

Комплектные распределительные устройства

Оборудование общепромышленного
и рудничного нормального исполнения



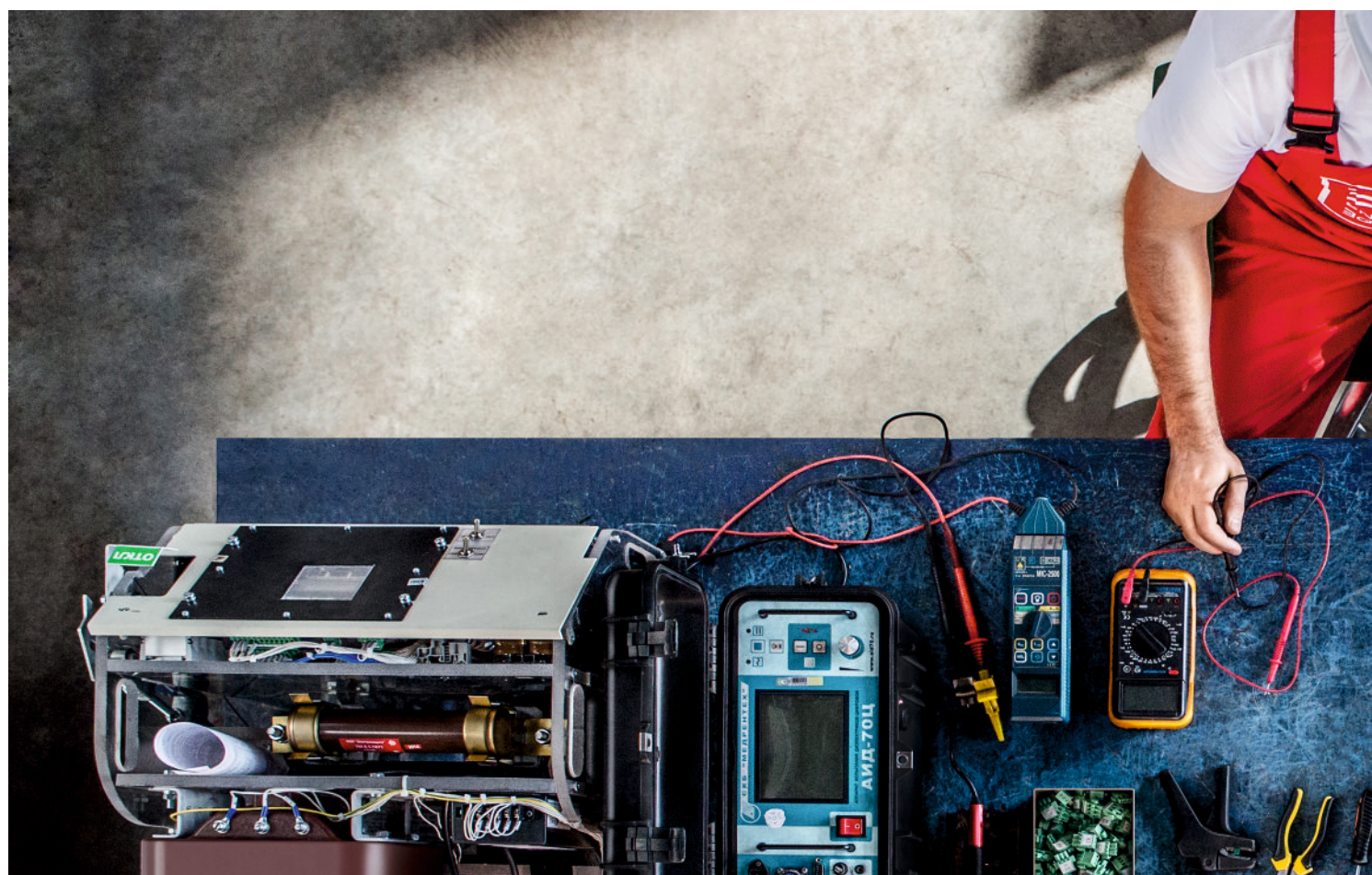
New energy
management

Каталог
продукции

ЭМТБК-ГРУПП
Москва, Россия

01

Введение

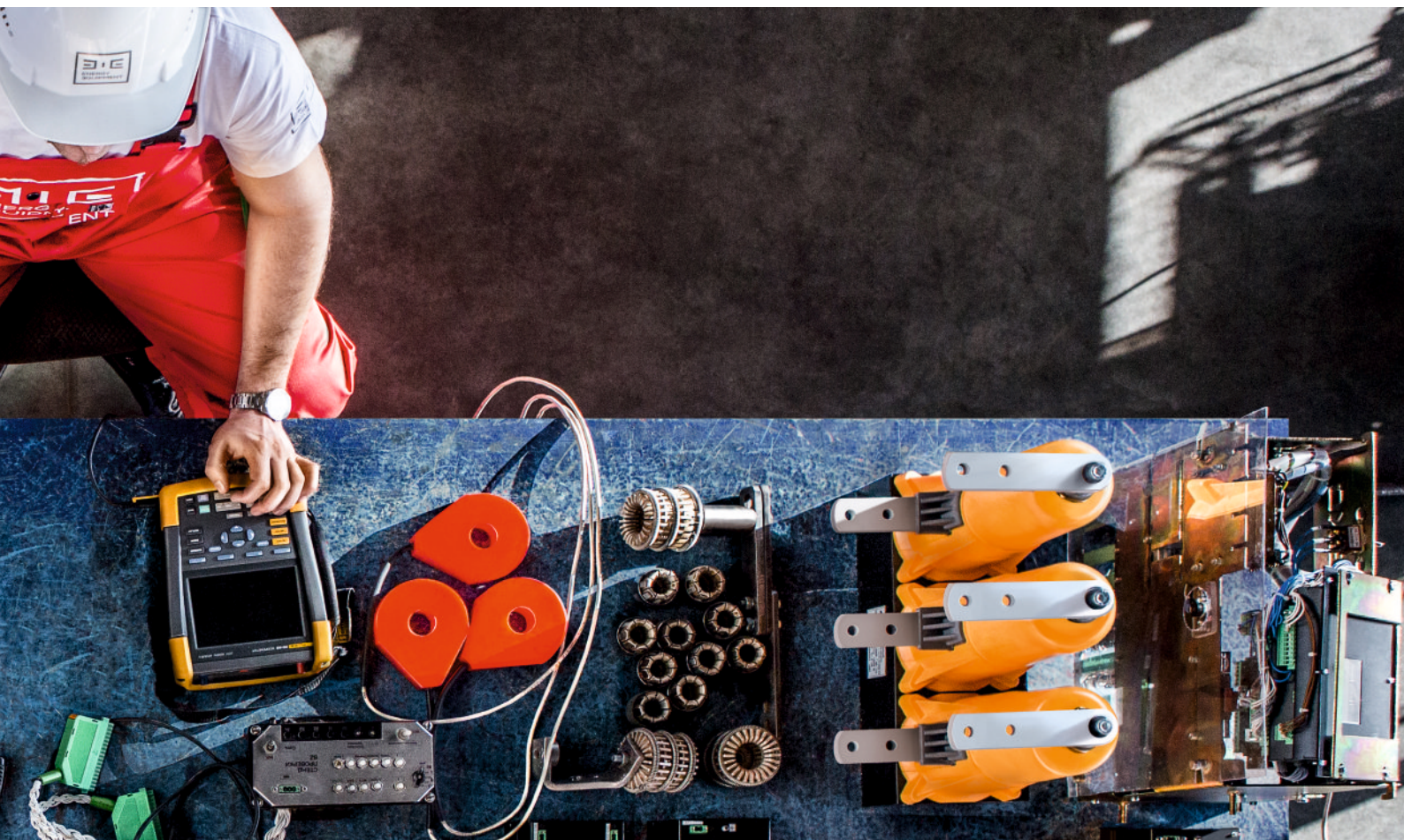


Компания ЭМТВК-ГРУПП

Компания «ЭМТВК» изготавливает и реализует силовое электрооборудование, вакуумные коммутационные аппараты, средства релейной защиты и автоматики, а также разрабатывает и внедряет единые энергетические и информационные системы обслуживания для крупных промышленных объектов России и зарубежья.

Глубокое знание производственного процесса, новейшие технологии и высокая квалификация персонала позволяют «ЭМТВК» создавать исключительно качественное и востребованное на рынке оборудование.

Продукция компании «ЭМТВК» используется в электроэнергетике, металлургии, обрабатывающей, добывающей и других видах промышленности.



02

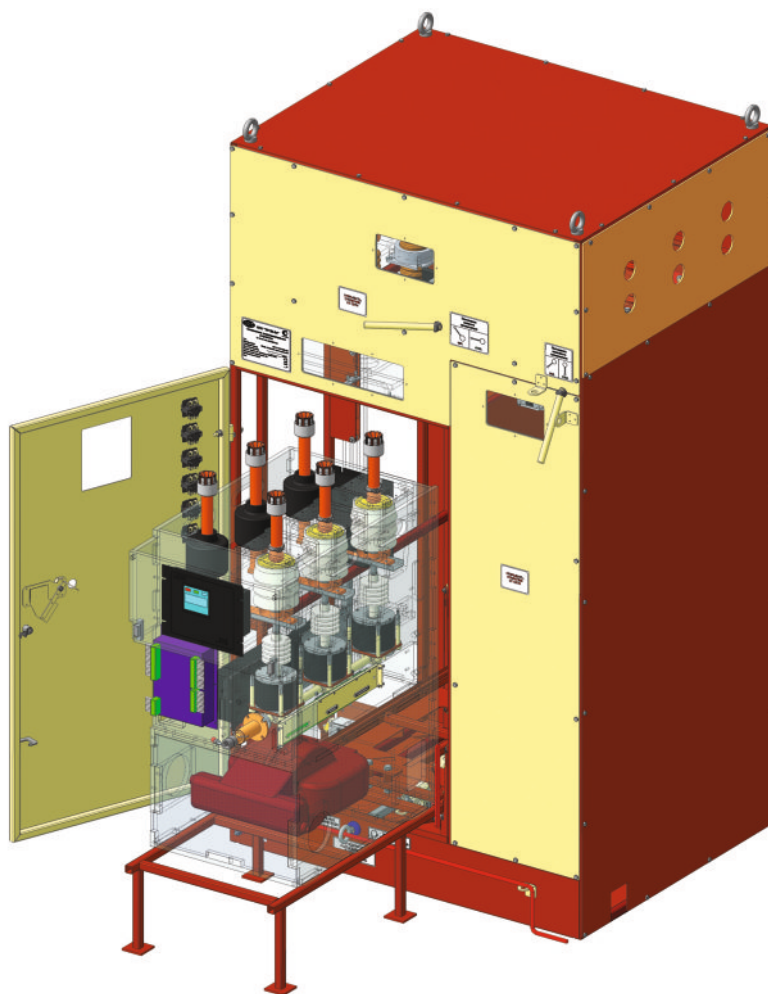
Общие сведения по каталогу

Комплектные распределительные устройства

Комплектные распределительные устройства общепромышленного исполнения ЭМТВК соответствуют самым жестким требованиям безопасности. Их установка позволяет реализовать любые проекты автоматизации и управления промышленными токоприемниками. Комплектные распределительные устройства отвечают за распределение электроэнергии, напряжение которой не превышает 10 кВ.



Комплектные распределительные устройства типа КРУ 6/10-УХЛ5-ВВ



Назначение

Комплектные распределительные устройства КРУ предназначены для:

- распределения электрической энергии напряжением до 10 кВ;
- защиты отходящих электрических сетей от аварийных процессов;
- управления токоприемниками (в том числе по цифровым интерфейсам);
- выполнения функций автоматики в составе распределительных пунктов.

Принцип действия и возможности КРУ

При создании КРУ за основу был принят принцип вертикального подъема коммутационного модуля. Такое решение позволило до минимума сократить габариты КРУ, оптимизировать использование занимаемого пространства, а также осуществить удобный визуальный контроль положения втычных контактов, выполняющих роль разъединителей.

При объединении КРУ в общее распределительное устройство в верхней части шкафов монтируется жесткий шинный мост. Там же, в верхней части КРУ, располагаются заземлители: заземлитель отходящей линии для КРУ-ОТ и шинный — для КРУ-В.

На лицевой части шкафа КРУ размещены световые индикаторы, кнопки и ключи управления, а также релейные отсеки и окна для наблюдения за показаниями МКЗП и положением силовых контактов.

Преимущества КРУ

Надежность

Основные функциональные узлы КРУ прошли испытание в очень жестких условиях: высокой запыленности, загазованности, экстремальных температурно-влажностных режимах — и показали себя с наилучшей стороны. Быстродействующий вакуумный выключатель, помехозащищенные блоки управления и микроконтроллерные системы являются гарантией надежности КРУ.



Коммутационный модуль

Широкая функциональность

КРУ могут использоваться не только как составные устройства, но и как одиночная часть распределительного пункта.

Основой схемного решения КРУ является микроконтроллерный блок защиты присоединений МКЗП, который осуществляет около 30 различных защит, десятки функций автоматики и управления. Поэтому с помощью КРУ можно реализовать любые проекты автоматизации и управления промышленными токоприемниками.



Безопасность

Конструкция КРУ исключает возможность совершения персоналом действий, которые могут привести к возникновению опасных ситуаций. Достигается это применением большого числа электрических, механических и электромеханических блокировок.

Блокировки позволяют избежать:

- включения заземлителя при замкнутых силовых контактах;
- замыкания силовых контактов при включенном заземлителе;
- доступа к проходным изоляторам, на которых присутствует высокое напряжение;
- размыкания силовых контактов при включенном вакуумном выключателе;
- открывания двери аппаратной камеры при нахождении коммутационного модуля в рабочем положении;
- включения выключателя при промежуточном положении коммутационного модуля (недовключенное положение силовых контактов).

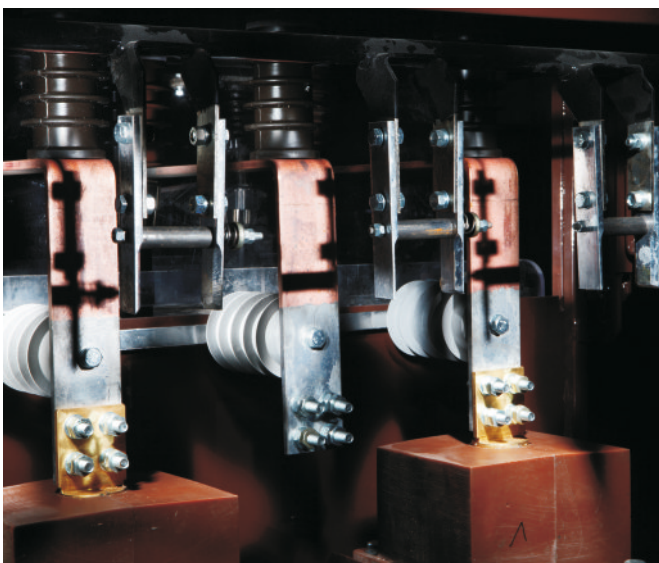
В составе распределительного пункта дополнительно действуют электрические блокировки, обеспечивающие недопустимость подачи напряжения на заземленную секцию шин.

Информационная открытость

Распределительные устройства на базе КРУ представляют собой законченные технологические изделия, предоставляющие потребителю широчайшие возможности теле- и автоматического управления, реализации различных вариантов систем диспетчеризации, передачи и архивирования данных, а также большое количество функций автоматики, управления и релейных защит.

Компактность

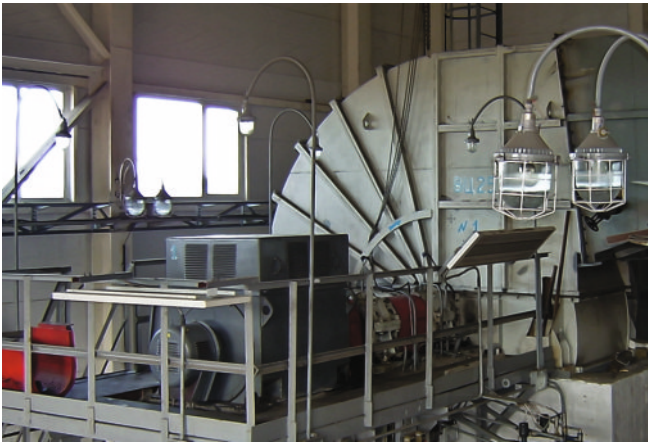
Шкафы КРУ имеют компактные габариты — по сравнению с существующими аналогами они достаточно миниатюрны. Это преимущество особенно ценно при проектировке большого распределительного устройства: места для него требуется меньше, а обслуживание шкафов стало более удобным. Поэтому КРУ востребованы на промышленных предприятиях.



Подключение кабеля стало удобным



Внутренняя компоновка КРУ продумана до мелочей



Среди множества функций КРУ — обеспечение электроэнергией главной шахтной вентиляционной установки



Распределительный пункт, собранный из КРУ-10 на шахте «Котинская» компании СУЭК

Эргономичность

Внешний вид шкафов КРУ продуман до мелочей: он удобен, прост и информативен. На двери и крышках присутствуют только необходимые элементы управления и сигнализации. Они расположены так, чтобы не создавать визуальной перегрузки, утомляющей обслуживающий персонал. Работать со шкафами КРУ легко и удобно, что положительно сказывается на качестве и производительности труда.

Адаптация к реальным условиям

Распределительные устройства, собранные из КРУ, располагаются в отдельных легко монтируемых модульных зданиях производства ЕХС. Модульные здания имеют собственные системы отопления и освещения, могут быть оборудованы для постоянного пребывания дежурного персонала. В случае необходимости распределительное устройство может быть быстро перенесено в другое место. Для демонтажа и последующей сборки модульного здания требуется всего несколько часов.

Технические характеристики КРУ

Параметр	Значение	
Номинальное напряжение, кВ	6/10	
Номинальный ток, А	до 1600	
Мощность отключения, МВА	до 200	
Коммутационный ресурс вакуумного выключателя EX-BB	50 000	
Цифровые интерфейсы	RS-485, CAN, Ethernet, пр. по заказу	
Степень защиты от внешних воздействий	IP20	
Габаритные размеры КРУ, мм	КРУ-6	КРУ-10
ширина	950	850
глубина	850	1070
высота	1850	2000

Комплектные распределительные устройства в рудничном нормальном исполнении типа КРУ-РН 6/10-УХЛ5-ВВ



Назначение

Комплектные распределительные устройства в рудничном нормальном исполнении КРУ-РН-УХЛ5-ВВ предназначены для распределения электрической энергии напряжением 6/10 кВ частотой 50 Гц в сетях с изолированной нейтралью в различных отраслях промышленности, а также в подземных выработках рудников и шахт, не опасных в отношении взрыва газа, пара или пыли.

Конструкция КРУ-РН

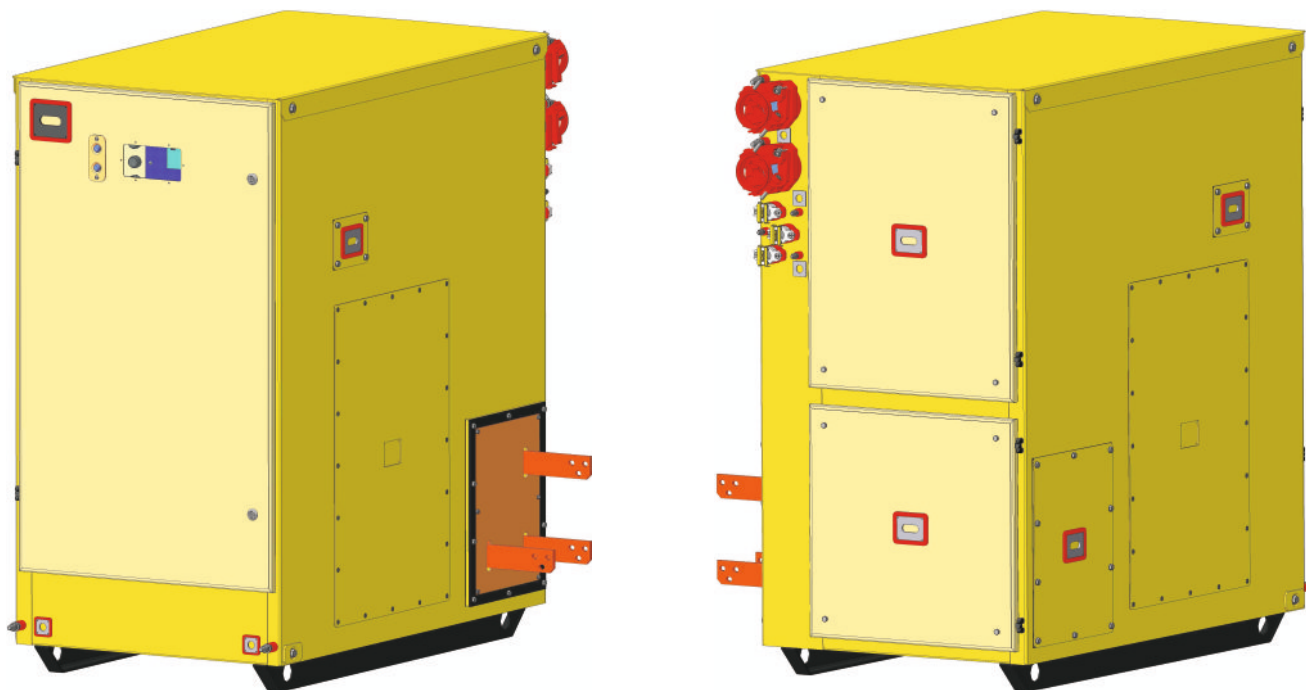
В основе конструкции КРУ-РН также лежит принцип размещения основных элементов силовой цепи – коммутационного аппарата, датчиков тока (пояс Роговского) и трансформатора напряжения собственных нужд (НОЛ) на выкатном элементе (блок аппаратный высоковольтный - БАВ).

Перемещение блока аппаратного высоковольтного БАВ происходит по горизонтальным направляющим, общий шинный мост распределительного устройства расположен в задней нижней части КРУ-РН. Над шинным мостом расположено вводное отделение – в нем предусмотрены зажимы для подключения силового кабеля. В нем же предусмотрено место для установки ОПН и трансформаторов тока (установка трансформаторов тока необходима только при организации учета электроэнергии, функцию контроля тока фаз выполняют пояса Роговского).

При конструировании КРУ-РН специалисты ЕХС учли специфические требования, связанные с условиями эксплуатации в рудниках и выработках шахт, не опасных по газу и пыли. Так, критичным параметром оказалась высота оборудования – подчас кровля рудника располагается довольно низко. Поэтому в КРУ-РН шинный мост расположен в задней нижней части шкафа. Такой подход предусматривает двустороннее обслуживание и позволяет минимизировать высоту и ширину КРУ-РН, увеличив его глубину. Поскольку кабель к рудничным шкафам подводится сверху (с кабельных эстакад, расположенных на сводах выработки), размещение шинного моста в нижней части наиболее разумно и обеспечивает минимальные общие габариты изделия.

Компоновка КРУ-РН позволяет расположить релейное отделение с микроконтроллерными блоками МКЗП и БКИ, низковольтной аппаратурой и прочим оборудованием в наиболее удобной для визуального контроля верхней передней части шкафа.

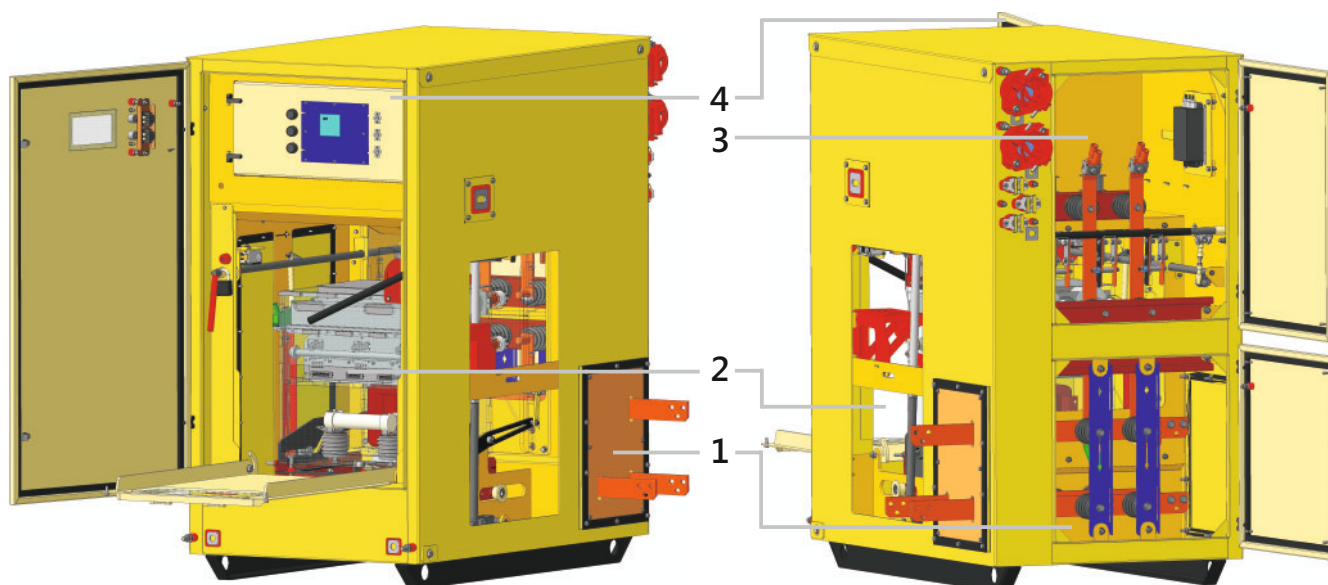
Корпус КРУ-РН имеет степень защиты от внешних воздействий IP54.



Внешний вид КРУ-РН

Конструкция КРУ-РН включает в себя:

1 — отделение шинного моста; 2 — аппаратное отделение; 3 — вводное отделение; 4 — релейный отсек.





КРУ-РН в сборочном цехе

Преимущества КРУ-РН

Удобство в эксплуатации, автономность

КРУ-РН имеет собственные трансформаторы собственных нужд НОЛ, которые обеспечивают питание оперативных цепей шкафа. Таким образом, для питания РП отдельного шкафа с трансформаторами собственных нужд не требуется.

Кроме того, трансформатор НОЛ имеет обмотку, позволяющую вести измерение напряжения сети с точностью, достаточной для реализации релейных защит, поэтому установка дополнительных шкафов трансформаторов напряжения в составе РП не требуется. В случае необходимости ведения технического или коммерческого учета электроэнергии можно:

- а) установить в шкафах КРУ-РН трансформаторы тока, подобранные в соответствии с номинальным током нагрузки;
- б) установить на каждой секции шин шкаф КРУ-РН-ТН для контроля напряжения всех трех фаз;
- в) выбрать и установить счетчики электрической энергии.

Контроль токов в широком диапазоне

Контроль токов фаз производится поясами Роговского. Именно с сигналами от этих датчиков работают микроконтроллерные блоки МКЗП. Преимуществом поясов Роговского является линейная характеристика в широком диапазоне — от 30 до 1000 А. Поэтому шкафы КРУ-РН могут эксплуатироваться в этом диапазоне без дополнительных аппаратных подстроек.

Продуманная компоновка

Роль разъединителя во всех КРУ-РН выполняют втычные контакты выкатного элемента. В силу этого шкафы межсекционного выключателя КРУ-РН-С имеют разъединитель и не требуют установки шкафа межсекционного разъединителя КРУ-РН-СР. Однако при расположении РП в два ряда необходимо предусматривать установку шкафа КРУ-РН-СР для снятия напряжения с силового шинного моста между рядами.

Технические характеристики КРУ-РН

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6/10
Допустимые отклонения напряжения питания, %	1,5
Номинальный ток шкафов, А	до 1600
Мощность отключения, МВА	до 200
Номинальный ток отключения, кА	20
Ток включения и электродинамической стойкости (амплитудное значение), кА	52
Предельный ток термической стойкости (односекундный), кА	20
Механическая стойкость циклов «включение» - «отключение» вакуумного выключателя	50 000
Габаритные размеры, мм	
ширина	800
глубина	1500
высота	1500
Обслуживание	двустороннее
Степень защиты от внешних воздействий	IP54
Диаметр подключаемого кабеля, мм	от 48 до 70
Исполнение по ГОСТ 24754	РН
Уровень изоляции по ГОСТ 51330.20	1
Масса шкафа, кг, не более	690



Компания ЭМТВК-ГРУПП

Москва, 115035, ул. Садовническая, 58, стр. 1, оф. 18;
тел/факс: +7 (495) 953-43-14, +7(495) 951-61-33;
эл. почта: info@emtvk.ru;
сайт: www.emtvk.ru