



# КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- КСО серии 2XX без разделения отсеков ..... 4
- КСО серии 2XX с разделением отсеков ..... 4
- КСО серии 3XX ..... 16
- Глоссарий ..... 26



Компания «Квантум Энерго» производит ячейки КСО двухсотой и трёхсотой серии. Принципиальным отличием КСО двухсотой серии от КСО трёхсотой серии является решение более сложных задач по защите электропотребителя. Как правило в КСО двухсотой серии устанавливается вакуумный выключатель, в КСО трёхсотой серии - автогазовый выключатель, либо разъединитель. КСО двухсотой серии могут быть с разделением отсеков и без.

Наша компания производит КСО следующих модификаций:

- КСО двухсотой серии без разделения отсеков: КСО-203, 298
- КСО двухсотой серии с разделением отсеков: КСО-205, 272, 285
- КСО трёхсотой серии: КСО-366, 386, 393, 399.

КСО-2XX  
КСО-3XX

Первая цифра обозначает номер серии, две последующих год разработки данного вида КСО. Например КСО-298 – КСО двухсотой серии, разработанная в 1998 году.

## ■ СЕРТИФИКАЦИЯ

В компании «Квантум Энерго» большое внимание мы уделяем аттестации и сертификации производимой нами продукции.



## ■ ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Камеры сборные одностороннего обслуживания (КСО) предназначены для работы в составе распределительных устройств в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6 или 10 кВ с изолированной, заземленной через резистор или дугогасящий реактор нейтралью.

Камера КСО – сборная конструкция, которая состоит из множества деталей. Для изготовления корпуса шкафа используют гнутые профили из стали с полимерно-защитным покрытием.

Ячейка КСО имеет четыре рабочих блока. В их числе:

- отделения ввода и вывода;
- отсек сборных шин;
- отсек вакуумного выключателя, где располагается аппаратура основных электрических цепей.;
- отделение автоматики, которая обеспечивает релейную защиту, (реализуется в виде обособленного блока на дверце шкафа).

Внутри корпуса размещаются измерительные и регулирующие приборы. Рычаги устройств управления, контроля и учета, элементы сигнализации помещены на лицевую сторону корпуса. Такое строение ячейки КСО 6 или 10 кВ позволяет отслеживать работу оборудования через смотровые отверстия, проводить настройку без демонтажа лицевой панели корпуса.

## ■ ФУНКЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Камеры сборные одностороннего обслуживания предназначены для работы в городских распределительных сетях, а также в промышленности. Из камер КСО собираются распределительные устройства, которые обеспечивают прием и распределение электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер.

Оборудование востребовано при обустройстве систем энергоснабжения новых зданий и сооружений, ремонте и переоснащении старых объектов.

## ■ ПРИМЕНЕНИЕ

КСО находят применение в следующих областях:

- подстанции городской сети энергоснабжения;
- КТП сооружений муниципальной инфраструктуры, объектов индустриального и гражданского назначения;
- подстанции, которые обеспечивают подачу тока на троллейбусные линии и электропоезда; при обустройстве понизительных подстанций и УВН в КТП мощностью 100-2500 кВА.



КСО-298 без разделения отсеков в составе КТПН 1600 10/0,4 кВ  
АО «ЦС Звездочка», Калужская обл., г. Боровск

## ■ КАМЕРА СБОРНАЯ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 2XX СЕРИИ

### ■ ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Камеры КСО двухсотой серии (обозначаются как КСО-203, КСО-298 и т.п.) предназначены для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частоты 50 Гц напряжением 6 (10) кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

По своему назначению КСО двухсотой серии идентична камерам КСО трехсотой серии, однако обладает более высокими возможностями и показателями надежности, благодаря своей конструкции и наполнению.



КСО-298 без разделения отсеков

КСО двухсотой серии подразделяются на камеры с разделением отсеков и без.

Без разделения применяются в случае необходимости уменьшения габаритных размеров ячейки для расположения в стесненных помещениях и для уменьшения себестоимости объекта.

КСО двухсотой серии без разделения отсеков:  
КСО-203, 298

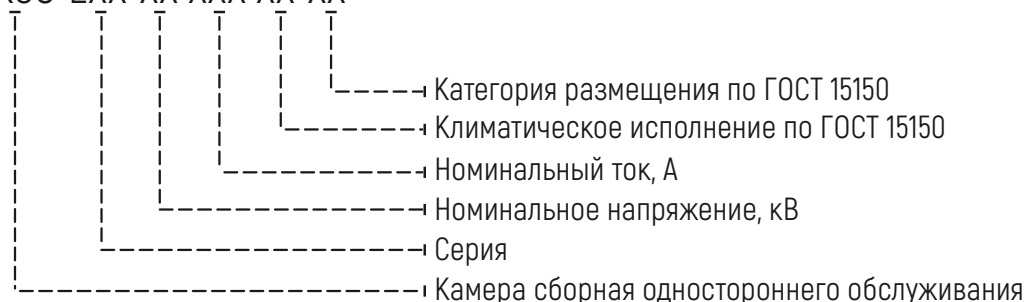
КСО двухсотой серии с разделением отсеков:  
КСО-205, 272, 285

### ■ ФУНКЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Из камер КСО собираются распределительные устройства, которые обеспечивают прием и распределение электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер. КСО предназначены для работы в городских распределительных сетях, а также в промышленности.

### ■ СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ КСО

КСО-2XX-XX-XXX-XX XX



## ■ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра	
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальный ток, А		
- сборных шин	630; 800; 1000; 1250	
- линейных выводов	630; 800; 1000	
- предохранителей	не более 200	
- силовых выключателей	630; 1000; 1250	
- выключателей нагрузки	630	
- разъединителей	630; 1000; 2000	
- трансформаторов тока	50 - 1500	
Номинальный ток отключения силовых выключателей, кА	20; 31,5	
Ток термической стойкости при длительности протекания 3 секунды*, кА	20	
Ток электродинамической стойкости, кА	51	
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	=220 ~36	
Габаритные размеры**: (ширина/глубина/высота), мм:	750 (800) x 1000 x 2300	
Масса** КСО, кг не более	350	
Срок службы не менее, лет	25	

\* Ток термической и электродинамической стойкости заземляющих ножей, установленных в шкафу, при длительности протекания тока термической стойкости, равной 3 сек.

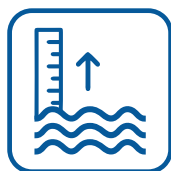
\*\* Габаритные размеры и масса могут быть изменены без изменения эксплуатационных характеристик.

## ■ ИСПОЛНЕНИЕ КАМЕР КСО 2XX

Наименование показателей	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	с нормальной/облегченной изоляцией
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	с изолированными/неизолированными шинами
Система сборных шин	с одной системой сборных шин
Условия обслуживания	с односторонним обслуживанием
Вид линейных высоковольтных вводов (подсоединений)	кабельные / шинные
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	Ip20 - для наружных оболочек фасада и боковых сторон; Ip00 - для остальной части камер

## ■ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Камеры КСО устанавливаются только внутри помещений и предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:



наибольшая высота установки над уровнем моря - не более 1000 м



тип атмосферы II (промышленная) по ГОСТ 15150



рабочий диапазон температур окружающего воздуха - от -10°C до +40°C



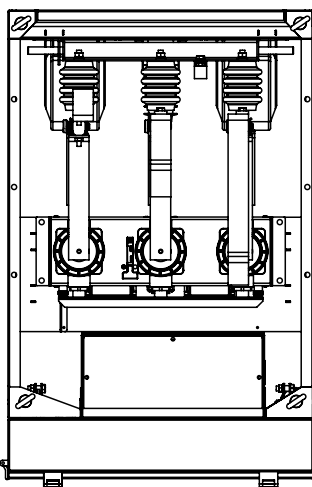
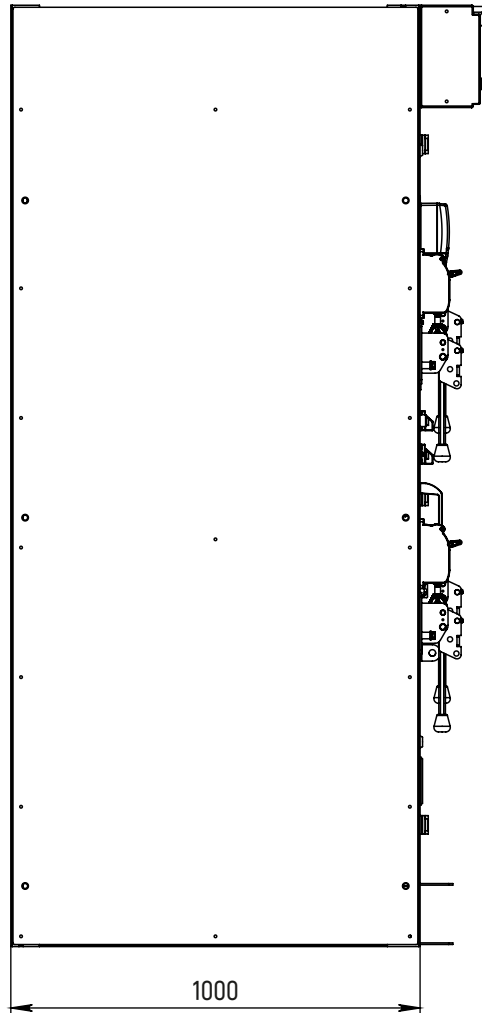
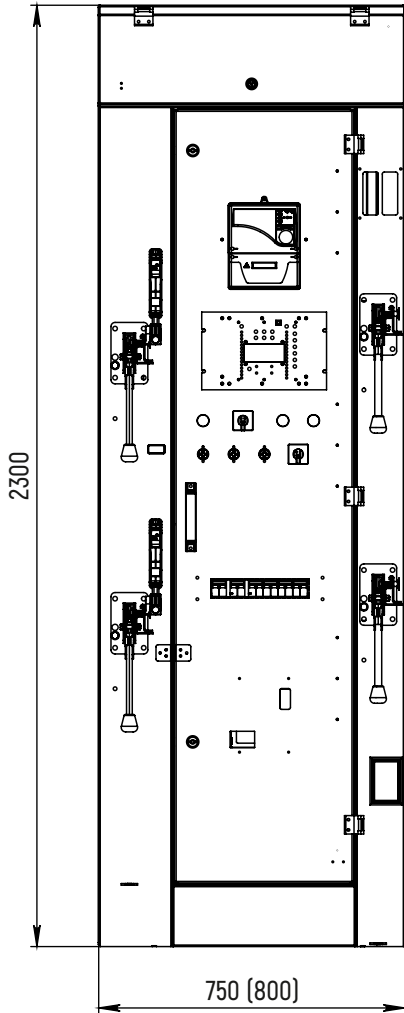
окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию



относительная влажность воздуха - внутри помещения до 90% при +20°C

## ■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КСО 2XX БЕЗ РАЗДЕЛЕНИЯ ОТСЕКОВ

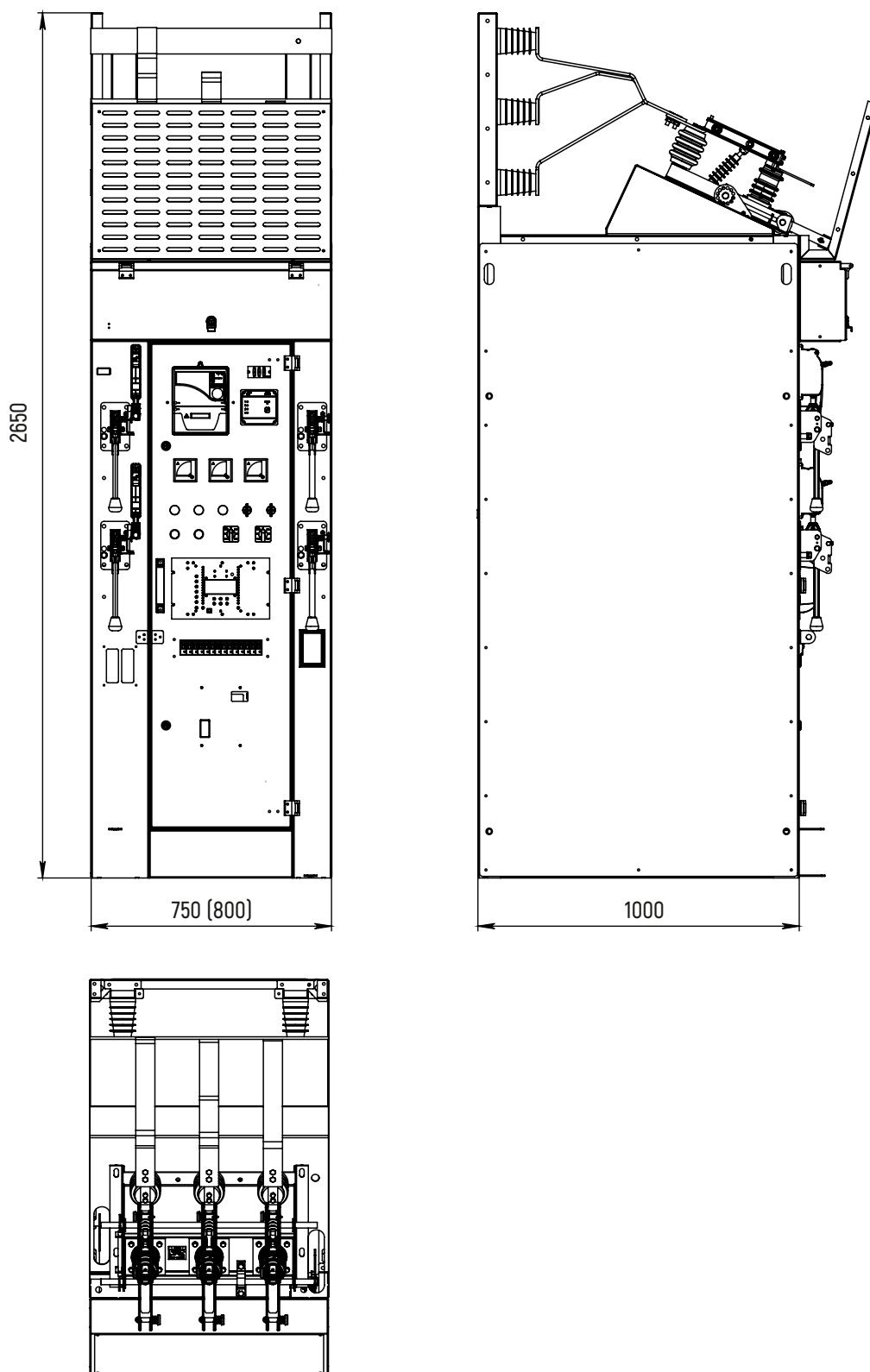
Габаритные размеры указаны в миллиметрах.





## ■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КСО 2ХХ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ОТСЕКОВ

Габаритные размеры указаны в миллиметрах.



## ■ ПРЕИМУЩЕСТВА



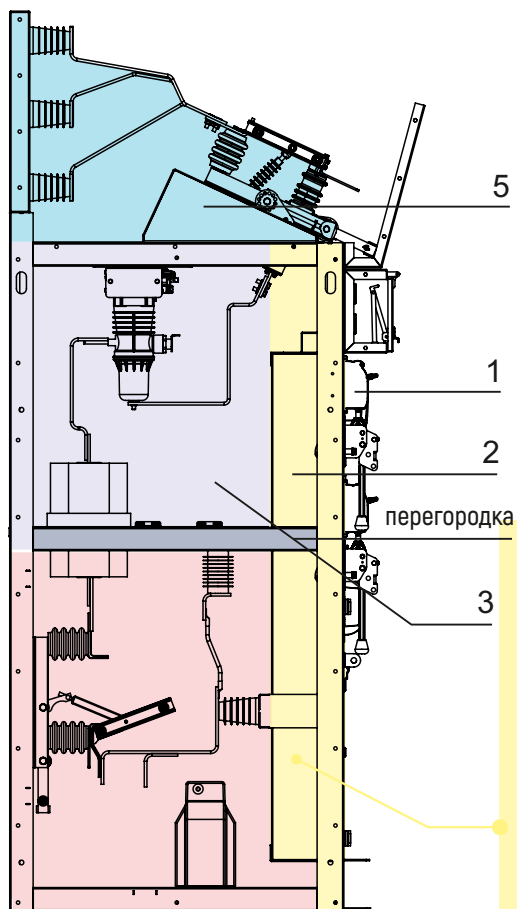
КСО-298 без разделения отсеков



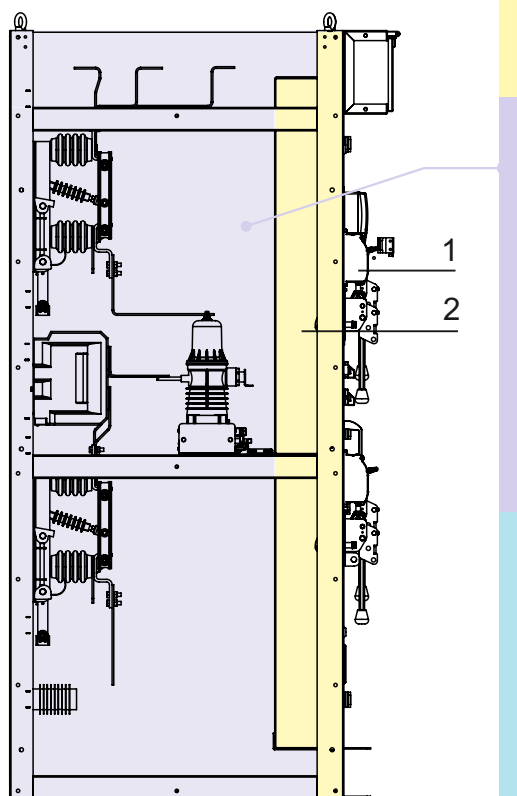
КСО-203 без разделения отсеков

- Малые габариты оборудования**  
 Конструктивные особенности корпуса позволяют экономить место при оснащении РП. КСО имеет меньшие габаритные размеры по сравнению со стандартными КРУ, либо с КСО производства времен СССР.
- Надежность**  
 В камерах КСО устанавливается надежное оборудование, возрастает ресурс коммутационной стойкости вакуумных выключателей. Вероятность отказа и затраты на ремонт сводятся к минимуму. За счет герметичных сварных швов и порошково-полимерного окрашивания корпуса обеспечивается защита от коррозии. Гарантия на окраску 25 лет;
- Удобство эксплуатации**  
 Для обзора внутреннего пространства камеры на дверях отсеков выполнены смотровые окна. Приводы выключателей нагрузки, разъединителей, заземляющих разъединителей и аппаратов управления компактны, просты и удобны в работе.
- Универсальность**  
 Широкая конфигурация внутреннего оборудования (Можно установить вакуумный выключатель любого производства. Релейная защита может быть выполнена как на электромеханических реле, так и на современных микропроцессорных терминалах).
- Экономичность**  
 Оборудование относится к бюджетному ценовому сегменту и при этом справляется со своими основными задачами. На основе ячеек КСО можно собрать распределительное устройство.

## ■ КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



КСО-2XX с разделением отсеков



КСО-2XX без разделения отсеков

Камера представляет собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых профилей. Фасадные панели защищены от коррозии лакокрасочным покрытием.

- 1 - Фасадная сторона. Рычаги управления
- 2 - Релейный отсек
- 3 - Отсек вакуумного выключателя
- 4 - Отсек кабельных присоединений
- 5 - Отсек сборных шин

**Фасадная сторона. Отсек для рычагов управления и компонентов релейной защиты (релейный отсек)**

Рукоятки приводов и аппаратов управления расположены с фасадной стороны камеры КСО 2XX. Реле защиты, управления, сигнализации, приборы учета и измерения могут быть расположены как в отсеке РЗА, так и с фасадной и внутренней стороны дверей камеры.

Конструктивно релейный отсек представляет собой закрытый со всех внутренних сторон стальной короб, причем его задней стенкой является дверь КСО 2XX. Доступ к аппаратуре, смонтированной внутри отсека, осуществляется через его дверь, при этом дверь камеры может оставаться закрытой.

**Отсек для размещения высоковольтного оборудования (отсек вакуумного выключателя)**

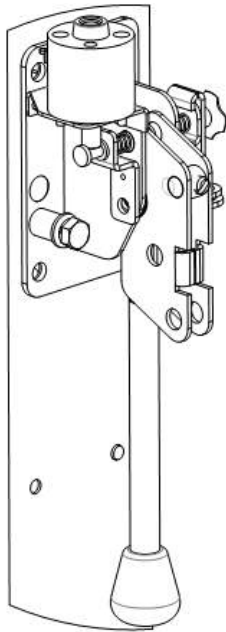
Между отсеком с аппаратурой вспомогательных цепей и высоковольтным выключателем установлена перегородка, предотвращающая доступ в зону высокого напряжения. Между отсеком с высоковольтным выключателем и шинным разъединителем установлено ограждение для предотвращения случайного прикосновения к сборным шинам при обслуживании оборудования в отсеке с высоковольтным выключателем.

**Отсек сборных шин**

Сборные шины камер КСО-2XX находятся в верхней части конструкции, имеют с фасада сетчатые или сплошные со смотровым окном ограждения. Доступ к шинам осуществляется с торцевой стороны камеры КСО-2XX.

Продолжение →

Каналом для магистральных шин оперативных цепей питания электромагнитов включения, цепей управления, сигнализации служит короб, расположенный в средней части камеры. Кроме того, в отсеке размещен выходной клеммник, для выполнения межпанельных соединений вспомогательных цепей.



#### **Зажим заземления**

Все установленные в камере КСО-2XX аппараты и приборы, подлежащие заземлению, должны быть заземлены. На фасаде камеры в нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению. Каркас камеры непосредственно приваривается к металлическим заземленным конструкциям.

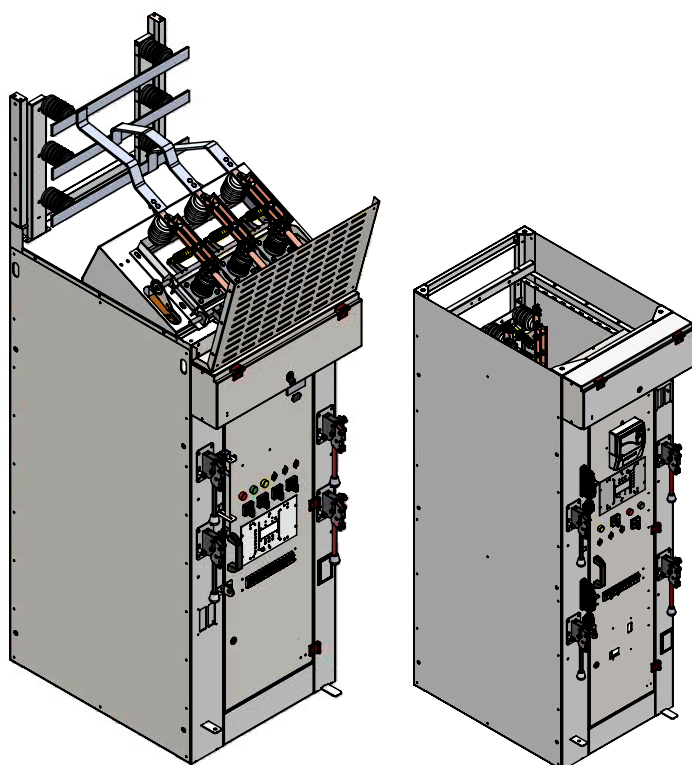
В камерах с кабельными вводами предусмотрена возможность концевой разделки одного или двух трехфазных кабелей сечением до 240 мм, а также однофазных кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 500 мм.

#### **Блокировочные устройства**

Во избежание ошибочных действий при оперативных переключениях во время обслуживания и ремонта в камерах выполнены блокировки (механические и электромагнитные).

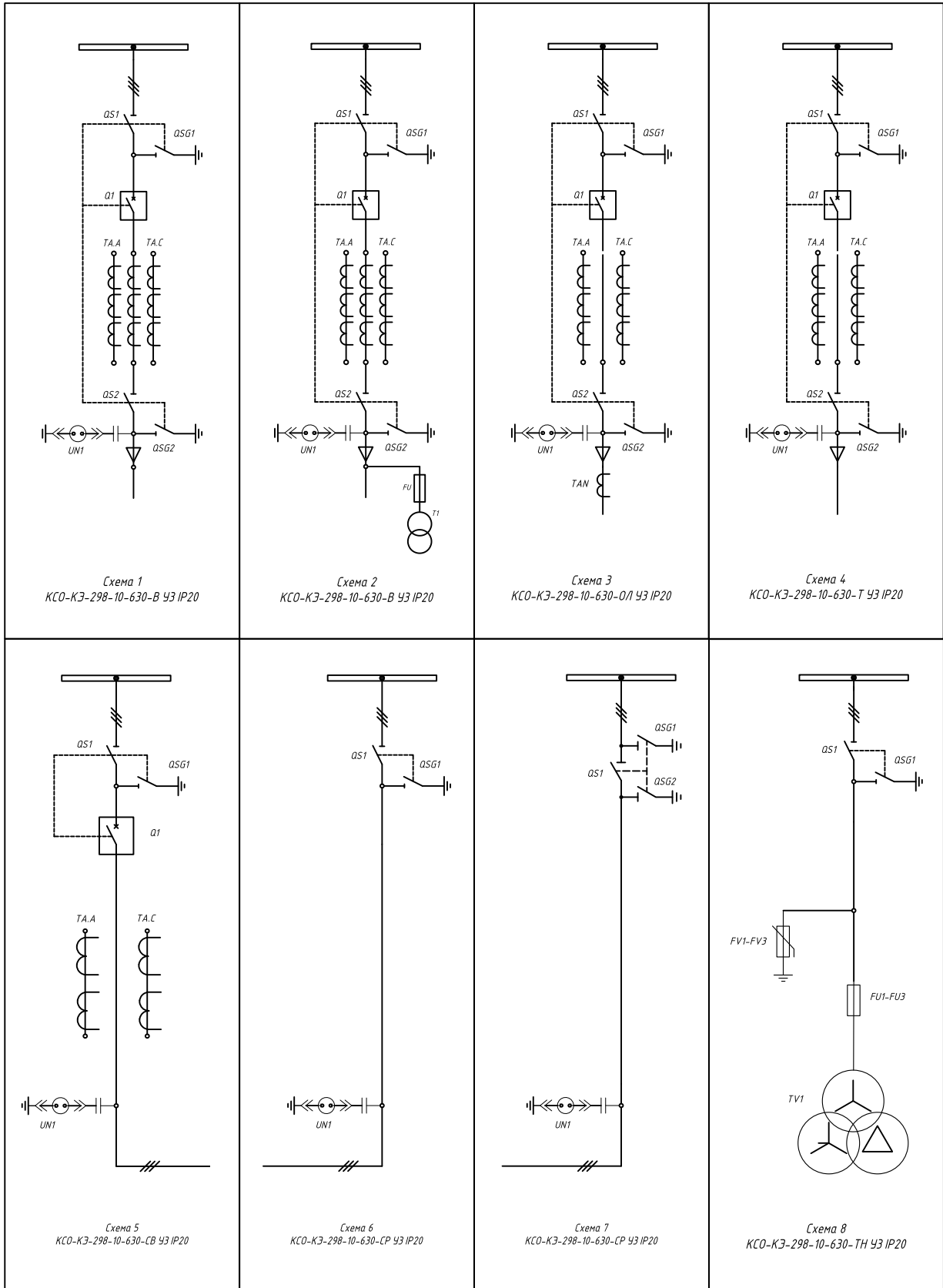
## ■ ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование оборудования	Тип, марка	Изготовитель
Вакуумные выключатели	ВВ/ТЕЛ, ВВ/СЭЩ, Vf12, ВВ/ЕКФ, ESQ ВВ-12	Таврида Электрик, СЭЩ, Элтехника, ЕКФ, ESQ
Релейная защита	БЗП, Сириус, БМРЗ, МКЗП-МИКРО, БЭ2502А, ТОР-200	Микропроцессорные технологии, РАДИУС Автоматика, Механотроника, ЭСТРА, ЭКРА, Релематика
Система дуговой защиты	ОВОД, ДУГА-0, Орион-ДЗ, Лайм	Проэл, Механотроника, РАДИУС Автоматика, Микропроцессорные технологии
Трансформаторы напряжения	ЗхЗНОЛ, ЗхЗНОЛП, НАЛИ	Электрощит-КО, НТЗ
Трансформаторы тока <i>(только в КСО 2XX с разделением отсеков)</i>	ТОЛ-10, ТПОЛ-10, ТЛО-10, ТЛП-10	НТЗ, СЗТТ, Электрощит-КО
Трансформаторы тока нулевой последовательности	ТЗЛК, ТЗЛМ	Электрощит-КО, НТЗ
Трансформатор собственных нужд	ОЛСП	Электрощит-КО, НТЗ



Из камер КСО-2XX собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер КСО-2XX.

# СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ



## ■ РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



Из камер КСО-2XX собираются РП, служащие для приема и распределения электроэнергии.

Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер КСО-2XX.

Еще больше выполненных объектов на нашем сайте:  
[www.k-en.ru](http://www.k-en.ru)



## ■ ГЛОССАРИЙ

Данные аббревиатуры и сокращения были использованы в каталоге:

- КРУ - комплектное распределительное устройство
- КСО - камера сборная одностороннего обслуживания
- КТП - комплектная трансформаторная подстанция
- УВН - указатель высокого напряжения
- РУ - распределительное устройство
- ЗРУ - закрытое распределительное устройство
- РЗА - релейная защита и автоматика
- ВНА - выключатель нагрузки автогазовый
- РВЗ - разъединитель внутренней установки
- РЭ - руководство по эксплуатации
- РП - распределительный пункт



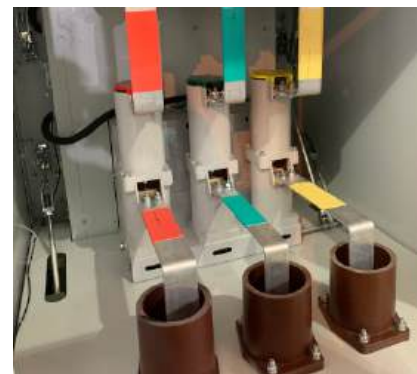


**ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ:**

 **K-EN.RU**

Станьте частью нашего технического сообщества,  
подписывайтесь на наши официальные каналы в  
социальных сетях:

 **вконтакте** kvantumenergo  **YouTube** kvantumenergo



## КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

 K-EN.RU

Каталоги по другому виду электрощитового оборудования  
Вы можете запросить через сотрудников отдела продаж.

 ОТДЕЛ ПРОДАЖ: +7 (499) 938-90-50

 +7 (351) 225-24-36

 SALES@K-EN.RU

000 «Квантум Энерго»

- Главный филиал в Челябинске:  
454106, г. Челябинск, ул. Косарева, д. 56, 3 этаж
- 454106, г. Челябинск, пр. Победы, д. 238, офис 11

Производственный цех в Челябинске:

- 454038, г. Челябинск, ул. Монтажников, д. 11



 ВКОНТАКТЕ kvantumenergo

 YouTube kvantumenergo