

## НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплектное распределительное устройство малогабаритное моноблочное **КРУ-РН-6(10)-ММ** предназначено для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока до 630А напряжением 6(10)кВ в шахтах и рудниках, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.



## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- шахты, карьеры и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Малые размеры, компактность и жесткость конструкции;
- Наличие салазок для оперативного перемещения и установки;
- Единый корпус предоставляет возможность быстрого монтажа по сравнению с классическими КРУ-РН;
- Каждая ячейка КРУ-РН имеет световую индикацию о состоянии основных элементов, современный терминал РЗА с полным набором необходимых защит, таких как МТЗ на несколько ступеней, направленная защита ОЗЗ, УРОВ, ЛЗШ, ДЗ, контроль изоляции отходящего присоединения, имеется проверка срабатывания и исправности защит. Терминал РЗА имеет архив всех операций и аварийных отключений.
- Номинальный ток главных цепей до 630А;
- Наличие смотровых окон для визуального подтверждения видимого разрыва с целью обеспечения безопасного обслуживания;
- Управление вакуумными выключателями возможно с органов управления непосредственно на самом выключателе, с кнопок на лицевой панели отсека, управление с дистанции (ДУ) с контролем потери управляемости.

## СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

### КРУ-РН-Х-ММ-630/XXX-Х-УХЛ5

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                           |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | Комплектное Распределительное<br>Устройство в Рудничном исполнении                                                        |
|  |  |  |  |  |  | Номинальное напряжение, кВ:<br>- <b>6; 10</b>                                                                             |
|  |  |  |  |  |  | Малогабаритное Модульное                                                                                                  |
|  |  |  |  |  |  | Номинальный ток главных цепей, А:<br>- <b>630</b>                                                                         |
|  |  |  |  |  |  | Номинальный ток предохранителей<br>(трансформаторов тока), А:<br>- <b>25; 35; 40; 63; 80; 100; 125; 140; 160;<br/>200</b> |
|  |  |  |  |  |  | Типоисполнение (номер схемы):<br>- <b>1...5</b>                                                                           |
|  |  |  |  |  |  | Климатическое исполнение (УХЛ) и<br>категория размещения (5)                                                              |

## Пример формирования заказа:

Малогабаритное моноблочное комплектное распределительное устройство напряжением 6кВ, номинальный ток главных цепей 630А, по схеме РЗА с применением вакуумных выключателей, один отсек вводной и три отходящих с трансформаторами тока 200А, климатическое исполнение и категория размещения УХЛ5:

**КРУ-РН-6-ММ-630/200-2-УХЛ5**

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Наименование                                                     | Значение         |
|------------------------------------------------------------------|------------------|
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | УХЛ5             |
| Температура окружающей среды                                     | от -10 до +35°C  |
| Относительная влажность воздуха при температуре 15°C             | 90%              |
| Высота над уровнем моря, м                                       | до 1000          |
| Окружающая среда                                                 | не взрывоопасная |
| Нормальное рабочее положение                                     | вертикальное     |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Наименование параметра                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Значение                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номинальное напряжение, кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6; 10                                                                                                    |
| Номинальная частота                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50 (60) Гц                                                                                               |
| Номинальный ток главных цепей, А                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 630                                                                                                      |
| Исполнение рудничное нормальное                                                                                                                                                                                                                                                                                      | РН1                                                                                                      |
| Масса (не более, в зависимости от исполнения), кг                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1700                                                                                                     |
| Виды защит (в зависимости от исполнения)                                                                                                                                                                                                                                                                             | МТЗ, МТО, ОЗЗ                                                                                            |
| Тип привода выключателя нагрузки                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Пружинный</b> (элегазовый выключатель),<br><b>С электромагнитной защёлкой</b> (вакуумный выключатель) |
| Номинальные напряжения цепей управления и сигнализации, В                                                                                                                                                                                                                                                            | 24, 220                                                                                                  |
| Нормированный ток включения на короткое замыкание, кА                                                                                                                                                                                                                                                                | 20                                                                                                       |
| Нормированные параметры сквозных токов короткого замыкания выключателя нагрузки:<br>– ток электродинамической стойкости, кА<br>– ток термической стойкости, кА<br>– время протекания тока короткого замыкания через линейные контакты, с<br>– время протекания тока короткого замыкания через контакты заземления, с | 51<br>20<br>3<br>1                                                                                       |
| Степень защиты оболочки                                                                                                                                                                                                                                                                                              | IP54                                                                                                     |

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

| Наименование функций                                                                                                                                                               | Тип ячеек |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                                                    | Вводная   | Отходящая |
| Оперативное местное включение и отключение                                                                                                                                         | +         | +         |
| Оперативное дистанционное включение и отключение с пульта дистанционного управления по контрольному кабелю с защитой от потери управляемости при обрыве и замыкании жил управления | опция     | опция     |
| с пульта диспетчера по линии связи RS485                                                                                                                                           | опция     | опция     |
| Оперативное ручное отключение вакуумного выключателя                                                                                                                               | +         | +         |
| Защита от токов короткого замыкания                                                                                                                                                | +         | +         |
| Защита от токов перегрузки                                                                                                                                                         | —         | +         |
| Защита минимального напряжения с возможностью ее отключения (нулевая защита)                                                                                                       | +         | +         |
| Максимально токовая защита от однофазных замыканий на землю                                                                                                                        | —         | +         |
| Функциональные проверки защиты от однофазных замыканий на землю                                                                                                                    | —         | +         |
| Автоматические повторные включения (АПВ),                                                                                                                                          | +         | +         |

|                                                                                                                             |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| однократные с возможностью его отключения                                                                                   |       |       |
| Электрическая блокировка против подачи напряжения на отходящее присоединение с сопротивлением изоляции ниже 360кОм (БКИ)    | –     | +     |
| Электрическая блокировка подачи напряжения на отходящем присоединении, отключенное максимально-токовой защитой              | +     | +     |
| Электрическая блокировка против повторного включения при отказе механизма, удерживающего выключатель в включенном положении | +     | +     |
| Измерение напряжения в силовых цепях вольтметром                                                                            | +     | –     |
| Измерение и индикация фазных токов и напряжения блоками защиты и управления                                                 | +     | +     |
| Учет электроэнергии                                                                                                         | опция | опция |

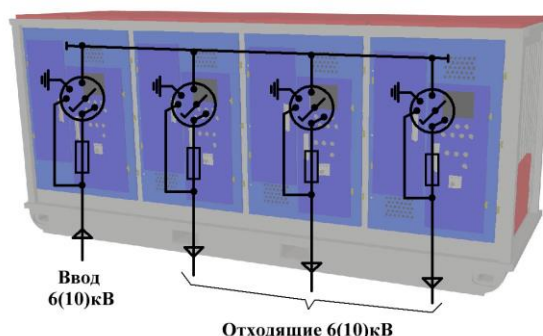
## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

Комплектное распределительное устройство малогабаритное моноблочное типа КРУ-РН-6(10)-ММ разработано с целью уменьшения материальных затрат и времени на прохождение выработок в горной массе. К преимуществам данного КРУ-РН можно отнести его мобильность. Единый корпус (моноблок) предоставляет возможность быстрого монтажа по сравнению с классическим набором ячеек КРУ-РН.

*КРУ-РН-6(10)-ММ представлено в нескольких вариантах схем:*

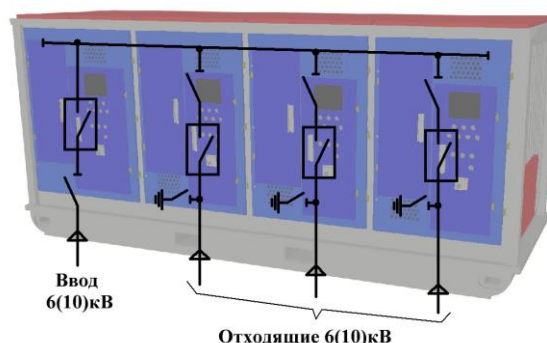
1. **КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-1** – состоит из четырех отсеков: отсек ввода и 3 отходящих линии. В качестве коммутационных аппаратов – элегазовые выключатели с пружинным приводом. Защита ввода и отходящих линий – предохранителями.

### КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-1



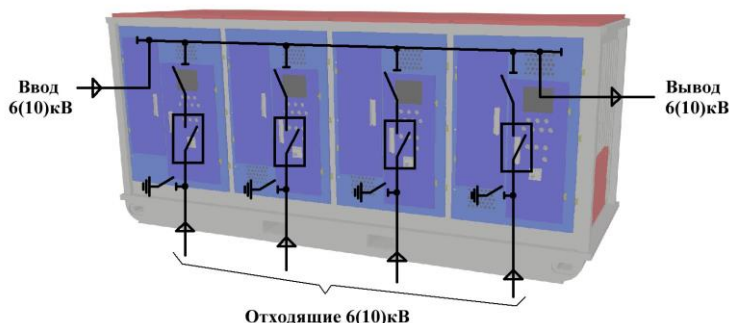
2. **КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-2** – состоит из 4-х отсеков в едином корпусе. Сюда входит отсек ввода и 3 отходящих линии. Данное устройство имеет полный функционал стандартных КРУ-РН, но значительно меньше в размерах. В вводном отсеке предусмотрен разъединитель и вакуумный выключатель. В отходящих линиях имеется заземлитель. В каждом отсеке установлены современные терминалы РЗА с полным набором необходимых защит, таких как МТЗ на несколько ступеней, направленная защита ОЗЗ, УРОВ, ЛЗШ, ДЗ, контроль изоляции отходящего присоединения, имеется проверка срабатывания и исправности защит. Каждый отсек имеет световую индикацию о состоянии основных элементов. Терминалы РЗА имеют архив всех операций и аварийных отключений.

### КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-2



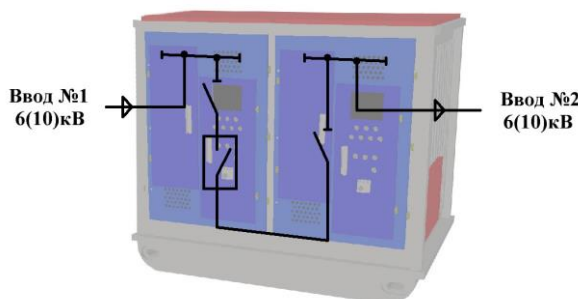
3. **КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-3** – состоит из 4-х отсеков отходящих линий, как дополнение к КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-2, позволяющий увеличить тем самым количество потребителей.

## КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-3



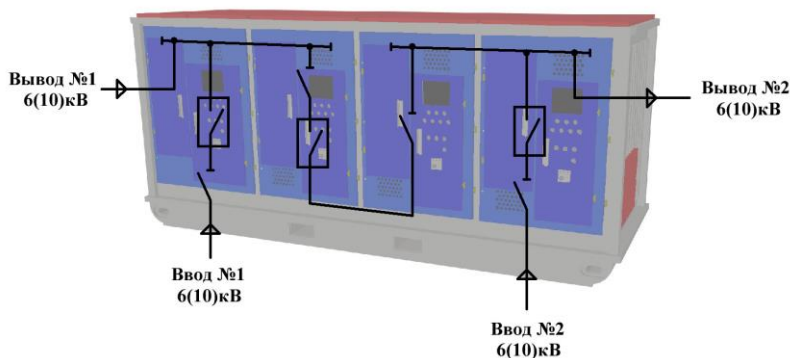
4. **КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-4** – состоит из отсека секционного выключателя и отсека секционного разъединителя, позволяющий секционировать две сборки КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-2. Это дает возможность организовать автоматическое секционирование для аварийных режимов работы, что уменьшает время простоя оборудования.

## КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-4



5. **КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-5** – состоит из 4-х отсеков: два отсека ввода, отсек секционного разъединителя и отсек секционного выключателя. Данный моноблок по своей функциональности представляет собой АВР, к которому пристыковываются две КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-3 отходящих линий.

## КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-5

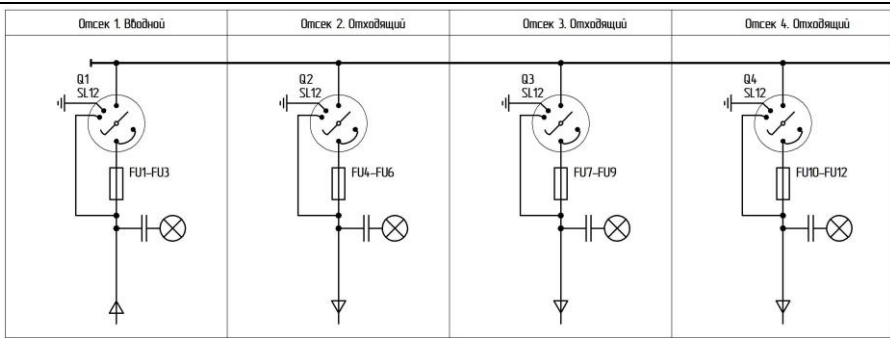
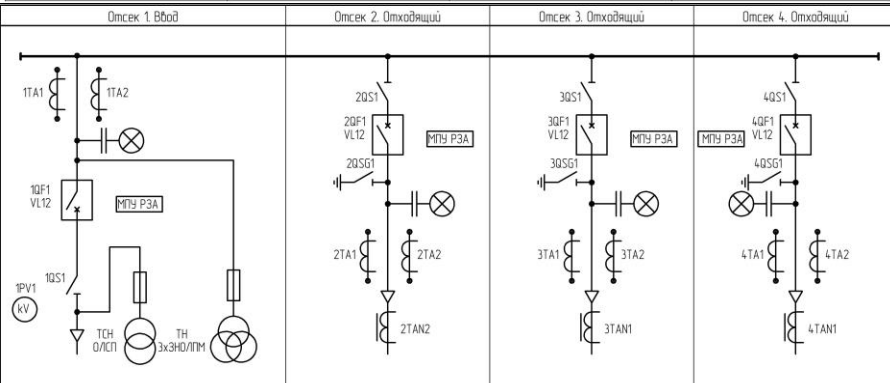
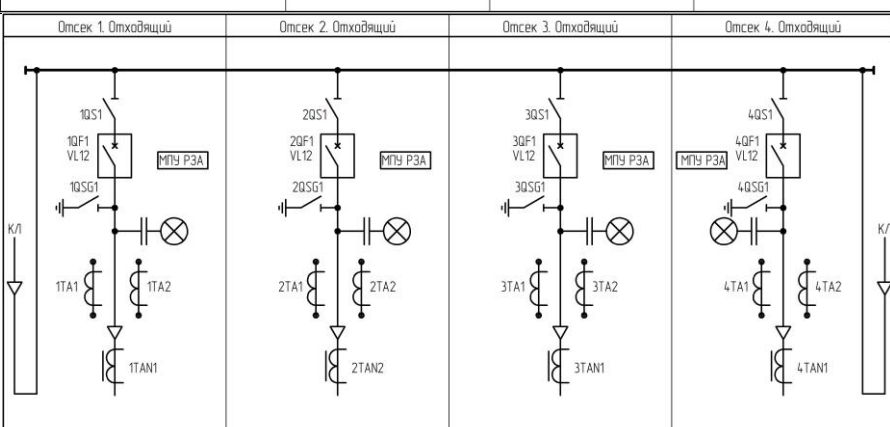
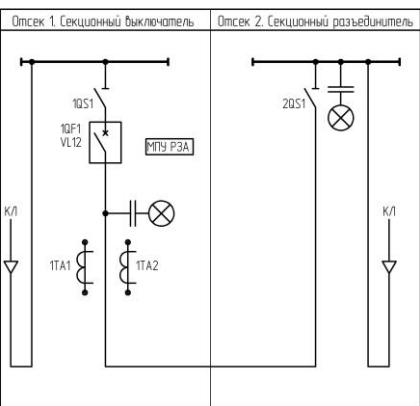


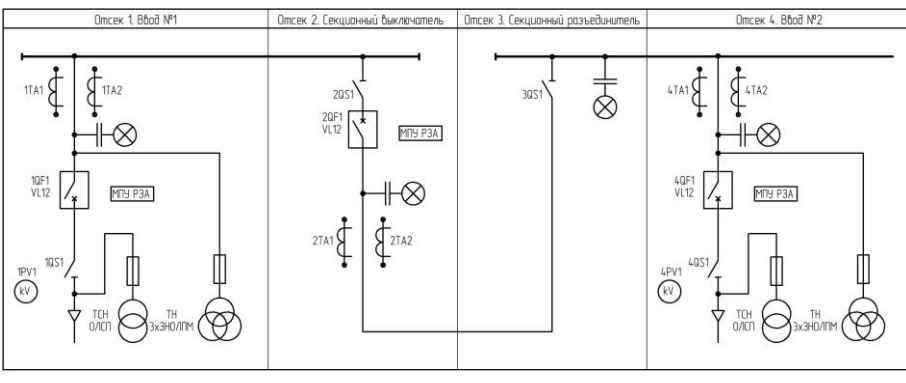
Конструкцией предусмотрены смотровые окна для визуального подтверждения видимого разрыва для обеспечения безопасного обслуживания.

Управление вакуумными выключателями возможно в трех вариантах:

- органы управления непосредственно на самом выключателе;
- кнопки на лицевой панели отсека;
- дистанционное управление (ДУ) с контролем потери управляемости.

## ОДНОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

| №<br>схемы | Описание                                                                                                                                                                                | Схема главных цепей                                                                  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | <b>КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-1</b><br>с элегазовыми выключателями с пружинным приводом и предохранителями.<br><br>1 отсек вводной,<br>3 отсека отходящие                                  |    |
| 2          | <b>КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-2</b><br>с вакуумными выключателями и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).<br><br>1 отсек вводной,<br>3 отсека отходящие                              |   |
| 3          | <b>КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-3</b><br>с вакуумными выключателями и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).<br><br>4 отсека отходящие                                                  |  |
| 4          | <b>КРУ-РН-6(10)-ММ-630/XXX-4</b><br>с вакуумным выключателем и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).<br><br>1 отсек секционного выключателя,<br>1 отсек секционного разъединителя |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p><b>КРУ-РН-6(10)-ММ<br/>-630/XXX-5</b><br/>с вакуумными<br/>выключателями и<br/>устройством<br/>микропроцессорной<br/>защиты (РЗА).</p> <p>2 отсека вводных,<br/>1 отсек<br/>секционного<br/>выключателя,<br/>1 отсек<br/>секционного<br/>разъединителя</p> |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

