

ТОО  
«Шлейф»

# КАТАЛОГ



ТОО «Шлейф»  
г. Петропавловск  
ул. К.Сутюшева,15  
т.: 8(7152)529965  
[www.shleif.kz](http://www.shleif.kz)

## СОДЕРЖАНИЕ

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НАПРЯЖЕНИЕМ 6(10) КВ	4
БЛОЧНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ В БЕТОННОМ КОРПУСЕ (БКТП) МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ	9
КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ БЛОЧНЫЕ 2КТПБ(БУ) МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ	11
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ (ВНУТРИЦЕХОВЫЕ) МОЩНОСТЬЮ ДО 2500 КВА	15
КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ «ТОБОЛЬ» МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ. (Варианты исполнения: тупиковая и проходная)	16
КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ПРОХОДНЫЕ (2КТП-П) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.	17
КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (2КТП-Т) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.	20
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ПРОХОДНЫЕ (КТП-П) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.	23
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (КТП-Т) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.	27
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (КТП-Т), БЕЗ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ НА СТОРОНЕ ВН, МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.	31
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ С УМЕНЬШЕННЫМИ ГАБАРИТАМИ (КТПУ) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 250 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ	36
ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ (ПКТП) МОЩНОСТЬЮ ДО 400 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.	41
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ МАЧТОВЫЕ (КТПМ) МОЩНОСТЬЮ ОТ 16 ДО 250 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ	43
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ СТОЛБОВОГО ИСПОЛНЕНИЯ (КТПС) МОЩНОСТЬЮ ОТ 16 ДО 100КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ	40
КАМЕРЫ СБОРНЫЕ СЕРИИ КСО-209	55
КАМЕРЫ СБОРНЫЕ СЕРИИ КСО-309	61
ПАНЕЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЩИТОВ ЩО-70, ЩО-09	65
КОНДЕНСАТОРНАЯ УСТАНОВКА ТИПА УКРМ	77
МАСЛЯНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 3-35 кВ	80

<b>СУХИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 3-20 кВ.....</b>	<b>85</b>
<b>ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА КТП</b>	
.....	<b>77</b>
<b>ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА КСО</b>	
.....	<b>78</b>
<b>ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА ЩО</b>	
.....	<b>79</b>

## КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НАПРЯЖЕНИЕМ 6(10) КВ

Комплектные трансформаторные подстанции КТП мощностью до 1600 кВА предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 6(10)/0,4 кВ. КТП применяются в системах электроснабжения жилых и общественных зданий, промышленных и сельскохозяйственных объектов.

КТП представляет собой удобную мобильную конструкцию, которая выполнена в виде металлического блока или нескольких блоков, соединенных между собой болтами. Корпус подстанции выполняется в зависимости от района размещения подстанции: с утеплителем (из панелей типа «сэндвич») или без утеплителя (из листовой стали или профнастила).

Эксплуатация КТП осуществляется в невзрывоопасной и пожаробезопасной среде, не содержащей токопроводящую пыль, агрессивные пары, химически активные газы, разрушающие металл и изоляцию. КТП не предназначена для работы в условиях тряски и вибрации.

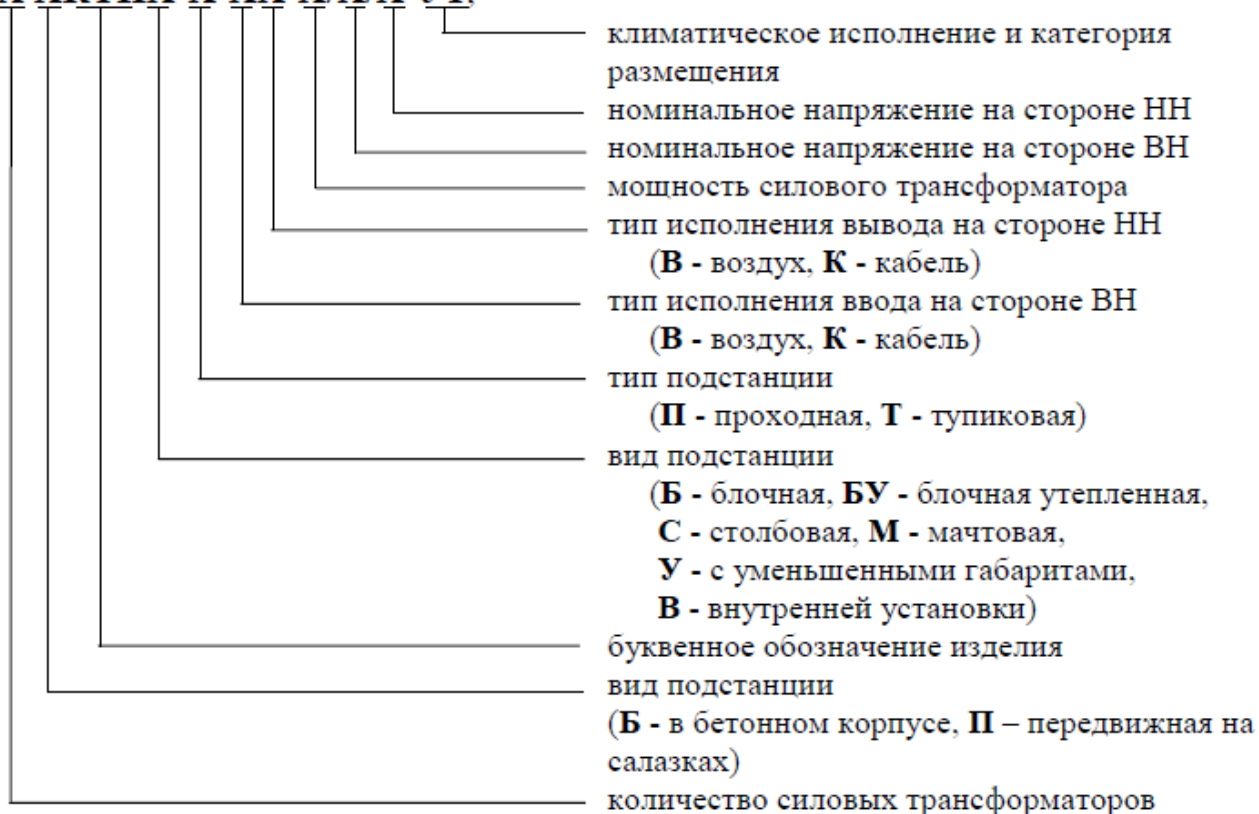
Высокая технология производства и квалифицированные специалисты позволяют нам разрабатывать новую продукцию, а также продукцию с отличающимися от приведенных в данном каталоге параметрами и техническими характеристиками.

Отдел технического контроля оснащен оборудованием, позволяющим проводить необходимые испытания продукции.

Вся выпускаемая продукция сертифицирована по российским стандартам.

**Схема условного обозначения комплектной трансформаторной подстанции:**

**X XKTPIX-X-XX-X/X/X-U1**



### Классификация исполнений КТП

Признаки классификации КТП	Исполнение
1. По типу силового трансформатора	С масляным трансформатором; с трансформатором, заполненным негорючим жидким диэлектриком; с сухим трансформатором; с трансформатором с литой изоляцией
2. По способу выполнения нейтрали трансформатора на стороне НН	С глухозаземлённой нейтралью; с изолированной нейтралью
3. По взаимному расположению изделий	Однорядное, двухрядное
4. По числу применяемых силовых трансформаторов	С одним трансформатором; с двумя трансформаторами
5. Наличие изоляции шин в распределительном устройстве со стороны НН (РУНН)	С неизолированными шинами; с изолированными шинами
6. По выполнению высоковольтного ввода	Кабельный; воздушный
7. По выполнению выводов в РУНН	Вывод вверх; вывод вниз; вывод вверх и вниз
8. По климатическим исполнениям и месту размещения	Категория 1, исполнение У
9. По виду оболочек и степени защиты	Из панелей типа «сэндвич», из листовой стали, степень защиты IP 31 или IP 54
10. По способу установки автоматических выключателей	Со стационарными выключателями, с выкатными выключателями
11. По назначению шкафов РУНН	Вводные; линейные; секционные
12. По наличию коридора (тамбура) обслуживания в УВН и РУНН	Без коридора (тамбура) обслуживания, с коридором обслуживания

### Комплектность

В комплектность КТП входят:

- устройство высшего напряжения (УВН) из шкафов ВН (камер КСО с разъединителями типа РВЗ, с выключателями нагрузки типа ВНР, ВНА, ВНП, с предохранителями типа ПКТ; по заказу с вакуумными выключателями или другими типами высоковольтных коммутационных аппаратов);
- силовой трансформатор;
- распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) из шкафов НН (панелей ЩО с выключателями-разъединителями, рубильниками, автоматическими выключателями серии ВА, по заказу другими типами выключателей).

К каждой КТП приложена:

- документация на комплектующую аппаратуру, подвергающуюся наладке и ремонту в процессе эксплуатации;
- электрическая схема главных цепей выполненного заказа в соответствии с опросным листом;
- инструкция по эксплуатации и паспорт с отметкой технического контроля;

### Основные параметры

Наименование параметра	Значение параметра
1. Мощность силового трансформатора, кВА	16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600;
2. Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
3. Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
4. Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
5. Ток термической стойкости в течение 1с на стороне ВН, кА	6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 31,5
6. Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	12,5; 16; 21; 26; 32; 51
7. Уровень изоляции по ГОСТ 15.16.1: с масляным трансформатором с сухим трансформатором и с негорючим жидким диэлектриком	нормальная изоляция облегченная изоляция

### Защиты и блокировки КТП

КТП имеет следующие типы защиты:

- на стороне высшего напряжения
  - от атмосферных перенапряжений (при воздушном вводе);
  - силового трансформатора от многофазных коротких замыканий;
- на стороне низшего напряжения
  - от атмосферных перенапряжений (при воздушном выводе);
  - от перегрузки, однофазных и многофазных коротких замыканий отходящих линий;
  - от коротких замыканий фидера уличного освещения и цепи внутреннего освещения подстанции.

В шкафах КТП предусмотрены следующие блокировки:

- В шкафах УВН:
  - блокировка, не позволяющая при подключенной к трансформатору нагрузке отключать разъединители или выключатели, не рассчитанные на отключение токов нагрузки;
  - блокировка между выключателями нагрузки или разъединителем и заземляющим разъединителем, не позволяющая включать выключатель нагрузки или разъединитель при включенном заземляющем разъединителе и включать заземляющий разъединитель при включенном выключателе нагрузки или разъединителе;
  - блокировка между заземляющим ножом разъединителя и вводным автоматическим выключателем напряжения до 1000 В, исключающая возможность подачи напряжения от шкафов напряжением до 1000 В через трансформатор на включенный заземляющий нож разъединителя;
  - механическая блокировка, предотвращающая доступ в отсек, в котором расположены аппараты напряжением свыше 1000 В, при включенном выключателе нагрузки или разъединителе и не допускающая их включения при открытых дверях отсека.

- В шкафах РУНН:
  - блокировка, обеспечивающая отключение коммутационного аппарата, находящегося в рабочем положении, при открывании защитной шторки распределительной панели;
  - блокировка, не допускающая включения коммутационного аппарата при открытой защитной шторке распределительной панели.

Согласно опросному листу заказчика завод-изготовитель может установить любые виды блокировки.

По заказу возможно выполнение подстанции другого климатического исполнения, установка учета на стороне ВН, компоновка подстанции по схемам заказчика.

### **Установка и монтаж**

Установка и монтаж КТП должны проводиться в соответствии с правилами пожарной безопасности, требованиями «Правил устройств электроустановок», СНиП и сопроводительной документацией.

КТП устанавливается на утрамбованной площадке или фундаменте. Фундамент разрабатывает проектная организация по требованиям СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений», Москва, 1985г. и СНиП 2.02.-3-85 «Свайные фундаменты», Москва, 1985 г. Высота фундамента должна быть 0,2-1,5 м от уровня планировки. Установку КТП следует производить с таким расчетом, чтобы ее сторона с датчиком фотореле была направлена в сторону противоположную дороге (для исключения ложного срабатывания фотореле и отключения линии уличного освещения при кратковременных воздействиях на датчик фотореле света от проезжающего автотранспорта). Количество и порядок размещения закладных труб для прохода кабелей определяется с учетом 50% запаса.

Перед монтажом КТП следует произвести осмотр и проверку на отсутствие дефектов самой конструкции и встроеного оборудования.

Монтаж КТП выполняется в следующей последовательности:

- проверить комплектность поставки;
- установить КТП на фундамент или утрамбованную площадку и присоединить ее к внешнему заземляющему контуру;
- установить силовой трансформатор;
- произвести соединение трансформатора с УВН и РУНН;
- при воздушном вводе - выполнить соединение ВЛ с разъединителем 6(10) кВ, при кабельном вводе-выводе - разделить, закрепить и присоединить силовые кабели в шкафах УВН и РУНН.

Заземляющие устройства выполняются в соответствии с ПУЭ и проектом установки подстанции. Заземляющее устройство КТП принято общим для напряжения 6(10) и 0,4 кВ. Замкнутый внешний контур заземления прокладывается вокруг подстанции на глубине 0,5 м и на расстоянии не более 1 м от края фундамента. Основание подстанции соединяется с внешним контуром заземления сваркой в двух местах.

### **Меры безопасности**

Эксплуатация и монтаж КТП производится в соответствии с требованиями «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

К работе на подстанции допускается только специально обученный персонал с удостоверением соответствующего образца, который должен:

- иметь специальную подготовку при эксплуатации электроустановок до и выше 1000 В;
- организовать на месте безопасное производство работ;
- знать правила оказания первой медицинской помощи пострадавшему от действия электрического тока.

При эксплуатации КТП необходимо соблюдать следующие основные правила техники безопасности:

- при работе КТП нормальное положение всех дверей - закрытое;
  - запрещается проводить какие-либо работы внутри УВН, РУНН, а также на силовом трансформаторе без полного снятия напряжения с низшей и высшей стороны подстанции, после снятия напряжения необходимо убедиться в отсутствии напряжения на токоведущих частях;
  
  - вторичная обмотка трансформаторов тока должна находиться под нагрузкой, при отсутствии нагрузки - вторичные обмотки трансформаторов тока должны быть закорочены;
  - все металлические части, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены соответствии с требованиями ПУЭ (КТП присоединить к внешнему контуру заземления в двух точках стальной шиной 4x40 мм с помощью сварки);
  - эксплуатация и обслуживание КТП с неисправными и блокировками запрещена.
- Наложение заземления при производстве работ при полном снятии напряжения выполняется:
- в отсеке УВН стационарными ножами заземления, расположенными на выключателе нагрузки (разъединителе) 6(10) кВ;
  - на сборные шины РУНН - переносным заземлением.

При воздушном вводе и выводе подъем персонала выше уровня крыши запрещается.

### **Транспортировка и хранение**

КТП может транспортироваться любым видом транспорта при средних (С) условиях транспортирования по ГОСТ 23216-78 в климатических условиях согласно ГОСТ 15150-69. КТП транспортируются без общей упаковки.

Лампы освещения, высоковольтные предохранители, техническая документация упакованы по ГОСТ 23216-78 и уложены на дно шкафа РУНН.

На время транспортировки и хранения разъединитель и привод уложены и закреплены в трансформаторном отсеке.

При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах необходимо строго выполнять требования предупредительных знаков: «Вверх», «Не кантовать», «Осторожно, хрупкое», «Места строповки».

До ввода в эксплуатацию КТП должна храниться согласно ГОСТ 15150-69. Срок хранения не более 1 года.

### **Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие КТП требованиям ГОСТ 14695-80 и техническим условиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации КТП - три года со дня ввода в эксплуатацию, но не более трех с половиной лет со дня изготовления.

Срок службы подстанции — 25 лет.

Гарантийный срок на комплектующие изделия указан в стандартах или технических условиях на эти комплектующие изделия.



## БЛОЧНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ В БЕТОННОМ КОРПУСЕ (БКТП) МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ



### Область применения КТП

Подстанции блочные трансформаторные в бетонном корпусе используются для электроснабжения предприятий промышленного характера, жилищно-коммунальных комплексов, а также индивидуальных построек. Предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока с частотой 50 Гц на напряжении 6(10)/0,4 кВ.

БКТП поставляется в виде блоков как однотрансформаторного, так и двухтрансформаторного исполнения.

Конструктивно подстанция БКТП представляет собой бетонный корпус, состоящий из:

- отсека распределительного устройства низкого напряжения – РУНН;
- отсека распределительного устройства высокого напряжения – РУВН;
- отсека силовых трансформаторов.

Распределительное устройство со стороны высокого напряжения может быть реализовано как на камерах серии КСО-309 с выключателям нагрузки ВНА, так и на камерах КСО-209 на базе вакуумного выключателя ВВ/TEL, а также может быть укомплектовано комплектными распределительными устройствами с элегазовой изоляцией Safe Ring фирмы АВВ, или RM-6 фирмы Schneider Electric. В блоке силовых трансформаторов предусмотрена вентиляция, которая осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в воротах. Распределительное устройство со стороны низкого напряжения реализовано на щитах распределительных низкого напряжения (ЩРНН) как с устройством АВР, так и без него.

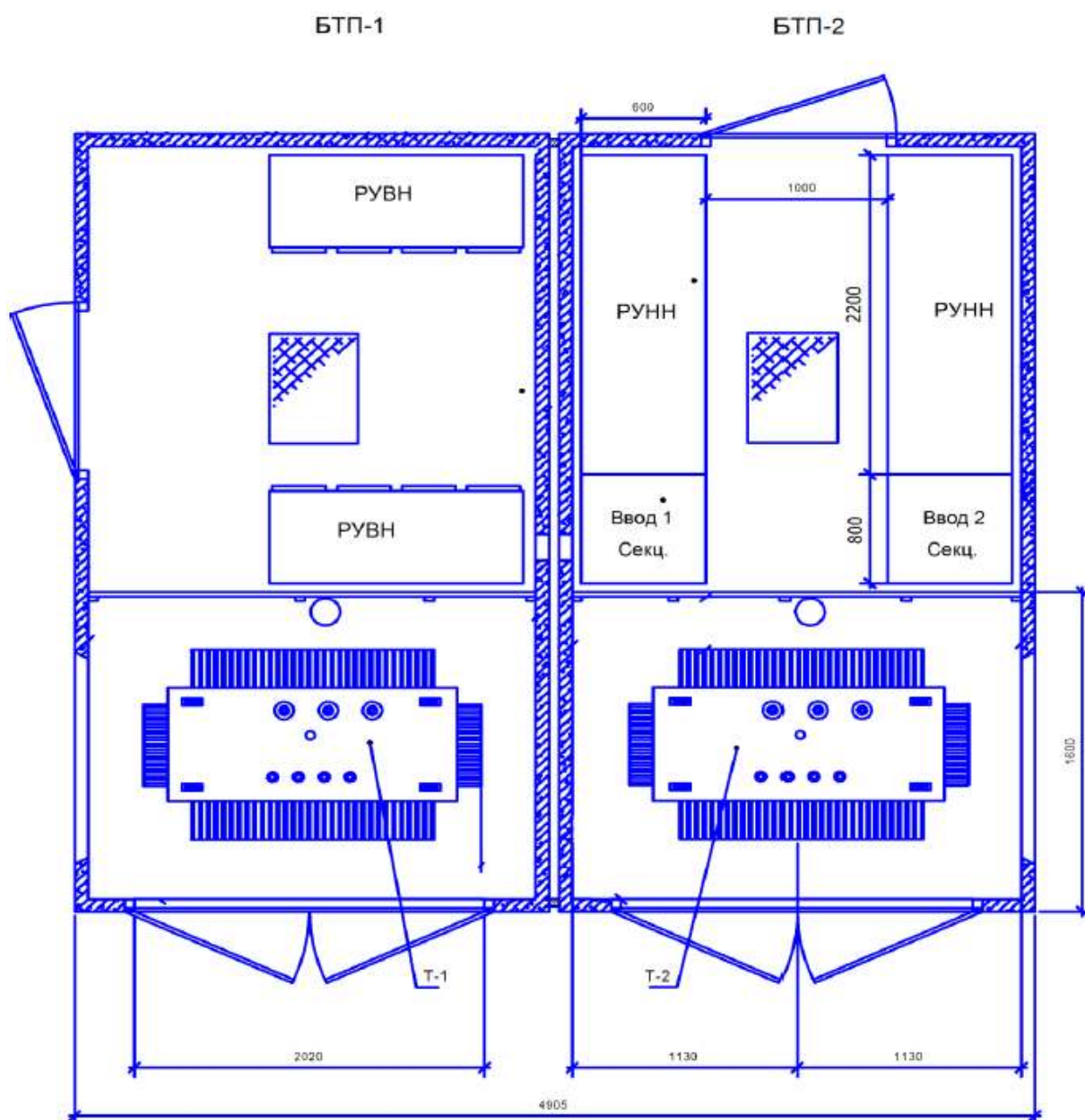
По заказу БКТП могут выполняться с воздушными вводами и выводами. Воздушные высоковольтные вводы выполняются с использованием одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Воздушные низковольтные выводы выполняются с использованием изолированных самонесущих проводов.

По желанию заказчика в схеме возможно применение автоматических выключателей на вводе и отходящих линиях 0,4 кВ. Количество отходящих линий и их токи устанавливаются по заказу.

В блоке РУНН установлен ящик собственных нужд, который предназначен для питания внутреннего освещения всех блоков, внутреннего освещения камер КСО, внешнего освещения подстанций и питания щита управления обогревом.

Блоки РУВН и РУНН комплектуются электроконвекторами мощностью 1 кВт, которые предназначены для предотвращения появления конденсата на токоведущих частях и корпусах оборудования в зимнее время года.

# Внешний вид, вариант компоновки и габаритные размеры 2БКТП



## КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ БЛОЧНЫЕ 2КТПБ(БУ) МОЩНОСТЬЮ ДО 1600 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ



### Область применения КТП

Подстанции трансформаторные комплектные наружной установки с двумя трансформаторами изготавливается в одном, двух или трех блок-модулях, предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6(10) кВ, преобразования его в напряжение 0,4 кВ и распределения по потребителям. 2КТПБ(БУ) изготавливаются в соответствии с ГОСТ 14695 и применяются для электроснабжения промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных объектов в районах с умеренным климатом (диапазон температур от минус 45 С° до +40 С°).

### Конструкция устройства и типы устанавливаемого оборудования

Конструктивно 2КТПБ(БУ) состоит из одного, двух, или трех отдельных блоков:

- блок устройства со стороны высшего напряжения - УВН;
- блок силовых трансформаторов Т1 и Т2;
- блок распределительного устройства со стороны низшего напряжения - РУНН.

Распределительное устройство со стороны высшего напряжения реализовано на камерах КСО-309 с выключателями нагрузки или на КСО-209 с вакуумными выключателями ВВ/TEL, а также может быть укомплектовано комплектными и распределительными устройствами с элегазовой изоляцией Safe Ring фирмы ABB, или RM-6 фирмы Schneider Electric.

В блоке силовых трансформаторов согласно заявке заказчика могут быть установлены следующие типы трансформаторов: масляные серии ТМ, ТМГ, ТМЗ; сухие серии ТС, ТСЗ, ТСГЛ или ТСЗГЛ.

Вентиляция в блоке силовых трансформаторов - естественная и осуществляется через жалюзийные решетки, которые установлены в воротах.

Распределительное устройство со стороны низшего напряжения реализовано на панелях серии ЩО-09 (аналог ЩО-70) как с устройством АВР, так и без него. Количество и номинальные токи отходящих линий согласно заявке заказчика.

Оболочка блок-подстанций представляет собой каркасную сварную конструкцию, обшитую по желанию заказчика или профнастилом оцинкованным, или панелями типа «Сэндвич» толщиной от 50 мм, в которых в качестве утеплителя используется полужесткая плита из базальтового волокна. Все каркасные конструкции покрыты специальным составом повышающим огнестойкость до II степени по СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

В конструкции каркаса предусмотрены узлы стыковки блоков между собой.

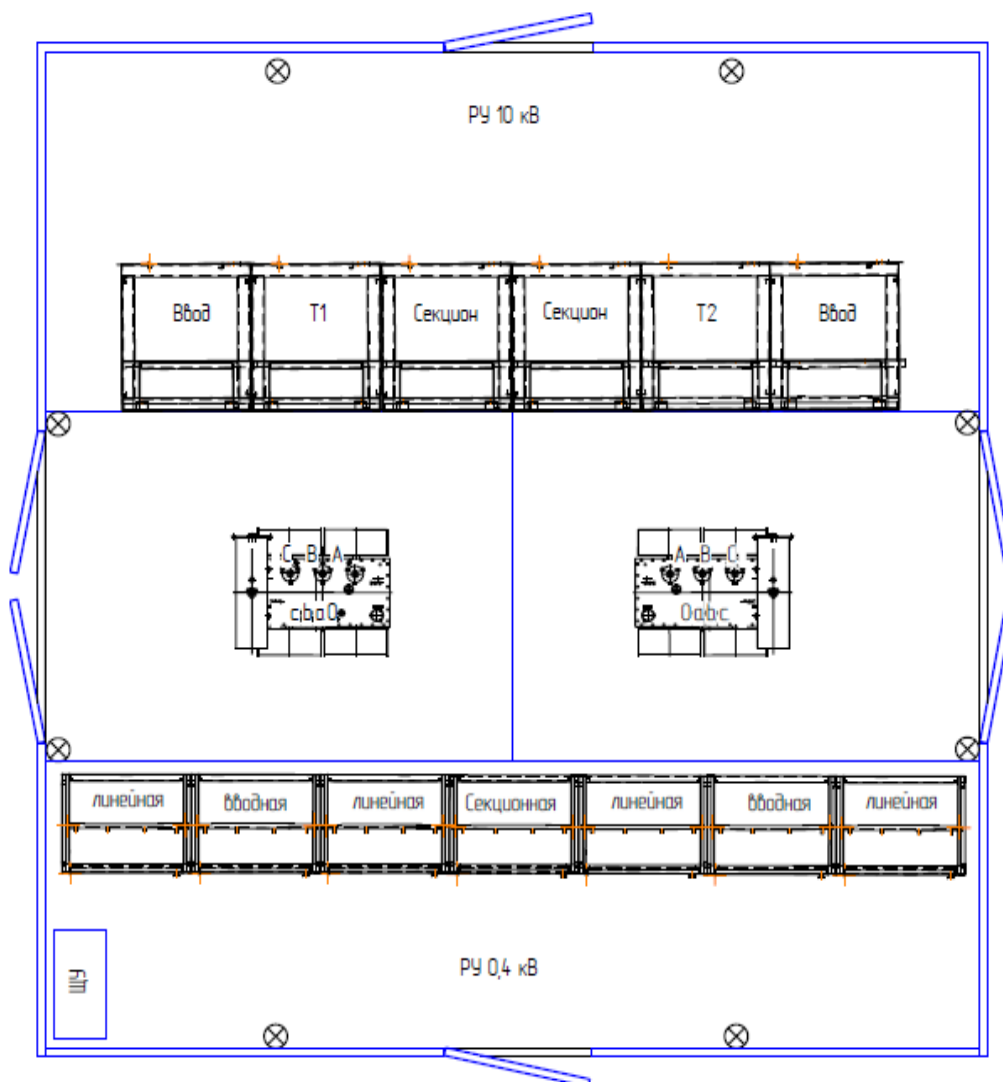
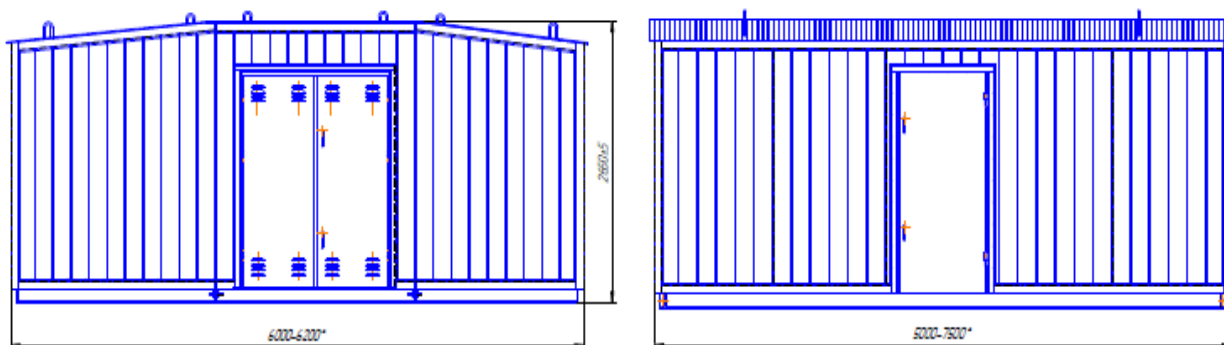
В блоке РУНН установлен ящик собственных нужд, предназначенный для: внутреннего освещения всех блоков; внутреннего освещения камер КСО; внешнего освещения подстанции; питания схемы управления обогревом.

Блоки УВН и РУНН по желанию заказчика комплектуются электродувками и мощностью 1 кВт, которые предназначены для поддержания температуры в зимнее время в автоматическом режиме. В комплект поставки подстанции входят: блок УВН; блок РУНН; блок силовых трансформаторов; измерительные приборы и приборы учета; монтажный комплект; эксплуатационная документация.

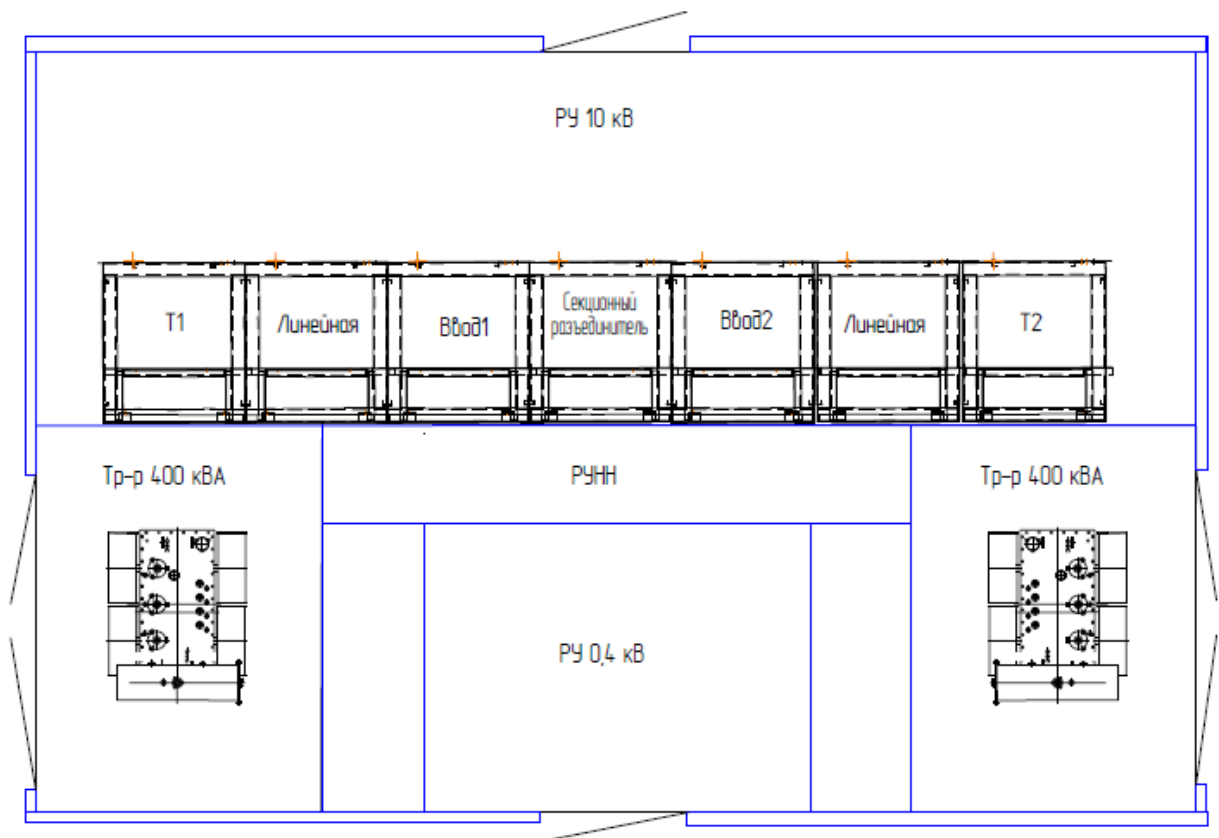
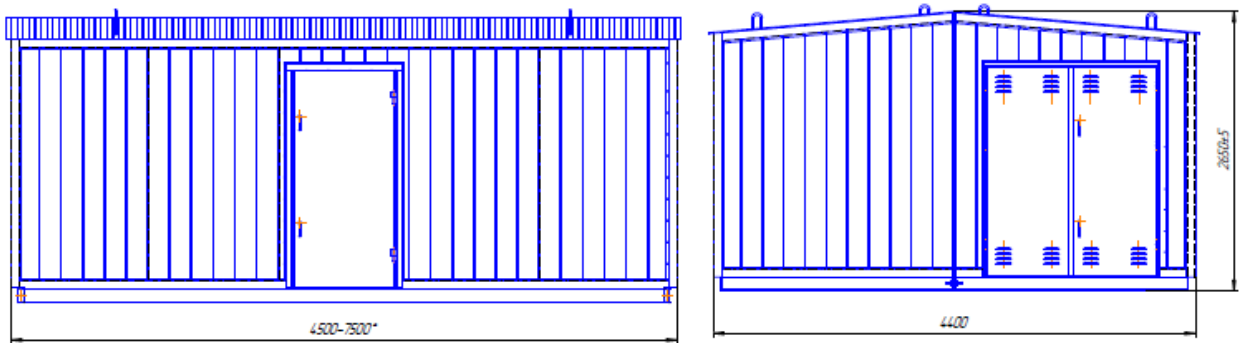
В комплект поставки подстанции не входят: средства защиты; огнетушители; переносные светильники; электролампочки.

Их поставка осуществляется по требованию заказчика.

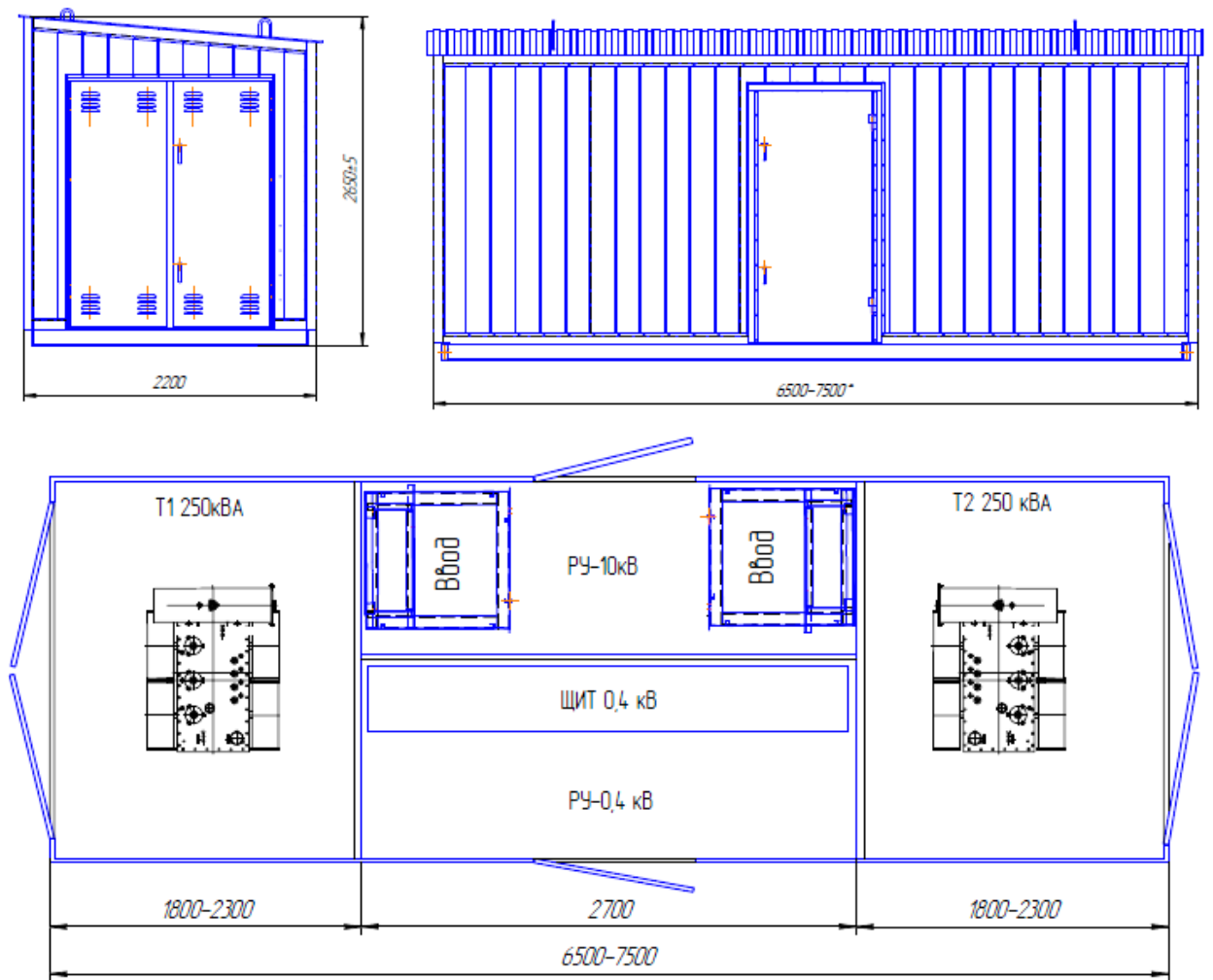
### Внешний вид, варианты компоновки и габаритные размеры 2КТПБ(БУ) Корпус трехблочной подстанции



### Корпус двухблочной подстанции



## Корпус одноблочной подстанции





## КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ (ВНУТРИЦЕХОВЫЕ) МОЩНОСТЬЮ ДО 2500 КВА



Подстанции внутренней установки предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц. Эксплуатируются в помещениях промышленного и гражданского строительства, цехах.

В состав KTP внутренней установки входит:

- Распределительное устройство со стороны высшего напряжения (КСО, ШВВ)
- Силовой трансформатор (ТМ, ТМГ, ТМЗ, ТСЗ, ТСЗГЛ и др.)
- Распределительное устройство со стороны низкого напряжения (ЩО 70, ШНВ, ШНС, ШНЛ)

В помещениях производственных площадей распределительные устройства и трансформаторы могут устанавливаться в отдельных помещениях или в камерах и открыто. При открытой установке токоведущие части трансформатора должны быть закрыты, а РУ устанавливается в шкафах закрытого или защищенного исполнения.

### Классификация

Признаки классификации внутрицеховой KTP	Исполнения
Тип силового трансформатора	с сухими трансформаторами
с масляными трансформаторами	
Число применяемых трансформаторов (KTP) с одним трансформатором	(2KTP) с двумя трансформаторами
Взаимное расположение изделий	двухрядное (только 2KTP)
однорядные	
Способ выполнения нейтрали трансформатора на стороне Низшего Напряжения	с изолированной нейтралью
с глухозаземленной нейтралью	
Тип автоматических выключателей устанавливаемых на отходящие линии	со стационарными выключателями
с выдвижными выключателями	
Степень защиты оболочки	IP31 по ГОСТ 14254-80
Климатическое исполнение и категории размещения	УЗ
Выполнение выводов отходящих линий	шинами для KTP-1600кВА – 2500кВА
Кабелем вверх или вниз	

**КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ «ТОБОЛ» МОЩНОСТЬЮ  
ОТ 25 ДО 1000 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ. (Варианты исполнения:  
тупиковая и проходная)**



Новым направлением в развитии конструктивного исполнения киосковых подстанций является комплектная трансформаторная подстанция каркасного типа - «Тобол» выпускаемая мощностью от 25 до 1000 кВА на напряжение 6 или 10 кВ.

В частности ее отличают следующие особенности:

- каркасная конструкция;
- полимерная покраска;
- удобный доступ для обслуживания коммутационной аппаратуры;
- трансформаторный отсек оснащен маслоприемником с маслопробкой;
- автономный, наружного исполнения шкаф для управления и учета уличного освещения;
- антивандальное исполнение дверей и запоров;
- стопорный механизм от самозакрывания дверей.

Все эти особенности делают новую подстанцию более надежной в эксплуатации, удобной в обслуживании и стойкой к воздействию различных внешних неблагоприятных как природных так и человеческих факторов.

**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

**Габаритные размеры и электрические схемы аналогичны киосковым подстанциям.**



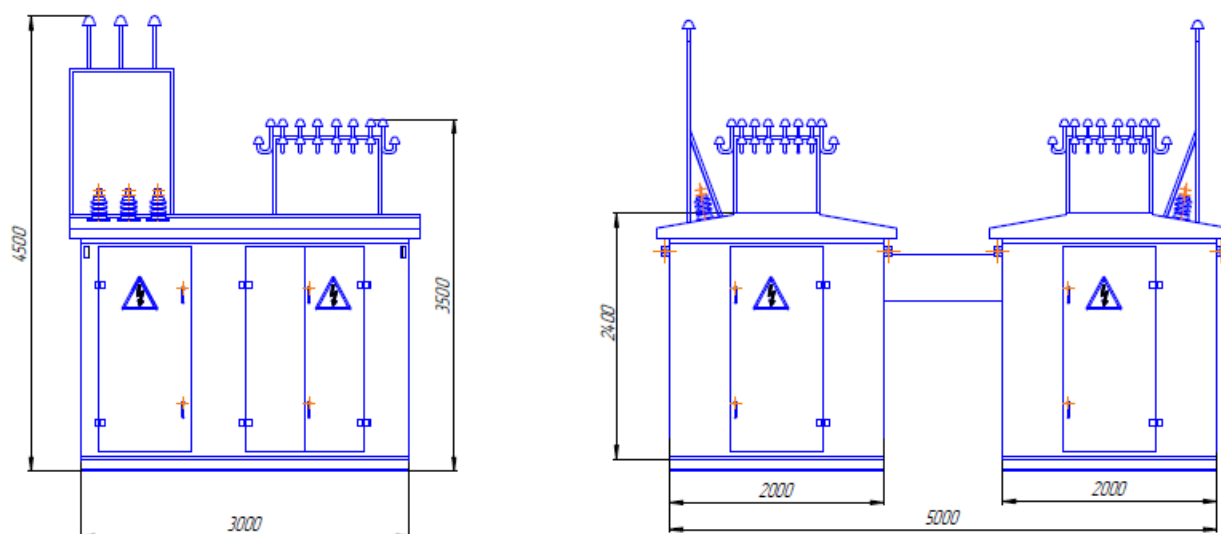
**КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ПРОХОДНЫЕ (2КТП-П) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.  
(Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

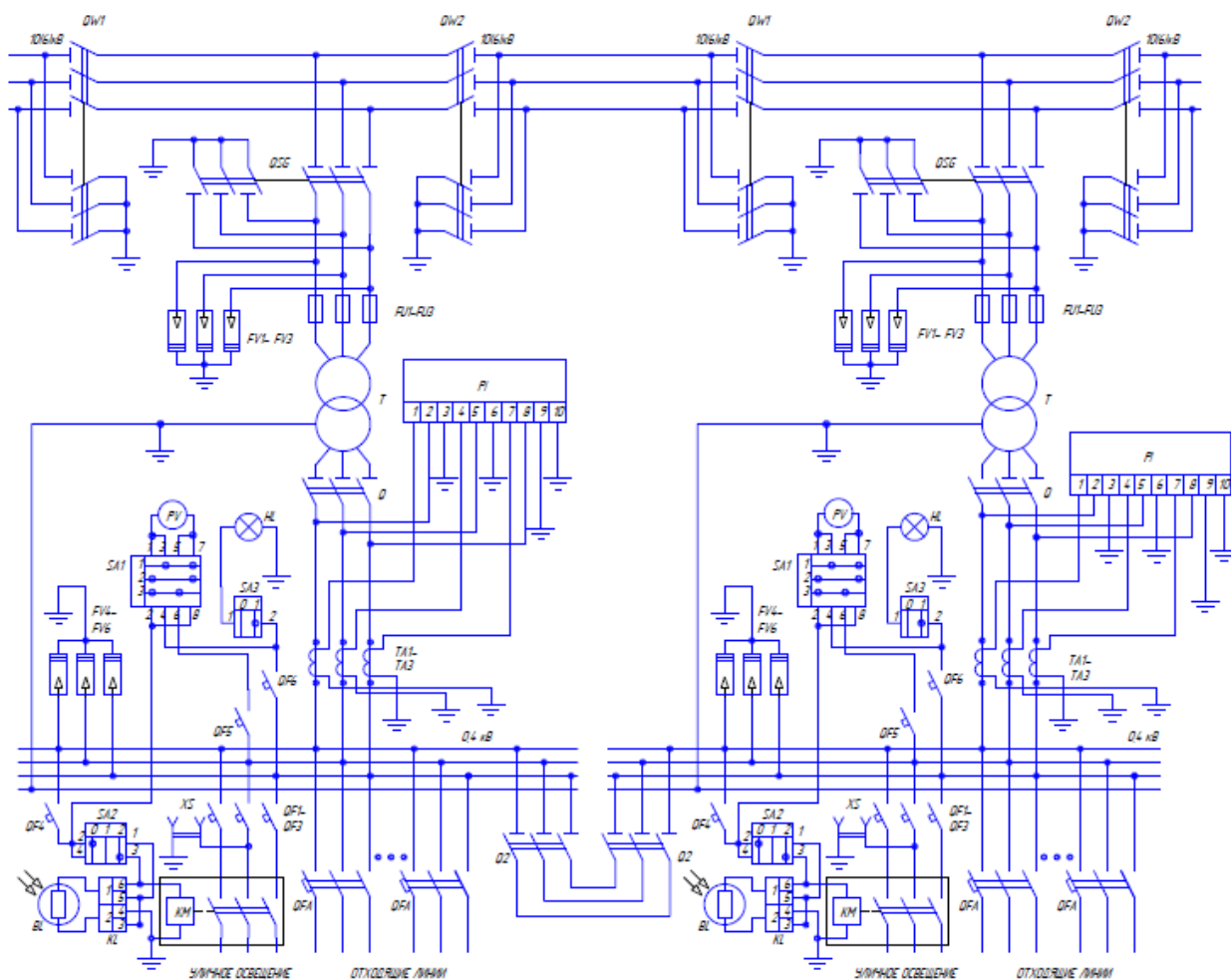
Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



### Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	2x25; 2x40; 2x63; 2x100; 2x160; 2x250; 2x400; 2x630; 2x1000
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10;6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный, кабельный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	24( для РПС -12)
Габаритные размеры, не более мм.	3000x2000x2400
Масса, не более кг	2x1400

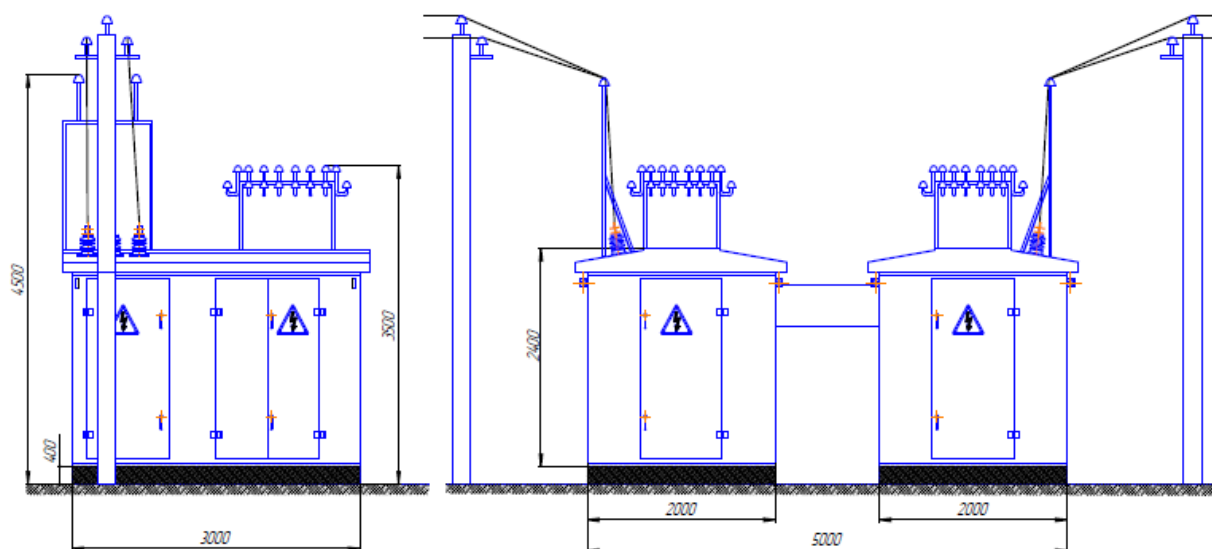
### Электрическая схема



### Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Выключатели нагрузки 10(6) кВ	QW1,QW2	4
Разъединитель РВЗ-10(6) кВ	QSG	2
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	6
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	6
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	6
Разъединитель РЕ19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	4
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	12
Трансформатор тока	ТА1-ТА3	6
Счетчик электрической энергии	PL	2
Фотореле	KL	2
Пускатель магнитный ПМ	KM	2
Патрон потолочный Е27	HL	2
Вольтметр 0-500 В	PV	2
Розетка штепсельная 220 В	XS	2
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 24 до 12 РПС

### Схема монтажа



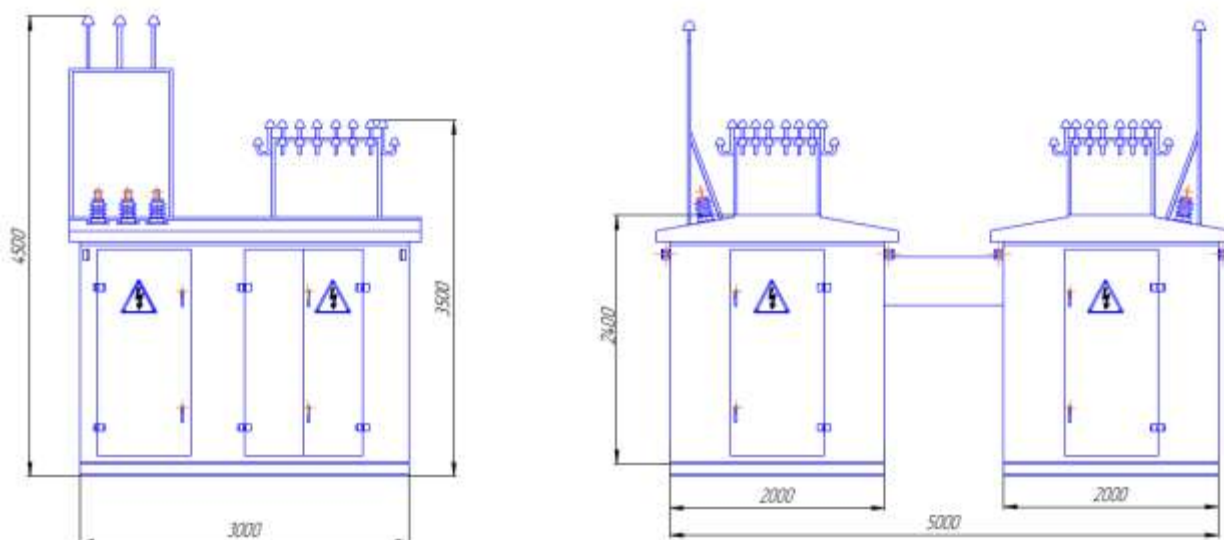
**КОМПЛЕКТНЫЕ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (2КТП-Т) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.  
(Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

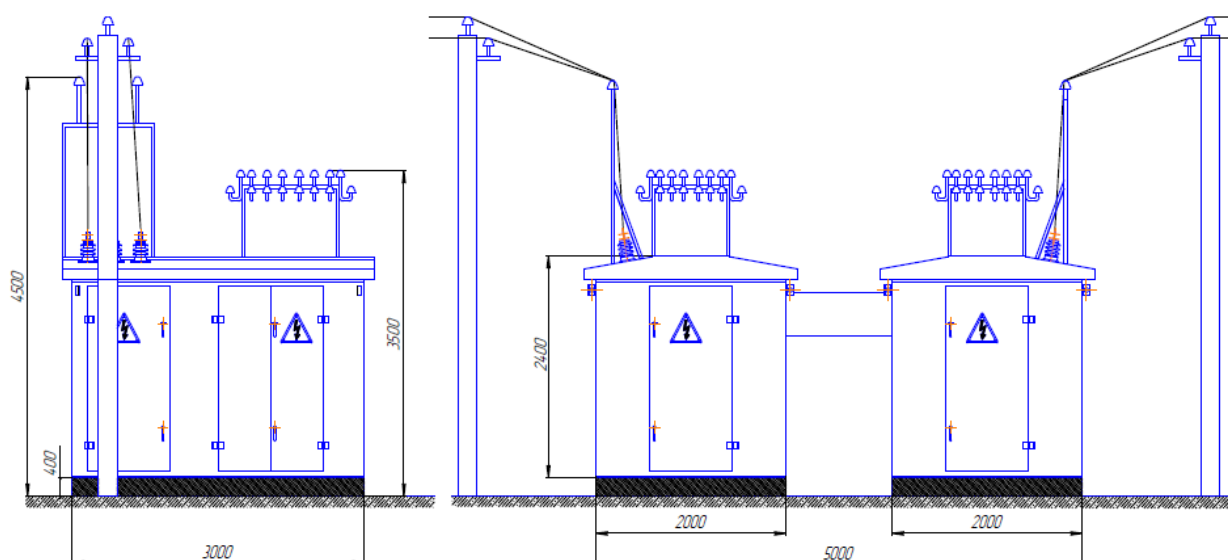




## Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Разъединитель РВЗ-10(6) кВ (Выключатель нагрузки 10(6) кВ)	QSG(QW1)	2
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	6
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	6
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	6
Разъединитель РЕ19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	4
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	12
Трансформатор тока	ТА1-ТА3	6
Счетчик электрической энергии	PL	2
Фотореле	KL	2
Пускатель магнитный ПМ	KM	2
Патрон потолочный Е27	HL	2
Вольтметр 0-500 В	PV	2
Розетка штепсельная 220 В	XS	2
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 24 до 12 РПС

### Схема монтажа



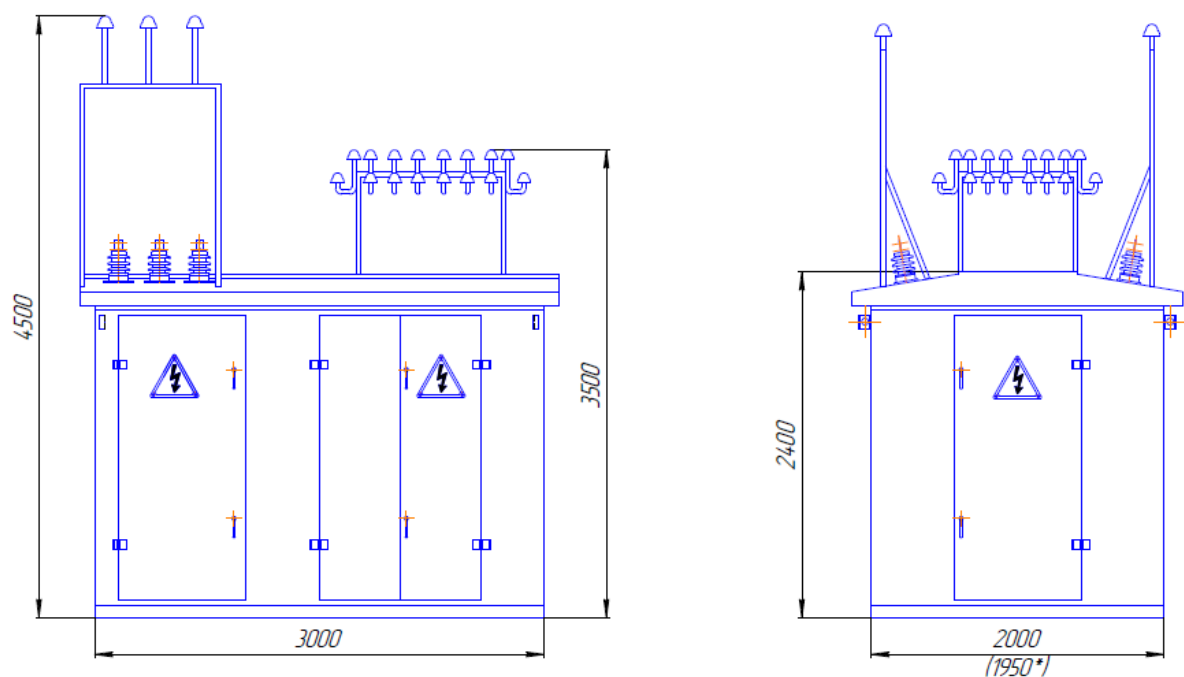
**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ПРОХОДНЫЕ (КТП-П)  
МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000кВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.  
(Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

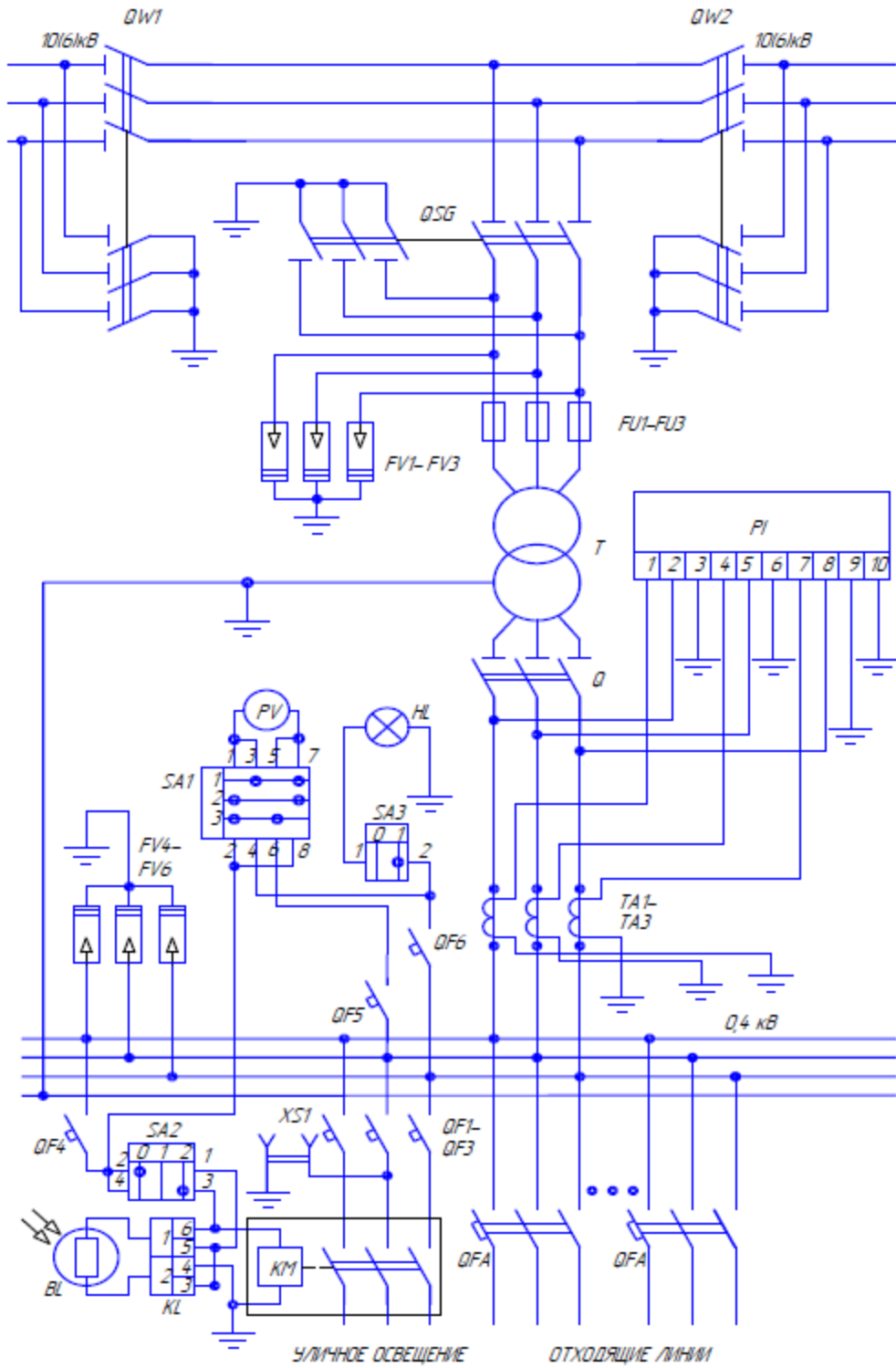


### Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный, кабельный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	12 (для РПС -6)
Габаритные размеры, не более мм.	3000x2000x2400
Масса, не более кг	1400



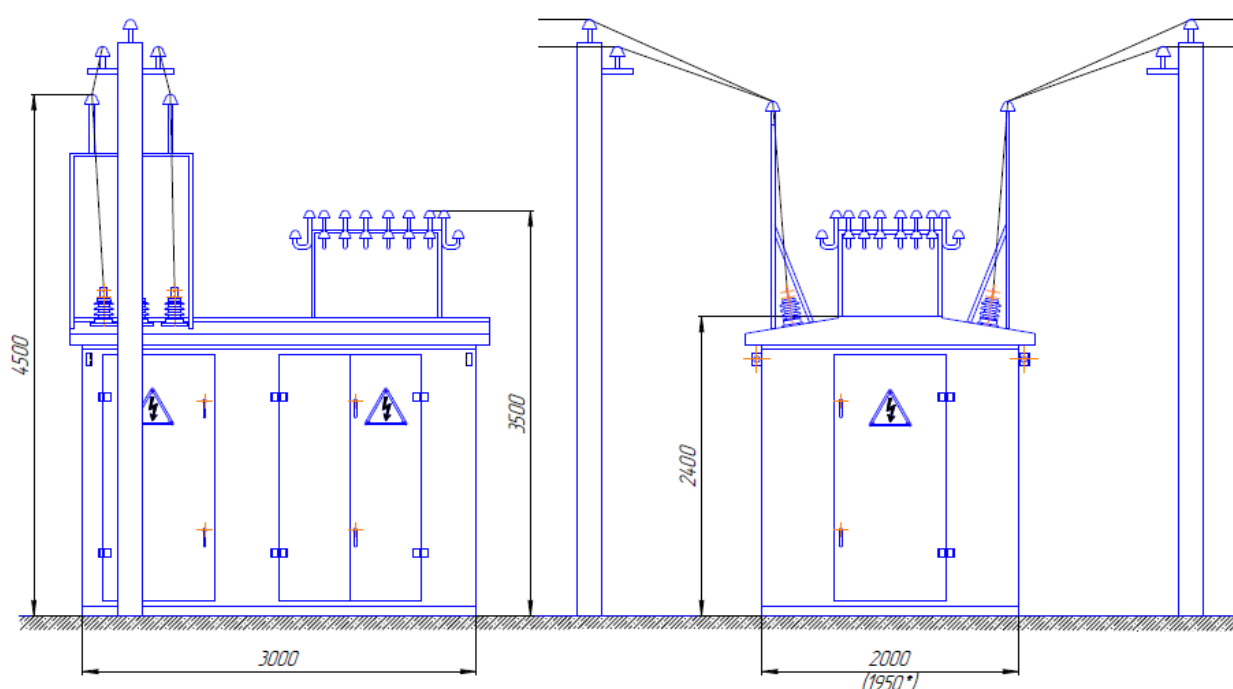
## Электрическая схема



## Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Выключатели нагрузки 10(6) кВ	QW1,QW2	2
Разъединитель РВЗ-10(6) кВ	QSG	1
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	3
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	3
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	3
Разъединитель РЕ19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	1
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	6
Трансформатор тока	ТА1-ТА3	3
Счетчик электрической энергии	PL	1
Фотореле	KL	1
Пускатель магнитный ПМ	KM	1
Патрон потолочный Е27	HL	1
Вольтметр 0-500 В	PV	1
Розетка штепсельная 220 В	XS	1
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 12 до 6 РПС

## Схема монтажа



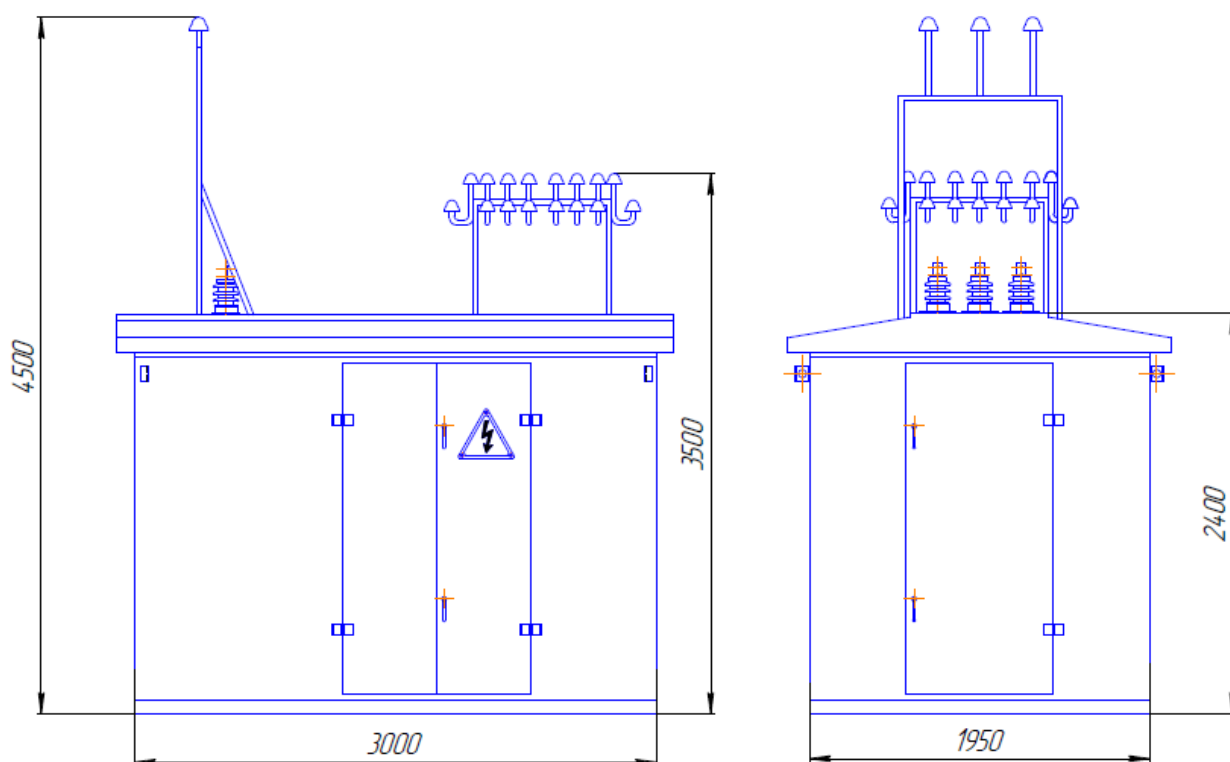
**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (КТП-Т)  
МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 1000КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.  
(Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

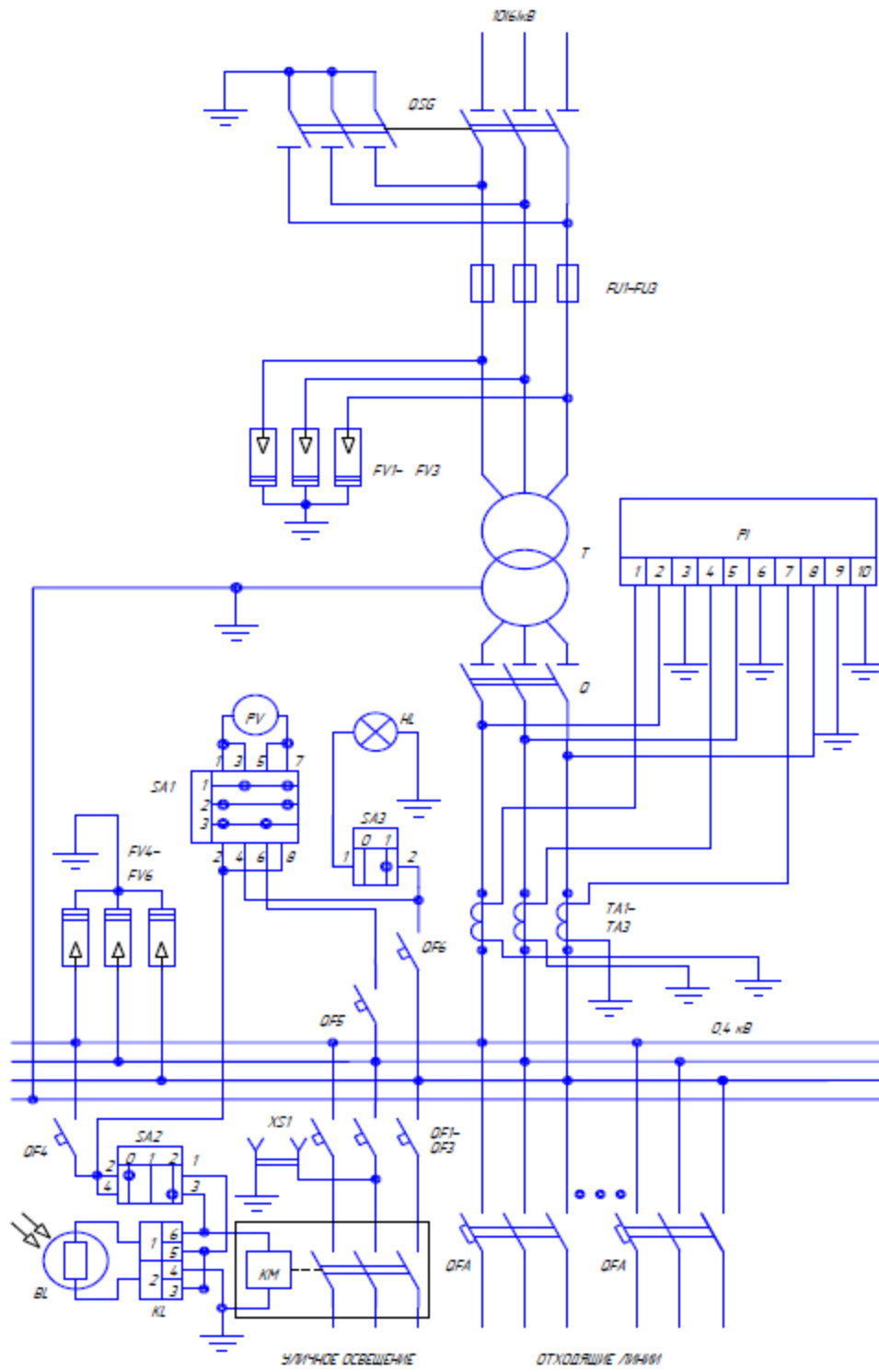
Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



### Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный, кабельный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	12 (для РПС -6)
Габаритные размеры, не более мм.	3000(2600)х2000х2400
Масса, не более кг	1300

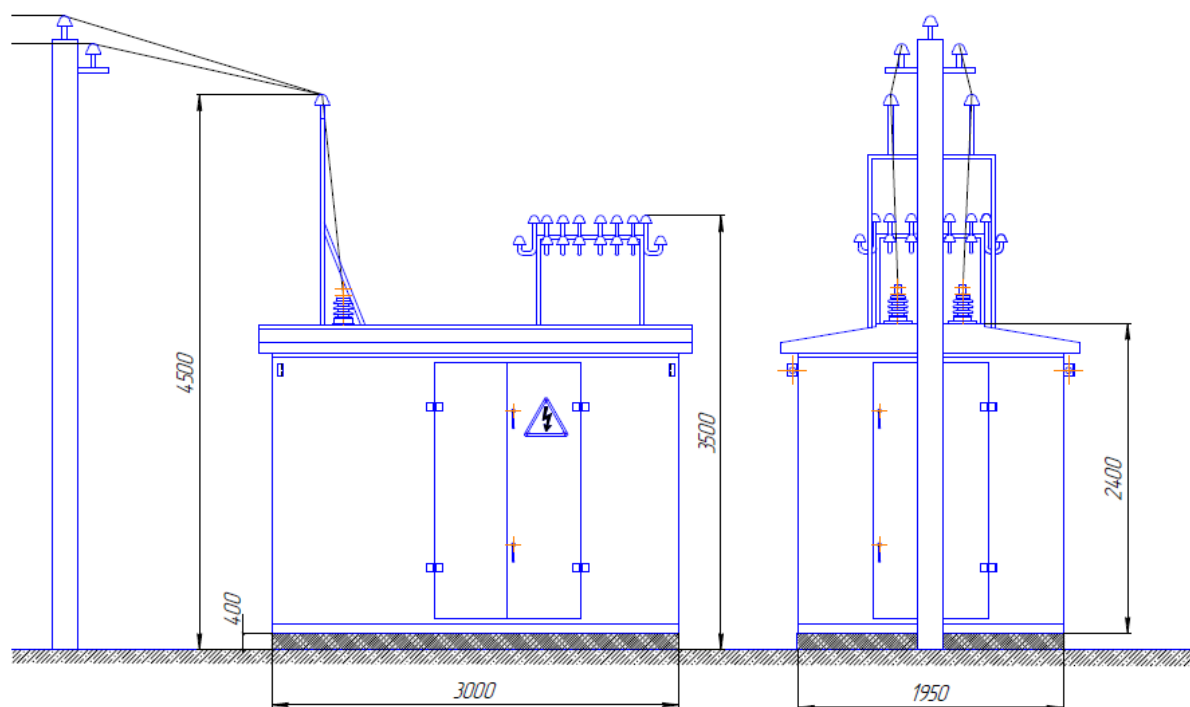
## Электрическая схема



## Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Разъединитель РВЗ-10(6) кВ (Выключатель ВНР или ВНА)	QSG	1
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	3
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	3
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	3
Разъединитель РЕ19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	1
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	6
Трансформатор тока	ТА1-ТА3	3
Счетчик электрической энергии	PL	1
Фотореле	KL	1
Пускатель магнитный ПМ	KM	1
Патрон потолочный Е27	HL	1
Вольтметр 0-500 В	PV	1
Розетка штепсельная 220 В	XS	1
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 12 до 6 РПС

## Схема монтажа



**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ (КТП-Т),  
БЕЗ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ НА СТОРОНЕ ВН, МОЩНОСТЬЮ ОТ 25  
ДО 1000кВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.**

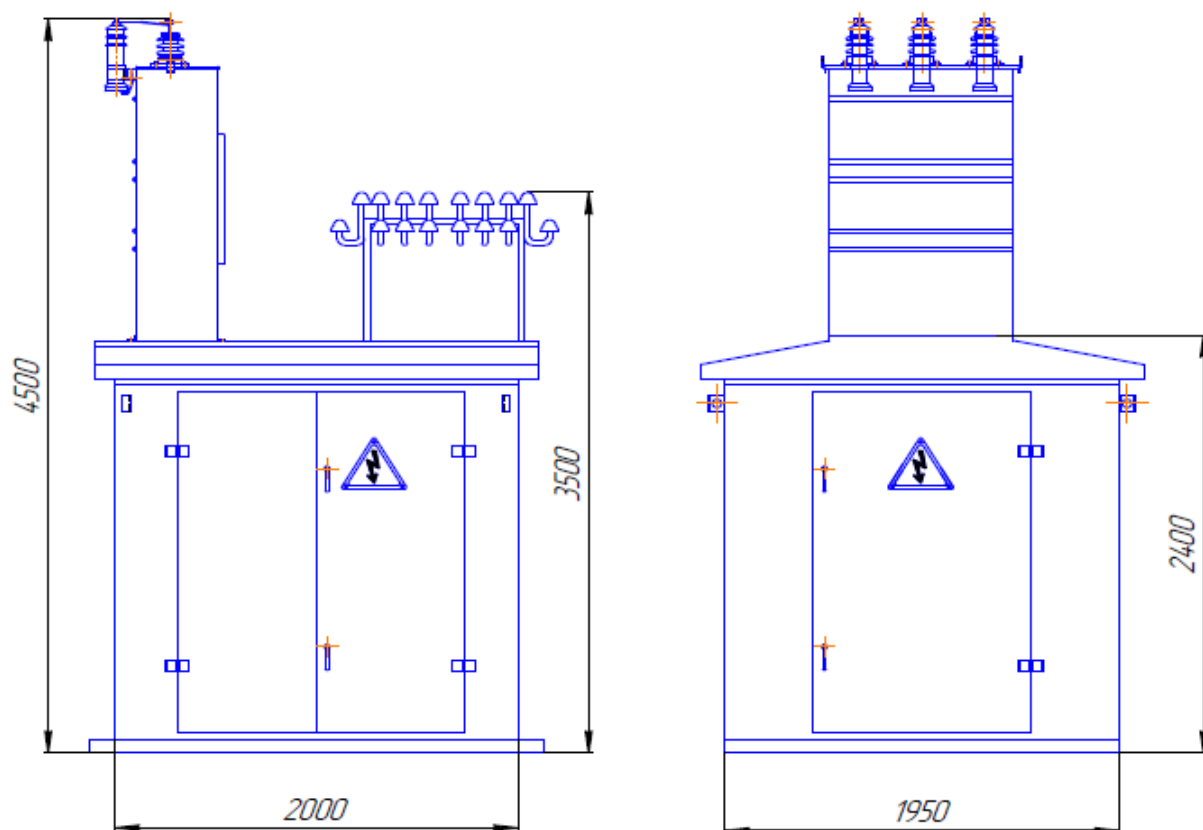
**(Подстанции мощностью 1000кВА изготавливаются по увеличенным габаритам)**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

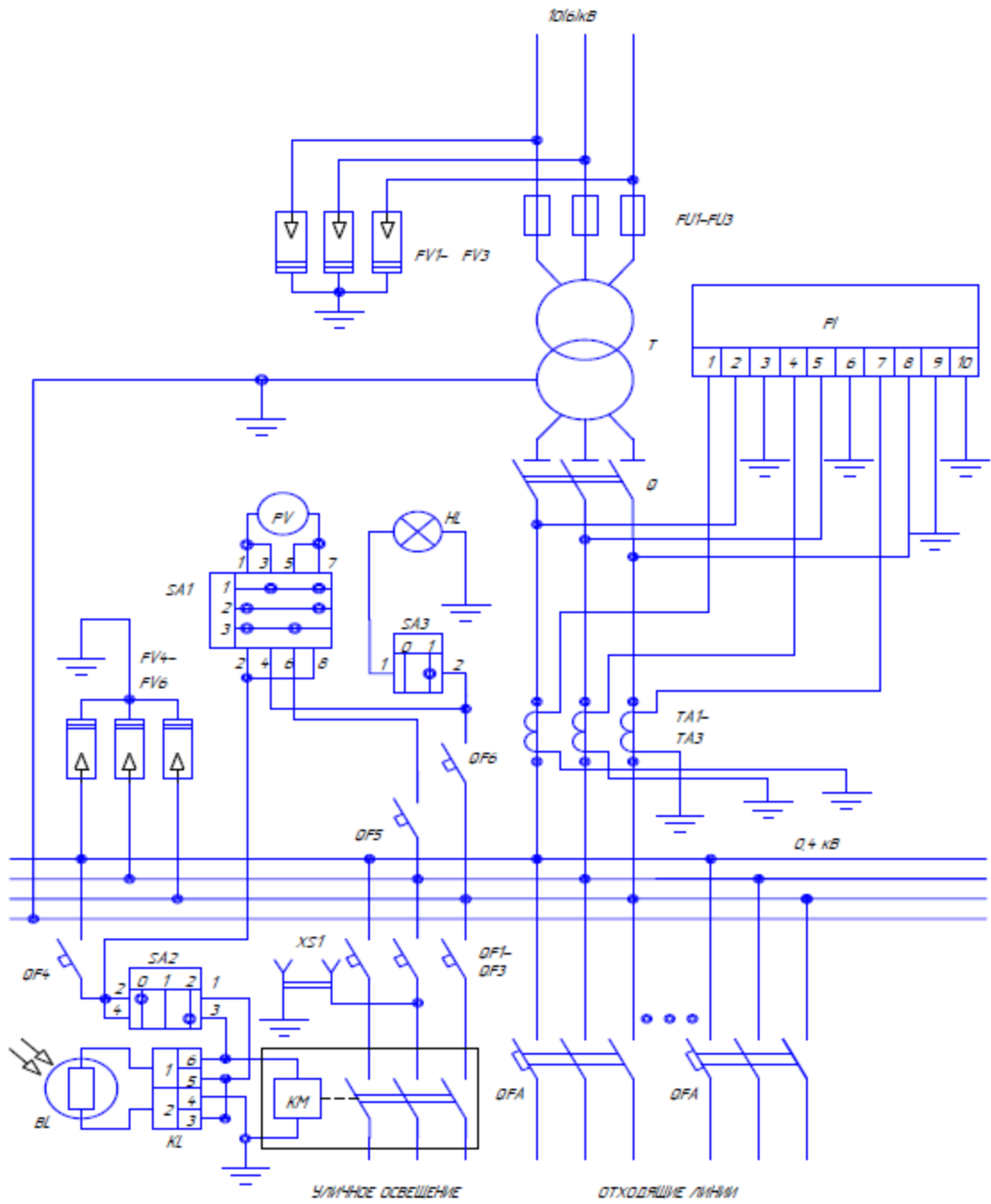


### Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	12( для РПС -6)
Габаритные размеры, не более мм.	2000x1950x2400
Масса, не более кг	1100



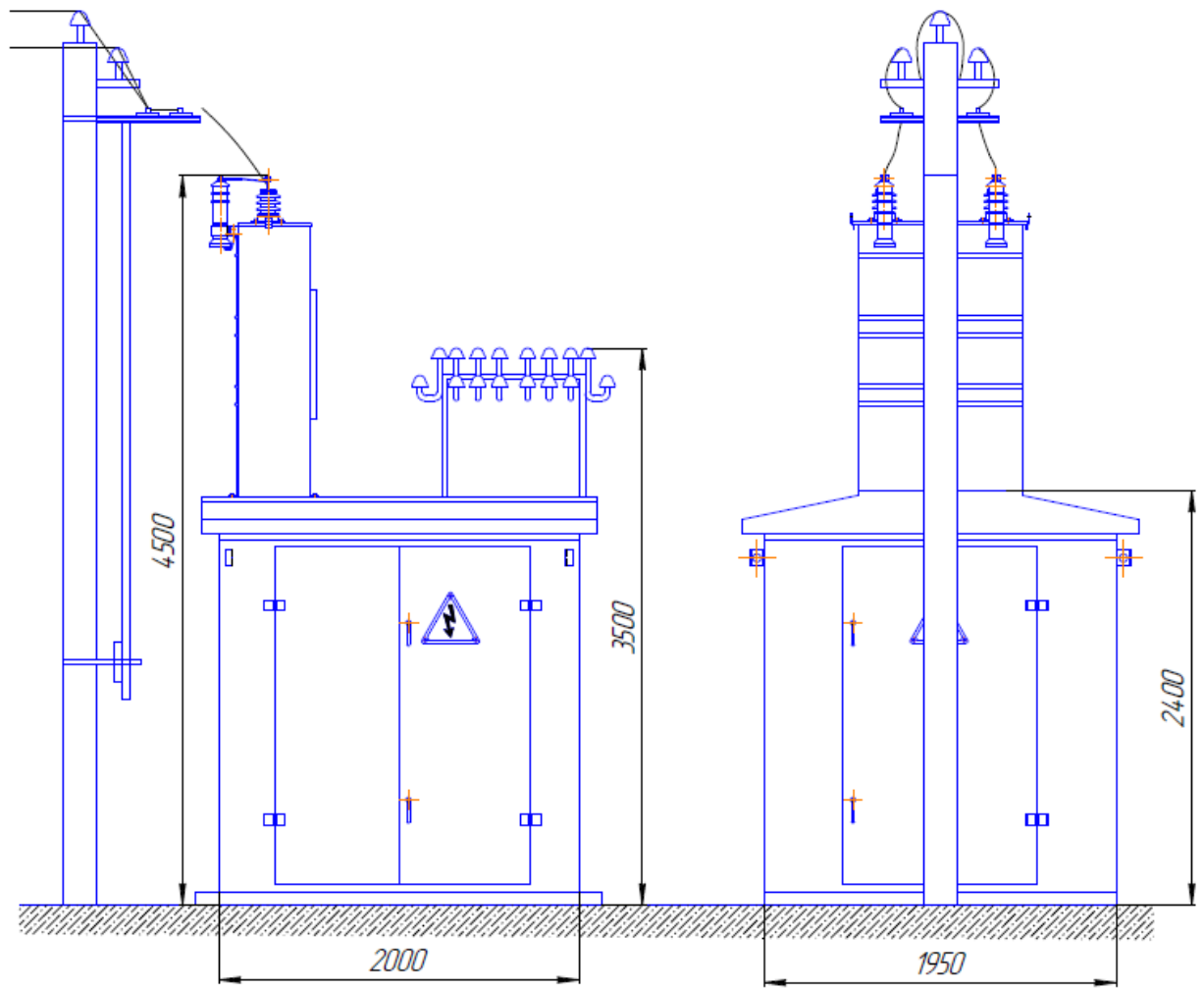
## Электрическая схема



### Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Разрядник вентиляный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	3
Разрядник вентиляный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	3
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	3
Разъединитель PE19-41 (1000А) 0,4кВ	Q	1
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	6
Трансформатор тока	TA1-TA3	3
Счетчик электрической энергии	PL	1
Фогореле	KL	1
Пускатель магнитный ПМ	KM	1
Патрон потолочный E27	HL	1
Вольтметр 0-500 В	PV	1
Розетка штепсельная 220 В	XS	1
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 12 до 6 РПС

# Схема монтажа



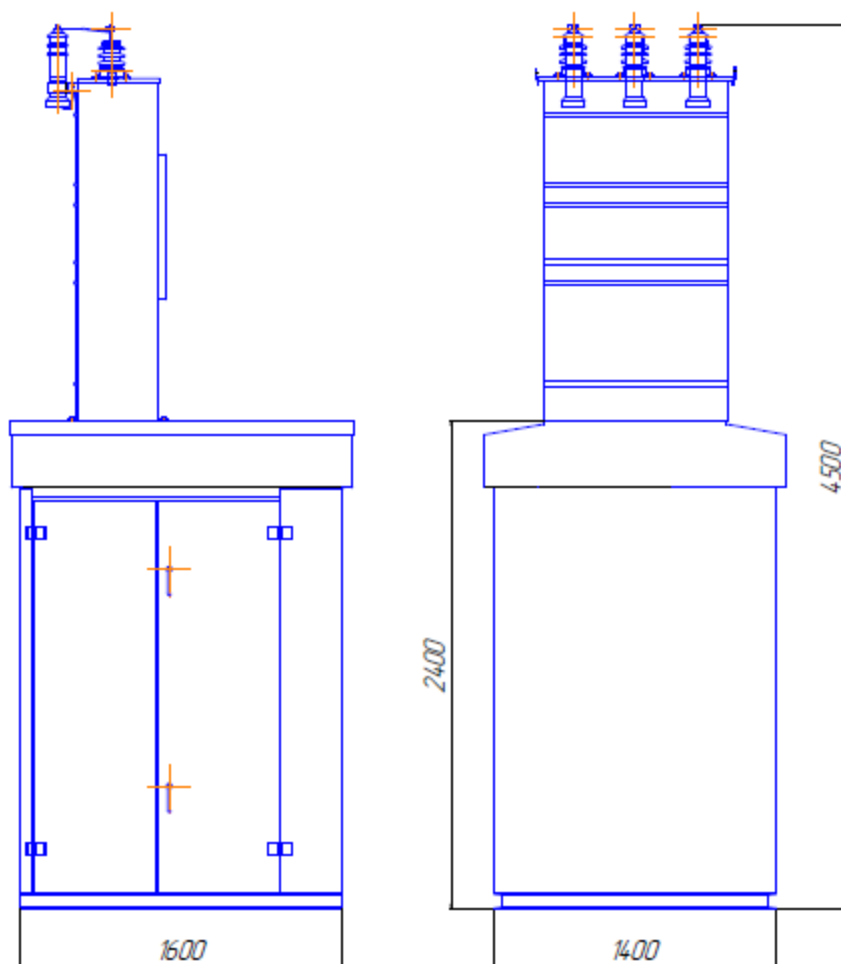
**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ С  
УМЕНЬШЕННЫМИ ГАБАРИТАМИ (КТПУ) МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 250 КВА НА  
НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ**



**Область применения КТП**

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

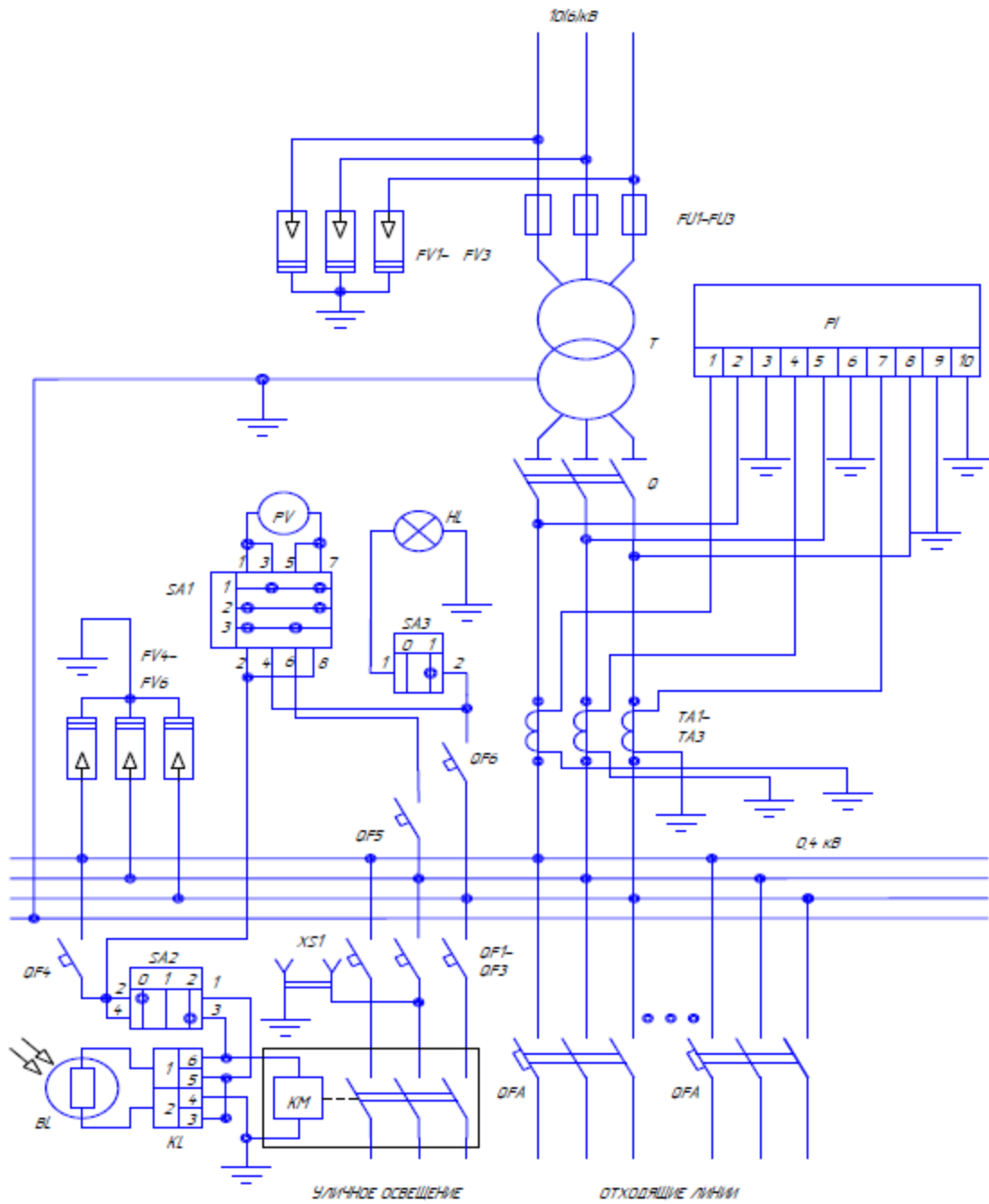
Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



### Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	8 ( для РПС -4)
Габаритные размеры, не более мм.	1400x1600x2400
Масса, не более кг	800

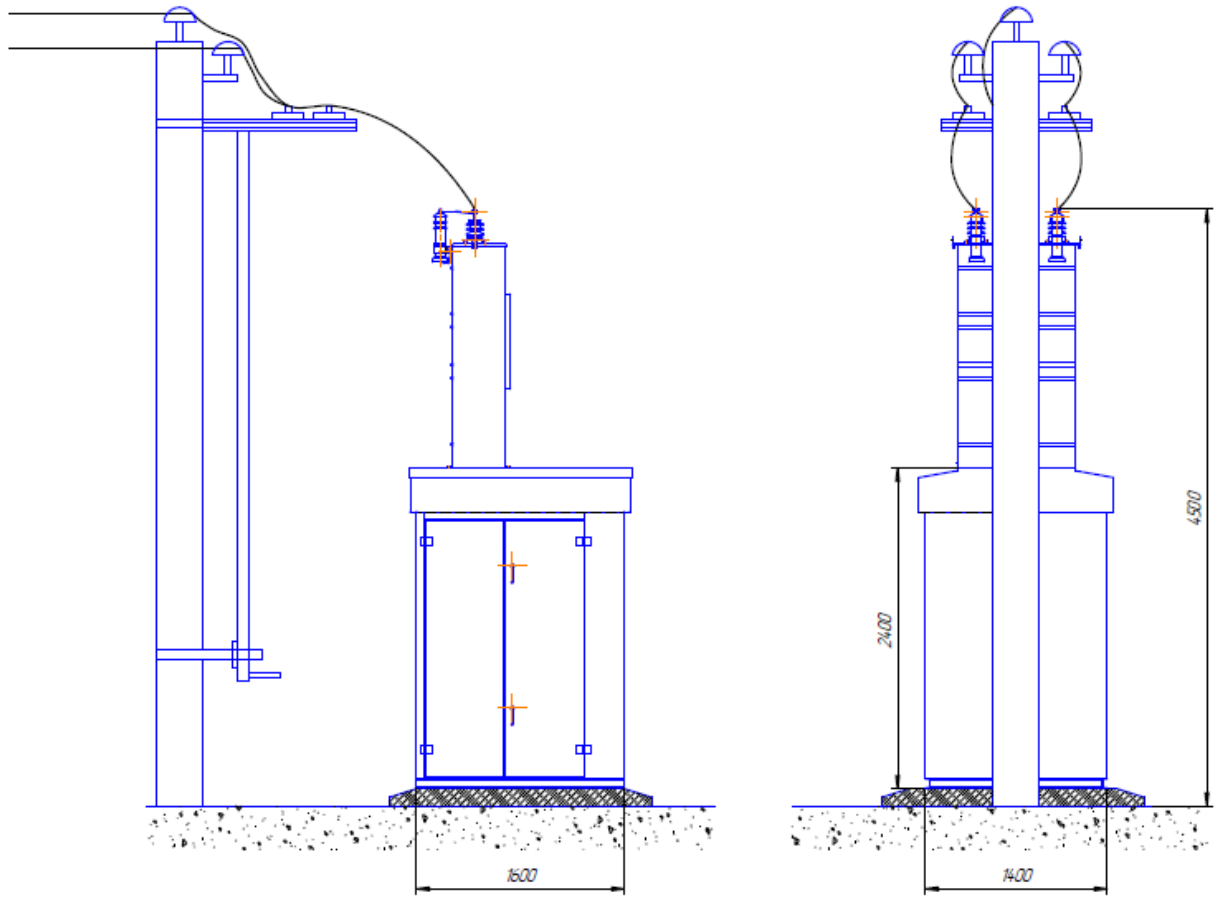
## Электрическая схема



### Перечень аппаратуры

<b>Наименование</b>	<b>Обоз.</b>	<b>Кол-во</b>
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	3
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	3
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	3
Разъединитель PE19-41 (250A) 0,4кВ	Q	1
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	6
Трансформатор тока	TA1-TA3	3
Счетчик электрической энергии	PL	1
Фотореле	KL	1
Пускатель магнитный ПМ	KM	1
Патрон потолочный E27	HL	1
Вольтметр 0-500 В	PV	1
Розетка штепсельная 220 В	XS	1
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 8 до 4 РПС

# Схема монтажа





## **ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ (ПКТП) МОЩНОСТЬЮ ДО 400 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ.**



### **Область применения ПКТП**

Подстанции наружной установки мощностью до 400 кВА служат для приёма, преобразования и распределения электрической энергии трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц на напряжением 6 и 10 кВ. Предназначены для временного электроснабжения промышленных и строительных объектов, сезонных насосных станций и других потребителей.

### **Конструкция подстанций**

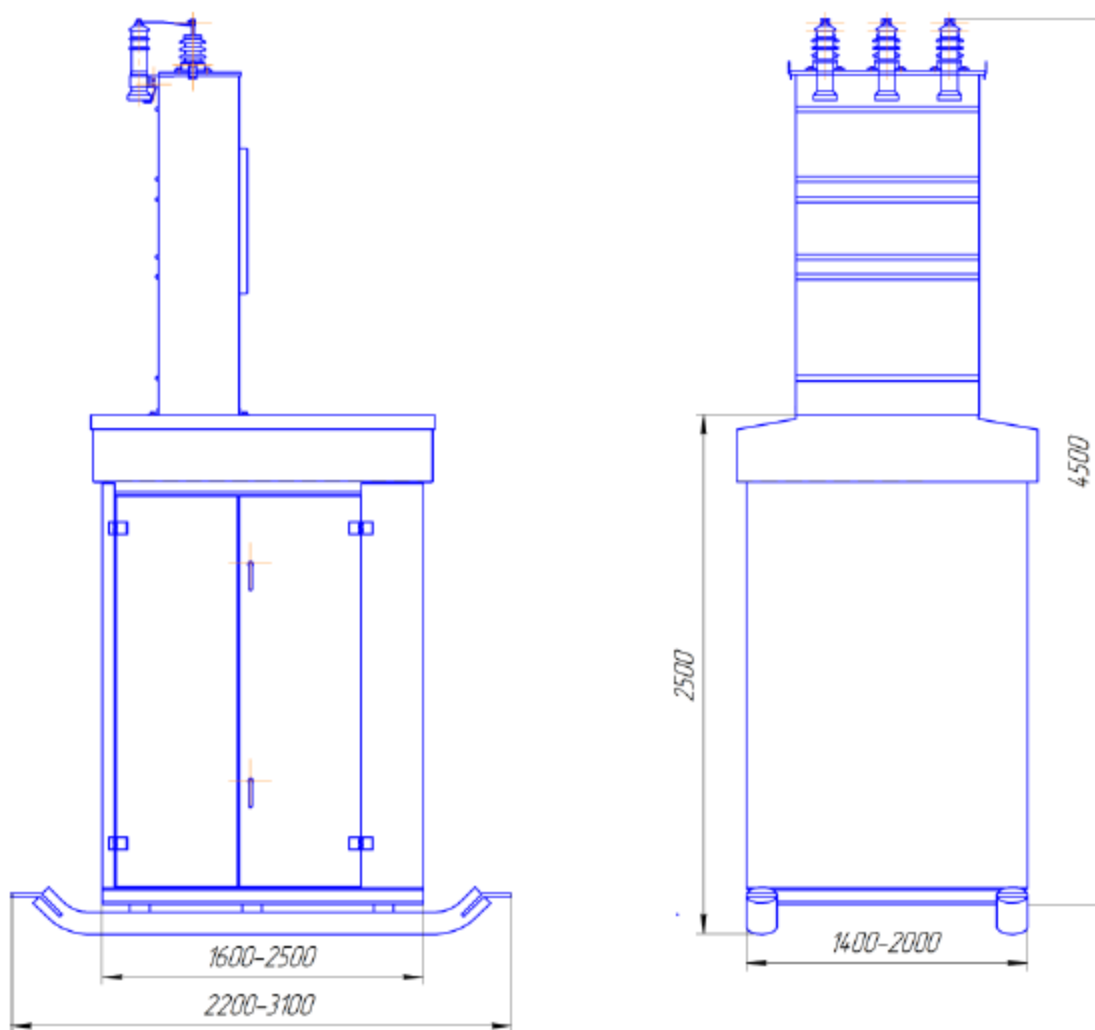
ПКТП выполнена из сварного корпуса с использованием гнутых заготовок транспортных саней с прицепным устройством, распределительного устройства высокого напряжения (УВН), распределительного устройства низкого напряжения (РУНН).

Варианты изготовления, как с воздушным вводом, так и с кабельным.

Для установки ПКТП обычно не требуется подготовленной площадки с фундаментом. Невозможна эксплуатация на плавающем или песчаном грунте, в местах повышенной влажности, покрытых гололедом поверхностях.

### **Условия эксплуатации**

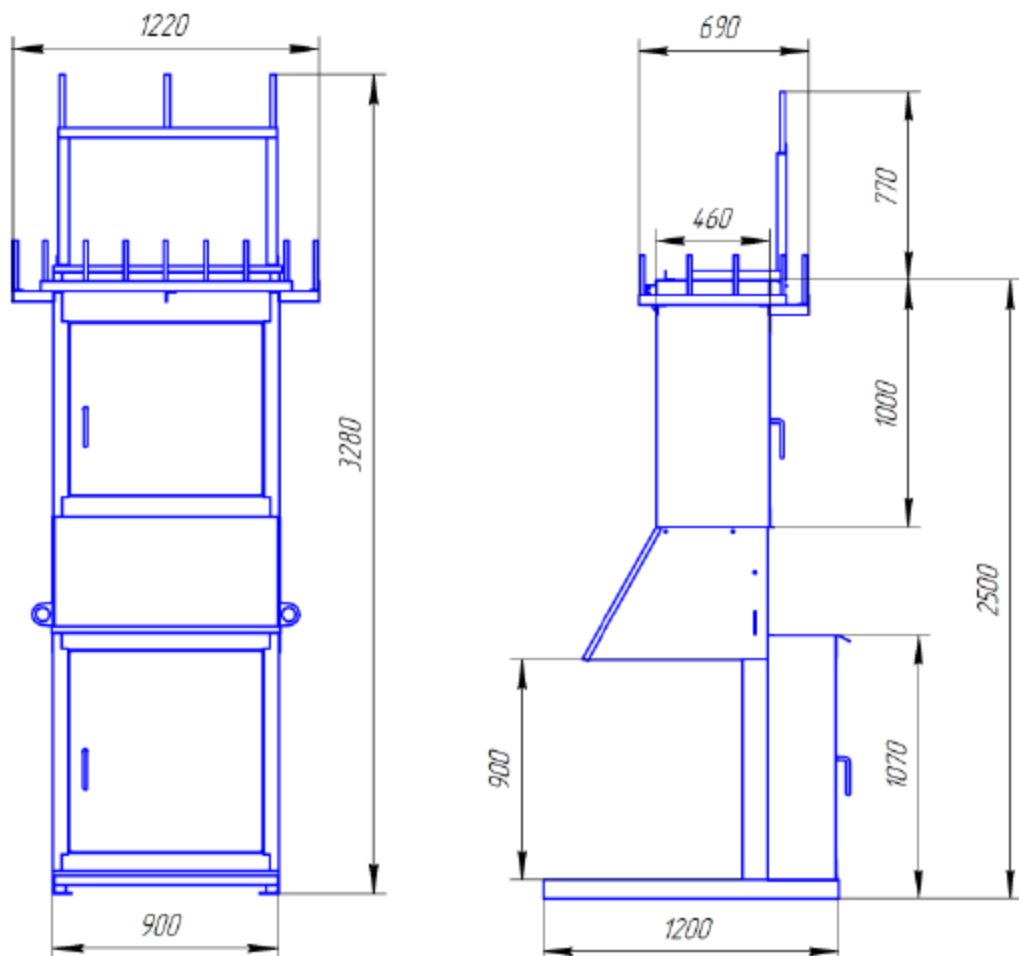
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающей среды - от минус 45 °С до плюс 40 °С;
- установка на местности с дифферендом до 5 °С;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре плюс 25 °С;
- запыленность окружающей среды не более 100 мг/м<sup>3</sup>;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров.



#### Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	20
Исполнение по вводу ВН	воздушный, кабельный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP44
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Количество отходящих линий, не более	12( для РПС -6)
Габаритные размеры, не более мм.	3000(2600)х2000х2400
Масса, не более кг	1300

**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ  
МАЧТОВЫЕ (КТПМ) МОЩНОСТЬЮ ОТ 16 ДО 250 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ  
6 ИЛИ 10 КВ**

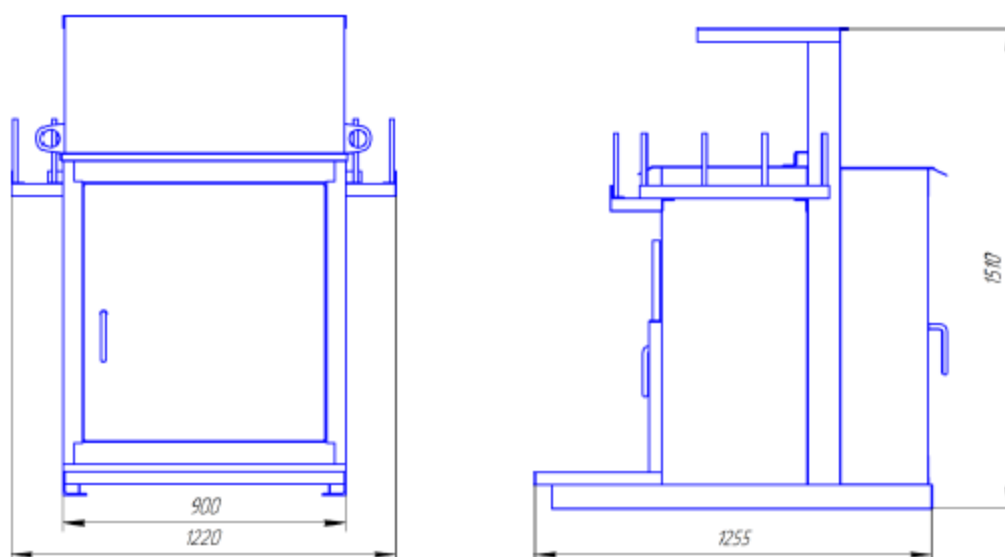


### Область применения КТП

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

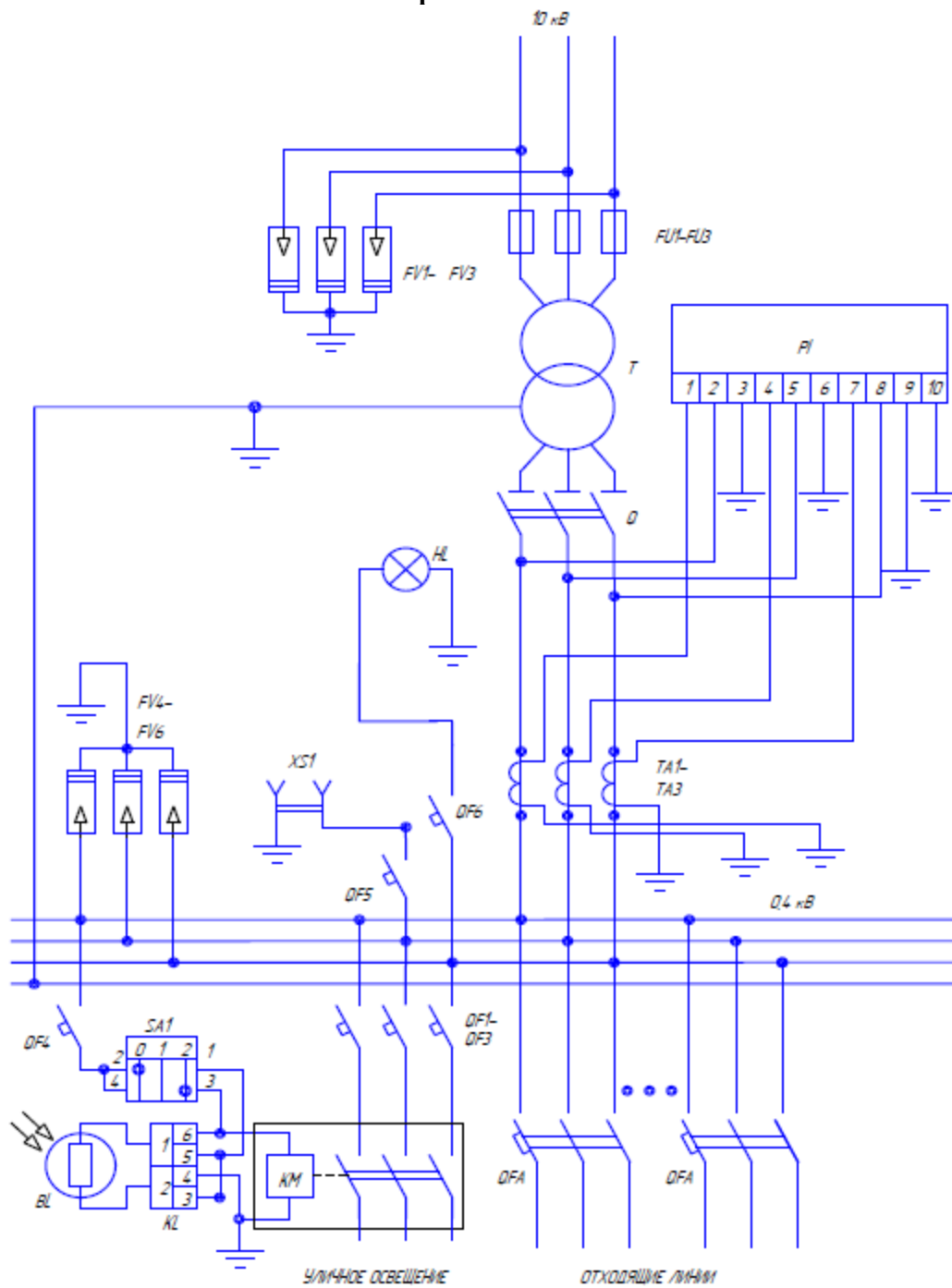
### Габариты в транспортном положении



### Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	16; 25; 40; 63; 100; 160; 250
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	20
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	16
Исполнение по вводу ВН	воздушный
Исполнение по выводу НН	Воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	4
Масса, не более кг	250

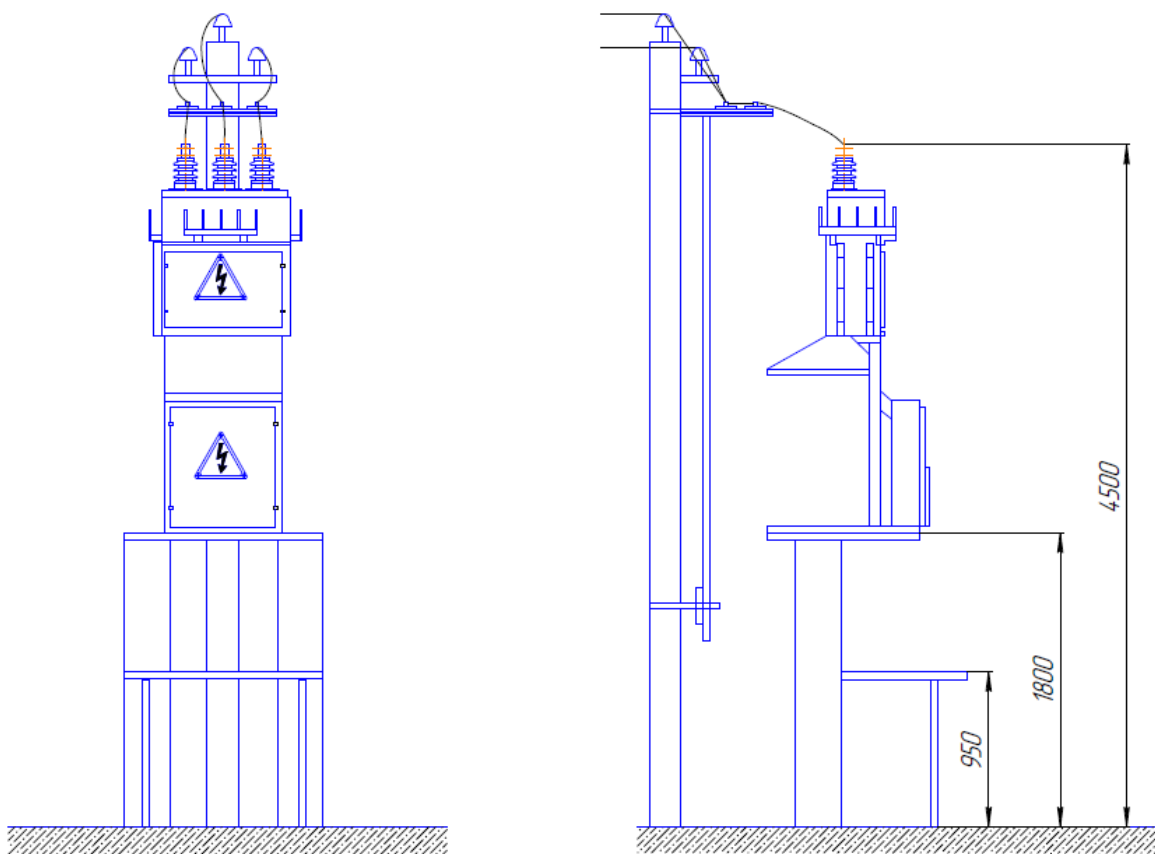
## Электрическая схема



### Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Разрядник вентильный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	3
Разрядник вентильный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	3
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	3
Разъединитель ВР 0,4 кВ	Q	1
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	6
Трансформатор тока	ТА1-ТА3	3
Счетчик электрической энергии	PL	1
Фотореле	KL	1
Пускатель магнитный ПМ	KM	1
Патрон потолочный Е27	HL	1
Розетка штепсельная 220 В	XS	1
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 4 до 2 РПС

### Схема монтажа

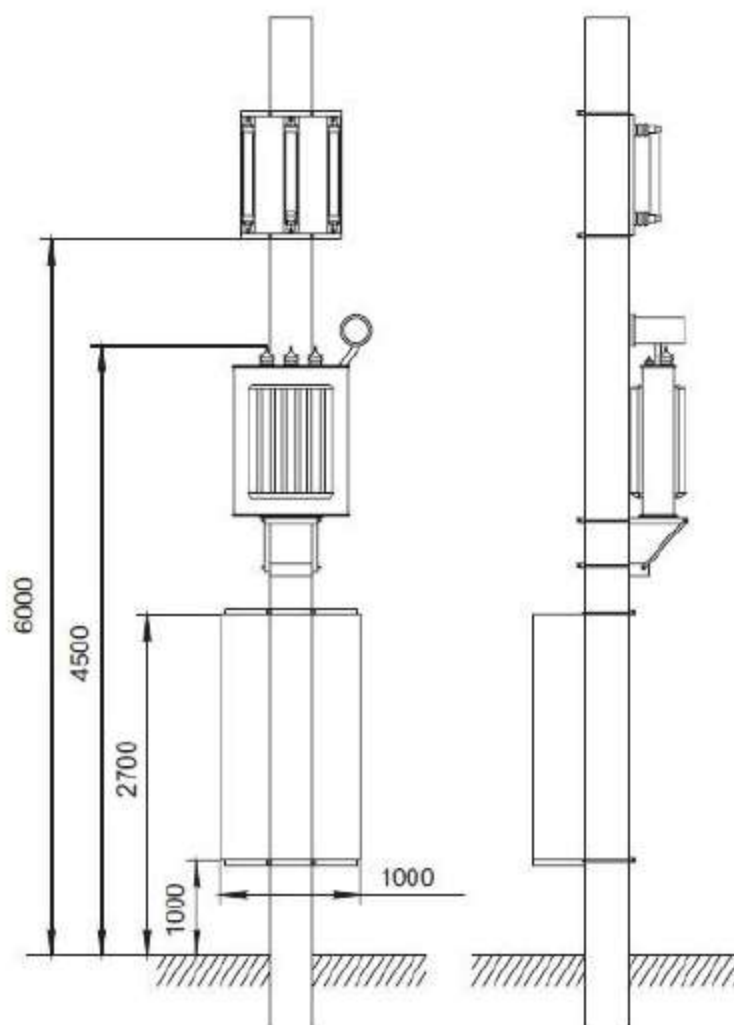


## КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТУПИКОВЫЕ СТОЛБОВОГО ИСПОЛНЕНИЯ (КТПС) МОЩНОСТЬЮ ОТ 16 ДО 100КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 ИЛИ 10 КВ

### Область применения КТП

Системы электроснабжения промышленных предприятий, коттеджные поселки, объекты народного хозяйства в макроклиматических районах с умеренным климатом. **КТП** не предназначены для работы в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию, а также в местах подвергаемых тряске, вибрации и ударам, и передвижных установках.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) соответствуют требованиям ПУЭ, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасность эксплуатации оборудования при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



### Технические параметры

Наименование	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	16; 25; 40; 63; 100
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	10; 6
Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ	0,4
Ток электрической стойкости на стороне ВН, кА	20
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА	16
Исполнение по вводу ВН	воздушный
Исполнение по выводу НН	воздушный, кабельный
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP23
Количество отходящих линий, не более	3
Масса, не более кг	250

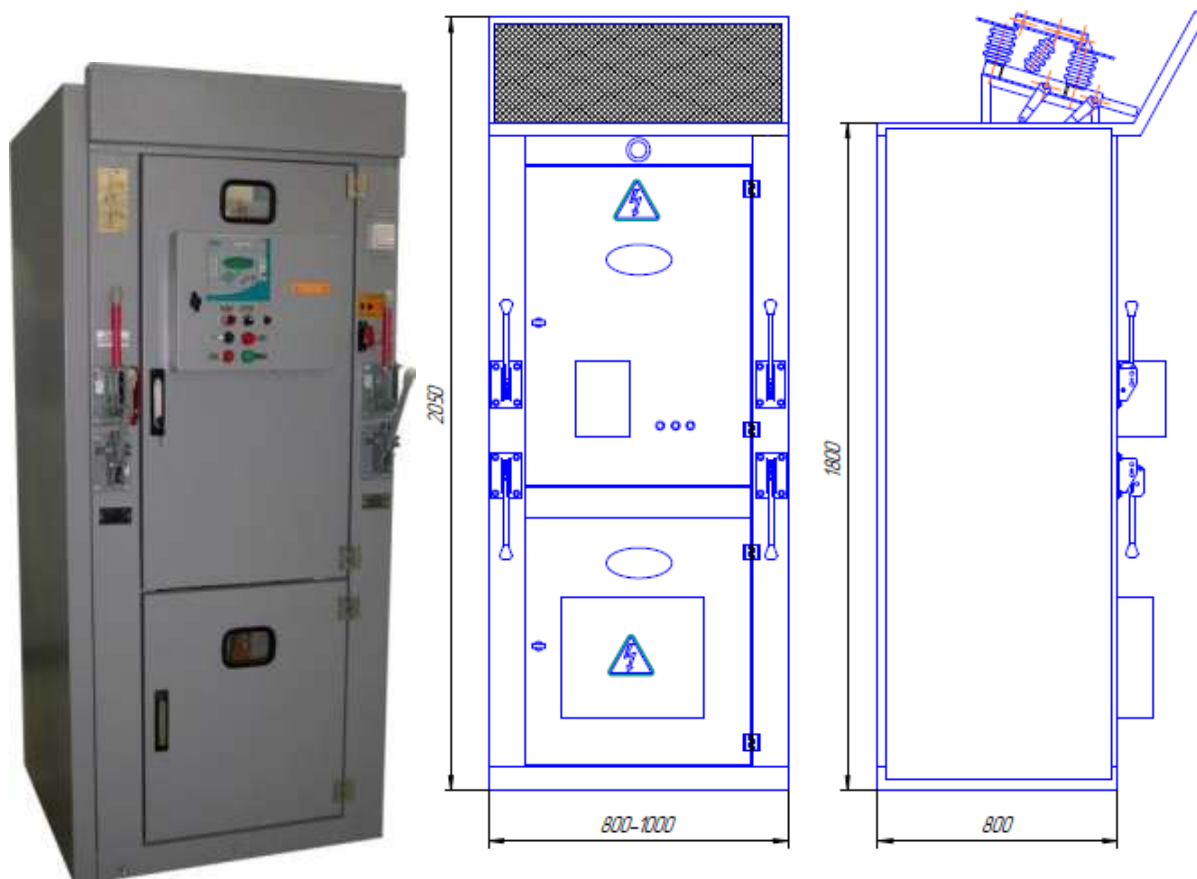




### Перечень аппаратуры

Наименование	Обоз.	Кол-во
Разрядник вентиляный или ОПН 10(6) кВ	FV1-FV3	3
Разрядник вентиляный или ОПН 0,4 кВ	FV4-FV6	3
Предохранитель ПКТ 10(6) кВ	FU1-FU3	3
Разъединитель ВР 0,4 кВ	Q	1
Выключатель автоматический вторичных цепей 16 А	QF1-QF6	6
Трансформатор тока	TA1-TA3	3
Счетчик электрической энергии	PL	1
Фотореле	KL	1
Пускатель магнитный ПМ	KM	1
Патрон потолочный E27	HL	1
Розетка штепсельная 220 В	XS	1
Выключатель автоматический или рубильник с предохранителями	QFA	до 3 до 2 РПС

## КАМЕРЫ СБОРНЫЕ СЕРИИ КСО-209



Камеры КСО-209 напряжением 6 и 10 кВ предназначены для распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор.

Камеры КСО входят в состав распределительных устройств, трансформаторных подстанций, включая комплектные трансформаторные подстанции, служащие для приема и распределения электроэнергии электрических сетей промышленности, сельского хозяйства, электрических станций и подстанций электрификации железнодорожного транспорта. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер.

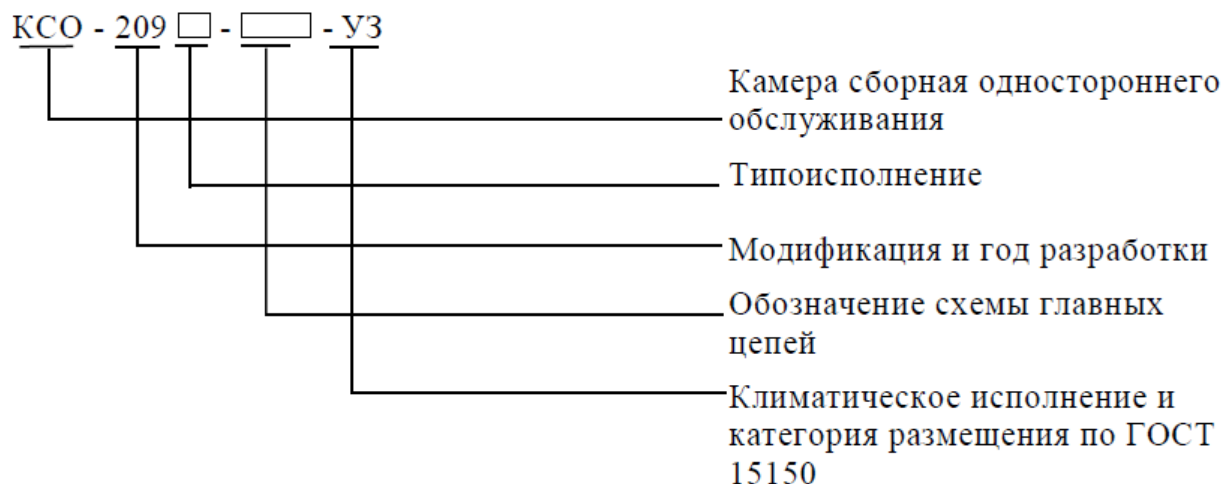
Комплектные распределительные устройства изготавливаются по индивидуальным заказам, в которых оговариваются количество и взаимное расположение камер КСО на подстанции, схемы главных и вспомогательных цепей каждого шкафа КСО и другие технические характеристики шкафов, схем управления.

Камеры КСО изготавливаются по техническому заданию и опросному листу заказчика и соответствуют техническим условиям.

В состав камеры входит малогабаритный вакуумный выключатель ВВ/TEL. Основными достоинствами данного выключателя являются:

- высокий механический ресурс;
- малое потребление электроэнергии по цепям включения и отключения;
- малые габариты и вес;
- возможность управления как по цепям оперативного постоянного, так и оперативного переменного токов;
- не требует ремонта в течение всего срока службы.

### Схема условного обозначения КСО



### Условия эксплуатации

- климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха  $-40^{\circ}\text{C}$ ;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

### Технические данные

Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей при частоте 50 Гц, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток главных цепей камер КСО с выключателями нагрузки при частоте 50 Гц, А	400; 630
Номинальный ток трансформаторов тока, А	20; 30; 40; 50; 75;
	100; 150; 200; 300;
	400; 600; 800; 1000 и т.д.
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток отключения высоковольтного выключателя при частоте 50 Гц, кА	20; 25
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Ток термической стойкости, кА	20; 25
Время протекания тока термической стойкости, с:	
для камер на 630; 1000А	1
Номинальное напряжение вспомогательных цепей:	
цепи трансформаторов напряжения (защиты, измерения, учета, АВР), В	220
цепи освещения внутри камер КСО, В	36

## Конструкция

Камеры КСО представляют собой сварную металлическую конструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде - приводы выключателей, разъединителей, а также аппаратура вспомогательных цепей.

Доступ в камеру обеспечен через две двери:

- верхнюю - в зону вакуумного выключателя, трансформатора на напряжения или предохранителя;
- нижнюю - в зону кабельных присоединений, силового трансформатора или разрядников.

Нижняя дверь имеет смотровое окно для обзора внутренней части камер без снятия напряжения. Верхняя дверь является панелью, на которой смонтирована аппаратура схем вспомогательных цепей. На фасаде размещена аппаратура с задним присоединением проводов, на внутренней стороне выполнена раскладка проводов. Внутри камера освещена лампой накаливания.

В средней части камеры на фасаде расположена панель зажимов, служащая каналом для магистральных шин оперативных цепей питания электромагнитов включения, цепей управления сигнализации, для выполнения междукламерных вторичных соединений при монтаже камер КСО. Конструкция камер КСО обеспечивает сборку камер в ряд РУ и соединение главных цепей по сборным шинам.

При двухрядном расположении камер для соединения главных цепей по сборным шинам применяются шинные мосты без разъединителей и с разъединителями.

Сборные шины, шинные и секционные разъединители камер КСО имеют с фасадной стороны сетчатые ограждения. В камере предусмотрены блокировки:

- линейного и шинного разъединителей с использованием двух герконовых блокираторов, исключающих включение выключателя при разомкнутом положении разъединителей, а также исключающих операции с разъединителями при включенном выключателе;

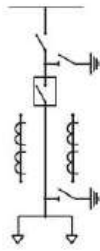
- механические блокировки линейного и шинного разъединителей, предотвращающие включение заземляющих ножей при включенных главных ножах, а также включение главных ножей при включенных заземляющих ножах.

Предусмотрена кнопка аварийного ручного отключения выключателя.

Предусмотрена возможность управления выключателем от блока автономного включения ШАП-24УЗ или аккумуляторной батареи  $\approx 12..24$  В (например, автомобильной).

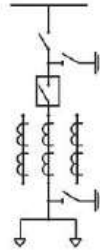
Для управления выключателем в переходных режимах предусмотрено питание цепей управления выключателем от токовых цепей.

Корпус камеры КСО допускает непосредственную приварку его к металлическим заземленным конструкциям. На фасаде камеры расположен зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению.



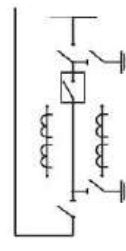
1BV-1000  
1BV-600

Отходящая линия



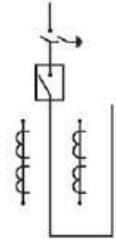
2BV-1000  
2BV-600

Отходящая линия



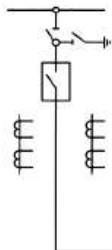
3BV-1000  
3BV-600

Шинный ввод,  
секционный  
выключатель



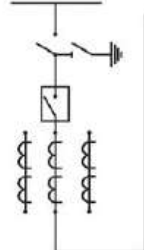
4BV-1000  
4BV-600

Секционный  
выключатель с  
задним переходом



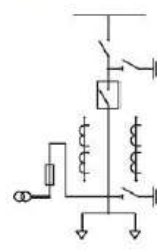
4.1BV-1000  
4.1BV-600

Секционный  
выключатель с  
боковым переходом



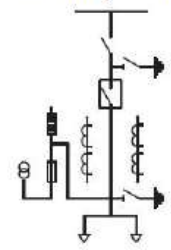
5BV-1000  
5BV-600

Секционный  
выключатель с  
задним переходом



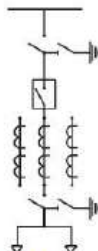
6BV-1000  
6BV-600

Ввод,  
отходящая линия



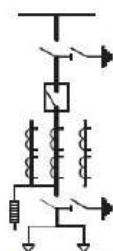
6.1BV-1000  
6.1BV-600

Ввод,  
отходящая линия



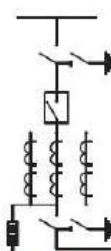
7BV-1000  
7BV-600

Ввод,  
отходящая линия



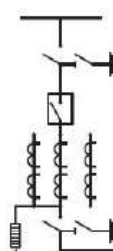
7.1BV-1000  
7.1BV-600

Ввод,  
отходящая линия



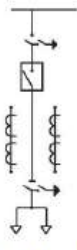
7.2BV-1000  
7.2BV-600

Ввод,  
отходящая линия с  
боковым вводом



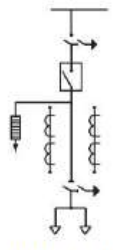
7.2BV-1000  
7.2BV-600

Ввод,  
отходящая линия с  
задним вводом



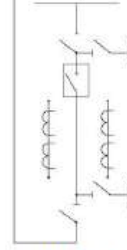
8BV-1000  
8BV-600

Ввод,  
отходящая линия



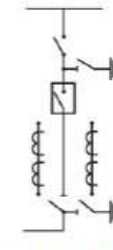
8.1BV-1000  
8.1BV-600

Ввод,  
отходящая линия



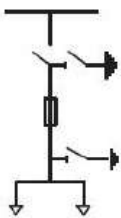
8.2BV-1000  
8.2BV-600  
8.2BV-400

Ввод, отходящая  
линия с боковым  
вводом



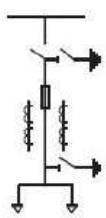
8.3BV-1000  
8.3BV-600

Ввод,  
отходящая линия с  
задним вводом



9-400  
9-600

Отходящая линия



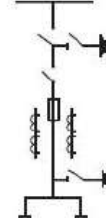
9.1-400  
9.1-600

Отходящая линия



10-400  
10-600

Отходящая линия



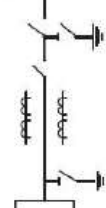
10.1-400  
10.1-600

Отходящая линия



11-400  
11-600

Отходящая линия

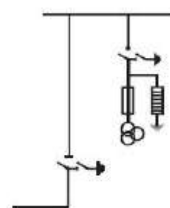


11.1-400  
11.1-600

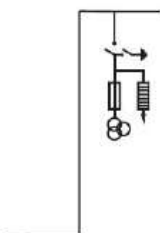
Отходящая линия



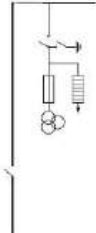
12-1000ТН  
12-600ТН  
Трансформ.  
напряжения с  
кабельной сборкой



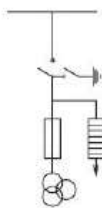
12.1-1000ТН  
12.1-600ТН  
Трансформ.  
напряжения с  
боковым переходом



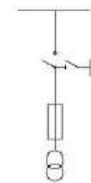
12.2-1000ТН  
12.2-600ТН  
12.2-400ТН  
Трансформ.  
напряжения с  
боковым переходом



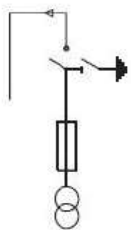
13-400ТН  
Трансформатор  
напряжения с  
заземлением  
сборных шин



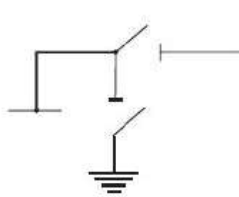
14-400ТН  
Трансформатор  
напряжения



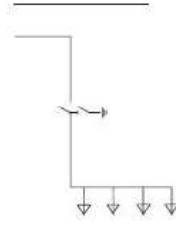
15-400ТСН  
Трансформатор  
собственных нужд



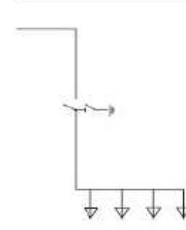
15.1-400ТСН25  
15.1-400ТСН40  
Трансформатор  
собственных нужд с  
боковым вводом



16ШЛ  
16ШП  
Приводы шинного  
моста

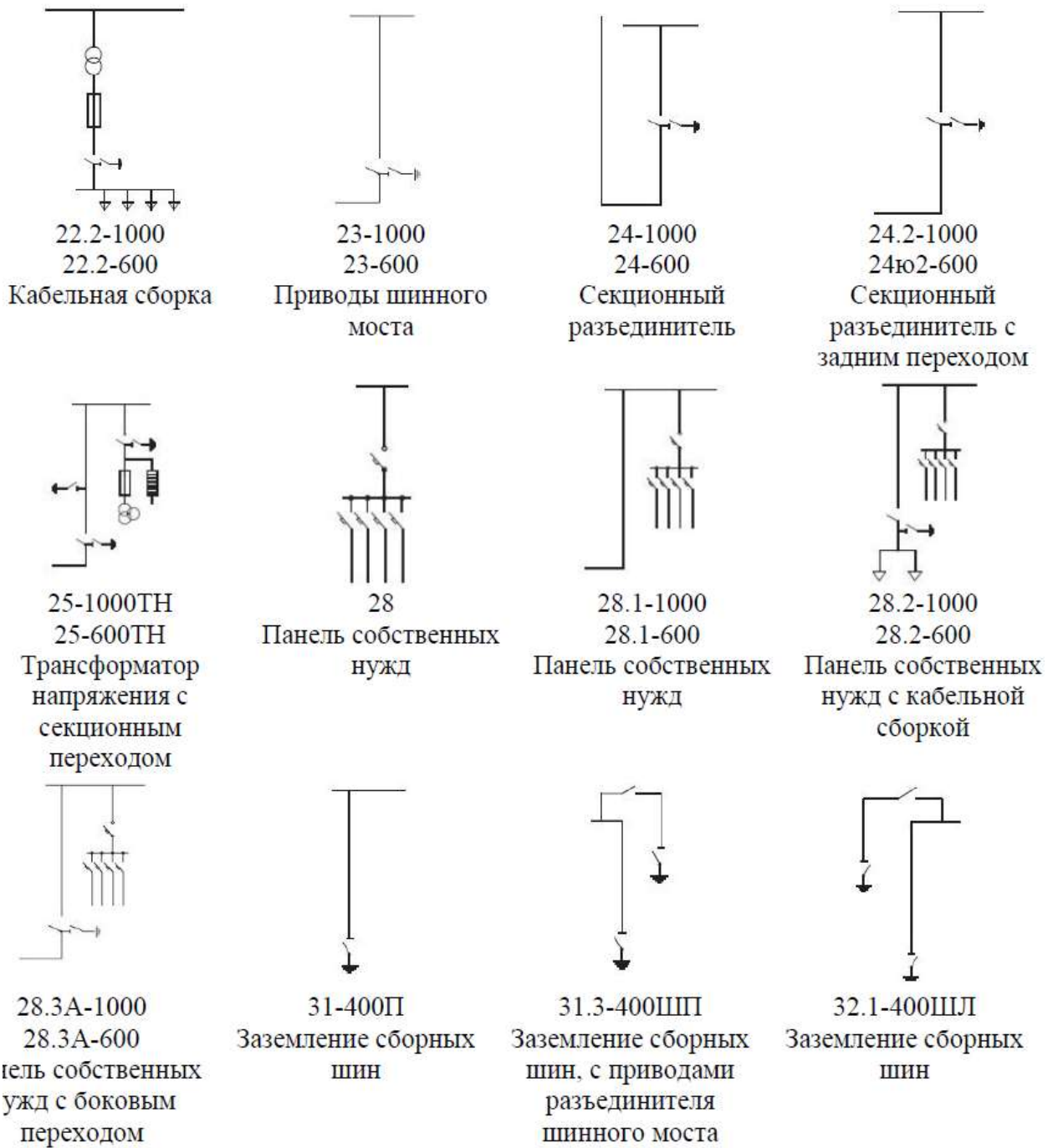


22-1000  
22-600  
Кабельная сборка



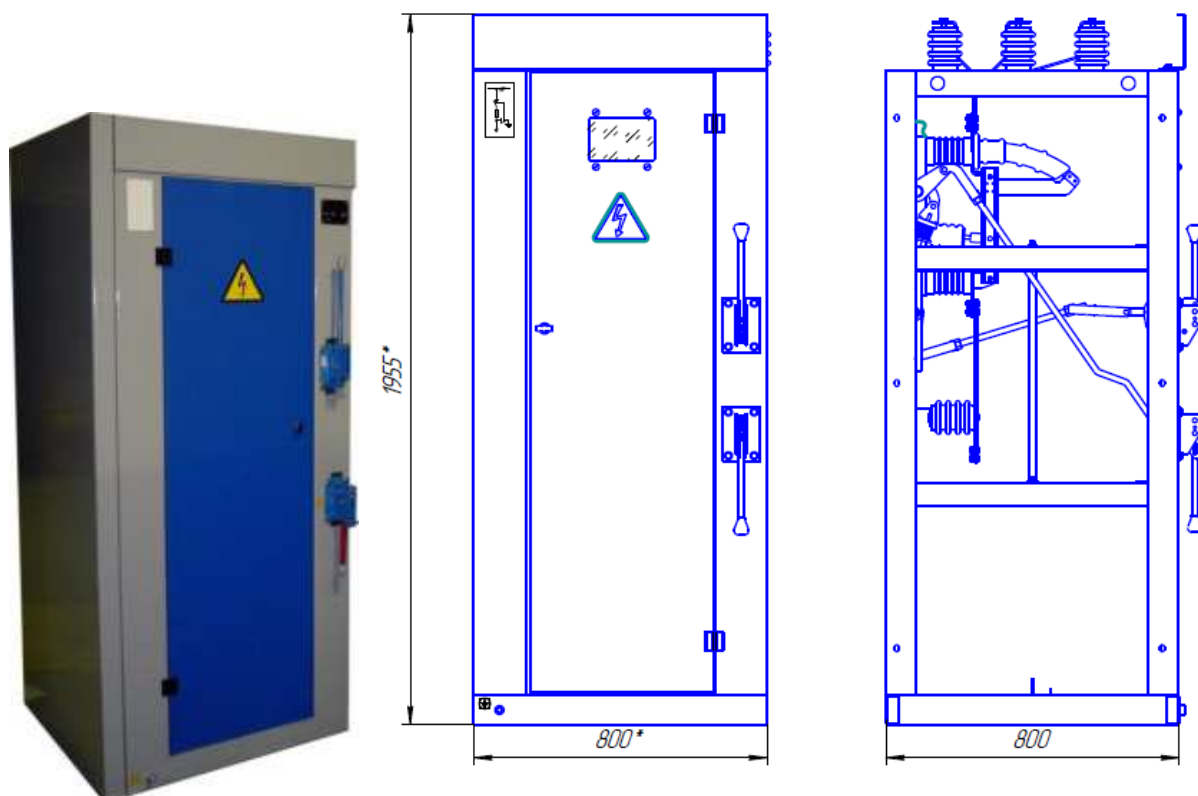
22.1-1000  
22.1-600  
Кабельная сборка







## КАМЕРЫ СБОРНЫЕ СЕРИИ КСО-309



Камеры КСО-309 предназначены для установки в трансформаторные подстанции или другие распределительные устройства электрических сетей классом напряжения 6(10) кВ частотой 50 Гц с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор.

Камеры КСО-309 комплектуются выключателями нагрузки, разъединителями, заземляющими устройствами, предохранителями, измерительными и трансформаторами тока и напряжения и другими электротехническими аппаратами высокого напряжения в соответствии с техническими требованиями.

В соответствии с техническими требованиями в комплект поставки могут входить торцевые панели и шинные мосты.

При двухрядной установке камеры КСО комплектуется шинным мостом с разъединителем (ШМР) или без них (ШМ). Шинный мост устанавливается только на крайние камеры КСО. Расстояние между фасадами:

- 2000мм (ШМ-1, ШМР-1);
- 2500мм (ШМ-2, ШМР-2);
- 3000мм (ШМ-3, ШМР-3);
- 3500мм (ШМ-4, ШМР-4).

## СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

КСО 309-XX-XX-X-УЗ

КСО-309 XX-XX- X - УЗ

Камера сборная одностороннего обслуживания

Модификация и год разработки

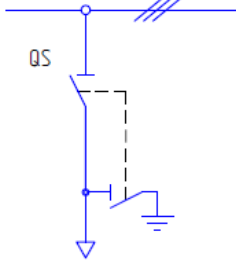
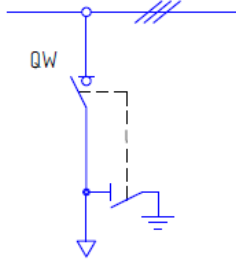
Номер схемы первичных соединений

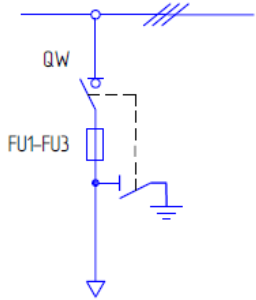
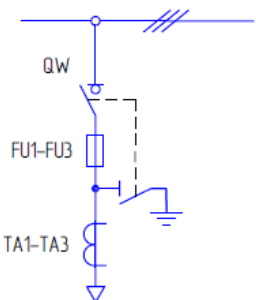
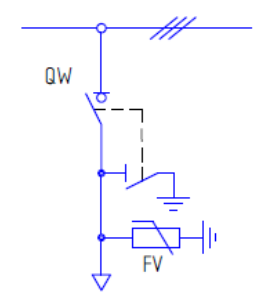
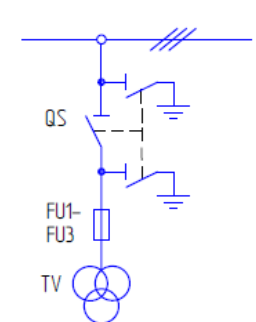
Номинальное напряжение, кВ: - 6;10

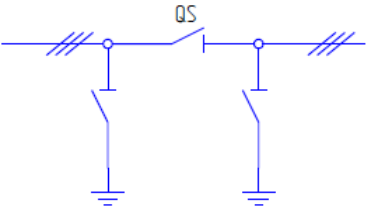
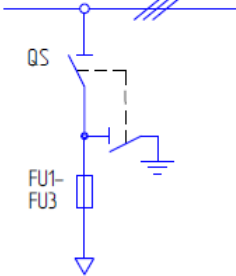
Номинальный рабочий ток, А: - 630-1000

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

### Типовые схемы первичных соединений камер КСО-309

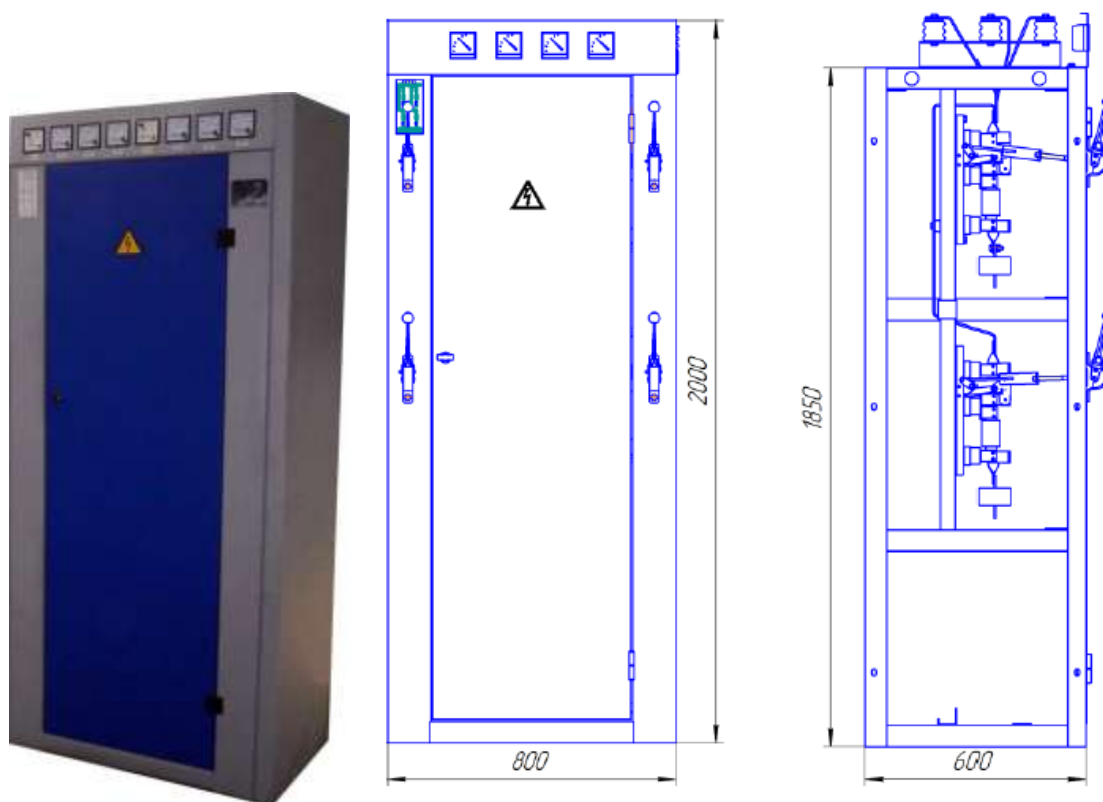
Тип исполнения	Схема первичных соединений	Обозначение элемента	Наименование элементов	Наименование элемента	Макс.кг	Аналог ячеек КСО 366
КСО 309-01УЗ		QS	Разъединитель высоковольтный с заземляющим ножом	400	100	КСО 366-01УЗ
КСО 309-03УЗ		QW	Выключатель нагрузки автогазовый переменного тока с заземляющим ножом	630	110	КСО 366-03УЗ

КСО 309-04У3		<p>QW FU1-FU3</p>	<p>Выключатель нагрузки атмосферный переменного тока с заземляющим ножом Предохранитель с кварцевым наполнителем</p>	630	120	КСО 366-04У3
КСО 309-05У3		<p>QW FU1-FU3 TA1-TA3</p>	<p>Выключатель нагрузки атмосферный переменного тока с заземляющим ножом Предохранитель с кварцевым наполнителем Трансформаторы тока</p>	630	180	КСО 366-05У3
КСО 309-08У3		<p>QW FV</p>	<p>Выключатель нагрузки атмосферный переменного тока с заземляющим ножом Ограничитель перенапряжения</p>	400	130	КСО 366-08У3
КСО 309-11У3		<p>QS FU1-FU3 TV</p>	<p>Разъединитель высоковольтный с заземляющим ножом Предохранитель с кварцевым наполнителем Трансформатор напряжения</p>	400	175	КСО 366-11У3

КСО 309-14У3		QS	Разъединитель высоковольтный с заземляющим ножом	400	110	КСО 366-14У3
КСО 309-23У3		QS FU1-FU3	Разъединитель высоковольтный с заземляющим ножом Предохранитель с кварцевым наполнителем	400	120	КСО 366-23У3

По согласованию с заказчиком возможны другие варианты схем первичных соединений.

## ПАНЕЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЩИТОВ ЩО-70, ЩО-09



Панели распределительных щитов серии ЩО-09 разработаны ООО «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» по аналогичным принципиальным схемам панелей ЩО-70, предназначенных для комплектования распределительных устройств (щитов) на напряжением 380В переменного тока частотой 50Гц с системой заземления ТТ.

Панели распределительных щитов серии ЩО-09 предназначены для комплектования распределительных устройств (щитов) на напряжением 380В переменного тока частотой 50Гц.

Панели для комплектования щитов делятся на следующие группы: вводные, линейные, вводно-линейные, секционные.

Также изготавливаются: панель диспетчерского управления уличным освещением, шкафы учета, торцевая панель, панель АВР.

### **Панель вводная.**

На вводных панелях устанавливается коммутационная и защитная аппаратура, амперметры, вольтметры, трансформаторы тока.

Панели изготавливаются под кабельный или шинные вводы. Также по требованию заказчика возможно размещение счетчика на дверь панели, либо отдельным щитом.

На панелях с автоматическими выключателями между сборными шинами и выключателями, устанавливается разъединитель с полюсным отключением штангой.

### **Панель линейная.**

На отходящих линиях панелей в одной из фаз или на трех сразу могут устанавливаться трансформаторы тока, амперметры (по заказу).

На панелях с автоматическими выключателями между сборными шинами и выключателями, устанавливается разъединитель с полюсным отключением штангой.

### Панель секционная.

Секционные панели предназначены для секционирования шин распределительного устройства в тех случаях, когда каждая из секций запитывается от отдельного трансформатора.

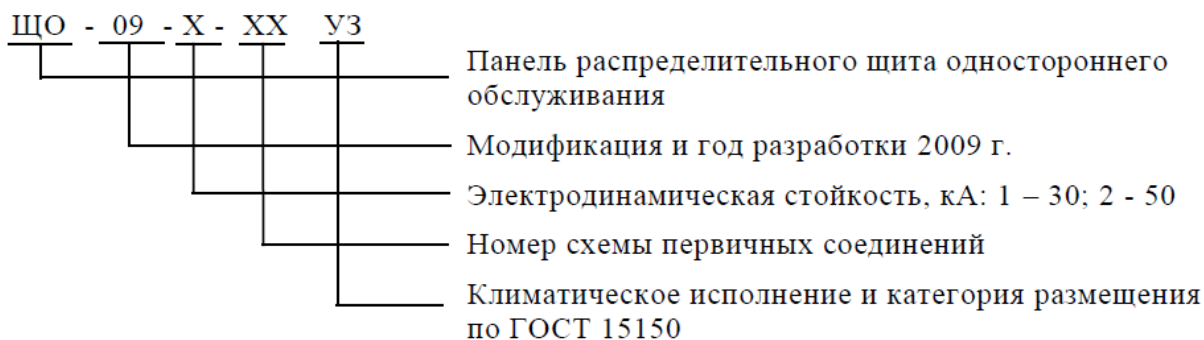
Секционные панели с рубильником до 1000А выполняются с центральным рычажным приводом с лицевой стороны панели.

Секционные панели выполняются и на автоматических выключателях на токи 400А, 1000А, 1600А стационарного исполнения. Ремонтные разъединители устанавливаются с обеих сторон автоматического выключателя.

При двухрядной установке панелей щит комплектуется шинным мостом с расстояниями между фасадами – 1000, 1500, 2000 мм.

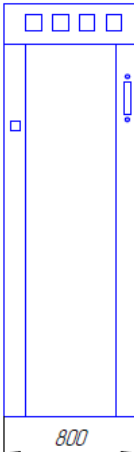
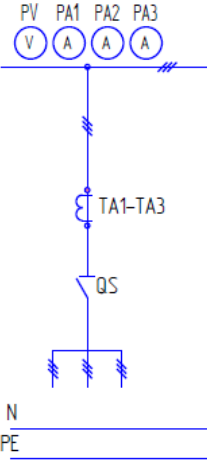
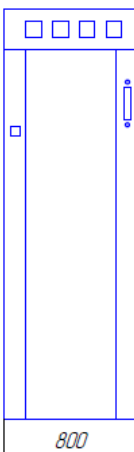
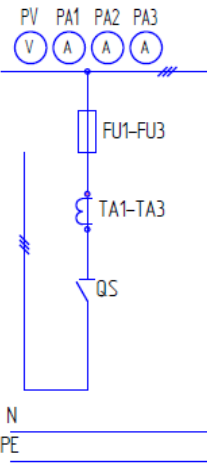
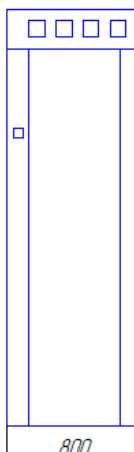
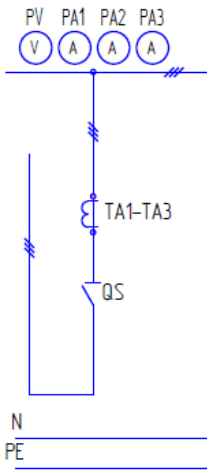
Распределительные панели выполнены в виде металлических шкафов. На передней стороне ЩО расположены измерительные приборы и ручки управления коммутационными аппаратами. Сборные шины ЩО закрыты защитным кожухом, исключая случайное прикосновение оперативного персонала к токоведущим частям электроустановки

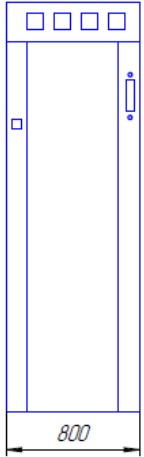
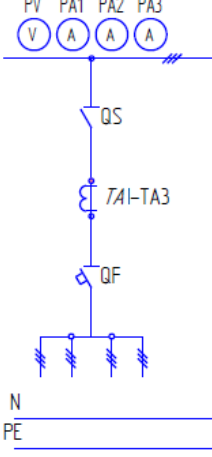
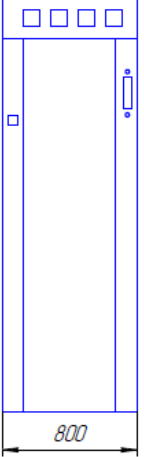
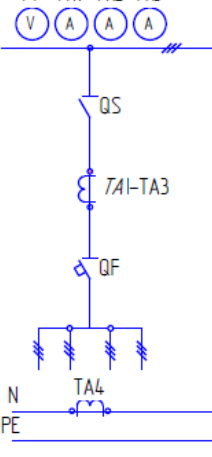
### Схема условного обозначения ЩО



### ПАНЕЛИ ВВОДНЫЕ

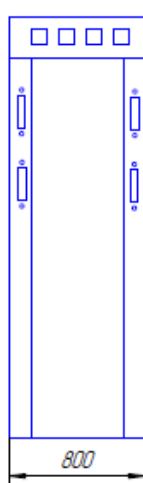
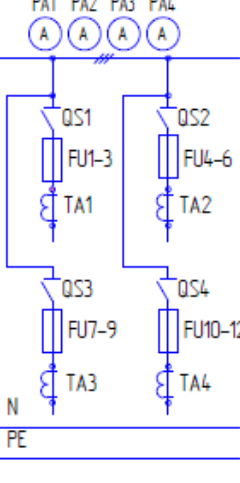
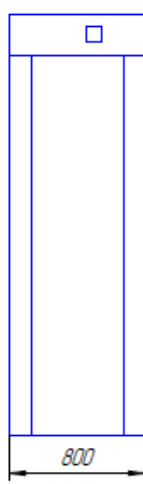
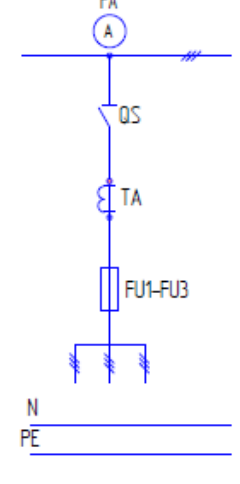
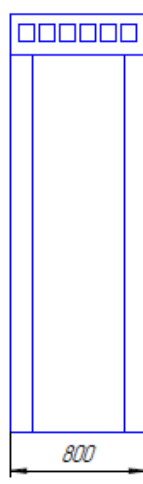
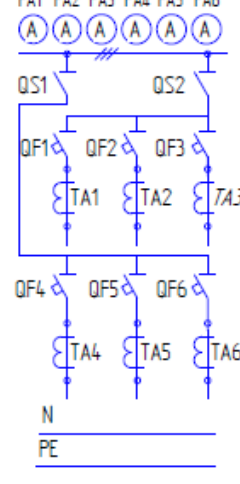
Тип исполнения	Вид фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме		Номинальный ток А	Масса кг	Аналог панели серии ЩО-70
			Обозначение	Наименование			
ЩО 09-2-30УЗ			PA1-PA3 PV FU1-FU3 TA1-TA3 QS	Амперметр 0..600А Вольтметр 500В Предохранители 630А Трансформатор тока 600/5А Разъединитель РЕ 19-39 630А	630	135	ЩО 70-2-30УЗ

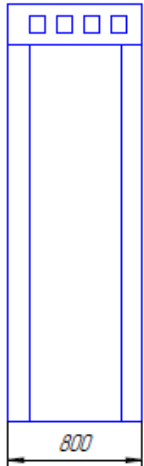
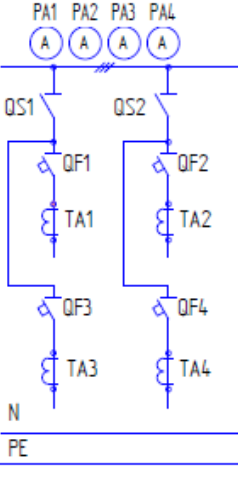
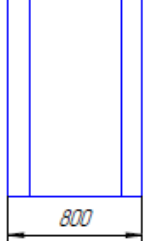
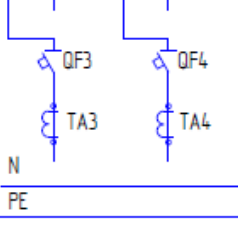
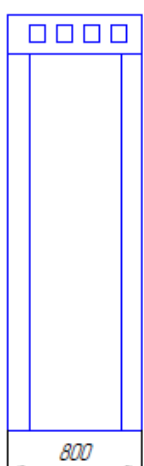
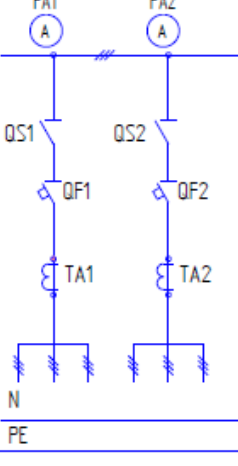
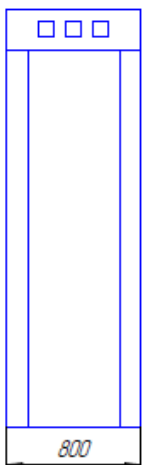
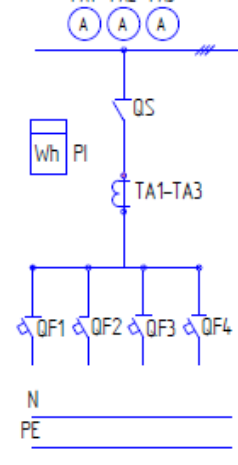
ЩО 09-2-31У3			PA1-PA3 PV TA1-TA3 QS	Амперметр 0...1000А Вольтметр 500В Трансформатор тока 1000/5А Разъединитель РЕ 19-41 1000А	1000	131	ЩО 70-2-31У3
ЩО 09-2-32У3			PA1-PA3 PV FU1-FU3 TA1-TA3 QS	Амперметр 0...600А Вольтметр 0...500В Предохранители 630А Трансформатор тока 600/5А Разъединитель РЕ 19-39 630А	630	123	ЩО 70-2-32У3
ЩО 09-2-33У3			PA1-PA3 PV TA1-TA3 QS	Амперметр 0...1000А Вольтметр 0...500В Трансформатор тока 1000/5А Разъединитель РЕ 19-41 1000А	1000	137	ЩО 70-2-33У3

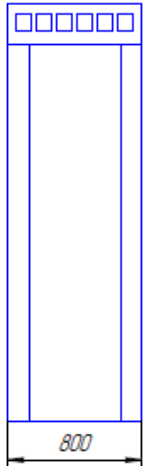
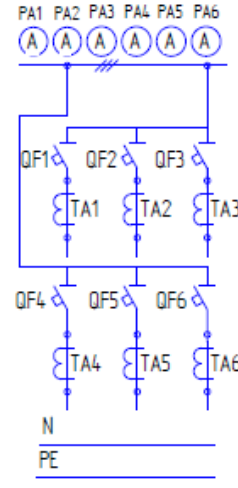
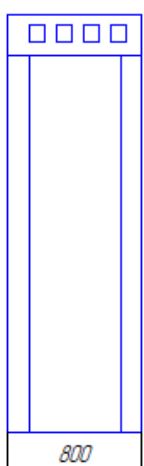
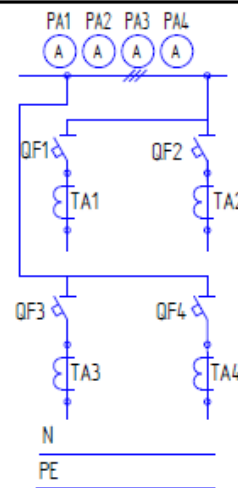
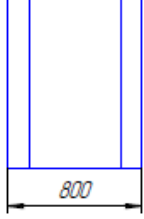
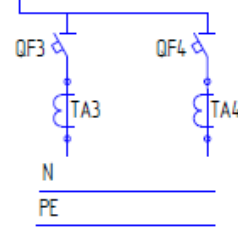
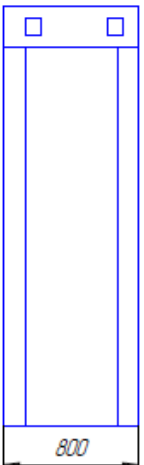
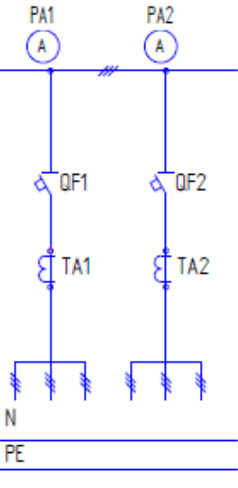
ЩО 09-2-34УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА3 QF	Амперметр 0..1000А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-41 1000А Трансформатор тока 1000/5А Выключатель автом. ВА 55-41 1000А	1000	188	ЩО 70-2-34УЗ
ЩО 09-2-37УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА3 QF	Амперметр 0..1500А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-43 1600А Трансформатор тока 1500/5А Выключатель автом. ВА 55-43 1600А	1500	256	ЩО 70-2-37УЗ
ЩО 09-2-40УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА3 QF	Амперметр 0..200А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-44 2000А Трансформатор тока 2000/5А Выключатель автом. ВА 55-43 2000А	2000	322	ЩО 70-2-40УЗ
ЩО 09-2-50УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА3 QF	Амперметр 0..400А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-37 400А Трансформатор тока 400/5А Выключатель автом. ВА 51-39 400А	400	145	ЩО 70-2-50УЗ
ЩО 09-2-52УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА3 QF	Амперметр 0..600А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-39 630А Трансформатор тока 600/5А Выключатель автом. ВА 51-39 630А	600	170	
ЩО 09-2-35УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА4 QF	Амперметр 0..1000А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-41 1000А Трансформатор тока 1000/5А Выключатель автом. ВА 55-41 1000А	1000	194	ЩО 70-2-35УЗ
ЩО 09-2-39УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА4 QF	Амперметр 0..1500А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-43 1600А Трансформатор тока 1500/5А Выключатель автом. ВА 55-43 1600А	1500	270	ЩО 70-2-39УЗ
ЩО 09-2-41УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА4 QF	Амперметр 0..200А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-44 2000А Трансформатор тока 2000/5А Выключатель автом. ВА 55-43 2000А	2000	341	ЩО 70-2-41УЗ
ЩО 09-2-51УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА4 QF	Амперметр 0..400А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-37 400А Трансформатор тока 400/5А Выключатель автом. ВА 51-39 400А	400	160	ЩО 70-2-51УЗ
ЩО 09-2-53УЗ			РА1-РА3 PV QS ТА1-ТА4 QF	Амперметр 0..600А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-39 630А Трансформатор тока 600/5А Выключатель автом. ВА 51-39 630А	600	180	

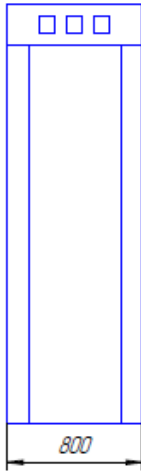
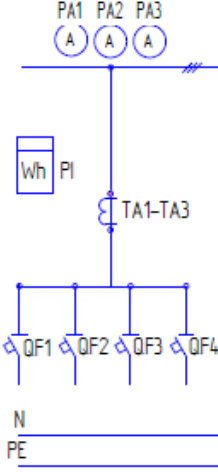
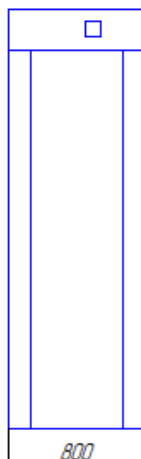
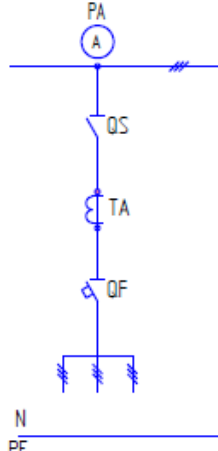
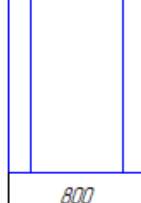
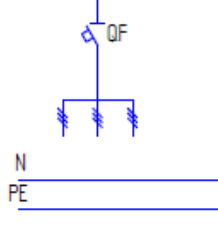


ЩО 09-2-4293			PA1-PA3 PV QS TA1-TA3 QF	Амперметр 0..1000А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-41 1000А Трансформатор тока 1000/5А Выключатель автом. ВА 55-41 1000А	1000	203	ЩО 70-2-4293
ЩО 09-2-4593			PA1-PA3 PV QS TA1-TA3 QF	Амперметр 0..1500А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-43 1600А Трансформатор тока 1500/5А Выключатель автом. ВА 55-43 1600А	1500	260	ЩО 70-2-4593
ЩО 09-2-4893			PA1-PA3 PV QS TA1-TA3 QF	Амперметр 0..200А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-44 2000А Трансформатор тока 2000/5А Выключатель автом. ВА 55-43 2000А	2000	333	ЩО 70-2-4893
ЩО 09-2-6093			PA1-PA3 PV QS TA1-TA3 QF	Амперметр 0..400А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-37 400А Трансформатор тока 400/5А Выключатель автом. ВА 51-39 400А	400	160	ЩО 70-2-6093
ЩО 09-2-6293			PA1-PA3 PV QS TA1-TA3 QF	Амперметр 0..600А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-39 630А Трансформатор тока 600/5А Выключатель автом. ВА 51-39 630А	600	178	
ЩО 09-2-4393			PA1-PA3 PV QS TA1-TA4 QF	Амперметр 0..1000А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-41 1000А Трансформатор тока 1000/5А Выключатель автом. ВА 55-41 1000А	1000	209	ЩО 70-2-4393
ЩО 09-2-4793			PA1-PA3 PV QS TA1-TA4 QF	Амперметр 0..1500А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-43 1600А Трансформатор тока 1500/5А Выключатель автом. ВА 55-43 1600А	1500	292	ЩО 70-2-4793
ЩО 09-2-4993			PA1-PA3 PV QS TA1-TA4 QF	Амперметр 0..200А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-44 2000А Трансформатор тока 2000/5А Выключатель автом. ВА 55-43 2000А	2000	345	ЩО 70-2-4993
ЩО 09-2-6193			PA1-PA3 PV QS TA1-TA4 QF	Амперметр 0..400А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-37 400А Трансформатор тока 400/5А Выключатель автом. ВА 51-39 400А	400	160	ЩО 70-2-6193
ЩО 09-2-6393			PA1-PA3 PV QS TA1-TA4 QF	Амперметр 0..600А Вольтметр 0..500В Разъединитель РЕ 19-39 630А Трансформатор тока 600/5А Выключатель автом. ВА 51-39 630А	600	183	

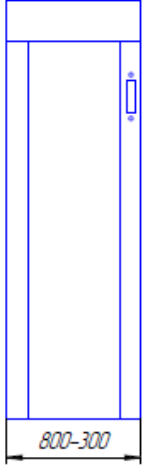
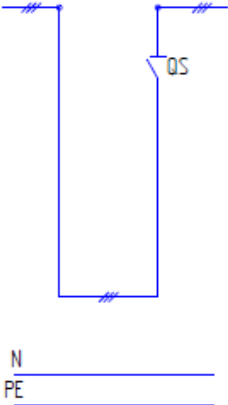
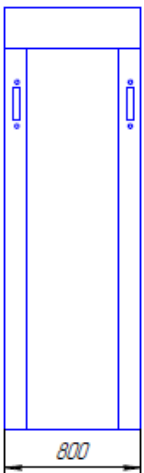
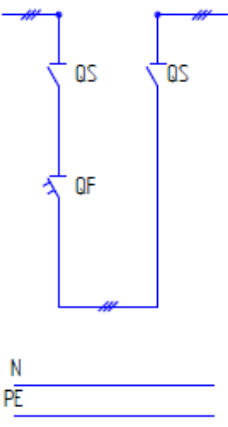
ЩО 09-2-0193			PA1-PA2 PA3-PA4 QS1-QS2 QS3-QS4 FU1-FU6 FU7-FU12 TA1-TA2 TA3-TA4	Амперметры 0..100А Амперметры 0..250А Рубильники РПС 100А Рубильники РПС 250А Предохранители 100А Предохранители 250А Трансформаторы тока 100/5А Трансформаторы тока 250/5А	2x100+ 2x250	131	ЩО 70-2-0193
ЩО 09-2-0293			PA1-PA4 QS1-QS4 FU1-FU12 TA1-TA4	Амперметры 0..250А Рубильники РПС 250А Предохранители 250А Трансформаторы тока 250/5А	4x250	132	ЩО 70-2-0293
ЩО 09-2-0393			PA1-PA2 PA3-PA4 QS1-QS2 QS3-QS4 FU1-FU6 FU7-FU12 TA1-TA2 TA3-TA4	Амперметры 0..250А Амперметры 0..400А Рубильники РПС 250А Рубильники РПС 400А Предохранители 250А Предохранители 400А Трансформаторы тока 250/5А Трансформаторы тока 400/5А	2x250+ 2x400	138	ЩО 70-2-0393
ЩО 09-2-0493			PA QS TA FU1-FU3	Амперметр 0..600А Разъединитель РЕ 19-39 630А Трансформатор тока 600/5А Предохранители 630А	1x630	98	ЩО 70-2-0493
ЩО 09-2-0693			PA1-PA6 QS1-QS2 QF1-QF6 TA1-TA6	Амперметры 0..100А Разъединители РЕ 19-37 400А Выключатели автом. ВА 51-35 100А Трансформаторы тока 100/5А	6x100	147	ЩО 70-2-0693

ЩО 09-2-0793			PA1-PA4 QS1-QS2 QF1-QF4 TA1-TA4	Амперметры 0..200А Разъединители РЕ 19-37 400А Выключатель автом. ВА 51-35 200А Трансформаторы тока 200/5А	4x200	150	ЩО 70-2-0793
ЩО 09-2-0893			PA1-PA4 QS1-QS2 QF1-QF4 TA1-TA4	Амперметры 0..250А Разъединители РЕ 19-39 630А Выключатель автом. ВА 51-35 250А Трансформаторы тока 250/5А	4x250	153	ЩО 70-2-0893
ЩО 09-2-0993			PA1-PA2 QS1-QS2 QF1-QF2 TA1-TA2	Амперметры 0..600А Разъединители РЕ 19-39 630А Выключатель автом. ВА 51-39 630А Трансформаторы тока 600/5А	2x600	145	ЩО 70-2-0993
ЩО 09-2-1293			PA1-PA3 QS PI TA1-TA3 QF1-QF4	Амперметры 0..400А Разъединитель РЕ 19-39 630А Счетчик трехфазный Трансформаторы тока 400/5А Выключатели автом. ВА 51-35 100А	4x100	132	ЩО 70-2-1293

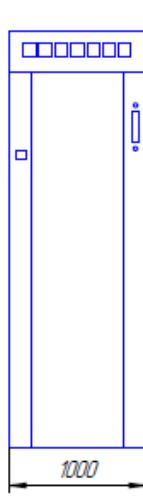
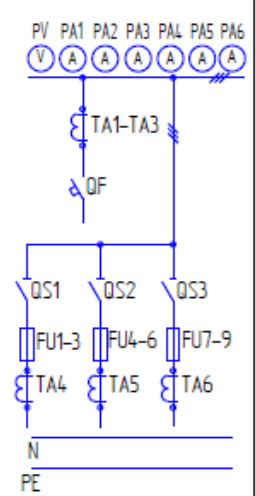
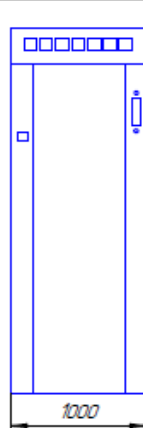
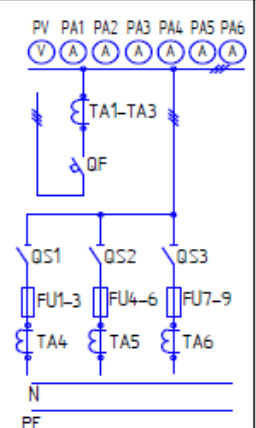

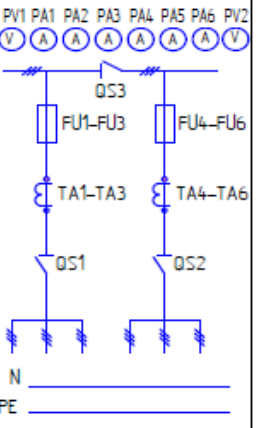
ЩО 09-2-1493			PA1-PA6 QF1-QF6 TA1-TA6	Амперметры 0...100А Выключатели автом. ВА 51-35 100А Трансформаторы тока 100/5А	6x100	140	ЩО 70-2-1493
ЩО 09-2-1593			PA1-PA4 QF1-QF4 TA1-TA4	Амперметры 0...200А Выключатели автом. ВА 51-35 200А Трансформаторы тока 200/5А	4x200	129	ЩО 70-2-1593
ЩО 09-2-1693			PA1-PA4 QF1-QF4 TA1-TA4	Амперметры 0...250А Выключатели автом. ВА 51-35 250А Трансформаторы тока 250/5А	4x250	131	ЩО 70-2-1693
ЩО 09-2-1893			PA1-PA2 QF1-QF2 TA1-TA2	Амперметры 0...600А Выключатель автом. ВА 51-39 630А Трансформаторы тока 600/5А	2x600	129	ЩО 70-2-1893

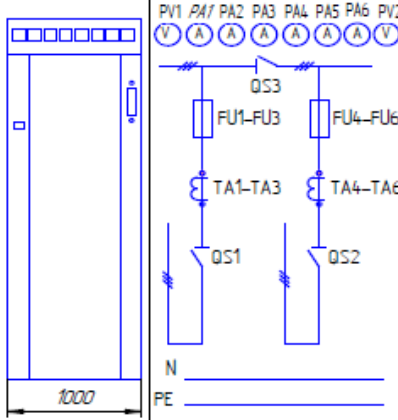
ЩО 09-2-20УЗ			PA1-PA3 PI TA1-TA3 QF1-QF4	Амперметры 0...400А Счетчик трехфазный Трансформаторы тока 400/5А Выключатели автом. ВА 51-35 100А	4x100	132	ЩО 70-2-20УЗ
ЩО 09-2-23УЗ			PA QS TA QF	Амперметр 0...1000А Разъединитель РЕ 19-41 1000А Трансформатор тока 1000/5А Выключатель автом. ВА 55-41 1000А	1x1000	173	ЩО 70-2-23УЗ
ЩО 09-2-24УЗ			PA QS TA QF	Амперметр 0...400А Разъединитель РЕ 19-37 400А Трансформатор тока 400/5А Выключатель автом. ВА 51-39 400А	1x400	167	ЩО 70-2-24УЗ

## ПАНЕЛИ СЕКЦИОННЫЕ

Типоисполнение	Вид фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме		Номинальный ток, А	Масса, кг	Аналог панели серии ЩО-70
			Обозначение	Наименование			
ЩО 09-2-70У3			QS	Разъединитель РЕ 19-41 1000А	600	80	ЩО 70-2-70У3
ЩО 09-2-71У3			QS	Разъединитель РЕ 19-37 400А	1000	85	ЩО 70-2-71У3
ЩО 09-2-72У3			QS QF	Разъединитель РЕ 19-41 1000А Выключатель автом. ВА 55-41 1000А	1000	208	ЩО 70-2-72У3
ЩО 09-2-73У3			QS QF	Разъединитель РЕ 19-43 1600А Выключатель автом. ВА 55-43 1600А	1500	318	ЩО 70-2-73У3
ЩО 09-2-74У3			QS QF	Разъединитель РЕ 19-43 1600А Выключатель автом. ВА 55-43 1600А	1500	318	ЩО 70-2-74У3
ЩО 09-2-75У3			QS QF	Разъединитель РЕ 19-39 630А Выключатель автом. ВА 51-39 630А	600	180	ЩО 70-2-75У3
ЩО 09-2-76У3			QS QF	Разъединитель РЕ 19-37 400А Выключатель автом. ВА 51-39 400А	400	170	ЩО 70-2-76У3

## ПАНЕЛИ ВВОДНО-ЛИНЕЙНЫЕ

Типоисполнение	Вид фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме		Номинальный ток, А	Масса, кг	Аналог панели серии ЩО-70
			Обозначение	Наименование			
ЩО 09-2-84У3			PA1-PA3 PA4-PA6 PV QF TA1-TA3 TA4-TA6 QS1-QS3 FU1-FU	Амперметр 0..600А Амперметр 0..250 Вольтметр 0..500В Выкл. автомат ВА 51-39 630А Трансформатор тока 600/5А Трансформатор тока 250/5А Разъединитель РЕ 19-41 1000А Предохранители 250А	600	159	ЩО 70-2-84У3
ЩО 09-2-85У3			PA1-PA3 PA4-PA6 PV QF TA1-TA3 TA4-TA6 QS1-QS3 FU1-FU	Амперметр 0..600А Амперметр 0..250 Вольтметр 0..500В Выкл. автомат ВА 51-39 630А Трансформатор тока 600/5А Трансформатор тока 250/5А Разъединитель РЕ 19-41 1000А Предохранители 250А	600	159	ЩО 70-2-85У3
ЩО 09-2-86У3			PA1-PA6 PV FU1-FU6 TA1-TA6 QS1-QS3	Амперметр 0..600А Вольтметр 0..500В Предохранители 630А Трансформатор тока 600/5А Разъединитель РЕ 19-39 630А	600	170	ЩО 70-2-86У3

ЩО 09-2-87У3		PA1-PA6 PV FU1-FU6 TA1-TA6 QS1-QS3	Амперметр 0...600А Вольтметр 0...500В Предохранители 630А Трансформатор тока 600/5А Разъединитель РЕ 19-39 630А	600	170	ЩО 70-2-87У3
ЩО 09-1-90У3	Оборудование АВР может устанавливаться в вводных и в секционных шкафах, либо в отдельном шкафу.					ЩО 70-1-90У3
ЩО 09-1-93У3	Панель диспетчерского управления уличным освещением					ЩО 70-1-93У3
ЩО 09-1-95У3	Панель торцевая					ЩО 70-1-95У3
ЩО 09-1-96У3	Счетчик по заказу					ЩО 70-1-96У3



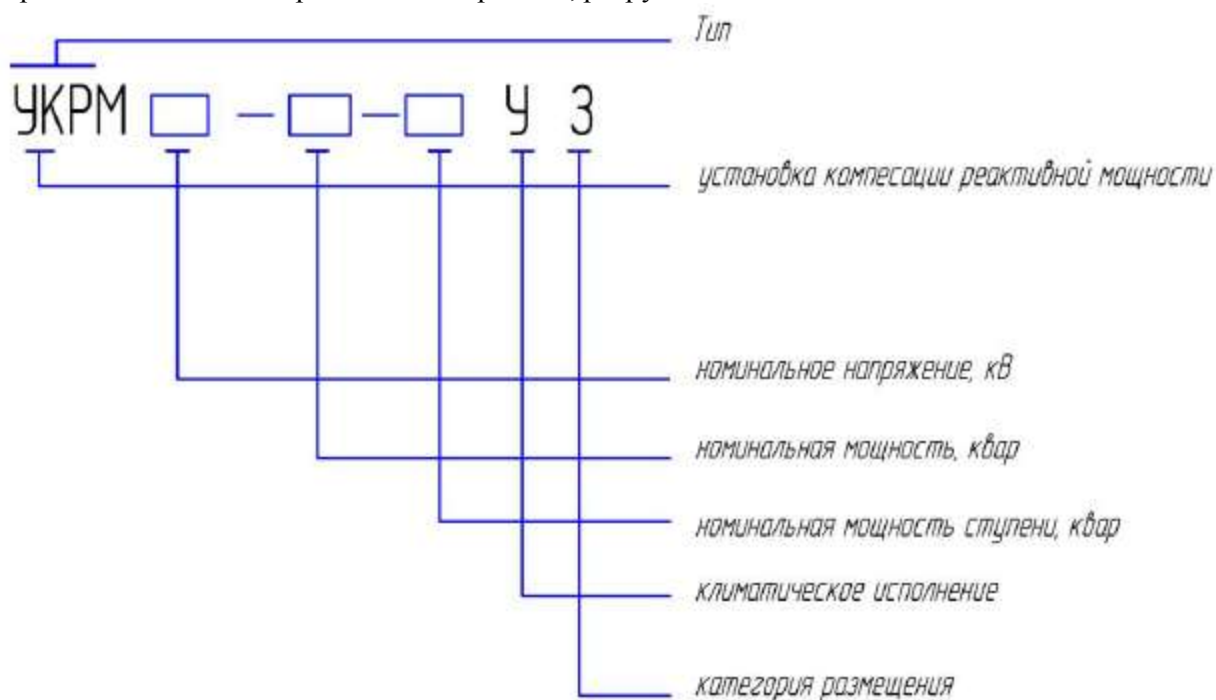
## КОНДЕНСАТОРНАЯ УСТАНОВКА ТИПА УКРМ



Установки предназначены для повышения коэффициента мощности электроустановок промышленных предприятий и распределительных сетей, а также для автоматического регулирования реактивной мощности частоты 50 Гц.

Установки предназначены для работы в закрытых помещениях в следующих условиях:

- интервал температур от минус 40°С до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 15 °С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.



Обозначение типонаименала	Мощность номинальная, квар	Количество и мощность ступеней	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более	
УКРМ-0,4-50-12,5 УЗ	50	2x12,5+25	600x325x900	60	
УКРМ-0,4-62,5-12,5УЗ	62,5	12,5+2x25		65	
УКРМ-0,4-75-12,5УЗ	75	2x12,5+2x25		70	
УКРМ-0,4-87,5-12,5УЗ	87,5	12,5+3x25		75	
УКРМ-0,4-100-25 УЗ	100	2x25+50		600x325x1300	80
УКРМ-0,4-112,5-12,5УЗ	112,5	12,5+4x25	125		80
УКРМ-0,4-125-12,5УЗ		2x12,5+2x25+50			
УКРМ-0,4-125-25УЗ		25+2x50	150		90
УКРМ-0,4-150-25 УЗ		2x25+2x50			
УКРМ-0,4-150-50 УЗ		3x50			
УКРМ-0,4-175-25 УЗ	175	25+3x50			
УКРМ-0,4-200-25 УЗ	200	2x25+3x50	200		95
УКРМ-0,4-200-50 УЗ		4x50			
УКРМ-0,4-225-25 УЗ	225	25+4x50	600x325x1650		100
УКРМ-0,4-250-25 УЗ	250	2x25+4x50		105	
УКРМ-0,4-250-50 УЗ		5x50		ПО	
УКРМ-0,4-275-25 УЗ		275		25+5x50	115
УКРМ-0,4-300-25 УЗ	300	2x25+5x50		300	120
УКРМ-0,4-300-50 УЗ		6x50			
УКРМ-0,4-325-25 УЗ	325	2x25+50+3x75	600x475x1450	128	
УКРМ-0,4-350-25 УЗ	350	2x25+6x50		350	134
УКРМ-0,4-350-50 УЗ		7x50			
УКРМ-0,4-400-25 УЗ	400	2x25+50+4x75		400	140
УКРМ-0,4-400-50 УЗ		8x50			
УКРМ-0,4-450-25 УЗ	450	25+50+5x75	450	145	
УКРМ-0,4-450-50 УЗ		9x50			
УКРМ-0,4-500-25 УЗ	500	2x25+9x50	600x475x1850	150	
УКРМ-0,4-500-50 УЗ		10x50			
УКРМ-0,4-550-25 УЗ		550			2x25+10x50
УКРМ-0,4-550-50 УЗ	11x50				
УКРМ-0,4-600-50 УЗ	600	12x50		165	

### Конструкция

Конденсаторная установка представляет собой защищенный сварной шкаф с дверью. В шкафу смонтированы конденсаторные элементы, коммутационные, защитные и управляемые аппараты, токоведущие шины. На двери шкафа размещены микропроцессорный автоматический регулятор мощности, светосигнальная и управляющая аппаратура. Питающий ввод - сверху или снизу.

В основе диэлектрической системы конденсатора используется металлизированная полипропиленовая пленка, что позволяет восстанавливать диэлектрические свойства после местного пробоя диэлектрика.

Конденсаторы и их элементы соответствуют ГОСТ 1282-88 и МЭК 831-1,2. Установки компенсации реактивной мощности комплектуются цифровым и микропроцессорными регуляторами, осуществляющими регулирование по заданному значению cos и специальными магнитными пускателями.

Контактами опережающего включения дополнительно снабжены магнитные пускатели через резисторы токоограничения, таким-образом продляется срок службы конденсаторных элементов и магнитных пускателей. Износостойкость контактов магнитных пускателей составляет более 200000 циклов, а частота включения не более 120 циклов в час.

Благодаря встроенному микроконтроллеру с высоким быстродействием, происходит непрерывное измерение и вычисление множества параметров сети потребителя:

- напряжение
- сила тока
- активная мощность
- реактивная мощность
- коэффициент гармоник напряжения (до 19 гармоники)
- коэффициент гармоник тока (до 19 гармоники)
- частота питающего напряжения

Аварийное отключение ступеней регулирования при перегрузке по току (при необходимости и напряжению) обеспечивается регулятором реактивной мощности.

Исполнение:

- настенное с вентиляцией мощностью до 80 кВт
- напольное - до 600 кВт

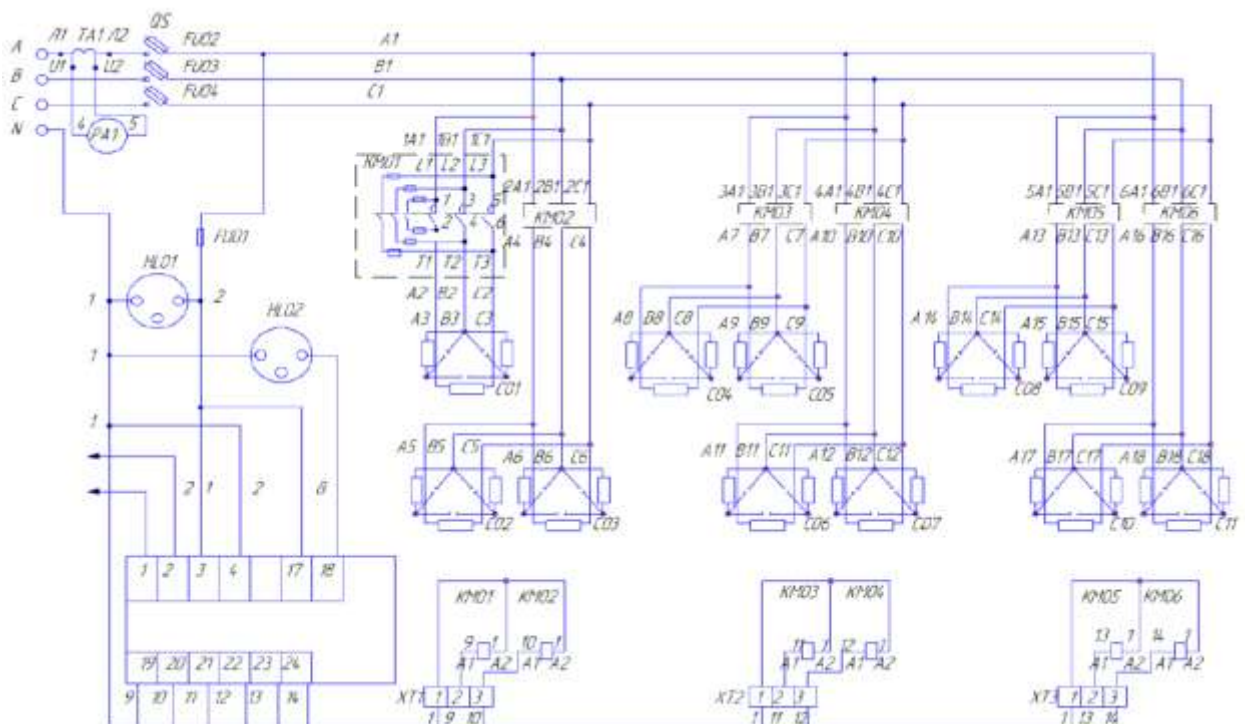
Установки снабжены устройствами защит при:

- колебаниях питающего напряжения;
- токовой перегрузке;
- появлении токов высших гармоник.

Требования безопасности соответствуют ГОСТ 12.2007.0-75; ГОСТ 12789-94, а также требованиям "ПУЭ", ДНАОП 1.1.10-1.01-97, ДНАОП 0.00-1.21-98.

Требования пожарной безопасности соответствуют ГОСТ 12.1.004-91.

### Схема Электрическая принципиальная



**МАСЛЯНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 3-35 кВ**

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм			
		ВН	НН						
<b>1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6, 10, 20 и 35 кВ</b>									
<b>с алюминиевыми обмотками</b>									
ТМГ-25/10-У1	25	6,0; 10,0	0,4	У/Ун-0; У/Зн-11	285	780 x 650 x 840			
ТМГ-40/10-У1	40				345	780 x 760 x 880			
ТМГ-63/10-У1	63				390	780 x 760 x 950			
ТМГ-100/10-У1	100				595	1040 x 800 x 1085			
ТМГ-160/10-У1	160				680	1040 x 800 x 1145			
ТМГ-250/10-У1	250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,23	У/Ун-0; Д/Ун-11	975	1370 x 820 x 1260			
							6,0; 10,0	0,4	Ун/Д-11
							6,0; 10,0	0,4	Ун/Д-11
ТМГ-400/10-У1	400	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1290	1370 x 820 x 1530			
							6,0; 10,0	0,23; 0,4	Ун/Д-11
ТМГ-630/10-У1	630	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	1890	1515 x 940 x 1550			
							6,0; 6,3; 10,0	0,23	Ун/Д-11
ТМГ-1000/10-У1	1000	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	2760	1715 x 1080 x 1775			
							6,0	0,69	
							11,5	0,4	У/Ун-0
							6,0; 10,0	0,23; 0,4	Ун/Д-11
							10,0	0,4	Д/Ун-11
10,5	0,4	Ун/Д-11							
ТМГ-1250/10-У1	1250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4; 0,69	У/Ун-0; Д/Ун-11	2730	1860 x 1100 x 2130			
ТМГ-100/20-У1	100	20,0	0,4	У/Ун-0	900	1215 x 900 x 1270			
ТМГ-160/20-У1	160				У/Ун-0; Д/Ун-11	1000	1215 x 900 x 1340		
ТМГ-250/20-У1	250					1450	1535 x 920 x 1420		
ТМГ-400/20-У1	400					1650	1535 x 920 x 1660		
ТМГ-630/20-У1	630					2305	1710 x 1040 x 1660		
ТМГ-1000/20-У1	1000					3000	1720 x 1080 x 1840		
ТМГ-100/35-У1	100					35,0	0,4	У/Ун-0	1000
ТМГ-160/35-У1	160	1100	1215 x 900 x 1740						
ТМГ-250/35-У1	250	1530	1535 x 920 x 1780						
ТМГ-400/35-У1	400	1840	1535 x 920 x 2150						
ТМГ-630/35-У1	630	У/Ун-0; У/Д-11	2520	1710 x 1040 x 2060					
ТМГ-1000/35-У1	1000	У/Ун-0; У/Д-11; Ун/Д-11	3550	1770 x 1180 x 2300					

<b>2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ</b>							
<b>с алюминиевыми обмотками, серия с пониженной себестоимостью</b>							
ТМГ-25/10-У1	25	6,0; 10,0	0,4	У/Ун-0; У/Зн-11	291	830 x 630 x 920	
ТМГ-40/10-У1	40				332	830 x 630 x 940	
ТМГ-63/10-У1	63				396	830 x 630 x 1050	
ТМГ-100/10-У1	100				600	1040 x 800 x 1165	
ТМГ-160/10-У1	160				685	1040 x 800 x 1225	
ТМГ-250/10-У1	250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5		У/Ун-0; Д/Ун-11	970	1305 x 820 x 1320	
ТМГ-400/10-У1	400				1280	1375 x 830 x 1480	
ТМГ-630/10-У1	630				1865	1715 x 980 x 1560	
ТМГ-1000/10-У1	1000				2555	1730 x 1080 x 1735	
ТМГ-1250/10-У1	1250				3245	1860 x 1020 x 1935	
ТМГ-1600/10-У1	1600			4345	2145 x 1240 x 2000		
<b>с алюминиевыми обмотками, серия с пониженными потерями</b>							
ТМГ-100/10-У1	100	6,0; 10,0	0,4	У/Ун-0; У/Зн-11	630	1050 x 825 x 1200	
ТМГ-160/10-У1	160				805	1100 x 810 x 1285	
ТМГ-250/10-У1	250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5		У/Ун-0; Д/Ун-11	910	1345 x 820 x 1400	
ТМГ-400/10-У1	400				1480	1435 x 845 x 1600	
ТМГ-630/10-У1	630				2000	1520 x 940 x 1625	
ТМГ-1000/10-У1	1000				2900	1710 x 1080 x 1790	
ТМГ-1250/10-У1	1250				3190	1945 x 1140 x 1985	
<b>3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ</b>							
<b>с медными обмотками</b>							
ТМГ-100/10-У1	100	6,0; 10,0		0,4	У/Ун-0	575	880 x 730 x 1060
ТМГ-160/10-У1	160		10,0			Д/Ун-11	780
ТМГ-250/10-У1	250	6,0; 10,0	0,23; 0,4		У/Ун-0	1035	1440 x 890 x 1210
		6,0			Д/Ун-11		
		6,0; 10,0			Ун/Д-11		
ТМГ-400/10-У1	400	6,0; 10,0	0,4		У/Ун-0; Д/Ун-11; Ун/Д-11	1530	1500 x 860 x 1350
		6,3			У/Ун-0		
ТМГ-630/10-У1	630	6,0; 10,0	0,4		У/Ун-0; Д/Ун-11; Ун/Д-11	2100	1720 x 980 x 1540
		6,0			0,23		
ТМГ-1000/10-У1	1000	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4; 0,69		У/Ун-0; Д/Ун-11	3030	1720 x 1080 x 1800
		10,0		6,3		У/Д-11	
ТМГ-1250/10-У1	1250	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,69	У/Ун-0; Д/Ун-11	3410	1720 x 1080 x 1950	



4. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ С РАСШИРИТЕЛЕМ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ							
с алюминиевыми обмотками							
ТМ-25/10-У1	25	6,0; 10,0	0,4	У/Ун-0; У/Зн-11	310	1050 x 650 x 1020	
ТМ-40/10-У1	40				370	1050 x 760 x 1060	
ТМ-63/10-У1	63				410	1050 x 760 x 1130	
ТМ-100/10-У1	100				620	1242 x 800 x 1270	
ТМ-160/10-У1	160				710	1242 x 800 x 1330	
ТМ-250/10-У1	250	6,0;		У/Ун-0; Д/Ун-11	1005	1455 x 820 x 1465	
ТМ-400/10-У1	400	6,3;			1330	1455 x 820 x 1725	
ТМ-630/10-У1	630	10,0;			1915	1620 x 940 x 1785	
ТМ-1000/10-У1	1000	10,5			2770	1790 x 1080 x 1955	
					5900	2600 x 1360 x 2750	
ТМ-1600/10-У1	1600	6,0; 10,0	0,69	Д/Ун-11	5900	2600 x 1360 x 2750	
			3,15; 6,3	У/Д-11			
ТМ-2500/10-У1	2500	10,0	0,69	Д/Ун-11	7500	2380 x 2360 x 2900	
			3,15; 6,3	У/Д-11			
ТМ-4000/10-У1	4000	6,0	3,15		10700	3650 x 2530 x 3400	
		10,0	3,15; 6,3				
ТМ-6300/10-У1	6300		10,0		6,3	15800	3820 x 2450 x 3575
ТМ-10000/10-У1	10000				23440	4350 x 2920 x 3300	
ТД-10000/10-У1	10000	10,5		6,3	У/У-0	25520	4243 x 4099 x 4461
5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ С РАСШИРИТЕЛЕМ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ							
с медными обмотками							
ТМ-25/10-УХЛ1	25	6,3; 10,0	0,23; 0,4	У/Ун-0	360	980 x 460 x 1260	
ТМ-40/10-УХЛ1	40			Д/Ун-11	440	980 x 760 x 1260	
ТМ-63/10-УХЛ1	63			У/Зн-11	600	1045 x 670 x 1440	
ТМ-100/10-УХЛ1	100			730	1090 x 770 x 1550		
ТМ-160/10-УХЛ1	160			910	1150 x 820 x 1580		
ТМ-250/10-У1	250	6,0	0,4	У/Ун-0; Ун/Д-11; Д/Ун-11	1320	1160 x 980 x 1570	
		6,3		У/Ун-0; У/Зн-11			
		10,0		У/Ун-0; Ун/Д-11			
		6,0	0,23	Ун/Д-11			
		10,0		У/Ун-0; Ун/Д-11			
		10,392		Д/Д-10			
ТМ-400/10-У1	400	6,0; 10,0	0,4	У/Ун-0; Ун/Д-11; Д/Ун-11	1800	1460 x 1120 x 1720	
		6,3		У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11			
		6,0; 10,0	0,23	Д/Ун-11			
		6,0; 10,0; 10,5		Ун/Д-11			
ТМ-630/10-У1	630	6,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	2300	1620 x 1150 x 1800	
		6,3		У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11			
		10,0		У/Ун-0; Д/Ун-11; Ун/Д-11			
		6,0; 10,0	0,23	Д/Ун-11; Ун/Д-11			
ТМ-1000/10-У1	1000	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4; 0,69	У/Ун-0; Д/Ун-11	3850	2040 x 1210 x 2610	
ТМ-1600/10-У1	1600	6,0; 6,3; 10,0; 10,5			0,4	5000	2290 x 1245 x 2800
		10,5	Ун/Д-11				
		10,0; 10,5	0,23	5100			

<b>6. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА</b>						
ТМЖ-25/35-У1	25	27,5	0,4	У/Зн-11	600	1100 x 830 x 1600
ТМЖ-100/35-У1	100				1105	1200 x 870 x 1900
ТМГ-25/35-У1	25			У/Ун-0, У/Зн-11	660	1005 x 790 x 1425
ТМГ-40/35-У1	40				700	1005 x 790 x 1485
ТМГ-63/35-У1	63				770	1005 x 790 x 1585
ТМГ-100/35-У1	100				1000	1215 x 900 x 1670
ТМГ-160/35-У1	160				1100	1215 x 900 x 1740
ТМГ-250/35-У1	250	27,5	0,4	У/Ун-0	1530	1535 x 920 x 1780
ТМГ-400/35-У1	400			У/Ун-0	1840	1535 x 920 x 2150
ТМГ-630/35-У1	630				2520	1710 x 1040 x 2060
ТМГ-1000/35-У1	1000				3550	1770 x 1180 x 2300
<b>7. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ, ДЛЯ ПИТАНИЯ ПОГРУЖНЫХ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ</b>						
ТМПН-63/1-УХЛ1	63	380	856	Ун/У-0	600	1045 x 570 x 1440
ТМПН-100/3-УХЛ1	100		1170		760	1090 x 770 x 1550
			1610			
		1980				
ТМПНГ-1000/10-УХЛ1	1095	6000	3510 отвод 0,4 кВ	У/Ун-0	3650	1900 x 1185 x 1995
<b>8. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 10 и 35 кВ, С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ</b>						
<b>с медными обмотками</b>						
ТМН-1600/10-У1	1600	10,0	6,3	У/Д-11	6600	2950 x 2350 x 2800
ТМН-2500/10-У1	2500				35,0	6,3; 11,0
ТМН-2500/35-У1	2500	8300	3350 x 2350 x 2800			
ТМН-4000/35-У1	4000	10600	3470 x 2390 x 3130			
ТМН-6300/35-У1	6300	15250	3660 x 2370 x 3570			
<b>с алюминиевыми обмотками</b>						
ТМН-1600/35-У1	1600	35,0	6,3; 11,0	У/Д-11	8385	3100 x 2300 x 2840
ТМН-2500/35-У1	2500				8800	3100 x 2380 x 3100
ТМН-4000/35-У1	4000				10700	3830 x 2440 x 3440
ТМН-6300/35-У1	6300				15320	3950 x 2380 x 3670
ТМН-10000/35-У1	10000				23500	4410 x 2750 x 4500
<b>9. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ</b>						
<b>с медными обмотками</b>						
ТМ-25/35-У1	25	35	0,4	У/Ун-0	600	1100 x 830 x 1600
ТМ-100/35-У1	100			У/Ун-0; У/Зн-11; Д/Ун-11	1105	1200 x 870 x 1900
ТМ-1000/35-У1	1000		10,5	У/Д-11	4150	2190 x 1265 x 2660
<b>с алюминиевыми обмотками</b>						
ТМ-1600/35-У1	1600	35	0,4; 0,69	У/Ун-0	5900	2600 x 1360 x 2750
ТМ-2500/35-У1	2500		3,15; 6,3; 10,5	У/Д-11	7500	2380 x 2360 x 3580
ТМ-4000/35-У1	4000				10500	3700 x 2600 x 4000
ТМ-6300/35-У1	6300		6,3; 10,5		15400	3800 x 2500 x 3500
ТМ-10000/35-У1	10000			23400	4300 x 2860 x 3400	

<b>10. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 15, 20 и 35 кВ, В Т.Ч. ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ</b>						
ТДНС-10000/35-У1	10000	10,5	6,3	Д/Д-0	24,3	4500 x 3150 x 4440
ТМНС-10000/35-У1	10000	10,5	6,3	Ун/У-0	25,5	4500 x 3150 x 4880
ТДНС-16000/20-У1	16000	10,5	6,3	Д/Д-0; Ун/У-0	38	6000 x 3080 x 5000
ТРДНС-25000/15-У1	25000	10,5; 15,75	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	55	5600 x 4500 x 5000
ТДТН-25000/35-У1	25000	36,75	10,5 / 6,3	Ун/Д/Д-11-11	55,6	6120 x 4500 x 5050
ТРДНС-25000/35-У1	25000	36,75	6,3 - 6,3	Ун/Д/Д-11-11	55	5600 x 4500 x 5000
ТРДНС-25000/35-У1	25000	18,0	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	55	5600 x 4500 x 5000
ТРДНС-32000/35-У1	32000	20,0	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	67,3	7182 x 8186 x 5475
ТРДНС-40000/20-У1	40000	10,5	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	77,58	7400 x 5000 x 5100
ТРДНС-40000/35-У1	40000	20,0	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	77,58	7400 x 5000 x 5100
ТДТН-45000/20-У1	45000/ 35000 / 21000	19	5,6 / 6,6	Д/Д/У-0-11	99,41	7030 x 5340 x 5875
ТДТН-45000/15-У1	45000/ 35000 / 21000	15	5,6 / 6,6	Д/Д/У-0-11	99,41	7030 x 5340 x 5875
ТРДНС-63000/35-У1	63000	26,75	6,3 - 6,3	Д/Д-Д-0-0	93,35	6481 x 5308 x 6080
<b>11. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 - 35 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ, РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ( В Т.Ч. ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И УСТАНОВОК ОБЕССОЛИВАНИЯ НЕФТИ)</b>						
ОМ-66/35-71У1	50	35	22,0-16,5-11,0	0,23; 0,38	680	900 x 950 x 1190
ОМ-66/35-71Т1	45			0,4		
ОМ-33/35-71У1	20			0,23; 0,4		
ОМ-66/20-71	50-40-50	22,0-16,5-11,0	0,5	655	900 x 950 x 1190	
ОМ-66/20-71Т1			0,44			
ОМ-66/20-71 У1 (Т1)			0,38			
ОМ-25/10-У1	25	6	0,23	270	910 x 500 x 1100	
ОМ-1,25/10-УХЛ1	1,25	6; 10	0,23	49	505 x 300 x 570	
ОМ-4/10-УХЛ1	4	6; 10	0,23	97	410 x 600 x 480	
ОМ-5/10-УХЛ1	5	6	0,23	140	545 x 630 x 700	
ОМ-10/10-УХЛ1	10	6; 10	0,23; 0,4	150	470 x 630 x 580	
<b>12. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ</b>						
ИОМ-7/12У3(Т3)	12	220	2x7000	128	524 x 344 x 710	
ОМ-33/35-71У3(Т3)	20-10-5- 2,78-1,39	200; 380	36000-18000-9000- 5000-2500	530	840 x 885 x 1190	
ОМ-66/35-71У3	115-69-45	550-330-220	4700	750	900 x 950 x 1350	
ИОМ-100/25-У3(Т3)	25	200; 350	100000	505	760 x 900 x 1360	
ИОМ-100/100-У3(Т3)	100(85)	200; 350	100000	990	835 x 970 x 1815	



### СУХИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 3-20 кВ

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм			
		ВН	НН						
<b>1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6, 10 и 20 кВ, В Т.Ч. ПОВЫШЕННОЙ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ</b>									
ТСЗФ-100/10-УЗ	100	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4; 0,23	Д/Ун-11	950	1760 x 780 x 1520			
ТСЗФ-160/10-УЗ	160				1000	1760 x 780 x 1520			
ТСЗФ-250/10-УЗ	250				1325	1810 x 780 x 1620			
ТСЗФ-400/10-УЗ	400				1870	1940 x 820 x 1730			
ТСЗФ-630/10-УЗ	630	10,5	0,4 0,23	У/Ун-0; Д/Ун-11	2470	2110 x 870 x 1850			
ТСЗ-630/10-УЗ	630	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	0,4		Д/Ун-11	2100	2100 x 870 x 2050		
ТСЗФ-1000/10-УЗ	1000		У/Ун-0; Д/Ун-11	0,4; 0,69	Д/Ун-11	3185	2210 x 910 x 1930		
ТСЗ-1000/10-УЗ				0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	3320	2210 x 910 x 2400		
ТСЗФ-1600/10-УЗ	1600		0,4; 0,69	Д/Ун-11	4200	2620 x 1030 x 2250			
ТСЗ-1600/10-УЗ	1600		0,4; 0,69	У/Ун-0; Д/Ун-11	4700	2220 x 1030 x 2250			
ТСЗ-1600/10-УЗ	1600		20	0,4	Д/Ун-11	4300	2620 x 1030 x 2500		
ТСЗФ-630/20-УЗ	630				Д/Ун-11	3045	2600 x 1155 x 2360		
ТСЗФ-1000/20-УЗ	1000				Д/Ун-11	3700	2620 x 1185 x 2540		
<b>2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 10 кВ, В Т.Ч. ПОВЫШЕННОЙ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ПОДСТАНЦИИ</b>									
ТСЗФС-1000/10-УЗ	1000		6,0; 10,0	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11	3340	2210 x 910 x 2330		
ТСЗС-1000/10-УЗ		3,15; 6,3	Д/Ун-11						
	ТСЗС-1000/10-УЗ	1000	6,0; 6,3; 10,0; 10,5		У/Ун-0; Д/Ун-11	3320			
<b>3. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6-10 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ (± 5%), С КЛАССОМ НАГРЕВОСТОЙКОСТИ ИЗОЛЯЦИИ «Н» ДЛЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ КТП</b>									
ТСЗПП-25/6-УХЛ1	25	6,0	0,23; 0,4	У/Ун-0	440	1136 x 865 x 925			
ТСЗПП-40/6-УХЛ1	40				540	1136 x 865 x 925			
ТСЗПП-63/6-УХЛ1	63				650	1136 x 890 x 925			
ТСЗПП-100/6-УХЛ1	100				954	1640 x 740 x 1240			
ТСЗПП-250/6-УХЛ1	250				1710	1835 x 910 x 1485			
ТСЗПП-400/6-УХЛ1	400				2220	2100 x 920 x 1610			
ТСЗПП-630/6-УХЛ1	630				3050	2170 x 980 x 1790			
ТСЗПП-25/10-УХЛ1	25				10,0	0,23; 0,4	У/Ун-0	540	1135 x 930 x 925
ТСЗПП-40/10-УХЛ1	40	650	1135 x 865 x 935						
ТСЗПП-63/10-УХЛ1	63	870	1640 x 800 x 1240						
ТСЗПП-100/10-УХЛ1	100	1250	1970 x 835 x 1385						
ТСЗПП-250/10-УХЛ1	250	2220	2225 x 1025 x 1625						
<b>4. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ, СЕЙСМОУСТОЙЧИВЫЕ</b>									
ТСЗКУ-400/10-УХЛ4	400	10±2x2,5 %	0,23; 0,4	Д/Ун-11				2200	1640 x 860 x 1625
ТСЗКУ-630/10-УХЛ4	630	6±2x2,5%	0,4		3000	1700 x 900 x 1775			

5. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ ( $\pm 5\%$ ), С КЛАССОМ НАГРЕВОСТОЙКОСТИ ИЗОЛЯЦИИ «Н» ДЛЯ ЭКСКАВАТОРОВ						
ТСЗЭ-100/6-УХЛ1 ТСЗЭ-100/10-УХЛ1	100	6,0 10,0	0,23; 0,4	У/Ун-0	1070 1360	1940 x 820 x 1250 2225 x 870 x 1385
ТСЗЭ-250/6-УХЛ1 ТСЗЭ-250/10-УХЛ1	250	6,0 10,0	0,4 0,23; 0,4		1825 2360	2225 x 910 x 1495 2500 x 1025 x 1630
ТСЗЭ-400/6-УХЛ1	400	6,0	0,4		2305	2345 x 920 x 1625
ТСЗЭ-630/6-УХЛ1	630				3160	2425 x 980 x 1800

6. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ ДЛЯ ПИТАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ШКАФОВ КРУ						
ТСКК-40(145)/10-У3	38	6	0,23; 0,4	У/Ун-0	370	695 x 290 x 705
		6,3				
		10				
		10,5	0,23			
		10,5 *	0,4	У/Ун-0; Д/Ун-11		

7. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ)						
ТСНЗ-63/10-У3(ТЗ)	63	10,0; 6,3	0,23	Ун/Д	505	984 x 500 x 785

\*) Допускаются по согласованию исполнения с напряжениями: ВН - 6,9; 11,0; 11,5 кВ и НН - 0,24; 0,40; 0,415; 0,44 кВ.

Тип	Номинальная мощность, кВА при напряжениях			Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
	380/3000 В	380/1700 В	380/1000 * 380/865**В			

8. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ПОВЫШАЮЩИЕ КЛАССА НАГРЕВОСТОЙКОСТИ «Н» ДВУХОБМОТОЧНЫЕ И ТРЕХОБМОТОЧНЫЕ						
ТСЗ-40/3-79.У3	40	40	30 *	У/Д-11; Д/Д-0; Д/У-11 *	350	835 x 470 x 775
ТСЗТ-40/3-82.У3	40	23	11,5 **	Д/Д-0; Д/У-11; Д/У-11 **	325	835 x 470 x 775

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН				
			Ун	Д			

9. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫЕ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ, С КЛАССОМ НАГРЕВОСТОЙКОСТИ ИЗОЛЯЦИИ «Н» ДЛЯ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МЕТРОПОЛИТЕНА							
ТСЗК-63/10-УХЛ4	63	10,5 + 5%	0,4	0,23	У/Ун-0; У/Д-11	570	1100 x 760 x 880
		6,3 + 5%					
		10,5 + 5%	0,23	0,133			
		6,3 + 5%					

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		первичное	вторичное			
<b>10. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ И ТРЕХФАЗНЫЕ СУХИЕ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>						
ОСВМ-4,0-ОМ5	4,0	220	2500	1/1	35	245 x 185 x 270
ОСЗМ-6,3-ОМ5	4,5	380	1000-800		60	420 x 300 x 420
ОСЗМ-10-ОМ5	7,5	380	1600-1200		90	420 x 300 x 450
ОСЗМ-16-ОМ5	6,3	6000; 10000	230		125	370 x 450 x 550
ОСЗМ-16-ОМ5	6,3	220	6000; 10000		125	370 x 450 x 550
ОСН-1-УХЛ4	1,0	220	6000		12	185 x 170 x 145
ОСН-1-УХЛ3	1,0	3000; 6000	220		12	170 x 160 x 185
ОСН-2,5-УХЛ3	2,5	220	3000; 6000; 12000		35	245 x 185 x 270
ОСН-2,5-УХЛ4	2,5	220	3000		26,4	317 x 236 x 166
ТСЛ-4,0-УХЛ3	2,0	6000; 10000	230	У/Ун	46	370 x 310 x 400
	3,0	380	3000	У/Ун	50	
ТСЗМ-10-ОМ5	7,0	380	6400	У/У	80	480 x 300 x 440
ТСЗМ-16-ОМ5	13,0	380	3000	У/Ун	110	550 x 300 x 460

Тип	Мощность сетевой обмотки, кВА	Номинальные напряжения обмоток			Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		сетевой, кВ	вентильной, В	преобразователя, В			
<b>11. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 10 кВ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА</b>							
ТСЗП-630/10-ГТ-У3	537	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	475	600	У/Д-11	2500	2150 x 1370 x 2190
ТСЗП-1000/10-ГТ-У3	839					3220	
ТСЗП-1600/10-ГТ-У3	1342					5200	
ТСЗПУ-1000/10-ГТ-У3	692	6,0; 10,0	980		У/Унр-Унр-0-6	3650	2260 x 1200 x 2020
ТСЗПУ-2000/10-ГТУ3	1385	6,0; 6,3; 10,0	979			6200	2810 x 1300 x 2640
ТСЗПУ-3150/10-ГТУ3	2181	6,3; 10,0	980			7870	3000 x 1500 x 2500
ТРСЗПУ-1000/10-ГТ-У3	839	6,0; 6,3; 10,0; 10,5	475		У/Д/У-11-0	3600	2370 x 1360 x 1980
ТРСЗПУ-1600/10-ГТ-У3	1343					5225	2660 x 1360 x 2330
ТСЗП-1600/10-МУ3	1482	6,3; 10,5	655		825	У/Д-11	5500
ТСЗП-2000/10-МУ3	1845	10,0	653	5200			2500 x 1500 x 2500

Тип	Мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Масса, кг	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН			
<b>12. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 1 кВ (без регулирования напряжения)</b>						
ТСЗФ-250/1-У3	250	380	230 (400)	Ун/Д-11 (Ун/Ун-0)	1260	1270 x 855 x 1635
ТСЗФ-400/1-У3		400	660	400	У/Ун-0	1250
					1740	1440 x 900 x 1695

ТОО «Шлейф»  
 РНН 480100251043  
 БИН110640021908  
 Республика Казахстан  
 г. Петропавловск  
 ул. К. Сутюшева, 15



ИИККЗ 909 143 985 58В С00 493  
 в филиале ДБ АО «Сбербанк России»  
 в г. Петропавловск  
 БИК SABRKZKA  
 т. 8(7152)529962; факс. 8(7152)529965  
 e-mail: tooshleif@mail.ru

### ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА ДЛЯ ЗАКАЗА КТП

Количество трансформаторов	Один <input type="checkbox"/> Два <input type="checkbox"/>	
Вид подстанции	Проходная <input type="checkbox"/> Тупиковая <input type="checkbox"/>	
Тип подстанции	Мачтовая <input type="checkbox"/> Киосковая <input type="checkbox"/> Столбовая <input type="checkbox"/> Внутр. <input type="checkbox"/>	
Мощность подстанции, кВА	16 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 160 <input type="checkbox"/> 250 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/>	
Тип трансформатора	ТМ1 <input type="checkbox"/> ТМ3 <input type="checkbox"/> ТМФ <input type="checkbox"/> ТС <input type="checkbox"/> ТСЗ <input type="checkbox"/> ТСГЛ <input type="checkbox"/> ТСЗГЛ <input type="checkbox"/>	
Группа соединения трансформатора	Д/Ун-11 <input type="checkbox"/> У/Ун-0 <input type="checkbox"/>	
Сторона ВН		
Класс напряжения на стороне ВН	6 кВ <input type="checkbox"/> 10 кВ <input type="checkbox"/>	
Исполнение ввода УВН	Воздушный <input type="checkbox"/> Кабельный <input type="checkbox"/>	
Наличие разрядников, ограничителей	РВО <input type="checkbox"/> ОПН <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	
Вид коммутационного аппарата на стороне ВН (РВЗ, ВНР, ВНА, др)	Указать полную маркировку <input type="text"/> Без ком-ого аппарата <input type="checkbox"/>	
Наличие секционирования на стороне ВН	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	
Наличие силового трансформатора	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	
Наличие учета на стороне ВН	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Указать полную маркировку	
Трансформаторы тока ВН	Указать вид	
Трансформаторы напряжения ВН	Указать вид	
Защита трансформатора предохранителями	ПКТ-101 <input type="checkbox"/> ПКТ-102 <input type="checkbox"/> ПКТ-103 <input type="checkbox"/>	
Сторона НН		
Исполнение выводов РУНН	Воздушный <input type="checkbox"/> Кабельный <input type="checkbox"/>	
Наличие разрядников, ограничителей	РВО <input type="checkbox"/> ОПН <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	
Вид вводного коммутационного аппарата на стороне НН	Рубильник <input type="checkbox"/> Тип _____ Ном. ток _____ А	
	Автомат <input type="checkbox"/> Тип _____ Ном. ток _____ А	
Тип выключателя отходящих линий	ВА <input type="checkbox"/> АЗ7 <input type="checkbox"/> АЕ <input type="checkbox"/> АВМ <input type="checkbox"/> РПС <input type="checkbox"/>	
Трансформаторы тока	Тип и количество	
Наличие	Амперметр кол-во _____ Вольтметр <input type="checkbox"/>	
Наличие секционирования на стороне НН	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	
Наличие АВР на стороне НН	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	
Способ выполнения нейтрали на стороне НН	Глухозаземленная <input type="checkbox"/> Изолированная <input type="checkbox"/>	
Наличие учета на стороне НН	на вводе	Указать полную маркировку
	на фидерах	Указать полную маркировку
Линия уличного освещения	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Указать номинальный ток	
Количество КТП		
I секция	Отходящие линии	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
	Номинальный ток, А	
II секция	Отходящие линии	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
	Номинальный ток, А	
	Номинальный ток, А	

На отходящих фидерах с учетом, дополнительно пишется буква «У»  
 Дополнительные требования \_\_\_\_\_

**Заказчик:**

**Поставщик:**

(Подпись)

М.П

М.П

(Подпись)

ТОО «Шлейф»  
 РНН 480100251043  
 БИН110640021908  
 Республика Казахстан  
 г. Петропавловск  
 ул. К. Сутюшева, 15



ИИККЗ 909 143 985 58В С00 493  
 в филиале ДБ АО «Сбербанк России»  
 в г. Петропавловск  
 БИК SABRKZKA  
 т. 8(7152)529962; факс. 8(7152)529965  
 e-mail: tooshleif@mail.ru

### ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА КСО

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика						
Сборные шины	Номинальное напряжение, кВ							
	Номинальный ток, А							
Схемы главных цепей (первичных соединений)								
Камера КСО	Номер камеры по плану							
	Назначение камеры							
	Номер схемы главных цепей							
	Номер схемы вторичных цепей							
Типы и технические данные	Тип выключателя							
	Шинный разъединитель							
	Линейный разъединитель							
	Заземлитель							
	Предохранители, плавкая вставка							
	Трансформатор тока							
	Трансформатор напряжения							
	Трансформатор тока нулевой последовательности							
	Трансформатор собственных нужд							
	Ограничитель перенапряжения							
	Оперативный ток							
	Учет							
	Обогрев							
	Элементы электромагнитной блокировки							
	Вид защиты	МТЗ						
		Токовая отсечка						
		Перегрузка						
Микропроцессорная защита								
Защита от замыканий на землю								
Количество шинных мостов								
Расстояние между фасадами камер								
Наличие торцевых панелей								

**ЗАКАЗЧИК** \_\_\_\_\_

(наименование организации)

\_\_\_\_\_ (ответственное лицо, должность, контактн. телефон)

\_\_\_\_\_ (подпись ответственного лица, дата)

ТОО «Шлейф»  
 РНН 480100251043  
 БИН110640021908  
 Республика Казахстан  
 г. Петропавловск  
 ул. К. Сутюшева, 15



ИИККЗ 909 143 985 58В С00 493  
 в филиале ДБ АО «Сбербанк России»  
 в г. Петропавловск  
 БИК SABRKZKA  
 т.8(7152)529962; факс.8(7152)529965  
 e-mail:tooshleif@mail.ru

### ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА ЩО

Порядковый номер панели			1			2		
Номинальное напряжение, В								
Номинальный ток, А								
Материал и сечение сборных шин, мм								
Схема первичных соединений								
материал и сечение нулевой шины, мм								
Тип панели			ЩО 70-			ЩО 70-		
Тип коммутирующего защитного аппарата	автомат	номинальный ток, А						
	рубильник	номинальный ток, А						
Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя, А								
Пределы уставок по току расцепителей автомата		замедленного срабатывания						
		мгновенного срабатывания						
Ток плавкой вставки, А								
Номинальный ток трансформатора тока, А								
Амперметр-шкала, А								
Вольтметр-шкала, В								
Щиток учета								
Количество панелей (в том числе торцевых)								
Наличие шинного моста (при двухрядном расположении панелей)								
Расстояние между фасадами панелей, мм								
Наличие шинной магистрали для соединения панелей в ряду								

**ЗАКАЗЧИК** \_\_\_\_\_

(наименование организации)

\_\_\_\_\_ (ответственное лицо, должность, конт. телефон)

\_\_\_\_\_ (подпись ответственного лица, дата)



# Схема проезда



ТОО «Шлейф»  
Республика Казахстан  
150000  
г. Петропавловск  
ул. К. Сутюшева, 15  
т.: 8(7152)529965;

[www.shleif.kz](http://www.shleif.kz)