



КАМЕРЫ СБОРНЫЕ
ОДНОСТОРОННЕГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ
НАПРЯЖЕНИЕМ 6 и 10 кВ

КСО-310



Техническое описание
400-0015-10.03 ТО

Содержание Техническое описание

1. Введение	3
2. Назначение и условия эксплуатации	3
3. Структура условного обозначения	4
4. Технические данные	4
5. Особенности конструкции	6
6. Оформление заказа	10
7. Комплектность поставки	10
8. Упаковка, транспортирование и хранение	10
9. Гарантии изготовителя	11
Форма опросного листа для заказа камер КСО-310	12

Техническое описание

1. Введение

1.1. Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации камер КСО-310 (в дальнейшем камеры КСО).

1.2. Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

1.3. Техническое описание может служить информационным материалом для ознакомления с изделием проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.

1.4. Производитель постоянно изучает опыт эксплуатации камер КСО и совершенствует их конструкцию, в связи с чем возможны некоторые расхождения в данном описании и фактическом исполнении.

2. Назначение и условия эксплуатации

2.1. Камеры КСО-310 напряжением 6 и 10 кВ предназначены для распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор.

2.2. Камеры КСО допускается применять для работы в следующих условиях: в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У и УХЛ категории 3 и 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1. При этом значение температуры окружающего воздуха от минус 25°C до плюс 40°C; высота над уровнем моря не более 1000 м; окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

2.3. Камеры КСО изготавливаются по техусловиям ТУ 3414-015 -18370720 - 10. Поставка камер КСО-310 осуществляется в соответствии с опросным листом.

3. Структура условного обозначения



Пример записи обозначения камер КСО при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены: Камера КСО-310 со схемой главных цепей бв - "Камера КСО-310-15-УЗ ТУ 3414-015 -18370720 - 10".

4. Технические данные

4.1. Основные параметры камер КСО соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1. Номинальное напряжение, кВ	6; 10
2. Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
3. Номинальный ток главных цепей, А	200; 400; 630
3. Номинальный ток предохранителей, А	20; 31.5; 40; 50; 80; 100; 125
4. Номинальный ток сборных шин, А	400; 630
5. Номинальный ток отключения камер с высоковольтным выключателем, кА	20
с выключателем нагрузки, А	630
6. Предельный сквозной ток камер с высоковольтным	

выключателем (амплитудное значение), А	51
7. Ток термической стойкости (Зс) камер с высоковольтным выключателем, кА	20
8. Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
переменного оперативного тока	220
постоянного оперативного тока	220
цепи трансформаторов напряжения	100
цепи освещения внутри камер	36
цепи трансформаторов собственных нужд	380

4.2. Классификация исполнений соответствует указанной в таблице 2.

Таблица 2

Признак классификации	Исполнения камер КСО по данному признаку классификации
1. Наименование камер КСО в зависимости от установленной в них аппаратуры*	а) камера с высоковольтным вакуумным выключателем с пружинно-моторным приводом; б) камеры с вакуумными выключателями нагрузки со встроенным разъединителем; в) камеры с силовыми предохранителями; г) камеры с трансформаторами напряжения и ограничителями перенапряжений; д) камеры с разъединителями е) камеры с силовыми трансформаторами; ж) камеры с кабельными сборками; з) камеры с аппаратурой собственных нужд
2. Система сборных шин	с одной системой сборных шин
3. Изоляция ошиновки	с неизолированными шинами
4. Исполнение линейных высоковольтных вводов	а) с кабельными вводами б) с шинными вводами (от силового транс-

	форматора или шинного моста)
5. Род установки	для внутренней установки в электропомещениях
6. Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20 для наружных оболочек фасада и боковых стенок; IP30 для боковых стенок крайних в ряду камер; IP00 для остальных частей камер
7. Условия обслуживания	одностороннего обслуживания

5. Особенности конструкции

5.1. Камеры КСО представляют собой сборную металлическую конструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде — приводы выключателей, разъединителей, а также аппаратура вторичных цепей. Общий вид камеры представлен на рисунке 1.

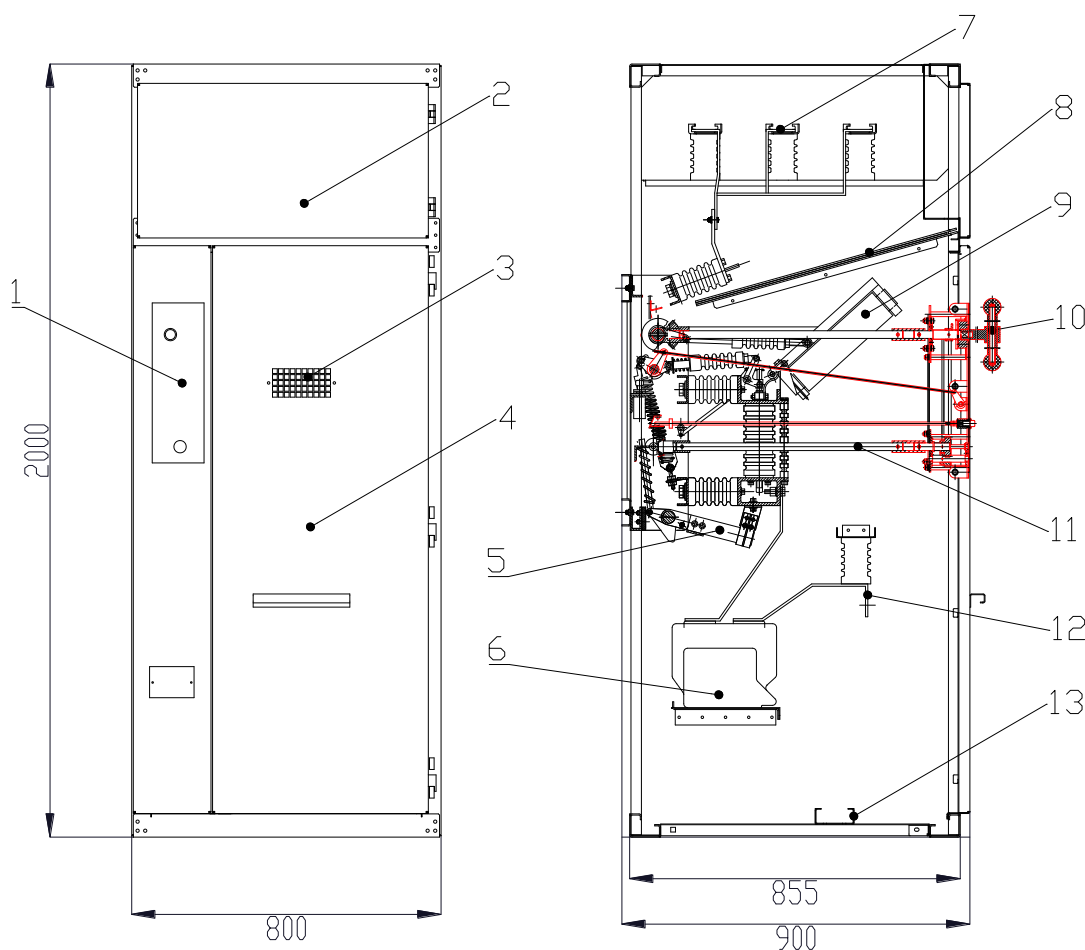


Рисунок 1. Общий вид ячейки КСО-310.

1 - панель приводов; 2 - дверь РО; 3 - смотровое окно; 4 - дверь ВО; 5 - заземлитель; 6 - трансформаторы тока; 7 - сборные шины; 8 - защитная перегородка; 9 - выключатель нагрузки; 11- привод выключателя; 12 - привод заземлителя; 13 - место подключения кабеля

5.2. Доступ в камеру обеспечен через:

- нижнюю дверь (Дверь высоковольтного отсека, далее ВО) — в зону выключателя, разъединителя, трансформатора напряжения, кабельных присоединений или предохранителей;
- верхнюю дверь (Дверь релейного отсека, далее РО)— в зону вторичных цепей.
- съемную крышу к сборным шинам.

5.3. Дверь ВО имеет смотровое окно для обзора внутренней части камер без снятия напряжения. Слева от двери расположена панель приводов для управления выключателем, разъединителем и заземлителем. Осветительная арматура внутреннего пространства ячейки также расположена на панели приводов, в нижней её части. Конструкция позволяет производить замену лампы освещения без открывания двери ОВ. Конструкция камер КСО обеспечивает сборку камер в ряд РУ и соединение главных цепей по сборным шинам.

5.4. При двухрядном расположении камер для соединения главных цепей по сборным шинам применяются шинные мосты без разъединителей и с разъединителями.

5.5. Конструкция камер КСО обеспечивает механические блокировки, не допускающие:

- 1) включение заземляющих ножей и шинного разъединителя при включенном: высоковольтном выключателе; рабочих ножах разъединителей;
- 2) включение разъединителей при включенных заземляющих ножах.
- 3) открытия двери ВО при включенном выключателе.

5.6. Защитная перегородка из диэлектрического материала (Рисунок 1, п.8) предназначена для «отсечения» сборных шин, находящихся под напряжением, при отключенном встроенном разъединителе. Установка быстросъемной перегородки позволяет безопасно для персонала производить обслуживание коммутационных аппаратов, трансформаторов и кабелей.

5.7. Корпус камеры КСО допускает непосредственную приварку его к металлическим заземленным конструкциям.

5.8. На фасаде камеры расположен зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению.

5.9. Камеры КСО выполняются:

- 1) по схемам главных цепей, приведенным в таблице 3.
- 2) по принципиальным схемам вспомогательных цепей, указанным в опросном листе.

5.10. В камерах КСО в зависимости от схемы главных цепей могут быть установлены следующие аппараты*:

- 1) выключатели вакуумные на ток 630А типа ВБ/ТЭК-3;
- 2) выключатели нагрузки вакуумные на токи до 630А типа ВНР/ТЭК-10, в том числе со встроенными предохранителями типа VV Thermo (IEC 60282-1);
- 3) разъединители РВЗ на ток 630А с заземляющими ножами со стороны шарнирных или разъемных контактов, с приводами ПР-10;
- 4) трансформаторы тока типа ТОЛ-10 на 50, 75; 100; 150; 200; 300; 400; 600А
- 5) трансформаторы напряжения типа ЗНОЛ, НОЛ на 6 и 10 кВ;

* Изготовитель оставляет за собой право замены вышеуказанных аппаратов на аналогичные.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ КАМЕР КСО-310

Камеры с вакуумными выключателями

Камеры с вакуумными выключателями нагрузки

Схема первичных соединений				
№ схемы	1в*	4.3в*		

Схема первичных соединений									
№ схемы	6в	10в	10.1в	11в	11.3в				

Камеры с автогазовыми выключателями нагрузки

Схема первичных соединений											
№ схемы	6а	10а	10.1а	11а	11.3а						

Камеры прочие

Схема первичных соединений												
№ схемы	9	9.4	13	14	15	16П***	16Л***	17**	20	24	28А	31П***
Схема первичных соединений												
№ схемы	31Л***	31ШП***	31ШЛ***									

1. Габаритные размеры ячеек 800х900х2000мм (ШхГхВ)
 2. * - На ячейках с ВВ релейный отсек выступает на 150мм за габарит ячейки
 3. ** - Габаритные размеры ячейки СР 17 - 1000х900х2000
 4. *** - Габаритные размеры ячеек 600х900х2000мм

6. Оформление заказа

Заказ на изготовление ячеек серии КСО-310 оформляется в виде опросного листа по форме приведенной в приложении П1.

7. Комплектность поставки

В стандартный комплект поставки ячеек серии КСО-310 входят:

- Ячейки КСО в соответствии с опросным листом заказа;
- запасные части и принадлежности;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- технический проект, содержащий однолинейную электрическую схему главных цепей, принципиальные и монтажные схемы вспомогательных цепей.

8. Упаковка, транспортирование и хранение

8.1. Ячейки КСО поставляются без упаковки. По желанию потребителя изготовитель может поставлять ячейки КСО в упаковке. Тип упаковки в этом случае выбирается по согласованию между потребителем и изготовителем.

8.2. Все детали, не имеющие антикоррозийных покрытий, на время транспортирования и хранения предохраняются от коррозии консервирующей смазкой или другим равноценным способом в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

8.3. На время транспортирования и хранения высоковольтные выключатели устанавливаются в отключенное положение.

8.4. На время транспортирования все подвижные части ячеек КСО перед упаковкой закрепляются.

8.5. Транспортировка ячеек КСО от изготовителя производится в вертикальном положении.

8.6. При проведении погрузочно-разгрузочных работ ячейку следует цеплять за рым-болты, находящиеся в верхней части ячейки.

- 8.7. Условия транспортирования ячеек КСО в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23216-78.
- 8.8. Условия транспортирования ячеек КСО в части воздействия климатических факторов внешней среды 5 по ГОСТ 15150-69
- 8.9. Характер повреждений нужно отметить в акте проверки комплектации.
- 8.10. Для подъема и перемещения ячеек использовать рым-болты, установленные в верхней части ячейки.
- 8.11. Ячейки КСО могут транспортироваться как отдельными единицами, так и блоками по несколько штук.
- 8.12. Условия хранения ячеек КСО в части воздействия климатических факторов внешней среды – 2 по ГОСТ 15150-69 на допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию 1 год.
- 8.13. Ячейки КСО следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, кирпичные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища). Температура воздуха от минус 40С до плюс 50С. Относительная влажность воздуха 98% при температуре +25С (верхнее значение). Желательно при хранении ячейки накрыть брезентом, бумагой или другими материалами для предохранения от запыления и попадания влаги.
- 8.14. При хранении ячеек КСО необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить осмотр.
- 8.15. Срок сохраняемости ячеек КСО при консервации изготовителя - 1 год.

9. Гарантии изготовителя

- 9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ячеек КСО требованиям технических условий ТУ 3414-015 -18370720 – 10 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, при условии, если не превышен гарантийный срок хранения.

Форма опросного листа для заказа камер КСО-310

№	Запрашиваемые данные			
1	Порядковый номер камеры КСО в РУ			
2	Назначение			
3	Номинальный ток сборных шин _____ А	Номинальное напряжение _____ кВ	Схема главных цепей	
4				
5				
6	Вид оперативного тока вспомогательных цепей и его значение, В			
7	Номер схемы главных цепей			
8	Номер схемы вспомогательных цепей			
9	Тип высоковольтного выключателя			
10	Коэффициент трансформации трансформаторов тока	ТОЛ-10-1-0,5/10Р		
11	Тип трансформатора напряжения или собственных нужд			
12	Кол-во и тип трансформаторов нулевой последовательности			
13	Наличие датчиков напряжения			
14	Количество и сечение силовых кабелей			
15	Наличие учета и тип счетчика			
16	Релейная защита	Микропроцессорное устройство – тип		
		Защита от междуфазных к.з. и перегрузка	Реле отсечки	
			Реле МТЗ	
			Реле перегрузки	
		Защита от замыканий на землю	Реле токовое	
		Автоматика	АПВ	
			АВР	
			АЧР	
		Защита шин 6 (10) кВ и МТЗ (2-я ступень)		
		Защита минимального напряжения		
Пуск МТЗ по напряжению				
Эл. магнитная оперативная блокировка	На заземляющем шинном разъединителе			
	На заземляющем линейном разъединителе			
17	Источник питания оперативного тока, шкаф собственных нужд			
18	Устройство фазировки			
19	Другое оборудование			
20	Наименование и адрес расположения объекта			
21	Наименование Заказчика, его адрес, телефоны, факс, электронная почта			
22	Наименование Проектной организации и ее адрес, телефоны, факс, электронная почта			
23	План расположения камер в РУ (приложение к опросному листу)			