



ТОО «VIO group»

КАМЕРЫ СБОРНЫЕ

КСО-393

Техническое описание,
инструкция по монтажу и эксплуатации

КСО393.04.14.001.ТО

Республика Казахстан,

г .Алматы,

ул .Айша-биби, 359 .

Координаты:

Тел.: +7(727) 317-42-46,

E-mail: info@viogroup.kz

2020г

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие сведения	3
2. Структура условного обозначения.....	4
3. Технические данные.....	5
4. Конструктивное исполнение.....	7
5. Комплектность.....	8
6. Маркировка.....	9
7. Указания по монтажу.....	10
8. Указания по эксплуатации.....	12
9. Транспортирование, хранение.....	14
10. Гарантии изготовителя	15
11. Формулирование заказа.....	16
12. Приложения	
Приложение1 Схемы главных цепей камер	17
Приложение2 Устройство и размеры камер КСО393.....	19
Приложение3 Опросный лист для заказа КСО -393.....	23

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-393 предназначены для комплектования закрытых распределительных устройств напряжением 6 или 10 кВ (преимущественно городских РП, питающих жилые здания, торговые, административные комплексы и небольшие предприятия).

Камер КСО-393 обладают рядом преимуществ:

- уменьшенные габаритные размеры;
- применение современных, более надежных коммутационных аппаратов (выключатели вакуумные, 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;

Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-393 соответствуют техническим требованиям и 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-393 и рассчитаны на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому обслуживанию и использованию электротехнических изделий высокого напряжения.

Наше предприятие постоянно изучает опыт эксплуатации камер КСО-393 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.

2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

2.1 Структура условного обозначения камер серии КСО-393:

КСО–393 – ХХ- Х- УЗ

К- камера

С- сборная

О- одностороннего обслуживания

393- номер серии исполнения

Х- номер схемы главных цепей(по Приложению1)

Х - номинальное напряжение, кВ (6;10)

Х- номинальный рабочий ток главных цепей, А

УЗ - категория размещения и климатическое исполнение

по ГОСТ15150-78

Пример–

условное обозначение камеры КСО-393 по схеме главных цепей 04 на номинальное напряжения 10кВ, номинальный рабочий ток главной цепи 50А:

КСО –393 –04-10-50 УЗ.

2.2 Структура условного обозначения шинных мостов, входящих в камеры КСО:

А300-М-ХХ-УХЛЗ

А300 - Индекс шинного моста

М - Модернизированные

ХХ - 50,51,52 - без разъединителей

53,54,55 - с разъединителем

56,57,58 - с разъединителями и заземлителями

УХЛЗ - категория размещения и климатическое исполнение

по ГОСТ15150-78

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Основные характеристики камер КСО-393 приведены в Таблице 1.

Таблица 1

<i>Наименование параметра</i>	<i>Значения</i>
1. Номинальное напряжение, кВ	6; 10
2. Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
3. Номинальный ток сборных шин, А	630
4. Номинальный ток плавких вставок предохранителей, А - для 6кВ - для 10кВ	31,5; 50; 80; 100; 125 31,5; 40; 63; 80; 100
5. Ток термической стойкости (односекундный), кА • с вакуумными выключателями • с разъединителями	20 16
6. Ток электродинамической стойкости главных цепей, кА - с выключателями - с разъединителями	51 41
7. Изоляция по ГОСТ 1516.1-76	нормальная
8. Система сборных шин	Однородная, с неизолированными шинами
9. Род установки	Для внутренней установки в закрытых электропомещениях
10. Условия обслуживания	Одностороннее
11. 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.

3.2 Значения массы и габаритные размеры камер КСО-393 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Габаритные размеры и масса	Значение
1. Высота, мм	2000
2. Глубина (в основании), мм	800
3. Ширина, мм	950; 800*
4. Масса одной камеры (линейной), справочно, кг	500

3.3 Условия эксплуатации

3.3.1 Камеры КСО-393 предназначены для работы в следующих условиях:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды- исполнение У категории 3 по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89;
- в закрытых распределительных устройствах (ЗРУ) внутри помещений и электроустановках с частыми коммутационными операциями;
- температура окружающего воздуха в помещении РУ от минус 5 до плюс40°C;
- высота установки камер КСО -393 над уровнем моря - не более 1000 м (допускается применение камер КСО-393 для работы на высоте над уровнем моря более 1000 м при соблюдении требований ГОСТ15150-69, ГОСТ1516.1-76 и ГОСТ8024-90.);
- 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, допустимое отклонение не более +5 градусов от вертикали.

4 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

4.1. Камеры КСО-393 изготавливаются в соответствии с техническими требованиями СТ KZ 405 006222 , требованиями ГОСТ12.2.007.0-75, ГОСТ12.2.007.4-75 и комплектом рабочей конструкторской документации, утверждённой в установленном порядке и в соответствии с параметрами заказа(опросного листа, технического задания).

4.2 Камеры КСО-393изготавливаются по принципиальным схемам главных цепей, приведенных в Приложении 1, в соответствии с параметрами заказа (опросного листа).

4.3 Камера КСО-393 представляет собой сварную металлоконструкцию из стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей: выключатели нагрузки типа ВНА-10/630 (камеры по схемам 03,04,05,06,08,09,23,24), разъединители РВЗ-10/630 (камеры по схемам 01,02,07,10,11,14,14Л,22), разъединители РВ-10/630 (камеры по схемам 15,16), выключатели вакуумные типа ВВ/TEL-10, ЗАН5 (камеры по схемам 03В,06В,12В,13В,14В). Обслуживание камер производится с фасада. Заземление сборных шин камер КСО осуществляется заземляющими ножами разъединителей в камерах по схемам 02,07,10,11,14,14Л,06В,14В,15,16, а так же заземляющими ножами разъединителей шинного моста ШМР. Каждая камера с левой торцевой стороны обшита металлическим листом.

Расположение камер КСО может быть однорядным и двухрядным. Для двухрядного распредустройства изготавливается шинные мосты с разъединителями и без них. Проход между рядами камер КСО-2000,2500,3000мм. приводы разъединителей мостов ШМР установлены на торцевых панелях, которые служат еще и ограждением сборных шин распредустройства. Шинный мост с разъединителями устанавливаются только на крайние камеры распредустройства.

Присоединение к внешней сети только кабельное

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

5.2 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, – «Пакет технического паспорта» - в одном экземпляре.

5.2.1 «Пакет технического паспорта» содержит, как правило:

- «Технический паспорт» на распределительное устройство из камер КСО-393, входящее в заказ- 1 экз.;
- «Техническое описание и руководство по эксплуатации камер КСО-393» 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;
- ведомость ЗИП и демонтированных на период транспортировки элементов– 1 экз.;
- сертификат качества изготовления- 1 экз.;
- другие технические документы (если предусматривается заказом).

6 МАРКИРОВКА

6.1 На фасаде каждой камеры КСО-393 установлена табличка, содержащая в соответствии с требованиями следующие данные:

- 1- наименование страны- изготовителя («Республика Казахстан»);
- 2- товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3- знак соответствия стандартом РК
- 4- матричный штрих код
- 5- наименование и условное обозначение камеры;
- 6 - заводской номер изделия;
- 7 - масса камеры, кг (справочно);
- 8-Степень защиты;
- 9 - дата изготовления (год);
- 10 - обозначение ГОСТ
- 11- электронный адрес предприятия-изготовителя;
- 12 - Контактные номера

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

6.3 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.

7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

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

7.2 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.

7.3. Производятся (после установки камер) следующие работы:

а) установка и крепление сборных шин и шинных отпаяек, если они поставляются отдельно, при этом необходимо соблюдать 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).

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

7.5. 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.

7.6. 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.

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

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

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

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 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.

8.2 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– РД34РК. 20.506-05» и местными эксплуатационными инструкциями, разработанными организацией, эксплуатирующей данную электроустановку.

8.3 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.

8.4 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 распределительного устройства 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.

8.5 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 только при полном 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.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

9.1 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.

9.2 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°C до минус 40°C. Относительная влажность воздуха 90% при температуре 25°C(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.

9.3 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 берегающая среду 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.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

Гарантийный срок эксплуатации- один год со дня ввода в эксплуатацию, но не более полутора лет со дня отгрузки потребителю.

Для КСО, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации устанавливается один год со дня пуска в эксплуатацию, но не более двух лет с момента проследования их через Государственную границу Республики Казахстан

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

10.3 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.

11 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

11.1 Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист (см. Приложение3), 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.

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

11.3 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.

11.4 Если Вы только приступаете к проектированию распреустройства с применением камер КСО-393, желательно в тесном контакте с нашими специалистами рассмотреть предлагаемые решения, выбрать оптимальные с учетом специфики конструкции камер и их применения в составе конкретного РУ.

Вы также получите всю необходимую квалифицированную консультацию по схемам вспомогательных цепей и аппаратам и устройствам, входящих в состав камер и другую необходимую информацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ КАМЕР КСО-393

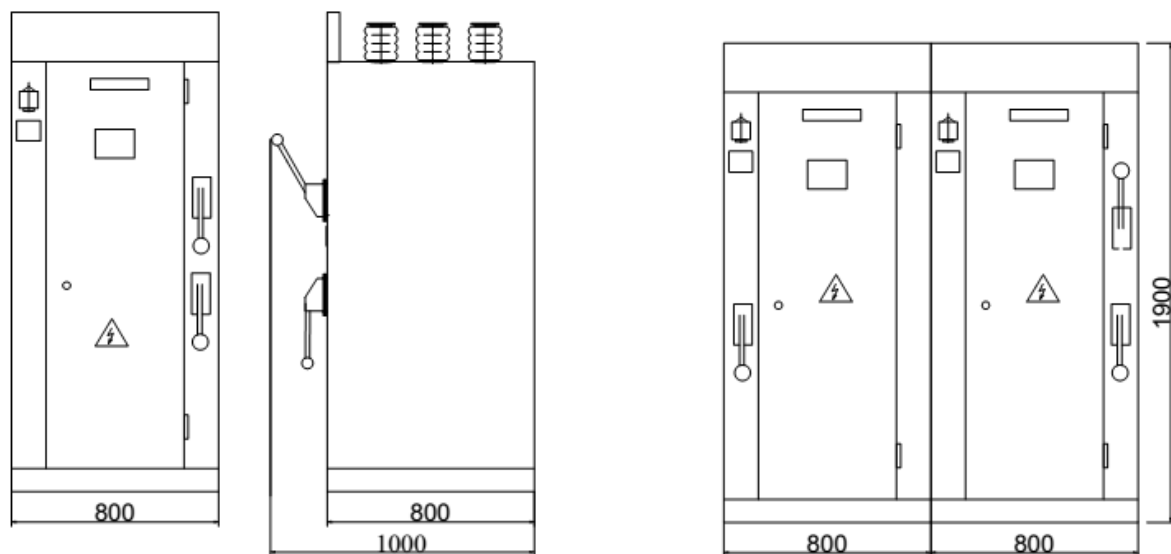
Схема первичных соединений камер							
Номер схемы	01	02	03	03B	04	05	06
Схема первичных соединений камер							
Номер схемы	06B	07	08	09	10	11	12B
Схема первичных соединений камер							
Номер схемы	13B	14	14Л	14B	15	16	
Схема первичных соединений камер							
Номер схемы	23	24	ШМ		ШМР		ШМР
			A300.50 L=2000-2600; A300.51 L=2650-3250; A300.52 L=3300-3900;		A300.53 L=2000-2600; A300.54 L=2650-3250; A300.55 L=3300-3900;		A300.56 L=2000-2600; A300.57 L=2650-3250; A300.85 L=3300-3900;

Примечание - по заказу могут изготавливаться других исполнениях.

В камерах КСО устанавливают следующие аппараты:

- ✓ выключатели нагрузки серии ВНА-10-630(400)-20УЗ с приводом местного управления;
- ✓ разъединители типов РВ,РВЗ с приводом местного управления;
- ✓ предохранители типов ПКТ, ПКН; трансформаторы токов типов ТЛК,ТОЛ;
- ✓ трансформаторы напряжения типов НТМИ,НОМ,ЗНОЛ;
- ✓ разрядники типа РВО-6(10); ограничители перенапряжений типа ОПН-6(10).
- ✓ Выключатели вакуумные серии ВВ/TEL (Таврида Электрик), 3АН5 (Siemens).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Габаритные и установочные размеры габаритные и установочные размеры
камер КСО с ВНА, РВЗ камер КСО с и ВВ/TEL (сдвоенное)
и ВВ/TEL (одинарное)

Рисунок 2.1 – Вид и устройство камеры КСО-393

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

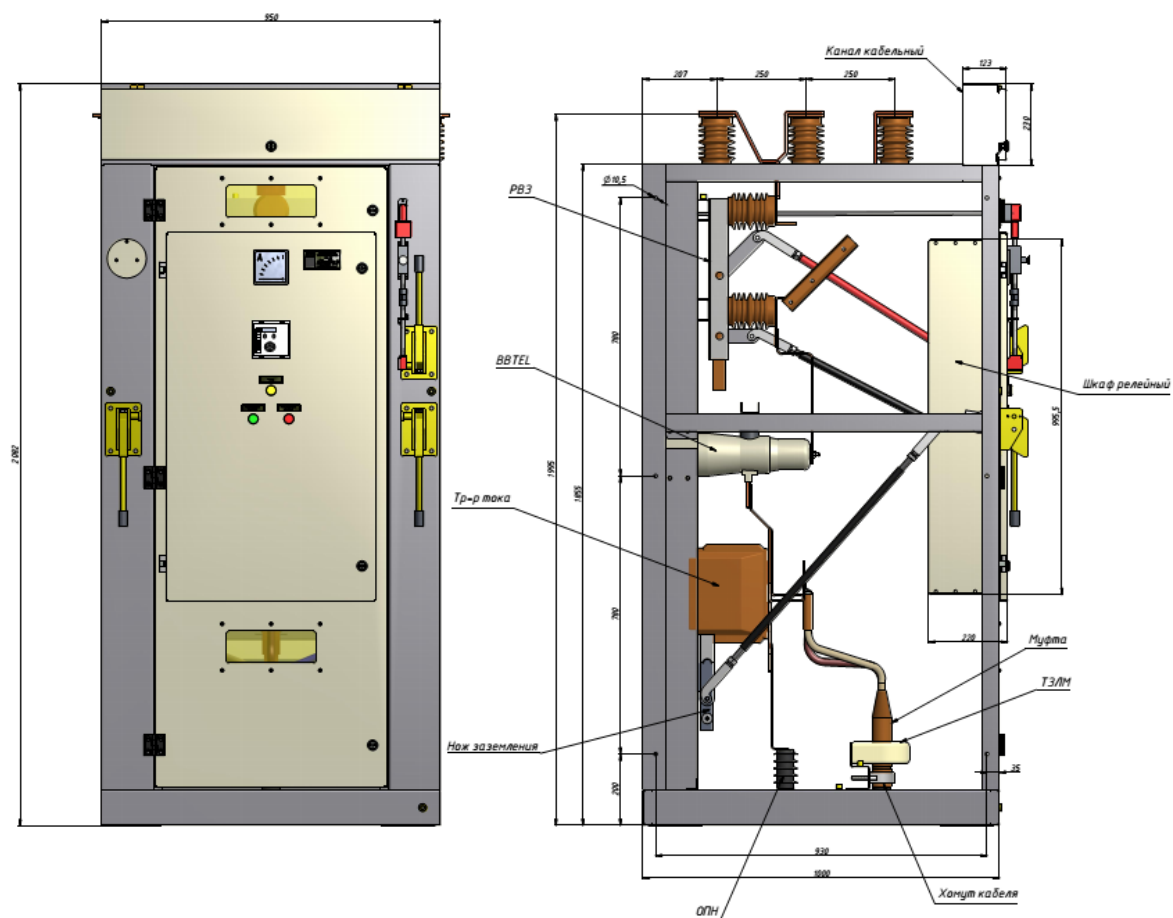




Рисунок 2.2 - Камера КСО393 с вакуумным выключателем ВВ/TEL

ПРИЛОЖЕНИЕЗ

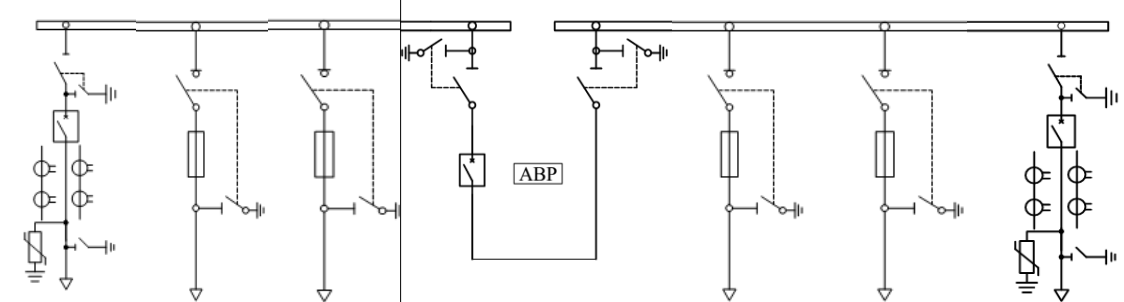
Опросный лист для заказа камер КСО-393

(бланк)

№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика		
1.	Номер камеры КСО-393 по плану					
2, 3, 4.	Номинальный ток сборных шин ,А	Номинальное напряжение,кВ	Схема главных соединен.			
5.	Назначение камеры КСО-393					
6.	Номенклатурное обозначение камеры КСО-3393					
7.	Тип выключателя					
8.	Тип разъединителя					
9.	Тип высоковольтного предохранителя					
10.	Номинальный тока плавкой вставки, А					
11.	Номинальный ток трансформатора тока ,А					
12.	Трансформатор напряжения					
13.	Ограничитель перенапряжений					
15.	Дополнительное требования					
16.	Наименование объекта					
17.	Заказчик и его адрес					

Обязательно следует приложить к опросному листу план расположения камер КСО-393 в распределительном устройстве (РУ).

**Опросный лист для заказа камер КСО-393-
пример заполнения**

№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика						
1.	Номер камеры КСО-393 по плану			1	2	3	4	5	6	7
2, 3, 4.	Номинальный ток сборных шин ,630А	Номинальное напряжение,кВ 6кВ	Схема главных соединен.							
5.	Назначение камеры КСО-339			Ввод 1	Тр-р 1	Линия	СВ/СР	Линия	Тр-р 2	Ввод 2
6.	Номенклатурное обозначение камеры КСО-339			06-600	04-600	04-600	14В-600	04-600	04-600	06-600
7.	Тип выключателя			ВВ/TEL-10	ВНА	ВНА	ВВ/TEL-10	ВНА	ВНА	ВВ/TEL-10
8.	Тип разъединителя			РВЗ-10/630			РВЗ-10/630			РВЗ-10/630
9.	Тип высоковольтного предохранителя				ПКТ-102-6	ПКТ-102-6			ПКТ-102-6	
10.	Номинальный тока плавкой вставки, А				50	50			50	
11.	Номинальный ток трансформатора тока ,А			300/5						300/5
12.	Трансформатор напряжения			ОПН/TEL						ОПН/TEL
13.	Ограничитель перенапряжений									
14.	Дополнительное требования									
15.	Наименование объекта									
16.	Заказчик и его адрес									

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение)

Приложение к опросному листу

План расположения камер КСО-393в распределительном устройстве (РУ)

