

**Общество с ограниченной ответственностью  
«ЭЛЕКТРОТЕХСЕРВИС»**

654043 Кемеровская область г. Новокузнецк, тупик Есаульский, 27, корпус 5  
тел./факс (3843) 59-20-14, 59-48-84.  
E-mail: ets@zavodsos.ru

**Техническая информация**  
3414-001-67690876-2010.КСО-366

**КАМЕРЫ СБОРНЫЕ**  
**КСО-366**  
одностороннего обслуживания

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение .....	3
2. Назначение и область применения .....	3
3. Основные параметры и технические характеристики (свойства) .....	4
4. Краткое описание конструкции .....	5
5. Принципиальные схемы электрических соединений главных цепей .....	7
6. Энергоэффективность и энергосбережение .....	9
7. Комплектность поставки .....	9
8. Оформление заказа .....	9
Приложение А Общий вид КСО-366. ....	11
Приложение Б. Бланк заполнения опросного листа .....	13

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая техническая информация распространяется на камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-366 (далее по тексту КСО-366) напряжением 6 (10)кВ и служит для ознакомления с принципом устройства, основными параметрами и характеристиками, конструкцией, комплектацией и правилами оформления заказа.

1.2 Изменения комплектующего оборудования либо отдельных конструктивных элементов, в том числе связанные с дальнейшим усовершенствованием конструкции, не влияющие на основные технические данные, установочные и присоединительные размеры, могут быть внесены в поставляемые КСО-366 без предварительных уведомлений.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Камеры сборные серии КСО-366, одностороннего обслуживания, предназначены для закрытых распределительных устройств напряжением 6 (10). Применяются при новом строительстве, расширении, реконструкции, распределительных и трансформаторных подстанций городских электрических сетей, объектов гражданской инфраструктуры.

Камеры КСО-366 имеют простую и надежную конструкцию.

Особенности:

- уменьшенные габаритные размеры;
- представляют собой сборную металлическую конструкцию из гнутых стальных профилей;
- применение современных, более надежных коммутационных аппаратов, выключателей нагрузки и разъединителей с улучшенными эксплуатационными характеристиками;
- внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, рукоятки приводов выключателя нагрузки (разъединителя) и заземляющих ножей расположены с фасадной стороны камеры;
- доступ в камеру обеспечивает дверь, на которой имеется смотровое окно для обзора внутренней части камеры;
- повышенная эксплуатационная безопасность за счет применения более надежных блокировок коммутационных высоковольтных аппаратов от ошибочных действий персонала подстанций при оперативных переключениях и ремонтных работах;
- применение заземлителей;
- установка на камерах индикаторов высокого напряжения, дающих возможность безопасно получить информацию о наличии высокого напряжения на кабельных присоединениях.

Условия эксплуатации:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды – исполнение УХЛ 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
- температура окружающего воздуха в помещении распределительного устройства:
  - максимальная - плюс 40°C;
  - минимальная – минус 5°C;
- относительная влажность: не более 50% при максимальной температуре 40°C;
- высота установки КСО-366 над уровнем моря не более 1000 м;
- в случае установки на высоте над уровнем моря свыше 1000 м следует учитывать снижение диэлектрической прочности изоляции и охлаждающего действия воздуха;
- окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;

- номинальный режим работы - продолжительный;
- рабочее положение в пространстве – вертикальное.

### 3. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (СВОЙСТВА)

3.1 Основные технические параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№	Наименование параметра	Значения параметра
1	Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
4	Номинальный ток главных цепей камер КСО, А	200; 400; 630
5	Номинальный рабочий ток камер с предохранителями, А	20, 32, 40, 50, 80, 100, 160, 200 <sup>(1)</sup>
6	Номинальный ток сборных шин, А	630
7	Ток термической стойкости (односекундный), кА	10
8	Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей, кА	25
9	Изоляция по ГОСТ 1516.1-76	нормальная
10	Климатическое исполнение и категория размещения пл ГОСТ 15150-69	УХЛ3
11	Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-96 (со стороны фасада)	IP20 – при закрытой двери камеры
12	Условие обслуживания	Одностороннее
<sup>1)</sup> Номинальный рабочий ток соответствует номинальному току плавкой вставки предохранителя выключателя нагрузки (160А – только для камер напряжением 6кВ)		

3.2 Габаритные размеры и масса КСО-366 приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование параметра	Значения параметра
Габаритные размеры, мм	
Ширина	800
Глубина	800
высота	2100
Масса одной камеры (линейной), справочно, кг	195

3.3 Классификация исполнений камеры КСО-366 соответствует таблице 3

Таблица 3.

Наименование показателя классификации	Исполнение
Вид конструкции	Защищенное с передней стороны
Место установки	Для эксплуатации внутри помещений (нормальные условия эксплуатации)
Условия установки	Стационарное - закрепленное на полу на месте установки и эксплуатируемое в таком положении
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-96	IP20 – при закрытых дверях; IP00 – при открытых дверях
Меры защиты обслуживающего персонала	Защита от поражения электрическим током - по ГОСТ 22789-94

3.4 Структура условного обозначения КСО-366 приведена в таблице 4.

Таблица 4.

<b>КСО - 366 – XX - X УХЛЗ</b>	
КСО	Камера сборная одностороннего обслуживания
366	номер серии исполнения и модификации;
XX	номер схемы главных цепей
X	Исполнение по защите от коррозии: 1 – обычное (окрашенный металлопрокат); 2 – экспортное (оцинкованный металл).
УХЛЗ	вид климатического исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-69.
<b>ПРИМЕР: КСО-366-03-2-УХЛЗ</b> Камера сборная одностороннего обслуживания серии КСО-366 с высоковольтными выключателями нагрузки и заземлителями, без предохранителей	

#### 4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Камера КСО-366 (рисунок А.1 приложение А) представляет собой сборную металлоконструкцию из стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде - органы управления.

Отверстие сверху камеры облегчает погрузку. Боковые отверстия служат для стыковки камер. Отверстия, расположенные снизу, позволяют крепить изделие к фундаменту.

Доступ в камеру осуществляется через одностворчатую дверь, запирающуюся на замок, на которой имеется смотровое окно увеличенного формата для обзора внутренней зоны камеры. Применение в камере КСО увеличенного смотрового окна в двери обеспечивает достаточную освещенность внутренности камеры, особенно выключателя нагрузки, что позволило отказаться от установки дополнительной конструкции с лампой местного освещения.

На дверях камер КСО установлены замки, которые запираются одним ключом.

Во внутренней нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения переносного заземления.

Все камеры КСО изготавливаются в габаритах на напряжение 6 (10)кВ. Силовые предохранители и трансформаторы напряжения, устанавливаются на напряжение 6 или 10 кВ (согласно заказу).

Серия камер КСО-366 включает в себя следующие типы:

- камера отходящей линии;
- камера ввода;
- камера трансформатора напряжения;
- камера секционного разъединителя.

Аппаратура, установленная в камерах:

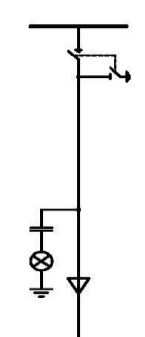
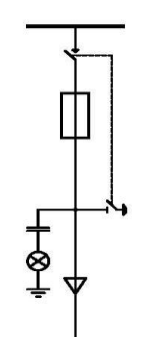
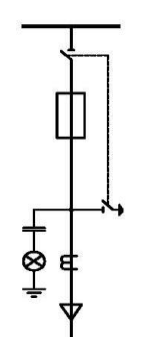
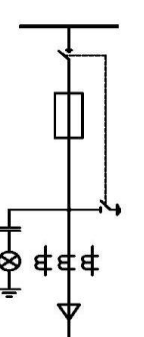
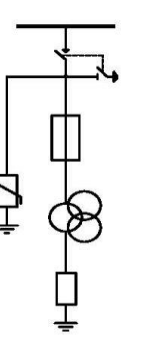
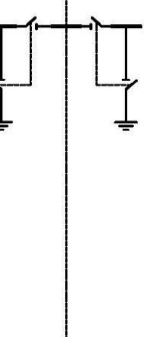
- выключатели нагрузки с заземляющими ножками;
- разъединители РВ, РВЗ;
- опорные трансформаторы тока;
- трансформаторы напряжения (3хЗНОЛ/П / НАМИ-10);
- ограничитель перенапряжения (ОПН).

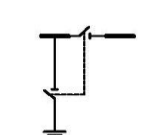
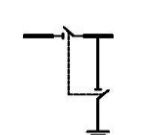


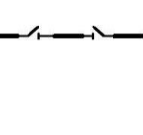
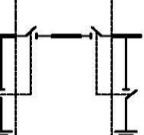
В целях предотвращения ошибок, связанных с неправильным включением оборудования, в КСО-366 имеются следующие блокировки:

- фиксация приводов РВЗ и ЗР в одном из положений (приводов выключателей нагрузки);

- удержание приводов РВЗ и ЗР в определенном положении (приводов выключателей нагрузки);
- блокировка включения заземляющих ножей при работающих контактных ножах;
- блокировка включения контактных ножей при работающих заземляющих ножах.

## 5. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ

<p><i>Схемы электрических соединений главных цепей КСО -366</i></p>							
	№ схемы	03	04	05	06	11	13

<p><i>Схемы электрических соединений главных цепей КСО -366</i></p>							
	№ схемы	14	15	18	ШМ	ШМР	ШМР с ЗН

Конструктивное исполнение камер КСО-366 приведено в таблице 5.

**Таблица 5.**

Конструктивное исполнение КСО-366 в соответствии со схемами главных цепей		
Номер схемы главных цепей	Исполнение	Назначение
03	Камеры с высоковольтными выключателями нагрузки, заземлителями, без предохранителей.	Ввод или отходящая линия
04	Камеры с высоковольтными выключателями нагрузки, заземлителями, с предохранителями.	Отходящая линия
05	с предохранителями и одним трансформатором тока	Отходящая линия
06	с предохранителями и тремя трансформаторами тока	Отходящая линия
11	камеры с трансформатором напряжения и прибором учёта	Трансформатор напряжения
13	камеры заземления сборных шин	Заземление сборных шин для однорядных РУ
14, 15	камеры заземления сборных шин	Заземление сборных шин для двухрядных РУ
18	камеры с секционным выключателем	Секционный
ШМ	Шинный мост к камерам (без разъединителей)	Шинный мост
ШМР	шинный мост к камерам (с разъединителями)	Шинный мост с разъединителем для двухрядных РУ
система сборных шин – однорядная, с неизолированными шинами		



## **6. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ**

ООО «ЭлектроТехСервис» уделяет огромное внимание энергоэффективности выпускаемой продукции.

КСО-366 не является исключением, и в данном распределительном устройстве работа произведена по нескольким направлениям.

6.1 Снижение потерь при непосредственной передаче электроэнергии:

- все токоведущие части главных цепей элементов КСО выполняются только из меди, обладающим низким удельным сопротивлением;
- сведено к минимуму количество разборных контактных соединений;

6.2 Снижение затрат электроэнергии при эксплуатации КСО-366:

- для освещения шкафов применяются светодиодные и энергосберегающие лампы;

6.3 Снижение затрат, связанных с авариями и нарушением подачи электроэнергии:

- оперативные переключения в минимальные сроки, что ускоряет ввод резерва.

6.4 Снижение затрат на ремонт и эксплуатацию оборудования.

- контактные соединения медных шин не требуют постоянного обслуживания.

## **7. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

7.1 В комплект поставки КСО-366 входят камеры, шинопроводы и составные части КСО согласно ведомости комплектации конкретного заказа, запасные части и принадлежности согласно ведомости ЗИП.

Дополнительные требования по комплектности устанавливаются в соответствии с конкретными договорами.

7.2 К комплекту КСО должна прикладываться следующая документация:

- паспорт на изделие - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на изделие - 1 экз.;
- схемы электрических соединений главных цепей (опросный лист) - 1 экз.;
- схемы электрических соединений вспомогательных цепей - 2 экз.;
- руководства по эксплуатации и паспорта на основное комплектующее оборудование, встроенное в КСО конкретного заказа – в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов;
- ведомость ЗИП - 1 экз.;
- ведомость эксплуатационных документов – 1 экз.

К комплекту КСО-366, поставляемому на экспорт, должна прикладываться эксплуатационная документация в количестве, указанном в контракте.

В комплект сопроводительной документации выполненного заказа должны входить комплектовочная ведомость и упаковочный лист на каждое грузовое место - по 1 экз.

Дополнительные требования по номенклатуре и количеству сопроводительной документации устанавливаются в соответствии с конкретными договорами.

## **8. ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА**

Заказ на изготовление КСО-366 оформляется в виде опросного листа по установленной форме (см. приложение Б).

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист, в котором указываются данные

по каждой камере, входящей в состав РУ-10 (6)кВ.

Опросный лист составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с изготовителем — желательно, на начальном этапе проектирования.

К опросному листу обязательно должен прилагаться план расположения камер в РУ с указанием размеров камер на плане.

Заказ принимается к исполнению только после согласования с предприятием изготовителем опросного листа с учетом всех возможных изменений и дополнений.

Все вопросы, связанные с изготовлением камер с нетиповыми решениями (схем, компоновочных решений, и т.п.) должны быть оговорены в отдельном документе и согласованы с изготовителем.

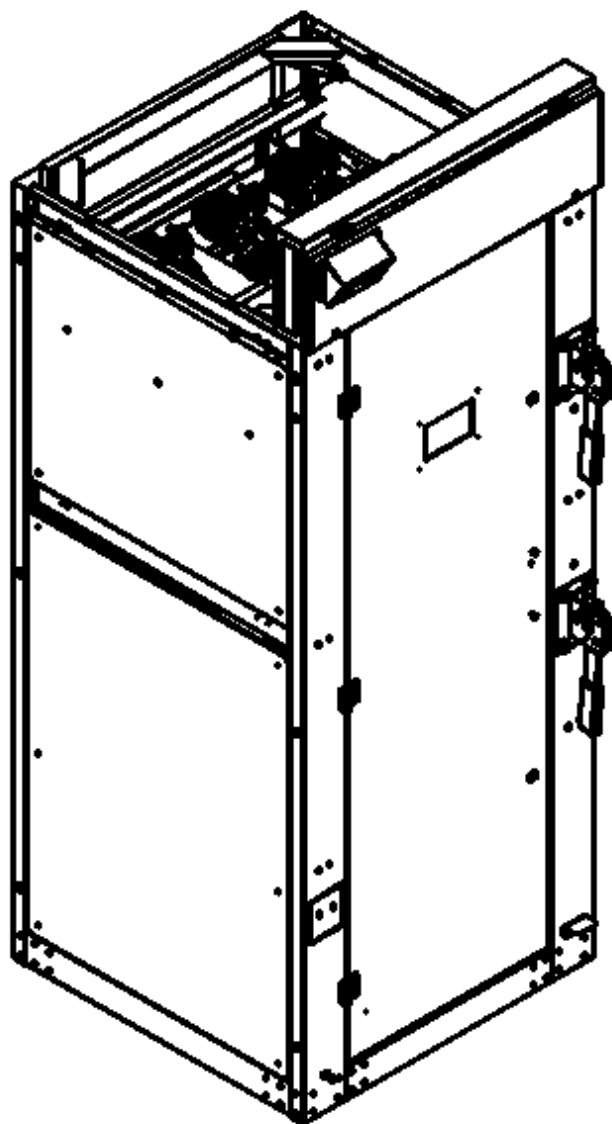
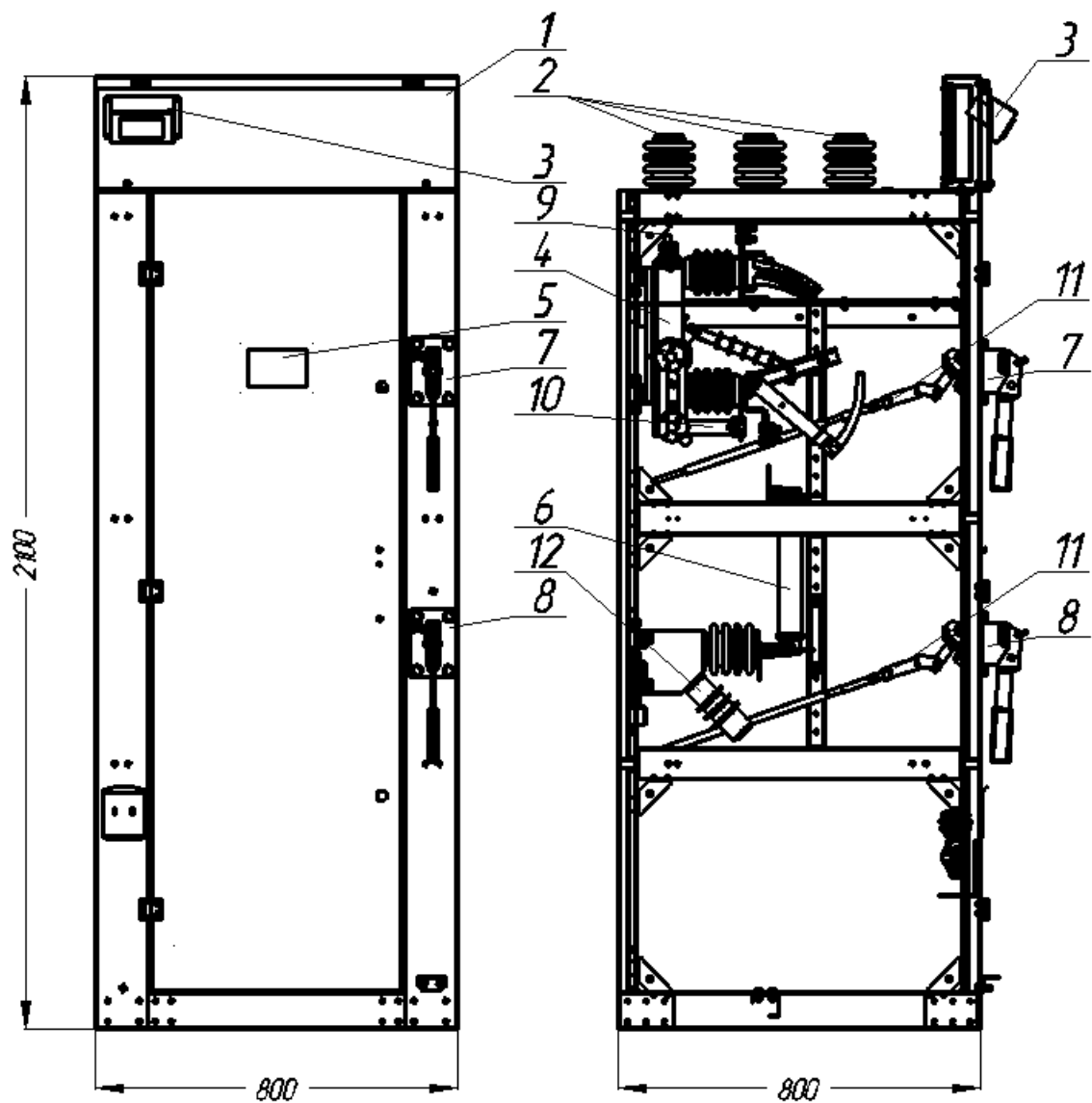


Рис А.1 – Камера КСО-366 общий вид.



1 – защитное ограждение сборных шин; 2 - опорные изоляторы для крепления сборных шин; 3 – индикатор высокого напряжения; 4 – выключатель нагрузки; 5 – смотровое окно; 6 – предохранители высоковольтные; 7 – привод заземляющих ножей; 8 – привод главных ножей выключателя нагрузки; 9 – датчики индикатора ВН; 10 – заземлитель; 11 – тяги приводов; 12 - ОПН.

**Рис А.2 – Камера КСО-366 с выключателем нагрузки**

**БЛАНК ЗАПОЛНЕНИЯ ОПРОСНОГО ЛИСТА**

Бланк для заказа камер КСО-366					
№	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика			
		1	2	3	4
1	Номер камеры по плану				
2	Тип камеры КСО-366				
3	Номинальный ток сборных шин, А				
4	Uном. , кВ				
5	Схема первичных соединений				
6	Обозначение камеры (надпись)				
7	Предохранитель силовой Iном/Iвст, А				