



СОДЕРЖАНИЕ

Преобразователи частоты ПЧ	2
Станции управления СУ-РН	3
Блоки питания рудничные БПР	5
Блок питания рудничный БПР-07	5
Блоки питания рудничные взрывозащищенные БП-РВ	7
Светильники взрывозащищенные энергосберегающие СВЭ	8
Устройства комплектные распределительные КРУЭ серии ИГЭА S	10
Устройства групповые комплектные распределительные ГКРУ-РН-6/10	12
Станции управления рудничные взрывозащищенные СУ-РВ	14
Станции управления с преобразователями частоты СУ-РН ПЧ и СУ-РВ ПЧ	16
Станции управления рудничные взрывозащищенные СУ-РВ/.../.../.../.../ТП	18
Стенд настройки и проверки блоков СНПБ	20
Аппаратура шахтной стволовой сигнализации микропроцессорная МАСС 	21
Датчики магнитные герконовые ДМГ-100	24
Станция преобразователя частоты СПЧ	26
Установка водяная холодильная УВХ	28
Указатели направления лазерные УНЛ 	29
Модуль определения загрузки конвейера	31
Система громкоговорящей связи и предупредительной сигнализации СГС и ПС	32
Пульты управления рудничные взрывозащищенные ПУ-РВ	35
Аппарат пусковой взрывозащищенный АПВ-3	36
Аппаратура контроля и сигнализации подъёмного сосуда АКСПС 	38
Электронные блоки, модули управления и защиты	42



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ ПЧ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи частоты ПЧ (далее ПЧ) предназначены для пуска, останова, регулирования скорости, защиты от токов перегрузки и короткого замыкания 3-х фазных электродвигателей переменного тока.

ПЧ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- вид климатического исполнения У5;
- температура окружающей среды от минус 15 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха от 5 до 95%;
- атмосферное давление (84,0-106,7) кПа;
- запыленность воздуха не более 500 мг/м³;
- высота над уровнем моря не более 1000 м и глубина не более 1000 м ниже уровня моря.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПЧ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- преобразование напряжения 400 В (690 В) частотой 50 Гц питающей сети в частоту 0-500 Гц и напряжение 0-400 В (0 - 690 В) на потребителя – электродвигателе;
- управление от дискретных и аналоговых сигналов;
- коммуникации по шинам Profibus, DRIVE-CLiQ (опционально – Profinet);
- отображение параметров работы на операторской панели;
- защиту от самопроизвольного включения отводов и при кратковременном (до 0,1с) повышении напряжения сети до 150% от номинального напряжения сети;
- защиту от токов утечки в выходной цепи;
- блокирование контактора после срабатывания устройств защиты: токовой и температурной;
- контроль температуры электродвигателя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальная мощность, кВт	22, 30, 75, 90, 110, 132, 160, 200, 250, 315, 400...800
Номинальное напряжение питания, В	400 (690) +10% -15%
Номинальная частота напряжения питания, Гц	50±5%
Метод управления	Векторное управление без/с датчиком скорости, в том числе прямое регулирование крутящего момента, U/f
КПД, %, более	98
Номинальное напряжение цепей управления, В	24/220
Охлаждающая среда	Воздушная
Степень защиты оболочкой	IP54
Уровень шума, дБА, не более	70



СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СУ-РН

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции управления СУ-РН (далее - станции) предназначены для дистанционного управления (включения и выключения), защиты от токов перегрузки и короткого замыкания асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором (от 1 до 20 шт.) и отходящих присоединений в рудничных электрических сетях с изолированной нейтралью трансформатора. Станции предназначены для работы в подземных горных выработках рудников, в том числе соляных, проветриваемых свежей струей воздуха за счет общешахтной депрессии, в которых допускается применение электрооборудования в рудничном нормальном исполнении с уровнем изоляции 2.



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНЦИЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- включение и отключение силовых контакторов согласно заданному алгоритму;
- включение и отключение силовых контакторов без подачи напряжения в силовую цепь (опробование);
- возможность подключения пультов дистанционного управления;
- искробезопасные входы для подключения внешних цепей управления;
- искробезопасные выходы для выдачи сигнала о состоянии силовых контакторов;
- защиту от токов короткого замыкания отходящих силовых цепей;
- защиту от перегрузки по току отходящих силовых цепей;
- защиту от недопустимого перегрева подключаемого оборудования;
- защиту от обрыва и замыкания в цепях дистанционного управления;
- защиту от самовключения при повышении напряжения питания до 150% от номинального;
- защиту от обрыва, замыкания или увеличения сопротивления заземляющей цепи отходящих цепей выше допустимого уровня;
- блокировку, препятствующую включению отводов при повреждении или снижении изоляции отходящих цепей относительно земли ниже допустимого уровня;
- защиту от утечек тока во внутренних цепях питания 42 В и 220 В;
- защиту от утечек тока в отходящих присоединениях;
- нулевую защиту;
- индикацию напряжения питающей сети;
- индикацию срабатывания защит;
- индикацию включения отводов;
- проверку действия защит.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СТАНЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УПРАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ:

- компактная станция с автоматическим выключателем и трансформатором освещения для управления очистным комбайном, зарубочным комбайном и холодильной установкой;
- компактная станция с автоматическим выключателем для управления очистным комбайном и холодильной установкой;
- компактная станция для управления забойными и штрековыми конвейерами с трансформатором (P=40кВА, U=1140/660В);
- компактная станция для управления забойными и штрековыми конвейерами;
- компактная станция для управления закладочными комплексами.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- вид климатического исполнения У5;
- температура окружающей среды от минус 5 до плюс 35°C;
- относительная влажность воздуха (98±2) % при температуре окружающей среды (25±2)°C;
- атмосферное давление, кПа — (99,75±13,3);
- запыленность воздуха, не более, мг/м³ — 1200;
- вибрация, не более, Гц — 25;
- ускорение при вибрации, не более, м/с² — 10;
- группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов — М6;
- отсутствие резких толчков и ударов;
- рабочее положение в пространстве — вертикальное, допускается отклонение рабочего положения не более чем на 15° в любую сторону;
- допустимые колебания напряжения питающей сети от 85 до 110% от номинального значения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	1140/1000/660
Частота сети переменного тока, Гц	50
Номинальный ток автоматического выключателя, А	1250
Диапазон регулирования блоков контроля изоляции отходящих линий, кОм	10...130
Диапазон регулирования блоков контроля утечки тока в отходящих линиях, кОм	10...130
Диапазон регулирования времени отключения силового автоматического выключателя при наличии утечки тока в силовых цепях, с	0.1...0.5 с
Исполнение	PH2 - [Ex ia] I
Степень защиты оболочкой, не ниже	IP54
Уровень искробезопасности электрической цепи дистанционного управления	ia
Режим работы:	
- продолжительный	S1
- кратковременный	S2
- повторно-кратковременный	S3
Масса, кг	3500

БЛОКИ ПИТАНИЯ РУДНИЧНЫЕ БПР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки питания рудничные БПР (далее - блоки) предназначены для использования в качестве источника питания устройств автоматизации и выдачи информации о состоянии силовых контактов пускателей и станций управления. Блоки могут применяться в подземных горных выработках рудников, в том числе соляных, проветриваемых свежей струей воздуха за счёт общешахтной депрессии, в которых допускается применение электрооборудования в рудничном нормальном исполнении с изоляцией уровня 2.



БЛОКИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 35°C;
- относительная влажность окружающей среды при температуре (25±2)°C не более 98%;
- запыленность до 1200 мг/м³;
- размещение не выше 1000 м над уровнем моря;
- глубина не более 1500 м ниже уровня моря;
- вид климатического исполнения У5;
- группа механического исполнения М6.

БЛОК ПИТАНИЯ РУДНИЧНЫЙ БПР-07

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блок питания рудничный БПР-07 (далее - блок) предназначен для использования в качестве источника питания для одновременного заряда трех или шести Ni-Cd и (или) Ni-Mh аккумуляторных батарей емкостью до 1000 Ah, используемых в пультах комбайнов типа SL. Заряд аккумуляторных батарей происходит в автоматическом режиме, с предварительным разрядом и последующим зарядом, для осуществления полного цикла работы и продления срока их службы. Блок может применяться в подземных горных выработках рудников, в том числе соляных, проветриваемых свежей струей воздуха за счет общешахтной депрессии, в которых допускается применение электрооборудования в рудничном нормальном исполнении с изоляцией уровня 2.



БЛОК ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- климатическое исполнение У, категория размещения изделий 5;
- температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 35°C;
- относительная влажность окружающей среды при температуре (25±2)°C, не более 98%;
- запыленность до 1200 мг/м³;
- рабочее положение в пространстве вертикальное, допускается отклонение от рабочего положения не более чем на 15° в любую сторону;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- глубина не более 1500 м ниже уровня моря.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БПР

Наименование параметра	Значение												
	БПР-01	БПР-02	БПР-03	БПР-04	БПР-05	БПР-06	БПР-01М	БПР-03М	БПР-04М	БПР-05М	БПР-06М	БПР-08	БПР-09
Напряжение питания, В	660	660	380	660	380/660	2x660	660/1140	100..240	660/1140	100..240	2x660/2x1140	660/1140	380
Частота питающей сети, Гц	50												
Номинальное выходное напряжение переменного тока, В	36±3	36±3	-	-	-	-	36±3	-	-	-	-	-	36±3
Максимальный ток нагрузки выхода переменного тока, А	5	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	4
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	-	24±0,3	24±0,3	-	24±0,3	-	-	15±1	-	12	-	24±0,3	-
Максимальный ток нагрузки выхода постоянного тока при работе от сети, А	-	3	10	-	3	-	-	4	-	4	-	10	-
Максимальный ток нагрузки выхода постоянного тока при работе от батареи, А	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Время работы от батареи, не менее, мин.	-	-	-	-	30	-	-	-	-	30	-	-	-
Дискретный выход, шт.	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	-
Максимальное напряжение, коммутируемое контактами реле дискретного выхода, В	48												
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле дискретного выхода, А	2												
Степень защиты оболочкой	IP54												
Исполнение	PH2												
Режим работы - длительный	S1												
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	I												
Размеры, мм, не более	434x409x258												
Масса, кг, не более	17	17	13,5	17	20	22	17	17	17	17	22	17	20

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БПР-07

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	127
Частота питающей сети, Гц	50
Допустимые колебания напряжения питающей сети, %	-15/+10
Степень защиты оболочкой	IP54
Исполнение	PH2
Режим работы - длительный	S1
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	I
Габаритные размеры, мм, не более	608x356x258
Масса, кг, не более	20

БЛОКИ ПИТАНИЯ РУДНИЧНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ БП-РВ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки питания рудничные взрывозащищенные предназначены для использования в качестве источника питания устройств автоматики. БП-РВ может применяться в подземных горных выработках рудников и шахт, в том числе соляных, опасных по газу (метану) и пыли.



БП-РВ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- климатическое исполнение У, категория размещения изделий 5;
- температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 35°С;
- относительная влажность воздуха (98±2)% при температуре (25±2)°С;
- запыленность до 1200 мг/м³;
- рабочее положение в пространстве - не регламентируется;
- допустимые колебания напряжения питающей сети от 85 до 110 % от номинального напряжения (для БП-РВ 01, БП-РВ 02).

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА БП-РВ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- защиту от пониженного сетевого напряжения питания;
- защиту от повышенного сетевого напряжения питания;
- защиту от токов короткого замыкания внутренних и отходящих цепей;
- защиту от перемены полярности выходного напряжения;
- светодиодную индикацию (наличие питания, состояние короткого замыкания и перегрузки);
- автономную работу.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение			
	БП-РВ 01	БП-РВ 02	БП-РВ 01/А	БП-РВ 02/А
Напряжение питания, В	80-250	80-250	80-250	80-250
Частота питающей сети, Гц	50	50	50	50
Выходное напряжение постоянного тока, U _н , В	12 / 12	15 / 15	12 / 12	15 / 15
Максимальное выходное напряжение, U _о , В	12,8	15,8	12,8	15,8
Мощность силового трансформатора, Вт	80	80	80	80
Максимальный выходной ток, I _о , А	2,05/ 2,05	1,55/ 1,55	2,05/ 2,05	1,55/ 1,55
Максимальная внешняя ёмкость, C _о , мкФ, не более	8	7	8	7
Максимальная внешняя индуктивность, L _о , мкГн, не более	190	240	190	240
Степень защиты оболочки	IP54			
Уровень и вид взрывозащиты	РВ Ex d [ib Mb] I Mb X			
Режим работы - длительный	S1			
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I			
Габаритные размеры, мм, не более	440x382x173			
Масса, кг, не более	21			
Наличие аккумуляторной батареи	нет	нет	есть	есть

СВЕТИЛЬНИКИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СВЭ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Светильники взрывозащищенные энергосберегающие СВЭ (далее - светильники) предназначены для общего освещения подземных горных выработок рудников, шахт и их наземных строений, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли.

Светильник может изготавливаться с одним из двух типов источника света: компактная люминесцентная лампа – СВЭЛ 11 или светодиодная панель – СВЭД 11, СВЭД 12.



СВЕТИЛЬНИКИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- подземные горные выработки рудников, шахт и их наземные строения, опасные по рудничному газу и/или горючей пыли;
- окружающая среда содержит взрывоопасную смесь I категории (метан на подземных работах) и соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам;
- климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5;
- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 35°C;
- относительная влажность окружающей среды до (98±2)% при температуре (35±2)°C;
- вибрация места установки с частотой до 25 Гц и ускорением до 1g;
- рабочее положение в пространстве не регламентируется;
- допустимые колебания напряжения питающей сети от 80 до 115% от номинального значения;
- запыленность воздуха не более 1200 мг/м³;

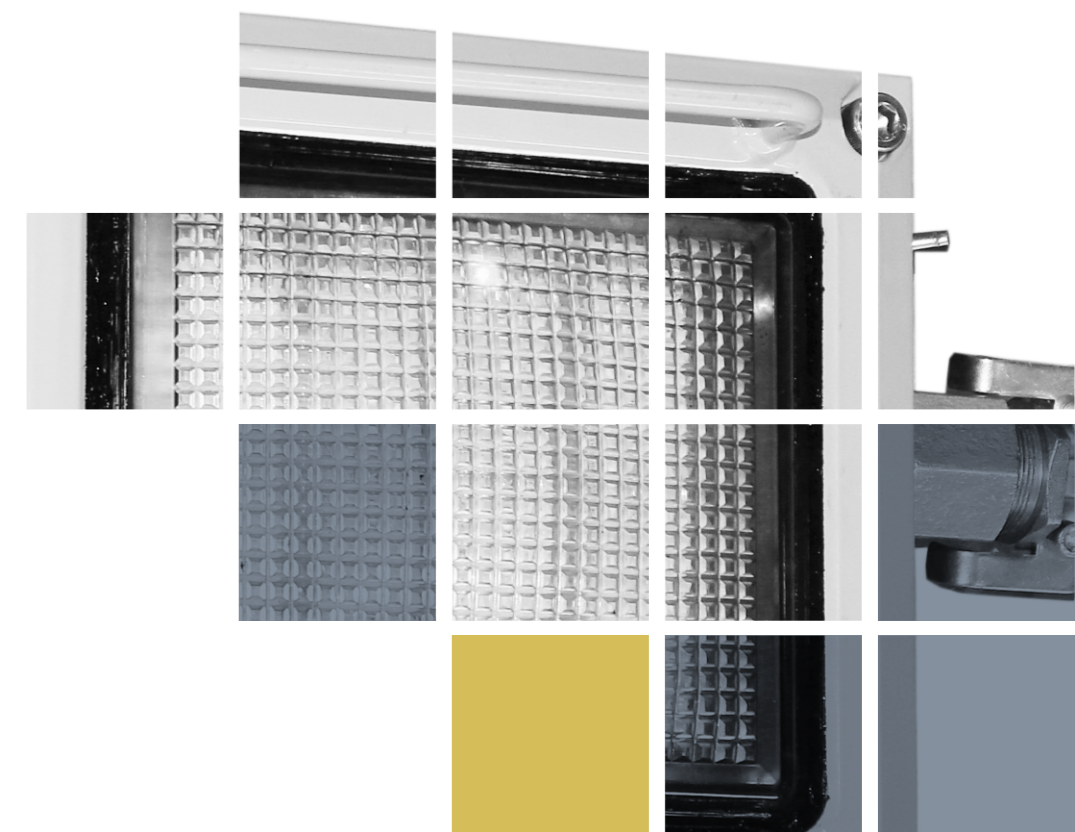
КРОМЕ ФУНКЦИЙ ОСВЕЩЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКИ МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:

- экстренную остановку забойного оборудования воздействием на встроенный выключатель аварийный;
- дистанционное управление источником питания;
- контроль целостности заземляющей жилы, поиск и локализация неисправностей в линии освещения.

Светильники должны питаться от сети переменного тока с изолированной нейтралью. Источник питания линии освещения должен иметь искробезопасную цепь дистанционного управления и контроля, управляемую диодом и имеющую уровень не ниже *ib*.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение		
	СВЭЛ 11	СВЭД 11	СВЭД 12
Номинальное напряжение питания, В	127	100-240	
Частота сети переменного тока, Гц	50		
Номинальный ток, А	0,21		
Потребляемая мощность, ВА	29	16	
Световой поток, лм, не менее	1500		
Тип источника света/количество	Люминесцентная/3	Светодиодная панель/4	
Степень защиты оболочкой, не ниже	IP54		
Уровень и вид взрывозащиты	PB Ex db [ia Ma] I Mb X		
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	I		
Режим работы - длительный	S1		
Масса, кг, не более	14	16	
Габаритные размеры, мм, не более:			
- при подключении вводов сбоку	434x450x149	445x270x140	
- при подключении вводов сзади	290x450x220	335x270x210	



УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КРУЭ СЕРИИ ИГЭА S

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства комплектные распределительные КРУЭ серии ИГЭА S (далее - КРУЭ) используются для приема и распределения электрической энергии на трансформаторных и распределительных подстанциях, а также для выполнения задач коммутации в промышленности. Область применения охватывает номинальные напряжения до 20 кВ и номинальные токи до 2500 А.

КРУЭ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- климатическое исполнение У, категория размещения 3;
- температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 55 °С;
- относительная влажность окружающей среды 98 % при температуре 25 °С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение		
Номинальное напряжение, кВ	6,3	10,5	20
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12,0	24
Номинальная частота, Гц	50/60		
Номинальный рабочий ток, А:	630-2500		630-2000
Номинальный ток отключения при коротком замыкании, кА, не более:			
- при номинальном рабочем токе 630 А	25	25	
- при номинальном рабочем токе 1000 А, 1250 А, 2000 А	31,5	25	
- при номинальном рабочем токе, 2500 А	31,5	-	
Номинальный ток включения при коротком замыкании (ток ударный), кА, не более:			
- при номинальном рабочем токе 630 А	63	63	
- при номинальном рабочем токе 1000 А, 1250 А, 2000 А	80	63	
- при номинальном рабочем токе, 2500 А	80	-	
Время протекания тока термической стойкости, с	3		
Номинальный рабочий ток ячейки выключателя нагрузки (в зависимости от предохранителя), А	50-250		
Номинальный рабочий ток ячейки контактора без предохранителей, А	450		
Номинальный рабочий ток ячейки контактора с предохранителем, А, не более	450*		
Номинальное напряжения переменного тока/постоянного тока вспомогательных цепей, В	220/110		

* Зависит от номинального тока высоковольтного предохранителя



ПРЕИМУЩЕСТВА

В отличие от КРУ с воздушной изоляцией в КРУЭ вакуумные дугогасительные камеры расположены в герметичных сварных резервуарах из нержавеющей стали, заполненных под давлением элегазом (SF6), что обеспечивает двойную изоляцию токоведущих частей.

ГЕРМЕТИЧНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ С SF6 ДЕЛАЮТ КРУЭ:

- нечувствительными к воздействию агрессивных окружающих сред (соленая вода, влажность воздуха, пыль, температура);
- защищенными от проникновения инородных тел (пыль, грязь, мелкие животные);
- высокостойкими к воздействию аварийной дуги благодаря опросным блокировочным приспособлениям и испытанной герметизации;
- полностью обеспечивающими безопасность обслуживающего персонала при проникновении к первичному, герметически закрытому корпусу;
- не требующие эксплуатационных затрат коммутационные элементы и полностью изолированная система подключения с помощью кабельных адаптеров обеспечивают более высокий уровень безопасности эксплуатационного персонала, а также позволяют производить монтаж, расширение и замену оборудования без работ с элегазом. Ресурс вакуумных силовых выключателей, применяемых в КРУЭ, составляет 10 000 коммутационных циклов до технического обслуживания.

ТЕХНИКА:

- готовое к эксплуатации КРУЭ с металлическим герметичным резервуаром и металлическими переборками, предназначено для установки в помещениях;
- сварной газонепроницаемый резервуар из нержавеющей стали;
- отсек выключателей с элегазовой изоляцией;
- однополюсная изоляция кабельных подключений и сборных шин;
- монтаж и расширение КРУЭ без работ с элегазом;
- изолированная силиконовым каучуком, экранированная система сборных шин;
- кабельное подключение с передней и задней сторон через штекерные адаптеры;
- не нуждается в техническом обслуживании.

ЭКОНОМИЧНОСТЬ:

- Заказчик КРУЭ имеет крайне низкие затраты в течение срока службы и высочайшую готовность к эксплуатации благодаря:
- отсутствию необходимости технического обслуживания;
 - независимости от климатических условий и влияния окружающей среды;
 - минимальной занимаемой площади помещения;
 - длительному сроку службы.

ЛИЧНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ:

- контактная безопасность благодаря металлическому корпусированию деталей, находящихся под напряжением;
- наглядная мнемосхема с механической индикацией коммутационных положений;
- высоковольтные предохранители и концевые кабельные муфты доступны только при заземленных отходящих линиях (опция);
- управление возможно только при закрытом корпусе (только для ячеек с высоковольтными предохранителями);
- опросные блокировки;
- емкостная система контроля отсутствия напряжения;
- надежное заземление фидеров с помощью вакуумного силового выключателя;
- стойкость к воздействию аварийной дуги – стойкое к давлению исполнение отсеков для подключений – канал для сброса давления сзади (при свободной установке).

НАДЕЖНОСТЬ В РАБОТЕ И ВЫСОКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ГОТОВНОСТЬ:

- герметичное размещение первичных цепей в резервуарах защищает от таких внешних воздействий, как грязь, влага и мелкие животные;
- сварной резервуар КРУЭ, герметичный весь срок службы;
- обеспечивается доступ к приводам коммутационных аппаратов, расположенным вне резервуара КРУЭ;
- ошибочные коммутационные операции практически исключены благодаря блокировкам и логическому расположению элементов привода;
- индикация готовности к работе с функцией самопроверки, просто считывается, не зависит от колебаний температуры и давления окружающей среды, с бесконтактным определением измеряемого параметра и сигнальными контактами (опция) 1 замыкающий + 1 размыкающий для дистанционной передачи;
- минимальная пожарная нагрузка;
- резервуар КРУЭ исполнен как "sealed pressure system" (герметичная барическая система), т. е. изолирующий элегаз, которым наполнен резервуар, не требует технического обслуживания.



УСТРОЙСТВА ГРУППОВЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ГКРУ-РН-6/10

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства групповые комплектные распределительные ГКРУ-РН-6/10 серии ИГЭА Т (далее - ГКРУ) предназначены для приема и распределения электрической энергии в сетях напряжением 6 кВ и 10 кВ с изолированной нейтралью частоты 50 Гц при нормальных и аварийных режимах работы сетей и защиты электроустановок на предприятиях химической, нефтехимической, металлургической, горной промышленности, где необходимо применение устройств с высокой степенью защиты от внешних воздействий. А также в подземных горных выработках рудников, в том числе соляных, проветриваемых свежей струей воздуха за счет общешахтной депрессии, в которых допускается применение электрооборудования в рудничном нормальном исполнении с изоляцией уровня 2.



ГКРУ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- оперативное местное включение и отключение (с помощью кнопок);
- оперативное ручное включение;
- оперативное дистанционное включение и отключение (при сечении жил управления не менее 2,5 мм² и длине до 10 км (сопротивление жилы до 80 Ом);
- отключение отходящих присоединений для производства осмотров, ремонтов;
- возможность подключения контактов реле внешних дополнительных устройств защиты и контроля (защиты от замыканий на землю, газовой защиты) и устройств телемеханики и технологической автоматики;
- электрическую блокировку против подачи напряжения на отходящее присоединение с сопротивлением утечки на землю ниже 360 кОм, а также на отходящее присоединение, отключенное защитой от токов короткого замыкания;
- направленную защиту от однофазных замыканий на землю;
- функциональную проверку исправности максимальной токовой защиты, блокировки при снижении сопротивления изоляции отходящих присоединений;
- контроль и индикацию величины напряжения и тока в силовых цепях, потребляемой мощности, технический учет потребленной электроэнергии;
- местную (механическую и электрическую) и дистанционную (в пульте дистанционного управления) сигнализацию о включенном и отключенном положениях выключателя;
- ведение журнала событий (журнал оперативного контроля, журнал проверки сопротивления изоляции, журнал аварийных ситуаций);
- индикацию текущего времени;
- сигнализацию и индикацию времени срабатывания блокировочного реле утечки;
- сигнализацию и индикацию времени срабатывания защиты от токов короткого замыкания;
- сигнализацию и индикацию времени срабатывания защиты от перегрузки;
- сигнализацию и индикацию времени срабатывания защиты от однофазных замыканий на землю;
- возможность отключения (при необходимости) от устройств защиты минимального напряжения;
- контроль за состоянием и управление устройством с компьютеризированного места диспетчера (по заказу).

ГКРУ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- предприятия химической, нефтехимической, металлургической, горной промышленности;
- подземные горные выработки рудников, в том числе соляные, проветриваемые свежей струей воздуха за счет общешахтной депрессии;
- номинальное значение внешних климатических факторов УХЛ, категория размещения 5, при этом значение температуры окружающей среды устанавливается в пределах от минус 10 до плюс 35 °С;
- относительная влажность окружающей среды до 98 % при температуре +25 °С;
- запыленность окружающей среды не более 1200 мг/м³;
- номинальные значения механических внешних воздействующих факторов для группы механического исполнения М38 в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц при ускорении 10 м/с² (1 g) и многократных ударов с ускорением 30 м/с² (3 g);
- рабочее положение в пространстве - горизонтальное с допустимым отклонением от рабочего положения не более чем на 15° в любую сторону;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- глубина при номинальной нагрузке не более 1000 м ниже уровня моря и выше этого значения при обязательном снижении номинальной нагрузки на 1 % на каждые 100 м;
- допустимые колебания напряжения питающей сети от 85 до 110 % от номинального значения;
- допустимые отклонения напряжения вспомогательных цепей -15 %; +10 %.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6/10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2/12
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток присоединения, А	400
Номинальный ток отключения выключателей, встроенных в ГКРУ, кА	16,0
Ток термической стойкости (3 с), кА	16,0
Номинальный ток электродинамической стойкости (амплитуда), кА	41,0
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, АС, В	36; 100; 220
Коммутационный ресурс вакуумного выключателя при номинальном токе 630 А циклов ВО, не менее	50000
Коммутационный ресурс вакуумного выключателя при номинальном токе короткого замыкания 16 кА циклов ВО, не менее	100
Количество силовых отводов	3
Напряжение искробезопасных цепей управления, АС, В	30
Исполнение и класс изоляции	РН2 - [Ex ib] I
Степень защиты оболочкой	IP54
Уровень искробезопасности электрической цепи дистанционного управления	ib
Режим работы – длительный	S1
Масса, кг, не более	2300
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	3450
- ширина (глубина)	1030
- высота	1880
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	I

СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РУДНИЧНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ СУ-РВ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции управления рудничные взрывозащищенные СУ-РВ (далее - станции) предназначены для дистанционного управления (включения и выключения), защиты от токов перегрузки и короткого замыкания асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором (от 1 до 25 шт.) и отходящих присоединений в рудничных электрических сетях с изолированной нейтралью трансформатора.



ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СТАНЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УПРАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ:

- компактная станция с автоматическим выключателем и трансформатором освещения для управления очистным комбайном, зарубочным комбайном и холодильной установкой;
- компактная станция с автоматическим выключателем для управления очистным комбайном и холодильной установкой;
- компактная станция для управления забойными и штрековыми конвейерами с трансформатором (P=40кВА, U=1140/660В);
- компактная станция для управления забойными и штрековыми конвейерами;
- компактная станция для управления складочными комплексами.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНЦИЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- включение и отключение силовых контакторов согласно заданного алгоритма;
- включение и отключение силовых контакторов без подачи напряжение в силовую цепь (опробование);
- возможность подключения пультов дистанционного управления;
- искробезопасные входы для подключения внешних цепей управления;
- искробезопасные выходы для выдачи сигнала о состоянии силовых контакторов.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНЦИЙ КРОМЕ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- защиту от токов короткого замыкания отходящих силовых цепей;
- защиту от перегрузки по току отходящих силовых цепей;
- защиту от недопустимого перегрева подключаемого оборудования;
- защиту от обрыва и замыкания в цепях дистанционного управления;
- защиту от самовключения при повышении напряжения питания до 150% от номинального;
- защиту от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей цепи отходящих цепей более допустимого уровня;
- блокировку, препятствующую включению отводов при повреждении или снижении изоляции отходящих цепей относительно земли ниже допустимого уровня;
- защиту от утечек тока, во внутренних цепях питания 220 В;
- нулевую защиту;

- индикацию напряжения питающей сети;
- индикацию срабатывания защит;
- индикацию включения отводов;
- проверку действия защит.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- подземные горные выработки рудников, шахт и их наземные строения, опасные по рудничному газу и /или горючей пыли;
- окружающая среда содержит взрывоопасную смесь I категории (метан на подземных работах) и соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам;
- климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5;
- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность окружающей среды до (98±2)% при температуре (35±2)°C;
- запыленность воздуха не более 1600 мг/м³.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	1140/1000/660
Частота сети переменного тока, Гц	50
Номинальный ток автоматического выключателя, А	1250
Диапазон регулирования блоков контроля изоляции отходящих линий, кОм	10...130
Диапазон регулирования блоков контроля утечки тока в отходящих линиях, кОм	10...130
Диапазон регулирования времени отключения силового автоматического выключателя при наличии утечки тока в силовых цепях, с	0,1...0,5
Уровень и вид взрывозащиты	PB Ex db [ia Ma] I Mb X
Степень защиты оболочкой	IP54
Режимы работы:	
- продолжительный	S1
- кратковременный	S2
- повторно-кратковременный	S3
Масса, кг	13000

СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ ЧАСТОТЫ СУ-РН ПЧ И СУ-РВ ПЧ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции управления с преобразователями частоты (далее - станции) предназначены для:

- изменения частоты и напряжения силовой цепи;
- управления процессами пуска и останова;
- регулирования скорости;
- обеспечения защит и блокировок трехфазных электродвигателей переменного тока, в частности для приводов с частыми разгонами, торможениями и изменениями направления вращения:
 - приводы ленточных и скребковых конвейеров;
 - приводы насосов;
 - приводы вентиляторов;
 - электровозный транспорт и др.

Станции предназначены для эксплуатации в сетях с напряжением 660-1140 В, в том числе в подземных горных выработках рудников и шахт, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли. Могут изготавливаться в рудничном нормальном и взрывозащищенном исполнении.

СТАНЦИИ ОСНАЩЕНЫ СЛЕДУЮЩИМИ ВИДАМИ ЗАЩИТ:

- токовой защитой от перегрузки и короткого замыкания каждого отвода, уставки которых рассчитываются исходя из номинального тока электродвигателя;
- от подачи напряжения на электродвигатели при снижении сопротивления изоляции в отходящих отводах ниже требуемого значения (30 или 100 кОм);
- от недопустимого перегрева приводных электродвигателей;
- от обрыва и увеличения сопротивления заземления (при установке станции и электродвигателя на подвижном объекте).

ОСОБЕННОСТИ

Основная особенность станции — система воздушного охлаждения преобразователя частоты для всего диапазона предлагаемых мощностей. Сегодня на рынке взрывозащищенных преобразователей частоты в основном предлагается оборудование с водяным охлаждением. Такое исполнение существенно увеличивает стоимость оборудования и вызывает ряд эксплуатационных трудностей (необходимость обслуживания насосов, прочистки фильтров и водопровода, контроля и управления давлением в контуре охлаждения, появление со временем возможных подтеков). Реализованная в станции система воздушного охлаждения не вызывает ни одной из перечисленных проблем, она не требует обслуживания в течение всего срока эксплуатации оборудования.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение	
Спецификация	660В	1140В
Питание	Напряжение питания	560 ~760 В
	Частота питания	47-63 Гц
Номинальная мощность	55 — 500 кВт	110 — 630 кВт
Номинальный выходной ток	63 — 540 А	73 — 400 А
Охлаждение	воздушное	
Режим работы	2-квadrантный	4-квadrантный
	Режим управления	Векторное (VC), векторное без датчика скорости (SVC), режим U/f
Режим U/f	Линейный, многоточечный тип и кривая напряжения-частоты	
Источник управления	Панель, дискретные входы-выходы, по сети	
Источник заданного значения скорости	Цифровой сигнал, аналоговый сигнал, сигнал повторяющейся частоты, сигнал по сети, сигнал с ПЛК, сигнал ПИД-регулятора и т.д. Все режимы могут совмещаться и переключаться.	
Баланс мощностей	Связь ведущий-ведомый (Master-Slave)	
Стойкость к перегрузкам	150% от номинального тока: 60 с	
	180% от номинального тока: 10 с	
Диапазон скоростей	1:100 (SVC), 1:1000(VC)	
Точность контроля скорости	±0,5% от максимальной скорости (SVC),	
	±0,1% от максимальной скорости (VC)	
Разрешение по частоте	Аналоговая настройка: 0,1%* Максимальная частота	
Цифровая настройка:	0,01Гц	
Режим разгона/торможения	Линейный или по S-образной кривой, 4 группы времени разгона/торможения	
Толчковый режим	Частота толчков: от 0,0Гц до максимальной частоты на выходе. Время ускорения или замедления толчков: 0-3600,0 с	
Встроенная функция технологического ПИД-регулятора	Доступна система управления замкнутого контура	
Автоматический регулятор напряжения промежуточного контура	Поддерживает постоянное напряжение в промежуточном контуре при изменении сетевого напряжения	
	Источник заданного значения момента	С панели управления, входного аналогового сигнала, по сети
Защитные функции	Более 30 защитных функций таких как превышение по току, перенапряжение, падение напряжения в сети, перегрев, обрыв фазы, защита от короткого замыкания, перегрузки и др.	
	Интерфейс управления	Цветная с функцией архивирования ошибок и предупреждений, черно-белая, выносной пульт управления
Связь	Протокол связи	PROFIBUS, MODBUS, CAN, Ethernet
Маркировка взрывозащиты	РВ Ex d[ia] I — СУ-РВ ПЧ; PH2 [Ex ib Mb]I — СУ-РН ПЧ	
Степень защиты оболочкой	IP 54	
Условия окружающей среды	Температура	-10° ~ +50°С
	Высота над уровнем моря	До 1000 м без изменения рабочих характеристик
	Влажность	5%~95% без образования конденсата



СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РУДНИЧНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ СУ-РВ/.../.../.../.../ТП

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции управления рудничные взрывозащищенные СУ-РВ/.../.../.../.../ТП (далее – станции) предназначены для преобразования высоковольтного напряжения 6-10 кВ в напряжение 1140/660 В, с целью питания токоприемников трехфазным переменным током частотой 50 Гц, а также для дистанционного управления (включения и выключения), защиты от токов перегрузки и короткого замыкания асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором (от 1 до 25 шт.) и отходящих присоединений в рудничных электрических сетях с изолированной нейтралью трансформатора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНЦИЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- включение и отключение силовых контакторов согласно заданному алгоритму;
- включение и отключение силовых контакторов без подачи напряжения в силовую цепь (опробование);
- возможность подключения пультов дистанционного управления;
- искробезопасные выходы для подключения внешних цепей управления;
- искробезопасные выходы для выдачи сигнала о состоянии силовых контакторов;
- диагностику работы всех устройств, входящих в состав станций;
- защиту от токов короткого замыкания отходящих силовых цепей;
- защиту от перегрузки по току отходящих силовых цепей;
- защиту от недопустимого перегрева подключаемого оборудования;
- защиту от обрыва и замыкания в цепях дистанционного управления;
- защиту от самовключения при повышении напряжения питания до 150% номинального;
- защиту от обрыва или увеличения сопротивления выше допустимого уровня заземляющей цепи отходящих цепей более допустимого уровня;
- блокировку, препятствующую включению отводов при повреждении или снижении изоляции отходящих цепей относительно земли ниже допустимого уровня;
- нулевую защиту;
- индикацию напряжения питающей сети;
- проверку действия защит;
- индикацию на встроенной ЖК панели:
 - срабатывания защит;
 - включения, отключения отводов;
 - мониторинга работы всех функций;
 - возможность передачи данных на «поверхность»;
 - ведение архива всех событий и изменений настроек.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- подземные горные выработки рудников, шахт и их наземные строения, опасные по рудничному газу и/или горючей пыли;
- окружающая среда содержит взрывоопасную смесь I категории (метан на подземных работах) и соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам;
- климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5;
- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность окружающей среды до (98±2)% при температуре (35±2)°C;
- вибрация места установки с частотой до 25 Гц и ускорением до 1g;
- рабочее положение в пространстве на салазках горизонтальное, допускается наклон до 15° в любом направлении;
- допустимые колебания напряжения питающей сети от 80 до 115% от номинального значения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное первичное напряжение питания, В	6000/10000
Номинальное вторичное напряжение питания, В	690/1140
Частота сети переменного тока, Гц	50
Номинальная мощность, кВА	1250
Номинальный ток силового разъединителя линии, А	630
Количество электродвигателей, присоединяемых и управляемых станцией, шт.	до 25
Число фаз и напряжение вторичной обмотки трансформатора освещения, шт. х В (при наличии)	3*127
Количество отходящих присоединений, питаемых от вторичной обмотки трансформатора освещения, в т.ч.:	5
- трехфазной нагрузки мощностью 1,6 кВт;	1
- двухфазной нагрузки освещения с мощностью не более 1,3 кВт на один отвод;	3
- двухфазной нагрузки аппаратуры связи и сигнализации с мощностью не более 1 кВт на 1 отвод	1
Примечание - Суммарная мощность включенных потребителей не должна превышать 5 кВА	
Диапазон регулирования блоков контроля изоляции отходящих линий, кОм	10...130
Диапазон регулирования блоков контроля утечки тока в отходящих линиях, кОм	10...130
Уровень и вид взрывозащиты	РВ Ex db [ia Ma] I Mb X
Степень защиты оболочкой	IP54
Уровень искробезопасной электрической цепи дистанционного управления	ia
Режимы работы:	
-продолжительный	S1
-кратковременный	S2
-повторно-кратковременный	S3
Масса, кг, не более	13000
Габаритные размеры, мм, не более:	
-длина	7220
-ширина (глубина)	1070
-высота	1450
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	I

СТЕНД НАСТРОЙКИ И ПРОВЕРКИ БЛОКОВ СНПБ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Стенд настройки и проверки блоков СНПБ (далее - стенд) предназначен для проверки функционирования и настройки блоков автоматики и защиты, встраиваемых в рудничные коммутационные аппараты и комплектные устройства, и служащих для контроля и защиты электрических цепей. Является самостоятельным законченным устройством.



СТЕНД ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОВЕРКИ И НАСТРОЙКИ БЛОКОВ:

- блока контроля изоляции БКИ;
- модуля управления и контроля МУК;
- реле теплового РТ;
- блока токовой защиты БТЗ;
- реле утечки РУ;
- блока контроля скребковой цепи БКСЦ;
- модуля питания МП;
- и их исполнений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Напряжение питающей сети переменного тока, В	90-310
Частота питающей сети переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	45
Степень защиты оболочки	IP20
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	325x440x210
Масса, кг, не более	20

АППАРАТУРА ШАХТНОЙ СТВОЛОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ МАСС

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура шахтной стволовой сигнализации микропроцессорная МАСС (далее - аппаратура) предназначена для согласования действий технологического персонала и управления подъемной установкой во время операций по спуску-подъему людей, грузов, негабаритного оборудования, а также во время ревизий, осмотров и ремонтных работ в стволе и в станке копра, для эксплуатации на людских, грузолюдских и скиповых подъемных установках рудников (шахт), удовлетворяющих следующим требованиям:

- максимальное количество приемных площадок 2 шт.;
- максимальное количество горизонтов (рабочих мест) 12 шт.



АППАРАТУРА ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- рабочую световую (с сопровождением звуковой) сигнализацию;
- подачу рукоятчиком-сигналистом, находящимся на приемной площадке, на все рабочие места сигналов режима работы подъемной установки: «Люди», «Груз», «Негабарит»;
- подачу машинистом подъемной установки сигнала режима работы – «Ревизия» и «Клеть»;
- для варианта с двумя приёмными площадками выбор рукоятчиком-сигналистом, находящимся на приемной площадке, активной приёмной площадки с отображением этой информации на рабочем месте рукоятчика-сигналиста и машиниста подъемной установки;
- приём кодовых сигналов из другой аппаратуры в режиме «Клеть» и преобразование их в ходовую команду с отображением её на табло машиниста подъемной установки;
- приём сигнала из другой аппаратуры о состоянии стопоров в клетке и выдача команды «Стоп» в режиме «Груз» при их срабатывании во время движения или блокировка подачи ходовой команды с отображением информации о причине отмены ходовой команды или блокировке на табло машиниста подъемной установки;
- выбор рукоятчиком-сигналистом, находящимся на приемной площадке, адреса движения клетки (до 12 горизонтов) с отображением этой информации на рабочих местах рукоятчика-сигналиста, машиниста подъемной установки и стволового выбранного горизонта;
- индикацию точной остановки клетки на приемной площадке и на выбранном горизонте с отображением этой информации на рабочих местах выбранного горизонта, приемной площадки и машиниста подъемной установки;
- выдачу сигнала на разблокировку замка двери при срабатывании датчика точной остановки клетки на приемной площадке и на выбранном горизонте;
- возможность подключения датчиков контроля переподъёма сосуда, при срабатывании которых выдаётся сигнал на аварийный останов подъемной машины с отображением этой информации на табло машиниста подъемной установки;
- возможность выдачи разрешающих сигналов на включение механизмов, используемых в околоствольном дворе на приёмной площадке и горизонтах;
- подачу рукоятчиком-сигналистом, находящимся на приемной площадке, в кабину машиниста подъемной установки и на горизонты ходовых команд: «Вверх», «Вниз», «Тихо вверх», «Тихо вниз», «Стоп»;
- подачу стволовыми с горизонтов на приемную площадку ходовых команд: «Вверх», «Вниз», «Тихо вверх», «Тихо вниз», «Стоп»;
- подачу стволовыми с неактивных горизонтов на приёмную площадку сигнала «Запрос на срочный вызов клетки»;

- подачу на все рабочие места предупредительных сигналов о перевозке взрывчатых материалов или вывозе большого;
- подачу рукоятчиком-сигналистом, находящимся на приемной площадке и ствольными на горизонтах, на все рабочие места сигнала «Аварийный стоп»;
- возможность снятия поданного сигнала «Аварийный стоп» только с того рабочего места, откуда он был подан;
- подачу с горизонтов и приемной площадки на все рабочие места сигналов о положении ствольных дверей (предохранительных решеток), посадочных устройств (кулаков, качающихся площадок), тормозных (уравновешивающих) канатов;
- подачу с приемной площадки в кабину машиниста сигнала о положении противопожарных ляд и отображение этой информации в кабине машиниста и на приемной площадке;
- сопровождение ходовых команд: «Вверх», «Вниз», «Тихо вверх», «Тихо вниз» разрешающим сигналом «Ход» на движение подъемной установки с отображением этого сигнала на рабочем месте рукоятчика-сигналиста;
- выдачу дискретных сигналов «Аварийный стоп», «Стоп», «Ход», «Двери», «Кулаки», «Качающиеся площадки», «Люди», «Груз», «Негабарит», «Ревизия», «Клеть», «Тормозные канаты», «Блокировка вперед», «Блокировка назад» и др. при помощи контактов реле, установленных в центральной станции управления (далее ЦСУ) для использования их в схеме управления подъемной машиной;
- выдачу информации о состоянии аппаратуры МАСС по протоколу "Modbus" или "Profibus" для использования её в схеме управления подъемной машиной.

Дополнительно аппаратура обеспечивает возможность ведения протокола работы подъемной установки с записью всех событий на собственную карту памяти.

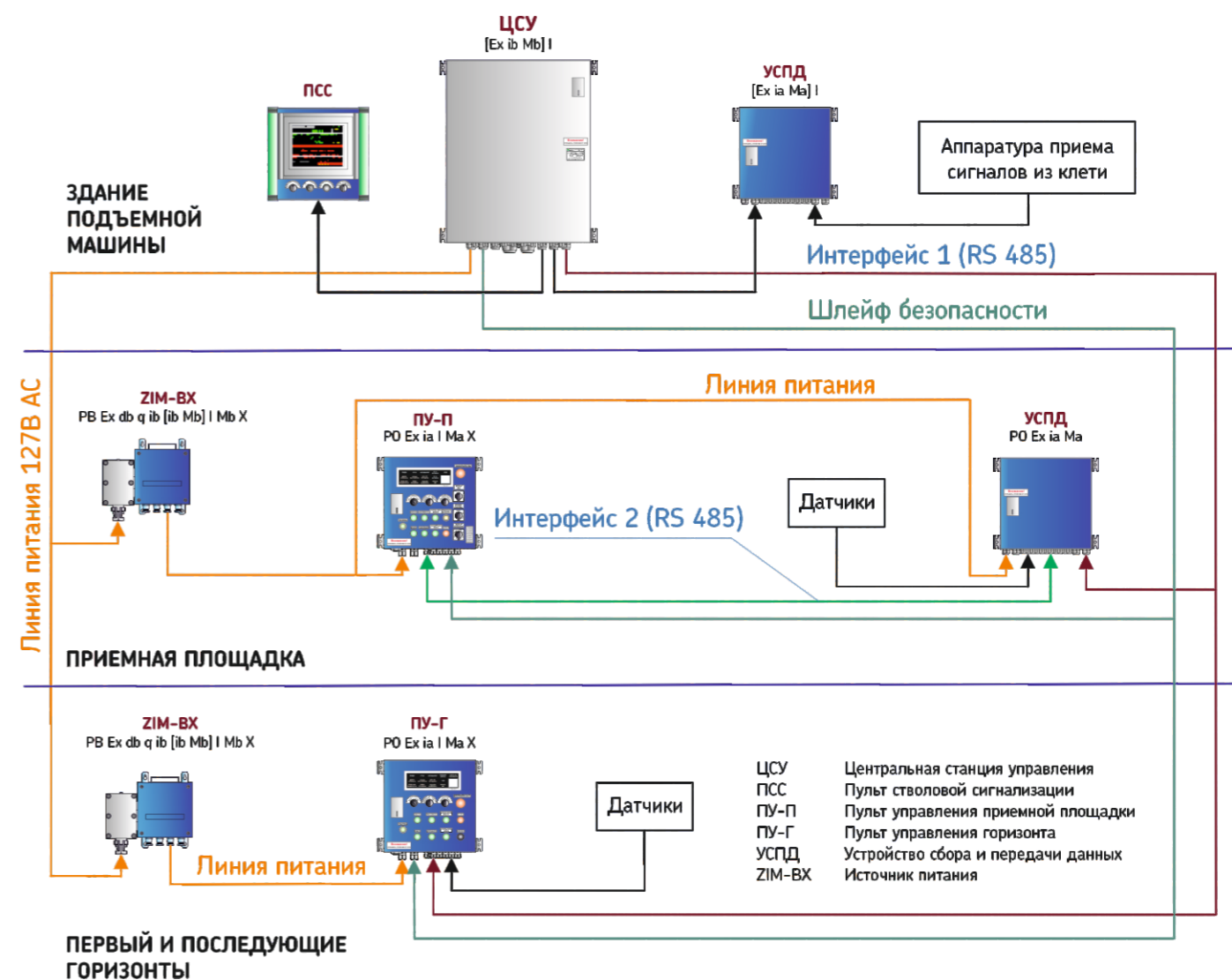
ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ПЭВМ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МАСС ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- ведение протокола работы подъемной установки с возможностью архивирования адреса поданной команды, даты, времени, рабочего места, откуда она была подана;
- возможность просмотра и распечатки протокола событий;
- отображение текущего состояния органов управления и датчиков рабочих мест рукоятчика-сигналиста и ствольных на мнемосхеме ПЭВМ с детализацией для каждого рабочего места;
- установку в контроллер резервной копии программного обеспечения или обновленной версии.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	24, 127, 220
Частота сети переменного тока, Гц	50±1
Напряжение искробезопасных цепей питания постоянного тока, В	12÷15
Уровень и вид взрывозащиты устройств, входящих в состав аппаратуры	PB Ex db q ib [ib Mb] I Mb X; PB Ex s [ia Ma] I Mb X/PO Ex ia I Ma X; [Ex ib Mb] I; [Ex ia Ma] I; PO Ex ia I Ma X/[Ex ia Ma] I; PB Ex db [ib Mb] I Mb X; PO Ex ia I Ma
Степень защиты оболочки:	
- шкафов, устанавливаемых на горизонтах и приемной площадке	IP54
- пульта ствольной сигнализации ПСС	IP40
Время передачи сигнала при максимальном количестве рабочих горизонтов с учетом изменения состояния датчиков и принятия управляющих воздействий, с, не более	0,25
Режим работы - длительный	S1
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	I

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МАСС



ДАТЧИКИ МАГНИТНЫЕ ГЕРКОНОВЫЕ ДМГ-100

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики магнитные герконовые ДМГ-100 (далее - датчик) предназначены для контроля положения объекта и выдачи сигналов о нахождении контролируемого объекта в заданной зоне. Датчик может применяться в подземных горных выработках шахт и рудников, в том числе соляных, опасных по рудничному газу и /или пыли.

ДАТЧИК ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- окружающая среда содержит взрывоопасную смесь I категории (метан на подземных работах) и соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам;
- вид климатического исполнения У5;
- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50°C при монтаже на подвижных установках;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50°C при монтаже на стационарных установках;
- относительная влажность окружающей среды при температуре 25°C не более 100%;
- вибрация места установки с частотой до 60 Гц и ускорением до 2g;
- запыленность до 1200 мг/м³;
- высота над уровнем моря не более 1000 м.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение	
Время срабатывания, м/с, не более	1,5	
Время отпадания, м/с, не более	0,5	
Уровень и вид взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X /0Ex ia IIC T6 Ga X	
Степень защиты от внешних воздействий	IP67	
Максимальный коммутируемый ток, мА	174	
Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока, В	24	
Сопrotивление на выходе датчика, Ом:	в разомкнутом состоянии	в замкнутом состоянии
ДМГ-100-XX *	11x10 ³	10 ³
ДМГ-100-XX-01	10 ⁹	1
ДМГ-100-XX-02	10 ⁹ /11x10 ³	0,5/10 ³
ДМГ-100-XX-03	11x10 ³	10 ³
ДМГ-100-XX-04	10 ⁹	1
Количество выходных контактов:		
ДМГ-100-XX	2NO	
ДМГ-100-XX-01	2NO	
ДМГ-100-XX-02	1NO+1NC	
ДМГ-100-XX-03	1NO+1NC	
ДМГ-100-XX-04	2NC	
Входные параметры:		
-максимальная внутренняя индуктивность, Li, мкГн	30	
-максимальная внутренняя ёмкость, Ci, пФ	3000	
Ресурс работы, циклов В-О	5x10 ⁶	
Расстояние от выключателя герконового до постоянного магнита, мм, не более	100	
Осевое смещение выключателя герконового и постоянного магнита, мм, не более	20	
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	III	
Габаритные размеры, мм		
- выключателя герконового	154x60x34	
- магнита	226x105x48	

XX * - длина кабеля (указывается при заказе)

СТАНЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ СПЧ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станция преобразователя частоты СПЧ (далее - СПЧ) предназначена для пуска, остановки, регулирования скорости, защиты оттоков перегрузки и короткого замыкания 3-х фазных электродвигателей переменного тока мощностью до 315 кВт, в электроприводах рудничных установок.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СПЧ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- преобразование напряжения 660 В частотой 50 Гц питающей сети в частоту 0-600 Гц и напряжение 0-690 В на потребителе - электродвигателе;
- управление от дискретных и аналоговых сигналов;
- коммутации по шинам Profibus, Profinet, DRIVE-CLiQ;
- отображение параметров работы на операторской панели;
- защиту от самопроизвольного включения отводов и при кратковременном (до 0,1 с) повышении напряжения сети до 150% от U_n ;
- защиту от токов утечки в выходной цепи;
- блокирование контактора после срабатывания устройств токовой защиты, контроля изоляции и температурной защиты;
- сигнализацию о перегрузке, коротком замыкании, замыкании на землю в силовой цепи;
- контроль температуры электродвигателя.

СПЧ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- подземные горные выработки рудников, в том числе соляные, проветриваемые свежей струей воздуха за счет общей шахтной депрессии, в которых допускается применение электрооборудования в рудничном нормальном исполнении;
- тип атмосферы II промышленная;
- атмосферное давление (84,0-106,7) кПа;
- запыленность воздуха не более 500 мг/м³;
- высота над уровнем моря не более 1000 м и глубина не более 1000 м ниже уровня моря;
- вид климатического исполнения У5, но при этом нижнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации +10°C и верхнее значение относительной влажности воздуха (98±2)% при температуре (25±2)°C.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	660
Номинальная частота напряжения питания, Гц	50±1
Номинальное напряжение цепей управления, В	24/42/220
Охлаждающая среда	Охлаждающая жидкость с 20 % содержанием этиленгликоля
Расчетная мощность, кВт, не более	315
Габаритные размеры, мм	2053x856x2083
Масса, кг, не более	900
Степень защиты оболочкой	IP54

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СПЧ:

- отклонения напряжения сети плюс 10% и минус 15% от номинального значения;
- исполнение - рудничное нормальное РН2;
- номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов соответствуют группе механического исполнения М6;
- рабочее положение в пространстве вертикальное. Допускается наклон до 15° в любом направлении.

УСТАНОВКА ВОДЯНАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ УВХ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка водяная холодильная УВХ (далее - УВХ) предназначена для теплообмена между жидким теплоносителем (охлаждающая жидкость с 20% содержанием этиленгликоля) в закрытом контуре циркуляции и газообразным теплоносителем (воздухом) в открытом контуре.

УВХ ПОЗВОЛЯЕТ КОНТРОЛИРОВАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ ЖИДКОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ:

- температуру и уровень в ёмкости накопительной;
- давление;
- наличие протока.

УВХ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

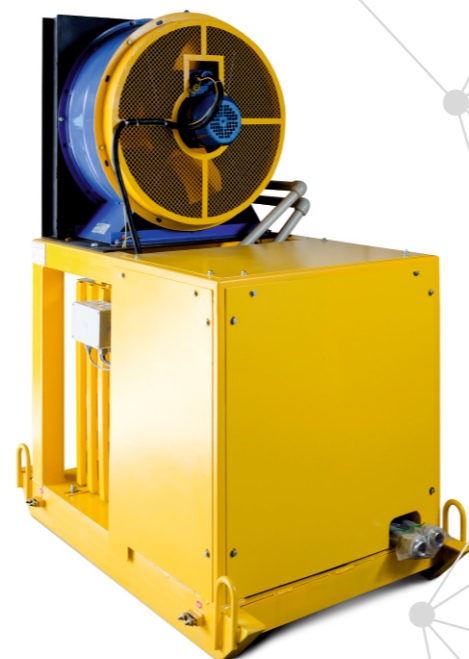
- подземные горные выработки рудников, в том числе соляные, проветриваемые свежей струей воздуха за счет общей шахтной депрессии, в которых допускается применение электрооборудования в рудничном нормальном исполнении;
- тип атмосферы II промышленная;
- атмосферное давление (84,0-106,7) кПа;
- запыленность воздуха не более 500 мг/м³;
- высота над уровнем моря не более 1000 м и глубина не более 1000 м ниже уровня моря;
- вид климатического исполнения У5, но при этом нижнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации +10°C и верхнее значение относительной влажности воздуха (98±2)% при температуре (25±2)°C.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение силовых цепей, В	660
Номинальная частота напряжения питания, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,5
Масса установки, кг, не более	450
Объем емкости накопительной, л	200
Габаритные размеры, мм	908x1300x1628
Степень защиты оболочки	IP54
Исполнение	PH2

* Масса указана без учета охлаждающей жидкости

Гидравлическая схема УВХ обеспечивает беспрепятственную циркуляцию охлаждающей жидкости в контуре и возможность регулирования давления в гидравлической системе.



УКАЗАТЕЛИ НАПРАВЛЕНИЯ ЛАЗЕРНЫЕ УНЛ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Указатели направления лазерные УНЛ (далее - УНЛ) предназначены для закрепления горизонтальных и наклонных опорных направлений в тоннелях и горных

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- окружающая среда содержит взрывоопасную смесь I категории (метан на подземных работах) и соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам;
- температура окружающего воздуха от + 5 до + 35°C;
- относительная влажность окружающей среды 98 % при температуре +35°C;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- глубина ниже уровня моря не более 1500 м.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УНЛ-01

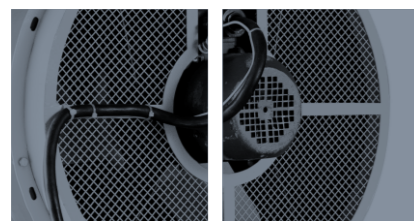
Наименование параметра	Значение
Диапазон действия, при котором сохраняются размеры центрального ядра лазерной марки, м	от 10 до 500
Размер ядра центральной лазерной марки, мм, не более	25
Фоновая освещенность, при которой указатель сохраняет свои показатели, лк, не более	200
Освещенность плоскости, на которой формируется лазерная марка, лк, не более	15
Напряжение питания постоянного тока, В	3,6±1
Потребляемый ток, мА, не более	100
Мощность излучения, мВт, не более	1,5
Габаритные размеры, мм, не более:	
- модуля лазерного в сборе с теодолитом	255*240*140
- модуля лазерного в сборе с наклонным креплением, адаптером и трегером	281*198*160
- модуля лазерного в сборе с наклонным креплением и адаптером	281*149*160
- источника питания	138*108*49
- кронштейна монтажного регулируемого К, в рабочем положении	1100*255*320
- кронштейна монтажного К1, в рабочем положении	850*60*85
Масса, кг, не более:	
- модуля лазерного в сборе с теодолитом	2,750
- модуля лазерного в сборе с наклонным креплением, адаптером и трегером	2,750
- модуля лазерного в сборе с наклонным креплением и адаптером	1,6
- источника питания	0,9
- кронштейна монтажного регулируемого К	9
- кронштейна монтажного К1	6
Степень защиты оболочкой, не ниже	IP54
Вид и уровень взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	III
Время непрерывной работы модуля лазерного МЛ-01 от источника питания, ч, не менее	70



УНЛ-02, УНЛ-03



УНЛ-01



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УНЛ-02

Наименование параметра	Значение
Диапазон действия, при котором сохраняются размеры центрального ядра лазерной марки модуля лазерного МЛ-02, м	от 20 до 400
Размер ядра центральной лазерной марки, мм, не более	60
Фоновая освещенность, при которой указатель сохраняет свои показатели, лк, не более	200
Освещенность плоскости, на которой формируется лазерная марка, лк, не более	15
Напряжение питания постоянного тока, В	12
Потребляемый ток модуля лазерного МЛ-02, мА, не более	330
Мощность излучения модуля лазерного МЛ-02, мВт, не более	6
Степень защиты оболочкой, не ниже	IP54
Вид и уровень взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	III
Габаритные размеры, мм, не более	350x60x105
Время непрерывной работы модуля лазерного МЛ-02 от источника питания, ч, не менее	24

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УНЛ-03

Наименование параметра	Значение
Размер вертикальной световой линии модуля лазерного МЛ-03 на расстоянии 100м:	
- ширина, мм, не более	20
- длина, м, не менее	5
Фоновая освещенность, при которой указатель сохраняет свои показатели, лк, не более	200
Освещенность плоскости, на которой формируется лазерная марка, лк, не более	15
Напряжение питания постоянного тока, В	12
Потребляемый ток модуля лазерного МЛ-03, мА, не более	330
Мощность излучения модуля лазерного МЛ-03, мВт, не более	6
Степень защиты оболочкой, не ниже	IP54
Вид и уровень взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током	III
Габаритные размеры, мм, не более	350x60x105
Время непрерывной работы модуля лазерного МЛ-03 от источника питания, ч, не менее	24

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- прочный, простой в использовании, легко транспортируемый, точный, автономный, искробезопасный, имеет низкие эксплуатационные расходы;
- источником питания служит аккумуляторная батарея головного шахтного особовзрывобезопасного светильника СВГ-6 (УНЛ-01) или батарея аккумуляторная искробезопасная (УНЛ-02, УНЛ-03);
- зарядка батареи осуществляется на зарядном столе ламповой (УНЛ-01) или зарядным устройством, входящим в комплект поставки (УНЛ-02, УНЛ-03);
- указатель может быть установлен на кронштейне, закрепленном на стене выработки, или на геодезическом штативе;
- указатель также может поставляться без теодолита - с механической регулировкой.

МОДУЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРУЗКИ КОНВЕЙЕРА

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Модуль определения загрузки конвейера предназначен для:
- определения уровня загрузки руды на конвейерной ленте конвейера;
 - передачи токового сигнала об уровне руды на конвейерной ленте в систему управления.

МОДУЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРУЗКИ КОНВЕЙЕРА ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- подземные горные выработки рудников, в том числе соляные, проветриваемые свежей струей воздуха за счет общей шахтной депрессии, в которых допускается применение электрооборудования в рудничном нормальном исполнении;
- тип атмосферы II промышленная;
- атмосферное давление (84,0-106,7) кПа;
- запыленность до 500 мг/м³;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- глубина не более 1000 м ниже уровня моря;
- вид климатического исполнения У5, но при этом нижнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации +10°C; и верхнем значении относительной влажности воздуха (98±2)% при температуре (25±2)°C.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	24
Аналоговый выход:	
диапазон токов, мА	4-20
точность, %	±1
Дальность действия, мм	70-1000
Степень защиты оболочкой	IP54
Габаритные размеры (диаметр x высота), мм	50x144
Масса, кг, не более	1,1
Исполнение модуля определения загрузки конвейера	PH2



СИСТЕМА ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ СГС И ПС

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система громкоговорящей связи и предупредительной сигнализации СГС и ПС (далее система) предназначена для осуществления громкоговорящей связи, предупредительной сигнализации и технологических блокировок, а также для реализации зависимостей,

требуемых в системе управления устройствами, которыми оборудовано место установки системы (блокировка взрывобезопасных контакторных выключателей, контроль сети датчиков, реализация временных зависимостей и т.д.) в подземных горных выработках рудников, шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли. Дополнительно, посредством модема, пользователь в состоянии контролировать работу системы и связанного оборудования с поверхности, что существенно ускоряет и упрощает проведение диагностики и ремонтов.



ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СТВОЛОВОЙ СВЯЗИ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- симплексную переговорную связь между абонентскими постами системы (функция ПГС);
- светозвуковую сигнализацию;
- генерирование предупредительных сигналов и речевых сообщений (при наличии в конфигурации контрольно-управляющего устройства CUKS-6/SZ/1);
- визуализацию аварийных режимов (при наличии в конфигурации контрольно-управляющего устройства CUKS-6/SZ/2);
- визуальную сигнализацию рабочих режимов выбранных элементов системы (при наличии в конфигурации контрольно-управляющего устройства CUKS-6/SZ/2).

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ ВДОЛЬ ЗАБОЙНОГО, ШТРЕКОВОГО ИЛИ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА СИСТЕМА ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

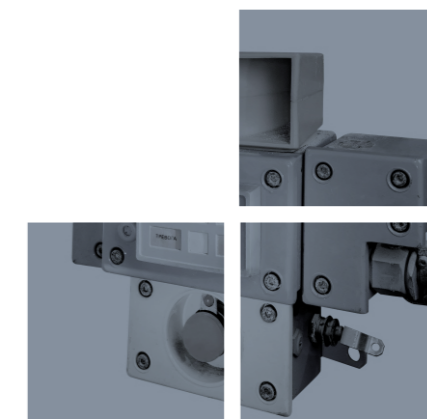
- переговорную связь между абонентскими постами системы (функция ПГС);
- светозвуковую сигнализацию;
- взаимодействие с рудничной системой аварийно-диспетчерской связи и оповещения типа ШТСИ4, SAT:
 - вызов диспетчера и ведение с ним разговора (при совместном применении с системами);
 - аварийный вызов диспетчера и ВГСЧ;
- генерирование предупредительных сигналов и речевых сообщений;
- визуализацию аварийных режимов;
- визуальную сигнализацию рабочих режимов выбранных элементов системы (например, датчики штрекового конвейера, забойного конвейера, штрековой дробилки, забойной дробилки, комбайна и т.д.);
- аварийное выключение оборудования с помощью аварийных выключателей;
- идентификацию места выключения (визуальную вместе с речевым сообщением);
- ведение протокола работы (архив);
- мониторинг системы с поверхности (при использовании модема).

СИСТЕМА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- подземные горные выработки рудников, шахт и их наземные строения, опасные по рудничному газу и/или горючей пыли;
- окружающая среда содержит взрывоопасную смесь I категории (метан на подземных работах) и соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам;
- вид климатического исполнения У5;
- температура окружающей среды от 0 до плюс 35°C;
- относительная влажность воздуха (98±2) % при температуре окружающей среды (25±2)°C;
- атмосферное давление (99,75±13,3) кПа;
- запыленность воздуха не более 1500 мг/м³;
- вибрация не более 25 Гц;
- ускорение при вибрации не более 10 м/с²;
- группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов М18;
- отсутствие резких толчков и ударов;
- рабочее положение в пространстве - вертикальное, допускается отклонение рабочего положения не более чем на 15° в любую сторону;
- допустимые колебания напряжения питающей сети от 85 до 110 % от номинального значения.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ:

- устройства, входящие в состав системы, подключены к одной из двух магистралей: штрековой (левой) и забойной (правой), считая от контроллера типа CUKS-5BX, либо подключены последовательно от контроллера типа CUKS-6/SZ/2 (при использовании системы в качестве громкоговорящей ствольной связи);
- максимальное количество устройств (сетевых узлов) в левой или правой магистрали - 40 штук;
- максимальное количество устройств (сетевых узлов) в магистрали (при использовании системы в качестве громкоговорящей ствольной связи) - 40 штук;
- максимальное количество громкоговорящих устройств в обеих магистралях - 50 штук;
- минимальное напряжение питания устройств (сетевых узлов) - 12.5 В DC;
- максимальное напряжение питания устройств (сетевых узлов) - 15.8 В DC;
- номинальное напряжение питания блока питания типа ZIM-BX/... - 30 - 250 В AC, типа ZIM-BX/H/... - 80-250 В переменного тока, типа ZIM-BX/L/... - 35-54 В переменного тока и 36-75 В постоянного тока, БП-РВ - 127 В переменного тока.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование устройства	Уровень и вид взрывозащиты Степень защиты оболочкой
Искробезопасный блок питания типа ZIM-BX/...	PB Ex db q ib [ib Mb] I Mb X IP54
Цифровое контрольно-управляющее устройство CUKS-5BX/...	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Цифровое контрольно-управляющее устройство CUKS-6/SZ (модификации CUKS-6/SZ/1, CUKS-6/SZ/2)	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Цифровое контрольно-управляющее устройство CUKS-3BX/...	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Цифровое контрольно-управляющее устройство типа CUKS-4/...	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Цифровое контрольно-управляющее устройство типа CUKS-2/...	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Сепаратор аналоговых сигналов типа SSA -1BX (модификации SSA-1BX/...Z/..., SSA-1BX/...W/...)	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Универсальное распределительное устройство типа UR-AX/S..., UR-AX/N..., UR-AX/T, UR-AX/P	PB Ex ib I Mb X IP54 PO Ex ia I Ma X IP54
Световые табло типа TS-AX (модификации TS-AX/I/..., TS-AX/II/..., TS-AX/III/...)	PB Ex ib I Mb X IP54
Выключатель аварийного останова типа WZA (модификации WZA/S0, WZA/S1, WZA/S2, WZA/S3)	PO Ex ia I Ma X IP54
Искробезопасный аудио интерфейс типа IIA/...	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Искробезопасный цифровой концентратор типа IKC-2X (модификации IKC-2X/... W, IKC-2X/... Z)	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Искробезопасный модем IMC-2X/1	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Искробезопасный цифровой телефон типа ИТС-1	PB Ex ib I Mb X/PO Ex ia I Ma X IP54
Модуль UMP-485/1, UMP-485/2, UMP-485/3, UMP-485/4	[Ex ib Mb] I X IP24
Блок сопряжения ШТСИ-4	[Ex ib Mb] I

ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ РУДНИЧНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ПУ-РВ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пульты управления рудничные взрывозащищенные ПУ-РВ (далее - пульт) предназначены для дистанционного управления электроприводами горных машин, подключенных к силовым цепям станций управления (компактных станций) любого типа, в частности для управления закладочными комплексами селективных лав. Пульт применяется для работы в подземных горных выработках рудников, в том числе соляных, опасных по газу (метану) и пыли, в которых предусматривается применение электрооборудования во взрывозащищенном исполнении.



ПУЛЬТ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ РАБОТЫ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- подземные горные выработки рудников, шахт и их наземные строения, опасные по рудничному газу и/или горючей пыли;
- окружающая среда содержит взрывоопасную смесь I категории (метан на подземных работах) и соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам;
- климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5;
- температура окружающей среды от минус 5°C до плюс 35°C;
- относительная влажность воздуха (98±2)% при температуре окружающей среды (25±2)°C;
- атмосферное давление (99,75±13,3) кПа;
- запыленность воздуха не более 1500 мг/м³;
- вибрация места установки с частотой до 25 Гц и ускорением до 1g;
- группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов – М6;
- отсутствие резких толчков и ударов;
- рабочее положение в пространстве – не регламентируется.

ПУЛЬТ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- управление двумя машинами (механизмами) посредством отдельных кнопок "Пуск" и "Стоп";
- световую сигнализацию о режимах работы и состоянии машин (механизмов);
- формирование команд «Пуск», «Стоп», «Аварийный стоп» с помощью кнопок управления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Максимальное входное напряжение U _i , В	25
Максимальный входной ток I _i , мА, не более	45
Максимальная внутренняя емкость C _i , мкФ	0
Максимальная внутренняя индуктивность L _i , мГн	0
Уровень искробезопасных электрических цепей, подключаемых к пульту	ib
Степень защиты оболочкой	IP54
Уровень и вид взрывозащиты	PB Ex ib I Mb
Габариты, мм, не более	320*288*148
Масса, кг, не более	8

АППАРАТ ПУСКОВОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ АПВ-3

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппарат пусковой взрывозащищенный АПВ-3 (далее - аппарат) предназначен для преобразования 3-х фазного напряжения переменного тока 660/1140 В или 380/660 В частоты 50 Гц в напряжение 133 В или 230 В, используемое для питания горношахтного оборудования суммарной мощностью до 6 кВт в очистных забоях и горных выработках, опасных по газу (метану) и пыли, а также вывода напряжения 36 В переменного тока мощностью 200 Вт для питания светильника местного освещения или аппаратуры автоматизации.

АППАРАТ ВЫПОЛНЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:

- дистанционное включение и отключение по искробезопасной цепи электрооборудования с номинальным напряжением питания ~127 В (~220 В);
- защиту отходящих присоединений от токов короткого замыкания и перегрузки;
- защиту от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей цепи отходящих цепей более допустимого уровня;
- защиту от самовключения при повышении напряжения питания до 150% от номинального;
- блокировку, препятствующую включению отводов при повреждении или снижении изоляции отходящих цепей относительно земли ниже допустимого уровня;
- защиту персонала, обслуживающего аппарат и подключенное электрооборудование от поражения токами утечки;
- нулевую защиту;
- индикацию срабатывания защит;
- индикацию включения отводов;
- проверку действия исправности блоков защит.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- подземные горные выработки рудников шахт и их наземные строения, опасные по рудничному газу и/или горючей пыли;
- окружающая среда содержит взрывоопасную смесь I категории (метан на подземных работах) и соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам;
- климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5;
- температура окружающей среды от минус 10 до плюс 35°C;
- относительная влажность воздуха окружающей среды (98±2)% при температуре (35±2)°C;
- вибрация места установки с частотой до 25 Гц и ускорением до 1g;
- рабочее положение в пространстве на салазках горизонтальное, допускается наклон до 15° в любом направлении;
- допустимые колебания напряжения питающей сети от 80 до 115% от номинального значения;
- запыленность воздуха не более 1600 мг/м³;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- глубина ниже уровня моря не более 1500 м.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение				
	АПВ-3	АПВ-3-01	АПВ-3-02	АПВ-3-03	АПВ-3-04
Номинальная мощность, кВА	5,0	5,0	5,0	6,3	6,3
Номинальное трехфазное напряжение питания переменного тока первичной цепи Δ/Υ, В	660/1140	660/1140	380/660	660/1140	380/660
Частота сети, Гц			50		
Номинальный ток в первичной цепи, А, не более	4,4	4,4	7,6	5,5	9,5
Номинальное трехфазное напряжение переменного тока вторичной цепи силового трансформатора Δ/Υ, В	133/-	133/230	133/230	133/230	133/230
Суммарная мощность присоединяемого оборудования к цепи 133/230 В, кВА	4,3	4,3	4,3	6	6
Количество 3-х фазных отходящих присоединений, шт.	2	3	3	3	3
Номинальный ток 3-х фазной вторичной цепи 133/230 В, А	19,5/-	19,5/11,3	19,5/11,3	19,5/11,3	19,5/11,3
Количество 2-х фазных отходящих присоединений напряжением 220 В, шт.	1	-	-	-	-
Номинальный ток 2-х фазного присоединения 220 В, А	6	-	-	-	-
Количество отходящих присоединений напряжением 36 В, шт.	1	1	1	-	-
Номинальный ток вторичной цепи 36 В, А	6	6	6	-	-
Сопротивление срабатывания при однофазной утечке при напряжении на выходе 133/220 В, кОм, не менее	21	10/21	10/21	10/21	10/21
Время защитного отключения агрегата при сопротивлении утечки 1 кОм и емкости сети не более 1 мкФ на фазу, с, не более				0,2	
Ток холостого хода, %, не более				10	
Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке, %, не менее				92	
Масса, кг, не более				300	
Габаритные размеры, мм, не более				851x750x577	
Уровень и вид взрывозащиты				PB Ex d [ib] I	
Степень защиты оболочкой, не ниже				IP54	

АППАРАТУРА КОНТРОЛЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ ПОДЪЁМНОГО СОСУДА АКСПС



НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура контроля и сигнализации подъемного сосуда АКСПС (далее - аппаратура) предназначена для согласования действий технологического персонала и оператора шахтной подъемной машины (далее ШПМ) при проведении осмотра ствола, контроля состояния датчиков подъемного сосуда и выдачи управляющих сигналов в схему подъемной машины.

Область применения – управление исполнительными механизмами, контроль состояния датчиков, установленных на клетки, скипе или проходческом полке или противовесе, передача и приём звуковой и цифровой информации посредством беспроводного радиоканала при работе клетки или скипа в различных режимах на предприятиях горнодобывающей промышленности.



АППАРАТУРА ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- двухстороннюю речевую связь между машинистом подъема и персоналом, находящимся на крыше подъемного сосуда или в клетке;
- подачу ходовых команд в машинное отделение с устройства, расположенного на крыше подъемного сосуда или в клетке;
- передачу персоналом, находящимся на подъемном сосуда или в клетке, команд «Аварийный стоп» и «Блокировка» для использования в схеме управления ШПМ с целью остановки или блокировки ее движения;
- воспроизведение сигналов в виде включения соответствующего реле в шкафу центральной станции (далее ЦС) и сообщения на пульте машиниста ШПМ и акустическим сопровождением этих сигналов;
- прием на крыше клетки по радиоканалу с последующим отражением в виде световой индикации информации от аппаратуры, расположенной в здании ШПМ, о состоянии подъемной машины («Ход» или «Стоп»);
- выдачу звукового канала для организации записи переговоров между машинистом и персоналом, находящимся в клетке или на крыше подъемного сосуда, с помощью регистратора служебных переговоров, установленного в помещении ШПМ;
- наличие информационного канала для организации обмена данными между аппаратурой клетки (скипа) и машинным зданием в цифровом формате;
- автоматический непрерывный контроль работоспособности всех устройств, входящих в состав АКСПС;
- выдачу автоматического сигнала на останов подъемной машины при потере связи и срабатывания защиты на подъемном сосуда для использования в схеме управления ШПМ согласно алгоритму работы;
- непрерывный контроль уровня заряда аккумулятора и передачу сигнала машинисту ШПМ о его разряде;
- выдачу информации для формирования суточного архива событий и предоставление возможности Заказчику использовать этот архив без его редактирования для формирования архива событий в порядке, установленном у Заказчика.

СОСТАВ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДВУХКЛЕТЬЕВОЙ УСТАНОВКИ:

АКСПС представляет собой комплект изделий, расположенных в разных местах подъемной установки и объединенных технически для выполнения функций назначения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Диапазон частот работы приемопередатчиков, ГГц	2,4002 ... 2,4785
Центральная станция ЦС:	
габаритные размеры, мм	540x520x218
напряжение питания, В	220 AC
уровень и вид взрывозащиты	[Ex ia Ma] I
степень защиты оболочкой	IP54
Пульт сигнализации машиниста подъемной установки ПСМ:	
габаритные размеры, мм	400x250x150
напряжение питания, В	24 В, DC
степень защиты оболочкой	IP54
Устройство обработки и передачи данных площадки отклоняющих шкивов УОПД-01 (для двух подъемных сосудов):	
габаритные размеры, мм	430x430x244
напряжение питания, В	12 В, DC
уровень и вид взрывозащиты	PO Ex ia I Ma
степень защиты оболочкой	IP65
Станция клетьевая СК-02:	
габаритные размеры, мм	554x550x218
напряжение питания, В	12 В, DC
уровень и вид взрывозащиты	PO Ex ia I Ma
степень защиты оболочкой	IP65
Источник питания:	
габаритные размеры, мм	330x210x198
напряжение питания, В	12 В, DC
уровень и вид взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
степень защиты оболочкой	IP65
Пост сигнализации и связи клетьевой ПССК-01:	
габаритные размеры, мм	75x285x75
напряжение питания, В	12 В, DC
уровень и вид взрывозащиты	PO Ex ia I Ma

ОСНОВНЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ КОМПЛЕКТА АППАРАТУРЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

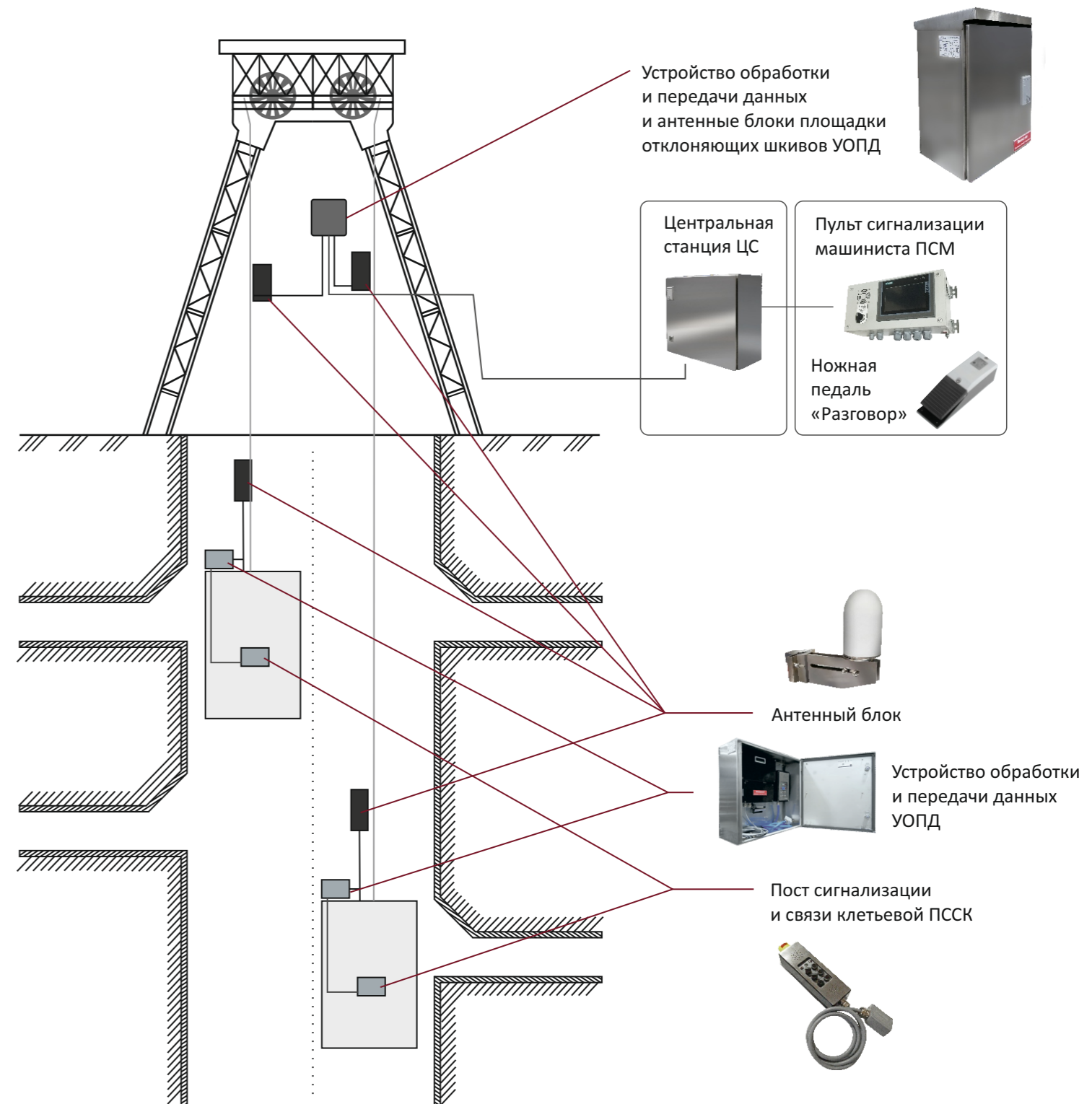
- центральная станция;
- пульт сигнализации машиниста подъемной установки;
- устройство обработки и передачи данных площадки отклоняющих шкивов с антенным блоком;
- станция клетьевая с антенным блоком;
-

Модификации изделий, входящие в состав аппаратуры АКСПС, определяются техническим заданием и опросным листом.

ПРЕИМУЩЕСТВА АКСПС ПО СРАВНЕНИЮ С АНАЛОГАМИ:

- более высокая помехозащищенность;
- большой объем передаваемых из подъемного сосуда данных;
- возможность обработки аналоговых и импульсных сигналов с датчиков, установленных на подъемном сосуда. Это позволяет организовать мониторинг состояния проводников в режиме реального времени;
- возможность организации управления с поверхности оборудованием, установленным на подъемном сосуда, по беспроводному каналу связи;
- аппаратура позволяет вести непрерывный контроль состояния и исправности всех устройств и датчиков, включенных в конфигурацию. Просмотр состояния входов модулей осуществляется после перехода на страницу с состоянием входов;
- в случае потери связи или неисправности датчика аппаратурой формируются текстовые сообщения для вывода на панель машиниста;
- аппаратура позволяет осуществлять с панели оператора действия по изменению конфигурации. После входа под паролем в меню «Настройки» имеется возможность исключения датчиков из конфигурации и выполнения других настроек.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АКСПС



* Оборудование имеет необходимые разрешения и действующие сертификаты Таможенного союза

ЭЛЕКТРОННЫЕ БЛОКИ, МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

Все блоки и модули предназначены для встраивания в рудничные комплектные устройства и пускозащитные аппараты напряжением до 1140 В переменного тока частотой 50Гц со степенью защиты оболочкой не ниже IP54.

БЛОКИ И МОДУЛИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:

- температура окружающей среды от минус 10 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С не более 98 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- размещение не выше 1000 м над уровнем моря.

БЛОКИ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ БКИ, БКИ-01, БКИ-02

ТУ ВУ 600175052.006-2005

Служат для контроля сопротивления изоляции в отходящих от аппарата силовых цепях.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- номинальное напряжение питания - 42 В 50 Гц для БКИ, БКИ-01 и 36 В 50 Гц для БКИ-02;
- максимальная нагрузка контактов - 60 В 2 А;
- потребляемая мощность - не более 2 ВА;
- диапазон настройки - 10-130 кОм.



РЕЛЕ УТЕЧКИ РУ, РУ-01

ТУ ВУ 600175052.009-2005

Служат для защиты от токов утечки в электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц напряжением до 1140 В с изолированной нейтралью.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- номинальное напряжение питания - 42 В 50 Гц;
- максимальная нагрузка контактов - 60 В 2 А;
- потребляемая мощность - не более 3,6 ВА;
- диапазон уставки порога отключения - 10-130 кОм;
- диапазон уставки порога предупреждения - 20-200 кОм.



РЕЛЕ ТЕПЛОВЫЕ РТ, РТ-01, РТ-02

ТУ ВУ 600175052.008-2005

Являются устройствами защиты от перегрева электродвигателей и другого оборудования, имеющего встроенные полупроводниковые или биметаллические датчики температуры, с обеспечением искробезопасных параметров.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- номинальное напряжение питания - 42 В 50 Гц для РТ, РТ-01 и 36 В 50 Гц для РТ-02;
- максимальная нагрузка контактов - 60 В 2 А;
- потребляемая мощность - не более 0,6 ВА;
- максимальное выходное напряжение - 15 В;
- максимальный выходной ток - 2,2 мА;
- уровень и вид взрывозащиты РТ - [Ex ia Ga] IIC/[Ex ia Ma] I, РТ-01 и РТ-02-[Ex ib Mb] I

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РВУ, РВУ-01, РВУ-02

ТУ ВУ 600175052.007-2005

Являются устройствами для формирования временной задержки в цепях управления горными машинами и механизмами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- номинальное напряжение питания - 42 В 50 Гц для РВУ, РВУ-01 и 36 В 50 Гц для РВУ-02;
- максимальная нагрузка контактов - 60 В 2 А;
- потребляемая мощность - не более 1 ВА;
- два режима работы - I диапазон 0-15 сек, II диапазон 0-15 мин.



БАРЬЕР ИСКРБЕЗОПАСНОСТИ АКТИВНЫЙ БИА

ТУ ВУ 690397298.035-2018

Устройство, которое удовлетворяет всем требованиям к искробезопасным цепям и является барьером между двумя зонами - искробезопасной и искроопасной (взрывобезопасной и взрывоопасной). Предназначен для регистрации состояния контактов датчиков (в том числе соответствующих стандарту IEC 60947-5-6:1999 (EN 60947-5-6:2000 «NAMUR»), выдачи управляющих релейных сигналов, формирования светодиодной сигнализации, мониторинга линии связи с датчиками на обрыв и короткое замыкание (для интерфейса постоянного тока «NAMUR»).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- номинальное напряжение питания - 24 В;
- максимальная нагрузка контактов - 50 В, 30 мА;
- потребляемая мощность - не более 2 Вт;
- максимальное выходное напряжение - 14 В;
- максимальный выходной ток - 14 мА;
- уровень и вид взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC/[Ex ia Ma] I.



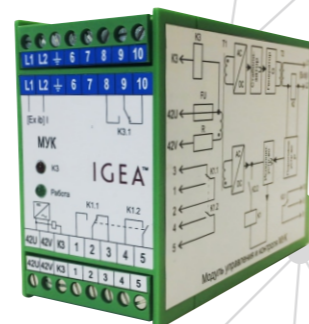
МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ МУК, МУК-01, МУК-02, МУК-03, МУК-04, МУК-05

ТУ ВУ 600175052.004-2005

Служат для дистанционного управления и контроля целостности заземляющего провода по искробезопасным цепям.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- номинальное напряжение питания - 42 В 50 Гц для МУК, МУК-01, МУК-04, 36 В 50 Гц для МУК-02, 24 В для МУК-03; 42 В 50 Гц и 24 В для МУК-05;
- максимальная нагрузка контактов - 60 В 2А;
- потребляемая мощность - не более 6 ВА;
- максимальное сопротивление включения - от 66 до 90 Ом;
- номинальное сопротивление отключения - 100 Ом;
- уровень и вид взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC/[Ex ia Ma] I - для МУК-01, МУК-05, [Ex ib Mb] I - для МУК, МУК-02, МУК-03, МУК-04.



БЛОКИ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ БТЗ, БТЗ-01.А, БТЗ-М

ТУ ВУ 600175052.005-2005

Служат для защиты трехфазных потребителей электроэнергии от перегрузки по току, тока короткого замыкания и перекоса фаз посредством отключения их пускорегулирующих устройств от сети питания. Отличие БТЗ от БТЗ-01.А в том, что последний имеет аналоговый выход.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БТЗ, БТЗ-01.А

- номинальное напряжение питания - 42 В 50 Гц;
- максимальная нагрузка контактов - 60 В 2 А;
- потребляемая мощность - не более 2 ВА;
- диапазон настройки - 10-630 А.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БТЗ-М

- номинальное напряжение питания – 24-42 В AC-DC;
- частота сети для переменного напряжения – 50 Гц;
- входное измерительное напряжение – 0-5 В AC;
- выходной сигнал – 0-5 В DC;
- потребляемая мощность – не более 0,6 ВА.

Блоки предназначены для работы с трансформаторами тока с характеристиками 1 мВ/А, 5 мВ/А и 10 мВ/А.

