



КАЗАНСКОЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С 1994

КСО-КЭП-2004

Руководство по эксплуатации



г. Казань

Оглавление

1. Назначение и область применения камер КСО-КЭП-2004.....	3
2. Условия эксплуатации камер КСО.	6
3. Структура условного обозначения.....	6
4. Конструкция устройства.....	6
5.Использование по назначению.....	8
6. Техническое обслуживание	11
7. Текущий ремонт	13
8. Упаковка транспортировка и хранение.	13

					КСО-КЭП-2004	Лист
						2
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1. Назначение и область применения камер КСО-КЭП-2004

1.1 Назначение камер.

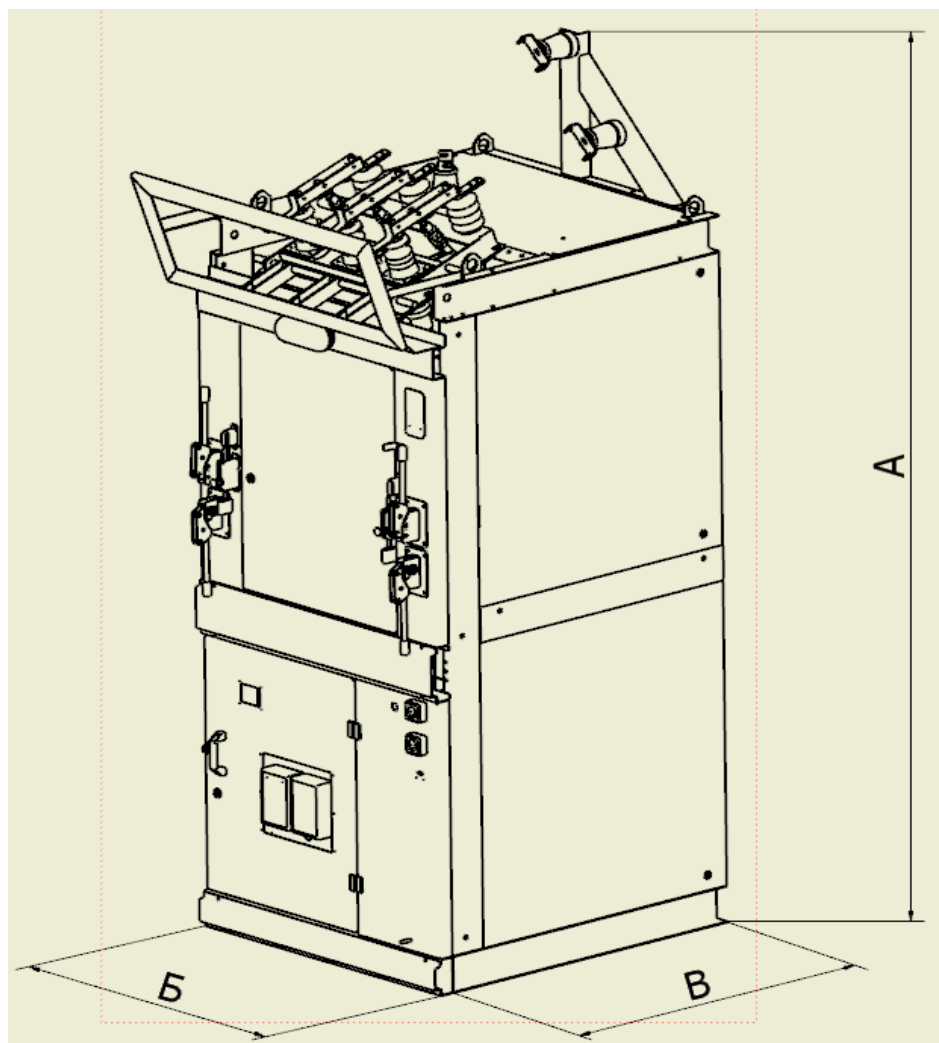
Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-2004, напряжением 6 и 10 кВ, (далее камеры КСО), предназначены для комплектования распределительных устройств переменного трёхфазного тока частотой 50 Гц для систем с изолированной или заземлённой, через дугогасительный реактор нейтралью.

КСО применяются в составе распределительных устройств (РУ) напряжением 6 и 10 кВ при

- новом строительстве;
- расширении;
- реконструкции;
- техническом перевооружении, следующих объектов:
- распределительных и трансформаторных подстанций городских электрических сетей.
- распределительных и трансформаторных подстанций объектов гражданского назначения и инфраструктуры;
- распределительных подстанций промышленных предприятий;
- тяговых подстанций городского электрического транспорта и метрополитена;
- понизительных подстанций 35-110/6-10 кВ и 6-10/0,4 кВ распределительных сетей.

					КСО-КЭП-2004	Лист
						3
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Общий вид камеры КСО-2004



В зависимости от комплектации и назначения, камеры имеют следующие габаритные размеры:

Вариант вида	А	Б	В
1	2773	1000	1100
2	2780	750	1100
3	2940	1000	1250

					КСО-КЭП-2004	Лист
						4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1.2 Техническая характеристика.

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер КСО, А	400; 630;1000;1600
Номинальный ток главных цепей камер КСО с выключателем нагрузки, А	400;630
Номинальный ток отключения, кА	20
Номинальный ток трансформаторов тока, А	50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 630, 800, 1000;1500.
Номинальное напряжение цепей защиты, управления и сигнализации постоянного или переменного тока, (В)	220
Ток термической стойкости (кратковременный ток в течение 3 с), кА	20
Ток электродинамической стойкости (амплитуда), кА	51
Номинальное напряжение трансформаторов напряжения, (В)	100
Время протекания тока термической стойкости, С: - для камер на 400 А и 630 А - для камер на 1000 А и 1600 А	2 3
Номинальное напряжение трансформаторов собственных нужд, (В)	220, 380
Номинальное напряжение цепей освещения внутри камер, В	24, 36
Ток плавкой вставки силового предохранителя, (А)	2,3,5,8,10,16,20,31,5-100
Масса, (кг)	420-550

					КСО-КЭП-2004	Лист
						5
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

2. Условия эксплуатации камер КСО.

Камеры КСО предназначены для применения в электроустановках, расположенных в районах с умеренным климатом в условиях, предусмотренных для

климатического исполнения “У”, категории размещения 3 по ГОСТ 15150:

- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус -25С;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха +40°С.
- высота над уровнем моря до 1000 м.

Камеры КСО должны эксплуатироваться в невзрывоопасной окружающей среде, не содержащей пыли в концентрациях, снижающих параметры камер.

3. Структура условного обозначения.

КСО-КЭП-2004-Х-ХХ-Х-УЗ –камера сборная одностороннего обслуживания.

КСО-**КЭП**-2004-Х-ХХ-Х-УЗ –завод-изготовитель.

КСО-КЭП-**2004**-Х-ХХ-Х-УЗ –серия (год разработки)

КСО-КЭП-2004-**Х**-ХХ-Х-УЗ –габарит (1,2,3)

КСО-КЭП-2004-Х-**ХХ**-Х-УЗ –тип выключателя

КСО-КЭП-2004-Х-ХХ-**Х**-УЗ –порядковый номер схемы главных цепей

КСО-КЭП-2004-Х-ХХ-Х-**УЗ** –климатическое исполнение и категория размещения

Пример записи обозначения камер КСО при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены:

**Камера КСО-КЭП-2004 габарит 1 с выключателем типа ВВ/TEL
порядковый номер схемы 1.1 : КСО-КЭП-2004-1-ВВ/TEL-1.1-УЗ**

Камеры КСО-2004 изготавливаются по техническому заданию и опросному листу заказчика и соответствуют техническим условиям **ТУ 27.12.10-013-33877847-2018**

					КСО-КЭП-2004	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		6

4. Конструкция устройства.

Камера КСО представляет собой металлоконструкцию, сваренную из гнутых профилей. Внутри размещена аппаратура главных цепей. С фасадной стороны камер КСО расположены приводы выключателей и разъединителей. Доступ в камеру обеспечивают две двери: верхняя в зону выключателя, трансформатора напряжения или предохранителя, нижняя в зону кабельных присоединений, силового трансформатора, трансформатора напряжения, в зависимости от типа камеры. На камере имеются смотровые окна для обзора внутренней части камеры. В камерах КСО имеется устройство для установки лампы внутреннего освещения (лампа накаливания 36 В), обеспечивающее возможность безопасной замены перегоревшей лампы без снятия напряжения. Все установленные в камере КСО аппараты и приборы, подлежащие заземлению, заземлены. Верхняя дверь, на которой установлены приборы вспомогательных цепей, заземлены гибким проводом. Каркас камеры непосредственно приваривается к металлическим заземленным конструкциям. Верхняя дверь является панелью, на которой смонтирована схема вспомогательных цепей. На фасаде размещена аппаратура в основном с задним присоединением проводов (реле защиты, управления, сигнализации, приборы учета и измерения).

4.1 Во избежание ошибочных операций при обслуживании и ремонте 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 разъединителей;
- блокировка, не допускающая включение разъединителей при включенных заземляющих ножах;

					КСО-КЭП-2004	Лист
						7
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- блокировка, не допускающая включение высоковольтного выключателя при нахождении разъединителей в промежуточном положении;
- блокировка включения высоковольтного выключателя при коммутации разъединителями;
- внешняя блокировка, не допускающая включение высоковольтного выключателя ввода при включенных заземляющих ножах заземления сборных шин.
- внешняя блокировка включения высоковольтного выключателя при включенных заземляющих ножах разъединителей.

5.Использование по назначению

Монтаж и эксплуатация камеры КСО-2004 должны проводиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, а также в соответствии с:

«Правила устройства электроустановок-7 издание»,

«Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»

«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»

«Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»

Монтаж камер КСО-2004 при комплектовании распределительных устройств РУ рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

-проверить правильность установки закладных частей;

-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 камеры более 2 мм на метр для каркаса не допускаются, как по фасаду, так и по глубине;

					КСО-КЭП-2004	Лист
						8
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3-4 мм;
- при выравнивании камеры необходимо ослабить болты, при помощи которых они скреплены между собой;
- после окончания регулировки произвести закрепление камеры путем приварки их к закладным металлическим частям и к заземляющей магистрали;
- камеры при необходимости установить к стенке таким образом, чтобы был предотвращен доступ к задней стороне камеры.

После установки камеры КСО-2004 производятся следующие монтажные и пуско-наладочные работы:

- установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюдать расцветку шин;
- установка секционной перегородки (для камеры с секционным выключателем);
- проверка правильности включения и отключения выключателя нагрузки, разъединителя, 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 или друг от друга (не менее 120 мм для напряжения 10кВ и 90мм для напряжения 6кВ).

При двухрядном расположении камер КСО в РУ должна соблюдаться параллельность, а при наличии шинного моста - заданное по проекту расстояние между рядами.

Монтаж шинного моста без разъединителей рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений;
- установить на рамы опорные изоляторы с шинодержателями;
- уложить в шинодержатели шины и закрепить их путем поворота шинодержателя до полного вхождения шины в паз, после чего подтянуть болтовые соединения;

					КСО-КЭП-2004	Лист
						9
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- соблюдая правила техники безопасности, установить собранный шинный мост на камеры и закрепить его при помощи болтов;
- соединить сборные шины камеры КСО и шин шинами ответвления.

Монтаж шинного моста с разъединителями выполнять в следующей последовательности:

- соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений;
- установить на места крепления разъединителя, опорные изоляторы с шинодержателями, проложить шины и закрепить их;
- закрепить панели между крайними камерами КСО-2004 ряда РУ;
- соблюдая правила техники безопасности, установить собранный шинный мост на камеры и закрепить его при помощи болтов;
- соединить тягами приводы с разъединителями и произвести их регулировку;

После окончания монтажа камер КСО-2004 необходимо подготовить их к работе.

Подготовку камеры к работе необходимо начать с наружного осмотра, далее снять консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, при необходимости восстановить смазку трущихся частей. Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения. Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны высоковольтных предохранителей на отсутствие трещин и сколов. Проверить состояние армировки. Проверить исправность замков дверей камеры. Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях камеры. Провести проверку и регулировку высоковольтных выключателей нагрузки с приводами и других аппаратов в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей. Проверить у разъединителей и заземляющих ножей надежность попадания подвижных ножей на неподвижные контакты, исправность работы приводов. Проверить блокировки,

					КСО-КЭП-2004	Лист
						10
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

указанные в подразделе 4.1 настоящего руководства по эксплуатации. Провести наружный осмотр состояния маслоуплотнительных соединений и пробок. При обнаружении ослабления крепления подтянуть гайки. Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется специальными инструкциями, касающихся вопросов наладки электрооборудования. Проведение работ по фазировке.

6. Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

При эксплуатации камеры КСО-2004 внутренней установки необходимо соблюдать следующие требования:

в помещение, где установлены камеры, не должны проникать животные и птицы; необходимо исключить попадание воды, атмосферных осадков и пыли;

6.2 Меры безопасности

6.2.1. Указания мер безопасности при монтаже.

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с камерами должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности. Закладные элементы должны быть надежно закреплены и 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.

6.2.2. Указания мер безопасности при эксплуатации.

При эксплуатации камеры должны соблюдаться "Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и сетей". Ремонт и замена комплектующих изделий внутри камеры допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри камеры.

					КСО-КЭП-2004	Лист
						11
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

При наличии секционных разъединителей доступ в камеры разрешается только при полном снятии напряжения с секции шин и кабелей при включенных заземляющих ножах. Ремонтные работы в камерах сдвоенных или спаренных кабелей, размещенных в разных камерах, могут производиться при отключении обоих кабелей и включенных на них заземляющих ножах. Все операции по включению или отключению и обслуживанию аппаратов, размещаемых на фасаде камеры, должны производиться при закрытых дверях. При выводе в ремонт секции шин отключается обязательно трансформатор напряжения, и снимаются плавкие вставки с высокой стороны, а также отключается автоматический выключатель с низкой стороны.

6.3 Порядок технического обслуживания

Для поддержания работоспособности камеры необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования. При осмотре камеры особое внимание должно быть обращено на:

- состояние заземления;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камеры (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- наличие смазки на трущихся частях механизмов, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами; периодически производить их смазку;
- состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей;
- отсутствие коронирования.

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

					КСО-КЭП-2004	Лист
						12
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

7. Текущий ремонт

Технические осмотры должны проводиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет. Все неисправности камеры и встроенного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

8. Упаковка транспортировка и хранение.

8.1.Упаковка

Камеры КСО могут поставляться без упаковки при отправке в контейнерах или машинах.

В случае отправки камер без упаковки должны быть соблюдены условия сохранности изделий (защита от механических повреждений и прямого попадания атмосферных осадков) при погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировании и хранении.

8.2.Транспортирование

Камеры транспортируются в закрытых транспортных средствах: железнодорожных вагонах, автомобилях, трюмах судов и т.д. без заводской упаковки при условии обеспечения защиты от атмосферных осадков и исключения механических повреждений.

Аппараты и приборы, которые не допускают транспортирования установленными на изделия должны транспортироваться в упаковке завода-изготовителя этих приборов. Их монтаж производится потребителем на месте.

					КСО-КЭП-2004	Лист
						13
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

При транспортировании, перегрузках и перемещениях камеры серии КСО нельзя кантовать и подвергать сильным сотрясениям.

8.3.Хранение.

Камеры КСО необходимо хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие подобные хранилища), в пределах от минус 25°С до 40°С (п.6.3 ГОСТ Р 51321.1-2000), относительная влажность воздуха 98% при температуре 25°С.

При длительном хранении камер в распакованном виде нужно периодически (не реже одного раза в 6 месяцев) проводить осмотр камер с целью проверки их состояния.

					КСО-КЭП-2004	Лист
						14
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		