

Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-ЭМ-394 и КСО-ЭМ-305



Назначение: для приёма и распределения электрической энергии трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением до 10 кВ в сетях с изолированной нейтралью.

Область применения: распределительные устройства закрытых трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

КСО-ЭМ-394 и КСО-ЭМ-305 изготавливаются по ТУ ВУ 192147949.004-2014 и соответствуют требованиям ГОСТ 14693-90.

Структура условного обозначения



Пример записи условного обозначения КСО с выключателем нагрузки, со схемой главных цепей 001, на номинальный ток 630 А:

КСО-ЭМ-394-001-630 УЗ

Основные виды камер, токопроводов и их буквенное обозначение:

- КР — с разъединителем;
- КВН — с выключателем нагрузки;
- КТН — с трансформаторами напряжения;
- КСТ — с силовым трансформатором;
- КТП — с трансформаторами тока;
- ШМ — шинные мосты;
- ШП — шинные перемычки;
- ШЗ — шинные заземлители.

Комплектация

В КСО-ЭМ-394 и КСО-ЭМ-305 устанавливаются:

- выключатели нагрузки ВНРП автогазовые («Энергооборудование», Гомель) — для КСО-ЭМ-394;
- выключатели нагрузки NAL/NALF 10 кВ (ABB) — для КСО-ЭМ-305;
- выключатели нагрузки ОМ/ОМВ с автокомпрессионным гашением дуги («Белэлтика») — для КСО-ЭМ-305;
- разъединители РВЗ-ЭМ («СЕОМ электро»);
- трансформаторы напряжения и тока;
- индикаторы высокого напряжения с дополнительной функцией (2 сухих контакта) — «релейный сигнал» — ИВН-ЭМ-12 (по требованию Заказчика);
- ограничители перенапряжений.

Особенности конструкции

КСО-ЭМ-394 и КСО-ЭМ-305 представляют собой каркасную металлическую конструкцию с передней дверью, смотровым окном, внутри которой стационарно установлена коммутационная и вспомогательная аппаратура.

Над дверью расположен щиток, внутри которого смонтирована осветительная арматура. Щитки рядом стоящих камер образуют канал для проводки вспомогательных цепей. Крайние панели в ряду могут комплектоваться торцевыми панелями или зашиваться металлическим листом, что указывается в опросном листке. Ширина торцевых панелей для КСО-ЭМ-394 и КСО-ЭМ-305 — 60 мм. На боковых фасадных стойках расположены приводы выключателей, разъединителей и заземляющих ножей.

Переход сборных шин с одного ряда камер на другой выполняется при помощи шинных мостов трёх размеров.

Шинный мост без разъединителя выполняется в любом месте распределительного устройства. Шинный мост с двумя разъединителями устанавливается только на крайние камеры ряда. В распределительных устройствах с КСО-ЭМ-394(305) приводы разъединителей шинных мостов размещаются на специальных торцевых панелях шириной 120 мм. Конструкция камер предусматривает кабельный и шинный ввод. Порядок расположения камер определяется в опросном листе.

В пределах одной камеры выполнены следующие **блокировки**:

- от открывания дверей при включённых главных ножах выключателей нагрузки или разъединителей (механическая);
- от включения заземляющих ножей при включённых главных ножах выключателей нагрузки, а также от

Основные технические характеристики

Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток сборных шин, А	630
Номинальный ток отключения выключателя нагрузки, А	630
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	
- сборных шин	51
- ответвительных шин	41
Ток термической стойкости главных цепей (при времени протекания 3 с), кА	
- сборных шин	20
- ответвительных шин	16
Номинальный ток встраиваемых трансформаторов тока, А	50/5–600/5
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	
- переменного оперативного тока	220
- трансформаторов напряжения	100
- силового трансформатора собственных нужд	380; 220
Вид изоляции	воздушная
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	нормальная
Изоляция токоведущих шин главных цепей	неизолированные шины
Вид линейных высоковольтных присоединений	кабельные, шинные
Степень защиты оболочек (по ГОСТ 14254-96):	
- со стороны фасада и по торцам ряда	IP 20
- внизу, сверху и сзади	IP 00
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм	
- КСО-ЭМ-394	800×2000×800
- КСО-ЭМ-305	800×2000×800
Масса, не более, кг	
- КСО-ЭМ-394	185
- КСО-ЭМ-305	210
Срок службы, лет	25
Условия эксплуатации ¹ :	
- температура окружающей среды, °С	от –25 до +40
- относительная влажность (при 20 °С), не более, %	80
- высота установки над уровнем моря, не более, м	1000

¹ Окружающая среда — атмосфера типа II по ГОСТ 15150, при этом должна быть взрывобезопасной, пожаробезопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры изделия.

включения главных ножей выключателей нагрузки или разъединителей при включённых заземляющих ножах (механическая);

- от включения заземлителя сборных шин при включённых выключателях в других камерах, от которых возможна подача напряжения на заземлённый участок сборных шин;
- от включения любых коммутационных аппаратов в других камерах, от которых возможна подача напряжения на заземлённый участок сборных шин, при включённом заземлителе сборных шин.

Приводы разъединителей, выключателей и заземляющих ножей снабжены устройством для их запираения замком в отключённом положении.

Рис. 1. Габаритные и установочные размеры КСО-ЭМ-394 с ВНР-10

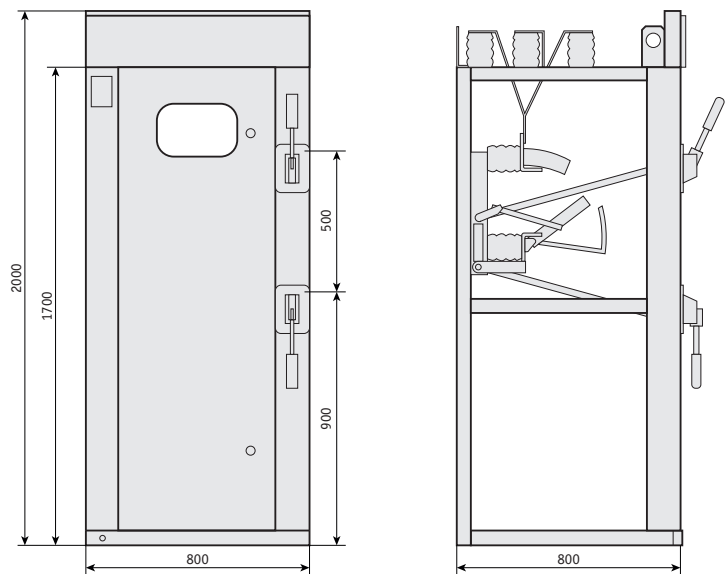


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры КСО-305 с NALF 10 кВ

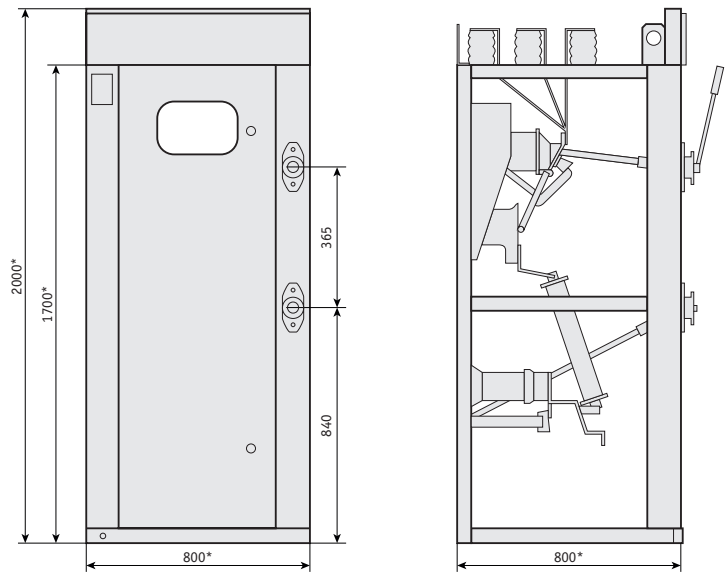
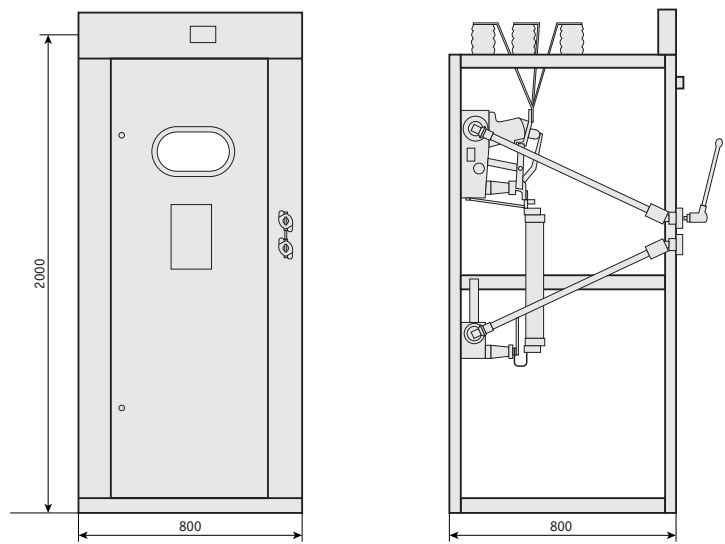


Рис. 3. Габаритные и установочные размеры КСО-305 с ОМВ



Рекомендации по проектированию и применению

Камеры устанавливаются на полу над каналом или на межэтажном перекрытии с подводом силовых кабелей снизу. При проектировании необходимо учитывать следующее.

Для выполнения секционирования при однорядном расположении камер в РУ могут использоваться ячейки со схемами главных цепей 33, 63.

При двухрядном расположении камер в РУ с применением шинного моста секционирование выполняется по схемам главных цепей 15, 153. Шинные мосты при этом должны устанавливаться только на крайних камерах для РУ. Приводы шинного моста размещаются на фасадах торцевых панелей шириной 200 мм.

Шинные мосты открыты сверху и закрыты снизу сплошным ограждением. Шинные мосты устанавливаются на высоте 2350 мм от пола (нижняя часть шинного моста). Длина шинных мостов определяется проектом.

Пример проектирования РУ 10 кВ на базе КСО-ЭМ-394 и КСО-ЭМ-305

Рис. 4. Примеры компоновки

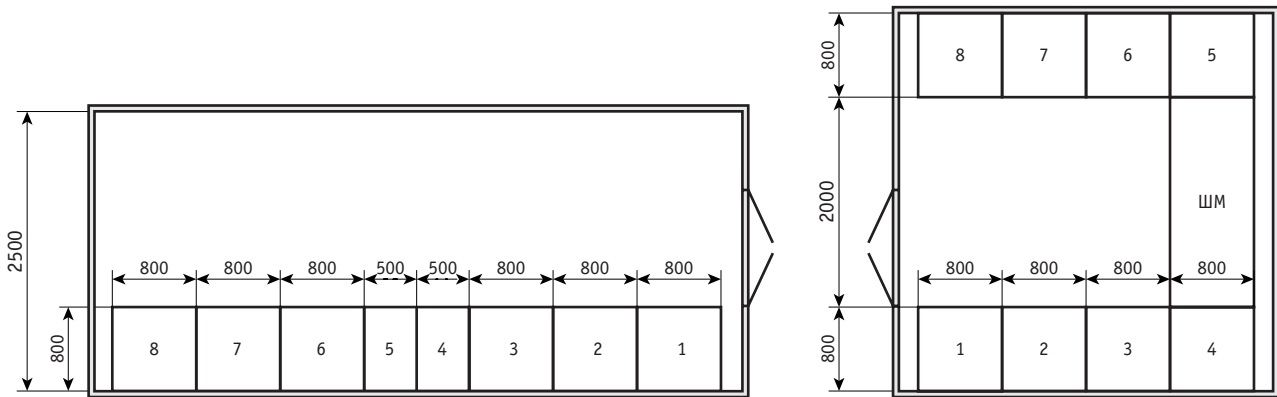
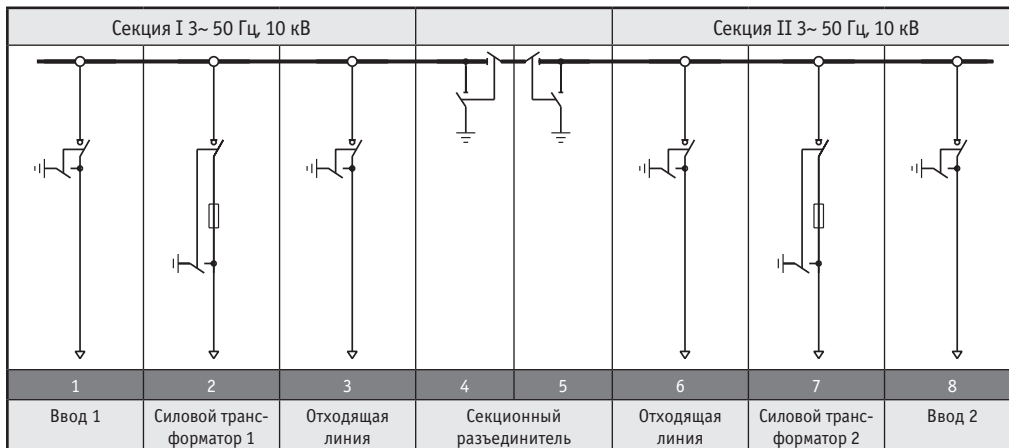
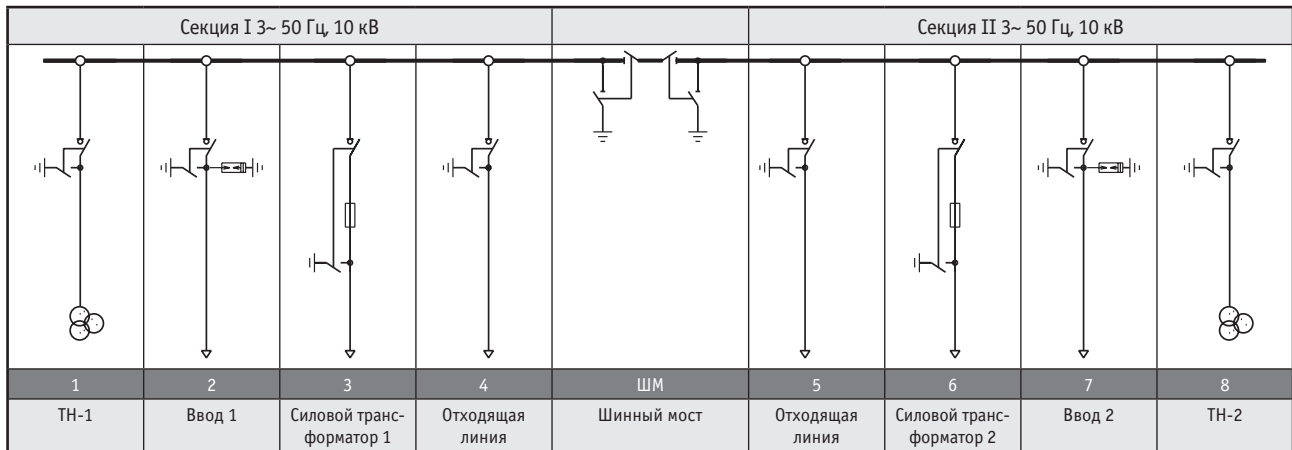


Рис. 5. Примеры построения схем главных цепей



Принципиальные электрические схемы главных цепей КСО-ЭМ-394 и КСО-ЭМ-305

Типы ввода-вывода: **К** — кабельный; **ШВВ** — шинный вправо(влево); **ШТ** — шинный с тыла

Камеры с выключателями нагрузки											
3	4	31	41	33(34)	43(44)	5	51	53(54)	6	61	63(64)
К	К	ШТ	ШТ	ШВВ	ШВВ	К	ШТ	ШВВ	К	ШТ	ШВВ

Камеры с выключателями нагрузки				Камеры с трансформаторами силовыми			Камеры с трансформаторами измерительными			
111	112	113	114	501	503(504)	505	115	201	202	
К	К	ШТ	ШТ	ШВВ	ШВВ	К	ШТ	ШВВ	ШВВ	

Камеры с трансформаторами измерительными											
23	24	231	241	233(234)	243(244)	25	251	253(254)	26	261	263(264)
К	К	ШТ	ШТ	ШВВ	ШВВ	К	ШТ	ШВВ	К	ШТ	ШВВ

Камеры с разъединителями											
03	04	031	041	033(034)	043(044)	05	051	053(054)	06	061	063(064)
К	К	ШТ	ШТ	ШВВ	ШВВ	К	ШТ	ШВВ	К	ШТ	ШВВ

Шинные заземлители				Шинные мосты					Вставки переходные	
14	15	141	151	13л	13п	13	153	50	803	804
Слева	Справа	Слева	Справа						Шинная связь по сборным шинам с КСО других серий	

Форма опросного листа для заказа КСО-ЭМ-394, КСО-ЭМ-305

Запрашиваемые данные		Схема главных цепей КСО*	Примечания
1	Номинальное напряжение	кВ	В связи с постоянным со- вершенствованием изделия предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в его конструкцию и в состав комплектующей аппаратуры, не ухудшающие качества изделия. ПЛАН УСТАНОВКИ КСО
2	Номинальный ток сборных шин	А	
3	Схема главных цепей КСО*		
4	Порядковый номер шкафа		
5	Назначение шкафа		
6	Номер схемы главных цепей		
7	Номинальный ток выключателя нагрузки (разъединителя)		
8	Номинальный ток/ток плавкой вставки		
9	Вид (АС/DC) и величина оперативного напряжения, В		
10	Коэффициент трансформации трансформаторов тока/класс точности		
11	Фазы, в которых установлены трансформаторы тока		
12	Коэффициент трансформации трансформаторов напряжения		
13	Количество кабелей/сечение, мм ²		
14	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности		
15	Напряжение питания	выкатного элемента	
16	Электромагнитной блокировки, В	заземляющего разъединителя	
17	Шинный мост, м		
18	Торцевые панели, шт.		
19	Дополнительные требования		
Адреса:		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА КСО-ЭМ-394, КСО-ЭМ-305	
1. Проектной организации		Штамп проектной организации	
2. Заказчика			

* Приводится на опросном листе или прилагается.