

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 1 из 21	



ТОО  
«МЕХЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

МЭЛЕМ  
MeleM

**КАМЕРЫ СБОРНЫЕ  
ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

**КСО-399**

напряжением 6 и 10 кВ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

**КСО399-006-2010-ТО**

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	Р0
		Стр. 2 из 21	

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	Стр.
1. Общие сведения	3
2. Технические характеристики	4
3. Конструктивное исполнение	6
4. Комплектность	8
5. Маркировка	9
6. Размещение и монтаж	10
7. Общие указания по эксплуатации	12
8. Транспортирование, хранение, утилизация	13
9. Гарантии изготовителя	14
10. Формулирование заказа	15
11. Приложения Приложение 1 Схемы главных цепей	16
12. Приложение 2 Рис. 2.1 - Камера КСО-399 –устройство	17
Рис. 2.2 – Шинные мосты к камерам	18
Приложение 3 Установка камер серии КСО-399 в помещении распределительного устройства	19
Приложение 4 Рис. 4.1 - Опросный лист на заказ - пример заполнения	20
Рис. 4.2 - Опросный лист на заказ - бланк	21

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 3 из 21	

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-399 предназначены для комплектования закрытых распределительных устройств напряжением 6 или 10 кВ (преимущественно городских РП, питающих жилые здания, торговые, административные комплексы и небольшие предприятия).

Камеры КСО-399 изготавливаются нашим предприятием взамен камер КСО серии 3 (КСО-366, КСО-366М, КСО-386 и т.п.), имеют простую и надежную конструкцию, по техническим характеристикам не отличаются от широко известных камер КСО-366 и обладают рядом преимуществ:

- уменьшенные габаритные размеры;
- применение современных, более надежных коммутационных аппаратов (выключателей нагрузки и разъединителей с улучшенными эксплуатационными характеристиками;
- применение заземлителей мгновенного действия;
- повышение безопасности при эксплуатации камеры;
- установка на камерах индикаторов высокого напряжения, дающих возможность безопасно получить информацию о наличии высокого напряжения на кабельных присоединениях;
- предусмотрена возможность установки инвентарной изоляционной перегородки для ограждения пространства сборных шин при работе обслуживающего персонала на кабеле.

Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-399 соответствуют техническим требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.4 -75.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации камер КСО-399 и рассчитаны на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому обслуживанию и использованию электротехнических изделий высокого напряжения.

*Наше предприятие постоянно изучает опыт эксплуатации камер КСО-399 и совершенствует их конструкцию и технологию изготовления, поэтому возможны отдельные расхождения между данным описанием и фактическим исполнением изделия, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.*

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 4 из 21	

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

<i>Наименование</i>	<i>Исполнение</i>
Вид камер КСО в зависимости от установленной в них аппаратуры (по заказу могут быть изготовлены другие исполнения камер, не указанные в настоящей таблице)	- Камеры с высоковольтными с выключателями нагрузки и заземлителями, без предохранителей (схема 3Н), с предохранителями (схема 4Н); с предохранителями и тр-рами тока (схема 5Н); - Камеры с трансформатором напряжения (схема 10); - Камеры заземления сборных шин (схемы 13,14,15).
Шинный мост к камерам	ШМ – 630 (без разъединителей); ШМР – 630 (с разъединителями).
Система сборных шин	Однорядная, с неизолированными шинами

Таблица 2

<i>Наименование параметра</i>	<i>Значения</i>
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер КСО, А	630
Номинальный рабочий ток камер с предохранителями, А	<u>20, 32, 40, 50, 80, 100, 160<sup>1)</sup></u>
Номинальный ток сборных шин, А	630
Ток термической стойкости (односекундный), кА	25
- с выключателями нагрузки	16
- с разъединителями	
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей, кА	51
- с выключателями нагрузки	41
- с разъединителями	
Изоляция по ГОСТ 1516.1-76	нормальная
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У3
Габаритные размеры, мм	800 <sup>2)</sup>
- ширина	800
- глубина	2100
- высота	
Масса одной камеры (линейной), справочно, кг	140
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-96	IP20 – при закрытых верхних и нижних дверях камеры со стороны фасада; IP00 – при открытых дверях камеры и с задней стороны.
<sup>1)</sup> номинальный рабочий ток соответствует номинальному току плавкой вставки предохранителя выключателя нагрузки (160 А - только для камер напряжением 6 кВ);	
<sup>2)</sup> ширина камеры 13-630 – 1000 мм; камер 14-630, 15-630 - по 600 мм при установке их рядом в однорядном РУ и по 300 мм – при установке их на противоположных рядах двухрядного РУ.	

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 5 из 21	

### Структура условного обозначения камер КСО-399:

#### КСО-399 – XX - УЗ

**К** - камера

**С** - сборная

**О** - одностороннего обслуживания

**399** - номер серии исполнения и год разработки

**XX** - номер схемы главных цепей;

**УЗ** - категория размещения и климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.

*Пример* - Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-399 с высоковольтными с выключателями нагрузки и заземлителями, без предохранителей (схема ЗН) - КСО-399 – ЗН-630 УЗ.

Камеры КСО применяются для работы в следующих условиях:

- 1) в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
- 2) окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров, разрушающих металлы и изоляцию;
- 3) рабочее положение камер в пространстве вертикальное с допустимым отклонением от вертикали - не более 5 градусов.

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 6 из 21	

### 3. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

3.1 Камеры КСО-399 изготавливаются в соответствии с требованиями безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.4-75 и комплектом рабочей конструкторской документации, утверждённой в установленном порядке и в соответствии с параметрами заказа (опросного листа, технического задания).

3.2 Камеры КСО-399 изготавливаются по принципиальным схемам главных цепей, приведенных в Приложении 1, в соответствии с параметрами заказа (опросного листа).

3.3 Камера КСО-399 представляет собой сварную металлоконструкцию из стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде - органы управления выключателями нагрузки и разъединителями. Приводы рычажные типа ПР-10, применяемые для управления выключателем нагрузки, установлены на одной (левой) фасадной стойке камеры друг над другом. Такое расположение приводов позволяет выполнить дополнительную механическую блокировку рукоятки привода заземляющих ножей (заземляющие ножи невозможно включить, пока не будут отключены главные ножи выключателя рукояткой нижнего привода), что повышает безопасность камеры при ее эксплуатации.

Доступ в камеру КСО осуществляется через одностворчатую дверь, на которой имеется смотровое окно увеличенного формата для обзора внутренней зоны камеры. Применение в камерах КСО-399 смотрового окна в двери, площадь обеспечивает достаточную освещенность внутренности камеры, особенно выключателя нагрузки, позволило отказаться от установки дополнительной конструкции для лампы местного освещения и самой лампы.

На дверях камер установлены замки, которые запираются одним ключом.

3.4 В камерах предусмотрена возможность установки инвентарной изоляционной перегородки для ограждения пространства сборных шин при работе обслуживающего персонала на кабеле. Для этого к боковым стенкам камер приварены специальные направляющие. Инвентарная перегородка устанавливается в плоскости между разомкнутыми главными подвижными и неподвижными контактами выключателей нагрузки и разъединителей в их отключенном положении, что полностью исключает возможность включения аппаратов и обеспечивает безопасность обслуживания.

Устройство камеры КСО-399 с выключателем нагрузки показано на рисунке 2.1 Приложения 2.

3.5 На фасаде камеры в нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения переносного заземления.

3.6 Во избежание ошибочных операций при обслуживании и ремонте в камерах выполнены следующие механические блокировки:

1) блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей при включенном выключателе нагрузки (разъединителе);

2) блокировка, не допускающая включение выключателя нагрузки (разъединителя) при включенном заземлителе (заземляющих ножах);

3) блокировка, препятствующая открыванию двери при включенных ножах выключателя нагрузки.

*Примечание - Для осуществления других видов блокировок (оперативных, безопасности) по заказу могут быть установлены блок-замки.*

3.7 По заказу на вводных камерах могут устанавливаться индикаторы высокого

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 7 из 21	

напряжения - ИВН (см. Приложение 1).

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

3.9 При двухрядном расположении камер КСО в помещении распределительного устройства для соединения секций изготавливается шинный мост, размер которого определяется заказом, но при этом должна быть учтена минимальная ширина прохода между двумя рядами камер КСО - не менее величины, определенной требованиями «Правил устройства электроустановок».

Шинный мост (см. рис.2.2 Приложения 2) представляет собой металлоконструкцию с установленными на ней изоляторами, шинодержателями и шинами.

Шинные мосты выполняются без разъединителей или с разъединителями для секционирования сборных шин.

3.10 В процессе изготовления КСО выполняется контрольная сборка камер КСО в функциональный блок распределительного устройства (РУ) в соответствии с планом расположения электрооборудования по конкретному заказу, при этом выполняется соединение камер между собой, ошиновка (крепление сборных и ответвительных шин) и контрольный монтаж шинного моста на камерах.

Шинный мост после контрольной сборки и испытаний демонтируется с нанесением монтажной маркировки, поставляется в комплекте с камерами и устанавливается потребителем по месту установки камер КСО непосредственно в электропомещении.

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 8 из 21	

#### 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Поставка камер КСО осуществляется блоками по 2-4 камеры, что обычно соответствует одной секции распределительного устройства.

4.2 В комплект поставки камер КСО входит:

- камеры КСО, соединенные в соответствии со схемами главных цепей в транспортные блоки (или одиночные камеры), и аппаратурой в соответствии с заказом;
- шинные мосты (если предусмотрено заказом);
- составные элементы и аппараты, демонтированные на период транспортировки;
- принадлежности и монтажные материалы (если предусмотрено заказом);
- комплект технической эксплуатационной документации на языке (языках), определенным договором с заказчиком, в одном экземпляре.

4.2.1 В состав документации входит, как правило:

- «Технический паспорт» на распределительное устройство из камер КСО-399, входящее в заказ - 1 экз.;
- «Техническое описание и руководство по эксплуатации камер КСО-399» на заказанное распределительное устройство -1 экз.;
- однолинейная электрическая схема главных цепей РУ (распределительного устройства) - 1 экз.;
- техническая эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру в соответствии с техническими условиями на эту аппаратуру (инструкции по эксплуатации, паспорта) на языке страны-изготовителя - 1 к-т.;
- другие технические документы (если предусматривается заказом).



ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 9 из 21	

## 5. МАРКИРОВКА

5.1 На фасаде каждой камеры КСО-399 установлена табличка, содержащая следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя («Республика Казахстан»);
- наименование и условное обозначение камеры;
- условное обозначение схемы главных цепей камеры в соответствии с сеткой схем по Приложению 1;
- номинальное напряжение, кВ;
- порядковый номер камеры в РУ;
- порядковый номер камеры по регистрации предприятия-изготовителя;
- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96;
- масса камеры, кг (справочно);
- дата изготовления (год);

5.2 Рукоятки приводов ручного включения и отключения коммутационных аппаратов снабжены функциональными надписями в соответствии с их назначением.

5.3 На фасадной стороне камер, кроме таблички с техническими паспортными данными, наносится порядковый номер камеры в соответствии со схемой расстановки камер в РУ и однолинейная электрическая схема главных цепей камеры.

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 10 из 21	

## 6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1 Электропомещение для камер КСО должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

6.2 Монтаж камер КСО рекомендуется выполнить в следующей последовательности:

а) проверить правильность установки закладных частей;

б) установить блоки камер в подстанции, проверить правильность установки в соответствии с техническим проектом и соединить сборные шины.

При двухрядном расположении камеры в РУ монтируется шинный мост, который поставляется съемным;

в) при выравнивании камер необходимо ослабить болты, при помощи которых они скреплены между собой;

г) после окончания регулировки произвести закрепление камер путем приварки их к закладным металлическим частям, заземляющей магистрали.

Рекомендуемый вариант установки камер серии КСО-399 в помещении распределительного устройства приведен в Приложении 3 настоящего техописания.

6.3. Производятся (после установки камер) следующие работы:

а) установка и крепление сборных шин и шинных отпаек, если они поставляются отдельно, при этом необходимо соблюсти расцветку шин по фазам;

б) прокладка проводов вспомогательных цепей осуществляется проводами, прокладываемыми в верхнем клеммном коробе;

в) проверка работы выключателей, разъединителей на соответствие требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;

г) проверка механических блокировок;

д) проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса камер или друг от друга (не менее 120 мм).

6.4. При двухрядном расположении камер в РУ должна соблюдаться параллельность, а при наличии шинного моста – заданное по проекту расстояние между рядами.

6.5. Монтаж шинного моста выполнять в следующей последовательности:

а) установить шинный мост в сборе на камеры и закрепить его при помощи болтов или сварки;

б) соединить тягами приводы с разъединителями и произвести их регулировку;

в) соединить шины моста со сборными шинами камер.

6.6. При монтаже концевых разделок жил кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

6.7. Монтажные работы должны производиться с соблюдением правил техники безопасности.

6.8. После окончания монтажа камер КСО необходимо подготовить их к работе:

а) подготовку камер КСО к работе необходимо начать с наружного осмотра, снять

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 11 из 21	

консервационную смазку, при необходимости восстановить смазку трущихся частей;

б) проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин, при необходимости подтянуть болтовые соединения;

в) проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов, проверить состояние армировки;

г) проверить открывание и запираение двери камеры КСО ключом;

д) восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях КСО;

е) провести проверку включения и отключения высоковольтных выключателей и, при необходимости, произвести регулировку тяг, соединяющих выключатели с приводами в соответствии с инструкцией по эксплуатации заводов-изготовителей;

ж) проверить у разъединителей и заземляющих ножей неподвижные контакты, исправность работы приводов;

з) провести пусконаладочные работы, методика которых определяется по специальным инструкциям, касающимся вопросов наладки электрооборудования.

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 12 из 21	

## 7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Порядок работы устанавливается обслуживающим персоналом на месте установки камер в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данной инструкции по монтажу и эксплуатации камер КСО и требований инструкции по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

7.2 Эксплуатация камер КСО должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «Правилами устройств электроустановок», «Типовой инструкцией по эксплуатации и ремонту комплектных распределительных устройств 6-10 кВ – РД 34РК. 20.506-05» и местными эксплуатационными инструкциями, разработанными организацией, эксплуатирующей данную электроустановку.

7.3 Персонал, обслуживающий камеры КСО, должен быть ознакомлен с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации камер КСО и с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на аппараты, установленные в камерах.

### 7.5 Техническое обслуживание.

Для поддержания работоспособности камер КСО необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования, которые должны производиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя.

При осмотре распрестройства из камер КСО особое внимание должно быть обращено на:

- а) состояние помещения в части исправности дверей, замков, отопления и вентиляции;
- б) состояние сети освещения и заземления;
- в) наличие средств безопасности;
- г) состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камер КСО (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- д) наличие смазки на трущихся частях механизмов, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами и периодически их смазывать;
- е) состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- ж) состояние разъединяющих контактов главных цепей и вспомогательных цепей;
- з) отсутствие разрядов и коронирования.

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в камерах КСО, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата.

Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

### 7.6 Указания мер безопасности при эксплуатации:

- ремонт и замена аппаратов внутри камеры допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри камеры и обязательной установке инвентарной перегородки;

- при наличии секционных разъединителей доступ в камеры разрешается при снятии напряжения с секции шин и кабелей при включенных заземляющих ножах;

- ремонтные работы в камерах сдвоенных или спаренных кабелей, размещенных в разных камерах КСО, могут производиться при отключении обеих кабелей и включенных на них заземляющих ножах;

- все операции по включению или отключению и обслуживанию аппаратов, размещенных на фасаде камер КСО, должны производиться при закрытых дверях камеры.

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 13 из 21	

## 8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

### 8.1 Транспортирование.

Транспортировка камер КСО с предприятия-изготовителя производится в вертикальном положении, как правило, автомобильным транспортом с защитой камер от атмосферных воздействий и механических повреждений. Условия транспортирования камер КСО - согласно требованиям нормативно-технической документации.

Для подъема и перемещения камер использовать рымы в верхней части каркаса.

### 8.2 Хранение.

Камеры 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, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища). Температура воздуха от плюс 35°С до минус 40°С. Относительная влажность воздуха 90% при температуре 25° С (верхнее значение).

Если начало монтажа камер КСО по каким-либо причинам задерживается, необходимо покрыть камеры КСО бумагой, брезентом или другими материалами для предохранения от запыления и попадания влаги.

При хранении камер необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить осмотр.

### 8.3 Утилизация.

Камеры КСО представляют собой хорошо приспособленные к окружающей среде изделия. Повторное использование материалов представляется преимуществом при его утилизации.

На основе существующих правовых актов и предписаний возможна лишь бережливая утилизация конструкций.

Элементы конструкции распределительного устройства реализуемы в качестве смешанного металлического лома, в качестве остаточных отходов безопасны для хранения или за счет последующего демонтажа с расчетом на последствия для окружающей среды реализуемы в качестве сортового металлолома и смешанного лома остальных частей. Электротехнический лом утилизируется в соответствии с действующими предписаниями.

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 14 из 21	

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Изготовитель гарантирует соответствие камер КСО требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных нормативно-техническими документами.

Гарантийный срок эксплуатации - два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

9.2. Качество продукции подтверждается Сертификатом качества изготовителя на каждую партию камер.

9.3. Расчетный срок службы до среднего (капитального) ремонта не менее 15 лет при условии проведения ежегодного техобслуживания и замены комплектующей аппаратуры в сроки, установленные техническими условиями на эту аппаратуру.

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 15 из 21	

## 10. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

10.1 Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист (см. Приложение 4), 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.

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.

10.2 Если Вы только приступаете к проектированию распреустройства с применением камер КСО-399, желательно в тесном контакте с нашими специалистами рассмотреть предлагаемые решения, выбрать оптимальные с учетом специфики конструкции камер и их применения в составе конкретного РУ.

10.3 Подробную информацию о нашей продукции (технические описания, фотографии, опросные листы для заказа и примеры их заполнения) Вы можете найти на нашем сайте: [www.melem.kz](http://www.melem.kz)

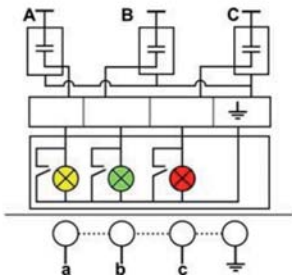
**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**СЕТКА СХЕМ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ (ПЕРВИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ)**

Назначение камеры	Ввод или отходящая линия	Отходящая линия		Отходящая линия с тр-ром напряжения и ОПН	
Схемы главных цепей					
Номер схемы	3Н-630	4Н-630	5Н-630	10-630	
Назначение камеры	Заземление сборных шин (для однофазных РУ)	Шинный мост	Заземление сборных шин (секций двухрядных РУ)	Шинный мост с разъединителем (для двухрядных РУ)	
Схемы главных цепей					
Номер схемы	13-630	ШМ	14	15	ШМР (α.14 + ШМР + α.15)

Примечание -

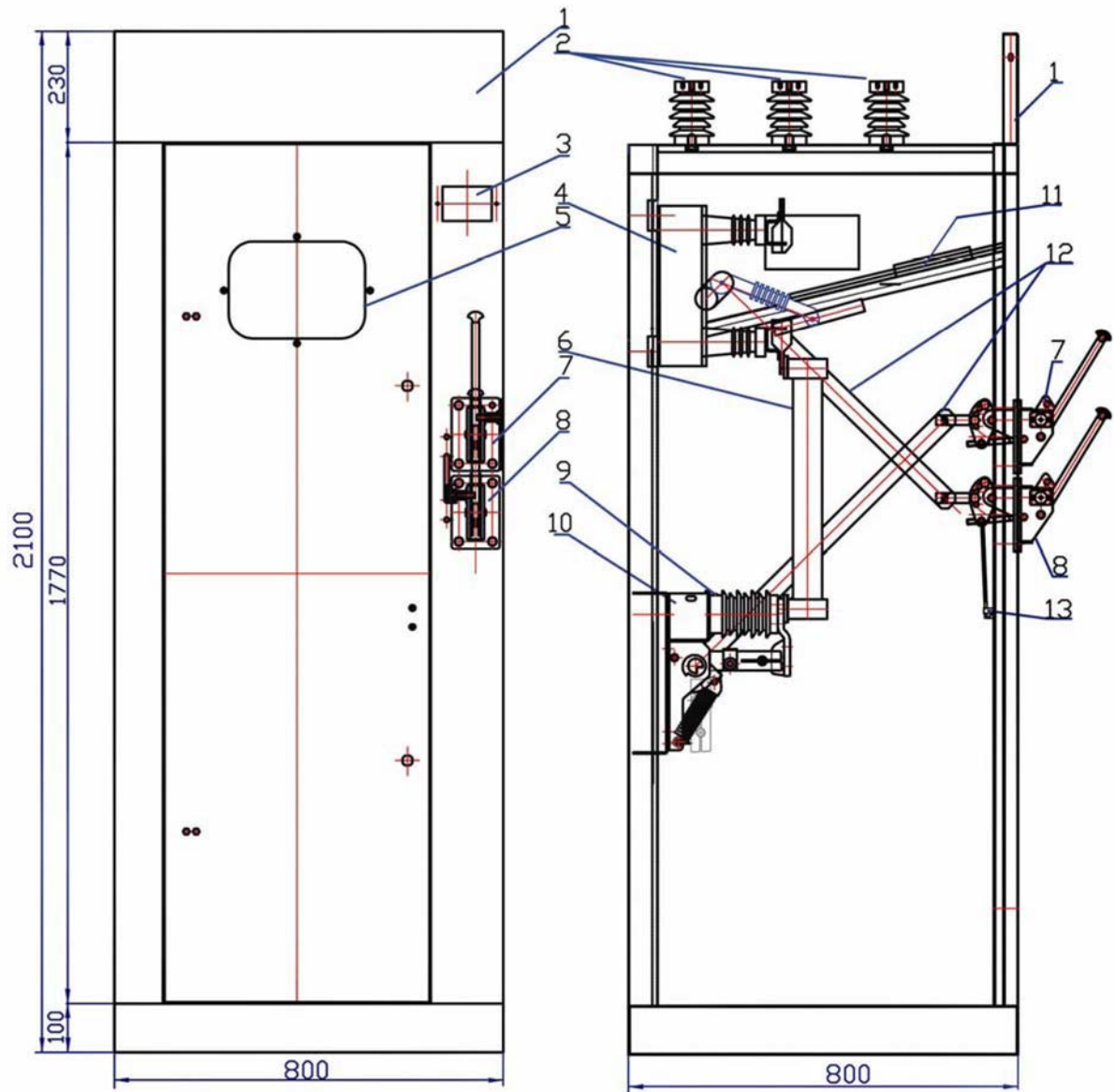
1. Приведены схемы основных исполнений камер КСО
2. Индикаторы высокого напряжения ( ), устанавливаются по заказу.
3. По заказу в камерах могут быть установлены ограничители перенапряжений (в схемах не показаны).



**Рис.1.1 - Схема включения ИВН**



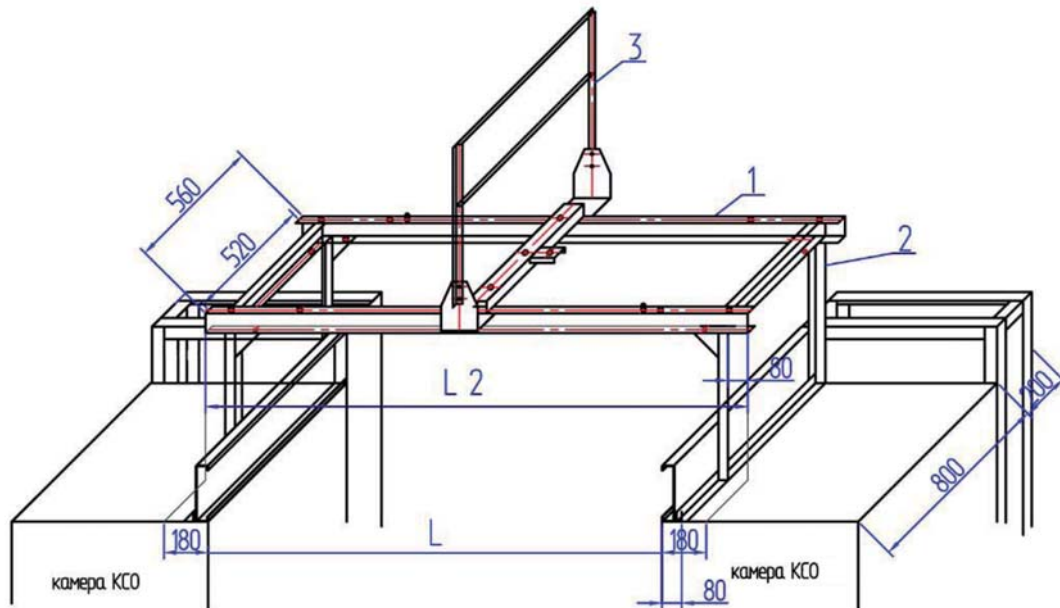
## ПРИЛОЖЕНИЕ 2



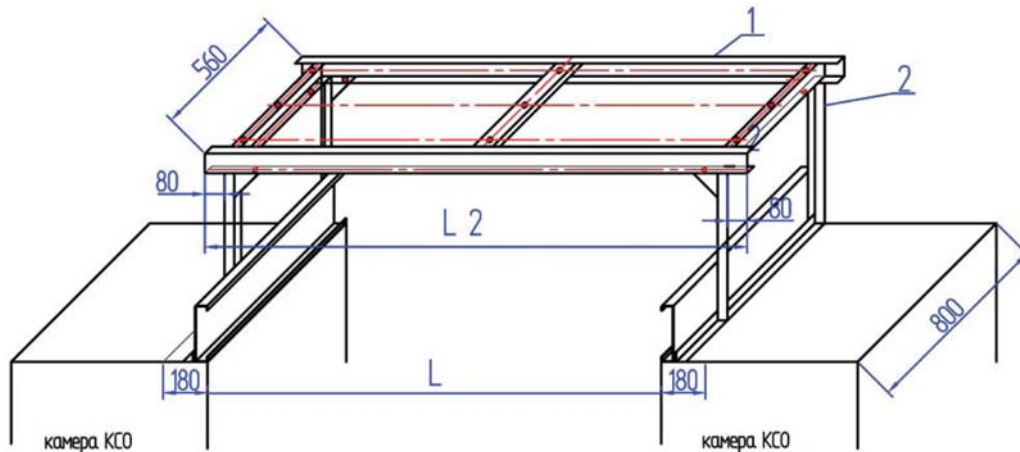
1-защитное ограждение сборных шин; 2-опорные изоляторы для крепления сборных шин; 3- место для установки индикатора высокового напряжения; 4-выключатель нагрузки; 5- смотровое окно; 6-предохранители высоковольтные; 7-привод заземляющих ножей; 8-привод главных ножей выключателя нагрузки; 9-датчики индикатора ВН; 10-заземлитель; 11- направляющие для установки изолирующей перегородки; 12-тяги приводов; 13-блокировка двери.

**Рисунок 2.1** Камера КСО-399 с выключателем нагрузки

**Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 2**



ШИННЫЙ МОСТ ШМР (разъединители не показаны)



ШИННЫЙ МОСТ ШМ

$L$  – расстояние между фасадами камер КСО-399;  
 $L2$  – длина шинного моста ( $L2=L+2 \times 180\text{мм}$ );  
 (1-рама шинного моста; 2-стойка; 3-экран защитный)

**Рисунок 2.2 Шинные мосты для камер КСО-399  
(для РУ двухрядного расположения камер)**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

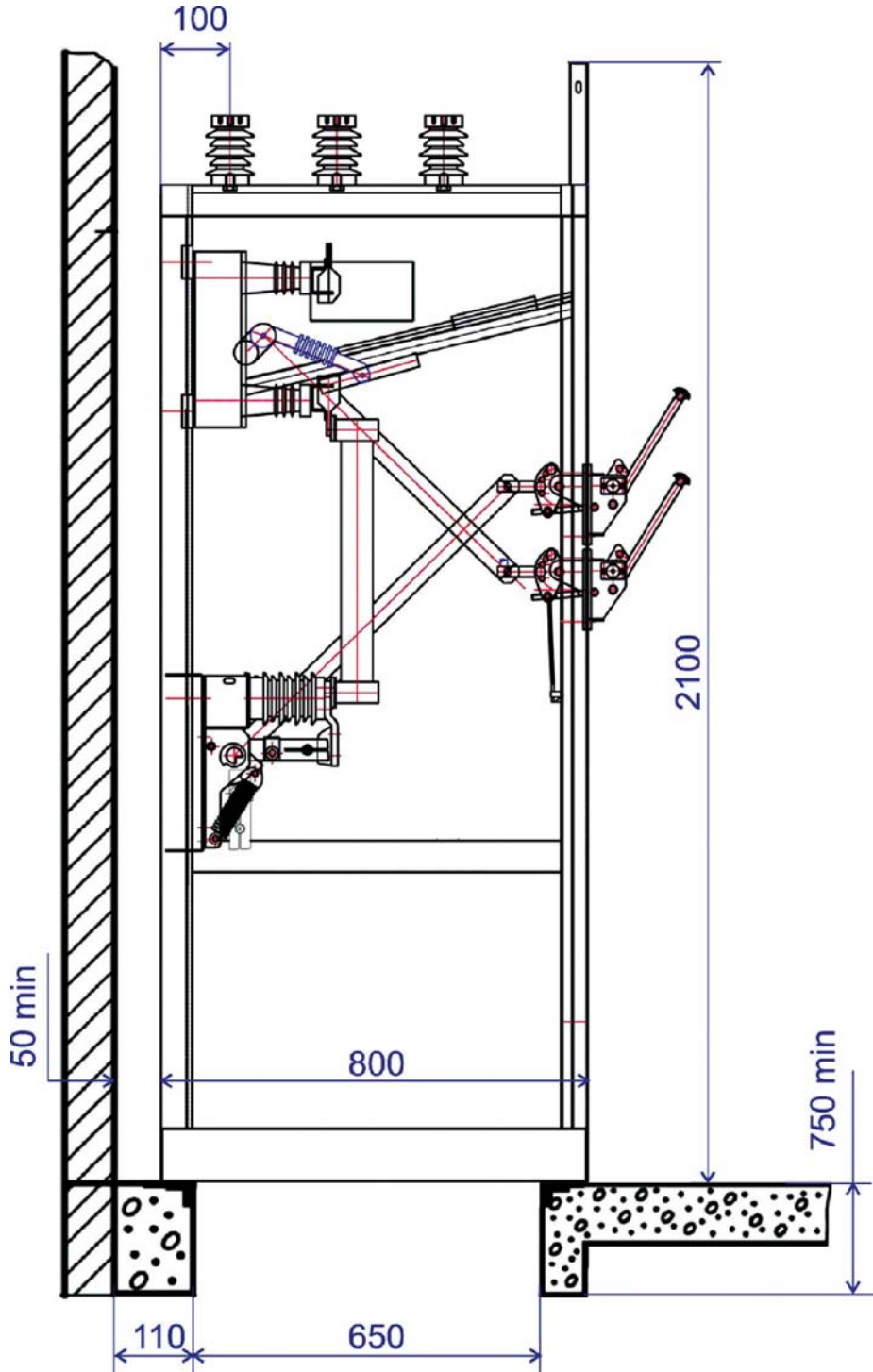
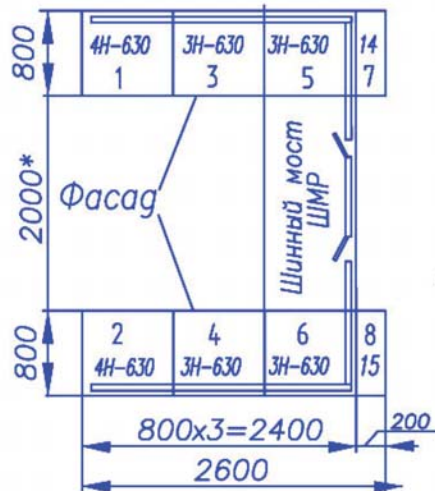


Рисунок 3.1 Установка камер КСО-399 в помещении распределительного устройства РУ-6(10) кВ.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика							
Номер камеры по плану		1	3	5	7	8	6	4	2
Тип камеры	КСО								
Номинал. ток сборных шин	630 А								
Номинальное напряжение	10 кВ								
Схема первичных соединений									
Обозначение схемы		4Н-630	3Н-630	3Н-630	14-630	15-630	3Н-630	3Н-630	4Н-630
Назначение камеры (надпись)		Линия к тр-пу N1	Ввод 1	Отходящая линия	ШМР Заземление сборных шин секций		Отходящая линия	Ввод 2	Линия к тр-пу N2
Предохранитель силовой (ном./1вст, А)		50/20	—	—	—	—	—	—	50/20

Приложение к опросному листу –  
 план расположения камер в распредел. устройстве (РУ)  
 – пример



\* – размер между фасадами при двухрядном расположении (определяется заказом)

**Рисунок 4.1 - Опросный лист для заказа камер КСО-399 - пример заполнения**

ТОО «Мехэлектромонтаж»	Техническое описание и инструкция по эксплуатации на камеры сборные КСО-399	КСО399-006-2010-ТО	R0
		Стр. 21 из 21	

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 4

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика							
Номер камеры по плану									
Тип камеры	КСО								
Номинал. ток сборных шин									
Номинальное напряжение									
<p style="text-align: center;">Схема первичных соединений</p>									
Обозначение схемы									
Назначение камеры (надпись)									
Предохранитель силовой линии / Iвст, А									

Приложение к опросному листу –  
план расположения камер в распредел. устройстве (РУ)

Рисунок 4.2 - Опросный лист для заказа камер КСО-399 - бланк