

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПКП «БУЛГАР-ЭЛЕКТРО»

Первая применяемость

Справочный №

**КАМЕРА СБОРНАЯ ОДНОСТОРОННЕГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ КСО-299**

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ
БЭСВ.300.02.ТИ

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

г. Чебоксары

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Давыдов		
Пров.		Марков		
Н.бюро				
Н.контр.				
Утв.		Трифонов		

Камера сборная
одностороннего
обслуживания КСО-299

Лит.	Лист	Листов
	1	25
ООО «ПКП «Булгар-Электро»		

Инв. № подл.

1. ВВЕДЕНИЕ

Камера КСО-299М - предназначена для комплектования распределительных устройств сетей с изолированной нейтралью, на номинальное напряжение 6 и 10 кВ переменного трехфазного тока частоты 50 Гц, устанавливаются в закрытых помещениях трансформаторных подстанций, в машинных залах и других местах, недоступных для не инструктированного персонала. Камеры скрепляются между собой болтами.

Камеры КСО-299М выполняются по схемам первичных соединений (приложение А).

В зависимости от схемы камеры КСО-299М комплектуются:

- выключателями нагрузки ВНА, ВНР, ВНРВ, ВВ/TEL, ВВР;
- разъединителями РВ(З), РВФЗ;
- предохранителями ПКТ, ПКН 001;
- ограничителями перенапряжений ОПН;
- трансформаторами тока ТОЛ, ТЛК;
- трансформаторами напряжения НАМИ(Т), 3хЗНОЛ, ОЛС, НОМ, ТМГ.

Камера КСО-299М рассчитана для работы в условиях:

высота над уровнем моря не более 1000 м;

температура окружающего воздуха соответствующая исполнению УЗ - от минус 20°С до плюс 40°С;

окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров, разрушающих металлы и изоляцию.

Степень защиты оболочки IP00, со стороны фасада - IP20 по ГОСТ 14254-80.

Камеры серии КСО-299М по взаимному расположению изготавливаются однорядными и двухрядными. Совместно с комплектным устройством в соответствии рядного расположения камер - шинные мосты. Система сборных шин - однорядная с неизолированными шинами.

Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды М1 по ГОСТ 17516-72.

Камеры серии КСО-299М соответствуют требованиям технических условий ТУ 3414 - 003 - 94081200 - 2012

2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

КСО-299М-Х-Х-Х-Х-УЗ
1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 - Камера сборная одностороннего обслуживания;
- 2 - Модификация и год разработки 1999 г.;
- 3 - Модернизированная;
- 4 - Порядковый номер схемы первичных соединений;
- 5 - Номинальное напряжение - 6 или 10 кВ;
- 6 - Номинальный ток главной цепи - 400, 630, 1000 или 1600 А;
- 7 - Наличие сигнализации о перегорании предохранителя:
0 - отсутствует; 1 - имеется;
- 8 - Климатическое исполнение, категория размещения.

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики КСО-299М приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики КСО-299М

Наименование параметра	Норма
1 Номинальное напряжение, кВ	6,0; 10,0
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
3 Номинальный ток главных цепей, А	400, 630, 1000, 1600
4 Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: а) постоянного тока б) переменного тока в) освещения	110;220 100;220 36
5 Номинальный ток трансформаторов тока, А	50;75;100; 150;200;300; 400;600;750; 800;1000
6 Номинальный ток сборных шин, А	630;800;1000
7 Номинальный ток шинных мостов, А	630; 1000
8 Номинальный ток отключения выключателей, кА:	12,5; 20
9 Номинальный ток отключения предохранителей, кА: а) 6,3-160 А б) 200А	63 50
10 Ток электродинамической стойкости, кА	31,5;40;51; 62,5
11 Ток термической стойкости, кА а) 1 сек б) 2 сек в) 3 сек	12,5;16;20 12,5;16;20 12,5;16
12 Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP30
13 Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная
14 Габаритные размеры, мм: а) ширина б) глубина в) высота	800, 900(ТСН) 1000 2400
15 Масса, кг	max 500
Примечание – Термическая и электродинамическая стойкость трансформаторов тока согласно их техническим параметрам.	

Инов.№ подл.	Подпись и дата
Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист
						4

4. КОНСТРУКЦИЯ

Из камер КСО собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер КСО.

Камеры КСО-299 представляют собой сварную металлоконструкцию из стальных профилей (Приложение Б). Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде - панель управления выключателем нагрузки и привод разъединителя, доступ к камере обеспечен через дверь, на которой имеется окно для обзора внутренней зоны. Дверь закрыта замком с ключом.

Вверху камеры по фасаду (КСО-299М), либо по центру фасада (КСО-299), имеется открытый с боков короб, в котором прокладываются магистрали вспомогательных цепей, в нем имеются устройства для выполнения ответвлений и ряды зажимов.

Особенностью камеры КСО-299М является однорядное расположение рукояток приводов разъединителей, размещение отсека клеммных колодок с кабельным каналом над дверью, что дает более удобный доступ для обслуживания высоковольтного оборудования при малых габаритах ячейки КСО. Отсек релейной защиты выполнен в виде отдельного экранированного блока, вмонтированного в дверь ячейки, и обслуживается с лицевой стороны панели, что совместно с комплектом электрических и механических блокировок исключает доступ в высоковольтный отсек без потребности обслуживания силового оборудования.

На камерах КСО установлены светильники местного освещения (лампа накаливания 12, 36 В), с возможностью перемещения лампы на фронт ячейки, что обеспечивает возможность безопасной замены перегоревшей лампы без снятия напряжения. Выключатель освещения в каждой камере установлен на фасаде.

Сборные шины установлены в верхнем отсеке камер и расположены в горизонтальной и вертикальной плоскости.

Ошиновка КСО выполняется шинами из алюминиевого сплава АД 31Т ГОСТ 18176-84, либо медными шинами М1Т.

Все аппараты и приборы установленные в камере КСО, подлежащие заземлению, заземлены. Дверь, на которой установлены приборы вспомогательных цепей, заземлена гибким проводом. На фасаде камеры в нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению, с помощью переносного заземления на период выполнения работ внутри камеры.

Заземление сборных шин может быть осуществлено в любой камере с трансформатором напряжения.

Шины заземления (проводники) окрашены в черный цвет.

Дверь является панелью, на которой смонтирована схема вспомогательных цепей. На фасаде размещена аппаратура управления, автоматы, реле указательные и защиты, приборы учета и измерения.

Вспомогательные цепи выполнены проводом ПВЗ 1,5 ГОСТ 6322-79.

В камерах КСО с кабельными присоединениями предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей.

Инов.№ подл.	Подпись и дата
Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист
						5

В камерах КСО и шинных мостах выполнены следующие механические блокировки:

- блокировка, не допускающая включения заземляющих ножей при включенных главных ножах выключателя или разъединителя;
- блокировка, не допускающая включения главных ножей при включенных заземляющих ножах выключателя нагрузки или разъединителя;
- блокировка, препятствующая открыванию двери камеры КСО-299М, при включенных главных ножах разъединителя;
- блокировка, не допускающая включения выключателя ввода и секционного выключателя при включенных заземляющих ножах заземления сборных шин;
- в камерах КСО-299М с разъединителями на шинных мостах типа ШМР предусмотрена блокировка заземляющих ножей разъединителя с главными ножами разъединителей других камер распределительного устройства. Блокировка осуществляется одноключевым блок-замком типа МБГ-31, который устанавливается на приводах разъединителя.

Примечание – Для осуществления других видов блокировок (оперативных, безопасности и т.п.) согласно схем вспомогательных цепей в камерах КСО, по заказу, предусмотрена возможность установки конечных выключателей положения заземляющего ножей разъединителей и электромагнитных (либо механических) блокировочных замков приводов разъединителя.

Однорядное устройство с правой боковой стороны закрывается торцевой панелью, а с левой боковой стороны должно иметь опору с изоляторами.

Торцовые панели и опора с изоляторами служат для крепления сборных шин и их ограждения с торцов распределительного устройства.

При двухрядном расположении камер в помещении РУ на камерах устанавливаются шинные мосты.

Приводы разъединителей, размещаемых на шинном мосту, устанавливаются на торцевых панелях шириной 120 мм.

Шинный мост с разъединителями может быть установлен только на крайние камеры распределительного устройства.

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

В помещении подстанции перед началом монтажа камер КСО-299 должны быть закончены все отделочные работы.

Установка распределительного устройства, состоящего из камер КСО-299, выполняется в специальном помещении на кабельном канале.

Распределительное устройство, установленное на кабельный канал, выверяется по горизонтали. Отклонение от вертикали должно быть не более 5°, после чего необходимо опорный пояс каждой камеры КСО-299 с двух сторон (тыльной и фасадной) и местах несущих стоек, приварить ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80, при этом длина сварного шва должна быть не менее 100 мм.

При необходимости установки кабельной воронки в кабельном канале, применяют скобы.

Контактные присоединения кабелей должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82.

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист
						6

В двухрядном распредустройстве расстояние между фасадами камер должно быть выбрано из ряда: 1500, 2000, 2500, 3000 мм. После установки рядов камер и закрепления их на канале при наличии шинного моста с разъединителями, к крайним камерам присоединяют торцовые панели с приводами разъединителей.

Торцовая панель с приводами поставляется комплектно с шинным мостом.

Шинные мосты необходимо освободить от упаковки, расконсервировать любым способом по ГОСТ 9.014-78 для временной защиты ВЗ-1 и перевести из транспортного положения на камеры КСО-299М, к которым присоединены торцовые панели с приводами к разъединителям.

Подключение жил кабеля к оборудованию производится после завершения всех монтажных работ и приемки распредустройства к эксплуатации.

Кабели с алюминиевыми жилами, присоединяемые к зажимам камер КСО-299М, должны быть оконцованы кабельными наконечниками по ГОСТ 7387-82 или медно-алюминиевыми наконечниками по ГОСТ 9581-86.

6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации камер КСО необходимо соблюдать следующие требования:

- в помещении, где установлены камеры КСО, не должны попадать посторонние лица, животные, птицы, пресмыкающиеся;
- необходимо следить за состоянием крыши, чтобы исключить попадание воды в помещение распределительного устройства и на установленное в помещении оборудование.

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 инструкций по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

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».

Монтаж РУ должен производиться с соблюдением правил техники безопасности.

К обслуживанию РУ из камер КСО-299 допускается персонал, прошедший специальную подготовку по эксплуатации и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

Персонал, обслуживающий камеры КСО, должен быть ознакомлен с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на аппараты, встроенные в камеры КСО, знать устройство и принцип работы камер КСО, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в камеры.

7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Указания мер безопасности при монтаже.

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с камерами КСО должны производиться с соблюдением правил техники безопасности по монтажу электрооборудования.

Инов.№ подл.	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист
						7

Закладные металлоконструкции должны быть надежно заземлены.

При монтаже концевых заделок жил кабелей должны быть приняты меры по защите от поражения электрическим током монтажного персонала.

Указания мер безопасности при эксплуатации.

При эксплуатации камер КСО должны соблюдаться требования «Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и подстанций».

Ремонт или замена изделия внутри камеры допускается по наряду–допуску или по распоряжению в установленном порядке в соответствии с требованиями ПТЭ и ТБ и инструкций по эксплуатации и обслуживанию камер КСО.

При наличии секционных разъединителей доступ в камеры разрешается только при полном снятии напряжения с секции шин и кабелей и при включенных заземляющих ножах.

Ремонтные работы в камерах сдвоенных или спаренных кабелей, размещенных в разных камерах КСО, могут производиться при отключении обеих кабелей, наложении на них инвентарного переносного заземления и включенных в камерах заземляющих ножей согласно схемы.

Все операции по включению или отключению аппаратов, по обслуживанию аппаратов, размещенных на фасаде камер КСО, должны производиться при закрытых дверях.

Открывать двери камеры разрешается только при отключенном шинном разъединителе и включенных заземляющих ножах.

При выводе в ремонт секции шин, отключается обязательно трансформатор напряжения разъединителем и снимаются плавкие вставки с высокой стороны, включаются заземляющие ножи в секции шин.

На приводах заземляющих ножей сборных шин устанавливаются замки электромагнитной блокировки в зависимости от заказа.

Во время эксплуатации запрещается размыкать цепь вторичной обмотки трансформатора тока. При разомкнутой вторичной цепи на клеммах вторичной обмотки возникает высокое напряжение опасное для изоляции вторичной обмотки и обслуживающего персонала.

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После окончания монтажа камер КСО необходимо подготовить их к работе.

Подготовку камер КСО к работе необходимо начать с наружного осмотра, удалить консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, смоченной бензином БР-1 или другим равноценным растворителем, при необходимости восстановить смазку трущихся частей. Контактные поверхности алюминиевых шин имеют специальное покрытие, поэтому механическая зачистка контактных поверхностей шин запрещается.

Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов и т.д., установленных в камере КСО. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

Инь.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инь.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист
						8

Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов. Проверить состояние армировки. Дефектные изделия заменить.

Проверить надежность запираения и открывания двери камер КСО ключом.

Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия, на аппаратах, узлах и деталях камер КСО.

Провести необходимые проверки и регулировки высоковольтных выключателей и других аппаратов установленных в камерах КСО в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

Подготовить к работе разъединители, установленные в камерах КСО, в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

Проверить работу блокировок.

Проверить наружным осмотром состояние маслоуплотнительных соединений и пробок. При обнаружении ослабления крепления или течи масла подтянуть гайки и пробки.

Проверить уровень масла в маслonaполненном оборудовании.

Провести комплекс пуско-наладочных работ, методика которых определяется по специальным инструкциям, касающимся вопросов наладки электрооборудования.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания работоспособности камер КСО-299М необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования.

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

- состояние исправности дверей, замков, отопления, вентиляции и освещения помещения РУ;
- состояние сети освещения камер и заземления их;
- наличие средств безопасности;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камер КСО (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- уровень масла в маслonaполненных аппаратах и отсутствие течи;
- наличие смазки на трущихся частях механизмов, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами и периодически их смазывать;
- состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей;
- отсутствие разрядов и коронирования;
- состояние контактов ошиновки камер и секций камер.

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в камерах КСО производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

После каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя производится технический осмотр с целью определения состояния выключателя и дальнейшей пригодности его к эксплуатации.

Инов.№ подл.	Подпись и дата
Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист
						9

Все неисправности камер КСО и смонтированного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления в установленном порядке и регистрироваться в эксплуатационной документации.

10. МАРКИРОВАНИЕ

Камеры КСО имеют таблички, содержащие в соответствии с требованиями ГОСТ 18620-80 следующие данные;

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- условное обозначение (индекс) изделия;
- заводской номер изделия;
- дата (месяц и год) изготовления;
- номинальное напряжение;
- номинальный ток главных цепей камеры;
- порядковый номер камеры в РУ;
- обозначение технических условий;
- масса изделия.

Табличка установлена на фасаде камеры КСО с левой стороны.

Маркировка транспортной тары содержит:

- манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое!», «Место строповки», «Верх», «Не кантовать», «Центр тяжести»;
- информационные надписи: масса брутто и нетто в килограммах; габаритные размеры грузового места в сантиметрах (длина, ширина, высота), объем грузового места в кубических метрах.

11. УПАКОВКА ОБОРУДОВАНИЯ.

Перед упаковкой изделия, подвергаются консервации. Все контактные соединения, резьбовые соединения, трущиеся поверхности осей, тяги, замки, покрываются консервационным маслом К-17 ГОСТ 10877-76.

На время транспортирования и хранения выключатели устанавливаются в отключенное положение.

Ячейки упаковываются в транспортную тару по три, четыре, пять камер (общей длиной не более 4 м) в вертикальном положении.

В целях сохранности электроизмерительные приборы, предохранители и т.п. могут быть демонтированы и упакованы в отдельные ящики совместно с ЗИП, входящих в один заказ.

Межсекционные шинные и кабельные соединения на период транспортировки демонтируются и упаковываются в транспортную тару.

Выкатные элементы, комплект ЗИП, упаковываются в отдельную тару.

Товаросопроводительная и эксплуатационная (руководство по эксплуатации, комплект электрических схем, паспорт и т. п.) документация, упаковывается в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки и вкладывается в одно из упаковочных мест изделия, либо высылается почтой. Если продукция упакована в несколько грузовых мест, документацию укладывают в место №1, что указывается в упаковочном листе.

Инов.№ подл.	Подпись и дата
Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист
						10

В каждое грузовое место укладывается упаковочный лист, содержащий следующую информацию:

- товарный знак и полное наименование предприятия-изготовителя;
- Наименование типы и заводские номера изделий, входящих в одно грузовое место;
- Надпись "Сопроводительная документация находится в месте №1";
- Обозначение настоящих технических условий;
- Штамп ОТК.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Продукция поставляется транспортными блоками полной заводской готовности, обеспечивающими сохранность при перевозке и погрузочно-разгрузочных работах. Каждый блок оснащён узлами строповки для монтажа. Конструкция составных частей оборудования обеспечивает их совместимость.

Элементы транспортного блока должны быть закреплены таким образом, чтобы исключить возможность их самопроизвольного поперечного и продольного перемещения, а также опрокидывания.

Рабочее положение оборудования при транспортировании - вертикальное.

Во избежание поломок и нарушения регулировок, оборудование нельзя кантовать и подвергать резким толчкам и ударам; подъем и перемещение осуществлять только за места, указанные соответствующими обозначениями на упаковочной таре.

Подъем транспортного блока следует производить только за места, обозначенные манипуляционным знаком «Место строповки», при помощи траверсы или строп.

Допускается транспортирование продукции морским путем.

Условия погрузки, выгрузки, способы крепления на транспортных средствах МПС принимаются по чертежам предприятия-изготовителя и в соответствии с «Правилами перевозок грузов», действующими на каждом виде транспорта.

13. ХРАНЕНИЕ.

Упаковка оборудования не рассчитана на длительное воздействие атмосферных осадков, поэтому транспортные группы по прибытии на место необходимо поместить в сухое закрытое помещение, с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе. Температура воздуха от плюс 40°С до минус 50°С. Относительная влажность воздуха 98% при 25°С (верхнее значение).

Размещение на постоянное место хранения должно производиться не позднее 1 месяца со дня поступления изделия. При этом указанный срок входит в срок транспортирования и промежуточного хранения при перегрузках.

Внимание: Температура хранения Источника Бесперебойного Питания – от 0° до +40°С. Во избежание выхода из строя аккумуляторных батарей, при длительном хранении необходимо подавать питание на устройство для зарядки батареи на 24 часа не реже, чем раз в 3 месяца.

Инт.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инт. №	Инт.№ дубл.	Подпись и дата
-------------	----------------	--------------	-------------	----------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЭСВ.300.02.ТИ	Лист 11
-----	------	----------	-------	------	----------------	------------

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

При хранении распакованных камер необходимо не реже одного раза в шесть месяцев производить полный осмотр состояния камер.

Срок сохраняемости камер КСО в упаковке и консервации предприятия-изготовителя – три года.

Сроки хранения составных частей не могут превышать указанных в эксплуатационных документах для каждой из частей изделия. Сроки транспортирования входят в общий срок сохраняемости.

По истечении срока хранения, оборудование необходимо подвергнуть переконсервации. Запись о переконсервации вносят в паспорт изделия.

На участках консервации или расконсервации, упаковывания и испытаний, уровни опасных и вредных факторов, предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений не должны превышать норм, установленных Минздравом, санитарных норм проектирования промышленных предприятий, утверждёнными соответствующими организациями и ГОСТ 12.1.005-88.

14. ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Техническое задание заводу на изготовление оформляется в виде опросных листов. **Приложение В.**

Подтверждение о согласовании технического задания оформляется заводом в виде протокола с представителем заказчика или письмом.

Заполненные опросные листы, а также техническое задание на изготовление, заверяются подписью и печатью заказчика и направляются заводу по адресу:

428014, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Крупской д.18Д

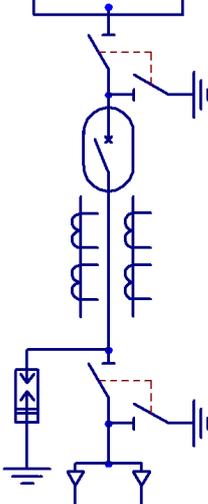
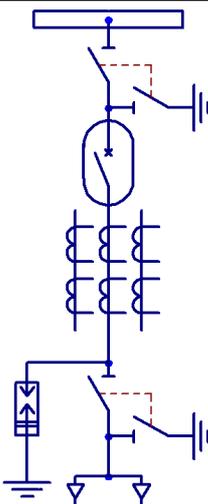
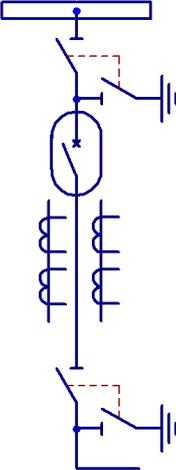
ООО «ПКП «Булгар-Электро», Отдел маркетинга и сбыта.

Tel: (8352) 54-54-83, e-mail: bulgar-electro@mail.ru

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв.№ дубл.	Подпись и дата						Лист
					БЭСВ.300.02.ТИ					12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

15. ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема первичных соединений камер КСО-299М

Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
1				ТОЛ Т/К ОПН
2		РВФ3 РВ3 ВВ/TEL	630 1000 1600	
3.1				ТОЛ Т/К

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Инов.№ дубл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

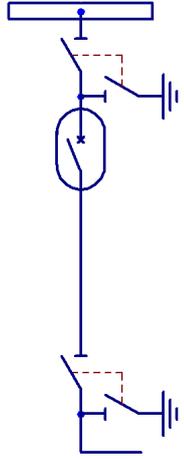
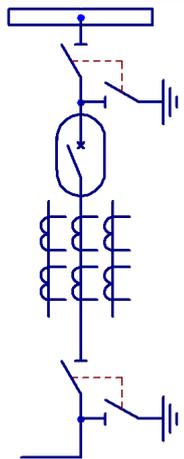
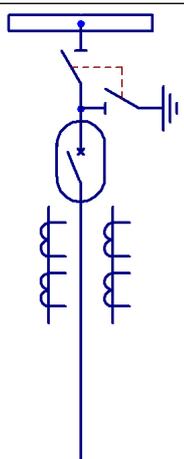
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

БЭСВ.300.02.ТИ

Лист

13

Продолжение приложения А

Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
3.2		РВФ3 РВ3		-
4		РВФ3 РВ3 ВВ/TEL	630 1000 1600	
5		РВФ3 ВВ/TEL		ТОЛ Т/К

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

Продолжение приложения А

Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
6		РВФ3 ВВ/ТЕL	630 1000 1600	ТОЛ ТЛК
7				
8				

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

Продолжение приложения А

Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
9		РВФЗ ЗР		ПКТ
10		РВФЗ	400 630	
11		ВНА ВНР ВНВР		ПКТ ТОЛ ТЛК

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

Продолжение приложения А

Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
12.1		РВФ3		ПКН 001 НАМИ(Т) ЗхЗНОЛ
12.2		РВЗIII	400 630	ПКН 001 НАМИ(Т) ЗхЗНОЛ ОЛС НОМ
13.1		РВФ3 ЗР		ПКН 001 НАМИ(Т) ЗхЗНОЛ

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

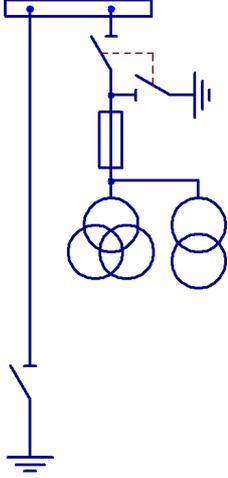
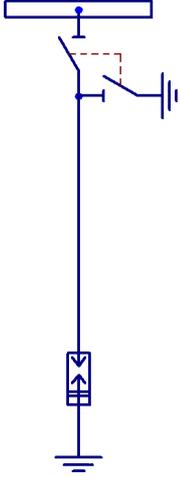
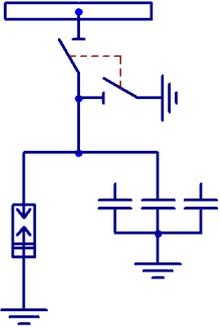
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

Лист

17

Продолжение приложения А

Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
13.2		РВФЗ ЗР		ПКН 001 НАМИ(Т) ЗхЗНОЛ ОЛС НОМ
14.1		РВФЗ	400 630	ОПН
14.2		РВФЗ		

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

Продолжение приложения А

Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
15		РВФЗ		ПКН 001 ТМГ ОЛС НОМ
16		РВ	630 1000 1600	
18		РВ ЗР		ПКН 001 НАМИ(Т) ЗхЭНОЛ

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

Продолжение приложения А

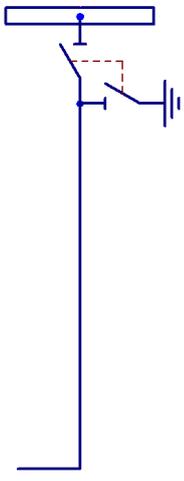
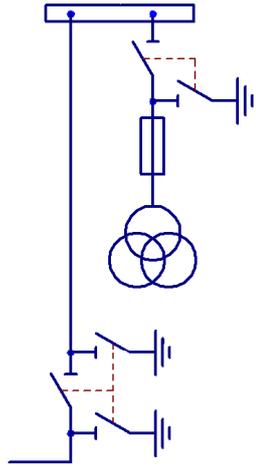
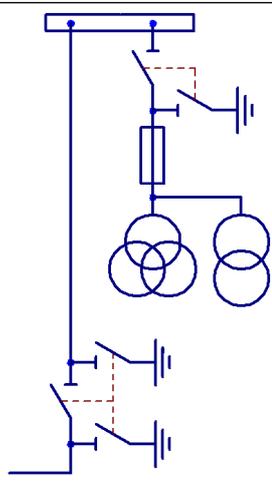
Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
20		РВ ЗР		ПКН 001 НАМИ(Т) ЗхЗНО/1
22			400 630	
23		РВЗ		-

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

Продолжение приложения А

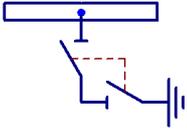
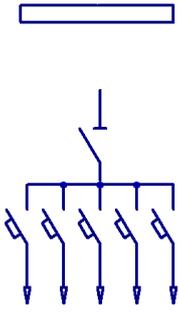
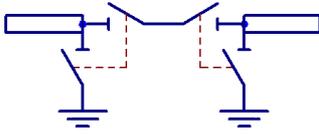
Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
24		РВФ3		-
25.1		РВФ3	400 630	ПКН 001 НАМИ(Т) ЗхЗНОЛ
25.2		РВЗIII		ПКН 001 НАМИ(Т) ЗхЗНОЛ ОЛС НОМ

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

Продолжение приложения А

Номер схемы	Принципиальная схема	Тип коммутационного аппарата	Номинальный ток коммутационного аппарата на, А	Типы разрядников, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения
27		РВФЗ	400 630	
28		-	-	-
ШМ1(2000мм) ШМ2(2500мм) ШМ3(3000мм)				
ШМР1(2000мм) ШМР2(2500мм) ШМР3(3000мм)		РВЗ	400 630	

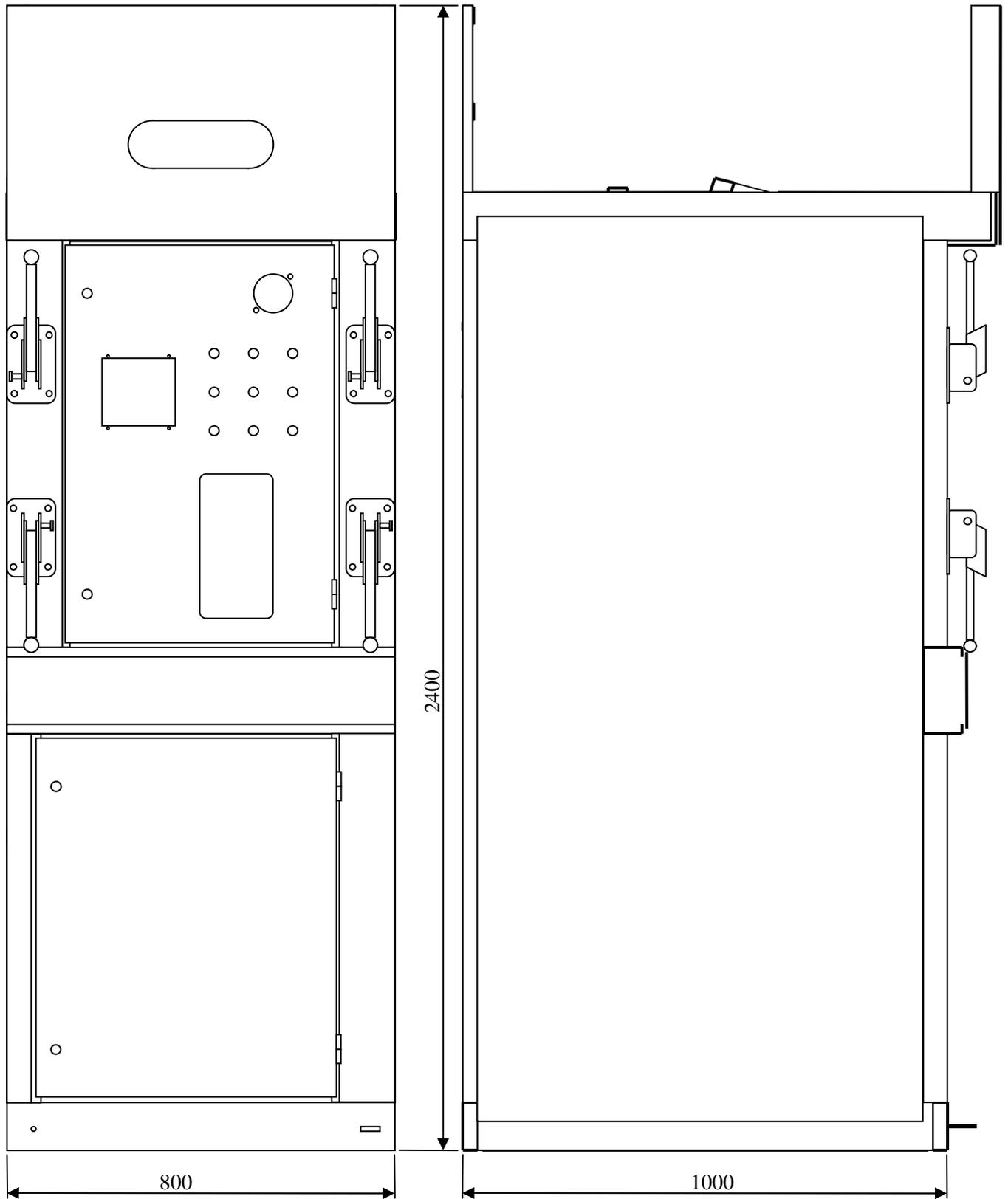
Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

16. ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1

Габаритные размеры камера КСО-299. С вакуумным выключателем.



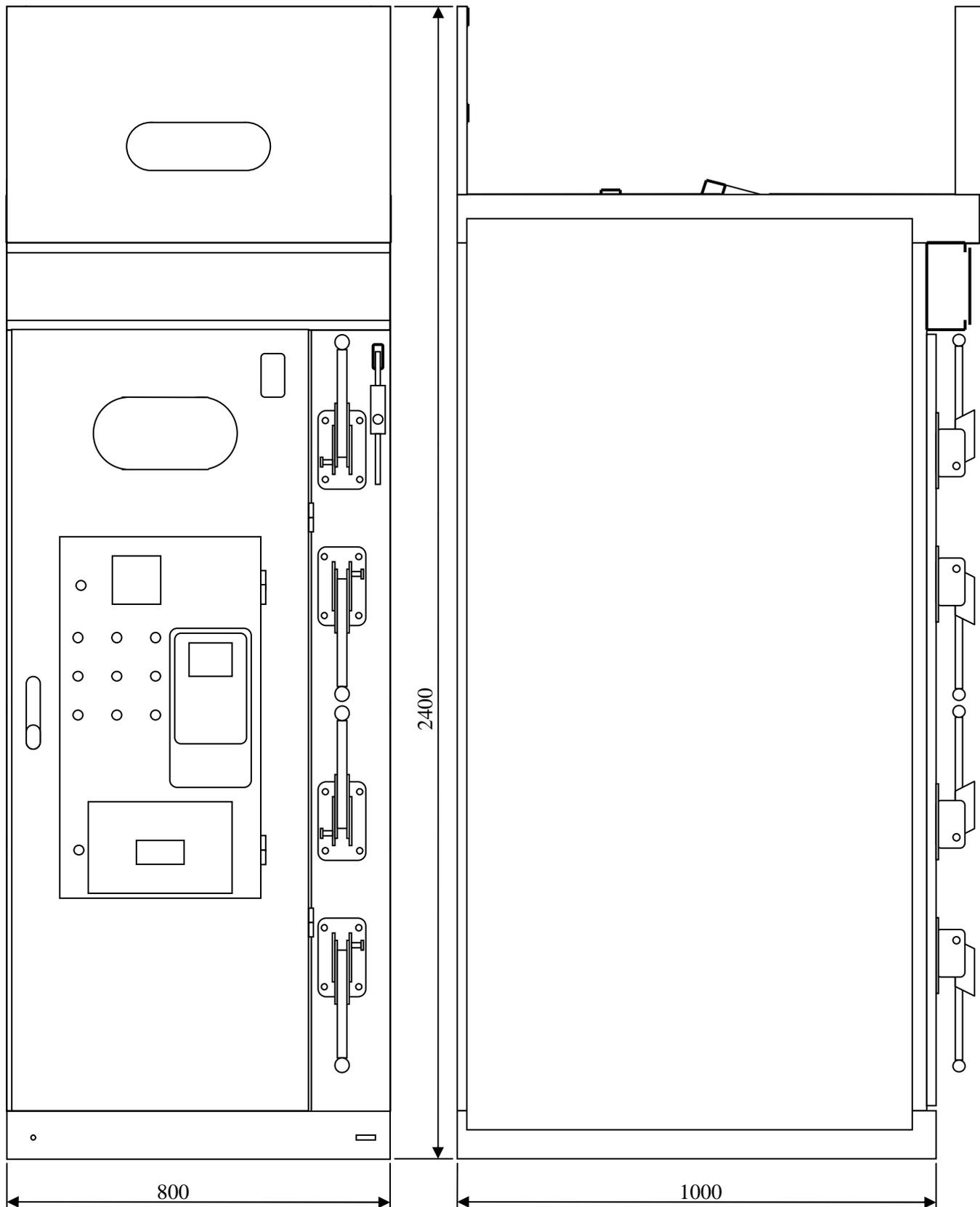
Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2

Габаритные размеры камера КСО-299М. С вакуумным выключателем.



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв.№ дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЭСВ.300.02.ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Пример заполнения опросного листа.

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Опросный лист на камеру КСО

Заказчик, адрес, телефон		1			2			3		
Требуемые характеристики		15-400ТСН			02ВВ-1000					
Номинальное напряжение		ТСН			Ввод 1					
Номинальный ток сборных шин		≈220В			≈220В					
Номера ячеек по плану РУ		--			ВВ/ТЕЛ-10-20-1000					
Схема главных цепей		--			ТЕР СМ 16_2 (220 I)					
Назначение камеры		--			3*ТОЛ-10- 0,5S/10р 1000/5					
Род тока вспомогательных цепей		--			ТСКС-63/10/0,4					
Выключатель (тип)		--			--					
Блок управления (выключатель ВВ/ТЕЛ)		--			--					
Тр-тор тока (кол-во, тип, коэффициент трансформации)		--			--					
Трансформатор напряжения (кол-во, тип, коэффициент трансформации)		--			--					
Трансформатор тока нулевой последовательности (кол-во, тип)		--			--					
Тип предохранителей, ток плавкой вставки		ПТ-1,1-10-6,3-12			--					
Шинный разъединитель		РВФЗ-10-400			РВФЗ-10-1000					
Линейный разъединитель		--			РВЗ-10-1000					
Наличие ОПН		--			ОПН-10/11,5					
Наличие (тип) дуговой защиты		Воздушная			Воздушная					
Наличие (тип) указателей напряжения		--			--					
Тип микропроцессорной защиты		--			БМФЗ-103ВВ					
Реле, требующие уточнения по месту										
Тип счётчика электрической энергии					Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN					
Наличие (тип) преобразователей напряжения, тока		--			--					
Оперативная электромагнитная блокировка		--			--					
Дополнительные требования заказчика										

Согласовано заказчиком: _____

должность

подпись (расшифровка подписи)

дата