



Ключевой партнер
в вопросах энергоэффективности



Камера
одностороннего
обслуживания

КСО-СВЭЛ-К-1.2

на номинальное
напряжение
6 (10) кВ



Камеры КСО-СВЭЛ-К-1.2



С 2009 года Группа СВЭЛ занимается проектированием и производством комплектных распределительных устройств напряжением 6 (10)–35 кВ.

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии К-1.2 с элегазовыми (SL12) и вакуумными (ISM15) коммутационными аппаратами Группа СВЭЛ начала производить в 2013 году.

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии К-1.2 предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6 и 10 кВ.

Сетка схем главных цепей позволяет использовать камеры КСО-СВЭЛ-К-1.2 в проектировании и реконструкции промышленных сетей распределения электроэнергии, питания электроприводов и понижающих трансформаторов.

Камеры КСО серии К-1.2 изготавливаются для работы в закрытых помещениях с номинальными значениями климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 климатического исполнения У, категории размещения 3, при этом:

- высота установки над уровнем моря – до 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – плюс 40°C;
- нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха – минус 25°C, согласно раздела 2 ГОСТ 14693;
- относительная влажность воздуха – 75% при плюс 15°C (среднегодовое значение);
- верхнее рабочее значение относительной влажности воздуха – до 98% при плюс 25°C.

Нормальный режим работы камер КСО в условиях эксплуатации обеспечивается при атмосфере типа II по ГОСТ 15150. Окружающая среда не должна содержать водяных паров, токоведущей пыли в концентрациях, нарушающих работу камер КСО, и не должна быть взрывоопасна.

Опыт, постоянный диалог с заказчиками, поставщиками и инновации, применяемые Группой СВЭЛ, позволяют предложить надежный и качественный продукт. Вся продукция соответствует национальным (ГОСТ), международным (МЭК) и европейским (EN) стандартам.

Основные элементы конструкции

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Основные элементы конструкции

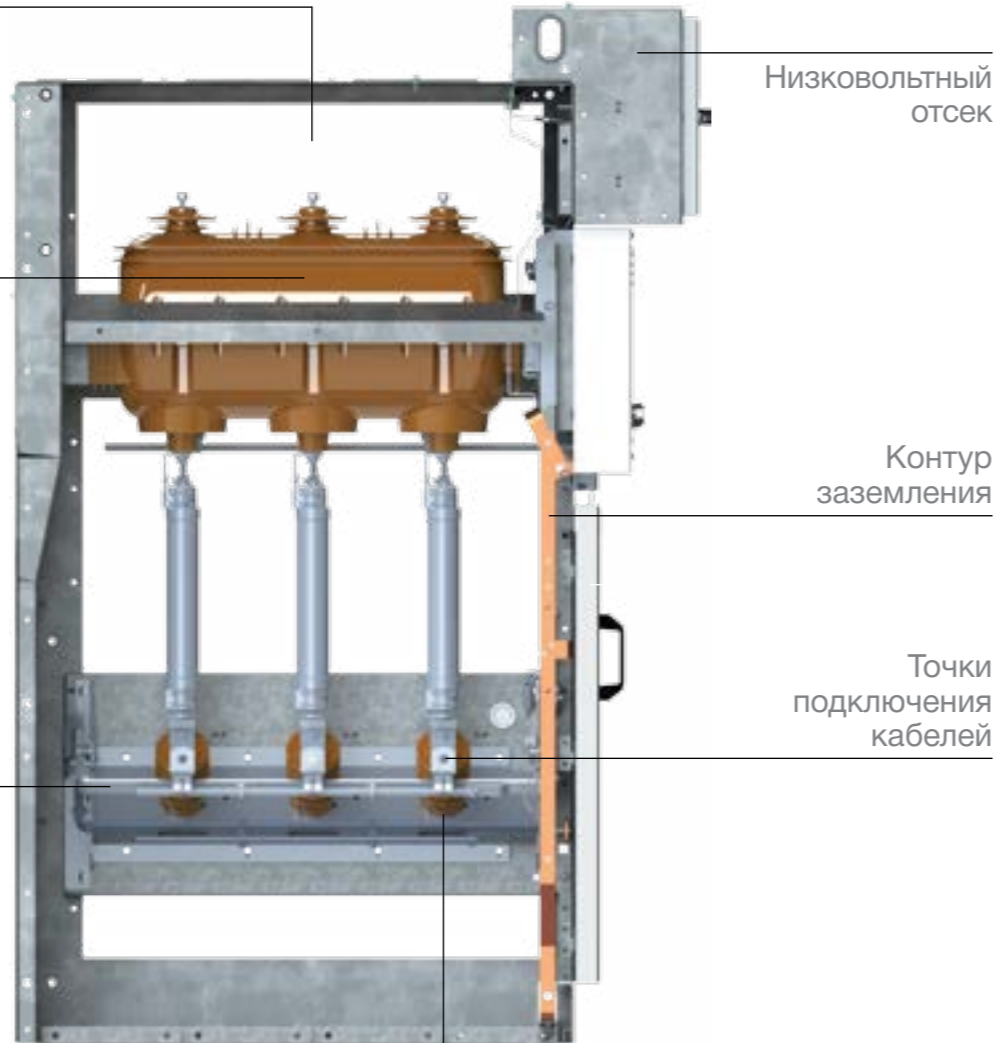
Отсек сборных шин

Трехпозиционный выключатель нагрузки (разъединитель)

В выключателях нагрузки и разъединителях в качестве дугогасящей и изоляционной среды используется элегаз. Рабочие части находятся в изолированном корпусе.

Все аппараты допускают длительное положение системы контактов в трех различных положениях: «ЗАЗЕМЛЕН», «ОТКЛЮЧЕН», «ВКЛЮЧЕН».

Дополнительный заземлитель



Низковольтный отсек

Контур заземления

Точки подключения кабелей

Опорные изоляторы с емкостным делителем

Дно с кабельными прижимами



Выключатели с элегазовой изоляцией имеют следующие преимущества:

- большой срок службы;
- минимальное обслуживание;
- высокие электрические характеристики;
- очень низкий уровень перенапряжений;
- безопасность эксплуатации.

Низковольтный отсек

Привод управления элегазовым выключателем (разъединителем), встроенным и дополнительным заземлителем с лицевой панелью

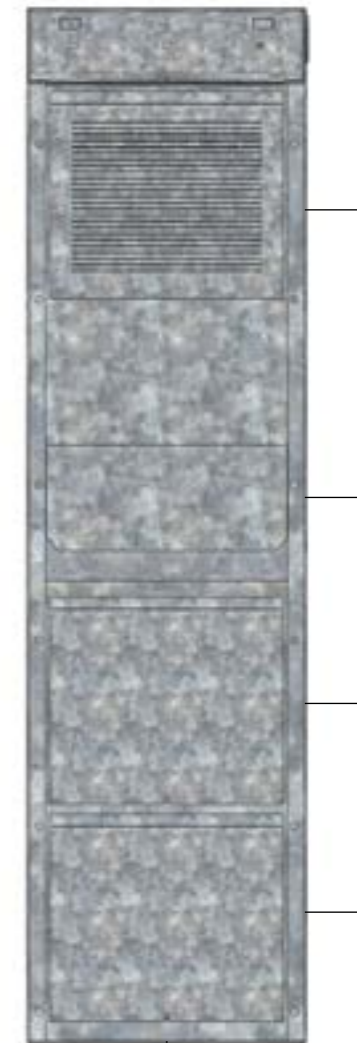
Дверь кабельного отсека

Смотровое окно кабельного отсека

Порошковая покраска



Все декоративные элементы окрашены порошковой краской, стойкой к агрессивной внешней среде.



Клапаны избыточного давления

Алюмоцинковое покрытие



Корпус выполнен из высококачественной антикоррозионной стали с алюмоцинковым покрытием. Срок службы рассчитан на полный срок эксплуатации.

Общие сведения и технические характеристики

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Назначение, технические данные камер КСО-СВЭЛ-К-1.2

Камеры одностороннего обслуживания серии К-1.2 с элегазовыми SL12 и вакуумными ISM15 (BB/TEL) коммутационными аппаратами предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6 и 10 кВ. КСО выполняются по типовым схемам электрических соединений главных цепей, представленных в таблице 6.

Сетка схем главных цепей позволяет использовать камеры КСО-СВЭЛ-К-1.2 в проектировании и реконструкции промышленных сетей распределения электроэнергии, питания электроприводов и понижающих трансформаторов. В случае необходимости поставки камер со схемами соединений, отличающимися от приведенных в данной таблице, заказчику необходимо согласовать возможность поставки с компанией СВЭЛ-КРУ.

Камеры КСО серии К-1.2 изготавливаются для работы в закрытых помещениях с номинальными значениями климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 климатического исполнения У, категории размещения 3, при этом:

- наибольшая высота установки над уровнем моря – до 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – плюс 40°C;
- нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха – минус 25°C, согласно раздела 2 ГОСТ 14693;
- относительная влажность воздуха – 75% при плюс 15°C (среднегодовое значение);
- верхнее рабочее значение относительной влажности воздуха – до 98% при плюс 25°C.

Нормальный режим работы камер КСО в условиях эксплуатации должен обеспечиваться для атмосферы типа II по ГОСТ 15150. Окружающая среда не должна содержать водяных паров, токоведущей пыли в концентрациях, нарушающих работу камер КСО, и не должна быть взрывоопасна.



Таблица 1
Технические характеристики
КСО-СВЭЛ-К-1.2



Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000
Номинальный ток главных цепей камер, А:	
- с выключателем нагрузки без силовых предохранителей, с выключателем нагрузки и трансформаторами тока или напряжения	630
- с выключателем нагрузки и силовыми предохранителями	не более 200*
- с разъединителями	1000
- с вакуумными выключателями	630; 1000
Номинальный ток трансформаторов тока, А	5...1000**
Номинальный ток отключения:	
- выключателя нагрузки (при $\cos\phi \geq 0,7$), А	630
- вакуумного выключателя, кА	20
Нормированный ток включения выключателя нагрузки серии SL12 на короткое замыкание, кА	20
Номинальный ток плавкой вставки силового предохранителя, не более, А:	
- при напряжении 6 кВ	250
- при напряжении 10 кВ	160
Номинальный ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей камер (амплитуда), кА	51
Ток термической стойкости (кратковременный ток), кА	20
Время протекания тока термической стойкости, с:	
- через линейные контакты выключателей нагрузки, разъединителей и вакуумных выключателей	3
- через встроенные контакты заземления выключателей нагрузки или разъединителей	1
- через контакты заземлителя	1
Номинальное напряжение вторичных цепей, В:	
оперативного тока:	
- постоянный (выпрямленный) ток	110; 220
- переменный	220
электромагнитов включения и отключения выключателя нагрузки:	
- постоянный (выпрямленный) ток	220
- переменный	220
цепи электромагнитной блокировки:	
- постоянный (выпрямленный) ток	220
трансформаторов напряжения:	
- переменный	100
Габаритные размеры камер, мм:	
- ширина	375; 450; 780; 900; 1050
- глубина (в основании)	900
- высота (с релейным отсеком)	1670; 1970; 2030

* Выбирается по номинальному току предохранителей.

** По заказу потребителей допускается применять в камерах КСО трансформаторы тока с малым коэффициентом трансформации, электродинамическая и термическая стойкость которых меньше стойкости камер.

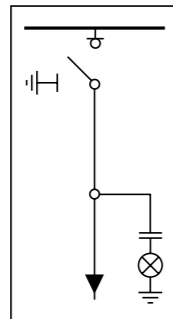
Варианты комплектации

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



Схема № 1
Камера с выключателем нагрузки
Ввод или отходящая линия

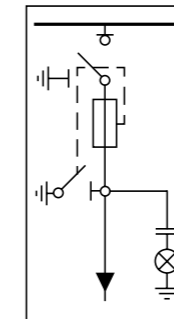


Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	450 (375*)
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1670
Масса, кг	160/170

* размер по требованию



Схема № 2
Камера с выключателем нагрузки и предохранителями
Отходящая линия к трансформатору



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток главных цепей, А	до 200*
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	450
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1670
Масса, кг	185

* Выбирается по номинальному току предохранителей.

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека

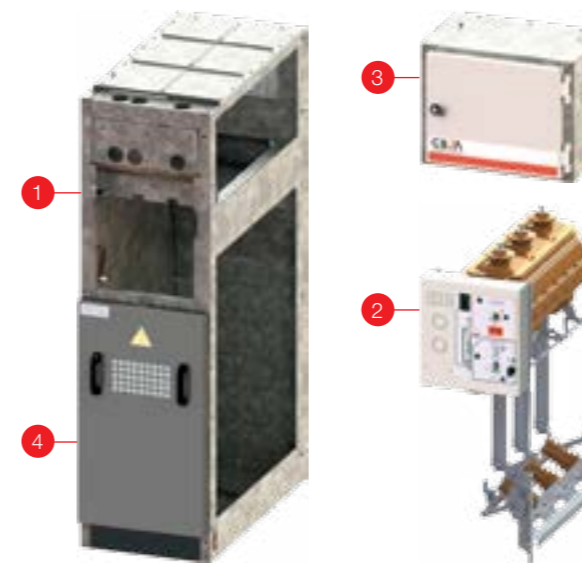
Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к нижним контактам выключателя нагрузки.

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки с предохранителями
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к контактам дополнительного заземлителя (после предохранителей).

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на кабеле.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на кабеле.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного и дополнительного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

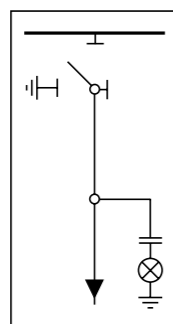
Варианты комплектации

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



Схема № 3
Камера с разъединителем
Ввод или отходящая линия



Характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток главных цепей, А	1000
Номинальный ток разъединителя, А	1000
Ширина, мм	450
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1670
Масса, кг	170

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый разъединитель
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Разъединитель:
совмещает в себе два аппарата – разъединитель и заземляющий разъединитель.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

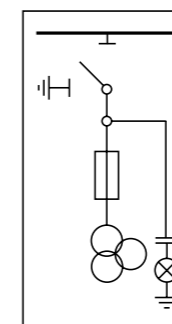
Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к нижним контактам разъединителя.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на кабеле.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов разъединителя, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.



Схема № 4
Камера с измерительными трансформаторами напряжения
Измерительные трансформаторы напряжения



Характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток разъединителя, А	1000
Ширина, мм	450
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1900
Масса, кг	300

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый разъединитель
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека
5. Измерительные трансформаторы напряжения

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Разъединитель:
совмещает в себе два аппарата – разъединитель и заземляющий разъединитель.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, к нижним контактам разъединителя подсоединены измерительные трансформаторы напряжения.

Измерительные трансформаторы напряжения:
удобный доступ с передней стороны камеры, надежная система заземления.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на нижних контактах разъединителя.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

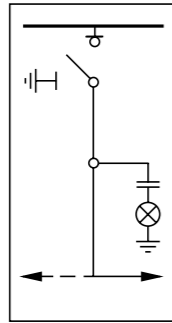
Варианты комплектации

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



Схема № 5
Камера с выключателем нагрузки
Камера секционного выключателя



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	450 (375*)
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1670
Масса, кг	180/190

* размер по требованию

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

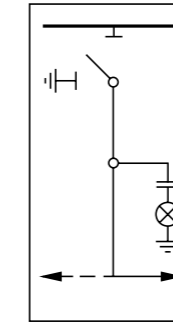
Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, вывод шин секционирования осуществляется вправо или влево, в зависимости от расположения второй секционной камеры.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на кабеле.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.



Схема № 6
Камера с разъединителем
Камера секционного разъединителя



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток главных цепей, А	1000
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	1000
Ширина, мм	450 (375*)
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1670
Масса, кг	180/190

* размер по требованию

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый разъединитель
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Разъединитель:
совмещает в себе два аппарата – разъединитель и заземляющий разъединитель.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, вывод шин секционирования осуществляется вправо или влево, в зависимости от расположения второй секционной камеры.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на нижних контактах разъединителя.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов разъединителя, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

Варианты комплектации

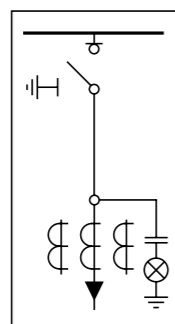
КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



Схема № 7

Камера с выключателем нагрузки и трансформаторами тока
Ввод или отходящая линия



Характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	450
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1900
Масса, кг	240

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека
5. Измерительный трансформатор тока

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к нижним контактам выключателя нагрузки.

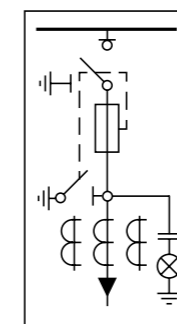
Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на кабеле.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.



Схема № 8

Камера с выключателем нагрузки и предохранителями
Отходящая линия к трансформатору

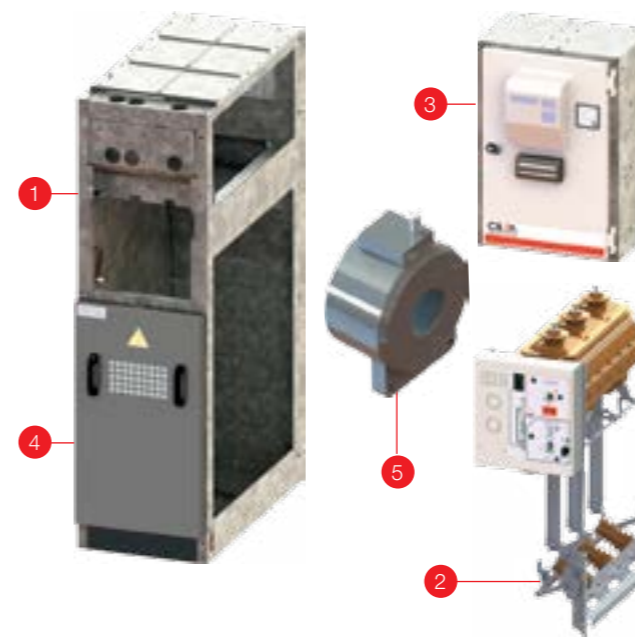


Характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток главных цепей, А	до 200*
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	450
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1900
Масса, кг	245

* Выбирается по номинальному току предохранителей.

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки с предохранителями
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека
5. Измерительный трансформатор тока

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к контактам дополнительного заземлителя (после предохранителей).

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на кабеле.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного и дополнительного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

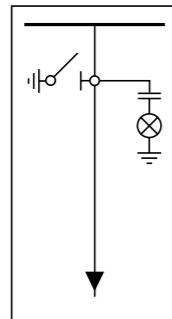
Варианты комплектации

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



Схема № 9
Камера с заземлителем
Глухой ввод, отходящая линия

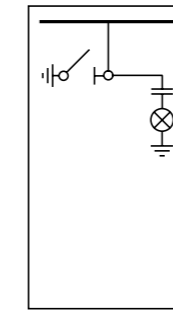


Характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Ширина, мм	450
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1670
Масса, кг	145



Схема № 10
Камера с заземлителем
Заземление сборных шин



Характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Ширина, мм	450
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1670
Масса, кг	145

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Заземлитель
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Заземлитель:
аппарат имеет все необходимые блокировки, исключающие ошибочные операции.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к нижним контактам заземляющего разъединителя. Заземляющий разъединитель (заземлитель) расположен аналогично дополнительному заземлителю в схемах № 2, 8.

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Заземлитель
3. Низковольтный отсек
4. Дверь кабельного отсека

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Заземлитель:
аппарат имеет все необходимые блокировки, исключающие ошибочные операции.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры. Заземляющий разъединитель (заземлитель) расположен аналогично дополнительному заземлителю в схемах № 2, 8.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на кабеле.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на ножах заземлителя.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

Варианты комплектации

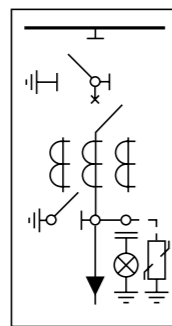
КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



Схема № 21

Камера с вакуумным выключателем, разъединителем, заземлителем и трансформаторами тока
Ввод или отходящая линия



Характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток главных цепей, А	630, 1000
Номинальный ток разъединителя, А	1000
Ширина, мм	900
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	1970
Масса, кг	490

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый разъединитель
3. Вакуумный выключатель
4. Низковольтный отсек
5. Измерительные трансформаторы тока

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Вакуумный выключатель:
установлен стационарно, предусмотрена возможность удобного извлечения выключателя из корпуса камеры на выкатной тележке.

Сборные шины:
расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения распределительного устройства.

Кабельный отсек:
доступ в высоковольтные отсеки возможен с передней стороны камеры, подсоединение кабелей осуществляется в правом силовом отсеке к нижним контактам заземляющего разъединителя (заземлителя).

Релейная защита:
возможно применение любой микропроцессорной защиты.

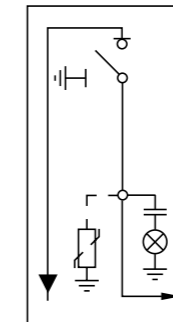
Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата серии SL12 расположен индикатор наличия напряжения на кабеле.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов вакуумного выключателя, разъединителя, встроенного заземлителя, отдельно установленного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.



Схема № 31

Камера с выключателем нагрузки
УВН для КТП



Характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	1050
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	2030
Масса, кг	425

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки
3. Низковольтный отсек

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подсоединение кабелей осуществляется к верхним контактам выключателя нагрузки.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на отходящих шинах к трансформатору.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

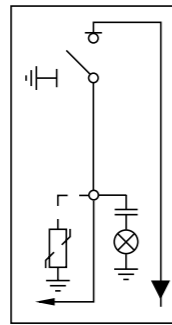
Варианты комплектации

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



Схема № 32
Камера с выключателем нагрузки
УВН для КТП



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	1050
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	2030
Масса, кг	430

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки
3. Низковольтный отсек

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

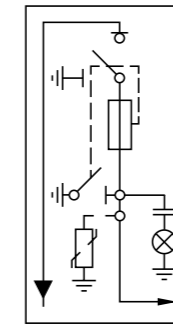
Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к верхним контактам выключателя нагрузки.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на отходящих шинах к трансформатору.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.



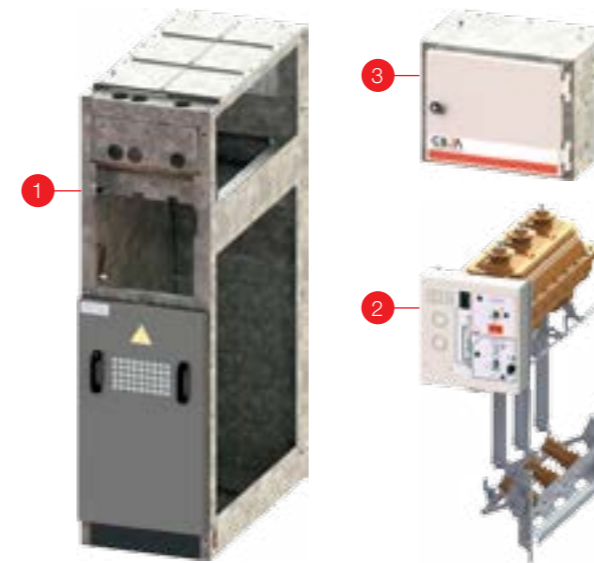
Схема № 33
Камера с выключателем нагрузки и предохранителями
УВН для КТП



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток главных цепей, А	до 200*
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	1050
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	2030
Масса, кг	435

* Выбирается по номинальному току предохранителей.

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки с предохранителями
3. Низковольтный отсек

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к верхним контактам выключателя нагрузки.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на отходящих шинах к трансформатору.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного и дополнительного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

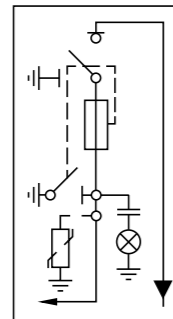
Варианты комплектации

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



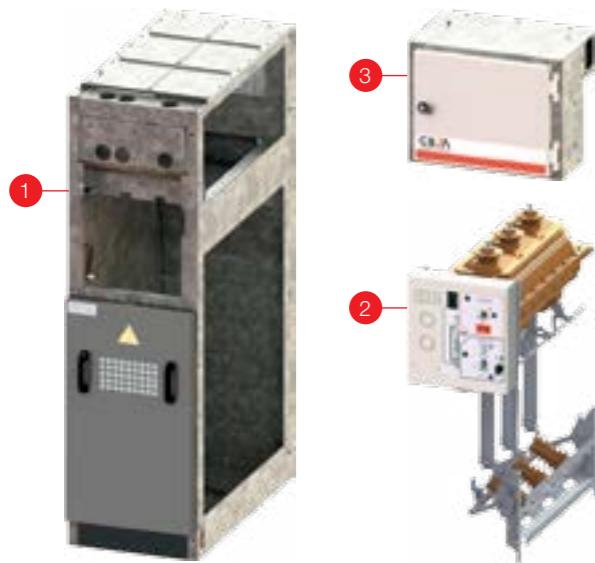
Схема № 34
Камера с выключателем нагрузки и предохранителями УВН для КТП



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток главных цепей, А	до 200*
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	1050
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	2030
Масса, кг	440

* Выбирается по номинальному току предохранителей.

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки с предохранителями
3. Низковольтный отсек

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

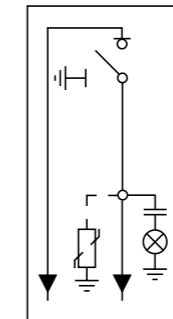
Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к верхним контактам выключателя нагрузки.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на отходящих шинах к трансформатору.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного и дополнительного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.



Схема № 35
Камера с выключателем нагрузки УВН для КТП



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	780
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	2030
Масса, кг	380

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки
3. Низковольтный отсек

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к верхним и нижним контактам выключателя нагрузки.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на отходящем кабеле к трансформатору.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

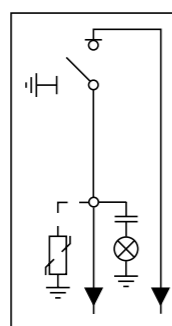
Варианты комплектации

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Варианты комплектации



Схема № 36
Камера с выключателем нагрузки
УВН для КТП



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	780
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	2030
Масса, кг	380

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки
3. Низковольтный отсек

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

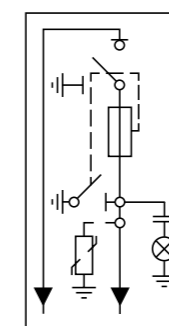
Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к верхним и нижним контактам выключателя нагрузки.

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на отходящем кабеле к трансформатору.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.



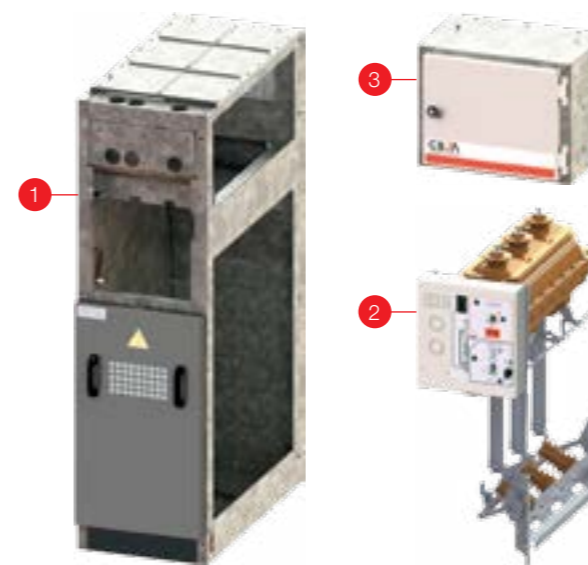
Схема № 37
Камера с выключателем нагрузки и предохранителями
УВН для КТП



Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток главных цепей, А	до 200*
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	780
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	2030
Масса, кг	390

* Выбирается по номинальному току предохранителей.

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки с предохранителями
3. Низковольтный отсек

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к верхним контактам выключателя нагрузки и нижним контактам дополнительного заземлителя (после предохранителей).

Безопасность эксплуатации

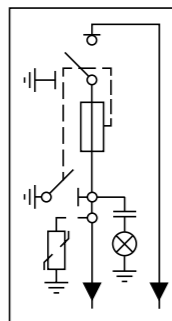
- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на отходящем кабеле к трансформатору.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного и дополнительного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.



Схема № 38

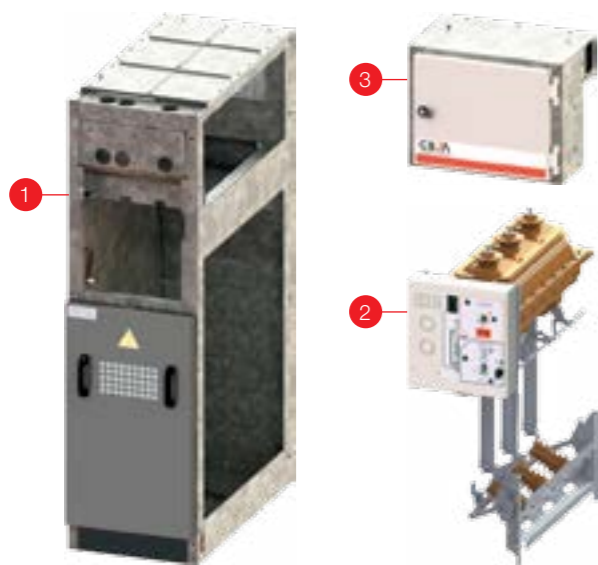
Камера с выключателем нагрузки и предохранителями УВН для КТП

Характеристики	
Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток главных цепей, А	до 200*
Номинальный ток выключателя нагрузки, А	630
Ширина, мм	780
Глубина, мм	900
Высота (с низковольтным отсеком), мм	2030
Масса, кг	390



* Выбирается по номинальному току предохранителей.

Конструкция



1. Корпус камеры
2. Элегазовый выключатель нагрузки с предохранителями
3. Низковольтный отсек

Корпус:
корпус изготовлен из высококачественной стали с алюмоцинковым покрытием.

Выключатель нагрузки:
совмещает в себе два аппарата – выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель.

Кабельный отсек:
доступ в отсек возможен с передней стороны камеры, подключение кабелей осуществляется к верхним контактам выключателя нагрузки и нижним контактам дополнительного заземлителя (после предохранителей).

Безопасность эксплуатации

- Все операции с коммутационным аппаратом осуществляются с передней стороны камеры.
- На приводе коммутационного аппарата расположен индикатор наличия напряжения на отходящем кабеле к трансформатору.
- Выключатель нагрузки обладает стойкостью к включению на ток КЗ.
- Ошибочные действия персонала предотвращаются системой встроенных блокировок и механических замков.
- Положения контактов выключателя нагрузки, встроенного и дополнительного заземлителя определяются по механическому указателю положения контактов.

Таблица 2

Назначение и электрические характеристики камер КСО

№ ПП	Назначение	Схема	Номинальный ток, А
1	Ввод и отходящая линия	01, 03, 07, 21	630, 1000
2	Секционный выключатель (разъединитель)	05, 06	
3	Трансформатор напряжения	04	–
4	Отходящая линия к трансформатору	02, 08	до 200
5	Заземлитель	09, 10	630
6	Ввод с отходящей линией к трансформатору	21	630, 1000
		31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	630

Таблица 3

Рекомендуемые номинальные токи плавких вставок силовых предохранителей, применяемых для защиты силовых трансформаторов мощностью до 1000 кВА*

Рабочее напряжение, кВ	Номинальная мощность трансформатора, кВА								
	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальный ток предохранителя, А									
6	–	–	–	25	40	50	63	–	–
	10	10	20	31,5	50	63	80	100	125
	–	–	–	40	63	80	100	125	160
10	–	–	–	15	25	31,5	50	63	–
	6,3	6,3	10	20	31,5	40	63	80	100
	–	–	–	25	40	50	80	100	125

* **Примечание**
1. Выбор значения номинального тока выполняется согласно проекта на основании расчетных данных.
2. Предохранители должны соответствовать DIN 43625, DIN 47636, IEC 60282-1, IEC 60787, EDN HN52-S-61.

Таблица 4

Габаритные размеры

№ ПП	Назначение	Схема	Ширина, мм	Глубина*, мм	Высота, мм
1	Ввод и отходящая линия	01	375, 450	1120	1670
		03	450		
		07		1175	
		21	900	1135	
2	Секционный выключатель (разъединитель)	05	375, 450	1120	1670
		06			1970
3	Трансформатор напряжения	04	450	1120	1670
4	Отходящая линия к трансформатору	02			1175
5	Заземлитель	08	450	1120	1670
		09			1120
10		10	450	1120	1670
		31, 32, 33, 34			1050
35, 36, 37, 38	780				

* Полная глубина камеры с релейным отсеком, для схем № 31...38 – с релейным отсеком и задним отсеком сброса давления (клапан).

КСО-СВЭЛ-К-1.2

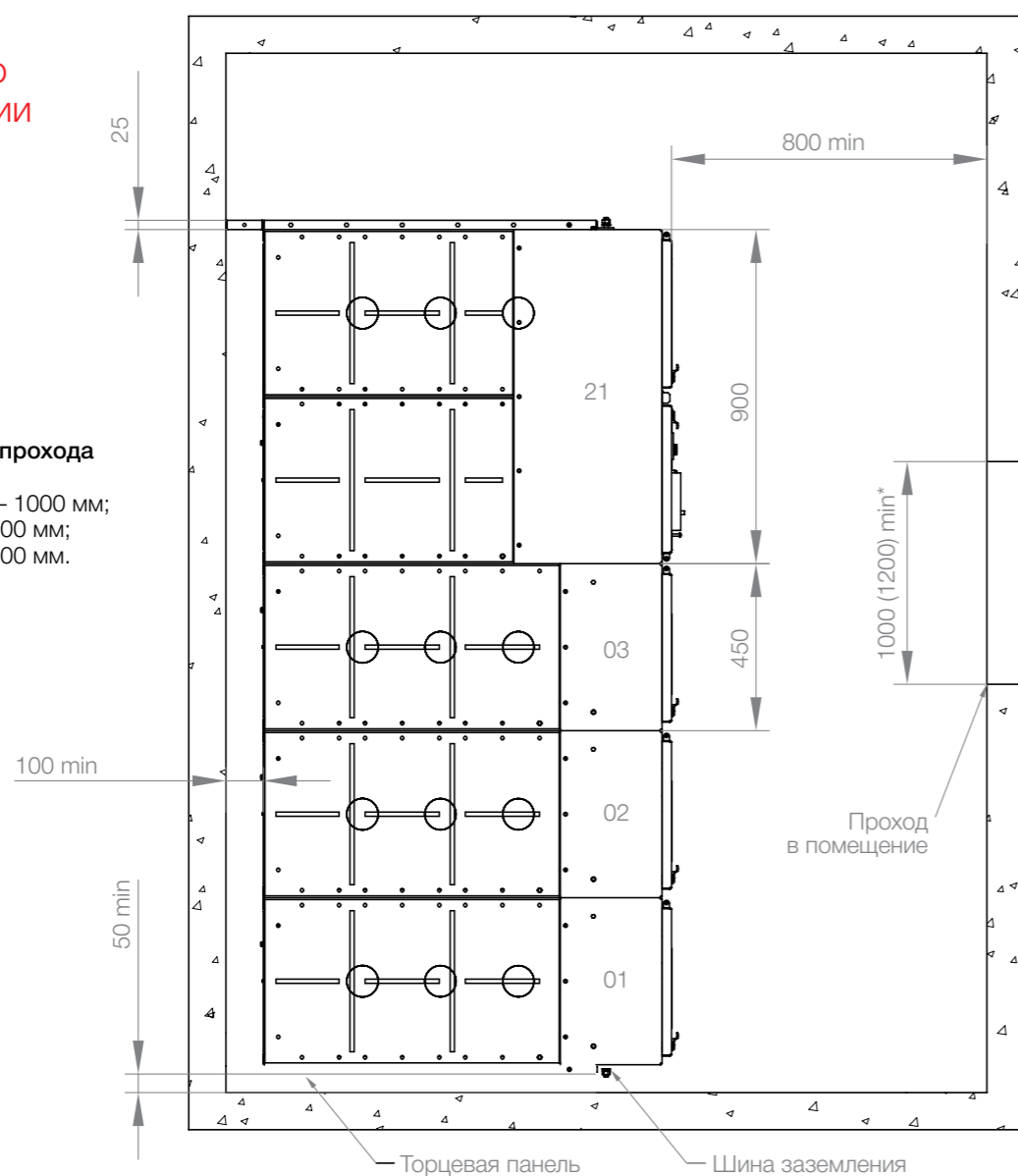
Варианты установки

При установке камер в ряд, крайние камеры КСО закрываются сбоку торцевой панелью толщиной 25 мм. По согласованию с заказчиком, при установке КСО вплотную к боковой стене, торцевую панель допускается не устанавливать.

Конструкция и компоновка камер КСО-СВЭЛ-К-1.2 позволяют размещать их в помещениях различного типа, как в капитальных зданиях, так и в зданиях блочно-модульного исполнения.

Стандартно ввод кабеля в камеру КСО осуществляется снизу в отсек кабельных присоединений. Для схем 01...10, 21 днища с отверстиями под кабели и кабельными прижимами входят в комплект поставки; для схем 31...38 днища в комплект поставки не входят. Ввод шинами в камеру выполняется сбоку или сверху.

Рисунок 1
Установка камер КСО в помещении



* Минимальный размер прохода для камер:
- схемы 01...10, 21 – 1000 мм;
- схемы 31...34 – 1200 мм;
- схемы 35...38 – 1000 мм.

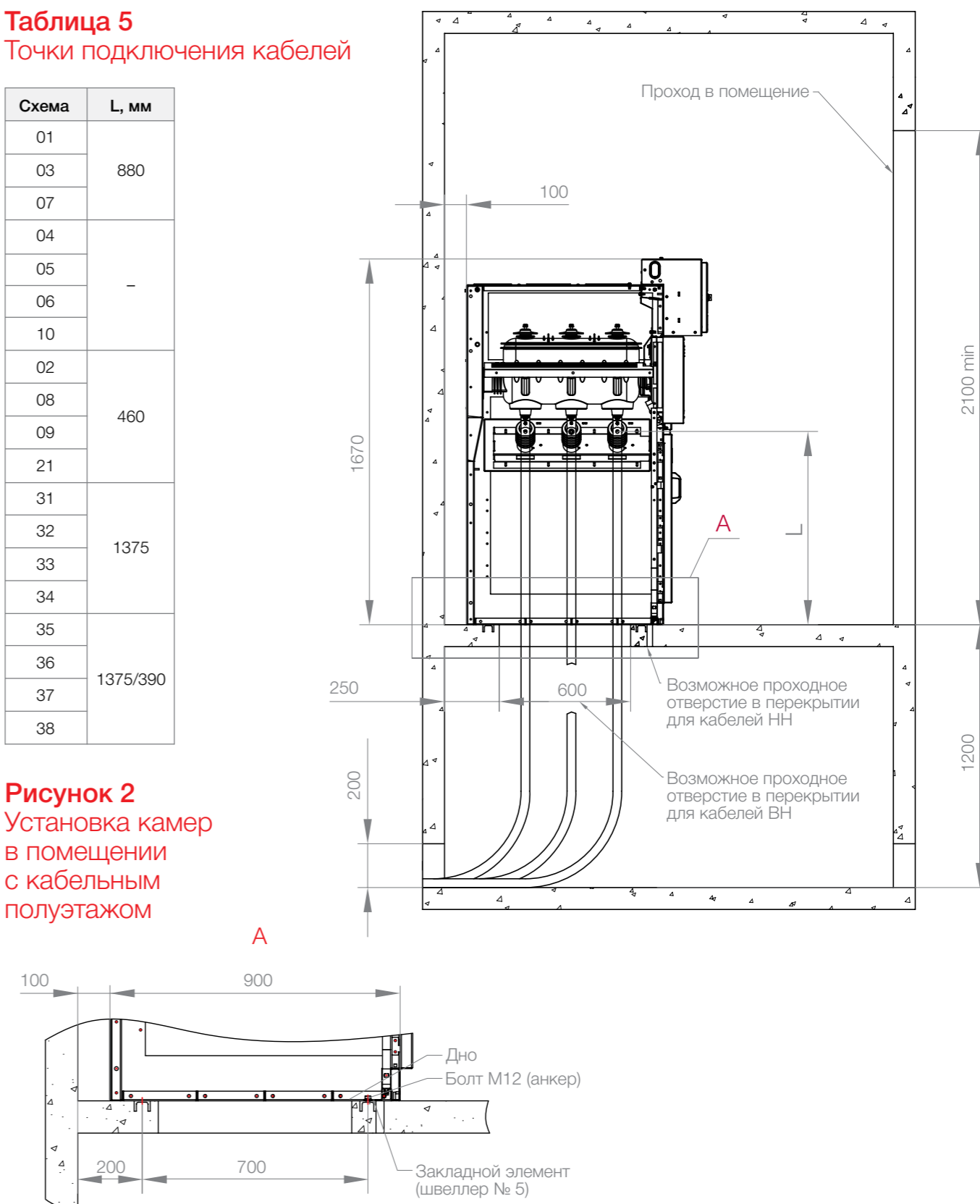
Камеры К-1.2 устанавливаются над кабельным приемком. Расстояние между задней стенкой камеры и стеной помещения должно быть не менее 100 мм. Основания камер приспособлены для установки на полу или на закладных элементах.

Установка камер в помещении с кабельным полуэтажом представлена на рисунке 2, точки подключения кабелей представлены в таблице 5.

Таблица 5
Точки подключения кабелей

Схема	L, мм
01	880
03	
07	
04	
05	
06	460
10	
02	
08	1375
09	
21	
31	
32	1375/390
33	
34	
35	
36	
37	
38	

Рисунок 2
Установка камер в помещении с кабельным полуэтажом



Варианты установки Установочные размеры

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Установка

Рисунок 3

Установочные размеры и расположение кабелей среднего напряжения для схемы 01 шириной 375 мм

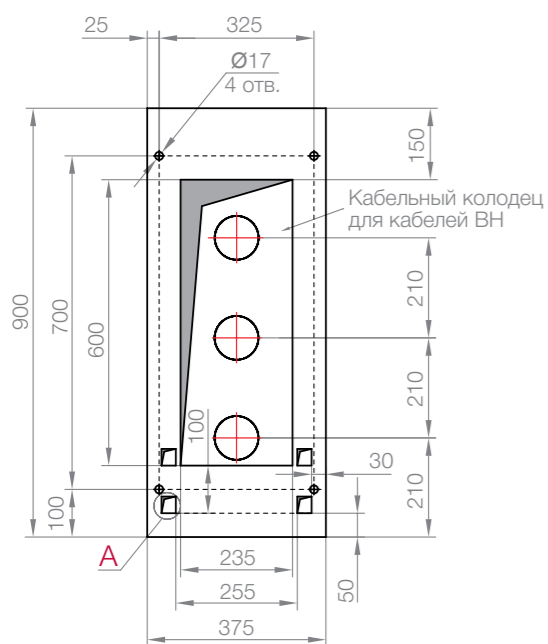


Рисунок 4

Установочные размеры и расположение кабелей среднего напряжения для схем 01–10 шириной 450 мм

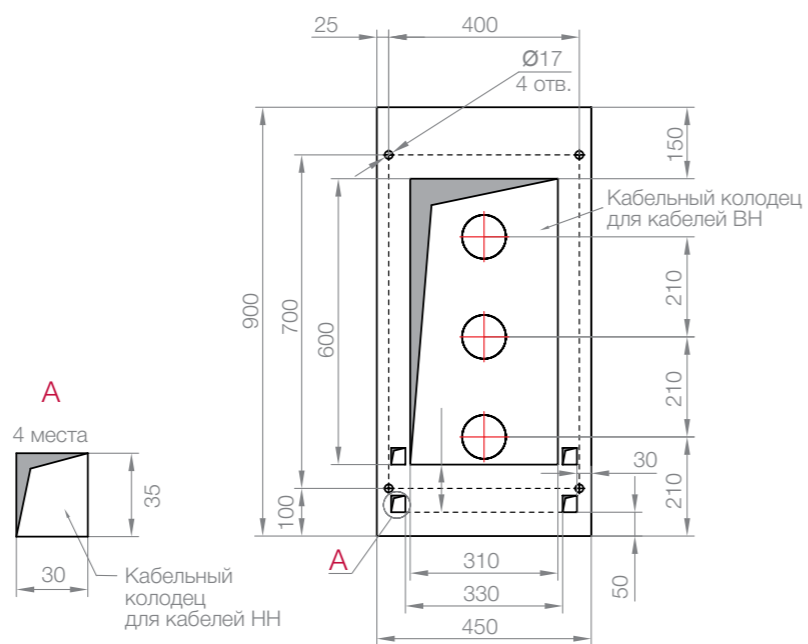


Рисунок 6

Установочные размеры и расположение кабелей среднего напряжения для схем 31–34 шириной 1050 мм

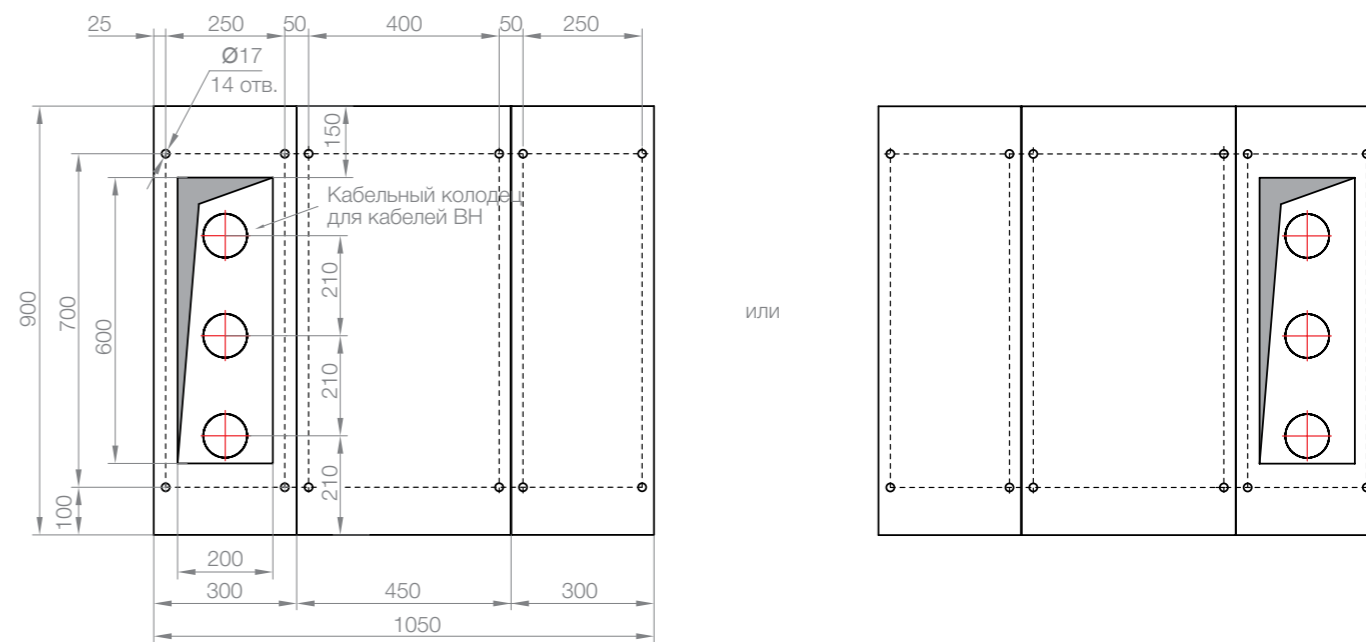


Рисунок 5

Установочные размеры и расположение кабелей среднего напряжения для схемы 21 шириной 900 мм

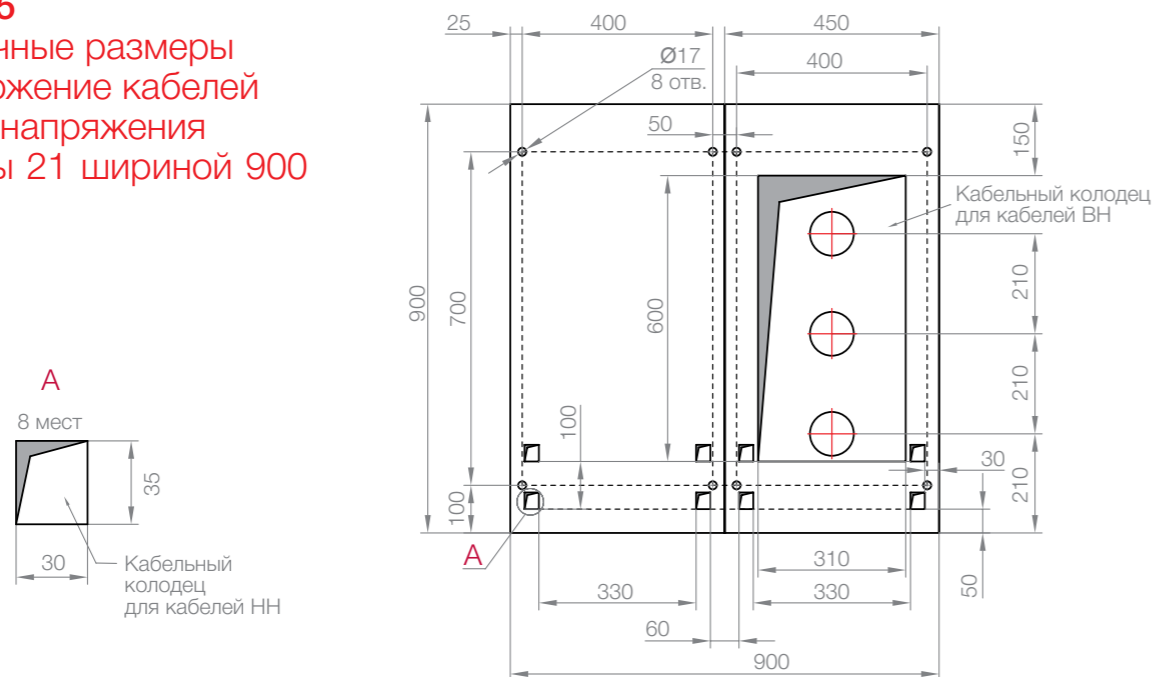
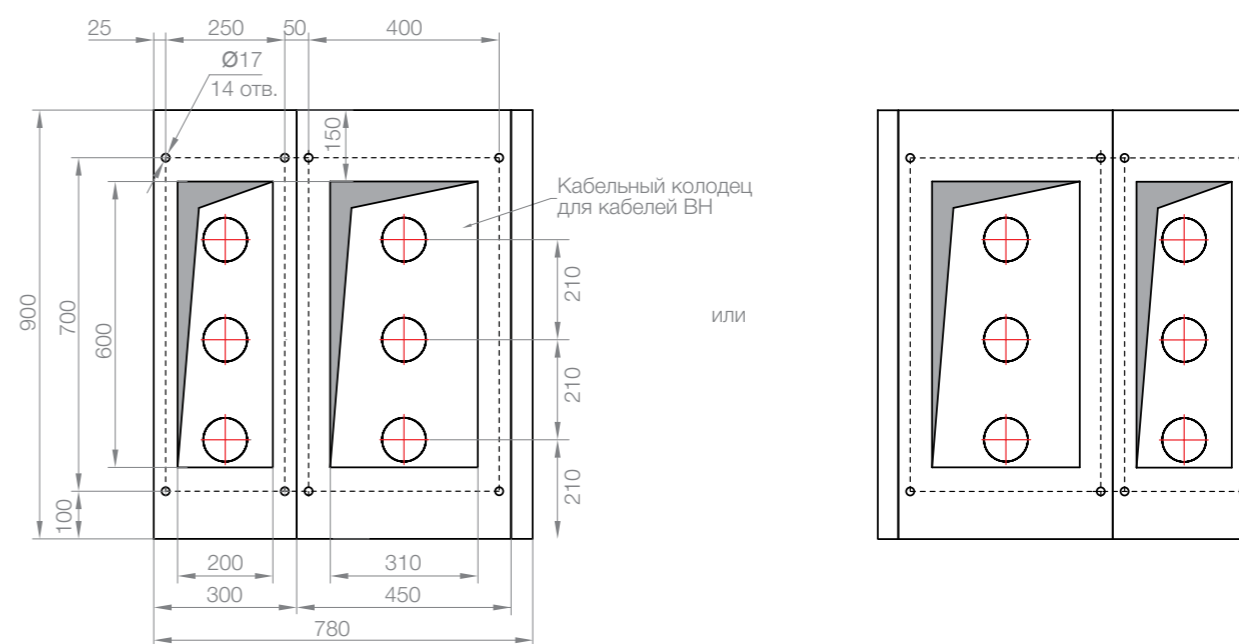


Рисунок 7

Установочные размеры и расположение кабелей среднего напряжения для схем 35–38 шириной 780 мм



Схемы главных цепей камер КСО-СВЭЛ-К-1.2

КСО-СВЭЛ-К-1.2

Справочные данные

Таблица 6

Сетка типовых схем главных цепей камер КСО

Обозначение схемы	01	02	03	04	05
Схема главных цепей					
Номинальный ток, А	630	250*	1000	-	630
Ширина камеры, мм	375 450	450	450	450	375 450
Масса камеры, кг	160 170	185	170	300	180 190
Обозначение схемы	06	07	08	09	10
Схема главных цепей					
Номинальный ток, А	1000	630	200*	630	630
Ширина камеры, мм	375 450	450	450	450	450
Масса камеры, кг	180 190	240	245	145	145

* Номинальный ток камеры определяется по номинальному току устанавливаемого предохранителя.

Продолжение таблицы 6

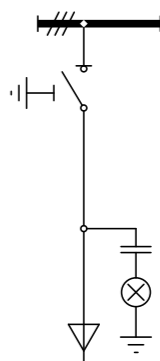
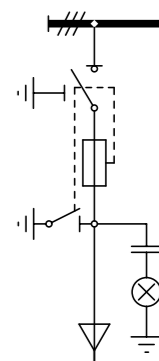
Обозначение схемы	21**	31**	32**	33**	34**
Схема главных цепей					
Номинальный ток, А	630, 1000	630	630	200*	250*
Ширина камеры, мм	900	1050	1050	1050	1050
Масса камеры, кг	490	425	430	435	440
Обозначение схемы	35**	36**	37**	38**	
Схема главных цепей					
Номинальный ток, А	630	630	200*	200*	
Ширина камеры, мм	780	780	780	780	
Масса камеры, кг	380	380	390	390	

* Номинальный ток камеры определяется по номинальному току устанавливаемого предохранителя.
 ** ОГН устанавливаются по заказу.

Таблица 7
Опросный лист

Порядковый номер		1	2
Серия камер			
Номинальное напряжение, кВ			
Номинальный ток сборных шин, А			
Материал сборных шин			
Значение и вид оперативного тока			
Схема главных цепей			
Назначение			
Обозначение схемы главных цепей			
Номинальный ток, А			
Тип коммутационного аппарата			
Блокировка	Без блокировки		
	Электромагнитная		
	Замковая		
Номинальный ток предохранителя, А			
Трансформатор напряжения	Тип		
	Количество		
Трансформатор тока	Тип		
	Количество		
Трансформатор тока нулевой последовательности	Тип		
	Количество		
Счетчик	Тип		
	Количество		
ОПН	Тип		
	Количество		
Тип микропроцессорного устройства			

Таблица 8
Пример заполнения формы
опросного листа

Порядковый номер		1	2
Серия камер	КСО-СВЭЛ-К-1.2		
Номинальное напряжение, кВ	10		
Номинальный ток сборных шин, А	630		
Материал сборных шин	ШМТ 5x50		
Значение и вид оперативного тока	постоянный, 220 В		
Схема главных цепей			
Назначение		отход. линия	отход. линия
Обозначение схемы главных цепей		01	02
Номинальный ток, А		630	160
Тип коммутационного аппарата		SL12-BHJ.01.33	SL12-BTB.12.32
Блокировка	Без блокировки		
	Электромагнитная	+	+
	Замковая		
Номинальный ток предохранителя, А			160
Трансформатор напряжения	Тип		
	Количество		
Трансформатор тока	Тип		
	Количество		
Трансформатор тока нулевой последовательности	Тип		
	Количество		
Счетчик	Тип		
	Количество		
ОПН	Тип		
	Количество		
Тип микропроцессорного устройства			

История Группы СВЭЛ

2003

2004

2005

2007

2008

2009

2011

2012

2013

2014

2015

2016

Запуск производства сухих трансформаторов



2003

35 кВ
25-25000 кВА

ТРЭСЗП-3200/6 БУХЛ1



Разработаны и произведены сухие преобразовательные трансформаторы ТРСЗП-3200/6 БУХЛ 1 наружной установки

-60°C

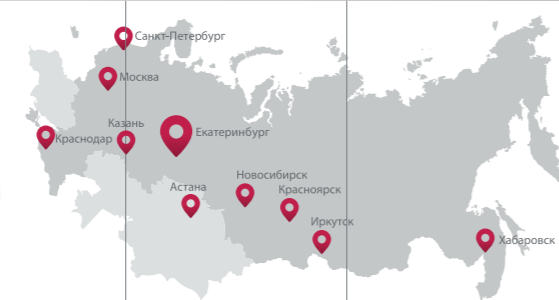
2005

Запуск производства сухих токоограничивающих реакторов

10000 А
330 кВ
2,5 Ом



2004



Открытие представительств
Создание единого бренда

2008

СВЭЛ

Получен сертификат соответствия системы менеджмента качества стандарту

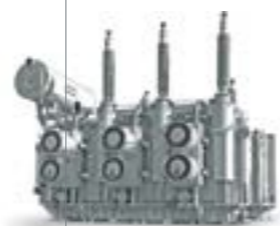
ISO 9001:2000

2007



Запуск производства измерительных трансформаторов

2011



2011

Спроектирован и произведен АДЦТН-250 000/220 самый мощный масляный трансформатор на Урале



2009

Запуск производства комплектных трансформаторных подстанций и комплектных распределительных устройств «СВЭЛ - Комплектные распределительные устройства»

№1 в России

Разработаны и произведены первые реакторы броневые типа на территории России



Разработано и произведено съемное предохранительное устройство электромагнитного типа СПУЭ-СВЭЛ-10 многоразового использования для защиты трансформаторов напряжения от перегрузок

2012



Проектирование и производство линейки КСО-СВЭЛ

Испытания ячейки КРУ-СВЭЛ в ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС». Получение сертификата соответствия и декларации о соответствии.



Аттестация ячейки КРУ-СВЭЛ в ОАО «Газпром». Получение сертификата о соответствии в системе ГАЗПРОМСЕРТ.

2013

КСО-СВЭЛ

Испытания КСО-СВЭЛ-К-1.2, получение сертификата соответствия и декларации о соответствии



Испытания камеры КСО-СВЭЛ-К-1.3 в ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС». Получение сертификата соответствия и декларации о соответствии.

Серийный выпуск камер КСО-СВЭЛ-К-1.3



Аттестация ячейки КРУ-СВЭЛ в ОАО «Россети». Получение сертификата о соответствии требованиям.

2014



Испытания камеры КСО-СВЭЛ-К-3.1 в ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС». Получение сертификата соответствия и декларации о соответствии.

Серийный выпуск ячеек КРУ-СВЭЛ-К-3.1



Получено заключение об аттестации в ОАО «Россети» на трансформаторы тока ТВ-СВЭЛ-35(110,220)-IX.

Разработан и произведен первый трансформатор класса напряжения 500 кВ

2015

Группа СВЭЛ аккредитовала собственный испытательный центр по проверке всей линейки оборудования.

Получены лицензии РосАтом на проектирование и изготовление оборудования для атомных электростанций.



Разработано Низковольтное комплектное устройство НКУ-СВЭЛ. Получен сертификат соответствия на НКУ-СВЭЛ.

2016

2003 - 2016

КСО-СВЭЛ-К-1.2

1	Камеры КСО-СВЭЛ-К-1.2
2–3	Основные элементы конструкции камер КСО-СВЭЛ-К-1.2
4–5	Общие сведения и технические характеристики
6–24	Варианты комплектации:
6	Схема № 1
7	Схема № 2
8	Схема № 3
9	Схема № 4
10	Схема № 5
11	Схема № 6
12	Схема № 7
13	Схема № 8
14	Схема № 9
15	Схема № 10
16	Схема № 21
17	Схема № 31
18	Схема № 32
19	Схема № 33
20	Схема № 34
21	Схема № 35
22	Схема № 36
23	Схема № 37
24	Схема № 38
25	Справочные данные
26–27	Варианты установки
28–29	Установочные размеры
30–31	Схемы главных цепей камер КСО-СВЭЛ-К-1.2
32–33	Опросный лист
34–35	История Группы СВЭЛ
36	Содержание



Ключевой партнер
в вопросах энергоэффективности

Управляющая компания

Россия, 620010, г. Екатеринбург,
ул. Чернышевского, д. 61
Тел.: +7 (343) 253-50-20
Факс: +7 (343) 253-50-12
e-mail: substations@svel.ru

Представительство в Московском регионе

115114, **Москва**, Дербеневская набережная, д. 11 А, БЦ «Полларс»,
сектор 2, офис 114
Тел.: +7 (495) 913-89-00
Факс: +7 (495) 913-89-11
e-mail: msk@svel.ru

Представительство в Северо-Западном ФО

196191, **Санкт-Петербург**, пл. Конституции, д. 7, литер А, офис 529, БЦ «Лидер»
Тел.: +7 (812) 602-29-90
Факс: +7 (812) 602-29-91
e-mail: spb@svel.ru

Представительство в Сибирском ФО

660099, **Красноярск**, ул. Обороны, д. 21 А, офис 302
Тел.: +7 (391) 228-27-54
e-mail: krk@svel.ru

630007, **Новосибирск**, ул. Советская, д. 5, БЦ «Кронос», блок Б, офис 209
Тел.: +7 (383) 230-56-28
Факс: +7 (383) 230-56-29
e-mail: nsk@svel.ru

664017, **Иркутск**, ул. Помяловского, д. 1, офис 205
Тел.: +7 (3952) 703-593
Факс: +7 (3952) 703-594
e-mail: irk@svel.ru

Представительство в Дальневосточном ФО

680030, **Хабаровск**, ул. Гамарника д. 64 офис 8
Тел.: +7 (4212) 45-49-02, 45-49-03
Факс: +7 (4212) 45-49-03
e-mail: hbr@svel.ru

Представительство в Южном ФО и Северо-Кавказском ФО

350911, **Краснодар**, ул. Карасунская, д. 60, офис 93
Тел.: +7 (861) 203-15-07
Факс: +7 (861) 203-15-08
e-mail: ksr@svel.ru

Представительство в Приволжском ФО

420088, **Казань**, пр. Победы, д. 159, офис 803, БЦ «Азинский»
Тел.: +7 (843) 202-08-94
Факс: +7 (843) 202-08-95
e-mail: kzn@svel.ru

Представительство в Казахстане

010000, **Астана**, пр. Тауелсиздик, 41, офис 302. БЦ «Silk Way Center»
Тел.: +7 (7172) 24-80-34 (35)
Факс: +7(777) 771-80-13
e-mail: astana@svel.ru

В связи с постоянным совершенствованием мы оставляем за собой право вносить технические поправки или изменения в содержание данного документа без предварительного уведомления. Подробную информацию уточняйте у наших специалистов.

Редакция: июль 2017