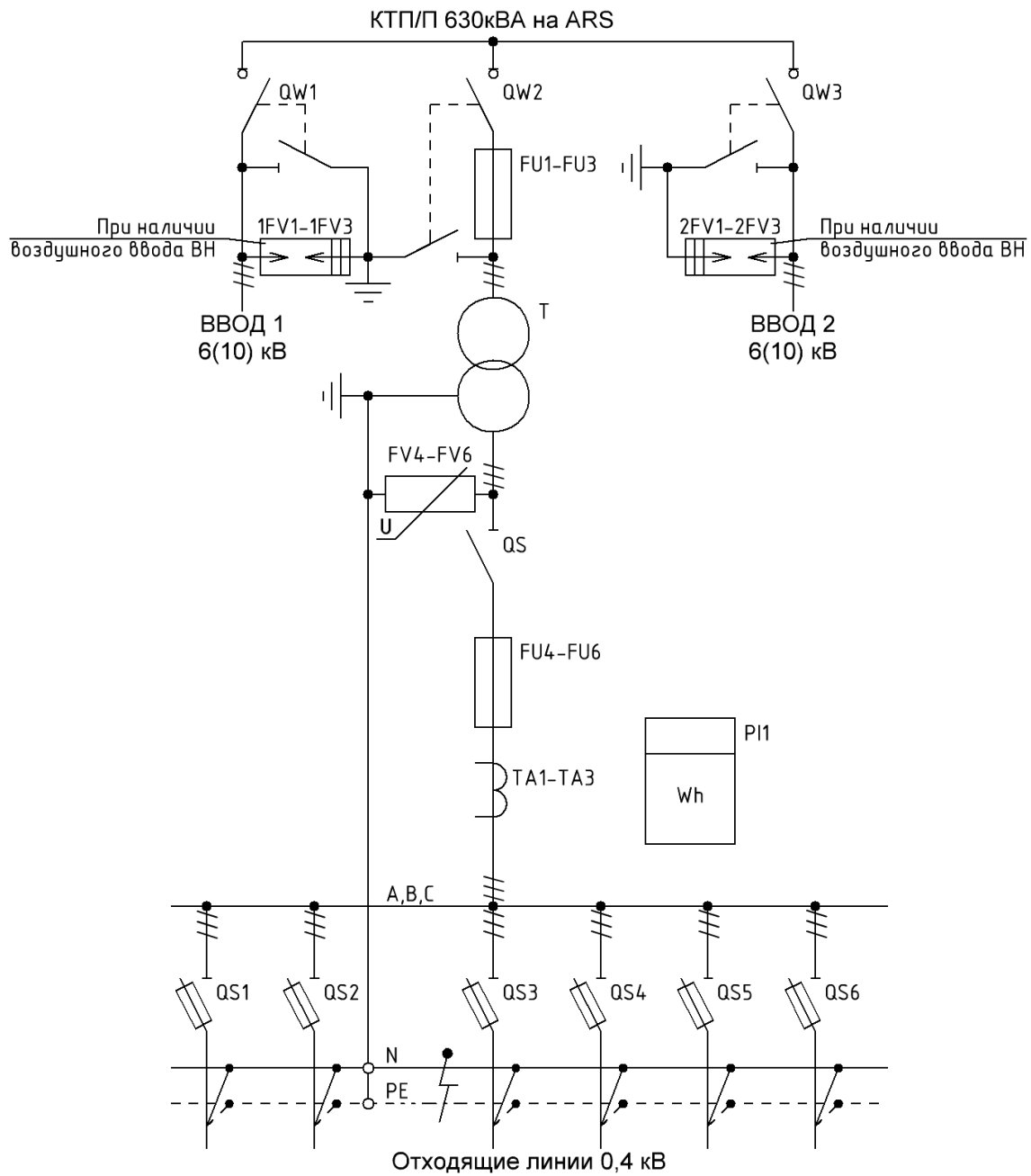


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 96

## Спецификация схемы КТП/П с ВНА 630 кВА на ARS

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW3</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
<b>QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-100(80)-31,5(20) УЗ
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	630кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1000А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS3, QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1000/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

## Проходная трансформаторная подстанция

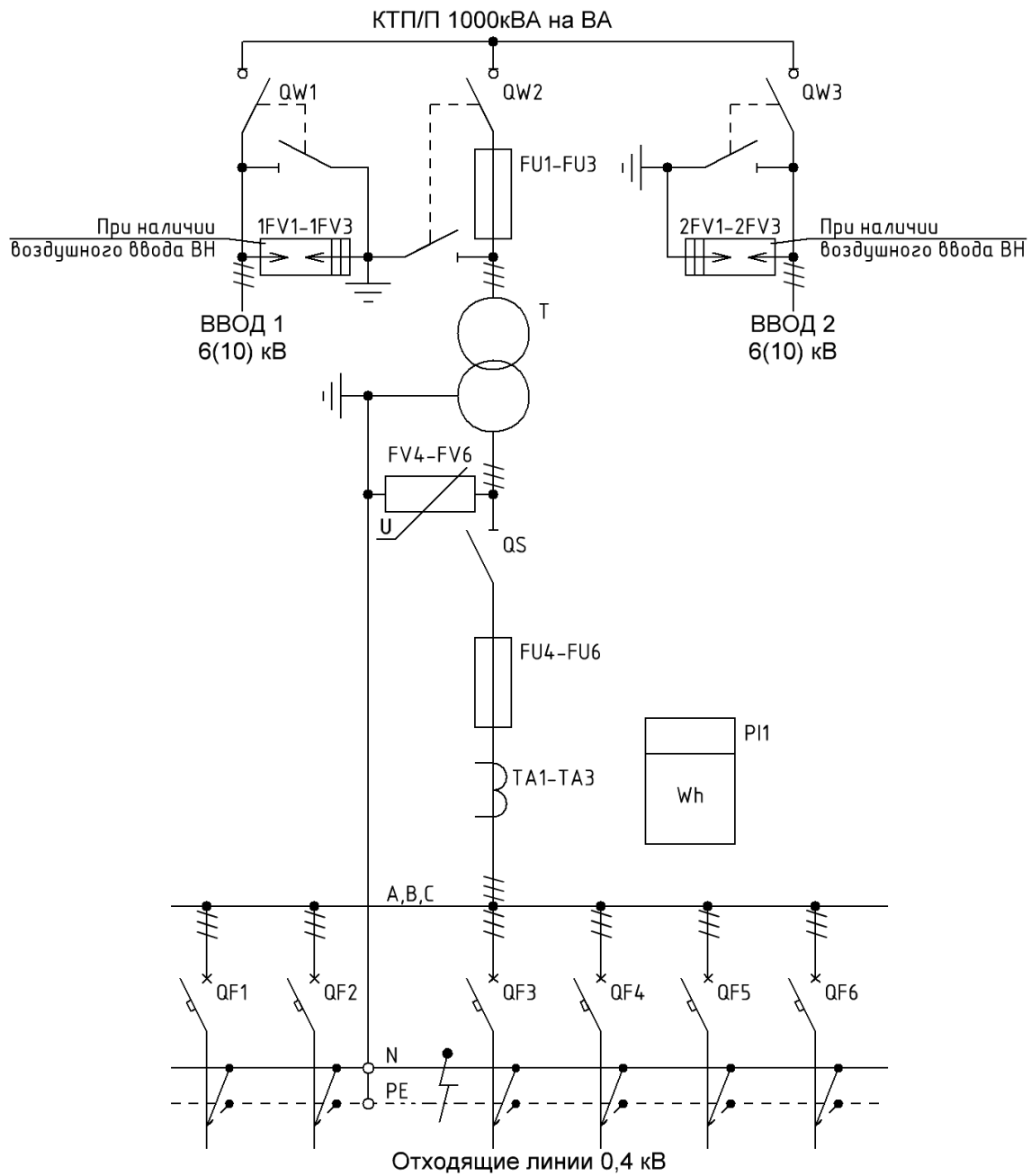


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98



## Спецификация схемы КТП/П с ВНА 1000 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW3</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
<b>QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1600А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PI1</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>QF1, QF2</b>	Автоматический выключатель	630А
<b>QF3</b>	Автоматический выключатель	400А
<b>QF4</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>QF5, QF6</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1500/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI2</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

## Проходная трансформаторная подстанция

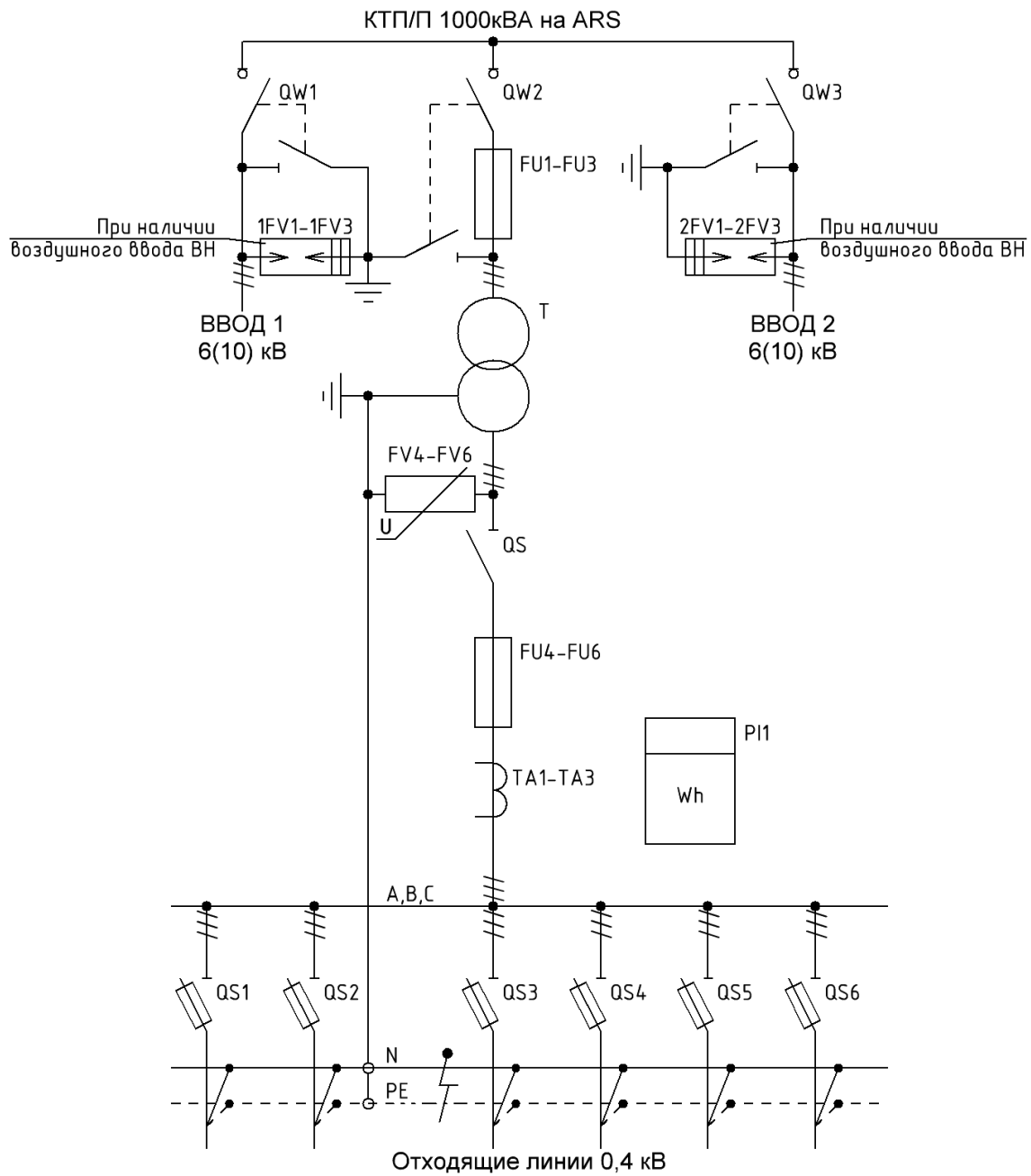


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 96

## Спецификация схемы КТП/П с ВНА 1000 кВА на ARS

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW3</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
<b>QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T</b>	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1600А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PI1</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 630А	ARS 3-6-М 630А
<b>QS3</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1500/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI2</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

## Тупиковая двухтрансформаторная подстанция

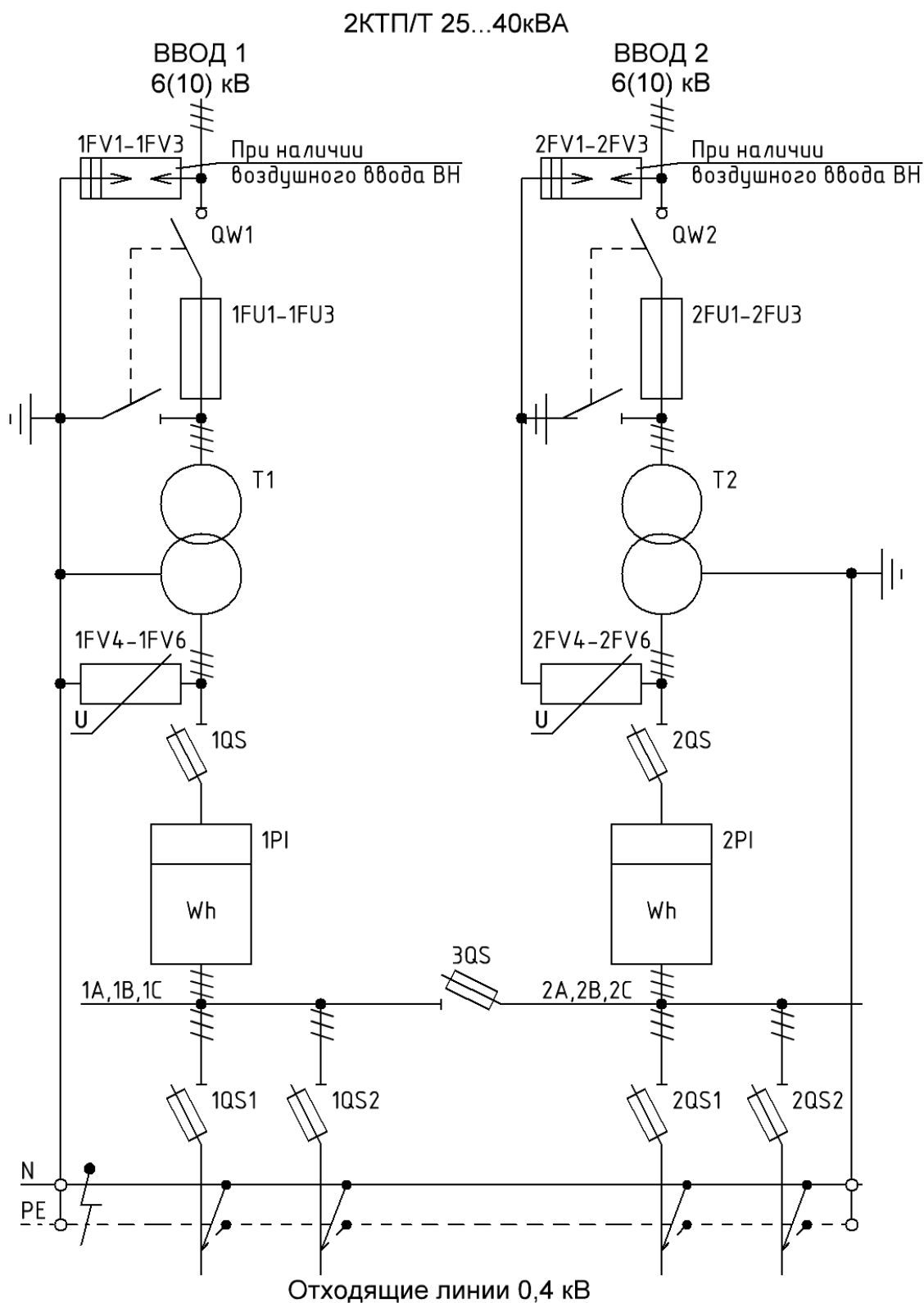


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 9896

## Спецификация схемы 2КТП/Т с ВНА 25...250 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW3</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
<b>QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T1, T2</b>	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>QS</b>	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
<b>FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1600А
<b>TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 630А	ARS 3-6-М 630А
<b>QS3</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>PA1...PA3</b>	Амперметр	1500/5А
<b>PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

# Тупиковая двухтрансформаторная подстанция

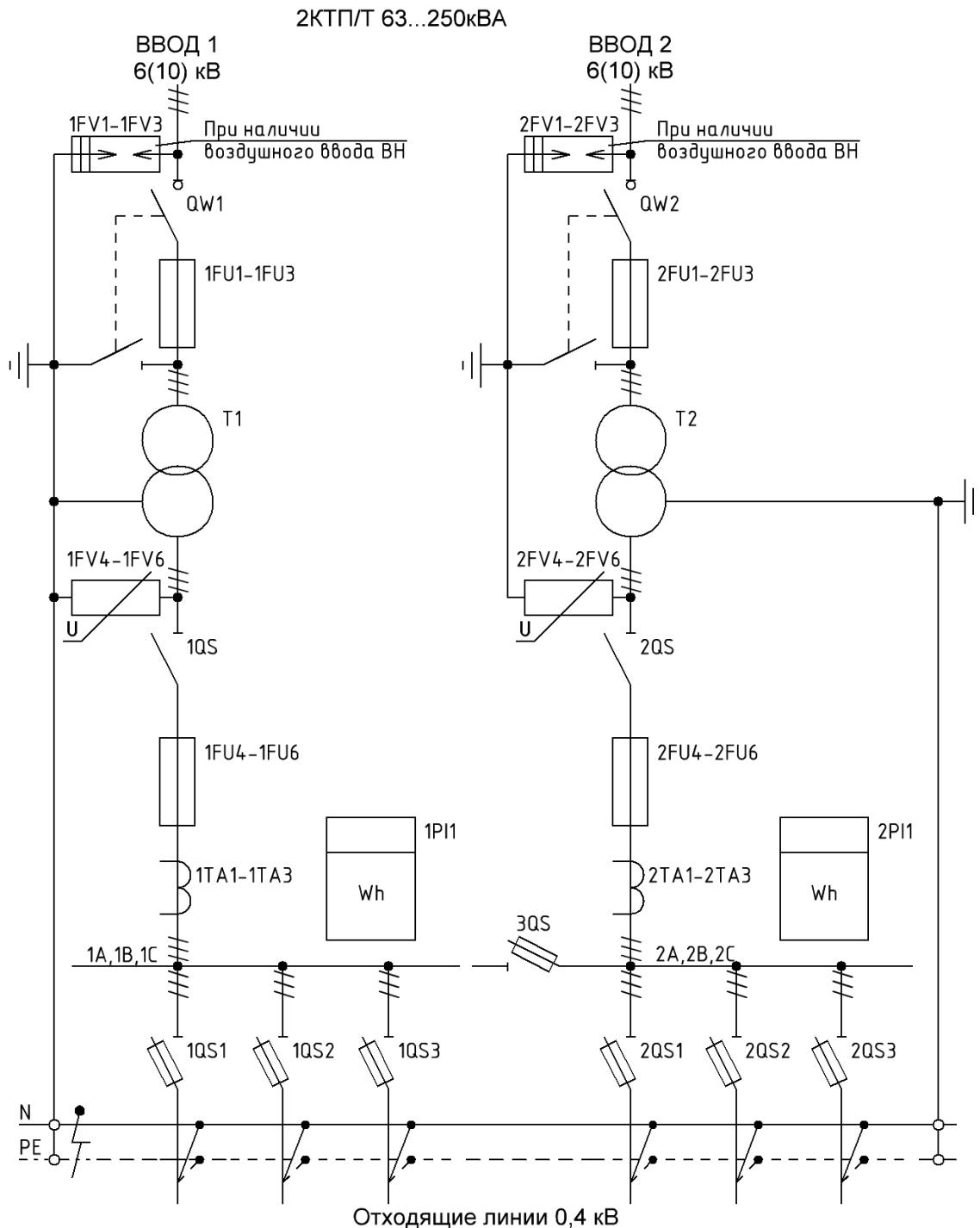


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Таблица нагрузок 2КТП/Т с ВНА 25...250 кВА

по требованию заказчика допускаются изменение типа, номинального тока и количества коммутационных аппаратов отходящих линий

Мощность трансформаторной подстанции	Номинальный ток, А														
	ВН		НН												
	6 кВ	10 кВ	0,4 кВ												
	1(2)FU1-1(2)FU3	1(2)FU1-1(2)FU3	1(2)QS	1(2)QS вставка	3QS	3QS вставка	1(2)TA1-1(2)TA3	Отходящие линии							
							I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
КТП/Т 25-6(10)/0,4 У1	8	5	160	40	160	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5				
КТП/Т 40-6(10)/0,4 У1	10	8	160	63	160	40	-	63	31,5	63	31,5				
КТП/Т 63-6(10)/0,4 У1	16	10	160	100	160	63	100/5	63	40	40	63	40	40		
КТП/Т 100-6(10)/0,4 У1	20	16	160	160	160	100	150/5	100	80	40	100	80	40		16
КТП/Т 160-6(10)/0,4 У1	31,5	20	250	250	160	160	250/5	160	100	80	160	100	80		16
КТП/Т 250-6(10)/0,4 У1	50	31,5	400	400	250	250	400/5	160	160	100	80	160	160	100	25

## Тупиковая двухтрансформаторная подстанция

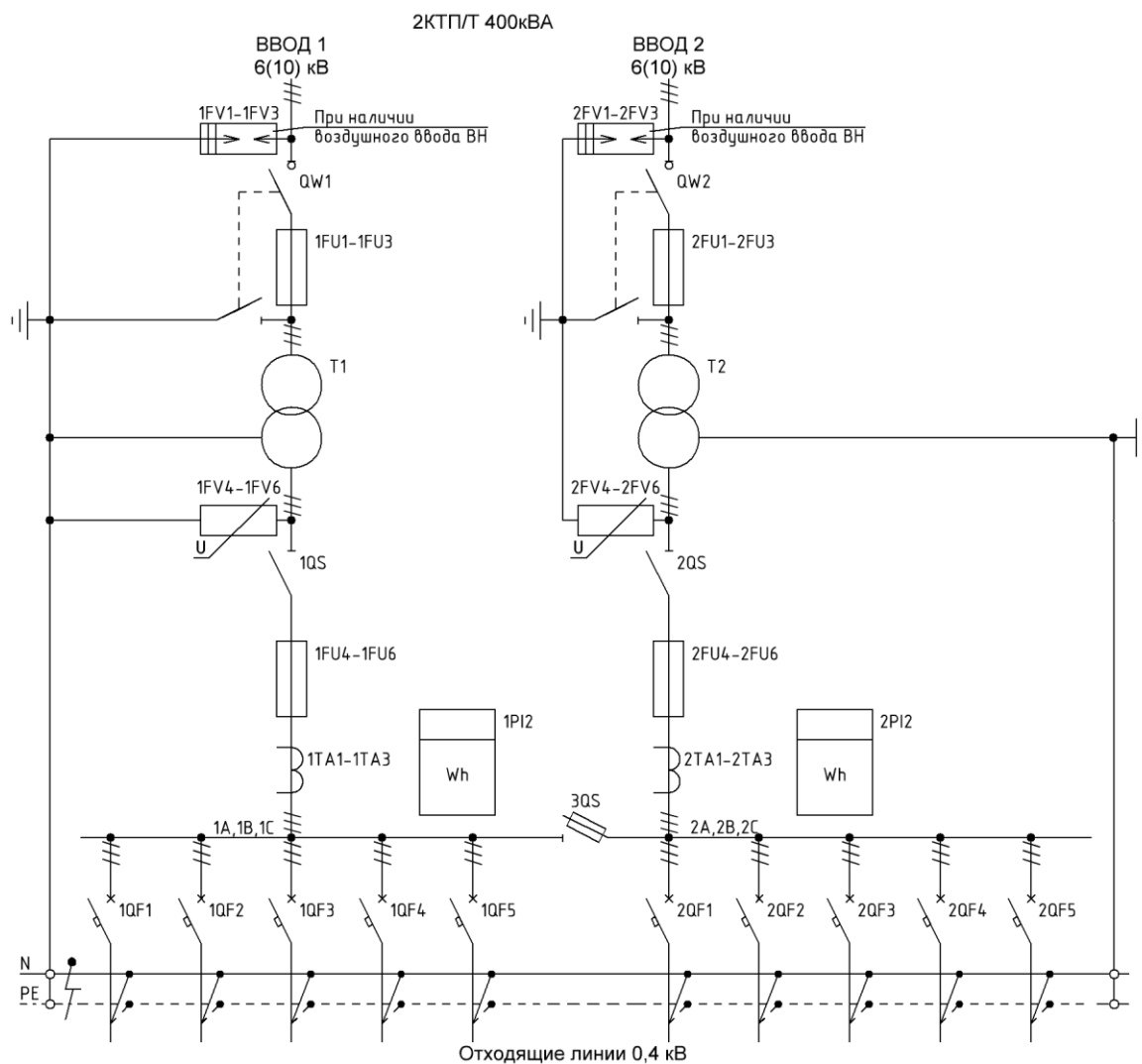


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98



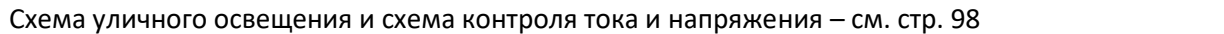
## Спецификация схемы 2КТП/Т с ВНА 400 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>1(2)FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.2-6(10)-80(50)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T1, T2</b>	Трансформатор силовой	400кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>1(2)FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>1(2)QS</b>	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>1(2)FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-630А
<b>1(2)TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>1(2)PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>3QS</b>	Разъединитель	РЕ19-39 630А
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>1(2)QF1</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>1(2)QF2, QF3</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>1(2)QF4, QF5</b>	Автоматический выключатель	100А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>1(2)TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>1(2)PA1...PA3</b>	Амперметр	600/5А
<b>1(2)PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	25А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	



## Спецификация схемы 2КТП/Т с ВНА 400 кВА на ARS

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>1(2)FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.2-6(10)-80(50)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T1, T2</b>	Трансформатор силовой	400кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>1(2)FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>1(2)QS</b>	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>1(2)FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-630А
<b>1(2)TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>1(2)PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>3QS</b>	Разъединитель	РЕ19-39 630А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>1(2)QS1</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>1(2)QS2, QS3</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>1(2)QS4, QS5</b>	Рубильник с предохранителями 100А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>1(2)TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	600/5А
<b>1(2)PA1...PA3</b>	Амперметр	600/5А
<b>1(2)PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	25А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	



## Спецификация схемы 2КТП/Т с ВНА 630 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>1(2)FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-100(80)-31,5(20) УЗ
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T1, T2</b>	Трансформатор силовой	630кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>1(2)FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>1(2)QS</b>	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>1(2)FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1000А
<b>1(2)TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>1(2)PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>3QS</b>	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>1(2)QF1, QF2</b>	Автоматический выключатель	400А
<b>1(2)QF3, QF4</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>1(2)QF5, QF6</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>1(2)TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>1(2)PA1...PA3</b>	Амперметр	1000/5А
<b>1(2)PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI2</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

# Тупиковая двухтрансформаторная подстанция

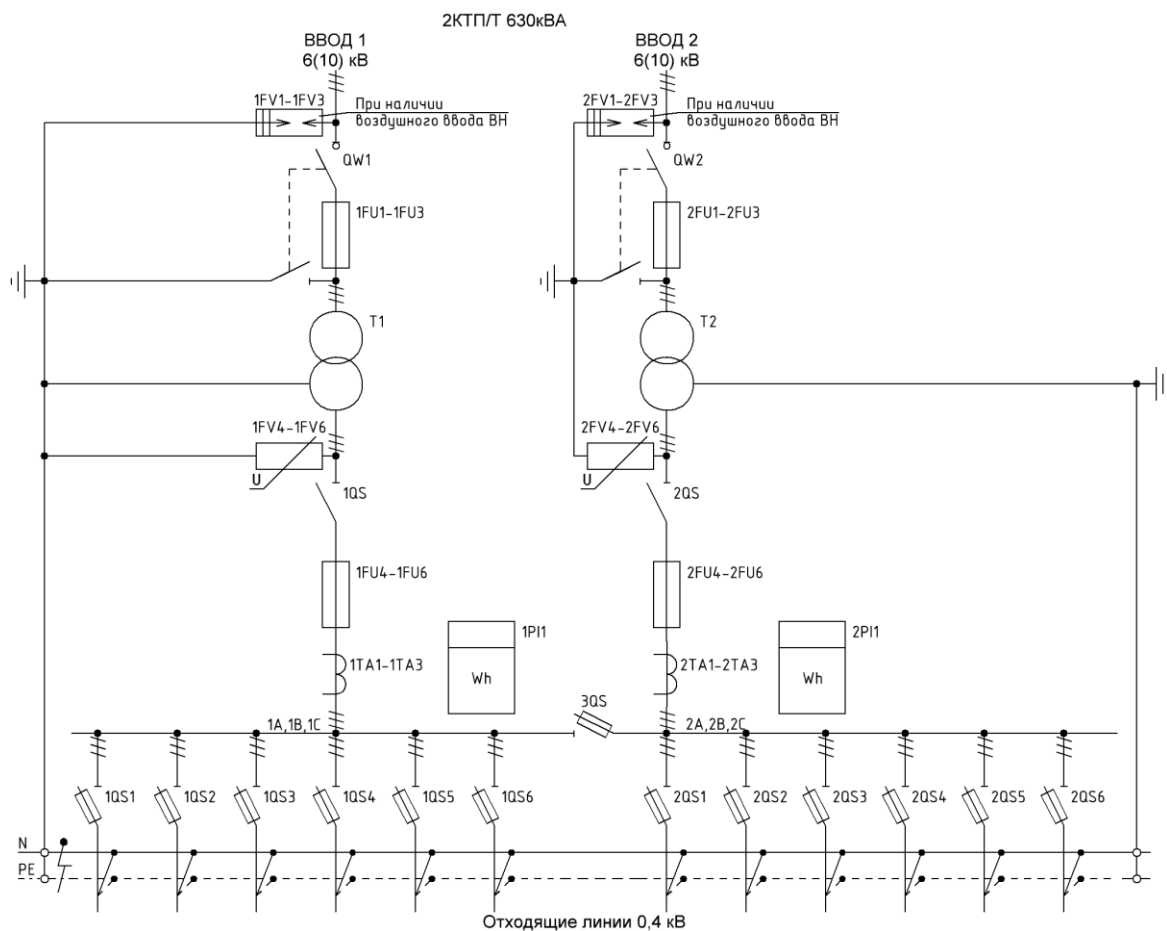


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы 2КТП/Т с ВНА 630 кВА на ARS

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>1(2)FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-100(80)-31,5(20) УЗ
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T1, T2</b>	Трансформатор силовой	630кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>1(2)FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>1(2)QS</b>	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>1(2)FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1000А
<b>1(2)TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>1(2)PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>3QS</b>	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>1(2)QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>1(2)QS3, QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>1(2)QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>1(2)TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1000/5А
<b>1(2)PA1...PA3</b>	Амперметр	1000/5А
<b>1(2)PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI2</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

# Тупиковая двухтрансформаторная подстанция

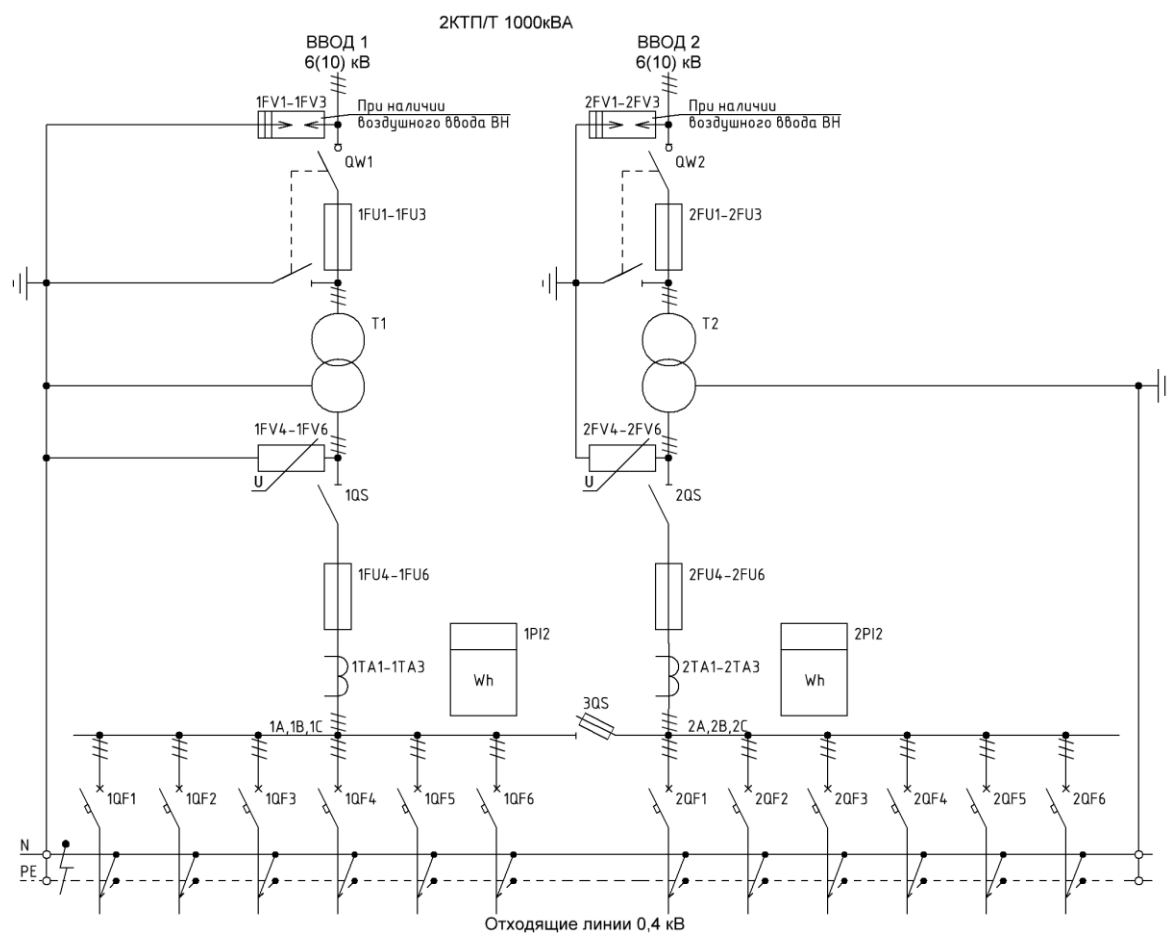


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98



## Спецификация схемы 2КТП/Т с ВНА 1000 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>1(2)FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T1, T2</b>	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>1(2)FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>1(2)QS</b>	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
<b>1(2)FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1600А
<b>1(2)TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>1(2)PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>3QS</b>	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>Отходящие линии ВА</b>		
<b>1(2)QF1, QF2</b>	Автоматический выключатель	630А
<b>1(2)QF3</b>	Автоматический выключатель	400А
<b>1(2)QF4</b>	Автоматический выключатель	250А
<b>1(2)QF5, QF6</b>	Автоматический выключатель	160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>1(2)TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>1(2)PA1...PA3</b>	Амперметр	1500/5А
<b>1(2)PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI2</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	

# Тупиковая двухтрансформаторная подстанция

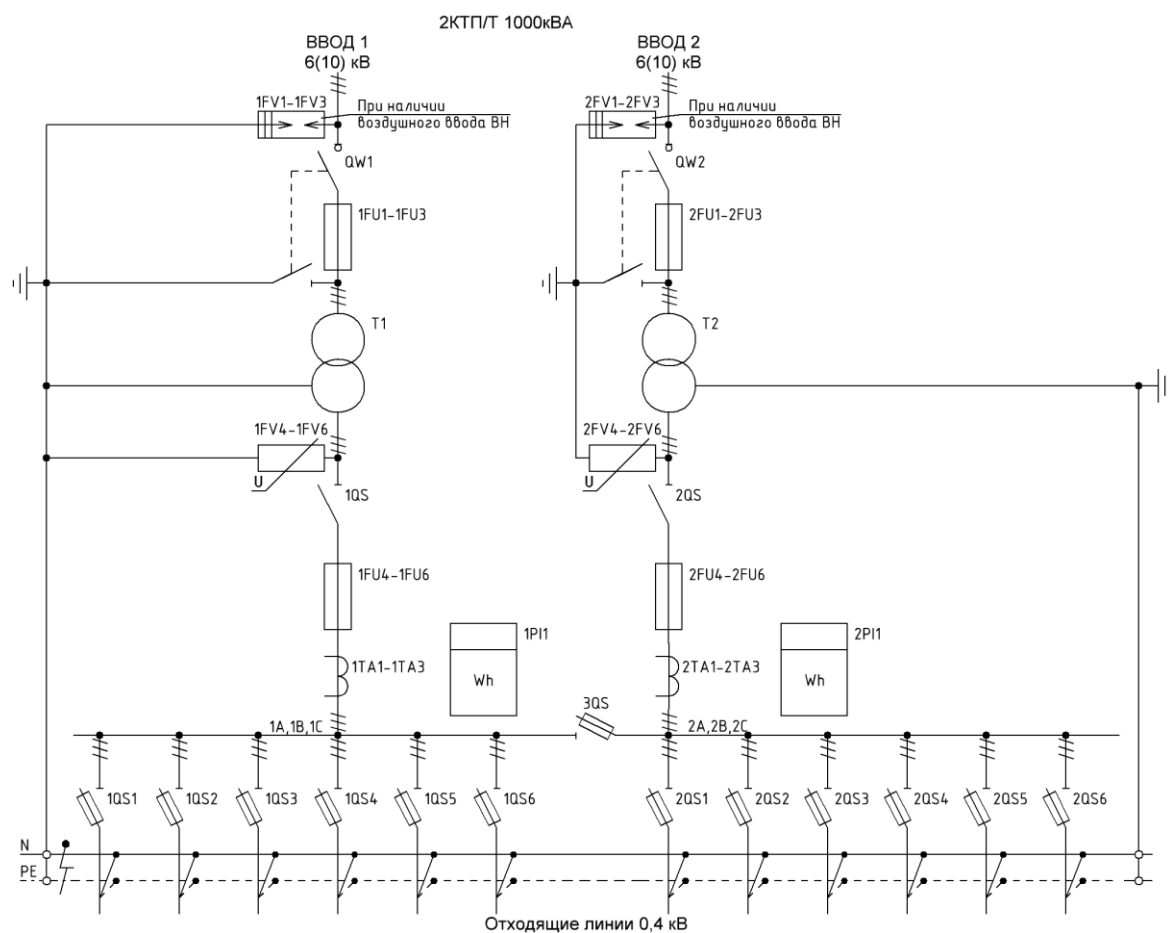


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы 2КТП/Т с ВНА 1000 кВА на ARS

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
<b>1(2)FV1...FV3</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
<b>QW1, QW2</b>	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
<b>1(2)FU1...FU3</b>	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
<b>Трансформаторный отсек</b>		
<b>T1, T2</b>	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
<b>1(2)FV4...FV6</b>	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
<b>1(2)QS</b>	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
<b>1(2)FU4...FU6</b>	Предохранитель	ППН-1600А
<b>1(2)TA1...TA3</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>1(2)PI</b>	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
<b>3QS</b>	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
<b>1(2)QS1, QS2</b>	Рубильник с предохранителями 630А	ARS 3-6-М 630А
<b>1(2)QS3</b>	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
<b>1(2)QS4</b>	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
<b>1(2)QS5, QS6</b>	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
<b>1(2)TA4...TA6</b>	Трансформатор тока	1500/5А
<b>1(2)PA1...PA3</b>	Амперметр	1500/5А
<b>1(2)PV</b>	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
<b>QF</b>	Автоматический выключатель	32А
<b>SF1, SF2</b>	Автоматический выключатель	6А
<b>KL</b>	Фотореле	
<b>PI2</b>	Счетчик э/э	
<b>KM</b>	Контактор	



## Спецификация схемы 2КТП/П с ВНА 25-40 кВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
1(2)FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
QW1, QW3, QW4, QW6	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
QW1, QW2		ВНА/ТЕ 10/630-3нП
1(2)FU1...FU3	Предохранитель	см. табл. ток. нагрузок
QS1, QS2	Разъединитель	РВФЗ-10/630-II-II-П
<b>Трансформаторный отсек</b>		
T1, T2	Трансформатор силовой	25-250кВА
<b>Ввод НН</b>		
1(2)FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
1(2)QS	Рубильник с предохранителями	РВК
1(2)TA1...TA3	Трансформатор тока	см. табл. ток. нагрузок
1(2)PI	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
3QS	Рубильник с предохранителями	РВК
<b>Отходящие линии</b>		
1(2)QS1...QS4	Рубильник с предохранителями	РВК
<b>Контроль тока и напряжения (опционально)</b>		
1(2)TA4...TA6	Трансформатор тока	
1(2)PA1...PA3	Амперметр	
1(2)PV	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
QF	Автоматический выключатель	
SF1, SF2	Автоматический выключатель	
KL	Фотореле	
PI	Счетчик э/э	
KM	Контактор	



## Таблица нагрузок 2КТП/П с ВНА 25...250кВА

по требованию заказчика допускаются изменение типа, номинального тока и количества коммутационных аппаратов отходящих линий

Мощность трансформаторной подстанции	Номинальный ток, А															
	ВН		НН													
	6 кВ	10 кВ	0,4 кВ													
	1(2)FU1-1(2)FU3	1(2)FU1-1(2)FU3	1(2)QS	1(2)QS вставка	3QS	3QS вставка	1(2)ТА1-1(2)ТА3	Отходящие линии								Ул. осв.
								I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
КТП/П 25-6(10)/0,4 У1	8	5	160	40	160	31,5		31,5	31,5	31,5	31,5					
КТП/П 40-6(10)/0,4 У1	10	8	160	63	160	40	-	63	31,5	63	31,5					
КТП/П 63-6(10)/0,4 У1	16	10	160	100	160	63	100	63	40	40	63	40	40			
КТП/П 100-6(10)/0,4 У1	20	16	160	160	160	100	150	100	80	40	100	80	40			16
КТП/П 160-6(10)/0,4 У1	31,5	20	250	250	160	160	250	160	100	80	160	100	80			16
КТП/П 250-6(10)/0,4 У1	50	31,5	400	400	250	250	400	160	160	100	80	160	160	100	80	25

## Проходная двухтрансформаторная подстанция

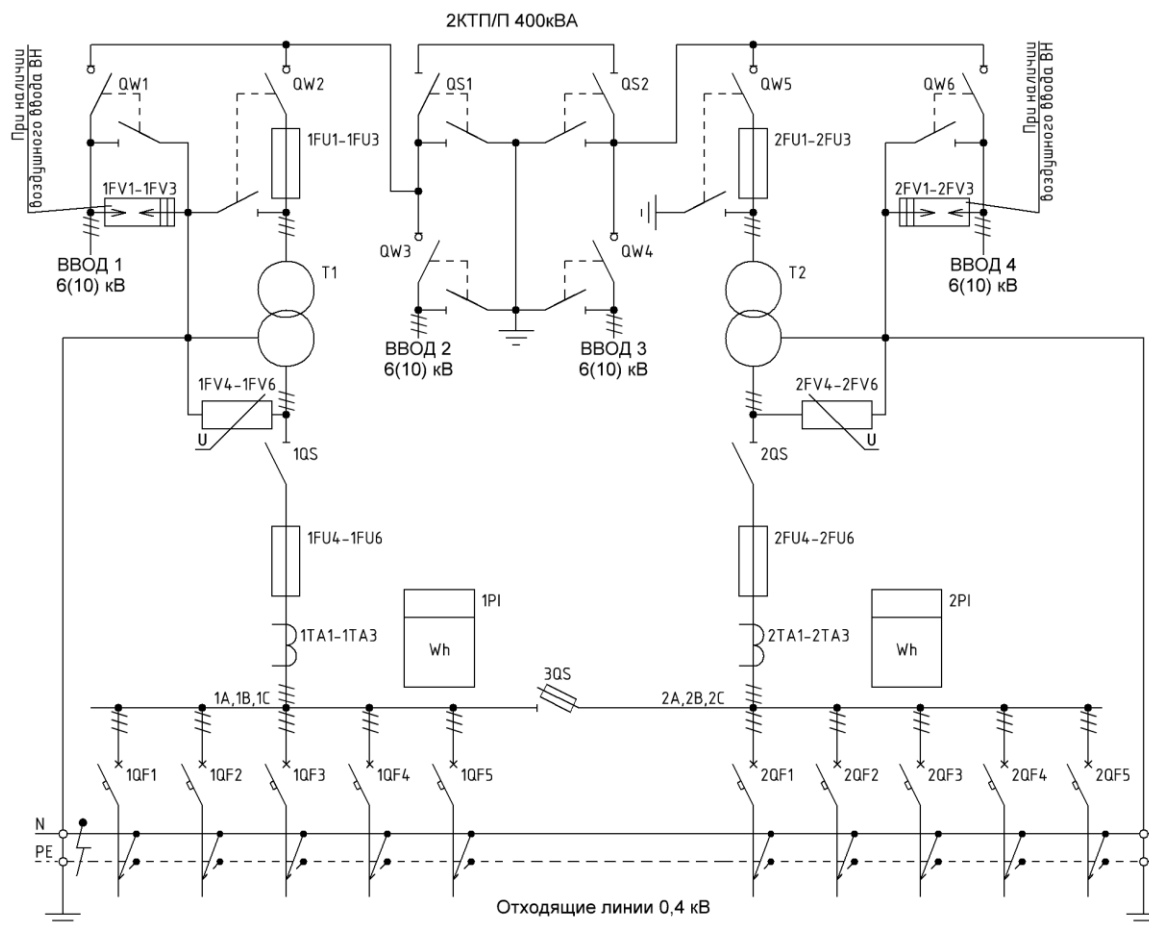


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98



## Спецификация схемы 2КТП/П с ВНА 400 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
1(2)FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
QW1, QW3, QW4, QW6	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
QW1, QW2	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
1(2)FU1...FU3	Предохранитель	ПТ-1.2-6(10)-80(50)-20(12,5) У3
QS1, QS2	Разъединитель	РВФЗ-10/630-II-II-П
<b>Трансформаторный отсек</b>		
T1, T2	Трансформатор силовой	400кВА
<b>Ввод НН</b>		
1(2)FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
1(2)QS	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
1(2)FU4...FU6	Предохранитель	ППН-630А
1(2)TA1...TA3	Трансформатор тока	600/5А
1(2)PI	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
3QS	Разъединитель	РЕ19-39 630А
<b>Отходящие линии ВА</b>		
1(2)QF1	Автоматический выключатель	250А
1(2)QF2, QF3	Автоматический выключатель	160А
1(2)QF4, QF5	Автоматический выключатель	100А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
1(2)TA4...TA6	Трансформатор тока	600/5А
1(2)PA1...PA3	Амперметр	600/5А
1(2)PV	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
QF	Автоматический выключатель	25А
SF1, SF2	Автоматический выключатель	6А
KL	Фотореле	
PI	Счетчик э/э	
KM	Контактор	

## Проходная двухтрансформаторная подстанция

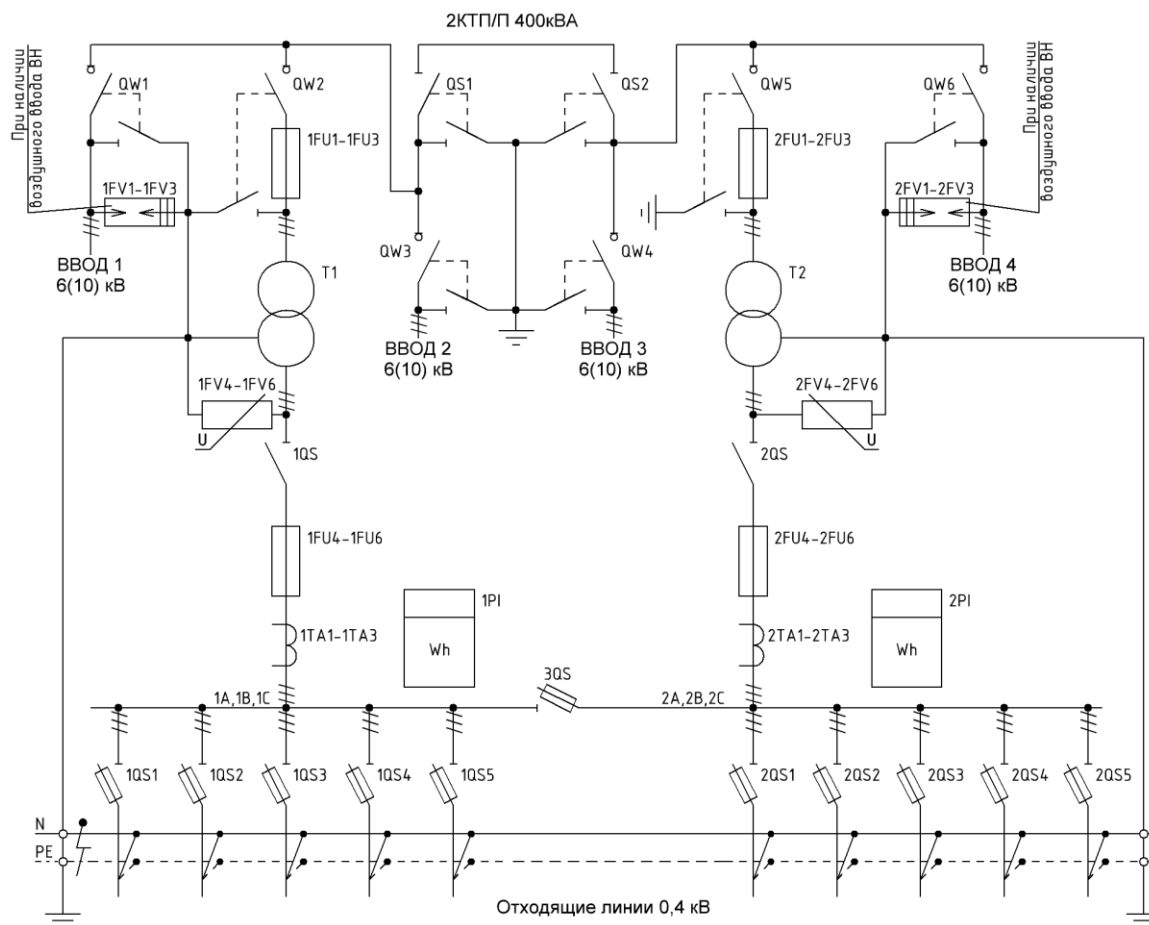


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98

## Спецификация схемы 2КТП/П с ВНА 400 кВА на ARS

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
1(2)FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
QW1, QW3, QW4, QW6	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
QW1, QW2	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
1(2)FU1...FU3	Предохранитель	ПТ-1.2-6(10)-80(50)-20(12,5) У3
QS1, QS2	Разъединитель	РВФЗ-10/630-II-II-П
<b>Трансформаторный отсек</b>		
T1, T2	Трансформатор силовой	400кВА
<b>Ввод НН</b>		
1(2)FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
1(2)QS	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
1(2)FU4...FU6	Предохранитель	ППН-630А
1(2)ТА1...ТА3	Трансформатор тока	600/5А
1(2)PI1	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
3QS	Разъединитель	РЕ19-39 630А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
1(2)QS1	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
1(2)QS2, QS3	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
1(2)QS4, QS5	Рубильник с предохранителями 100А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и напряжения (опционально)</b>		
1(2)ТА4...ТА6	Трансформатор тока	600/5А
1(2)РА1...РА3	Амперметр	600/5А
1(2)PV	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
QF	Автоматический выключатель	25А
SF1, SF2	Автоматический выключатель	6А
KL	Фотореле	
PI	Счетчик э/э	
KM	Контактор	

Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 98



## Спецификация схемы 2КТП/П с ВНА 630 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
1(2)FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
QW1, QW3, QW4, QW6	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
QW1, QW2	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
1(2)FU1...FU3	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-100(80)-31,5(20) У3
QS1, QS2	Разъединитель	РВФ3-10/630-II-II-П
<b>Трансформаторный отсек</b>		
T1, T2	Трансформатор силовой	630кВА
<b>Ввод НН</b>		
1(2)FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
1(2)QS	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
1(2)FU4...FU6	Предохранитель	ППН-1000А
1(2)TA1...TA3	Трансформатор тока	1000/5А
1(2)PI	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
3QS	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>Отходящие линии ВА</b>		
1(2)QF1, QF2	Автоматический выключатель	400А
1(2)QF3, QF4	Автоматический выключатель	250А
1(2)QF5, QF6	Автоматический выключатель	160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
1(2)TA4...TA6	Трансформатор тока	1000/5А
1(2)PA1...PA3	Амперметр	1000/5А
1(2)PV	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
QF	Автоматический выключатель	32А
SF1, SF2	Автоматический выключатель	6А
KL	Фотореле	
PI2	Счетчик э/э	
KM	Контактор	

# Прходная двухтрансформаторная подстанция

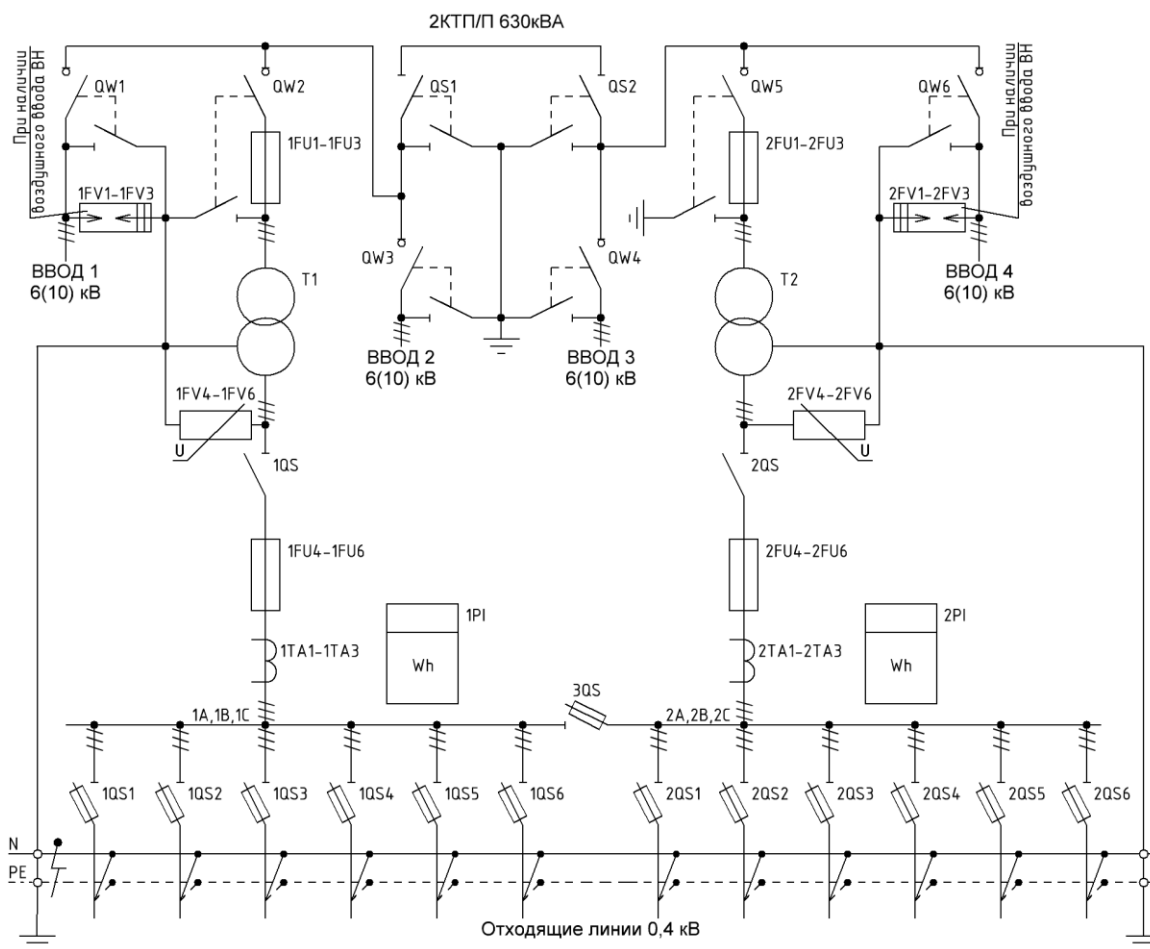


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр.98

## Спецификация схемы 2КТП/П с ВНА 630кВА на ARS

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
1(2)FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
QW1, QW3, QW4, QW6		ВНА/ТЕ 10/630-3н
QW1, QW2	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
1(2)FU1...FU3	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-100(80)-31,5(20) У3
QS1, QS2	Разъединитель	РВФЗ-10/630-II-II-П
<b>Трансформаторный отсек</b>		
T1, T2	Трансформатор силовой	630кВА
<b>Ввод НН</b>		
1(2)FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
1(2)QS	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
1(2)FU4...FU6	Предохранитель	ППН-1000А
1(2)ТА1...ТА3	Трансформатор тока	1000/5А
1(2)PI	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
3QS	Разъединитель	РЕ19-41 1000А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
1(2)QS1, QS2	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
1(2)QS3, QS4	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
1(2)QS5, QS6	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
1(2)ТА4...ТА6	Трансформатор тока	1000/5А
1(2)РА1...РА3	Амперметр	1000/5А
1(2)PV	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
QF	Автоматический выключатель	32А
SF1, SF2	Автоматический выключатель	6А
KL	Фотореле	
PI2	Счетчик э/э	
KM	Контактор	

# Прокладная двухтрансформаторная подстанция

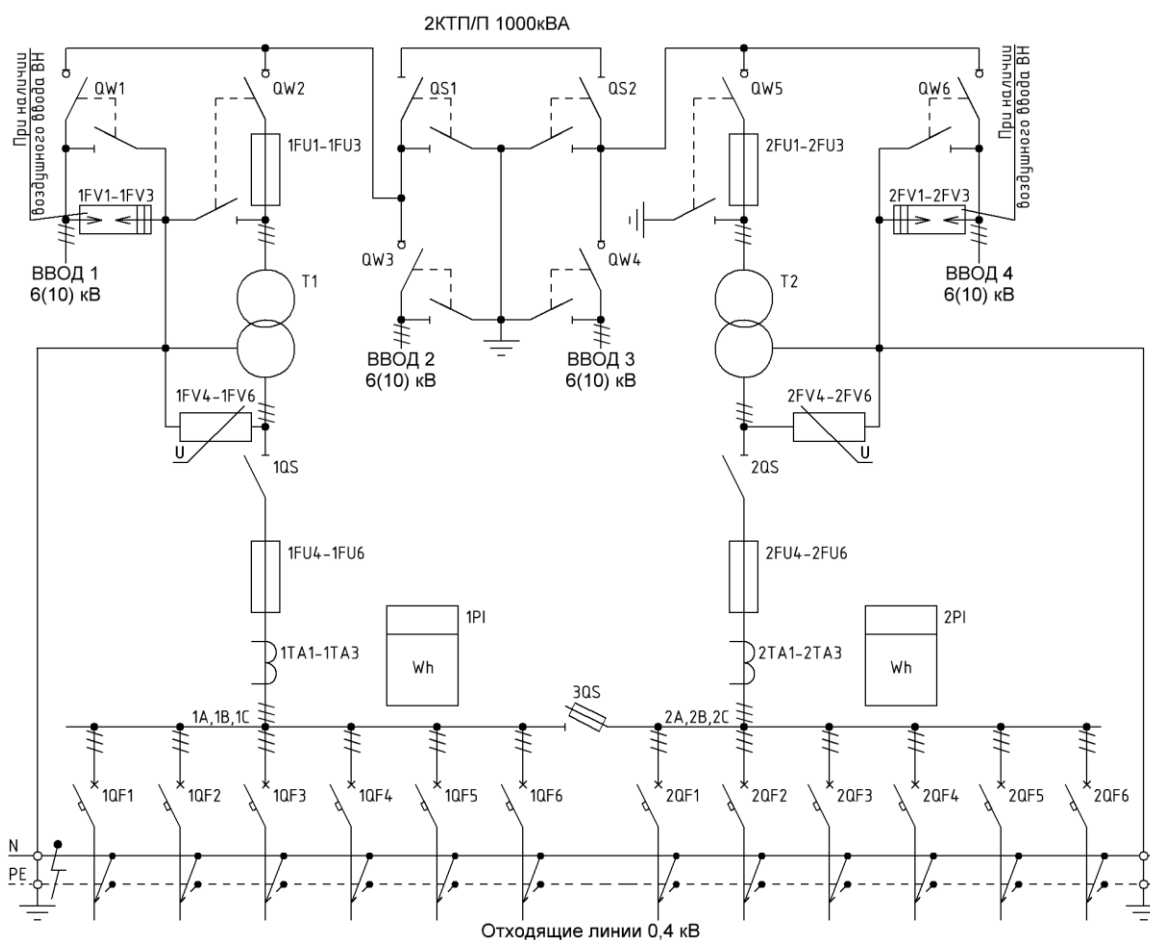


Схема уличного освещения и схема контроля тока и напряжения – см. стр. 96



## Спецификация схемы 2КТП/П с ВНА 1000 кВА на ВА

Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
1(2)FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
QW1, QW3, QW4, QW6	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
QW1, QW2	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
1(2)FU1...FU3	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
QS1, QS2	Разъединитель	РВФ3-10/630-II-II-П
<b>Трансформаторный отсек</b>		
T1, T2	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
1(2)FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
1(2)QS	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
1(2)FU4...FU6	Предохранитель	ППН-1600А
1(2)TA1...TA3	Трансформатор тока	1500/5А
1(2)PI	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
3QS	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>Отходящие линии ВА</b>		
1(2)QF1, QF2	Автоматический выключатель	630А
1(2)QF3	Автоматический выключатель	400А
1(2)QF4	Автоматический выключатель	250А
1(2)QF5, QF6	Автоматический выключатель	160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
1(2)TA4...TA6	Трансформатор тока	1500/5А
1(2)PA1...PA3	Амперметр	1500/5А
1(2)PV	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
QF	Автоматический выключатель	32А
SF1, SF2	Автоматический выключатель	6А
KL	Фотореле	
PI2	Счетчик э/э	
KM	Контактор	



## Спецификация схемы 2КТП/П с ВНА 1000 кВА на ARS

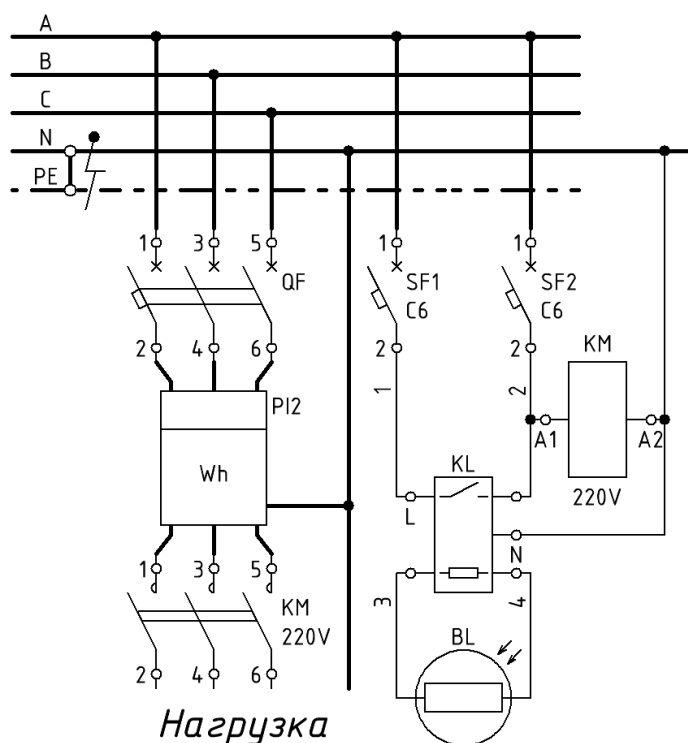
Обозначение	Наименование	Тип
<b>Ввод ВН</b>		
1(2)FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения	ОПН-6(10)кВ У1
QW1, QW3, QW4, QW6	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3н
QW1, QW2	Выключатель нагрузки	ВНА/ТЕ 10/630-3нП
1(2)FU1...FU3	Предохранитель	ПТ-1.3-6(10)-160(100)-20(12,5) У3
QS1, QS2	Разъединитель	РВФЗ-10/630-II-II-П
<b>Трансформаторный отсек</b>		
T1, T2	Трансформатор силовой	1000кВА
<b>Ввод НН</b>		
1(2)FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-П-0,4
1(2)QS	Разъединитель	РЕ19-44 2000А
1(2)FU4...FU6	Предохранитель	ППН-1600А
1(2)TA1...TA3	Трансформатор тока	1500/5А
1(2)PI	Счетчик э/э	активн. кл.т.1
3QS	Разъединитель	РЕ19-43 1600А
<b>Отходящие линии ARS</b>		
1(2)QS1, QS2	Рубильник с предохранителями 630А	ARS 3-6-М 630А
1(2)QS3	Рубильник с предохранителями 400А	ARS 2-6-М 400А
1(2)QS4	Рубильник с предохранителями 250А	ARS 2-6-М 400А
1(2)QS5, QS6	Рубильник с предохранителями 160А	ARS00-SM 160А
<b>Контроль тока и и напряжения (опционально)</b>		
1(2)TA4...TA6	Трансформатор тока	1500/5А
1(2)PA1...PA3	Амперметр	1500/5А
1(2)PV	Вольтметр	0-500В
<b>Уличное освещение (опционально)</b>		
QF	Автоматический выключатель	32А
SF1, SF2	Автоматический выключатель	6А
KL	Фотореле	
PI2	Счетчик э/э	
KM	Контактор	

## Линия уличного освещения, контроль тока и напряжения

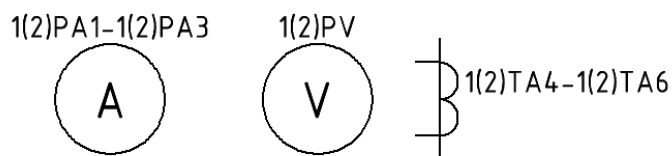
Линия уличного освещения, контроль тока и напряжения поставляются опционально, согласно опросному листу. Схему управления освещением (от фотореле, суточного реле, команды диспетчера, ручной режим и т.п.) и режим работы вольтметра (подключение к фиксированной фазе, переключение на линейное/фазное напряжение и т.п.) можно согласовать дополнительно.

По требованию заказчика допускаются изменения: тип, номинальный ток и количество аппаратов.

### Схема учета и управления уличного освещения

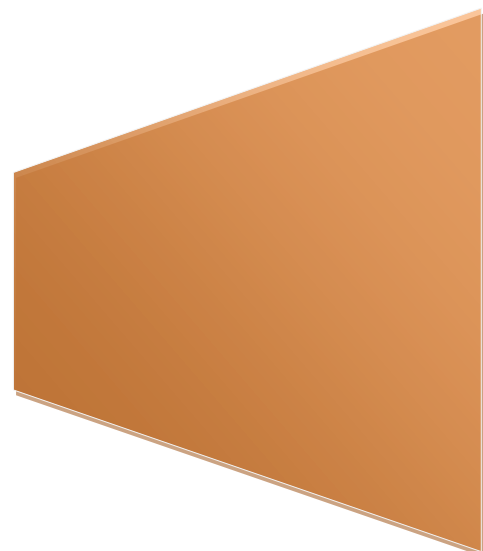


### Схема контроля тока и напряжения

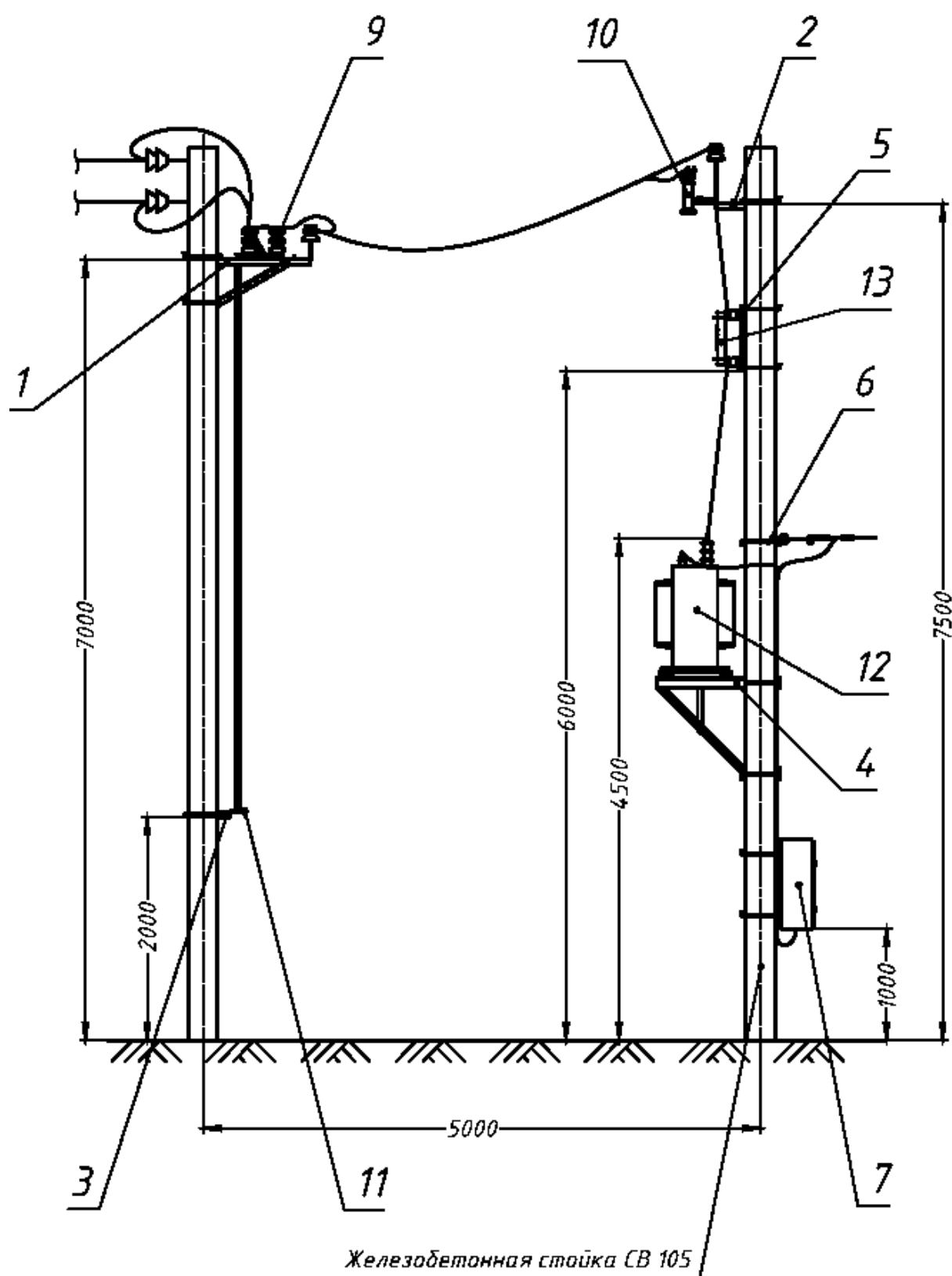


# ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Комплектные трансформаторные подстанции



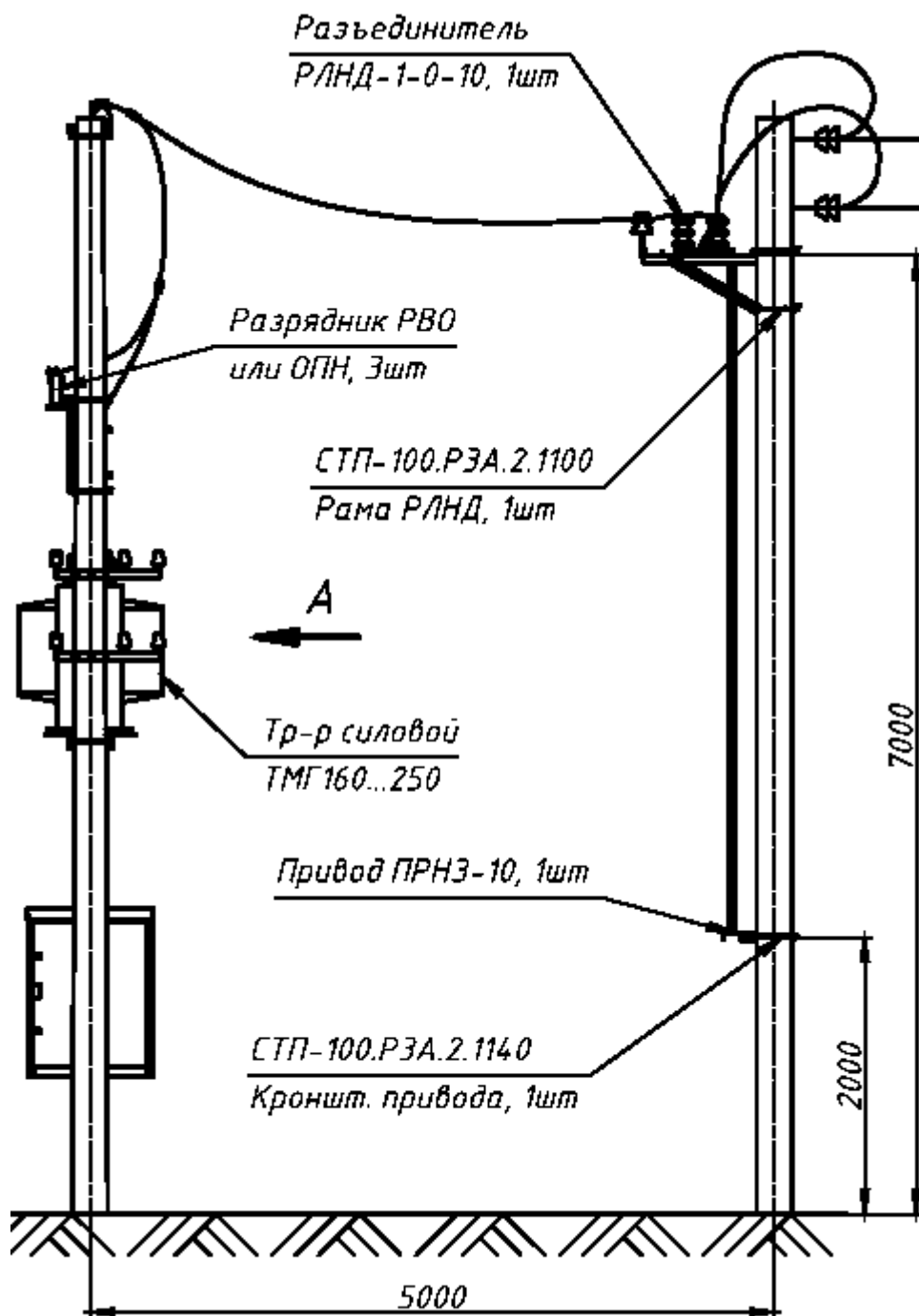
## Столбовая трансформаторная подстанция



## Перечень элементов СТП

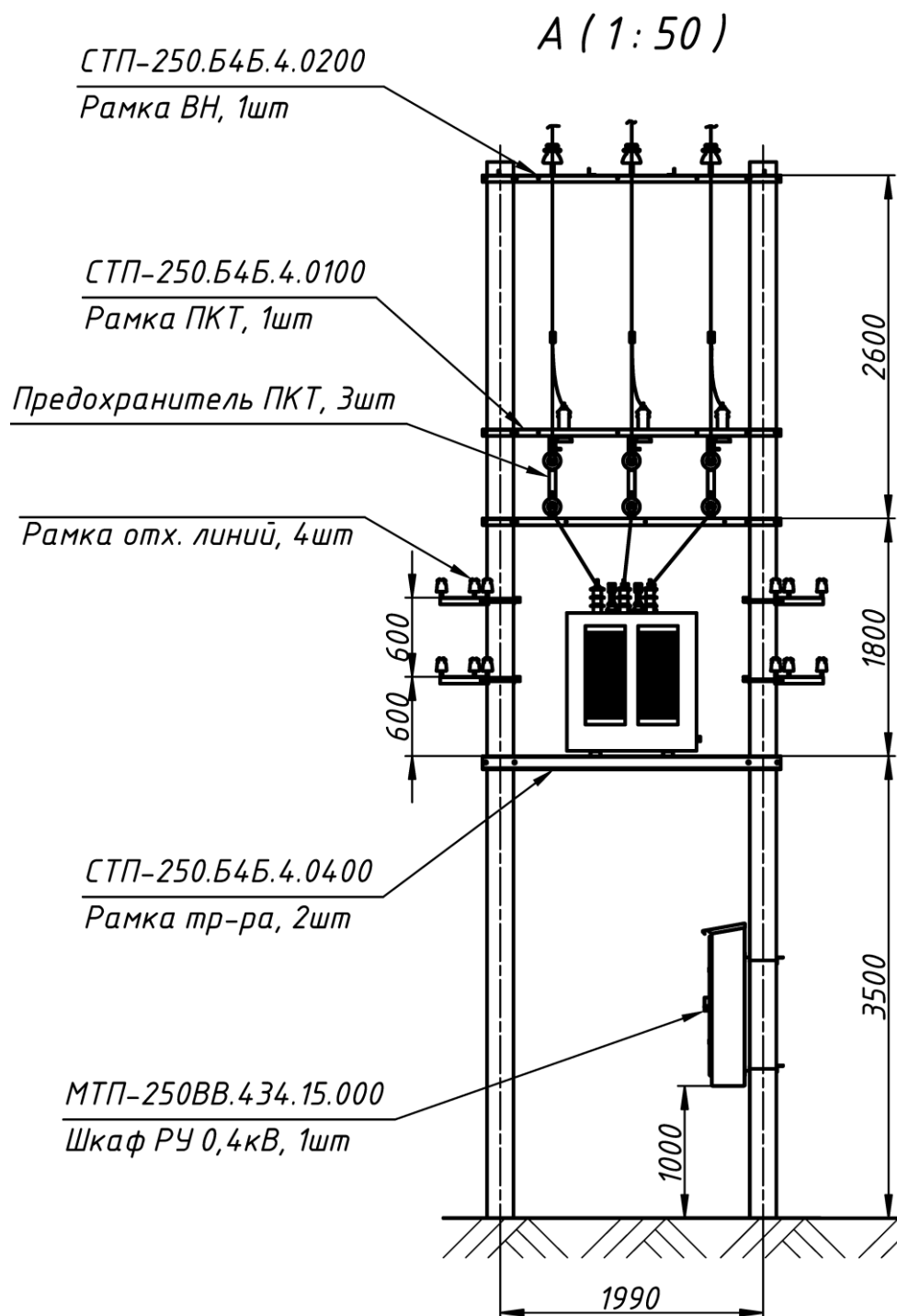
Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Рама РЛНД	1	
2	Траверса	1	
3	Кронштейн привода	1	
4	Рама трансформатора	1	
5	Рама ПКТ	1	
6	Кронштейн отходящих линий (СИП или АС)	1	
7	Шкаф РУНН	1	
	Покупные изделия (заказываются дополнительно)		
9	Разъединитель РЛНД-1-0-10	1	
10	Разрядник РВО	1	
11	Привод ПРНЗ-10	1	
12	Трансформатор силовой	1	ТМГ-25...100
13	Предохранитель ПКТ	3	

## Мачтовая трансформаторная подстанция



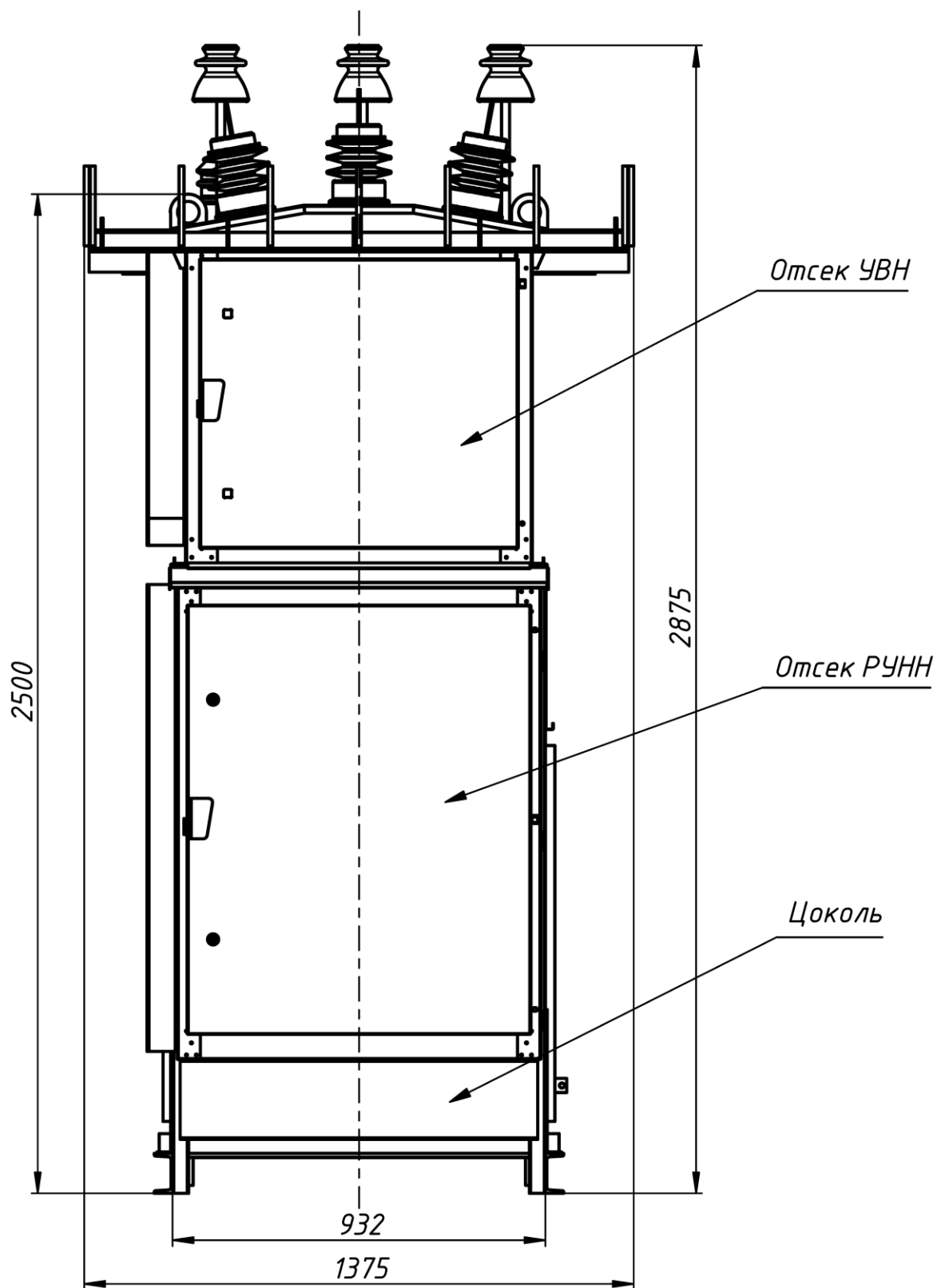
1. Стойки СТП устанавливаются в сверленные котлованы на подушки из щебня. Пазухи между стойками и стенками котлованов заполняются крупнозернистым песком с тщательным уплотнением.
2. Масса металлоконструкций – 200 кг.
3. СТП изготавливается в двух модификациях – с отходящими линиями СИП и АС.

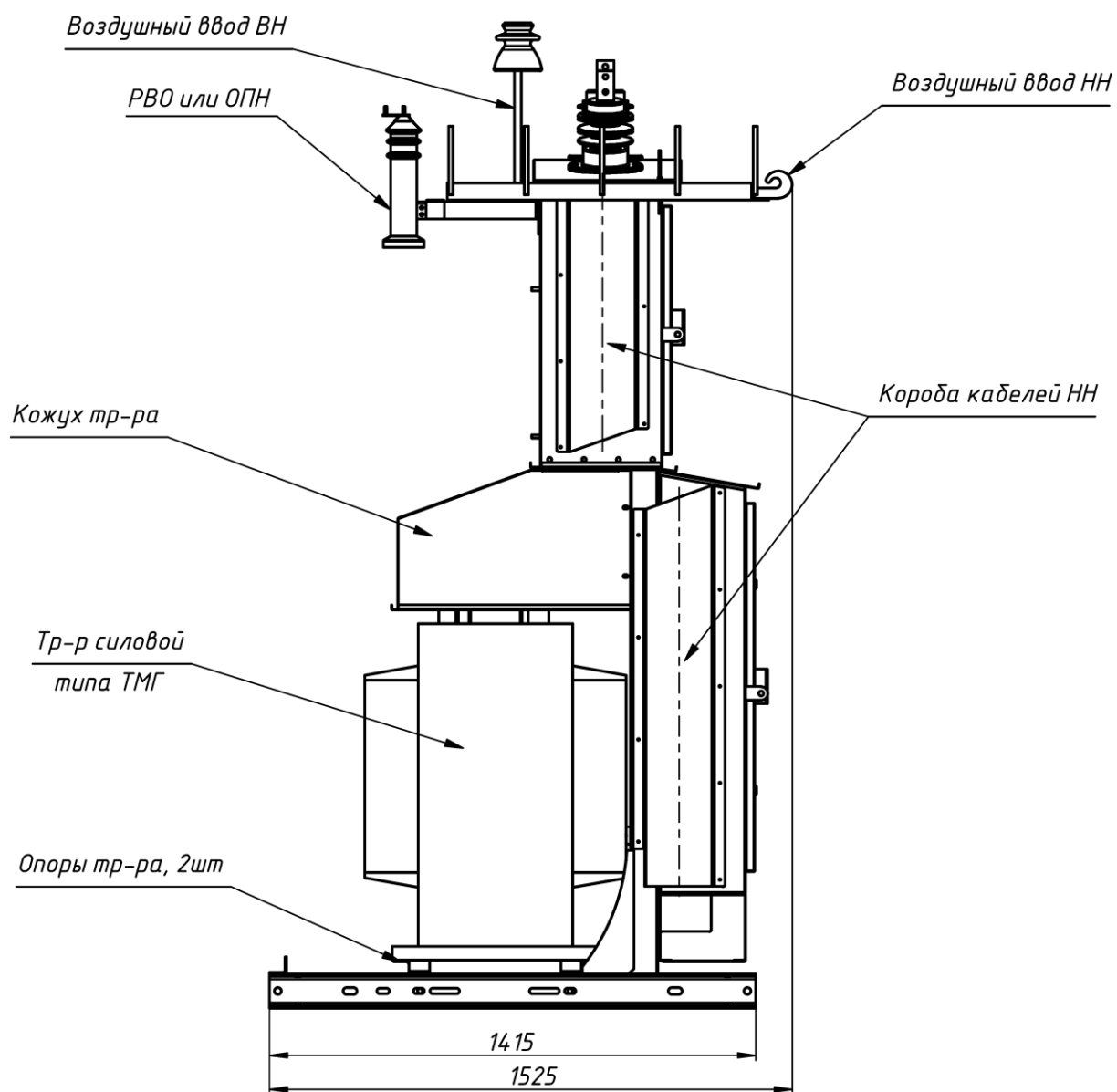




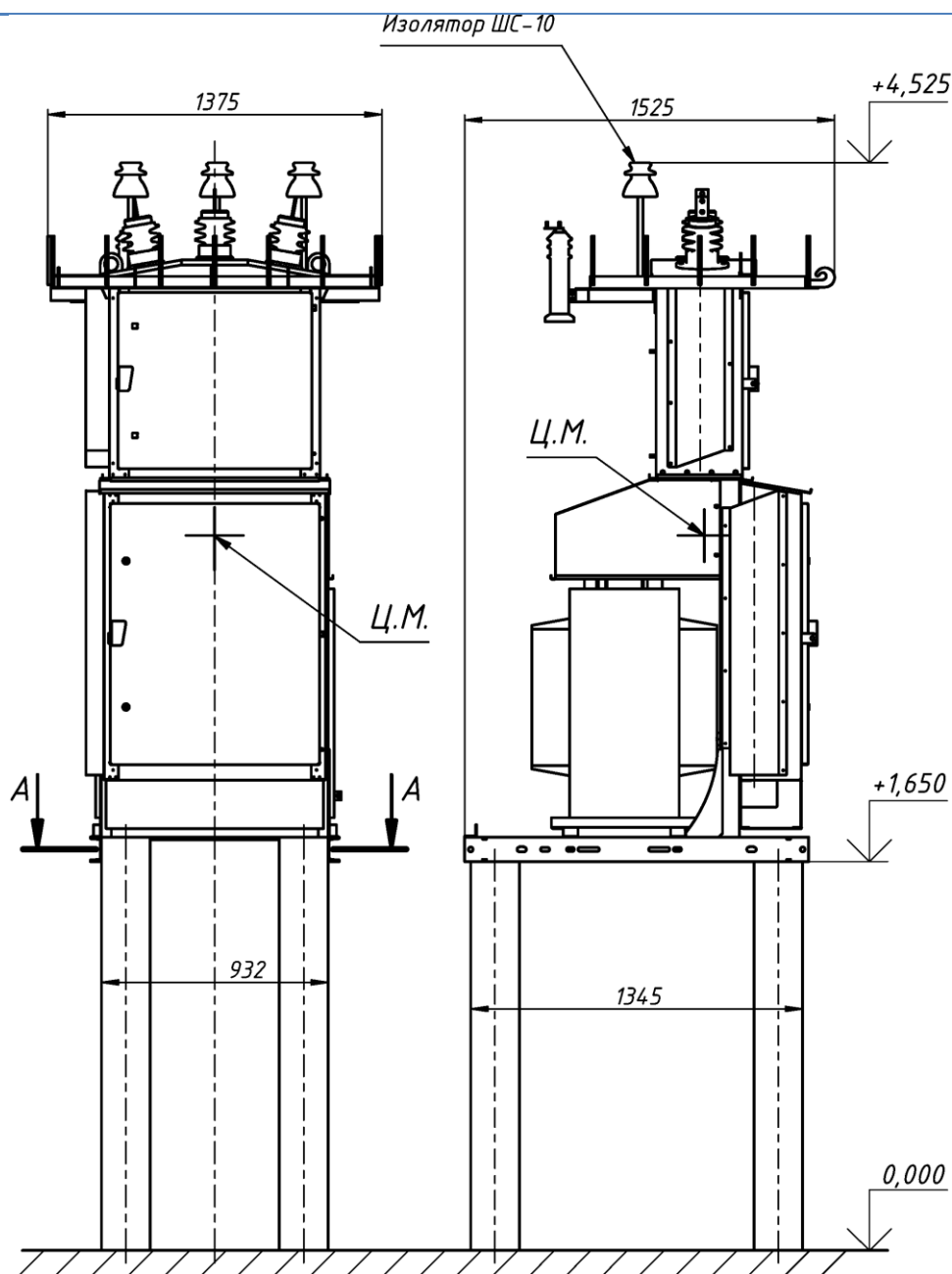
## Малогобаритная трансформаторная подстанция

---





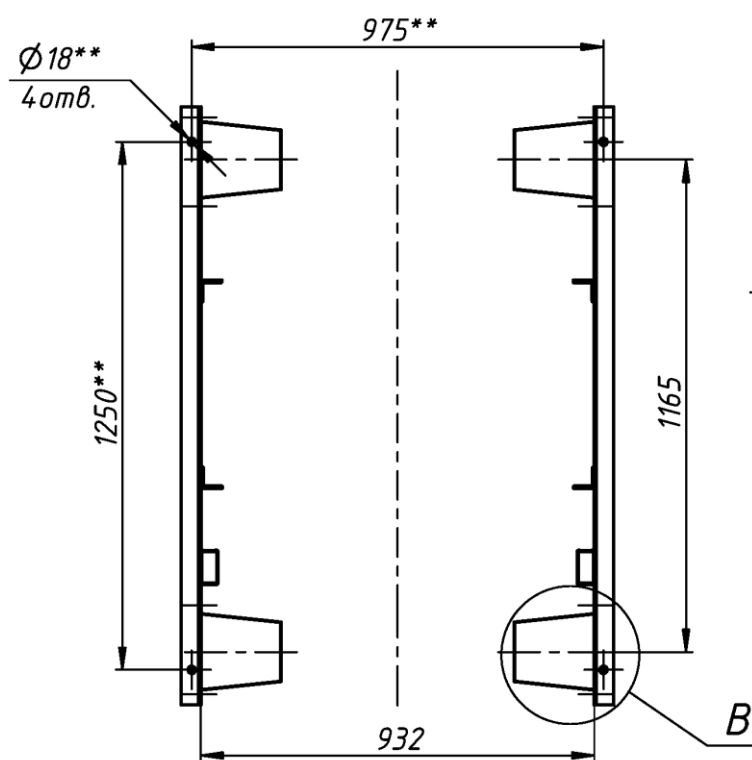
## Малогабаритная трансформаторная подстанция



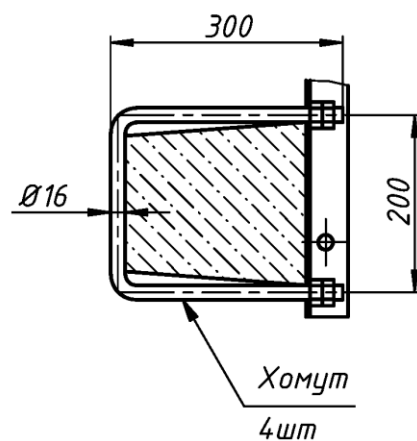
1. Ц.М. – центр масс (указан без учета массы силового трансформатора);
2. Масса МТП без трансформатора:
  - а. с воздушным вводом НН – 220 кг;
  - б. с кабельным вводом НН – 195
3. Хомуты крепления МТП к стойкам ПТ43-2-6 в комплект поставки не выходят;
4. Допускается установка МТП на плоское основание. Крепление осуществлять четырьмя болтами М16 по разметке в соответствии с размерами.
5. Обеспечить расстояние от уровня земли до изоляторов ШС-10 не менее 4,5 м.

Крепление хомутами к стойкам

A-A ( 1 : 15 )



B ( 1 : 10 )

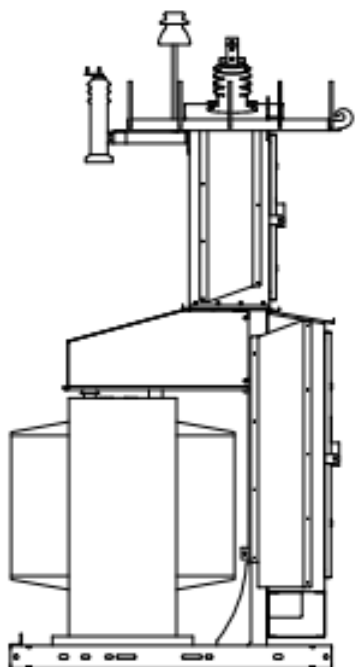


## Исполнение КТП/М в зависимости от габарита силового трансформатора

---

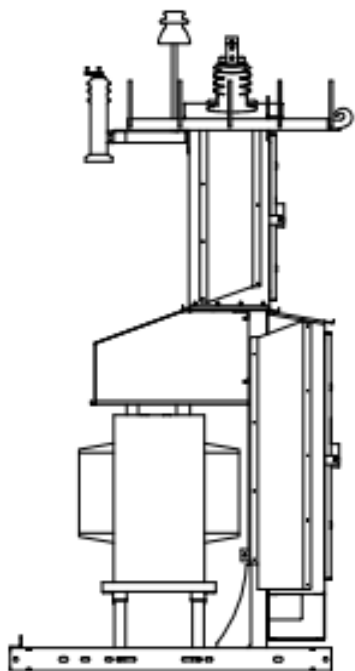
*Исполнение №0*

*Трансформатор ТМГ-250 (Алттранс)*



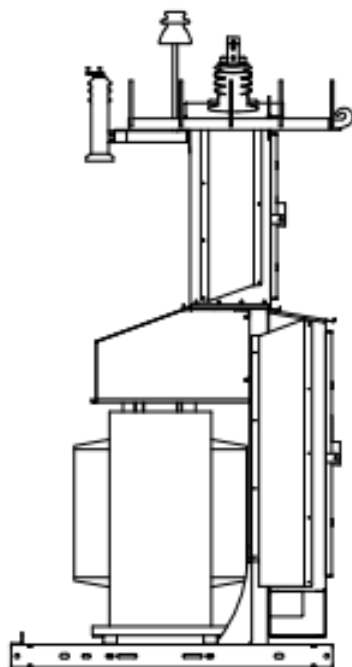
*Исполнение №4*

*Трансформатор ТМГ-100 (МЭТЗ)*



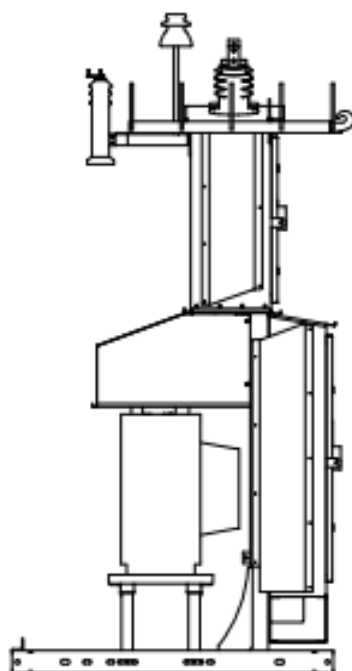
*Исполнение №1*

*Трансформатор ТМГ-160 (Алттранс)*



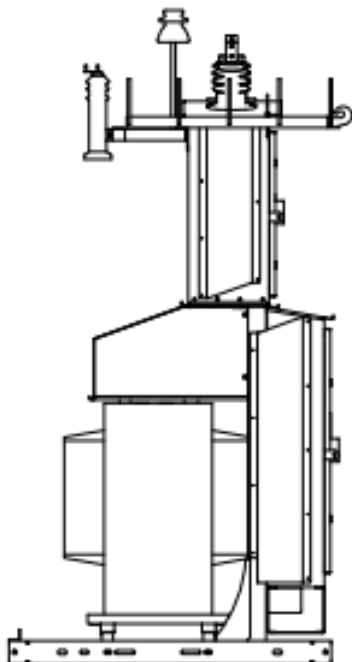
*Исполнение №5*

*Трансформатор ТМГ-63 (Алттранс)*



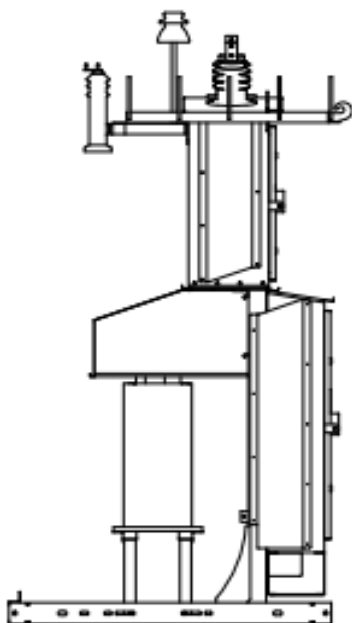
Исполнение №2

Трансформатор ТМГ-250 (МЭТЗ)



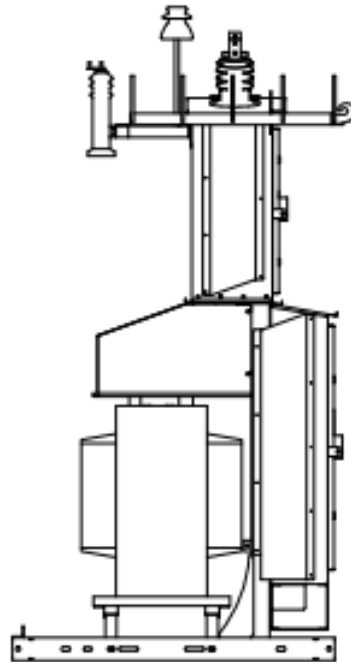
Исполнение №6

Трансформатор ТМГ-40 (Алттранс)



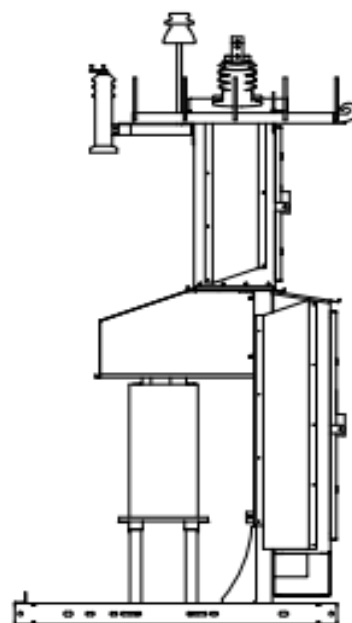
Исполнение №3

Трансформатор ТМГ-100 (Алттранс)

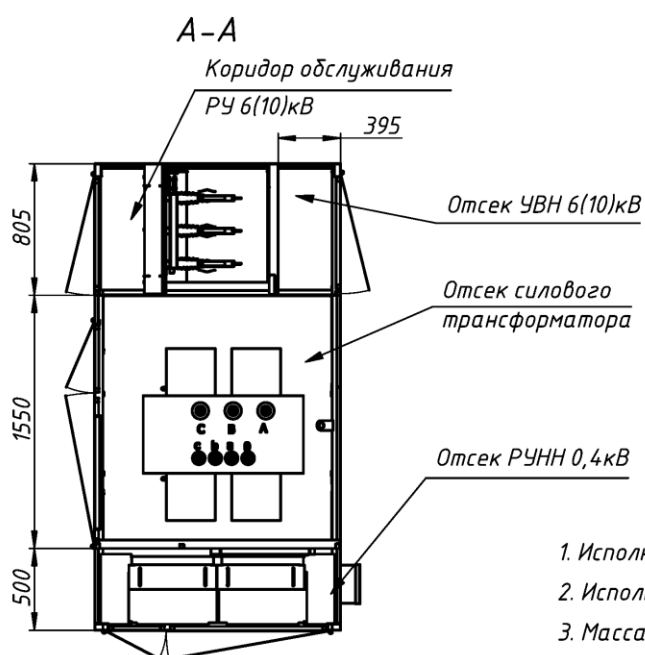
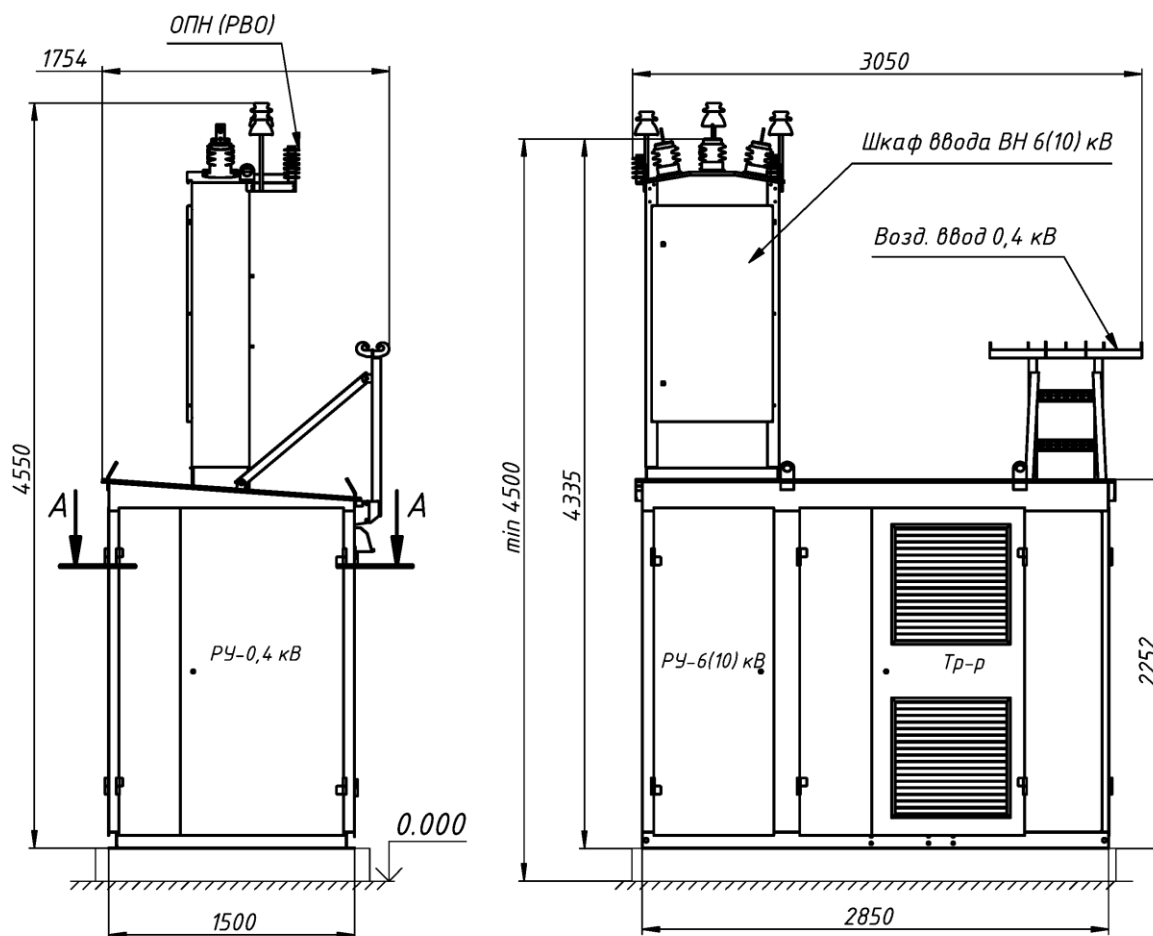


Исполнение №7

Трансформатор ТМГ-25 (Алттранс)



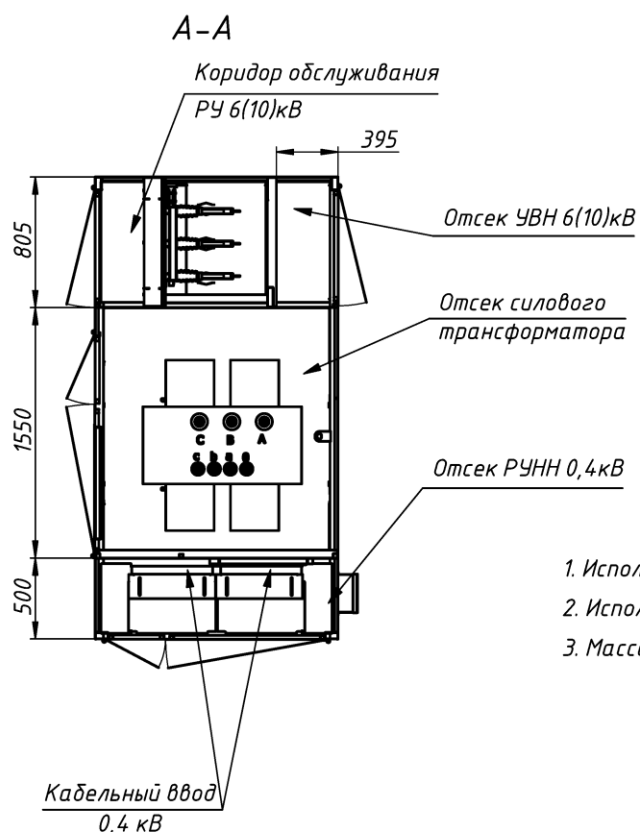
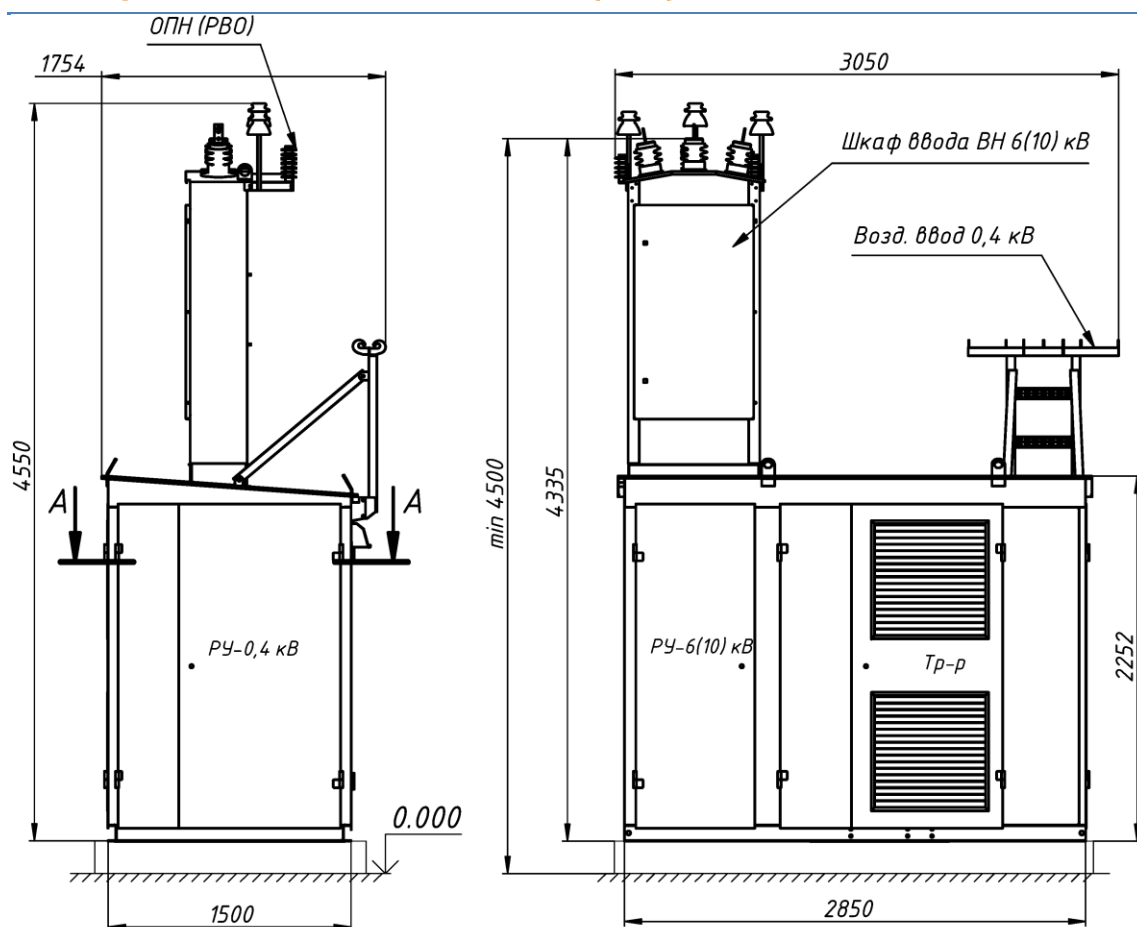
## КТП/Т В-В 25...250 6(10) -0,4 с ВНА



1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 755 кг.

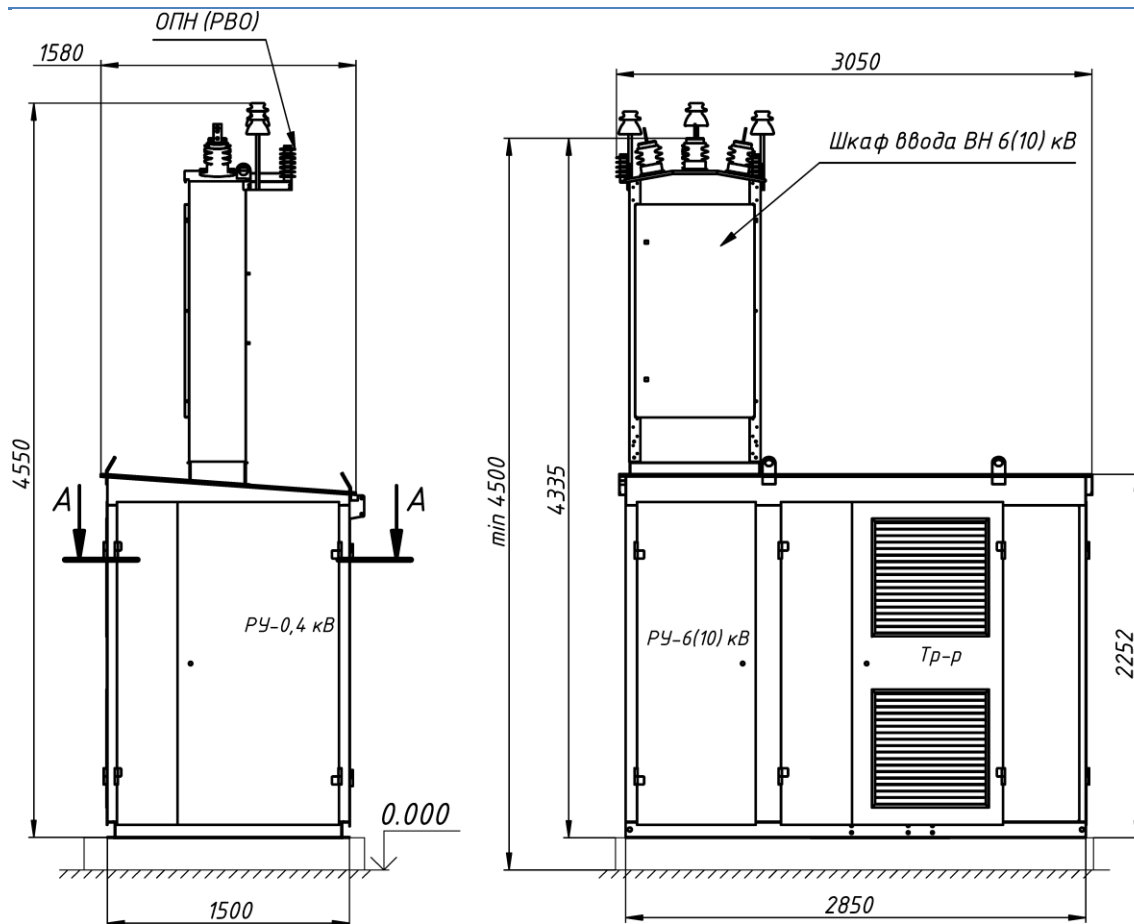


# КТП/Т В-ВК 25...250 6(10) -0,4 с ВНА

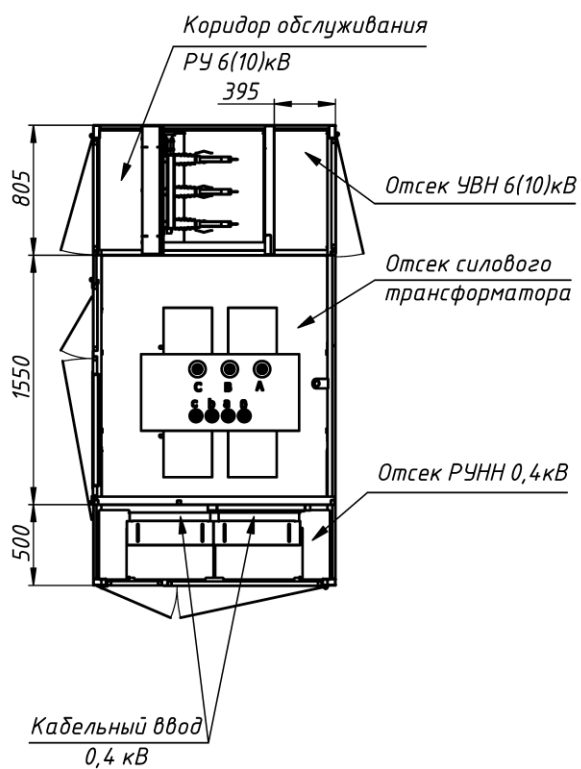


1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 755 кг.

# КТП/Т В-К 25...250 6(10) -0,4 с ВНА

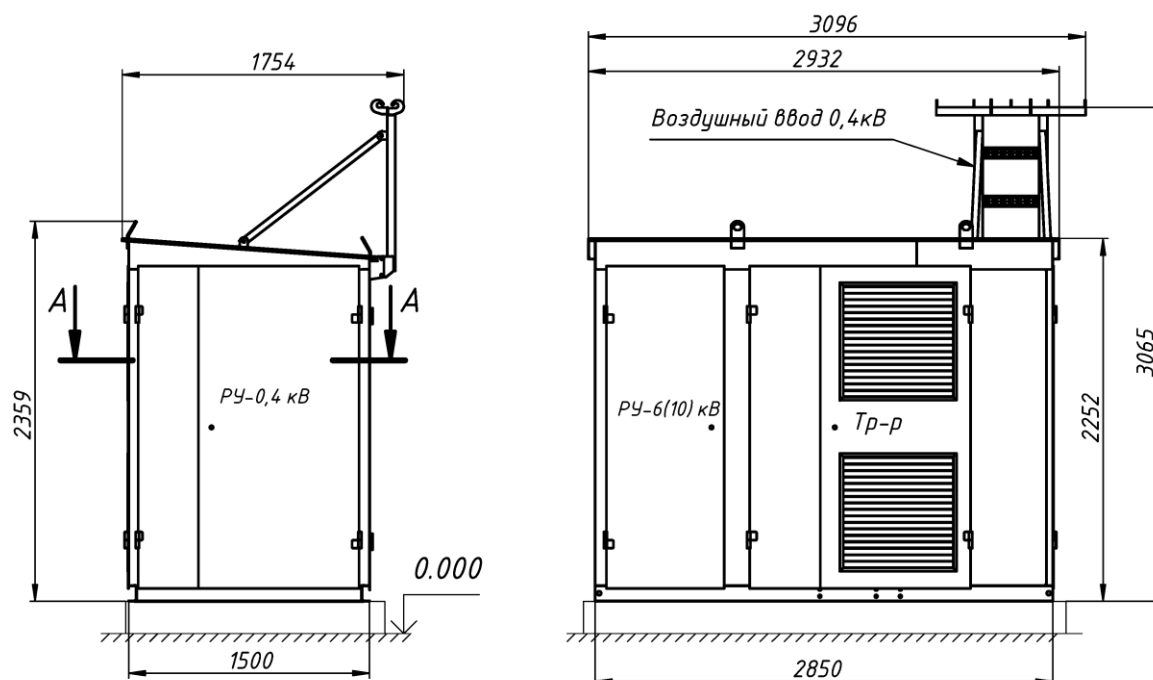


A-A

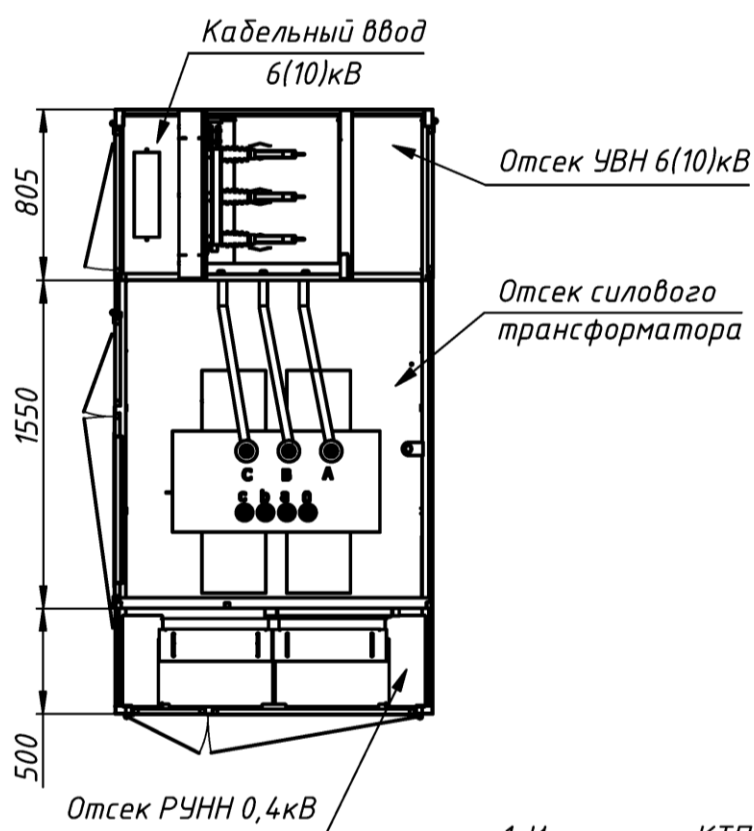


1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 755 кг.

## КТП/Т К-В 25...250 6(10) -0,4 с ВНА

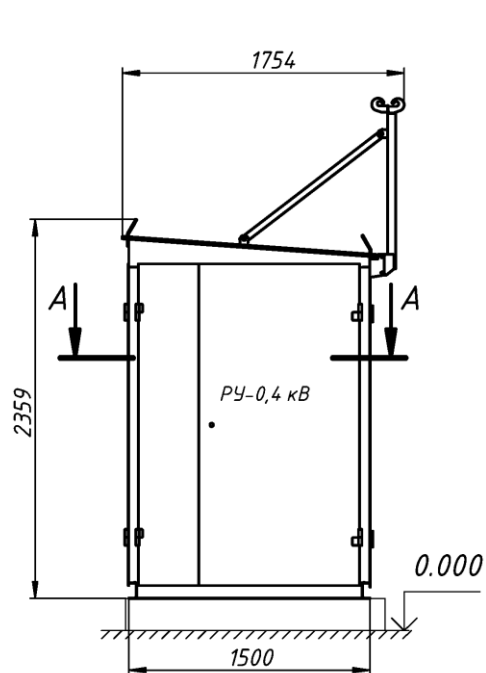


A-A

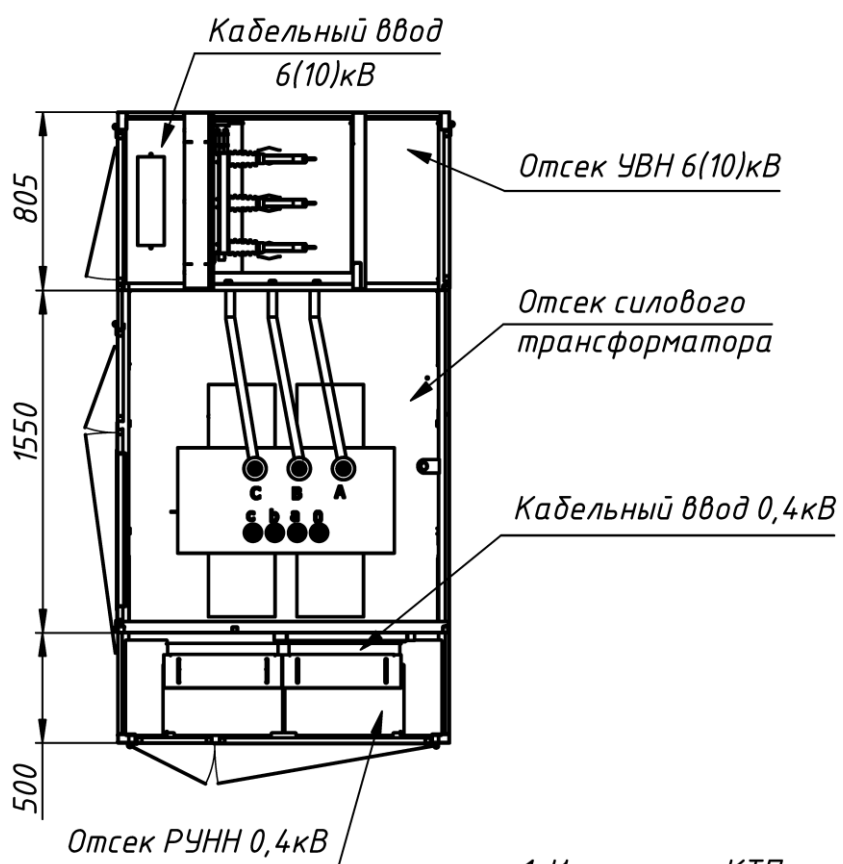
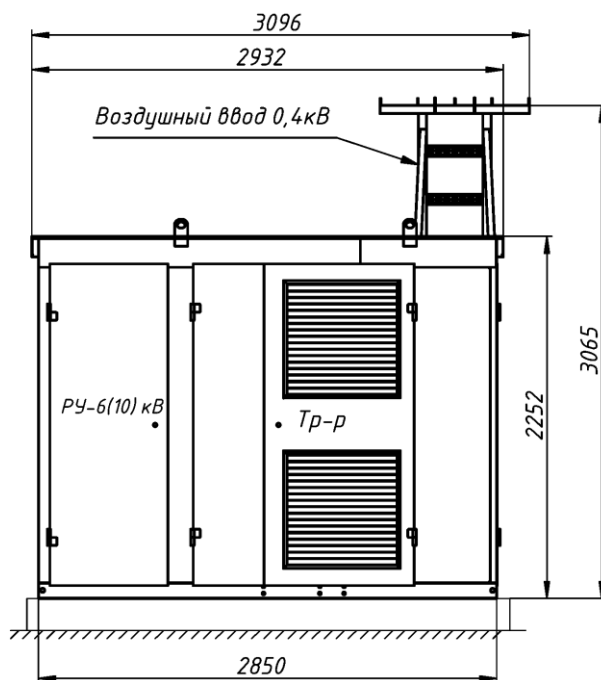


1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 685 кг.

## КТП/Т К-ВК 25...250 6(10) -0,4 с ВНА

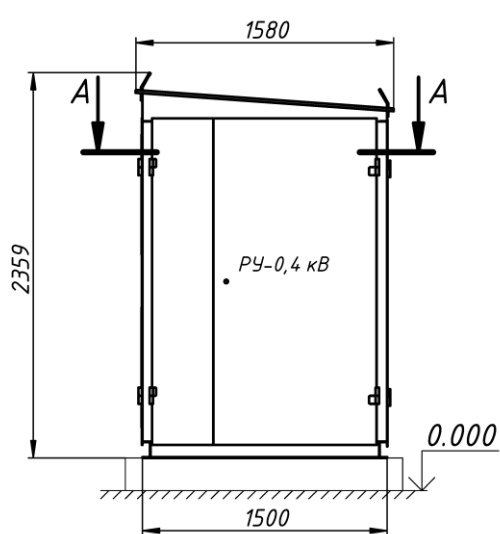


A-A

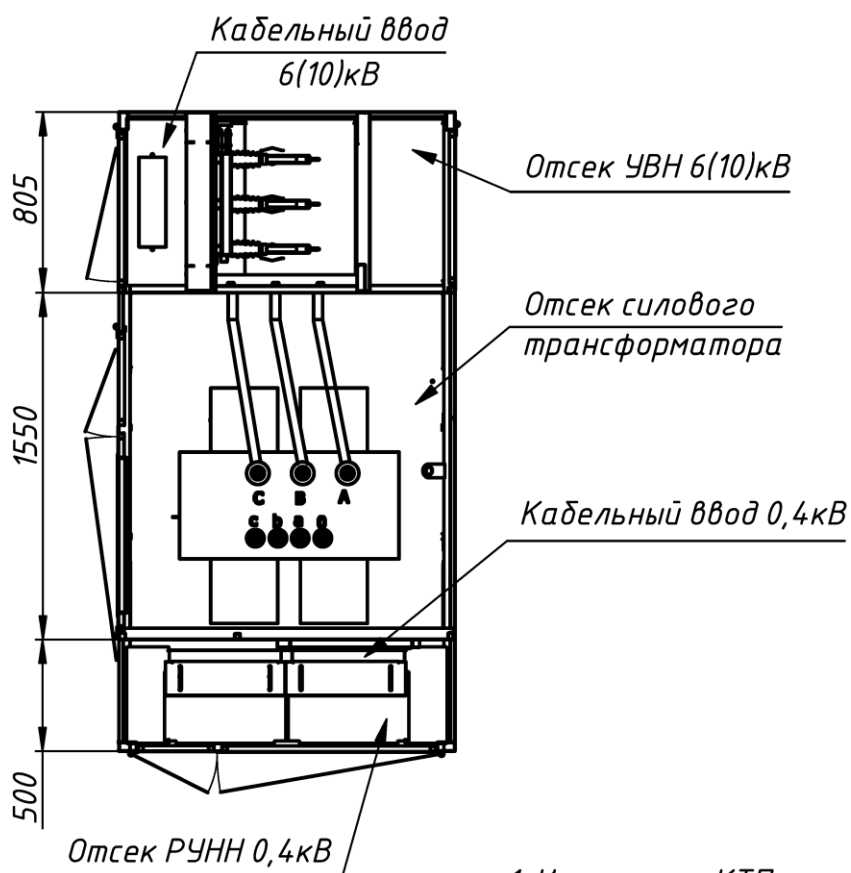
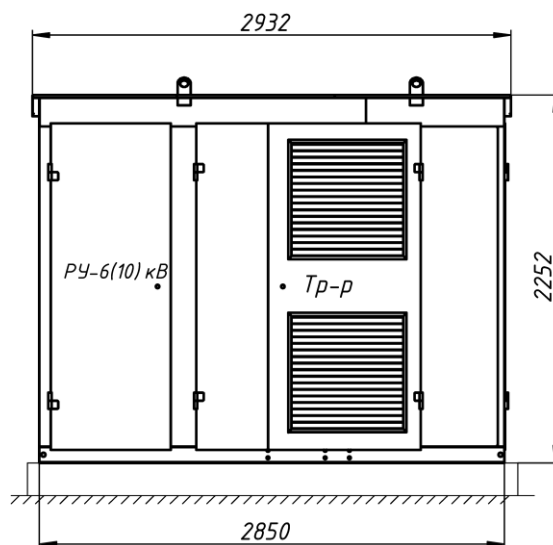


1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 685 кг.

## КТП/Т К-К 25...250 6(10) -0,4 с ВНА

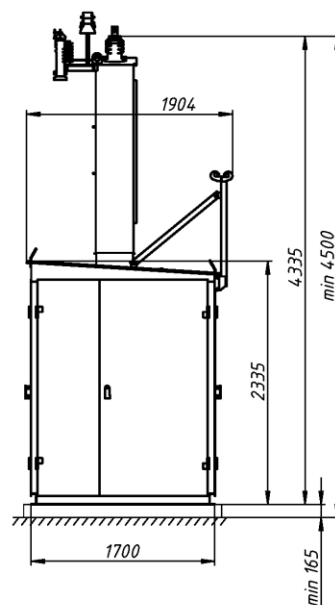
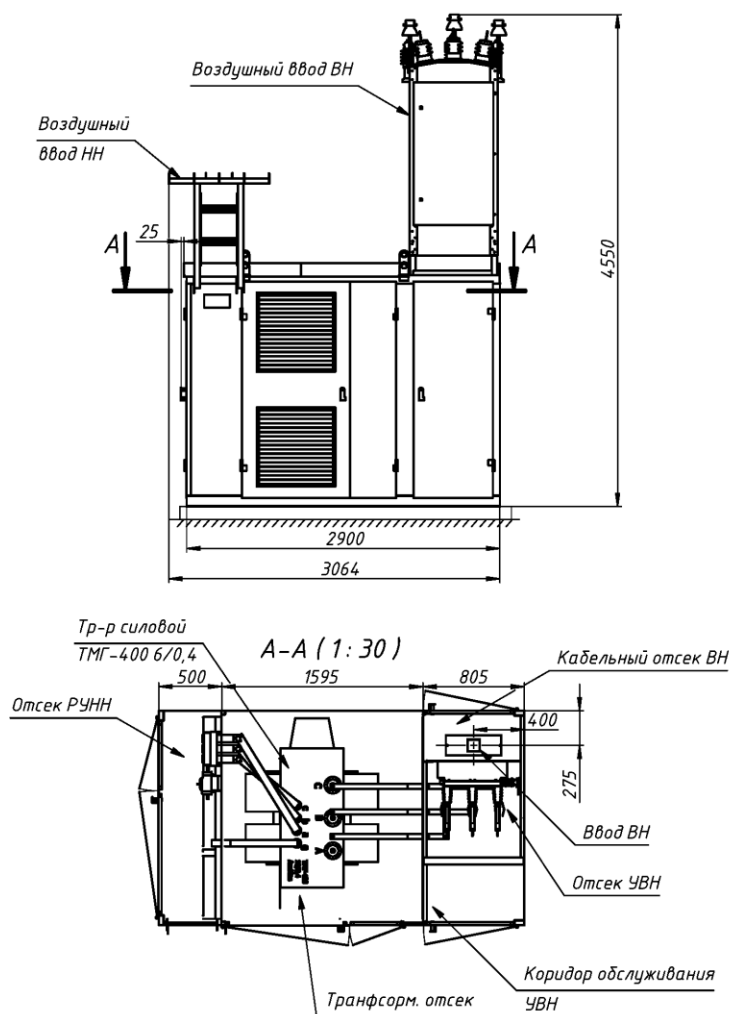


A-A



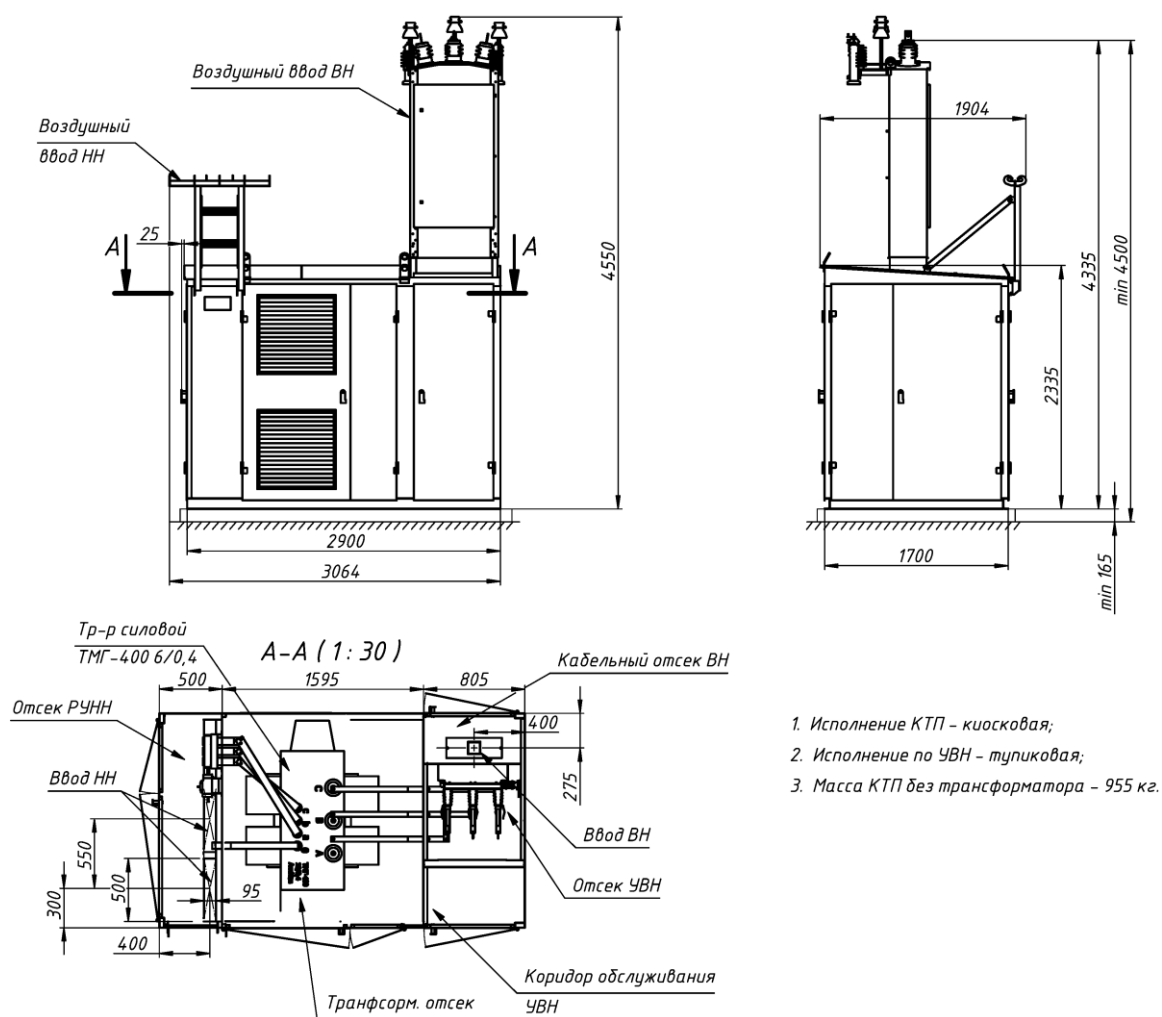
1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 685 кг.

# КТП/Т В-В 400 6(10) -0,4 с ВНА

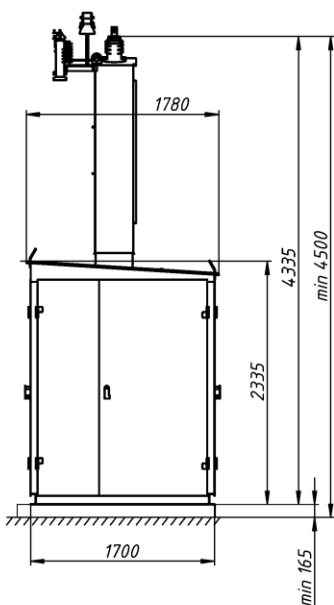


1. Исполнение КТП - киосковая;
2. Исполнение по УВН - тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора - 955 кг.

# КТП/Т В-ВК 400 6(10) -0,4 с ВНА



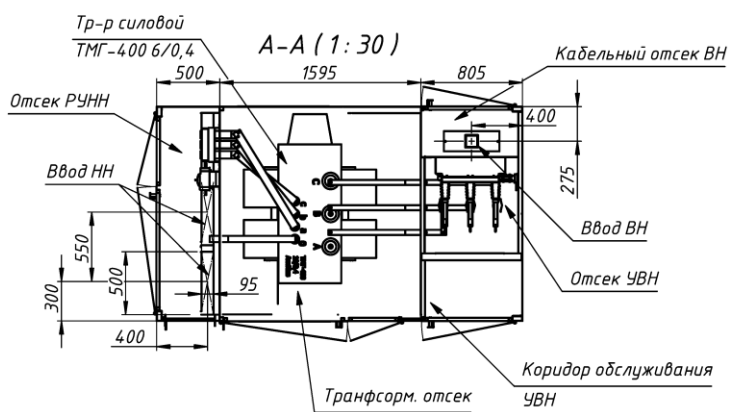
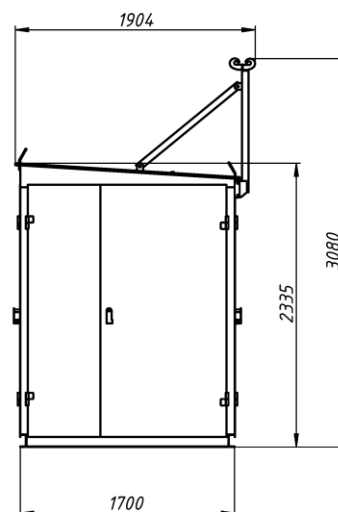
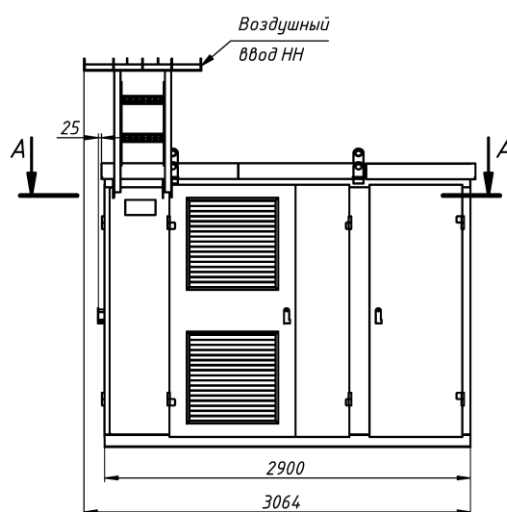
1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по ЧВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 955 кг.



1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – туликовская;
3. Масса КТП без трансформатора – 955 кг.

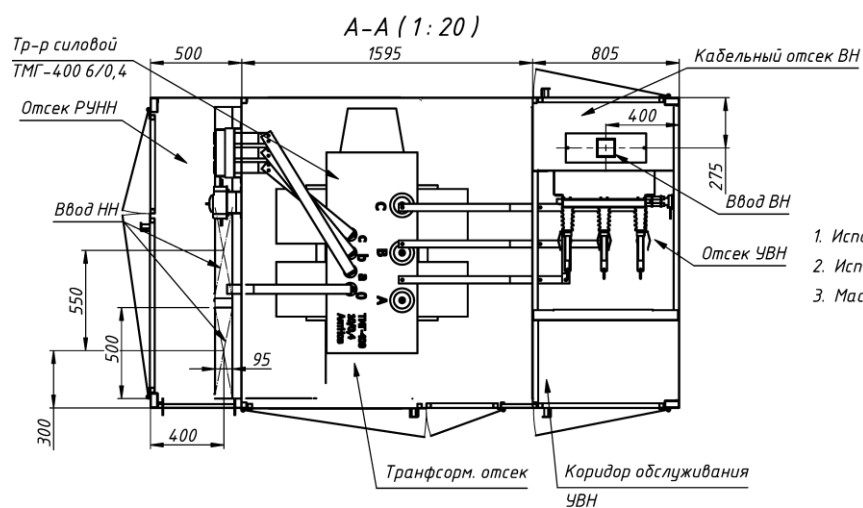
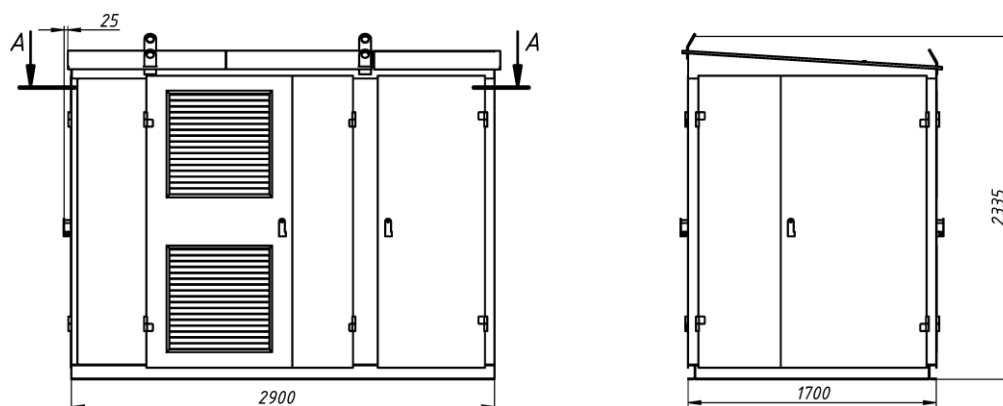


# КТП/Т К-В 400 6(10) -0,4 с ВНА



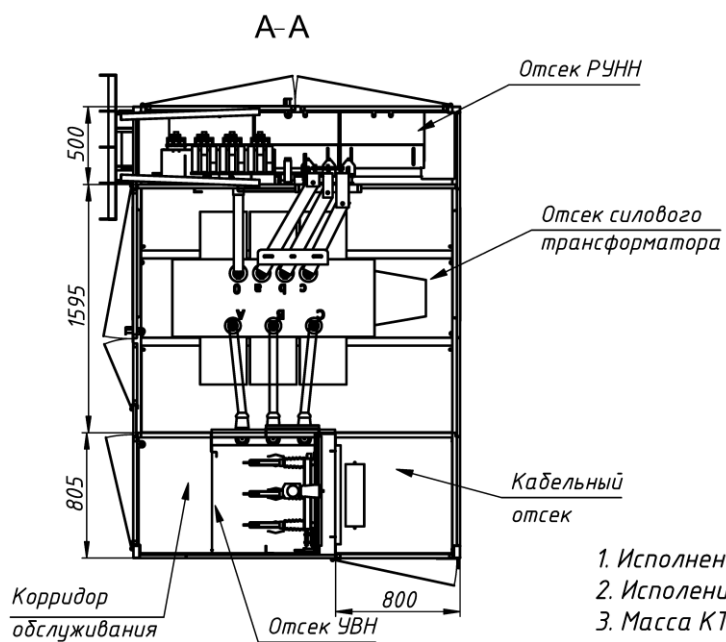
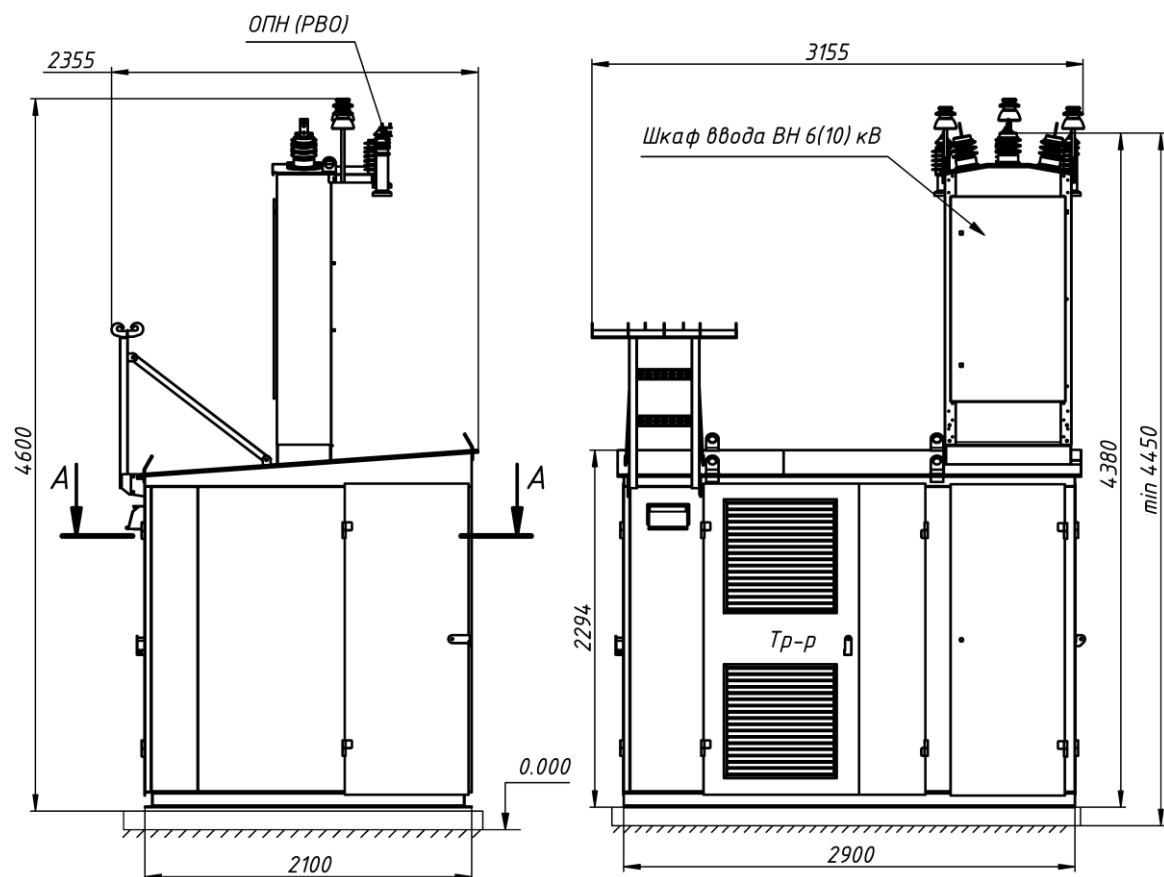
1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 885 кг.

# КТП/Т К-К 400 6(10) -0,4 с ВНА



1. Исполнение КТП – киосковая;
2. Исполнение по УВН – тупиковая;
3. Масса КТП без трансформатора – 885 кг.

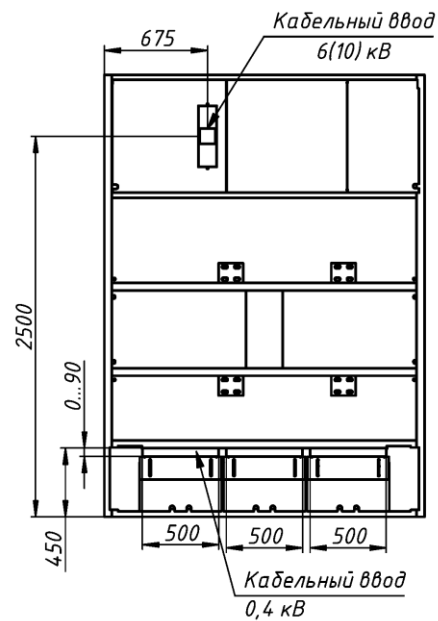
# КТП/Т В-В 630 6(10) -0,4 с ВНА



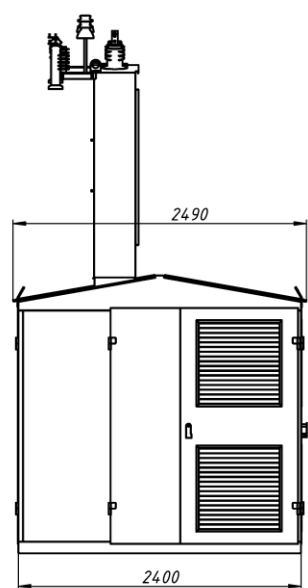
1. Исполнение КТП – киосковая.
2. Исполнение УВН – тупиковая.
3. Масса КТП без трансформатора – 950 кг.

Technical drawings of a metal cabinet. The left drawing is a front view showing a cabinet with two doors, each with a handle and a lock. The top door has a label "Тр-р" and the bottom door has a label "РЧ-6(10)кВ". The overall width is 2980 mm and the height is 2294 mm. The right drawing is a side view showing the cabinet's depth of 2100 mm and height of 2400 mm. It also shows the top door with a label "РЧ - 0,4 кВ". Both views show the cabinet is mounted on a base with four feet.

### План основания

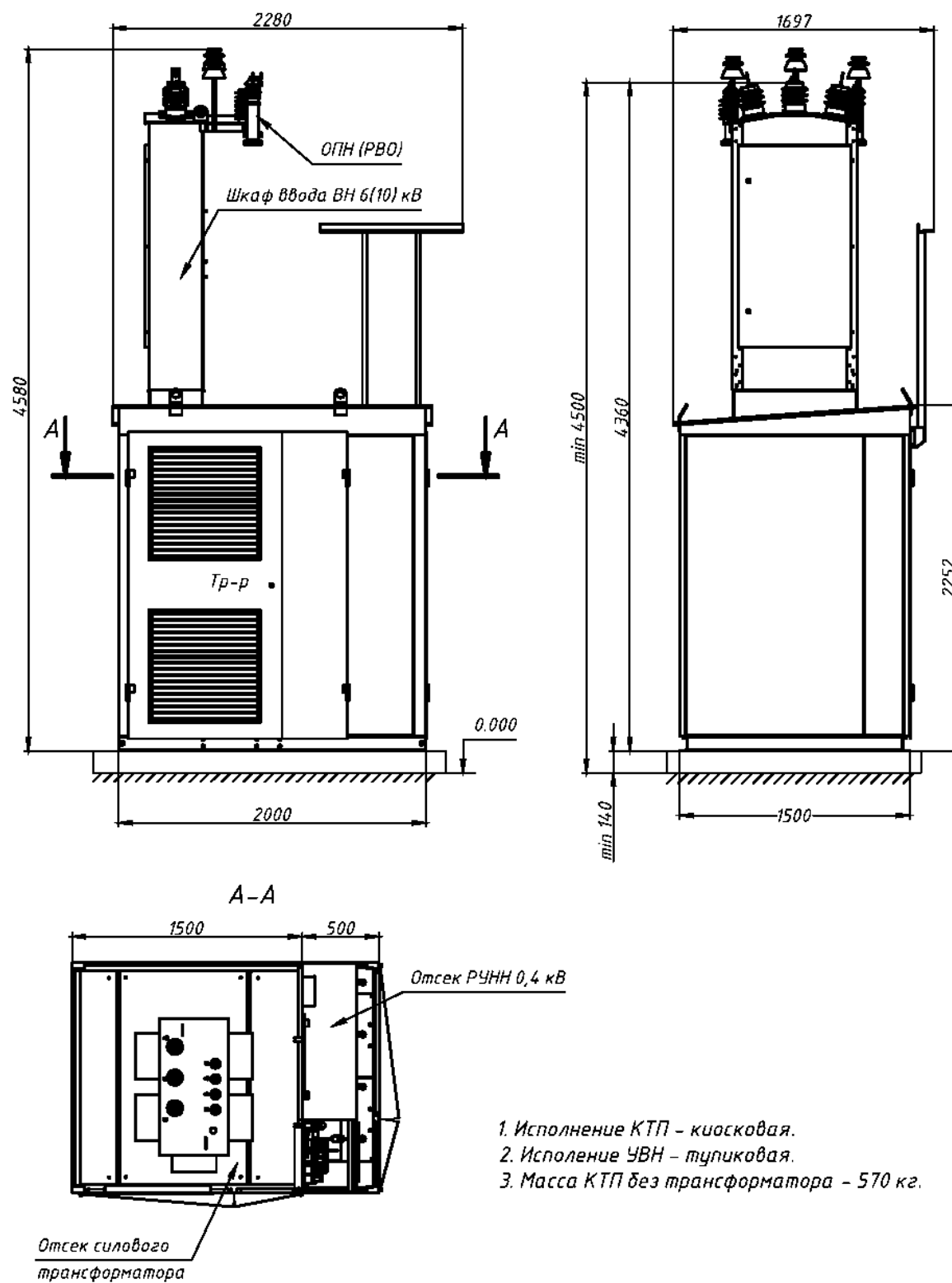


- 120

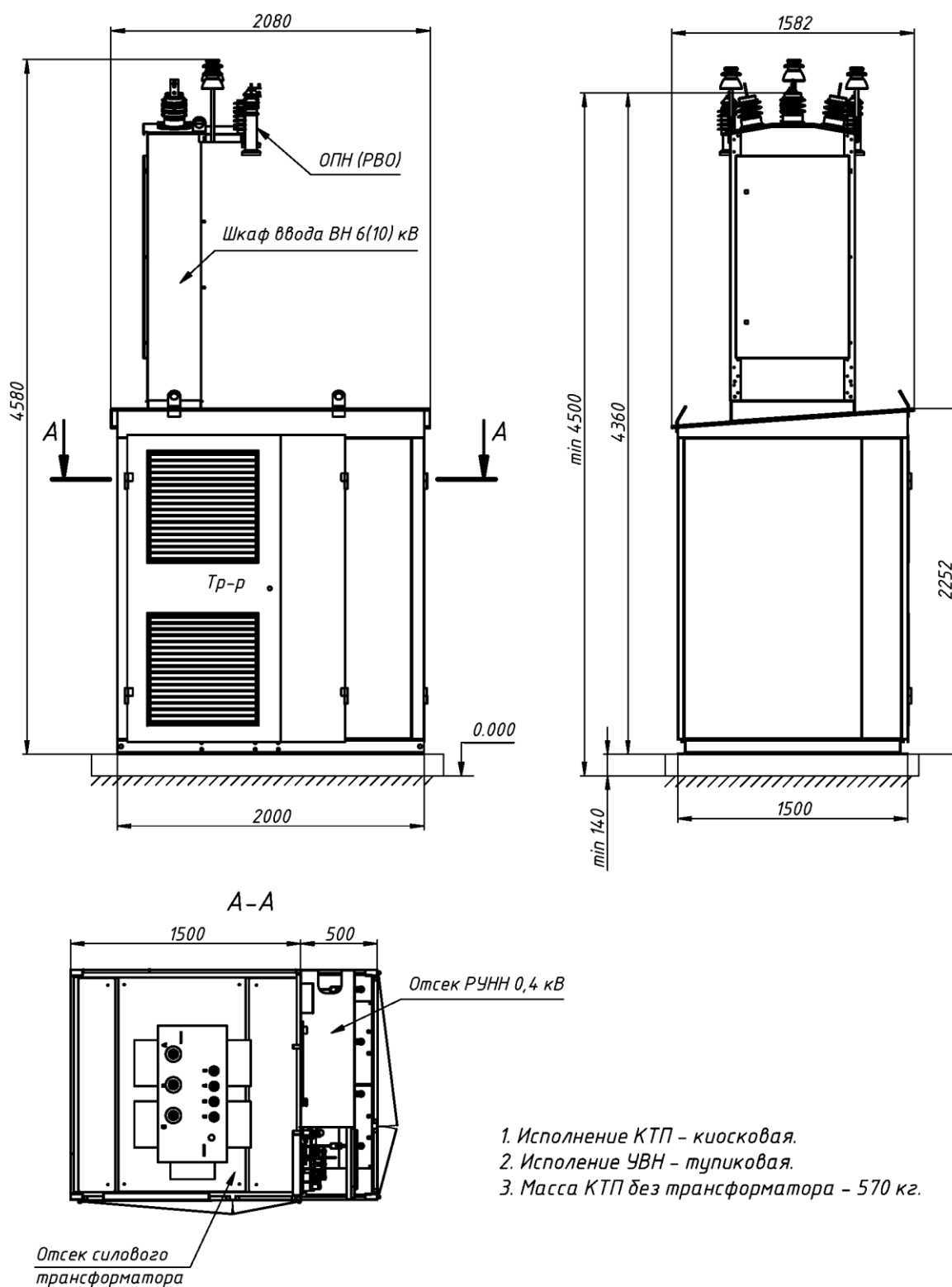


1. Масса КТП без трансформатора – 1850 кг;  
Масса трансформатора – 2850 кг;
2. Цвет металлоконструкций – RAL-1015.

## КТП/Т В-В 25...250 6(10) -0,4 без ВНА

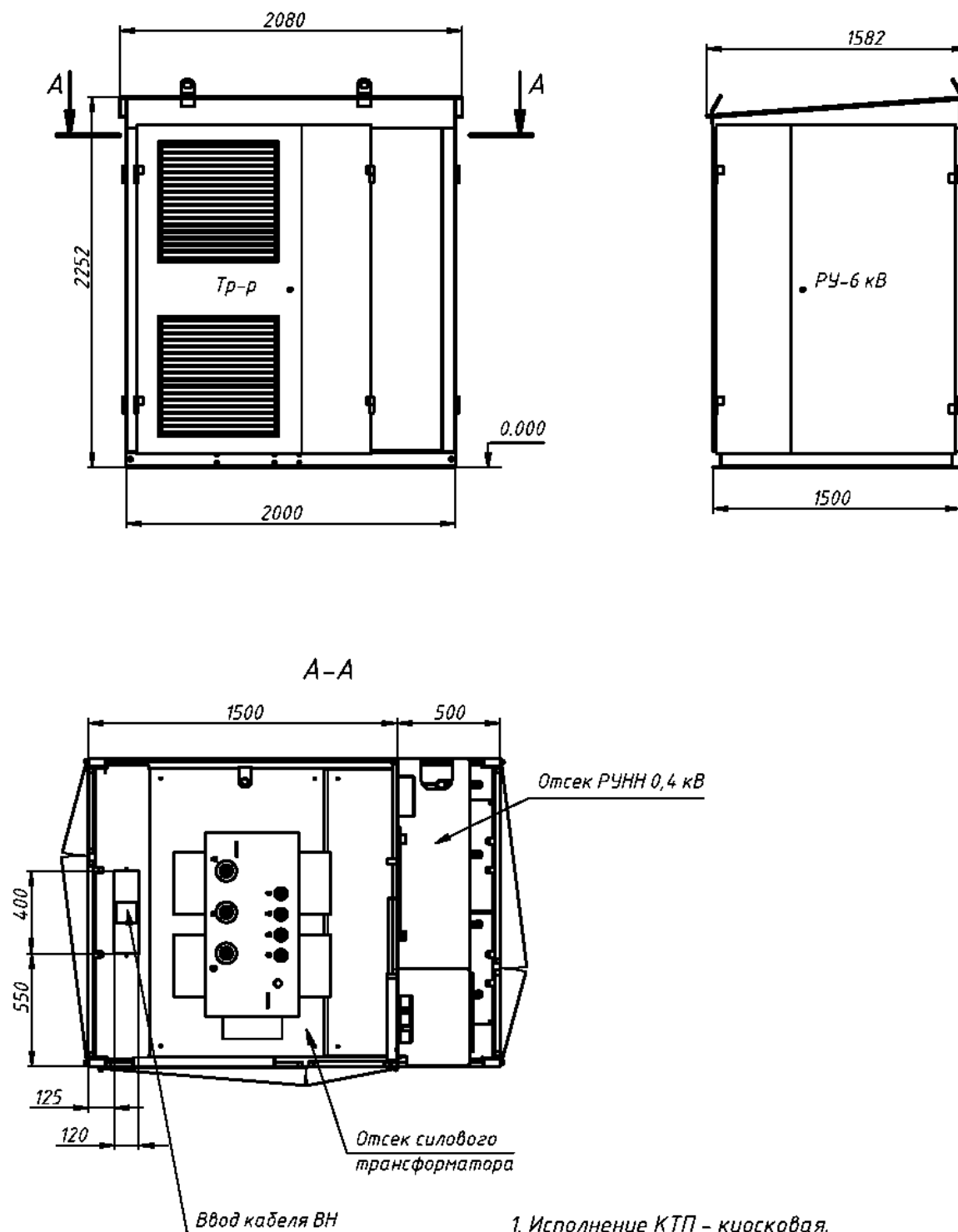


## КТП/Т В-К 25...250 6(10) -0,4 без ВНА



1. Исполнение КТП – киосковая.
2. Исполнение УВН – тупиковая.
3. Масса КТП без трансформатора – 570 кг.

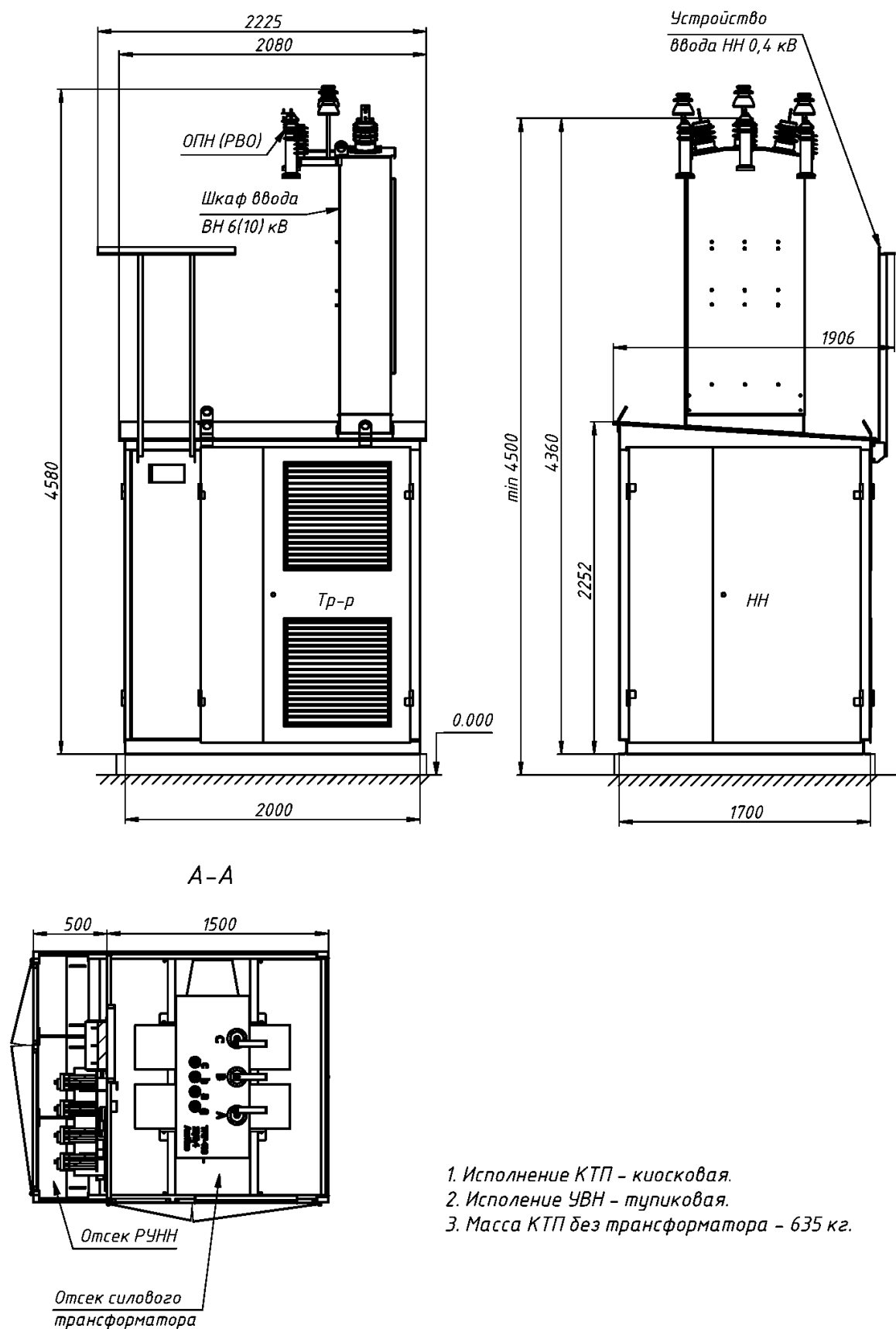
## КТП/Т К-К 25...250 6(10) -0,4 без ВНА



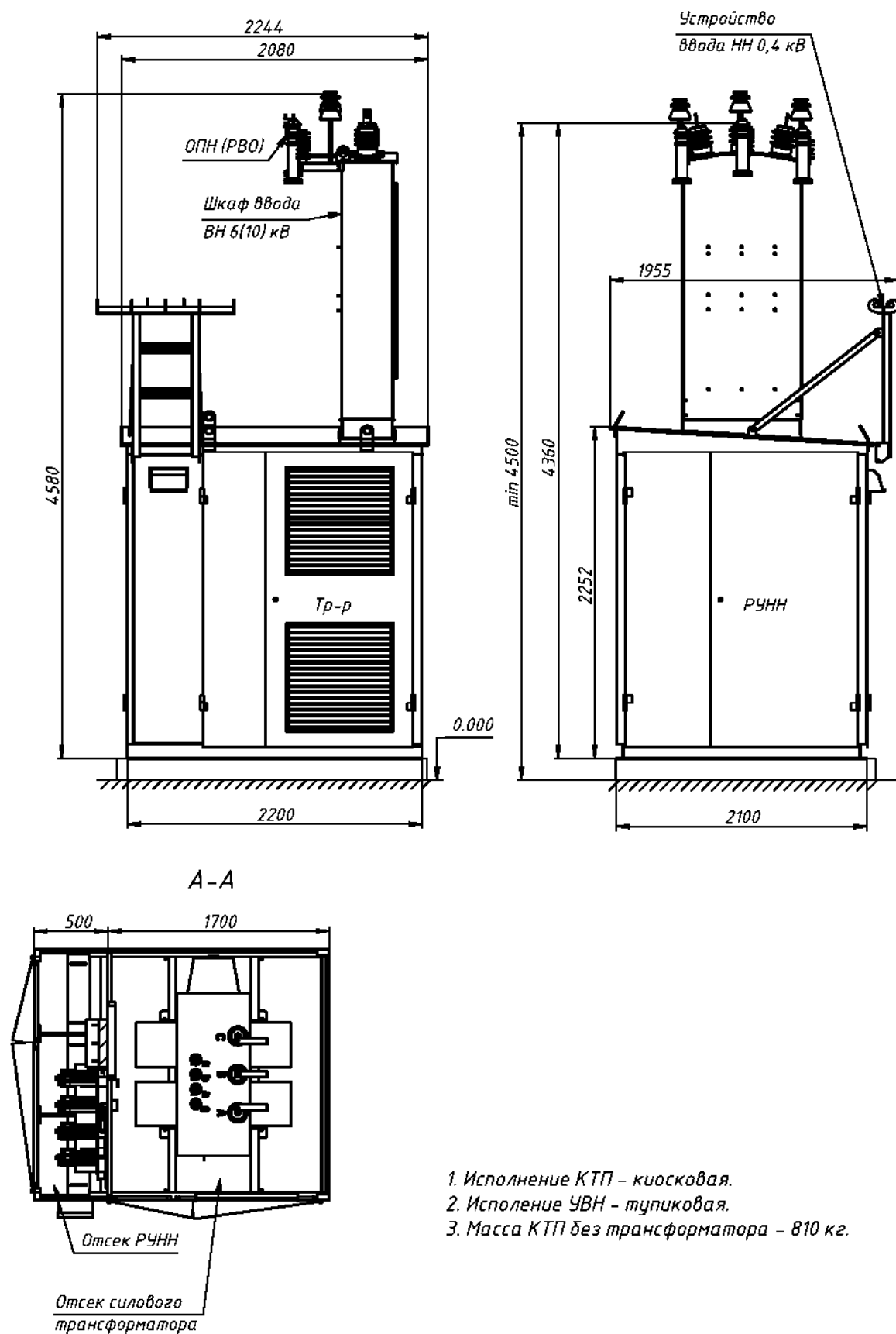
1. Исполнение КТП – киосковая.
2. Исполнение ЧВН – туликовая.
3. Масса КТП без трансформатора – 510 кг.



## КТП/Т В-В 400 6(10) -0,4 без ВНА

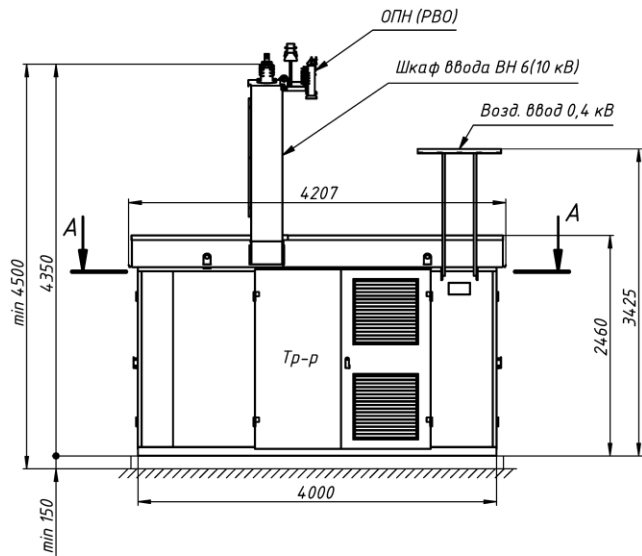
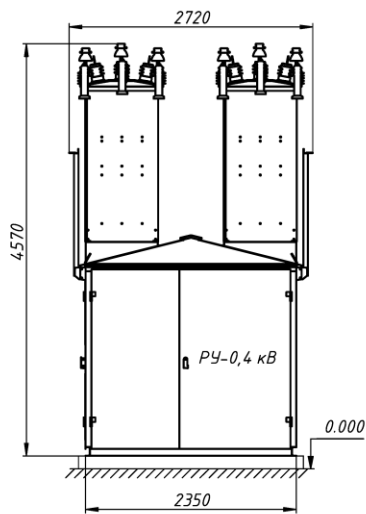


## КТП/Т В-В 630 6(10) -0,4 без ВНА

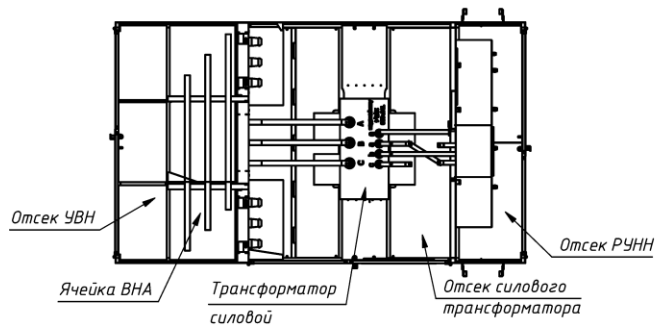


1. Исполнение КТП – киосковая.
2. Исполнение УВН – тупиковая.
3. Масса КТП без трансформатора – 810 кг.

# КТП/П В-В 100...250 6(10) -0,4

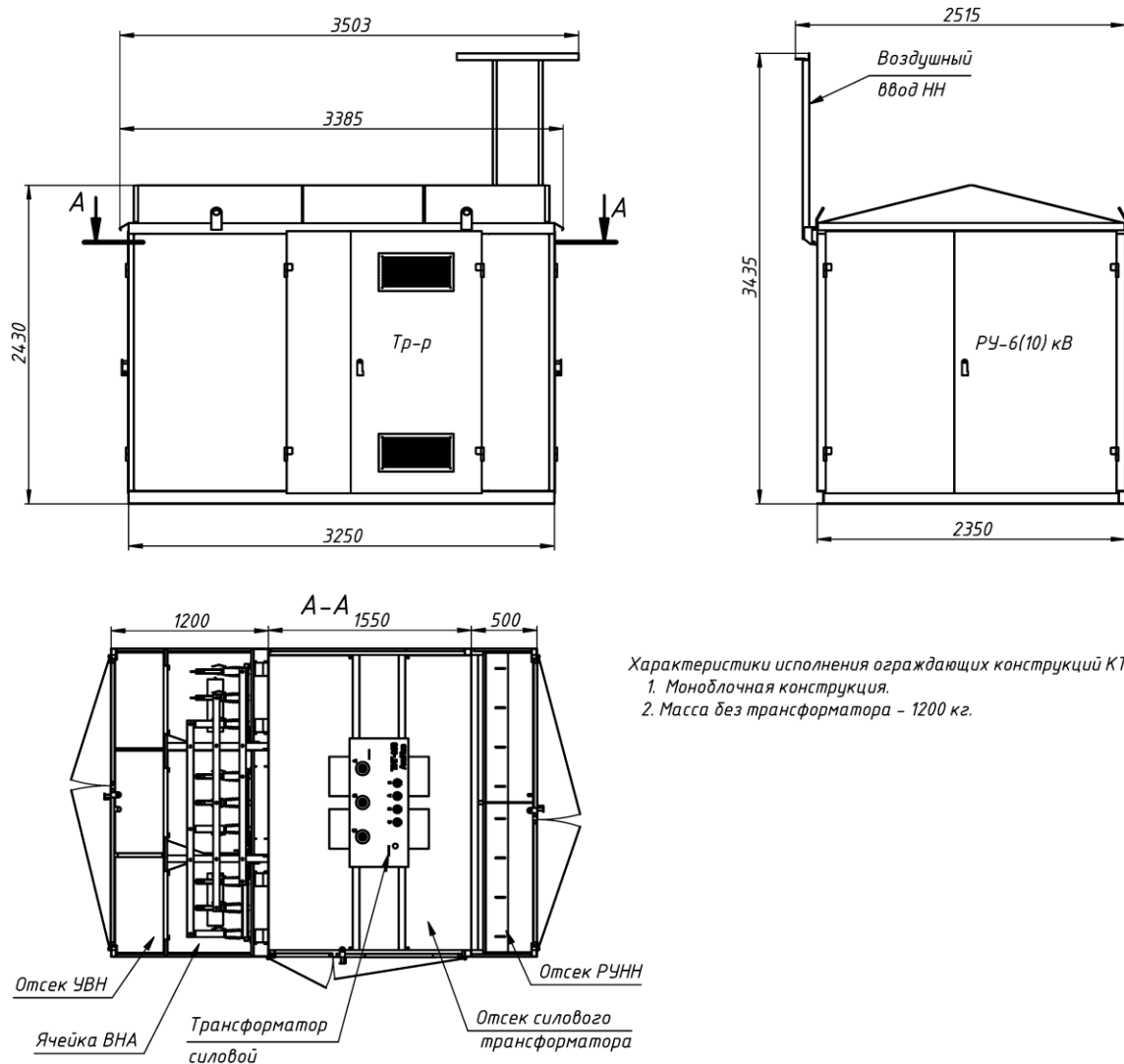


A-A (1:35)



1. Исполнение КТП – киосковая.
2. Исполнение по УВН – проходная.
3. Масса без трансформатора – 1780 кг.

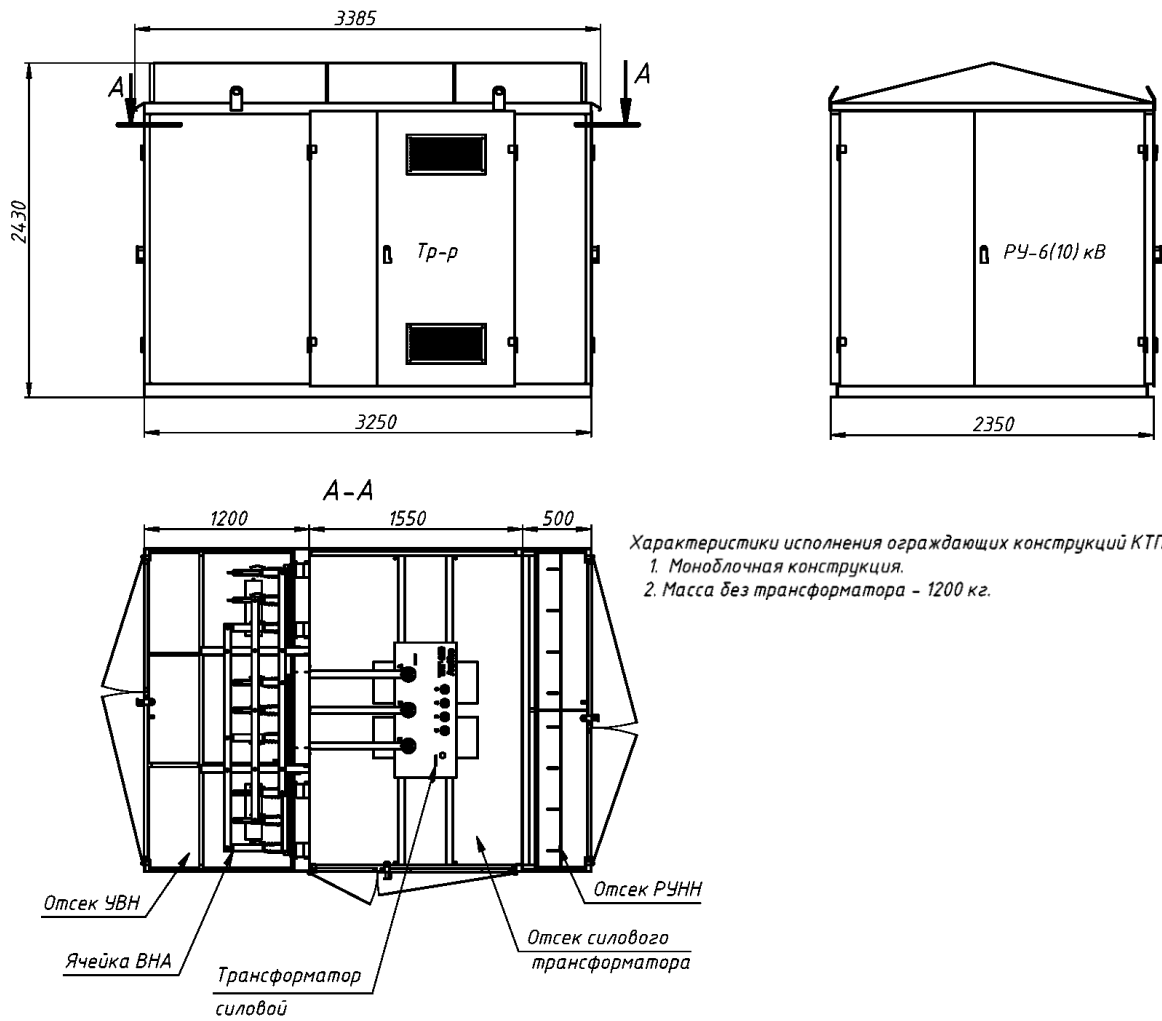
## КТП/П К-В 100...250 6(10) -0,4



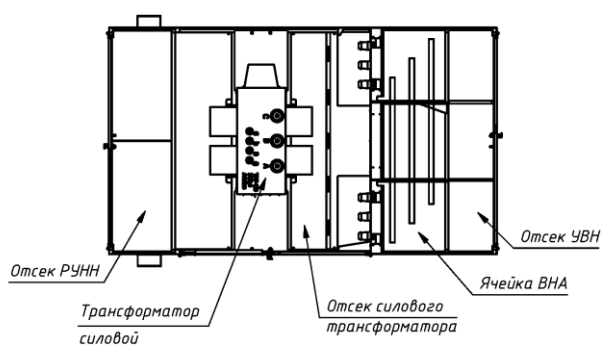
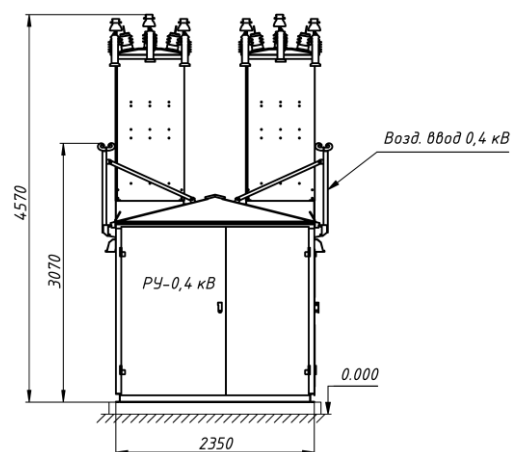
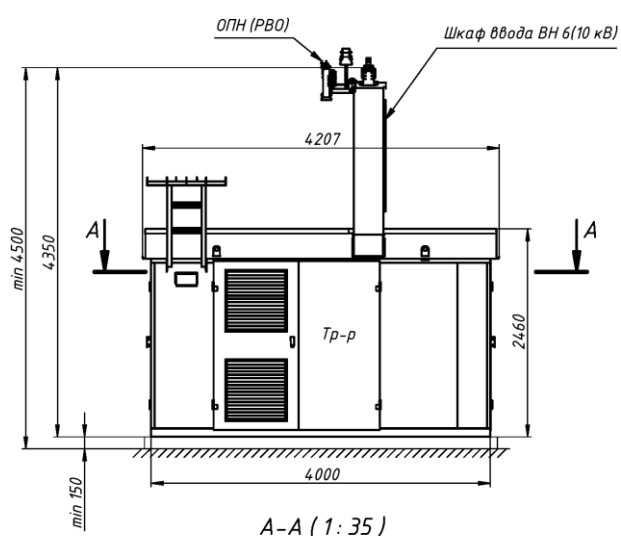
Характеристики исполнения ограждающих конструкций КТП

1. Моноблочная конструкция.
2. Масса без трансформатора – 1200 кг.

## КТП/П К-К 100...250 6(10) -0,4

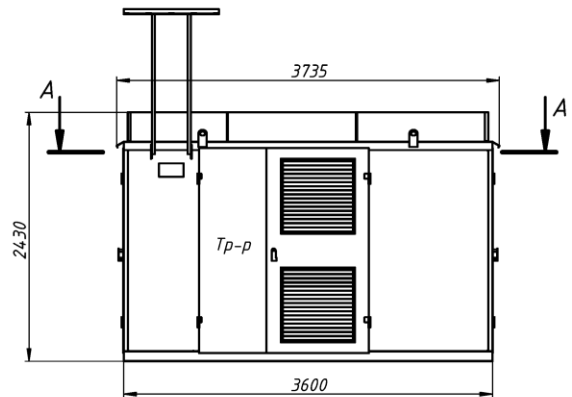
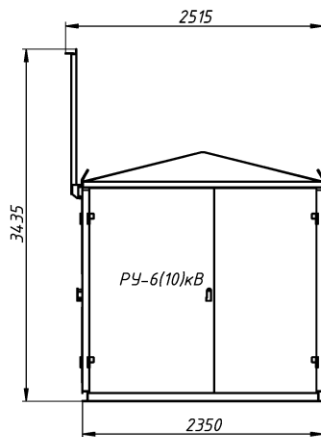


# КТП/П В-В 400 6(10) -0,4

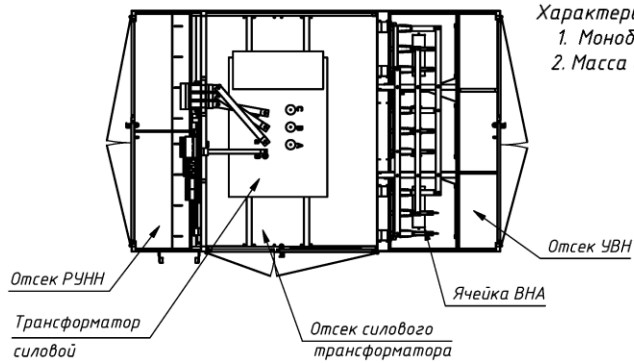


1. Исполнение КТП – киосковая.
2. Исполнение по УВН – проходная.
3. Масса без трансформатора – 1780 кг.

## КТП/П К-В 400 6(10) -0,4



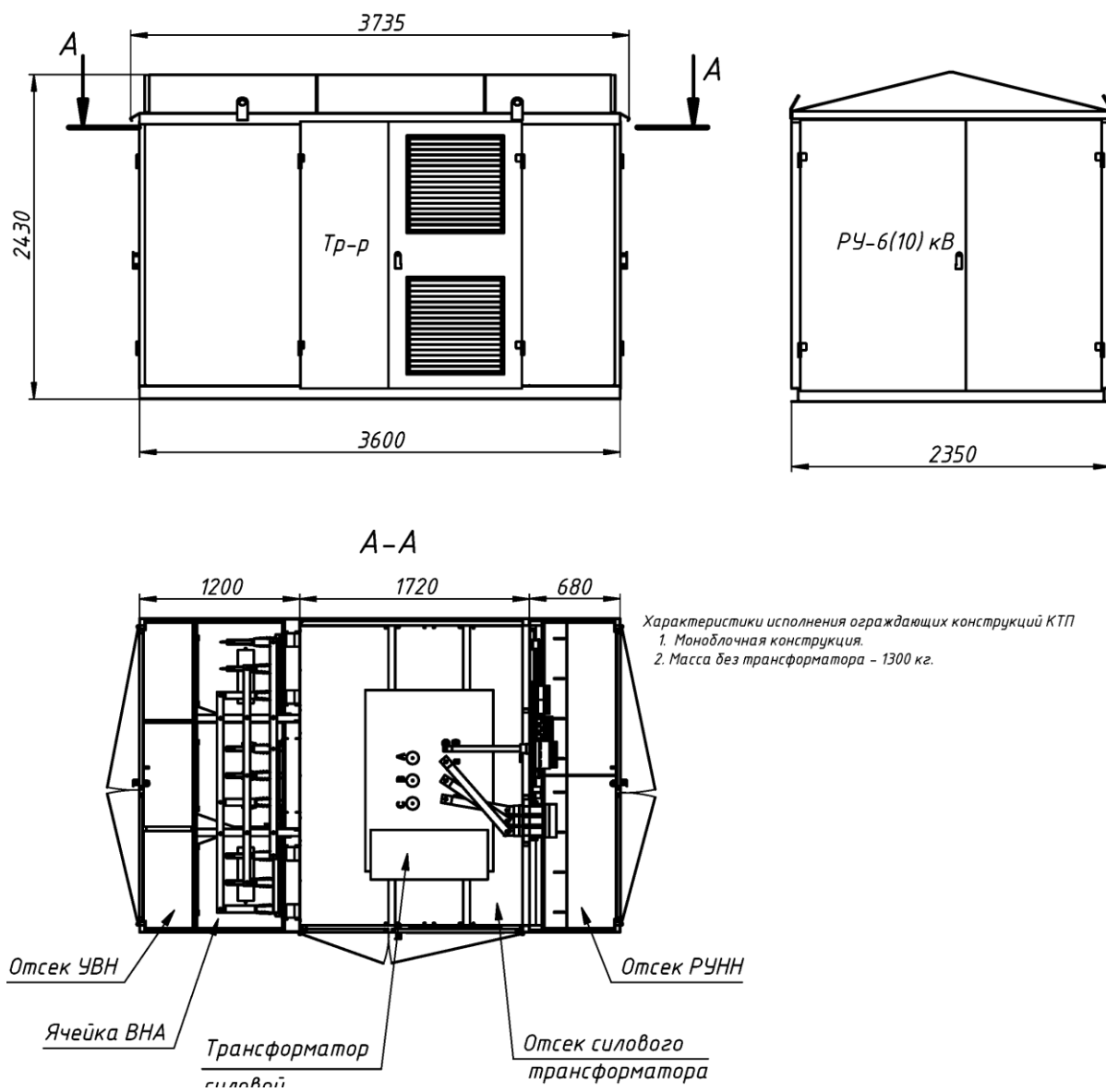
A A



Характеристики исполнения ограждающих конструкций КТП

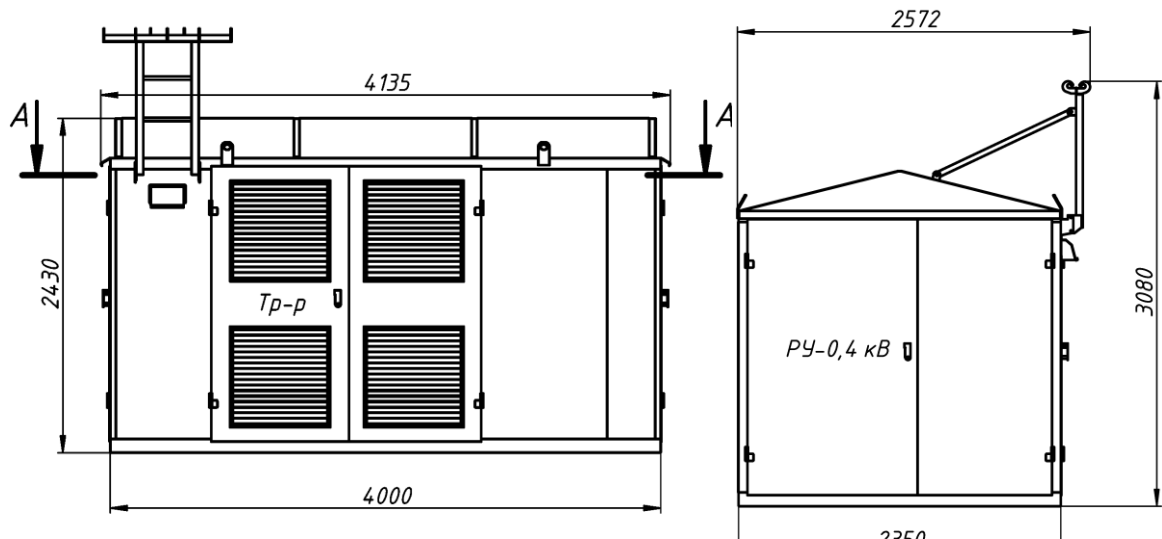
1. Моноблочная конструкция.
2. Масса без трансформатора - 1300 кг.

## КТП/П К-К 400 6(10) -0,4





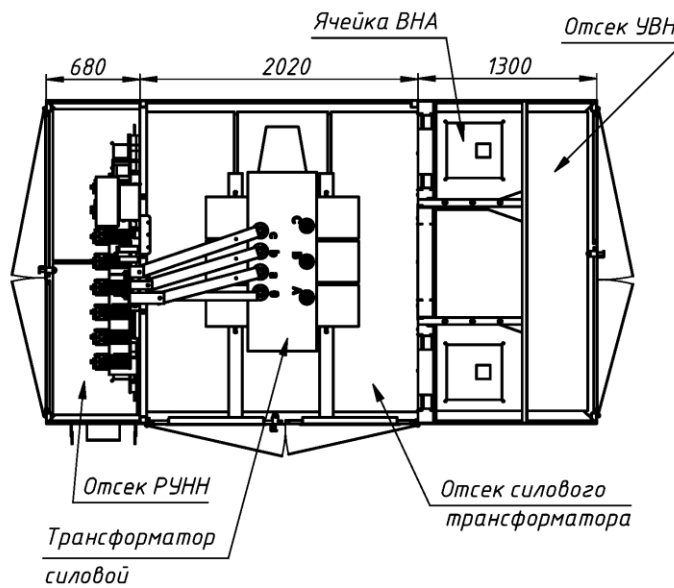
## КТП/П К-ВК 630 6(10) -0,4



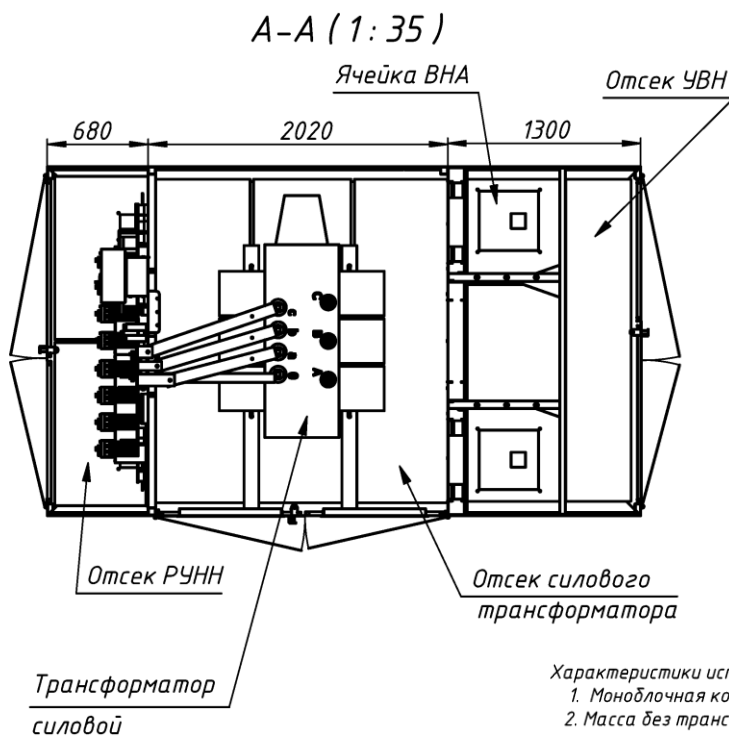
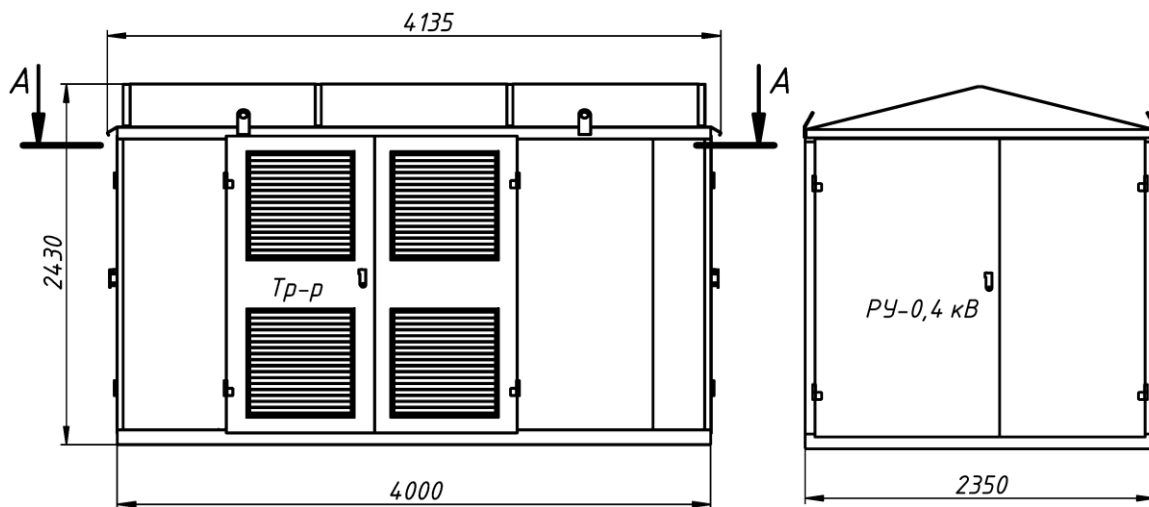
Характеристики исполнения ограждающих конструкций КТП

1. Моноблочная конструкция.
2. Масса без трансформатора – 1600 кг.

A-A (1:35)

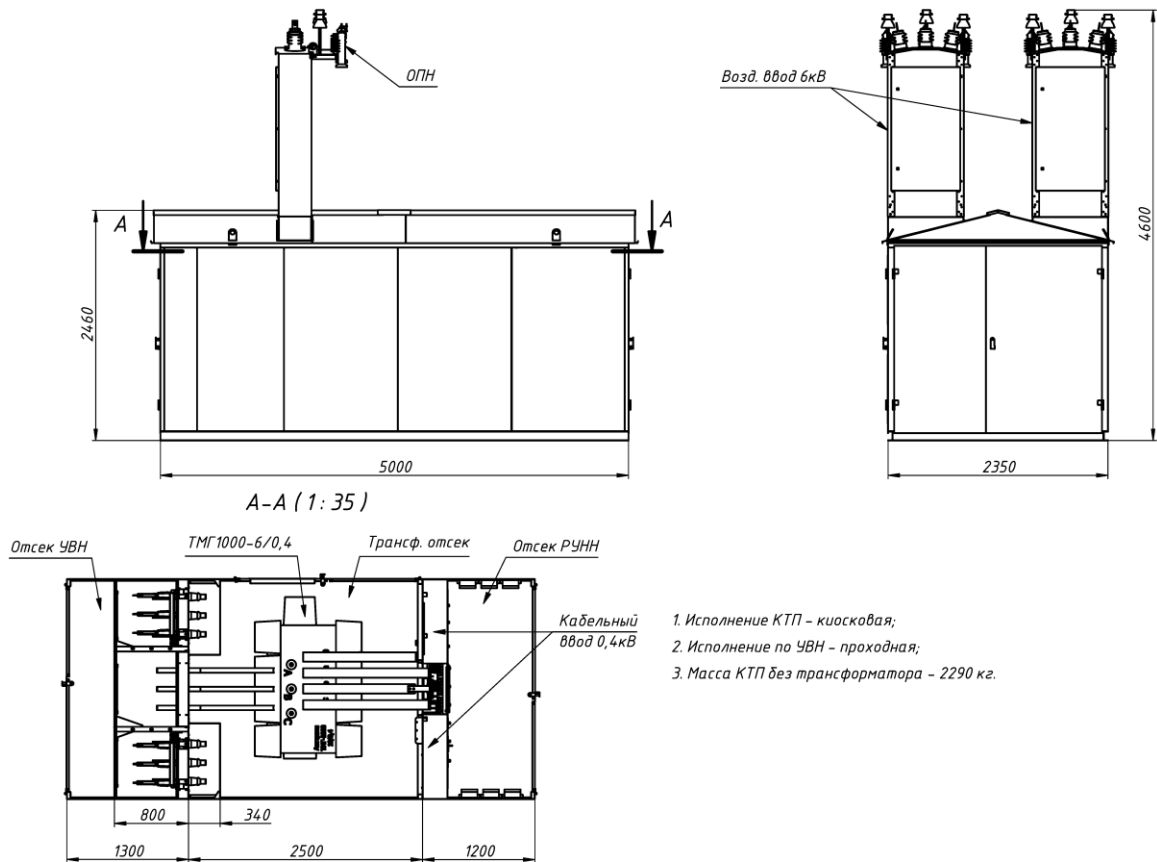


## КТП/П К-К 630 6(10) -0,4

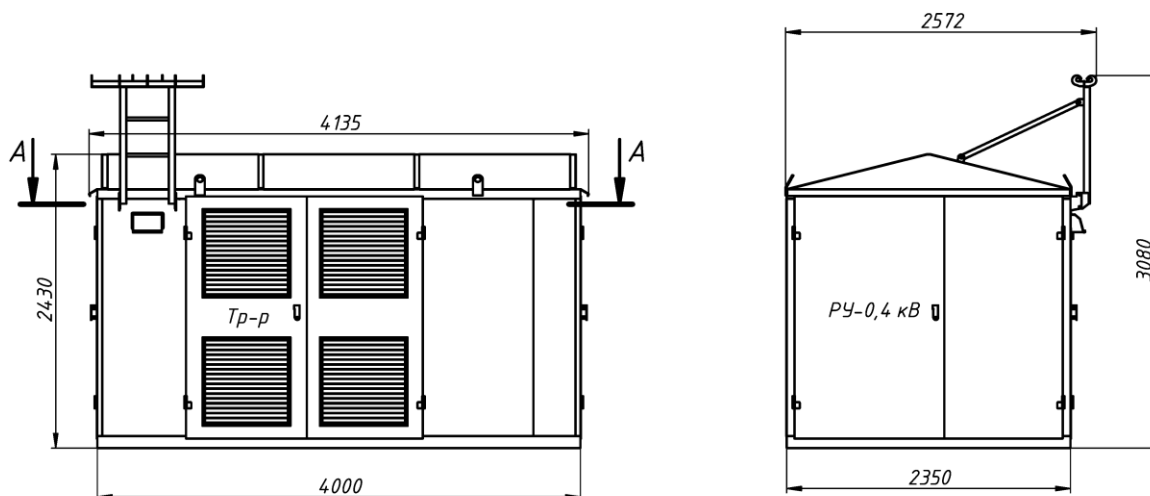


Характеристики исполнения ограждающих конструкций КТП  
 1. Моноблочная конструкция.  
 2. Масса без трансформатора – 1600 кг.

# КТП/П В-К 1000 6(10) -0,4

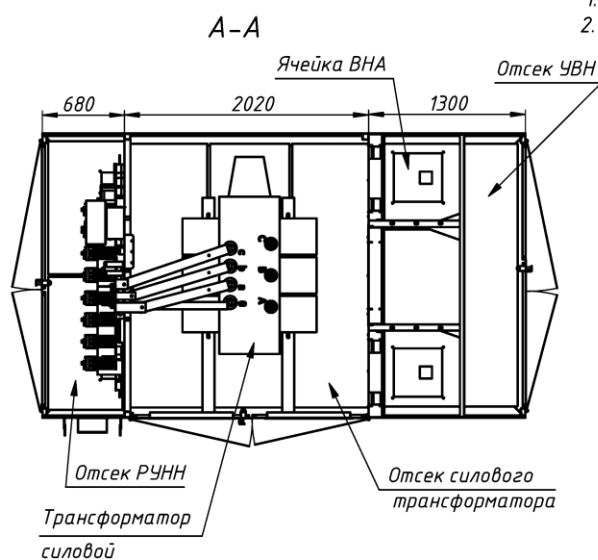


## КТП/П К-ВК 1000 6(10) -0,4

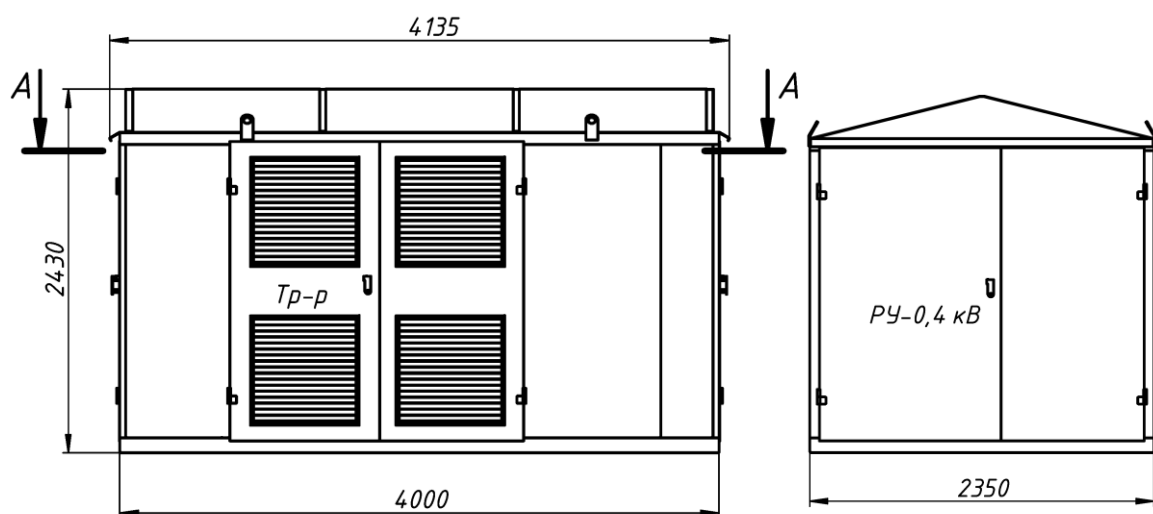


Характеристики исполнения ограждающих конструкций КТП

1. Моноблочная конструкция.
2. Масса без трансформатора – 1600 кг.



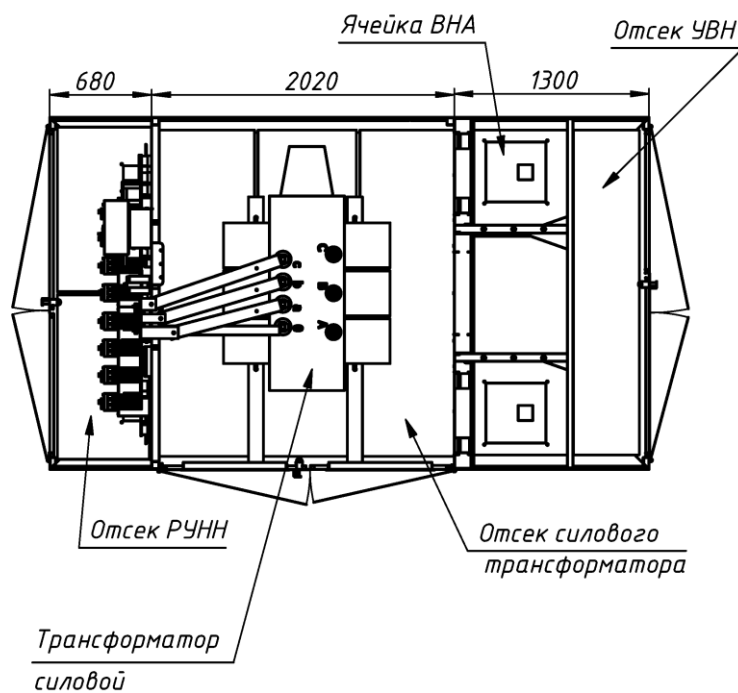
## КТП/П К-К 1000 6(10) -0,4



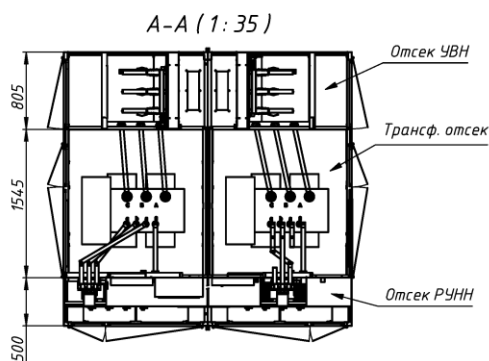
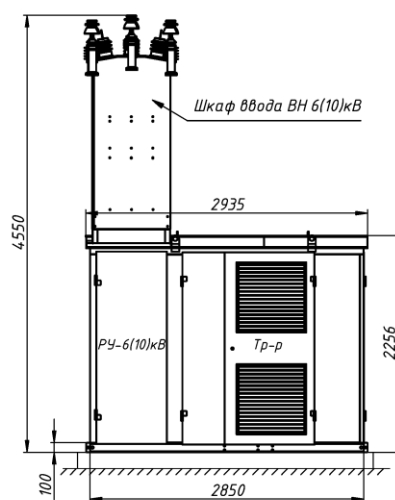
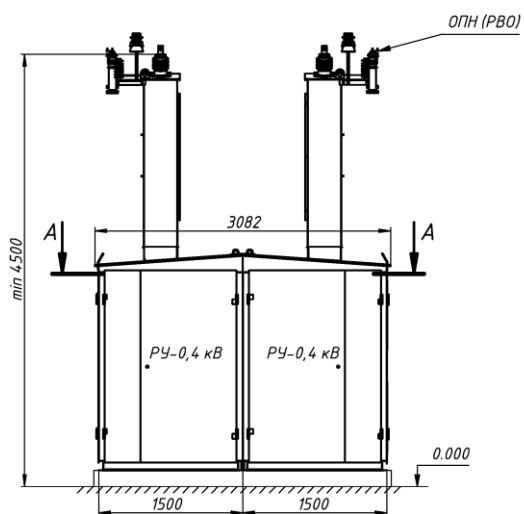
Характеристики исполнения ограждающих конструкций КТП

1. Моноблочная конструкция.
2. Масса без трансформатора – 1700 кг.

A-A (1:35)

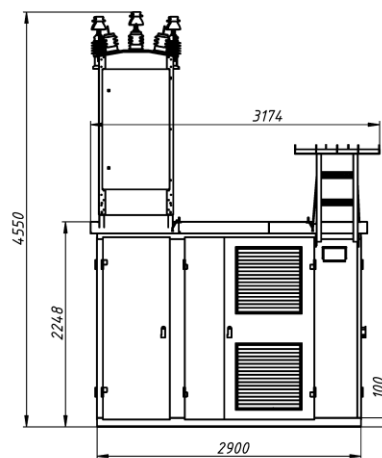
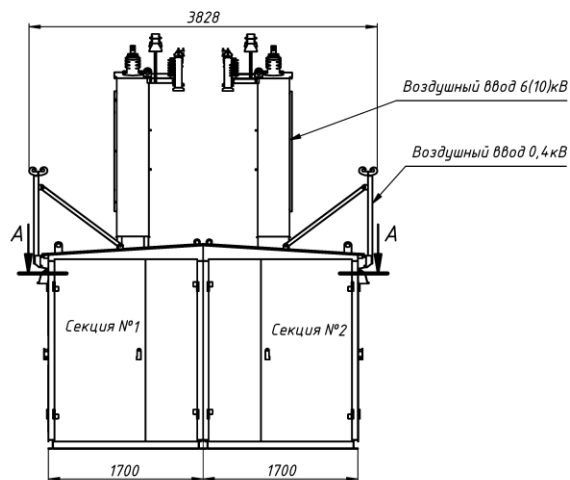


## 2КТП/Т В-К 25...250 6(10) -0,4

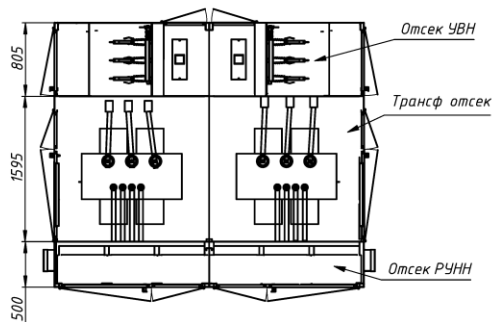


1. Исполнение КТП - киоскового типа; две секции.
2. Стыковку секций осуществлять болтовыми соединениями на месте монтажа.
3. Исполнение по УВН - тупиковая.
4. Масса: - секции без трансформатора - 720 кг;  
- КТП без трансформаторов - 1440 кг.

## 2КТП/Т В-В 400 6(10) -0,4

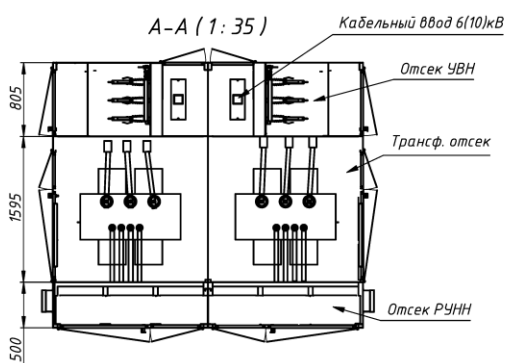
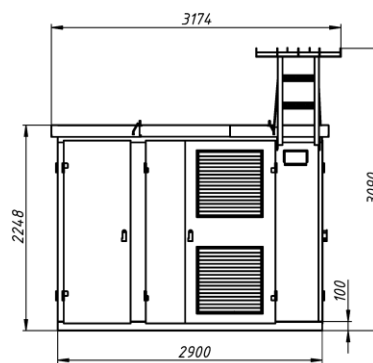
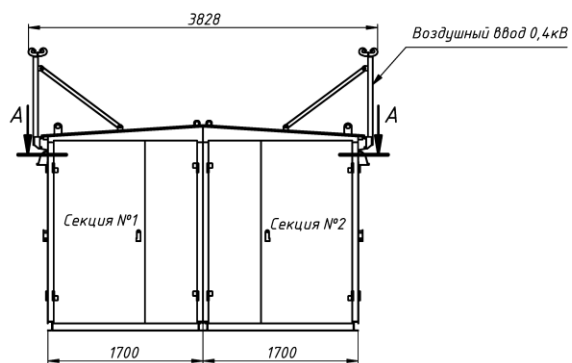


A-A (1:35)



Исполнение КТП киоскового типа две секции  
 Стыковку секций осуществлять болтовыми соединениями на месте  
 монтажа  
 Исполнение по УВН туликовая  
 Масса секции без трансформатора 955 кг  
 КТП без трансформаторов 1910 кг

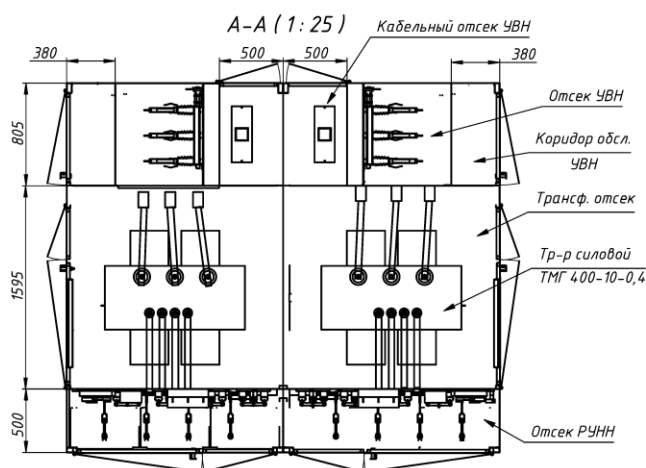
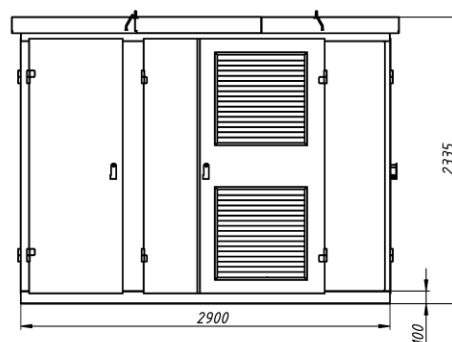
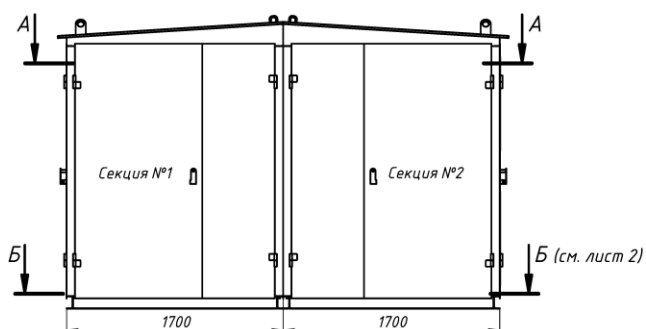
## 2КТП/Т К-В 400 6(10) -0,4



1. Исполнение КТП - киоскового типа; две секции.
2. Стыковку секций осуществлять болтовыми соединениями на месте монтажа.
3. Исполнение по УВН - тупиковая.
4. Масса: - секции без трансформатора - 885кг;  
- КТП без трансформаторов - 1770 кг.

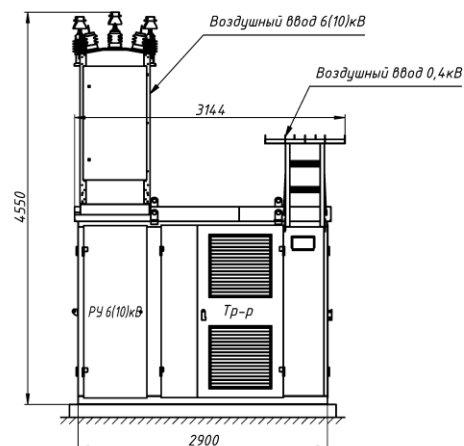
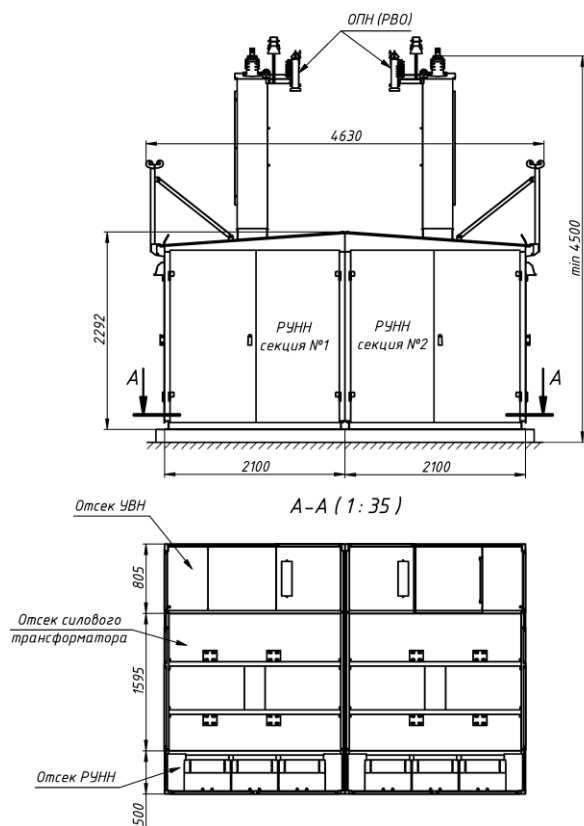


## 2КТП/Т К-К 400 6(10) -0,4



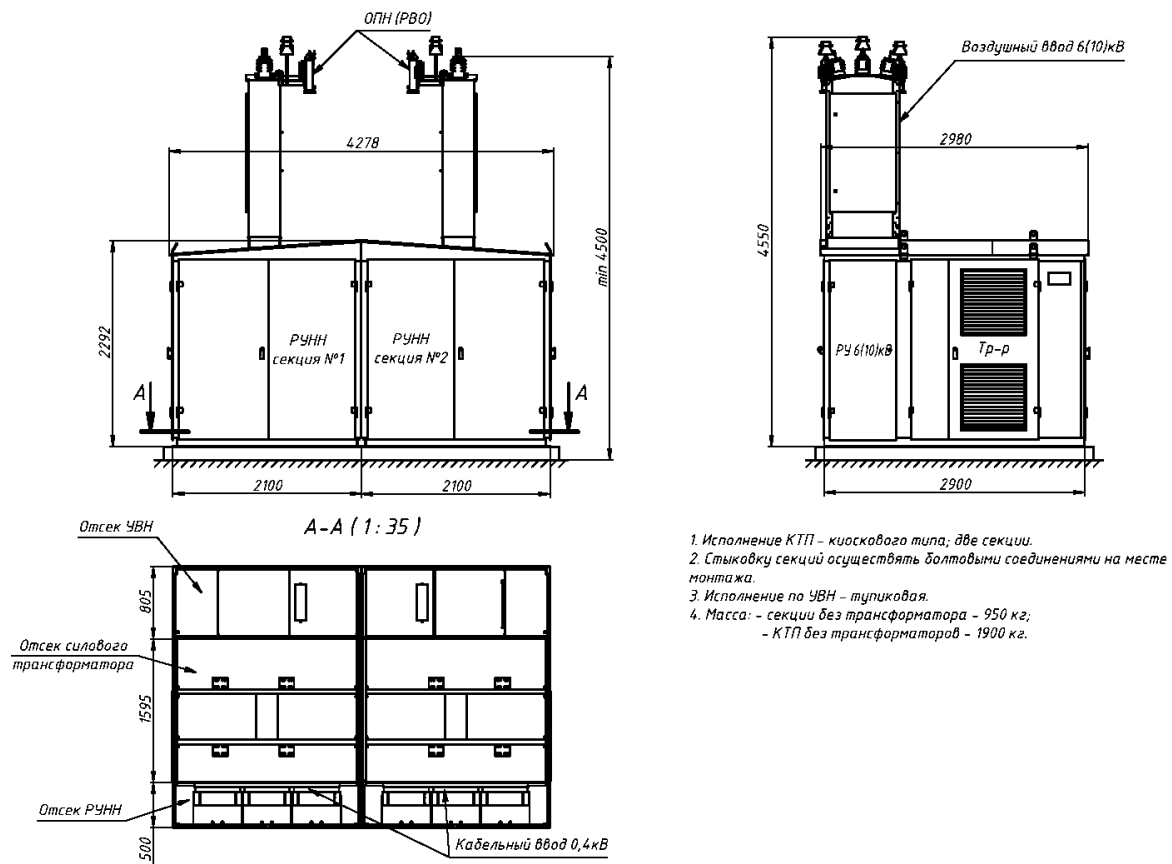
1. Исполнение КТП – киоскового типа, две секции.
2. Стыковку секций осуществлять болтовыми соединениями на месте монтажа.
3. Исполнение по УВН – тупиковая.
4. Масса: – секции без трансформатора – 885 кг;  
– КТП без трансформаторов – 1770 кг.

## 2КТП/Т В-В 630 6(10) -0,4

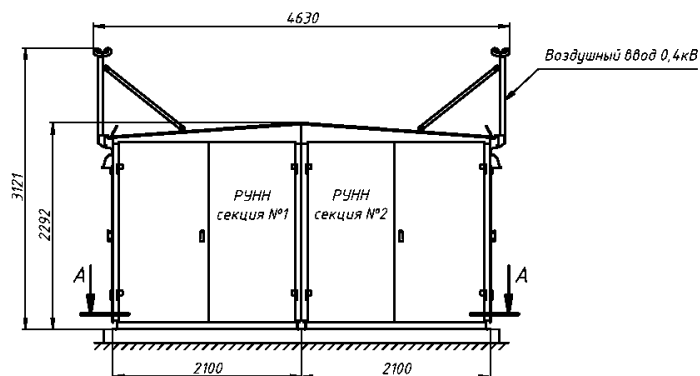


1. Исполнение КТП - киоскового типа, две секции.
2. Стыковку секций осуществлять болтовыми соединениями на месте монтажа.
3. Исполнение по УВН - тупиковая.
4. Масса: - секции без трансформатора - 950 кг;  
- КТП без трансформаторов - 1900 кг.

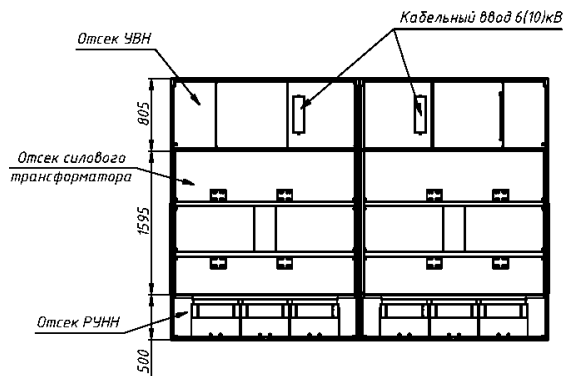
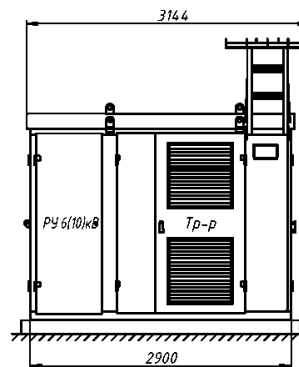
## 2КТП/Т В-К 630 6(10) -0,4



## 2КТП/Т К-В 630 6(10) -0,4

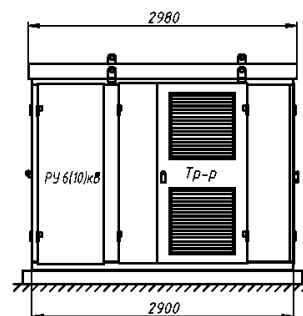
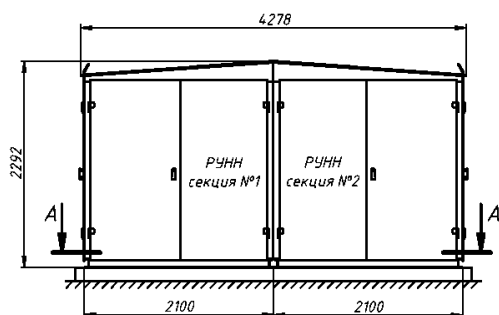


A-A (1:35)

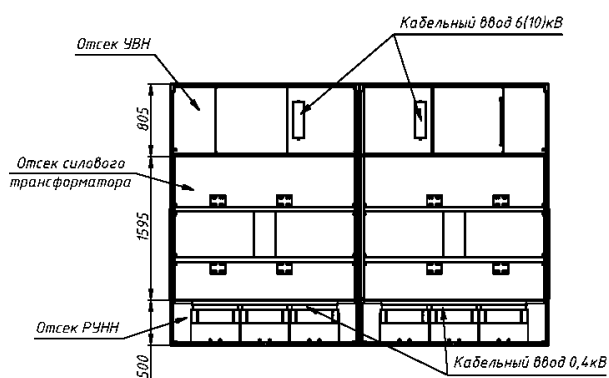


1. Исполнение КТП – киоскового типа; две секции.
2. Стыковку секций осуществлять болтовыми соединениями на месте монтажа.
3. Исполнение по ЧВН – тупиковая.
4. Масса: - секции без трансформатора – 880 кг;  
- КТП без трансформаторов – 1760 кг.

## 2КТП/Т К-К 630 6(10) -0,4

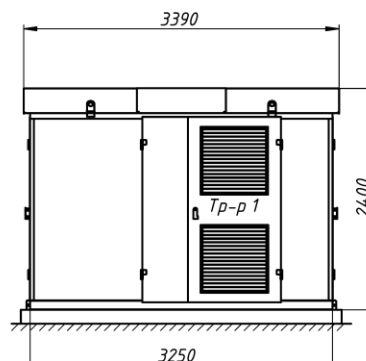
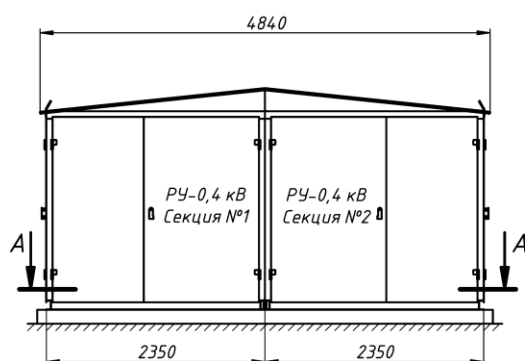


A-A (1:35)

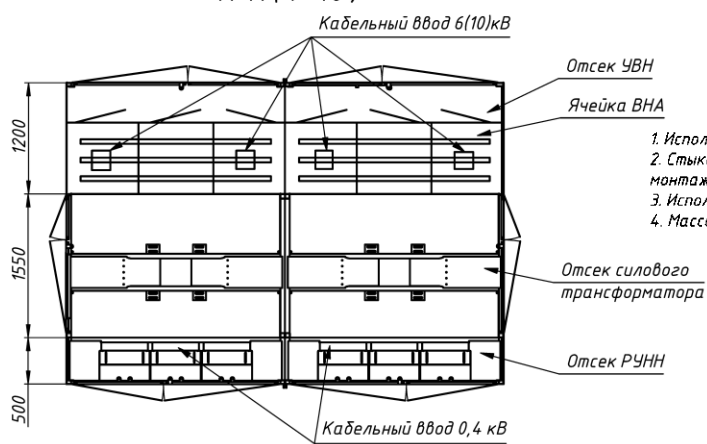


1. Исполнение КТП – киоскового типа; две секции.
2. Стыковку секций осуществлять болтовыми соединениями на месте монтажа.
3. Исполнение по УВН – тупиковая.
4. Масса: - секции без трансформатора – 880 кг;  
- КТП без трансформаторов – 1760 кг.

## 2КТП/П К-К 25-250 6(10) -0,4

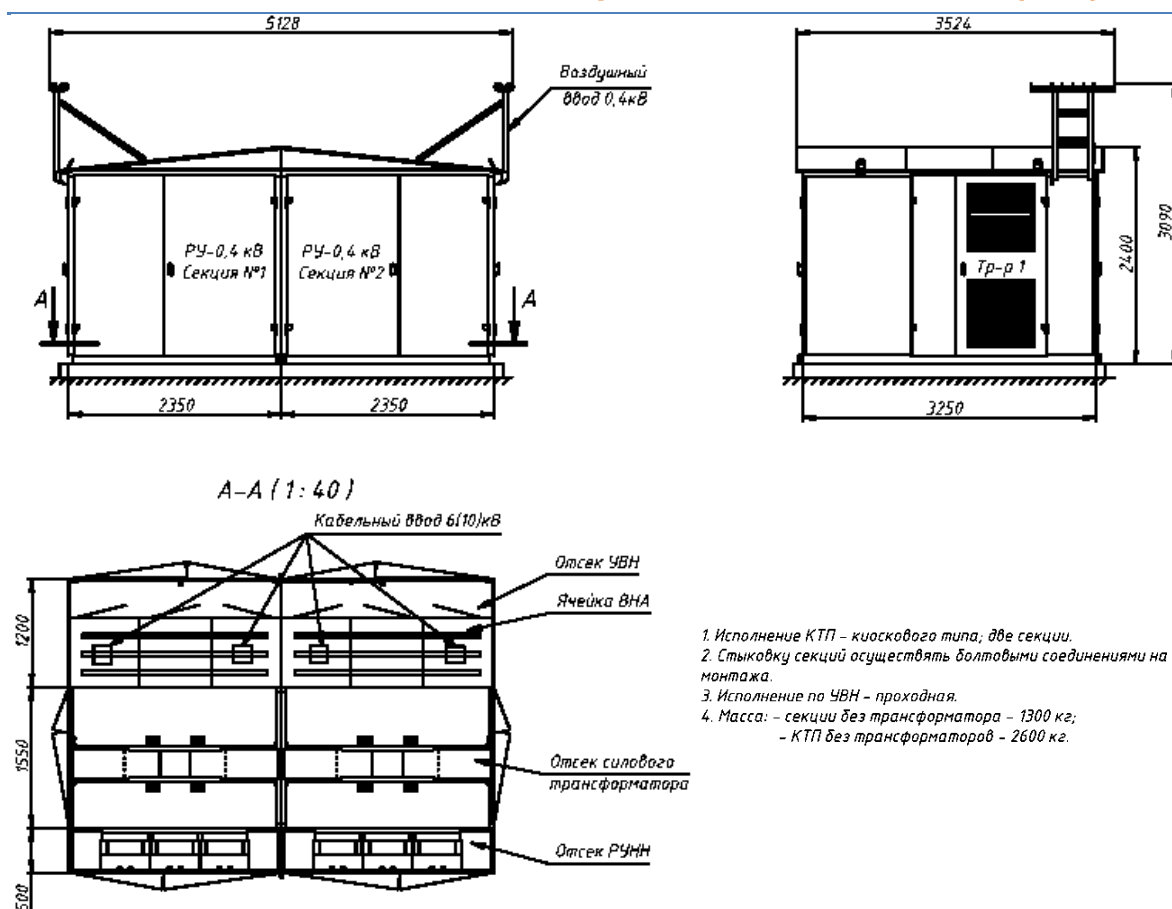


A-A (1:40)



1. Исполнение КТП - киоскового типа, две секции.
2. Стыковку секций осуществлять болтовыми соединениями на месте монтажа.
3. Исполнение по ЧВН - проходная.
4. Масса: - секции без трансформатора - 1300 кг;  
- КТП без трансформаторов - 2600 кг.

## 2КТП/П К-В 25-250 6(10) -0,4



## This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

---

148



## ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Объект: \_\_\_\_\_

Телефон/факс, e-mail: \_\_\_\_\_

Контактное лицо: \_\_\_\_\_

Наименование отличительного признака		Отметка Заказчика	Предприятие- изготовитель комплектующих/ примечание
Тип трансформатора	ТМГ (стандарт.)		
	ТМГэ (ТМГ12) (160- 1000кВА)		
	ТМ		
	другой		
Мощность трансформатора, кВА			
Номинальное напряжение, кВ	6		
	10		
Схема и группа соединения трансформатора	Y/Yн-0		
	Δ/Yн-11		
	Y/Zн-11 (25-400кВА)		
Количество трансформаторов			
Конструкция подстанции			
Исполнение КТП	киосковая		
	МТП (с/х типа, на 4х пасынках)		
	СТП (установка на одной опоре)		
	другое		
Исполнение по УВН	тупиковая (КТП/Т)		
	проходная (КТП/П)		
Тип подстанции	неутепленная (стандарт.)		
	утепленная (сэндвич)		
Устройство высшего напряжения (УВН)			

Наименование отличительного признака		Отметка Заказчика	Предприятие- изготовитель комплектующих/ примечание
Конструкция ввода ВН	воздух		
	кабель		
Наличие разъединителя наружной установки	РЛНД (для воздушного ввода)		
Наличие защиты от перенапряжений	РВО (для воздушного ввода)		
	ОПН (для воздушного ввода)		
Наличие выключателя нагрузки	ВНА-10-630		
Распределительное устройство 0,4 кВ			
Вывод на стороне НН	воздух (провод А, АС)		
	воздух (провод СИП)		
	кабель		
Вводное устройство	авт. выключатель ВА		
	разъединитель РЕ-19 и предохранители ППН (в КТП от 630кВА)		
	рубильник RBK (Аrator или аналог) с предохранителями ППН (в КТП до 400кВА включительно)		
Наименование отличительного признака		Отметка Заказчика	Предприятие- изготовитель комплектующих/ примечание
Наличие автоматического ввода резерва АВР (для			

Наименование отличительного признака		Отметка Заказчика		Предприятие- изготовитель комплектующих/ примечание
2КТП)				
Наличие защиты от перенапряжений	ОПН-0,38			
	РВН-0,5			
Наличие учета электроэнергии	активной			
	активно-реактивной			
Наличие приборов контроля э/энергии	вольтметр			
	амперметр			
Отходящие линии 0,4 кВ				
Тип коммутационных аппаратов	рубильник ARS (Apator или аналог) с предохранителями ППН (в КТП от 630кВА)			
	рубильник RBK (Apator или аналог) с предохранителями ППН (в КТП до 400кВА включ-но)			
	автомат. выключатель ВА			
	другое			
Номинальный ток отходящих линий, А	№ линии	Секция 1	Секция 2 *	
	линия 1			
	линия 2			
	линия 3			
	линия 4			
	линия 5			
	линия 6			
	линия 7			
	линия 8			

Наименование отличительного признака		Отметка Заказчика		Предприятие- изготовитель комплектующих/ примечание
Номинальный ток отходящих линий, А	линия 9			
	линия 10			
	линия 11			
	линия 12			
	линия 13			
	линия 14			
	линия 15			
Наличие линии уличного освещения	однофазная или трехфазная			
	номинальный ток, А			
	наличие учета э/энергии линии уличного освещения			
	кабель/воздух (марка провода)			
Дополнительная информация:				
Приложения:  (схемы принципиальные, проект и пр.)				
Количество КТП, штук				

\* Номинальные токи отходящих линий Секции 2 заполняются только для двухтрансформаторных подстанциях (2КТП).

Подпись заказчика \_\_\_\_\_ МП