



*ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
“ПЕТРОЭНЕРГОСЕРВИС”  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ*

**ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ  
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО  
КСО-386М**

**Техническое описание  
и инструкция по эксплуатации**

2010 год

## Содержание

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические данные	3
4. Состав изделия	4
5. Конструкция и устройства изделия, габаритные и установочные размеры	4
6. Размещение и монтаж	5
7. Общие указания	7
8. Указания мер безопасности	7
9. Техническое обслуживание	7
10. Правила хранения и транспортирования	8

### Приложения:

1. Приложение 1. Схема первичных соединений ячеек КСО-386М.
2. Приложение 2. Общий вид и габаритные размеры КСО-386М схемы 017.
3. Приложение 3. Общий вид и габаритные размеры КСО-386М схемы 018.
4. Приложение 4. Общий вид и габаритные размеры КСО-386М схемы 019.



## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации распространяется на комплектные распределительные устройства, состоящие из камер серии КСО-386м напряжением 6-10 кВ для работы в районах с умеренным климатом, и предназначено для изучения технических данных, конструкции изделия и правил его монтажа и эксплуатации.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Комплектные распределительные устройства, состоящие из камер серии 386м, предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного тока частотой 50 Гц при номинальном напряжении 6 или 10 кВ.

2.2. Камеры нормально работают в сухих отапливаемых и неотапливаемых помещениях на высоте не более 1000 м над уровнем моря, при температуре окружающего воздуха от - 60 до + 40°С и относительной влажности до 100 %, при температуре +25°С, отсутствии химически активных газов и паров, а также токопроводящей пыли.

2.3. Номенклатурное обозначение камер составляет следующим образом: КСО – 386м – Х–ХХ–ХХ где:

К - камера;

С - сборная;

О - одностороннего обслуживания;

386 - модификация;

м – малогабаритная;

Х - каталожный номер камеры;

ХХ- номинальное напряжение;

ХХ- ток сборных шин.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Основные технические данные высоковольтных комплектных устройств, состоящих из камер серии КСО-386м:

а) номинальное напряжение, кВ	6; 10
б) номинальный ток сборных шин, А	400; 630
в) номинальный ток первичных цепей, А до	630
г) устойчивость при сквозных токах короткого замыкания сборных шин и отпаек от них, кА: предельный сквозной ток (амплитудное значение)	51
трехсекундный ток	20
д) система сборных шин	одинарная
е) масса, в зависимости от исполнений, кг	225-345

3.2. Габаритные размеры камер, мм:	
а) высота со сборными шинами	1900
б) ширина по фасаду	800
в) глубина	800

3.3. Камеры, входящие в серию, изготавливаются по 24 принципиальным схемам первичных соединений (см. приложение 1). В зависимости от схемы первичных соединений камеры комплектуются выключателями, разъединителями, трансформаторами тока или напряжения, разрядниками или ограничителями перенапряжений.

#### 4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Блоки камер	изготавливаются по опросному листу.
Максимальный ток камеры	- 600 А
Аппараты защиты нагрузки	- предохранители (Пр)
Привод	- ручной или автоматический
Аппараты коммутации	- разъединители и выключатели нагрузки автогазовые
Крепление	- напольное на анкерных болтах
Стандартная упаковка	- 1 шт.
Дополнительные принадлежности по заказу	- шинные мосты и сборные шины

#### 5. КОНСТРУКЦИЯ И УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

5.1. Общий вид и габаритные размеры основных камер приведены в приложении 2.

5.2. Камера КСО-386м представляет собой сварную конструкцию, состоящую из каркаса (поз. 7) и расположенного сверху с фасада каркаса кожуха (поз. 4).

5.3. На фасаде камеры имеется сплошная одностворчатая дверь (поз. 1) из стального листа с застекленным смотровым окном для обзора камеры под напряжением (поз. 5).

Левая боковая стенка камеры закрыта металлическим листом.

5.4. В кожухе (поз. 4) проложены магистрали освещения, провода внешних цепей вторичных соединений, клеммник и лампа освещения.

5.5. На боковых фасадных стойках расположены: слева приводы разъединителей и выключателей нагрузки (поз. 2); справа - заземляющих ножей (поз. 6), либо в другой последовательности в зависимости от расположения приводов выключателей и разъединителей.

Приводы заземляющих ножей в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ) окрашены в красный цвет.

- 5.6. В камерах предусмотрена возможность установки инвентарной изоляционной перегородки для ограждения частей, остающихся под напряжением при работе персонала на кабеле. При установленной перегородке закрыть двери камер невозможно.
- 5.7. Трансформаторы тока (поз. 8) расположены в камерах горизонтально, что позволяет увеличить зону для кабельных разделок.
- 5.8. На камерах КСО-386м установлены стационарные заземляющие ножи (поз. 9), обеспечивающие безопасность производства ремонтных работ.
- 5.9. В месте секционирования установлена камера с двумя разъединителями. На камере, расположенной слева от секционной камеры, опорные изоляторы не устанавливаются.
- 5.10. Для ввода и заземления секций сборных шин предназначены камеры со схемами главного тока 1 и 10.
- 5.11. Выключатели нагрузки (поз. 10) и разъединители со стационарными заземляющими ножами снабжены механической блокировкой, которая не позволяет включить разъединитель или выключатель нагрузки при включенных заземляющих ножах и наоборот.
- 5.12. Во всех камерах приводы разъединителей и заземляющих ножей снабжены устройством, позволяющим запирать приводы в обоих крайних положениях висячим замком.
- 5.13. Камеры КСО386м на 6 кВ поставляются с аппаратурой на 10 кВ, за исключением трансформаторов напряжения, предохранителей и разрядников (ограничителей перенапряжения).
- 5.14. При использовании шинного моста с разъединителями приводы этих разъединителей устанавливаются на камерах расположенных под шинным мостом.
- 5.15. Торцы РУ закрываются торцевыми панелями.

## 6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

- 6.1. Место установки камер КСО-386м должно соответствовать действующим правилам устройства электроустановок и правилам пожарной безопасности.
- 6.2. РУ из камер серии КСО-386м монтируется из отдельных конструктивно законченных элементов: камер и шинных мостов, служащих для соединения отдельных секций РУ.
- 6.3. Предприятие-изготовитель направляет заказчику комплектно с камерами КСО сборные шины. Установка сборных шин производится на месте монтажа посредством сварки или при помощи болтов.
- 6.4. Перед началом монтажа РУ в помещении должны быть закончены все отделочные работы. Установка камер КСО-386м ниже или выше уровня чистого пола запрещается. До монтажа РУ следует проверить правильность выполнения проемов для силовых кабелей.
- 6.5. Установить крайнюю камеру в ряду РУ на закладные конструкции. После выверки по уровню и отвесу установить примыкающую камеру.
- 6.6. Скрепить камеры между собой болтами, которые вставляются в боковые отверстия каркаса. Стягивать сначала нижние, а затем верхние болты. После скрепления камер следует убедиться в отсутствии перекоса. Обнаруженный

перекос необходимо устранить. Аналогично установить остальные камеры в ряду РУ.

6.7. Очистить все оборудование камер от пыли и консервирующей смазки. Кроме этого, необходимо осмотреть состояние смазки всех трущихся частей приводов, выключателей и разъединителей. В случае необходимости возобновить смазку.

6.8. Промыть бензином «Галоша» ГОСТ 443-56 или уайт-спиритом, протереть насухо и смазать тонким слоем технического вазелина УН ГОСТ 782-59 контакты сборных шин, шин ответвления, ножи и контакты разъединителей, выключателей нагрузки.

6.9. Произвести монтаж сборных шин и ответвлений от них с помощью сварки в соответствии с расцветкой (фаза «А» - желтая, фаза «В» - зеленая, фаза «С» - красная).

Деформированные шины до установки необходимо предварительно выправить, монтаж произвести в соответствии с чертежом установки РУ из камер типа КСО-386м.

Затяжку болтов в местах контактных соединений камер и в шинодержателях следует производить после установки сборных шин на всей секции РУ.

6.10. Проверить изоляторы на отсутствие трещин, сколов, состояние армировки, оттереть их ветошью, смоченной бензином.

Выверку опорных изоляторов сборных шин производить по шнуру, натянутому между центрами крайних изоляторов в одном ряду каждой фазы. Для выравнивания изоляторов по высоте под их нижнюю опорную поверхность необходимо подложить мягкие прокладки (например, картон).

6.11. Произвести установку шинных мостов в двухрядном РУ. При этом соблюдать параллельность и заданное по проекту расстояние между рядами.

6.12. Крепить шинный мост к каркасу и шины моста к сборным шинам с помощью сварки.

6.13. Закрепить каждую камеру в четырех углах к несущей поверхности закладных конструкций способом приварки рамы камеры или с помощью болтовых соединений. Для заземления камер используются закладные конструкции, которые присоединяются к контуру заземления. При болтовом креплении камер места контактов тщательно зачистить.

6.14. Проложить провода междукамерных соединений в кожухе камер КСО и присоединить их по схеме.

6.15. Проложить по проекту, разделать и подключить контрольные кабели. Монтаж концевых заделок и присоединение контрольных кабелей рекомендуется производить после окончания всех монтажных работ в камерах.

6.16. Ввести силовые кабели, проложить их в каналах внутри помещения РУ и смонтировать концевые заделки.

При монтаже концевых заделок жилы кабеля, по которым может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и ограждены для предупреждения ошибочной подачи напряжения. Присоединение жил, как правило, допускается только после окончания работ по монтажу РУ и приемке его в эксплуатацию.

6.17. Произвести до 5 включений и отключений выключателей нагрузки, разъединителей и заземляющих ножей, чтобы убедиться в исправной работе привода с упомянутой аппаратурой.

Произвести присоединение проводов вторичной коммутации.

6.18. Произвести высоковольтные испытания повышенным напряжением в соответствии с ПУЭ.

**ВНИМАНИЕ:** при испытании повышенным напряжением отключить силовые кабели, трансформаторы и ограничители перенапряжения от контактов камеры.

6.19. Сдать камеры КСО в эксплуатацию в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок.

## 7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

7.1. Перед упаковкой в камерах должны быть проверены:

- а) надежность крепления приборов и аппаратов;
- б) наличие консервирующей смазки на контактных и трущихся частях аппаратов, контактных поверхностях шин, а также на неокрашенных частях аппаратов и механизмов, которые должны быть предохранены от коррозии.

7.2. Допускается для сохранности электрооборудования камер при транспортировании демонтировать трансформаторы напряжения, патроны предохранителей, приборы измерения и др.

7.3. Подвижные элементы аппаратов для предохранения от возможных повреждений при транспортировании закрепляются временными креплениями.

7.4. Упаковка камер не рассчитана на длительное непосредственное атмосферное воздействие, поэтому ящики с камерами, прибывающие на склад потребителя, должны быть очищены и ввезены в закрытое помещение.

## 8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. При монтаже, наладке, испытаниях, ревизиях, ремонтах и эксплуатации камер КСО-386м необходимо соблюдать как правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, так и дополнительные требования, предусмотренные техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, а также соответствующими техническими описаниями и инструкциями предприятий-изготовителей на аппаратуру, установленную в камерах.

8.2. При эксплуатации двери камер должны быть закрытыми.

8.3. Во всех случаях осмотра каждой камеры после открытия дверей предусмотреть проверку отсутствия напряжения на всех частях, которые могут быть под напряжением.

8.4. Неотоковедущие металлические части аппаратов и приводов должны иметь электрический контакт со сварным каркасом камеры.

8.5. Места вокруг контактов для присоединения переносного заземления должны быть предохранены от коррозии.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. При эксплуатации камер необходимо соблюдать правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, а также требования настоящего технического описания и инструкции по эксплуатации.

9.2. Эксплуатацию выключателей нагрузки, приводов, разъединителей и другой аппаратуры, установленной в камерах, осуществлять в соответствии с техническими описаниями и инструкциями заводов-изготовителей этой аппаратуры.

9.3. При температуре окружающей среды более + 40° С (но не выше + 50° С) снижать нагрузку с учетом требований ГОСТ 8024-69.

9.4. Содержать в чистоте электротехническое оборудование. Наиболее тщательно должна соблюдаться чистота изоляционной поверхности и электрических контактных соединений.

9.5. В соответствии с общими правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей в зависимости от местных условий, должны быть установлены сроки периодических осмотров. Во время осмотров подлежат проверке:

а) состояние изоляции (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);

б) наличие смазки на трущихся частях механизмов (выключателей, приводы и др),

в) состояние приводов, КС А, механических блокировок.

9.6. Внеочередные осмотры производить после отключения коротких замыканий.

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1. Камеры КСО-386м должны храниться в условиях, указанных в п. 2.2.

10.2. При длительном хранении распакованных камер необходимо не менее 1 раза в год производить полный осмотр с восстановлением консервации и защитных покрытий в случае их повреждений.

10.3. Расконсервация производится при приведении камер в рабочее состояние путем протирки законсервированных поверхностей хлопчатобумажной салфеткой, смоченной бензином.

10.4. При консервации и расконсервации не допускается попадание смазки, растворителя или бензина на окрашенные поверхности и изоляцию.

10.5. При транспортировании крепление камер должно быть надежным, не допускающим их перемещения и повреждения.

10.6. При погрузке, выгрузке и перемещениях камер необходимо соблюдать осторожность, не допускать резких толчков, ударов и кренов.