

Устройства комплектные распределительные серии КСО/БЕЛ (камеры сборные одностороннего обслуживания)

ТУ ВУ 400052263.019-2005

Применение камер КСО/БЕЛ

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО/БЕЛ (далее - КСО) предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение до 10 кВ в сетях с изолированной или компенсированной нейтралью и могут использоваться для комплектования электрических подстанций.



Структура условного обозначения камер КСО/БЕЛ при заказе

КСО/БЕЛ – 10 (6) – XXX– XXX / XX XX



Пример условного обозначения камеры КСО серии КСО/БЕЛ по сетке схем главных цепей 046, на номинальный ток 630 А, с выключателем на ток отключения 20 кА, климатического исполнения УЗ:

Камера КСО/БЕЛ-10-046-630/20 УЗ ТУ ВУ 400052263.019-2005.

Основные параметры и характеристики камер КСО/БЕЛ

Наименование параметра		Значение
Номинальное напряжение (линейное), кВ		6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ		7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А		630
Номинальный ток сборных шин, А		1000
Номинальный ток отключения выключателя (встроенного в КСО), А		12,5; 20
Ток термической стойкости в течение 3с, кА		20
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей, кА		51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	оперативных цепей постоянного тока	110; 220
	оперативных цепей переменного тока	220
	цепей трансформаторов напряжения	100
	цепи силового трансформатора	380/220 с глухо заземлённой нейтралью
Уровень изоляции		Нормальная по ГОСТ 1516.1
Вид изоляции		Воздушная
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей		С неизолированными шинами
Степень защиты (при закрытых дверях камер, отсеков и релейных шкафов) по ГОСТ 14254		IP20
Вид управления		Местное; дистанционное
Вид линейных высоковольтных подсоединений		Кабельные, шинные
Габариты камер, мм		810x 920x2450
Масса, не более, кг		380
Срок службы, лет		25

Общие сведения по конструкции камер КСО/БЕЛ

КСО представляют собой жесткую каркасную металлическую конструкцию с передней дверью и одной боковой стенкой. Крайние камеры в ряду комплектуются торцевыми панелями. КСО открыты сзади и сверху. Фасадные двери отсеков имеют окна для визуального наблюдения за состоянием встроенной в камеру аппаратуры.

В верхней части камеры устанавливается отсек релейной защиты.

Внутри камеры предусматривается местное освещение. Управление освещением осуществляется выключателем, установленным на фасаде.

Сбоку на фасадных стойках КСО располагаются приводы выключателей нагрузки, разъединителей, заземляющих ножей.

Камеры КСО унифицированы и, независимо от схем главных и вспомогательных цепей, имеют аналогичную конструкцию основных узлов и одинаковые габаритные размеры.

При установке КСО в не отапливаемых помещениях предусмотрен обогрев отсека релейной защиты.

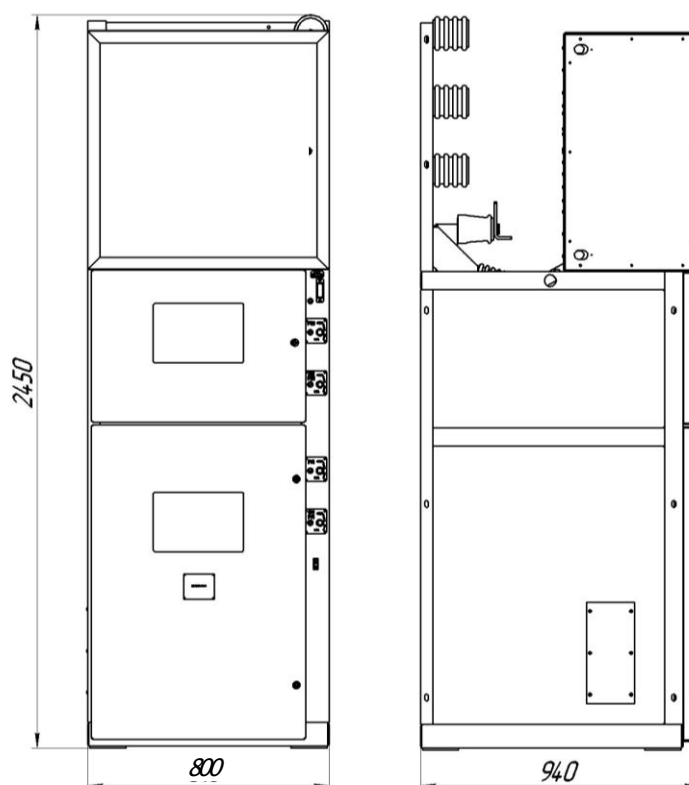
Виды КСО

В состав КСО входят камеры, вид которых определяется встраиваемой аппаратурой и присоединениями:

- ♦ с вакуумным выключателем;

- ◆ с выключателем нагрузки;
- ◆ с трансформаторами напряжения;
- ◆ с разъединителями;
- ◆ с предохранителями;
- ◆ с силовыми трансформаторами собственных нужд;
- ◆ с кабельными сборками;
- ◆ шинные мосты;
- ◆ шинные перемычки;
- ◆ шинные заземлители;
- ◆ вставки переходные.

Камера КСО с вакуумным выключателем



Камера КСО с вакуумным выключателем разделена на отсек выключателя, отсек линейных присоединений и отсек релейной защиты.

Каждый из отсеков имеет отдельную дверь. Двери оснащены окнами для визуального наблюдения за состоянием встроенной в камеру аппаратуры.

Отсек выключателя предназначен для размещения в нем:

- ◆ силового вакуумного выключателя, который в свою очередь предназначен для коммутации электрических цепей, как в нормальном режиме работы, так и при перегрузках и коротких замыканиях в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением до 10 кВ;
- ◆ шинного разъединителя, который имеет заземляющие ножи со стороны нижних (подвижных) контактов – в сторону выключателя;

- ♦ приводов с элементами механической блокировки;
- ♦ ограничителей перенапряжения (ОПН) (при необходимости).

Отсек линейных присоединений предназначен для присоединения кабеля либо шин.

В отсеке линейных присоединений размещен линейный разъединитель с заземляющими ножами со стороны нижних (подвижных) контактов – в сторону линии.

На дне отсека предусмотрено крепление трансформатора тока нулевой последовательности и скобы для крепления кабеля.

Отсек релейной защиты состоит из шкафа управления, внутри которого размещается панель с установленной на ней релейной и коммутационной аппаратурой.

Перечень и тип приборов, устанавливаемых в отсеке релейной защиты, определяется принципиальными электрическими схемами вспомогательных цепей камеры. В качестве устройств защиты и автоматики могут применяться электромеханические или микропроцессорные устройства.

В отсеке устанавливаются также блоки питания и управления схемы вакуумного выключателя ВВ/TEL, а также счетчики электрической энергии.

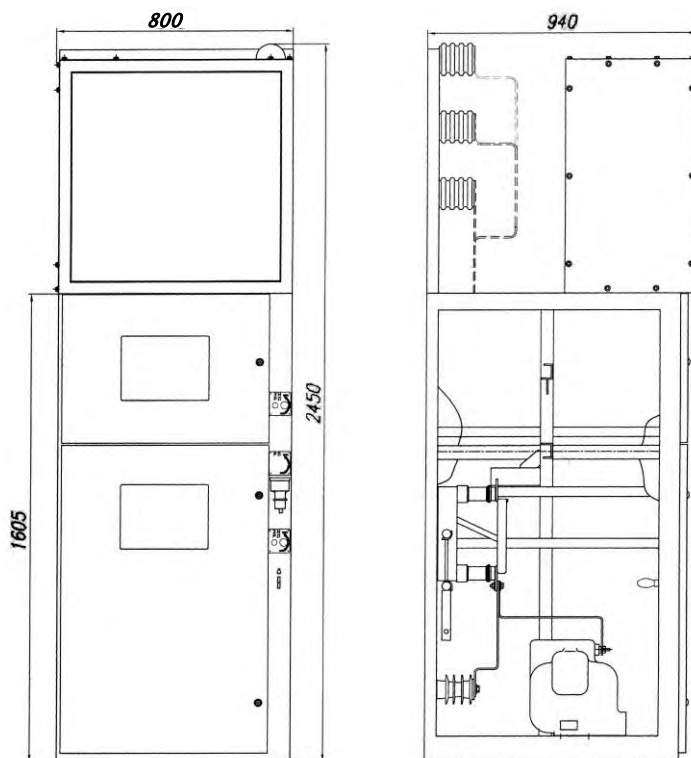
При установке КСО в неотапливаемых помещениях может предусматриваться обогрев отсека.

На задней стенке отсека установлены клеммники, через которые проходят магистральные шинки вспомогательных цепей, выполненные изолированными проводами.

В верхней части отсека расположен канал для транзитных цепей вторичной коммутации и контрольных кабелей.

На дверях отсека размещаются блоки микропроцессорной защиты, блоки светосигнализаторов, а также измерительные приборы, мнемосхема главных цепей камеры, кнопки управления и переключатели оперативных цепей.

Камера КСО с трансформаторами напряжения



Камера может оснащаться трансформаторами напряжения типа ЗНОЛП (со встроенными предохранителями) или трансформаторами напряжения типа НОЛ, ЗНОЛ (с внешними предохранителями), а также ограничителями перенапряжений.

Шинные мосты и перемычки

Шинные мосты и перемычки применяются для соединения сборных шин при двухрядном расположении секций КСО и поставляются комплектно с камерами КСО.

Шинные мосты применяются для соединения сборных шин разных секций, а шинные перемычки – полусекций и представляют собой жесткую металлическую закрытую снизу конструкцию, устанавливаемую на каркасе камеры, на которой расположены токоведущие шины и опорные изоляторы.

Блокировки камер КСО/БЕЛ

Камеры КСО оснащены следующими блокировками:

- ♦ блокировка (механическая), не допускающая открывание дверей при включенных главных ножах разъединителей или выключателей;
- ♦ блокировка (механическая), не допускающая включение заземляющих ножей при включенных главных ножах выключателей нагрузки или разъединителей; и не допускающая включение главных ножей выключателей нагрузки или разъединителей при включенных заземляющих ножах;
- ♦ блокировка, не допускающая отключения шинного и линейного разъединителей при включенном вакуумном выключателе;
- ♦ блокировка, не допускающая включения заземляющего разъединителя при условии, что в других камерах КСО от которых возможна подача напряжения на участок главной цепи камеры, где расположен заземляющий разъединитель, коммутационные аппараты находятся во включенном положении;
- ♦ блокировка, не допускающая при включенном положении заземляющего разъединителя включения любых коммутационных аппаратов в других камерах КСО, от которых возможна подача напряжения на участок главной цепи камеры, где расположен заземляющий разъединитель.

Сетка схем главных цепей камер КСО/БЕЛ

Вид камер	Камеры с силовыми выключателями					
Номер схемы	001	002	003	004	011 (012)	013 (014)
Схема главных цепей						
Тип ввода-вывода	Кабельный				Шинный вправо (влево)	

Вид камер	Камеры с силовыми выключателями				
Номер схемы	015 (016)	017 (018)	019 (020)	021 (022)	021 (022)
Схема главных цепей					
Тип ввода-вывода	Шинный вправо (влево)				

Вид камер	Камеры с силовыми выключателями			
Номер схемы	031	032	033	034
Схема главных цепей				
Тип ввода-вывода	Шинный ввод с тыла			

Вид камер	Камеры с силовыми выключателями и трансформаторами					
Номер схемы	045	046	047	048		
Схема главных цепей						
Тип ввода-вывода	Кабельный					

Вид камер	Камеры с силовыми выключателями и трансформаторами				Камеры с разъединителями	
Номер схемы	051	052	053	054	101 (102)	103 (104)
Схема главных цепей						
Тип ввода-вывода	Кабельный				Шинный вправо (влево)	

Вид камер	Камеры с разъединителями			
Номер схемы	105	106	107 (108)	109 (110)
Схема главных цепей				
Тип ввода-вывода	Кабельный		Шинный вправо (влево), кабельный	Шинный вправо (влево)

Вид камер	Камеры с ТН				
Номер схемы	201	202	203	204	206 (207)
Схема главных цепей					
Тип ввода-вывода					Шинный вправо (влево)

Вид камер	Камеры с ТН	Камеры с предохранителями				
Номер схемы	208	301	302	303	305 (306)	310
Схема главных цепей						
Тип ввода-вывода	Кабельный	Кабельный			Шинный вправо (влево)	Кабельный

Вид камер	ТСН		Шинный заземлитель		
Номер схемы	501	502	505		
Схема главных цепей					
Тип ввода-вывода					

Вид камер	Шинные перемычки		Шинные мосты			
Номер схемы	801	802	809	810	811	
Схема главных цепей						
Тип ввода- вывода						

Опросный лист на изготовление камер КСО/БЕЛ

N п/п	Запрашиваемые данные			
1.	Порядковый номер камеры КСО			
2.	Номинальное напряжение, кВ	6		10
3.	Номинальный ток сборных шин, А			
4.	Схема соединений главных цепей			
5.	Номер схемы главных цепей			
6.	Обозначение камеры КСО ВРЕИ. [] . [] - []			
7.	Обозначение схемы вторичных цепей ВРЕИ. [] . [] - []			
8.	Род оперативного тока			
9.	Выключатель	Тип		
		Блок управления		
		Блок питания		
10.	Ограничитель перенапряжений			
11.	Трансформатор тока	Тип; номинальный ток, [] А; класс точности; вторичная нагрузка, ВА; количество; К ном = [] , К ном = []		
12.	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности (ТТП)			
13.	Измерения	Счетчик электрической энергии		
		Амперметр к трансформатору тока		
14.	Защита	Преобразователь измерительный		
		Микропроцессорные устройства		
15.	Блок питания защиты			
16.	Реле			
17.	Тумблер			
18.	Тип трансформатора и количество			
19.	Коэффициент трансформации трансформаторов напряжения			
20.	Тип предохранителя			
21.				

22.	Комплект монтажных частей ВРЕИ. [] . [] - []	
23.	Шкафы дополнительные	
24.	Дополнительные требования заказчика	
25.	Примечания	1. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не ухудшающие параметры изделия. 2. Стыковка камер, стыковка шкафов управления, камер по сборным шинам производится заказчиком.
26.	Наименование объекта	
27.	Заказчик и его адрес	
28.	Изготовитель	246044, г. Гомель, ул. Федюнинского, 19, ОАО "Ратон"
План расположения КСО		

СОГЛАСОВАНО
От заказчика

УТВЕРЖДАЮ
ОАО "Ратон"

" " _____ 20__ г. " " _____ 20__ г.