



КАЗАНСКОЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С 1994

КСО-КЭП-366

Руководство по эксплуатации



г. Казань

Оглавление

1.Назначение и область применения камер КСО-КЭП-366.	3
2.Техническая характеристика.	4
3.Структура условного обозначения.....	6
5.Использование по назначению.....	10
6. Техническое обслуживание	12
7. Текущий ремонт.....	14
8. Упаковка транспортировка и хранение.	14
Приложение №1 Габаритные размеры	16

					КСО-КЭП-366	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		2

ВНИМАНИЕ после разгрузочных работ необходимо снять подъемные элементы КСО (при их наличии).

1. Назначение и область применения камер КСО-КЭП-366.

1.1 Назначение камер.

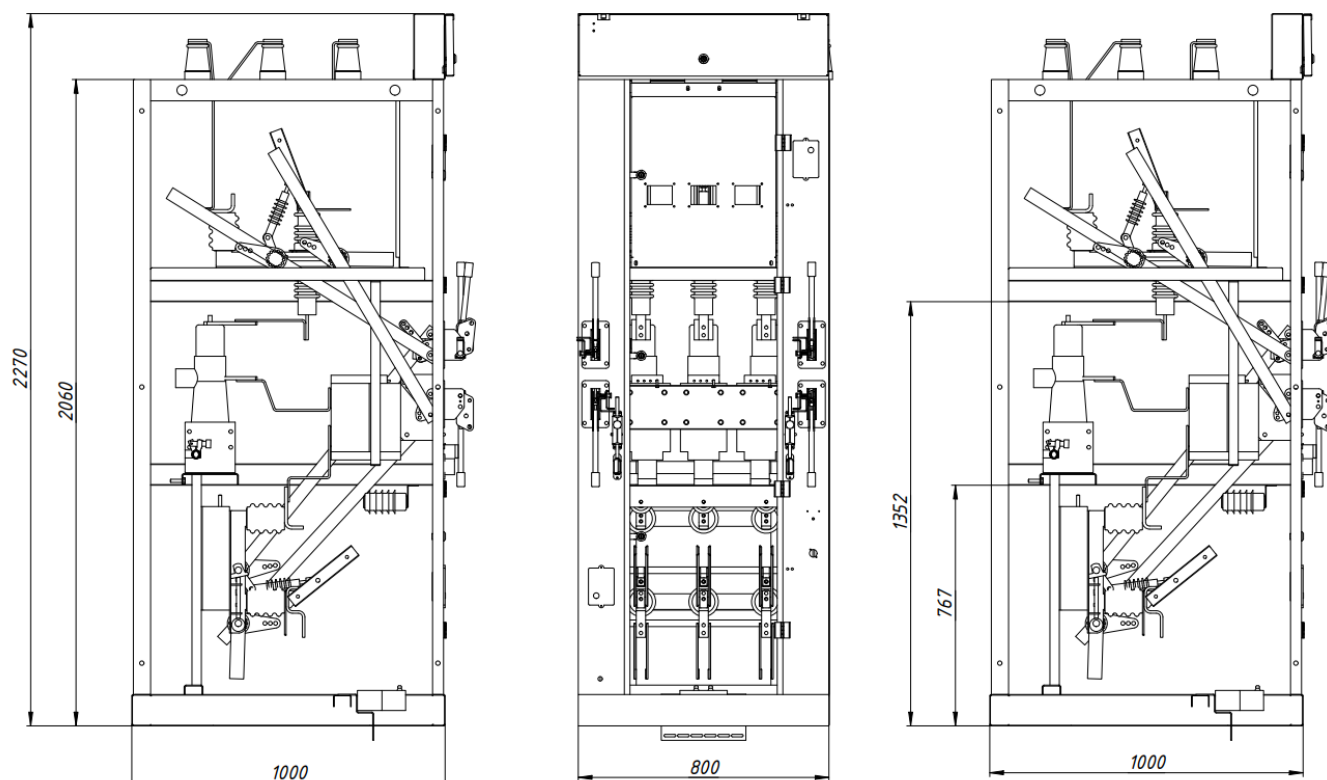
Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-366, напряжением 6 и 10 кВ, (далее камеры КСО), предназначены для комплектования распределительных устройств переменного трёхфазного тока частотой 50 Гц для систем с изолированной или заземлённой, через дугогасительный реактор нейтралью.

КСО применяются в составе распределительных устройств (РУ) напряжением 6 и 10 кВ при:

- новом строительстве;
- расширении;
- реконструкции;
- техническом перевооружений, следующих объектов:
- распределительных и трансформаторных подстанций городских электрических сетей.
- распределительных и трансформаторных подстанций объектов гражданского назначения и инфраструктуры;
- распределительных подстанций промышленных предприятий;
- тяговых подстанций городского электрического транспорта и метрополитена;
- понизительных подстанций 35-110/6-10 кВ и 6-10/0,4 кВ распределительных сетей.

					КСО-КЭП-366	Лист
						3
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Типовой общий вид камеры КСО-366



В зависимости от комплектации и назначения, камеры могут иметь различные габаритные размеры.

Все габаритные размеры даны в Приложение №1

2. Техническая характеристика.

Основные технические данные

Наименование параметров	Значение
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер с вакуумным выключателем ВВ/TEL, А	400; 630; 1000; 1600
Номинальный ток отключения камер с вакуумным выключателем ВВ/TEL, кА	12,5; 20; 25
Ток термической стойкости, ка	12,5; 20; 25
Ток электродинамической стойкости, ка	31,5; 51
Номинальный ток главных цепей камер с выключателем нагрузки ВНА, А	400; 630
Номинальный ток отключения выключателя нагрузки ВНА, А	1000

					КСО-КЭП-366	Лист
						4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Ток термической стойкости, ка	20
Ток электродинамической стойкости, ка	51
Номинальный ток трансформаторов тока, А	50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 630; 800; 1000; 1500
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000
Номинальный ток шинных мостов, А	630; 1000
Цепи защиты, управления и сигнализации постоянного и переменного тока, В	220
Цепи трансформаторов напряжения, В цепи трансформаторов собственных нужд, В	100 220; 380
Цепи освещения -внутри камеры, В -снаружи камеры, В	24; 36 220; 24; 36
ток плавкой вставки силового предохранителя, А	2,3; 5; 8; 10; 16; 20; 31,5-160
масса камеры, кг	300-400

Состав изделия

Признак классификации	Исполнение камер КСО
наименование камер КСО в зависимости от установленной в них аппаратуры	камеры с высоковольтными вакуумными выключателями: • ВВ/TEL «Таврида-Электрик»; • камеры КСО с силовыми предохранителями; • камеры КСО с трансформаторами напряжения; • камеры КСО с разрядниками, ограничителями перенапряжений; • камеры КСО с трансформаторами собственных нужд мощностью 25 или 40 кВа; • камеры КСО с кабельными сборками; • камеры КСО с разъединителями; • камеры КСО с аппаратурой собственных нужд
уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
изоляция ошиновки	неизолированные шины
система сборных шин	с одной системой сборных шин
способ разделения	с неразделенными фазами
род установки	для внутренней установки в помещениях с электрооборудованием
степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP20* – для наружных оболочек фасада и боковых сторон, IP00 – для остальной части камер КСО
условия обслуживания	одностороннее обслуживание
*-IP31, 41 по запросу заказчика.	

					КСО-КЭП-366	Лист
						5
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Условия эксплуатации камер КСО.

Камеры КСО предназначены для применения в электроустановках, расположенных в районах с умеренным климатом в условиях, предусмотренных для

климатического исполнения “У”, категории размещения 3 по ГОСТ 15150:

- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус -25С;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха +40°С.
- высота над уровнем моря до 1000 м.

Камеры КСО должны эксплуатироваться в невзрывоопасной окружающей среде, не содержащей пыли в концентрациях, снижающих параметры камер.

3. Структура условного обозначения.

КСО-КЭП-366-XX-X-XXX УЗ –камера сборная одностороннего обслуживания.

КСО-**КЭП**-366-XX-X-XXX УЗ –завод-изготовитель.

КСО-КЭП-**366**-XX-X-XXX УЗ –модификация

КСО-КЭП-366-**XX**-X-XXX УЗ –тип выключателя (при наличии)

КСО-КЭП-366-XX-**X**-XXX УЗ - тип привода(А-автоматический, Н-ручной)

КСО-КЭП-366-XX-X-**XXX** УЗ – номинальный ток камеры

КСО-КЭП-366-XX-X-XXX **УЗ** –климатическое исполнение и категория размещения

Пример записи обозначения камер КСО при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены:

Камера КСО-КЭП-366 с выключателем типа ВВ/TEL: КСО-КЭП-366-ВВ/TEL-A-630 УЗ

Камеры КСО-366 изготавливаются по техническому заданию и опросному листу заказчика и соответствуют техническим условиям **ТУ 27.12.10-013-33877847-2018.**

					КСО-КЭП-366	Лист
						6
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

4. Конструкция устройства.



4.1. Камера КСО-366 представляет собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых профилей.

4.2. Внутри камер размещена аппаратура главных цепей. В зависимости от типа камеры аппаратура главных цепей включает в себя: вакуумный выключатель, выключатель нагрузки, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, предохранители, линейный разъединитель. Рукоятки приводов выключателя нагрузки (разъединителя) и заземляющих ножей расположены с фасадной стороны камеры. Доступ в камеру обеспечивает дверь, на которой имеется смотровое окно для обзора внутренней части камеры.

На дверях камер установлены замки, которые запираются одним ключом.

					КСО-КЭП-366	Лист
						7
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

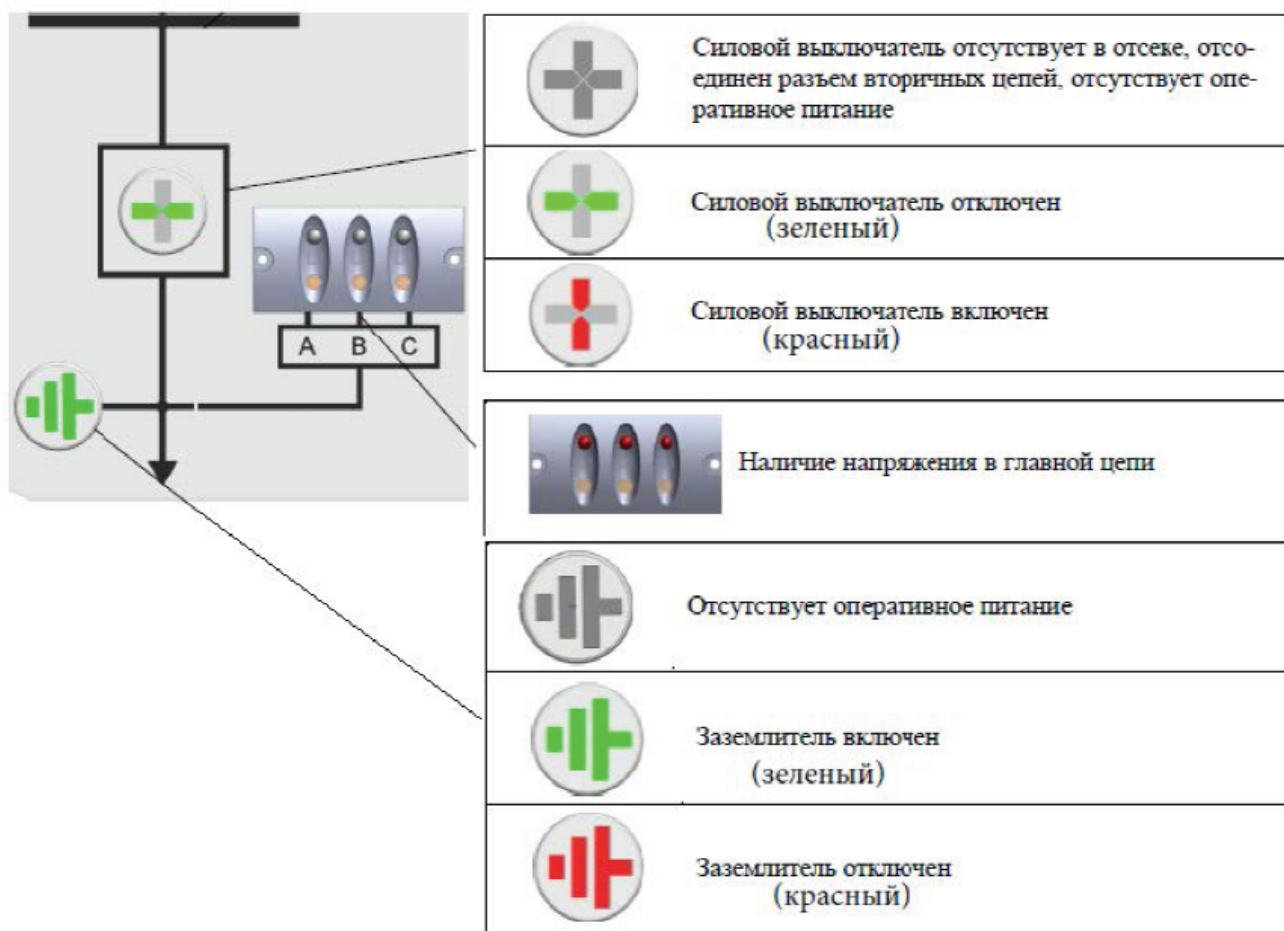
КСО-366 комплектуются системой РЗА.

- Релейная защита обеспечивается многофункциональными, малогабаритными, высоконадежными микропроцессорными блоками ;

4.3.Справа от двери имеется светильник светодиодный для освещения внутреннего оборудования камеры.

4.4.На фасаде камеры в нижней части имеется болт заземления, предназначенный для присоединения переносного заземления и заземления камеры.

4.5.На фасаде камеры в верхней части имеется однолинейная схема главных цепей шкафа КСО, объединенная с интерактивной схемой. *(по запросу заказчика)*



4.6.Напряжение для внутреннего освещения должно быть не выше 36 В. Цепи вторичных соединений выполнены на рабочее напряжение 110-220 В.

					КСО-КЭП-366	Лист
						8
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

4.7.Комплектные распределительные устройства, собранные из камер КСО комплектуются ошиновкой и шинными мостами. Ошиновка камер выполняется шинами из алюминия или меди и их сплавов. Шинные мосты служат для перехода сборных шин с одного ряда камер на другой. На шинных мостах могут располагаться секционные разъединители. Привода управления этими разъединителями размещаются на торцевых панелях или на камерах с заземляющими разъединителями. Длина шинных мостов рассчитана на проход между рядами камер от 2000 до 3900 мм.

4.8.По заказу в камерах могут устанавливаться индикаторы высокого напряжения - ИВН

4.8. Во избежание ошибочных операций при обслуживании и ремонте в камерах выполнены следующие блокировки:

- блокировка, не допускающая включение и отключение линейных и шинных разъединителей при включенном высоковольтном выключателе;
- блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей при включенных рабочих ножах разъединителей;
- блокировка, не допускающая включение разъединителей при включенных заземляющих ножах;
- *Примечание Для осуществления других видов блокировок (оперативных, безопасности) по заказу могут быть установлены блок-замки.*
- блокировка, не допускающая включение высоковольтного выключателя при нахождении разъединителей в промежуточном положении;
- блокировка включения высоковольтного выключателя при коммутации разъединителями;
- внешняя блокировка, не допускающая включение высоковольтного выключателя ввода при включенных заземляющих ножах заземления сборных шин.
- внешняя блокировка включения высоковольтного выключателя при включенных заземляющих ножах разъединителей.

					КСО-КЭП-366	Лист
						9
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- блокировка, препятствующая открыванию двери при включенных ножах выключателя нагрузки.

5.Использование по назначению

Монтаж и эксплуатация камеры КСО-366 должны проводиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, а также в соответствии с:

- «Правила устройства электроустановок-7 издание»,
- «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»

Монтаж камер КСО-366 при комплектовании распределительных устройств РУ рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- проверить правильность установки закладных частей;
- после установки и предварительной выверки камер производится скрепление их между собой посредством болтов;
- при этом необходимо следить, чтобы не появились перекосы камер; камеры установить по отвесу;
- перекосы камеры более 2 мм на метр для каркаса не допускаются, как по фасаду, так и по глубине;
- для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3-4 мм;
- при выравнивании камеры необходимо ослабить болты, при помощи которых они скреплены между собой;
- после окончания регулировки произвести закрепление камеры путем приварки их к закладным металлическим частям и к заземляющей магистрали;
- камеры при необходимости установить к стенке таким образом, чтобы был предотвращен доступ к задней стороне камеры.

После установки камеры КСО-366 производятся следующие монтажные и пусконаладочные работы:

					КСО-КЭП-366	Лист
						10
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюдать расцветку шин;
 - установка секционной перегородки (для камеры с секционным выключателем);
 - проверка правильности включения и отключения выключателя нагрузки, разъединителя, а также работы всех других аппаратов на соответствие требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;
 - проверка блокировок на правильность их работы;
 - проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса камеры или друг от друга (не менее 120 мм для напряжения 10кВ и 90мм для напряжения 6кВ).
- При двухрядном расположении камер КСО в РУ должна соблюдаться параллельность, а при наличии шинного моста - заданное по проекту расстояние между рядами.

Монтаж шинного моста без разъединителей рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений;
- установить на рамы опорные изоляторы с шинодержателями;
- уложить в шинодержатели шины и закрепить их путем поворота шинодержателя до полного вхождения шины в паз, после чего подтянуть болтовые соединения;
- соблюдая правила техники безопасности, установить собранный шинный мост на камеры и закрепить его при помощи болтов;
- соединить сборные шины камеры КСО и шин шинами ответвления.

Монтаж шинного моста с разъединителями выполнять в следующей последовательности:

- соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений с последующей сваркой их по прилегающим поверхностям;
- установить на места крепления разъединителя, опорные изоляторы с шинодержателями, проложить шины и закрепить их;
- закрепить панели между крайними камерами КСО-366 ряда РУ;

					КСО-КЭП-366	Лист
						11
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- соблюдая правила техники безопасности, установить собранный шинный мост на камеры и закрепить его при помощи сварки;
- соединить тягами приводы с разъединителями и произвести их регулировку;
- установить ответвительные шины, соединив их со сборными шинами камер КСО-366.

После окончания монтажа камер КСО необходимо подготовить их к работе.

Подготовку камеры к работе необходимо начать с наружного осмотра, далее снять консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, при необходимости восстановить смазку трущихся частей. Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения. Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны высоковольтных предохранителей на отсутствие трещин и сколов. Проверить состояние армировки. Проверить исправность замков дверей камеры. Восстановить все нарушения антикоррозионного покрытия на аппаратах, узлах и деталях камеры. Провести проверку и регулировку высоковольтных выключателей нагрузки с приводами и других аппаратов в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей. Проверить у разъединителей и заземляющих ножей надежность попадания подвижных ножей на неподвижные контакты, исправность работы приводов. Проверить блокировки, указанные в подразделе 4.1 настоящего руководства по эксплуатации. Провести наружный осмотр состояния маслоуплотнительных соединений и пробок. При обнаружении ослабления крепления подтянуть гайки. Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется специальными инструкциями, касающихся вопросов наладки электрооборудования. Проведение работ по фазировке.

6. Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

При эксплуатации камеры КСО-366 внутренней установки необходимо соблюдать следующие требования:

					КСО-КЭП-366	Лист
						12
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

в помещение, где установлены камеры, не должны проникать животные и птицы; необходимо исключить попадание воды, атмосферных осадков и пыли;

6.2 Меры безопасности

6.2.1. Указания мер безопасности при монтаже.

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с камерами должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности. Закладные элементы должны быть надежно закреплены и заземлены. 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.

6.2.2. Указания мер безопасности при эксплуатации.

При эксплуатации камеры должны соблюдаться "Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и сетей". Ремонт и замена комплектующих изделий внутри камеры допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри камеры.

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, могут производиться при отключении обоих кабелей и включенных на них заземляющих ножах. Все операции по включению или отключению и обслуживанию аппаратов, размещаемых на фасаде камеры, должны производиться при закрытых дверях. При выводе в ремонт секции шин отключается обязательно трансформатор напряжения, и снимаются плавкие вставки с высокой стороны, а также отключается автоматический выключатель с низкой стороны.

					КСО-КЭП-366	Лист
						13
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6.3 Порядок технического обслуживания

Для поддержания работоспособности камеры необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования. При осмотре камеры особое внимание должно быть обращено на:

- состояние заземления;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камеры (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- наличие смазки на трущихся частях механизмов, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами; периодически производить их смазку;
- состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей;
- отсутствие коронирования.

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

7. Текущий ремонт

Технические осмотры должны проводиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя.

Межремонтный период должен составлять не более пяти лет. Все неисправности камеры и встроенного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

8. Упаковка транспортировка и хранение.

8.1.Упаковка

Камеры КСО могут поставляться без упаковки при отправке в контейнерах или машинах.

В случае отправки камер без упаковки должны быть соблюдены условия

					КСО-КЭП-366	Лист
						14
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

сохранности изделий (защита от механических повреждений и прямого попадания атмосферных осадков) при погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировании и хранении.

8.2.Транспортирование

Камеры транспортируются в закрытых транспортных средствах: железнодорожных вагонах, автомобилях, трюмах судов и т.д. без заводской упаковки при условии обеспечения защиты от атмосферных осадков и исключения механических повреждений.

Аппараты и приборы, которые не допускают транспортирования установленными на изделия должны транспортироваться в упаковке завода-изготовителя этих приборов. Их монтаж производится потребителем на месте.

При транспортировании, перегрузках и перемещениях камеры серии КСО нельзя кантовать и подвергать сильным сотрясениям.

8.3.Хранение.

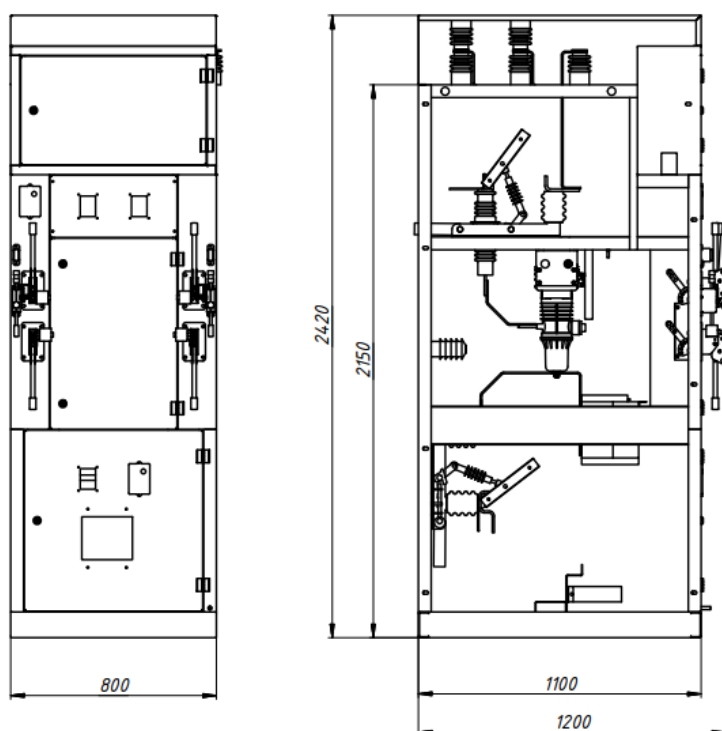
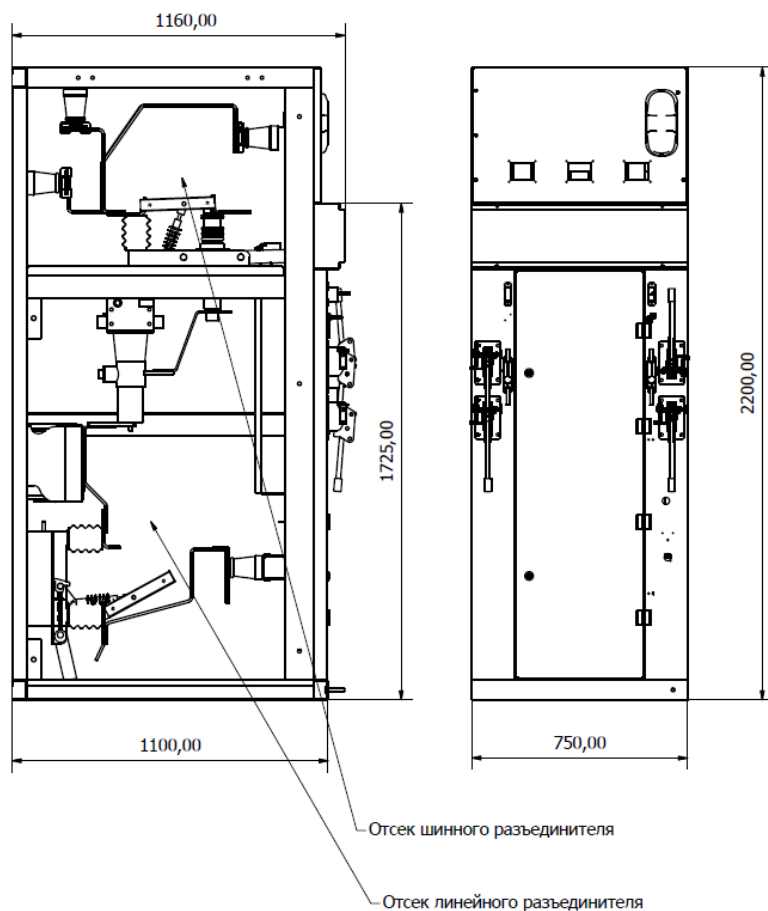
Камеры КСО необходимо хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие подобные хранилища), в пределах от минус 25°C до 40°C (п.6.3 ГОСТ Р 51321.1-2000), относительная влажность воздуха 98% при температуре 25°C.

При длительном хранении камер в распакованном виде нужно периодически (не реже одного раза в 6 месяцев) проводить осмотр камер с целью проверки их состояния.

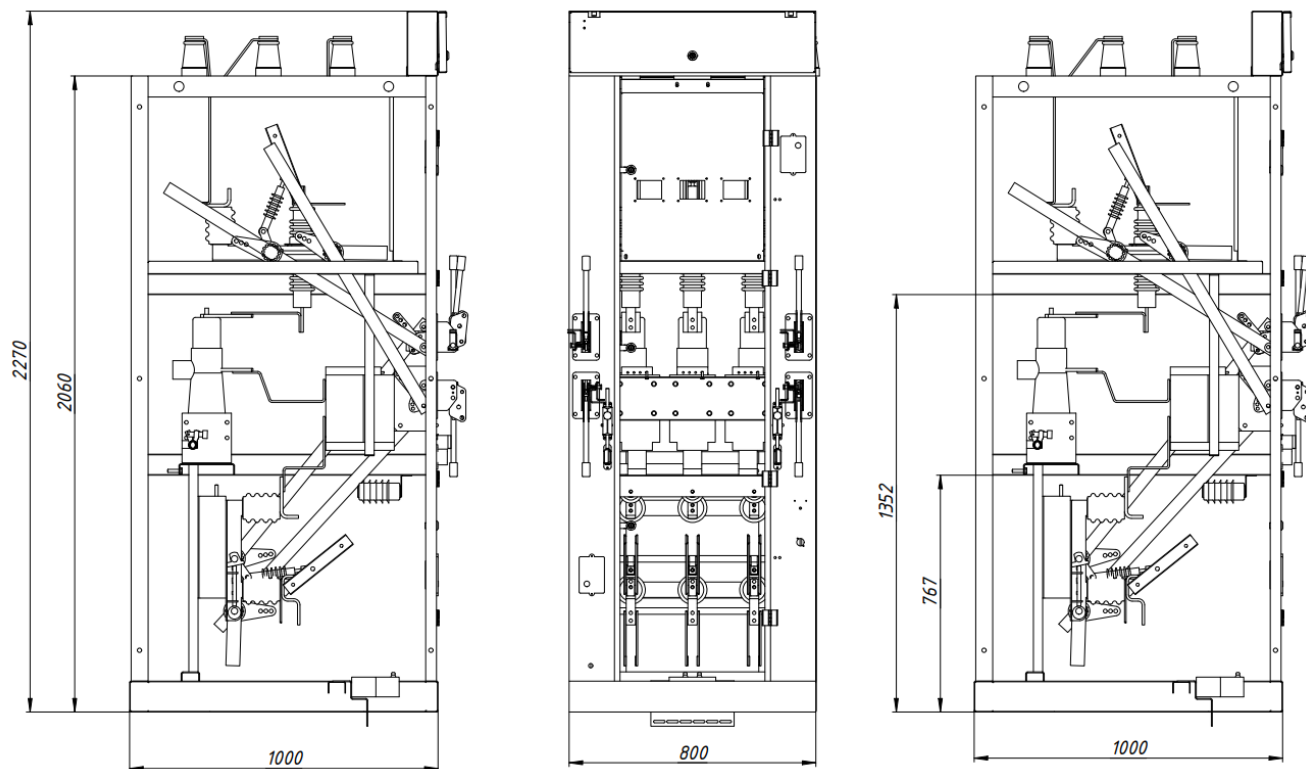
					КСО-КЭП-366	Лист
						15
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Приложение №1

Габаритные размеры.



					КСО-КЭП-366	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		16



Вариант вида	А (высота)	В (глубина)	С (ширина)
1	2200	1100	750
2	2420	1100	800
3	2270	1000	800

					КСО-КЭП-366	Лист
						17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		