



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

камер сборных одностороннего обслуживания Dextra Electric

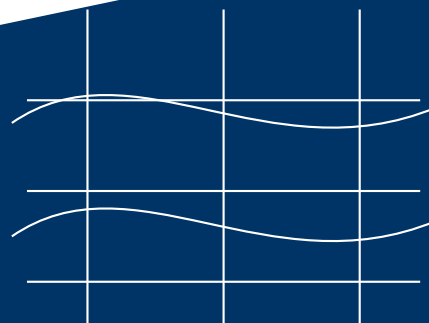
Для КСО-393 DE, КСО-217, КСО-298, КСО-221, КСО Онега и иных исполнений по ТЗ

Типовое руководство. Конкретный состав, схемы, характеристики, уставки защит, условия эксплуатации и порядок обслуживания определяются паспортом изделия, проектной документацией и эксплуатационной документацией на комплектующее оборудование.

ПРОИЗВОДСТВО
КСО, КРУ, КТП, НКУ

ИНЖИНИРИНГ
решения под схему

СЕРВИС
поддержка и ПНР



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Нормативные ссылки
3. Расшифровка обозначения КСО
4. Назначение и область применения КСО
5. Исполнения и типовые схемы КСО
6. Состав и устройство камер КСО
7. Меры безопасности
8. Подготовка КСО к эксплуатации
9. Порядок включения КСО в работу
10. Порядок эксплуатации КСО
11. Осмотры КСО
12. Техническое обслуживание
13. Возможные неисправности и методы устранения
14. Действия в аварийных ситуациях
15. Хранение, транспортирование и консервация
16. Гарантии изготовителя
17. Приложения

1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящее руководство устанавливает общий порядок эксплуатации, осмотров, включения в работу и технического обслуживания камер сборных одностороннего обслуживания Dextra Electric.

Руководство распространяется на КСО внутренней установки, применяемые в распределительных устройствах 6-10 кВ переменного трехфазного тока частотой 50 Гц. Конкретное исполнение, комплектация и электрическая схема определяются техническим заданием, паспортом изделия и проектной документацией.

КСО относятся к электрооборудованию среднего напряжения. Эксплуатация камер допускается только обученным оперативным и ремонтным персоналом, имеющим соответствующую группу по электробезопасности и допуск к работам в электроустановках выше 1000 В.

Важно. Настоящий документ является типовым. При эксплуатации конкретной камеры приоритет имеют паспорт изделия, электрические схемы, проектная документация, программа ПНР, инструкции производителей выключателей, разъединителей, трансформаторов тока и напряжения, устройств РЗА, приводов и блокировок.

Основные задачи эксплуатирующей организации:

- обеспечить безопасный режим работы камер КСО и распределительного устройства;
- вести оперативную и техническую документацию;
- контролировать состояние аппаратов, изоляции, приводов, блокировок, цепей РЗА и вторичной коммутации;
- выполнять периодические осмотры и техническое обслуживание;
- своевременно устранять выявленные дефекты и не допускать эксплуатацию оборудования с критическими неисправностями.

2

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При эксплуатации КСО необходимо руководствоваться действующими нормативными документами, проектной документацией и инструкциями заводов-изготовителей комплектующего оборудования. Перечень ниже является базовым и уточняется для конкретного объекта.

Документ	Область применения в рамках эксплуатации КСО
ПТЭЭП, приказ Минэнерго России N 811	Организация технической эксплуатации электроустановок потребителей, осмотров, обслуживания, испытаний, оперативной документации.
Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, приказ Минтруда России N 903н	Требования безопасности при осмотрах, переключениях, работах по нарядам и распоряжениям в электроустановках.
ПУЭ	Общие требования к устройству электроустановок, заземлению, защитам, размещению и эксплуатации распределительных устройств.
ГОСТ 12.2.007.4-75	Требования безопасности к шкафам КРУ, камерам КСО и другому высоковольтному комплектному оборудованию.
ГОСТ Р 55190-2022	Общие положения для комплектных распределительных устройств в металлической оболочке переменного тока до 35 кВ включительно.
ГОСТ 15150	Климатические исполнения и категории размещения оборудования.
Паспорта и инструкции производителей оборудования	Обязательные требования к конкретным выключателям, выключателям нагрузки, разъединителям, заземлителям, ТТ, ТН, РЗА, приводам и вспомогательным системам.

3

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ КСО

Маркировка камеры КСО показывает серию, схему главных цепей, номинальное напряжение, номинальные токи, климатическое исполнение и другие признаки комплектации. Конкретная структура обозначения зависит от серии камеры и должна приниматься по каталогу, паспорту и заказной спецификации конкретного изделия.

3.1. Структура условного обозначения КСО-393 DE

КСО 3 93 – XX XX X УЗ

- 1 – камеры сборные одностороннего обслуживания;
- 2 – модификация;
- 3 – год разработки;
- 4 – номер схемы;
- 5 – напряжение, кВ;
- 6 – номинальный ток, А;
- 7 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Для серии КСО-393 код номинального тока задается отдельным символом. В каталоге указано, что при $U_n=6$ кВ применяются значения: 1 – 31,5 А; 2 – 50 А; 3 – 80 А; 4 – 100 А; 5 – 160 А; 6 – 630 А. При $U_n=10$ кВ: 1 – 31,5 А; 2 – 40 А; 3 – 63 А; 4 – 80 А; 5 – 100 А; 6 – 630 А.

3.2. Структура условного обозначения КСО-217

КСО - 217 - X - X - X - X - X - УЗ

- 1 – камера сборная одностороннего обслуживания;
- 2 – модификация 217;
- 3 – номер схемы главных цепей;
- 4 – номинальное напряжение, кВ: 6; 10;
- 5 – номинальный ток главных цепей, А: 630; 1000;
- 6 – номинальный ток трансформатора тока, А;
- 7 – номинальный ток предохранителя, А;
- 8 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

3.3. Структура условного обозначения КСО-298

КСО - 298 - X - X - X - X - X - УЗ

- 1 – камера сборная одностороннего обслуживания;
- 2 – модификация 298;
- 3 – номер схемы главных цепей;
- 4 – номинальное напряжение, кВ: 6; 10;
- 5 – номинальный ток главных цепей, А: 630; 1000;
- 6 – номинальный ток трансформатора тока, А;
- 7 – номинальный ток предохранителя, А;
- 8 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

3.4. Структура условного обозначения КСО-221

КСО - 221 - X - X - X - X - X - УЗ

- 1 – камера сборная одностороннего обслуживания;
- 2 – модификация 221;
- 3 – номер схемы главных цепей;
- 4 – номинальное напряжение, кВ: 6; 10;
- 5 – номинальный ток главных цепей, А: 630; 1000;
- 6 – номинальный ток трансформатора тока, А;
- 7 – номинальный ток предохранителя, А;
- 8 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Примечание. Для КСО-217, КСО-298 и КСО-221 допускается использовать единую структуру условного обозначения с заменой номера серии на соответствующее исполнение. Конкретные значения параметров принимаются по заказной спецификации, схеме главных цепей и паспорту изделия.

Для серии КСО Онега и других специальных исполнений структура обозначения устанавливается в соответствующем каталоге либо в паспорте изделия.

4

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КСО

Камеры сборные одностороннего обслуживания предназначены для приема, секционирования, учета, защиты и распределения электрической энергии в распределительных устройствах 6-10 кВ.

КСО применяются на промышленных предприятиях, объектах энергетики, в трансформаторных подстанциях, распределительных пунктах, РП, РТП, ЦРП, производственных зданиях и иных электроустановках, где требуется компактное распределительное устройство среднего напряжения с односторонним обслуживанием.

Основные функции КСО:

- прием электроэнергии от питающей линии;
- секционирование сборных шин;
- защита отходящих линий и трансформаторов;
- коммутация линий, трансформаторов напряжения, собственных нужд и других присоединений;
- измерение, учет и передача сигналов в цепи РЗА, АСУ ТП или телемеханики;
- обеспечение безопасного доступа к аппаратам при соблюдении требований блокировок и охраны труда.

5

ИСПОЛНЕНИЯ И ТИПОВЫЕ СХЕМЫ КСО

Камеры КСО изготавливаются по типовым и индивидуальным схемам главных и вторичных цепей. Номенклатура аппаратов и состав отсеков определяются конкретным заказом.

Тип камеры / присоединения	Назначение	Типовое оборудование
Вводная камера	Прием электроэнергии от питающей линии.	В зависимости от схемы и комплектации может включать выключатель нагрузки, разъединитель, вакуумный выключатель, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, заземляющий разъединитель, ограничители перенапряжений, шинные и кабельные присоединения, изоляторы, приводы, механические и электромагнитные блокировки, а также цепи релейной защиты, управления, сигнализации и измерения.
Линейная камера	Питание отходящей кабельной или воздушной линии.	В зависимости от схемы и комплектации может включать вакуумный выключатель, выключатель нагрузки, разъединитель, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, заземляющий разъединитель, ограничители перенапряжений, шинные и кабельные присоединения, изоляторы, приводы, механические и электромагнитные блокировки, а также цепи релейной защиты, управления, сигнализации и измерения.
Трансформаторная камера	Питание силового трансформатора.	В зависимости от схемы и комплектации может включать вакуумный выключатель, выключатель нагрузки с предохранителями, разъединитель, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, заземляющий разъединитель, ограничители перенапряжений, защиту трансформатора, кабельные присоединения, изоляторы, приводы, блокировки, а также цепи РЗА, управления, сигнализации и измерения.
Секционная камера	Секционирование сборных шин.	В зависимости от схемы и комплектации может включать вакуумный выключатель, разъединитель, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, заземляющий разъединитель, ограничители перенапряжений, шинные соединения, изоляторы, приводы, механические и электромагнитные блокировки, а также цепи релейной защиты, управления, сигнализации и измерения.
Камера ТН	Измерение напряжения, питание цепей учета, РЗА и сигнализации.	Трансформаторы напряжения, предохранители, разъединители, вторичные цепи, измерительные и релейные устройства по проекту.
Камера собственных нужд	Питание цепей освещения, отопления, оперативного тока или вспомогательной нагрузки.	Трансформатор собственных нужд, аппараты защиты и коммутации по проекту.

Допускается изготовление камер по нестандартным схемам заказчика при условии соблюдения требований безопасности, электрической прочности, термической и динамической стойкости, блокировок и

эксплуатационной доступности.

6

СОСТАВ И УСТРОЙСТВО КАМЕР КСО

КСО представляет собой металлическую сборную конструкцию с аппаратурой главных цепей, цепями управления, измерения, защиты и сигнализации. Конкретное устройство зависит от серии и схемы камер.

Узел	Назначение	Что контролировать при эксплуатации
Корпус камеры	Размещение и механическая защита оборудования.	Целостность металлоконструкции, дверей, замков, панелей, болтовых соединений, окраски, отсутствие коррозии и деформаций.
Сборные шины и ошиновка	Передача электрической энергии между камерами и аппаратами.	Отсутствие перегрева, повреждения изоляции, ослабления креплений, следов дуги или потемнения.
Коммутационные аппараты	Включение, отключение и изоляция присоединений.	Положение аппаратов, исправность приводов, блокировок, механических указателей, контактных узлов.
Заземляющие аппараты	Безопасное заземление отключенных участков.	Положение ножей, исправность привода, блокировок, контактов и видимых заземляющих цепей.
Трансформаторы тока и напряжения	Измерение, учет, защита и питание вторичных цепей.	Состояние изоляции, выводов, предохранителей, вторичных цепей и маркировки.
РЗА, автоматика, учет	Защита, управление, сигнализация и измерение.	Питание оперативных цепей, индикация, уставки, журналы событий, целостность вторичных цепей.
Кабельные присоединения	Подключение внешних линий и оборудования.	Состояние концевых муфт, кабельных креплений, заземления экранов, расстояний и маркировки.

7

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Работы в КСО выполняются в соответствии с требованиями охраны труда, оперативными схемами, местными инструкциями и распоряжениями ответственных лиц. Камеры КСО относятся к электроустановкам выше 1000 В.

Запрещается:

- открывать двери и панели, если это не допускается схемой, блокировками и условиями безопасного производства работ;
- обходить, выводить из действия или фиксировать в отключенном состоянии оперативные блокировки;
- выполнять переключения аппаратами, не предназначенными для отключения соответствующего тока нагрузки;
- включать заземляющий аппарат на участок, находящийся под напряжением;
- оставлять открытыми двери, панели и люки действующих камер без необходимости;
- производить работы без проверки отсутствия напряжения и установки заземлений, если это требуется характером работ.

Перед выполнением работ необходимо:

- получить задание, наряд-допуск или распоряжение в установленном порядке;
- проверить соответствие оперативной схемы фактическому положению аппаратов;
- выполнить отключение, принять меры против ошибочного или самопроизвольного включения;
- проверить отсутствие напряжения указателем соответствующего класса;
- установить переносные или включить стационарные заземления в соответствии с программой работ;
- вывесить плакаты безопасности и оградить рабочее место.

Особое внимание. Вторичные цепи трансформаторов тока нельзя размыкать при наличии тока в первичной цепи. Все работы во вторичных цепях ТТ выполняются с учетом требований эксплуатационной документации и мер безопасности.

8**ПОДГОТОВКА КСО К ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Перед вводом КСО в эксплуатацию выполняется проверка готовности помещения, камер, главных и вторичных цепей, аппаратов, блокировок, РЗА и заземляющих устройств.

N	Проверяемый параметр	Отметка / примечание
1	Паспорта камер, схемы главных и вторичных цепей, протоколы испытаний и ПНР имеются на объекте.	
2	Камеры установлены, закреплены и соединены между собой согласно проекту.	
3	Сборные шины, ошиновка, изоляторы и контактные соединения осмотрены.	
4	Кабельные присоединения выполнены, маркировка кабелей и жил соответствует схеме.	
5	Заземляющая магистраль и видимые заземляющие соединения исправны.	
6	Коммутационные аппараты, приводы, указатели положения и блокировки проверены.	
7	Цепи РЗА, управления, сигнализации, учета и оперативного тока проверены.	
8	Уставки защит соответствуют проекту и акту уставок.	
9	Двери, замки, панели, предупредительные надписи и плакаты безопасности установлены.	
10	В помещении РУ обеспечены освещение, проходы, вентиляция, отсутствие влаги и посторонних предметов.	

Включение камер при неустраненных критических замечаниях не допускается.

9**ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ КСО В РАБОТУ**

Включение КСО производится по утвержденной программе, оперативной схеме и распоряжению ответственного лица. Ниже приведен типовой порядок, который должен уточняться для конкретной схемы РУ.

9.1. Общие условия перед подачей напряжения

- завершены монтажные, наладочные и приемо-сдаточные работы;
- получены положительные результаты испытаний и проверок;
- заземляющие аппараты на включаемом участке отключены, если иное не предусмотрено программой работ;
- коммутационные аппараты находятся в положении, соответствующем оперативной схеме;
- двери и панели закрыты, блокировки исправны;
- персонал выведен из опасной зоны, посторонние лица отсутствуют.

9.2. Подача напряжения на секцию шин

Подача напряжения выполняется со стороны питающего присоединения. После подачи напряжения необходимо проверить наличие и величину напряжения, правильность индикации, отсутствие постороннего шума, треска, запаха гари, искрения, срабатывания защит и сигнализации.

9.3. Включение присоединений

Отходящие присоединения включаются последовательно по оперативной схеме. После каждого включения контролируются токи нагрузки, напряжение, показания измерительных приборов, индикация РЗА, отсутствие перегрева и ненормальных признаков работы. Если камера питает силовой трансформатор, первое включение трансформатора выполняется по инструкции завода-изготовителя трансформатора и программе ПНР. Требования по выдержке трансформатора на холостом ходу относятся к трансформатору и не являются универсальным требованием к самой камере КСО.

9.4. Действия при отклонениях

- при срабатывании защиты повторное включение без выяснения причины не допускается;

- при появлении дыма, запаха гари, искрения, треска или признаков дугового повреждения оборудование необходимо отключить;
- при ошибочной индикации, отказе блокировки или привода камеру следует вывести из работы до устранения неисправности;
- все замечания фиксируются в оперативном журнале.

10

ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ КСО

Эксплуатация КСО должна обеспечивать надежную и безопасную работу распределительного устройства в заданных режимах. Режимы работы, допустимые нагрузки и ограничения определяются проектом, паспортом камер и паспортами комплектующих аппаратов.

В процессе эксплуатации контролируются:

- соответствие положения аппаратов оперативной схеме;
- наличие напряжения и значения токов нагрузки;
- состояние РЗА, сигнализации, учета, оперативного тока и цепей управления;
- отсутствие перегрева шин, кабельных муфт, аппаратов и контактных соединений;
- исправность механических и электромагнитных блокировок;
- состояние заземляющей магистрали и заземляющих аппаратов;
- чистота камер, отсутствие влаги, пыли, посторонних предметов и следов воздействия грызунов;
- состояние помещения РУ: проходы, освещение, вентиляция, замки, пожарная безопасность.

Не допускается использовать разъединители и заземляющие ножи для операций, на которые они не рассчитаны. Отключение рабочих токов выполняется только коммутационными аппаратами, предназначенными для соответствующего режима.

11

ОСМОТРЫ КСО

Периодичность осмотров устанавливается эксплуатирующей организацией с учетом требований нормативных документов, режима работы, категории электроснабжения, условий помещения РУ и местных инструкций.

Вид осмотра	Когда выполняется	Основное содержание
Оперативный	При обходе или по графику.	Положение аппаратов, индикация, шум, запах, температура, двери, замки, сигнализация, состояние помещения.
Периодический	По утвержденному графику.	Расширенная проверка камер, аппаратов, приводов, блокировок, РЗА, контактных соединений, заземления и вторичных цепей.
Внеочередной	После аварий, КЗ, грозовых воздействий, затопления, пожара, длительного простоя или ремонтных работ.	Проверка повреждений, изоляции, аппаратов, защит, заземления, кабельных муфт и готовности к работе.

Результаты осмотров фиксируются в журнале. При выявлении дефектов указываются дата, камера, присоединение, описание дефекта, принятые меры и ответственное лицо.

12

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание выполняется по утвержденному графику, технологическим картам и инструкциям производителей оборудования. Объем работ зависит от серии камеры, схемы и установленных аппаратов.

Объект ТО	Типовые операции
Корпус и панели	Проверка крепежа, дверей, замков, петель, панелей, окраски, коррозии, надписей и предупредительных знаков.

Объект ТО	Типовые операции
Шины и контактные соединения	Визуальный контроль, проверка следов перегрева, состояния изоляции и креплений; подтяжка только после снятия напряжения и выполнения мер безопасности.
Выключатели, выключатели нагрузки, разъединители	Проверка приводов, указателей положения, механики, блокировок, контактов, смазки и регулировок согласно паспорту аппарата.
Заземляющие аппараты	Проверка включения/отключения, блокировок, видимых контактных частей, маркировки и заземляющих цепей.
ТТ и ТН	Осмотр изоляции, выводов, предохранителей, вторичных цепей, заземления вторичных обмоток и маркировки.
РЗА, учет, управление	Проверка питания, индикации, уставок, цепей отключения/включения, сигнализации, испытательных блоков и журналов событий.
Кабельные присоединения	Осмотр концевых муфт, креплений, заземления экранов, расстояний до токоведущих частей и отсутствия следов перегрева.
Помещение РУ	Проверка освещения, вентиляции, отопления при наличии, проходов, отсутствия влаги, пыли и посторонних предметов.

Любые ремонтные операции внутри камеры выполняются только после приведения рабочего места в безопасное состояние и оформления работ в установленном порядке.

13

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Признак неисправности	Возможная причина	Действия персонала
Посторонний треск, запах гари, дым	Повреждение изоляции, дуговой разряд, перегрев контакта.	Отключить присоединение или секцию по оперативной схеме, не включать до выяснения причины.
Сработала защита	КЗ, перегрузка, повреждение линии или оборудования, ошибочная уставка.	Зафиксировать событие, определить причину, проверить оборудование перед повторным включением.
Повышенный нагрев контактов или шин	Ослабленное соединение, перегрузка, загрязнение, ухудшение контакта.	Снизить нагрузку при возможности, вывести в ремонт, проверить контактные соединения.
Аппарат не включается или не отключается	Неисправность привода, цепей управления, блокировки, питания оперативного тока.	Не применять усилие сверх нормы, проверить цепи и механику после снятия напряжения.
Не работает индикация или сигнализация	Отказ питания, предохранителя, лампы, реле, цепи управления.	Проверить вторичные цепи, питание и элементы сигнализации.
Ошибочная работа блокировки	Механическая регулировка нарушена, повреждение тяги, ключевой или электромагнитной блокировки.	Вывести камеру из работы для проверки. Запрещается обходить блокировку.
Влага, конденсат, загрязнение	Неисправность помещения РУ, вентиляции, отопления, вводов или уплотнений.	Устранить источник влаги, очистить и просушить оборудование, проверить изоляцию.

14

ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

При аварийной ситуации первоочередной задачей является безопасность персонала и предотвращение развития повреждения.

Персонал обязан:

- прекратить работы и вывести людей из опасной зоны;
- отключить поврежденное присоединение или секцию согласно оперативной схеме;
- сообщить ответственному за электрохозяйство и оперативному персоналу;
- не выполнять повторное включение без выяснения причины аварии;
- зафиксировать событие в оперативной документации;
- организовать ограждение опасной зоны и исключить доступ посторонних лиц.

При пожаре применяются только средства пожаротушения, разрешенные для электроустановок соответствующего класса напряжения и режима. Тушение водой оборудования, находящегося под напряжением, не допускается.

15

ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

При хранении и транспортировании КСО необходимо исключить механические повреждения корпуса, изоляторов, аппаратов, приводов, релейных отсеков, вторичных цепей и лакокрасочного покрытия.

- Камеры транспортируются и перемещаются в соответствии с паспортом и схемой строповки.
- При хранении должны быть исключены попадание влаги, конденсат, агрессивные среды, загрязнение и воздействие посторонних предметов.
- Комплектующие, поставляемые отдельно, хранятся в заводской упаковке по инструкциям производителей.
- Перед вводом после хранения выполняется внешний осмотр, проверка изоляции, механики аппаратов, вторичных цепей, РЗА и заземления.

16

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийные обязательства изготовителя действуют при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, установленных паспортом изделия, настоящим руководством и документацией на комплектующее оборудование.

Гарантия может быть ограничена или прекращена при:

- механических повреждениях, возникших после передачи изделия заказчику;
- нарушении схемы, самовольной замене оборудования или изменении уставок без согласования;
- эксплуатации при недопустимых нагрузках, влажности, загрязнении или неисправных вспомогательных системах;
- выводе из действия блокировок или эксплуатации с неисправными аппаратами;
- отсутствии эксплуатационной документации, журналов осмотров и актов обслуживания;
- повреждениях вследствие аварий внешней сети, стихийных воздействий или действий третьих лиц.

17

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Чек-лист перед включением КСО

N	Проверяемый параметр	Отметка / примечание
1	Паспорта камер, схемы и протоколы испытаний имеются.	
2	Камеры установлены и закреплены согласно проекту.	
3	Сборные шины, изоляторы и контактные соединения осмотрены.	
4	Кабельные муфты и присоединения выполнены и промаркированы.	
5	Заземляющая магистраль подключена и видимые соединения исправны.	
6	Коммутационные аппараты, приводы и указатели положения проверены.	
7	Блокировки проверены и не выведены из действия.	
8	РЗА, управление, сигнализация, учет и оперативный ток проверены.	
9	Уставки защит соответствуют проекту.	
10	Помещение РУ готово: освещение, проходы, вентиляция, отсутствие влаги и посторонних предметов.	

Приложение Б. Чек-лист периодического осмотра КСО

N	Проверяемый параметр	Отметка / примечание
1	Положение аппаратов соответствует оперативной схеме.	
2	Индикация, сигнализация и приборы работают штатно.	
3	Нет запаха гари, дыма, треска, искрения, следов дуги.	
4	Двери, замки, панели, петли и крепеж исправны.	
5	Нет признаков перегрева шин, контактов, кабельных муфт и аппаратов.	
6	Приводы и механические указатели положения исправны.	
7	Блокировки визуально исправны, следов обхода нет.	
8	Вторичные цепи, релейные отсеки и цепи оперативного тока без видимых повреждений.	
9	Заземляющие соединения визуально исправны.	
10	Помещение РУ чистое, сухое, проходы свободны.	
11	Замечания внесены в журнал осмотров.	

Приложение В. Форма записи в журнале осмотров

Дата / время	Камера / присоединение	Что проверено	Замечания	Принятые меры	ФИО / подпись

Перед выпуском в комплект документации рекомендуется дополнить руководство данными конкретного изделия: серий КСО, номером заказа, заводским номером, схемой главных цепей, перечнем оборудования, уставками защит и контактами сервисной службы.