



Закрывое акционерное общество
"ЧЕБОКСАРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ"



Высоковольтное оборудование

Уважаемые коллеги!

Акционерное общество «Чебоксарский завод электротехнического оборудования» на сегодняшний день является одним из самых стабильно развивающихся предприятий Центрального региона России по производству и поставкам высоковольтного оборудования.

Мы предлагаем широкую номенклатуру высоковольтного электротехнического оборудования, используемого в нефтяной и газовой, металлургической и станкостроительной, химической и машиностроительной отраслях промышленности, на транспорте, объектах тепло- и электроэнергетики; в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве.

АО «ЧЗЭО» предлагает весь комплекс услуг по разработке, изготовлению, монтажу и пуско-наладке поставляемого оборудования. Мы приложим все усилия, чтобы Вас удовлетворили номенклатура, качество поставляемых нами изделий.

Инженерно-технологический потенциал, опыт работы в данном направлении позволит нам в максимально сжатые сроки и по приемлемым ценам осуществить поставку.

**Вся поставляемая продукция сертифицирована, соответствует ГОСТ и ТУ.
Действует гибкая система скидок. Качество и надёжность гарантируется.**

Более подробную информацию по всем интересующим вопросам Вы можете получить по телефонам: **(8352) 635930, 223413, 283481.**



Содержание

1. Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПП	2
2. Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПГ	5
3. Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПН	6
4. Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПСН	8
5. Комплектные распределительные устройства серии КРУ 2-10	10
6. Комплектные распределительные устройства серии КРУН-СВЛ	12
7. Комплектные распределительные устройства серии КС 120	17
8. Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-298 (292)	18
9. Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-285	27
10. Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-366	32
11. Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-386	36
12. Ячейки карьерные наружные одиночные серии ЯКНО 6(10) кВ	39

Схема проезда и реквизиты



Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПП



КТП предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц. Применяются в системах электроснабжения промышленных предприятий в районах с умеренным климатом. КТП могут поставляться в модульных зданиях для объектов нефтегазодобывающего комплекса. КТПП предназначена для электроснабжения электроприемников промышленных предприятий.

В качестве силовых аппаратов применяют автоматические выключатели серий ВА, "Электрон", "Masterpact".

Может применяться любое типоразмерное исполнение этих выключателей. По заявке заказчика в КТП могут устанавливаться комплектующие зарубежных стран. Для защиты потребителей схема предусматривает защиту от однофазных замыканий, защиту от перегрузки.

При работе двухтрансформаторной подстанции предусмотрена автоматика включения резерва, которая выполняется на базе пускателя и электромагнитных реле. В случае необходимости возможно дополнение схемы с выводом на телемеханику.

Имеется возможность учета и измерения электроэнергии на вводе и линейных фидерах. Выполняется учет активной и реактивной электроэнергии на базе индуктивных и электронных счетчиков. Весь электрический монтаж выполняется на заводе-изготовителе и проходит приемосдаточные испытания на функционирование.

Структура условного обозначения

Х КТПХ-Х/Х/0,4-2000-Х-ХХ

Х – число применяемых трансформаторов (при одном трансформаторе число не указывают)

КТП – Комплектная трансформаторная подстанция

Х – модификация КТП "П" – для промышленности

Х – мощность силового трансформатора (250, 400, 630, 1000, 1600, 2500), кВ·А

Х – класс напряжения трансформатора (6 или 10), кВ

Х – номинальное напряжение на стороне низкого напряжения, кВ

2007 – год разработки 2007г.

Х – климатическое исполнение и категория размещения У3

ХХ – исполнение ввода высокого напряжения и выводы низкого напряжения (К – кабельный, Ш – шинный).

Пример условного обозначения КТП: 2 КТПП - 2500 М/10/0,4- ΔУ0-У3 - подстанция двухтрансформаторная промышленного исполнения на номинальное напряжение на стороне ВН – 10кВ, на стороне НН – 0,4 кВ, мощность каждого трансформатора 2500 кВА (М – масляный трансформатор, С – сухой трансформатор), климатическое исполнение У – умеренный, категория размещения 3 – внутренней установки. Δ /У0 - обмотки трансформатора (треугольник/звезда с нулем).



Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра для КТП мощностью, кВА					
	250	400	630	1000	1600	2500
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6,0; 10,0					
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4					
Ток термической стойкости ВН, кА	20				31,5	
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51					
Ток электродинамической стойкости на стороне НН, кА (в течение 1с)	10	25			30	40
Ток сборных шин, кА	0,4	0,58	0,91	1,45	2,31	3,61
Уровень изоляции						
- с масляным трансформатором	нормальная					
- с сухим трансформатором	нормальная					
Масса, кг, не более, РУНН из 5 шкафов	2000	2000	2000	2000	4000	6000

Признаки классификации	Параметр
По типу силового трансформатора	Масляный, сухой
По способу выполнения нейтрали трансформатора на стороне НН	Глухозаземленная, изолированная
По взаимному расположению изделий	Однорядное, двухрядное, на разных уровнях обмотки
По числу применяемых силовых трансформаторов	Однотрансформаторная, двухтрансформаторная
Наличие изоляции шин в РУНН	С изолированными шинами
По выполнению высоковольтного ввода	Сверху, снизу, кабелем
По выполнению выводов (шинами и кабелем) в РУНН	Вверх, вниз
По климатическим исполнениям и месту размещения	УЗ и У1 для УВН, трансформатора, шинного моста
По виду оболочек и степени защиты	для УЗ - IP31, для У1 - IP44
По способу установки автоматических выключателей	С выдвижными выключателями
По назначению шкафов РУНН	Вводные; линейные; секционные

КТП по требованию комплектуются силовыми трансформаторами типа ТСЗ, ТМ, ТМГ и другими.



Устройство КТПП

КТП изготавливают и поставляют транспортными группами отдельными частями, подготовленными для сборки на месте монтажа. Ввод КТП со стороны высшего напряжения осуществляется непосредственным подключением снизу или сверху высоковольтного кабеля от питающей сети 6, 10 кВ через выключатель нагрузки или силовой вакуумный выключатель, размещаемый в шкафу УВН. В КТП применяется схема с одной системой сборных шин (для КТП 2500 кВА – расщепленная система сборных шин), секционированная с помощью секционного выключателя. Секции работают раздельно и секционный выключатель нормально отключен. Если по какой либо причине отключается одна из питающих линий и питаемая секция обесточивается, то питание этой секции автоматически восстанавливается в результате срабатывания АВР.

Комплект поставки (по заказу)

1. Устройство высокого напряжения (УВН).
2. Распределительное устройство низкого напряжения (РУНН).
3. Силовой трансформатор.
4. СУНН, СУВН.
5. Шинопровод.
6. Комплект эксплуатационной документации.



Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПГ

Применяется для энергоснабжения сельскохозяйственных, городских поселковых, промышленных (нефтяной, газовой отрасли) и других объектов. Исполнение одно- или двух-трансформаторная. Изготавливается в металлической оболочке. В схемах на 10(6) кВ - однолучевой или двухлучевой вариант. Применение в смешанном исполнении: сторона ВН-У1, сторона НН - У3.



Основные технические параметры

Мощность силового трансформатора, кВА	250; 400; 630; 1000
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Ток термической стойкости на стороне ВН в течение 1 с., кА	20
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости на стороне НН в течение 1 с., кА	10; 20
Ток электродинамической стойкости на стороне НН, кА	25; 50
Исполнение ввода ВН	воздушный, кабельный для У3 - кабельный)
Исполнение вывода НН	кабельный
Габариты, мм, однострансформаторной КТПГ	2800 x 4000 x 3200
Габариты, мм, двухтрансформаторной 2КТПГ	5600 x 4000 x 3200
Масса 2КТПГ, кг, не более	6000
Степень защиты по ГОСТ 14254-80 для У1	IP34
Количество отходящих линий для 2КТПГ	16/24*

* - для РУНН с АВР



Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПН

Двухтрансформаторная комплектная подстанция наружной установки предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6(10) кВ, преобразования и распределения его напряжением 0,4 кВ.

Особенности и преимущества КТПН

Модульность Подстанция состоит из трех блоков:

1-устройство высшего напряжения УВН; 2-блок трансформаторов; 3-распределительное устройство низшего напряжения РУНН.

Габаритность Груз габаритный, не требует специальной техники, разрешения для перевозки и сопровождения негабаритного груза.

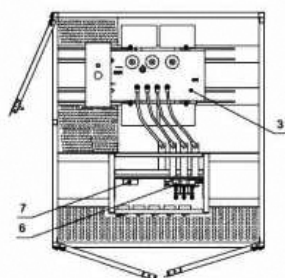
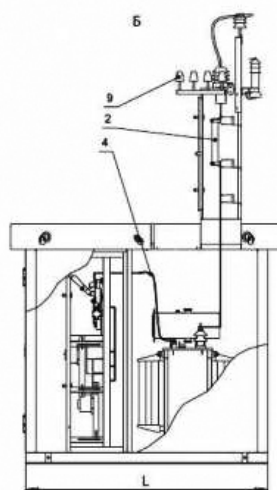
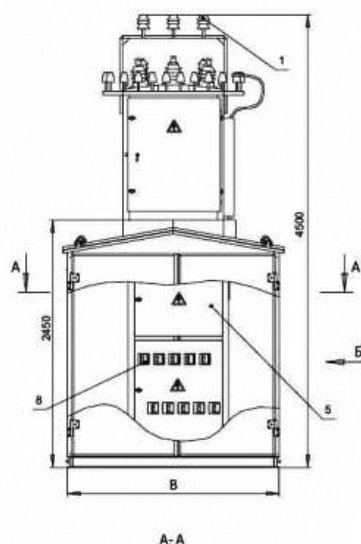
Быстрый монтаж Монтируются и коммутируются в течение 8 часов.

Теплоизоляция Использование негорючих утепленных стеновых панелей позволяет эксплуатировать подстанцию в районах с суровыми климатическими условиями.

Короткие сроки поставки КТПН полной заводской готовности



Пример расположения оборудования в подстанции



1. Воздушный ввод ВН
2. Предохранители типа ПКТ
3. Трансформатор силовой типа ТМ (ТМГ)
4. Провод типа АПВ
5. РУНН
6. Рубильник
7. Учет электроэнергии
8. Автоматический выключатель
9. Воздушный вывод НН



Опросный лист на КТПН

№	Наименование, характеристика, назначение								
1	Мощность подстанции								
2	Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ(6-10)								
3	Исполнение вводов ВН-НН воздух-воздух(ВВ), воздух-кабель(ВК), кабель-кабель(КК), кабель-воздух(КВ)								
4	Ввод РУНН вводной коммуникационный аппарат								
	-Рубильник ВР (250А)								
	-Рубильник ВР (400А)								
	-Рубильник ВР (630А)								
	-Разъединитель РЕ (1000А)								
	-Разъединитель РЕ (1600А)								
	-Авт. выключатель серии ВА с ном. током 63А (для КТП 10-25кВА)								
	100А (для КТП 63кВА)								
	160А (для КТП 100кВА)								
	250А (для КТП 160кВА)								
	400А (для КТП 250кВА)								
	630А (для КТП 400кВА)								
	1000А (для КТП 630А)								
	1600А (для КТП 1000А)								
5	Трансформатор силовой масляный (да, нет)**								
6	Блок рубильник-предохранитель отходящих линий 0,4 кВ в комплекте с ППН общее количество в КТП***, в том числе								
	-РПС -100А								
	-РПС -250А								
	-РПС -400А								
	Авт. выключатели отходящих линий 0,4кВ, общее количество								
	В том числе с номинальным током 31,5А								
	40А								
	63А								
	80А								
	100А								
	160А								
	250А								
	400А								
	630А								
7	Комплект РВО и ОПН (Р, О, нет)								
8	Учёт эл. энергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный учёт, нет)								
	Индукционный с подогревом								
	Электронный								
9	Фидер уличного освещения(Да Нет)								
10	Фотореле для фидера уличного освещения (Да Нет)								
11	Приборы контроля напряжения и тока (Да Нет)								
12	Разъединитель Р/ПНДМ-10/400 (Да Нет)								
13	Выключатель (В) или разъединитель (Р) внутренней установки								
	ВНР-10/400								
	ВНА-10/630								
	РВЗ-10/400								
14	Тумблер для обслуживания РУНН (Да Нет)								
15	Количество заявленных КТП								

** - При положительном ответе на п. 5 укажите в сопроводительном письме тип трансформатора (ТМ или ТМГ), номинальное напряжение ВН/НН (6/0,4 или 10/0,4кВ) и группу соединений обмоток.

*** - Если по заявленной комплектации заказчика сумма значений номинальных токолинейных автоматов превысит данный показатель при стандартной комплектации, изготовитель снимает с себя ответственность за возможный перегруз силового оборудования во время эксплуатации.

Примечание: Использование ВВ или ВК означает наличие воздушных выносов не более 4-х линий с использованием автоматов до 250А, соответственно остальные выводы кабельные.

Заказчик, адрес:

Проектная организация

Платёжные реквизиты

Отгрузочные реквизиты



Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПСН

Подстанции типов КТПСН, КТПСНВ, КТПСНС предназначены для электроснабжения потребителей собственных нужд атомных, тепловых, гидроэлектростанций, а также для электроснабжения объектов по добыче, транспортированию и переработке природного газа.

КТП могут найти применение в других электроустановках, а также для электроснабжения цехов предприятий, где электрические схемы соответствуют схемам главных и вспомогательных цепей КТП.



Структура условного обозначения

X КТПСНХ - X/10/0,4 - ХХ:

X - число применяемых трансформаторов (при одном - обозначение не ставится);

КТПСН - комплектная трансформаторная подстанция собственных нужд;

X - В - верхний ввод, С - сейсмостойкое исполнение,

X - мощность силового трансформатора, кВ.А;

10 - класс напряжения трансформатора, кВ;

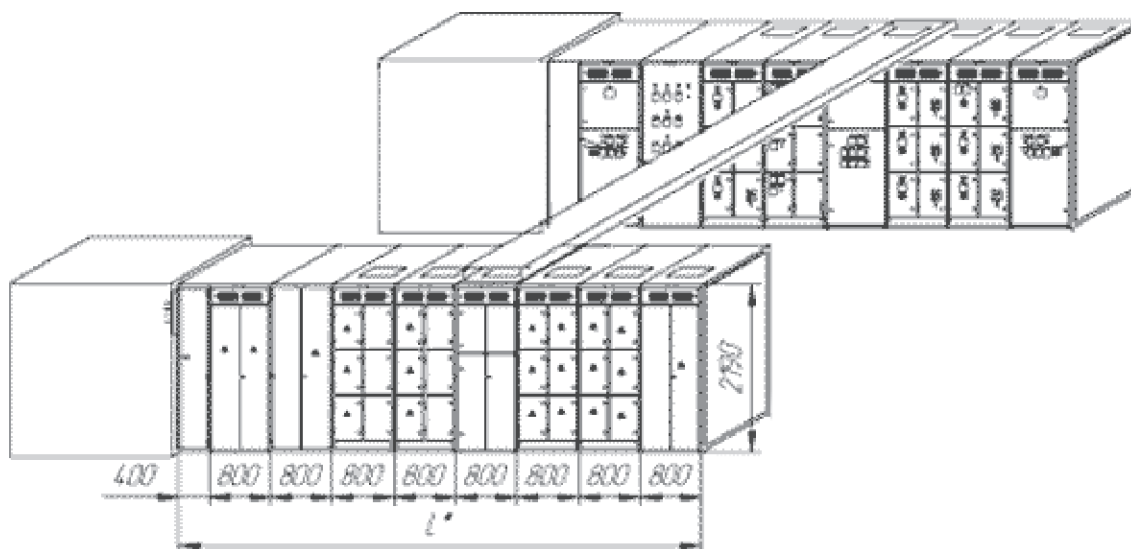
0,4 - номинальное напряжение на стороне НН, кВ;

X - год разработки;

X - климатическое исполнение (У, О) и категория размещения (3; 4).

Условия эксплуатации

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная;
- содержание коррозионно-активных агентов в окружающей среде должно соответствовать атмосфере типа II;
- степень защиты Ip21;
- вид климатического исполнения У3 и О4;
- температура окружающей среды для исполнений:
 - У3 - от минус 40°C до плюс 40°C,
 - О4 - от плюс 1°C до плюс 45°C.
- КТПСНС по сейсмостойкости соответствует интенсивности землетрясения 7 баллов по MSK - 64 при уровне установки до 21 м над нулевой отметкой.

Структура сборки двухрядный КТПСН

Заказ выполняется строго по опросному листу и техническому заданию.
Опросной лист высылается по запросу.



Комплектные распределительные устройства серии КРУ-2-10

Устройства комплектные распределительные КРУ-2-10 предназначены для работы в электрических установках трёхфазного переменного тока частоты 50 Гц напряжением 6 и 10 кВ для систем с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью. Шкафы КРУ-2-10 изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Структура условного обозначения

КРУ – 2-10 – X – XXX

КРУ – комплектные распределительные устройства;

2 – условный индекс серии;

10 – номинальное напряжение 10 кВ;

X – номинальный ток отключения шкафа с выключателем, встроенного в КРУ, кА (20; 31,5);

XXX – тоновое обозначение назначению шкафов:

- КВЭ – комплектный шкаф с выключателем со встроенным электромагнитным приводом ВМПЭ-10; ВМПЭ-10-20; ВМПЭ-10-31,5; ВВТЭ-М-10-20; ВВТЭМ-10-31,5; ВВПЭ-10-20; ВБЧЭ-10; ВВ/TEL-10-20; ВВПЭ-10-20 и пружинно-моторным приводом VF;

- КТН – комплектный шкаф с трансформаторами напряжения НАМИ-10; НОМ-6(10); НОЛ-08; ЗНОЛ-06;

- КРД – комплектный шкаф с разъёмными контактами;

- КРВП – комплектный шкаф с разрядниками;

- КСБ – комплектный шкаф с кабельными сборками и кабельными перемычками;

- КА – комплектный шкаф комбинированный, например: с разрядниками и конденсаторами, с разрядниками и трансформаторами напряжения и т.д.;

- КПК – комплектный шкаф с силовыми предохранителями;

- КШП – комплектный шкаф с шинными перемычками;

- КСТ – комплектный шкаф с силовым трансформатором.

- УЗ – климатическое исполнение и категория размещения.





Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей шкафов КРУ, А*	630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток токопровода (кроме токопроводов длиной 900 мм), А	630; 1000; 1600; 2000; 2500;
Номинальный ток сборных шин и токопроводов длиной 900 мм, А	630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ, кА	20; 31,5
Стойкость к токам короткого замыкания главных цепей, за исключением цепей, подключаемых непосредственно к выводам трансформаторов напряжения, разрядников, конденсаторов и т.д.	
- электродинамическая, кА	51,0
- термическая в течение 3 с, кА	20,0
- эффективное значение периодической составляющей, кА	20,0

* - Шкафы на номинальные токи 2000; 2500; 3150 выполняются с выключателями на номинальный ток 3150 А.

Конструктивное исполнение:

Наименование показателей	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	Нормальная изоляция
Система сборных шин	КРУ с одной системой сборных шин
Способ разделения фаз	КРУ с неразделенными фазами
Наличие выкатных элементов в шкафах	С выкатными элементами
Вид линейных высоковольтных подсоединений	а) кабельные б) шинные
Наличие изоляций токоведущих частей	а) с неизолированными шинами б) с изолированными шинами
Степень защиты по ГОСТ 14254	Ip20

Шкафы КРУ с аппаратурой, соединительными токопроводами и приборами по схемам соединений главных и вспомогательных цепей, выполненные в соответствии с принятой заводом документацией, техническим заданием.

Запасные части, а также резервный выдвижной элемент, релейный шкаф поставляются заводом по специальному заказу.



Комплектные распределительные устройства серии КРУН-СВЛ

Устройства комплектные распределительные для секционирования воздушных линий серии КРУН - СВЛ применяются в распределительных сетях трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6 (10) кВ в качестве:

- автоматического пункта секционирования линий электропередач (ЛЭП) с односторонним питанием;
- секционирования ЛЭП с двухсторонним питанием;
- сетевого резервирования с функцией АВР и АВНР;
- для защиты участка ЛЭП.

КРУН-СВЛ различных модификаций выполняют следующие функции:

- оперативные переключения в распределительной сети (местная и дистанционная реконфигурация сети);
- автоматическое отключение повреждённого участка ЛЭП или подключаемого потребителя электроэнергии (электродвигатель, питающей подстанции);
- автоматическое повторное включение линии (АПВ);
- автоматическое выделение повреждённого участка;
- автоматическое восстановление питания на неповреждённых участках сети;
- автоматический сбор информации о параметрах режимов работы электрической сети.



Структура условного обозначения

КРУН-СВЛ - XXXXX -XX -12,5 -X -XXXX

КРУН-СВЛ - Комплектное распределительное устройство наружной установки для секционирования воздушных линий;

XXXXX - Функциональное назначение КРУН-СВЛ*;

XX - Напряжение сети, кВ - 6; 10;

12,5 - Номинальный ток отключения, кА - 12,5;

X - Наличие устройств учёта:

-У - с учётом электроэнергии;

без букв - без учёта электроэнергии;

XXXX - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

*Примечание:

Функциональное назначение КРУН-СВЛ:

ПАПВ1 - пункт секционирования линий с односторонним питанием с АПВ;

ПАПВ2 - пункт секционирования линий с двухсторонним питанием с АПВ;

ПАВР - пункт секционирования линий с АВР и АПВ;

ПДА - пункт секционирования линий с АПВ, АВР и дели-
тельной автоматикой;

ПАВНР - пункт секционирования линий с автоматическим
восстановлением нормального режима (с АВР и АПВ);

ПМР - пункт местного резервирования;

ВЭД - пункт подключения высоковольтного электродвигателя;

ПН - пункт подключения погружного насоса.



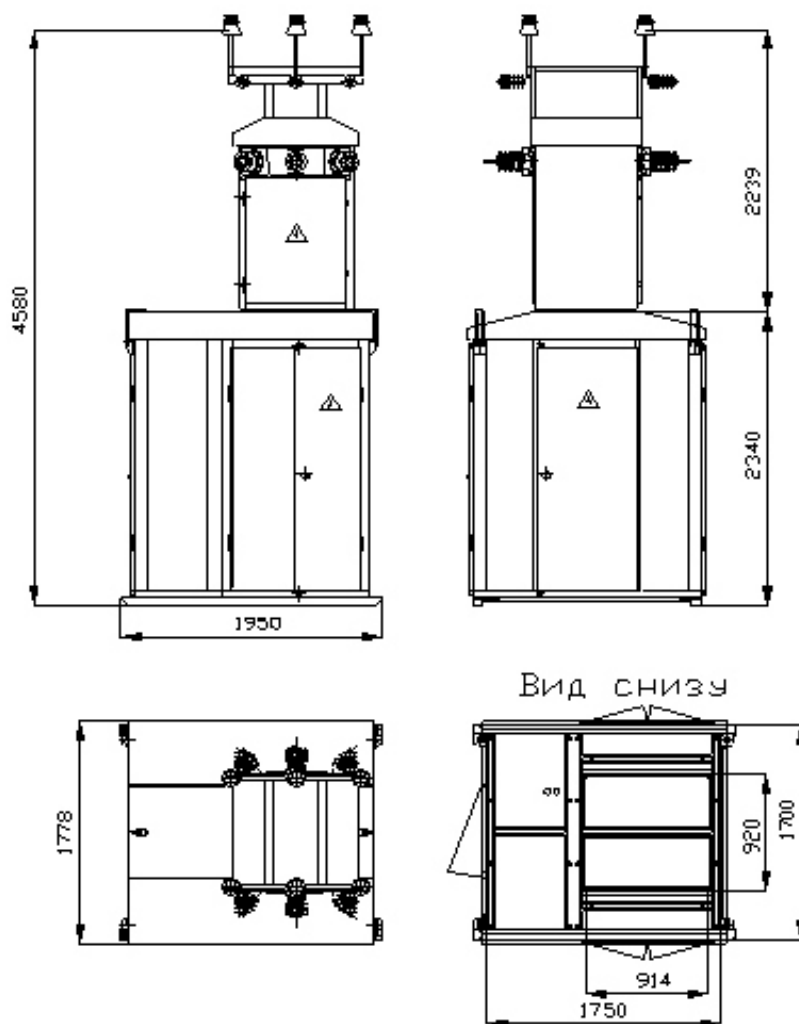
Заказ КРУН-СВЛ осуществляется по опросному листу.

В части воздействия климатических факторов внешней среды, КРУН-СВЛ соответствует исполнению У, УХЛ, категории размещения I по ГОСТ 15150-69 на высоте не более 1000 м над уровнем моря.

Пример обозначения КРУН-СВЛ при заказе:

КРУН-СВЛ-ПАПВ1-6-12,5-У-У1;

где: КРУН-СВЛ - комплектное распределительное устройство наружной установки для секционирования воздушных линий напряжением сети - 6 кВ, с односторонним питанием, с АПВ, с номинальным током отключения выключателя - 12,5 кА, с учетом электрической энергии, климатического исполнения и категории размещения У1.



*Основные технические характеристики*

Наименование характеристики (параметра)	Значение параметров и исполнение	Примечание
Номинальное напряжение, кВ	6; 10	линейное
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12	линейное
Номинальный ток главных цепей, А*	400; 630	
Тип выключателя	вакуумный	ВВ/TEL(ВБП-10-20)
Номинальный ток отключения, кА	12,5	
Односекундный ток термической стойкости главных цепей, кА	12,5	
Ток динамической стойкости, кА	20; 32	
Номинальное напряжение питания вспомогательных цепей, В	220	переменное
Уровень и вид изоляции	комбинированная	
Условия обслуживания	двухстороннее	для главных цепей
Рабочее значение температуры наружного воздуха, °С	-60...+40	
Влажность при температуре -6°С, %	< 85	
Высота установки над уровнем моря, не более, м	1000	
Степень защиты по ГОСТ14254-96	IP43	
Масса КРУН 6 (10), кг**	1750	
Габариты, (высота х ширина х глубина)** КРУН 6 (10) Короб воздушного ввода	2585 х 1700 х 1700 2005 х 1040 х 855	

* По согласованию с заказчиком параметры могут быть изменены;

** Параметры могут быть изменены без ухудшения эксплуатационных характеристик.

Схемы главных цепей

Схема 1

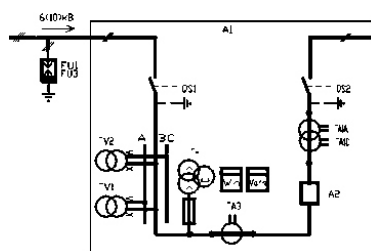


Схема 2

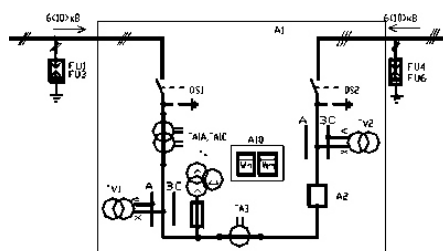


Схема 3

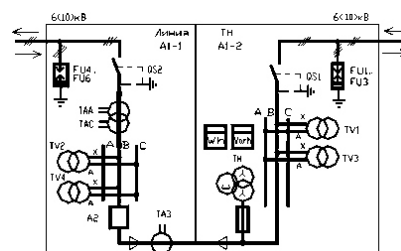


Схема 4

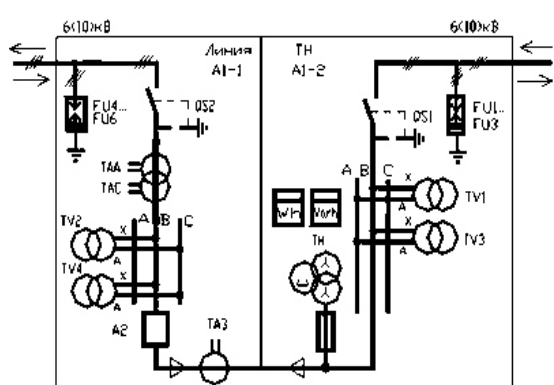


Схема 5

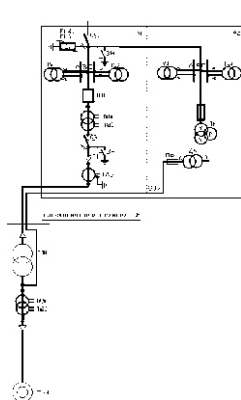


Схема 6

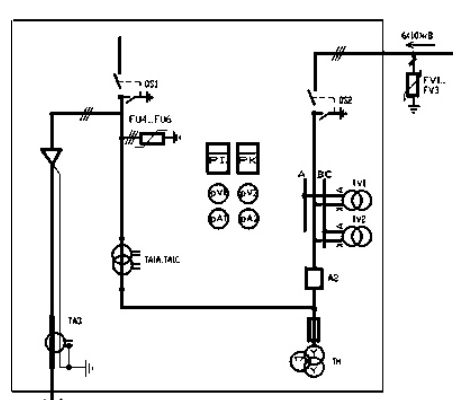
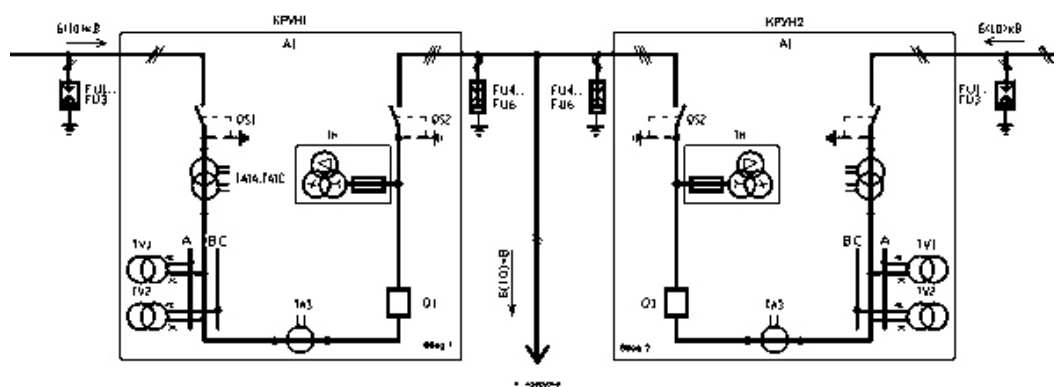


Схема 7





Опросной лист на КРУН-СВЛ

Объект _____

Функциональное назначение		КРУН-СВЛ-
Схема главных цепей		Схема внешних цепей
Дополнительно		
Защиты	МТЗ /время уставки, с	
	Земляная защита/время уставки, с	
	АПВ/ время уставки, с	
	Защита от перегрузки	
	Защита минимального напряжения	
	Токовая отсечка	
	АПВ после восстановл. напряжения сети	
	Самозапуск при восстановлении напряж. после исчезновения	
	Контроль сопротивления изоляции	
Измерения	Линейные напряжения	
	Ток фазы	
	Учёт электроэнергии активной	
	Учёт электроэнергии реактивной	
Технические данные КРУН - СВЛ	Номинальное напряжение линии, кВ	
	Номинальный ток линии, А	
	Тип выключателя	_____ - _____ - _____
	Ток термической стойкости, кА	
	Ток динамической стойкости, кА	
	Трансформаторы тока	/ 5 А
	Длина контрольного кабеля, м (для КРУН-ПМР; ВЭД; ЗС; РВА)	
	Токовая отсечка	РТ-140/
	Защита от перегрузки	РТ-140/
	Климатическое исполнение	У1 (УХЛ1)
	Тип ограничителей перенапряжений	
	Количество КРУН-СВЛ, шт.	
	Способ отгрузки	

Заказчик, адрес: _____

Проектная организация _____

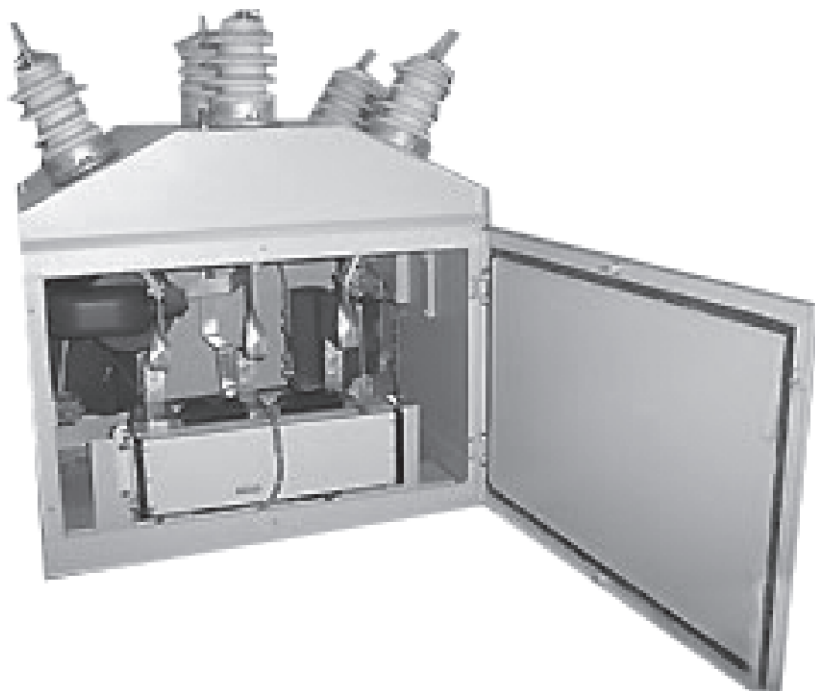
Платёжные реквизиты _____

Отгрузочные реквизиты _____

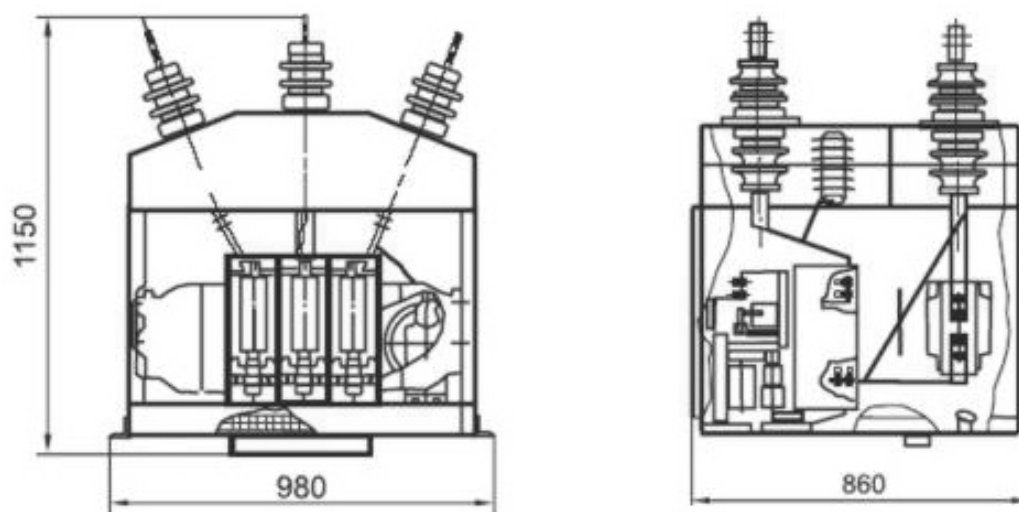


Камеры столбовые серии КС-120

Распределительные устройства, состоящие из камер КС-120 предназначены для приема, секционирования и автоматического включения резервного питания на воздушных линиях передачи электрической энергии трехфазного тока частотой 50 Гц при номинальном напряжении 6 или 10 кВ.



Комплект камеры столбовой состоит из шкафа управления, содержащего релейную схему управления и защиты, органы управления и средства сигнализации, шкафа высоковольтной аппаратуры, содержащего высоковольтный вакуумный выключатель, трансформатор собственных нужд, трансформаторы тока, ограничители перенапряжения, проходные изоляторы наружной установки и устройство блокировки ручного отключения выключателя.





Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО 298 (292)

Камеры КСО 298 (292) напряжением 6-10 кВ предназначены для распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц сетей с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью. Камеры КСО 298 (292) устанавливаются в закрытых помещениях распределительных устройств (РУ) и являются камерами одностороннего обслуживания. Камеры скрепляются между собой болтами.

Распределительные устройства, собранные из камер КСО 298 комплектуются вакуумными выключателями, масляными выключателями, разъединителями с заземляющими ножами, трансформаторами напряжения и тока, реле автоматики, измерительными приборами, счетчиками, микропроцессорными блоками и другими устройствами в зависимости от схемы и опросных листов.

Структура условного обозначения

КСО - 2(XX)–XXX–XX–XXX–УЗ

КСО - Камера сборная одностороннего обслуживания;

2(XX) - Модификация:

292 на вакуумных или масляных выключателях (шириной 1000 мм);

298 на вакуумных выключателях (шириной 750 мм)

XXX - Номер схемы главных цепей;

XX - Схемы главных цепей:

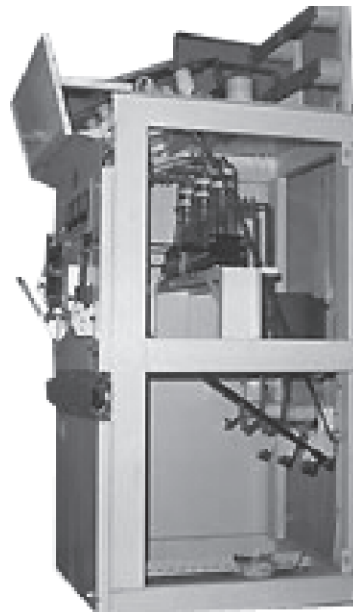
ВВ на вакуумных выключателях;

ПВ на масляных выключателях;

модификация схем, без масляных или вакуумных выключателей;

XXX - номинальный ток камеры

УЗ - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70





Общий гарантийный срок камер КСО (эксплуатация и хранение) составляет 3 года, из них 2 года эксплуатации и 1 год хранения.

В состав камеры КСО-298 входит малогабаритный вакуумный выключатель ВВ/TEL («Таврида Электрик»). 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; отсутствие необходимости ремонта в течение всего срока службы.

Особенности конструкции:

- В камере КСО-298 предусмотрена блокировка линейного и шинного разъединителя с использованием блокировок, исключающих включение выключателя при промежуточном положении разъединителя, а также исключающих операции с разъединителями при включенном выключателе;
- Наличие механических блокировок линейного и шинного разъединителей от включения заземляющих ножей при включенных главных ножах, а также от включения главных ножей при включенных заземляющих ножах;
- Наличие аварийной кнопки ручного отключения выключателя;
- Цепи обеспеченного питания выключателя формируются через блок питания ВР/TEL на напряжение $\approx 220\text{В}$ и от токовых цепей;
- Предусмотрена возможность управления выключателем от независимого источника питания – блока автономного включения BAV/TEL или аккумуляторной батареи $=12-24\text{В}$, (например, автомобильной);
- Конструктивно камера КСО-298 состоит из отсеков – высоковольтного "А", низковольтного "С", кабельного "В" и отсека сборных шин "D". Сборные шины закрыты с фасада защитным экраном, а на крайних в ряду камерах устанавливаются торцевые панели (боковые экраны), закрывающие сборные шины сбоку. При существенно меньших (по сравнению с камерами других серий) габаритах, высота кабельного отсека обеспечивает удобство проведения работ в отсеке.

Габаритные, установочные размеры:

КСО 292 (1000x1100x2780)

КСО-298(750x1100x2630)

*Основные технические характеристики*

Основные технические параметры	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер КСО, А	400; 630; 1000; 1600
Номинальный ток главных цепей камер КСО с выключателями нагрузки, А	400; 630
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток трансформаторов тока, А	50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500
Номинальный ток шинных мостов, А	630; 1000
Номинальный ток отключения высоковольтного выключателя, кА	20
Номинальный ток отключения выключателя нагрузки при $\cos \varphi \geq 0,7$, А	400; 630
Номинальный ток плавкой вставки силового предохранителя, А	2; 3; 5; 8; 10; 16; 20; 31,5–100; 160 (для 6 кВ)
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей камер КСО (амплитуда), кА	51*
Ток термической стойкости, кА	20
Время протекания тока термической стойкости, с:	
для камер на 400 и 630 А	2
для камер на 1000 и 1600 А	3
для камер с выключателями нагрузки	1
для заземляющих ножей	1
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
цепи защиты, управления и сигнализации постоянного и переменного тока	220
цепи трансформаторов напряжения	100
цепи освещения:	
внутри камеры КСО	42 (36)
снаружи камеры КСО	220



цепи трансформаторов собственных нужд	220; 380
электромагнитов (постоянного тока) включения и отключения вакуумного выключателя	220
Главные размеры, мм:	
ширина	1000
глубина (в основании)	1100
высота (со сборными шинами)	2780
высота каркаса	2300
Масса камер, кг:	
с высоковольтными выключателями	630–750
с трансформаторами напряжения	350–575
прочих	315–800

* По заказу потребителей в камерах КСО применяются трансформаторы тока с малым коэффициентом трансформации, электродинамическая и термическая стойкость которых меньше стойкости камер.


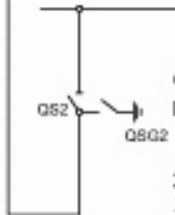
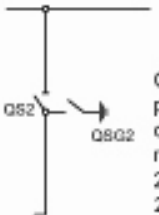

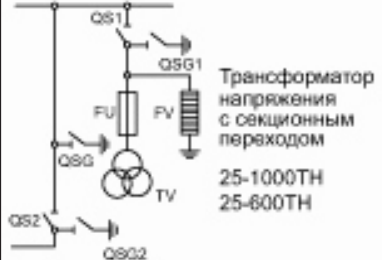
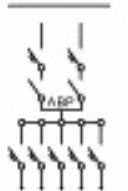
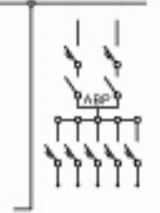
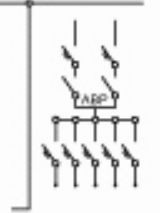
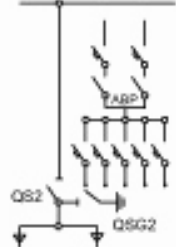
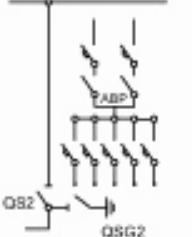
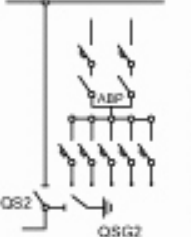


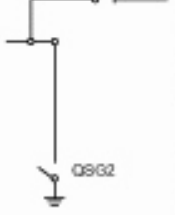



Схема главных цепей



<p>Отходящая линия 9.1-400 9.1-600</p>	<p>Отходящая линия 10-400 10-600</p>	<p>Отходящая линия 10.1-400 10.1-600</p>
<p>Ввод Отходящая линия 11-400 11-600</p>	<p>Ввод Отходящая линия 11.1-400 11.1-600</p>	<p>Трансформатор напряжения с кабельной сборкой 12-1000ТН 12-600ТН</p>
<p>Трансформатор напряжения с боковым переходом 12.1-1000ТН 12.1-600ТН</p>	<p>Трансформатор напряжения с боковым переходом 12.2-1000ТН 12.2-600ТН</p>	<p>Трансформатор напряжения с заземлением сборных шин 13-400ТН</p>
<p>Трансформатор напряжения 14-400ТН</p>	<p>Трансформатор собственных нужд 15-400ТЧ25 15-400ТЧ40</p>	<p>Трансформатор собственных нужд 15.1-400ТЧ25 15.1-400ТЧ40</p>
<p>Приводы шинного моста 16ШП (ширина панели 200 мм)</p>	<p>Приводы шинного моста 16ШЛ (ширина панели 200 мм)</p>	<p>Кабельная сборка 22-1000 22-600</p>
<p>Кабельная сборка 22.1-1000 22.1-600</p>	<p>Кабельная сборка с трансформатором собственных нужд 22.2-1000 22.2-600</p>	<p>Кабельная сборка 22.3-1000 22.3-600</p>



 <p>Секционный разъединитель шинный ввод 23-1000 23-600</p>	 <p>Секционный разъединитель 24-1000 24-600</p>	 <p>Секционный разъединитель с боковым переходом 24.1-1000 24.1-600</p>
 <p>Секционный разъединитель с задним переходом 24.2-1000 24.2-600</p>	 <p>Трансформатор напряжения с секционным переходом 25-1000ТН 25-600ТН</p>	 <p>Панель собственных нужд 28А</p>
 <p>Панель собственных нужд с задним вводом 28.1 А</p>	 <p>Панель собственных нужд с боковым вводом 28.2 А</p>	 <p>Панель собственных нужд с кабельной сборкой 28.3А-1000 28.3А-600</p>
 <p>Панель собственных нужд с боковым переходом 28.4А-1000 28.4А-600</p>	 <p>Панель собственных нужд с задним переходом 28.5А-1000 28.5А-600</p>	 <p>Заземление сборных шин 31-400П (ширина панели 600 мм)</p>
 <p>Заземление сборных шин 32-400Л (ширина панели 600 мм)</p>	 <p>Заземление сборных шин с приводами шинного моста 31.1-400ШП (ширина панели 600 мм)</p>	 <p>Заземление сборных шин с приводами шинного моста 32.1-400ШЛ (ширина панели 600 мм)</p>



В комплект защит также могут быть включены защита минимального напряжения, защита от замыканий на землю, газовая и дуговая защиты, двухступенчатое АПВ. Для обеспечения гарантированным питанием (АВР-0,4кВ) цепей управления, сигнализации, освещения, а также собственных нужд РУ поставляется панель собственных нужд в габаритах камеры КСО-298, которая может быть установлена как в общем ряду, так и отдельно.

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения является опросный лист, в котором указываются данные по каждой камере, входящей в состав РУ-10(6)кВ. Опросный лист составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с изготовителем - желательно, на начальном этапе проектирования.



Опросный лист на КСО-298 (292)

№	Запрашиваемые данные									
1	Порядковый номер камеры РУ									
2	Номинальное напряжение КСО кВ									
3	Номинальный ток сборных шин А									
4	Схема главных цепей									
5	Назначение камеры									
6	Номенклатурное обозначение камеры									
7	Номер схемы вспомогательных цепей									
8	Род тока вспомогательных цепей									
9	Выключатель, тип, ток, напряжение									
10	Тип блока управления выключателя ВВ/TEL									
11	Трансформатор собственных нужд, тип, напряжение									
12	Трансформатор тока, тип, класс точности									
13	Трансформатор напряжения, тип, напряжение									
14	Шинный разъединитель									
15	Линейный разъединитель									
16	Тип предохранителей, ток плавкой вставки									
17	Тип и количество трансформаторов тока нулевой последовательности									
18	Расстояние от выключателя до нагрузки, м									
19	Тип отходящей линии (кабельная или воздушная)									
20	Тип нагрузки (двигатель, трансформатор...)									
21	Количество эл.бл./замков заземляющего разъединителя									
22	Тип счетчиков									
23	Обогрев счетчиков									
24	Защита от замыкания на землю									
25	Вид защиты									
26	Реле, требующие уточнения									
27	Отсечка									
28	Перегрузка									
28	Количество и сечение кабелей									
29	Наличие обогрева в камере									

Шинный мост _____ шт.
Правый боковой экран _____ шт.
Боковой экран сборных шин _____ шт.

План расположения камер КСО.

Заказчик, адрес:

Проектная организация
Платёжные реквизиты
Отгрузочные реквизиты



Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-285



Камеры КСО-285 предназначены для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ в системах с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Из камер КСО-285 собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии.

Структура условного обозначения

КСО – 285–Х–УЗ

КСО – камера сборная одностороннего обслуживания;

285 – модификация;

Х – обозначение схемы главных цепей;

УЗ – климатическое исполнение и категория размещения.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Номинальное рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер с вакуумным выключателем, А	630; 1000
Номинальный ток отключения камер с вакуумным выключателем, кА	12,5; 20
Номинальный ток отключения камер с вакуумным выключателем (кратковременный ток), кА	12,5; 20
Ток электродинамической стойкости камер с вакуумным выключателем, кА	32; 52
Номинальный ток главных цепей камер с выключателем нагрузки, А	400
Номинальный ток отключения камер с выключателем нагрузки, А	800
Ток термической стойкости камер с выключателем нагрузки (кратковременный ток), кА	1
Ток электродинамической стойкости камер с выключателем нагрузки, кА	2,5
Номинальный ток главных цепей камер с масляным выключателем при частоте 50 Гц, кА	630; 1000
Номинальный ток отключения камер с масляным выключателем (кратковременный ток), кА	20
Ток термической стойкости камер с масляным выключателем (кратковременный ток), кА	20
Ток электродинамической стойкости камер с масляным выключателем, кА	52
Время протекания тока термической стойкости, сек:	3
- для камер с вакуумным выключателем	
- для камер с выключателем нагрузки	1



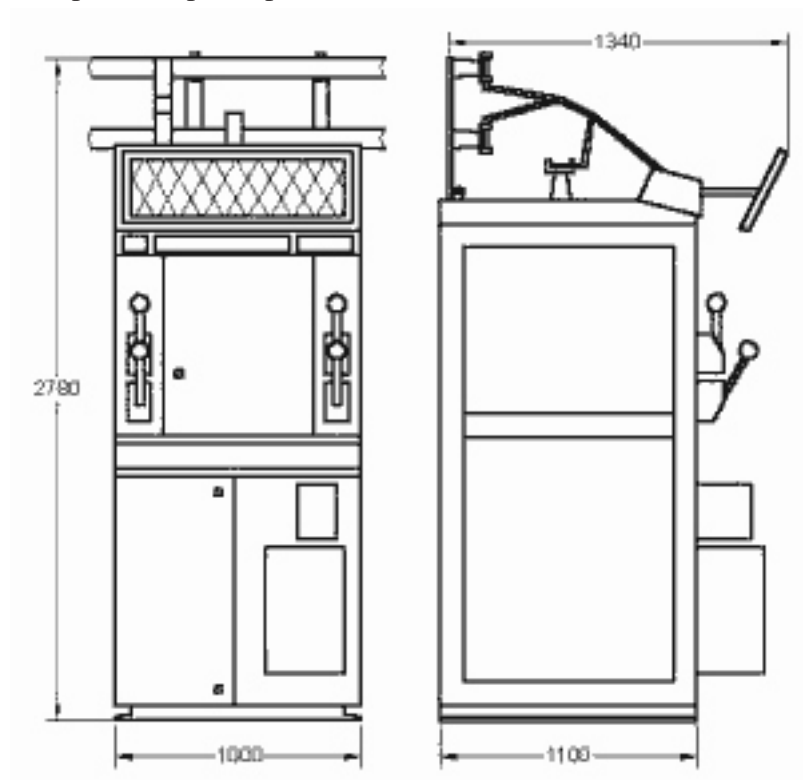
- для камер с масляным выключателем	3
Номинальный ток трансформаторов, А	50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 630; 800; 1000
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: - цепи защиты, управления сигнализации постоянного и переменного тока, В - цепи трансформаторов напряжения, В - цепи трансформаторов собственных нужд, В	220 100 220; 380
Цепи освещения: - внутри камеры КСО, В - снаружи камеры КСО, В	36 220
Ток плавкой вставки силового предохранителя, А	2; 3,2; 5; 8; 10; 16; 20; 31,5...160

Конструктивное исполнение

Наименование показателей	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ 1561.1	С нормальной изоляцией
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	С неизолированными шинами
Система сборных шин	С одной системой сборных шин
Условия обслуживания	С односторонним обслуживанием
Вид линейных высоковольтных вводов (подсоединений)	Кабельные и шинные
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20 - для наружных оболочек фасада и боковых сторон IP30 - для боковых стенок крайних в ряду камер IP00 - для остальной части камер
Вид камер в зависимости от устанавливаемой аппаратуры	Камеры КСО с высоковольтными выключателями ВПМ-10, ВПМП-10; Камеры КСО с силовыми предохранителями ПКТ-6, ПКТ-10, ПКН-6, ПКН-10; Камеры КСО с выключателями нагрузки; Камеры КСО с трансформаторами напряжения НОМ, НАМИ, ЗНОЛ; Камеры КСО с разъединителями РВ, РВЗ, РВФЗ на 630, 1000 А с приводами ПР-10; Камеры КСО с кабельными сборками; Камеры КСО с силовыми трансформаторами ТСКС-10/0,4кВ 25кВА; Камеры КСО с аппаратурой собственных нужд; Камеры КСО с разрядниками РВРД-6У1, РВРД-10У1, РВО-6, РВО-10 и статическими конденсаторами КС; Камеры КСО с разрядниками или ограничителями перенапряжений ОПН-6, ОПН-10.



Габаритные размеры





1	1ПВ-600 13-600 18В-600 13В-600	Отходящая линия	6	Секционный выключатель (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	6ПВ-600 68В-600 63-600 63В-600 6ПВ-1000 68В-1000 63-1000 63В-1000	Отходящая линия (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	11-400	16	16Т-400 16-400ТНБ	Камера с трансформатором собственных нужд	20	22-600 22-1000	Кабинетная с бурла	24	25-600	Камера с секционным разрядником телом
2	2ПВ-600 23-600 28В-600 23В-600	Отходящая линия (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	7	Секционный выключатель (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	73-600 73В-600 78В-1000 78В-1000 78В-600 73В-1000	Отходящая линия (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	12-600ТМН 12-600ТМН-ННМ	17	18-600НМ 18-1000НМ	Камера с трансформатором напряжения	21	23-600 23-1000	Кабинетная с бурла	25	27ПВ-600 27В-600	Камера под установку высоковольт- ных выключателей (резервная)
3	3ПВ-600 3ВВ-600 33-600 33В-600 3ПВ-1000 3ВВ-1000 33-1000 33В-1000	Шинный ввод, секционный выключатель (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	8	Шинный ввод, секционный выключатель (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	8ПВ-600 83-600 88В-600 83В-600	Шинный ввод, отходящая линия (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	13-400ТМН 13-400ТМН-ННМ	18	19-600НМ 19-1000НМ	Камера с трансформатором напряжения	22	24-600ТМН 24-1000	Камера с разрядник- телом секционного выключателя	26	28А 28В	Камера собственных нужд
4	4ПВ-600 4ВВ-600 43-600 43В-600 4ПВ-1000 4ВВ-1000 43-1000 43В-1000	Секционный выключатель с телом секционного выключателя (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	9	Отходящая линия (камера с секционным выключателем)	9-400	Отходящая линия (камера с секционным выключателем)	14-400РВ 14-400РВД	19	20-400НМ	Камера с трансформатором напряжения	23	25-600ТМН 25-1000ТМН 25-600ТМН +НМ 25-1000ТМН +НМ	Камера с высоковольтным выключателем	27	29ПВ-600	Камера с высоковольтным выключателем
5	5ПВ-600 5ВВ-600 53-600 53В-600 5ПВ-1000 5ВВ-1000 53-1000 53В-1000	Секционный выключатель с телом секционного выключателя (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	10	Отходящая линия (камера с секционным выключателем)	10-400	Отходящая линия (камера с выключателем и трансформатором напряжения)	15-400ТНБ 15-400ТНБ	15	15Т-400	Камера с трансформатором собственных нужд	15	15-400ТНБ 15-400ТНБ	Камера с трансформатором собственных нужд			



Опросный лист на КСО

Запрашиваемые данные			Ответы заказчика				
№ шкафа по плану		КСО - _____					
Тип шкафа	Ток сборных шин, А						
Схема первичных соединений							
Назначение шкафа (надпись)							
Тип выключателя							
Трансформаторы тока							
Количество ТЗЛМ							
Технические характеристики нагрузки							
Управл. выкл.: М-местное /Д-дист							
Тип релейной защиты							
Дополнительные требования							
Наименование объекта							
Заказчик и его адрес							

Заказчик, адрес:

Проектная организация

Платёжные реквизиты

Отгрузочные реквизиты



Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-366

Камеры КСО-366 предназначены для комплектования распределительных устройств напряжением 6 и 10 кВ переменного трехфазного тока частотой 50 Гц с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью.

Структура условного обозначения

КСО-366-Х-УХЛЗ

КСО - камера сборная одностороннего обслуживания;

3 - модификация;

66 - год разработки;

Х - обозначение схемы главных цепей;

УХЛЗ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Шинного моста ШМХ-Х-УХЛЗ

ШМ - шинный мост;

Х - Р - с разъединителем;

без буквы - разъединитель отсутствует;

Х - модификация;

УХЛЗ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.



Условия эксплуатации

- высота над уровнем моря не более 1000 м.
- температура окружающего воздуха от минус 25 до 40°C.
- степень защиты камер с лицевой стороны IP20, с остальных сторон IP00 по ГОСТ 14254-96.
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров, разрушающих металлы и изоляцию.
- требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.4-75.


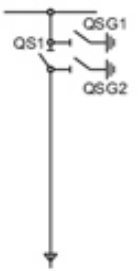
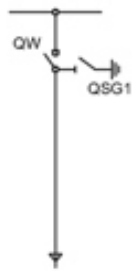
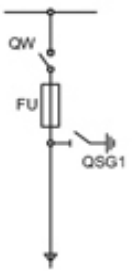
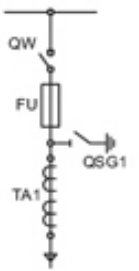
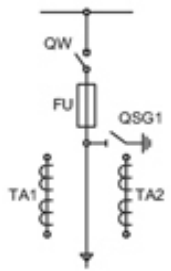
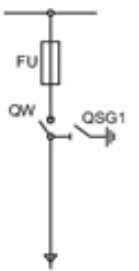
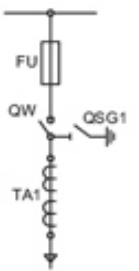
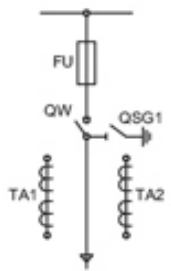
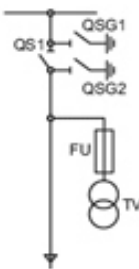
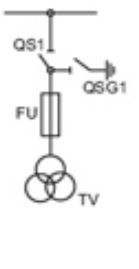
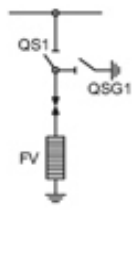

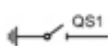
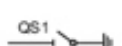


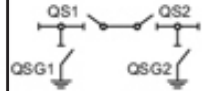
Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер, А	400; 630
Номинальный ток сборных шин и шинных мостов, А	630
Номинальный ток выключателя нагрузки	400; 630
Ток электродинамической стойкости камер, кА	51; 41
Ток термической стойкости, кА	20



Время протекания тока термической стойкости, с	1
Изоляция по ГОСТ 1516. 1-76	нормальная
Номинальное напряжение главных и вспомогательных цепей	380; 220
Габаритные размеры, мм: ШхГхВ	1000х1000х2083
Масса камер, кг, не более	300



 <p>Ввод, Отходящая линия 1-400 1-630</p>	 <p>Ввод, Отходящая линия 13-400 13-630</p>	 <p>Ввод, Отходящая линия 3Н-400</p>
 <p>Ввод, Отходящая линия 4Н-400</p>	 <p>Ввод, Отходящая линия 5Н-400</p>	 <p>Ввод, Отходящая линия 6Н-400</p>
 <p>Ввод, Отходящая линия 7Н-400</p>	 <p>Ввод, Отходящая линия 8Н-400</p>	 <p>Ввод, Отходящая линия 9Н-400</p>
 <p>Ввод, Отходящая линия с ТЧН 10-630</p>	 <p>Трансформатор напряжения 11-400</p>	 <p>Камера с разрядниками, ОПН 12-400</p>
 <p>Секционный разъединитель 13-630</p>	 <p>Заземление сборных шин 14-400</p>	 <p>Заземление сборных шин 15-400</p>
 <p>Шинный мост без разъединителей</p> <p>A300.50 ШМ1 L-2000 мм A300.51 ШМ1 L-2500 мм A300.52 ШМ1 L-3000 мм</p>	 <p>Шинный мост с разъединителями</p> <p>A300.53 L-2000 мм A300.54 L-2500 мм A300.55 L-3000 мм</p>	 <p>Шинный мост с разъединителями</p> <p>ШМР - 1 L-2000 мм ШМР - 2 L-2500 мм ШМР - 3 L-3000 мм</p>



Опросный лист для заказа КСО-366

№	Запрашиваемые данные		Ответы заказчика		
1	Тип камеры КСО				
2	Порядковый номер камеры по плану				
3	Сборные шины	Напряжение, кВ			
		Ток, А			
4	Схема первичных соединений (графически)				
5	Назначение камеры				
6	Номер схемы главных цепей				
7	Напряжение питания цепей управления				
8	Высоковольтный выключатель				
9	Привод высоковольтного выключателя	Тип			
		Напряжения питания электромагнитов			
10	Разъединитель (тип, ток)				
11	Измерительные трансформаторы тока	Количество			
		Тип			
		Коэффициент трансформации			
		Класс точности			
12	Трансформатор напряжения	Тип			
		Коэффициент трансформации			
13	Тип и значение номинального тока/тока отключения плавкой вставки предохранителя				
14	Трансформатор тока нулевой последовательности	Тип			
		Количество			
15	Кабельные присоединения	Количество			
		Данные кабелей			
16	Шинный мост	Номинальный ток, А			
		Длина, мм			
		Наличие разъединителей			
17	Торцевые панели, количество				
18	Дополнительные технические требования				

Заказчик, адрес:

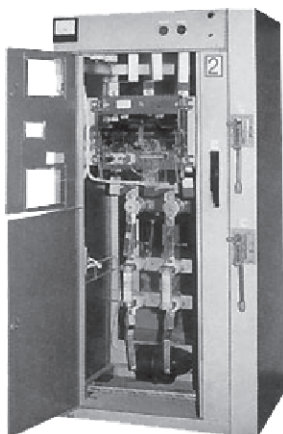
Проектная организация

Платёжные реквизиты

Отгрузочные реквизиты



Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-386



Комплектные распределительные устройства, состоящие из камер серии КСО-386, предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного тока частотой 50 Гц при номинальном напряжении 6 и 10 кВ. Камеры нормально работают в сухих отапливаемых и неотапливаемых помещениях на высоте не более 1000 м над уровнем моря, при температуре окружающего воздуха от - 5 до + 35° С и относительной влажности до 70 %, при отсутствии химически активных газов и паров, а также токопроводящей пыли.

Структура условного обозначения

КСО-386-Х
КСО-камера сборная одностороннего обслуживания;
3-модификация;
86-год разработки;
Х – каталожный номер камеры.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей при частоте 50 Гц, А	200; 400; 630
Номинальный ток сборных шин, А	400 ; 630
Ток электродинамической стойкости, кА	41
Ток термической стойкости, кА	10
Время протекания тока термической стойкости, с	4
Степень защиты камер	IP00 (с фасада - I2P0)

КСО комплектуется из камер КСО, соединенных между собой по функциональному назначению, изготовленных по заказу, в соответствии с опросным листом. Камеры КСО выполняются по схемам первичных соединений, приведенных на рис. 1. В зависимости от схемы первичных соединений камеры комплектуются выключателями, разъединителями, трансформаторами тока или напряжения, разрядниками или ограничителями перенапряжений. В части схем вспомогательных цепей камеры КСО выполняются по схемам в соответствии с заказом.

Применяемые автогазовые выключатели нагрузки типа ВНП-М1-10/630-20 имеют возможность дистанционного электрического управления, что позволяет организовать комплектные трансформаторные подстанции из ячеек этого типа по схеме АВР.

Общий вид и габаритные размеры камер приведены на рис. 2.



Схема главных цепей КСО-386

<p>Ввод, Отходящая линия 1-400 1-630</p>	<p>Ввод, Отходящая линия 13-400 13-630</p>	<p>Ввод, Отходящая линия 3H-400</p>
<p>Ввод, Отходящая линия 4H-400</p>	<p>Ввод, Отходящая линия 5H-400</p>	<p>Ввод, Отходящая линия 6H-400</p>
<p>Ввод, Отходящая линия 7H-400</p>	<p>Ввод, Отходящая линия 8H-400</p>	<p>Ввод, Отходящая линия 9H-400</p>
<p>Ввод, Отходящая линия с ТЧН 10-630</p>	<p>Трансформатор напряжения 11-400</p>	<p>Камера с разрядниками, ОПН 12-400</p>
<p>Секционный разъединитель 13-630</p>	<p>Заземление сборных шин 14-400</p>	<p>Заземление сборных шин 15-400</p>
<p>Шинный мост без разъединителей</p> <p>A300.50 ШМ1 L-2000 мм A300.51 ШМ1 L-2500 мм A300.52 ШМ1 L-3000 мм</p>	<p>Шинный мост с разъединителями</p> <p>A300.53 L-2000 мм A300.54 L-2500 мм A300.55 L-3000 мм</p>	<p>Шинный мост с разъединителями</p> <p>ШМР - 1 L-2000 мм ШМР - 2 L-2500 мм ШМР - 3 L-3000 мм</p>

*Опросный лист для заказа камер КСО-386*

Пункт	Запрашиваемые данные									
1.	Порядковый номер ячеек			0	1	2	3	4	5	6
2.	Номинальный ток сборных шин, А	Номинальное напряжение, кВ	Схема главных соединений	Ввод питания						
3.										
4.										
5.	Номенклатурное обозначение шкафа: КСО-386									
6.	Номер схемы вторичных соединений									
7.	Выключатель ВБЭС-10-20/1600									
8.										
9.	Привод электромагнитный	ЭО, ЭВ, В								
10.	Номинальный ток трансформаторов тока									
11.	Ток вставки предохранителя, А									
12.	Количество ТТНП									
13.	Реле, требующие уточнения характеристик по заказу	Номинальная токовая защита КА1, КА2								
14.		Отсечка								
15.		Перегрузка								
16.		Земляная защита								
17.										
18.		Ограничитель перенапряжений								
19.		Трансформатор собственных нужд								
20.		Трансформатор напряжений								
21.	Амперметр									

Заказчик, адрес:

Проектная организация

Платёжные реквизиты

Отгрузочные реквизиты



Ячейки карьерные наружные одиночные серии ЯКНО



Ячейки карьерные наружные одиночные серии ЯКНО являются высоковольтными распределительными устройствами для наружной установки, предназначены для подключения, питания и защиты электрооборудования карьерных экскаваторов, для установки в осветительных и магистральных сетях питания карьера, а также в местах присоединения к внутрикарьерным линиям электропередачи 6-10 кВ потребителей электроэнергии такой же мощности. Устройство рассчитано на номинальный ток до 630 А и предельный ток отключения 20кВА. Схема первичной коммутации ячейки состоит из вводных проходных изоляторов наружной установки, разъединителя, высоковольтного выключателя с приводами, трансформаторов тока, трансформатора напряжения с предохранителями и кабельного трансформатора нулевой последовательности.

Структура условного обозначения

ЯКНО –Х-У1

ЯКНО – ячейка карьерная наружная, одиночная;

Х - номинальное напряжение, кВ (6 или 10);

У - климатическое исполнение и категория размещения.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Номинальное рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер, А	630
Номинальный ток отключения выключателя, кА	12,5; 20
Ток электродинамической стойкости камер, кА	50

Конструктивное исполнение

Наименование показателя	Исполнение
Система сборных шин	Одинарная с неразделенными фазами
Вид шкафов в зависимости от встраиваемой аппаратуры и присоединений	а) с выключателями б) с трансформаторами напряжения в) с кабельными сборками
Наличие выкатных элементов в шкафах	без выкатных элементов
Условия обслуживания	С двухсторонним обслуживанием
Наличие изоляции токоведущих частей	неизолированными шинами
Тип встроенного высоковольтного выключателя	а) вакуумный б) масляный в) элегазовый



Ячейки изготавливаются по принципиальным схемам первичных соединений (с масляными или вакуумными выключателями, с электрическим или пружинным приводом, с трансформатором тока, напряжения, с разрядниками, с конденсаторами, с шинным вводом, с кабельными сборками с разъединителем). Для обогрева применяется нагревательные элементы. Для защиты питающих приемников от КЗ предусмотрена максимальная токовая защита. Кроме того предусмотрена защита от замыканий на землю. Шкаф ячейки разделен перегородками на отсеки (линейного разъединителя, высоковольтного выключателя, управления). Для удобства транспортирования в пределах карьера ячейки имеют салазки.



Схемы главных соединений ЯКНО-6(10) У1В

С масляным выключателем ВПМ, (пружинный привод ПП-67)	ЯКНО-6У1В-ЭП-1 ЯКНО-10У1В-ЭП-1	ЯКНО-6У1В-ЭП-3 ЯКНО-10У1В-ЭП-3	— —	ЯКНО-6У1В-ЭП-5 ЯКНО-10У1В-ЭП-5
С масляным выключателем ВПМ (ручной привод ПРБА)	ЯКНО-6У1В-ЭР-1 ЯКНО-10У1В-ЭР-1	ЯКНО-6У1В-ЭР-3 ЯКНО-10У1В-ЭР-3	— —	ЯКНО-6У1В-ЭР-5 ЯКНО-10У1В-ЭР-5
С вакуумным выключателем, имеющим ручное и электромагнитное управление включения и отключения выключателя	— —	— —	ЯКНО-6У1В-РЭ-4 ЯКНО-10У1В-РЭ-4	— —
С вакуумным выключателем, имеющим ручное управление включения и отключения выключателя	ЯКНО-6У1В-РЭ-1 ЯКНО-10У1В-РЭ-1	ЯКНО-6У1В-РЭ-3 ЯКНО-10У1В-РЭ-3	ЯКНО-6У1В-РЭ-4 ЯКНО-10У1В-РЭ-4	ЯКНО-6У1В-РЭ-5 ЯКНО-10У1В-РЭ-5
С вакуумным выключателем ВБП (пружинно-магнитный привод)	ЯКНО-6У1В-ПВ-1 ЯКНО-10У1В-ПВ-1	ЯКНО-6У1В-ПВ-3 ЯКНО-10У1В-ПВ-3	ЯКНО-6У1В-ПВ-4 ЯКНО-10У1В-ПВ-4	ЯКНО-6У1В-ПВ-5 ЯКНО-10У1В-ПВ-5
С вакуумным выключателем ВБТЭ (электромагнитный привод)	— —	— —	ЯКНО-6У1В-ЭВ-4 ЯКНО-10У1В-ЭВ-4	— —
С вакуумным выключателем ВВ/ТЕЛ (электромагнит. привод)	ЯКНО-6У1В-В-1 ЯКНО-10У1В-В-1	ЯКНО-6У1В-В-3 ЯКНО-10У1В-В-3	ЯКНО-6У1В-В-4 ЯКНО-10У1В-В-4	ЯКНО-6У1В-В-5 ЯКНО-10У1В-В-5



Схемы главных соединений ЯКНО-6(10) У1В

С масляным выключателем ВПМ (пружин. привод ПП-67)	ЯКНО-6У1В-ЭП-6 ЯКНО-10У1В-ЭП-6	ЯКНО-6У1В-ЭП-7 ЯКНО-10У1В-ЭП-7	— —	ЯКНО-6У1В-ЭП-9 ЯКНО-10У1В-ЭП-9	— —
С масляным выключателем ВПМ (руч. привод ПРБА)	ЯКНО-6У1В-ЭР-6 ЯКНО-10У1В-ЭР-6	ЯКНО-6У1В-ЭР-7 ЯКНО-10У1В-ЭР-7	— —	ЯКНО-6У1В-ЭР-9 ЯКНО-10У1В-ЭР-9	— —
С вакуумным выключателем, имеющим ручное управление включения и отключения выключателя	ЯКНО-6У1В-РЭ-6 ЯКНО-10У1В-РЭ-6	ЯКНО-6У1В-РЭ-7 ЯКНО-10У1В-РЭ-7	— —	ЯКНО-6У1В-РЭ-9 ЯКНО-10У1В-РЭ-9	
С вакуумным выключателем ВБП (пружин. магн. привод)	ЯКНО-6У1В-ПВ-6 ЯКНО-10У1В-ПВ-6	ЯКНО-6У1В-ПВ-7 ЯКНО-10У1В-ПВ-7	— —	ЯКНО-6У1В-ПВ-9 ЯКНО-10У1В-ПВ-9	— —
С вакуумным выключателем ВВ/TEL (электромаг. привод)	ЯКНО-6У1В-В-6 ЯКНО-10У1В-В-6	ЯКНО-6У1В-В-7 ЯКНО-10У1В-В-7	— —	ЯКНО-6У1В-В-9 ЯКНО-10У1В-В-9	— —
С силовым трансформатором до 630 кВА	— —	— —	ЯКНО-6У1В-ЭТ-8 ЯКНО-10У1В-ЭТ-8	— —	— —
С разъединителем РВФ3	— —	— —	— —	ЯКНО-6У1В-Р-10 ЯКНО-10У1В-Р-10	— —



Опросной лист на ЯКНО

Номинальное напряжение, кВ		
Номинальный ток главных цепей, А		
Схема главных соединений		
Тип выключателя	ВВ/TEL-10-20/630У 2	
	ВБ-10-20	
	ВПМ-10-20	
Номинальный ток трансформаторов тока		
Кабели отходящих линий	количество	
	Сечение жил	
Учет энергии	активной	
	реактивной	
Реле, требующие уточнения	Максимальная	
	Защита от замыкания на землю	
Дополнительные требования	салазки	
	Разрядник РВО	
Назначение ячеек		
Количество ячеек на заказ		

Заказчик, адрес:

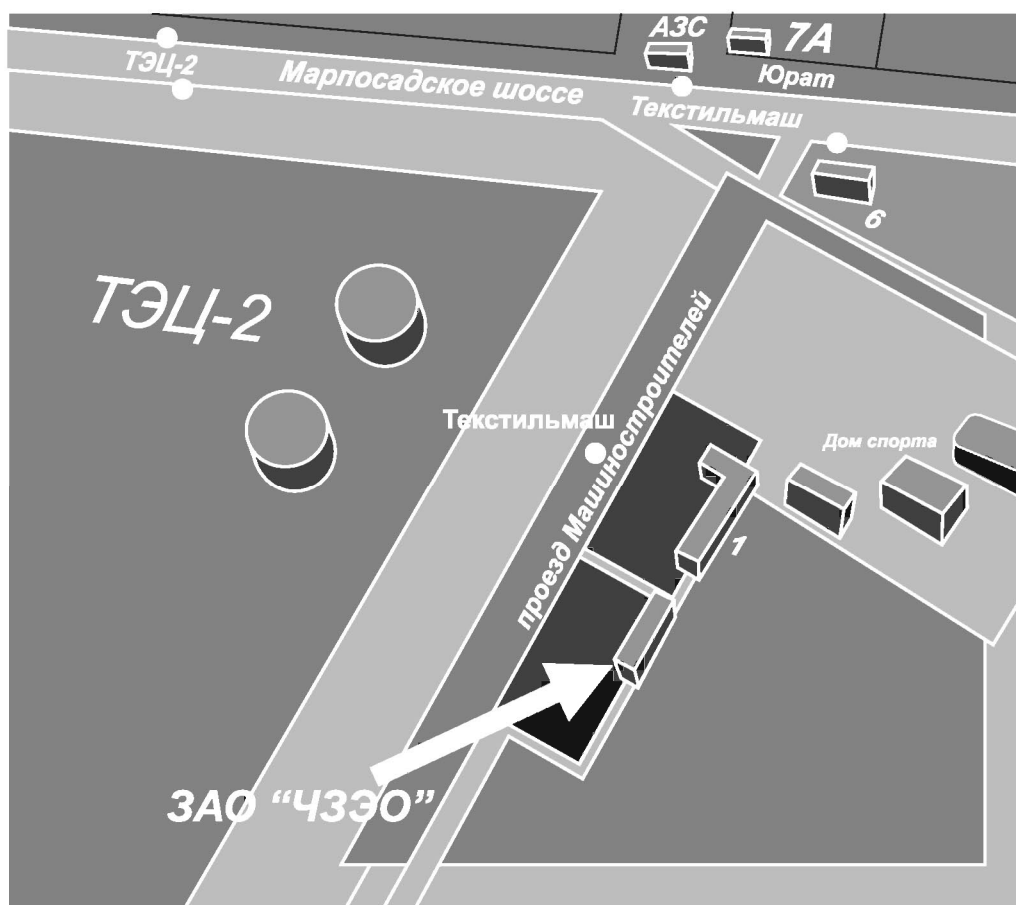
Проектная организация

Платёжные реквизиты

Отгрузочные реквизиты

[illegible]

Схема проезда



Закрытое акционерное общество «ЧЕБОКСАРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

**ЗАО «Чебоксарский завод электрооборудования»:
428022, Россия, г. Чебоксары, пр. Машиностроителей, д.1**

**Отдел продаж:
тел./факс: (8352) 28-15-66, 63-59-30**

**Отдел внешнеэкономической деятельности:
тел. (8352) 28-34-81**

**Отдел МТС:
тел./факс (8352) 22-34-13**

**Отдел технической поддержки:
тел. (8352) 63-43-60**

e-mail: sale@chzeo.ru