

WWW.ENERGOCOMPLECT-SPB.RU

(812) 703 49 19



Камеры сборные  
одностороннего  
обслуживания  
на напряжение 6(10)Кв  
серии КСО-393М

Санкт-Петербург,  
Лиговский пр., 200 лит. А, офис 12Н

## СОДЕРЖАНИЕ

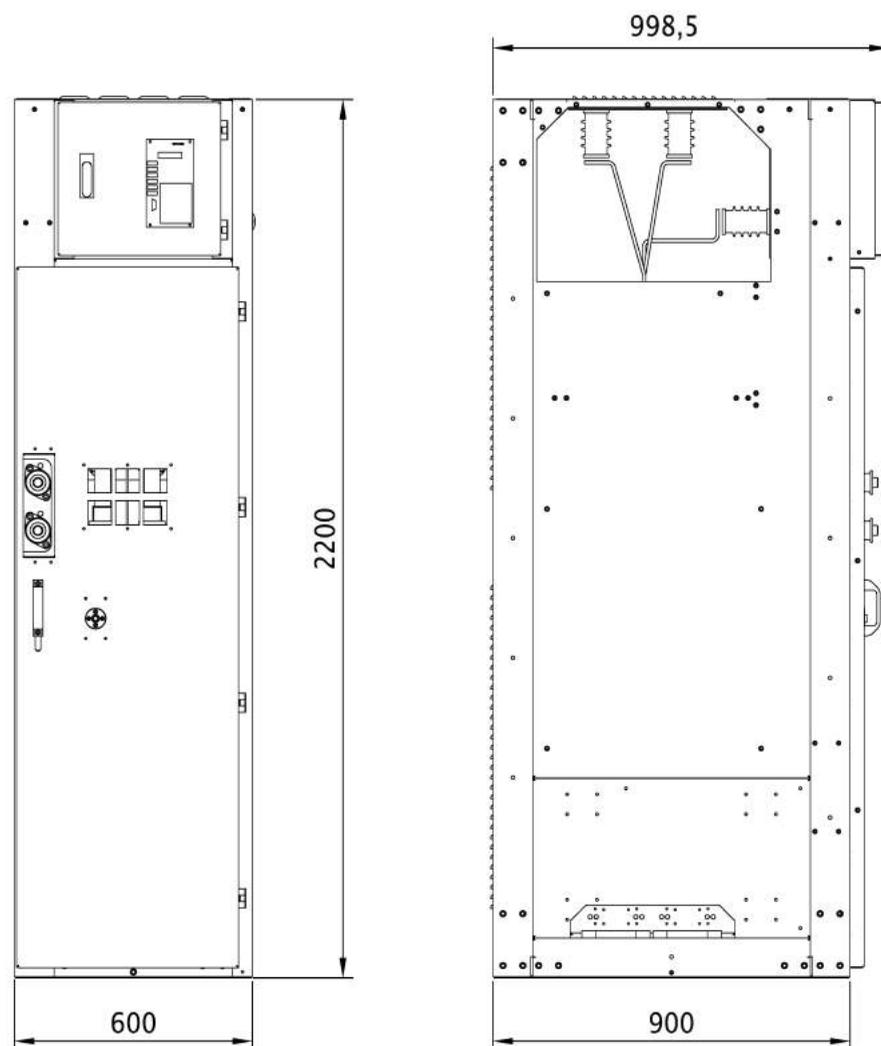
Камеры сборные  
одностороннего  
обслуживания  
на напряжение 6(10)Кв  
серии КСО-393М

<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>3</b>
Преимущества и отличительные особенности	4
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЯЧЕЕК КСО-393М</b>	<b>5</b>
Классификация исполнений ячеек КСО-393М	5
Электрические параметры и размеры ячеек КСО-393М	5
<b>ПЛАНИРОВКИ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ ЯЧЕЕК КСО-393М</b>	<b>6</b>
<b>НОМЕНКЛАТУРА ЯЧЕЕК КСО-393М</b>	<b>7</b>
<b>СЕТКА ТИПОВЫХ ГЛАВНЫХ СХЕМ</b>	<b>9</b>
Сетка типовых главных схем	9
<b>СЕТКА ТИПОВЫХ ГЛАВНЫХ СХЕМ</b>	<b>10</b>
Сетка типовых главных схем	10
<b>КОНСТРУКЦИЯ ЯЧЕЙКИ КСО-393М</b>	<b>11</b>
<b>КОМПОНЕНТЫ КСО-393М</b>	<b>13</b>
Выключатели нагрузки	13
Разъединители	13
Трансформатор напряжения	14
Трансформатор тока	14



**ЭнергоКомплект**

Распределительные устройства среднего напряжения КСО-393М представляют собой распределительные устройства с силовыми выключателями, выключателями нагрузки и разъединителями полного заводского изготовления в металлическом корпусе, прошедшие типовые испытания и предназначены для установки в помещениях. Распределительные устройства КСО-393М соответствуют ГОСТ 14693



Распределительные устройства среднего напряжения КСО-393М используются во всех областях выработки, передачи и распределения энергии:

- в качестве главных и вспомогательных распределительных устройств
- на электростанциях, в том числе атомных, для ввода и распределения электроэнергии переменного тока потребителям собственных нужд
- на нефтеперерабатывающих заводах
- в электроустановках энергосистем промышленных предприятий, транспорта и сельского хозяйства



### Преимущества и отличительные особенности

- Современная конструкция
- Внедрение передовых технологий, современных комплектующих и материалов
- Полная готовность оборудования к применению

#### **Удобство монтажа и эксплуатации**

- Компактность позволяет снизить затраты на строительные монтажные работы
- Одностороннее обслуживание шкафов. Легкий доступ ко всем элементам и узлам, требующим периодический осмотр и обслуживание

#### **Долговечность**

- Высокая коррозионная стойкость всех элементов конструкции
- Применение высококачественных комплектующих ведущих мировых и отечественных производителей
- Срок эксплуатации оборудования не менее 25 лет

#### **Безопасность**

- Полное соответствие оборудования требованиям норм и правил, наличие всех необходимых сертификатов.

- Локализация аварии в пределах одного отсека шкафа обеспечивает безопасность персонала и сохранность дорогостоящего оборудования
- Система механических и электромагнитных блокировок, предотвращает возможность выполнения персоналом ошибочных действий

#### **Минимальные сроки производства**

- Постоянное совершенствование технологии производства и процессов управления предприятием позволяют добиться минимально возможных сроков производства оборудования
- Каждый этап работы строго регламентирован, а значит, мы можем прогнозировать сроки выполнения работ.

#### **Высокий уровень сервиса**

- Широкий спектр услуг. Высококвалифицированные специалисты всегда готовы выполнить полный комплекс работ в области проектирования, монтажа и сервисного обслуживания нашего оборудования

Распределительные устройства среднего напряжения серии К-393М выполнены с широким применением твердой изоляции, что позволяет значительно уменьшить габаритные размеры и повысить защищенность аппаратуры от внешних факторов. Применение современных коммутационных аппаратов в комбинации с цифровыми защитами значительно повышает надежность распределительного устройства и безопасность обслуживающего персонала

Классификация исполнений ячеек КСО-393М

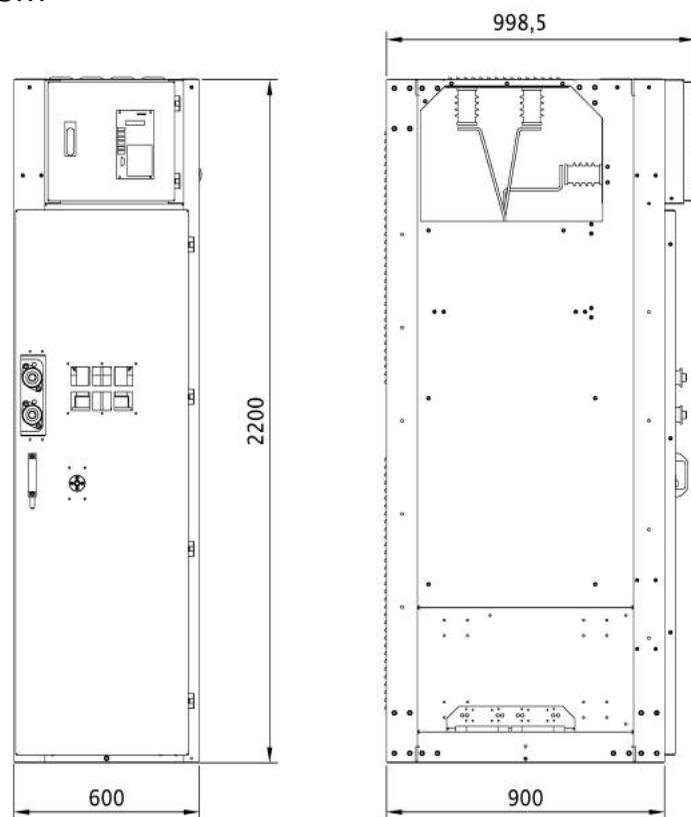
Наименование показателя классификации	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3	Нормальная
Вид изоляции	Воздушная
Изоляция ошиновки	С изолированными шинами; с неизолированными шинами; с частично изолированными шинами
Система сборных шин	С одной системой сборных шин
Способ разделения фаз	С неразделенными фазами
Конструкция высоковольтных выводов	С кабельным присоединением; С шинным присоединением
Условия обслуживания	С односторонним обслуживанием
Род установки	Для внутренней установки
Степень защиты по ГОСТ 14254	Защищенное исполнение IP31
Вид камер КСО в зависимости от встраиваемой аппаратуры	С выключателями нагрузки, предохранителями и заземляющим разъединителем с трансформаторами напряжения; с трансформаторами собственных нужд; с кабельной сборкой; с шинной сборкой

Электрические параметры и размеры ячеек КСО-393М

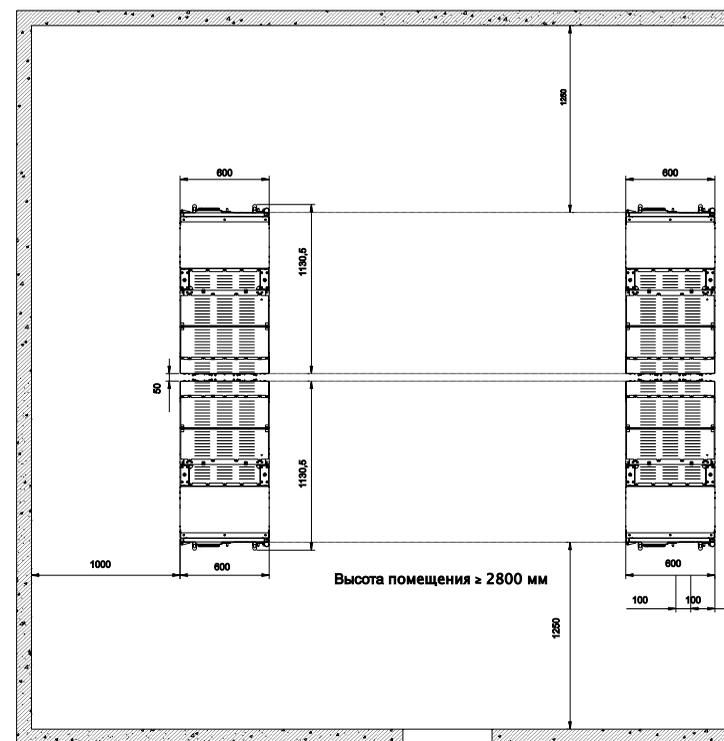
Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12,0
Одноминутное испытательное напряжение, кВ («фаза-фаза», «фаза-земля»)*	32; 42
Номинальный ток главных цепей шкафов КРУ, А	800
Номинальный ток сборных шин, А	800
Номинальный ток плавкой вставки предохранителей, А	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200
Ток термической стойкости (кратковременный), кА, не менее	13,1; 16; 20
Время протекания тока термической стойкости, не более	
- для главных ножей, с	3
- для заземляющих ножей, с	1
- для выключателей нагрузки, с	1
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов КРУ, кА	51,0; 63
Номинальное напряжение вспомогательных цепей:	
постоянного тока, В	110 ; 220 ;
переменного тока, В	100 ; 220 ;
Габаритные размеры шкафов, мм, не более ширина/глубина/высота	600/900/2200

\* - испытательное напряжение для элементов изоляции. На коммутационные аппараты и прочее встраиваемое оборудование – в соответствии с их заявленными параметрами

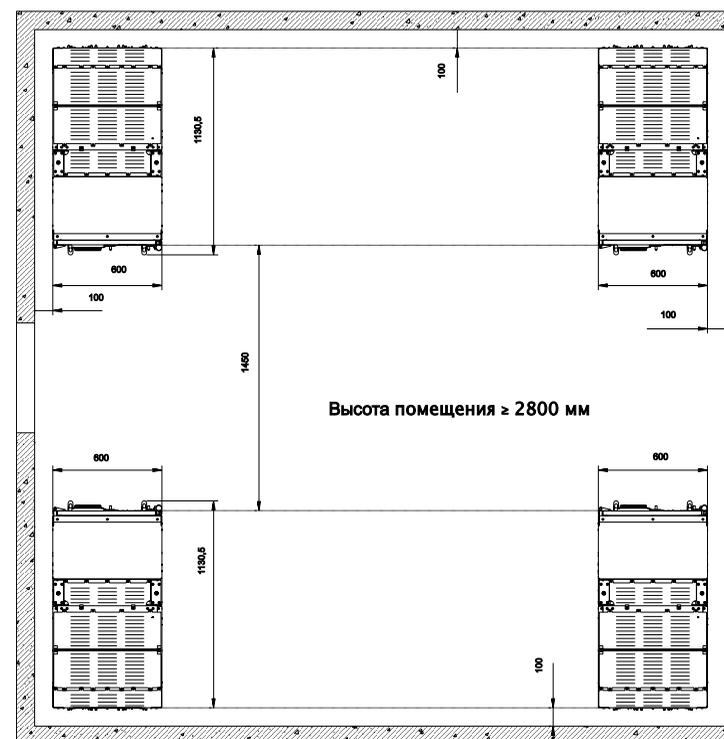
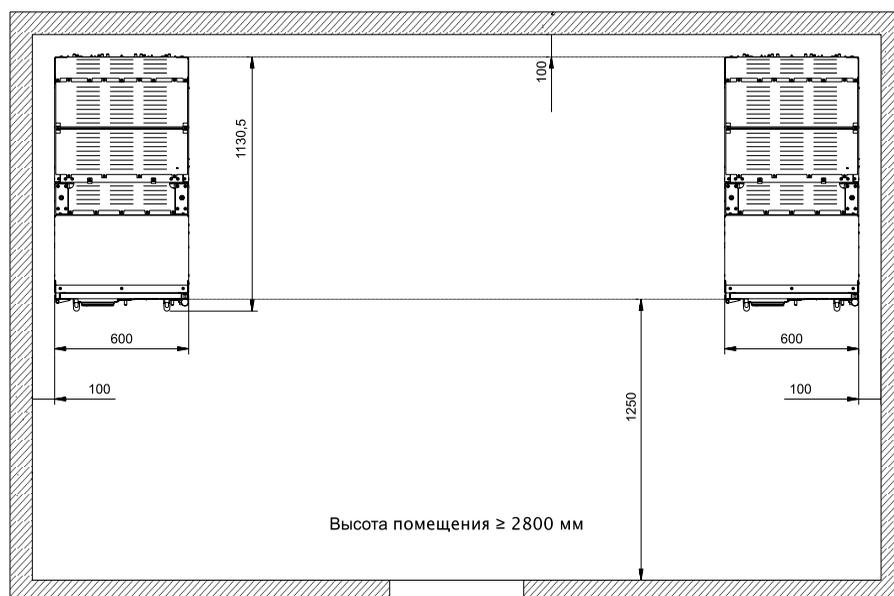
Ячейка КСО-393М



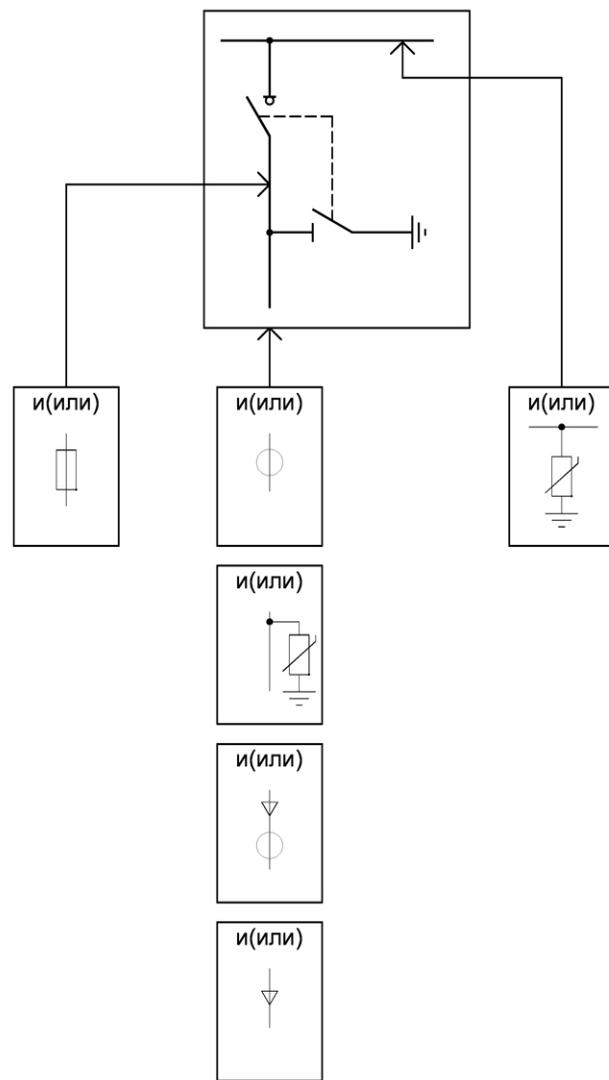
Двурядная установка (вид сверху) для распределительного устройства



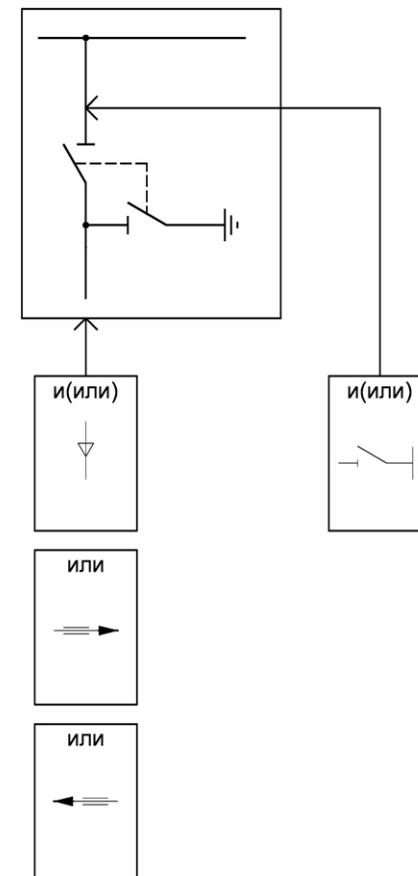
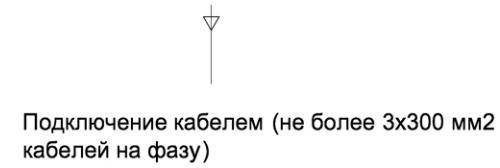
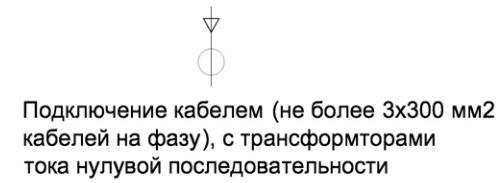
Однорядная установка (вид сверху) для распределительного устройства



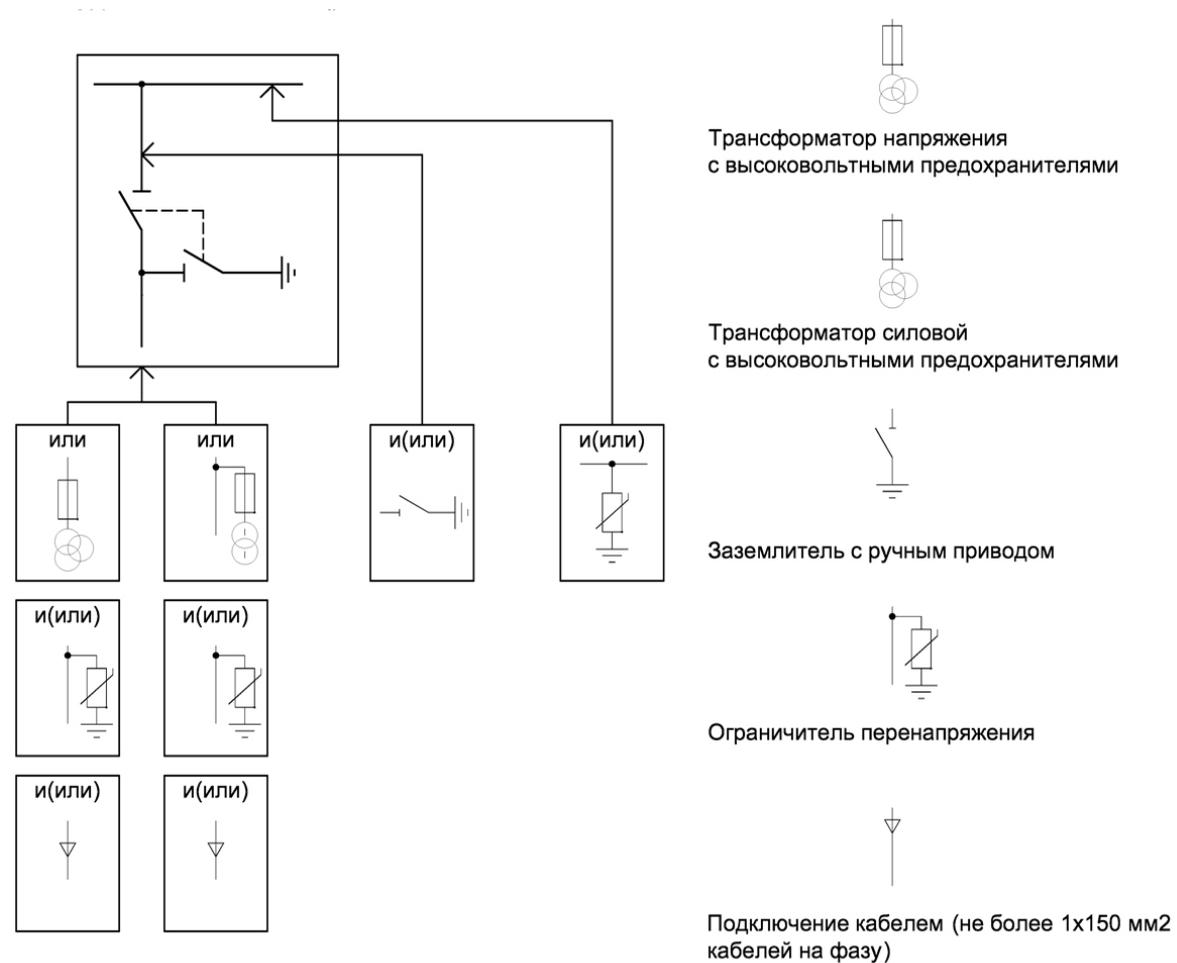
Ячейка выключателя нагрузки



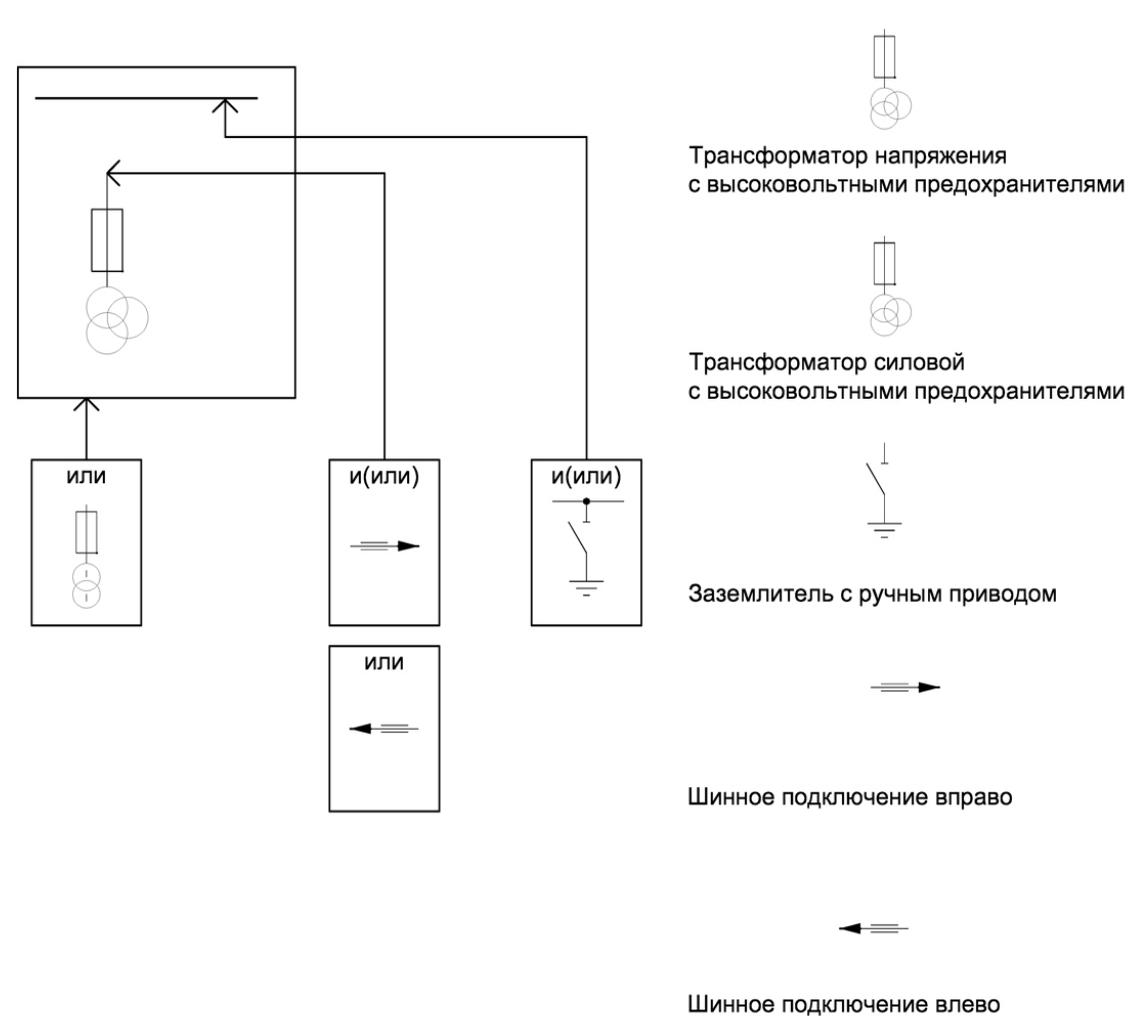
Ячейка разъединителя



Ячейка трансформатора



Ячейка трансформатора



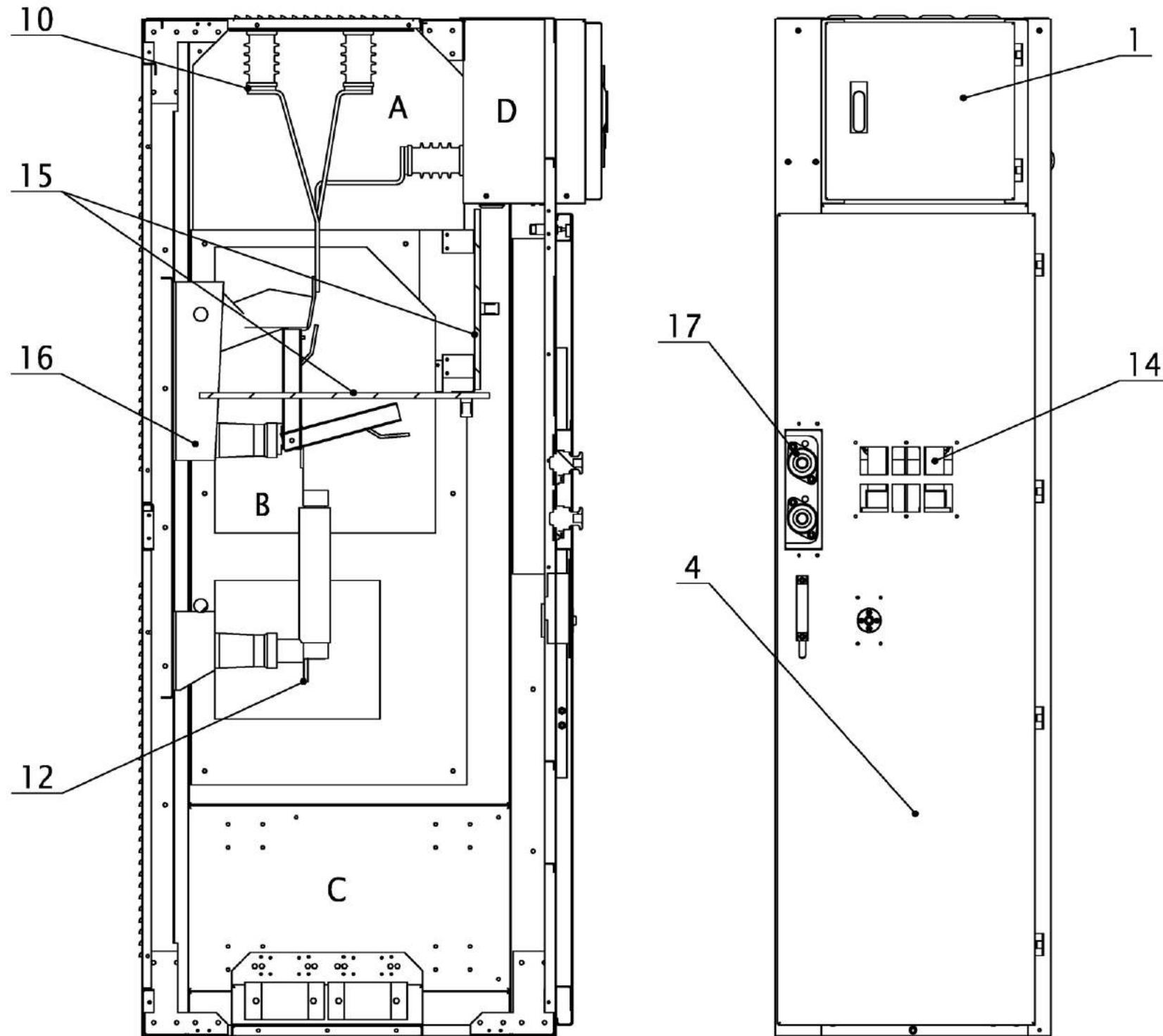
Сетка типовых главных схем

Номер схемы	01	02	03	04
Схема главных цепей				
Номер схемы	05	06	07	08
Схема главных цепей				
Номер схемы	9	10	11	11Н
Схема главных цепей				
Номер схемы	12	12з	15	16
Схема главных цепей				

Номер схемы	23	24	25	26
Схема главных цепей				
Номер схемы	27	31	32	33
Схема главных цепей				
Номер схемы	34	35	38	39
Схема главных цепей				
Номер схемы	40		17В	
Схема главных цепей				

Сетка типовых главных схем

Номер схемы	12В		14	14В
Схема главных цепей				
Номер схемы	18В		19В	
Схема главных цепей				
Номер схемы	20В		21В	
Схема главных цепей				
Номер схемы	ШМ-1_ШМ-4	ШМР-1_ШМР-4		
Схема главных цепей				



- A** Зона сборных шин
- B** Зона высоковольтных аппаратов
- C** Зона присоединений
- D** Отсек низковольтного оборудования
  
- 1 Дверца низковольтного отсека
- 4 Ручка двери высоковольтного отсека
- 10 Сборные шины
- 12 Подключение кабелей
- 14 Смотровое окно
- 15 Разделительный экран
- 16 Выключатель нагрузки предохранителем
- 17 Привода выключателя нагрузки и заземлителя

### Отличительные особенности

- Отображение на положений коммутационных устройств: силового выключателя «ВКЛ/ОТКЛ», разъединителей «ВКЛ/ОТКЛ», заземлителей «ВКЛ/ОТКЛ».
- Однозначная связь приводов и элементов управления с соответствующими индикаторами положения коммутационных устройств
- Все коммутационные операции возможны только при закрытой двери высоковольтного отсека
- Удобная высота расположения всех элементов управления и индикации.

### Конструктивные особенности КСО-393М

- Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали
- Сброс давления осуществляется вверх
- Фасад ячеек покрыт порошковой краской на основе эпоксидной смолы
- Стандартный цвет RAL 7044
- Низковольтный штепсельный разъем для подключения контрольных кабелей между первичной и вторичной частью
- Поперечные перегородки между ячейками
- Сборные шины выполнены из меди или алюминия прямоугольного сечения и соединяются болтами от ячейки к ячейке
- На двери высоковольтного отсека предусмотрены смотровые окна для визуального контроля аппаратов

### Блокировки

- Выполняются условия блокировок, предписанные ГОСТ 14693-90
- Переключение разъединителей и заземлителей присоединения возможно только при выключенном положении выключателя нагрузки
- Электромагнитная блокировка между дверью высоковольтного отсека и положением заземлителей.
- Электромагнитная блокировка разъединителей и заземлителей.
- Шина заземления
- Стойкий к избыточному давлению пол присоединений
- Подключение сзади / снизу
- Возможность подключения:
  - до трех одножильных кабелей с СПЭ изоляцией до 300 мм<sup>2</sup> в зависимости от номинального рабочего тока и прочего встроенного оборудования
  - до двух трехжильных кабелей 3 x 240 мм<sup>2</sup> на ячейку
- Ограничители перенапряжений:
  - ограничители перенапряжений для защиты распределительного устройства от внешних перенапряжений

### Выключатели нагрузки

#### Отличительные особенности

- Модульная конструкция
- Привода соединительной тяги с вращательным движением
- Взаимная механическая блокировка главных и заземляющих ножей
- Установка приводов с механической и электромагнитной блокировками



Выключатель нагрузки



Выключатель нагрузки с встроенными предохранителями

### Разъединители

#### Отличительные особенности

- Модульная конструкция
- Привода соединительной тяги с вращательным движением
- Взаимная механическая блокировка главных и заземляющих ножей
- Установка приводов с механической и электромагнитной блокировками



Разъединитель

### Трансформатор напряжения

#### Отличительные особенности

- Индуктивный принцип работы
- Литая эпоксидная изоляция, однополюсный
- Первичное рабочее напряжение до 12 кВ
- Максимальное вторичное рабочее напряжение до 120 В или разделенное посредством  $\sqrt{3}$
- Степень точности 0,2; 0,5; 1; 3
- Номинальное напряжение до 200 ВА
- Обмотка заземления по запросу



Трансформатор напряжения, стационарный



Трансформатор напряжения с высоковольтными предохранителями

### Трансформатор тока

#### Отличительные особенности

- Индуктивный принцип работы
- Максимальное рабочее напряжение до 12 кВ
- Максимальный первичный номинальный ток до 2000 А
- Максимальный термический кратковременный ток до 40 кА, 1 с
- Максимальный номинальный ток электродинамической стойкости до 102 кА
- До четырех вторичных обмоток
- Класс точности 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5
- 5P; 10P, мощность до 30 ВА
- Литая эпоксидная изоляция



Трансформатор тока