

Универсальные пускатели



2...63A

32...250A

63...630A

На напряжение сети 660/380 В, 1140/660В.

- Контроль обрыва фаз по трансформаторам тока;
- Электронный блок защиты с индикацией тока.

Пускозащитная аппаратура малой мощности навесного исполнения



Fmini

с фиксированной уставкой тока.
На токи от 0,16 до 63А.



Tmini

с регулируемой уставкой тока.
На токи от 6,3 до 63А



Zmini

для управления задвижками.
На токи от 0,25 до 20А



Smini

с плавным пуском и реверсором.
На токи от 4,0 до 24,0А

Пускатели серии EL



Бюджетная серия пускателей.

На токи от 10 до 630А.

- Отсутствие камеры вводов;
- Облегченный корпус;
- Навесное исполнение.

Пускатель рудничный шахтный



На токи от 10 до 630А.

На напряжение сети: 380, 660, 1140В.

Навесное исполнение.

Пускатели взрывозащищенные рудничные (РВ Ex d [ib] I Mb)



На токи от 10 до 630А

На напряжение сети 660/380В и 1140/660В

ПУСК АТЕЛИ РУДНИЧНЫЕ

Пускатель рудничный с частотным регулированием



На токи от 0,4 до 800А.

На напряжение сети: 380, 660В.

Пускатели рудничные серийного производства



На токи от 0,4 до 800А

На напряжение сети:

380, 660, 1140, 380/660, 127/220В

Пускатели в корпусе повышенной прочности для мест ведения буровзрывных работ



На токи от 0,4 до 800А.

На напряжение сети:

380, 660, 1140, 380/660, 127/220В.

Толщина стенок корпуса - 4мм.

Толщина двери - 5мм.

Пускатель рудничный с мягким пуском



На токи от 0,4 до 800А.

На напряжение сети: 380, 660В.

Возможен заказ на напряжение сети 1140В.

Пускатели комбинированного способа крепления



На токи от 0,4 до 250А.

На напряжение сети:

380, 660, 1140, 380/660, 127/220В.

Универсальные выключатели с широким диапазоном уставок



На напряжение сети 660-380 В и 1140/660В.
Электронный блок защиты с индикацией тока.
Контроль обрыва фаз по трансформаторам тока.

Выключатели рудничные с ручным управлением



На токи от 40 до 1000А.
На напряжение сети
660-380 В и 1140/660В.



На токи от 160 до 630А.
На напряжение сети: 660/380В и 1140/660В.

Выключатели рудничные с дистанционным управлением и встроенным реле утечки



На токи от 100 до 800А.
На напряжение сети:
660-380 В и 1140/660В.

Шкаф распределительный рудничный на малые токи ШР-ПП-Mini



- Номинальный ток до 63А.
- Комбинированный способ крепления.
- С быстроразъемными соединениями БРС.

Выключатели рудничные с быстроразъемным соединением



На токи от 100 до 800А.
На напряжение сети 660-380 В
и 1140/660В.

Выключатель рудничный с реверсивным рубильником



На напряжение сети 660-380 В
и 1140/660В.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ РУДНИЧНЫЕ

Выключатели серии EL



- На токи от 40 до 1000А.
На напряжение сети 660-380 В и 1140/660В.
- Отсутствие камеры вводов;
 - Облегченный корпус;
 - Навесное и напольное исполнение;
 - Контроль обрыва фаз по трансформаторам тока.

Выключатель рудничный со встроенным реле утечки



На токи от 40 до 1000А.
На напряжение сети 660-380 В
и 1140/660В.

Выключатели в корпусе повышенной прочности для мест ведения буровзрывных работ



На токи от 40 до 1000А.
Напряжение сети: 380/660 и 660/1140В.
С дистанционным управлением,
встроенным реле утечки и
прибором учета электроэнергии.
Толщина стенок корпуса - 4мм.
Толщина двери - 5мм.

Выключатели комбинированного способа крепления



На токи от 0,4 до 250А
На напряжение сети:
380, 660, 1140, 380/660, 127/220В

Шкафы распределительные рудничные ШР-ПП



- Набор рудничных выключателей в одном корпусе.
- Номинальный ток вводного автоматического выключателя: 100, 250, 630, 1000, 1600А.
- Компактное исполнение.
- Оперативная установка и подключение.

РУДНИЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ В РУДНИЧНОМ НОРМАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ РН1

РИП-LED



Освещение

Рудничные источники питания типа **РИП-LED** предназначены для организации питания светодиодных лент постоянным стабилизированным напряжением. Применяется для импульсных источников питания с высокой стабильностью выходного напряжения, высоким КПД и низким уровнем пульсаций.

Входное напряжение, В:
660/380, 220
Выходное напряжение, В:
12, 24, 36
Мощность фидера, Вт:
150, 250, 350, 400, 600, 750

РИП-СМР



СМР

Рудничные источники питания **РИП-СМР** предназначены для производства строительного-монтажных работ, в частности, для питания переносного и стационарного электроинструмента напряжением 220В, а также для организации временного освещения.

Входное напряжение, В:
660, 380
Выходное напряжение, В:
220
Номинальная мощность, кВт·А:
0,8; 1,6; 2,5; 4,5; 6,3; 8,0; 10,0

РИП-1Ф



Однофазные

Однофазные рудничные источники питания **РИП** предназначены для питания менее ответственных электроприёмников (например, цепей управления, освещения).

Входное напряжение, В:
660, 380, 220
Выходное напряжение, В:
220-AC, 24/48-DC
Номинальная мощность, кВт·А:
0,25; 0,4; 0,8; 1,6

РИП-1Ф-ИБП



Однофазные рудничные источники питания **РИП** с источником бесперебойного питания (**ИБП**) для питания ответственных электроприёмников (например, пожарной и охранной сигнализации, шкафов автоматизации).

Входное напряжение, В:
660, 380, 220
Выходное напряжение, В:
220-AC, 24/48-DC
Номинальная мощность, кВт·А:
0,25; 0,4; 0,8; 1,6

РИП-1Ф-АВР



Однофазные рудничные источники питания **РИП** с **АВР** для питания ответственных электроприёмников (например, транспортной сигнализации).

Входное напряжение, В:
660, 380, 220
Выходное напряжение, В:
220-AC, 24/48-DC
Номинальная мощность, кВт·А:
0,25; 0,4; 0,8; 1,6

РИП-1Ф-АВР-ИБП



Однофазные рудничные источники питания **РИП** с **АВР** и источником бесперебойного питания (**ИБП**) для питания ответственных электроприёмников (например, пожарной и охранной сигнализации, шкафов автоматизации). Обеспечивают длительную работу оборудования в автономном режиме при отсутствии питания на обоих вводах.

Входное напряжение, В:
660, 380, 220
Выходное напряжение, В:
220-AC, 24/48-DC
Номинальная мощность, кВт·А:
0,25; 0,4; 0,8; 1,6

РИП-3Ф



Трёхфазные

Трёхфазные рудничные источники питания типа **РИП** предназначены для питания менее ответственных электроприёмников (например, цепей управления, освещения).
Входное напряжение
660-380 В
Номинальная мощность:
2,5; 4,5; 8,0; 10,0; 16,0;
25,0 кВт·А

Входное напряжение, В:
660, 380
Выходное напряжение, В:
220/127AC
Номинальная мощность, кВт·А:
2,5; 4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25,0

РИП-3Ф-АВР



Трёхфазные рудничные источники питания типа **РИП** с **АВР** предназначены для питания ответственных электроприёмников (например, транспортной сигнализации, шкафов автоматизации).

Входное напряжение, В:
660, 380
Выходное напряжение, В:
220/127AC
Номинальная мощность, кВт·А:
2,5; 4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25,0

Аппараты осветительные шахтные АОШ



Предназначены для питания сетей освещения, цепей сигнализации и других электроприёмников с напряжением в сети: 380, 660 или 1140В и напряжением на выходе: 36, 127 и 220В.
Тип сети:
- однофазная с мощностью трансформатора 0,25 или 0,4кВА;
- трехфазная с мощностью трансформатора 0,8; 1,6; 2,5 и 5,0кВА.

Возможно изготовление и установка дополнительных функций в аппаратах АОШ:

- дистанционный контроль и управление по сети RS-485 (контроль: вкл/откл отх.фидеров, авария МТЗ или перегрузка, состояние изоляции (БКИ))
- управление: включение и отключение, проверка РУ, взвод РУ после проверки);
- типоразмер: стандартное, навесное или в корпусе повышенной прочности;
- система приема низкочастотных аварийных сигналов «СУБР»

Аппараты осветительные шахтные АОШ серии РВ



Номинальная мощность, кВт·А:
2,5; 5,0
Входное напряжение, В:
660-380; 1140/660
Номинальное выходное напряжение переменное, В:
36; 220/127

КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 6(10)кВ

КРУ-РН-6(10)-ВВ

Комплектное распределительное устройство с вакуумным выключателем

Предназначен для приема и распределения электрической энергии 3-х фазного переменного тока напряжением 6 (10) кВ частотой 50Гц для систем с изолированной нейтралью, а также для защиты электроустановок, кабельных сетей и управления подземными электроприемниками шахт и рудников не опасных по взрыву пыли и газа.



КРУ-РН-ВНТ-П

Комплектное распределительное устройство (с применением выключателей нагрузки)

Оперативное отключения и заземления отходящего присоединения 6(10)кВ. Используемые на отходящей линии предохранители обеспечивают надежную защиту кабельных линий и оборудования от сверхтоков и при перегрузках, коротких замыканиях и обрывов фаз.



КРУ-РН-6-ВК (1, 2, 3)

Комплектное распределительное устройство с применением вакуумных контакторов.

Непосредственного управления электродвигателями, выполняя роль коммутационного устройства. Количество контакторов - 1, 2 или 3.



РВВш-6-400

Реверсор высоковольтный шатный. Управление электроприводом шахтных подъемных машин и установок напряжением 6 кВ. Номинальный ток - до 400А. Количество контакторов - Зили 4.



ШОТ

Шкаф оперативного тока.

Обеспечение бесперебойного питания переменным током ответственных потребителей в условиях возможных отключений питающей сети.

Мощность до 10кВА.

Входное напряжение 660, 380В

Выходное напряжение 220В AC, 24В DC

Время автономной работы при максимальной мощности



ШТМ

Шкаф телемеханики

Сбор, обработка и передача информации о работе комплектных распределительных устройств КРУ-РН и вспомогательного оборудования. Отображение основных параметров сети и состояния ячеек КРУ-РН.



Шкаф СИЗ

Шкаф средств индивидуальной защиты.

Предназначен для хранения средств индивидуальной защиты. Состав шкафа: перчатки диэлектрические латексные до 1000В, боты диэлектрические, указатель высоко напряжения, штанга оперативная, ковер диэлектрический, переносное заземление, очки защитные (2 шт.), комплект плакатов безопасности



КППВЭ-6

Комплект электрооборудования плавного пуска высоковольтных электродвигателей.

Предназначен для плавного запуска и плавного останова нескольких высоковольтных электродвигателей насосов, вентиляторов, дробилок и другого технологического оборудования в целях уменьшения пусковых токов и гидравлических ударов при пуске и остановке.



КРП-6(10)-М-630

Комплектный распределительный пункт подземный малогабаритный.

Предназначен для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6(10)кВ между потребителями в условиях шахт и рудников.



УППВ-РН-6(10)

Устройство плавного пуска высоковольтное.

Предназначено для осуществления плавного безударного пуска/останова асинхронных электродвигателей для всех областей применения, где не требуется регулирование скорости вращения.



КАСКАДНЫЕ СХЕМЫ РАЗГОНА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Комплект электрооборудования плавного пуска высоковольтных электродвигателей КППВЭ-6



Каскадные схемы разгона предназначены для плавного запуска и плавного останова нескольких высоковольтных электродвигателей насосов, вентиляторов, дробилок и другого технологического оборудования в целях уменьшения пусковых токов и гидравлических ударов при пуске и остановке.

Основной задачей каскадных схем разгона является комбинация вариантов подключения нескольких высоковольтных электродвигателей к одному УППВ с целью его разгона, а затем переключение питания этого высоковольтного электродвигателя на его пускозащитную ячейку подземной распределительной подстанции.

Для коммутации оборудования применяются комплектные распределительные устройства: **КРУ-РН-ВВ** (с вакуумным выключателем), **КРУ-РН-ВК** с вакуумными контакторами, **КРУ-РН-ВНТ** (с применением выключателей нагрузки) и **КРП-6-М** (состоящее из нескольких выключателей нагрузки КРУ-РН-ВНТ).



Комплектное распределительное устройство **КРУ-РН-ВВ** (с вакуумным выключателем)



Комплектное распределительное устройство **КРУ-РН-1-ВК** (с одним вакуумным контактором)



Комплектное распределительное устройство **КРУ-РН-2-ВК** (с двумя вакуумными контакторами)



Комплектное распределительное устройство **КРУ-РН-3-ВК** (с тремя вакуумными контакторами)

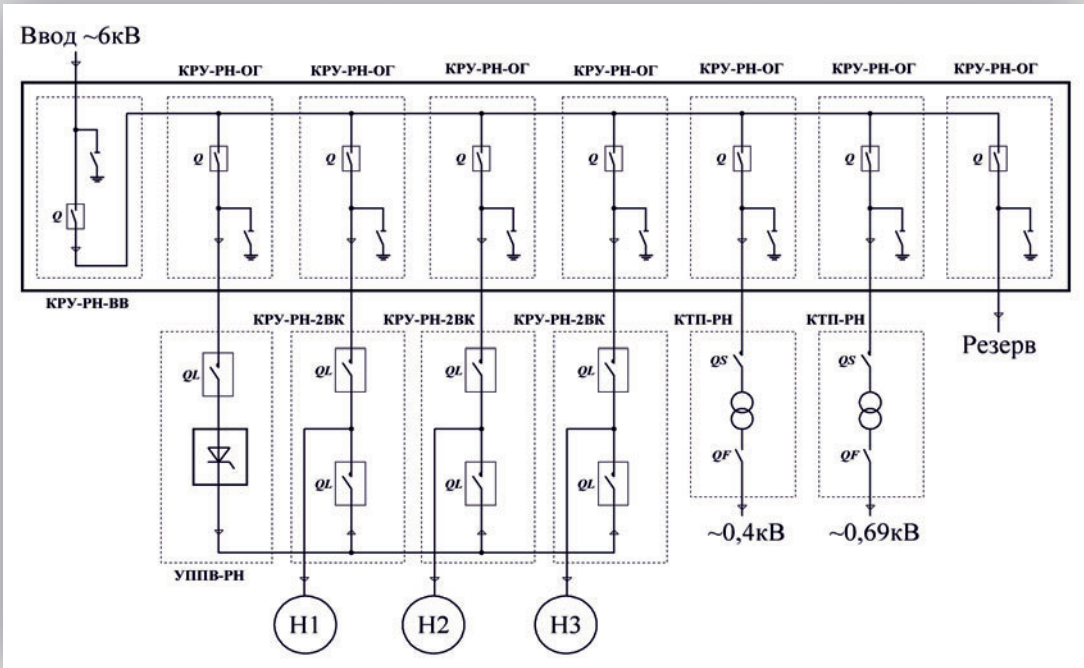


Комплектное распределительное устройство **КРУ-РН-ВНТ** (с применением выключателей нагрузки)



Малогабаритное моноблочное Комплектное распределительное устройство **КРП-6-М** (состоит из нескольких выключателей нагрузки). Имеет возможность функции **удаленного управления**.

Пример применения каскадных схем разгона на три насоса



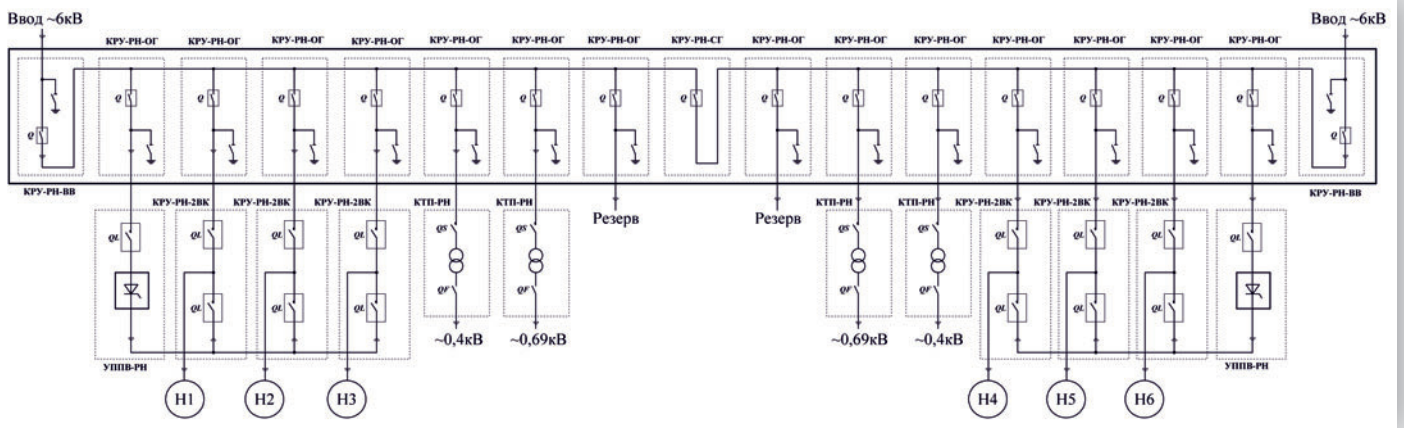
По схеме подключения видно, что изначально вручную или системой автоматизации производится выбор разгоняемого насоса и происходит переключение высоковольтных контакторов. После запуска насоса, электродвигатель подключается к пускозащитной ячейке распределительной подстанции и работает до момента отключения. При повторном включении происходит аналогичный процесс коммутации высоковольтных контакторов.

Технологическая гидравлическая схема из трех насосов имеет ряд недостатков, а именно:

- все три насоса не имеют резервного УППВ-6кВ, и при выходе единственного УППВ придётся включать электродвигатель насосов напрямую пускозащитной ячейкой;
- насосная запитана от одной системы шин, таким образом при попадании напряжения 6кВТ – водоотлив остается без напряжения.

Указанных недостатков нет в схемах с четырьмя и более насосов.

Пример применения каскадных схем разгона на шесть насосов



Как видно из схемы подключений, энергоснабжение организовано по I-категории электроснабжения, и по стороне ВН и по стороне НН, и применение двух УППВ обеспечивает возможность выхода из аварийной ситуации при выходе из строя одного из них.

Комплектное распределительное устройство КРУ-РН-6-ВНТ-П

(с применением выключателей нагрузки)

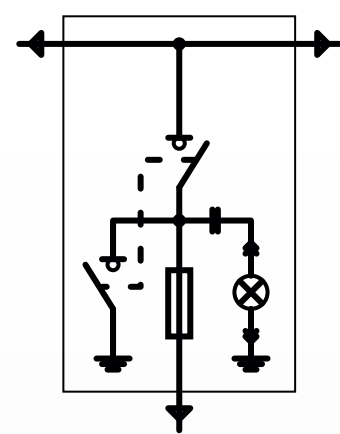


Рис. 1. Типовая однолинейная схема КРУ-РН-ВНТ-П

- с ручным управлением;
- с дистанционным отключением;
- с дистанционным управлением.

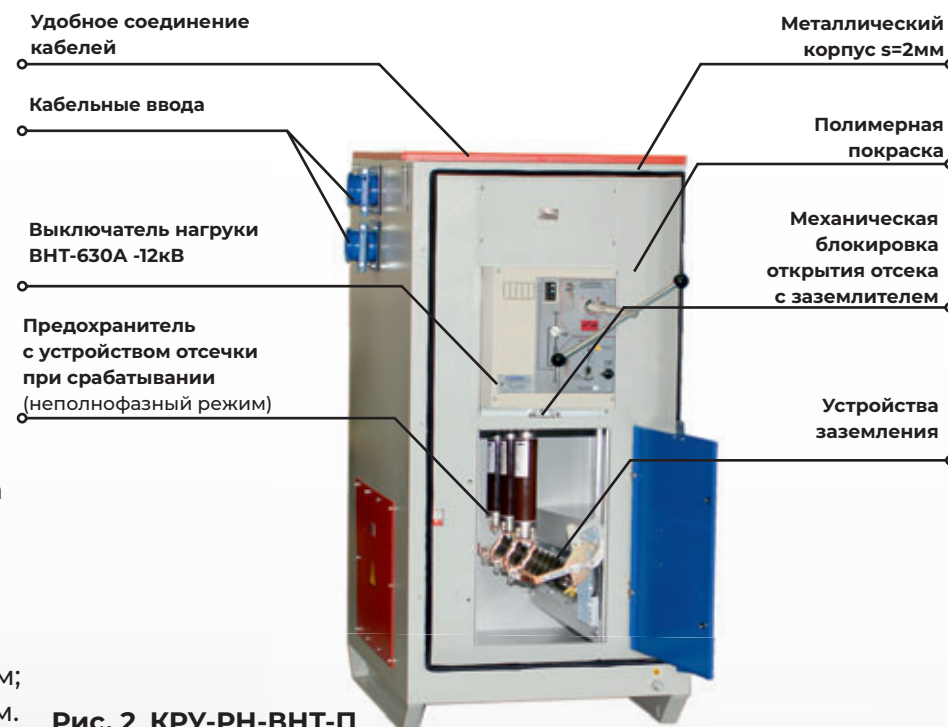


Рис. 2. КРУ-РН-ВНТ-П с открытой дверью



Рис. 3. Групповое соединение КРУ-РН-ВНТ (5 ячеек, 1 ввод, 3 отходящих)

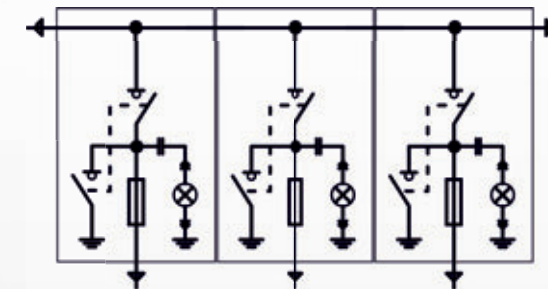


Рис. 4. Типовая однолинейная схема группового КРУ-РН-ВНТ-П

Варианты подключения рудничного электрооборудования к магистральной линии

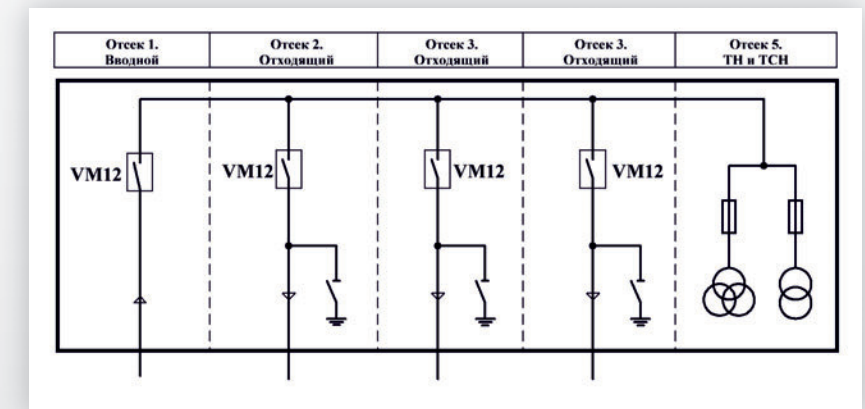
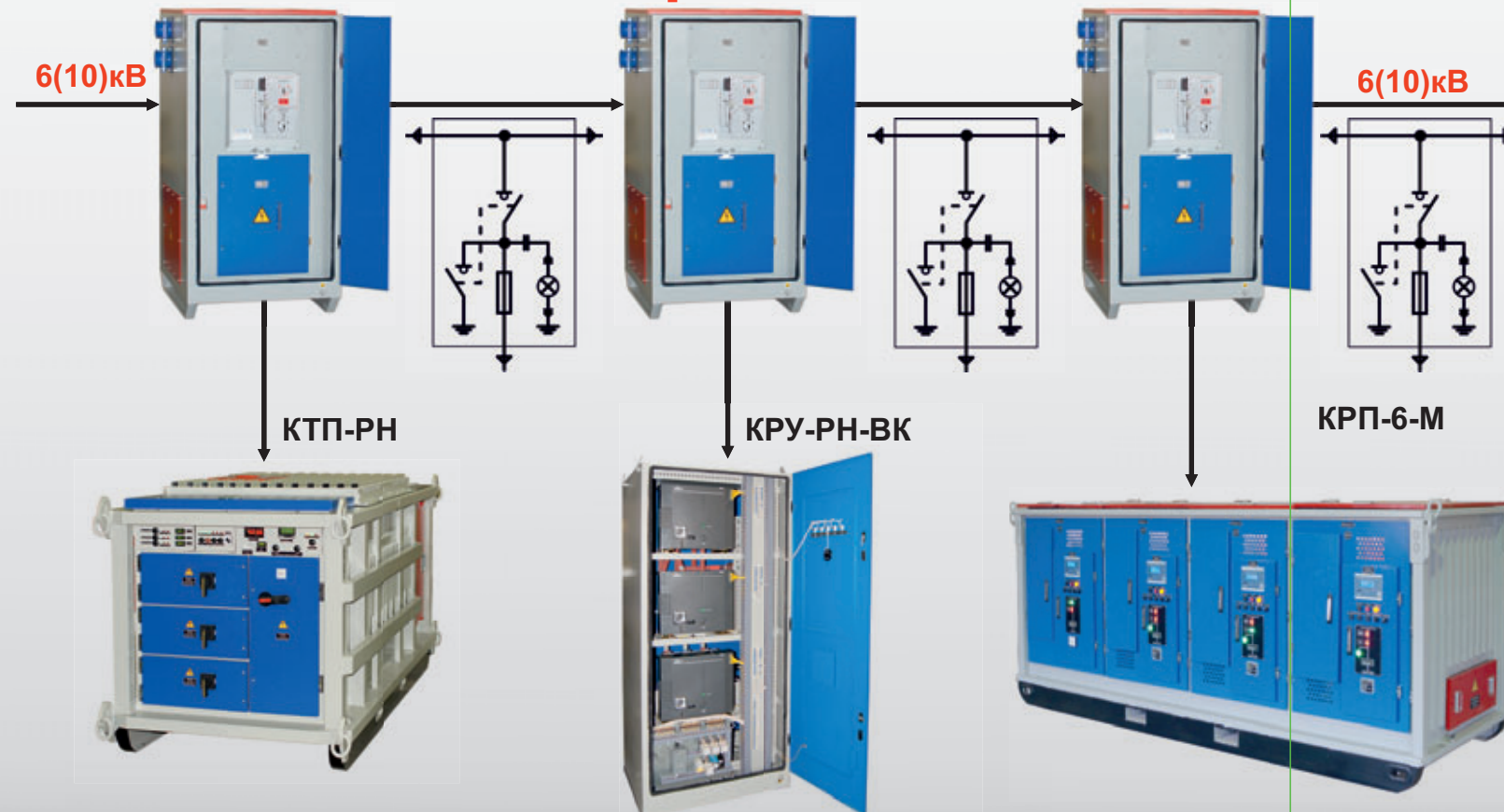


Рис. 5. Типовая однолинейная схема подключения КРП-6-М с вакуумным выключателем

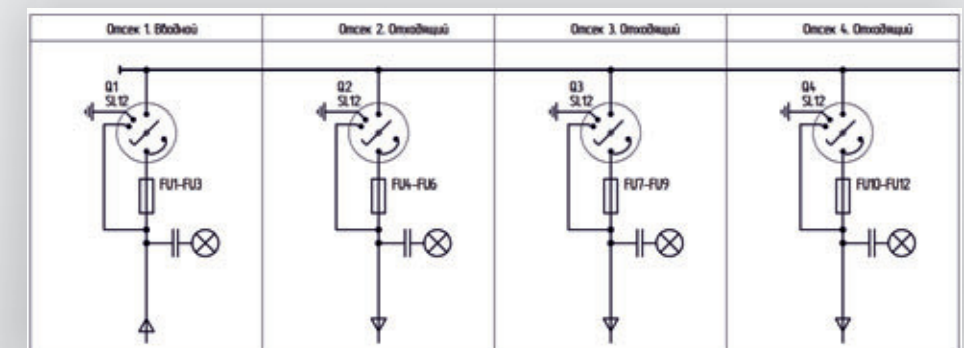


Рис. 6. Типовая однолинейная схема подключения КРП-6-М с элегазовым выключателем

Комплектный распределительный пункт подземный малогабаритный КРП-6(10)-М-630



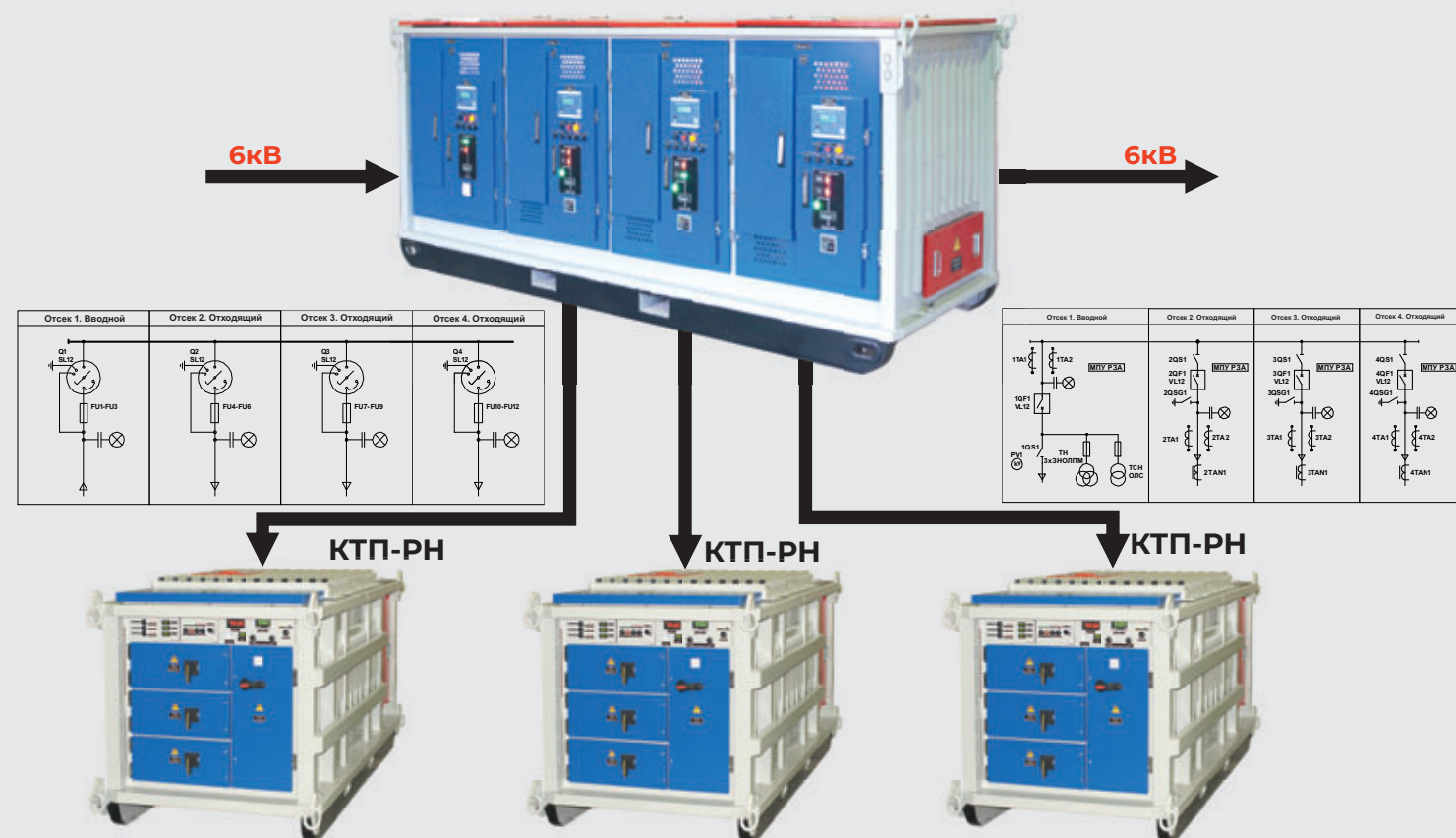
НАЗНАЧЕНИЕ:

Малогабаритный передвижной комплектный распределительный подземный пункт КРП-6(10)-М предназначен для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6(10)кВ между потребителями в условиях шахт и рудников.
Исполнение – РН1.
Степень защиты – IP54.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Малые размеры, компактность и жесткость конструкции;
- Наличие салазок для оперативного перемещения и установки;
- Применение выключателей нагрузки типа SL12 с элегазовой изоляцией, обеспечивающих высоконадежную систему дугогашения, применение совместно с предохранителями;
- Применение вакуумных выключателей VM12, BV/TEL, VF12 совместно с системой РЗА, Сириус или БМРЗ
- Единый корпус предоставляет возможность быстрого монтажа по сравнению с классическими КРУ;
- Три отсека отходящих линий, один вводной, один отсек ТСН, с возможностью дальнейшего расширения, за счет присоединения дополнительного модуля;
- Ручное и дистанционное управление
- Полный функционал стандартных КРУ, но значительно меньше в размерах;
- Надёжное устройство релейной защиты обеспечивает максимальную токовую защиту, защиту от токов короткого замыкания и замыкания на землю;
- Климатическое исполнение и категория размещения – У1 (-45...+40С°);

КРП-6-М

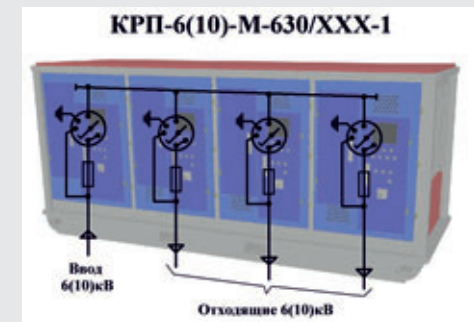


ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ:

КРП-6(10)-М-630/XXX-1

с элегазовыми выключателями с пружинным приводом и предохранителями.

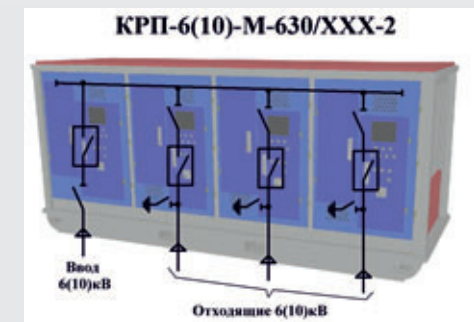
1 отсек вводной,
3 отсека отходящие



КРП-6(10)-М-630/XXX-2

с вакуумными выключателями и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).

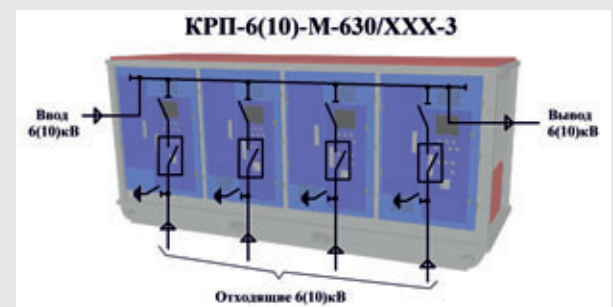
1 отсек вводной,
3 отсека отходящие



КРП-6(10)-М-630/XXX-3

с вакуумными выключателями и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).

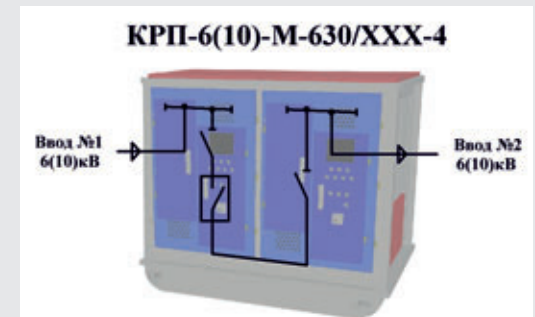
4 отсека отходящие



КРП-6(10)-М-630/XXX-4

с вакуумным выключателем и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).

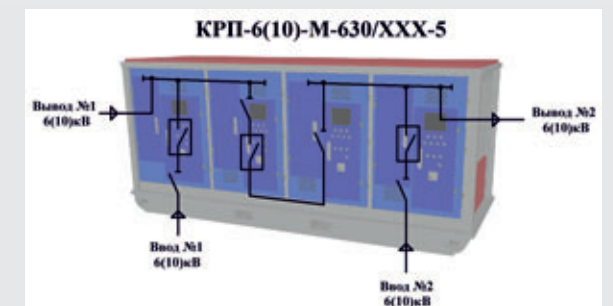
1 отсек секционного выключателя,
1 отсек секционного разъединителя



КРП-6(10)-М-630/XXX-5

с вакуумными выключателями и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).

2 отсека вводных,
1 отсек секционного выключателя,
1 отсек секционного разъединителя



РУДНИЧНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ



Комплектные трансформаторные подстанции рудничные **КТП-РН 25÷1600кВА / 0,4(0,69)** предназначены для электроснабжения трехфазным током электроприемников, устанавливаемых в подземных выработках шахт, рудников. Изготавливается в одно и многофидерном исполнении (до 3 отх. фидеров), с дистанционным отключением (**ДО**) и управлением (**ДУ**) по цифровым каналам связи (**ИТ**) с возможностью дистанционной проверки реле утечки, взвод (**РУ**) после проверки.



Комплектные **тяговые преобразовательные** подстанции рудничные **КТП-РН (ТСП)** предназначены для электроснабжения трехфазным током электроприемников контактной сети.

Выпускается с мощностью трансформатора **160 и 400кВА**. Возможна установка дополнительных функций:

- дистанционное управление (**ДУ**);
- дистанционное отключение (**ДО**)



Комплектные трансформаторные подстанции рудничные **КТП-РН разделительные (переходные)** предназначены для электроснабжения маломощных электроприемников, устанавливаемых в подземных выработках шахт, рудников, используются в качестве разделительных подстанций 0,69/0,69кВ или 0,4/0,4кВ либо переходных (понижающих) 0,69/0,4кВ или 0,4/0,23кВ. Обеспечивают защиту от токов утечки, перегрузки и максимальной токовой защиты линий низшего напряжения. В основном используется как источник питания для рудничного сварочного модуля **РСА-РН-250**.



Комплектные трансформаторные подстанции рудничные **КТП-РН трёхобмоточные (на два напряжения)** предназначены для электроснабжения трехфазным током электроприемников с разным напряжением питания.

Позволяет комбинировать как различные напряжения отходящих линий (например, **0,69кВ** и **0,4кВ**), так и их мощность (например, 250кВА и 1000кВА). Этим самым отпадает необходимость установки двух подстанций на разные напряжения, что значительно экономит пространство выработки и сокращает затраты на приобретение и монтаж дополнительной подстанции.

Обеспечивает защиту от токов утечки, перегрузки и максимальной токовой защиты линий низшего напряжения в отдельности на каждой обмотке.



Комплектные двухтрансформаторные подстанции рудничные 2КТП-РН состоит из двух трансформаторных подстанций **КТП-РН-6(10)кВ** одинаковой мощности и модуля подземной подстанции **МПП-РН 100 ... 1600А**. Принцип работы данной сборки, заключается в подачи 6(10)кВ от двух независимых линий, преобразования **0,4(0,69)** и распределения (**до 7 отх. фидеров**) для бесперебойного питания энергоприемников.

Преимущество данного оборудования:

- отсутствие межкабльных линий, для соединения КТП-РН и МПП - шинные;
- снижение стоимости подстанций КТП-РН ввиду отсутствия автоматических выключателей отходящих линий. Роль защитного отключения от токов КЗ выполняют автоматические выключатели модуля подземной подстанции МПП-РН;
- удобство эксплуатации и технического обслуживания;
- снижение затрат на СМР по установке и вводе в эксплуатацию



Комплектные трансформаторные подстанции рудничные **КТП-РН серии Mini и Mini-TCH** предназначены для электроснабжения маломощных электроприемников, устанавливаемых в подземных выработках шахт, рудников, а также используются в составе ячеек **КРУ-РН** в качестве шкафа трансформатора собственных нужд (**TCH**).

Обеспечивают защиту от токов утечки, перегрузки и максимальной токовой защиты линий низшего напряжения.

Возможна установка дополнительных функций: дистанционное управление (**ДУ**), с возможностью проверки утечки на землю с помощью встроенного (**РУ**).

РУДНИЧНОЕ ЭЛЕКТРООБО ПРОСТРАНСТВА

Ввод 6кВ



Станция управления электроприводами
СУЭП-2х100-2х14 УХЛ5



Комплектные трансформаторные подстанции однофидерные и многофидерные **КТП-РН** от 160 кВА до 1600кВА напряжением 6(10)кВ/0,4-0,69кВ



Станция управления тремя насосами
СУВ-РН УХЛ5



Шкаф распределительный рудничный
ШР-ПП-РН-400÷1600А



Пускатели рудничные
ПР-0,3÷250А
навесного исполнения

Модуль подземной подстанции



МПП 2х100 ...2х1600 с АВР

Модуль универсального питания типа **МУП-РН- 2х63А** с АВР в составе:
- АОШ-1,6-1Ф-660-380/220-127-36В
- АОШ-5,0-3Ф-660-380/380-220В
- АОШ-5,0-3Ф-660-380/380-127В
- АОШ-4,5-1Ф-660-380/220-24В с ИБП

РУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭРГОНОМИКИ ГОРНОЙ ВЫРАБОТКИ

Ввод 6кВ



Станция управления рудничная **СУ-РН**



Станция управления одним насосом
СУН-РН



Пускатели рудничные прямого пуска **ПР-10÷800А** реверсивные **ПРР-10÷800А**



Пускатели рудничные с устройством плавного пуска **ПРМ-10÷800А** с частотным регулированием **ПРЧ-10÷800А**

Комплектные
распределительные устройства
наружной установки
КРУН 6(10)кВ



Карьерные
распределительные пункты КРП
напряжением до 10кВ



Ячейка карьерная наружной установки
отдельно стоящая ЯКНО-6(10)кВ



Передвижные комплекты
трансформаторные подстанции
карьерные
ПКТПК-160...6300кВа 35кВ/0,4...10кВ



35/6 кВ

Передвижные комплекты
трансформаторные подстанции
карьерные
ПКТПК 25...2500кВА 6/0,23÷0,4÷0,69кВ



Коробки соединительные
рудничные высоковольтные
КСР-6(10)кВ на токи до 630А



ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВНУТРИ РУДНИЧНОГО ТРАНСПОРТА

Силовое электрооборудование для электровозной откатки

Автоматизированные тяговые преобразовательные установки рудничные типа АТПУ-500/1250 предназначены для приема электроэнергии переменного тока напряжением 230 (460) В, преобразования в напряжение постоянного тока 275 (600) В и питания контактных сетей шахт и рудников с обеспечением защиты от утечек тока в контактной сети. Выпускается на токи 500 и 1250 А.

Выключатели автоматические рудничные постоянного тока типа ВАРП-250...1000 предназначены для применения в сетях постоянного тока для защиты от токов короткого замыкания и перегрузки, а также для оперативных включений и отключений участков сети в условиях угольных шахт, рудников.

Выпускается на токи 250, 500 и 1000 А.

Дополнительные функции (опции):

- дистанционное управление (ДУ);
- дистанционное отключение (ДО).

Комплектные тяговые преобразовательные подстанции КТП-РН (ТСП) предназначены для электроснабжения трехфазным током электроприемников контактной сети.

Выпускается с мощностью трансформатора 160 и 400кВА.

Дополнительные функции (опции):

- дистанционное управление (ДУ);
- дистанционное отключение (ДО).

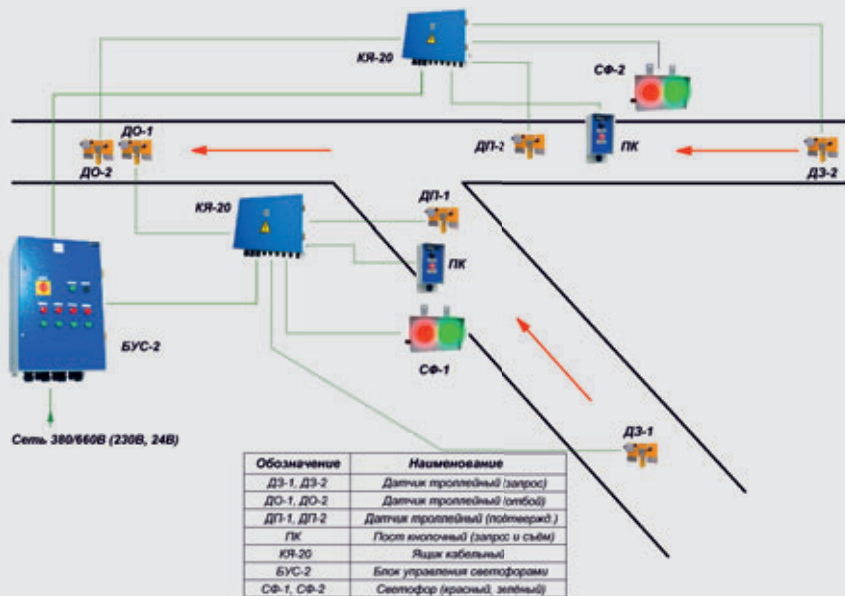
Система автоматического управления транспортной сигнализацией и блокировками САУ ТСБ

Аппаратура управления САУ-ТСБ-2(4) предназначена для автоматического управления двумя (четырьмя) сигнальными светофорами на отдельных участках и перекрестках в условиях шахт и рудников не опасных по взрыву газа и пыли.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

САУ-ТСБ-2(4) обеспечивает автоматическое управление светофорами (красный, зеленый) блок-участка по сигналам, поступающим от троллейных датчиков сигналов (датчиков «запроса», «фиксации», отбоя») в зависимости от местоположения локомотива, в том числе:

- нормальное горение запрещающих (красных) огней светофоров, ограждающих блок-участок;
- автоматическое открытие, при срабатывании датчика запроса, разрешающего (зеленого) огня светофора, если данный и враждебные ему маршруты свободны;
- автоматическое переключение разрешающего огня светофора на запрещающий (красный) при выходе локомотива за светофор (срабатывании датчика подтверждения);
- автоматическое переключение запрещающего (красного) огня светофора на мигающий красный, при срабатывании датчика запроса и занятом участке;
- автоматическую разделку маршрута, после освобождения участка всем составом;
- автоматическое переключение мигающего красного сигнала на зеленый следующему по очереди составу после освобождения участка предыдущим составом;
- невозможность одновременного задания враждебных маршрутов;
- блокировку враждебных маршрутов для обеспечения безопасности движения, с момента открытия разрешающего огня, ограждаемого им участка;
- включение на одном участке от одного светофора до двух;
- расширение количества светофоров до четырёх путём соединения двух блоков БУС-2;
- расширение количества светофоров до шести путём соединения блоков БУС-2 и БУС-4;
- расширение количества светофоров до восьми путём соединения двух блоков БУС-4.



Аппаратура управления стрелочными переводами типа АУСП

Аппаратура управления АУСП предназначена для дистанционного (из кабины машиниста) перевода остряков стрелок на подземного рельсового транспорта шахт и рудников, не опасных по взрыву газа и пыли.

В случае ремонта или аварийной ситуации имеется возможность управления стрелочными переводами вручную, для этого предусмотрен специальный «Местный» режим управления.

Данное оборудование выпускается двух видов и отличается только механизмом привода управления стрелочного перевода:

– АУСП с пневмоприводом, где в качестве механизма привода управления стрелочного перевода выступает пневмоцилиндр.

– АУСП с электроприводом, где в качестве механизма привода управления стрелочного перевода используется специально разработанный механизм МП-АСП-РН-Б-СП6М-В-СБ который осуществляет перевод остряка стрелки. Достоинство данного типа управления в том, что не требуется магистраль сжатого воздуха в месте установки стрелочного перевода.

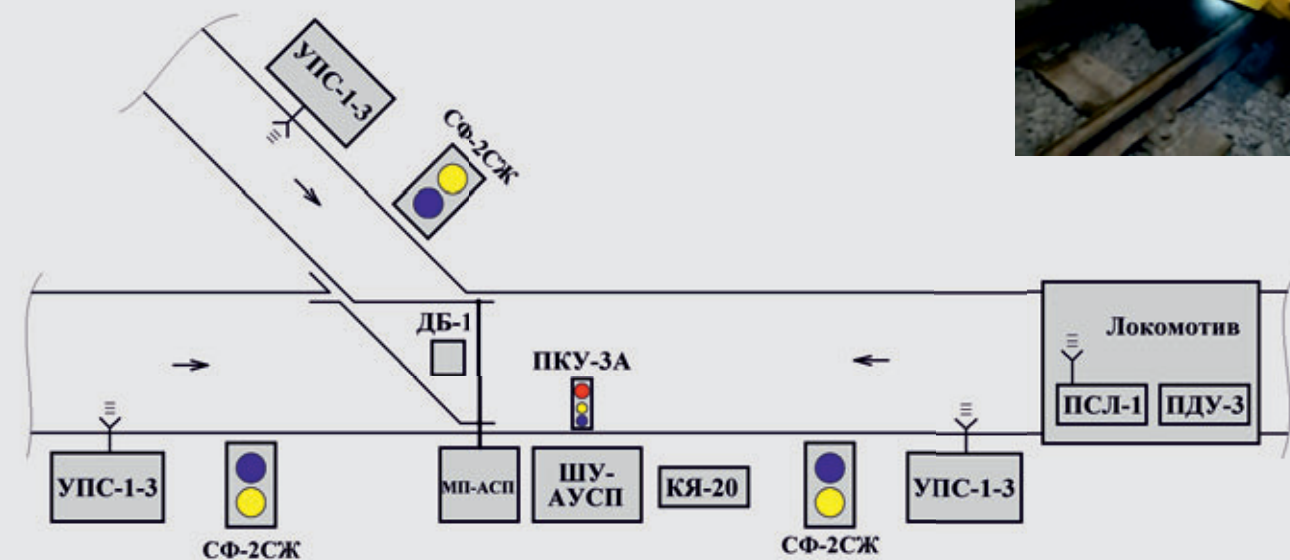


Схема расстановки оборудования системы АУСП с электроприводом. Дистанционное управление стрелочным переводом из кабины машиниста

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Для осуществления дистанционного стрелочного перевода в кабине машиниста устанавливается передатчик ПСЛ-1 и пульт управления ПДУ-3.

В непосредственной близости стрелочного перевода устанавливается шкаф управления ШУ-АУСП, который обрабатывает входящие с приёмников сигналы, даёт команду приводу отклониться или же остаться в том же положении.

При приближении к перекрестку приёмник УПС-1-3 регистрирует сигнал приближающегося передатчика ПСЛ-1, передаёт команду на шкаф автоматики о наличии электровоза в зоне перекрестка.

Светофор, установленный в зоне видимости машиниста, начинает мигать тем цветом, который соответствует положению стрелки в настоящий момент. Машинисту электровоза необходимо выбрать направление движения нажатием одной из кнопок (прямо или отклонение), расположенной на пульте управления в кабине.

Если направление движения совпадает с тем положением, какое у стрелки в текущий момент времени, то светофор переходит в режим постоянного свечения, разрешая тем самым продолжить движение. Если направление движения не совпадает с положением пера, то по полученной команде шкаф АУСП даёт команду на двигатель стрелочного перевода и начинается мигание того цвета, какое направление выбрано. По достижению заданного положения остряка срабатывает концевой выключатель, светофор переходит в режим постоянного свечения и движение разрешается.

Как только состав въезжает в зону стрелочного перевода, любые команды на перевод стрелок блокируются. Это обеспечивается датчиком блокировки перевода ДБ-1 на основе ультразвукового датчика объёма и даёт информацию о том, что на стрелочном переводе находится электровоз, обеспечивая безопасный съезд.



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГЛАВНОЙ ВОДООТЛИВНОЙ УСТАНОВКОЙ РУДНИКА АСУВ «КАСКАД»



КРУ-РН-6-ВВ УХЛ5 РН1
Комплектные распределительные устройства с вакуумными выключателями



Комплект коммутационных ячеек **КРУ-РН** для каскадного разгона и останова нескольких электродвигателей от одного устройства плавного пуска **УППВ-6-РН**



Комплект электрооборудования плавного пуска высоковольтных электродвигателей **КППВЭ-6** предназначен для поочередного плавного пуска и останова нескольких электродвигателей насосных агрегатов от одного устройства плавного пуска - **УППВ-6-РН**.

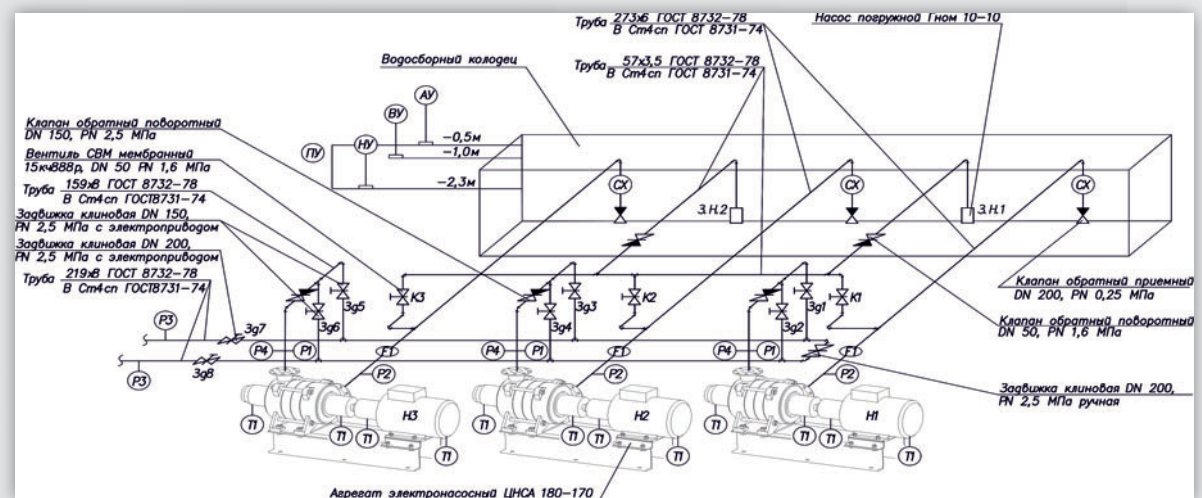


Станция **СУЭП-100-2-14 УХЛ5 РН1 IP54**
Станция управления дренажными и заливочными насосами, электроприводами задвижек и другими вспомогательными механизмами водоотлива



Устройство плавного пуска - останова высоковольтных электродвигателей насосных агрегатов типа **УППВ-6-РН 6кВ** на токи 70А-140А-250А УХЛ5 РН-1 IP54

Гидравлическая схема автоматизированной главной водоотливной установки



Участковый водоотлив рудника, шахты



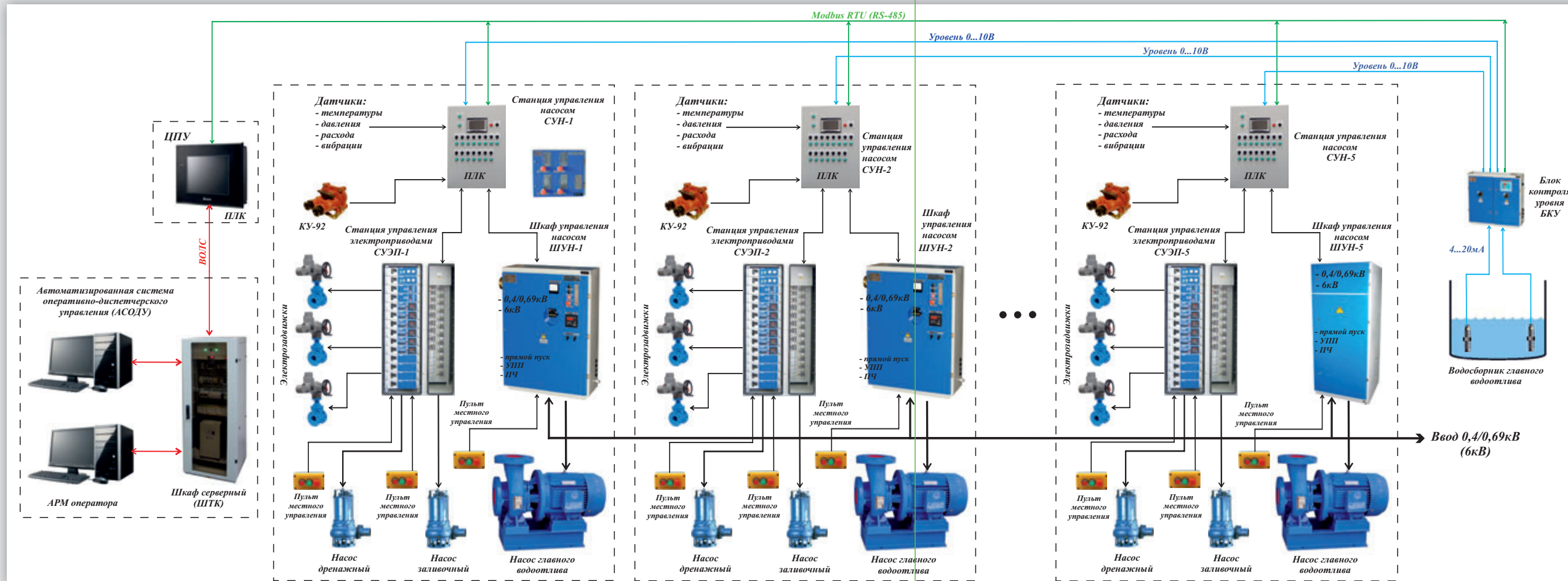
Станция управления насосами **СУН-XXX-РН-УХЛ5 IP54** с функцией плавного пуска электродвигателей насоса.



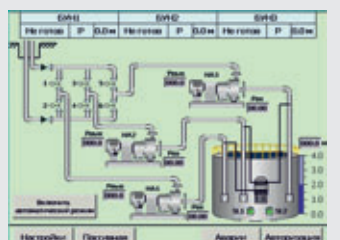
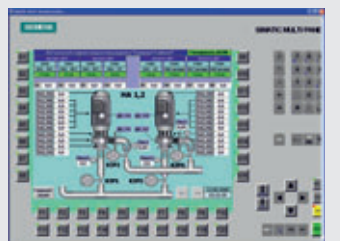
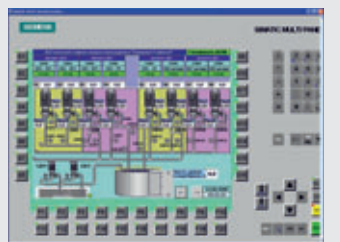
Блок контроля уровня **БКУ-РН УХЛ5**

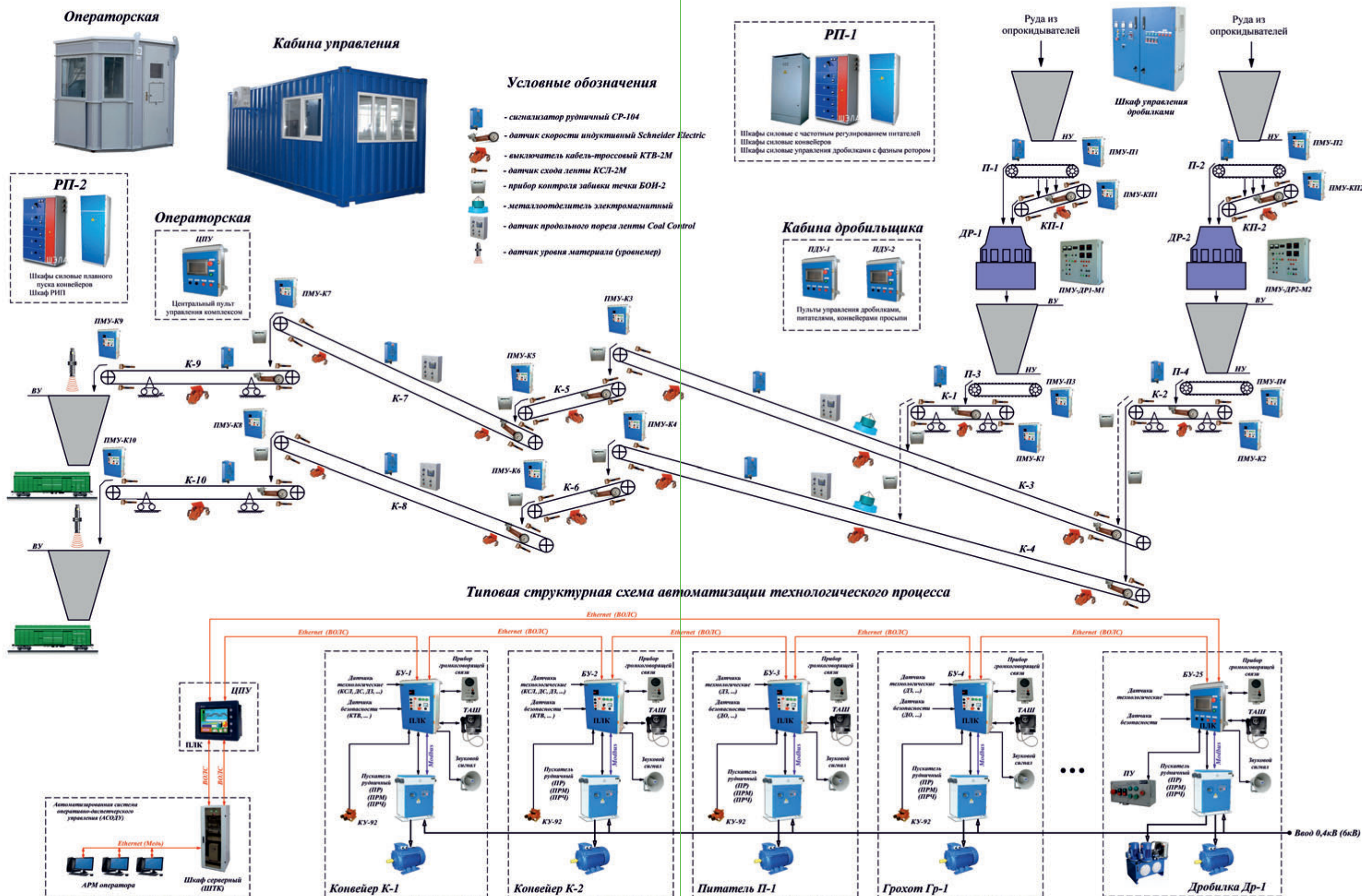
ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ

ГЛАВНОЙ ВОДООТЛИВНОЙ УСТАНОВКИ.



Примеры отображения информации на панели ЦПУ





Рудничная светодиодная лента ЛСР-РН и ЛСР-РВ



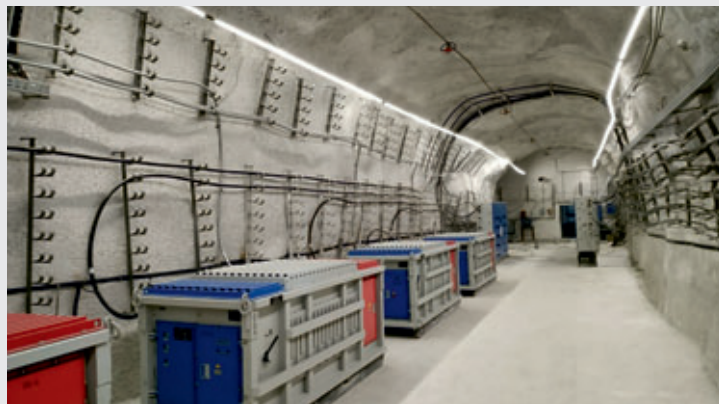
На сегодняшний день светодиодная лента для горных выработок является наиболее эффективным источником света из всех существующих. При равных затратах энергии светодиод способен выдать в 3 раза больше света чем металло-галогенная система и 5 раз больше лампы накаливания.

Светодиодные ленты выпускаются двух видов в рудничном нормальном **исполнении РН** и рудничном взрывозащищенном **РВ (Ex sb I Mb X)**.

Типы светодиодных лент:

1. ЛСР(РВ)-9,6-36-DC-УХЛ5 (36 VDC, 920лм/м, 9,6Вт/м, 4000К)
2. ЛСР(РВ)-9,6-36-AC-УХЛ5 (36 VAC, 920лм/м, 9,6Вт/м, 4000К)
3. ЛСР(РВ)-10,0-127-AC-УХЛ5 (127 VAC, 1100лм/м, 10,0Вт/м, 4000К)
4. ЛСР(РВ)-12,0-220-AC-УХЛ5 (220 VAC, 1150лм/м, 12,0Вт/м, 4000К)

Примеры светодиодного освещения: в камерах УПП



в горных выработках



Рудничный сварочный комплекс РСК-РН

Рудничный сварочный комплекс РСК-РН-250 предназначен для производства сварочных работ при ремонте оборудования в рудниках и шахтах, не опасных по взрыву газа и пыли.

Напряжение питания комплекса 1140/660/380AC или +275DC от троллеи.

Три варианта исполнения:



Питание сварочного аппарата от рудничного источника питания РИП-1,6 по автотрансформаторной схеме, без реле утечки (РУ), с защитами от короткого замыкания и перегрузки. Контроль РУ осуществляется от общего реле утечки сети

Состав: Модуль питания РИП-1,6-1Ф-1140-660/380-УХЛ5 по автотрансформаторной схеме, рудничный сварочный модуль РСА-РН-250-УХЛ5



Питание сварочного аппарата от рудничного источника питания РИП-5,0 с гальванической развязкой, с реле утечки (РУ), с защитами от короткого замыкания и перегрузки.

Состав: Модуль питания для сетей с изолированной нейтралью РИП-5,0-3Ф-1140-660/380-УХЛ5 с РУ, рудничный сварочный модуль РСА-РН-250-УХЛ5.



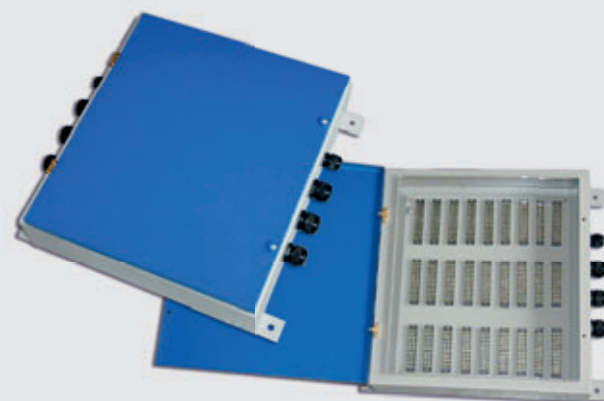
Питание сварочного аппарата непосредственно от троллеи (+275В).

Состав: Рудничный сварочный модуль РСА-РН-250-УХЛ5

Кабельные ящики **КЯ**
КЯ-10 УХЛ5
КЯ-20 УХЛ5
КЯ-30 УХЛ5
КЯ-100 УХЛ5



Шкаф телефонный **ШТК**
ШТК-10, ШТК-20, ШТК-30...ШТК100



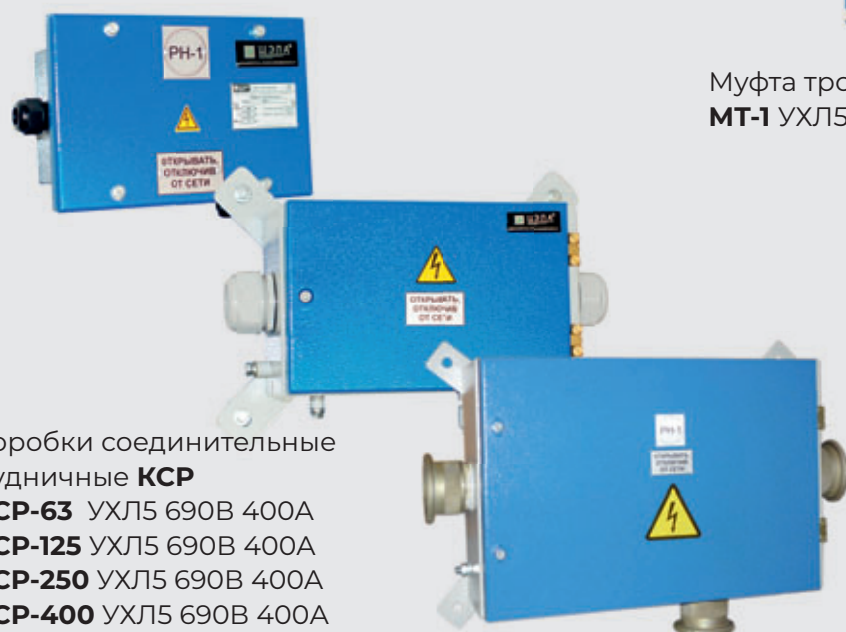
Коробки соединительные
 рудничные **повышенной прочности**
КСР-400-ПП УХЛ5 690В 400А



Муфта тройниковая
МТ-1 УХЛ5 36В 63А



Коробки соединительные
 рудничные **КСР**
КСР-63 УХЛ5 690В 400А
КСР-125 УХЛ5 690В 400А
КСР-250 УХЛ5 690В 400А
КСР-400 УХЛ5 690В 400А
КСР-630 УХЛ5 690В 400А



Блок светозвуковой сигнализации рудничный типа БС-200...205 предназначен для подачи звукового и светового сигналов в устройствах автоматизации транспортной системы, в схемах сигнализации на погрузочных и обменных пунктах рудников и других предприятий не опасных по



БС-200



БС-201



БС-202



БС-203



БС-204



БС-205

Сигнализаторы рудничные типа СР-104, СР-204 предназначены для подачи звукового и светового сигналов кодовых оперативных и аварийных сигналов при эксплуатации горных машин и механизмов, в устройствах автоматизации и контроля стационарных конвейерных линий, в схемах рудничной стволовой сигнализации, погрузочных и обменных пунктах горнорудных предприятий, а также на предприятиях других отраслей при погрузочно-разгрузочных работах, в системах охранной сигнализации и т.д. предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.



СР-104



СР-104-М



СР-204

Взрывозащищенное рудничное электрооборудование серии РВ



На напряжение сети: **380, 660, 1140 В**

Источники питания
рудничные взрывозащищенные
РИП-РВ (РВ Ex d I Mb)



Пускатели взрывозащищенные
рудничные серии
ПВИ-10÷630-УХЛ5
(РВ Ex d [ib] I Mb)



Выключатели взрывозащищенные
рудничные АВФ-160 ... АФВ-630
(РВ Ex d [ib] I Mb)



Аппараты осветительные шахтные
АОШ-5,0-РВ (РВ Ex d I Mb)



Лента светодиодная
рудничная взрывозащищенная
ЛСР-РВ (РВ Ex sb I Mb X)



Станции управления
электроприводами
взрывозащищенные
СУЭП-РВ-100...250
(РВ Ex d [ib] I Mb)



Шкафы распределительные
рудничные взрывозащищенные
ШР-ПП-РВ-100...1000
(РВ Ex d [ib] I Mb)



Шкафы автоматического
включения резерва
Ш-АВР-РВ-2х100...2х630
(РВ Ex d [ib] I Mb)

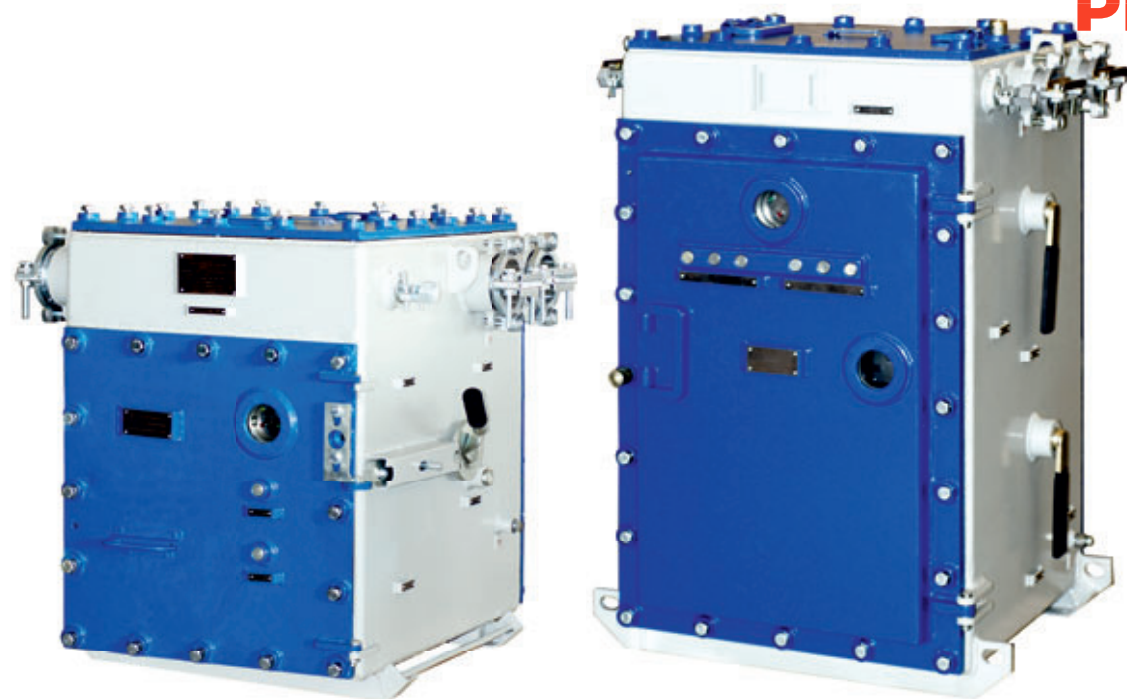


ЛСР-РВ-9,6-36

ЛСР-РВ-12,0-220

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РУДНИЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

РИП-РВ (РВ Ex d I Mb)



Рудничные источники питания типа **РИП-РВ (РВ Ex d I Mb)** предназначены для питания различных электроприёмников переменным (220В) или постоянным (24/48В) напряжением:

- цепей управления оборудования;
- освещения;
- транспортной светофорной сигнализации;
- ожарной и охранной сигнализации;
- шкафов автоматизации и пр.



РИП-LED-РВ (Освещение)

Источники питания рудничные взрывозащищенные **РИП-LED-РВ (РВ Ex d I Mb)** предназначены для организации питания светодиодных лент постоянным стабилизированным напряжением.

Отличительные особенности:

- Уровень и вид взрывозащиты — РВ Ex d I Mb;
- Взрывозащита обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду;
- Применение импульсных источников питания с высокой стабильностью выходного напряжения, высоким КПД и низким уровнем пульсаций;
- Защита от короткого замыкания выходных фидеров;
- Защита от перенапряжения;
- Защита от перегрева;
- Постоянное стабилизированное выходное напряжение.

Входное напряжение, В:
660/380, 220
Выходное напряжение, В:
24, 36
Мощность фидера, Вт:
150, 250, 350, 400, 600, 750

РИП-РВ-1Ф (Однофазный)

Однофазные рудничные источники питания **РИП-РВ (РВ Ex d I Mb)** предназначены для питания различных электроприёмников переменным (220В) или постоянным (24/48В), применяются для питания менее ответственных электроприёмников (например, цепей управления, освещения).

Отличительные особенности:

- Уровень и вид взрывозащиты — РВ Ex d I Mb;
- Взрывозащита обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Входное напряжение, В:
660, 380, 220
Выходное напряжение, В:
220AC, 48DC, 24DC
Номинальная мощность, кВ·А
0,25; 0,4; 0,8; 1,6

РИП-РВ-1Ф-АВР

Однофазные рудничные источники питания **РИП-РВ (РВ Ex d I Mb) с АВР** предназначены для питания ответственных электроприёмников (например, транспортной сигнализации).

Отличительные особенности:

- Уровень и вид взрывозащиты — РВ Ex d I Mb;
- Взрывозащита обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Входное напряжение, В:
660, 380, 220
Выходное напряжение, В:
220AC, 48DC, 24DC
Номинальная мощность, кВ·А
0,25; 0,4; 0,8; 1,6

РИП-РВ-1Ф-АВР-ИБП

Однофазные рудничные источники питания **РИП-РВ (РВ Ex d I Mb) с источником бесперебойного питания (ИБП)** предназначены для питания ответственных электроприёмников (например, пожарной и охранной сигнализации, шкафов автоматизации). Обеспечивают длительную работу оборудования в автономном режиме при отсутствии питания на обоих вводах.

Отличительные особенности:

- Уровень и вид взрывозащиты — РВ Ex d I Mb;
- Взрывозащита обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Входное напряжение, В:
660, 380, 220
Выходное напряжение, В:
220AC, 48DC, 24DC
Номинальная мощность, кВ·А
0,25; 0,4; 0,8; 1,6

РИП-РВ-3Ф (Трёхфазный)

Трёхфазные рудничные источники питания типа **РИП-РВ (РВ Ex d I Mb)** предназначены для питания различных электроприёмников переменным (220/127В) напряжением, применяются для питания менее ответственных электроприёмников (например, цепей управления, освещения) питания менее ответственных электроприёмников (например, цепей управления, освещения).

Отличительные особенности:

- Уровень и вид взрывозащиты — РВ Ex d I Mb;
- Взрывозащита обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Входное напряжение, В:
660, 380
Выходное напряжение, В:
220/127AC
Номинальная мощность, кВ·А
2,5; 4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25

РИП-РВ-3Ф-АВР

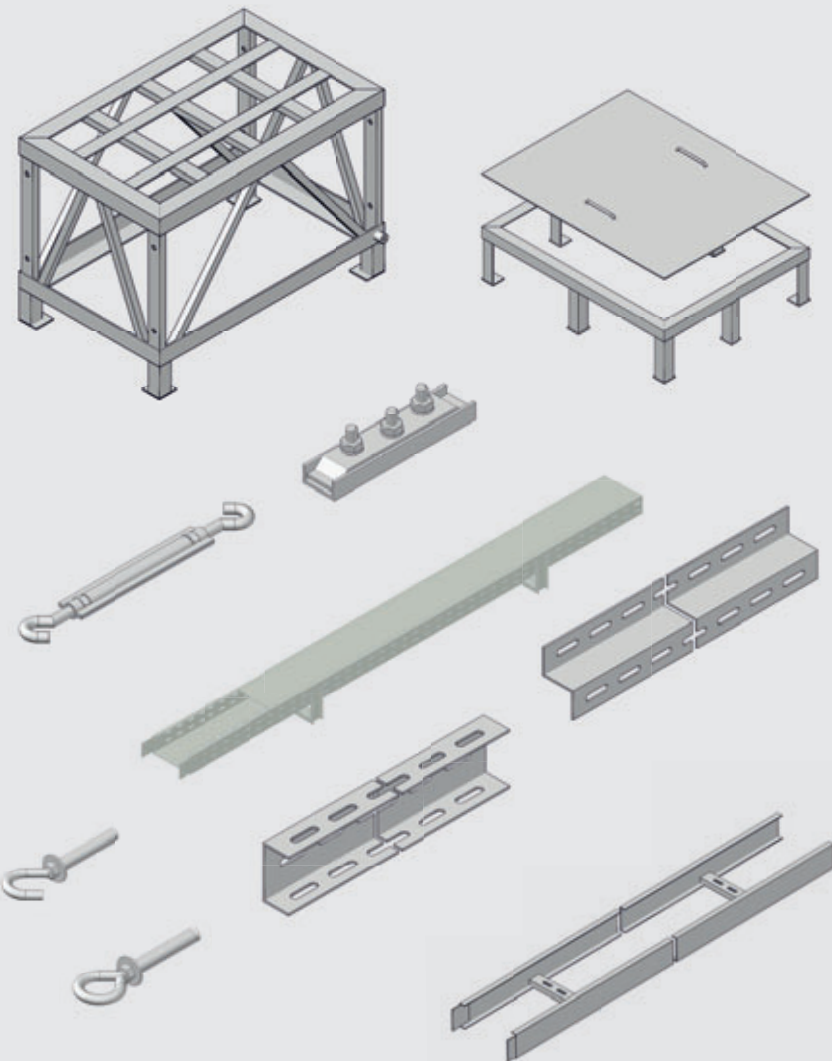
Трёхфазные рудничные источники питания типа **РИП-РВ (РВ Ex d I Mb) с АВР** предназначены для питания ответственных электроприёмников (например, транспортной сигнализации, шкафов автоматизации).

Отличительные особенности:

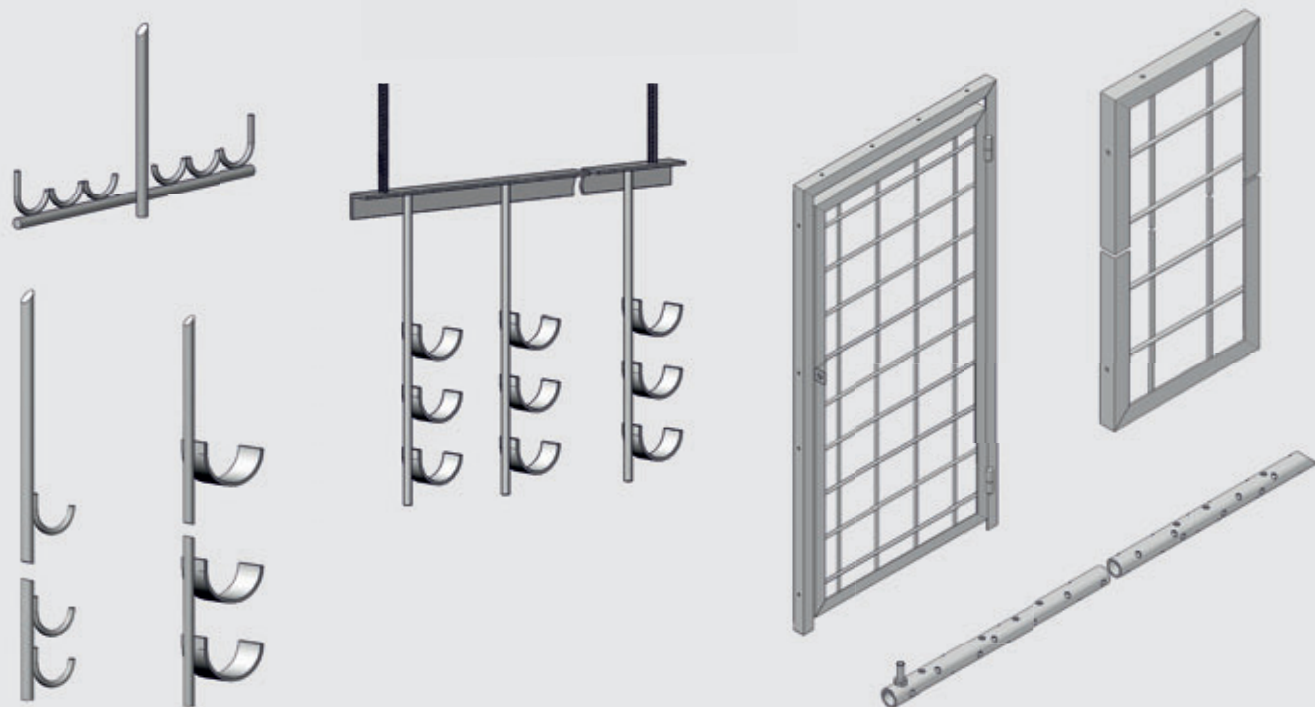
- Уровень и вид взрывозащиты — РВ Ex d I Mb;
- Взрывозащита обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Входное напряжение, В:
660, 380
Выходное напряжение, В:
220/127AC
Номинальная мощность, кВ·А
2,5; 4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ДЛЯ МОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ



- Подставка под электрооборудование **ПЭ**
- Металлический настил **СМН**
- Анкер **К675**
- Зажим тросовый **К676**
- Муфта натяжная **К805**
- Кронштейн крепления светофора **Крс-1**
- Лоток НЛ
- Крышка лотка НЛ
- Полоса перфорированная **К107**
- Профиль зетовый **К239**
- Швеллер перфорированный **К225**
- Уголок перфорированный **К237**
- Кабельный лоток перфорированный **КЛ**
- Анкерный болт **АБ**
- Анкерный болт с кольцом **АБКл**
- Анкерный болт с крюком **АБКр**
- Подвес кабельный силовой **ПКС**
- Подвес кабельный перекидной **ПКП**
- Подвес кабельный контрольный **ПКК**
- Подвес кабельный **ПК**
- Элемент ограждения **ЭлОР**
- Дверь решетчатая **ДР**
- Стойка ограждения **Сто**
- Заземлитель **З-1, З-2**
- Полоса заземления **ПЗ**
- Пожарный щит комплектный **ПКЩ-1**
- Комплект средств безопасности **КСБ-1**
- Пожарный ящик для песка **ПЯ**
- Кронштейн крепления огнетушителя **КрО**

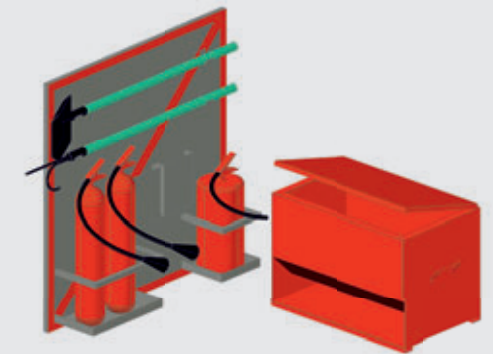


Комплект средств безопасности

Пожарный щит комплектный ПКЩ-1

Наименование

Пожарный щит комплектный ПКЩ-1 в составе:
Пожарный щит ПЩ-1
Пожарный ящик для песка V=0,35 м³ ПЯ-0,35
Порошковый огнетушитель ОП-10 (2 шт.)
Углекислотный огнетушитель ОУ-5 (2 шт.)
Крюк пожарный с деревянной ручкой КПД -1,8
Лопата пожарная совковая ЛПС-1,8
Противопожарное полотно ПП-300
Кронштейн крепления огнетушителя КрО-1 (4 шт.)



Комплект средств безопасности КСБ-1

Наименование

Комплект средств безопасности КСБ-1 в составе:
Перчатки диэлектрические латексные до 1000В (2 пары)
Боты диэлектрические БД-6кВ (2 пары)
Указатель высоко напряжения УННУ-1Э (2 шт.)
Комплект плакатов безопасности КПБ-7
Штанга оперативная ШО-1 (2 шт.)
Ковер диэлектрический 750х750 (2 шт.)
Переносное заземление ПЗРУ-1Э (2 шт.)
Очки защитные (2 шт.)



Шкаф хранения средств индивидуальной защиты

В стандартный комплект поставки входит следующий комплект средств безопасности КСБ-10:

- Перчатки диэлектрические латексные, класс 1, до 7500В (2 пары);
- Боты диэлектрические БД-6кВ (1 пара);
- Указатель высокого напряжения УВН-80Э (2 шт.);
- Комплект плакатов безопасности КПБ-7;
- Штанга оперативная ШО-10Э (2 шт.);
- Настил диэлектрический 500х500мм (2 шт.);
- Переносное заземление ЗПП-15Э S25 (2 шт.);
- Очки защитные (2 шт.).

При необходимости шкаф Ш-СИЗ-1 может быть изготовлен и укомплектован согласно требованиям заказчика.



Станция участкового водоотлива рудничная СУВ-РН-10...630



В станции СУВ-РН применяется универсальное оборудование, а именно фидерный автомат с диапазонами регулировки: от 2 до 63 А, от 32 до 250А и от 63 до 630А; а также универсальные пускатели с диапазоном регулировки от 2 до 63 А, от 32 до 250А и от 63 до 630А.

Таким образом, данная станция может быть применима для насосов разной мощности.

Возможно оснащение станции быстроразъемными соединителями для оперативного подключения/отключения насосов.



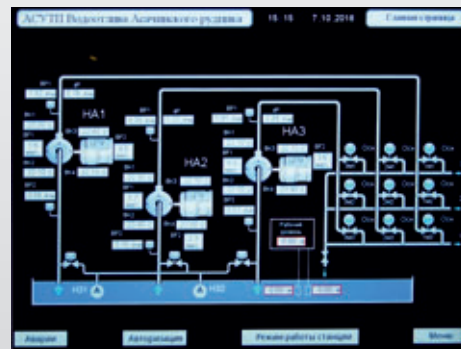
Возможно применение комбинированного варианта с применением пускателей как прямого пуска, так и с плавным пуском, или с частотным регулированием.

Вариант с применением плавного пуска или частотного регулирования возможен так же и на напряжения **690 и 1140В**.

Отсек аппарата осветительного позволяет подключить цепочку из светильников напряжением 36В (АОШ), а также светодиодную ленту напряжением 36В и отрезка длиной до 50 м (РИП-LED).

Отсек цепей управления и автоматизации:

- позволяет назначить режимы работы насосов: в работе, в ремонте, в резерве;
- осуществлять включение/выключение насосов от датчиков уровня: поплавкового, гидростатического, кондуктометрического;
- управлять задвижками и клапанами по заданной программе совместно со станцией управления электроприводами СУЭП;
- осуществлять контроль давления и температуры насосных агрегатов и электродвигателей.



Станция СУВ-РН полностью автономна и не требует проведения каких-либо ПНР.

Надеемся, что данная станция найдет достойное место в горно-шахтном оборудовании

ФОТОГАЛЛЕРЕЯ



Комплектные распределительные устройства **КРУ-РН**
(Кировский рудник ОАО "Апатит")



Комплектные распределительные устройства **КРУ-РН**
(Яковлевский рудник, ПАО «Северсталь»)



Комплектные распределительные устройства **КРУ-РН**
(Кировский рудник ОАО "Апатит")



Трансформаторная подстанция 2х630кВА
(Юкспорский тоннель №2 ОАО "Апатит")



Комплектные трансформаторные подстанции **КТП-РН**
(Кировский рудник ОАО "Апатит")



Распределительное устройство 6кВ
(Юкспорский тоннель №2 ОАО "Апатит")