

**Руководство по эксплуатации камеры сборной
одностороннего обслуживания двухсотой серии (КСО-2XX)**

РЭ 27.11.4-002-06589896-2022

Дата введения в действие 2022 год

г. Челябинск
2022



СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Используемые сокращения и термины.....	4
2 Общие положения.....	5
3 Техническое описание.....	6
4 Устройство и работа.....	9
5 Монтаж камер КСО-2ХХ.....	11
6 Техническое обслуживание.....	15
7 Ремонт.....	17
8 Хранение.....	18
9 Гарантии изготовителя.....	18
10 Транспортирование.....	19
11 Утилизация.....	20
Приложения.....	21

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Введение

Руководство по эксплуатации (РЭ) служит для ознакомления с конструкцией, организации правильной эксплуатации камеры сборной одностороннего обслуживания двухсотой серии (в дальнейшем КСО-2ХХ), для установки в комплектных трансформаторных подстанциях и распределительных устройствах высокого напряжения.

Обслуживание и эксплуатацию КСО-2ХХ должен осуществлять квалифицированный персонал из числа электротехнического персонала, прошедшего аттестацию в установленном порядке, изучивший настоящую инструкцию по эксплуатации.

При монтаже, наладке и испытаниях в дополнение к настоящему руководству следует пользоваться руководством по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию (руководство МНВ), а также другими техническими описаниями и руководствами по эксплуатации комплектующей аппаратуры, а также местными инструкциями, действующими у Заказчика.

Квантум Энерго постоянно изучает опыт эксплуатации КСО-2ХХ и совершенствует её конструкцию, поэтому возможны некоторые расхождения в данном описании с фактическим исполнением, при полном соблюдении действующих стандартов безопасности и ГОСТ.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1 Используемые сокращения и термины

ВН – высокое напряжение

НН – низкое напряжение

ВВ – вакуумный выключатель

ЗН– заземляющие ножи

РУ – распределительное устройство

РУВН – распределительное устройство высокого напряжения

РУНН – распределительное устройство низкого напряжения

КСО – камера сборная одностороннего обслуживания

Полная заводская готовность – изделие, в котором всё электрооборудование монтируется на заводе и в готовом виде перевозится на место установки

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

2 Общие положения

Руководство по эксплуатации составлено на камеры сборные одностороннего обслуживания двухсотой серии (далее КСО-2ХХ). Одностороннее обслуживание позволяет ставить КСО-2ХХ непосредственно к стене или задними стенками друг к другу, что позволяет экономить место.

Стандартная комплектация камер одностороннего обслуживания: вакуумные выключатели, разъединители, ручные выключатели нагрузки, заземляющие устройства, предохранители, ограничители напряжения и другим различным электротехническим оборудованием. По желанию заказчика заводскую комплектацию камер можно дополнить.

Конструкция КСО-2ХХ в части механической прочности обеспечивает нормальные условия работы и транспортирования без каких-либо остаточных деформаций или повреждений, препятствующих нормальной работе КСО-2ХХ.

КСО-2ХХ представляет собой изделие полной заводской готовности.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

3 Техническое описание

3.1. Структура условного обозначения КСО-2ХХ.



Пример условного обозначения при заказе камеры внутренней установки на номинальное напряжение 10кВ климатического исполнения УЗ с вакуумным лучателем: «камера КСО-203-8В-600Ч УЗ»

3.2. Таблица 1-Технические характеристики КСО-2ХХ.

Номинальное напряжение, 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 с, кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Срок службы, лет	30
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	=/~220 36

3.3 Состав изделия

3.3.1 Исполнения камер соответствуют параметрам, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 – Исполнение камер КСО

Наименование показателей	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	С нормальной и облегченной изоляцией
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	С изолированными и 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 14254-96	IP20 – для наружных оболочек фасада и боковых сторон; IP00 – для остальной части камер.

3.3.2 Комплектно с камерой должна прилагаться следующая документация:

- руководство по эксплуатации камеры;
- руководство по эксплуатации на основные комплектующие изделия, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями;
- электрические схемы принципиальные;
- паспорт на комплектующие и камеры, входящих в заказ;
- сертификаты соответствия на КСО и комплектующие.

Эксплуатационные документы поставляются в одном экземпляре.

3.3.3 Камеры должны выполняться:

- по схемам главных цепей;
- по схемам вспомогательных цепей.

3.3.4 В камеры могут быть установлены:

- выключатели ВВ/TEL, VF-12;
- разъединители РВз и РВФз с приводами ПР-10;
- трансформаторы тока типа ТОЛ-10, ТПОЛ-10;
- трансформаторы напряжения типа 3хЗНОЛ, 3хЗНОЛП, ТЛС, ОЛС, ОЛСП;
- предохранители типа ПКТ, ПКН;
- ограничители перенапряжений типа ОПН-10, ОПН-6;
- преобразователь измерительный типа АЕТ;
- счетчик электрической энергии трехфазный статический типа Меркурий 203;
- РЗА.

Изготовитель оставляет за собой право замены вышеуказанных аппаратов на аналогичные.

3.4. Назначение и область применения

Камера КСО-2ХХ предназначена для работы в составе распределительных

И Inv. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	И Inv. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

устройств в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6 или 10 кВ с изолированной, заземленной через резистор или дугогасящий реактор нейтралью. Камеры сборные одностороннего обслуживания предназначены для работы в городских распределительных сетях, а также в промышленности. Из камер КСО собираются распределительные устройства, которые служат для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер.

3.5. Условия эксплуатации

Камеры КСО-2ХХ предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:

- наибольшая высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха от -40°C до +45°C;
- относительная влажность воздуха не более 75% при температуре +15°C;
- тип атмосферы II по ГОСТ 15150;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию.

4 Устройство и работа

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

Камера представляет собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых профилей. Фасадные панели защищены от коррозии лакокрасочным покрытием. Габаритные размеры, конструктивное исполнение приведены в Приложении 1. КСО-2ХХ состоит из корпуса камеры и релейного шкафа.

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

Доступ в камеры обеспечивает дверь расположенные с лицевой стороны камеры. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей. Рукоятки приводов и аппаратов управления расположены с фасадной стороны камеры КСО-2ХХ. Реле защиты, управления, сигнализации, приборы учета и измерения расположены как с фасадной стороны, так и внутри камеры КСО-2ХХ.

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

В камерах КСО-2ХХ имеется устройство для установки лампы внутреннего освещения (36 В), обеспечивающее возможность безопасной замены перегоревшей лампы без снятия напряжения.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

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

Ошиновка КСО-2ХХ выполнена со следующим расположением фаз и окраской:

- левая шина – фаза А, желтая;
- средняя шина – фаза В, зеленая;
- правая шина – фаза С, красная.

Все установленные в камере КСО-2ХХ 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.

Шины заземления (проводники) окрашены в черный цвет.

В камерах с кабельными вводами предусмотрена возможность концевой разделки одного или двух трехфазных кабелей сечением до 240 мм², а также однофазных кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 500 мм².

Каналом для магистральных шинок 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.

Во избежание ошибочных действий при оперативных переключениях во время обслуживания и ремонта в камерах выполнены блокировки:

Во избежание ошибочных действий при оперативных переключениях во время обслуживания и ремонта в камерах выполнены следующие блокировки:

- блокировка, не допускающая включение и отключение линейных и шинных разъединителей при включенном высоковольтном выключателе;
- блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей при включенных рабочих ножах разъединителя;
- блокировка, не допускающая включение разъединителей при включенных заземляющих ножах;
- блокировка, не допускающая отключения и включение шинных разъединителей при включенном выключателе;
- блокировка, не допускающая включение выключателя ввода при включенных заземляющих ножах заземления сборных шин;
- блокировка, не допускающая включения шинного заземляющего ножа при включенном разъединителе любого из присоединений;
- блокировка нижней двери, не допускающая открывание двери при включенных рабочих ножах шинного или линейного разъединителя;
- электромагнитная блокировка или блокировка механическая МБГ-31 для блокирования приводов разъединителей, с целью обеспечения правильной последовательности оперирования ножами (устанавливается дополнительно по желанию заказчика).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Примечание: для осуществления других видов блокировок (оперативной безопасности и т.п.) согласно схемам вспомогательных цепей в камерах по желанию заказчика предусмотрена возможность установки блокировочных замков и конечных выключателей положения заземляющего разъединителя.

4.1 Маркировка

На каждую камеру должна быть установлена табличка по ГОСТ 12971-67, содержащая следующие данные:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение камеры;
- номинальное напряжение в киловольтах;
- номинальный ток в амперах;
- масса в килограммах;
- дата изготовления (месяц, год);
- обозначение технических условий;
- знак соответствия по ГОСТ 14695-80.

Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей на все время эксплуатации камеры. Табличка должна устанавливаться на фасаде камеры в удобном для чтения месте. Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192-96, при этом на упаковке, кроме основных и дополнительных надписей должны быть нанесены: информационные надписи: масса и габаритные размеры.

5 Монтаж камер КСО-2ХХ

5.1 Монтаж и эксплуатация камеры должны проводиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, а также в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок», 7 издание;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»;
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (ПОТЭЭ).

Монтаж камер КСО-2ХХ рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- убедиться в правильности установки закладных частей;
- после завершения установки и предварительной выверки камер необходимо скрепить их между собой посредством болтового соединения;
- при этом необходимо исключить перекосы камер; камеры установить по отвесу; перекосы камеры более 2 мм на метр для каркаса не допускаются, как по фасаду, так и по глубине;
- для устранения перекосов рекомендуется применять стальные прокладки толщиной не более 3-4 мм;
- при выравнивании камеры необходимо произвести ослабление болтов в местах скрепления между собой;
- после завершения регулировки необходимо произвести фиксацию камеры

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

к металлическим закладным частям применив сварочные аппараты;

- камеры при необходимости установить к стенке таким образом, чтобы был исключен доступ к задней стороне камеры.

После установки камеры производятся следующие монтажные работы:

- проверка всех болтовых соединений;
- установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюдать маркировку шин;
- установка проходных изоляторов (для камер секционной пары);
- монтаж цепей освещения камеры;
- настройка приводов разъединителей согласно;
- проверка правильности включения и отключения выключателей нагрузки, разъединителей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;
- проверка блокировок на правильность их работы;
- проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса камеры (не менее 120 мм и 90 мм для напряжения 10 кВ и 6 кВ соответственно) или друг от друга (не менее 130 мм и 100 мм для напряжения 10 кВ и 6 кВ соответственно). При двухрядном расположении камер в РУ должна соблюдаться параллельность, а при наличии шинного моста – заданное по проекту расстояние между рядами.

5.2 Подготовка камер к работе

5.2.1 Подготовку камер КСО к работе необходимо начать с наружного осмотра, далее снять консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, применив растворитель. При необходимости восстановить смазку трущихся частей.

5.2.2 Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

5.2.3 Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны высоковольтных предохранителей на отсутствие трещин и сколов. Проверить состояние армировки.

5.2.4 Проверить исправность замков верхних дверей камер КСО. Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях камер КСО.

5.2.5 Провести проверку и регулировку высоковольтных выключателей с приводами и других аппаратов в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

5.2.6 Проверить у разъединителей и заземляющих ножей надежность попадания подвижных ножей на неподвижные контакты, исправность работы приводов и их блокировок.

5.2.7 Проверить электромеханические блокировки рукояток привода.

5.2.8 Провести наружный осмотр состояния маслоуплотнительных соединений и пробок.

При обнаружении ослабления крепления или течи масла подтянуть гайки и пробки.

5.2.9 Проверить уровень масла у трансформаторов и масляного

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

выключателя.

5.2.10 Провести пусконаладочные работы, методика которых определяется специальными инструкциями, касающихся вопросов наладки электрооборудования.

5.2.11 Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях камер КСО-2ХХ.

5.3 Проведение работ по фазировке

Фазировка производится бригадой в составе 2-х человек, которые имеют удостоверения с группой электробезопасности не ниже 4.

Фазировка производится исправным и проверенным указателем напряжения.

Фазировка производится в камере на отключенном линейном разъединителе, включенном высоковольтном выключателе и шинном разъединителе.

Перед фазировкой необходимо проверить наличие напряжения на всех шести точках фазлируемых линий.

Фазировка производится путем поочередного одновременного касания крючками указателей напряжения ножа и губки линейного разъединителя. При совпадении фазировки лампа указателя напряжения не должна гореть или должна гореть слабо, при несовпадении лампа горит ярко.

Фазировку на отключенном кабеле производить запрещается!

При двухрядном расположении камер в РУ должна соблюдаться параллельность, а при наличии шинного моста - заданное по проекту расстояние между рядами. Режим работы камер – продолжительный, обслуживание – периодичен.

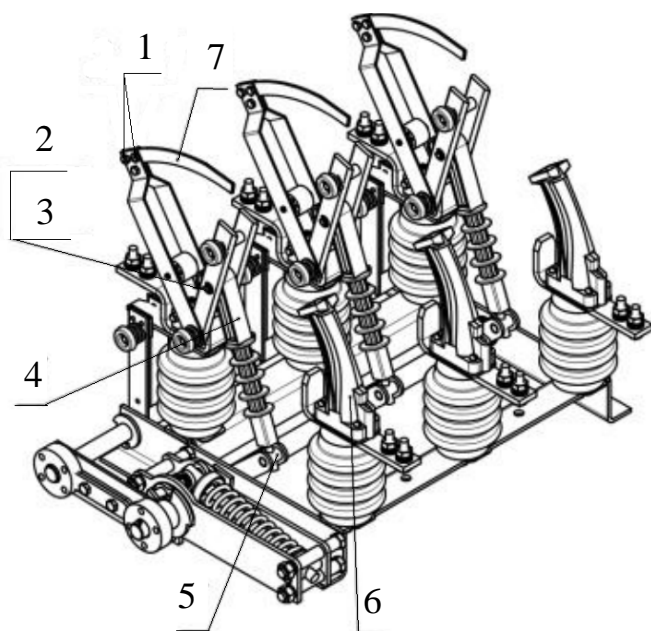
5.4 Проверка и регулировка выключателей нагрузки.

5.4.1 Проверка и регулировок выключателей производится при ремонте/замене узлов и деталей или при другой необходимости. Для ремонтных работ допускается только квалифицированный рабочий персонал, прошедший подготовку.

5.4.2 Регулировка включения ВНА, при котором дугогасительные контакты попадают в дугогасительную камеру (Рис.1) производится следующим образом:

- 1) Убедиться в отсутствии напряжения на шинах;
- 1) При отсутствии напряжения на всех неподвижных контактах ослабить гайки (поз.1);
- 2) Произвести включение главных ножей.
- 3) Дугогасительный контакт поз. 7 направить в дугогасительную камеру поз. 6 до упора в неподвижный контакт.
- 4) Зафиксировать гайки поз. 1.
- 5) Произвести контроль регулировки дугогасящих контактов путем включения-выключения аппарата 5 раз.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------



1. Гайка
2. Шайба стопорная
3. Изолятор тяговый
4. Ось
5. Дугогасительная камера
6. Дугогасительные аппараты
7. Дугокасательный контакт

Рисунок 1 – Выключатель нагрузки

5.4.3 Регулировка одновременного включения главных ножей по всем полюсам осуществляется следующим образом:

- 1) Произвести отключение аппарата.
- 2) В главных контактах, которые необходимо отрегулировать, снять стопорную шайбу поз.3, вынуть ось (поз. 2).
- 3) Вращением тягового изолятора в ту или иную сторону изменится зазор между подвижным и неподвижным контактом (угол наклона главных ножей).
- 4) Установить на место ось (поз. 2).
- 5) Установить на место стопорную шайбу (поз. 3).
- 6) Произвести контрольное включение аппарата.
- 7) При необходимости повторить регулировочные действия.

5.5 Первичность включения дугогасительных контактов перед включением главных контактов определена конструкцией и кинематической схемой самого выключателя.

5.6 Настройка привода разъединителя

Для настройки привода разъединителя следует установить рукоятку (1) в горизонтальном положении. Далее следует снять шплинт (3) с «вилки» тяги (4) и регулировать ход ножей вращением вилки, после чего необходимо зашплинтовать вилку и затянуть контргайку (5), после чего повторить первую часть настройки

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата



Рисунок 2 – Привод выключателя нагрузки

1-рукоятка разъединителя; 2-ответная часть привода разъединителя; 3-шплинт; 4-«вилка» тяги; 5-контргайка

При монтаже выключателя нагрузки с ручным приводом устанавливают под выключателем. После установки выключателя на место и закрепления рамы проверяют, нет ли перекосов и не нарушена ли центровка ножей. Положение ножей регулируют поворотом изоляторов осевых контактов. Ножи должны правильно входить в камеры и неподвижные контакты. Ход ножей в камерах не должен превышать 160 мм. Регулировку хода осуществляют изменением длины тяги.

6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание шкафов КСО-2ХХ заключается в периодических и внеочередных осмотрах и ремонтах в течение всего срока службы.

Проведение всех осмотров оформляется записями в эксплуатационной документации или актами, где должны быть приведены перечни выявленных и устраненных дефектов.

6.1 При проведении планового осмотра шкафов КСО-2ХХ:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

- исправность лакокрасочного покрытия и металлоконструкции шкафов, отсутствие коррозии;
- состояние помещения в части исправности дверей, замков, отопления и вентиляции;
- состояние сети освещения и заземления;
- наличие средств безопасности;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камер КСО (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- уровень масла в аппаратах и отсутствие течи;
- наличие смазки на трущихся частях механизмов;
- состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей;
- отсутствие коронирования.
- общее состояние помещения КСО-2ХХ (отсутствие влаги, запыленности, задымлённости, мелких животных и грызунов).

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в камерах КСО, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата, встроенного в камеру КСО.

6.2 Указания по эксплуатации

Подготовка к монтажу, монтаж, наладка и эксплуатация камер должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации, сопроводительной документации на комплектующие изделия.

Камеры устанавливаются на закладные конструкции и крепятся при помощи сварки в четырех углах нижнего пояса каждой камеры.

Подключение внешних проводов и кабелей к зажимам выключателей нагрузки осуществляется снизу, подсоединение отходящих кабелей – снизу. Камеры соединены друг с другом сборными шинами.

Персонал, обслуживающий камеры КСО-2ХХ должен представлять назначение её отдельных частей, их взаимодействие и состояние во время работы, а также знать и выполнять требования настоящей инструкции.

При эксплуатации камер КСО-2ХХ необходимо дополнительно руководствоваться:

- «Правилами устройств электроустановок»;
 - «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»;
 - «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- инструкциями по эксплуатации на установленное в них оборудование.

В процессе эксплуатации необходимо не реже одного раза в два года, а также после аварийных состояний проводить:

- осмотр и протяжку болтовых контактных соединений;
- очистку от пыли.

Профилактические работы по проверке камер необходимо проводить только при снятом напряжении.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Испытания КСО-2ХХ и установленного электрооборудования проводятся согласно РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

6.3 Меры безопасности

6.3.1 Указания мер безопасности при монтаже

- Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с КСО-2ХХ должны производиться с соблюдением общих правил ТБ в соответствии с ГОСТ 12.3.009.

- Во избежание поражения электрическим током при монтаже камер КСО-2ХХ, шкафы камер КСО-2ХХ и шины на время сварочных работ должны быть заземлены на общий контур заземления. Закладные элементы должны быть надежно заземлены.

- При монтаже концевых разделок жил кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

6.3.2. Указания мер безопасности при эксплуатации

- Для обслуживания и эксплуатации камер КСО-2ХХ допускается специально обученный технический персонал, прошедший инструктаж, имеющий соответствующую группу по технике безопасности, четко представляющий назначение и работу камер КСО-2ХХ и изучавший настоящее техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

- Корпус камеры КСО-2ХХ должен быть надежно заземлен.

- Ремонт и замена комплектующих изделий внутри камеры допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри камеры.

- При наличии секционных разъединителей доступ в камеры разрешается только при полном снятии напряжения с секции шин при включенных заземляющих ножах. Ремонтные работы в камерах, сдвоенных или спаренных кабелей, размещенных в разных камерах КСО-2ХХ, могут производиться при отключении обоих кабелей и включенных заземляющих ножах.

- Все операции по включению или отключению и обслуживанию аппаратов, размещаемых на фасаде камер КСО-2ХХ, должны производиться при закрытых дверях.

- При выводе в ремонт секции шин отключается трансформатор напряжения, и снимаются плавкие вставки в РУВН, а также отключается автоматический выключатель в РУНН.

7 Ремонт

В процессе эксплуатации проводятся текущие, капитальные и послеаварийные ремонты КСО-2ХХ и встроенного в них оборудования.

Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

При проведении текущего ремонта камер КСО-2ХХ выполняется осмотр, устраняются дефекты, выявленные при эксплуатации оборудования, а также проводится проверка:

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
---------------	----------------	--------------	---------------	----------------

- состояния и чистка всей высоковольтной изоляции;
- состояния разборных контактных соединений главных и вспомогательных цепей, их чистоты, затяжки, отсутствия следов перегрева, устранение выявленных дефектов;
- заземляющего разъединителя и его привода;
- блокировок;
- восстановление смазки на трущихся поверхностях кинематических узлов.
- исправности заземления всего встроенного в КСО оборудования;
- состояния и надежности крепления всех узлов и деталей, при необходимости подтянуть крепежные соединения;
- отсутствия коррозии, влаги;
- исправности резервных элементов (при наличии таковых);
- качества и испытания изоляции в соответствии с действующими правилами;
- качества и ремонт встроенного высоковольтного и низковольтного оборудования в соответствии с руководствами по эксплуатации на это оборудование.

При проверке состояния изоляции обращайтесь внимание на качество изоляционной поверхности изоляторов и аппаратов (отсутствие сколов, трещин, чистоту).

Проведение послеаварийных восстановительных ремонтов определяется характером повреждения оборудования.

Ремонт производится с соблюдением межотраслевых правил ПТБ и на отключенном и выведенном из работы электрооборудовании.

Проведение всех ремонтов оформляется записями в эксплуатационной документации или актами, где должны быть приведены перечни выявленных и устраненных дефектов.

8 Хранение

8.1 Хранение камер КСО-2ХХ должно производиться в закрытом вентилируемом помещении в транспортной таре или без неё. Резкие колебания температуры и влажности воздуха в помещении, где хранятся камеры КСО-2ХХ, не допускаются. При хранении под навесом камеры КСО-2ХХ должны быть в транспортной упаковке. Допустимый срок сохраняемости - три года.

8.2 По принципу действия и конструкции камеры серии КСО-2ХХ при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и человека.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

9 Гарантии изготовителя

9.1 Завод изготовитель гарантирует:

- соответствие технических характеристик камеры при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, установленных в руководстве по эксплуатации, как на КСО, так и на комплектующие.

- соответствие камеры требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

- безвозмездное устранение дефектов и неисправностей в гарантийный период, если выход из строя камеры произошел по вине предприятия-изготовителя.

9.2 Гарантийный срок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не превышает 1,5 лет со дня производства.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель бесплатно устраняет дефекты или заменяет пришедшие в негодность по его вине детали и сборочные единицы.

При выходе из строя деталей до истечения гарантийного срока составляется рекламационный акт установленной формы (Приложение 2).

Гарантии не распространяются:

- на повреждения, происшедшие вследствие невнимательного или неправильного обслуживания, неумелого использования или неправильного хранения изделия, эксплуатации изделия или его составных частей при наличии заведомо известных дефектов. Также при несоблюдении требований руководства по эксплуатации на камеру;

- при внесении потребителем конструктивных изменений;

- при ремонте камеры в течение гарантийного срока кем-либо, кроме производителя;

- при несвоевременной замене расходных материалов в рекомендуемые сроки, указанные в руководствах по эксплуатации на комплектующие изделия, или использовании расходных материалов, отличных от рекомендуемых;

- при отсутствии отметок в паспорте камеры о проведении регламентного технического обслуживания.

Предприятие-изготовитель так же не несет ответственности за повреждение изделия и недостатки в его комплектности, происшедшие при транспортировке. Претензии по этим дефектам следует предъявлять организациям, производившим транспортирование.

9.3 При обнаружении в период гарантийного срока дефектов потребитель, не разбирая и не снимая детали и сборочные единицы с изделия, обязан в трехдневный срок вызвать представителя предприятия-изготовителя для определения причин и характера дефекта и составления рекламационного акта.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Для исключения простоев потребителю разрешается замена, при условии обеспечения сохранности, дефектного изделия с разрешения предприятия-изготовителя и до приезда его представителя. Предприятие-изготовитель высылает детали и узлы по гарантийному письму потребителя с разрешением их замены при гарантии отправки потребителем на предприятие-изготовитель дефектных деталей и узлов для исследования, а также оплату самих исследований в случае вины потребителя.

9.4 Вызов, высылаемый предприятию-изготовителю, должен содержать следующую информацию:

- Когда, по какому документу и у кого получена камера;
- Точный адрес потребителя;
- Характер обнаруженного дефекта;
- Тип и заводской номер установки.

9.5 Получив вызов, предприятие-изготовитель в четырехдневный срок сообщает свое решение о командировании представителя или дает разрешение на составление одностороннего рекламационного акта (приложении 2).

Общий срок для составления рекламационного акта не должен превышать 30 суток со дня обнаружения дефекта.

9.6 Все записи в акте должны быть разборчивы. Акты, оформленные по приведенной форме, с сопроводительным письмом и дефектными изделиями должны высылаться в адрес предприятия-изготовителя.

Потребитель обязан принять меры для защиты пересылаемых деталей или сборочных единиц от коррозии и повреждения при транспортировке.

97 Детали, предъявляемые предприятию-изготовителю по рекламации, подвергаются исследованию и потребителю не возвращаются.

9.8 Рекламации не подлежат удовлетворению предприятием-изготовителем в следующих случаях:

- Рекламации составлены с нарушением вышеизложенных требований, не содержат полной информации по вопросам, указанным выше, или после истечения гарантийного срока;
- Рекламации предъявлены юридическим лицом, не состоящим с ООО «Квантум Энерго» в договорных отношениях (в этом случае рекламации следует предъявлять фирме, реализовавшей камеру);
- На рекламацию представлены детали, отремонтированные без согласия предприятия-изготовителя;
- Рекламация предъявлена без высылки предприятию-изготовителю поврежденных деталей;
- Претензии на некомплектность предъявлены без предоставления упаковочных листов и акта приемки.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

10 Транспортирование

10.1 Камеры КСО-2ХХ транспортируются отдельными шкафами или группами из нескольких шкафов в одной упаковке. Сборные шины и другие элементы шкафов КСО-2ХХ, демонтированные на период транспортировки, могут транспортироваться в отдельных ящиках. При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах камеры КСО-2ХХ запрещается кантовать и подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения захватывать только там, где есть подъемные кольца или указано место захвата тросом. Схема строповки приведена в приложении 1.

10.2 Камеры серии КСО-2ХХ и демонтированные составные части транспортируются в таре завода-изготовителя КСО-2ХХ любым видом транспорта на любое расстояние с соблюдением установленных правил для не штабелируемых грузов. Их параметры не должны выходить из установленных на транспорте путевых габаритов.

10.3 При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах необходимо выполнять требования предупредительных знаков на упаковке.

10.4 Срок транспортирования и хранения при перегрузках не должен превышать три месяца. Погрузочно-разгрузочные работы необходимо выполнять с использованием оснастки и оборудования соответствующей грузоподъемности с соблюдением действующих правил техники безопасности и мер, обеспечивающих сохранность изделия и его узлов.

11 Утилизация

11.1 Камеры серии КСО-2ХХ после окончания срока эксплуатации не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

11.2 При утилизации камер серии КСО-2ХХ могут использоваться типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электротехники.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Приложение 1

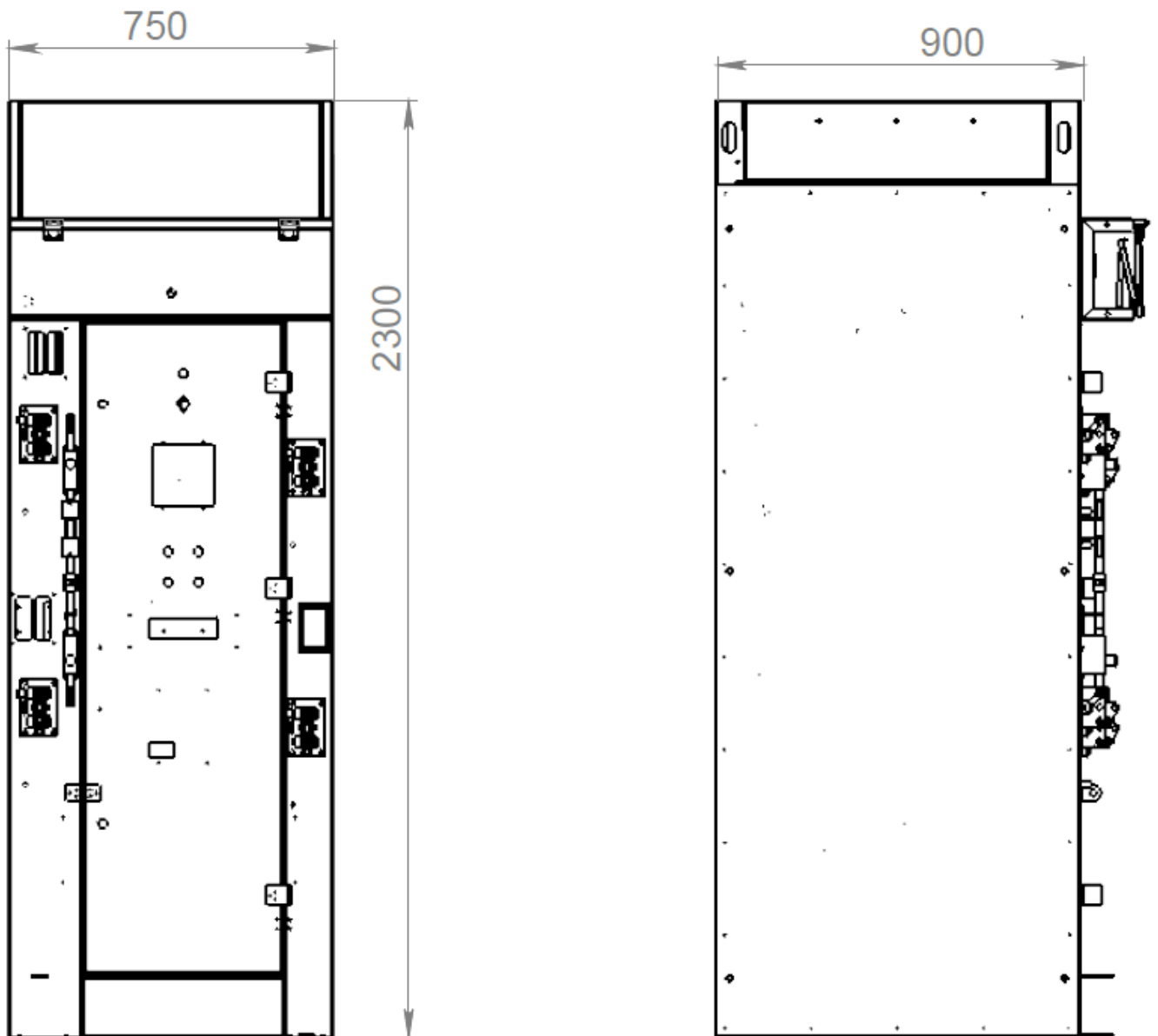


Рисунок 1 – Габаритные размеры КСО-2ХХ без деления отсеков

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

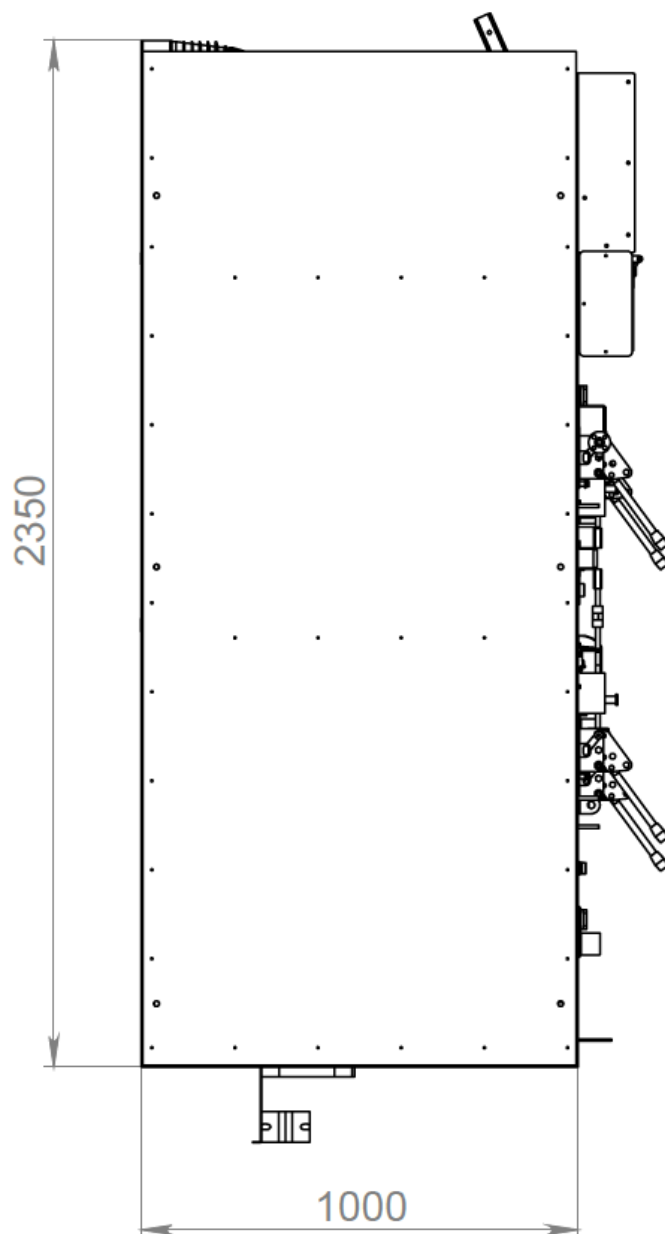
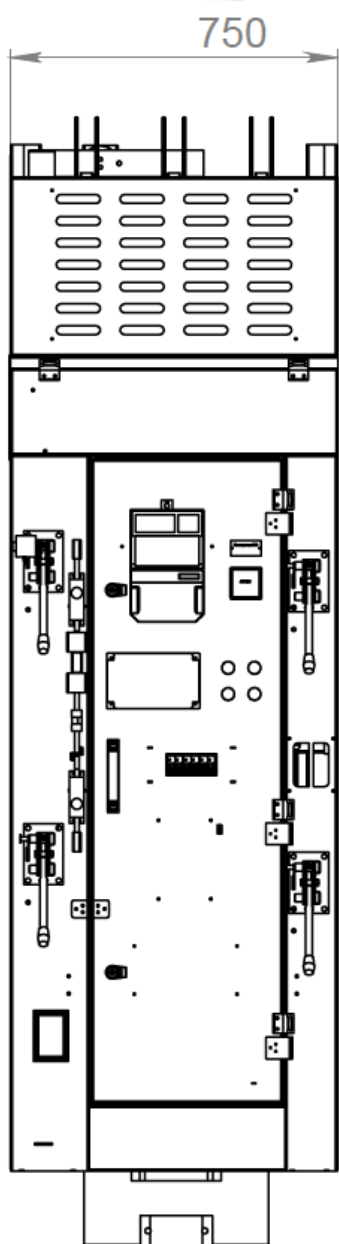


Рисунок 2 – Габаритные размеры камер КСО-2XX с разделением отсеков

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

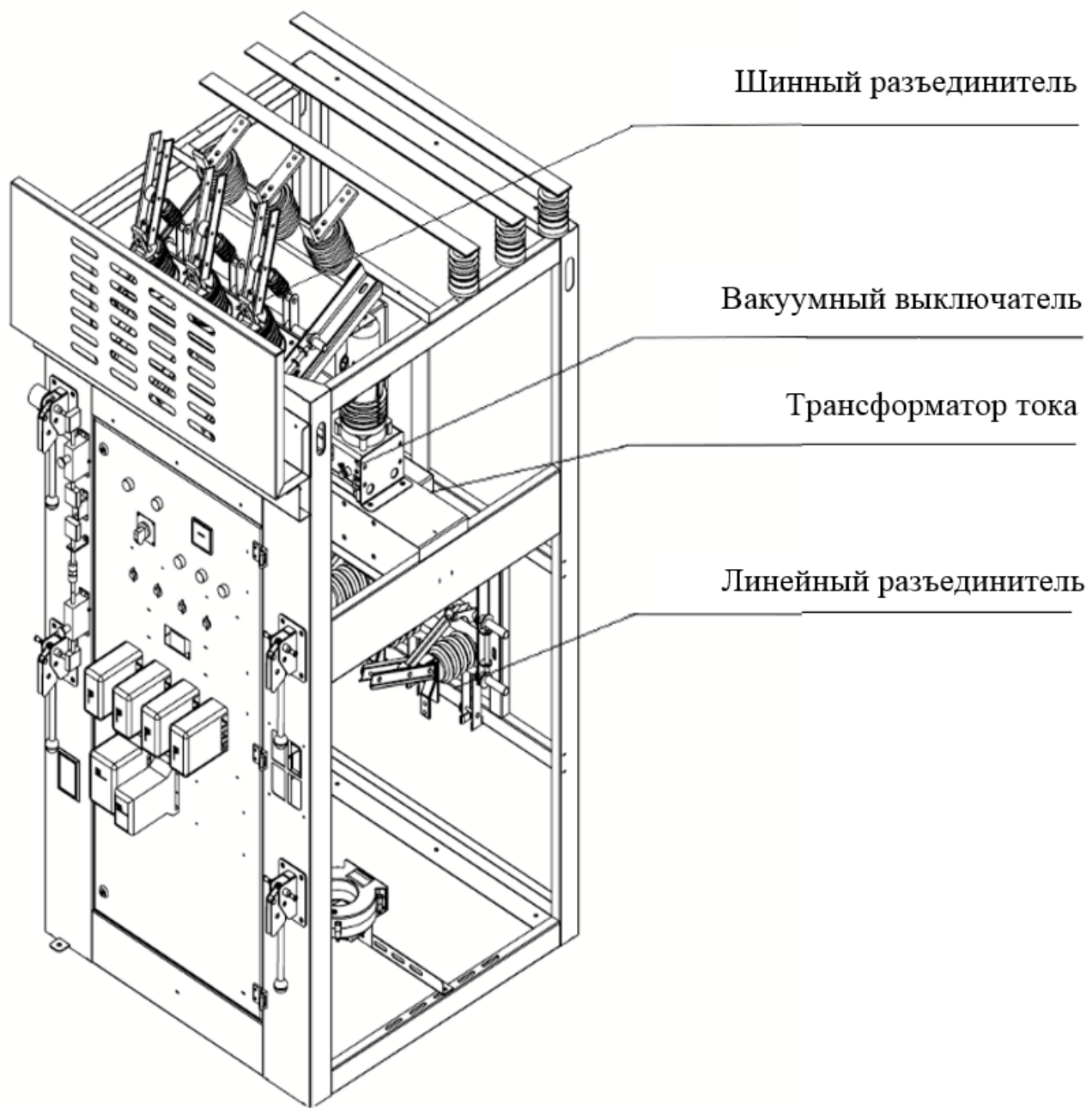


Рисунок 3 – Конструктивное исполнение ячеек КСО-2ХХ

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

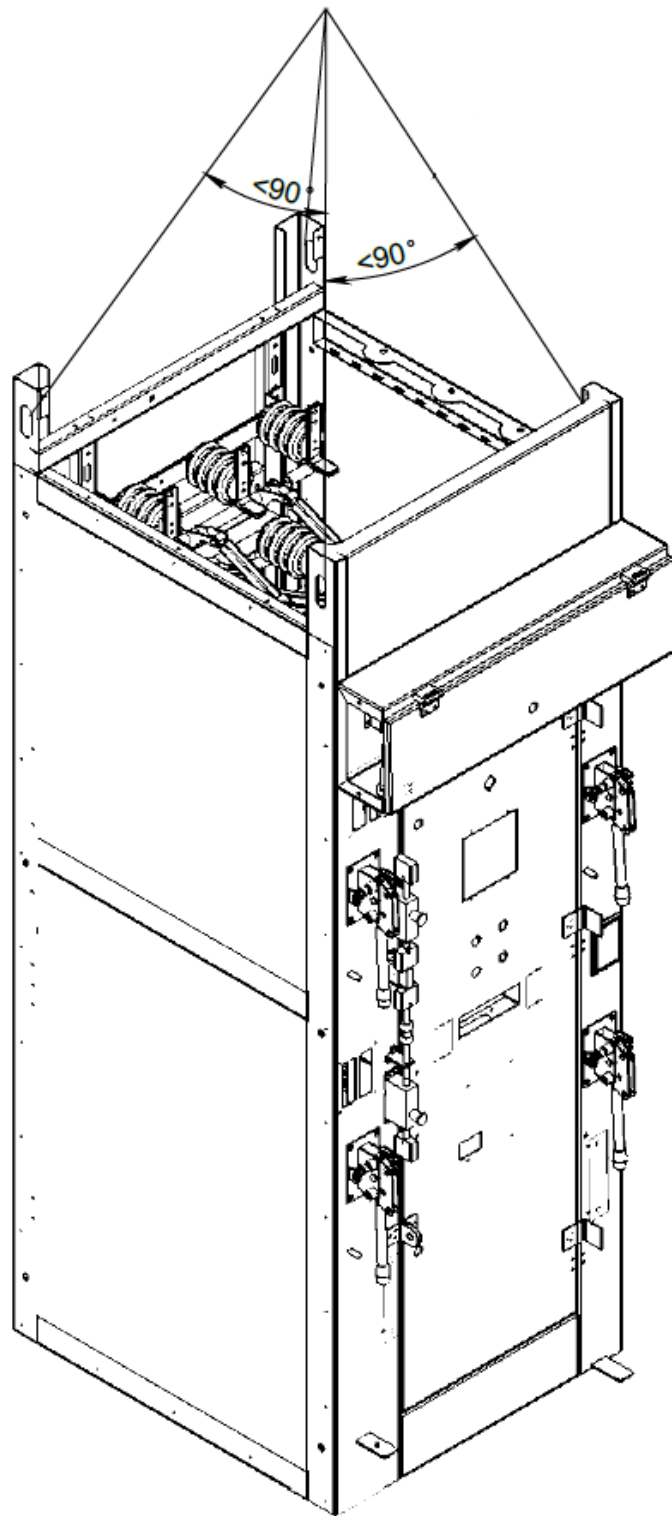


Рисунок 4 – Схема строповки ячеек КСО-2ХХ

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Приложение 2
Рекламационный акт

«__» _____ 20__ г.

Предприятие (организация)

(полное наименование предприятия (организации), адрес)

(телефон)

Комиссия в составе:

Представитель заказчика

(должность, Фамилия, имя, отчество)
и представителя организации ООО «Квантум Энерго»

(должность, фамилия, имя, отчество)

Провела обследование вышедшего из строя оборудования (комплектующего)

(полное наименование изделия, номинальный значения)

(марка) _____ «__» _____ 20__ г.,
(заводской номер) _____ (дата выпуска)
выпущенного _____
_____ полное наименование завода-изготовителя

Настоящим Комиссия подтверждает, что данное изделие приобретено у фирмы

(полное наименование организации-продавца)
«__» _____ 20__ г. _____
(дата продажи) _____ (номер договора поставки)

«__» _____ 20__ г. **Условия эксплуатации:** _____
(дата ввода в эксплуатацию) _____ (фактически отработанное время)

(работы заказчика, выполненные до обнаружения неисправности)

Описание неисправности: _____

Предполагаемый дефект: _____

Заключение Комиссии: _____

Подписи членов Комиссии

Представитель заказчика: _____ Представитель ООО «Квантум Энерго»

Приложение: _____

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------