

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: [rxz@nt-rt.ru](mailto:rxz@nt-rt.ru) || <http://rza.nt-rt.ru/>

## РАДИУС-М



Комплектные распределительные устройства «РАДИУС-М» предназначены для приема и распределения электрической энергии в сети с изолированной или частично заземлённой нейтралью.

КРУ «РАДИУС-М» устанавливаются в распределительных устройствах всех видов сетевых, генерирующих и других объектов энергетики при вводе новых мощностей, модернизации и расширении существующих распределительных устройств.

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000
Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в шкаф, кА	20; 25; 31,5; 40
Ток термической стойкости (3 с для главных цепей; 1 с для заземляющих ножей), кА	20; 25; 31,5; 40
Ток электродинамической стойкости главных цепей, кА	51; 64; 81; 102; 128
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: постоянный ток переменный ток	110; 220 110; 220
Мощность трансформатора собственных нужд, кВА	25; 40; 63
Габаритные размеры шкафов*, мм, не более:  Ширина I <sub>ном.</sub> шкафа до 1250 А Ширина I <sub>ном.</sub> шкафа до 2000 А Ширина I <sub>ном.</sub> шкафа до от 1600 до 4000 А  Глубина I <sub>ном.</sub> шкафа сборных шин до 1600 А Глубина I <sub>ном.</sub> шкафа сборных шин свыше 1600 А  Высота	  650 800 1000  1200 1450  2200
Масса шкафа, кг, не более: на токи до 1600 А на токи от 2000 до 4000 А	  1000 1500

\* - без внешних ограждений, дверей

## Состав

КРУ серии «РАДИУС» представляет собой набор отдельных шкафов с коммутационными аппаратами, приборами измерения, устройствами автоматики и защиты, аппаратурой управления, сигнализации, шинными соединениями и другими вспомогательными устройствами, соединенными между собой в соответствии с расположением шкафов и электрической схемой по опросному листу заказа. Состав оборудования КРУ определяется конкретным заказом, комплект поставки соответствует комплектовочной ведомости.

КРУ серии «РАДИУС» могут быть оснащены высоковольтными вакуумными выключателями: VD4 «ABB»; ISM/TEL «Tavrida Electric»; SION «Siemens»; трансформаторами тока и напряжения зарубежных и российских производителей.

Схемы вспомогательных цепей шкафов КРУ выполняются в соответствии с заданиями заказчиков, проектных организаций, согласованными с предприятием, на базе микропроцессорных устройств серии Сириус-2, Орион-2; устройств дуговой защиты Орион-ДЗ; индикации наличия напряжения УИФ-4, на основе базовых схем ООО НПФ «РАДИУС».

Для использования в проектной документации предлагаются базовые схемы вторичных цепей для КРУ серии «РАДИУС» с оперативным питанием на постоянном оперативном токе 220В с выключателями VD4, SION, ISM/TEL и на переменном оперативном токе 220В 50 Гц с выключателем ISM/TEL.

## Конструкция

Конструктивно шкафы представляют сборную металлическую конструкцию изготовленную из оцинкованных листов путем гибки и разделенную дугостойкими перегородками на отсеки. Наружные элементы корпуса (двери, торцевые и задние панели) окрашены эпоксидно-полиэфирным порошковым покрытием. Шкафы КРУ устанавливаются в один или два ряда над кабельным каналом (полуэтажом).

Компоновка шкафов предусматривает удобство осмотров, ремонта и демонтажа основного оборудования во время эксплуатации КРУ без снятия напряжения со сборных шин и соседних присоединений.

Встроенное оборудование и двери имеют электрический контакт с корпусом шкафа посредством шинок заземления или скользящих контактов.

Шкафы могут иметь следующие исполнения:

- шкаф кабельного ввода (вывода);
- шкаф шинного ввода (вывода);
- шкаф секционного выключателя;
- шкаф секционного разъединителя;
- шкаф с предохранителями;
- шкаф ТСН на вводе;
- шкаф ТСН с подключением к сборным шинам;
- шкаф ТН с подключением к сборным шинам;
- шкаф шинного ввода, линии с отпайкой на ТСН (ТН);
- шкаф кабельного ввода, линии с отпайкой на ТСН (ТН).

## Конструктивные особенности и преимущества

Функциональные отсеки:

- модульная конструкция ускоряют срок изготовления заказа и позволяют легко изменить схему главных цепей;
- отделены друг от друга металлическими перегородками и обеспечивают локализацию тока короткого замыкания внутри отсека;
- каждый высоковольтный отсек имеет клапан сброса давления расположенный на крыше;
- пошкафное разделение отсека сборных шин.

Эксплуатационная безопасность:

- предусмотрена система механических и электромагнитных блокировок, полностью соответствующая всем требованиям по безопасности, которые установлены ПУЭ, ПТЭ и ГОСТ 12.2.007.4, исключающая ошибки оперативного персонала.
- высокая стойкость к дуговым воздействиям при возникновении аварии внутри шкафа, что способствует минимизации ущерба и надежно защищает обслуживающий персонал от воздействия электрической дуги.

#### Оборудование:

- применены высоконадежные коммутационные аппараты: вакуумные силовые выключатели и заземляющие разъединители с пружинной доводкой заземляющих ножей;
- возможность применения комплектующих российского производства обеспечивает оптимальное соотношение цена – качество;
- возможность установки трансформаторов тока с различным количеством вторичных обмоток и с пломбированием цепей коммерческого учёта;
- возможность установки трансформаторов напряжения на выкатном элементе в отсеке кабельных присоединений;
- удобный релейный шкаф, вмещающий любые схемные решения с использованием микропроцессорных устройств защиты.

#### Простота и наглядность коммутационных операций:

- информативная лицевая панель микропроцессорного устройства защиты;
- модуль индикации мнемосхемы обеспечивает отображение информации о состоянии аппаратов шкафа (выключателя, выдвинутого элемента, заземляющего разъединителя) и воспроизводит её в виде действующей мнемосхемы шкафа;
- устройство индикации фаз «УИФ–4» совместно с емкостными датчиками обеспечивает отображение информации о наличии напряжения на присоединенном кабеле, вводе (линии) и сборных шинах с возможностью их синфазного подключения и включения этого сигнала в схему блокировок;
- визуальный контроль положения выкатного элемента, главных контактов силового выключателя и заземляющего разъединителя с помощью застекленного окна в соответствующем отсеке;
- указатель положения заземляющего разъединителя жестко связан с валом заземляющего разъединителя.

#### Токоведущие шины главных цепей:

- материал шин – медь отвечающая требованиям качества европейского стандарта DIN–1787;
- шины изолированы термоусаживаемой изоляцией;
- соединение шин – болтовое, со специальными пружинными тарельчатыми шайбами DIN–6796. Затяжка болтовых соединений производится с заданной величиной момента, не требует обязательной периодической подтяжки болтовых соединений в течение всего срока эксплуатации.

#### Антикоррозионное покрытие:

- каркас - оцинкованная сталь;
- двери, торцевые и задние панели шкафов – оцинкованная сталь с нанесением эпоксидно–полиэфирного порошкового покрытия;
- трущиеся части подвижных механизмов оцинкованы или изготовлены из нержавеющей стали;
- при изготовлении корпуса и креплении деталей шкафа не используются сварные соединения, которые в процессе эксплуатации могут стать очагами появления коррозии.

#### Присоединение кабелей:

- возможно присоединение до 6 кабелей сечением до 300 мм<sup>2</sup> к шине одной фазы;
- на основании шкафов расположена магистральная шина заземления, которая соединяется в едином контуре заземления РУ.

#### Преимущества релейного отсека:

- универсальность конструкции релейного отсека;
- удобная компоновка;
- доступ ко всем элементам внутри релейного отсека;
- удобные для монтажа и обслуживания клеммы;
- возможность быстрого и качественного монтажа шинок оперативного питания;
- технологичность изготовления за счет применения пластиковых коробов для электромонтажа;
- возможность подвода контрольных кабелей сверху по лоткам и снизу по боковине КРУ;

## Блокировки

В шкафах КРУ предусмотрена система блокировок, полностью отвечающая всем требованиям по безопасности, которые установлены ПУЭ, ПТЭ и ГОСТ 12.2.007.4 и предотвращающая неправильные действия обслуживающего персонала при производстве оперативных переключений, ремонтно - профилактических и других работ в КРУ:

- Выкатного элемента:
  - блокировка, не допускающая перемещение тележки, находящейся в рабочем или контрольном положениях, при включенном силовом выключателе;
  - блокировка, не допускающая перемещение тележки из контрольного положения в рабочее при открытой двери отсека выкатного элемента;
  - блокировка, не допускающая перемещение тележки из контрольного положения в рабочее при включенном заземлителе;
- Силового выключателя:
  - блокировка, не допускающая оперирование выключателем при нахождении выкатного элемента вне контрольного или рабочего положений;
- Заземлителя:
  - блокировка, препятствующая операциям с заземлителем при нахождении выкатного элемента в рабочем или промежуточном положениях;
  - блокировка, не допускающая отключение заземлителя при открытой двери отсека кабельных присоединений;
- Дверь отсека выкатного элемента:
  - блокировка, не допускающая открытия двери при нахождении тележки в рабочем или промежуточном положении;
- Дверь отсека кабельных присоединений:
  - блокировка, не допускающая открытия двери при отключенном заземлителе;
- Шторочный механизм:
  - блокировка навесным замком.

Возможна установка электромагнитных блокировок, не допускающих перемещения ВЭ и оперирование ЗР при отсутствии управляющего напряжения на выводах электромагнитов.

## Дуговая защита

Защита персонала от поражения электрической дугой обеспечивается системой клапанов сброса давления, установленных на крыше шкафа. Для каждого из высоковольтных отсеков предусмотрен отдельный клапан. Избыточное давление продуктов горения электрической дуги, возникшей внутри отсеков, открывает соответствующий клапан сброса давления. Клапаны изготавливаются двух исполнений: на токи до 1250 А – цельнолистовые, свыше 1250 А – с вентиляционными отверстиями.

В помещениях высотой до 3 м. помимо клапанов сброса давления возможна установка канала сброса давления расположенного над всем распредустройством и отводящего продукты горения электрической дуги в помещение, где ограничено нахождение обслуживающего персонала. При свободном размещении распредустройства, отвод избыточных газов и продуктов горения осуществляется при помощи скошенного защитного козырька.

Шкафы КРУ комплектуются устройствами дуговой защиты «Орион-ДЗ» с волоконно-оптическими датчиками, которые фиксируют момент возникновения дуги и выдают сигнал управления в цепи релейной защиты, автоматики и сигнализации.

Датчики дуговой защиты устанавливаются в каждом отсеке шкафа. Места установки датчиков дугового замыкания выбраны с таким расчетом, чтобы в зоне их действия оказывался весь объем контролируемого отсека.

Для повышения надежности возможно дублирование оптических датчиков концевыми выключателями, устанавливаемых на клапанах сброса давления отсеков шкафа.

## Шинные вводы и мосты

Подсоединения шкафов КРУ (вводы и выводы) могут быть как кабельными, так и шинными.

Стандартно ввод кабеля в шкаф осуществляется снизу в отсек присоединений. Ввод шин – сбоку или сзади шкафа с помощью специальных шинных приставок.

Конструкцией КРУ серии «РАДИУС» предусмотрены различные исполнения шинных вводов (линий) и шинных мостов между рядами шкафов КРУ как по электрическим параметрам, так и по конструктивным исполнениям.

Шинные вводы и мосты в общем случае представляет собой закрытый металлический корпус с установленными шинами, и состоит, как правило, из частей, которые собираются на месте монтажа распределительного устройства.

Расположение шин (в ряд или пространственный треугольник) определяется возможностями строительной части.

Шинные вводы и мосты оборудованы клапанами разгрузки избыточного давления, аналогичной конструкции клапанов разгрузки отсеков шкафов. В отсеках установлены датчики дуговой защиты устройства «Орион-ДЗ». Для повышения надежности оптических датчиков возможно дублирование концевыми выключателями, устанавливаемых на клапанах сброса давления.

## Комплект поставки

В комплект поставки КРУ входят:

- шкафы КРУ в соответствии с опросным листом заказа;
- элементы демонтированные на период транспортировки;
- запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП) в соответствии с ведомостью.

В соответствии с опросным листом в комплект поставки могут дополнительно входить:

- шинные вводы;
- шинные мосты и перемычки между рядами шкафов;
- блоки для кабельного ввода (вывода) сверху;
- переходные шкафы для стыковки с существующими шкафами других серий;
- кабельные лотки над релейными шкафами при подводе контрольных кабелей вспомогательных цепей сверху;
- навесные или напольные релейные шкафы, устанавливаемые отдельно от шкафов (для размещения аппаратуры питания магистральных шинок, цепей групповой защиты или автоматики, счетчиков учета электроэнергии, дуговой защиты и др.);
- каналы сброса давления;
- резервные выкатные элементы с выключателями;

К комплекту КРУ прилагается следующая документация:

- руководство по эксплуатации (РЭ);
- паспорта на шкафы;
- схемы электрических соединений главных цепей (опросный лист);
- схемы электрических соединений вспомогательных цепей;
- ведомость ЗИП;
- свидетельство о приемке;
- CD - диск с программным обеспечением микропроцессорного устройства релейной защиты;
- паспорта и РЭ микропроцессорного устройства релейной защиты;
- паспорта и РЭ на основные комплектующие изделия, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями.

В каждом конкретном случае комплектность поставки уточняется.

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижегород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

**Единый адрес для всех регионов: [rxz@nt-rt.ru](mailto:rxz@nt-rt.ru) || <http://rza.nt-rt.ru/>**