



ОРБИТА
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

НА ОРБИТЕ
НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТНЫЕ ПОДСТАНЦИИ
НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ
МОЩНОСТЬЮ ОТ 25–2500 КВА





Со дня своего основания АО «Орбита» сделало ставку на качество и в числе первых внедрило международную систему менеджмента качества ИСО 9001. С 2006 года приступило к разработке и производству электротехнического оборудования для комплектования трансформаторных подстанций и оборудования для распределения электроэнергии. Это комплектные распределительные устройства 6-10 кВ; трансформаторные подстанции мощностью от 25 до 2500 кВА

различных модификаций – мачтовые, киосковые, блочно-модульные, малогабаритные, утепленные, холодные, передвижные и другие; ячейки КРУ на токи до 3150 А; камеры одностороннего обслуживания КСО; панели подстанционные Щ20.

На предприятии с участием высококвалифицированных специалистов проводятся работы по усовершенствованию существующих конструкций, а также разработка новых типов комплектных трансформаторных подстанций с использованием современных материалов и технологий, соответствующих запросам потребителей.

Все выпускаемое оборудование сертифицировано в аккредитованных органах по сертификации, аттестовано по требованиям «ФСК» и «Холдинг-МРСК», и отвечает требованиям ГОСТ и другим нормативно-техническим документам.

АО «Орбита» является постоянным участником общероссийских, международных специализированных выставок. Оборудование производства АО «Орбита» успешно работает и обеспечивает электроэнергией промышленные объекты, жилые комплексы, офисные и торговые помещения в различных регионах России.



**Россия 430904 Республика Мордовия,
г.о.Саранск, р.п. Ялга, ул. Пионерская, 12,
Тел./факс: +7(8342) 25-38-90, 25-46-88
www.orbita.su; www.orbitaelectro.ru
e-mail: info@orbita.su; elektro@orbita.su**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и общие характеристики КТПН-Орб 07	4
2. Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки тупиковые киоскового типа	6
3. Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки проходные киоскового типа	9
4. Малогабаритные комплектные трансформаторные подстанции наружной установки	12
5. Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки мачтового типа	15
6. Комплектные трансформаторные подстанции с четырьмя коммутационными аппаратами по стороне высокого напряжения киоскового типа мощностью до 630 кВА	18
7. Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки проходные киоскового типа мощностью 1000-1250 кВА	21
8. Комплектные двухтрансформаторные подстанции наружной установки 2КТПН-Орб07	24
9. Комплектные двухтрансформаторные подстанции наружной установки в утепленном модульном здании	26
10. Приложение 1 Опросные листы	30

1. ОПИСАНИЕ И ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КТПН-Орб 07

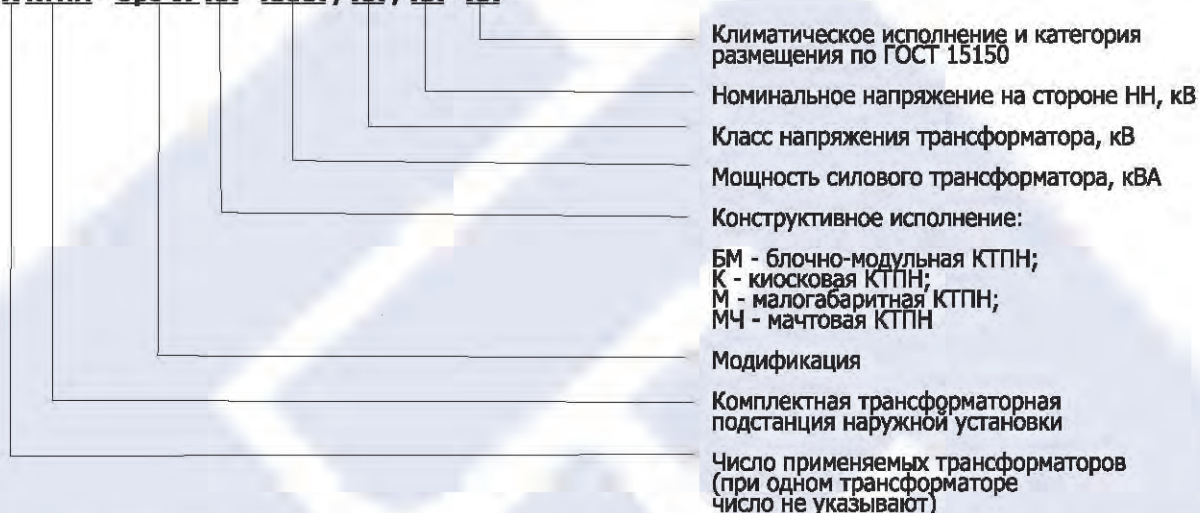
1. Общие сведения

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки мощностью 25 - 2500 кВА (далее – КТПН), напряжением 6(10) / 0,4 кВ предназначены для электроснабжения потребителей в городах и других населенных пунктах, промышленных и сельскохозяйственных объектах, в том числе объектах нефте и газодобывающей промышленности. Подстанции выполняются проходного или тупикового типов с воздушным или кабельным вводами 6(10) кВ.

КТПН рассчитаны для работы на открытом воздухе при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающего воздуха от -45°С до +40°С;
- тип атмосферы II по ГОСТ 15150 – 69;
- степень загрязнения внешней изоляции II-III, по снеговой нагрузке – IV согласно СНиП 2.01.07-85.

Х КТПН - Орб 07 ХХ - ХХХХ / ХХ / ХХ - ХХ



Пример записи при заказе КТПН мощностью 1000 кВА, класса напряжения 10 кВ, на номинальное напряжение на стороне НН 0,4 кВ, климатического исполнения У, категории размещения 1:

КТПН-Орб 07- 1000/10/0,4-У1 ТУ 3412-001-07629712-2007

2. Классификация исполнений КТПН-Орб 07

Основные параметры и характеристики	Значение параметра
По типу силового трансформатора	с масляным трансформатором
По способу выполнения нейтрали трансформатора на стороне НН	с глухозаземленной; с изолированной
По числу применяемых силовых трансформаторов*	с одним; с двумя
По выполнению высоковольтного ввода*	кабельные, шинный, воздушный
По выполнению выводов НН	вывод вверх; вывод вниз; вывод вверх и вниз
По выполнению выводов ВН*	тупиковая; проходная
По исполнению модуля КТПН* в зависимости от встраиваемого оборудования	утепленная; не утепленная
По наличию панели управления уличным освещением*	с отсеком уличного освещения; без отсека уличного освещения
По наличию приборов учета э/э*	с учетом э/э; без учета э/э
По климатическому исполнению и категории размещения	категории 1, исполнения У по ГОСТ 15150
Степень защиты оболочек	IP23 по ГОСТ 14254

* КТПН могут изготавливаться в любой возможной комплектации на основании заполненного опросного листа

3. Особенности конструкции КТПН-Ор6 07

КТПН поставляются в собранном виде, за исключением воздушного ввода и силового трансформатора, которые монтируются на месте установки КТПН. Трансформаторы устанавливаются на специальное основание с направляющими.

КТПН с воздушными вводами оборудованы ограничителями перенапряжения нелинейными (ОПН) или разрядниками на сторонах высокого и низкого напряжения (ВН и НН).

Под блоком силовых трансформаторов предусмотрен маслосборник для предотвращения растекания масла при повреждении трансформатора.

КТПН имеют приспособления для подъема и перемещения в процессе монтажа.

КТПН оснащены панелями освещения, на которых смонтированы измерительные приборы, ручки управления аппаратурой и розетка для включения лампы переносного освещения напряжением сети 42 В.

КТПН оснащены фиксаторами дверей в крайних положениях. Двери поворачиваются на угол не менее 95°.

Нулевая шина в РУНН соответствует 50% значению номинального тока силового трансформатора.

Распределительное устройство со стороны высокого напряжения (РУВН), ввод и сборные шины распределительного устройства со стороны низкого напряжения (РУНН) допускают аварийные перегрузки на 30 % выше номинального тока силового трансформатора продолжительностью не более 3 часов в сутки, если длительная предварительная нагрузка составляла не более 70 % номинального тока трансформатора. В режиме перегрузки температура нагрева контакта и элементов конструкции РУНН не нормируется, но должна обеспечиваться нормальная работа КТПН, после устранения перегрузки обслуживающим персоналом температура при эксплуатации не превышает 70 °С.

Стойкость к токам короткого замыкания главных цепей соответствует требованиям ГОСТ 14695.

Продолжительность тока термической стойкости составляет:

- для главных цепей от трансформатора до выключателей линии - 1с.

- для главных цепей от выключателей линии до выводов определяется временем срабатывания автоматических выключателей.

Силовые трансформаторы, входящие в состав КТПН, соответствуют требованиям ГОСТ 11677, ТУ на трансформаторы.

Контактные соединения соответствуют требованиям ГОСТ 10434. Отношение начального электрического сопротивления к электрическому сопротивлению контактных соединений не более 1,5.

КТПН пригодны для работы в условиях гололеда при толщине льда до 20 мм и скорости ветра 15 м/с (скоростном напоре ветра 146 Па), а при отсутствии гололеда – при скорости ветра до 36 м/с (скоростном напоре ветра до 800 Па).

Цвет покрытия токопроводящих шин выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 14695.

Номинальное рабочее значение механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения М1.

Установленная наработка на отказ для КТПН не менее 10000 часов.

Полный установленный срок службы не менее 30 лет, при условии замены комплектующих изделий, срок службы которых менее 30 лет.

В КТПН предусматриваются следующие виды защит:

- защита силовых трансформаторов на стороне ВН плавкими вставками предохранителей;

- защита силовых трансформаторов на стороне НН токовыми расцепителями автоматических выключателей и плавкими вставками предохранителей;

- защита на стороне НН от неполнофазных режимов и от замыкания на землю с действием на отключение вводного автоматического выключателя;

- защита от атмосферного перенапряжения при помощи ограничителей перенапряжения или вентильных разрядников, установленных на шинах 10 и 0,4 кВ.

Конструкцией КТПН может предусматриваться:

- автоматическое включение резервного питания, с восстановлением схемы при появлении напряжения на обоих вводах;

- автоматическое включение подогрева аппаратуры отсека РУНН.

В КТПН предусматривается установка:

- панели приборов учета электрической энергии и пофазного контроля тока и напряжения на шинах 0,4 кВ;

- автоматического выключателя для включения и защиты линии уличного освещения.

В блоках РУВН и РУНН предусмотрены механические блокировки:

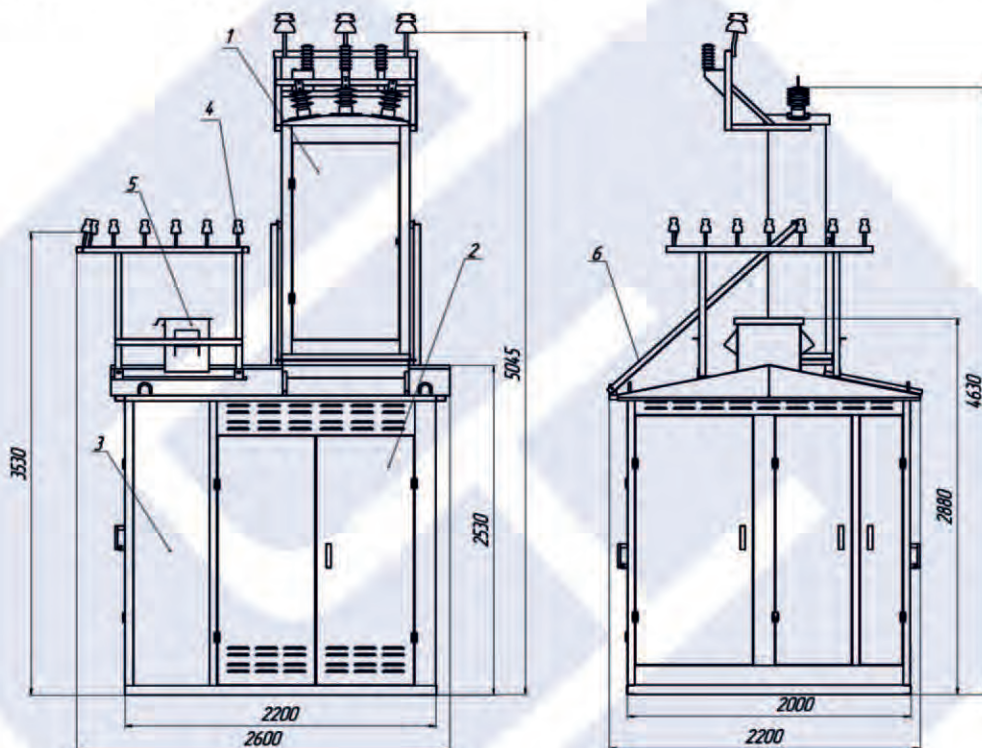
- блокировка привода заземляющих ножей высоковольтного выключателя (разъединителя) и дверцы высоковольтного отсека, не позволяющая открывать дверь при включенных главных ножах;

- блокировка главных и заземляющих ножей высоковольтного разъединителя, не позволяющая включить заземляющие ножи аппарата при включенных главных ножах.

2. КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ТУПИКОВЫЕ КИОСКОВОГО ТИПА

1. Состав КТПН-Орб 07К

- 1 – распределительное устройство высокого напряжения (РУВН);
- 2 – отсек силового трансформатора;
- 3 – распределительное устройство низкого напряжения (РУНН);
- 4 – траверса вывода низкого напряжения (устанавливается только в КТПН с воздушным выводом);
- 5 – устройство вывода низкого напряжения (устанавливается только в КТПН с воздушным выводом);
- 6 – устройство фиксации РУВН.



2. Основные параметры и характеристики КТПН-Орб 07К

Основные параметры и характеристики	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА	20
Номинальная частота, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, L x B x H, мм	2000x2400x5045*

* Значения могут уточняться в зависимости от типа встраиваемой аппаратуры и варианта исполнения.

3. Особенности конструкции КТПН-Орб 07К

РУВН выполнено в виде башни и имеет следующее оборудование:

- проходные изоляторы;
- разрядники (или ограничители перенапряжений) ВН;
- опорные изоляторы.

РУВН крепится к отсеку силового трансформатора с помощью болтового соединения.

Отсек силового трансформатора имеет следующее оборудование:

- высоковольтные предохранители серии ПКТ;
- силовой трансформатор.

Отсек силового трансформатора допускает установку масляного трансформатора типа ТМ и ТМГ мощностью до 630 кВА включительно.

РУНН имеет следующее оборудование:

- вводной разъединитель (рубильник), автоматический выключатель;
- автоматические выключатели (рубильники) отходящих линий;
- панель учета электроэнергии изготавливается на базе стандартного типа прибора учёта с подключением согласно ПУЭ (глава 1.5);

- автоматическое уличное освещение с использованием автоматического выключателя, контактора и фотореле;
- разрядники (ограничители перенапряжений) НН (устанавливаются по требованию заказчика).

Траверса вывода низкого напряжения представляет из себя сварную конструкцию с возможностью подключения до 6 отходящих линий. На траверсе вывода низкого напряжения устанавливаются опорные изоляторы.

Траверса ввода высокого напряжения крепится к отсеку РУВН с помощью болтового соединения.

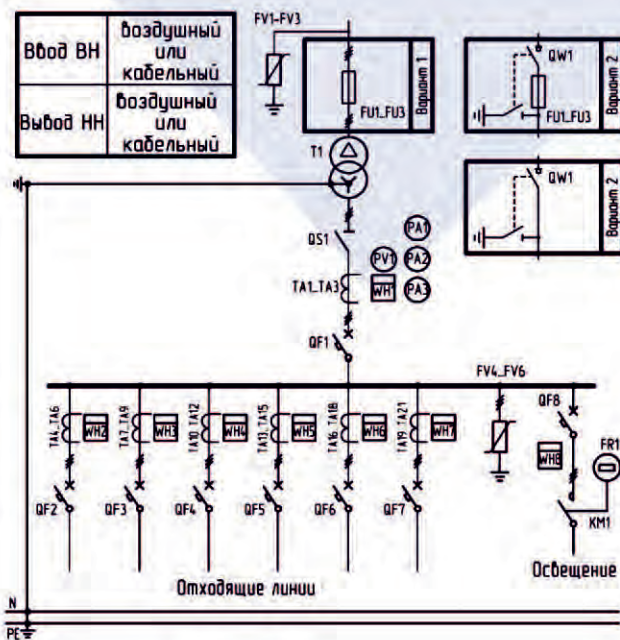
Устройство вывода низкого напряжения выполнено в виде металлического короба и крепится к отсеку РУНН с помощью болтового соединения.

Устройство фиксации РУВН выполнено в виде металлических стяжек, присоединяемых с помощью болтового соединения.

По требованию заказчика с КТПН поставляется разъединитель наружной установки и силовой трансформатор.

КТПН изготавливается в следующих вариантах исполнения: 1 вариант - воздушный ввод, 2 вариант - кабельный ввод.

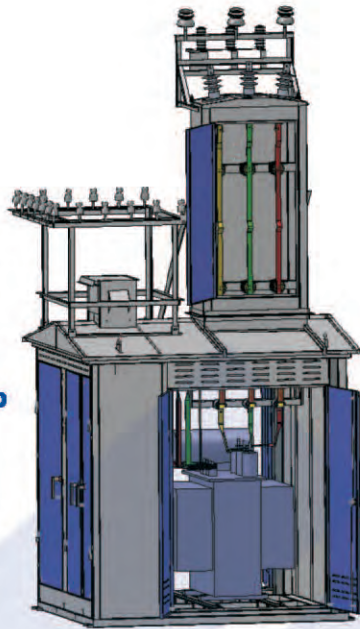
4. Типовая однолинейная схема КТПН-Орб 07К



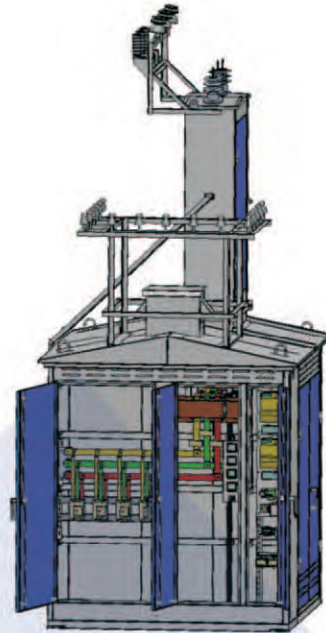
Обозначение	Комплектация	Кол-во	Примечание
РУВН - отсек ввода			
FU1...FU3	ПКТ101, ПКТ102	3	
FV1...FV3	ОПН-6(10)/60/7,2(12,5) УХЛ1 (РВ0-6(10) У1)	3	6кВ (10кВ)
QW1	ВНА-10/630 У2	1	см. вариант 2
Трансформаторный отсек			
T1	ТМ(Г) 63(др 630)/6(10)/4 У1	1	
РУНН - отсек ввода			
QS1	РС-12,4,8, РЕ19-41, ВР Р43(83)	1	
QF1	ВА87-Ф36, ВА87-39, ВА86-41(48)	1	
TA1...TA3	ТШГ(Т)-0,65-100(др 1000)/6-0,6 У3	3	
QF8...QF7*	ВА87Ф36, ВА87-39	2	др. отходящие линии
TA16...TA21	ТШГ(Т)-0,65-100(др 800)/6-0,6 У3	6	
WH1	Меркурий-230 АН-02R	1	
FV4...FV6	ОПН-0,40,46(10) УХЛ1 (РВН-0,6 У1)	3	
PV1	38030 М1, 500В, 50Гц	1	
PA1...PA3	38030М1, 100(др 1000)/А, 60Гц	3	
РУНН - отсек отходящих линий			
QF2...QF5	ВА87-Ф36	4*	
TA4...TA15	ТШГ(Т)-0,65-100(др 800)/6-0,6 У3	12	
WH2...WH5	Меркурий-230 АН-02R	4	
РУНН - отсек учета и освещения			
WH6, WH7	Меркурий-230 АН-02R	3	
WH8	Меркурий-230 АН-02R	1	до 100А
FR1	ФР-2	1	
QF8	ВА47-29	1	(от 10 до 100 А)
KM1	КМН	1	(от 9 до 95 А)

1 - при отпуске учета на отходящих линиях количество автоматов, выключателей, разъединителей в отсеке отходящих линий может быть увеличено до 6 шт.
 * для дополнительных автоматов устанавливаются на место счетчиков WH2...WH5
 2 - учет по двум отходящим линиям находится в отсеке учета и освещения.
 - в отсеке учета и освещения устанавливаются работы на 220В-0А и 36В - 10А
 - в отсеке РУНН и РУВН (с ВН) установлено освещение на напряжение 36В
 - освещение трансформаторного отсека не предусмотрено

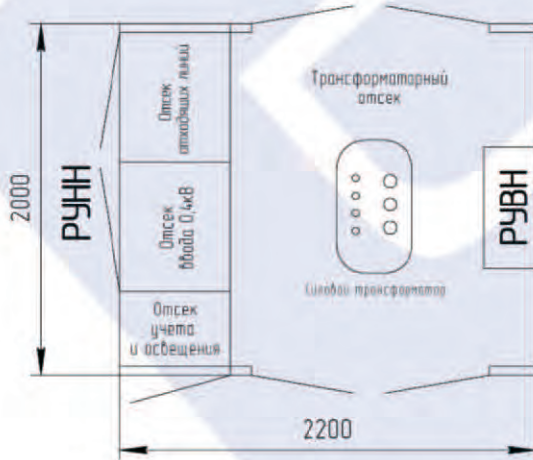
Вид со стороны трансформаторного отсека



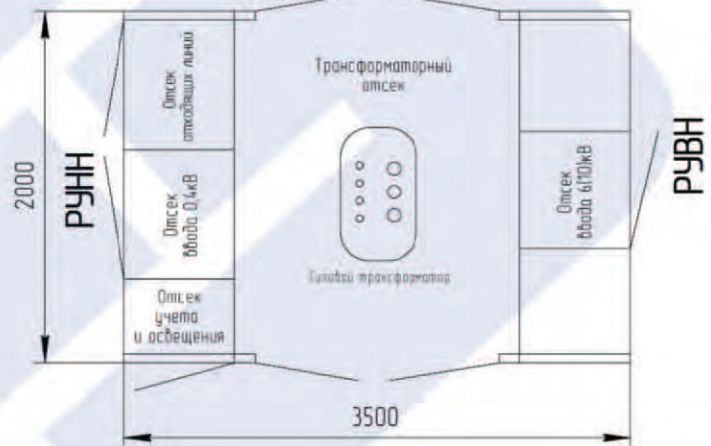
Вид со стороны отсека РУНН



План расположения оборудования вариант 1 (воздушный ввод)



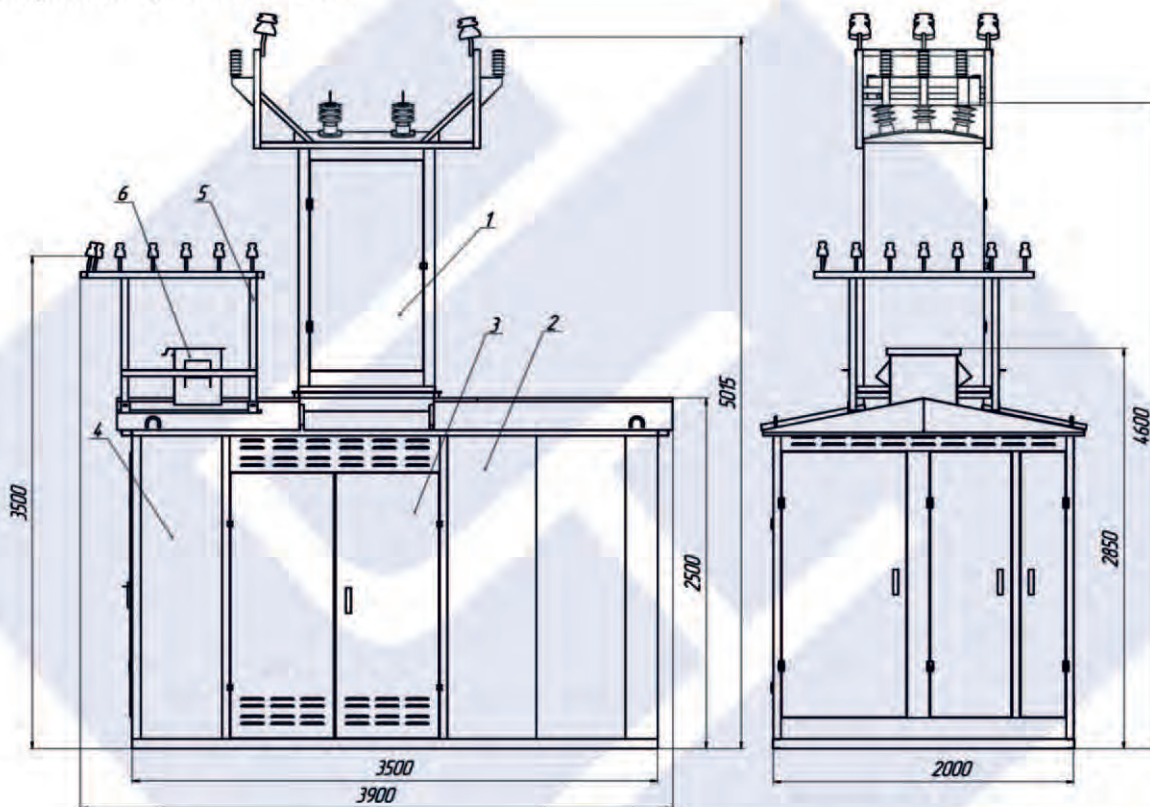
План расположения оборудования вариант 2 (кабельный ввод)



3. КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ПРОХОДНОГО КИОСКОВОГО ТИПА

1. Состав КТПН-Орб 07К

- 1 – устройство ввода;
 2 – распределительное устройство высокого напряжения (РУВН);
 3 – отсек силового трансформатора;
 4 – распределительное устройство низкого напряжения (РУНН);
 5 – траверса вывода низкого напряжения (устанавливается только в КТПН с воздушным выводом);
 6 – устройство вывода низкого напряжения (устанавливается только в КТПН с воздушным выводом);
 7 – устройство фиксации РУВН.



2. Основные параметры и характеристики КТПН-Орб 07К

Основные параметры и характеристики	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА	20
Номинальная частота, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, L x B x H, мм	2000x2400x5045*

* Значения могут уточняться в зависимости от типа встраиваемой аппаратуры.

3. Особенности конструкции КТПН-Орб 07К

Устройство ввода РУВН выполнено в виде башни и имеет следующее оборудование:

- проходные изоляторы;
- ограничители перенапряжения ВН;
- опорные изоляторы.

РУВН имеет следующее оборудование:

- высоковольтный выключатель;
- высоковольтный разъединитель;
- высоковольтные предохранители.

Отсек силового трансформатора допускает установку масляного трансформатора типа ТМ или ТМГ мощностью до 630 кВА включительно.

РУНН имеет следующее оборудование:

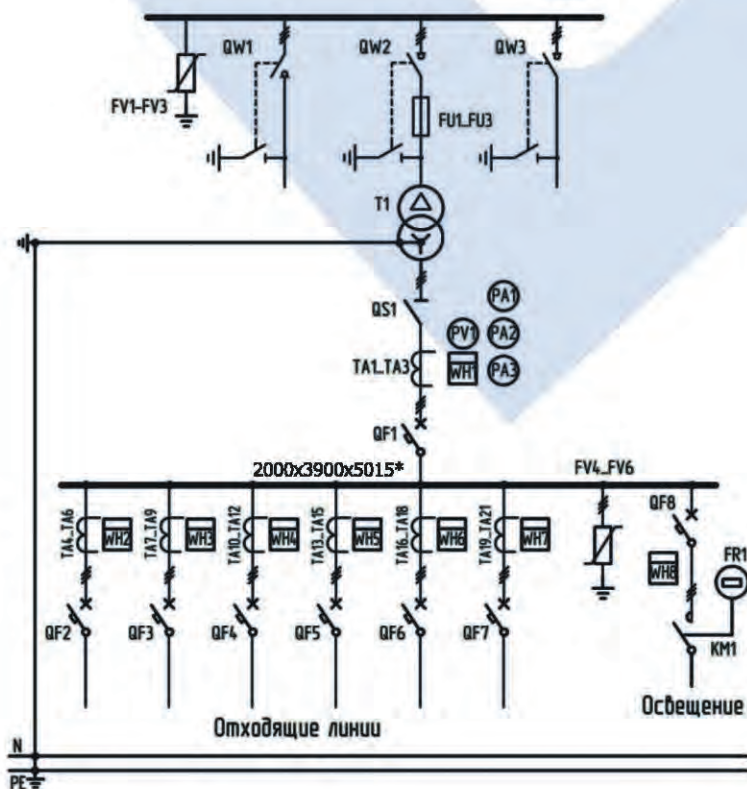
- вводной разъединитель (рубильник);
- автоматические выключатели (рубильники) отходящих линий;
- панель учета электроэнергии изготавливается на базе стандартного типа прибора учёта с подключением согласно ПУЭ (глава 1.5).

- автоматическое уличное освещение с использованием автоматического выключателя, контактора и фотореле
- разрядники (ограничители перенапряжений) НН (устанавливаются по требованию заказчика).

Траверса вывода низкого напряжения представляет из себя сварную конструкцию, рассчитанную на 4 отходящие линии. На траверсе вывода низкого напряжения устанавливаются опорные изоляторы. Траверса вывода низкого напряжения крепится к отсеку РУВН с помощью болтового соединения.

Устройство вывода низкого напряжения выполнено в виде металлического короба и крепится к отсеку силового трансформатора с помощью болтового соединения.

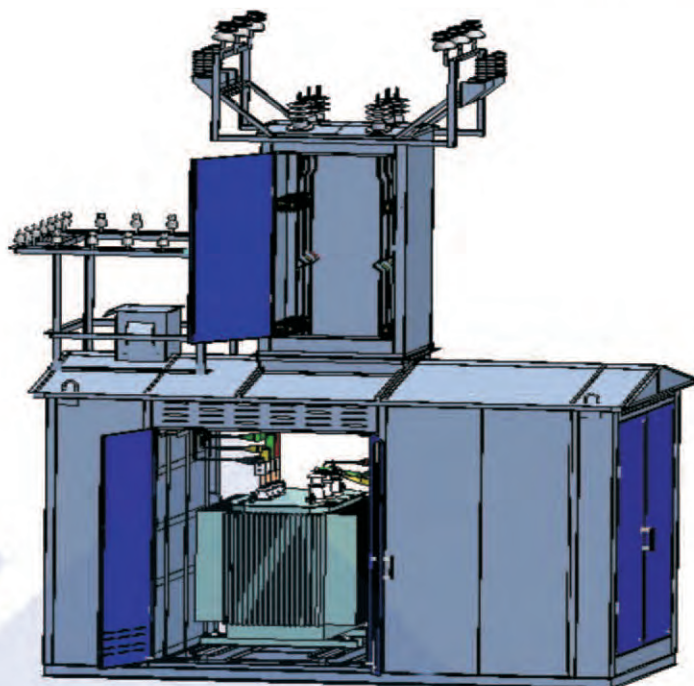
4. Типовая однолинейная схема КТПН-Орб 07К



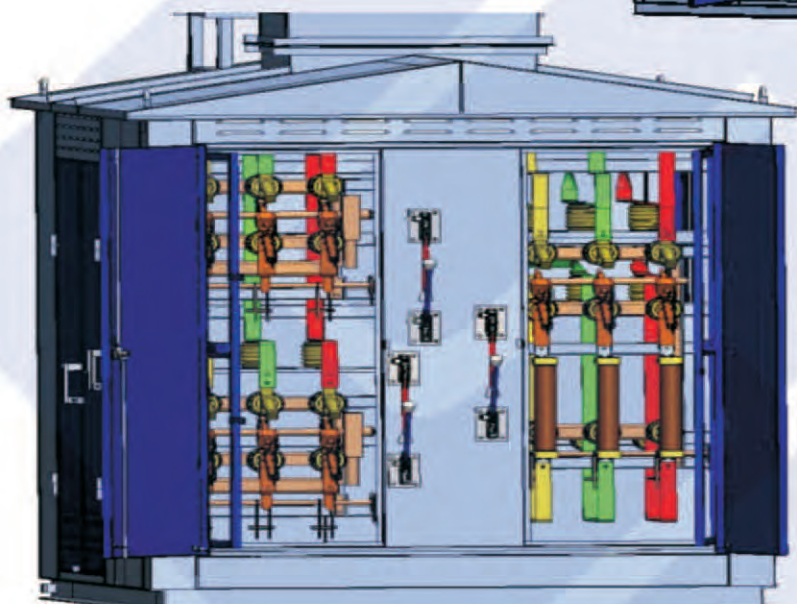
Обозначение	Комплектация	Кол-во	Примечание
РУВН			
FU1...FU3	ПКТ101...103	3	
FV1...FV3	ОПН-6(10)/550/7,2(12,5) УХЛ1 (РВН-6(10) У1)	3	6кВ (10кВ)
QW1-QW3	ВНА-10/630 У2	1	
Трансформаторный отсек			
T1	ТМ(Г) 63(до 630)/6(10)/0,4 У1	1	
РУНН - отсек ввода			
QS1	РС-1(2,4,8), РЕ19-41, ВР, Р43(83)	1	
QF1	ВА57-Ф35, ВА57-39, ВА55-41(43)	1	
TA1...TA3	ТШП(Т)-0,68-100(до 1000)/5-0,5 У3	3	
QF6...QF7*	ВА57Ф35, ВА57-39	2	доп. отходящие линии
TA16...TA21	ТШП(Т)-0 68-100(до 600)/5-0,5 У3	6	
WH1	Меркурий-230 AR-03R	1	
FV4...FV6	ОПНн-0,4/0,45/10/1 УХЛ1 (РВН-0,5 У1)	3	
PV1	38030 М1, 500В, 50Гц	1	
PA1...PA3	38030М1, 100(до 1000)/5А, 50Гц	3	
РУНН - отсек отходящих линий			
QF2...QF5	ВА57-Ф35	4*	
TA4...TA15	ТШП(Т)-0,68-100(до 600)/5-0,5 У3	12	
WH2...WH5	Меркурий-230 AR-03R	4	
РУНН - отсек учета и освещения			
Wh6, Wh7	Меркурий-230 AR-03R	2	
WH8	Меркурий-230 AR-02R	1	до 100А
FR1	ФР-2	1	
QF8	ВА47-29	1	(от 10 до 100 А)
KM1	КМИ	1	(от 9 до 95 А)

1 - при отсутствии учета на отходящих линиях количество автоматов, выключателей, разъединителей в отсеке отходящих линий может быть увеличено до 5 шт.
 два дополнительных автомата устанавливаются на место счетчиков WH2...WH5
 2 - учет по данным отходящим линиям находится в отсеке учета и освещения.
 - в отсеке учета и освещения установлена розетка на 220В-5А и 36В - 10А
 - в отсеках РУНН и РУВН (с ВНА) установлено освещение на напряжение 36В
 - освещение трансформаторного отсека не предусмотрено

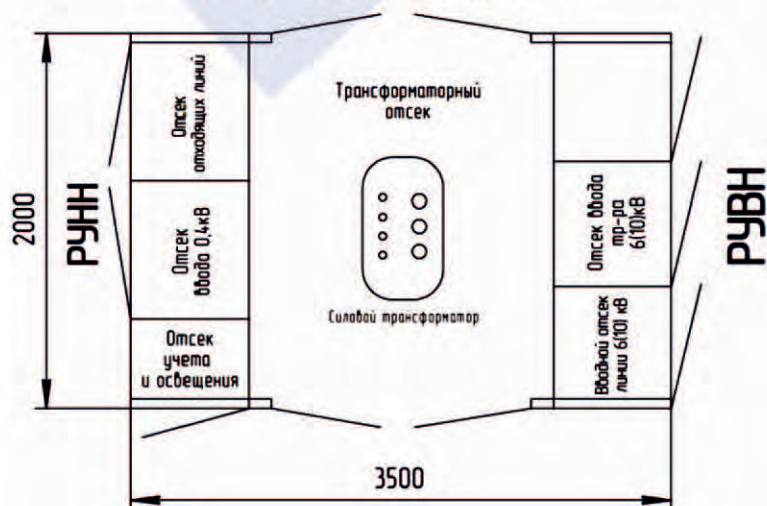
вид со стороны трансформаторного отсека



вид со стороны отсека РУВН



План расположения оборудования

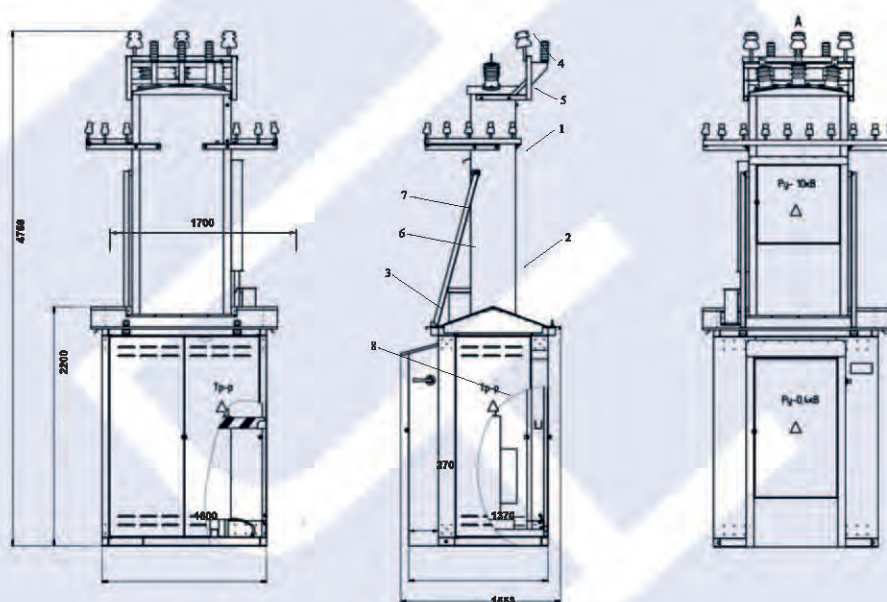


4. МАЛОГАБАРИТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ

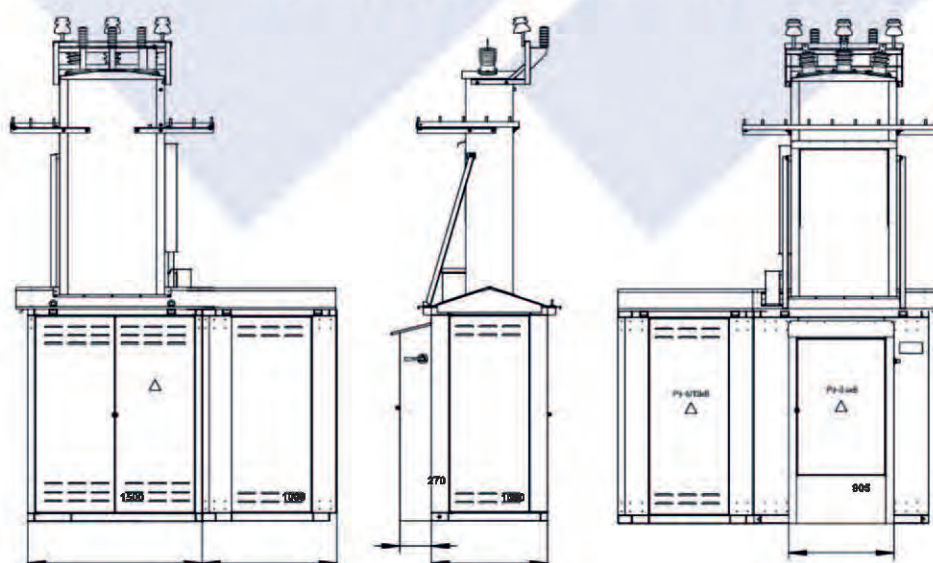
1. Состав КТПН-Орб 07М

- 1 - распределительное устройство высокого напряжения (РУВН);
- 2 - отсек силового трансформатора;
- 3 - распределительное устройство низкого напряжения (РУНН);
- 4 - траверса ввода высокого напряжения;
- 5 - траверса вывода низкого напряжения;
- 6 - устройство вывода низкого напряжения;
- 7 - устройство фиксации РУВН;
- 8 - силовой трансформатор.

Вариант 1 (с воздушным вводом)



Вариант 2 (с кабельным вводом)



Вид со стороны
трансформаторного отсека

Вид сбоку

Вид со стороны
ВН и НН

2. Основные параметры и характеристики КТПН-Обр 07М

Вариант 1

Основные параметры и характеристики	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250 [*] ; 400 [*]
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА	20
Номинальная частота, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, L x B x H, мм (могут изменяться в зависимости от типа встраиваемой аппаратуры)	1600x1100x4200

*С трансформатором ТМГ.

Обозначение	Классификация	Кол-во	Примечание
РУВН - отсек ввода			
FU1...FU3	ПКТ101, ПКТ102	3	
FV1...FV3	ОПН-6(10)У50/7,2(12,5) УХЛ1 (РВН-6(10) У1)	3	
Трансформаторный отсек			
T1	ТМГ 25(до 250)У6(10)0,4 У1	1	
Отсек РУНН - ввод			
QS1	ВР32	1	
TA1...TA3	ТШП(Т)-0,96-100(до 400)У5-0,5 У3	3	
FV4...FV6	ОПН-0,4/0,46/10Н УХЛ1 (РВН-0,5 У1)	3	
Отсек РУНН - отходящие линии			
QF2...QF5	ВА57-Ф35, ВА57-35	4	
Отсек РУНН - учет и освещение			
WH1	Меркурий-230 AR-03R	1	
PV1	38030 M1, 500В, 50Гц	1	
FR1	ФР-2	1	
QF1	ВА47-29	1	(от 10 до 100 А)
KM1	КМИ	1	(от 9 до 95 А)

- в отсеке РУНН установлена розетка на 36В - 10А
 - в отсеках РУНН и РУВН (с ВНА) установлено освещение на напряжение 36В
 - освещение трансформаторного отсека не предусмотрено

Вариант 2

Основные параметры и характеристики	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250 [*] ; 400 [*]
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА	20
Номинальная частота, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, L x B x H, мм (могут изменяться в зависимости от типа встраиваемой аппаратуры)	2500x1000x4200

*С трансформатором ТМГ.

Обозначение	Классификация	Кол-во	Примечание
РУВН - отсек ввода			
FU1...FU3	ПКТ101, ПКТ102	3	
FV1...FV3	ОПН-6(10)У50/7,2(12,5) УХЛ1 (РВН-6(10) У1)	3	Ф35 (10кВ)
QW1	ВНА-10/630 У2	1	
Трансформаторный отсек			
T1	ТМГ 25(до 250)У6(10)0,4 У1	1	
Отсек РУНН - ввод			
QS1	ВР32	1	
TA1...TA3	ТШП(Т)-0,96-100(до 400)У5-0,5 У3	3	
FV4...FV6	ОПН-0,4/0,46/10Н УХЛ1 (РВН-0,5 У1)	3	
Отсек РУНН - отходящие линии			
QF2...QF4 ¹	ВА57-Ф35, ВА57-35	3	
TA1...TA3	ТШП(Т)-0,96-100(до 400)У5-0,5 У3	6	
Отсек РУНН - учет и освещение			
WH1	Меркурий-230 AR-03R	1	
PV1	38030 M1, 500В, 50Гц	1	
FR1	ФР-2	1	
QF1	ВА47-29	1	(от 10 до 100 А)
KM1	КМИ	1	(от 9 до 95 А)

1 - при установке в РУНН 4 отходящих линий один счетчик устанавливается на ввод (общий учет) и два счетчика прямого включения на две отходящие линии.
 - в отсеке РУНН установлена розетка на 36В - 10А
 - в отсеках РУНН и РУВН (с ВНА) установлено освещение на напряжение 36В
 - освещение трансформаторного отсека не предусмотрено

3. Особенности конструкции КТПН-Обр 07М

РУНН выполнено в виде шкафа, в котором обеспечен визуальный контроль напряжения на шинах 0,4 кВ и организована схема автоматического уличного освещения с использованием автоматического выключателя, контактора и фотореле.

В состав **РУНН** входит следующее оборудование:

- вводной разъединитель (рубильник), серии ВР32-35;
- автоматические выключатели отходящих линий на номинальный ток от 16А до 250А.
- панель учета электроэнергии изготавливается на базе стандартного прибора учёта с подключением согласно ПУЭ.

- разрядники (ограничители перенапряжений) НН (устанавливаются по требованию заказчика)

РУВН выполнено в виде башни. В состав **РУВН** входят высоковольтные предохранители серии ПКТ и проходные изоляторы. **РУВН** крепится к отсеку силового трансформатора с помощью болтового соединения.

В отсеке силового трансформатора устанавливается масляный трансформатор типа ТМ мощностью до 160 кВА включительно или ТМГ мощностью до 400 кВА включительно по ГОСТ 12022. Крыша отсека выполнена из оцинкованного листа.

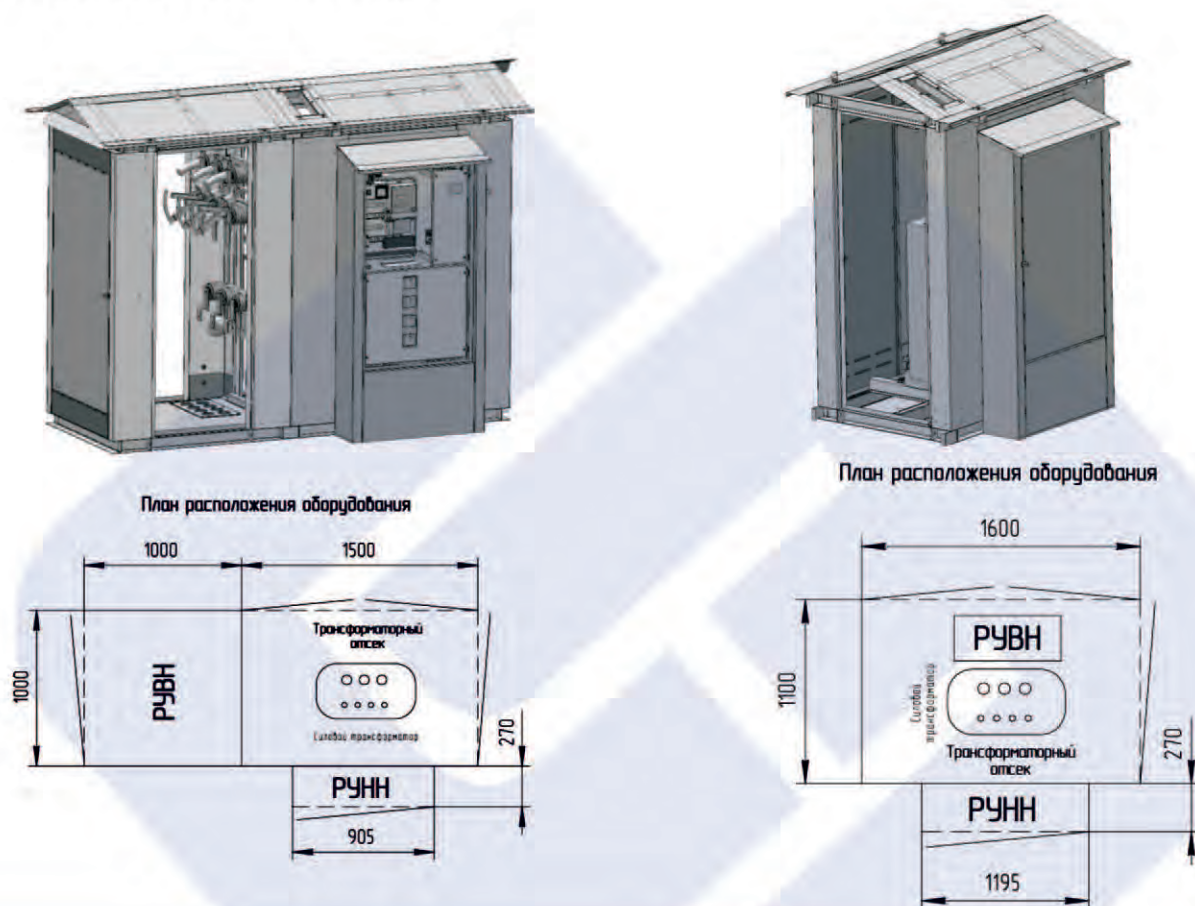
Траверса ввода высокого напряжения крепится к отсеку **РУВН** с помощью болтового соединения. На траверсе ввода высокого напряжения устанавливаются разрядники (ограничители перенапряжений) ВН и опорные изоляторы.

Траверса вывода низкого напряжения является разборной и рассчитана на 4 отходящие линии. На траверсе вывода низкого напряжения устанавливаются опорные изоляторы. Траверса вывода низкого напряжения крепится к отсеку РУВН с помощью болтового соединения.

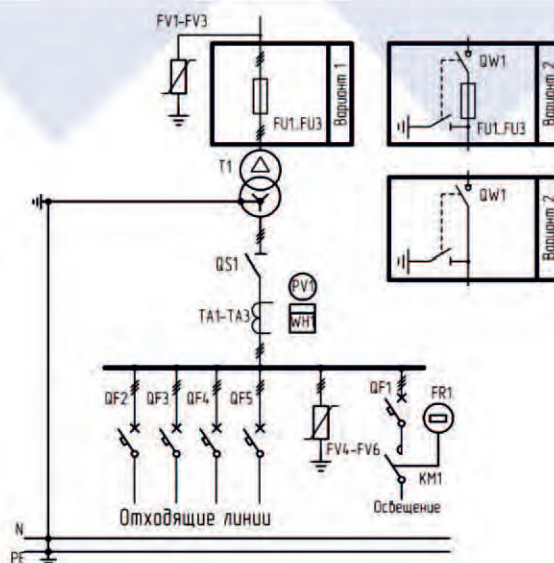
Устройство вывода низкого напряжения выполнено в виде металлического короба и крепится к отсеку силового трансформатора с помощью болтового соединения.

Устройство фиксации РУВН выполнено в виде металлических стяжек, присоединяемых с помощью болтового

По требованию заказчика с КТПН может поставляться разъединитель наружной установки и силовой трансформатор. КТПН-Орб07М может изготавливаться в двух вариантах исполнения: вариант 1 - с воздушным вводом; вариант 2 - с кабельным вводом.



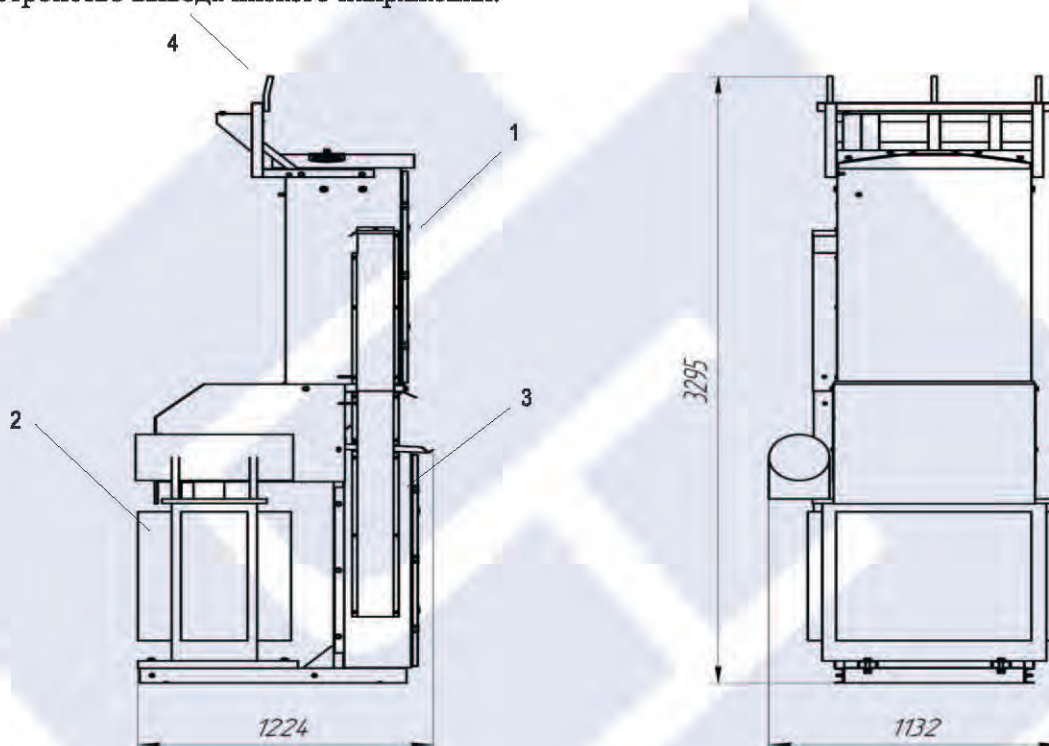
4. Типовая однолинейная схема КТПН-Орб 07М



5. КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ МАЧТОВОГО ТИПА

1. Состав КТПН-Орб 07МЧ

- 1 - распределительное устройство высокого напряжения;
- 2 - силовой трансформатор;
- 3 - распределительное устройство низкого напряжения;
- 4 - траверса ввода высокого напряжения;
- 5 - траверса вывода низкого напряжения;
- 6 - устройство вывода низкого напряжения.



2. Основные параметры и характеристики КТПН-Орб 07 МЧ

Основные параметры и характеристики	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА	20
Номинальная частота, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, L x B x H, мм	1204x1160x3295*

* Значения могут уточняться в зависимости от типа встраиваемой аппаратуры.

3. Особенности конструкции КТПН-Орб 07МЧ

В состав РУВН входят высоковольтные предохранители серии ПКТ и проходные изоляторы. РУВН крепится к отсеку силового трансформатора с помощью болтового соединения. В КТПН устанавливается масляный трансформатор типа ТМГ или ТМ мощностью до 250 кВА включительно по ГОСТ 12022.

РУНН выполнено в виде шкафа, в котором обеспечен визуальный контроль напряжения на шинах 0,4 кВ и организована схема автоматического уличного освещения с использованием автоматического выключателя, контактора и фотореле.

В состав РУНН входит следующее оборудование:

- вводной разъединитель (рубильник);
- автоматические выключатели ВА57-35 отходящих линий на номинальный ток от 16А до 250А (номиналы тока и количество отходящих линий оговариваются пр заказе КТПН)
- панель учета электроэнергии изготавливается на базе стандартного прибора учёта с подключением согласно ПУЭ;
- разрядники (ограничители перенапряжений) НН (устанавливаются по требованию заказчика).

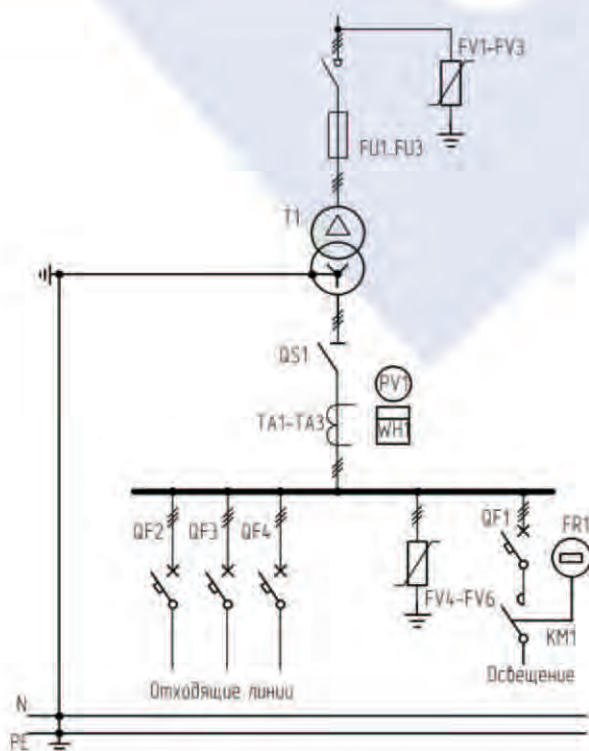
Траверса ввода высокого напряжения крепится к отсеку РУВН с помощью болтового соединения. На траверсе ввода высокого напряжения устанавливаются разрядники (ограничители перенапряжений) ВН и опорные изоляторы.

Траверса вывода низкого напряжения является разборной и рассчитана на 4 отходящие линии. На траверсе вывода низкого напряжения устанавливаются опорные изоляторы. Траверса вывода низкого напряжения крепится к отсеку РУВН с помощью болтового соединения.

Устройство вывода низкого напряжения выполнено в виде металлического короба и крепится к шкафу РУНН с помощью болтового соединения.

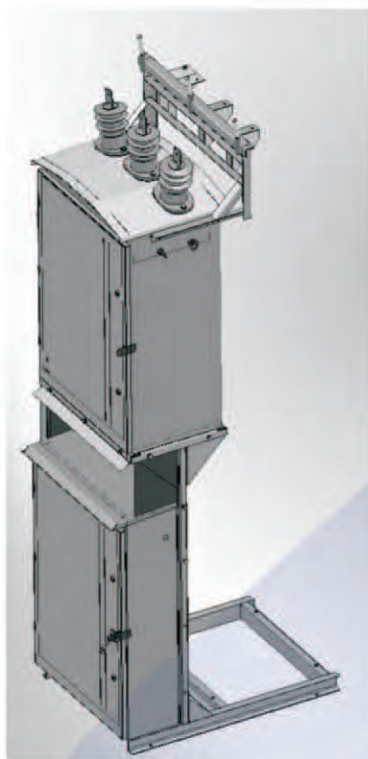
По требованию заказчика с КТПН-Орб 07М может поставляться разъединитель наружной установки и силовой трансформатор.

4. Типовая однолинейная схема КТПН-Орб 07МЧ

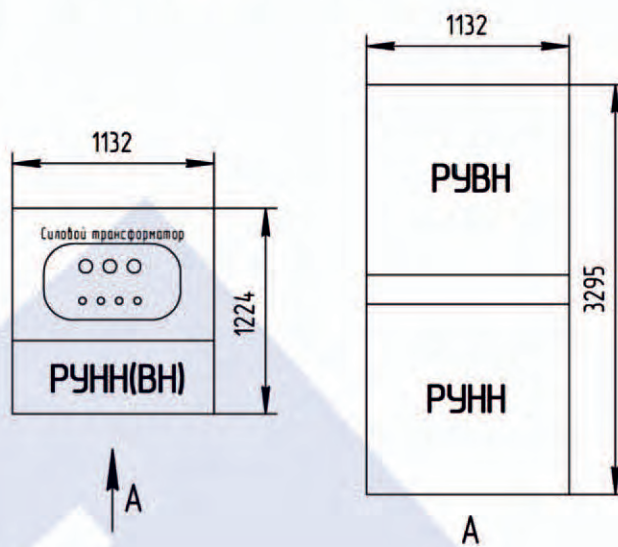


Обозначение	Комплектация	Кол-во	Примечание
Отсек РУВН			
FU1...FU3	ПКТ101, ПКТ102	3	
FV1...FV3	ОПН-6(10)/560/7,2(12,6) УХЛ1 (РВО-6(10) У1)	3	6кВ (10кВ)
Трансформатор			
T1	ТМГ 25(до 250)/6(10)/0,4 У1	1	
Отсек РУНН - ввод			
QS1	ВР32	1	
TA1...TA3	ТШП(Т)-0,66-100(до 300)/S-0,5 У3	3	
FV4...FV6	ОПНн-0,4/0,45/10/1 УХЛ1 (РВН-0,5 У1)	3	
Отсек РУНН - отходящие линии			
QF2...QF4	ВА57-Ф35, ВА57-35	3	
Отсек РУНН - учет и освещение			
WH1	Меркурий-230 AR-03R	1	
PV1	38030 М1, 500В, 50Гц	1	
FR1	ФР-2	1	
QF1	ВА47-20	1	(от 10 до 100 А)
KM1	КМИ	1	(от 9 до 95 А)

- в отсеке РУНН установлена розетка на 220В - 10А
 - в отсеках РУНН установлено освещение на напряжении 220В



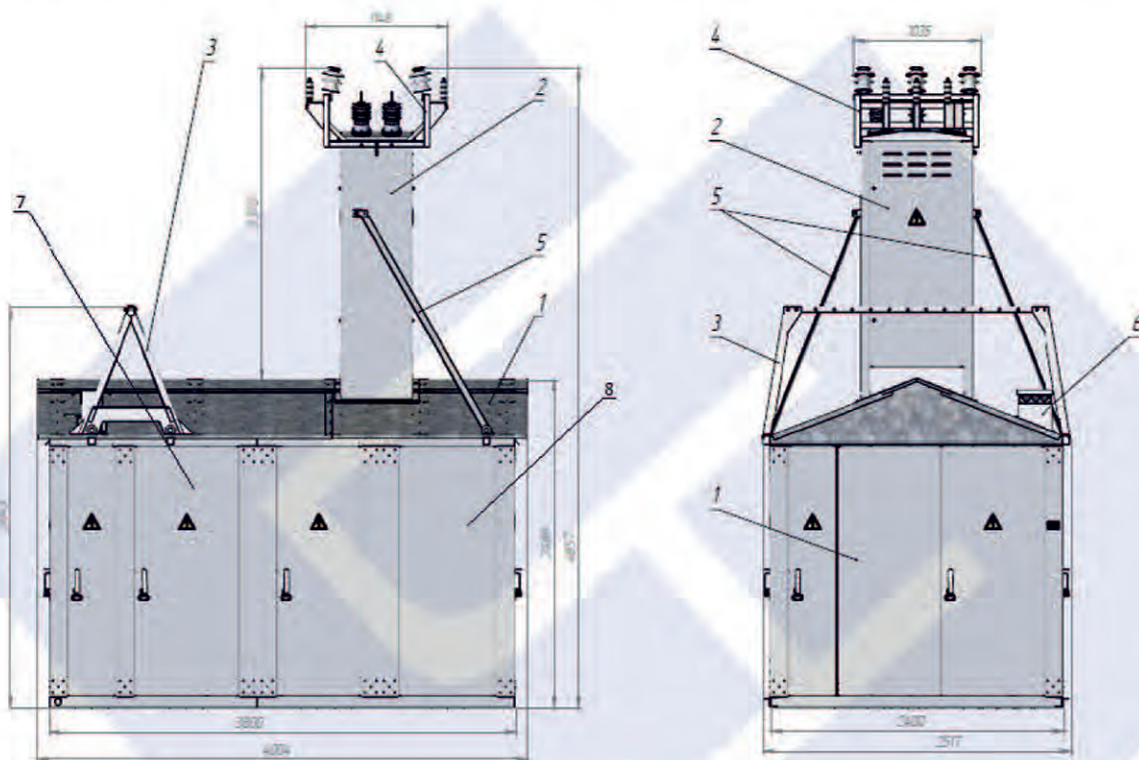
План расположения оборудования



6. Комплектные трансформаторные подстанции с четырьмя коммутационными аппаратами по стороне высокого напряжения киоскового типа мощностью до 630 кВА

1. Состав КТПН-Ор607К

- | | |
|--|---|
| 1 – распределительное устройство низкого напряжения; | 5 – растяжки высоковольтного воздушного ввода; |
| 2 – высоковольтный воздушный ввод; | 6 – кабельный короб низковольтного воздушного ввода; |
| 3 – траверса низковольтного воздушного ввода; | 7 – отсек собственных нужд; |
| 4 – траверса высоковольтного воздушного ввода; | 8 – распределительное устройство высокого напряжения. |



2. Основные параметры и характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	63; 100; 160; 250, 400, 630
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течении 1 с на стороне ВН, кА	20
Частота переменного тока главных цепей, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, LxВxН, мм	3800x2400x5003

Степень защиты КТПН-Ор607- IP23.

Транспортирование КТП осуществляется отдельно от воздушного ввода и трансформатора.

При этом допускается транспортирование КТП комплектно с трансформатором до 250 кВА включительно.

Транспортный габарит, LxВxН мм не более: 4004x2517x2489

Транспортный габарит воздушного ввода, LxВxН мм не более: 1148x1035x2370.

3. Особенности конструкции КТП-Ор607К

Конструкцией КТП предусмотрены следующие исполнения:

- по выполнению вывод ВН- кабельный, воздушный;
- по выполнению выводов НН - кабельный, воздушный, комбинированный.

Корпус КТП представляет из себя сборно-сварную конструкцию, выполненную из листового металла.

Оборудование, установленное в КТП, разделено перегородками на отсеки: отсек распределительного устройства низкого напряжения (РУНН), отсек распределительного устройства высокого напряжения (РУВН), отсек трансформатора, отсек собственных нужд.

На **воздушный ввод** устанавливаются разрядники или ограничители перенапряжения (по требованию заказчика)

РУВН выполнено в виде отсека и имеет следующее оборудование:

- выключатель нагрузки (ВНА, ВНВР);
- проходные изоляторы;
- высоковольтные предохранители;

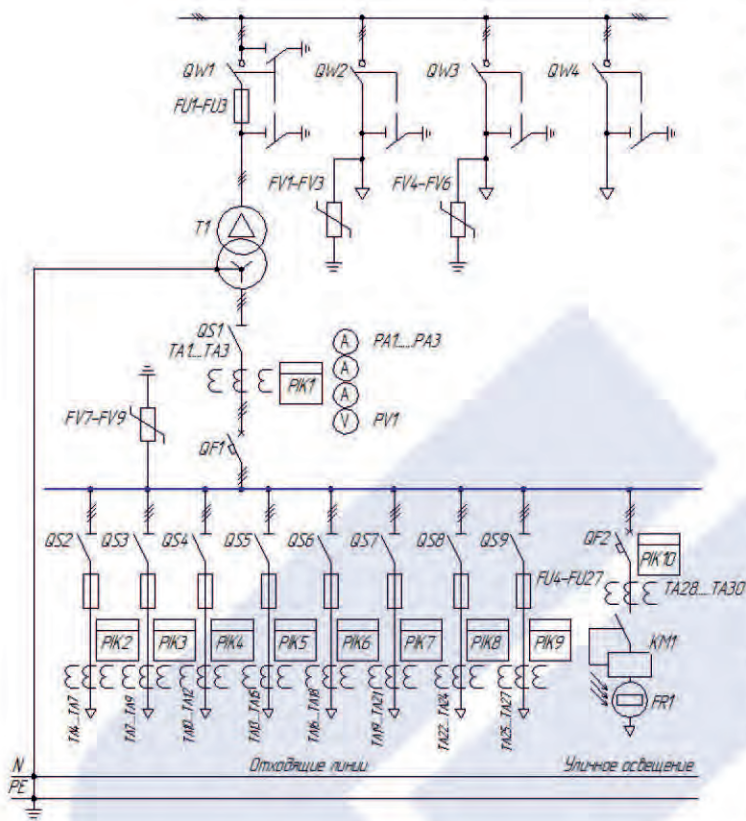
РУНН выполнено в виде отсека и имеет следующее оборудование:

- вводной разъединитель (РЕ19);
- вводной автоматический выключатель (по желанию Заказчика)
- автоматические выключатели (рубильники, предохранители – выключатели - разъединители) на отходящих линиях;
- панель учета электроэнергии изготавливается на базе стандартного типа приборов учета согласно ПУЭ (глава 1.5) и контроля напряжения на шинах 0,4 кВ;
- автоматическое уличное освещение с использованием автоматического выключателя, контактора и фотореле;
- ограничители перенапряжений (разрядники) НН (устанавливаются по требованию заказчика);

Отсек силового трансформатора допускает установку масляного трансформатора типа ТМ или ТМГ мощностью до 630 кВА включительно. Соединение трансформатора с РУВН и РУНН осуществляется с помощью шин и кабелей.

Отсек собственных нужд предусматривает возможность установки в него прибора учета, трех трансформаторов тока, контактора на номинальный ток до 100 А либо установку дополнительного коммутационного аппарата напряжением 10(6) кВ, либо размещение конденсаторной установки реактивной мощности.

4. Типовая электрическая схема КТПН-Ор607К

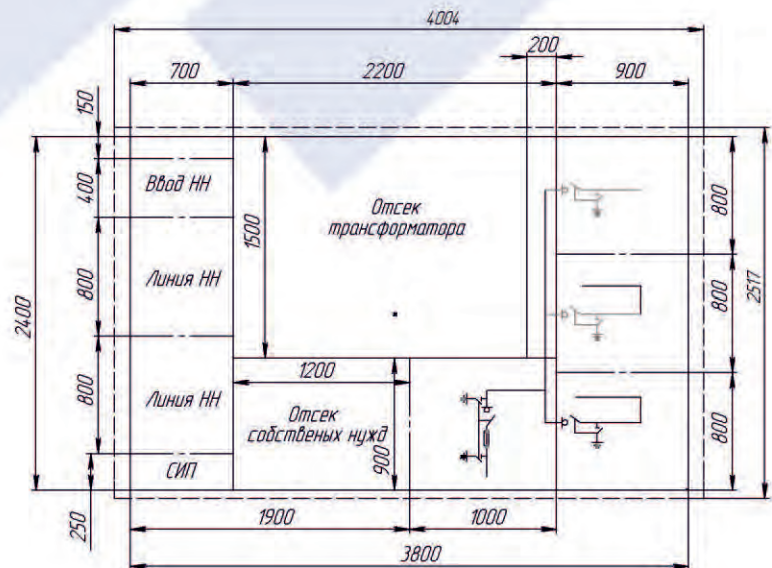
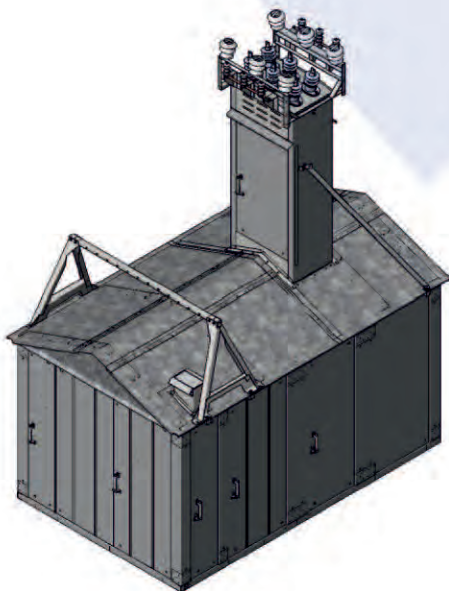


Уд. №	Комплекция	Кол-во	Примечание
ТА30			
FU1...FU3	ПКТ 101...103	3	
FV1...FV6	ОПН6(10)550/7,2(12,5), РВО6(10)	6	
QW1...QW4	ВНА - 10/63 0, ВВВР-10/630	4	
Трансформаторный отсек			
T1	ТМГ 6(10)0,4 (25-630 кВА)	1	
РУНН-отсек ввода			
QS1	РЕ19	1	
ТА1...ТА3	Т-0,66 ²	3	
QF1	ВА55-41 (ВА57-39, ВА57-35, ВА57Ф35)	1	
РА1...РА3	Амперы тр 3603 0-М1	3	
РВ1	Вольты тр 3603 0-М1	1	
FV7...FV9	ОПН-0,4 (РВН-0,5)	3	
РК1	Меркурий 230(233) ¹	1	
РУНН-отсек отходящих линий			
QS2...QS9 ²	РПС-1, РПС-2	8 ³	
ТА4...ТА27	Т-0,66 ²	24	
РК2...РК9	Меркурий 230(233) ¹	8	
FU4...FU27	ППН-33(35)	24	
РУНН-отсек учета и освещения			
РК10	Меркурий 230(233) ¹	1	
FR1	Фотореле ФР-ТН	1	
QF2	ВА47-29(ВА57-35)	1	(от 10 до 100А)
КМ1	ПМЛ	1	(от 10 до 125А)
ТА28...ТА30	Т-0,66	3	

1 - также можно установить рубильник АРС (двухрядное расположение без учета) - 24 шт. или автоматические выключатели ВА57-35 (ВА57-39) - 8 шт.
 2 - максимум allowed в возможно количество отходящих линий и учетом - 8 шт.
 3 - или аналогичный

- в отсеке учета и освещения установлена розетка на 220В (10А) и 3 фаз
 - в отсеках РУНН, РУВН и трансформатором установлено освещение на напряжение 3 фаз
 - приборы учета отходящих линий располагаются на внутренних дверях

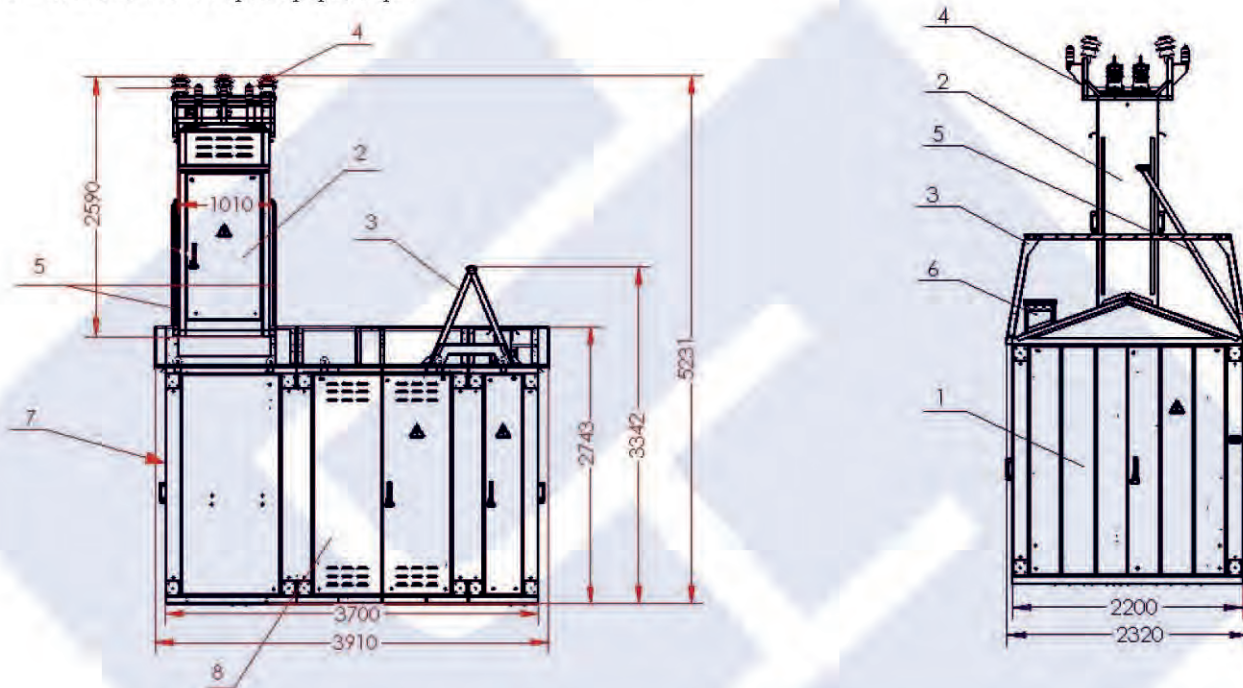
5. План расположения оборудования



6. Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки проходные киоскового типа мощностью 1000-1250 кВА

1. Состав КТПН-Ор607К

- 1 - распределительное устройство низкого напряжения;
- 2 - высоковольтный воздушный ввод;
- 3 - траверса высоковольтного воздушного ввода;
- 4 - траверса низковольтного воздушного ввода;
- 5 - растяжки высоковольтного воздушного ввода;
- 6 - кабельный короб низковольтного воздушного ввода;
- 7 - распределительное устройство высокого напряжения;
- 8 - отсек силового трансформатора.



2. Основные параметры и характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	1000, 1250
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течении 1 с на стороне ВН, кА	20
Частота переменного тока главных цепей, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, LxВxН, мм	3700x2200x5231

Степень защиты КТПН-Ор607- IP23.

Транспортирование КТП осуществляется отдельно от воздушного ввода и трансформатора.

Транспортный габарит, LxВxН мм не более: 4004x2517x2489

Транспортный габарит воздушного ввода, LxВxН мм не более: 1148x1180x2590.

3. Особенности конструкции КТП-Ор607К

Конструкцией КТП предусмотрены следующие исполнения:

- по выполнению ввода ВН - кабельный, воздушный;
- по выполнению выводов НН - кабельный, воздушный, комбинированный.

Корпус КТП представляет из себя сборно-сварную конструкцию, выполненную из листового металла. Оборудование, установленное в КТП, разделено перегородками на отсеки: отсек распределительного устройства низкого напряжения (РУНН), отсек распределительного устройства высокого напряжения (РУВН), отсек трансформатора, отсек собственных нужд.

На **воздушный ввод** устанавливаются разрядники или ограничители перенапряжения (по требованию заказчика)

РУВН выполнено в виде отсека и имеет следующее оборудование:

- выключатель нагрузки (ВНА, ВНР);
- проходные изоляторы;
- высоковольтные предохранители;

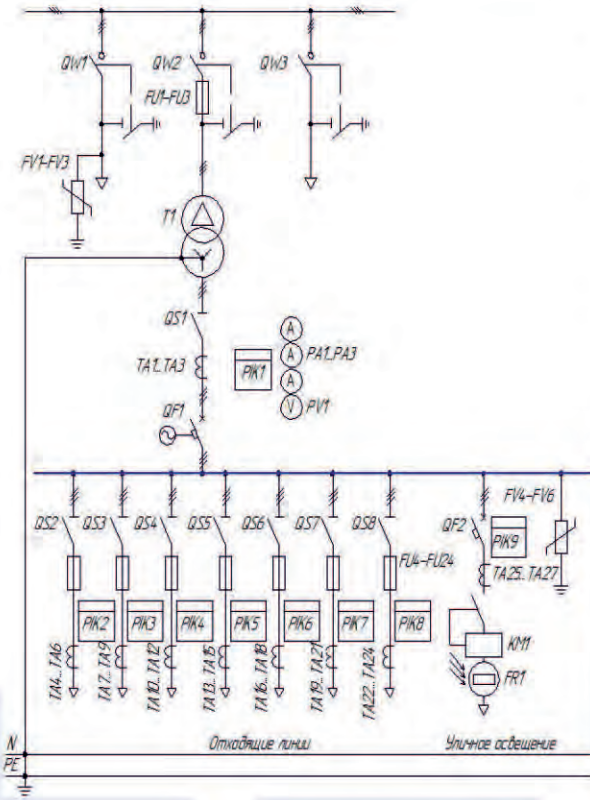
РУНН выполнено в виде отсека и имеет следующее оборудование:

- вводной разъединитель (РЕ19);
- вводной автоматический выключатель (по желанию Заказчика)
- автоматические выключатели (рубильники), предохранители – выключатели - разъединители на отходящих линиях;
- панель учета электроэнергии изготавливается на базе стандартного типа приборов учета согласно ПУЭ (глава 1.5) и контроля напряжения на шинах 0,4 кВ;
- автоматическое уличное освещение с использованием автоматического выключателя, контактора и фотореле;
- ограничители перенапряжений (разрядники) НН (устанавливаются по требованию заказчика);

Вывод кабелей воздушных линий (СИП) организован в отдельном отсеке.

Отсек силового трансформатора допускает установку масляного трансформатора мощностью 1000-1250 кВА. Соединение трансформатора с РУВН и РУНН осуществляется с помощью шин и кабелей.

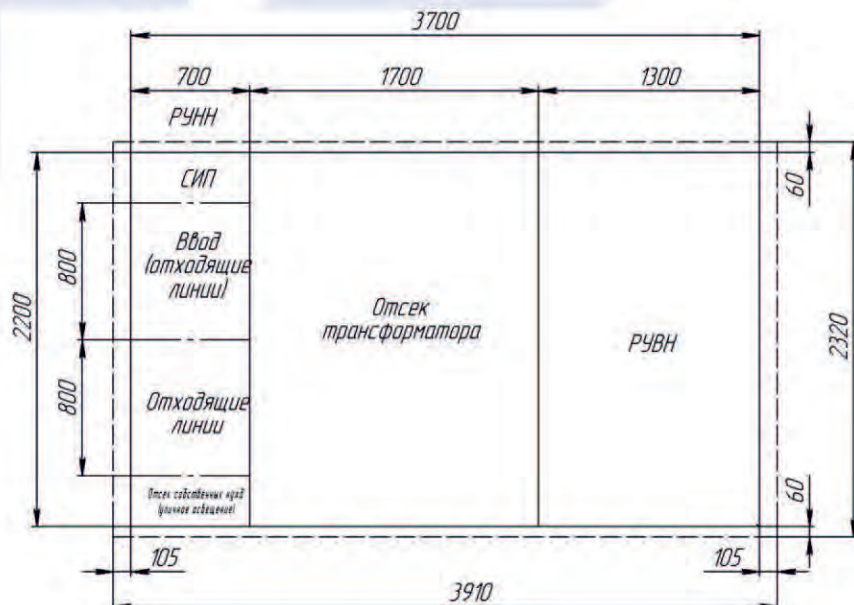
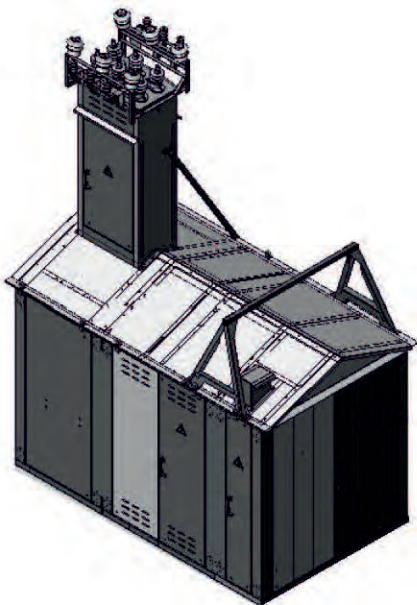
4. Типовая однолинейная схема КТПН-Ор607К



Обозначение	Комплектация	Кол-во	Примечание
РУВН			
FU1...FU3	ПКТ 101...103	3	
FV1...FV3	ОПН6(10), РВО6(10)	3	
QW1...QW3	ВНА, ВНВП		
Трансформаторный отсек			
T1	ТМГ 6(10)/0.4 (1000/1250кВА)	1	
РУНН-отсек ввода			
QS1	РЕ19	1	
TA1...TA3	ТШП(Т)-0.66	3	
QF1	ВА55-43	1	
PIK1	Счетчик по желанию заказчика	1	
PA1...PA3	Амперметр Э8030М1	3	
PV1	Вольтметр Э8030М1	1	
FV4...FV6	ОПН-0.4 (РВН-0.5)	3	
QS7...QS8	АРС, РПС, ВА57-35, ВА57-39	2	
TA19...TA24	ТШП(Т)-0.66	6	
PIK7-8	Счетчик по желанию заказчика	2	
РУНН-отсек отходящих линий			
QS2...QS6	АРС, РПС, ВА57-35, ВА57-39	5	
TA4...TA18	ТШП(Т)-0.66	15	
PIK2...PIK6	Счетчик по желанию заказчика	5	
РУНН-отсек учета и освещения			
PIK9	Счетчик по желанию заказчика	3	
FR1	Фотореле ФР-7Н	1	
QF2	ВА47-29	1	(от 10 до 100А)
KM1	ПМЛ1	1	(от 10 до 125А)
TA25...TA27	ТШП(Т)-0.66	3	

Максимальное количество отходящих линий может быть увеличено до 8шт. при отсутствии вводного автомата, также возможно увеличение при использовании малоомощных разрядников-предохранителей АРС при их двухрядном расположении до 24шт.

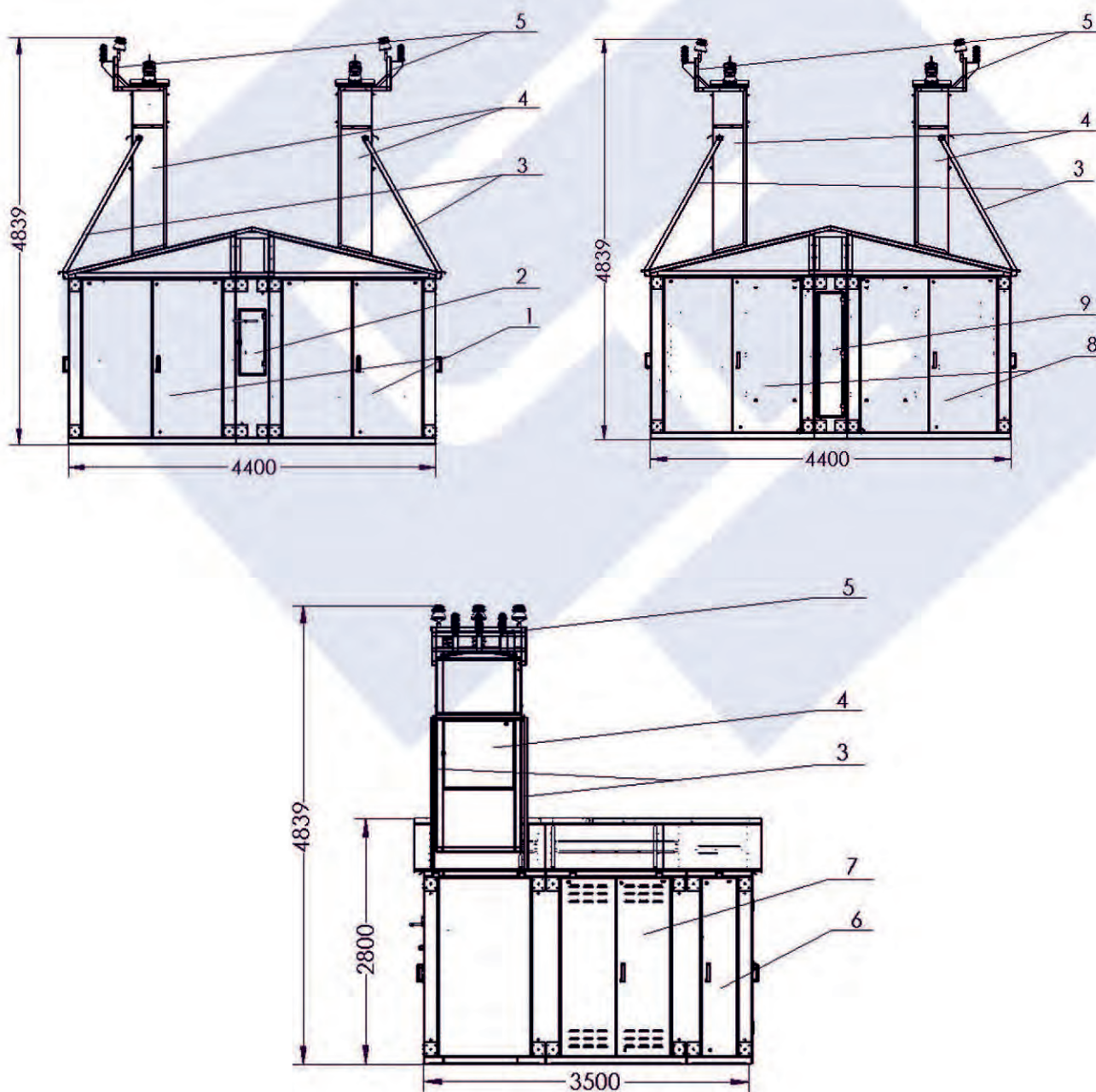
5. План расположения оборудования



8.Комплектные двух трансформаторные подстанции наружной установки

1.Состав 2КТПН-Ор607К

- 1 – распределительное устройство высокого напряжения(РУВН)
- 2 – отсек секционирования РУВН;
- 3 – растяжки высоковольтного воздушного ввода;
- 4 – высоковольтный воздушный ввод;
- 5 – траверса высоковольтного воздушного ввода;
- 6 – уличное освещение;
- 7 – отсек силового трансформатора;
- 8 – распределительное устройство низкого напряжения(РУНН);
- 9 – отсек секционирования РУНН.



2. Основные параметры и характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	160;250, 400, 630
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течении 1 с на стороне ВН, кА	20
Частота переменного тока главных цепей, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, LxВxН, мм	3500x4400x2800

Транспортирование КТПН осуществляется без воздушного ввода и трансформатора.

Для соблюдения транспортных габаритов КТПН транспортируется 2 отдельными частями с габаритами: LxВxН - 3500x2000x2596; LxВxН - 3500x2400x2596.

При поставке оборудования на место монтажа, сборка КТПН осуществляется согласно руководству по монтажу монтажной организации.

3. Особенности конструкции 2КТПН-Ор607

Конструкцией КТП предусмотрены следующие исполнения:

- по выполнению ввода ВН- кабельный, воздушный;
 - по выполнению выводов НН - кабельный, воздушный, комбинированный
- 2КТПН состоит из 3-х секций соединенных, между собой с помощью болтовых соединений.

В конструкции 2КТПН предусмотрены следующие основные блокировки:

- блокировка привода заземляющих ножей высоковольтного выключателя (разъединителя) и дверцы высоковольтного отсека, не позволяющая открывать дверь при отключенных заземляющих ножах;
- блокировка главных и заземляющих ножей высоковольтного разъединителя не позволяющая включить главные заземляющие ножи при включенных заземляющих ножах, и наоборот.

РУНН выполнено в виде отсека и имеет следующее оборудование:

- вводной разъединитель (рубильник);
- автоматические выключатели отходящих линий;
- панель учета электроэнергии и контроля напряжения на шинах 0,4 кВ;
- автомат включения уличного освещения;
- разрядники (ограничители перенапряжений) **НН**;

РУВН выполнено в виде отсека и имеет следующее оборудование:

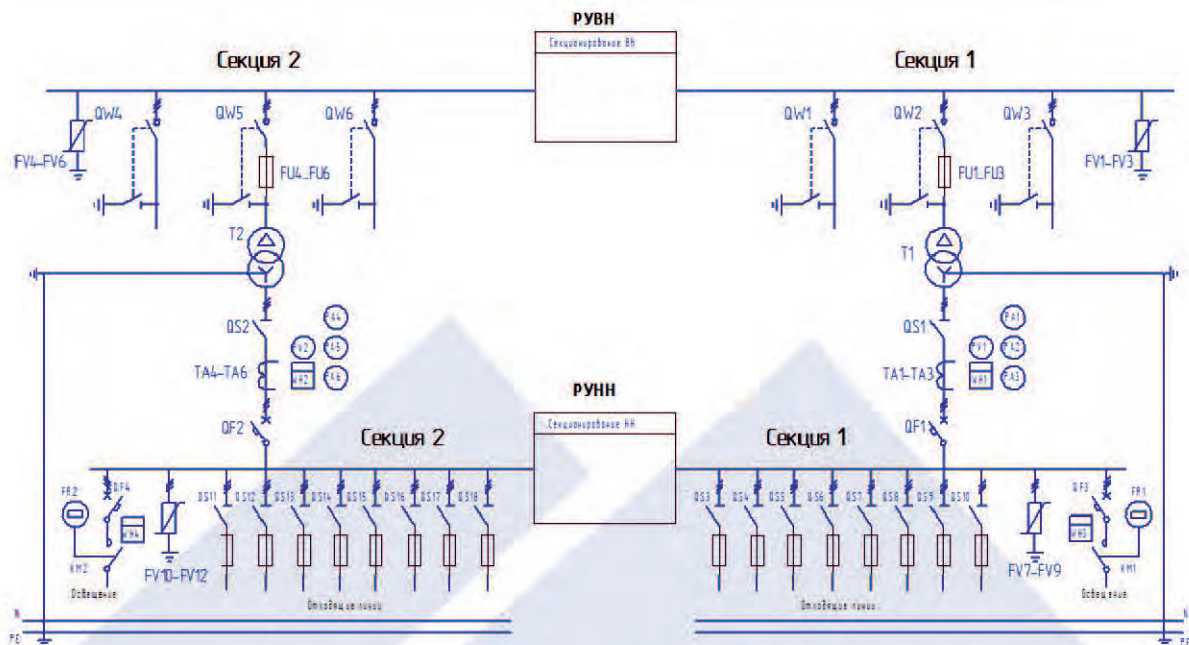
- высоковольтный выключатель;
- высоковольтный разъединитель;
- проходные изоляторы;
- ограничитель перенапряжения (ОПН); - высоковольтные предохранители.

На **воздушный ввод** устанавливаются разрядники или ограничители перенапряжения (по требованию заказчика)

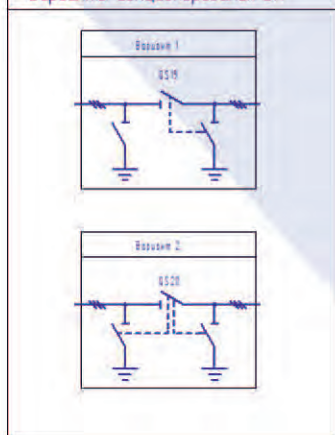
Отсек силового трансформатора допускает установку масляного трансформатора типа ТМ* или ТМГ мощностью до 630 кВА включительно. Подключение силового трансформатора по сторонам высокого и низкого напряжения в зависимости от их мощности выполняется кабельными перемычками или жёсткой ошиновкой. Для защиты отходящих линий используются предохранители или автоматические выключатели. Количество и характеристики защитных аппаратов выбираются на этапе привязки проекта 2КТПН. Дополнительно для РУНН имеется возможность организации подключения линии уличного освещения с автоматическим включением и отключением по сигналу фотореле.

*установка трансформатора типа ТМ на 630 кВА по согласованию с заводом изготовителем.

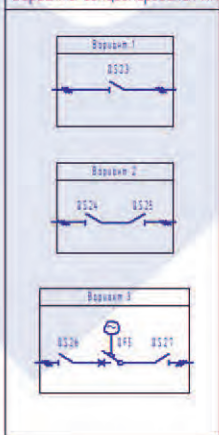
4. Типовая электрическая схема 2КТПН-Ор607



Варианты секционирования ВН



Варианты секционирования НН



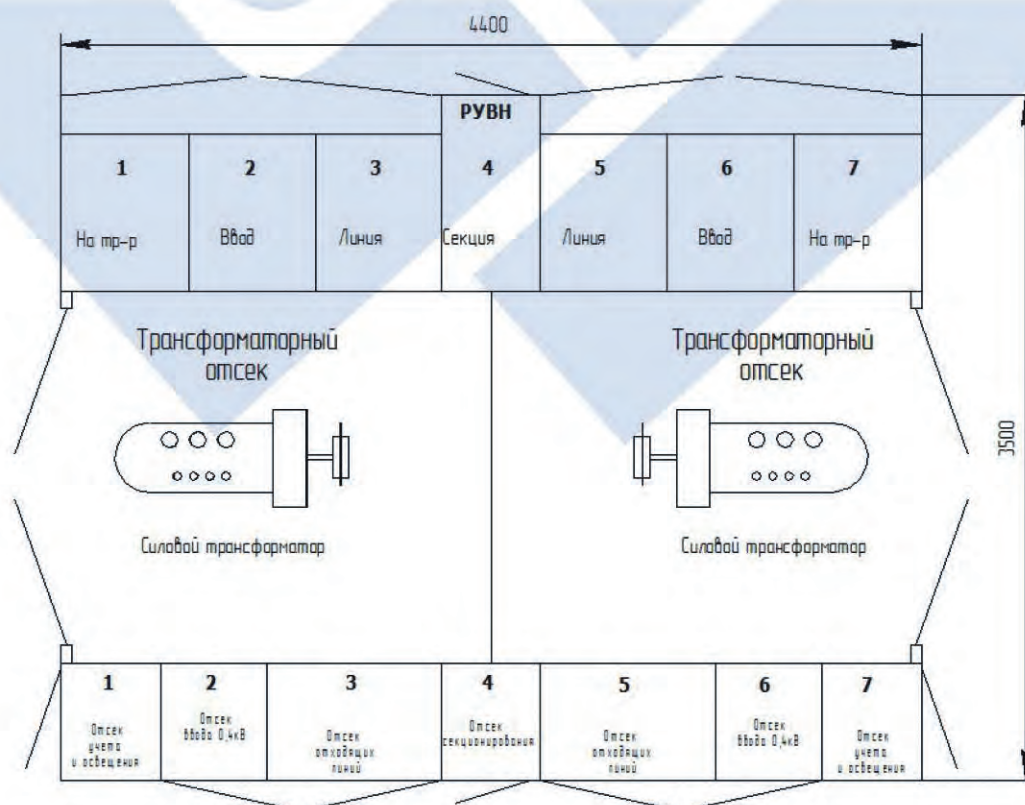
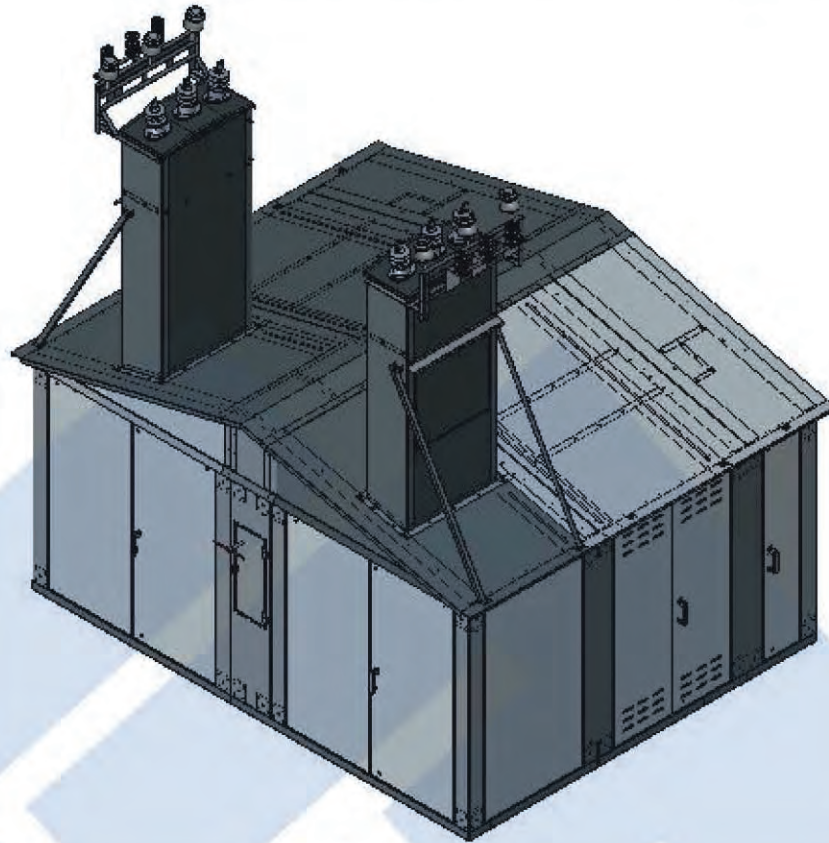
Спецификация к схеме

Обозначение	Комплектация	Кол-во	Примечания
РУВН*			
10 кВ		6 кВ	
FU1, FU6	ПКТ101, 103	6	
FV1, FV6*	ФН-310/550/720/0,5 УМ1	6	
QW1-QW6*	ВНА-10/630 У2 ВНРВ-10/630 У2	6	
РУВН - отсек секционирования			
QS19-QS22	РВ3-10/630		
QW7-QW9*	ВНА-10/630 У2 ВНРВ-10/630 У2		
Трансформаторный отсек			
T1, T2*	ТМГ-160/6 (10)/0,4 У1	2	
	ТМГ-250/6 (10)/0,4 У1	2	
	ТМГ-400/6 (10)/0,4 У1	2	
	ТМГ-630/6 (10)/0,4 У1	2	
РУНН - отсек ввода			
QS1, QS2	РВ-1(2,4,6) РЕ19-41 ВР, Р43(63)	2	
QF1, QF2	ВА57-(Ф)35, ВА57-39, ВА55-41(43)	2	
TA1, TA6	ТШПТ1-0,66-600 (1000)/5-0,5 У3	6	
FV4, FV6	ФНн-04/045/10/1,9х11 (РВН-05 У1)	6	
PV1, PV2	38030 М1, 500В, 50Гц	2	
PA1, PA6	38030 М1, 600(до 1000)/5А, 50Гц	6	
РУНН - отсек секционирования			
QS23-QS27	РЕ19-41(43)		
QF5	ВА55-41(43)		
РУНН - отсек отходящих линий			
QF3, QF18*	РТС-1 РТС-20А 50-20 ВА57035	TS400, TS250	16
РУНН - отсек учета и освещения			
WH1, WH2	Меркурий-230 AR-03R	2	
WH3, WH4	Меркурий-230 AR-02R	2	
FR1, FR2	ФР-2	2	
QF19, QF20	ВА47-29	2	(от 10 до 100 А)
KM1, KM2	КМИ	2	(от 9 до 95 А)

* - ненужное зачеркнуть;
 1 - при установке учета по всем отходящим линиям количество устанавливаемых автоматических выключателей, разъединителей, выкл.-разъедн.-предоур. составляет до 8 шт на секцию.

- в отсеке учета и освещения установлена розетка на 220В-8А и 36В-10А
 - в отсеках РУНН и РУВН установлена освещенка на напряжение 36В
 - освещенка трансформаторного отсека не предусмотрено

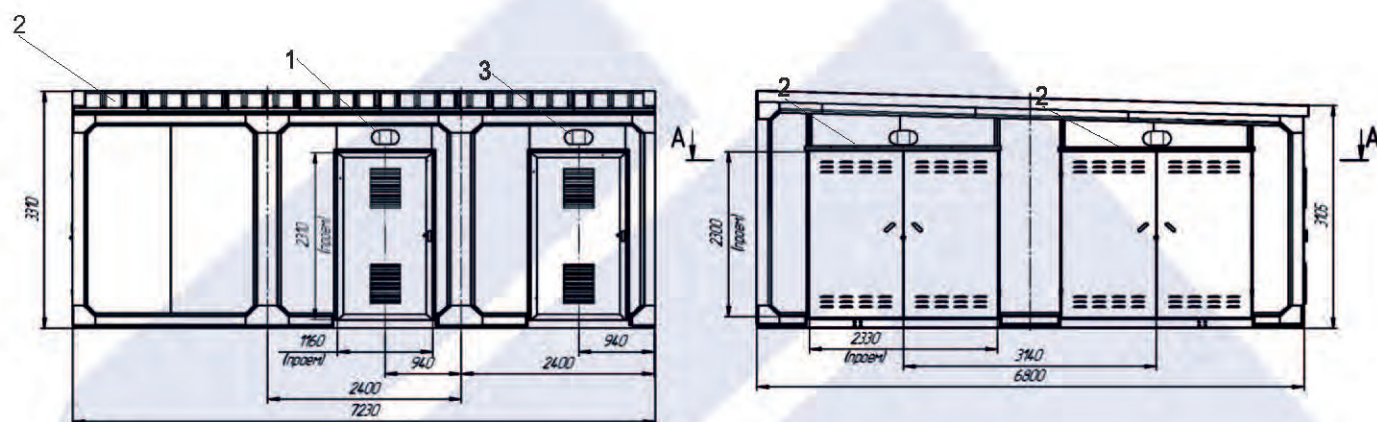
5. План расположения оборудования



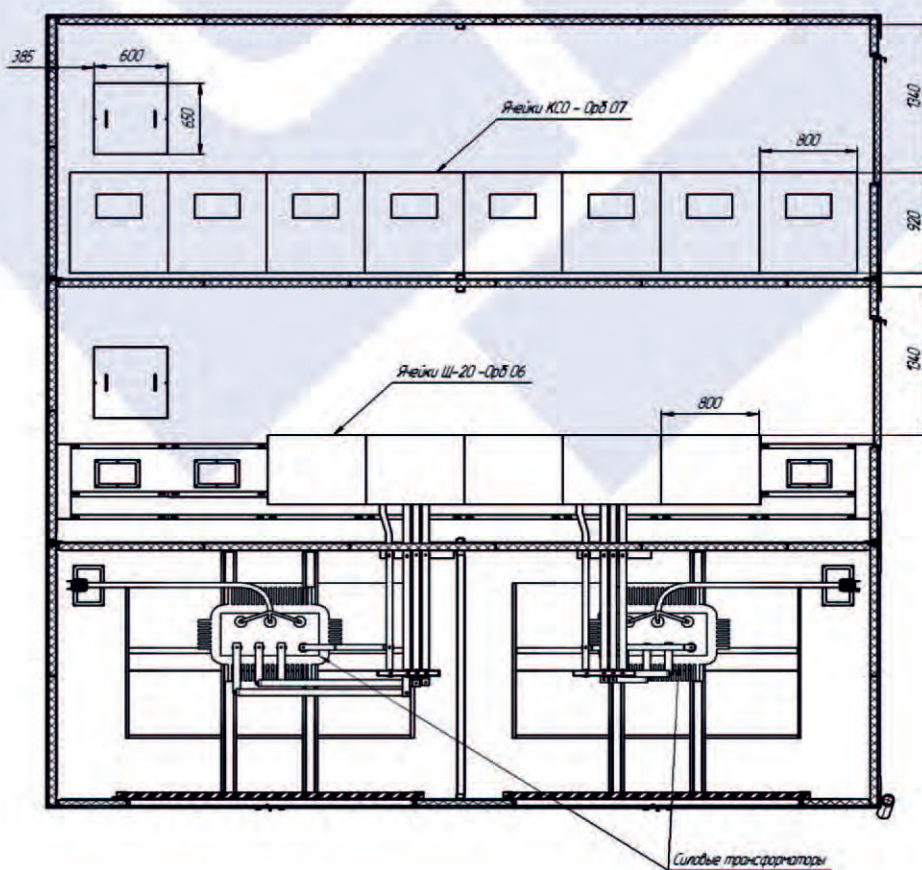
9. КОМПЛЕКТНАЯ ДВУХТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ В УТЕПЛЕННОМ МОДУЛЬНОМ ЗДАНИИ

1. Состав 2КТПН

- 1 – распределительное устройство высокого напряжения (РУВН);
- 2 – отсек силового трансформатора;
- 3 – распределительное устройство низкого напряжения (РУНН).



A-A(увелич.)



2. Основные параметры и характеристики

Основные параметры и характеристики	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА	20
Номинальная частота, Гц	50
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51,0
Габаритные размеры, L x B x H, мм	6750x7200x3310*

* Значения могут уточняться в зависимости от типа встраиваемой аппаратуры.

3. Особенности конструкции 2КТПН-Орб 07БМ

2КТПН состоит из 3-х секций, соединенных между собой с помощью болтовых соединений. Секции поставляются в полной заводской готовности. Транспортировка 2КТПН не требует использования спецтехники, разрешения для перевозки и сопровождения негабаритного груза. Доставка осуществляется автомобильным транспортом, ж/д транспортом на открытых платформах или полувагонах. На месте монтажа подстанция устанавливается на кирпичный или бетонный фундамент, изготовленный с учетом габаритных размеров 2КТПН. В фундаменте должны быть предусмотрены каналы для прокладки кабеля. 2КТПН может быть выполнено в вариантах с расположением секции трансформаторов как сбоку, так и посередине.

Преимущества 2КТПН:

- минимальные сроки монтажа, наладки и вводы в эксплуатацию за счет высокой заводской готовности;
- возможность демонтажа и перемещения в короткий срок;
- удобство и гарантированная безопасность эксплуатации;
- возможность замены комплектующих изделий.

РУВН имеет следующее оборудование:

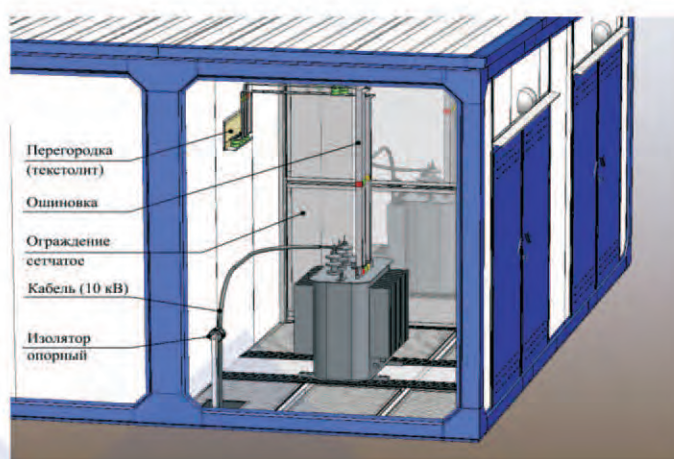
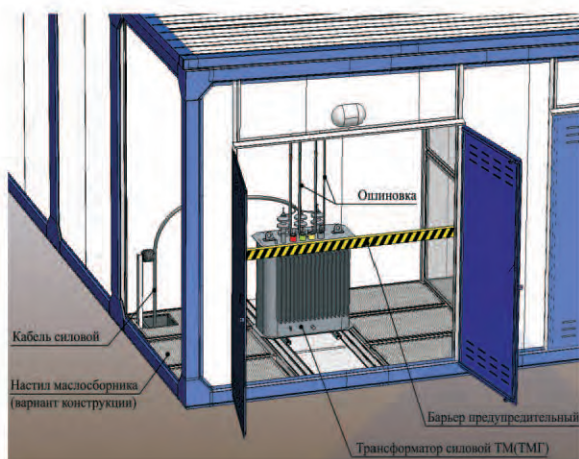
- высоковольтный выключатель;
- высоковольтный разъединитель;
- опорные изоляторы;
- высоковольтные предохранители.

Отсек силового трансформатора допускает установку масляного трансформатора типа ТМ или ТМГ мощностью до 2500 кВА включительно. Подключение силового трансформатора по сторонам высокого и низкого напряжения в зависимости от их мощности выполняется кабельными перемычками или жесткой ошиновкой. Силовые трансформаторы присоединяются к сборным шинам через разъединитель и автоматический выключатель. Для защиты отходящих линий используются предохранители или автоматические выключатели.

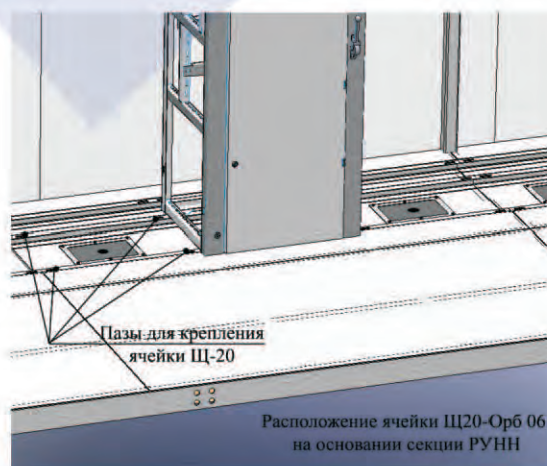
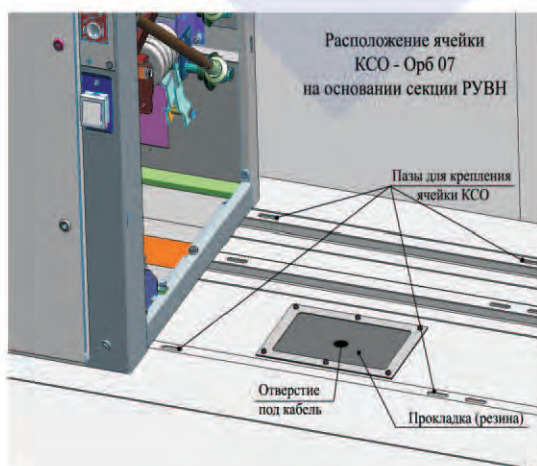
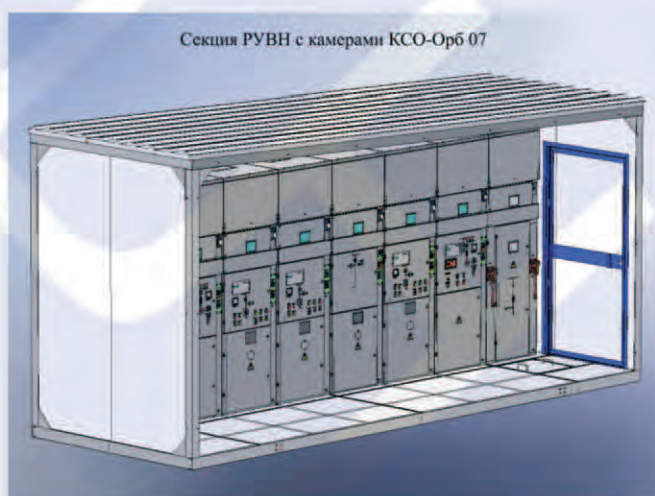
РУНН имеет следующее оборудование:

- вводной разъединитель (рубильник);
- автоматические выключатели (рубильники) отходящих линий (максимальное количество отходящих линий 8) на номинальный ток до 1000А;
- панель учета электроэнергии изготавливается на базе стандартного типа прибора учёта с подключением согласно ПУЭ (глава 1.5);

Секция силовых трансформаторов состоит из двух отсеков и допускает установку двух масляных трансформаторов типа ТМ или ТМГ мощностью до 2500 кВА включительно. Между отсеками установлено сетчатое ограждение. Основание секции имеет маслосборник для аварийного приема масла. Подключение силовых трансформаторов по сторонам высокого и низкого напряжения в зависимости от их мощности выполняется кабельными перемычками или жесткой ошиновкой.



Основания секций РУВН и РУНН унифицированы с целью установки на них как ячеек КСО, так и ячеек Щ 20. Отверстия в прокладках (см. рис.) прodelьваются при монтаже силовых кабелей.





Опросный лист			
Для заказа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки мачтового типа 16-250 кВА, напряжением 10 (6)/0,4 кВ ОАО «Орбита» (8342) 25-46-88, elektro@orbита.su info@orbита.su			
№	Наименование, характеристики, назначение	Стандартная комплектация	Комплектация по требованию заказчика
1	Мощность трансформатора, кВА (16 250)	63	
2	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ (6 или 10)	6	
3	Исполнение вводов-выводов ВН-НН: воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК)	ВВ	
4	Разъединитель РЛНД 400А (да, нет) устанавливается на близлежащей опоре	Да	
5	Защита ВН (Комплект ОПН или комплект РВО)	ОПН	
	Защита НН (Комплект ОПН или комплект РВН)	ОПН	
6	Ввод РУНН, вводной коммутативный аппарат: Рубильник ВР 250А (для КТП мощностью 25 160 кВА)	Да	
	Рубильник ВР 400А (для КТП мощностью 25 кВА)		
7	Трансформатор силовой, (да, нет)	Нет	
	Тип трансформатора ТМ, ТМГ	ТМГ	
8	Количество отходящих линий (максимум 4)	2	
	Автоматические выключатели на отходящие линии 0,4 кВ	ВА (57-35)	
	40А	1	
	63А	1	
	80А		
	100А		
	160А		
250А			
9	Трансформатор тока, I ном., класс точности	ТШП 100/5 0/5S	
10	Учет электроэнергии на вводе 0,4 кВ (Активный, Реактивный, AP-полный учет, нет)	Меркурий 230-AR-03 С (R)	
11	Уличное освещение (да, нет)	Нет	
12	Приборы контроля напряжения и тока (да, нет)	Да	
13	Площадка обслуживания РУНН (да, нет)	Нет	
14	Количество заказываемых КТП	1	
I	Наименование объекта		
II	Наименование заказчика, адрес, контактные данные (тел, e-mail)		
III	Наименование проектной организации, адрес, контактные данные		
IV	Примечание, дополнительные требования		

Опросный лист

Для заказа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки 25-630 кВА, напряжением 10 (6)/0,4 кВ ОАО «Орбита» (8342) 25-46-88, elektro@orbita.su, info@orbita.su

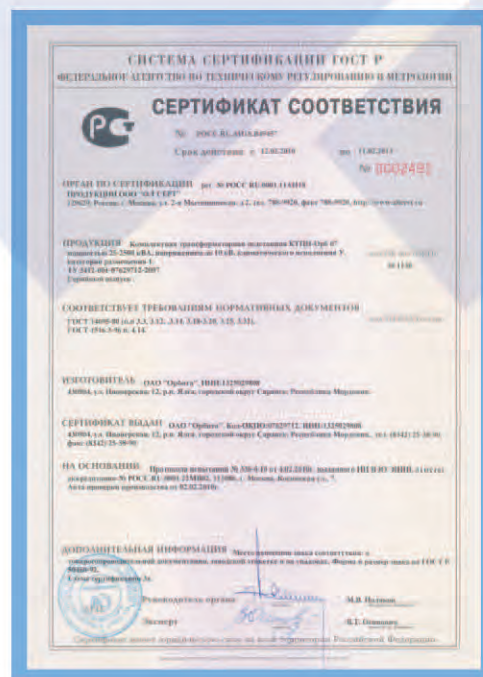
№	Наименование, характеристики, назначение	Стандартная комплектация	Комплектация по требованию заказчика
1	Мощность трансформатора, кВА (25-630)	160	
2	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ (6 или 10)	6	
3	Схема и группа соединений обмоток трансформатора (Д/У _н -11, У/У _к -0, У/Д _н -11)	У/У _н -0	
4	Поставка силового трансформатора (да, нет)	Да	
5	Тип трансформатора ТМ, ТМГ	ТМГ	
6	Исполнение вводов-выводов ВН-НН: воздух-воздух, воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ)	ВК	
7	Разъединитель РЛНД 400А на стороне ВН (да, нет) устанавливается на близлежащей опоре	Да	
РУВН			
8	Защита ВН (Комплект ОПН или комплект РВО)	ОПН	
	Ввод РУВН, вводной коммутационный аппарат (при проходном типе исполнения КТП):		
	РВЗ		
	ВНА		
	ВНВР		
РУНН			
9	Ввод РУНН, вводной коммутативный аппарат, тип, ток	ВА (57-35)	
10	Количество отходящих линий (максимум 4)	4	
	Автоматические выключатели на отходящие линии 0,4 кВ	ВА (57-35)	
	40А	1	
	63А	1	
	80А		
	100А		
	160А	2	
250А	2		
11	Трансформатор тока, I ном., класс точности	ТШП 100/5 0/5S	
12	Учет электроэнергии на вводе 0,4 кВ (Активный, Реактивный, AP-полный учет, нет)	Меркурий 230-AR-03 С (R)	
13	Уличное освещение (да, нет)	Нет	
14	Приборы контроля напряжения и тока (да, нет)	Да	
15	Количество заказываемых КТП	1	
I	Наименование объекта		
II	Наименование заказчика, адрес, контактные данные (тел, e-mail)		
III	Наименование проектной организации, адрес, контактные данные		
IV	Примечание, дополнительные требования		

Для заметок



Преимущества оборудования производства АО "Орбита":

- * Широкий ассортимент продукции;
- * Многоуровневый контроль качества продукции на этапах изготовления и испытания;
- * Возможность учета индивидуальных запросов покупателей;
- * Современная материально-техническая база;
- * Высокотехнологичное производственное оборудование;
- * Использование передовых технологий для производства;
- * Опыт поставки крупным Российским компаниям.





АО «Орбита»

430904 Россия. Республика Мордовия,
ул. Пионерская, 12, г.о. Саранск, р.п. Ялга,

Телефон: (8342) 25-46-88

Факс: (8342) 25-38-90, 25-41-05

E-mail: info@orbита.su

www.orbита.su