

**Руководство по эксплуатации камеры сборной  
одностороннего обслуживания трехсотой серии (КСО-3XX)**

**РЭ КСО 27.11.4-002-06589896-2017**

Дата введения в действие 2021 год

г. Челябинск  
2021



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Используемые сокращения и термины.....	4
2 Общие положения.....	5
3 Техническое описание.....	6
4 Устройство и работа.....	7
5 Техническое обслуживание.....	8
6 Монтаж.....	10
7 Текущий ремонт.....	15
8 Хранение.....	16
8 Гарантии изготовителя.....	16
9 Транспортирование.....	18
10 Утилизация .....	19
Приложения.....	20

Инв. № 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 трехсотой серии (в дальнейшем КСО-3ХХ), для установки в комплектных трансформаторных подстанциях и распределительных устройствах высокого напряжения.

Обслуживание и эксплуатацию КСО-3ХХ 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.

ООО «Квантум Энерго» постоянно изучает опыт эксплуатации КСО-3ХХ и совершенствует её конструкцию, поэтому возможны некоторые расхождения в данном описании с фактическим исполнением, при полном соблюдении действующих стандартов безопасности и ГОСТ.

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

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

## 2 Общие положения

Руководство по эксплуатации составлено на камеры сборные одностороннего обслуживания трехсотой серии (далее КСО-3ХХ). Одностороннее обслуживание позволяет ставить КСО-3ХХ непосредственно к стене или задними стенками друг к другу, что позволяет экономить место.

Стандартная комплектация камер одностороннего обслуживания: масляные и 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-3ХХ в части механической прочности обеспечивает нормальные условия работы и транспортирования без каких-либо остаточных деформаций или повреждений, препятствующих нормальной работе КСО-3ХХ.

КСО-3ХХ представляет собой изделие полной заводской готовности.

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

### 3 Техническое описание

#### 3.1. Структура условного обозначения КСО-3ХХ.



#### 3.2. Технические характеристики КСО-3ХХ.

Подпись и дата	Номинальное напряжение, кВ	6; 10
	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Инв. № дубл.	Номинальный ток, А	
	- сборных шин	630; 800; 1000
	- линейных выводов	630; 800; 1000
	- предохранителей	Не более 200
	- силовых выключателей	1000
	- выключателей нагрузки	630
	- разъединителей	630; 1000
	- трансформаторов тока	50-1500
Взам. инв. №	Номинальный ток отключения силовых выключателей, кА	20
	Ток термической стойкости при длительности протекания 3 с, кА	20
	Ток электродинамической стойкости, кА	51
Подпись и дата	Номинальные напряжения вспомогательных цепей, В	
	- при постоянном токе	24; 48; 100; 220
	- при переменном токе	220
	- цепей освещения	24; 36
	Срок службы, лет	25
Инв. № подл.	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP31

### 3.3. Назначение и область применения

Камера КСО-3ХХ предназначена 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.

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

Камеры сборные одностороннего обслуживания предназначены для работы в городских распределительных сетях, а также в промышленности.

### 3.4. Условия эксплуатации

3.4.1 Камеры КСО-3ХХ предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:

- наибольшая высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха от -50°C до +45°C;
- относительная влажность воздуха не более 75% при температуре +15°C;
- тип атмосферы II по ГОСТ 15150;

3.4.2 Камеры КСО-3ХХ не предназначены для работы:

- в помещениях, опасных в отношении пожара или взрыва;
- в условиях действия газов, паров и химических отложений, вредных для изоляции;
- в условиях действия газов, насыщенных токопроводящей пылью.

### 3.5. Маркировка и пломбирование

КСО-3ХХ маркируются:

- информационными надписями, наносимыми на внешнюю и внутреннюю сторону корпуса;

- паспортными табличками.

Паспортные таблички, содержат следующие данные:

- условное обозначение (индекс) изделия;
- номинальное напряжение в киловольтах;
- дата (месяц и год) изготовления и заводской номер изделия;
- обозначение технических условий;
- степень защиты;
- масса.

## 4 Устройство и работа

Из камер КСО-3ХХ собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер КСО-3ХХ.

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

Конструктивно камеры представляют собой каркас, сваренный из металлических узлов и профилей. Аппаратура главных цепей размещена на задней стороне металлоконструкции камеры, на фасаде - панель управления выключателем нагрузки и привод разъединителя. Доступ к камере обеспечен через дверь, на которой имеется окно для обзора внутренней зоны. Дверь закрыта замком с ключом. Заземление камер выполняется подсоединением шин заземления к основанию камер с помощью болта заземления. На фасаде камер КСО-3ХХ также имеется заземляющий зажим для присоединения переносных заземлителей.

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.

Конструкция, монтаж и эксплуатация камер соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Камеры КСО-3ХХ могут комплектоваться ВНА (выключатели нагрузки автогазовые). Существует возможность устанавливать камеры как в простых трансформаторных подстанциях, так и в распределительных подстанциях со сложными схемами распределения.

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

- Блокировка включения заземляющих ножей при включенном разъединителе или выключателе нагрузки;
- Блокировка открывания двери при рабочем состоянии разъединителя или включенном положении выключателя нагрузки;
- Блокировка включения выключателей нагрузки и разъединителей при включенных заземляющих ножах;
- Замок Гинодмана (блокировка секционного разъединителя в РУ со сложной схемой при включенном вводном разъединителе).

Габаритно-присоединительные и установочные размеры камер КСО-3ХХ приведены в Приложении.

## **5 Техническое обслуживание**

### **5.1 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-3ХХ должен представлять назначение её отдельных частей, их взаимодействие и состояние во время работы, а также знать и выполнять требования настоящей инструкции.

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

Неисправности камер КСО и смонтированного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления, и регистрироваться в эксплуатационной документации.

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

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

При эксплуатации камер КСО-ЗХХ 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.

Для поддержания работоспособности камер КСО-ЗХХ необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования. Технические осмотры должны производиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя.

При осмотре камер КСО особое внимание должно быть обращено на:

- осмотр и протяжку болтовых контактных соединений;
- состояние помещения в части исправности дверей, замков, отопления и вентиляции;
- состояние сети освещения и заземления;
- очистку от пыли;
- наличие средств безопасности;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камер КСО (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки; состояние разъединяющих контактов главных цепей и вспомогательных цепей;
- отсутствие разрядов и коронирования;
- отсутствие нарушений антикоррозийных покрытий.

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

## 5.2 Меры безопасности

### 5.2.1 Указания мер безопасности при монтаже

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

• Во избежание поражения электрическим током при монтаже камер КСО-ЗХХ, шкафы камер КСО-ЗХХ 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.

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

### 5.2.2. Указания мер безопасности при эксплуатации

• Для обслуживания и эксплуатации камер КСО-3ХХ допускается специально обученный технический персонал, прошедший инструктаж, имеющий соответствующую группу по технике безопасности, четко представляющий назначение и работу камер КСО-3ХХ и изучивший настоящее техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

• Корпус камеры КСО-3ХХ 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-3ХХ, могут производиться при отключении обоих кабелей и включенных заземляющих ножах.

• Все операции по включению или отключению и обслуживанию аппаратов, размещаемых на фасаде камер КСО-3ХХ, 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.

## 6 Монтаж камер КСО-3ХХ

6.1 Монтаж камер КСО-3ХХ рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1) перемещать камеры КСО, устанавливая их на швеллер необходимо с помощью специальных строп, исключающих нанесение вмятин и повреждения окраски оборудования;

2) проверить правильность установки закладных частей;

3) установить крайнюю камеру подстанции, после проверки приступить к установке следующей камеры;

4) после установки и предварительной выверки камер производится скрепление их между собой посредством болтов; при этом необходимо следить, чтобы не появились перекосы камер; камеры установить по отвесу; перекосы камер более 2 мм на метр для каркаса не допускаются, как по фасаду, так и по глубине;

5) для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3-4 мм;

6) при выравнивании камер необходимо ослабить болты, при помощи которых они скреплены между собой после окончания регулировки произвести закрепление камер путем приварки их к закладным металлическим частям и к заземляющей магистрали.

### 6.2 Монтаж шинного моста

6.2.1 Монтаж шинного моста без разъединителей рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

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

- установить и присоединить шинный мост к камерам в соответствии с планом расположения оборудования в РУ посредством болтовых соединений;
- установить на каркас моста опорные изоляторы с шинодержателями, если они поставляются отдельно;
- уложить в шинодержатели шины и закрепить их путем поворота шинодержателя до полного вхождения шины в паз, после чего подтянуть болтовые соединения;
- соединить сборные шины камер и присоединить к ним ответвительные шины первичных цепей камер и шины шинного моста.

6.2.2 Монтаж шинного моста с разъединителями выполнять в следующей последовательности:

- установить и присоединить шинный мост к камерам в соответствии с планом расположения оборудования в РУ посредством болтовых соединений;
- установить на каркас моста разъединители, опорные изоляторы с шинодержателями, если они поставляются отдельно;
- уложить в шинодержатели шины и закрепить их путем поворота шинодержателя до полного вхождения шины в паз, после чего подтянуть болтовые соединения;
- присоединить шины к контактам разъединителей;
- соединить сборные шины камер и присоединить к ним ответвительные шины первичных цепей камер и шины шинного моста.

6.3 После установки камер производятся следующие монтажные и пуско-наладочные работы:

- 1) установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюдать расцветку шин;
- 2) установка секционной перегородки (для камер с секционным выключателем);
- 3) прокладка проводов магистралей цепей управления осуществляется проводами, прокладываемыми в клеммном коробе;
- 4) монтаж цепей освещения фасада камер выполняется в верхнем коробе;
- 5) проверка правильности включения и отключения выключателей, разъединителей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;
- 6) Провести ряд проверок и регулировок высоковольтных выключателей с приводами и других аппаратов в полном соответствии с инструкцией по эксплуатации заводов-изготовителей;
- 7) проверка блокировок на правильность их работы;
- 8) проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса камер (не менее 120 мм) или друг от друга (не менее 130 мм).

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 – периодическое.

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

## 6.4 Подготовка к работе

6.4.1 Подготовка камер КСО-3ХХ к работе необходимо начать с наружного осмотра, снять консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, смоченной бензином или другим равноценным растворителем, при необходимости восстановить смазку трущихся частей.

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

6.4.3 Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов. Проверить состояние армировки. Проверить открывание и запираение двери камер КСО-3ХХ ключом.

6.4.4 Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях КСО-3ХХ.

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

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

6.4.7 Проверить блокировки.

6.4.8 Провести ряд проверок и регулировок высоковольтных выключателей с приводами и других аппаратов в полном соответствии с инструкцией по эксплуатации заводов-изготовителей.

6.4.9 Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях камер КСО-3ХХ.

6.4.10 Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется по специальным инструкциям, касающимся вопросов наладки электрооборудования.

## 6.5 Проведение работ по фазировке

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

Указатель напряжения для фазировки состоит из 2-х указателей напряжения УВН-80, соединенных со стороны заземляющих выводов гибким проводом с усиленной изоляцией, которая выдерживает напряжение не ниже 25 кВ.

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 горит слабо, при несовпадении лампа горит ярко.

Запрещается производить фазировку на отключенном кабеле.

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

## 6.6 Проверка настроек и регулировка выключателей нагрузки.

6.6.1 Проверка настроек и регулировок выключателей производится при замене узлов и деталей или при другой необходимости.

6.6.2 Регулировка вхождения дугогасительных контактов в дугогасительную камеру (Рис.1) осуществляется следующим образом:

1) При снятом напряжении на всех неподвижных контактах ослабить гайки поз. 1.

2) Включить главные ножи.

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.

6.6.3 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.

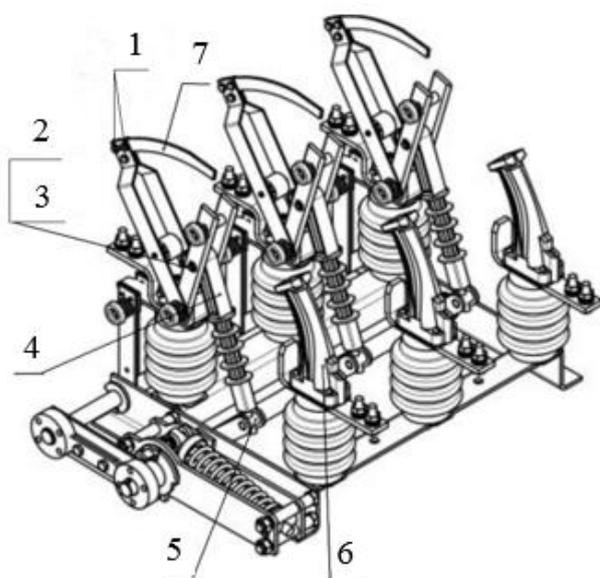
3) Вращением тягового изолятора в ту или иную сторону изменится зазор между подвижным и неподвижным контактом (угол наклона главных ножей).

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.



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

Рисунок 1 – Выключатель нагрузки

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

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

#### 6.8 Настройка привода разъединителя

Для настройки привода разъединителя следует установить рукоятку (1) в горизонтальное положение. 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

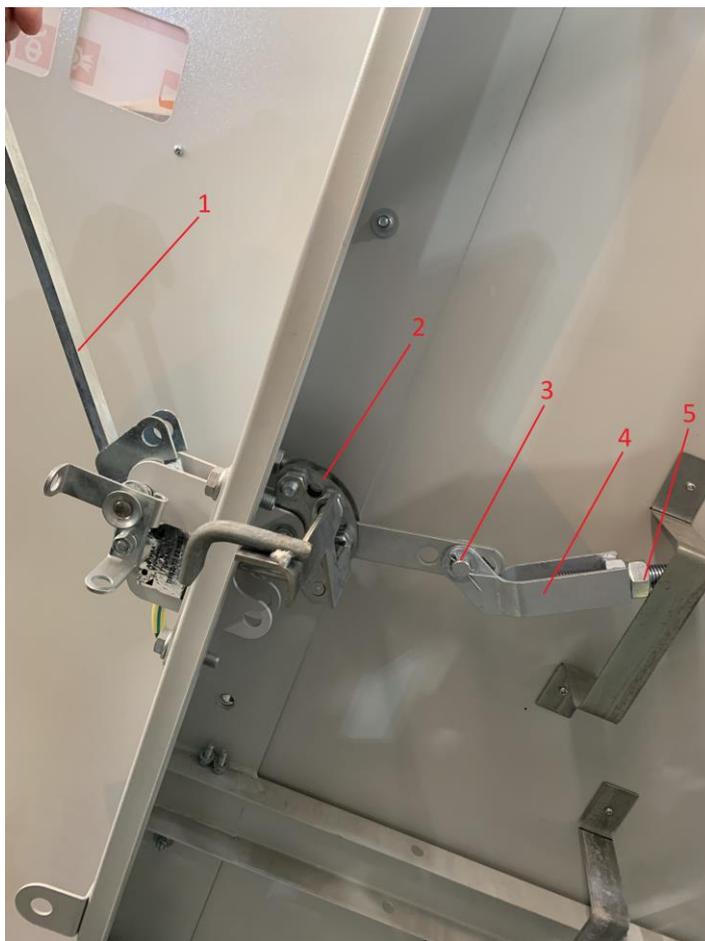


Рисунок 2 – Привод выключателя нагрузки

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.

При монтаже выключателя нагрузки с ручным приводом устанавливают под выключателем. После установки выключателя на место и закрепления рамы

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

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.

## 7 Текущий ремонт

В процессе эксплуатации проводятся текущие, капитальные и послеаварийные ремонты КСО-3ХХ и встроенного в них оборудования.

Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

При проведении текущего ремонта камер КСО-3ХХ выполняется осмотр, устраняются дефекты, выявленные при эксплуатации оборудования, а также проводится проверка:

- 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;

Проведение послеаварийных восстановительных ремонтов определяется характером повреждения оборудования.

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-3ХХ должно производиться в закрытом вентилируемом помещении в транспортной таре или без неё. Резкие колебания температуры и влажности воздуха в помещении, где хранятся камеры КСО-3ХХ, не допускаются. При хранении под навесом камеры КСО-3ХХ должны быть в транспортной упаковке. Допустимый срок сохраняемости - три года.

8.2 Перед размещением шкафов КСО на длительное хранение необходимо ознакомиться с требованиями настоящего РЭ и руководствами по эксплуатации на

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

комплектующее оборудование.

8.3 По принципу действия и конструкции камеры серии КСО-3ХХ при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и человека.

## 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.

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

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.

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, посылаемый 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 (форма акта – в приложении).

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;

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

- Претензии на некомплектность предъявлены без предоставления упаковочных листов и акта приемки.

## 10 Транспортирование

10.1 Камеры КСО-3ХХ транспортируются отдельными шкафами или группами из нескольких шкафов в одной упаковке. Сборные шины и другие элементы шкафов КСО-3ХХ, демонтированные на период транспортировки, могут транспортироваться в отдельных ящиках. При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах камеры КСО запрещается кантовать и подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения захватывать только там, где есть подъёмные кольца или указано место захвата тросом.

10.2 Камеры серии КСО-3ХХ и демонтированные составные части транспортируются в таре завода-изготовителя КСО-3ХХ 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 Транспортирование КСО-3ХХ допускается при температуре окружающего воздуха от  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 98% при температуре  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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

10.5 Срок транспортирования и хранения при перегрузках не должен превышать три месяца.

10.6 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. Схема строповки при погрузочно-разгрузочных работах приведена в Приложении.

## 11 Утилизация

11.1. Камеры серии КСО-3ХХ после окончания срока эксплуатации не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

11.2. При утилизации камер серии КСО-3ХХ могут использоваться типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электротехники.

11.3 Утилизация коммутационных приборов производится в соответствии с руководством по утилизации завода изготовителя.

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

# Приложение 1

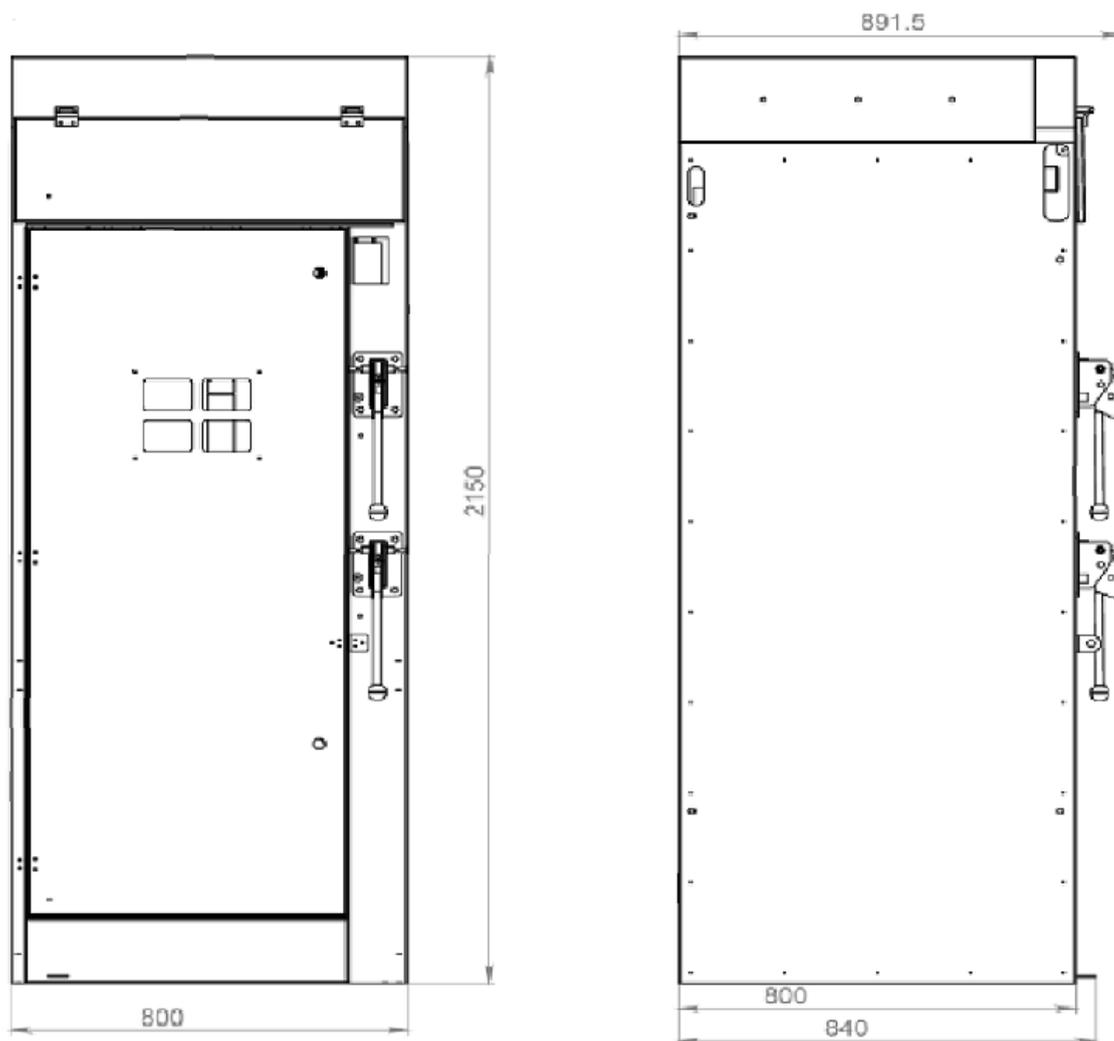
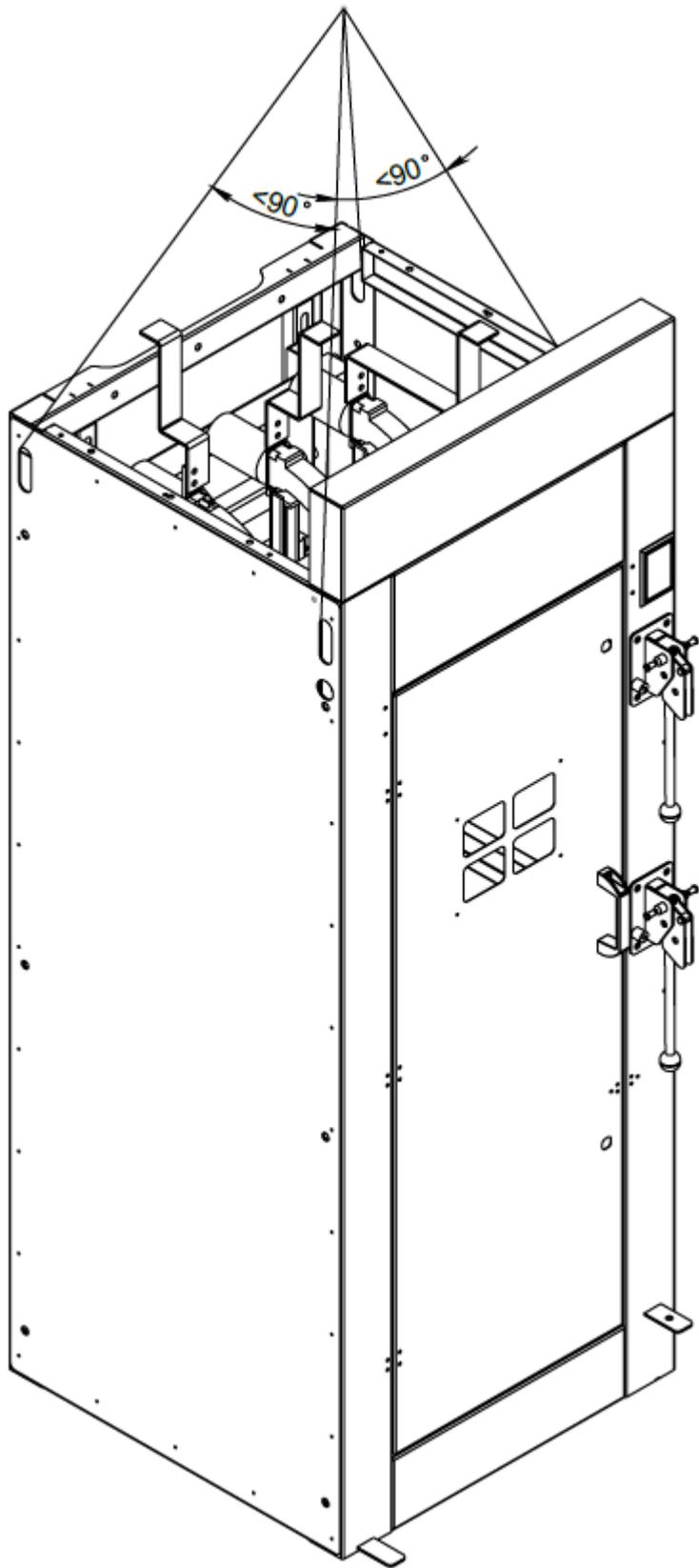


Рисунок 1 – Габаритные размеры и конструктивное исполнение камер КСО-3ХХ

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



$\alpha = \max 90^\circ$

Рисунок 2 – Схема строповки КСО-3ХХ

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

**Приложение 2**  
**Рекламационный акт**  
**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)

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(марка) (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. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата