

**СММ**  
**ЭЛЕКТРО**



**Ячейки КРУ-218  
производства  
СММ-Электро**

# СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	4
Основные параметры	7
Типовые схемы ячеек	8
Структура условного обозначения	9
Общий вид КРУ-218	10
Компоновка основного оборудования КРУ-218	13
Отсек выкатного элемента	16
Вакуумные силовые выключатели	20
Устройства релейной защиты и автоматики	23
Счетчики электроэнергии	24
Система телемеханики	25
Обслуживание	25
Сервис и поддержка	26
Гарантийные обязательства	26

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Комплектное распределительное устройство КРУ-218 предназначено для распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6(10) кВ в сетях с изолированной, заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью.

Металлический каркас и фасадные элементы корпуса КРУ-218 покрыты порошковой краской, что делает конструкцию надежной и долговечной. Конструкцией предусмотрено разделение на отсеки металлическими перегородками, что повышает механическую прочность, и минимизирует последствия повреждений.

КРУ-218 оснащено выкатными элементами, силовым вакуумным выключателем и системой сборных шин с воздушной изоляцией.

## Область применения

КРУ-218 – серия камер сборных одностороннего обслуживания, предназначенных для комплектования распределительных устройств (РУ) напряжением 6 или 10 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в сетях с изолированной или заземлённой через дугогасящий реактор или резистор нейтралью. КРУ-218 предназначены для преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6-10 кВ частотой 50 Гц и для электроснабжения жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов.

## Условия эксплуатации

КРУ-218 предназначено для установки внутри помещений при следующих условиях окружающей среды:

- высота над уровнем моря – до 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – не выше +40 °C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – не ниже –25 °C;
- относительная влажность воздуха – не более 80% при температуре +15 °C. Тип атмосферы – II по ГОСТ 15150-69;
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводя-щей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих изоляцию и металл.

При разработке КРУ-218 учитывались самые современные тенденции. Особое внимание было уделено обеспечению высокого уровня надежности, безопасности, удобству эксплуатации оборудования и экономической эффективности конструкторских и технологических решений.

## Высокая надежность

- Металлический корпус выдерживает воздействие избыточного давления при внутренних дуговых коротких замыканиях.
- Функциональные отсеки (выкатного элемента, кабельных присоединений, сборных шин и цепей вторичной коммутации) разделены металлическими перегородками.
- Для каждого высоковольтного отсека предусмотрены отдельные клапаны сброса избыточного давления при внутренних дуговых коротких замыканиях.
- Прокладка цепей вторичной коммутации в высоковольтных отсеках выполнена в металлических кабель-каналах.
- Отсеки сборных шин соседних ячеек разделены металлическими перегородками с проходными изоляторами.
- Применены высоконадежные коммутационные аппараты: вакуумные силовые выключатели и заземлители.
- Каждая ячейка проходит заводские приемо-сдаточные испытания в соответствии с ГОСТ 14693-90.



## Высокая безопасность

- Порядок доступа в высоковольтные отсеки определяется блокировками.
- Защитные шторки закрывают доступ к неподвижным силовым контактам в контролльном или сервисном положениях выкатного элемента.
- Дугостойкие двери закрываются многоточечным замком.
- Наглядная активная мнемосхема однозначно показывает положение коммутационных аппаратов главной цепи.
- Все оперативные переключения главных цепей возможны только при закрытых дверях в высоковольтные отсеки.
- Система встроенных механических блокировок предупреждает неправильные действия обслуживающего персонала.
- Все блокировки выполнены в соответствии с ГОСТ 12.2.007.4 и «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) седьмого издания.
- Защита персонала от воздействия короткого замыкания обеспечена системой независимых клапанов сброса давления, расположенных на крыше ячейки.

## Удобство эксплуатации

- В отсеке выкатного элемента реализована возможность выполнять регламентные работы с выключателем и проводить высоковольтные испытания кабелей без снятия напряжения со сборных шин.
- Отсек кабельных присоединений выполнен за отдельной дверью. Благодаря фронтальному размещению присоединительных шин и высокой точке подключения обеспечиваются наиболее комфортные условия для монтажа и обслуживания кабельных присоединений.
- Реализована возможность технического обслуживания и оперативных переключений с фронтальной стороны ячейки.
- Вакуумные силовые выключатели не требуют обслуживания.
- Трансформаторы тока имеют длинные выводы и не требуют периодического контроля и затяжки винтов вторичных токовых цепей в высоковольтном отсеке. Работа с токовыми цепями производится только в релейном отсеке.
- Наличие напряжения на кабеле контролируется с помощью блока индикации напряжения.

## Экономическая эффективность

- Возможность применения комплектующих российского производства обеспечивает оптимальное соотношение цены и качества.
- За счёт возможности открытия блока релейной защиты обеспечивается свободный доступ к сборным шинам при проведении монтажных и профилактических работ.
- Возможность селективного отключения в случае возникновения внутренней дуги обеспечивает минимальные потери в аварийных ситуациях.
- Малые габаритные размеры по фронту способствуют эффективному использованию внутреннего пространства помещений вновь вводимых распределительных устройств (РУ), позволяют модернизировать существующие РУ без увеличения занимаемых площадей.

КРУ-218 разработано для универсального применения. В зависимости от номинального тока КРУ выпускаются в трёх габаритных исполнениях по ширине.

Данные о названии и составе ячеек различных типов содержатся в соответствующих таблицах раздела.

Принцип модульного построения даёт возможность реализовывать требуемую конфигурацию КРУ-218 с сохранением высокой степени унификации базовой конструкции.

# ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица №1 Технические характеристики КРУ-218

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток, А:	
– главных цепей КРУ	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
– сборных шин	630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток трансформаторов тока, А	200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 3000
Номинальный ток отключения силового выключателя, кА	31,5
Ток термической стойкости, кА	31,5
Длительность протекания тока термической стойкости, с:	
– главных токоведущих цепей	3
– цепей заземления	1
Ток электродинамической стойкости, кА	81
Номинальные напряжения цепей управления и сигнализации, В:	
– при постоянном токе	110; 220
– при переменном токе	100; 220
– цепей освещения	24
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее:	
– главных токоведущих цепей	1000
– цепей управления и вспомогательных цепей	1
Срок службы до списания, лет, не менее	25
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP31

## Типовые схемы ячеек

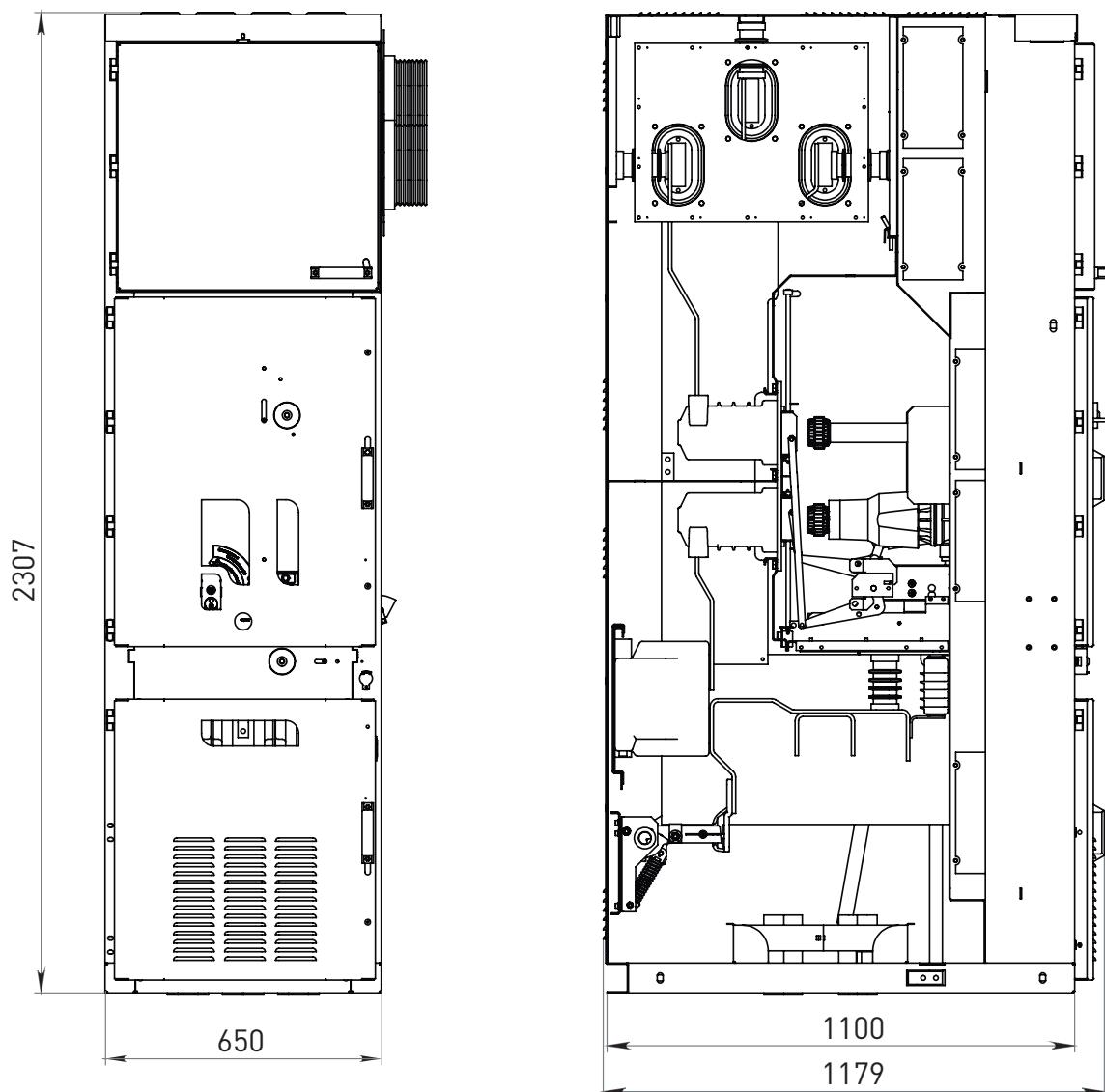
Наименование камер	Секционный разъединитель	Вводная ячейка Ячейка отходящей линии Ячейка трансформатора Ячейка трансформатора собственных нужд Ячейка секционного выключателя	Трансформатор напряжения
Схема главных цепей			
Номер схемы	01	02	03

## Структура условного обозначения



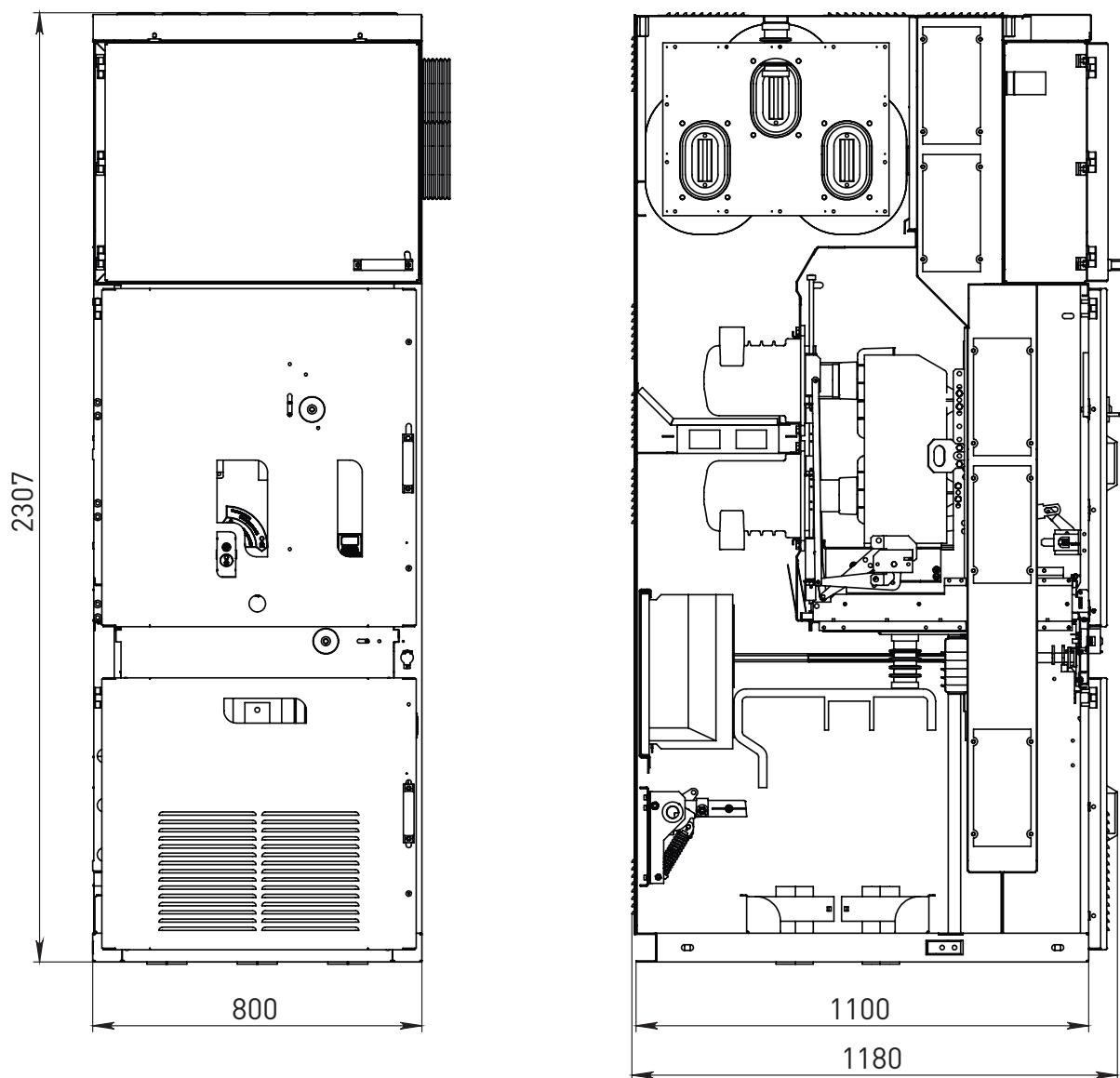
## Общий вид КРУ-218

КРУ-218 для номинального тока до 1000 А



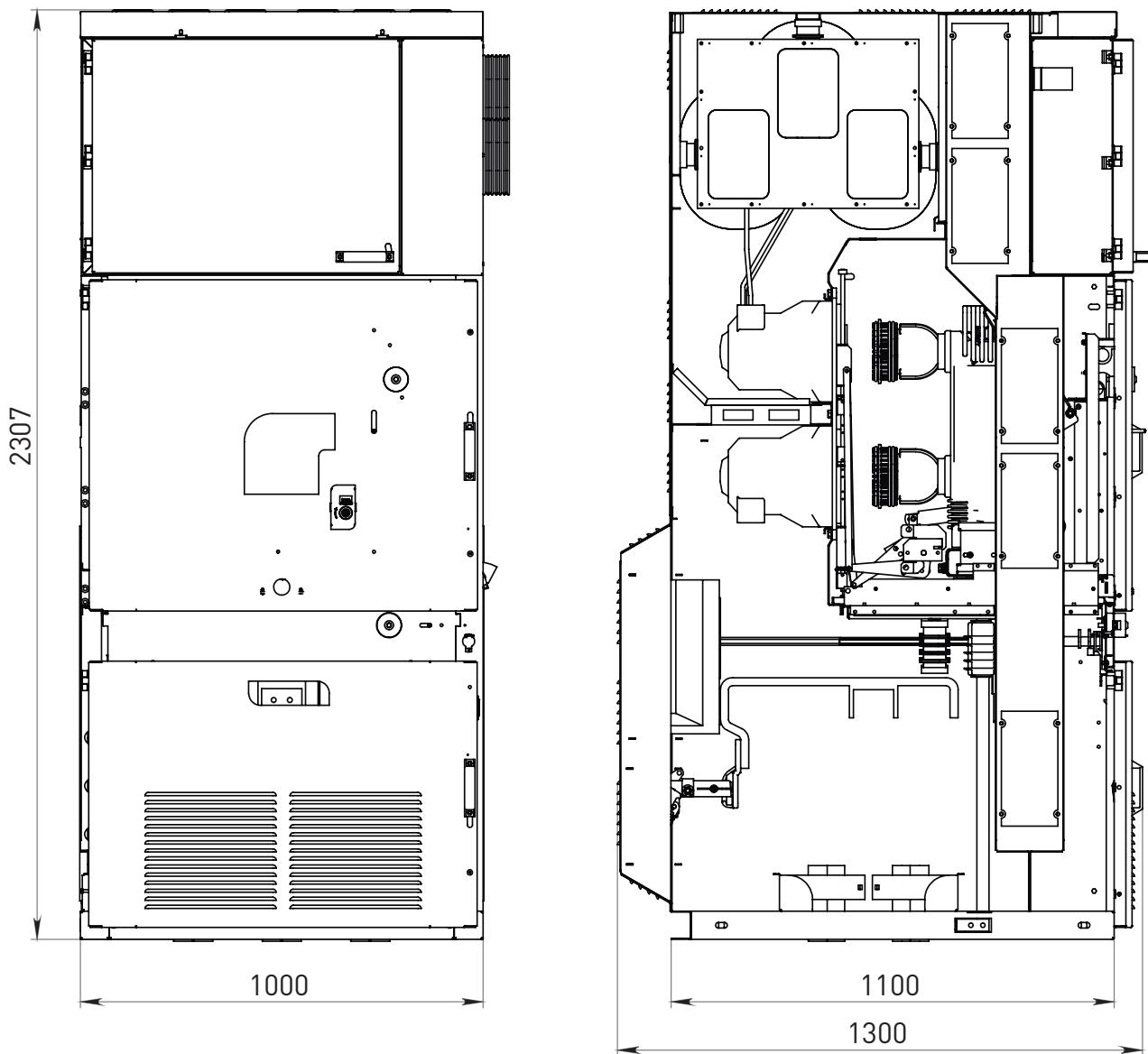
## Общий вид КРУ-218

КРУ-218 для номинального тока до 2000 А



## Общий вид КРУ-218

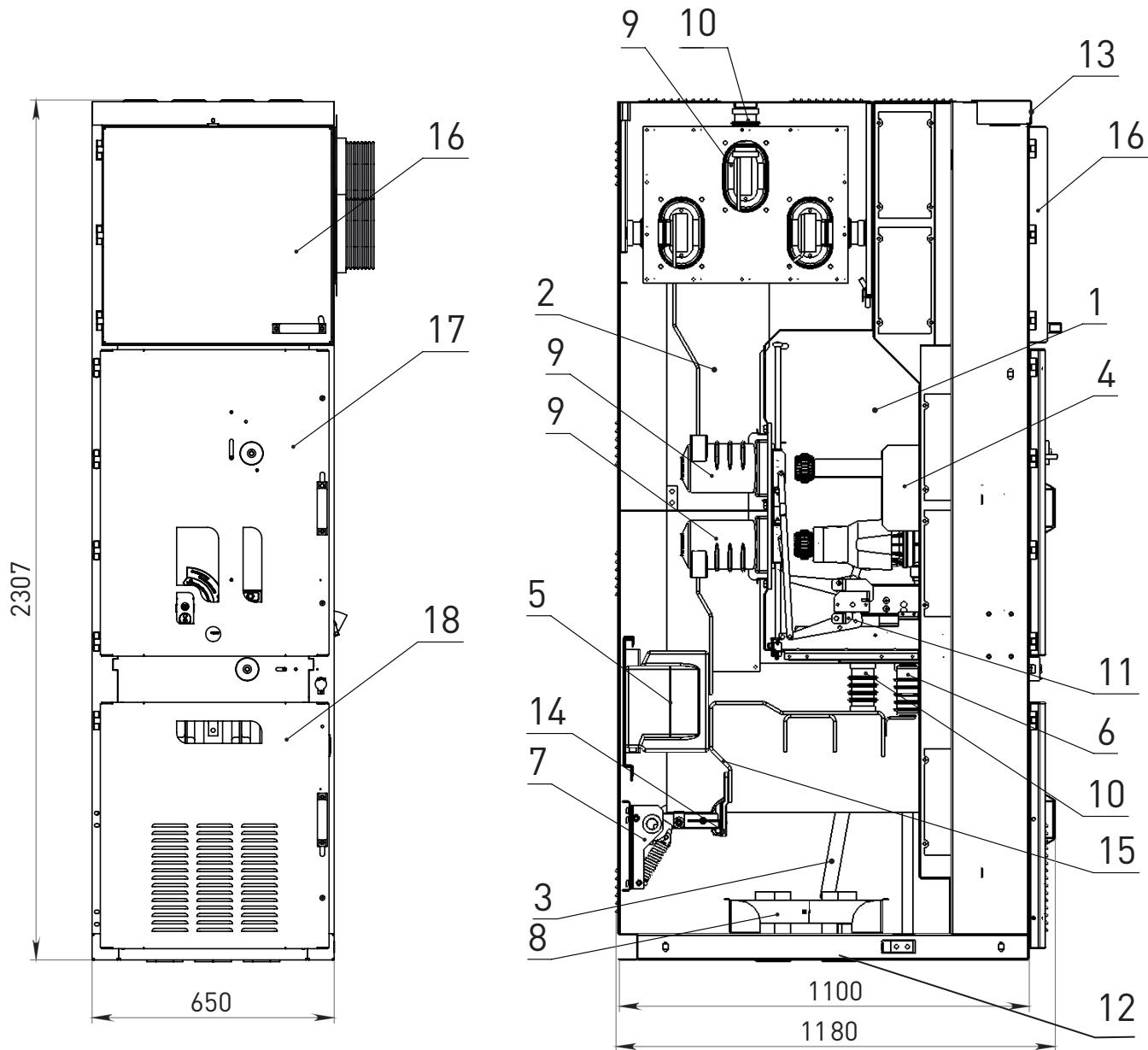
КРУ-218 для номинального тока до 3150 А



КРУ-218 представляет собой металлоконструкцию, состоящую из четырех изолированных отсеков: выкатного элемента, кабельных присоединений, сборных шин и цепей вторичной коммутации.

## Компоновка основного оборудования КРУ-218

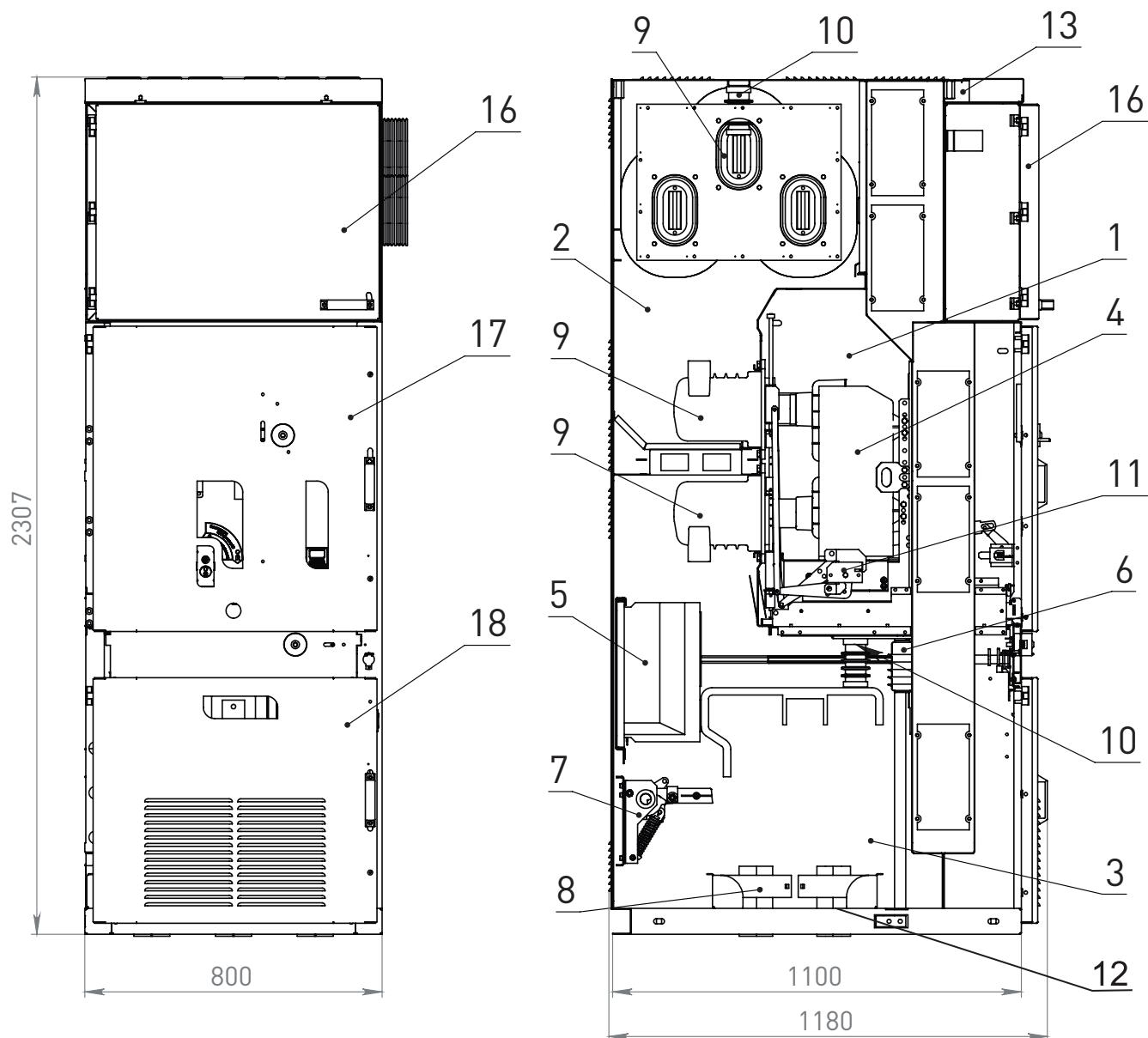
КРУ-218 для номинального тока до 1000 А (рис. 1)



1. Отсек вакуумного выключателя;
2. Отсек сборной шины;
3. Отсек кабельных присоединений;
4. Вакуумный выключатель;
5. Трансформатор тока;
6. ОПН ограничитель перенапряжения;
7. Заземлитель;
8. Трансформатор тока нулевой последовательности;
9. Проходные изоляторы;
10. Опорные изоляторы;
11. Шторочный механизм;
12. Кабель силовой;
13. Кабель-канал вторичных цепей;
14. Контакт заземлителя неподвижный;
15. Шина токоведущая;
16. Блок релейной защиты;
17. Дверь отсека вакуумного выключателя;
18. Дверь отсека кабельных присоединений;
19. Заземляющая шина (рис.3).

## Компоновка основного оборудования КРУ-218

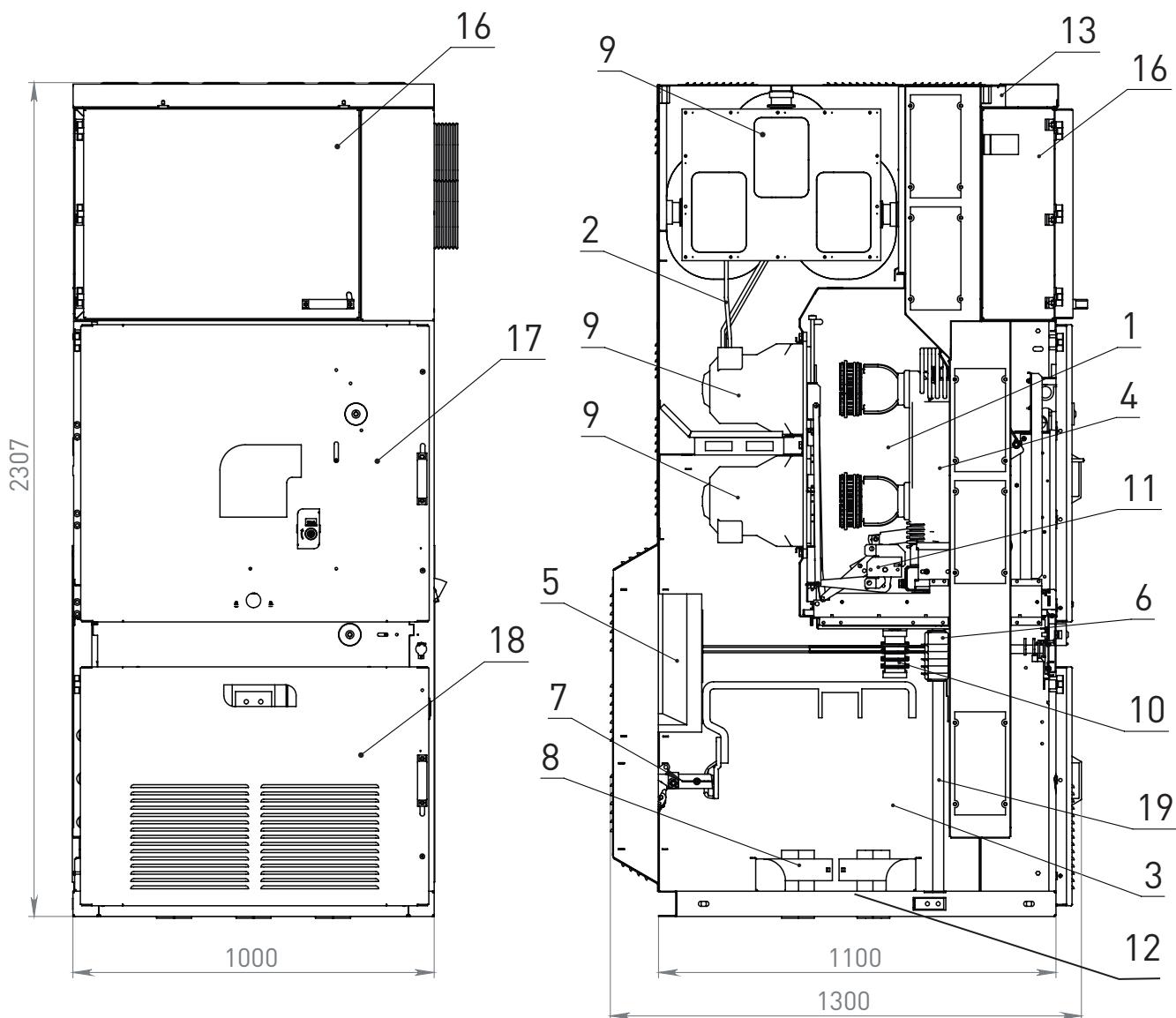
КРУ-218 для номинального тока до 2000 А (рис. 2)



1. Отсек вакуумного выключателя; 2. Отсек сборной шины; 3. Отсек кабельных присоединений;
4. Вакуумный выключатель; 5. Трансформатор тока; 6. ОПН ограничитель перенапряжения; 7. Заземлитель;
8. Трансформатор тока нулевой последовательности; 9. Проходные изоляторы;
10. Опорные изоляторы; 11. Шторочный механизм; 12. Кабель силовой; 13. Кабель-канал вторичных цепей;
14. Контакт заземлителя неподвижный (рис. 1); 15. Шина токоведущая (рис. 1); 16. Блок релейной защиты;
17. Дверь отсека вакуумного выключателя; 18. Дверь отсека кабельных присоединений;
19. Заземляющая шина (рис.3).

## Компоновка основного оборудования КРУ-218

КРУ-218 для номинального тока до 3150 А (рис. 3)



1. Отсек вакуумного выключателя; 2. Отсек сборной шины; 3. Отсек кабельных присоединений;
4. Вакуумный выключатель; 5. Трансформатор тока; 6. ОПН ограничитель перенапряжения; 7. Заземлитель;
8. Трансформатор тока нулевой последовательности; 9. Проходные изоляторы;
10. Опорные изоляторы; 11. Шторочный механизм; 12. Кабель силовой; 13. Кабель-канал вторичных цепей;
14. Контакт заземлителя неподвижный (рис. 1); 15. Шина токоведущая (рис. 1); 16. Блок релейной защиты;
17. Дверь отсека вакуумного выключателя; 18. Дверь отсека кабельных присоединений;
19. Заземляющая шина (рис.3).

## Отсек выкатного элемента

Отсек выкатного элемента представляет собой металлический корпус с дверью на лицевой стороне, которая закрывается многоточечным замком. Дугостойкая конструкция двери препятствует выбросу продуктов горения дуги при КЗ. Сброс избыточного давления производится через клапан, расположенный в верхней части отсека. На задней стенке отсека установлены шесть проходных изоляторов с внутренними неподвижными стержневыми контактами. Снаружи отсека, непосредственно под проходными изоляторами, расположен заземлитель. Шторки шторочного механизма в ячейках до 1000 А металлические, начиная с 2000 А и до 3150 А – диэлектрические. Они автоматически закрывают доступ к неподвижным контактам, перемещаясь в вертикальном направлении под воздействием системы рычагов при перемещении выкатного элемента из рабочего положения в контрольное. Для безопасного обслуживания КРУ-218 шторки могут запираться навесным замком. В отсеке предусмотрена механическая блокировка, не позволяющая открывать дверь, пока выкатной элемент не будет переведен в контрольное положение.

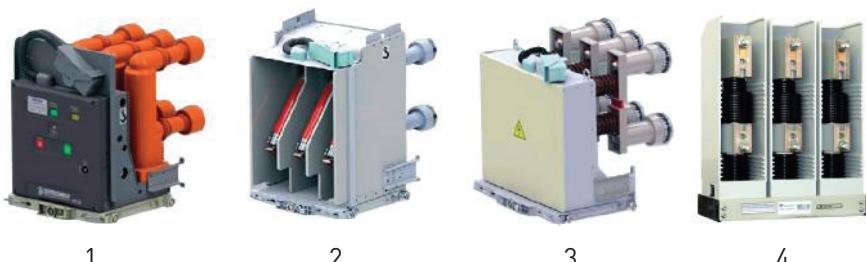
## Выкатные элементы

КРУ-218 может оснащаться всеми типами выкатных элементов, необходимых для эксплуатации. Выкатной элемент представляет собой тележку аппаратную, на которой в зависимости от схемы КРУ может быть установлено различное оборудование:

- силовой вакуумный выключатель;
- панель с трансформаторами напряжения;
- панель с предохранителями;
- токоведущая перемычка;
- выводы для испытания кабелей повышенным напряжением.

Тележка аппаратная состоит из двух частей – неподвижной, зафиксированной относительно корпуса модуля, и подвижной, на которой установлено рабочее оборудование. Перемещение подвижной части тележки аппаратной осуществляется приводом с червячным механизмом. Привод расположен максимально близко к контактной системе, аппарат перемещается по направляющим, что исключает перекосы при стыковке контактной системы.

1. Выкатной выключатель 2500-3150А;
2. Блок с предохранителями;
3. Перемычка;
4. Выкатной выключатель до 2000А;



Выкатные элементы могут занимать следующие фиксированные положения:

- рабочее, при котором главные и вспомогательные цепи замкнуты;
- контрольное, при котором главные цепи разомкнуты, а вспомогательные – замкнуты;
- сервисное, при котором главные и вспомогательные цепи разомкнуты, а выкатной элемент находится вне корпуса КРУ-218. Установка, извлечение и перемещение выкатного элемента в сервисном положении производятся на специальной сервисной тележке, входящей в комплект поставки КРУ-218.

Опционально выкатной элемент может быть укомплектован тележкой аппаратной моторизованной, которая позволяет дистанционно производить перемещение выкатного элемента в контрольное и рабочее положения.

### **Отсек цепей вторичной коммутации**

Габариты отсека цепей вторичной коммутации (ширина 650, 800 мм; высота 580 мм; глубина 250 мм) позволяют применять различные цифровые устройства релейной защиты, управления и автоматики, приборы контроля и учета электроэнергии, цифровые преобразователи, оптоволоконные устройства дуговой защиты, клеммные ряды и другую аппаратуру цепей вторичной коммутации.

На двери отсека устанавливаются:

- ключи управления;
- сигнальные лампы неисправности и срабатывания защит;
- электроизмерительные приборы;
- блоки индикации и управления микропроцессорными устройствами релейной защиты.

Реле, клеммные соединения, автоматические выключатели, низковольтные предохранители и другие устройства крепятся на DIN-рейках, что облегчает монтаж и замену этих элементов. Между собой элементы низковольтного оборудования соединяются многожильными проводами (жгутами), прокладываемыми в защитном коробе межкамерных соединений, расположенному непосредственно на крыше модуля.

Для защиты от воздействия внешней среды в отсеке может быть установлен антиконденсатный нагревательный элемент с автоматическим управлением от терmostата.

Для удобства технического обслуживания в отсеке предусмотрено светодиодное освещение.

## Отсек кабельных присоединений

В отсеке кабельных присоединений размещаются трансформаторы тока нулевой последовательности, ограничители перенапряжений, опорные изоляторы со встроенным конденсатором или резистором, нагревательный элемент и как опция трансформаторы напряжения на выдвижной тележке. В задней части отсека устанавливается панель с трансформаторами тока с длинными выводами.

С лицевой стороны отсека находится дугостойкая дверь, закрывающаяся на многоточечный замок.

Избыточное давление газов, возникающих при дуговом КЗ, сбрасывается через клапан, расположенный в верхней части КРУ-218.

Отсек рассчитан на подключение до трех трехжильных кабелей с сечением жилы до 240  $\text{мм}^2$  или шести одножильных кабелей с сечением жилы до 630  $\text{мм}^2$ .

В отсеке предусмотрена механическая блокировка, не позволяющая открывать дверь, пока заземлитель ЗРФ не будет переведен во включенное положение.



Отсек ввода кабеля

## Отсек сборных шин

Сборные шины на токи до 2000 А выполняются одной медной полосой сечением 8×100 мм, на токи до 3150 А – двумя 100x10 мм.

Комплект крепежных изделий, способ установки и момент затяжки болтовых соединений гарантируют постоянство контактного нажатия во всем диапазоне нагрева шины в рабочем и аварийном режимах.

Для локализации дуги в пределах одной ячейки сборные шины проходят через проходные изоляторы, установленные на алюминиевый лист толщиной 3 мм.

Избыточное давление, возникающее при дуговом коротком замыкании, сбрасывается через клапан, расположенный в верхней части отсека.

## Блокировки

В ячейках КРУ-218 предусмотрена система механических и электрических блокировок, полностью соответствующая всем требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.4 и других нормативных документов, действующих в России и странах СНГ.

Блокировки по типу воздействия могут быть механическими и электрическими (с использованием блок-замков и цепей управления).

**Таблица №2 «Блокировка»**

Наименование блокировки	Тип	Объект блокировки
1. Блокировка перемещения тележки, находящейся в рабочем положении, при включенном силовом выключателе	Механическая	
2. Блокировка перемещения тележки, находящейся в контрольном положении, при включенном силовом выключателе	Механическая	
3. Блокировка перемещения тележки, находящейся в контрольном положении, при открытой двери отсека выкатного элемента	Механическая	Выкатной элемент
4. Блокировка перемещения тележки, находящейся в контрольном положении, при включенном заземлителе	Механическая	
5. Блокировка перемещения тележки при отсутствии управляющего напряжения на выводах электромагнитного блок-замка	Электрическая	
6. Блокировка оперирования выключателем при нахождении выкатного элемента в промежуточном положении	Механическая, электрическая	Силовой выключатель
7. Блокировка включения заземлителя при нахождении выкатного элемента вне контрольного положения	Механическая	
8. Блокировка отключения заземлителя при открытой двери отсека кабельных присоединений	Механическая	
9. Блокировка оперирования заземлителем при отсутствии управляющего напряжения на выходах электромагнитного блока-замка	Электрическая	Заземлитель ЗРФ
10. Блокировка оперирования заземлителем при наличии напряжения на кабеле (для вводных ячеек)	Электрическая	
11. Блокировка открывания двери отсека выкатного элемента при нахождении выкатного элемента вне контрольного положения	Механическая	Дверь отсека выкатного элемента
12. Блокировка открывания двери кабельного отсека при отключенном заземлителе	Механическая	Дверь кабельного отсека

## Вакуумные силовые выключатели

КРУ-218 укомплектовано силовыми вакуумными выключателями «Таврида Электрик» или «Элтехника», являющимися оптимальными при соотношении стоимости и качества.

Перед установкой в КРУ-218 каждый аппарат проходит юстирование выводов на стенде-кондукторе, что позволяет гарантировать их полное соответствие неподвижной группе контактов, установленной в отсеке выкатного элемента.

### Вакуумный силовой выключатель «Таврида электрик»

#### Основные технические параметры

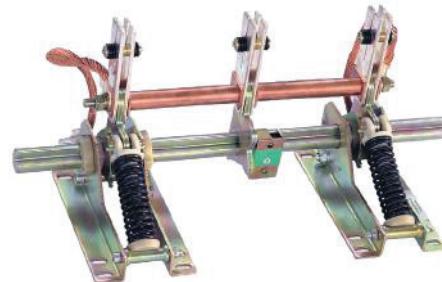


Наименование параметра	BB/TEL-10-31,5/1000 У2	BB/TEL-10-20/1600 У2	BB/TEL-10-31,5/1600 У2	BB/TEL-10-31,5/2000 У2
Номинальное напряжение, кВ	10	10	10	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	12	12	12
Номинальный ток, А	1000	1600	1600	2000
Номинальный ток отключения, кА	31,5	20	31,5	31,5
Ток динамической стойкости, (наибольший пик), кА	80	51	80	80
Испытательное кратковременное напряжение (одноминутное) промышленной частоты, кВ	42	42	42	42
Ресурс по коммутационной стойкости: - при номинальном токе, цикл "ВО"	30000	30000	30000	30000
- при номинальном токе отключения, операция "О"	50	50	50	50
- при номинальном токе отключения, цикл "ВО"	25	25	25	25
Собственное время отключения, мс, не более - при использовании БУ-12А	20	20	20	20
Полное время отключения, мс, не более - при использовании БУ-12А	30	30	30	30
Собственное время включения, мс, не более - при использовании БУ-12А	30	30	30	30
Верхнее/нижнее значение температуры окружающего воздуха, С°	+55/-40	+55/-40	+55/-40	+55/-40
Стойкость к механическим воздействиям, группа по ГОСТ 17516.1-90	M6	M6	M6	M6

## Вакуумный силовой выключатель «Элтехника» vf12



Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный ток, А	2500; 3150
Наибольший ток отключения, кА	31,5
Нормированные параметры сквозных токов короткого замыкания:	
– ток электродинамической стойкости, кА	51; 63; 81
– ток термической стойкости, кА	20; 25; 31,5
– время протекания тока короткого замыкания, с	3
Номинальное напряжение цепей управления и элементов вспомогательных цепей, В:	~100, =110, ~220, =220
Номинальный ток цепей электромагнитов управления, А, не более	5
Испытательные напряжения изоляции главной цепи, кВ:	
– одноминутное частотой 50 Гц	42
– грозовой импульс 1,2/50 мкс	75
Собственное время выполнения операций, с, не более:	
– включения	0,055
– отключения	0,035
Разновременность размыкания контактов при включении, с, не более	0,002
Время заводки силовой пружины в автоматическом режиме, с, не более	10
Механический ресурс (количество циклов В- $t_n=0$ ), не менее:	
– для выключателей 2500; 3150 А	10000
Коммутационный ресурс (количество циклов В- $t_n=0$ ) при номинальном токе, не менее:	
– для выключателей 2500; 3150 А	10000
Коммутационный ресурс (количество циклов В- $t_n=0$ ) при номинальном токе отключения, не менее	50
Срок службы до списания, лет, не менее	30
Масса, кг, не более	260



## Заземлитель ЗРФ

### Технические характеристики

Подвижные контакты заземлителя могут находиться в двух взаимно перпендикулярных положениях: включен и отключен. Стабильное состояние подвижных контактов в указанных положениях обеспечивают две пружины. Эти же пружины обеспечивают необходимые усилие, скорость и одновременность включения заземлителя, не зависящие от крутящего момента и скорости вращения вала управления.

Заземлитель комплектуется приводом с ручным управлением.

Опционально заземлитель может быть укомплектован моторизованным приводом, который позволяет дистанционно переводить заземлитель в положения включен и отключен.

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Ток термической стойкости, кА	31,5
Длительность протекания тока термической стойкости, с	1
Ток электродинамической стойкости, кА	81
Испытательные напряжения изоляции между полюсами, кВ:	
– одноминутное частотой 50 Гц	42
– грозовой импульс 1,2/50 мкс	75
Полное электрическое сопротивление главной токоведущей цепи полюса, мкОм, не более	300
Ресурс по механической стойкости (количество циклов В-О до капитального ремонта)	1000
Межполюсное расстояние, мм	150; 210; 275;
Срок службы до списания, лет, не менее	30
Масса, кг, не более	20

## Устройства релейной защиты и автоматики

В КРУ-218 устанавливаются любые устройства релейной защиты. Использование микропроцессорных блоков релейной защиты и автоматики (БРЗ) позволяет реализовать:

- все необходимые виды защит присоединений 6(10) кВ;
- индикацию измеряемых величин на встроенном дисплее;
- хранение информации;
- регистрацию и хранение аварийных параметров;
- установку и изменение уставок защит по локальной сети;
- включение микропроцессорных БРЗ в автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП);
- дистанционное управление коммутационным аппаратом по локальным сетям;
- диагностику состояния БРЗ с выдачей сигнала о неисправности;
- осциллографирование;
- отображение всей информации на встроенном жидкокристаллическом дисплее.

РУ на базе ячеек КРУ-218 может комплектоваться клапанной и оптоволокнной системами дуговой защиты.



1



2



3



4

1. Релейная защита БЭ2502; 2. Релейная защита СИРИУС; 3. Релейная защита SPAC; 4. Релейная защита SEPAM 1000;

## Дуговая защита

### Клапанная дуговая защита

Клапанная дуговая защита реагирует на последствия дуги – достижение давления газов, достаточного для срабатывания защиты. Время срабатывания клапанной защиты – от 5 до 70 мс.

КРУ-218 комплектуется концевыми выключателями для организации клапанной дуговой защиты.

### Оптоволоконная дуговая защита

Типовым решением в конструкции ячейки КРУ-218 предусмотрена оптоволоконная дуговая защита (ОДЗ). Время срабатывания ОДЗ – не более 8 мс при минимальном токе дуги 160 А.

Отличительными функциональными особенностями ОДЗ, применяемой в ячейках КРУ-218, являются:

- наличие 5 каналов отключения;
- наличие дополнительных сигналов: запрет АПВ или АВР;
- возможность оперативного вывода (ввода) из действия любого датчика;
- энергонезависимая память о текущем состоянии ОДЗ;
- возможность передачи информации о текущем состоянии ОДЗ в АСУ ТП в соответствии с протоколом MODBUS-RTU;
- наличие схемы, выполняющей функцию УРОВ и формирующей сигнал на отключение вышестоящего выключателя при отказе выключателя ячейки, служащей для ввода напряжения питания.

Дуговая защита может работать по алгоритмам, обеспечивающим как селективное, так и неселективное отключение при возникновении электрической дуги.

## Счетчики электроэнергии

Для коммерческого или технического учета электроэнергии в КРУ-218 могут быть установлены практически любые типы счетчиков электроэнергии. Как правило, применяются счетчики активной и реактивной электроэнергии серий СЭТ, АЛЬФА, МЕРКУРИЙ и КИПП-2.



Счетчики этих серий имеют следующие возможности:

- измерение и учет реактивной, активной, полной мощности и энергии;
- возможность включения в АСУ ТП;
- встроенные календарь, часы;
- сохранение информации (энергонезависимая память);
- отображение информации на встроенном жидкокристаллическом дисплее;
- контроль повышения потребления мощности.

## Система телемеханики

КРУ-218 может оснащаться системами телемеханики на базе КИПП-2М, PLSTехнолоджи, ЭНИП2 и прочими.

Эти системы позволяют:

- измерять и передавать на верхний уровень параметры сети: текущие и аварийные значения тока, напряжения, мощности, активной и реактивной энергии;
- передавать на верхний уровень данные о положении коммутационных аппаратов;
- дистанционно управлять силовыми вакуумными выключателями;
- осуществлять удаленное управление БРЗ.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед вводом в эксплуатацию КРУ-218 должно пройти приемосдаточные испытания согласно РД 34.45-51.300.

КРУ-218 не требует специального обслуживания, кроме периодических осмотров и очистки токоведущих частей от пыли (при необходимости). Шинная система КРУ-218 не требует протяжки контактных соединений в течение всего срока эксплуатации при условии выполнения требований производителя к монтажу главных цепей и типу используемых крепежных изделий.

Условия эксплуатации и периодическое обслуживание комплектующего оборудования КРУ-218 определяется требованиями завода-изготовителя.

## СЕРВИС И ПОДДЕРЖКА

По гарантии изготовитель КРУ-218 выполняет следующие работы:

- замена или ремонт поставленного оборудования на объектах;
- техническая поддержка персонала заказчика;
- консультирование.

На договорной основе в рамках сервисного сопровождения и послепродажного обслуживания изготовитель КРУ-218 может оказывать следующие услуги:

- шефмонтаж и шефналадка поставленного оборудования;
- обучение персонала заказчика;
- диагностика, ремонт и наладка оборудования в постгарантийный период.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

При соблюдении требований к транспортировке, хранению и эксплуатации оборудования, установленных в руководстве по эксплуатации, гарантийный срок эксплуатации КРУ-218 составит 3 года со дня ввода оборудования в работу, но не более 3,5 лет с момента его отгрузки потребителю.

# СММ

## ЭЛЕКТРО



196626, Россия,  
Санкт-Петербург, п. Шушары,  
Московское ш., д. 70, к. 5, лит. А  
Тел. +7-812-702-25-55  
[www.smm-electro.ru](http://www.smm-electro.ru)