**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@zavodses.ru

# Техническая информация

3414-001-67690876-2010.КСО-366

**КАМЕРЫ СБОРНЫЕ**

**КСО-366**

одностороннего обслуживания

# г.Новокузнецк

# 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

1. Энергоэффективность и энергосбережение …………………………………..8
2. Комплектность поставки ……………………………………………………..9
3. Оформление заказа ………………………………………………………………9

Приложение А Общий вид КСО-366. …………………………………………10

Приложение Б. Бланк заполнения опросного листа ………………………….13

# ВВЕДЕНИЕ

* 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.
	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.

1. **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;

- повышенная надежность в эксплуатации за счет применения современных высоковольтных вакуумных выключателей, имеющих высокий механический и коммутационный ресурс;

- возможность выполнения релейной защиты на многофункциональных, малогабаритных, высоконадежных микропроцессорных блоках известных ведущих производителей;

- 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°С;
* минимальная – минус 5°С;

- относительная влажность: не более 50% при максимальной температуре 40°С;

- 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 рабочий ток камер с выключателем нагрузки, **А** |  630 |
| 5 |  Номинальный рабочий ток камер с предохранителями, **А**  | 20, 32, 40, 50, 80, 100, 160, 200 (1) |
| 6 | Номинальный рабочий ток камер с вакуумным выключателем и разъединителем, **А** | 630; 1000 |
| 6 | Номинальный ток сборных шин, **А** | 630; 1000 |
| 7 | Ток термической стойкости (односекундный), **кА** | 10; 20 |
| 8 |  Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей, **кА** | 25; 51 |
| 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 |
| 1. 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**ШиринаГлубинаВысота исполнения без релейного отсекаВысота исполнения с релейным отсеком | 80080021002510 |
|  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 полуна месте установки и эксплуатируемоев таком положении |
| Степень защиты оболочек поГОСТ 14254-96 | IР20 – при закрытых дверях;IР00 – при открытых дверях |
| Меры защиты обслуживающегоперсонала | Защита от поражения электрическимтоком - по ГОСТ 22789-94 |

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

 **Таблица 4.**

|  |
| --- |
| **КСО - 366 – ХХ - Х УХЛ3** |
| КСО | Камера сборная одностороннего обслуживания |
| 366 | номер серии исполнения и модификации; |
| ХХ | номер схемы главных цепей |
| Х | Исполнение по защите от коррозии: 1 – обычное (окрашенный металлопрокат);2 – экспортное (оцинкованный металл). |
| УХЛЗ | вид климатического исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-69. |
| **ПРИМЕР: КСО-366-03-2-УХЛ3** Камера сборная одностороннего обслуживания серии КСО**-**366 с высоковольтными выключателями нагрузки и заземлителями, без предохранителей |

**4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ**

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

 Отверстие вверху 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 изготовляются 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.

Камера КСО-366 исполнения с вакуумным выключателем (рисунок В.1 приложение А) состоит из состыкованных камер цельнометаллической конструкции, в пределах каждой камеры смонтированы все аппараты, приборы измерения, релейной защиты, автоматики, сигнализации и управления, соединенными между собой в соответствии с электрической схемой главных цепей распредустройства.

Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде - органы управления. Приборы измерения, релейной защиты и сигнализации расположены на фасаде релейного отсека.

Серия камер КСО-366 с вакуумным выключателем включает в себя следующие типы:

- камера отходящей линии;

- камера ввода;

- камера секционного выключателя.

**5. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ**



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 выключатель |
| 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 |

1. **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ**

ООО «ЭлектроТехСервис» уделяет огромное внимание энергоэффективности выпускаемой продукции.

КСО-366 не является исключением, и в данном распредустройстве 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.

1. **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.

1. **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.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

****

**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**

****

**Рис. В.1 – Камера КСО-366 с вакуумным выключателем общий вид**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**БЛАНК ЗАПОЛНЕНИЯ ОПРОСНОГО ЛИСТА**

|  |
| --- |
| Бланк для заказа камер КСО-366 |
| № п/п |  Запрашиваемые данные | Ответы заказчика |
|  1 | Номер камеры по плану |  1 |  2 |  3 |  4 |
|  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 |  |  |  |  |