









РАЗДЕЛЫ КАТАЛОГА

I. Рудничное электрооборудование для шахт разрезов и рудников до 1000 В.....	001	
II. Рудничное электрооборудование для шахт разрезов и рудников 6-10 кВ	116	
III. Модульное электрооборудование для эргономики пространства горных выработок	160	
IV. Рудничное оборудование для электровозной откатки, тяговые подстанции	177	
V. Вспомогательные оборудование и материалы	211	
VI. Оборудование наружной установки 6-10 кВ.....	223	
VII. Системы автоматического управления технологическими процессами.....	244	
VIII. Каталожные номера оборудования.....	266	



СОДЕРЖАНИЕ

I. Рудничное электрооборудование для шахт, разрезов и рудников до 1000В	001
1.1. Пускатели рудничные ПР:	001
▪ Пускатель рудничный прямого пуска ПР-0,4М...ПР-800М	004
▪ Пускатель реверсивный рудничный ПРР-0,4...ПРР-630М.....	011
▪ Пускатель рудничный с мягким (плавным) пуском ПРМ-10М...ПРМ-630М.....	015
▪ Пускатель рудничный автоматизации приводов ПРА-10М...ПРА-63М.....	020
▪ Пускатель рудничный с частотным регулированием ПРЧ-10М...ПРЧ-630М.....	024
▪ Пускатель ручной шахтный ПРШ-16М...ПРШ-400М.....	030
1.2. Выключатели рудничные ВР-100...ВР-1000 :	032
▪ Выключатель рудничный с ручным управлением ВР-100Р...ВР-1000Р.....	036
▪ Выключатель рудничный ручного включения и дистанционного отключения ВР-100ДО...ВР-1000ДО.....	046
▪ Выключатель рудничный с местным и дистанционным включением и отключением ВР-100ДУ...ВР-1000ДУ.....	051
▪ Выключатель рудничный с быстроразъемными соединениями ВРС.....	059
1.3. Аппараты защиты от токов утечки АЗУР-3-РН:	061
1.4. Аппараты осветительные шахтные АОШ-0,25...АОШ-10,0 кВа.....	065
1.5. Аппараты пусковые рудничные шахтные АПР 0,8...5.0 кВа	080
1.6. Шафы автоматического включения резерва Ш-АВР-2х20А...2х1600.....	086
1.7. Коробки соединительные рудничные КСР-63...630	094
1.8. Клеммные ящики КЯ-20..200А	097
1.9. Рудничные источники питания РИП :	100
▪ Рудничные источники питания для светодиодных лент РИП-LED.....	100
▪ Рудничные источники питания для производства строительно-монтажных работ РИП-СМР.....	102
▪ Рудничные источники бесперебойного питания РИП-ИБП.....	104
1.10. Лента светодиодная рудничная ЛСР	106
1.11. Пост кнопочный универсальный ПКУ	110
1.12. Сигнализатор светозвуковой рудничный СР-104(204)	112
1.13. Рудничное оборудование в корпусах повышенной прочности-ПП.....	114
▪ Пускатели рудничные прямого пуска ПР-0,4М-ПП...ПР-1000М-ПП.....	114
▪ Выключатели рудничные ВР-40-ПП...ВР-1000-ПП.....	114
▪ Коробки соединительные рудничные КСР-63ПП...КСР-630ПП	114
II. Рудничное электрооборудование для шахт, разрезов и рудников 6-10 кВ	116
2.1. Комплектные трансформаторные подстанции рудничные КТП-РН 10...1600 кВА.....	116
2.2. Комплектные распределительные устройства КРУ :	122
▪ Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6ВВ (с применением вакуумных выключателей.....	123
▪ Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6ВК (с применением вакуумных контакторов.....	134
▪ Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6ВНТ (с применением выключателей нагрузки	139
2.3. Устройства плавного пуска УППВ-РН-6(10)кВ	143
2.4. Комплект электрооборудования плавного пуска высоковольтных электродвигателей КППВЭ-6(10)кВ	147
2.5. Реверсор высоковольтный шахтный РВВш -6-200...630	150
2.6. Шафы оперативного тока ШОТ	154
2.7. Коробки соединительные рудничные КСР-6(10)-400...630	156



III. Модульное электрооборудование для эргономики пространства горных выработок	160
3.1. Модуль подземной подстанции МПП 630...1600 А.....	160
3.2. Шкаф распределительный подземной подстанции ШР-ПП-63...1600.....	164
3.3. Станция управления электроприводами СУЭП-100, СУЭП-250.....	168
3.4. Станция управления рудничная СУ-РН.....	173
IV. Рудничное оборудование для электровозной откатки, тяговые подстанции	177
4.1. Арматура линейная контактной сети.....	177
4.2. Аппаратура управления стрелочными переводами АУСП.....	181
4.3. Щит постоянного тока ЩПТ-1000/275 В.....	184
4.4. Выключатели рудничные постоянного тока ВАРП-250...1000А.....	187
4.5. Автоматические зарядные устройства шахтных аккумуляторных батарей рудничных электровозов ЗУША-РН.....	190
4.6. Автоматизированные тяговые преобразовательные установки АТПУ-500/275Р, АТПУ-1250/275Р	196
4.7. Датчики троллейные направленного действия ДТ-1, ДТ-2.....	202
4.8. Светофоры рудничные светодиодные СФ.....	204
4.9. Блок световой сигнализации БС-200.....	205
4.10. Система автоматического управления транспортной сигнализацией и блокировками САУ ТСБ	207
V. Вспомогательные оборудование и материалы.....	211
5.1. Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля.....	211
5.2. Комплект средств безопасности :.....	221
▪ Пожарный щит комплектный ПКЩ-1	221
▪ Пожарный ящик для песка ПЯ.....	221
▪ Кронштейн крепления огнетушителя КрО-1	222
▪ Комплект средств безопасности КСБ-1	222
VI. Оборудование наружной установки 6-10 кВ.....	223
6.1. Передвижные комплектные трансформаторные подстанции карьерные ПКТПК 25...2500	223
6.2. Карьерные распределительные пункты КРП – 6(10)-630.....	229
6.3. Ячейки карьерные наружной установки, отдельно стоящие , ЯКНО-6(10) кВ.....	235
6.4. «Комплектные распределительные устройства наружной установки КРУН-6(10) кВ».....	239
VII. Системы автоматического управления технологическими процессами.....	244
7.1. Автоматизированная система управления водоотливными установками и насосными станциями АСУВ-«КАСКАД».....	244
7.2. Система автоматического управления поточно-транспортными системами САУ-ПТС «ОПЕРАТОР-РН».....	250
7.3. Система автоматического управления обогревом бункеров САУ «БУНКЕР+».....	256
7.4. Система автоматического управления вибрационным доставочно-погрузочным устройством типа САУ ВДПУ	259
7.5. Система автоматического управления механизмами вентиляционных дверей САУ-«ВЕНТШЛЮЗ»	262
7.6. Блок-модули. Кабины управления.....	264
VIII. Каталожные номера оборудования.....	266



Используемые 20 лет назад шахтные устройства, предназначенные для включения и отключения различного оборудования, для разгона и электрозащиты двигателей и подключенных к ним цепей от аварийных режимов, для питания осветительных устройств, соединения и коммутации различных устройств и др.,- имели большие габариты, конструктивную сложность, неудобство при обслуживании. Эти устройства: пускатели серий ПМВИ и ПМВИР, выключатели серий АВ и АБВБ, пусковые аппараты серии АПБШ и др.- были универсальны и использовались как на взрывоопасных производствах, так и на шахтах, не опасных по взрыву газа и пыли.

Результатом разработки наших специалистов стала новая серия оборудования , предназначенная для производств , не опасных по взрыву газа и пыли, исполнения РН1, отличающихся от прошлых изделий малыми габаритами, безопасностью обслуживания и минимальными временными затратами на обслуживание встроенных компонентов , а также удобством в эксплуатации.



ПУСКАТЕЛИ РУДНИЧНЫЕ ПР-0,4...ПР-800 УХЛ5 РН1 IP54
на токи от 0,4 А до 800 А Усети=127 ÷ 1140 В
ТУ 3148-001-43545773-2004

EAC

ПУСКАТЕЛИ РУДНИЧНЫЕ
ПР-0,4...ПР-800 УХЛ5 РН1 IP54
на токи от 0,4 А до 800 А Усети=127 ÷ 1140 В



ПР – пускатели прямого пуска;
ПРР – пускатели с реверсивным контактором;
ПРМ – пускатели мягкого (плавного) пуска;
ПРА – пускатели для автоматизации приводов;
ПРЧ – пускатели с частотным регулированием;
ПРШ – пускатели с ручным управлением маломощных потребителей.



www.shela71.ru
shela@shela71.ru



+7(48754)65901
8(800)500-32-44

НАЗНАЧЕНИЕ:

Пускатели рудничные предназначены для управления и комплексной защиты электродвигателей стационарных и передвижных механизмов в сетях с изолированной нейтралью трансформаторов напряжением 127/220,380В, 660В, 1140В. Используются в условиях подземных выработок шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

Минимальный срок службы – **4 года**.

Подтверждение соответствия: **Сертификат соответствия ТР ТС «О безопасности низковольтного оборудования».**

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

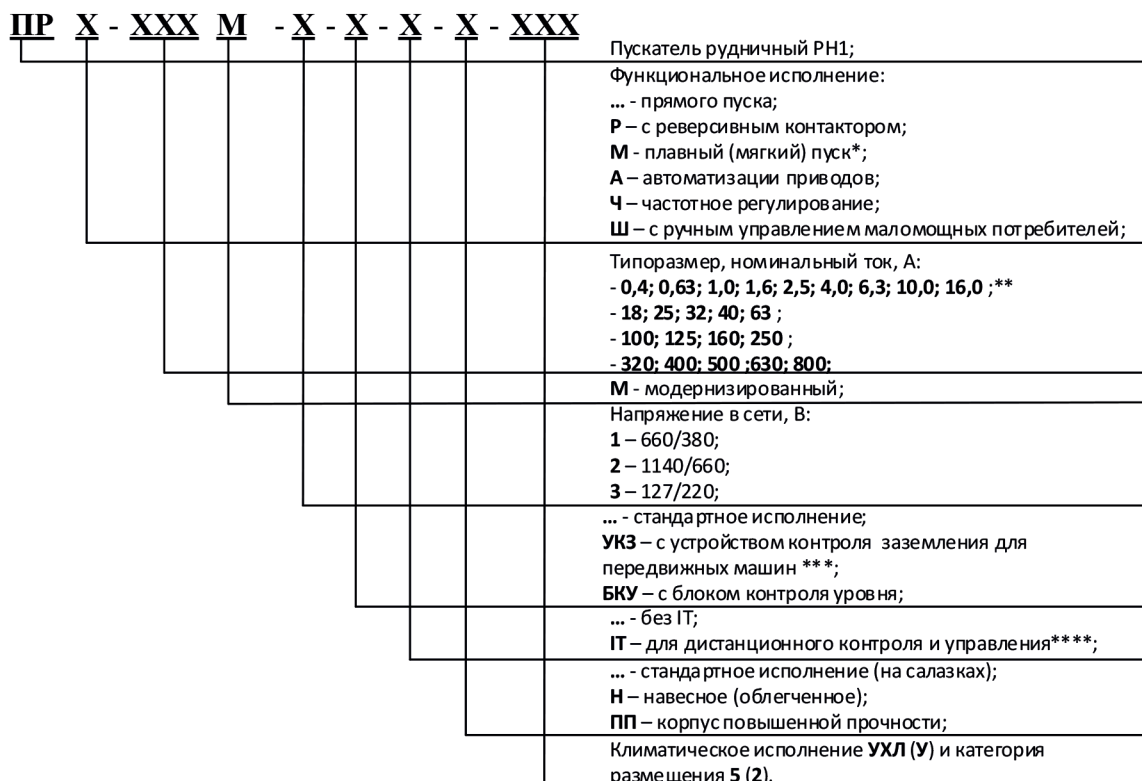
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С от -10° до +35° УХЛ5
- от -45° до +40° У2
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %..... 98
- содержание рудной пыли в окружающей среде, мг/м3..... до 100
- рабочее положение вертикальное. допустимый наклон в любом направлении, град..... 25
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- вибрация места установки пускателя при частоте 1-35 Гц, м/с2..... до 4,9

Пускатели рудничные изготавливаются в следующем функциональном исполнении:

- ПР** – пускатели прямого пуска;
- ПРР** – пускатели с реверсивным контактором;
- ПРМ** – пускатели с плавным (мягким) пуском;
- ПРА** – пускатели для автоматизации приводов;
- ПРЧ** – пускатели с частотным регулированием;
- ПРШ** – пускатели с ручным управлением маломощных потребителей.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



* – для заказа пускателей серии ПРМ необходимо указывать напряжение сети.

** – пускатели этой серии изготавливаются в комбинированном исполнении, либо устанавливаются на салазки, либо имеют проушины для навесного крепления.

*** – изготавливается согласно опросного листа к оборудованию.

**** – с программируемым логическим контроллером (ПЛК) для управления, сбора и передачи данных по сети с использованием протокола передачи данных RS-485.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи при заказе: Пускатель Рудничный, прямого пуска, номинальный ток **250 А**, на номинальное напряжение сети 660/380 В (1), стандартное напольное исполнение, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**.
ПР-250М1-1-УХЛ5

Пример множественной записи при заказе: Пускатель Рудничный, с Реверсивным контактором, номинальный ток **250 А**, на номинальное напряжение сети 660/380В (1), с Устройством Контроля Заземления, в корпусе Повышенной Прочности, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**.
ПРР-250М1-1-УКЗ-ПП-УХЛ5.

Пускатель рудничный ПР-0,4М...800М в исполнения IT отличается от других конфигураций тем, что в его составе имеется **программируемый логический контроллер (ПЛК)**, который в комплекте с аналоговым модулем расширения MP1 позволяет осуществлять дистанционное управление пускателем по интерфейсу RS-485. Через сеть Wi-Fi по протоколу ModbusRTU информация передается диспетчеру в АСУ-ТП рудника.

Пускатель оснащен **электронным контроллером тока**, который осуществляет непрерывный контроль токов в цепях питания трехфазных электроустановок и обеспечивает защитное отключения нагрузки при возникновении аварийных режимов.

СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВО ВСЕХ КОНФИГУРАЦИЯХ ПУСКАТЕЛЕЙ РУДНИЧНЫХ

Наименование сигнала	Дистанционное управление и контроль		Категории сигналов по каналу связи ModBus				
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Теле-измерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)	Дополнительные опции
				Информационный (ИС)	Аварийный (АС)		
Ток, А*		+	●				v
Напряжение, В*		+	●				v
Технический учёт электроэнергии*		+	●				v
"Включен"	+	+		●			
"Отключен"	+	+		●			
"Готовность"	+	+		●			
"БКИ"		+			●		
«МТЗ-П»		+			●		
Режим управления "Дистанционный"		+		●			
Режим управления "Местный"		+		●			
Режим управления "RS-485"		+		●			
"Включить"	+	+				●	
"Отключить"	+	+				●	

* Дополнительная опция, не входит в стандартное оборудование IT

^ - определяется в заказе



Пускатель рудничный ПР-0,4М ... ПР-800М ТУ 3148-001-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Пускатель рудничный типа ПР-0,4М...ПР-800М предназначен для управления и комплексной защиты электродвигателей стационарных и передвижных механизмов в сетях с изолированной нейтралью трансформатора напряжением 380В; 660В; 1140В. Исполнение – **РН1**. Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РУДНИЧНОГО ПУСКАТЕЛЯ:

- местное и дистанционное управление по 2-х проводной схеме с уровнем напряжения 24В;
- защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил;
- защита от увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом;
- защита от включения при повреждении изоляции отходящего присоединения менее 30 кОм (БКИ);
- токовая отсечка, защита от токов к.з., перегрузки и неполнофазного режима;
- защита от самовключения пускателя при $U_c > 1,5 U_n$;
- взаимная электрическая блокировка последовательности включения пускателей;
- автоматическое управление насосной установкой с контролем 2-х уровней;
- нулевая защита;
- индикация состояния пускателя, цепи дистанционного управления и срабатывания защит (6 параметров);
- проверка исправности схемы цепи управления и работы пускателя;
- тестирование защиты.

Типоразмер	Тип пускателя	Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	Номинальный ток $I_{ном}$, А	Частота, Гц	Мощность эл.двигателя, Рдв, кВт		Диапазон уставок расцепителей		Категория применения
					380 В	660 В	перегрузки, I_r , А	токов к.з., I_m , А	
0	ПР-0,4М	660/380	0,4	50/60	0,9		0,25 - 0,4	5	АС-3 АС-4
	ПР-0,63М		0,63		0,12; 0,18	0,37	0,4 - 0,63	8	
	ПР-1,0М		1,0		0,25	0,55	0,63 - 1,0	13	
	ПР-1,6М		1,6		0,37; 0,55	0,75; 1,1	1,0 - 1,6	22,5	
	ПР-2,5М		2,5		0,75	1,5	1,6 - 2,5	33,5	
	ПР-4,0М		4,0		1,1; 1,5	2,2; 3,0	2,5 - 4,0	51	
	ПР-6,3М		6,3		2,2	4,0	4,0 - 6,3	78	
	ПР-10М		10		3,0; 4,0	5,5; 7,5	6,0 - 10,0	138	
	ПР-16М		16		5,5	9; 11	9 - 14	170	
I	ПР-25М	660/380	25	50/60	7,5	15	13 - 18	180-270	АС-3 АС-4
	ПР-32М		32		11	18,5	10 - 25	250-375	
	ПР-40М		40		15	22	24 - 32	320-480	
	ПР-63М		63		18,5	30	25 - 40	200-400	
II	ПР-100М	660/380	100	50/60	30	45	40 - 63	315-630	АС-3 АС-4
	ПР-125М		125		45	75	40 - 100	125 - 1500	
	ПР-160М		160		55	110	63 - 125	200 - 2400	
	ПР-250М		250		75	132	63 - 160	200 - 2400	
III	ПР-320М	660/380	320	50/60	110	200	100 - 250	350 - 3500	АС-3 АС-4
	ПР-400М		400		160	280	160 - 320	500 - 6000	
	ПР-500М		500		200	315	160 - 400	500 - 6000	
IV	ПР-630М	660/380	630	50/60	250	450	250 - 500	800 - 7000	АС-3 АС-4
V	ПР-800М	660/380	800	50/60	335	450	250 - 630	800 - 7000	
					400	710	315 - 800	1000 - 12000	

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Общий вид пускателя ПР-63М.

- 1 – крышка камеры вводов
- 2 – кабельные вводы контрольных кабелей
- 3 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 4 – ручка
- 5 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 6 – зажим заземляющий
- 7 – устройство запорное
- 8 – салазки
- 9 – дверца камеры пускозащитной аппаратуры
- 10 – панель сигнализации и управления ПСУ-1М
- 11 – кабельный ввод отходящего кабеля



Рис. 2. Камера пускозащитной аппаратуры ПР-63М.

- 1, 6 – механизм блокировки выключателя с дверцей
- 2 – защитный кожух панели ПСУ-1М
- 3 – блок управления и контроля БУКС-1С-02
- 4 – контактор
- 5 – автоматический выключатель



Рис. 3. Камера пускозащитной аппаратуры ПР-160М.

- 1 и 6 – механизм блокировки дверцы
- 2 – защитный кожух панели ПСУ-1М
- 3 – блок БУКС-2С-02
- 4 – контактор
- 5 – выключатель автоматический QF

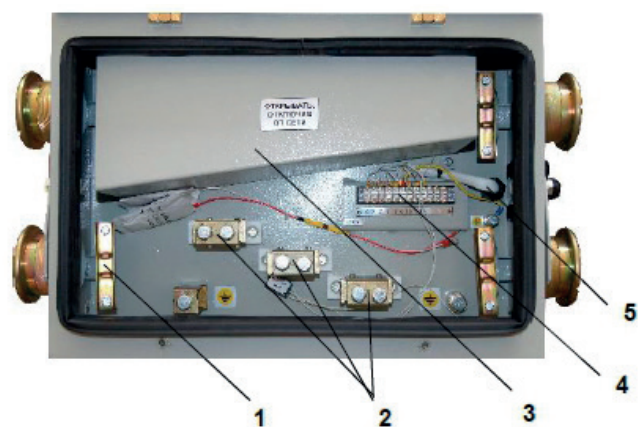


Рис. 4. Камера вводов ПР-160М.

- 1 – устройство, фиксирующее кабель
- 2 – зажимы силовые отходящего кабеля
- 3 – защитный кожух силовых зажимов сетевого кабеля
- 4 – клеммная колодка цепей управления
- 5 – кабельный ввод кабеля управления

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 5. Внешний вид пускателя ПР-16М навесного исполнения.

- 1 – панель сигнализации и управления ПСУ-1
- 2 – устройство запорное
- 3 – ручка
- 4 – кабельные вводы силового кабеля
- 5 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 6 – зажим заземляющий

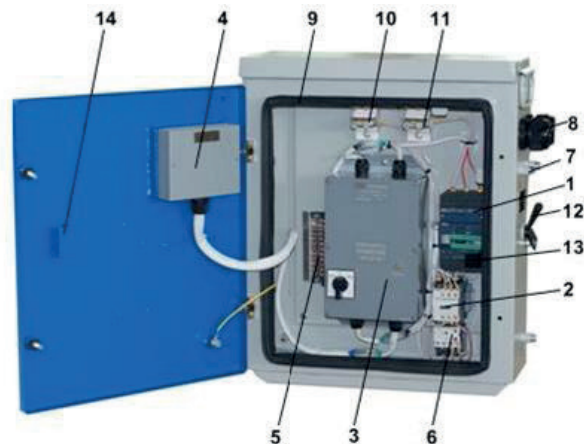


Рис. 6. Открытый вид пускателя ПР-16М навесного исполнения с боковым кабельным вводом.

- 1 – автоматический выключатель
- 2 – контактор
- 3 – блок БУКС-1С-02
- 4 – защитный кожух панели сигнализации и управления ПСУ-1М
- 5 – клеммная колодка цепей управления
- 6 – тепловое реле перегрузки
- 7 – зажимы заземляющие
- 8 – кабельные вводы силового кабеля
- 9 – уплотнитель резиновый
- 10 – зажимы силовые отходящего кабеля
- 11 – зажимы силовые сетевого кабеля
- 12 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 13, 14 – механизм блокировки выключателя с дверцей



Рис. 7. Внешний вид пускателя ПР-16М навесного исполнения с нижним кабельным вводом.

- 1 – панель сигнализации и управления ПСУ-1М
- 2 – дверца камеры пускозащитной аппаратуры
- 3 – зажим заземляющий
- 4 – кабельные вводы контрольных кабелей
- 5 – проушина
- 6 – кабельный ввод силового кабеля
- 7 – устройство запорное
- 8 – рукоятка управления автоматическим выключателем

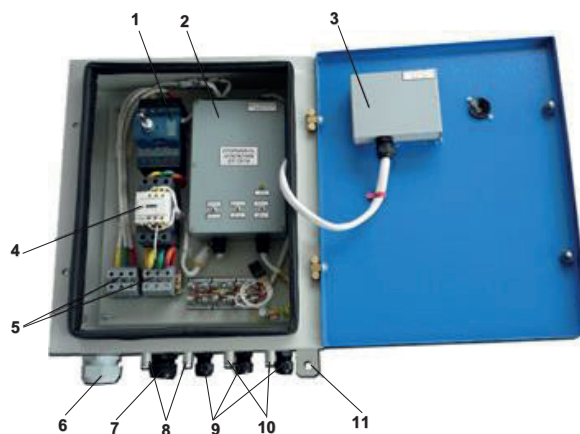


Рис. 8. Открытый вид пускателя ПР-16М навесного исполнения с боковым кабельным вводом.

- 1 – автоматический выключатель
- 2 – блок БУКС-1С-02
- 3 – защитный кожух панели управления и сигнализации ПСУ-1М
- 4 – контактор
- 5 – клеммные колодки силовая и отходящая
- 6 – кабельный ввод силового кабеля
- 7 – кабельный ввод отходящего кабеля
- 8, 10 – зажимы заземляющие
- 9 – кабельные вводы контрольных кабелей
- 11 – проушины крепления пускателя на стене

ОБЩИЙ ВИД:

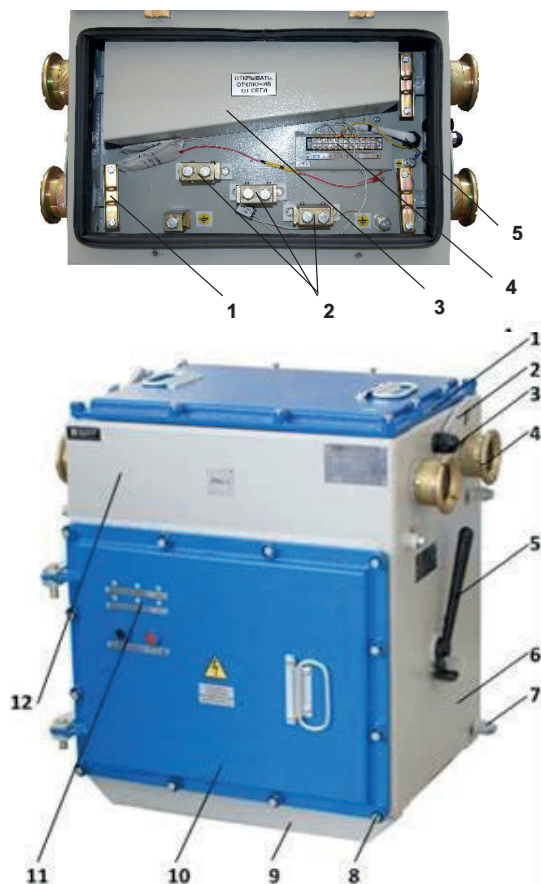


Рис. 10. Общий вид пускателя ПР-160ПП.

- 1 - крышка камеры вводов
- 2 - проушина
- 3 - кабельный ввод контрольного кабеля
- 4 - кабельный ввод силового кабеля
- 5 - рукоятка управления автоматическим выключателем
- 6 - корпус
- 7 - зажим заземляющий
- 8 - устройство запорное
- 9 - салазки
- 10 - дверца камеры пускозащитной аппаратуры
- 11 - панель сигнализации и управления ПСУ-1П
- 12 - камера вводов

Рис. 9. Камера вводов ПР-160ПП.
 1 - устройство фиксации кабеля
 2 - зажимы силовые отходящего кабеля
 3 - защитный кожух силовых зажимов сетевого кабеля
 4 - клеммник цепей управления
 5 - кабельный ввод кабеля управления



Рис. 11. Камера пускозащитной аппаратуры ПР-160ПП.

- 1 - механизм блокировки двери
- 2 - выключатель автоматический QF
- 3 - контактор
- 4 - блок БУКС-2П

ДИАПАЗОН УСТАВОК ЗАЩИТЫ ПУСКАТЕЛЕЙ:

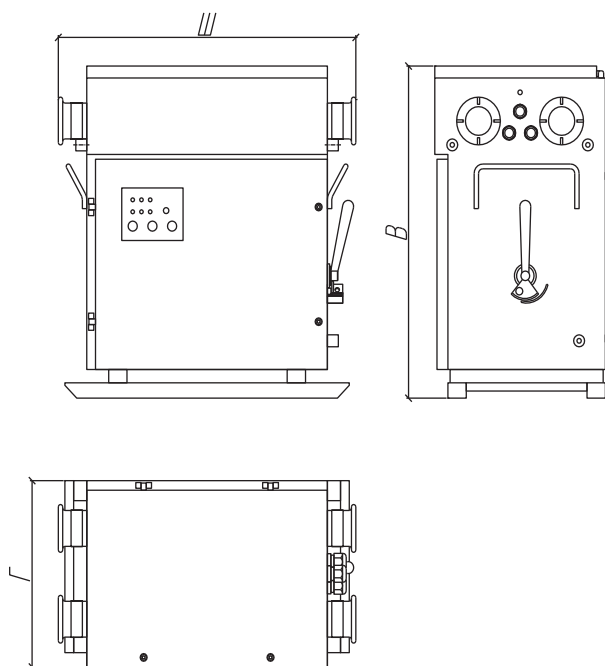
Тип пускателя	Тип выключателя	Тип расцепителя	I _n (A) расц.	Диапазон настройки	
				Расцепитель перегрузки I _n (A)	Расцепитель к.з I _m (A)
ПР-0,4М	GV2ME03	Термомагнитный	0,4	0,25-0,4	5,0
ПР-0,63М	GV2ME04		0,63	0,4-0,63	8,0
ПР-1,0М	GV2ME05		1,0	0,63-1,0	13,0
ПР-1,6М	GV2ME06		1,6	1,0-1,6	22,5
ПР-2,5М	GV2ME07		2,5	1,6-2,5	33,5
ПР-4,0М	GV2ME08		4,0	2,5-4,0	51,0
ПР-6,3М	GV2ME10		6,3	4,0-6,3	78,0
ПР-10М	GV2ME14		10,0	6,0-10,0	138,0
ПР-16М	GV2ME16		14,0	9,0-14,0	170,0

ДИАПАЗОН УСТАВОК ЗАЩИТЫ ПУСКАТЕЛЕЙ:

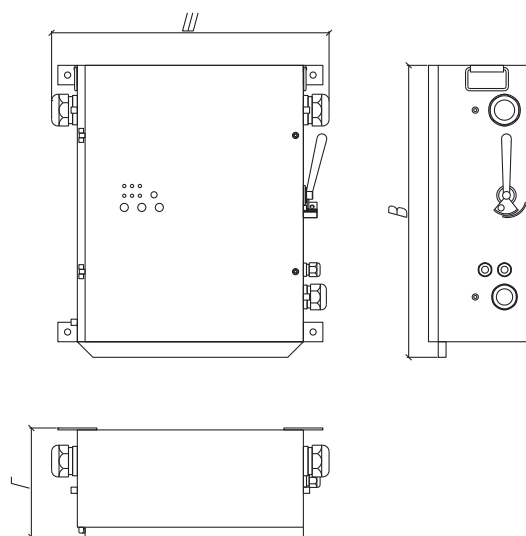
Тип пускателя	Тип выключателя	Тип расцепителя	I _n (A) расц.	Диапазон настройки	
				Расцепитель перегрузки I _n (A)	Расцепитель к.з I _m (кА)
ПР-18М	BC160	Термо-магнитный	18	12,5-16	10÷15I _n
ПР-25М	BC160		25	20-25	
ПР-32М	BC160		32	22-32	
ПР-40М	BC160		40	28-40	5÷10I _n
ПР-63М	BC160		63	45÷63	
ПР-100М/63М	BD-250	Электронный SE-BD-MTV8	100	40; 43; 46; 48; 50; 55; 58; 61; 63; 69; 72; 76; 80; 87; 91; 100	0,125; 0,25; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5
ПР160М/125М	BD-250	Электронный SE-BD-MTV8	160	63; 69; 72; 80; 87;91; 100; 110; 115; 120; 125; 130; 137; 144; 150; 160	0,2; 0,4; 0,6; 1,0; 1,3; 1,6; 2,0; 2,4
ПР-250М	BD-250	Электронный SE-BD-MTV8	250	100; 110; 115; 125; 137; 144; 160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231; 243; 250	0,32; 0,6; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,1; 3,75
ПР-400/320М	ВН-630	Электронный SE-ВН-MTV8	400	160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231;243; 250; 275; 290; 315; 345; 360; 400	0,5; 1,0; 1,6; 2,4; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0
ПР-500М	ВН-630	Электронный SE-ВН-MTV8	630	250; 260; 275; 290; 305; 315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 630	0,8; 1,4; 2,0; 3,0; 4,0; 5,1; 6,3; 7
ПР-630М	ВН-630	Электронный SE-ВН-MTV8	630	250; 260; 275; 290; 305; 315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 630	0,8; 1,4; 2,0; 3,0; 4,0; 5,1; 6,3; 7
ПР-800М	BL-1000	Электронный SE-BL-MTV8	800	315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 610; 630; 685; 720; 760; 800	1; 1,5; 2; 3; 4; 6; 9; 12

КОНСТРУКЦИЯ:

Габаритный чертеж пускателей стандартного исполнения (на салазках).

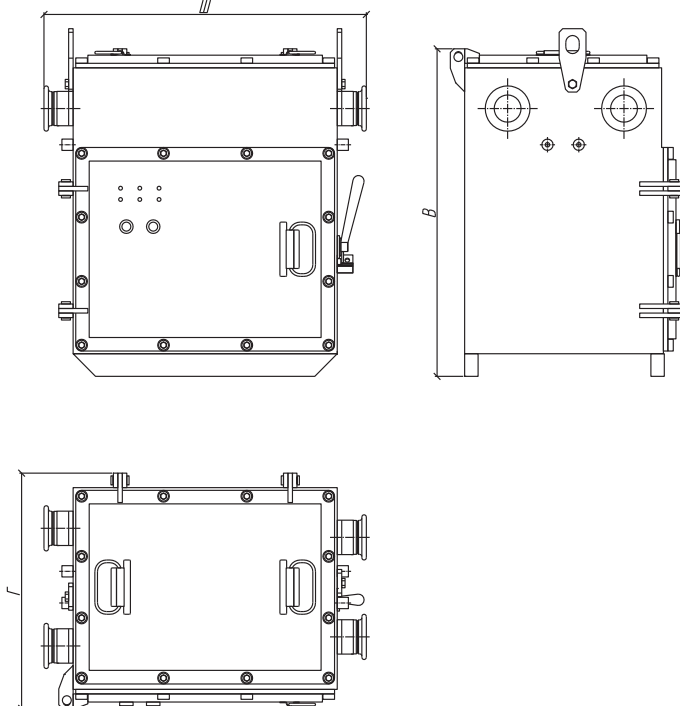


Габаритный чертеж пускателей навесного исполнения.



КОНСТРУКЦИЯ:

Габаритный чертеж пускателей в корпусе повышенной прочности.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Типоразмер	Тип пускателя	Габаритные размеры, Ш x В x Г, мм	Масса, кг
0	ПР-0,4М	550 x 560 x 220	до 27
	ПР-0,63М		
	ППР-1,0М		
	ПР-1,6М		
	ПР-2,5М		
	ПР-4,0М		
	ПР-6,3М		
	ПР-10М		
I	ПР-16М	590 x 640 x 290	28
	ПР-18М		34
	ПР-25М		
	ПР-32М		
	ПР-40М		
II	ПР-63М	680 x 690 x 390	98
	ПР-100М		
	ПР-125М		
	ПР-160М		
III	ПР-250М	730 x 720 x 440	120
	ПР-320М		
	ПР-400М		
IV	ПР-500М	830 x 830 x 440	125
	ПР-630М	930 x 930 x 480	127
V	ПР-800М	*	

РАЗДЕЛ 1

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

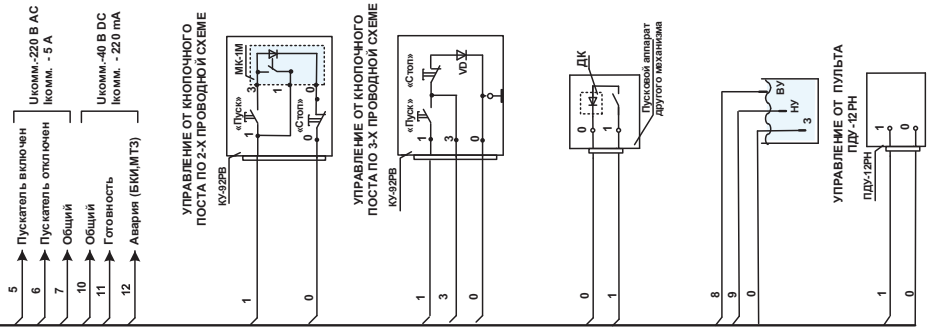
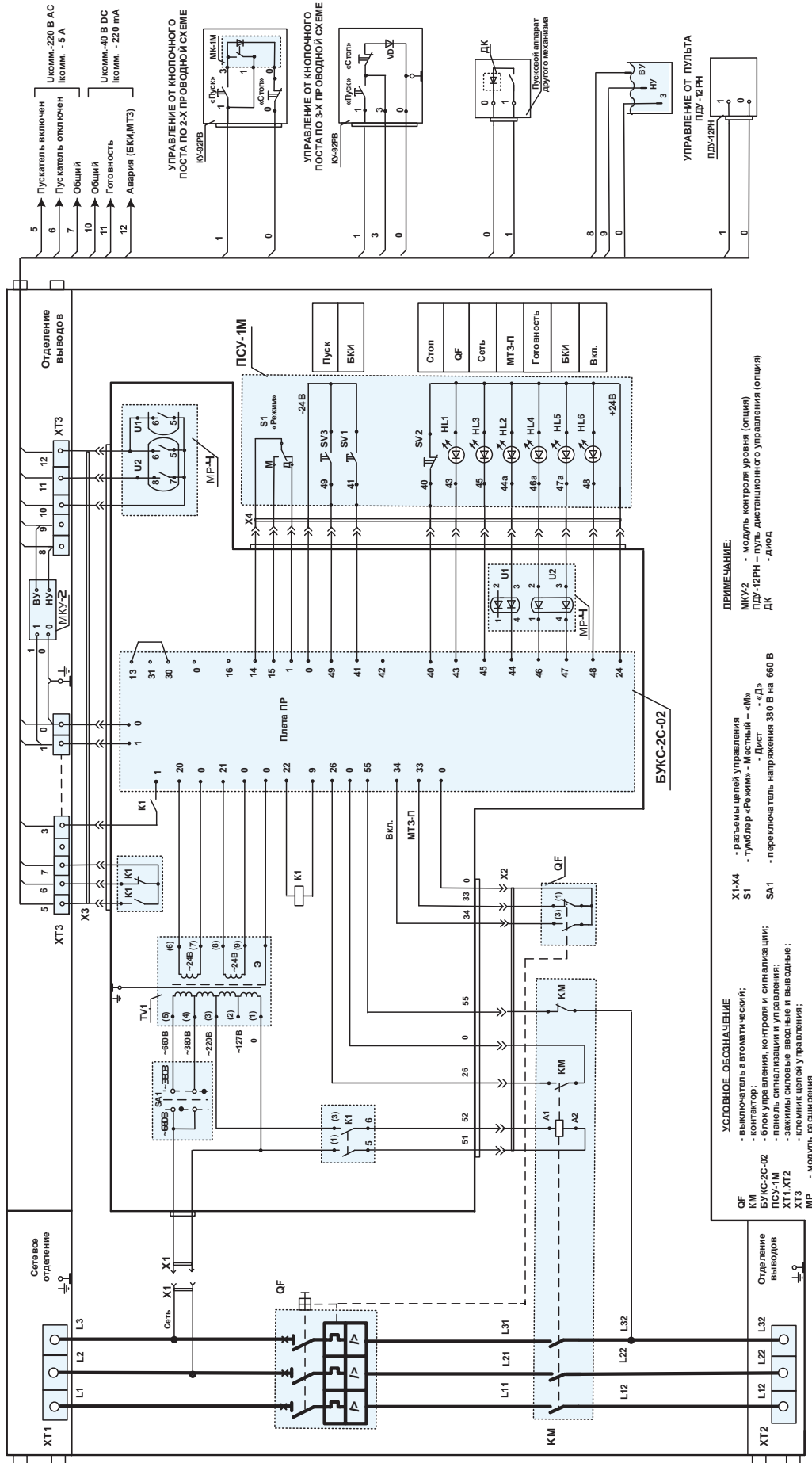
Наз-ние камер	Наз-ние кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей					
		ПР-0,4М÷ПР-4,0М ПР-10М÷ПР-16М	ПР-18М÷ ПР-63М	ПР-100М÷ ПР250М	ПР-320М÷ ПР-500М	ПР-630М	ПР-800М
Сетевая камера	Ввод	1/16...24 1/20...29	1/20...29	1/32...60	1/32...66	1/32...66	1/32...66
	Транзитный вывод	1/16...24 1/20...29	1/20...29	1/32...60	1/32...66	1/32...66	1/32...66
Камера выводов	Вывод к токоприемнику	1/13...18 1/16...24	1/16...24	2/32...60	2/32...66	2/32...66	2/32...66
	Выводы контрольных кабелей	2/10...14 2/10...14	2/10...14	3/10...14	3/10...14	3/10...14	3/10...14



Пускатель рудничный ПР-0,4М ... ПР-800М ТУ 3148-001-43545773-2004



Схема электрическая пускателя рудничного типа ПР



- УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ**
- QF - выключатель автоматический;
 - KM - контактор;
 - БУКС-2С-02 - блок управления, контроля и сигнализации;
 - ПСУ-1М - панель сигнализации и управления;
 - ХТ1, ХТ2 - клеммы силовые вводные и выводные;
 - ХТ3 - клемник цепей управления;
 - MP - модуль расширения;
- ПРИМЕЧАНИЕ:**
- Х1-Х4 - разъемы цепей управления
 - S1 - тумблер «Рожам» - Местный - «Д» - «Д»
 - SA1 - переключатель напряжения 380 В на 660 В
- ПРИМЕЧАНИЕ:**
- МКУ-2 - модуль контроля уровня (опция)
 - ПДУ-12РН - пульт дистанционного управления (опция)
 - ДК - Диод

Пускатель реверсивный рудничный ПРР-0,4М...ПРР-630М ТУ 3148-001-43545773-2004

EAC

НАЗНАЧЕНИЕ:

Пускатели предназначены для управления движением электродвигателя как в прямом, так и в реверсном направлениях в сетях с изолированной нейтралью трансформатора напряжением 660/380, 1140/660 В. Используются в подземных выработках, а также в поточно-транспортных системах поверхностного комплекса угольных и сланцевых шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ:

- пускатель реверсивный имеет дистанционное управление по 3-х проводной схеме с уровнем напряжения 24В от кнопочного поста управления или аппаратуры автоматизации;
- взаимная электрическая блокировка последовательности включения двух пускателей;
- отключение кнопкой «СТОП» установленной на корпусе пускателя;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ:

- токовая отсечка, защита от токов к.з. и перегрузки;
- нулевая защита;
- защита от самовключения пускателя при $U_c > 1,5 U_n$;
- защита от включения при повреждении изоляции отходящего присоединения менее 30 кОм (БКИ);
- защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил;
- защита от увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Типо-размер	Тип пускателя	Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	Номинальный ток $I_{ном}$, А	Частота, Гц	Мощность эл.двигателя, Рдв, кВт		Диапазон уставок расцепителей		Категория применения
					380 В	660 В	перегрузки, I_T , А	токов к.з., I_m , А	
0	ПРР-0,4М	660/380	0,4	50/60	0,9		0,25 - 0,4	5	АС-3 АС-4
	ПРР-0,63М		0,63		0,12; 0,18	0,37	0,4 - 0,63	8	
	ПРР-1,0М		1,0		0,25	0,55	0,63 - 1,0	13	
	ПРР-1,6М		1,6		0,37; 0,55	0,75; 1,1	1,0 - 1,6	22,5	
	ПРР-2,5М		2,5		0,75	1,5	1,6 - 2,5	33,5	
	ПРР-4,0М		4,0		1,1; 1,5	2,2; 3,0	2,5 - 4,0	51	
	ПРР-6,3М		6,3		2,2	4,0	4,0 - 6,3	78	
	ПРР-10М		10		3,0; 4,0	5,5; 7,5	6,0 - 10,0	138	
	ПРР-16М		16		5,5	9; 11	9 - 14	170	
I	ПРР-18М	660/380	18	50/60	7,5	15	13 - 18	180-270	АС-3 АС-4
	ПРР-25М		25		11	18,5	10 - 25	250-375	
	ПРР-32М		32		15	22	24 - 32	320-480	
	ПРР-40М		40		18,5	30	25 - 40	200-400	
	ПРР-63М		63		30	45	40 - 63	315-630	
II	ПРР-100М	660/380	100	50/60	45	75	40 - 100	125 - 1500	АС-3 АС-4
	ПРР-125М		125		55	110	63 - 125	200 - 2400	
	ПРР-160М		160		75	132	63 - 160	200 - 2400	
	ПРР-250М		250		110	200	100 - 250	350 - 3500	
III	ПРР-320М	660/380	320	50/60	160	280	160 - 320	500 - 6000	АС-3 АС-4
	ПРР-400М		400		200	315	160 - 400	500 - 6000	
	ПРР-500М		500		250	450	250 - 500	800 - 7000	
IV	ПРР-630М	660/380	630	50/60	335	450	250 - 630	800 - 7000	АС-3 АС-4
V	ПРР-800М	660/380	800	50/60	400	800	315 - 800	1000 - 12000	АС-3 АС-4

ФУНКЦИИ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- контроль напряжения сети — индикатор «Сеть»;
- контактор пускателя включен — индикатор «КМ1, КМ2»;
- контроль цепи дистанционного управления и увеличения сопротивления заземляющей жилы — индикатор «БУКС»;
- режим к.з. или перегрузки — индикатор «МТЗ»;
- сопротивление изоляции сети ниже нормы — индикатор «БКИ»;
- автоматический выключатель включен — индикатор «QF».



РАЗДЕЛ 1



www.shela71.ru
shela@shela71.ru



+7(48754)65901
8(800)500-32-44

ФУНКЦИИ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- подача автоматического, предупредительного, предупускового сигнала с выдержкой времени 0,5 с или 5-8с:
 - зуммером, встроенным в панель управления ПСУ-1Р пускателя (сигнал контрольный);
 - внешней сиреной (сигнализатор звуковой рудничный типа СР-104) установленной у удаленного механизма включаемого пускателем.
- подача кнопкой «Сигнал» обслуживающим персоналом кодового, предупредительного сигнала с целью координации действий при включении и отключении механизма;
- дублирование световых сигналов аварийного отключения зуммером, встроенным в пускатель.

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Общий вид пускателя.

- 1 – крышка камеры вводов
- 2 – кабельный ввод контрольного кабеля
- 3 – кабельный ввод силового кабеля
- 4 – ручка
- 5 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 6 – корпус;
- 7 – зажим заземляющий
- 8 – салазки
- 9 – запорное устройство дверцы
- 10 – дверца
- 11 – панель ПСУ-1Р

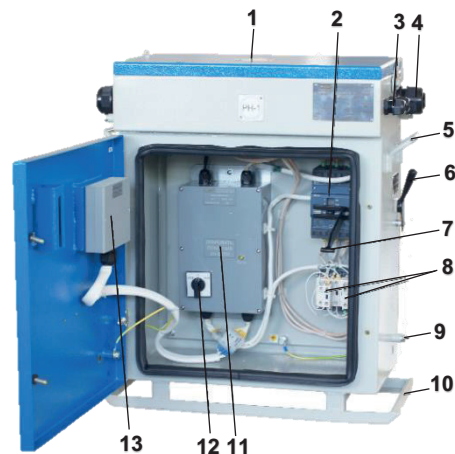


Рис. 2. Камера пускозащитной аппаратуры.

- 1 – крышка;
- 2 – выключатель автоматический
- 3 – кабельный ввод контрольного кабеля
- 4 – кабельный ввод силового кабеля
- 5 – ручка
- 6 – рукоятка выключателя автоматического
- 7 – механизм блокировки дверцы с выключателем автоматическим
- 8 – контакторы КМ1 и КМ2
- 9 – зажим заземляющий
- 10 – салазки
- 11 – блок управления БУКС-1РС
- 12 – переключатель напряжения 660/380В
- 13 – защитная крышка панели управления ПСУ-1Р

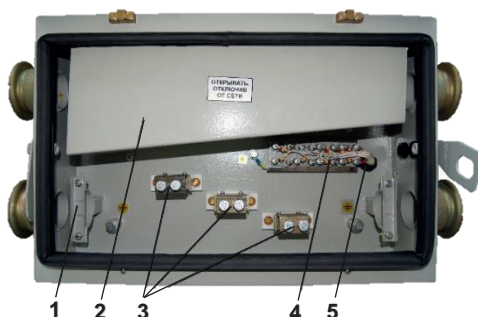


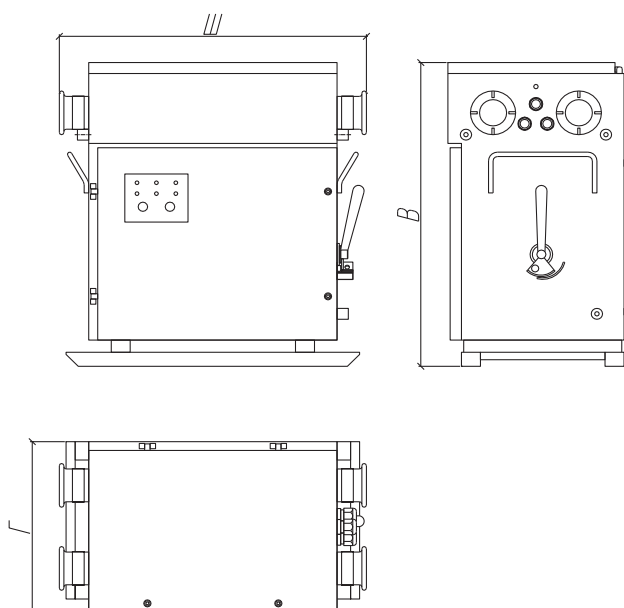
Рис. 3. Камера вводов.

- 1 – устройство фиксирующее кабель
- 2 – защитный кожух силовых зажимов сетевого кабеля
- 3 – зажимы силовые отходящего кабеля
- 4 – клеммная колодка цепей управления
- 5 – кабельный ввод кабеля управления

ТАБЛИЦА КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ И ДИАМЕТРОВ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Наз-ние камер	Наз-ние кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей				
		ПРР-0,4М÷ПРР-4,0М ПРР-10М÷ПРР-16М	ПРР-18М÷ ПРР-63М	ПРР-100М÷ ПРР-250М	ПРР-320М÷ ПРР-500М	ПРР-630М
Сетевая камера	Ввод	1/16...24 1/20...29	1/20...29	1/32...60	1/32...66	1/32...66
	Транзитный вывод	1/16...24 1/20...29	1/20...29	1/32...60	1/32...66	1/32...66
Камера выводов	Вывод к токоприемнику	1/13...18 1/16...24	1/16...24	2/32...60	2/32...66	2/32...66
	Выводы контрольных кабелей	2/10...14 2/10...14	2/10...14	3/10...14	3/10...14	3/10...14

КОНСТРУКЦИЯ:



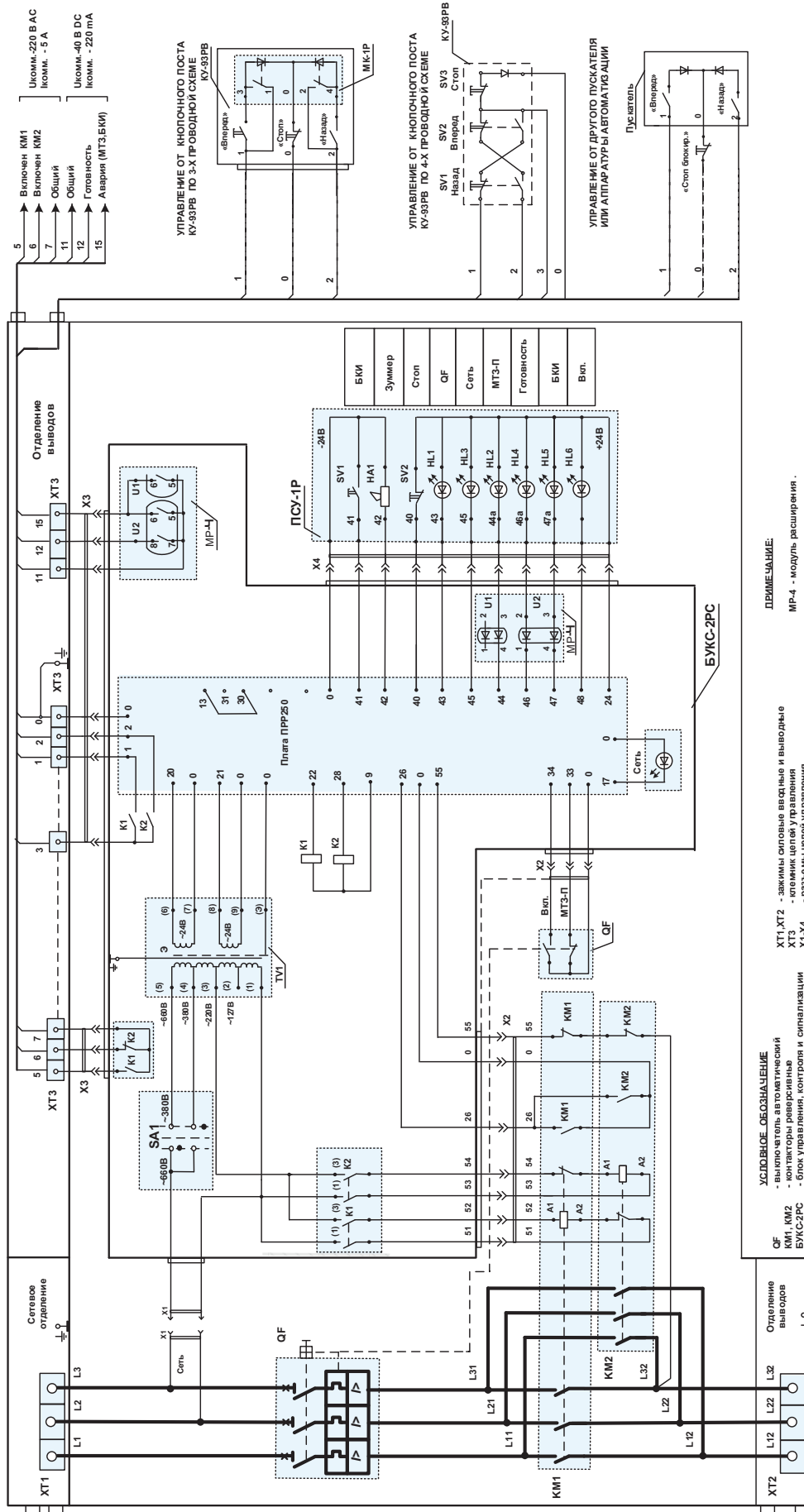
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Типоразмер	Тип пускателя	Габаритные размеры, Ш x В x Г, мм	Масса, кг
0	ПРР-0,4М ПРР-0,63М ПРР-1,0М ПРР-1,6М ПРР-2,5М ПРР-4,0М ПРР-4,0М ПРР-6,3М ПРР-10М ПРР-16М	550 x 560 x 220	до 33
I	ПРР-18М ПРР-25М ПРР-32М ПРР-40М ПРР-63М	590 x 640 x 290	34
II	ПРР-100М ПРР-125М ПРР-160М ПРР-250М	680 x 690 x 390	100
III	ПРР-320М ПРР-400М	730 x 720 x 440	140
	ПРР-500М	830 x 830 x 440	
IV	ПРР-630М	930 x 930 x 480	170

Пускатель реверсивный рудничный ПРР-0,4М...ПРР-630М ТУ 3148-001-43545773-2004



Схема электрическая пускателя реверсивного типа ПРР



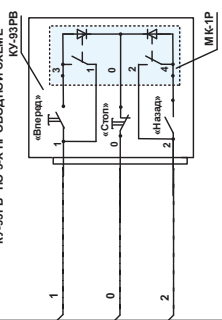
ПРИМЕЧАНИЕ:

MP-4 - модуль расширения.

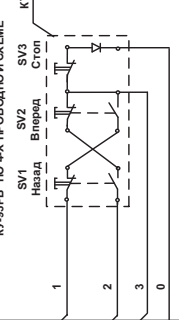
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- QF - выключатель автоматический
- KM1, KM2 - блок управления, контроля и сигнализации
- БУКС-2РС - панель сигнализации и управления
- ПСУ-1Р - модуль кнопки
- МК-1Р - кнопочный пост с модулем МК-1Р установлен на машине рядом с пускателем.
- XT1, XT2 - зажимы силовые входные и выходные
- XT3 - клеммник цепей управления
- X4 - распределительный щит управления
- SA1 - тумблер с рычагом - «Стоп»
- SA2 - тумблер с рычагом - проверка «П»

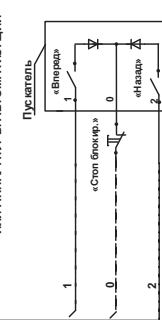
**УПРАВЛЕНИЕ ОТ КНОПОННОГО ПОСТА
 КУ-93РВ ПО 3-Х ПРОВОДНОЙ СХЕМЕ**



**УПРАВЛЕНИЕ ОТ КНОПОННОГО ПОСТА
 КУ-93РВ ПО 4-Х ПРОВОДНОЙ СХЕМЕ**



**УПРАВЛЕНИЕ ОТ ДРУГОГО ПУСКАТЕЛЯ
 ИЛИ АППАРАТУРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ**



Пускатель рудничный с мягким (плавным) пуском ПРМ-10М ... ПРМ-630М ТУ 3148-001-43545773-2004

ЕАС

НАЗНАЧЕНИЕ:

Пускатели рудничные с устройством мягкого (плавного) пуска типа ПРМ-10М ... ПРМ-630М предназначены для управления, комплексной защиты и плавного (регулируемого) разгона электродвигателей стационарных и передвижных механизмов в сетях с изолированной нейтралью трансформатора в подземных выработках шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ленточные и скребковые конвейеры, насосы, вентиляторы, компрессоры, дробилки и т.д.

ТИПОВОЙ РЯД:

Пускатели с мягким пуском типа ПРМ-10М...ПРМ-630М включают в себя четыре типоразмера и перекрывают диапазон рабочих токов от 10 до 630 А, что соответствует типовому ряду мощности электродвигателей от 4 до 335 кВт при $U_n=400$ В и от 7,5 до 450 кВт при $U_n=690$ В.

КОНСТРУКТИВНОСТЬ:

Пускатели с мягким пуском типа ПРМ-10М...ПРМ-630М включают в себя четыре типоразмера и перекрывают диапазон рабочих токов от 10 до 630 А, что соответствует типовому ряду мощности электродвигателей от 4 до 335 кВт при $U_n=400$ В и от 7,5 до 450 кВт при $U_n=690$ В.

ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ ПЛАВНОГО ПУСКА:

- пуск и останов с управляемым моментом;
- управление ограничением тока при пуске (150 -500 % от I_n);
- бросок момента 0,1-0,2 с для пуска механизмов с высоким моментом трогания (дробилки, конвейеры и т.д.);
- режим медленной скорости:
 - до 14 % от номинальной в прямом направлении;
 - до 9 % от номинальной в обратном направлении;
- толчковый режим в прямом и обратном направлениях;
- отображение тока, напряжения, времени работы и т.д.

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ:

- местное и дистанционное управление по 2-х проводной схеме с уровнем напряжения 24В;
- взаимная электрическая блокировка последовательности включения двух пускателей.

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ И БЛОКИРОВКИ:

- пуск и останов с управляемым моментом;
- управление ограничением тока при пуске (150 -500 % от I_n);
- бросок момента 0,1-0,2 с для пуска механизмов с высоким моментом трогания (дробилки, конвейеры и т.д.);
- режим медленной скорости:
 - до 14 % от номинальной в прямом направлении;
 - до 9 % от номинальной в обратном направлении;
- толчковый режим в прямом и обратном направлениях;
- отображение тока, напряжения, времени работы и т.д.

ФУНКЦИИ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- подача автоматического, предупредительного предупредительного сигнала с выдержкой времени 0,5 с или 6 с:
 - зуммером, встроенным в панель управления ПСУ-2М пускателя;
 - внешней сиреной (сигнализатор звуковой рудничный типа СР-104-1) установленной у удаленного механизма, включаемого пускателем;
- подача кнопкой «Сигнал» обслуживающим персоналом кодового и предупредительного сигнала с целью координации действий при включении и отключении механизма;
- дублирование световых сигналов аварийного отключения зуммером, встроенным в пускатель.

ФУНКЦИИ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- наличия напряжения сети - индикатор «Сеть»
- автоматический выключатель включен - индикатор «QF»
- блок мягкого пуска включен - индикатор «БМП»
- к.з. цепи дистанционного управления и увеличение сопротивления заземляющей жилы - индикатор «БУКС»
- режим к.з. или перегрузки - индикатор «МТЗ-П»
- сопротивления изоляции отходящего присоединения ниже нормы - индикатор «БКИ»

ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- проверка электрической блокировки контроля изоляции сети, световой и звуковой сигнализации при ее срабатывании (кнопка БКИ);
- исправности схемы, цепи дистанционного управления и работы пускателя без подачи напряжения в отходящее присоединение;
- ручное тестирование срабатывания механизма расцепителя автоматического выключателя.



РАЗДЕЛ 1



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Типо размер	Тип	U _{НОМЛ} В	I _{НОМЛ} А	Частота, Гц	Р _{двиг} , кВт		Диапазон уставок расцепителей		Категория применения
					380В	660В	перегрузки I _п , А	Токов к.з. I _м , А	
I	ПРМ-10М	660/380	10	50/60	4	7,5	6 – 10	138	AC-3 AC-4
	ПРМ-16М		16		7,5	15	13 – 18	90-160	
	ПРМ-25М		25		11	18,5	10 – 25	250-375	
	ПРМ-32М		32		15	22	24 – 32	320-480	
	ПРМ-40М		40		18,5	30	25-40	200-400	
	ПРМ-63М		63		30	45	40 – 63	315-630	
II	ПРМ-100М		100		45	75	40-100	125-1500	
	ПРМ-125М		125		55	110	63-125	200-2400	
	ПРМ-160М		160		75	132	63-160	200-2400	
	ПРМ-250М		250		110	200	100 – 250	350 – 2500	
	ПРМ-320М		320		160	280	160-320	500-6000	
III	ПРМ-400М		400		200	315	160-400	500-6000	
	ПРМ-500М		500		250	450	250 – 500	800 – 7000	
	ПРМ-630М		630		335	450	250 – 630	800 – 7000	

ОБЩИЙ ВИД:

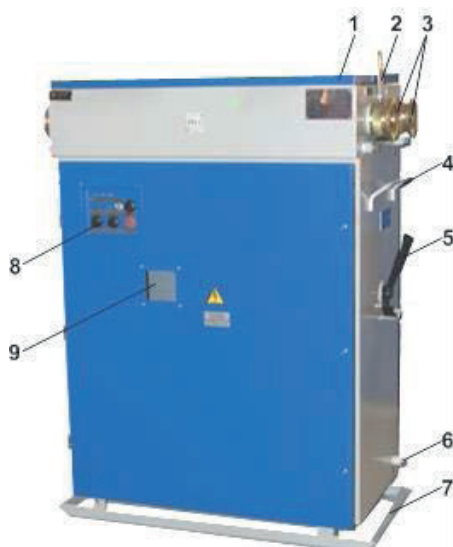


Рис. 1. Общий вид пускателя ПРМ-160М.

- 1 – крышка камеры вводов
- 2 – проушина
- 3 – кабельный ввод силового кабеля
- 4 – ручка
- 5 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 6 – зажим заземляющий
- 7 – салазки
- 8 – панель управления и сигнализации ПСУ-1М
- 9 – смотровое окно УПП



Рис. 2. Камера пускозащитной аппаратуры пускателя ПРМ-160М.

- 1 – блок управления и сигнализации БУКС-2СМ-Д
- 2 – выключатель автоматический
- 3 – кожух выключателя автоматического
- 4 – запорное устройство
- 5 – электронный расцепитель
- 6 – контактор линейный
- 7 – устройство плавного пуска

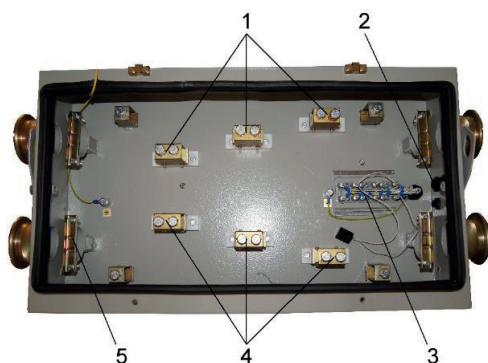


Рис. 3. Камера вводов пускателя ПРМ-160М.

- 1 – силовые зажимы сетевого кабеля
- 2 – кабельный ввод кабеля управления
- 3 – клеммная колодка цепей управления
- 4 – зажимы силовые отходящего кабеля
- 5 – устройство закрепляющее кабель

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 4. Общий вид пускателя ПРМ-250М.

- 1 - крышка камеры вводов
- 2 - проушина
- 3 - кабельный ввод силового кабеля
- 4 - ручка
- 5 - рукоятка управления автоматическим выключателем
- 6 - зажим заземляющий
- 7 - салазки
- 8 - панель управления и сигнализации ПСУ-1М
- 9 - смотровое окно УПП



Рис. 5. Камеры пускозащитной аппаратуры пускателя ПРМ-250М.

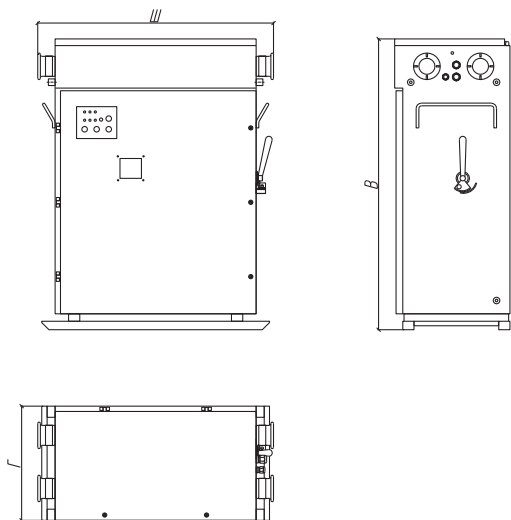
- 1 - блок управления и сигнализации БУКС-1СМ-Д
- 2 - выключатель автоматический
- 3 - кожух защитный выключателя автоматического QF
- 4 - запорное устройство
- 5 - электронный расцепитель
- 6 - контактор линейный КМ
- 7 - устройство плавного пуска

Пускатель рудничный с мягким (плавным) пуском ПРМ-10М ... ПРМ-630М ТУ 3148-001-43545773-2004

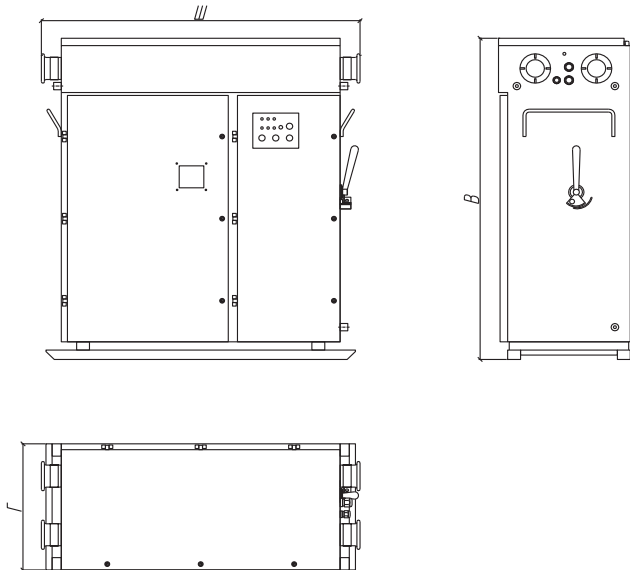


КОНСТРУКЦИЯ:

ПРМ-10М...ПРМ-160М :



ПРМ-250М...630М :



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Типоразмер	Тип пускателя	Габаритные размеры, Ш x В x Г, мм	Масса, кг
I	ПРМ-10М	720 x 630 x 290	34
	ПРМ-18М		
	ПРМ-25М		
	ПРМ-32М		
	ПРМ-40М		
II	ПРМ-100М	880 x 1090 x 430	100
	ПРМ-125М	1040 x 1090 x 430	
	ПРМ-160М		
III	ПРМ-320М	1190 x 1180 x 430	140
	ПРМ-400М	1280 x 1350 x 480	
	ПРМ-500М		
IV	ПРМ-630М	*	

* - ПРМ-630М шкафы индивидуального изготовления.

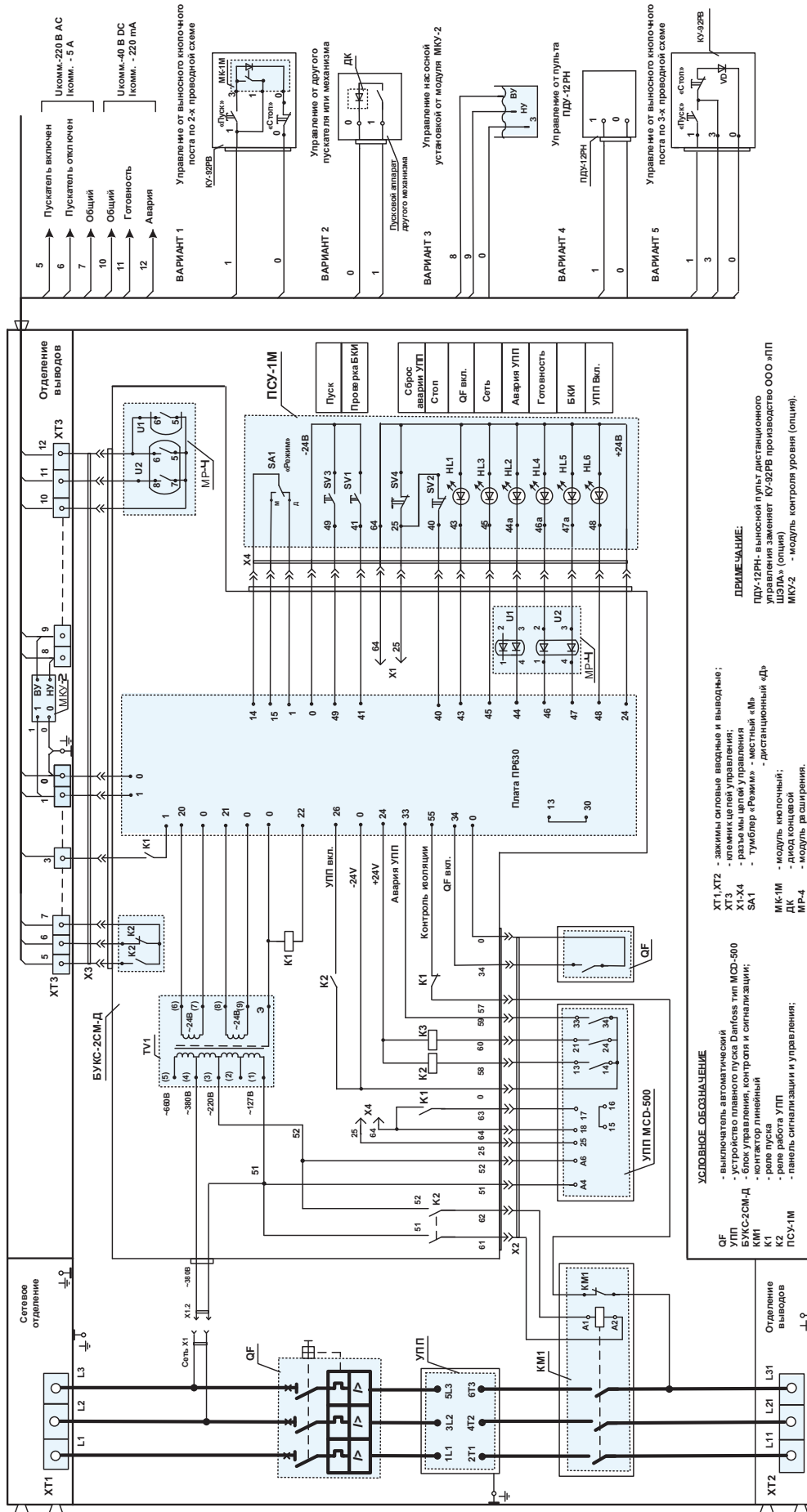
ТАБЛИЦА КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ И ДИАМЕТРОВ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Назначение камер	Назначение кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей			
		ПРМ-10М...ПРМ-63М	ПРМ-100М...ПРМ-250М	ПРМ-320...ПРМ-500М	ПРМ-630М
Сетевая камера	Ввод	1/20...29	1/32...60	1/32...66	1/32...66
	Транзитный вывод	1/20...29	1/32...60	1/32...66	1/32...66
Камера выводов	Вывод к токоприемнику	1/20...29	2/32...60	2/32...66	2/32...66
	Выводы контрольных кабелей	1/6...10 2/10...14		1/6...10 2/10...14	

Пускатель рудничный с мягким (плавным) пуском ПРМ-10М ... ПРМ-630М ТУ 3148-001-43545773-2004

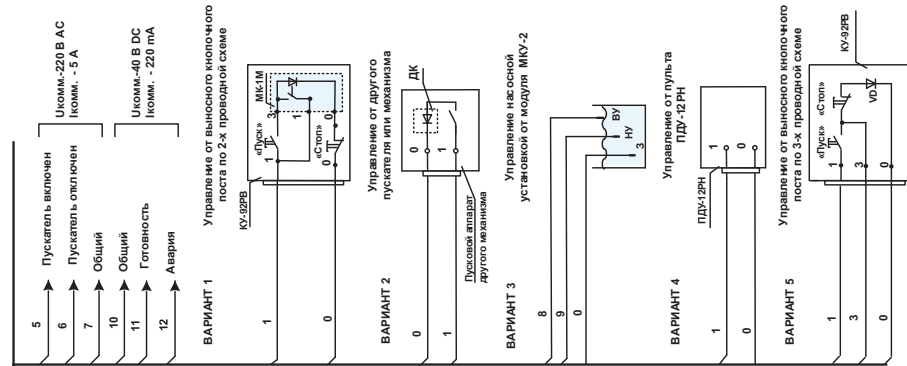


Схема электрическая принципиальная пускателя рудничного с мягким пуском типа ПРМ



ПРИМЕЧАНИЕ:
 ПДУ-12РН, выключатель плавного пускания
 ШЭДА» (опция)
 КУ-92РВ - производство ООО ИПП
 МКУ-2 - модуль контроля уровня (опция).

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
 QF - выключатель автоматический
 УПП - устройство плавного пуска Danfoss тип MSD-500
 БУКС-2СМ-Д - блок управления, контроля и сигнализации;
 К1, К2 - реле пуска
 КМ1 - реле работы УПП
 ПСУ-1М - панель сигнализации и управления;
 К1, К2 - панель расширения;
 ХТ1, ХТ2 - клеммы управления, аварии и выходы;
 ХТ3 - клеммы цепей управления;
 Х1-Х4 - разъемы выводов управления;
 SA1 - тумблер «Режим» - местный «М»
 МК-1М - модуль ключевой;
 ДК - диод концевой
 МР-4 - модуль расширения.



Пускатели рудничные автоматизации приводов ПРА-0,4М...ПРА-63М ТУ 3148-001-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Пускатели автоматизации приводов в рудничном нормальном исполнении типа ПРА-0,4М...63М предназначены для управления приводами-толкателями ПТВ, приводами стволовых дверей ПДС и приводами стрелочными ПМС-4 в схемах местного, дистанционного и автоматического управления шахтными механизмами и стрелочными переводами на подземном рельсовом транспорте в системе частотного управления стрелками с движущегося локомотива.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Пускатель рассчитан для работы в сетях с изолированной нейтралью трансформатора напряжением 660/380 В и предназначены для эксплуатации в подземных выработках, а также в поточно-транспортных системах поверхностного комплекса угольных и сланцевых шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ:

- дистанционное управление по 3-х проводной схеме с уровнем напряжения 24 В, от кнопочного поста управления или аппаратуры автоматизации;
- управление от однопозиционного сигнала с движущегося локомотива;
- управление от 2-х позиционного сигнала через концевые выключатели в схемах автоматизации или сухие контакты аппаратуры автоматизации в т.ч. с использованием контроллеров;
- взаимная электрическая блокировка последовательности включения 2-х реверсивного контактора;
- отключение кнопкой «СТОП» установленной на корпусе пускателя;

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ:

- регулируемая защита от токов к.з. и перегрузки;
- нулевая защита;
- защита от самовключения пускателя при $U_c > 1,5 U_n$;
- защита от включения при повреждении изоляции отходящего присоединения менее 30 кОм (БКИ);
- защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил;
- защита от увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом.

ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- проверка электрической блокировки контроля изоляции сети, световой и звуковой сигнализации при ее срабатывании (БКИ);
- исправности шахтного электрооборудования схемы, цепи дистанционного управления и работы пускателя без подачи напряжения в отходящее присоединение;
- ручное тестирование срабатывания механизма расцепителя автоматического выключателя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Типо-размер	Тип пускателя	Номинальное напряжение, Уном, В	Номинал. ток, Iном, А	Частота, Гц	Мощность эл.двигателя Рдвиг, кВт		Диапазон уставок расцепителей		Категория размещения
					380 В	660 В	Перегрузки I _г (А)	Токов к.з. I _м (А)	
0	ПРА-0,4М	660/380	0,4	50/60	0,09		0,25-0,4	5	АС – 3 АС – 4
	ПРА-0,63М	660/380	0,63	50/60	0,12; 0,18	0,37	0,4-0,63	8	
	ПРА-1,0М	660/380	1,0	50/60	0,25	0,55	0,63-1,0	13	
	ПРА-1,6М	660/380	1,6	50/60	0,37; 0,55	0,75; 1,1	1,0-1,6	22,5	
	ПРА-2,5М	660/380	2,5	50/60	0,75	1,5	1,6-2,5	33,5	
	ПРА-4,0М	660/380	4,0	50/60	1,1; 1,5	2,2; 3,0	2,5-4,0	51	
	ПРА-6,3М	660/380	6,3	50/60	2,2	4,0	4,0-6,3	78	
	ПРА-10М	660/380	10,0	50/60	3,0; 4,0	5,5; 7,5	6,0-10,0	138	
I	ПРА-16М	660/380	16,0	50/60	5,5	9,0; 11,0	9,0-14,0	170	
	ПРА-18М	660/380	18	50/60	7,5	15	13-18	223	
	ПРА-25М	660/380	25	50/60	11	18,5	10-25	327	
	ПРА-32М	660/380	32	50/60	15	22	24-32	416	
	ПРА-40М	660/380	40	50/60	18,5	30	25-40	520	
	ПРА-63М	660/380	63	50/60	30	45	40-63	820	



ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Общий вид пускателя ПРА-10М.

- 1 – кабельный ввод силового кабеля
- 2 – панель ПСУ-1Р
- 3 – крышка камеры вводов
- 4 – кабельный ввод контрольных кабелей
- 5 – кабельный ввод силового кабеля
- 6 – ручка
- 7 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 8 – запорное устройство дверцы
- 9 – зажим заземляющий
- 10 – салазки

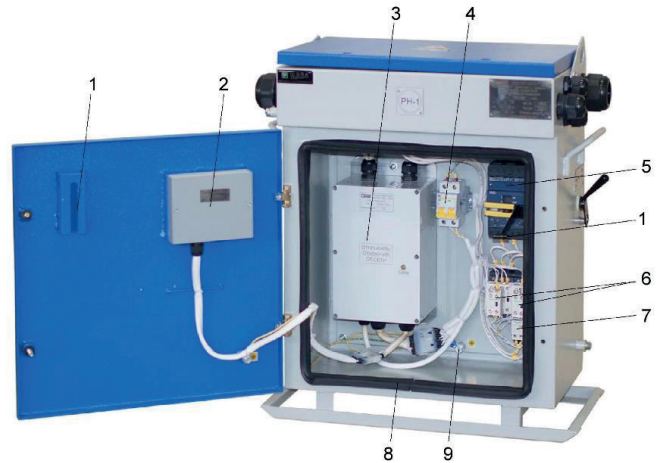


Рис. 2. Камера пускозащитной аппаратуры пускателя ПРА-10М.

- 1 – механизм блокировки выключателя автоматического с дверцей
- 2 – кожух защитный панели ПСУ-1Р
- 3 – блок управления и сигнализации БУКС-1СА
- 4 – выключатель автоматический цепи 127В
- 5 – выключатель автоматический силовой
- 6 – контакторы реверсивные
- 7 – тепловое реле КК для ПРА-10М
- 8 – уплотнитель резиновый
- 9 – зажим заземляющий

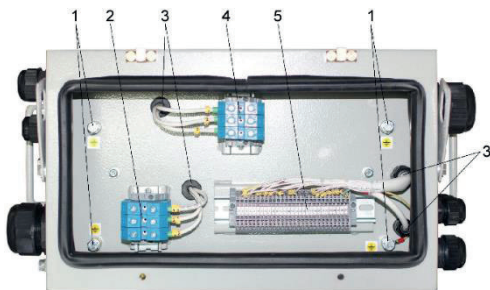


Рис. 3. Камера вводов ПРА-10М без защитного кожуха.

- 1 – зажимы заземляющие
- 2 – клеммная колодка силового отходящего присоединения
- 3 – сальники (гермоввода)
- 4 – клеммная колодка сетевого кабеля
- 5 – клеммная колодка цепей управления

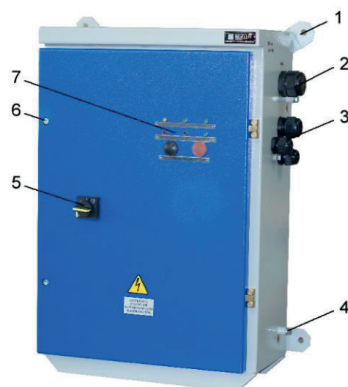


Рис. 4. Общий вид пускателя навесного исполнения.

- 1 – проушины для настенного крепления
- 2 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 3 – кабельный ввод контрольного кабеля
- 4 – зажим заземляющий
- 5 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 6 – запорное устройство дверцы
- 7 – панель управления и сигнализации ПСУ-1Р

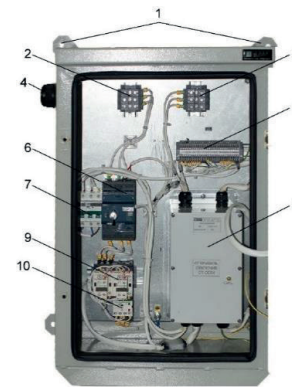
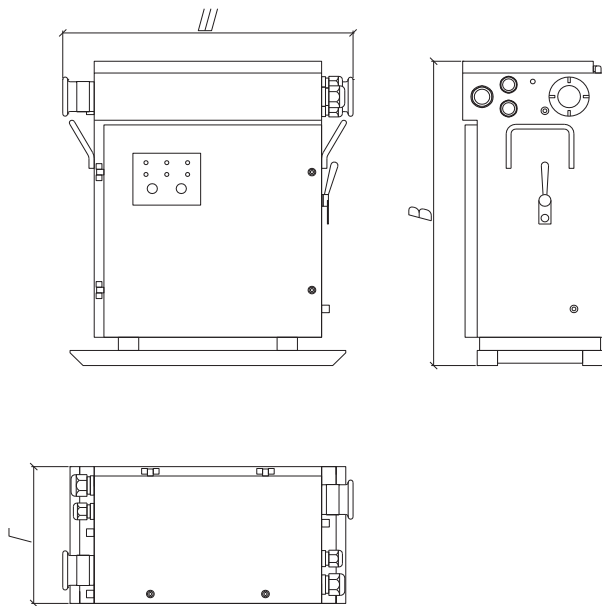


Рис. 5. Камера пускозащитной аппаратуры ПРА-10М-Н.

- 1 – проушины
- 2 – клеммы сетевого кабеля
- 3 – клеммы отходящего кабеля
- 4 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 5 – клеммы цепей управления
- 6 – автоматический выключатель
- 7 – выключатели автоматические цепи 127В и 36В
- 8 – блок управления и сигнализации БУКС-1СА
- 9 – контактор реверсивный
- 10 – реле тепловое

КОНСТРУКЦИЯ:



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Типоразмер	Тип пускателя	Габаритные размеры, Ш x В x Г, мм	Масса, кг
0	ПРА-0,4М	550 x 560 x 220	до 27
	ПРА-0,63М		
	ПРА-1,0М		
	ПРА-1,6М		
	ПРА-2,5М		
	ПРА-4,0М		
	ПРА-4,0М		
I	ПРА-18М	590 x 640 x 290	28
	ПРА-25М		34
	ПРА-32М		
	ПРА-40М		
	ПРА-63М		

ТАБЛИЦА КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ:

Наз-ние камер	Наз-ние кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей	
		ПРА-0,4М÷ПРА-4,0М ПРА-10М÷ПРА-16М	ПРА-18М÷ ПРА-63М
Сетевая камера	Ввод	1/16...24 1/20...29	1/20...29
	Транзитный вывод	1/16...24 1/20...29	1/20...29
Камера выводов	Вывод к токоприемнику	1/13...18 1/16...24	1/16...24
	Выводы контрольных кабелей	2/10...14 2/10...14	2/10...14

Схема управления от кнопочного поста и в системе однопозиционного управления с электровоза

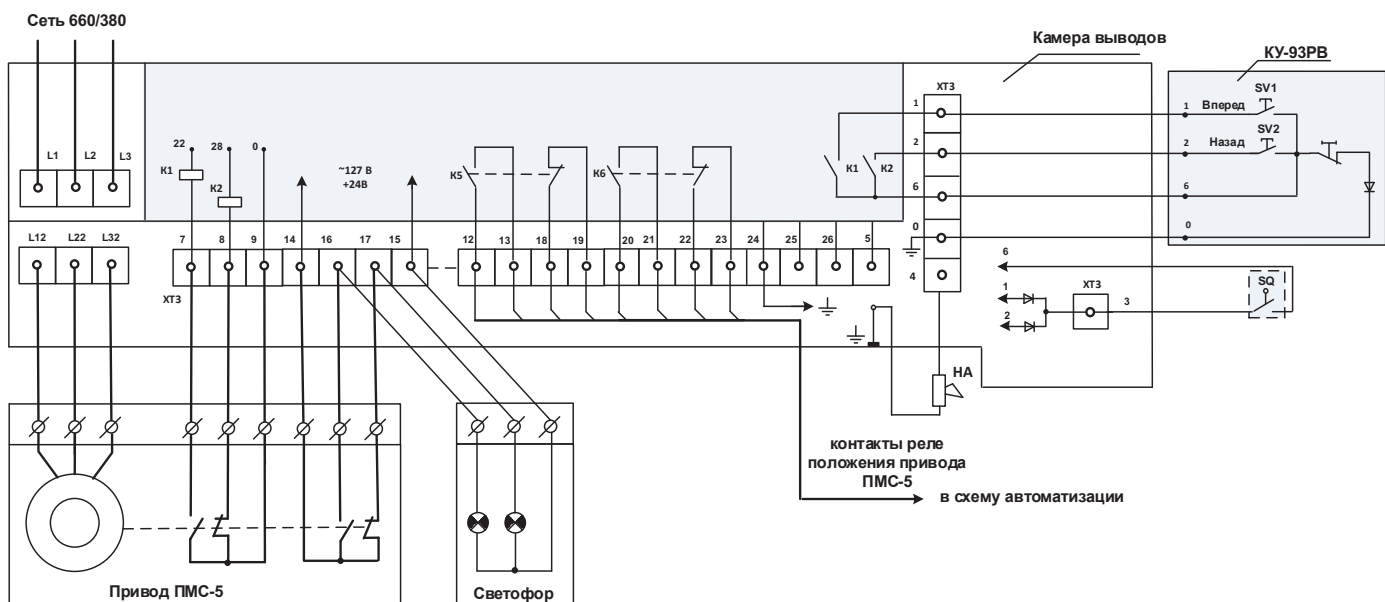
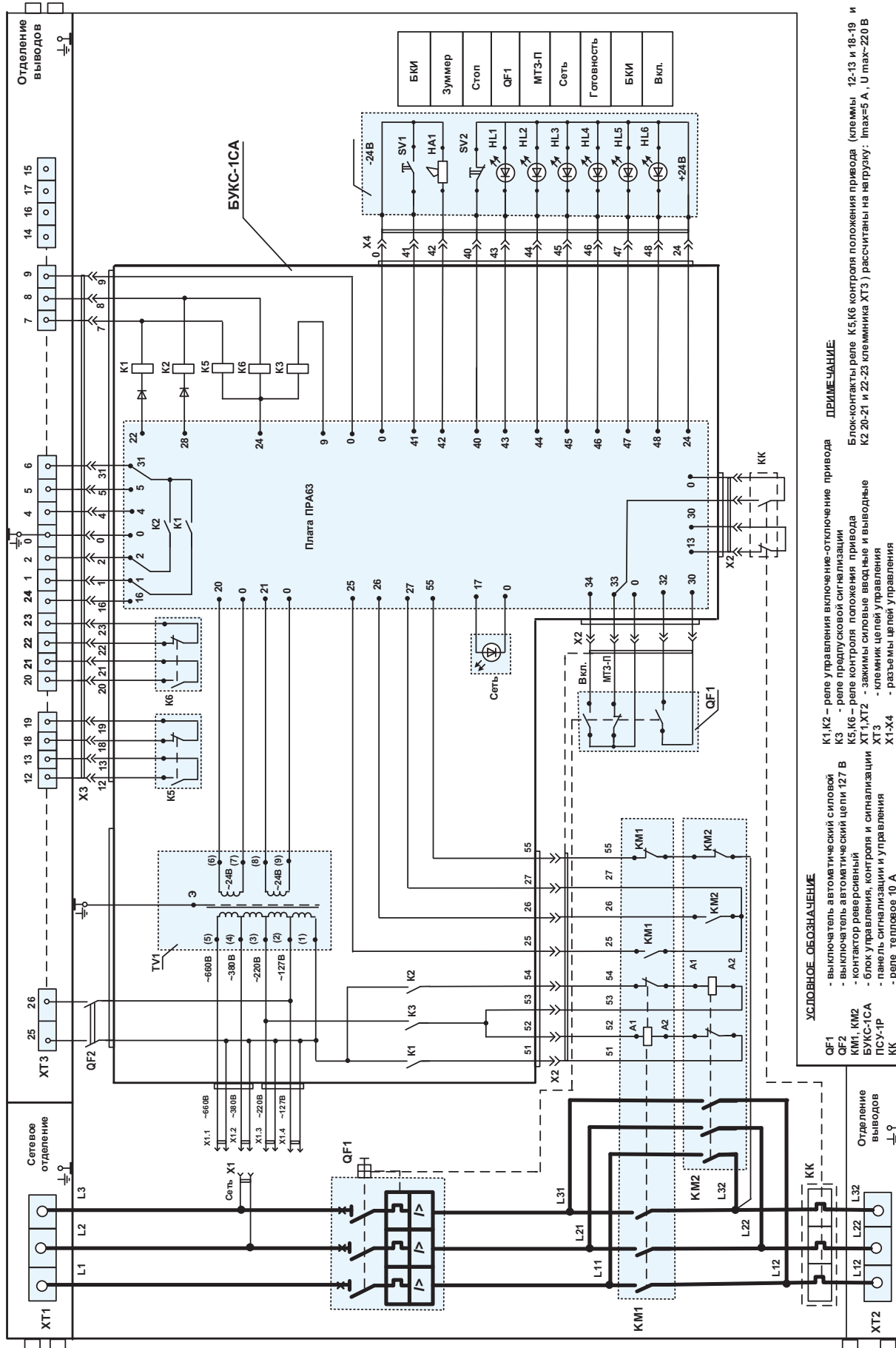


Схема электрическая пускателя автоматизации приводов типа ПРА



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

- QF1 - выключатель автоматический силовой
- QF2 - выключатель автоматический цепи 127 В
- КМ1, КМ2 - контактор реверсивный
- БУКС-1СА - блок управления, контроля и сигнализации
- ПСУ-1Р - панель сигнализации и управления
- КК - реле тепловое 10 А

ПРИМЕЧАНИЕ

- К1, К2 - реле управления включение-отключение привода
- К3 - реле предупредительной сигнализации
- К5, К6 - реле контроля положения привода
- ХТ1, ХТ2 - клеммы силовые вводные и выводные
- ХТ3 - клемник цепей управления
- Х1-Х4 - разъемы цепей управления



Пускатель рудничный с частотным регулированием ПРЧ-10М÷ ПРЧ-630М ТУ 3148-001-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Пускатели рудничные с частотным регулированием типа ПРЧ 10М-630М предназначены для управления, комплексной защиты и регулирования скорости вращения электродвигателей стационарных и передвижных механизмов в сетях с изолированной нейтралью трансформатора в подземных выработках шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ:

- местное и дистанционное управление по 4-х проводной схеме;
- плавное регулирование скорости электродвигателя от нуля до номинальной
- величины дистанционно вручную или автоматически по заданной программе;
- взаимная электрическая блокировка последовательности включения двух контакторов;
- автоматическое управление насосной установкой с контролем 2-х уровней.

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ:

- защита от токов к.з. и перегрузки;
- нулевая защита;
- защита от самовключения пускателя при $U_c > 1,5 U_n$;
- защита от включения пускателя при снижении сопротивления изоляции отходящего присоединения менее 30 кОм (БКИ);
- защита от потери управляемости при обрыве или замыкании проводов дистанционного управления;
- защита от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом;
- защита от блокировки ротора;
- защита от перегрева блока преобразователя частоты.

ФУНКЦИИ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- индикация сигналов тревоги;
- отображение измеряемых величин:
 - действующего значения тока, суммарное и по каждой фазе;
 - выходная мощность на валу, кВт;
 - время работы в часах;
- подача автоматического предупредительного предупредительного сигнала с выдержкой времени 0,5 с или 6 с;
- зуммером, встроенным в панель управления ПСУ-2М пускателя;
 - внешней сиреной (сигнализатор звуковой рудничный типа СР-104-1, 12 VDC, 10 mA) установленной у удаленного механизма, включаемого пускателем;
- подача кнопкой «Сигнал» обслуживающим персоналом кодового предупредительного сигнала с целью координации действий при включении и отключении механизма;
- дублирование световых сигналов аварийного отключения зуммером, встроенным в пускатель.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:



ФУНКЦИИ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- наличия напряжения сети «Сеть»;
- автоматический выключатель включен «QF»;
- блок БЧР включен;
- к.з. цепи дистанционного управления и увеличение сопротивления заземляющей жилы «БУКС-2М»;
- режим к.з. или перегрузки «МТЗ-П»;
- сопротивления изоляции отходящего присоединения ниже нормы «БКИ».

ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- проверка электрической блокировки контроля изоляции сети, световой и звуковой сигнализации при ее срабатывании (БКИ);
- исправности схемы, цепи дистанционного управления и работы пускателя без подачи напряжения в отходящее присоединение;
- ручное тестирование срабатывания механизма расцепителя автоматического выключателя.

Тип пускателя	Номинальный ток I_n , А	U_n , В	Мощность двигателя, кВт	Типоразмер	
				380В	660В
ПРЧ-10М	10	380	4	I	I
		660	7,5		
ПРЧ-16М	16	380	7,5		
		660	15		
ПРЧ-25М	25	380	11		
		660	22		
ПРЧ-32М	32	380	15		
		660	30		
ПРЧ-40М	40	380	18,5		II
		660	37		
ПРЧ-50М	50	380	22		
		660	45		
ПРЧ-63М	63	380	30		
		660	55		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

ПРЧ-80М	80	380	37	II	
		660	75		
ПРЧ-100М	100	380	45		
		660	90		
ПРЧ-125М	125	380	55		III
		660	110		
ПРЧ-160М	160	380	75		
		660	132		
ПРЧ-200М	200	380	90	III	
		660	160		
ПРЧ-250М	250	380	110		
		660	200		
ПРЧ-280М	280	380	132		IV
		660	250		
ПРЧ-320М	320	380	160		
		660	315		
ПРЧ-400М	400	380	200	IV	
		660	400		
ПРЧ-500М	500	380	250		V
		660	450		
ПРЧ-630М	630	380	315		
		660	560		

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Общий вид пускателя ПРЧ.

- 1 – кабельный ввод отходящего кабеля
- 2 – кабельные вводы контрольных кабелей
- 3 – окно смотровое
- 4 – запорное устройство
- 5 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 6 – панель ПСУ-1ПЧ
- 7 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 8 – зажим заземления
- 9 – ручка
- 10 – салазки



Рис. 2. Пускатель ПРЧ с открытыми дверцами.

- 1 – уплотнитель резиновый
- 2 – преобразователь
- 3 – решетка жалюзийная
- 4 – автоматический выключатель QF
- 5 – блок управления, контроля и сигнализации БУКС-2DS-1
- 6 – защитный кожух панели ПСУ-1ПЧ
- 7 – механизм блокировки рукоятки дверцы с автоматическим выключателем QF

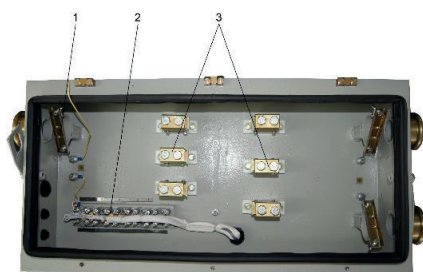


Рис. 3. Камера вводов пускателя ПРЧ.

- 1 – устройство, фиксирующее кабель
- 2 – клеммная колодка цепей управления
- 3 – зажимы силовые

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 4. Общий вид пускателя ПРЧ-250М.



Рис. 5. Пускатель ПРЧ-250М с открытыми дверцами.

- 1 – смотровое окно панели управления LCP
- 2 – запорные устройства отсека ПЧ и QF
- 3 – панель ПСУ-1ПЧ
- 4 – проушина
- 5 – ввод сетевого и транзитного кабеля
- 6 – зажим заземления
- 7 – рукоятка привода автоматического выключателя
- 8 – выводы контрольного кабеля
- 9 – ввод отходящего кабеля
- 10 – подставка

- 1 – решетка жалюзийная
- 2 – преобразователь частоты
- 3 – автоматический выключатель
- 4 – защитный кожух сетевых шин выключателя
- 5 – блок управления, контроля и сигнализации БУКС-1DS-1
- 6 – защитный кожух панели ПСУ-1ПЧ
- 7 – механизм блокировки рукоятки дверцы с автоматическим выключателем

ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПДУ-1ПЧ:



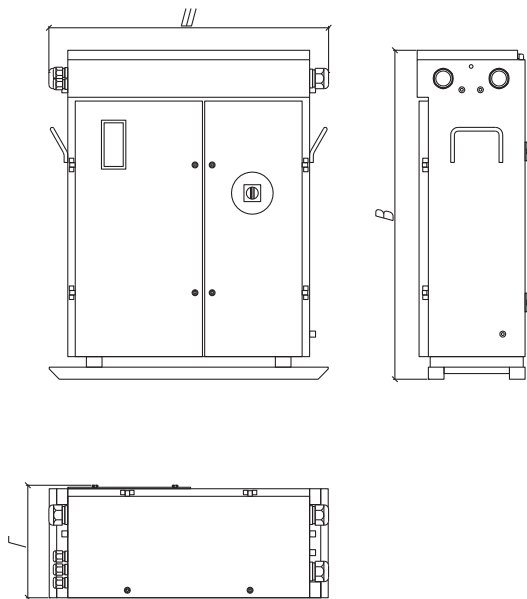
Рис. 6. Пульт ПДУ-1ПЧ.



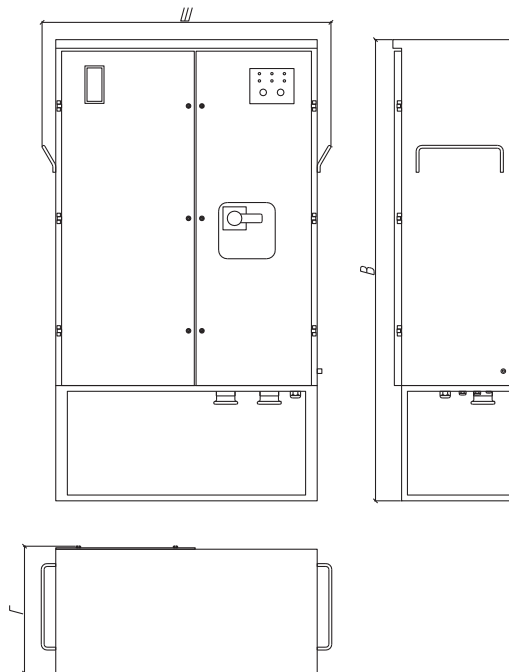
Рис. 7. Пульт ПДУ-2ПЧ.

КОНСТРУКЦИЯ:

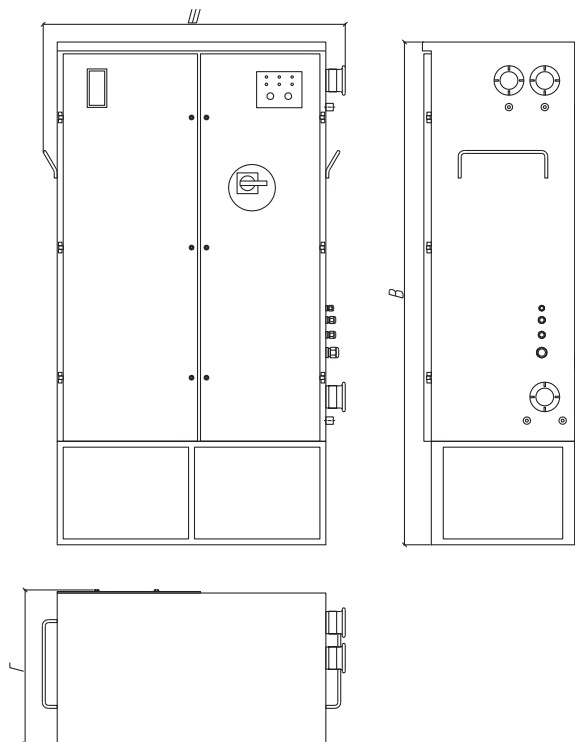
ПРЧ-10М:



ПРЧ-63М:



ПРЧ-250М:



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Вид оборудования	Ш ширина, мм	В высота, мм	Г глубина, мм
ПРЧ-10М...50М	770	870	290
ПРЧ-63М...160М	1000	1600	430
ПРЧ-250М...630М	1020	1700	510

Пускатель рудничный с частотным регулированием ПРЧ-10М÷ ПРЧ-630М ТУ 3148-001-43545773-2004



КОНСТРУКЦИЯ ПУЛЬТОВ:

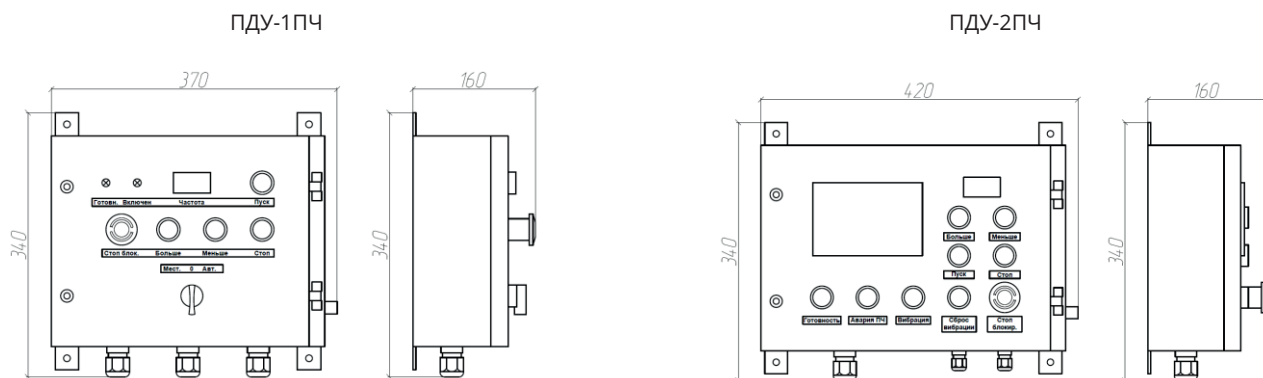


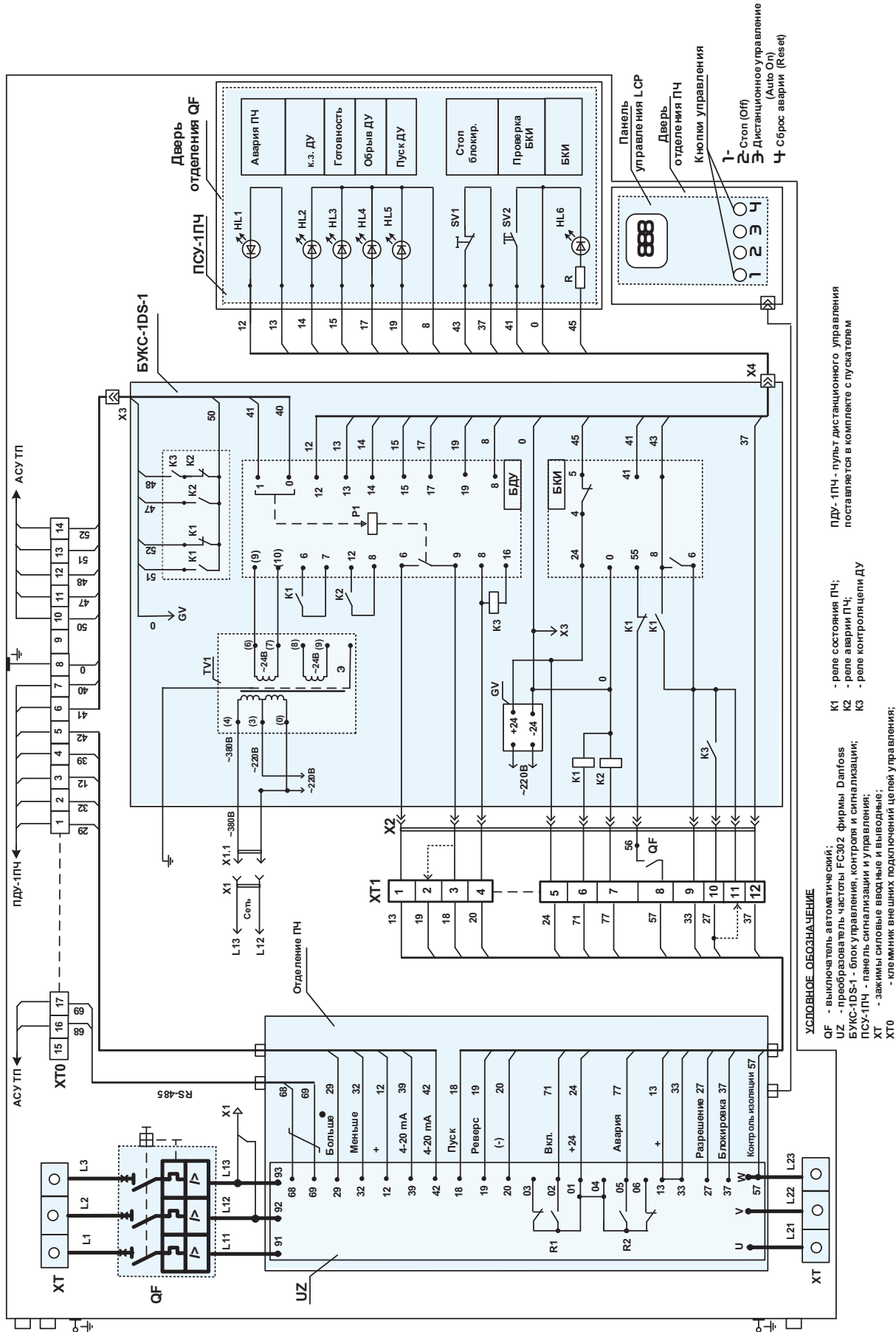
ТАБЛИЦА КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ И ДИАМЕТРОВ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Кабельные вводы		ПРЧ-10М...50М		ПРЧ-63М...80М		
Наименование	Кол-во шт.	Наружные диаметры кабелей, мм	Сечение жил кабеля, мм ²	Кол-во шт.	Наружные диаметры кабелей, мм	Сечение жил кабеля, мм ²
Ввод	1	20...29	4...35	1	33...41	4...35
Транзитный	1			1		
Отходящий	1			1		
Контрольный	3	10...14	1,5...2,5	1	13...18	1,5...2,5
				2	6...10	
				1	4...7	

Кабельные вводы		ПРЧ-100М...250М		ПРЧ-320М...500М	
Наименование	Кол-во шт.	Наружные диаметры кабелей, мм	Сечение жил кабеля, мм ²	Наружные диаметры кабелей, мм	Сечение жил кабеля, мм ²
Ввод	1	32...60	25...120	32...66	25...120
Транзитный	1				
Отходящий	1				
Контрольный	1	4...7	1,5...4,0	6...10	1,5...4,0
	2	6...10		13...18	
	1	13...18		13...18	

Кабельные вводы		ПРЧ-630М	
Наименование	Кол-во шт.	Наружные диаметры кабелей, мм	Сечение жил кабеля, мм ²
Ввод	1	32...66	25...120
Транзитный	1		
Отходящий	1		
Контрольный	1	6...10	1,5...4,0
	2	13...18	
	1	13...18	

Схема электрическая пускателя ПРЧ



Пускатель ручной шахтный ПРШ-16М...ПРШ-400М ТУ 3148-001-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Пускатель ручной шахтный ПРШ-16М...ПРШ-63М и ПРШ-100М ПРШ-400М предназначены для ручного управления и защиты от токов к.з. и перегрузки потребителей электроэнергии (вспомогательных электроприводов, сетей освещения и т.д.) в условиях рудников и шахт не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- напряжение питания, номинальное, трехфазноепеременного тока 50Гц, В — 660/380;
- номинальный ток, А — 16, 25, 32, 63, 100, 125, 160, 250, 320, 400;
- уставка максимального тока, А — 12 In;
- максимальный ток отключения, кА — 5 / 50;
- категория применения — АС-1 АС-3.

ОБЩИЙ ВИД:

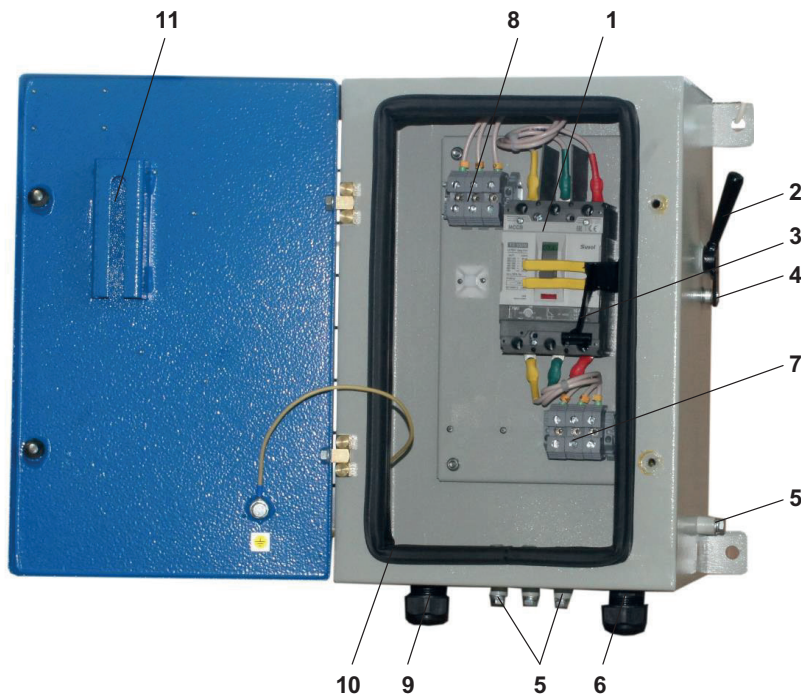


Рис. 1. Пускатель с открытой дверцей.

- 1-автоматический выключатель
- 2-рукоятка управления автоматическим выключателем
- 3-механизм блокировки привода выключателя с дверцей
- 4-винт блокировки рукоятки в отключенном положении
- 5-зажимы заземления
- 6-кабельный ввод отходящего кабеля
- 7-зажим подключения отходящего кабеля
- 8-зажим подключения сетевого кабеля
- 9-кабельный ввод сетевого кабеля
- 10-резиновый уплотнитель
- 11-паз для блокировки механизма (п. 3) с дверцей

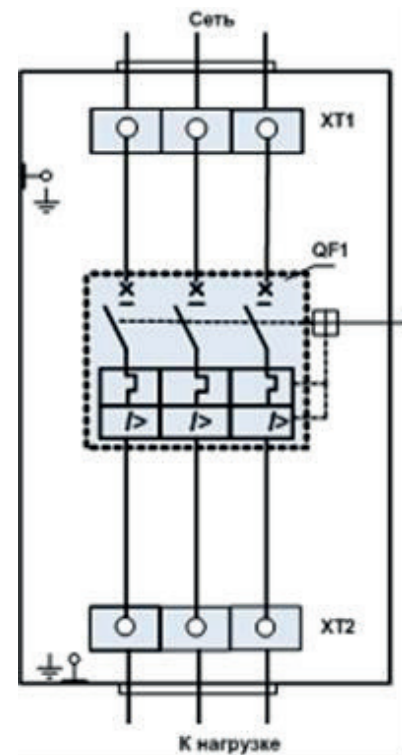
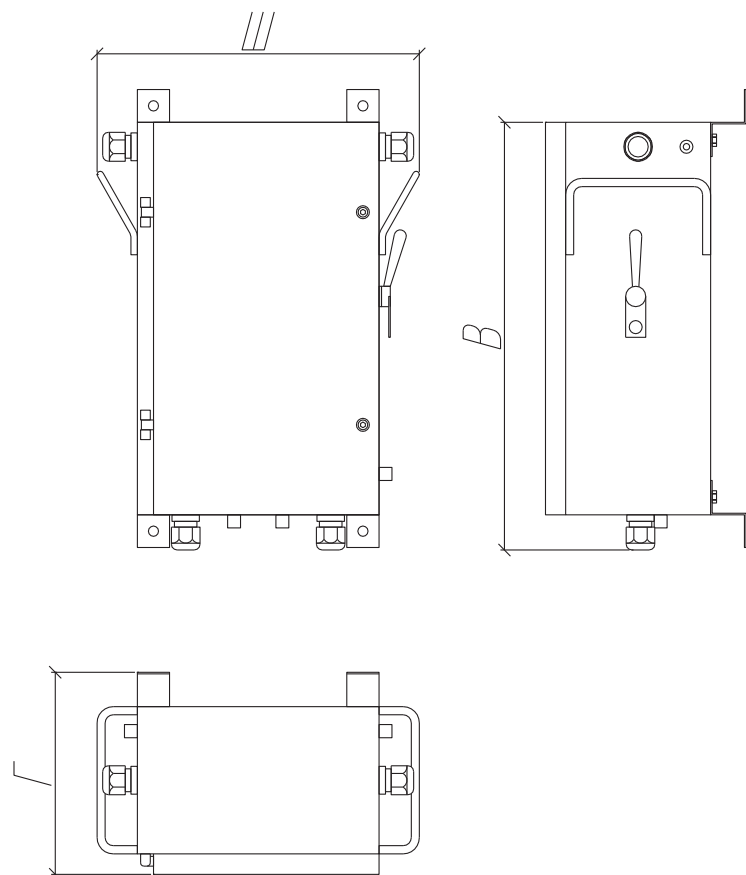


Рис. 2. Схема электрическая принципиальная пускателя ПРШ-10М...ПРШ-400М.

КОНСТРУКЦИЯ:



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Вид оборудования	ШхВхГ, мм	Вес, кг
ПРШ-16М ... ПРШ-63М	300 x 490 x 230	13,5
ПРШ-100М ... ПРШ-400М	470 x 550 x 280	24

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Кабельные вводы		ПРШ-16М...ПРШ-400М	
Наименование	Кол-во шт.	Наружные диаметры кабелей, мм	Сечение жил кабеля, мм ²
Ввод	1	13...18	4...35
Транзитный	1		
Отходящий	1		

В пускателе установлены три пластиковых кабельных ввода (один - вводной, два - отходящих) для подключения кабелей с наружным диаметром до 25 мм.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ РУДНИЧНЫЕ
ВР-40 ... ВР-1000 УХЛ5 РН1 IP54
на номинальные токи от 40 А до 1000 А,
напряжением сети 660/380 В и 1140/660 В



- **ВР-40Р ... ВР-1000Р** – выключатели рудничные с ручным управлением;
- **ВР-40Р-РУ ... ВР-1000Р-РУ** – выключатели рудничные с ручным управлением и встроенным реле утечки;
- **ВР-40ДО ... ВР-1000ДО** – выключатели рудничные ручного включения и дистанционного отключения;
- **ВР-40ДО-РУ ... ВР-1000ДО-РУ** – выключатели рудничные ручного включения и дистанционного отключения со встроенным реле утечки;
- **ВР-40ДУ ... ВР-1000ДУ** – выключатели рудничные для управления местным и дистанционным включением и отключением;
- **ВР-100ДУ-РУ ... ВР-1000ДУ-РУ** – выключатели рудничные для управления местным и дистанционным включением и отключением со встроенным реле утечки.

Выключатели рудничные ВР-40 ... ВР-1000 на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004

EAC

НАЗНАЧЕНИЕ:

Выключатели рудничные автоматические предназначены для защиты 3-х фазных сетей переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора от токов к.з. и перегрузки, для оперативных включений и отключений электрических цепей при нормальных режимах работы сети.

Исполнение – РН1.

Степень защиты – IP54.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10°С до +35°С УХЛ5
.....от -45°С до +40°С У2
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³.....до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С.....
..... 98 ±2 %
- окружающая среда невзрывоопасная
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве..
..... вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения до 25°
- способ установкина горизонтальной
плоскости или крепление на вертикальной стене

Выключатели рудничные изготавливаются в следующем функциональном исполнении:

- **ВР-40Р ... ВР-1000Р** – выключатели рудничные ручного управления с помощью рукоятки ручного привода, расположенной на корпусе;
- **ВР-40Р-ПП ... ВР-1000Р-ПП** – выключатели рудничные ручного управления в корпусе повышенной прочности;
- **ВР-40Р-РУ ... ВР-1000Р-РУ** – выключатели рудничные с ручным управлением и встроенным реле утечки;
- **ВР-40Р-РУ-ПП ... ВР-1000Р-РУ-ПП** – выключатели рудничные с ручным управлением и встроенным реле утечки в корпусе повышенной прочности;
- **ВР-40ДО ... ВР-1000ДО** – выключатели рудничные ручного включения и отключения с помощью рукоятки ручного привода, и дистанционное отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ;
- **ВР-40ДО-ПП ... ВР-1000ДО-ПП** – выключатели рудничные ручного включения и отключения с помощью рукоятки ручного привода, дистанционное отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ в корпусе повышенной прочности;
- **ВР-40ДО-РУ ... ВР-1000ДО-РУ** – выключатели рудничные ручного включения и отключения с помощью рукоятки ручного привода, от встроенного реле утечки и дистанционное отключение от выносного кнопочного пульта ПДУ;
- **ВР-40ДО-РУ-ПП ... ВР-1000ДО-РУ-ПП** – выключатели рудничные ручного включения и отключения с помощью рукоятки ручного привода, от встроенного реле утечки и дистанционное отключение от выносного кнопочного пульта ПДУ в корпусе повышенной прочности;
- **ВР-40ДУ ... ВР-1000ДУ** – выключатели рудничные местного включения-отключения с помощью рукоятки ручного привода, кнопок управления, расположенных на дверце, дистанционное включение-отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ;
- **ВР-40ДУ-ПП ... ВР-1000ДУ-ПП** – выключатели рудничные местного включения-отключения с помощью рукоятки ручного привода, кнопок управления, расположенных на дверце, дистанционное включение-отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ в корпусе повышенной прочности;
- **ВР-40ДУ-РУ ... ВР-1000ДУ-РУ** – выключатели рудничные местного включения-отключения с помощью рукоятки ручного привода, кнопок управления, расположенных на дверце, дистанционное включение-отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ и дистанционное отключение от встроенного реле утечки;
- **ВР-40ДУ-РУ-ПП ... ВР-1000ДУ-РУ-ПП** – выключатели рудничные местного включения-отключения с помощью рукоятки ручного привода, кнопок управления, расположенных на дверце, дистанционное включение-отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ и дистанционное отключение от встроенного реле утечки в корпусе повышенной прочности.



Выключатели рудничные ВР-40 ... ВР-1000 на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ВР-Х -XXX XX-XX-XX-Х-ХХ - УХЛ5										
										Выключатель Рудничный
										Устройство переключения: ... - автомат с электронным расцепителем; Р - реверсивный разъединитель
										Номинальный ток автоматического выключателя, А: 40,63,80,100, 160, 250, 400, 630, 800, 1000
										Вид управления: Р – ручное управление; ДО – дистанционное отключение; ДУ – дистанционное управление
										Дополнительная комплектация:* ... - без реле утечки; РУ – со встроенным реле утечки
										Дополнительная комплектация:** ... - без использования ПЛК; IT – со встроенным ПЛК для контроля и управления по сети RS-485
										Дополнительная комплектация:*** ... - без прибора учёта; УЭ – с прибором учёта электроэнергии
										Напряжение сети, В: 1 – 380/660; 2 – 660/1140
										Тип исполнения корпуса: ... - в стандартном корпусе; ПП – в корпусе повышенной прочности
										Климатическое исполнение (УХЛ) и категория размещения (5)

* Выключатели рудничные типа ВР100Р-РУ...ВР-1000Р-РУ со встроенным реле утечки предназначены для защиты 3-х фазных сетей переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора от токов к.з. и перегрузки, для оперативных включений и отключений электрических цепей при нормальных режимах работы сети.

** Выключатели рудничные типа ВР-100Р-РУ...ВР-1000Р-РУ с установленным программным логическим контроллером (ПЛК) позволяют производить управление и мониторинг оборудования по сети RS-485 по протоколу ModBus RTU.

***Выключатели рудничные типа ВР-100Р-...-УЭ ... ВР-1000Р-...-УЭ с установленным прибором учета на основе мультиметра MIC4224.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи при заказе: Выключатель Рудничный, номинальным током **160А**, с ручным управлением, без Реле Утечки, без исполнения ПЛК, напряжением сети 660/380В (**1**), климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**.

ВР – 160Р – 1 – РН1 УХЛ5.

Пример множественной записи при заказе: Выключатель Рудничный, номинальным током **160А**, с дистанционным управлением, со встроенным Реле Утечки, в исполнения **IT**, напряжением сети 660/380В (**1**), в корпусе Повышенной Прочности, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**.

ВР – 160ДУ – РУ – IT – 1 – ПП – РН1 УХЛ5.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РУДНИЧНЫЙ ВР-40...ВР1000 В ИСПОЛНЕНИЯ IT!

Выключатель рудничный ВР-40...ВР1000 в исполнения IT имеет программируемый логический контроллер (ПЛК), который в комплекте с аналоговым модулем расширения позволяет осуществлять дистанционное управление выключателем по интерфейсу RS-485. Через сеть Wi-Fi по протоколу ModbusRTU информация передается диспетчеру в АСУ-ТП рудника .



Выключатели рудничные ВР-40 ... ВР-1000 на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ РУДНИЧНЫЕ ВР-40...1000 СО ВСТРОЕННЫМ ПРИБОРОМ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ !

Выключатели ВР-40...1000 УЭ с встроенным прибором учета – аппаратура современного технического уровня, в конструкции которой использовано новое техническое решение : встроен прибор учета электроэнергии.

Отличительной особенностью данных устройств является наличие прибора учета электроэнергии МІС4224, который является многофункциональным и заменяет целый ряд стандартных аналоговых измерительных приборов. Он может использоваться как стандартный измерительный прибор, так и устройство для дистанционного измерения и управления, а также для передачи данных в удаленный центр управления через последовательный канал связи. В блоке МІС имеется интерфейс RS485, обеспечивающий обмен данными с системой управления через шину Modbus, работающую по протоколу RTU.



СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВО ВСЕХ КОНФИГУРАЦИЯХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ РУДНИЧНЫХ:

Наименование сигнала	Дистанционное управление и контроль		Категории сигналов по каналу связи ModBus			
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Телеизмерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)
				Информационный (ИС)	Аварийный (АС)	
Ток, А		+	•			
QF "Включен"	+	+		•		
QF "Отключен"	+	+		•		
"Готовность"	+	+		•		
"Утечка"	+	+			•	
"МТЗ-П"	+	+			•	
"Наличие сети"		+		•		
Режим управления "Местный"		+		•		
Режим управления "RS-485"		+		•		
QF "Включить"	+	+				•
QF "Отключить"	+	+				•
"Проверка РУ/БРУ"						
"Сброс аварий"		+				•



Выключатели рудничные ВР-40Р ... ВР-1000Р на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Выключатели рудничные типа ВР-40Р...ВР-1000Р предназначены для оперативных включений и отключений подземных электроустановок, защиты 3-х фазных сетей с изолированной нейтралью трансформатора от токов короткого замыкания и перегрузки, а также для защиты отходящего присоединения от токов утечки на землю (возможность подключения аппарата защитного отключения (реле утечки)), в условиях угольных шахт, рудников, разрезов и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

Выключатель
рудничный типа
ВР-XXXX



Выключатель
рудничный типа
ВР-XXXX-РУ



Выключатель
рудничный типа
XXXX-ПП



Выключатель
рудничный типа
XXXXРУ-ПП



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип	Номинальный ток выключателя, I_n, A	Номинальное напряжение сети, U_n, B	Диапазон уставок рабочего тока I_r, A	Диапазон уставок расцепителя максимального тока I_m, A	Время откл. $t_{откл}, ms$	Предельная отключающая способность, кА		
						660В	380В	
ВР-40Р	40	660/380	$(0,8 - 1) I_n$	200-400	10	6	25	
ВР-63Р	63			315-630				
ВР-80Р	80			400-800				
ВР-100Р	100			125 - 1500				
ВР-160Р	160		$(0,4 - 1) I_n$	200 - 2400	10	10	36	
ВР-250Р	250							350 - 2500
ВР-400Р	400							500 - 6000
ВР-630Р	630							800 - 7000
ВР-800Р	800							1000 - 12000
ВР-1000Р	1000							1250 - 14000
				30	20	65		

ДИАПАЗОН УСТАВОК ЗАЩИТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ:

Тип вык-ля	Тип автомата защиты	Тип расцепителя	Номинальный ток расцепителя I_n, A	Диапазон настройки	
				Расцепитель перегрузки I_r, A	Расцепитель к.з. I_m, kA
ВР-100Р	BD-250	Электронный SE-BD-0100-MTV8	100	40; 43; 46; 48; 50; 55; 58; 61; 63; 69; 72; 76; 80; 87; 91; 100	0,125; 0,25; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5
ВР-160Р	BD-250	SE-BD-0160-MTV8	160	63; 69; 72; 80; 87; 91; 100; 110; 115; 120; 125; 130; 137; 144; 150; 160	0,2; 0,4; 0,6; 1,0; 1,3; 1,6; 2,0; 2,4
ВР-250Р	BD-250	SE-BD-0250-MTV8	250	100; 110; 115; 125; 137; 144; 160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231; 243; 250	0,32; 0,6; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,1; 3,75



Выключатели рудничные ВР-40Р ... ВР-1000Р на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



ДИАПАЗОН УСТАВОК ЗАЩИТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ:

ВР-250Р	BD-250	SE-BD-0250-MTV8	250	100; 110; 115; 125; 137; 144; 160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231; 243; 250	0,32; 0,6; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,1; 3,75
ВР-400Р	BH-630	SE-BH-0400-MTV8	400	160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231; 243; 250; 275; 290; 315; 345; 360; 400	0,5; 1,0; 1,6; 2,4; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0
ВР-630Р	BH-630	SE-BH-0630-MTV8	630	250; 260; 275; 290; 305; 315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 630	0,8; 1,4; 2,0; 3,0; 4,0; 5,1; 6,3; 7,0
ВР-800Р	BL-1000S	SE-BL-J800-MTV8	800	315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 610; 630; 685; 720; 760; 800	1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 6,0; 9,0; 12,0
ВР-1000Р	BL-1000S	SE-BL-J1000-MTV8	1000	400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 610; 630; 685; 722; 760; 800; 866; 909; 1000	1,25; 2,0; 3,0; 5,0; 7,0; 9,0; 12,0; 14,0

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ:

Наименование функций:	ВР-40Р ... ВР- 80Р	ВР -100Р ... ВР- 630Р	ВР-800 ... ВР-1000Р
Ручное управление (В-О)	■	■	■
Местное отключение	-	-	-
Дистанционное отключение (аварийное)	-	-	-
Дистанционное управление (В-О)	-	-	-
Защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил	-	-	-
Нулевая защита (с возможностью ее отключения)	-	-	-
Защита от токов к.з. и перегрузки (расцепитель максимального тока)	■	■	■
Защита от неполнофазного режима	■	■	■
Защита от токов утечки (исполнение с РУ)	■	■	■
Электроблокировка, предотвращающая включение выключателя при срабатывании МТЗ	■	■	■
Электроблокировка, предотвращающая включение выключателя при сопротивлении изоляции в сети ниже допустимого < 30 кОм	-	-	-
Световая сигнализация:			
■ наличие напряжения - индикатор «Сеть»	■	■	■
■ срабатывание МТЗ и перегрузки - индикатор «МТЗ-П»	■	■	■
■ состояние авт.выключателя QF :			
Включено - индикатор «ВКЛ»	■	■	■
Отключен - индикатор «МХ-РУ»	■	■	
■ срабатывание БКИ - индикатор «БКИ»		■	
■ состояние цепей управления - индикатор «ДУ» «ДО»	-	-	-
Проверка действия БКИ	-	-	
Возможность подключения аппарата защитного отключения (внешнего реле утечки)	■	■	■
Режим работы продолжительный	■	■	■



ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Камера вводов ВР-40..630Р (сеть, транзит).

- 1 – зажимы кабелей
- 2 – зажимы заземляющих жил
- 3 – зажимы жил силовых кабелей



Рис. 2. Общий вид ВР-40..630Р слева.

- 1 – проушины
- 2 – вводы сеть и транзит (4 шт.)
- 3 – ручка
- 4 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 5 – зажим заземляющий



Рис. 3. Общий вид ВР-40..630Р справа.

- 6 – салазки
- 7 – панель ПСУ-2Ф
- 8 – кабельные вводы контрольных кабелем
- 9 – кабельные вводы отходящих силовых кабелей (2 шт.)
- 10 – болты запираения двери

Рис. 4. Вид ВР-40..630Р с открытой дверцей.

- 1 – клеммные зажимы
- 2 – выключатель автоматический
- 3 – электронный расцепитель выключателя
- 4 – механизм блокировки двери
- 5 – зажимы жил силовых отходящих кабелей
- 6 – блок управления БУ-2Ф1
- 7 – панель монтажная
- 8 – зажим заземляющий
- 9 – крышка защитная панели сигнализации и управления ПСУ-2Ф



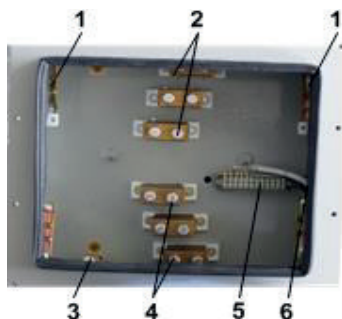


Рис. 5. Камера вводов ВР-40..630Р-РУ.

- 1 – устройство фиксации кабеля
- 2 – зажимы силовые отходящего кабеля
- 3 – зажимы силовые сетевого кабеля
- 4 – клеммная колодка цепей управления



Рис. 6. Общий вид ВР-40..630Р-РУ.

- 1 – крышка камеры вводов
- 2 – камера вводов
- 3 – амперметр
- 4 – вольтметр
- 5 – килоомметр
- 6 – дверца
- 7 – салазки
- 8 – зажим заземляющий
- 9 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 10 – устройство запорное
- 11 – ручка
- 12 – панель сигнализации и управления ПСУ-2Ф1
- 13 – кабельные вводы



Рис. 7. Камера пускозащит. аппаратуры ВР-40..630Р-РУ.

- 1, 8 – механизм блокировки дверцы
- 2 – крышка защитная панели ПСУ-2Ф1
- 3 – реле утечки АЗУР-1МК
- 4 – уплотнение резиновое
- 5 – блок БУ-2Ф1
- 6 – защитный кожух зажимов QF
- 7 – автоматический выключатель

Выключатели рудничные ВР-40Р ... ВР-1000Р на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004

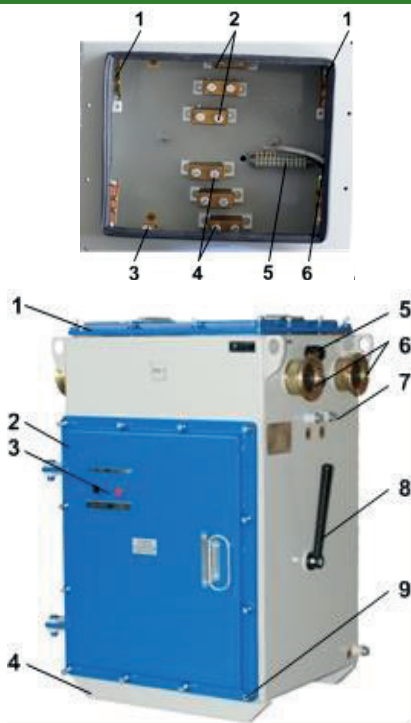


Рис. 9. Общий вид ВР-250..630Р-ПП (в корпусе повышенной прочности).

- 1 – крышка камеры вводов
- 2 – дверца
- 3 – панель ПСУ-2Ф
- 4 – салазки
- 5 – ввод контрольный
- 6 – ввод силовой
- 7 – зажим заземляющий
- 8 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 9 – устройство запорное



Рис. 11. Общий вид ВР-250..630Р-РУ-ПП (в корпусе повышенной прочности).

- 1 – камера вводов
- 2 – кабельный ввод отходящего кабеля
- 3 – вольтметр
- 4 – амперметр
- 5 – килоомметр
- 6 – салазки
- 7 – кабельный ввод контрольного кабеля
- 8 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 9, 13 – зажимы заземляющие
- 10 – панель ПСУ-2Ф1
- 11 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 12 – ручка

Рис. 8. Камера вводов ВР-250..630Р-ПП (в корпусе повышенной прочности).

- 1 – устройство, фиксирующее кабель
- 2 – зажимы силовые отходящего кабеля
- 3 – зажим заземляющий
- 4 – зажимы силовые сетевого кабеля
- 5 – клеммная колодка цепей управления
- 6 – кабельный ввод кабеля управления



Рис. 10. Вид ВР-250..630Р-ПП с открытой дверцей (в корпусе повышенной прочности).

- 1 – скоба для блокировки двери;
- 2 – панель сигнализации и управления ПСУ-2Ф;
- 3 – концевой выключатель SQ блокировки двери;
- 4 – блок управления БУ-2Ф1;
- 5 – выключатель автоматический;
- 6 – механизм блокировки привода выключателя с дверью;
- 7 – уплотнитель резиновый;
- 8 – рукоятка включения автоматического выключателя.

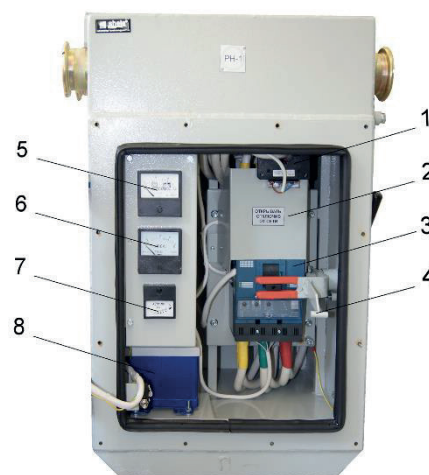


Рис. 12. Общий вид ВР-250..630Р-РУ-ПП с открытой дверцей (в корпусе повышенной прочности).

- 1 – датчик тока
- 2 – блок управления БУ-2Ф1
- 3 – автоматический выключатель
- 4 – механизм блокировки дверцы с автоматическим выключателем
- 5 – вольтметр
- 6 – амперметр
- 7 – килоомметр
- 8 – реле утечки АЗУР-1МК

Выключатели рудничные ВР-40Р ... ВР-1000Р на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004

EAC

РАЗДЕЛ 1



Рис. 13. Общий вид ВР-800..1000Р.

- 1 – дверца камеры вводов
- 2 – болтовые запоры дверей
- 3 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 4 – панель управления и сигнализации ПСУ-2Ф
- 5 – ручка
- 6 – зажим заземляющий
- 7 – салазки



Рис. 15. Общий вид ВР-800..1000Р-РУ с открытыми дверцами.

- 1 – дверца камеры вводов;
- 2 – резиновый уплотнитель;
- 3 – вал привода автоматического выключателя;
- 4 – реле утечки АЗУР-1М;
- 5 – крышка защитная панели сигнализации и управления ПСУ-2Ф1;
- 6 – амперметр, вольтметр, килоомметр;
- 7 – механизм блокировки дверцы с выключателем;
- 8 – кабельный вывод контрольного кабеля;
- 9 – зажимы заземляющие;
- 10 – блок управления и сигнализации БУ-2Ф2;
- 11 – кабельные вводы отходящих кабелей;
- 12 – зажимы подключения отходящих кабелей;
- 13 – кабельные вводы сетевых кабелей;
- 14 – зажимы подключения сетевых кабелей.

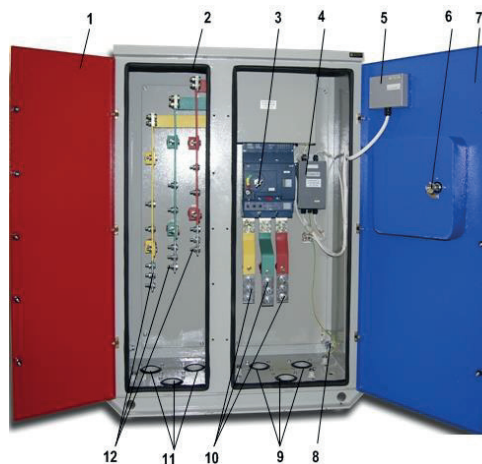
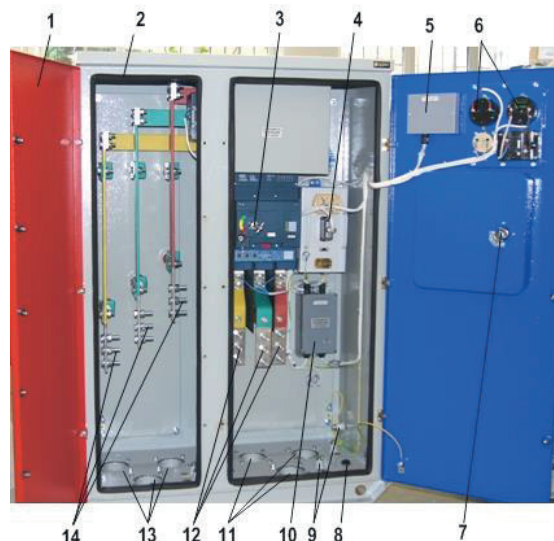


Рис. 14. Общий вид ВР-800..1000Р с открытыми дверцами.

- 1 – дверца камеры вводов;
- 2 – резиновый уплотнитель;
- 3 – вал привода автоматического выключателя;
- 4 – блок управления и сигнализации БУ-2Ф1;
- 5 – крышка защитная панели сигнализации и управления ПСУ-2Ф;
- 6 – механизм блокировки дверцы с автоматическим выключателем;
- 7 – дверца камеры автоматического выключателя;
- 8 – зажим заземляющий;
- 9 – кабельные вводы отходящих кабелей;
- 10 – зажимы подключения отходящих кабелей с кабельными наконечниками;
- 11 – кабельные вводы сетевых кабелей;
- 12 – зажимы подключения сетевых кабелей с кабельными наконечниками.

Рис. 16. Общий вид ВР-800..1000Р-РУ.

- 1 – дверца камеры вводов;
- 2 – дверца камеры автоматического выключателя;
- 3 – смотровое окно вольтметра;
- 4 – смотровое окно амперметра;
- 5 – смотровое окно килоомметра;
- 6 – панель сигнализации и управления ПСУ-2Ф1;
- 7 – салазки;
- 8 – рукоятка управления автоматическим выключателем;
- 9 – болтовые запоры дверей;
- 10 – ручка.

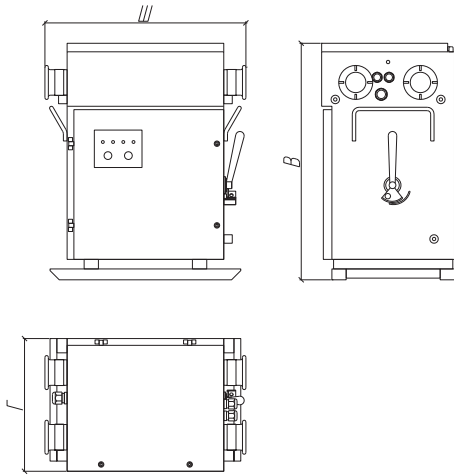


Выключатели рудничные ВР-40Р ... ВР-1000Р на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004

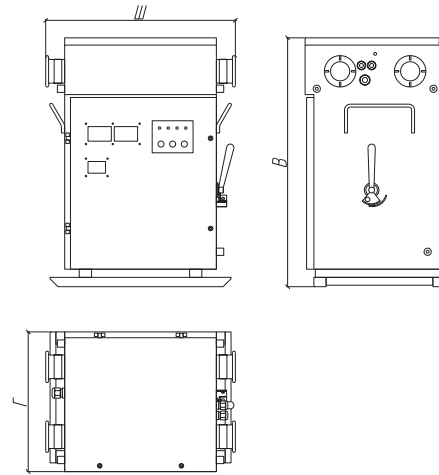


КОНСТРУКЦИЯ:

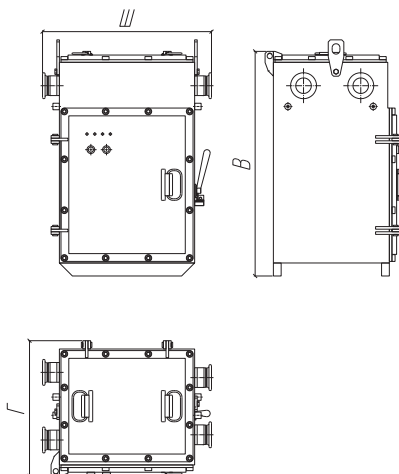
Выключатели рудничные
ВР-40Р ... ВР-630Р.



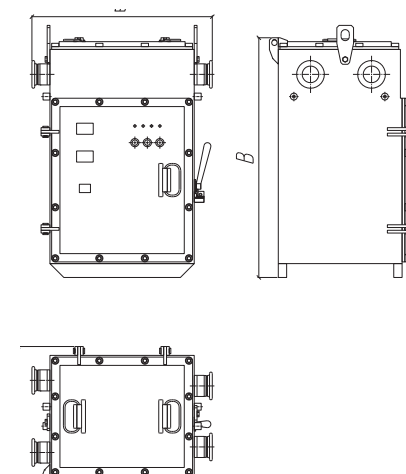
Выключатели рудничные ВР-250Р-ПП ... ВР-630Р-ПП
(в корпусе повышенной прочности).



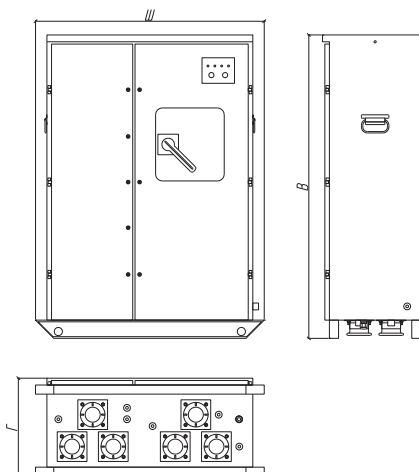
Выключатели рудничные
ВР-40Р-РУ ... ВР-630Р-РУ.



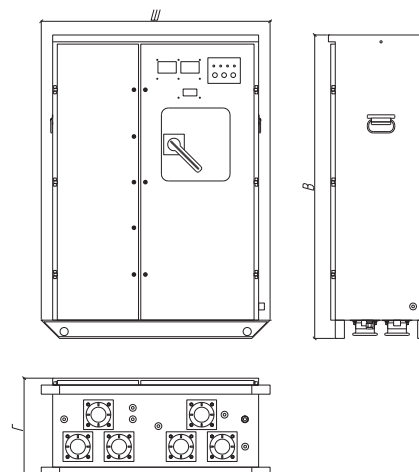
Выключатели рудничные
ВР-250Р-РУ-ПП ... ВР-630Р-РУ-ПП
(в корпусе повышенной прочности).



Выключатели рудничные
ВР-800Р ... ВР-1000Р



Выключатели рудничные
ВР-800Р-РУ ... ВР-1000Р-РУ.



Выключатели рудничные ВР-40Р ... ВР-1000Р на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-40..80Р	500x580x230	28
ВР-100Р	590 x 700 x 390	55
ВР-160Р	620x710x350	48
ВР-250Р	620x780x390	62
ВР-400Р	740 x 620 x 390	88
ВР-630Р	890x780x480	89
ВР-800Р	900 x 1340 x 440	170
ВР-1000Р		

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-40..80Р-РУ	500x580x230	28
ВР-100Р-РУ	630 x 800 x 390	77
ВР-160Р-РУ	850x770x420	88
ВР-250Р-РУ		
ВР-400Р-РУ	970x900x480	115
ВР-630Р-РУ		
ВР-800Р-РУ	900 x 1340 x 440	175
ВР-1000Р-РУ		

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-100Р-ПП	560x690x520	94
ВР-160Р-ПП	560x690x520	94
ВР-250Р-ПП	560x690x520	94
ВР-400Р-ПП	670x860x490	150
ВР-630Р-ПП		165
ВР-800Р-ПП	1000 x 1330 x 520	300
ВР-1000Р-ПП		

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-100Р-РУ-ПП	600 x 700 x 520	170
ВР-160Р-РУ-ПП	600x820x390	71
ВР-250Р-РУ-ПП	970 x 900 x 480	95
ВР-400Р-РУ-ПП	640x870x480	95
ВР-630Р-РУ-ПП	650x870x490	98
ВР-800Р-РУ-ПП	930 x 1330 x 430	320
ВР-1000Р-РУ-ПП		

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ К ПЛАСТИКОВОМУ ВВОДУ:

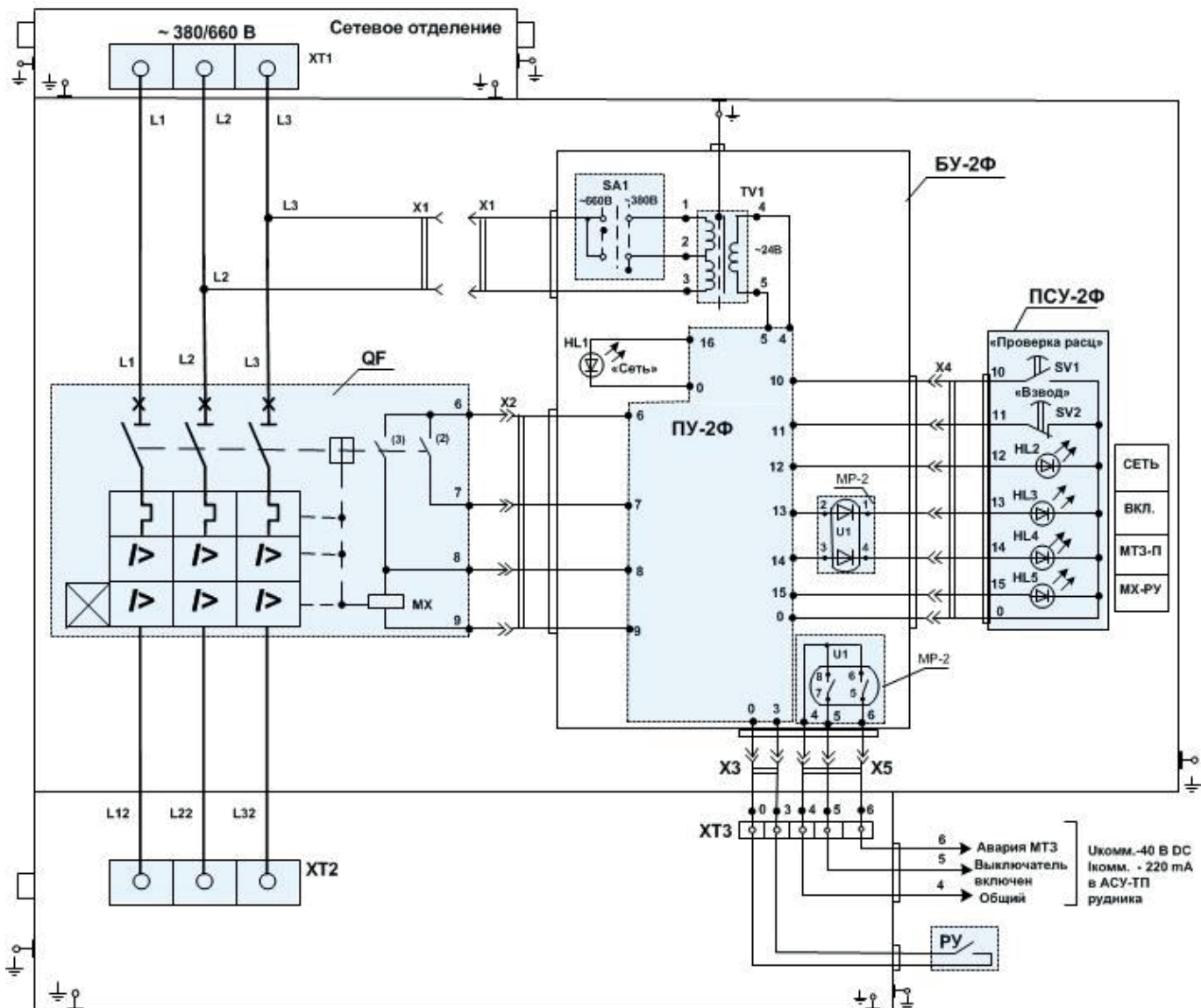
Назначение камер	Назначение кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей выключателей рудничных/мм ² сечение жил кабеля											
		ВР-40 ВР-63 ВР-80			ВР-100Р ВР-160Р ВР-250Р			ВР-400Р ВР-630Р			ВР-800Р ВР-1000Р		
		Кол-во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Кол-во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Кол-во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Кол-во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля
Сетевая камера	Ввод	1	24..30	6..35	1	32...51	35...95	1	32...66	70...150	2	32...66	120...185
	Транзитный	1	24..30	6..35	1	32...51	35...95	1	32...66	70...150	1	32...66	120...185
Камера выводов	Вывод к токоприемнику	2	18..25	6..25	2	32...51	35...95	2	32...66	70...150	3	32...66	120...185
	Выводы контрольных кабелей	1 1	9..14 13..18	1,5..4,0	1 2	18...25 13..18	1,5...4,0	1 2	18...25 13...18	1,5...4,0	1	18...25	1,5...4,0

СЕЧЕНИЕ ЖИЛ И ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ К МЕТАЛЛИЧЕСКОМУ ВВОДУ:

Кабельные вводы	Сечение жил кабеля, мм					Макс.наружн. диаметр кабеля, мм				
	I ном. выключателя, А					I ном. выключателя, А				
	100 160	250	400	630	800 1000	100 160	250	400	630	800 1000
Вводной	95	95	120	2x120	120...185	36 -60				
Транзитный	95	95	120	-						
Отходящий	70	95	120	2x120						
Контрольный (пластиковый)	До 6				До 4	24				



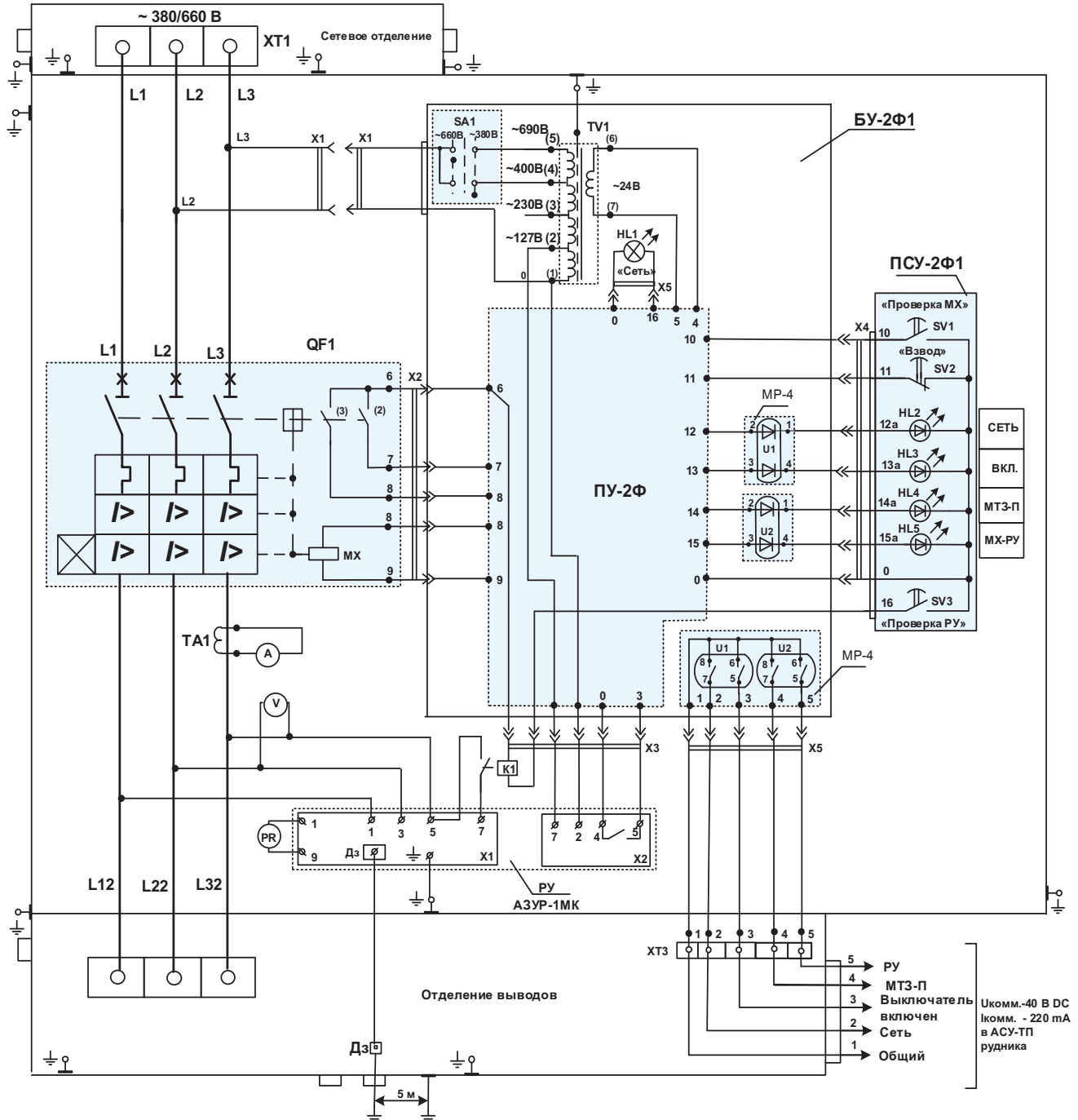
Схема электрическая принципиальная
выключателей ВР-40Р...1000Р



Условные обозначения

- QF - выключатель автоматический
- БУ-2Ф - блок управления
- ПСУ-2Ф - панель сигнализации и управления
- ПУ-2Ф - плата управления
- XT1, XT2 - зажим силовой
- XT3 - клеммник цепей сигнализации
- TV1 - трансформатор управления
- MX - расцепитель независимый
- HL1...HL5 - индикаторы светодиодные
- X1...X4 - разъемы (Mini-Fit)
- РУ - блок-контакт реле утечки
- MP-2 - модуль расширения
- SA1 - переключатель напряжения 380 В на 660 В

Схема электрическая принципиальная выключателей
ВР-40Р-РУ...ВР-1000Р-РУ



Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| QF1 - выключатель автоматический | A, V, PR - приборы контроля тока, напряжения и изоляции |
| БУ-2Ф2 - блок управления | TV1 - трансформатор управления |
| ПУ-2Ф - плата управления | MX - расцепитель независимый |
| ПСУ-2Ф1 - панель сигнализации и управления | HL1 - светодиодная коммутаторная лампа 24 В |
| ХТ1, ХТ2 - зажим силовой | HL2- HL5 - индикаторы светодиодные |
| ХТ3 - клеммник цепей сигнализации | X1-X4 - разъемы типа Mini-Fit |
| Дз - заземлитель дополнительный | РУ - реле утечки типа АЗУР-1МК |
| MP-4 - модуль расширения (опция) | K1 - реле Finder тип 40.52 24В AC |
| | SA1 - переключатель напряжения 660/380В |

Выключатель рудничный ВР-40ДО...ВР-1000ДО на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Выключатель рудничный автоматический типа ВР-40ДО...ВР-1000ДО предназначен для работы в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью для защиты фидерных сетей и электрических установок от токов к.з. и перегрузки.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- используются в горнорудной промышленности;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип выключателя	Номинальный ток выключателя, I _n , А	Номинальное напряжение сети, U _n , В	Диапазон уставок рабочего тока I _r , А	Диапазон уставок расцепителя максимального тока I _m , А	Время отключения t _{откл} , мс	Предельная отключающая способность, кА	
						660В	380В
ВР-40ДО	40	660/380	(0,8 – 1) I _n	200-400	10	6	25
ВР-63ДО	63			315-630			
ВР-80ДО	80			400-800			
ВР-100ДО	100			125 – 1500			
ВР-160ДО	160		(0,4 – 1) I _n	200 – 2400	10	10	36
ВР-250ДО	250			350 – 2500			
ВР-400ДО	400			500 – 6000			
ВР-630ДО	630			800 – 7000	20	15	36
ВР-800ДО	800			1000 – 12000			
ВР-1000ДО	1000			1250 – 14000	30	20	65

ДИАПАЗОН УСТАВОК ЗАЩИТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ:

Тип вык-ля	Тип авт. защиты	Тип расц-ля	Ном.ток расц-ля I _n , А	Диапазон настройки	
				Расцепитель перегрузки I _r , А	Расцепитель к.з. I _m , кА
ВР-100ДО	BD-250	Электронный SE-BD-0100-MTV8	100	40; 43; 46; 48; 50; 55; 58; 61; 63; 69; 72; 76; 80; 87; 91; 100	0,125; 0,25; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5
ВР-160ДО	BD-250	SE-BD-0160-MTV8	160	63; 69; 72; 80; 87; 91; 100; 110; 115; 120; 125; 130; 137; 144; 150; 160	0,2; 0,4; 0,6; 1,0; 1,3; 1,6; 2,0; 2,4
ВР-250ДО	BD-250	SE-BD-0250-MTV8	250	100; 110; 115; 125; 137; 144; 160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231; 243; 250	0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5
ВР-400ДО	BH-630	SE-BH-0400-MTV8	400	160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231; 243; 250; 275; 290; 315; 345; 360; 400	0,5; 1,0; 1,6; 2,4; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0
ВР-630ДО	BH-630	SE-BH-0630-MTV8	630	250; 260; 275; 290; 305; 315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 630	0,8; 1,4; 2,0; 3,0; 4,0; 5,1; 6,3; 7,0
ВР-800ДО	BL-1000S	SE-BL-J800-MTV8	800	315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 610; 630; 685; 720; 760; 800	1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 6,0; 9,0; 12,0
ВР-1000ДО	BL-1000S	SE-BL-J1000-MTV8	1000	400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 610; 630; 685; 722; 760; 800; 866; 909; 1000	1,25; 2,0; 3,0; 5,0; 7,0; 9,0; 12,0; 14,0



Выключатель рудничный ВР-40ДО...ВР-1000ДО на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ:

Наименование функций	ВР-40ДО...ВР-1000ДО
Ручное управление (В – О)	■
Дистанционное отключение (аварийное)	■
Дистанционное управление (В-О)	-
Защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил	■
Защита от увеличения сопротивления цепи дистанционного управления	■
Нулевая защита	■
Защита от токов КЗ и перегрузки (расцепитель максимального тока)	■
Защита от неполнофазного режима	■
Защита от токов утечки (исполнение с РУ)	■
Электроблокировка, предотвращающая включение выключателя при срабатывании МТЗ	■
Электроблокировка, предотвращающая включение выключателя при сопротивлении изоляции в сети ниже допустимого < 30 кОм	■
Световая сигнализация:	
— наличие напряжения — «Сеть»	■
— срабатывание МТЗ и перегрузки — «МТЗ-П»	■
— выключатель включен — «Вкл»	■
— индикатор «МХ»	■
— Индикатор «Готовность»	■
—срабатывание БКИ - индикатор БКИ	■
— состояние цепей управления индикатор «ДО»	■
Проверка действия БКИ	■
Возможность подключения аппарата защитного отключения (реле утечки)	■
Режим работы продолжительный	■

ОБЩИЙ ВИД:

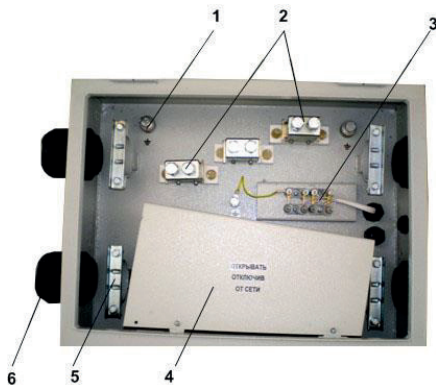


Рис. 1. Камера вводов ВР-40...630ДО.

- 1 – зажим заземляющий;
- 2 – зажимы силового отходящего кабеля;
- 3 – клеммная колодка цепей управления;
- 4 – защитный кожух;
- 5 – устройство, фиксирующее кабель;
- 6 – кабельный ввод сетевого кабеля.



Рис. 2. Общий вид ВР-40...630ДО.

- 1 – крышка камеры вводов;
- 2 – кабельный ввод сетевого кабеля;
- 3 – зажим заземляющий;
- 4 – ручка;
- 5 – панель ПСУ-2ДО;
- 6 – дверца;
- 7 – рукоятка управления автоматическим выключателем;
- 8 – устройство запорное.



Выключатель рудничный ВР-40ДО...ВР-1000ДО на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



ОБЩИЙ ВИД:

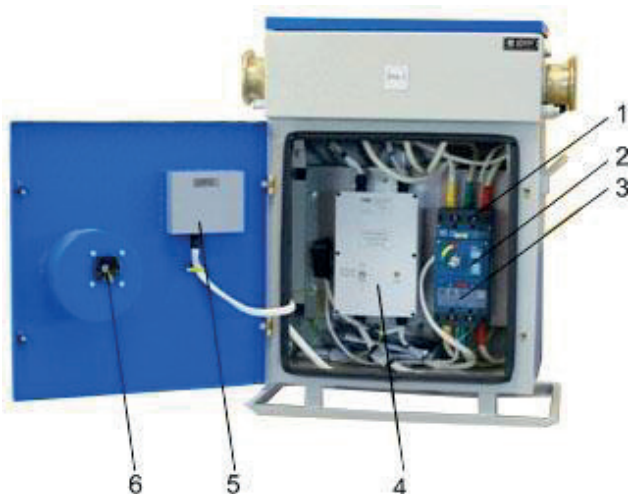


Рис. 3. Общий вид ВР-40...630ДО с открытой дверцей.

- 1 – кожух, закрывающий сетевые зажимы автоматического выключателя;
- 2 – автоматический выключатель;
- 3 – электронный расцепитель автоматического выключателя;
- 4 – блок управления БУКС-2ДО;
- 5 – крышка защитной панели ПСУ-2ДО;
- 6 – механизм блокировки дверцы с автоматическим выключателем.

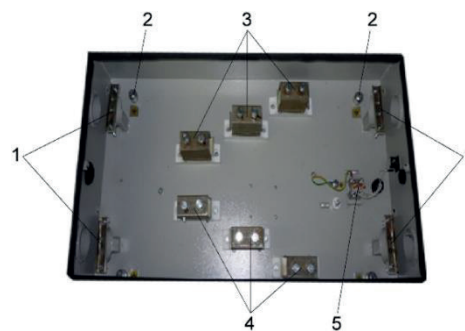


Рис. 4. Камера вводов ВР-40...630ДО-ПУ.

- 1 – устройство, фиксирующее кабель;
- 2 – зажимы заземляющие;
- 3 – зажимы силовые отходящего кабеля;
- 4 – зажимы силовые сетевого кабеля;
- 5 – клемма дополнительного заземления «Дз».



Рис. 5. Общий вид ВР-40...630ДО-ПУ.

- 1 – кабельные вводы отходящих кабелей;
- 2, 7 – зажимы заземления;
- 3 – ручка;
- 4 – амперметр;
- 5 – вольтметр;
- 6 – килоомметр;
- 8 – панель ПСУ;
- 9 – рукоятка управления автоматическим выключателем;
- 10 – салазки.

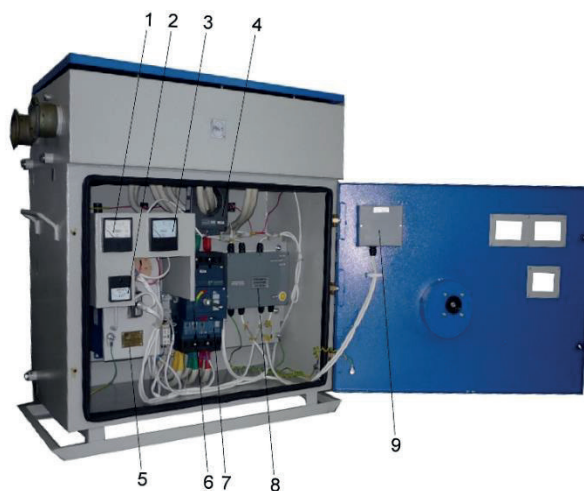


Рис. 6. Общий вид ВР-40...630ДО-ПУ с открытой дверцей.

- 1 – амперметр;
- 2 – килоомметр;
- 3 – вольтметр;
- 4 – трансформатор тока;
- 5 – реле утечки АЗУР-1МК;
- 6 – автоматический выключатель;
- 7 – электронный расцепитель;
- 8 – блок управления БУ-2Ф;
- 9 – кожух защитной панели ПСУ.

Выключатель рудничный ВР-40ДО...ВР-1000ДО на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-40РДО...80РДО	540x675x230	36,5
ВР-100ДО	620 x 7500 x 390	55
ВР-160ДО		
ВР-250ДО		
ВР-400ДО	850 x 800 x 420	92
ВР-630ДО		
ВР-800ДО	950 x 980 x 480	105
ВР-1000ДО		

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-40РДО...80РДО-РУ	540x675x230	36,5
ВР-100ДО-РУ	620 x 7500 x 390	55
ВР-160ДО-РУ		
ВР-250ДО-РУ		
ВР-400ДО-РУ	850 x 800 x 420	92
ВР-630ДО-РУ		
ВР-800ДО-РУ	950 x 980 x 480	105
ВР-1000ДО-РУ		

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-100ДО-ПП	800 x 620 x 450	55
ВР-160ДО-ПП		
ВР-250ДО-ПП		
ВР-400ДО-ПП	950 x 810 x 520	89
ВР-630ДО-ПП		
ВР-800ДО-ПП	1000 x 1000 x 520	105
ВР-1000ДО-ПП		

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-100ДО-РУ-ПП	870 x 780 x 450	77
ВР-160ДО-РУ-ПП		
ВР-250ДО-РУ-ПП		
ВР-400ДО-РУ-ПП	970 x 780 x 450	89
ВР-630ДО-РУ-ПП		
ВР-800ДО-РУ-ПП	1000 x 1000 x 520	120
ВР-1000ДО-РУ-ПП		

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ К ПЛАСТИКОВОМУ ВВОДУ:

Назначение камер	Назначение кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей выключателей рудничных/ мм ² сечение жил кабеля											
		ВР-40ДО ВР-63ДО ВР-80ДО			ВР-100РДО ВР-160РДО ВР-250РДО			ВР-400РДО ВР-630РДО			ВР-800РДО ВР-1000РДО		
		Ко л- во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Ко л- во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Ко л- во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Ко л- во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля
Сетевая камера	Ввод	1	24..30	6..35	1	32...51	35...95	1	32...66	70...150	2	32...66	120...185
	Транзитный	1	24..30	6..35	1	32...51	35...95	1	32...66	70...150	1	32...66	120...185
Камера выводов	Вывод к токоприемнику	2	18..25	6..25	2	32...51	35...95	2	32...66	70...150	3	32...66	120...185
	Выводы контрольных кабелей	1 1	9..14 13..18	1,5..4,0	1 2	18...25 13..18	1,5...4,0	1 2	18...25 13...18	1,5...4,0	1	18...25	1,5...4,0

СЕЧЕНИЕ ЖИЛ И ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ К МЕТАЛЛИЧЕСКОМУ ВВОДУ:

Кабельные	Сечение жил кабеля, мм					Макс.наружн. диаметр кабеля, мм				
	I ном. выключателя, А					I ном. выключателя, А				
Вводы	100 160	250	400	630	800 1000	100 160	250	400	630	800 1000
Вводной	95	95	120	2x120	120...185	36 -60				
Транзитный	95	95	120	-						
Отходящий	70	95	120	2x120						
Контрольный (пластиковый)	До 6				До 4	24				

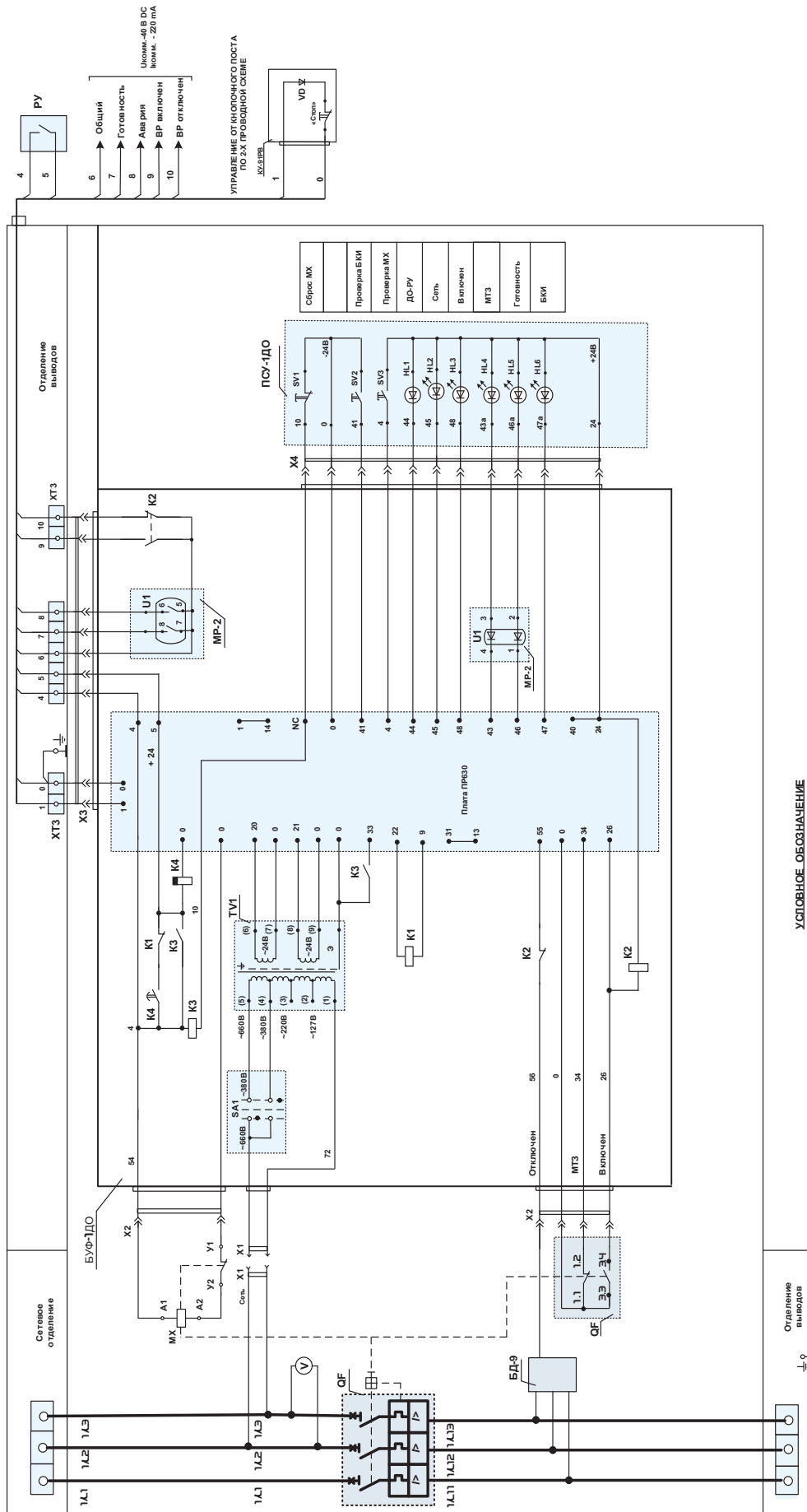


Выключатель рудничный ВР-40ДО...ВР-1000ДО на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



19.04.2018

Схема электрическая принципиальная выключателя ВР-40ДО...1000ДО



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- OF - выключатель автоматический ф.о.з. ЭС-160ТТ-ЭБ-Э
- MX - независимый расцепитель
- БУФ-1ДО - блок управления выключателем
- БД-9 - блок диодов цепи контроля изоляции
- ПСУ-1ДО - панель сигнализации и управления
- U - вольтметр
- РУ - б.к. реле угетки
- K1 - реле контроля цепи ДО
- K2 - реле контроля положения ВР
- K3 - реле контроля срабатывания МХ
- K4 - реле времени РСР-2
- MP-2 - модуль расширения.



Выключатели рудничные ВР-40ДУ...ВР-1000ДУ на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004

ЕАС

НАЗНАЧЕНИЕ:

Выключатель рудничный автоматический типа ВР-40ДУ...ВР-1000ДУ предназначены для работы в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью для защиты фидерных сетей и электрических установок от токов к.з. и перегрузки. Данное оборудование осуществляет местное включение- отключение с помощью кнопок управления, расположенных на дверце, или дистанционное включение и отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип	Номинальный ток вык-ля, I _н , А	Номинальное напряжение сети, U _н , В	Диапазон уставок рабочего тока I _р , А	Диапазон уставок max расцепителя I _{тн} , А	t _{откл} , мс	Предельная отключающая способность, кА	
						660В	380В
ВР-40ДУ	40	660/380	(0,8 – 1) I _н	200-400	10	6	25
ВР-63ДУ	63			315-630			
ВР-80ДУ	80			400-800			
ВР-100ДУ	100		(0,4 – 1) I _н	125 – 1500	10	10	36
ВР-160ДУ	160			200 – 2400			
ВР-250ДУ	250			350 – 2500			
ВР-400ДУ	400			500 – 6000	20	15	36
ВР-630ДУ	630			800 – 7000			
ВР-800ДУ	800			1000 – 12000			
ВР-1000ДУ	1000			1250 – 14000	30	20	65

ДИАПАЗОН УСТАВОК ЗАЩИТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ:

Тип вык-ля	Тип авт. защиты	Тип расц-ля	Ном.ток расц-ля I _н , А	Диапазон настройки	
				Расцепитель перегрузки I _р , А	Расцепитель к.з. I _{тн} , кА
ВР-100ДО	BD-250	Электронный SE-BD-0100-MTV8	100	40; 43; 46; 48; 50; 55; 58; 61; 63; 69; 72; 76; 80; 87; 91; 100	0,125; 0,25; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5
ВР-160ДО	BD-250	SE-BD-0160-MTV8	160	63; 69; 72; 80; 87; 91; 100; 110; 115; 120; 125; 130; 137; 144; 150; 160	0,2; 0,4; 0,6; 1,0; 1,3; 1,6; 2,0; 2,4
ВР-250ДО	BD-250	SE-BD-0250-MTV8	250	100; 110; 115; 125; 137; 144; 160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231; 243; 250	0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5
ВР-400ДО	BH-630	SE-BH-0400-MTV8	400	160; 172; 180; 190; 200; 210; 220; 231; 243; 250; 275; 290; 315; 345; 360; 400	0,5; 1,0; 1,6; 2,4; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0
ВР-630ДО	BH-630	SE-BH-0630-MTV8	630	250; 260; 275; 290; 305; 315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 630	0,8; 1,4; 2,0; 3,0; 4,0; 5,1; 6,3; 7,0
ВР-800ДО	BL-1000S	SE-BL-J800-MTV8	800	315; 345; 360; 400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 610; 630; 685; 720; 760; 800	1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 6,0; 9,0; 12,0
ВР-1000ДО	BL-1000S	SE-BL-J1000-MTV8	1000	400; 435; 455; 480; 500; 550; 575; 610; 630; 685; 722; 760; 800; 866; 909; 1000	1,25; 2,0; 3,0; 5,0; 7,0; 9,0; 12,0; 14,0



Выключатели рудничные ВР-40ДУ...ВР-1000ДУ на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ:

Наименование функций	ВР-40ДУ...ВР-1000ДУ
Ручное управление	-
Местное управление (В - О)	■
Дистанционное отключение (аварийное)	■
Дистанционное управление (В-О)	■
Защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил	■
Нулевая защита	■
Защита от токов КЗ и перегрузки (расцепитель максимального тока)	■
Защита от неполнофазного режима	■
Защита от токов утечки(исполнение РУ)	■
Электроблокировка, предотвращающая включение выключателя при срабатывании МТЗ	■
Электроблокировка, предотвращающая включение выключателя при сопротивлении изоляции в сети ниже допустимого	■
Световая сигнализация:	
— наличие напряжения — «Сеть»	■
— срабатывание МТЗ и перегрузки — «МТЗ-П»	■
Состояние авт.выключателя QF	
— выключатель включен — «Вкл»	■
—Отключен -индикатор «МХ-РУ»	■
— срабатывание БКИ «БКИ»	■
—состояние цепей управления «ДУ»	■
Проверка действия БКИ	■
Возможность подключения аппарата защитного отключения (реле утечки)	■
Режим работы продолжительный	■

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:

- Кнопка «Пуск» - включение выключателя в местном режиме управления;
- Кнопка «Стоп» - отключение выключателя при местном и дистанционном режиме управления;
- Кнопка «БКИ» - контроль исправности блокировки включения выключателя при снижении сопротивления изоляции сети <30 кОм
- Кнопка «Проверка МХ» - проверка исправности цепи независимого расцепителя и механизма расцепителя автоматического выключателя
- Кнопка «Сброс МТЗ РУ» - разблокирование защиты МТЗ и РУ с целью включения выключателя после устранения причины их срабатывания
- Переключатель «Режим управления» - М-местный
- Д-дистанция

ФУНКЦИИ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- индикатор «Мест» - горит при местном управлении с панели ПСУ-1Ф выключателя и исправности модуля БДУ-6М
- индикатор «Готовность» - горит постоянно при отсутствии срабатывания защит и неисправности цепи дистанционного управления ДУ
- индикатор «Включен» - горит постоянно при включении автоматического выключателя QF
- индикатор «Авария ДУ» - горит при аварии в цепи ДУ (обрыв или к.з. цепи управления), а также при включении кнопки «Стоп блокировочный» в пульте ПДУ-12РН
- индикатор «БКИ» - горит при снижении сопротивления изоляции контролируемой сети < 30кОм
- горит при нажатии кнопки «БКИ»
- индикатор «РУ» - горит при отключении фидерного выключателя реле утечки
- индикатор «МТЗ» - горит при отключении выключателя электронным расцепителем в результате к.з. или перегрузки

Выключатели рудничные ВР-40ДУ...ВР-1000ДУ на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004

EAC

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Общий ВР-40...630ДУ.

- 1 – крышка камеры вводов;
- 2 – кабельные вводы сетевого кабеля;
- 3 – ручка;
- 4 – зажимы заземляющие;
- 5 – салазки;
- 6 – панель ПСУ-1Ф;
- 7 – дверца камеры пускозащитной аппаратуры;
- 8 – рукоятка выключателя нагрузки;
- 9 – амперметр;
- 10 – вольтметр.

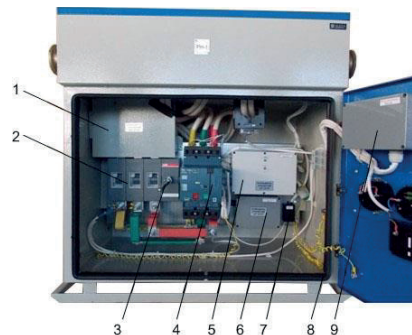


Рис. 2. Общий вид ВР-40...630ДУ с открытой дверцей.

- 1 – кожух защитный вводных зажимов (съемный);
- 2 – выключатель нагрузки;
- 3 – вал привода выключателя нагрузки;
- 4 – автоматический выключатель с моторным приводом;
- 5 – блок управления БУФ-1МП;
- 6 – блок контроля изоляции и нулевой защиты БКИ-НЗ;
- 7 – блок диодов БД-6;
- 8 – уплотнитель резиновый;
- 9 – защитный кожух панели сигнализации и управления ПСУ-1Ф.

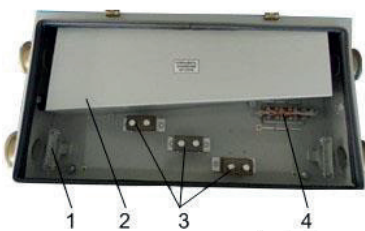


Рис. 3. Камера вводов ВР-40...630ДУ-РУ

- 1 – устройство, фиксирующее кабель;
- 2 – защитный кожух силовых зажимов сетевого кабеля;
- 3 – зажимы силовые отходящего кабеля;
- 4 – клеммная колодка цепей управления.



Рис. 4. Общий вид ВР-40...630ДУ-РУ.

- 1 – крышка камеры вводов;
- 2 – проушина;
- 3 – кабельные вводы сетевого кабеля;
- 4 – ручка;
- 5 – зажим заземляющий;
- 6 – панель сигнализации и управления ПСУ-1Ф;
- 7 – вольтметр;
- 8 – килоомметр;
- 9 – амперметр;
- 10 – рукоятка выключателя нагрузки;
- 11 – салазки;
- 12 – запорное устройство.

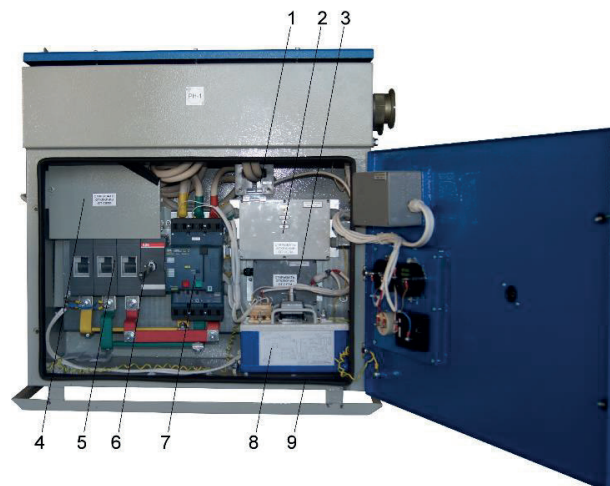


Рис. 5. Общий вид ВР-40...630ДУ-РУ с открытой дверцей.

- 1 – трансформатор тока;
- 2 – блок управления БУФ-1МП-1РУ;
- 3 – блок питания и нулевой защиты БП-НЗ;
- 4 – защитный кожух вводных зажимов (съемный);
- 5 – выключатель нагрузки;
- 6 – вал привода выключателя нагрузки;
- 7 – автоматический выключатель с моторным приводом;
- 8 – реле утечки АЗУР-1МК;
- 9 – уплотнитель резиновый.



Выключатели рудничные ВР-40ДУ...ВР-1000ДУ на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-40ДУ	500x580x230	28
ВР-63ДУ		
ВР-80ДУ		
ВР-100ДУ		
ВР-160ДУ	590 x 700 x 390	55
ВР-250ДУ		
ВР-400ДУ		
ВР-630ДУ	650 x 860 x 480	85
ВР-800ДУ		
ВР-1000ДУ	950 x 980 x 480	105

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-100ДУ-РУ	630 x 800 x 390	77
ВР-160ДУ-РУ		
ВР-250ДУ-РУ		
ВР-400ДУ-РУ	650 x 860 x 480	89
ВР-630ДУ-РУ		
ВР-800ДУ-РУ	980 x 1000 x 480	120
ВР-1000ДУ-РУ		

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-100ДУ-ПП	650 x 720 x 450	105
ВР-160ДУ-ПП		
ВР-250ДУ-ПП		
ВР-400ДУ-ПП	700 x 880 x 520	135
ВР-630ДУ-ПП		
ВР-800ДУ-ПП		
ВР-1000ДУ-ПП	1000 x 1000 x 520	155

Тип выключателя	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
ВР-100ДУ-РУ-ПП	680 x 800 x 450	115
ВР-160ДУ-РУ-ПП		
ВР-250ДУ-РУ-ПП		
ВР-400ДУ-РУ-ПП	700 x 880 x 520	145
ВР-630ДУ-РУ-ПП		
ВР-800ДУ-РУ-ПП		
ВР-1000ДУ-РУ-ПП	1000 x 1000 x 520	165

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ К ПЛАСТИКОВОМУ ВВОДУ:

Назначение камер	Назначение кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей выключателей рудничных/ мм ² сечение жил кабеля											
		ВР-40 ВР-63 ВР-80			ВР-100P ВР-160P ВР-250P			ВР-400P ВР-630P			ВР-800P ВР-1000P		
		Ко л-во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Ко л-во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Ко л-во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля	Кол-во	Диам. кабеля	Сечен. жил кабеля
Сетевая камера	Ввод	1	24..30	6..35	1	32...51	35...95	1	32...66	70...150	2	32...66	120...185
	Транзитный	1	24..30	6..35	1	32...51	35...95	1	32...66	70...150	1	32...66	120...185
Камера выводов	Вывод к токоприемнику	2	18..25	6..25	2	32...51	35...95	2	32...66	70...150	3	32...66	120...185
	Выводы контрольных кабелей	1 1	9..14 13..18	1,5..4,0	1 2	18...25 13..18	1,5...4,0	1 2	18...25 13...18	1,5...4,0	1	18...25	1,5...4,0

СЕЧЕНИЕ ЖИЛ И ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ К МЕТАЛЛИЧЕСКОМУ ВВОДУ:

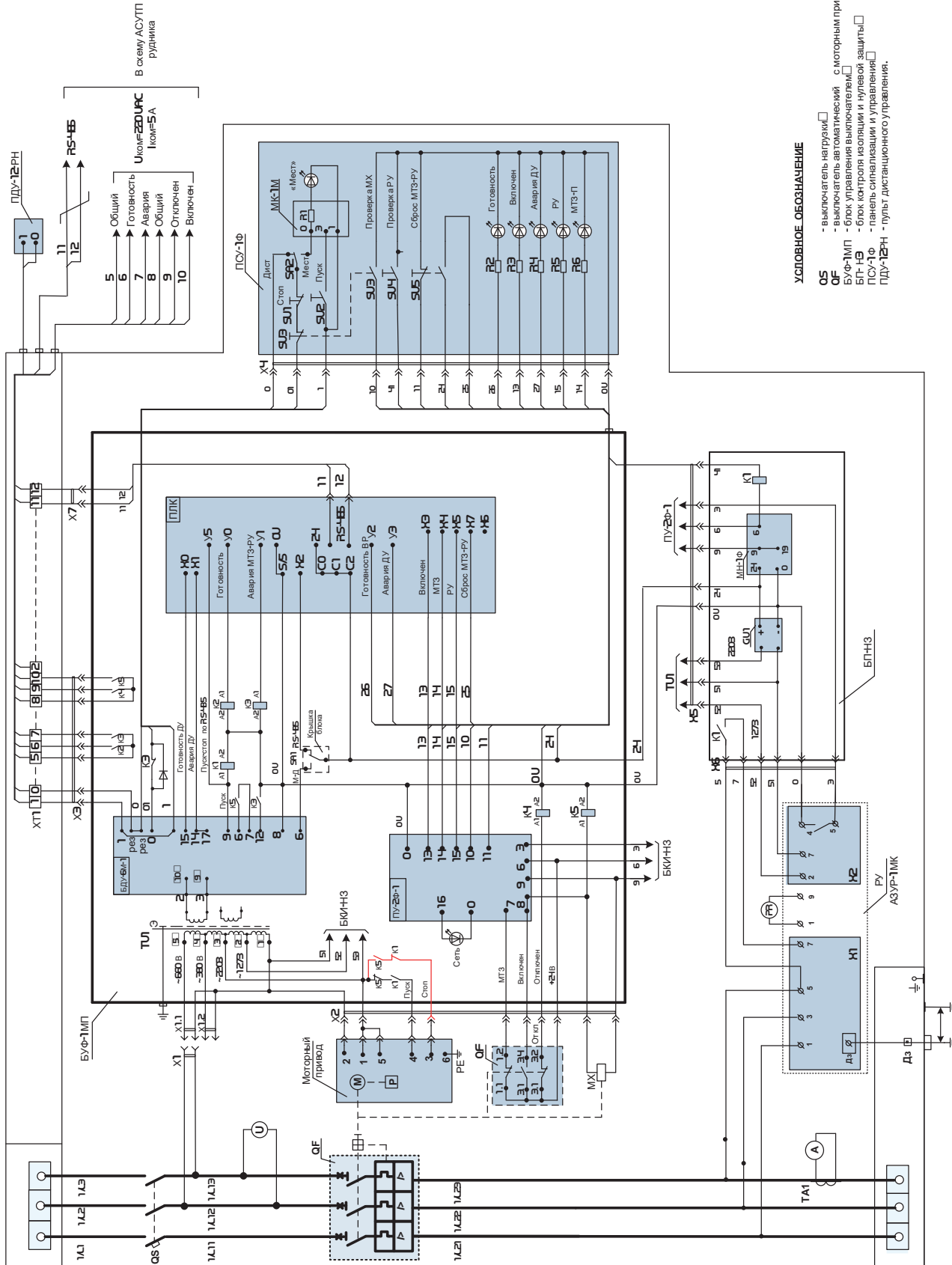
Кабельные вводы	Сечение жил кабеля, мм					Макс.наружн. диаметр кабеля, мм				
	I ном. выключателя, А					I ном. выключателя, А				
	100 160	250	400	630	800 1000	100 160	250	400	630	800 1000
Главный	95	95	12	2x120	120...185	36 -60				
Транзитный	95	95	120	-						
Отходящий	70	95	120	2x120						
Контрольный (пластиковый)	До 6					До 4		24		



Выключатели рудничные ВР-40ДУ...ВР-1000ДУ на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



Схема электрическая принципиальная выключателя ВР-40...1000 ДУ-РУ с моторным приводом



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

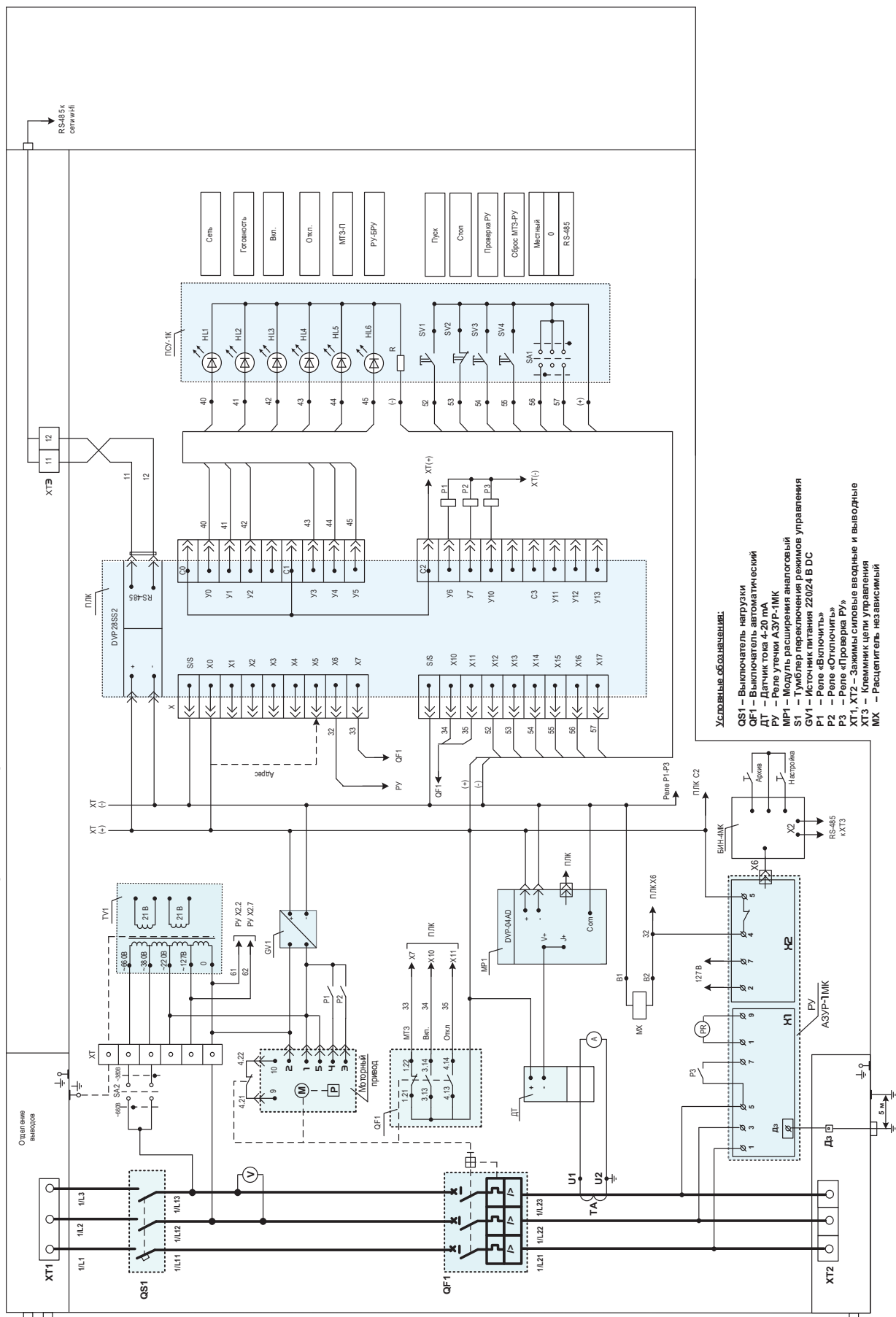
- OF - выключатель нагрузки
- OF - выключатель автоматический с моторным приводом
- БУФ-1МП - блок управления выключателем
- БПН-3 - блок контроля изоляции и нулевой защиты
- ПСУ-1Ф - панель сигнализации и управления
- ПДУ-12РН - пульт дистанционного управления.



Выключатели рудничные ВР-40ДУ...ВР-1000ДУ на номинальные токи от 40А до 1000А ТУ 3148-003-43545773-2004



Схема электрическая принципиальная выключателя ВР-40...1000 ДУ-ПТ



Условные обозначения:

- QS1 – Выключатель нагрузки
- QF1 – Выключатель автоматический
- ДУ – Двухпозиционный выключатель
- РУ – Реле времени АЗУР-ПМК
- MP1 – Модуль расширения аналоговый
- SV1 – Умбелер переключения режимов управления
- P1 – Реле «Включить»
- P2 – Реле «Отключить»
- P3 – Реле «Проверка РУ»
- XT1, XT2 – Зажимы силовые вводные и выводные
- XT3 – Клеммник цепи управления
- MX – Расцепитель независимый



НАЗНАЧЕНИЕ:

Компанией ШЭЛА разработана серия выключателей рудничных с использованием быстроразъемных соединителей (БРС). Выключатели с БРС используются для оперативного (быстрого) переключения оборудования.

Выключатели рудничные с быстроразъемным соединением типа ВР-40-БРС ... ВР-1000-БРС предназначены для защиты 3-х фазных сетей переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора от токов к.з. и перегрузки, для оперативных включений и отключений электрических цепей при нормальных режимах работы сети.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

В случае заказа выключателя с быстроразъемным соединением к структуре необходимо будет добавить аббревиатуру БРС. Подключение отходящих кабелей модулей осуществляется через быстроразъемные соединения в передней нижней части модульных камер, состоящих из двух частей: вилки и розетки. Быстроразъемные соединения состоят из металлического корпуса, в котором расположен полимерный изолятор со встроенными штырями из латуни следующих цепей: главной, цепи управления и заземления.

Система электрической блокировки выполнена таким образом, что при разъединении вилки и розетки первыми размыкаются контакты цепи управления, затем контакты силовой цепи и последним размыкается заземляющий контакт.

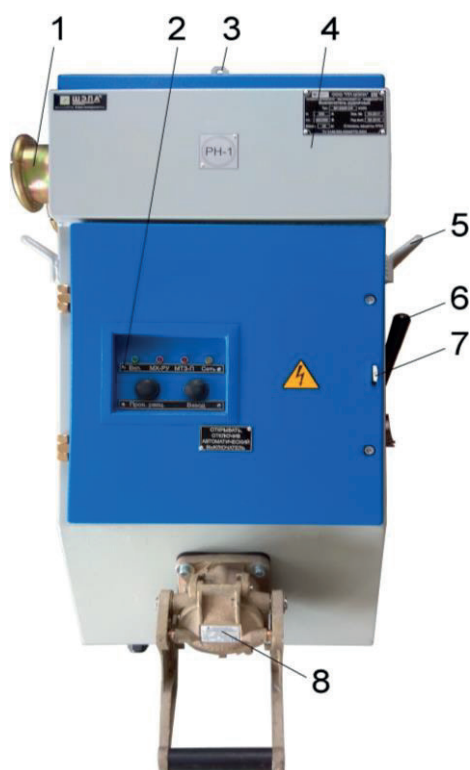


Рис. 4. Общий вид ВР-250P с БРС «Proconect».

- 1 – Кабельный сетевой ввод;
- 2 – Панель ПСУ-2Ф;
- 3, 7 – Проушина для крепления замка;
- 4 – Камера вводов;
- 5 – Ручка;
- 6 – Рукоятка управления автоматическим выключателем;
- 8 – Быстроразъемное соединение с рукояткой ручного привода (механический фиксатор).

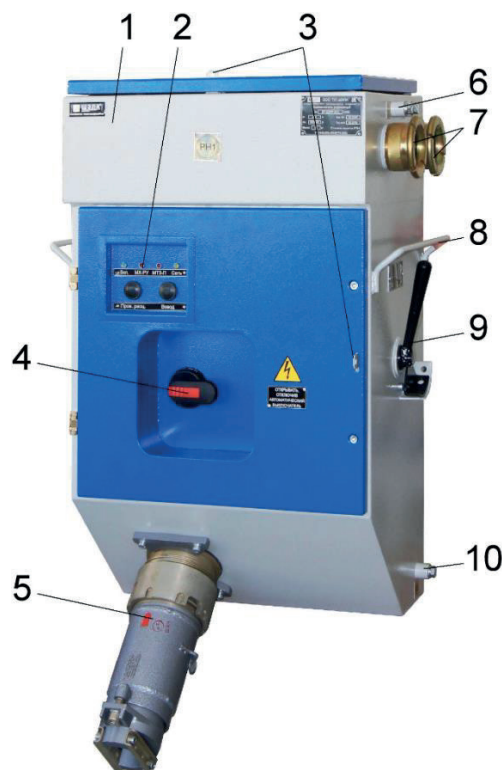


Рис. 5. Общий вид ВР-250PP с БРС «СВР».

- 1 – Камера вводов;
- 2 – Панель ПСУ-2Ф;
- 3 – Проушины для крепления замка;
- 4 – Рукоятка реверсивного разъединителя;
- 5 – Быстроразъемное соединение;
- 6, 10 – Зажимы заземляющие;
- 7 – Кабельные вводы сетевого и транзитного кабелей;
- 8 – Ручка;
- 9 – Рукоятка управления автоматическим выключателем.

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫСТРОРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

	
<p>Рис.3 Розетка силовая Proconnect X4DE370 встраиваемая.</p>	<p>Рис.4 Вилка силовая Proconnect X4PR370 переносная.</p>
	
<p>Рис.5 Общий вид быстроразъемного соединения «Proconnect» в сборе.</p>	
	
<p>Рис.6 Вилка силовая СВР переносная.</p>	<p>Рис.7 Розетка силовая СВР встраиваемая.</p>
	
<p>Рис. 8 Общий вид быстроразъемного соединения СВР.</p>	

Аппарат защиты от токов утечки АЗУР-3-РН ТУ 28.99.39.190-040-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Аппарат защиты от токов утечки рудничный АЗУР-3-РН-УХЛ5 предназначен для защиты от поражения электрическим током в сетях 660/380В с изолированной нейтралью трансформатора, подключается к распределительным устройствам низшего напряжения передвижных трансформаторных подстанций, применяемых в подземных выработках и на поверхности угольных и горнорудных предприятий.

Выполняет функцию самодиагностики исправности элементов цепи контроля изоляции и защитного отключения, а также работоспособности элементов схемы.

Исполнение – **РН1**.

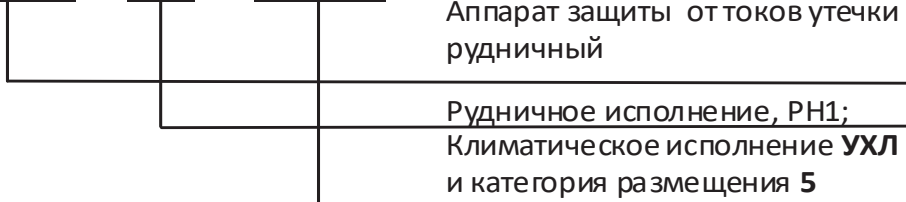
Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АЗУР-3 - РН - УХЛ5



РАЗДЕЛ 1

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Аппарат Защиты от токов Утечки Рудничный, третьим номером разработки, климатическим исполнением УХЛ и категорией размещения 5:

АЗУР-3-РН-УХЛ5 ТУ 28.99.39.190-040-43540511-2018

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС.....от -10 °С до +35 °С
- относительная влажность воздуха при 35°С, до 100%
- вибрация с частотой, Гц..... 1±35
- Окружающая среда.....невзрывоопасная
- климатическое исполнение УХЛ
- Категория размещения.....5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Электрические характеристики

Номинальное напряжение защищаемой трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц, В	380/660
Изменение емкости сети, мкФ на фазу	от 0 до 1,0
Сопrotивление срабатывания при симметричной трехфазной утечке, кОм на фазу, не менее:	
при напряжении сети 380 В	10
при напряжении сети 660 В	30
Сопrotивление срабатывания при однофазной утечке, кОм, не более:	
при напряжении сети 380 В	15
при напряжении сети 660 В	20
Величина длительного тока утечки при изменении емкости сети от 0 до 1 мкФ на фазу, А, не более	0,025
Устройство шунтирования поврежденной фазы малым сопротивлением на землю в диапазоне изменения емкости сети от 0,1 до 1 мкФ должно снижать кратковременный ток до величины, А, не более	0,1
Сопrotивление срабатывания в режиме предупредительного контроля изоляции	равно сопротивлению срабатывания аппарата в режиме реле утечки



Электрические характеристики

Сопротивление автоматической деблокировки в режиме предупредительного контроля и блокировки, от сопротивления срабатывания, %, не более	150
Собственное время срабатывания аппарата защиты от токов утечки при сопротивлении однофазной утечки 1,0 кОм и емкости сети от 0 до 1,0 мкФ на фазу, с, не более	0,1
Собственное время срабатывания аппарата защиты при снижении напряжения на зажимах до 0,6 номинального напряжения сети, обусловленного возникновением междуфазных дугowych замыканий с касанием дугой стенок оболочек электрооборудования, с, не более	0,1
Время шунтирования поврежденной фазы на землю с момента появления однофазной утечки и емкости сети от 0 до 1,0 мкФ на фазу, с, не более	0,17

Эксплуатационные характеристики

Потребляемая мощность, кВт•А, не более	0,25
Средний срок службы до списания, лет, не менее	5
Исполнение шкафа	РН1
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ5
Габаритные размеры с подставкой, ШхВхГ, мм	450x605x355
Масса с подставкой, кг, не более	31

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- Самоконтроль элементов и самодиагностирование состояния схемы с индикацией исправного состояния аппарата;
- Контроль наличия напряжения на трёх фазах, а также асимметрии напряжения сети;
- Дистанционная проверка срабатывания в соответствии с ГОСТ Р 52273-2004 «Устройства защиты от токов утечки рудничные для сетей напряжением до 1000В»;
- Регистрация и хранение результатов проверки и срабатываний в аварийных режимах;
- Цифровая индикация и отображение на ЖКИ в реальном времени состояния аппарата, величины контролируемого сопротивления утечки, напряжения сети, текущих даты и времени, величины сопротивления аварийного отключения сети, поврежденной (зашунтированной) фазы;
- Интеграция в АСУ ТП по протоколу ModBus RTU (RS-485), передача диспетчеру данных о текущем состоянии аппарата и сети, о проверках и аварийных отключениях (из архивного журнала);
- Измерение времени срабатывания аппарата совместно с автоматическим выключателем.

ОБЩИЙ ВИД И КОНСТРУКЦИЯ:

Корпус представляет собой сварную конструкцию напольного или навесного исполнения, состоящую из пускозащитной аппаратуры, закрываемой передней дверцей с механизмом блокировки, препятствующей ее открытию при включенном разъединителе.

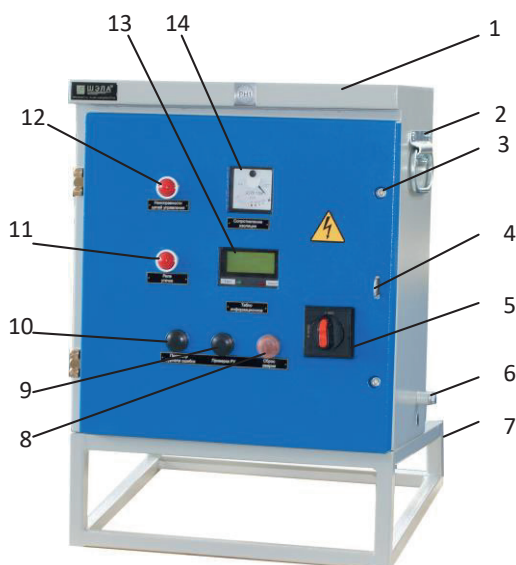


Рис. 1. Общий вид АЗУР-3-РН.

- 1 – металлический корпус;
- 2 – ручка транспортировочная;
- 3 – запорное устройство;
- 4 – ушко для замка навесного;
- 5 – рукоятка вводного разъединителя;
- 6 – зажим заземляющий;
- 7 – подставка (цоколь);
- 8 – кнопка «Сброс аварии»;
- 9 – кнопка «Проверка РУ»;
- 10 – кнопка «Просмотр журнала ошибок»;
- 11 – индикатор срабатывания «Реле утечки»;
- 12 – индикатор «Неисправности цепей управления»;
- 13 – ЖК-дисплей (информационный блок БИН.4МК) ;
- 14 – килоомметр.



Рис. 2. Блок информационный БИН.4МК.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

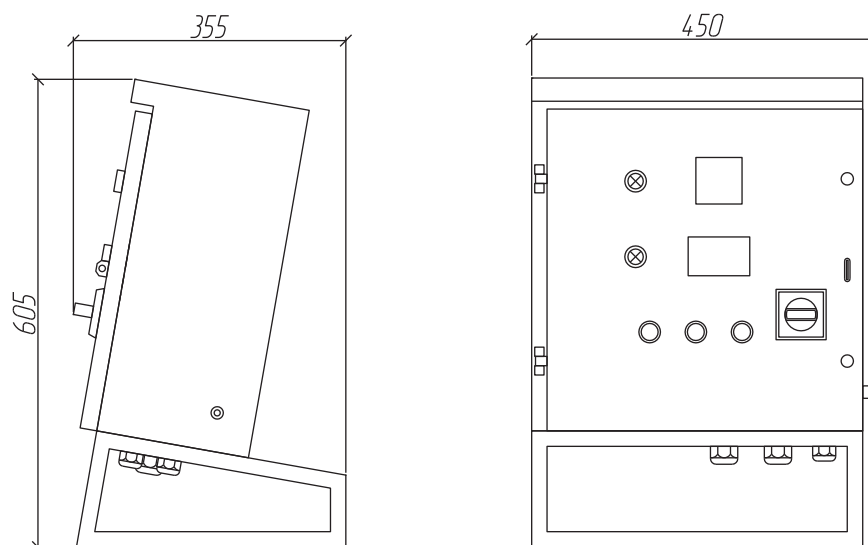
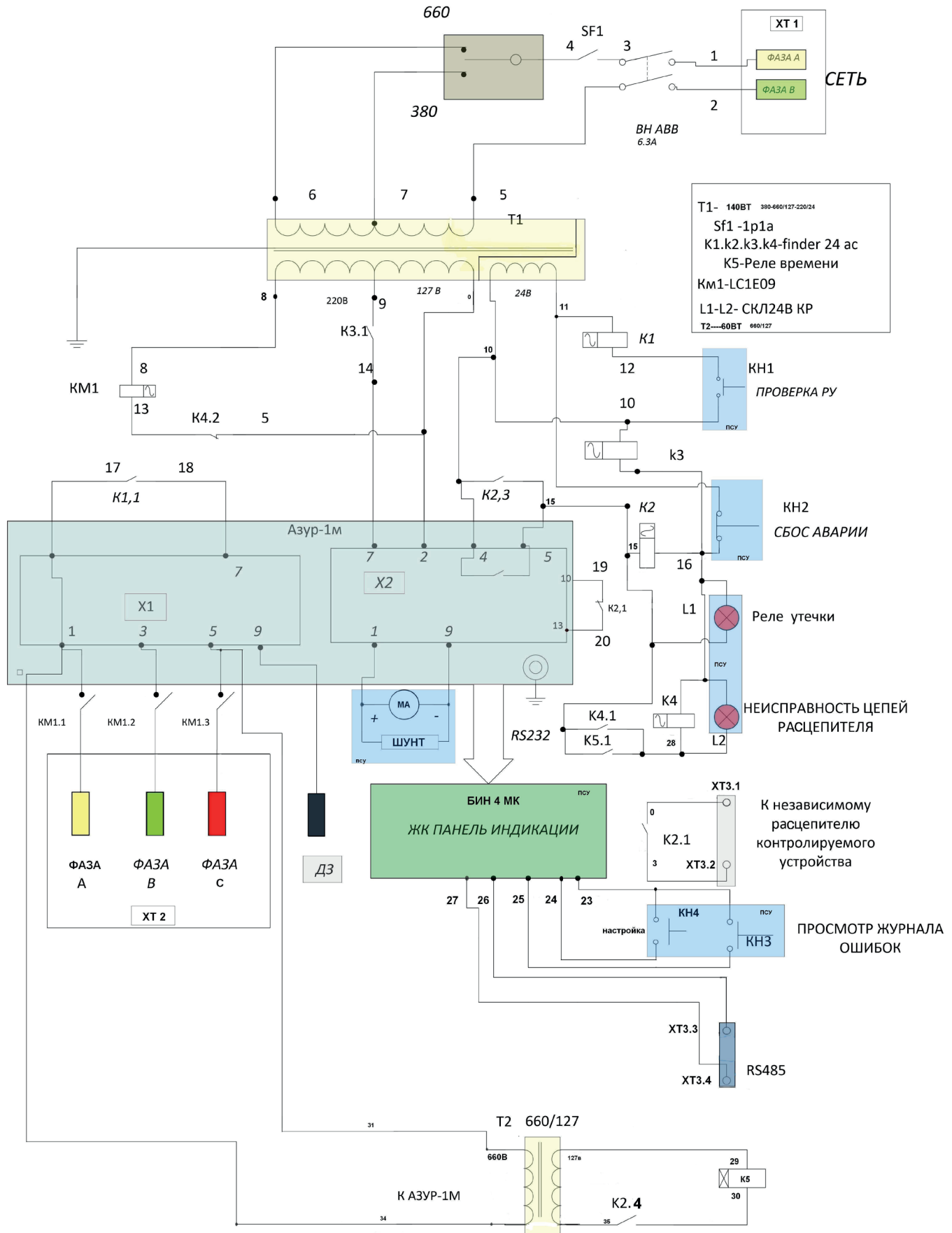


ТАБЛИЦА КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ И ДИАМЕТРОВ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Назначение камер	Назначение кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей, мм
Камера вводов	Ввод	1/24...41
	Транзитный ввод	1/24...41
	Вывод к токоприемнику	1/18...25
	Выводы контрольных кабелей	1/13...25
	Назначение кабельных вводов	Сечение жил присоединяемого кабеля, мм²
	Ввод	4-10
	Транзитный вывод	4-10
	Вывод к токоприемнику	4-10
	Выводы контрольных кабелей	1,5-2,5

Аппарат защиты АЗУР-3-РН (схема электрическая принципиальная)

РАЗДЕЛ 1



Аппарат осветительный шахтный АОШ-0,25...АОШ-10,0 кВА ТУ28.99.39.190-009-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Аппараты осветительные шахтные типа АОШ-0,25...АОШ-10,0 предназначены для питания сетей освещения, цепей сигнализации и других электроприемников напряжением 36В, 127В и 220В в условиях шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли. Аппараты применяются в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора напряжением 1140,660В или 380В, частотой 50 Гц. Аппараты с выходным напряжением 220-127В имеют встроенные реле утечки.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- используются в горнорудной промышленности;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

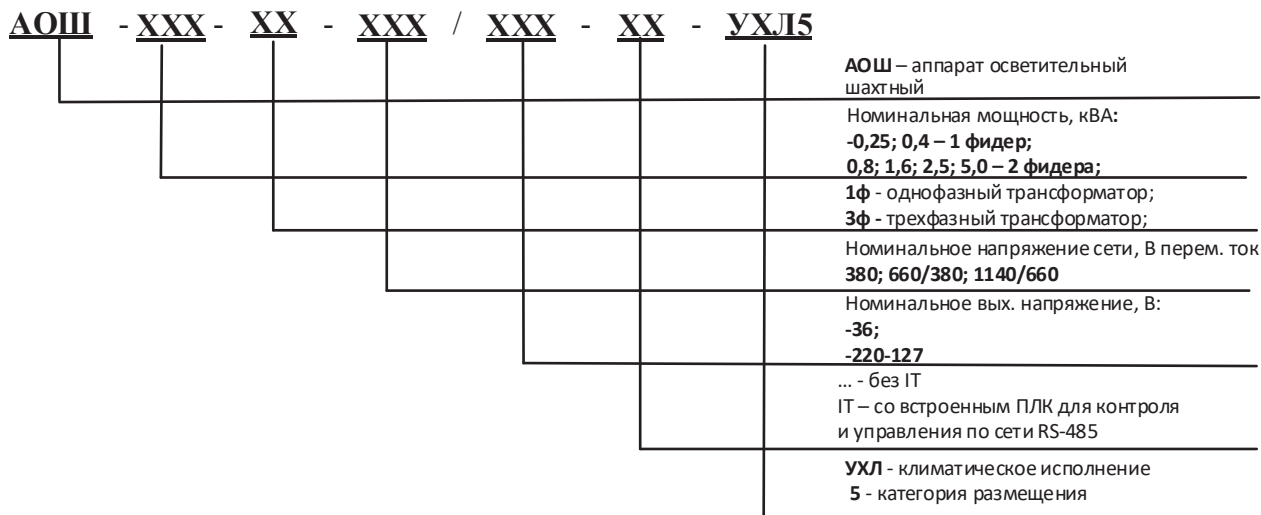


РАЗДЕЛ 1

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 98± 2 %
- окружающая среда невзрывоопасная
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве вертикальное
- вибрация места установки при частоте 1-35 Гц, м/с²..... до 4,9
- допустимый наклон от нормального положения до 25°
- способ установки на горизонтальной плоскости или крепление на вертикальной стене

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Аппарат Осветительный Шахтный, номинальной мощностью **1,6** кВА, 1 фазный, на номинальное напряжение сети **660-380В**, номинальное выходное напряжение 220(127) В, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**.
АОШ-1,6-1ф-660-380/220-127-УХЛ5

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ:

Защита трансформатора:

Защита силового трансформатора от токов к.з. и перегрузки осуществляется автоматическими выключателями:

- АЕ 2046М-100УЗ, КЭАЗ;
- АЕ2046М-120УЗ, КЭАЗ.

Уставка по току к.з.....12In.



ТИПОВОЙ РЯД И КОНСТРУКЦИЯ:



Фото №1



Фото №2



Фото №3

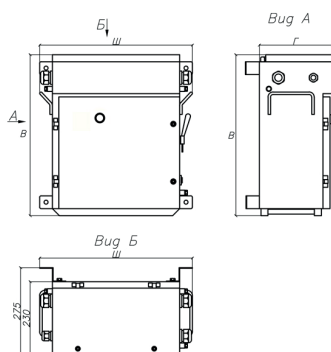


Рисунок №1

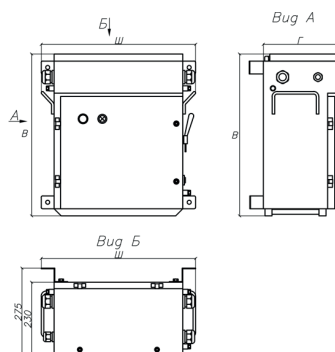


Рисунок №2

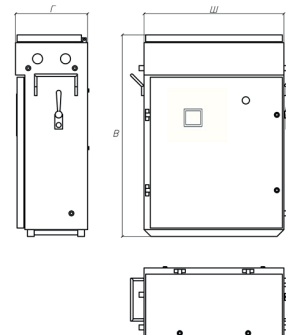


Рисунок №3



Фото №4



Фото №5



Фото №6

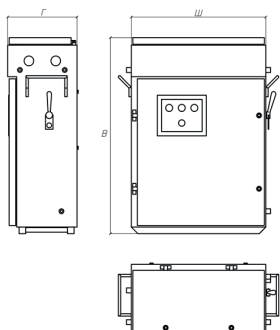


Рисунок №4

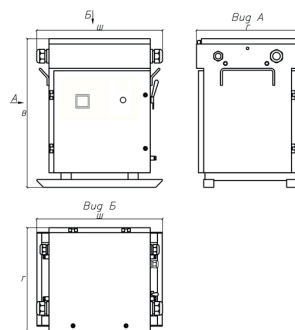


Рисунок №5

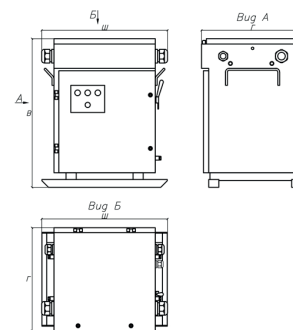


Рисунок №6

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Общий вид аппарата осветительного однофазного АОШ-0,25-1ф.

- 1 – корпус
- 2 – запорное устройство крышки
- 3 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 4 – крышка
- 5 – проушины крепления АОШ на стену
- 6 – кабельный ввод отходящего кабеля
- 7 – светосигнальная лампа наличия напряжения на выходе трансформатора
- 8 – зажим местного заземления



Рис. 2. Общий вид аппарата осветительного однофазного АОШ-0,8-1ф.

- 1 – болт запорный
- 2 – дверца
- 3 – рукоятка включения/отключения
- 4 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 5 – ручка
- 6 – кабельный ввод отходящего кабеля
- 7 – контрольный кабельный ввод
- 8 – лампа 220В АС
- 9 – кнопка проверки РУ



Рис. 3. Общий вид аппарата осветительного трехфазного АОШ-0,8-3ф.

- 1 – проушина
- 2 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 3 – ручка
- 4 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 5 – панель сигнализации и управления ПСУ

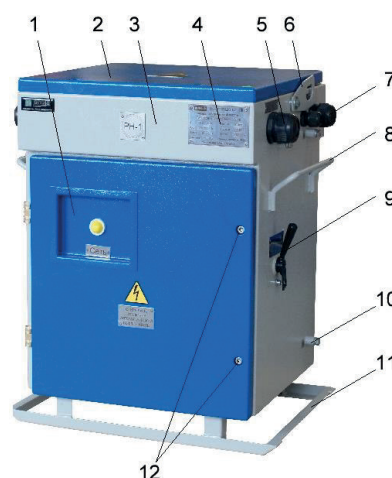


Рис. 4. Общий вид аппарата осветительного АОШ-2,5-3ф напольное исполнение.

- 1 – панель ПСУ
- 2 – дверца камеры вводов
- 3 – камера вводов
- 4 – маркировочная табличка
- 5 – кабельный ввод силового кабеля
- 6 – проушина
- 7 – кабельный ввод контрольного кабеля
- 8 – ручка
- 9 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 10 – зажим заземляющий
- 11 – салазки
- 12 – устройство запорное

ОБЩИЙ ВИД АППАРАТОВ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ 1- ФАЗНЫХ:



Рис. 5. Общий вид аппарата осветительного однофазного АОШ-1Ф-1,6-660-380/220(127) В.

- 1- кабельные вводы сетевого кабеля
- 2- зажимы заземления
- 3- ручка
- 4- рукоятка включения/отключения
- 5- кнопка «Проверка РУ»
- 6-индикаторы состояния работы АОШ

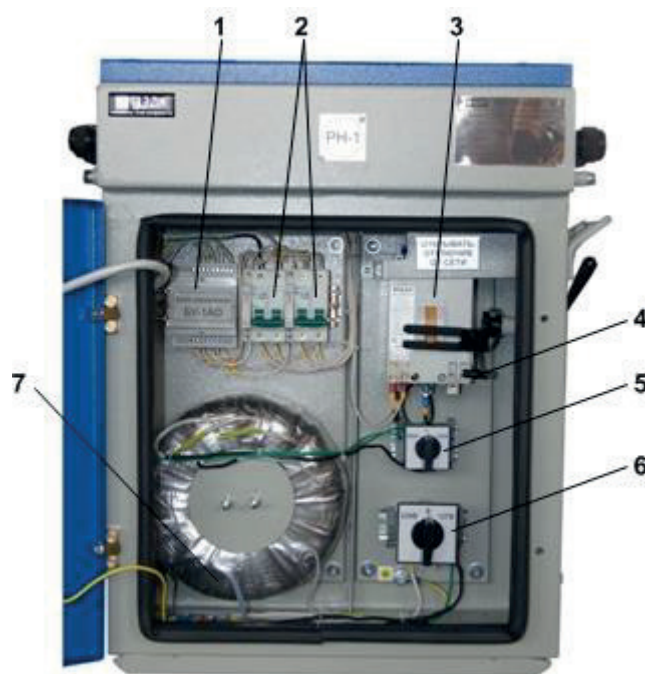


Рис. 6. Аппарат осветительный однофазный АОШ-1Ф-1,6-660-380/220(127) В с открытой дверцей.

- 1-блок управления и защиты БУ-1АО
- 2-выключатели автоматические цепи освещения
- 3-выключатель автоматический силовой
- 4- механизм блокировки выключателя с дверью
- 5-переключатель напряжения 380В/660В
- 6-переключатель напряжения 127В/220В
- 7-трансформатор силовой



Рис. 7. Камера вводов/выводов аппарата осветительного однофазного АОШ-1Ф-1,6-660-380/220(127) В с открытой крышкой.

ОБЩИЙ ВИД АППАРАТОВ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ 3- ФАЗНЫХ:



Рис. 8. Общий вид АОШ – 2,5;5,0-3Ф
(660/380-220/127 В).

- 1 – крышка камеры вводов
- 2 – кабельные вводы силовые
- 3 – кабельные вводы контрольные
- 4 – зажимы заземляющие
- 5 – ручка
- 6 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 7 – запорные устройства дверцы
- 8 – салазки
- 9 – панель сигнализации и управления

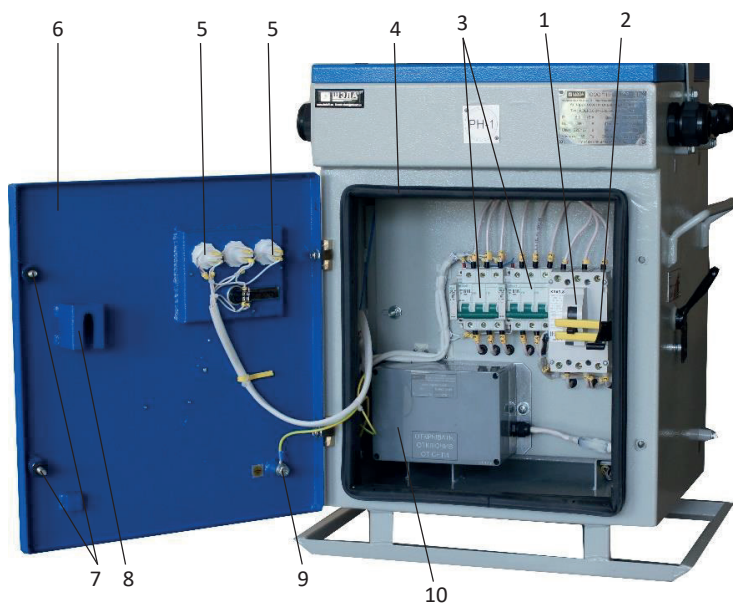


Рис. 9. Камера пускозащитной аппаратуры АОШ – 2,5;5,0-3Ф (660/380-220/127 В) с открытой дверцей.

- 1 – выключатель автоматический
- 2 – механизм блокировки выключателя с дверью
- 3 – выключатели автоматические отходящих присоединений
- 4 – уплотнитель резиновый
- 5 – индикаторы световые
- 6 – дверца
- 7 – болт запорный
- 8 – стальной зажим для механизма блокировки
- 9 – зажим заземляющий
- 10 – блок управления БУКС-ЗАО



Рис. 10. Камера вводов АОШ – 2,5;5,0- 3Ф
(660/380-220/127 В).

- 1 – клеммная колодка сети 660/380 В
- 2 – клеммная колодка отходящих фидеров 1,2 220/127В
- 3 – зажим заземляющий
- 4 – клеммная колодка дополнительного заземления



Рис. 11. Камера силового трансформатора АОШ – 2,5;5,0 -3Ф(660/380-220/127 В) (дверца расположена сзади).

- 1 – клеммная колодка выводов трансформатора
- 2 - трансформатор силовой
- 3 - болты крепления трансформатора в корпусе
- 4 – уплотнитель резиновый



Рис. 12. Общий вид аппарата осветительного АОШ-2,5;5,0-3Ф (660/380-36 В) – напольное исполнение.

- 1 – рукоятка управления автоматическим выключателем



Рис. 13. Камера пускозащитной аппаратуры АОШ-2,5;5,0-3Ф (660/380-36 В) – напольное исполнение.

- 1 - автоматические выключатели фидера 1
- 2 - автоматические выключатели фидера 2
- 3 - вводной автоматический выключатель



Рис. 14. Камера вводов АОШ-2,5;5,0-3Ф (660/380-36 В) – напольное исполнение.

- 1 - клеммная колодка фидера 1, 36 В
- 2 - клеммная колодка фидера 2, 36 В
- 3 - сетевое отделение 660/380В



Рис. 15. Аппарата АОШ-0,8;1,6;2,5;5,0 -3Ф (660/380-220/127В) – навесное исполнение.



Рис. 16. Камера пускозащитной аппаратуры аппарата АОШ-0,8;1,6;2,5;5,0-3Ф (660/380-220/127В) – навесное исполнение с открытой дверцей.

- 1- силовой трансформатор
- 2- клеммная колодка соединения трансформатора У/Д
- 3- блок управления БУКС
- 4- выключатель автоматический
- 5 - выключатели автоматические цепи освещения
- 6- зажимы подключения отходящих кабелей
- 7- зажим подключения сетевого кабеля



Рис. 17. Камера пускозащитной аппаратуры аппарата АОШ-0,8;1,6;2,5;5,0-3Ф (660/380-36В) – навесное исполнение с открытой дверцей.

- 1- выключатель автоматический
- 2- выключатель-разъединитель силовой
- 3- выключатели автоматические цепи освещения
- 4- силовой трансформатор
- 5- зажим подключения сетевого кабеля
- 6- зажимы подключения отходящих кабелей
- 7- клеммная колодка соединения трансформатора У/Д

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И УСЛОВНЫЕ ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ:

Обозначение	СЕТЬ/ВЫВОД		Транзит		Габаритные размеры Ш x В x Г	Масса кг.	Рис. №№
	Условный диаметр каб. вводов	Кол-во вводов	Условный диаметр каб. вводов	Кол-во выводов			
	мм.	шт.	мм.	шт.			
АОШ-0,25-1Ф-660-380/36	13...18	2	13...18	2	480x505x230	13	1
АОШ-0,4-1Ф-660-380/36			18				
АОШ-0,63-1Ф-660-380/36			18...25			30	
АОШ-0,8-1Ф-660-380/36			18...25			36	
АОШ-1,6-1Ф-660-380/36			18...25			43	
АОШ-0,25-1Ф-660-380/127-220	13...18	2	13...18	2	480x505x230	13	2
АОШ-0,4-1Ф-660-380/127-220			18				
АОШ-0,63-1Ф-660-380/127-220			18...25			30	
АОШ-0,8-1Ф-660-380/127-220			18...25			36	
АОШ-1,6-1Ф-660-380/127-220			18...25			43	
АОШ-0,8-3Ф-660-380/36	18...25	2	18...25	2	450x600x230	36	3
АОШ-1,6-3Ф-660-380/36						44	
АОШ-2,5-3Ф-660-380/36						56	
АОШ-5,0-3Ф-660-380/36	30...42		18...25		525x615x425	67	5
АОШ-0,8-3Ф-660-380/127-220	18...25	2	18...25	2	450x600x230	36	4
АОШ-1,6-3Ф-660-380/127-220						44	
АОШ-2,5-3Ф-660-380/127-220						56	
АОШ-5,0-3Ф-660-380/127-220						67	
АОШ-5,0-3Ф-660-380/127-220	30...42		18...25		525x615x425	67	6

ЗАЩИТА ОТХОДЯЩЕГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ:

Защита фидера №1, №2 от токов к.з. и перегрузки осуществляется автоматическими выключателями:

- А63-МГ;
- А63-М.

Далее приведены таблицы с ориентировочными (приближенными) расчетами, необходимыми для выбора аппаратов осветительных АОШ. При каждом конкретном проекте необходимо будет произвести уточняющий расчет, с учетом конкретных нагрузок, длин и сечения кабеля.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АОШ-0,25...АОШ-5,0 КВА

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	Мощность кВА	Сторона ВН				Сторона НН				Ук тр-ра %	Рисун-ок №№	Габаритные размеры ШхВхГ	Вес кг	Фото №№		
				Напря-жение В	Ином. авт. вык-ля А	Иуст. А	Диам. каб. вводов мм.	Кол-во вводов шт.	Напря-жение В	Ином. авт. вык-ля А	Иуст. А						Диаметр каб. вводов мм.	Кол-во выводов шт.
1	АОШ-0,25-1Ф-660-380/36	1	0,25	660-380	1,6	19,2	13...18	2	36	6,3	8,19	13...18	1	8,3	345x360x180	13	1	
2	АОШ-0,25-1Ф-660-380/127-220								127-220	1,6	2,08						2	
3	АОШ-0,4-1Ф-660-380/36	1	0,4	660-380	3,15	37,8	13...18	2	36	10,0	13,0	13...18	1	6,2	345x360x180	18	1	
4	АОШ-0,4-1Ф-660-380/127-220								127-220	2,5	3,25						2	
5	АОШ-0,8-1Ф-660-380/36	1	0,8	660-380	5,0	60,0	18...25	2	36	10,0	13,0	18...25	1	3,2	610x580x170	36	1	
6	АОШ-0,8-1Ф-660-380/127-220								127-220	2,5	3,25						2	
7	АОШ-1,6-1Ф-660-380/36	1	1,6	660-380	10,0	120,0	18...25	2	36	20,0	26,0	18...25	1	3,0	610x580x170	43	1	
8	АОШ-1,6-1Ф-660-380/127-220								127-220	5,0	6,5						2	
9	АОШ-0,8-3Ф-660-380/36	3	0,8	660-380	4,0	48,0	24...30	2	36	6,3	8,19	18...25	2	4,0	540x640x210	36	3	
10	АОШ-0,8-3Ф-660-380/127-220								127-220	1,6	2,08						4	
11	АОШ-1,6-3Ф-660-380/36	3	1,6	660-380	6,3	75,6	24...30	2	36	10,0	13,0	18...25	2	3,5	540x640x210	44	3	
12	АОШ-1,6-3Ф-660-380/127-220								127-220	3,2	4,09						4	
13	АОШ-2,5-3Ф-660-380/36	3	2,5	660-380	10,0	120,0	24...30	2	36	20,0	16,0	18...25	2	3,1	500x600x390	56	5	
14	АОШ-2,5-3Ф-660-380/127-220								127-220	5,0	6,5						6	
15	АОШ-5,0-3Ф-660-380/36	3	5,0	660-380	16,0	192,0	24...30	2	36	31,5	40,95	18...25	2	2,1	500x600x390	67	5	
16	АОШ-5,0-3Ф-660-380/127-220								127-220	10,0	13,0						6	





РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛИНА И СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

Таблица 2. Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 1 фидер (луст=3÷5 (ном)).

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	Р, кВА	Uном1, В	Uном2, В	Iном2, А	Максимальная длина медного кабеля, СИ, м.					Максимальная длина алюминиевого кабеля, АЛ, м.					
							S=1,5м ²	S=2,5м ²	S=4,0м ²	S=6,0м ²	S=10,0м ²	S=16,0м ²	S=2,5м ²	S=4,0м ²	S=6,0м ²	S=10,0м ²	S=16,0м ²
1	АОШ-1Ф-0,25-660-380\36В	1Ф	0,25	660-380	36	6	41	68	110	167	277	421	41	65	97	162	257
							255	425	688	1040	1720	2620	255	405	609	1010	1600
2	АОШ-1Ф-0,25-660-380\127В	1Ф	0,4	660-380	127	2	733	1224	1987	3019	5022	7700	733	1170	1757	2924	4667
							25	42	69	104	173	263	25	40	61	101	161
3	АОШ-1Ф-0,4-660-380\36В	1Ф	0,4	660-380	127	3	159	265	430	650	1075	1635	159	254	380	630	1000
							475	795	1290	1950	3230	4915	475	760	1138	1895	3000

--- рекомендуемые параметры

--- при данном сечении подключение кабеля указанной длины неэффективно из-за больших потерь напряжения в линии



РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛИНА И СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

Таблица 3. Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 2 фидера (луст=3±5 ном).

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	Р, кв А	Уном1, В	Уном2, м2, В	Ином2, вык, А	Максимальная длина медного кабеля, СУ, м.						Максимальная длина алюминиевого кабеля, АЛ, м.					
							S=1,5мм ²	S=2,5мм ²	S=4,0мм ²	S=6,0мм ²	S=10,0мм ²	S=16,0мм ²	S=2,5мм ²	S=4,0мм ²	S=6,0мм ²	S=10,0мм ²	S=16,0мм ²	
1	АОШ-10-0,8-660-380\36В	1Ф	0,8	660-380	36	10	12	21	34	52	86	131	12	20	30	50	80	
2	АОШ-10-0,8-660-380\127В	1Ф	0,8	660-380	127	3	79	132	215	325	538	818	79	127	190	315	501	
3	АОШ-10-0,8-660-380\127В	1Ф	0,8	660-380	220	3	239	398	645	978	1615	2455	239	381	571	945	1500	
4	АОШ-3Ф-0,8-660-380\36	3Ф	0,8	660-380	36	6	25	42	69	105	175	269	25	40	61	102	163	
5	АОШ-3Ф-0,8-660-380\127-220В	3Ф	0,8	660-380	127	3	159	266	433	658	1094	1675	159	254	382	637	1015	
6	АОШ-3Ф-0,8-660-380\127-220В	3Ф	0,8	660-380	220	3	479	800	1295	1970	3280	5035	479	765	1145	1910	3050	
7	АОШ-10-1,6-660-380\36В	1Ф	1,6	660-380	36	20	6	10	17	26	43	65	6	10	15	25	40	
8	АОШ-10-1,6-660-380\127В	1Ф	1,6	660-380	127	6	39	66	107	163	269	409	39	63	95	157	250	
9	АОШ-10-1,6-660-380\127В	1Ф	1,6	660-380	220	6	119	199	322	489	807	1229	119	190	285	473	752	
10	АОШ-3Ф-1,6-660-380\36В	3Ф	1,6	660-380	36	10	12	21	34	52	87	134	12	20	30	51	81	
11	АОШ-3Ф-1,6-660-380\127-220В	3Ф	1,6	660-380	127	3	79	133	216	329	547	839	79	127	191	318	508	
12	АОШ-3Ф-1,6-660-380\127-220В	3Ф	1,6	660-380	220	3	239	400	649	987	1640	2515	239	382	574	955	1525	
13	АОШ-3Ф-2,5-660-380\36В	3Ф	2,5	660-380	36	20	-	13	22	33	56	86	-	13	19	32	52	
14	АОШ-3Ф-2,5-660-380\127-220В	3Ф	2,5	660-380	127	6	51	85	138	210	350	536	51	81	122	203	325	
15	АОШ-3Ф-2,5-660-380\127-220В	3Ф	2,5	660-380	220	5	153	256	415	631	1050	1610	153	244	367	610	975	
16	АОШ-3Ф-5,0-660-380\36В	3Ф	5	660-380	36	40	-	-	-	16	28	43	-	-	-	16	26	
17	АОШ-3Ф-5,0-660-380\127-220В	3Ф	5	660-380	127	10	25	42	69	105	175	268	25	40	61	101	162	
18	АОШ-3Ф-5,0-660-380\127-220В	3Ф	5	660-380	220	10	76	128	207	315	525	805	76	122	183	305	488	

-- рекомендуемые параметры

-- при данном сечении подключение кабеля указанной длины неэффективно из-за больших потерь напряжения в линии





РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛИНА И СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ

Таблица 4. Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 1 фидер (уст=1,3 Ином).

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	Р, кВА	Уном1,		Ином2, авт. вык. А	Максимальная длина медного кабеля, СУ, м.					Максимальная длина алюминиевого кабеля, АЛ, м.					
				В	В		S=1,5м ²	S=2,5м ²	S=4,0м ²	S=6,0м ²	S=10,0м ²	S=16,0м ²	S=2,5м ²	S=4,0м ²	S=6,0м ²	S=10,0м ²	S=16,0м ²
1	АОШ-1Ф-0,25-660-380\36В	1Ф	0,25	660-380	36	6	62	103	167	252	415	630	62	98	147	244	387
2	АОШ-1Ф-0,4-660-380\36В	1Ф	0,4	660-380	36	10	39	65	105	160	260	400	39	62	93	154	245

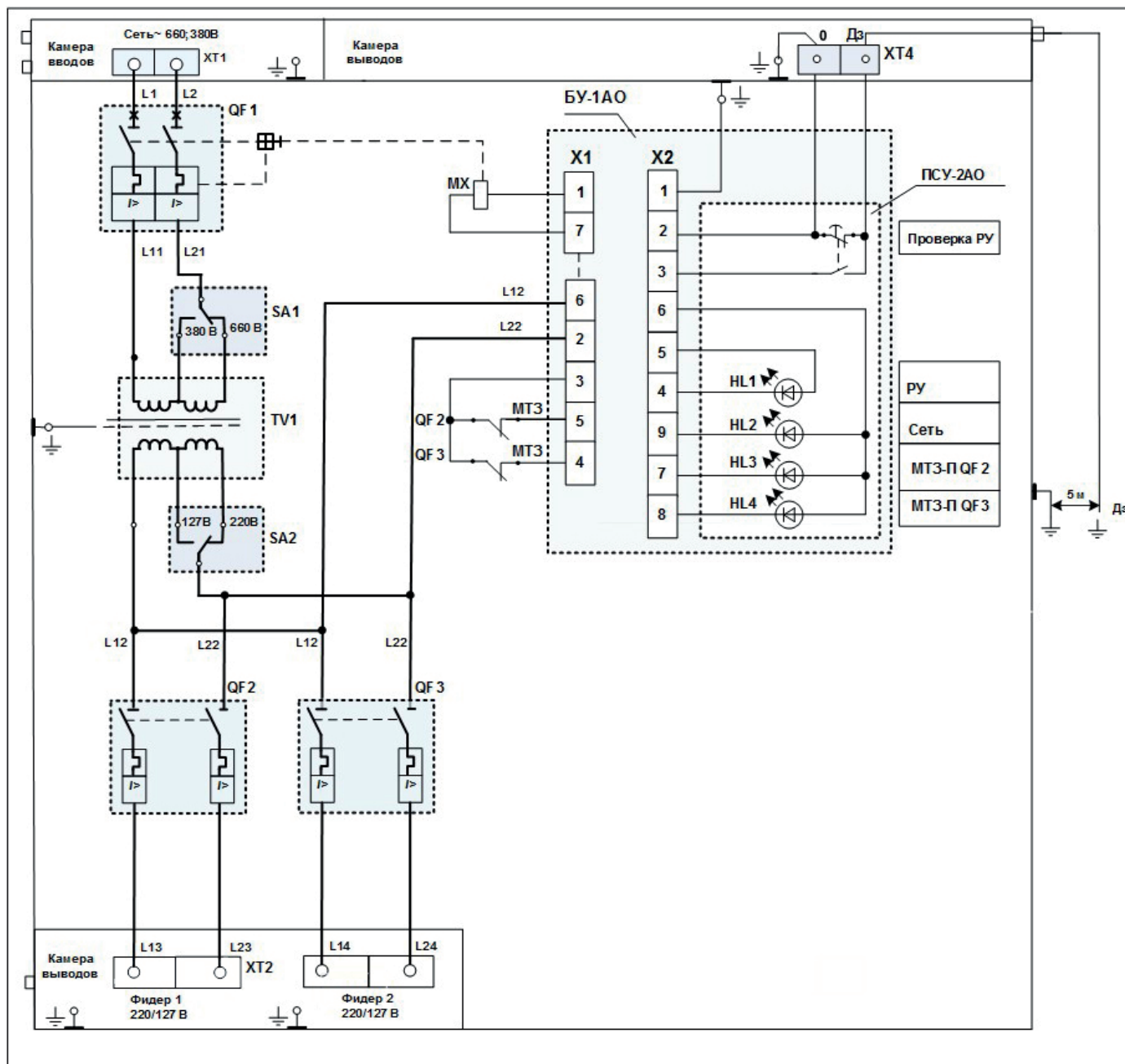
Таблица 5. Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 2 фидера (уст=1,3 Ином).

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	Р, кв А	Уном1,		Ином2, авт. вык. А	Максимальная длина медного кабеля, СУ, м.					Максимальная длина алюминиевого кабеля, АЛ, м.					
				В	В		S=1,5мм ²	S=2,5мм ²	S=4,0мм ²	S=6,0мм ²	S=10,0мм ²	S=16,0мм ²	S=2,5мм ²	S=4,0мм ²	S=6,0мм ²	S=10,0мм ²	S=16,0мм ²
1	АОШ-1Ф-0,8-660-380\36В	1Ф	0,8	660-380	36	10	25	40	60	90	155	250	25	40	60	85	155
2	АОШ-3Ф-0,8-660-380\36	3Ф	0,8	660-380	36	6	45	75	125	190	325	520	45	75	115	200	320
3	АОШ-1Ф-1,6-660-380\36В	1Ф	1,6	660-380	36	20	10	20	30	45	75	120	10	20	30	45	75
4	АОШ-3Ф-1,6-660-380\36В	3Ф	1,6	660-380	36	10	20	40	60	90	155	255	20	40	60	95	160
5	АОШ-3Ф-2,5-660-380\36В	3Ф	2,5	660-380	36	20	-	25	40	60	100	160	-	25	40	60	100
6	АОШ-3Ф-5,0-660-380\36В	3Ф	5	660-380	36	40	-	-	-	30	50	80	-	-	-	30	50

-- рекомендуемые параметры.

-- при данном сечении кабеля использование кабеля указанной длины неэффективно из-за больших потерь напряжения в линии.

СХЕМА АОШ-0,25-2,5-1Ф-380/220 УХЛ5



Условные обозначения

- QF1 - выключатель автоматический силовой
- QF2 - выключатель автоматический цепи освещения
- TV1 - трансформатор силовой Р-1,6; 0,8;0,25 кВА Усети-660; 380 В, Увых-220/127
- PCY-2AO - панель управления и сигнализации
- БУ-1АО - реле утечки
- MX - расцепитель независимый автоматического выключателя QF1 220 В АС
- SA1 - переключатель напряжения 380В/ 660В
- SA2 - переключатель напряжения 127В / 220В

РАЗДЕЛ 1

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АППАРАТА АОШ -5,0;2,5;1,6;0,8 (220/127 В)

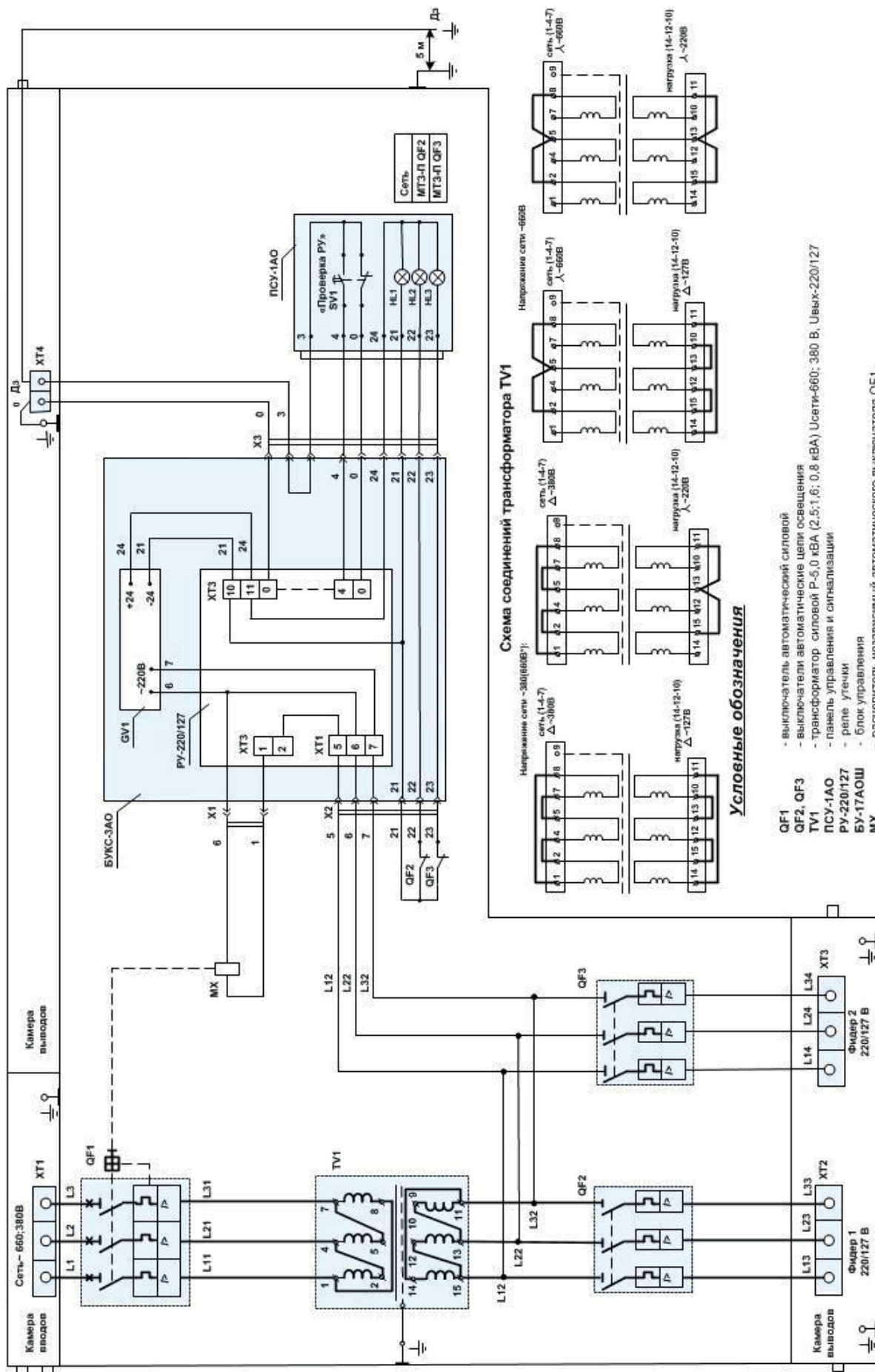
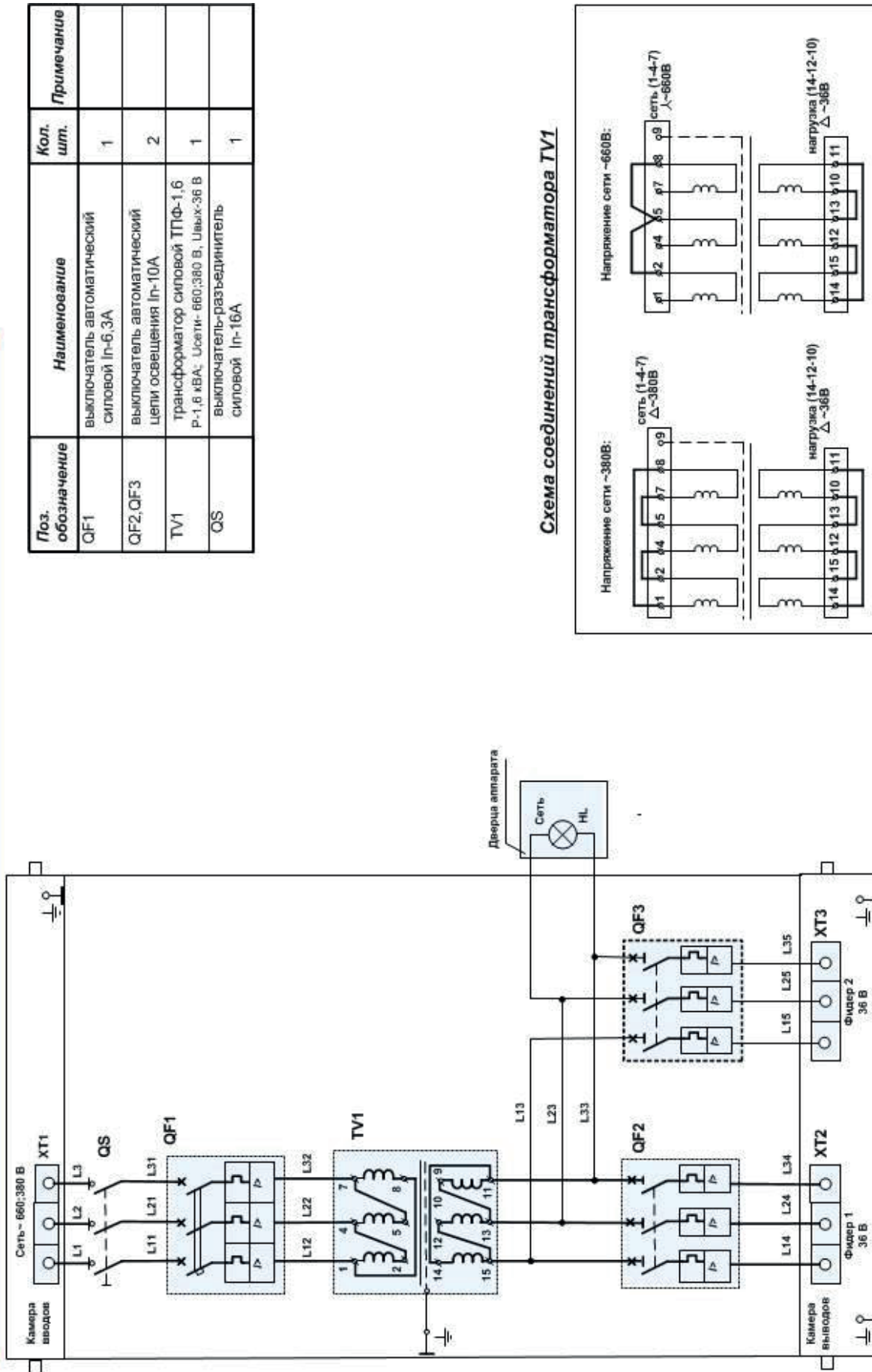


Схема соединений трансформатора ТУ1

Условные обозначения

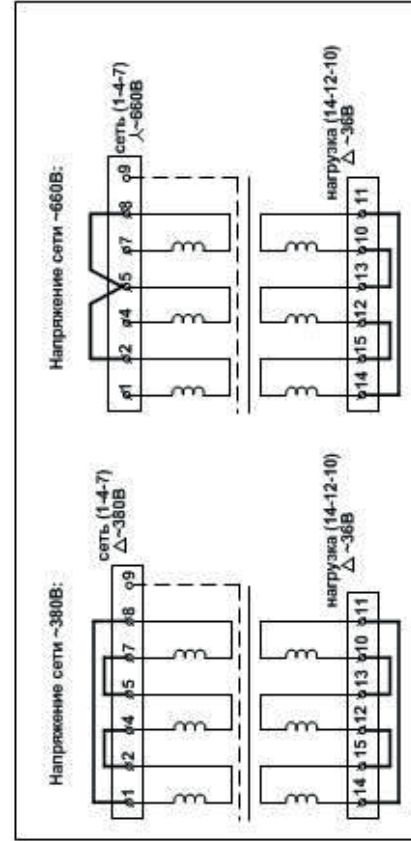
- QF1 - выключатель автоматический силовой
- QF2, QF3 - выключатели автоматические цепи освещения
- TV1 - трансформатор силовой Р-5,0 кВА (2,5;1,6; 0,8 кВА) Усети-660; 380 В, Увых-220/127
- ПУ-1АО - панель управления и сигнализации
- ПУ-220/127 - реле утечки
- БУ-17АОШ - распределитель независимый автоматического выключателя QF1
- MX -

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АППАРАТА АОШ -5,0;2,5;1,6;0,8 (220/127 В)



Поз. обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
QF1	выключатель автоматический силовой Ип-6,3А	1	
QF2,QF3	выключатель автоматический цепи освещения Ип-10А	2	
TV1	трансформатор силовой ТПФ-1,6 Р-1,6 кВА; Uсети- 660;380 В, Uвых-36 В	1	
QS	выключатель-разъединитель силовой Ип-16А	1	

Схема соединений трансформатора TV1



Аппарат пусковой рудничный шахтный

АПР-0,8...АПР-5,0 кВА

ТУ 3148-002-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Аппараты пусковые предназначены для питания, защиты и управления одного или двух рудничных электроинструментов (сверл, пил, насосов и т.д.), а также для местного освещения в условиях угольных шахт, рудников и разрезов, а также в других отраслях промышленности не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.
 Степень защиты – **IP54**.



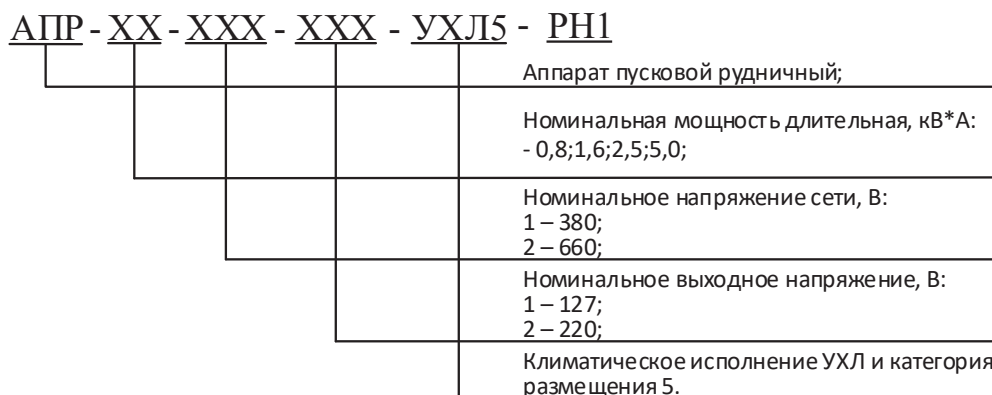
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С от -10 до +35
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %..... 98
- содержание рудной пыли в окружающей среде, мг/м3..... до 100
- рабочее положение вертикальное
- допустимый наклон в любом направлении, град..... 25
- вибрация места установки при частоте 1-35Гц, м/с2 до 4,9
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Аппарат Пусковой Рудничный, номинальной мощностью **2,5** кВ*А, на номинальное напряжение сети 660В (**2**), номинальное выходное напряжение 220В (**2**), климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**.

АПР – 2,5 – 2 – 2 – УХЛ5 – РН1

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ:

- местное управление цепями освещения;
- дистанционное управление ручным электроинструментом или осветительной нагрузкой;
- аппарат пусковой шахтный имеет автоматическое управление переносным насосом с контролем 2-х уровней;
- нулевая защита;
- защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил;
- защита от увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом;
- защита от утечек тока в цепях 220- 127 В, при снижении изоляции до 5 — 8 кОм;
- защита от включения при повреждении изоляции отходящего присоединения (Ризол <30 кОм);
- токовая отсечка, защита от токов КЗ, перегрузки, неполнофазного режима;
- защита от самовключения аппарата при увеличении напряжения сети до 1,5 U ном;
- индикация состояния аппарата пускового шахтного АПШ, цепей дистанционного управления и, срабатывания защит (6 параметров);
- проверка реле утечки (РУ – 220 - 127) и блока контроля изоляции (БКИ).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметры	Ед.изм.	АПР-2,5	АПР-5,0
Номинальная мощность длительная	кВА	2,5	5,0
Напряжение питания, номинальное, трехфазное переменного тока частотой 50 Гц,	В	380/660	
Выходное напряжение при номинальной нагрузке	В	220 / 127 ±10	
Ток первичной цепи аппарата	А	2,2 / 3,8	4,4 / 7,6
Ток вторичной цепи аппарата (суммарный, длительный)	А	6,6 / 11,4	13,1 / 22,6
Категория применения		АС-3 и АС-4	АС-2 и АС-4
Частота коммутационных циклов	цикл/час	120	
Мощность подключаемых токоприемников: Электроинструмент	кВт	канал 1 до 2,0	канал 1 до 2,0 канал 2 до 2,0
Осветительная нагрузка	кВА	0,4	0,8
Однофазное сопротивление срабатывания реле утечки 220-127 В, не более	кОм	5,0 / 8,0	
Время срабатывания реле утечки, не более	сек.	0,2	
Число вводов: под кабель Ø до 30мм. под кабель Ø до 18мм.	шт. шт.	3 3	
Габаритные размеры, Ш x В x Г	мм.	530 x 620 x 430	
масса	кг.	58	70

ВИДЫ ЗАЩИТ:

- **Защита от утечек в силовой цепи** 127В (220В) осуществляется блоком реле утечки РУ, смонтированным в корпусе блока БУ-5АП (БУ-2,5АП);
- **Защита от токов короткого замыкания** в цепях силового трансформатора и отходящих цепей электроинструментов и освещения осуществляют автоматические выключатели QF1 ÷ QF4;
- **Нулевую защиту осуществляет блок БУ-5АП (БУ-2,5АП):** при включенных контакторах и снижении напряжения сети на 40 ÷ 50% или отключении его полностью, контакторы должны отключиться, а при повторном включении напряжения не включаться без воздействия на кнопочные посты управления.
- **Защиту от потери управляемости при замыкании проводов** цепи дистанционного управления между собой или с заземляющим проводом осуществляет блок управления БУ-5АП (БУ-2,5АП).
- **Защиту от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей цепи** до величины более 100 Ом осуществляет реле контроля заземления в блоке БУ-5АП (БУ-2,5АП), которое при нарушении заземления переносного электроприемника срабатывает и своими контактами разрывает цепь включения контакторов КМ 1, КМ 2.
- **Защиту от самовключения при повышении напряжения сети** до 1,5 от номинального осуществляет их наличием полного разрыва в цепях управления промежуточных реле при выключенных постах управления.
- **Защиту от к.з. и перегрузки в каждом присоединении** 127В (220В) осуществляют автоматические выключатели QF2, QF3, QF4. Уставка $I_{max}=13I_n$. Перегрузка $I_r=6-10A$ для QF2 и $I_r=9-14A$ для QF3, QF4;
- **Блокировку от включения каждого отходящего присоединения** с электродвигателем при повреждении изоляции (снижение сопротивления <30 кОм) осуществляют реле БКИ блока БУ-5АП (БУ-2,5АП). каждое на свой канал.

ОБЩИЙ ВИД:

Рис. 1. Общий вид аппарата АПР-2,5.

- 1 – кабельный ввод силового кабеля
- 2 – крышка камеры вводов;
- 3 – панель сигнализации и управления ПСУ-2АП
- 4 – табличка маркировочная
- 5 – кабельный ввод контрольных кабелей
- 6 – кабельный ввод отходящего кабеля
- 7 – ручка
- 8 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 9 – зажим заземляющий
- 10 – салазки
- 11 – устройство запорное



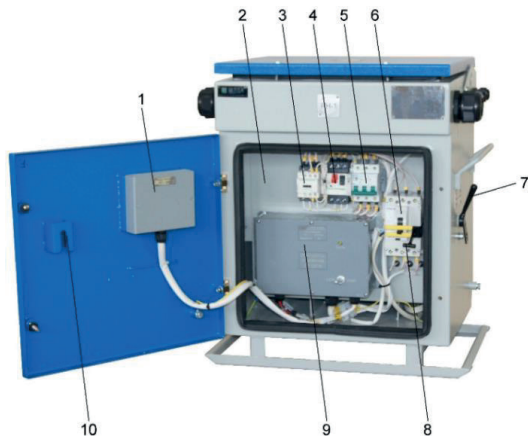


Рис. 2. Аппарат пусковой АПР-2,5 с открытой дверцей.

- 1 – кожух панели ПСУ-2АП
- 2 – монтажная панель
- 3 – контактор
- 4 – автоматический выключатель цепи нагрузки
- 5 – автоматический выключатель цепи освещения
- 6 – автоматический выключатель силового ввода
- 7 – рукоятка управления автоматическим выключателем
- 8,10 – механизм блокировки автоматического выключателя с дверцей
- 9 – блок управления БУ-2АП

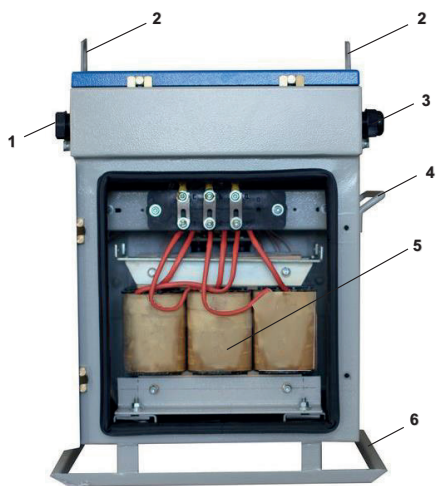


Рис. 3. Камера силового трансформатора.

- 1 – кабельный ввод отходящего кабеля
- 2 – проушины
- 3 – кабельный ввод силового кабеля
- 4 – ручка
- 5 – трансформатор силовой
- 6 – салазки

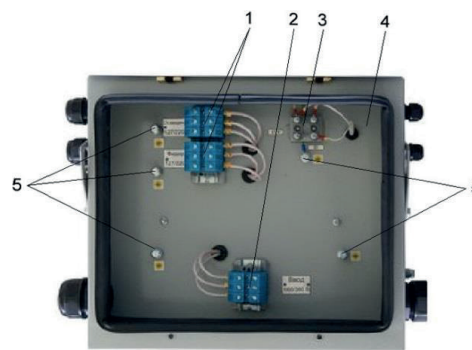


Рис. 4. Камера вводов АПР-2,5.

- 1 – блоки силовых зажимов фидеров №1, №2
- 2 – блок силового зажима сетевого кабеля
- 3 – зажимы цепей управления и дополнительного заземления «Дз»
- 4 – монтажная плата
- 5 – зажимы заземляющие



Рис. 5. Панель сигнализации и управления ПСУ-2АП.

ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- Кнопка «БКИ-1», «БКИ-2» - контроль блокировки включения каналов «1» и «2» аппарата пускового при снижении сопротивления изоляции <30 кОм;
- Кнопка «Проверка РУ» - контроль работы реле утечки 127-220В.



Рис. 6. Панель сигнализации и управления ПСУ-5АП.

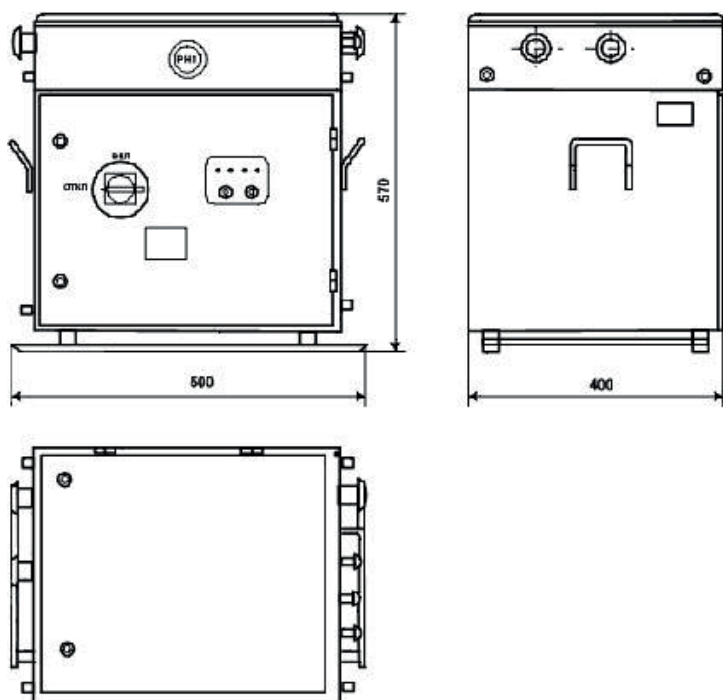
ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- наличие напряжения сети индикатор «Сеть»;
- срабатывание МТЗ или перегрузки в цепи силовых отходящих присоединений индикатор «QF2»;
- индикатор «QF3»;
- индикатор «QF4»;
- сопротивление изоляции отходящего присоединения <30 кОм индикатор «БКИ-1»;
- индикатор «БКИ-2».

Аппарат пусковой рудничный шахтный АПР-0,8...АПР-5,0 кВА ТУ 3148-002-43545773-2004

EAC

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:



Тип	Габарит Ш x В x Г, мм	Масса, кг
АПР-0,8...2,5	530 x 620 x 430	58
АПР-5,0		70

РАЗДЕЛ 1

ТАБЛИЦА КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ:

Назначение камер	Назначение кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей	
		АПР-0,8...2,5	АПР-5,0
Камера вводов	Ввод	1/20...29	1/20...29
	Транзитный вывод	1/20...29	1/20...29
	Вывод к токоприемнику	2/16...24	2/16...24
	Выводы контрольных кабелей	3/13...18	3/13...18
	Назначение кабельных вводов	Сечение жил присоединяемого кабеля	
	Ввод	4 - 35	4 - 35
	Транзитный вывод	4 - 35	4 - 35
	Вывод к токоприемнику	4 - 40	4 - 40
	Выводы контрольных кабелей	1,5 - 2,5	1,5 - 2,5

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ АППАРАТА ПУСКОВОГО АПР-2,5:

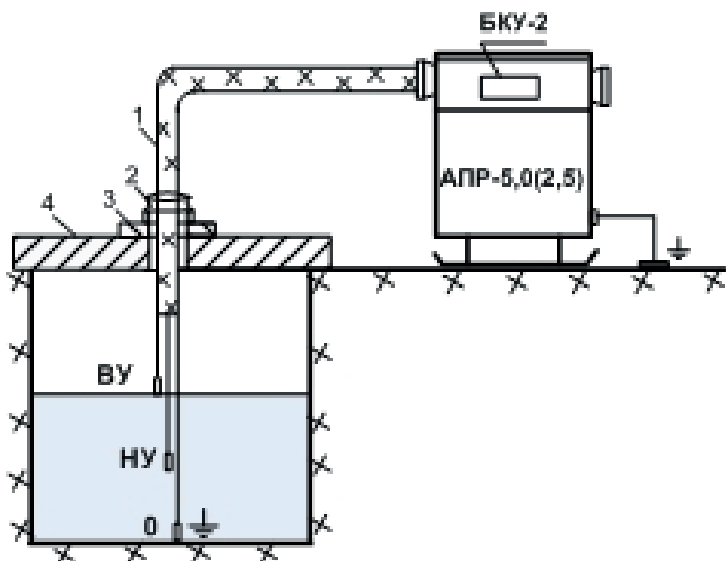


Рис. 7. Пример подключения АПР к модулю МКУ-2 кабелем.

- 1 - контрольный кабель
- 2 - сальник пластиковый
- 3 - фланец
- 4 - перекрытие колодца (металл, дерево)

Электроды «ВУ», «НУ», «0»:
 - припаянные или опрессованные отрезки трубы или пластинки металла или датчики уровня ДУ-3;
 - 3-х жильный (2-х жильный при хорошей проводимости почвы) контрольный или телефонный кабель типа ТАШ.



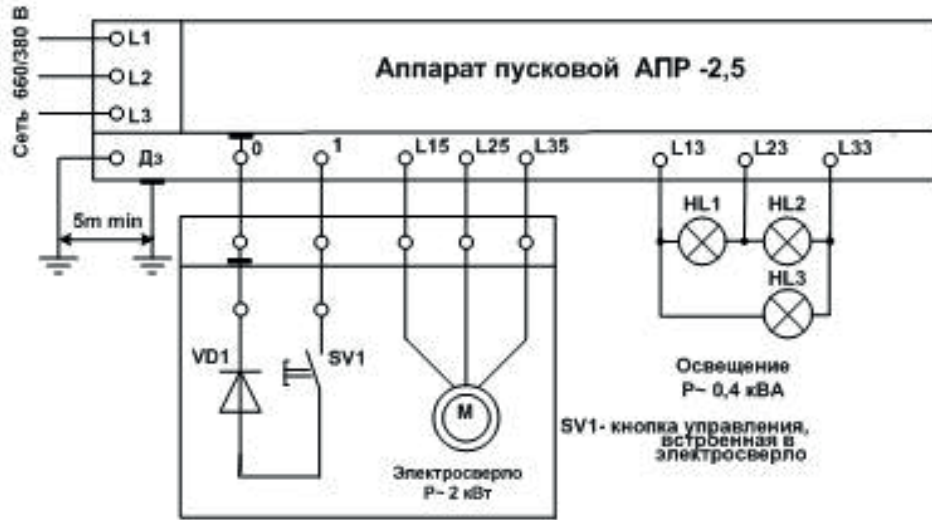


Рис. 8. Схема подключения ручного электроинструмента.

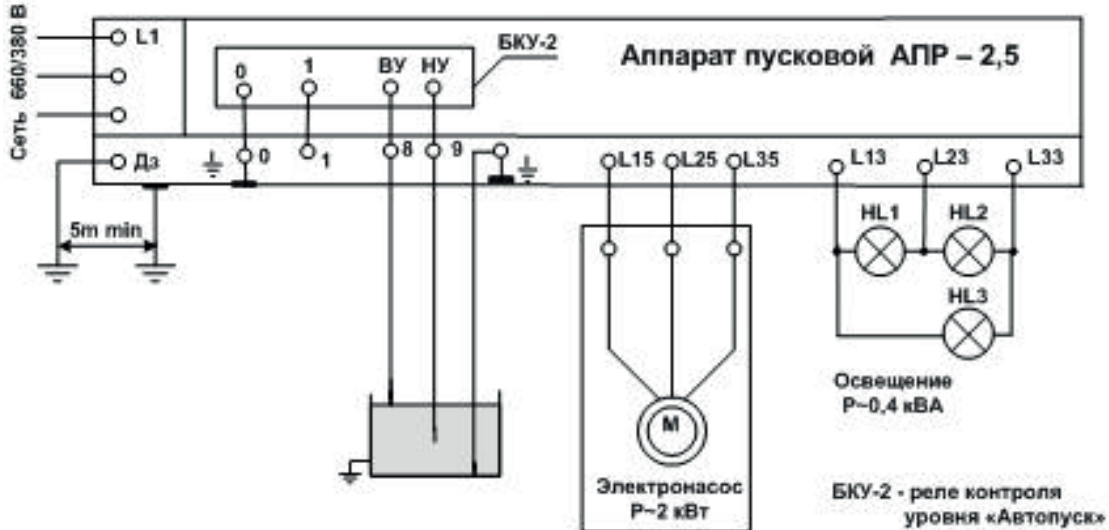


Рис. 9. Схема подключения электронасоса.

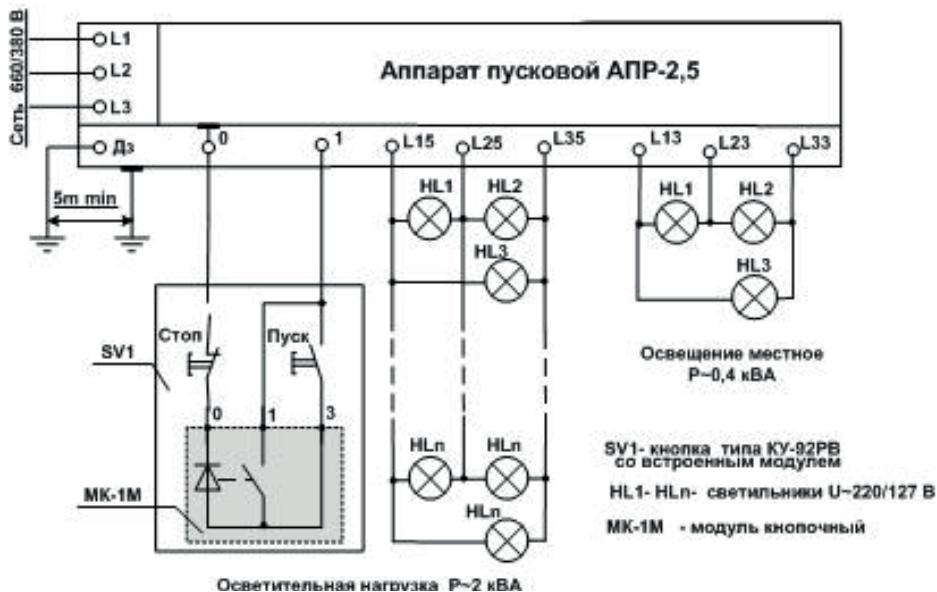


Рис. 10. Схема подключения осветительной нагрузки.

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ АППАРАТА ПУСКОВОГО АПР-5,0:

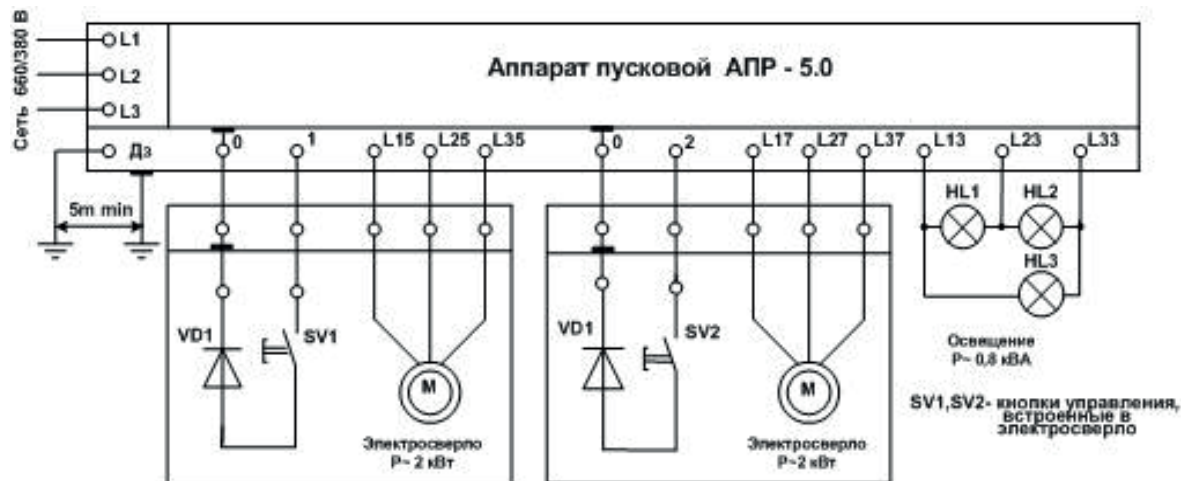


Рис. 11. Схема подключения ручного электроинструмента.

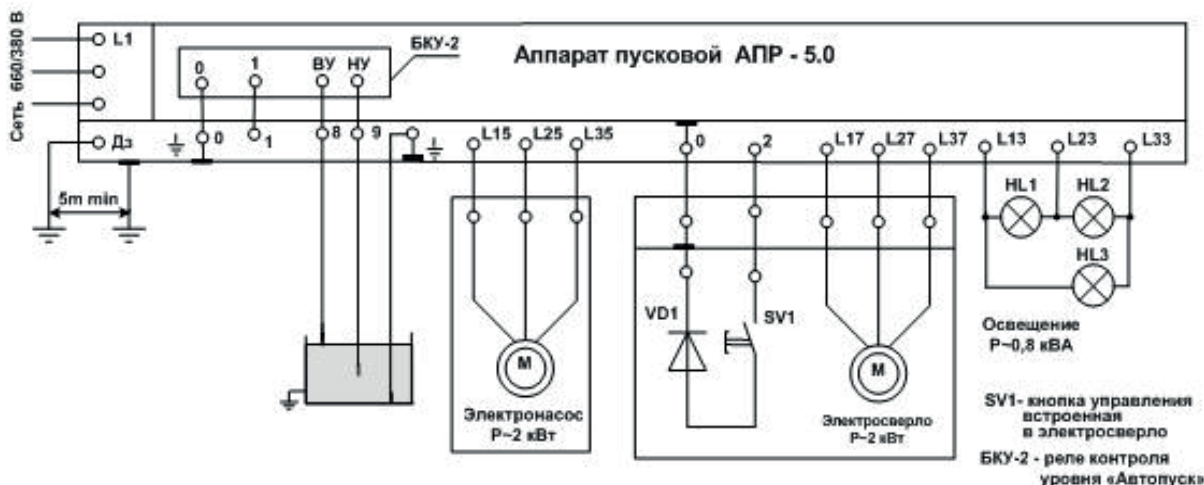


Рис. 12. Схема подключения переносных электромашин и электроинструмента.

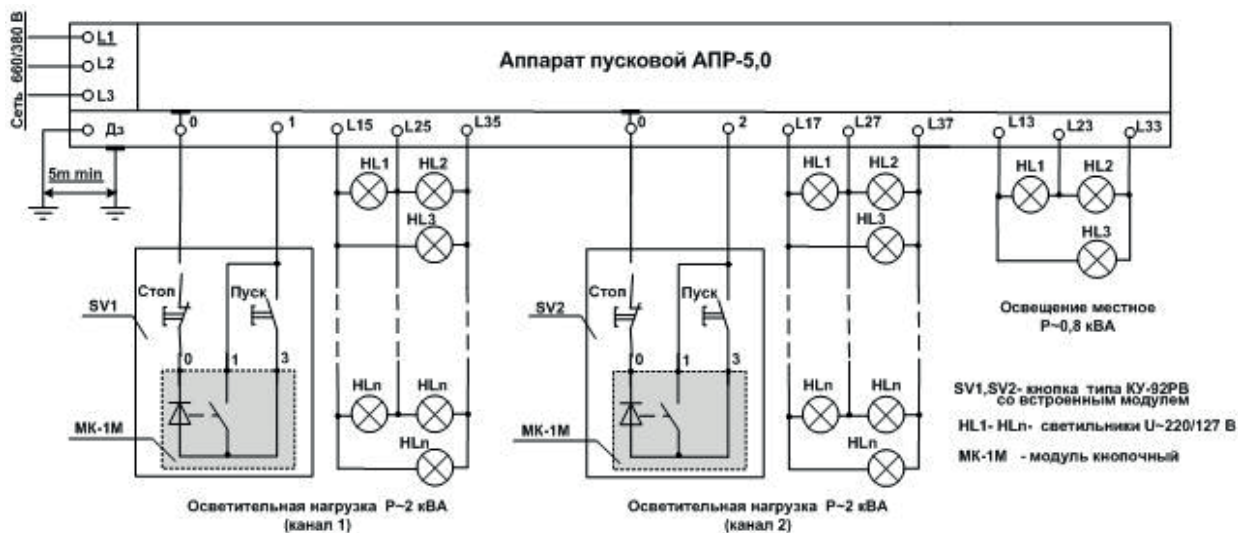


Рис. 13. Схема подключения осветительной нагрузки.

Шкафы автоматического включения резерва ABP-2x20A...2x1600A ТУ 3148-016-43540511-2007



НАЗНАЧЕНИЕ:

Шкафы АВР-2×20А...2×1600А — шкафы автоматического включения резерва предназначены для электроснабжения потребителей первой категории защиты отходящих присоединений от перегрузки и токов к.з. в сетях 0,4...1,14 кВ переменного тока в шахтах и рудниках не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Ш-АВР	- РН	- XxXX	- X	- XX	- XX	- УХЛ5	
							Аппарат пусковой рудничный;
							Исполнение рудничное нормальное;
							Количество вводов и номинальный ток каждого ввода, А: – 2х 20... 2х1600 ;
							Номинальное напряжение, В: 1 – 660/380 В, 50 Гц; 2 – 1140/660 В, 50 Гц; 3 – 500 В, 60 Гц; * 4 – 600 В, 60 Гц;
							Исполнение АВР: 01М – схема №1 (два ввода, два вывода с секционным выключателем с моторным приводом); 02М – схема №2 (два ввода на общую шину с моторным приводом); 03 – схема №3 (два ввода на общую шину на контакторах); 04 – схема №4 (два ввода, два вывода с секционным выключателем на контакторах);
							... - без ИТ; ИТ – со встроенным ПЛК для контроля и управления по сети RS-485;
							Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5.

* - шкафы Ш-АВР на номинальное напряжение 500 В, 60 Гц; 600 В, 60Гц - изготавливаются по отдельному заказу (опция).

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Шкаф Автоматического Ввода Резерва, рудничного исполнения РН1, с двумя вводами на ток **400А**, номинальным напряжением 660/380В (**1**), в по схеме №1 (исп. **01М**).

Ш-АВР-РН-2х400-1-01М-УХЛ5



Шкафы автоматического включения резерва АВР-2х20А...2х1600А ТУ 3148-016-43540511-2007



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 98± 2 %
- окружающая среда невзрывоопасная
- вибрация места установки при частоте 1-35 Гц, м/с² до 4,9
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения до 25°

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШКАФА АВР ИСП.01М ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ЗНАЧЕНИЙ :

Un=380/660 В;

Таблица 1

Тип шкафа	Тип авто-го вык-ля	In, А электронного расцепителя			Пред. откл. способ-ность Icu, kA	Диапазон уставок макс. тока расцепителя Ir, А			Время откл., мс при Icu	Износостойкость циклов В-О	
		Ввод №1	Секц. вык-ль	Ввод №2		Ввод №1	Секц. вык-ль	Ввод №2		Мех.	Электр.
Ш-АВР-РН-2х20-01М	BC160N	20	16	20	25	200÷300	160÷240	200÷300	7	20000	6000
Ш-АВР-РН-2х25-01М	BC160N	25	20	25		250÷375	200÷300	250÷375			
Ш-АВР-РН-2х32-01М	BC160N	32	25	32		160÷320	250÷375	160÷320			
Ш-АВР-РН-2х40-01М	BC160N	40	32	40		200÷400	160÷320	200÷400			
Ш-АВР-РН-2х50-01М	BC160N	50	40	50		250÷300	200÷400	250÷300			
Ш-АВР-РН-2х63-01М	BC160N	63	50	63		315÷630	250÷300	315÷630			
Ш-АВР-РН-2х80-01М	BC160N	80	63	80		400÷800	315÷630	400÷800			
Ш-АВР-РН-2х100-01М	BD250N	100	100	100	36	125÷1500	125÷1500	125÷1500	10	30000	3000
Ш-АВР-РН-2х160-01М		160	100	160		200÷2400		200÷2400			
Ш-АВР-РН-2х250-01М		250	160	250		350÷2500	350÷2500				
Ш-АВР-РН-2х400-01М	BH630N	400	250	400	36	500÷6000	320÷3750	500÷6000	20	20000	5000
Ш-АВР-РН-2х630-01М		630	400	630		800÷7000	500÷6000	800÷7000			
Ш-АВР-РН-2х800-01М	BL1000S	800	630	800	65	1000÷12000	800÷10000	1000÷12000	30	10000	4000
Ш-АВР-РН-2х1000-01М		1000	800	1000		1250÷14000	1000÷12000	1250÷14000			
Ш-АВР-РН-2х1600-01М		1600	1000	1600		2000÷20000	1250÷14000	2000÷20000			

Тип шкафа	Диапазон уставок раб.тока Ir, А			Контроль изоляции откл. сети кОм
	Ввод №1	Секц. выключ.	Ввод №2	
Ш-АВР-РН-2х20-01М	16÷20	12,5÷16	16÷20	30
Ш-АВР-РН-2х25-01М	20÷25	16÷20	20÷25	
Ш-АВР-РН-2х32-01М	25÷32	20÷25	25÷32	
Ш-АВР-РН-2х40-01М	32÷40	25÷32	32÷40	
Ш-АВР-РН-2х50-01М	40÷50	32÷40	40÷50	
Ш-АВР-РН-2х63-01М	50÷63	40÷50	50÷63	
Ш-АВР-РН-2х80-01М	63÷80	50÷63	63÷80	
Ш-АВР-РН-2х100-01М	80÷100	63÷80	80÷100	
Ш-АВР-РН-2х160-01М	(0,4÷1) In			
Ш-АВР-РН-2х250-01М				
Ш-АВР-РН-2х400-01М				
Ш-АВР-РН-2х630-01М				
Ш-АВР-РН-2х800-01М				
Ш-АВР-РН-2х1000-01М				
Ш-АВР-РН-2х1600-01М				

ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ШКАФОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЗЕРВА :

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ШКАФОВ АВР:

Местное включение — отключение:

- автоматических выключателей вводов №1, №2 и секционного выключателя АВР рукояткой ручного привода;
- контакторов вводов и контактора секционного с местного пульта управления (по сх. №1).

Работа в режиме «АВР»:

- Автоматическое переключение контакторов АВР при:
- исчезновении напряжения на вводе №1, №2 или отключении контактора вводов №1, №2;
 - отключении автоматического выключателя одного из вводов по причине к.з. или перегрузки.

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ И БЛОКИРОВКИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ С АВР:

- шкаф АВР снабжен функцией регулируемой защиты от токов к.з. и перегрузки по каждому вводу и секционному выключателю:
 - диапазон перегрузки $I_r=0,4-1,0 I_n$;
 - по току к.з.: $I_m=1,25-15 I_n$;
- защита от самоключения при $U_c > 1,5 U_n$;
- блокировка включения контакторов вводов и контактора АВР при снижении сопротивления изоляции отходящего присоединения < 30 кОм для 660В и < 100 кОм для 1140 В;
- блокировка включения контактора секционного при включенных контакторах вводов №1, №2 (для схемы №1);
- отключение концевым выключателем двери SQ1, SQ2 включенного ввода №1 или №2 при открывании двери отсека ввода №1 или №2;
- нулевая защита при отключении 2-х вводов;
- блокировка включения секционного выключателя АВР при:
 - отключении ввода №1 или №2 ввода оперативным персоналом кнопкой «Стоп»;
 - отключении ввода №1 или №2 ввода автоматическим выключателем QF1, QF2 из-за режима к.з. или перегрузки;
 - открытой двери отсека ввода №1 или №2 (концевой выключатель двери SQ1, SQ2 разомкнут);
 - переключатель SA режимов мотор-привода в положении MANUAL;
- контроль сопротивления изоляции отходящего присоединения, перед каждым включением автоматических выключателей ввода №1 или №2 и секционного выключателя CB с блокировкой их включения при сопротивлении изоляции < 30 кОм.

ФУНКЦИИ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА:

- Наличия напряжения на вводе
 - Автоматические выключатели
 - на вводе №1 «QF1» включен
 - на вводе №2 «QF2» включен
 - на CB АВР «QF3» включен
 - Режим к.з. и перегрузки на вводе №1, №2
 - Режим к.з. и перегрузки секционного выключателя АВР
 - Сопротивление изоляции вводе №1, №2 ниже нормы
 - Пропадание напряжения на вводе №1, №2
 - Готовность схемы для работы в режиме «АВР»
 - Блокировка включения режима «АВР»
- горит при местном управлении с панели ПСУ-1Ф выключателя и исправности модуля БДУ-6М
 - горит постоянно при отсутствии срабатывания защит и неисправности цепи дистанционного управления ДУ
 - горит постоянно при включении автоматического выключателя QF
 - горит при аварии в цепи ДУ (обрыв или к.з. цепи управления), а также при включении кнопки «Стоп блокировочный» в пульте ПДУ-12РН
 - индикатор «МТЗ» красный
 - индикатор «Авария» красный
 - индикатор «МТЗ» красный
 - индикатор «Авария» красный
 - индикатор «Утечка 1(2)» красный
 - индикатор «Авария» красный к.з. или перегрузки
 - индикатор QF1, QF2 отсутствует
 - индикатор «Готовность АВР» зеленый
 - индикатор «Готовность АВР» отсутствует

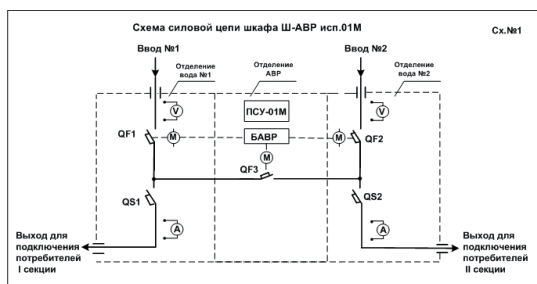
ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- проверка исправности электрической блокировки контроля изоляции сети отходящего присоединения вводов №1, №2;
- ручное тестирование срабатывания механизма расцепителя автоматических выключателей.

ТИПЫ ИСПОЛНЕНИЯ:

Исполнение 01М

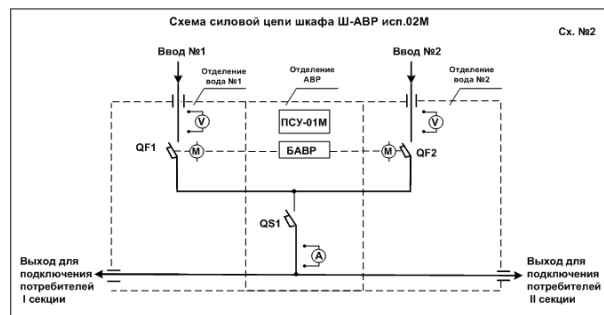
Два ввода, два вывода и секционный выключатель (сх.№1)



Примечание: QF1, QF2 - автоматические выключатели вводов №1, №2 с моторным приводом
QF3 - автоматический секционный выключатель с моторным приводом
QS1, QS2 - линейные выключатели нагрузки с ручным приводом

Исполнение 02М

Два ввода с одним выводом (сх.№2)



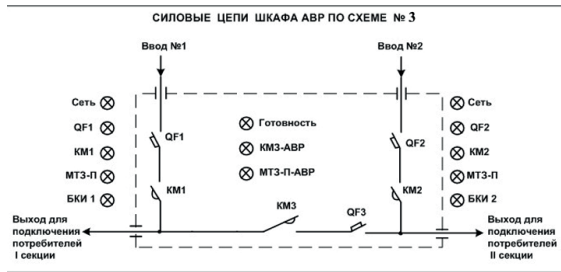
Примечание: QF1, QF2 - автоматические выключатели вводов №1, №2 с моторным приводом
QS1 - линейный выключатель нагрузки с ручным приводом

Шкафы автоматического включения резерва АВР-2х20А...2х1600А ТУ 3148-016-43540511-2007



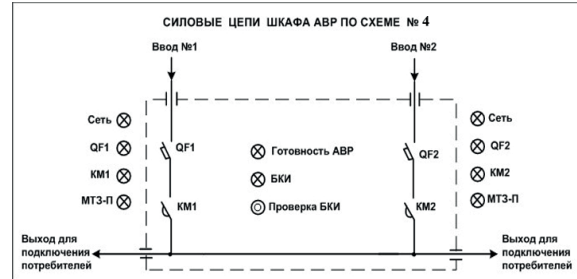
Исполнение 03М

Два ввода на общую шину на контакторах (сх.№3)



Исполнение 04М

Два ввода, два вывода с секционным выключателем на контакторах (сх.№4)



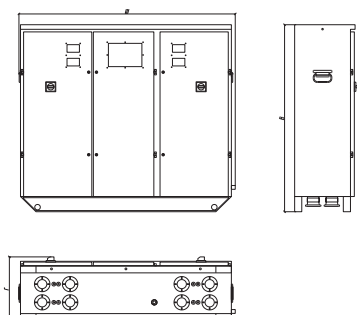
НАРУЖНЫЕ ДИАМЕТРЫ И СЕЧЕНИЕ ЖИЛ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Наружный диаметр, присоединяемых кабелей, мм								
Параметры	К-во шт.	Тип шкафа						
		АВР-20	АВР-25	АВР-32	АВР-40	АВР-50	АВР-63	АВР-80
▪ ввод №1, №2	2	18-25	25-32	25-32	25-32	25-32	25-32	29-35
▪ вывод №1, №2	2	18-25	25-32	25-32	25-32	25-32	25-32	29-35
▪ контрольный		10-12	10-12	10-12	25-32	10-12	10-12	10-12
		14-18	14-18	14-18	10-12	14-18	14-18	14-18
					14-18			
Сечение присоединяемых кабелей, мм ²								
▪ ввод №1, №2	2	2,5-4	2,5-4	4-6	6-10	10-16	10-16	25-35
▪ вывод №1, №2	2	2,5-4	2,5-4	4-6	6-10	10-16	10-16	25-35
▪ контрольный		1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-4
Габарит, по сх.№1, ШхВхГ,мм		1300 x 1110 x 400						
Масса, кг не более		200						

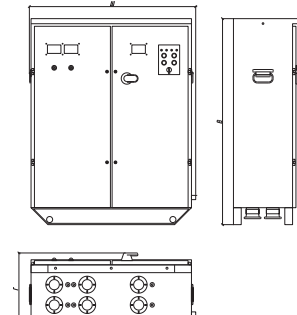
Кол-во и наружный диаметр, присоединяемых кабелей, мм ²								
Параметры	Тип шкафа							
	АВР-100	АВР-160	АВР-250	АВР-400	АВР-630	АВР-800	АВР-1000	АВР-1600
▪ ввод №1, №2	2(29-35)	2(34-46)	2(38-59)	2(38-59)	2(38-59)	3(49-59)	3(49-59)	3(49-59)
▪ вывод №1, №2	29-35	34-46	2(38-59)	2(38-59)	2(38-59)	3(49-59)	3(49-59)	3(49-59)
▪ контрольный	2(10-12)	2(10-12)	2(10-12)	2(10-12)	2(10-12)	2(10-12)	2(10-12)	2(10-12)
	2(14-18)	2(14-18)	2(14-18)	2(14-18)	2(14-18)	2(14-18)	2(14-18)	2(14-18)
Сечение присоединяемых кабелей, мм ²								
▪ ввод №1, №2	25-35	70-120	70-120	70-150	70-150	120-185	120-185	120-185
▪ вывод №1, №2	25-35	70-120	70-120	70-150	70-150	120-185	120-185	120-185
▪ контрольный	1,5-4	1,5-4	1,5-4	1,5-4	1,5-4	1,5-4	1,5-4	1,5-4
Габарит, по сх. №1, Ш х В х Г, мм	1400 x 1230 x 420			1600 x 1330 x 420			1800 x 1440 x 450	
Габарит, по сх. №2, Ш х В х Г, мм	1100x700x350			1350x700x350			1500x700x350	
Масса, кг не более	200	250		350			450	

КОНСТРУКЦИЯ:

Ш-АВР-2х100-01М (сенсорный дисплей (схема №1)).



Ш-АВР-2х160-1-02М (схема №2).



ОБЩИЙ ВИД:

Шкаф Ш-АВР-2х400-01М (схема №1).



Рис. 1. Общий вид Ш-АВР-2х400-01М.

- 1, 3 – рукоятки привода выключателей нагрузки QS1, QS2 отходящих присоединений
- 2 – панель сигнализации и управления ПСУ-01М
- 4, 5 – амперметры и вольтметры отсеков ввода №1, №2
- 6 – ручка для транспортировки
- 7 – зажим заземляющий
- 8 – салазки
- 9 – запорные устройства



Рис. 2. Шкаф Ш-АВР-2х400-01М с защитными кожухами.

- 1, 3 – защитные кожухи силовых шин
- 2 – защитный кожух выключателя автоматического QF3
- 4, 5 – защитный кожух вводных кабелей

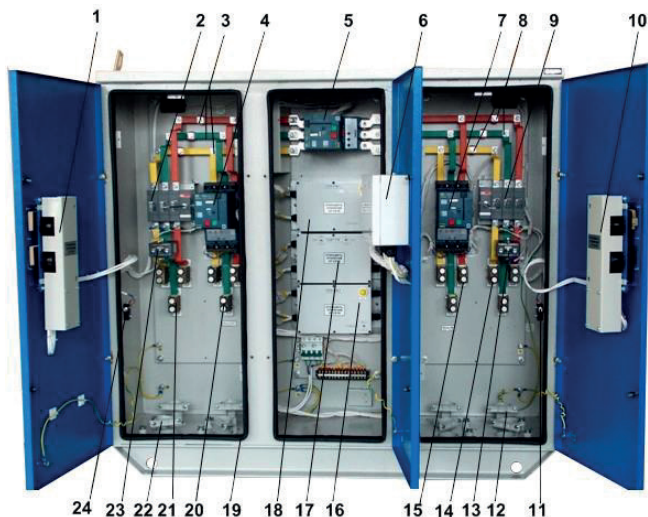


Рис. 3. Шкаф Ш-АВР-2х400-01М с открытыми дверцами.

- 1, 10 – защитный кожух вольтметра и амперметра
- 2, 9 – выключатели нагрузки QS1, QS2
- 3, 8 – шины силовые
- 4, 7 – автоматический выключатель QF1, QF2
- 5 – автоматический выключатель секционный QF3
- 6 – защитный кожух панели ПСУ-01М
- 11, 24 – концевой выключатель двери
- 12, 22 – кабельные вводы
- 13, 23 – трансформатор тока
- 14, 21 – зажимы подключения отходящих кабелей
- 15, 20 – зажимы подключения вводных кабелей
- 16, 18 – блок БУВ-01М-01, БУВ-01М-2
- 17 – блок БАВР-01М
- 19 – уплотнитель резиновый

ОБЩИЙ ВИД:

Шкаф Ш-АВР-2х100-01М (сенсорный дисплей (схема №1)).

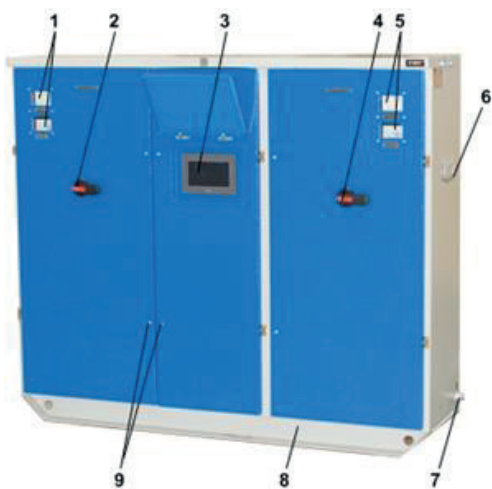


Рис. 4. Общий вид шкафа Ш-АВР-2х100-01М (сенсорный дисплей).

- 1, 5 – амперметр и вольтметр отсека ввода №1 и №2
- 2, 4 – рукоятка привода выключателя нагрузки QS1, QS2 отходящего присоединения
- 3 – сенсорная панель оператора
- 6 – ручка
- 7 – зажим заземляющий
- 8 – салазки
- 9 – запорные устройства



Рис. 5. Шкаф Ш-АВР-2х100-01М (сенсорный дисплей) с защитными кожухами.

- 1, 3 – защитный кожух силовых шин
- 2 – защитный кожух выключателя QF3
- 4, 5 – защитный кожух вводных кабелей

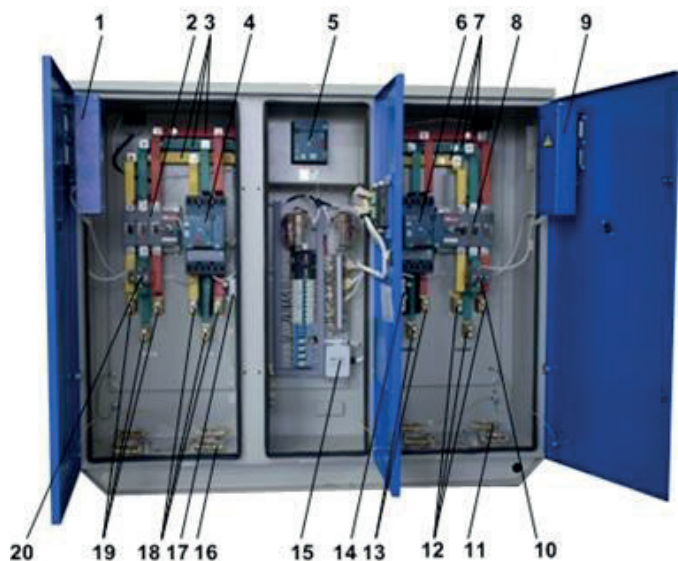


Рис. 6. Шкаф Ш-АВР-2х100-01М (сенсорный дисплей) с открытыми дверцами.

- 1, 9 – защитный кожух вольтметра и амперметра
- 2, 8 – выключатель нагрузки QS1, QS2
- 3, 7 – шины силовые
- 4, 6 – автоматический выключатель QF1, QF2
- 5 – автоматический выключатель секционный QF3
- 10, 20 – трансформатор тока
- 11, 16 – кабельные вводы
- 12, 19 – зажимы подключения отходящих кабелей
- 13, 18 – зажимы подключения вводных кабелей
- 14, 17 – концевой выключатель двери
- 15 – блок нулевой защиты

ОБЩИЙ ВИД:

Шкаф Ш-АВР-2х160-02М (схема №2).



Рис. 7. Общий вид шкафа Ш-АВР-2х160-02М.

- 1 – ввод 1, ввод 2
- 2 – проушины
- 3 – вольтметр (ввод 1, ввод 2)
- 4 – рукоятка привода выключателя нагрузки
- 5 – амперметр
- 6 – панель ПСУ-02М
- 7 – ручка
- 8 – зажим заземляющий
- 9 – салазки
- 10 – запорные устройства

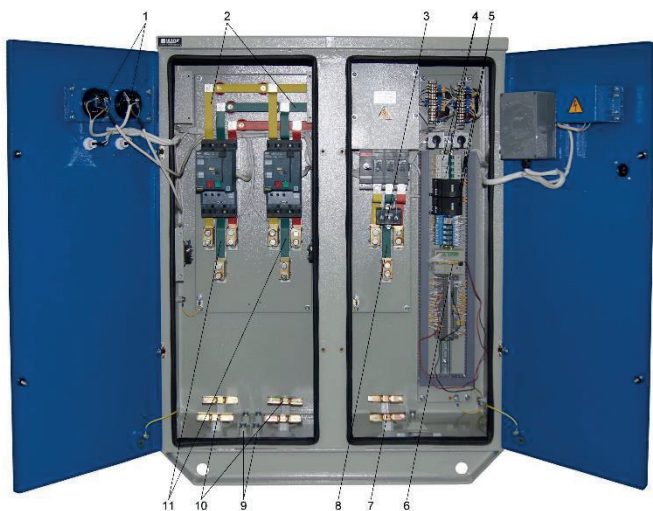
Рис. 8. Шкаф Ш-АВР-2х160-02М с защитными кожухами.

- 1 – защитный кожух вольтметров
- 2 – выключатель автоматический с моторным приводом
- 3 – защитный кожух силовых шин
- 4 – выключатель нагрузки
- 5 – переключатели напряжения 660/380В (питание трансформатора)
- 6 – защитный кожух панели ПСУ-02М
- 7 – защитный кожух амперметра
- 8 – механизм блокировки выключателя нагрузки с дверцей
- 9 – защитный кожух вводных кабелей



Рис. 9. Шкаф Ш-АВР-2х160-02М с открытыми дверцами.

- 1 – вольтметры (ввод 1, ввод 2)
- 2 – шины силовые
- 3 – трансформатор тока
- 4 – выключатели автоматические схем управления (ввод 1, ввод 2)
- 5 – блоки питания (ввод 1, ввод 2)
- 6 – контроллер ПЛК
- 7 – кабельный ввод отходящего кабеля
- 8 – зажимы подключения отходящих кабелей
- 9 – зажимы заземляющие
- 10 – кабельные вводы сетевых кабелей
- 11 – зажимы подключения вводных кабелей



СИГНАЛЫ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ АВР:

Наименование сигнала	Дистанционное управление и контроль		Категории сигналов по каналу связи ModBus			
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Теле-измерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)
				Информационный (ИС)	Аварийный (АС)	
QF1 "Включить"		+				•
QF1 "Отключить"		+				•
QF2 "Включить"		+				•
QF2 "Отключить"		+				•
QF3 "Включить"		+				•
QF3 "Отключить"		+				•
Режим управления "АВР"		+		•		
Режим управления "Местный"		+		•		
Режим управления "RS-485"		+		•		
QF1 "МТЗ"		+			•	
QF2 "МТЗ"		+			•	
QF3 "МТЗ"		+			•	
QF1 "Включен"		+		•		
QF1 "Отключен"		+		•		
QF2 "Включен"		+		•		
QF2 "Отключен"		+		•		
QF3 "Включен"		+		•		
QF3 "Отключен"		+		•		



Коробка соединительная рудничная КСР-63...630А ТУ 3148-021-43540511-2007



НАЗНАЧЕНИЕ:

Коробки Соединительные Рудничные типа КСР на токи от 63 до 630А напряжением до 690В, предназначены для соединения и разветвления гибких, бронированных кабелей и проводов с медными и алюминиевыми жилами в трехфазных сетях переменного тока с изолированной и глухозаземленной нейтралью при нормальных режимах работы сети. Исполнение – **РН1**. Степень защиты – **IP54**.

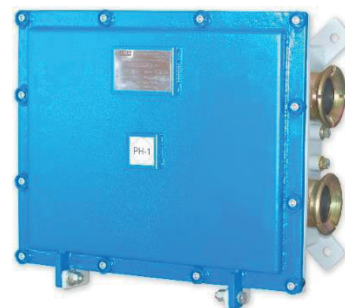
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

■ коробки КСР применяются в горнорудной промышленности, в подземных выработках рудников и шахт, не опасных по газу и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С° от - 45° до + 40°
- относительная влажность воздуха при 35° ±2° С до 98 ±2 %
- вибрация при частоте 1 – 35 Гц, м/с² до 4,9
- окружающая среда невзрывоопасная
- климатическое исполнение УХЛ(У)
- категория размещения..... 5(1,2)
- степень защиты IP54
- исполнение РН1

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Коробка соединительная рудничная КСР серии ПП (повышенной прочности).

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Коробка Соединительная Рудничная, номинальным током 160А, с 4 кабельными вводами, в корпусе повышенной прочности, климатическим исполнением УХЛ и категорией размещения 5.
КСР-160-4-ПП УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Маркировка коробки	КСР – 63	КСР – 125	КСР – 250	КСР – 400	КСР – 630
Номинальное напряжение, В	до 690				
Номинальный ток, А	63	125	250	400	630
Сеть трехфазного переменного тока частотой, Гц	50 (60)				
Степень защиты, IP	IP54				
Климатическое исполнение	УХЛ5(У2)				
Габариты, Ш x В x Г	244 x 105 x 169	420 x 255 x 155	670 x 415 x 185		
Кол-во /Диаметр кабеля, мм	3-6/16 ... 24	3-6/24 ... 50			
Масса, кг, не более	3,5	7,6	9,2		
Масса в корпусе повышенной прочности (ПП), не более кг	-	-	39	44	55

НАЗНАЧЕНИЕ:

Коробка состоит из металлического корпуса и шарнирно закрепленной крышки. Антистатическое полимерно-порошковое покрытие защищает от воздействия атмосферных явлений и рабочей среды. Корпус имеет от трех до четырех вводных устройств, обеспечивающих уплотнение гибких кабелей с наружным диаметром от 16 до 50 мм (сечение жил кабелей от 6 до 70 мм²). Зажимы, предназначенные для силовых цепей, рассчитаны на присоединение жил кабелей без наконечников. Крепление крышки осуществляется специальными болтами.

УСЛОВНЫЕ ГАБАРИТЫ:

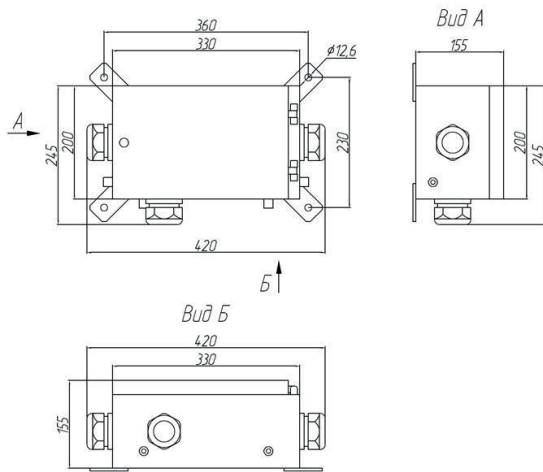


Рис. 1. Условные габариты КСР – 63.

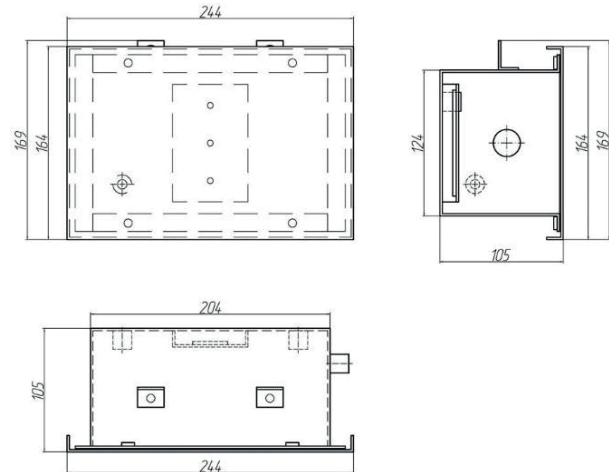


Рис. 2. Условные габариты КСР – 125.

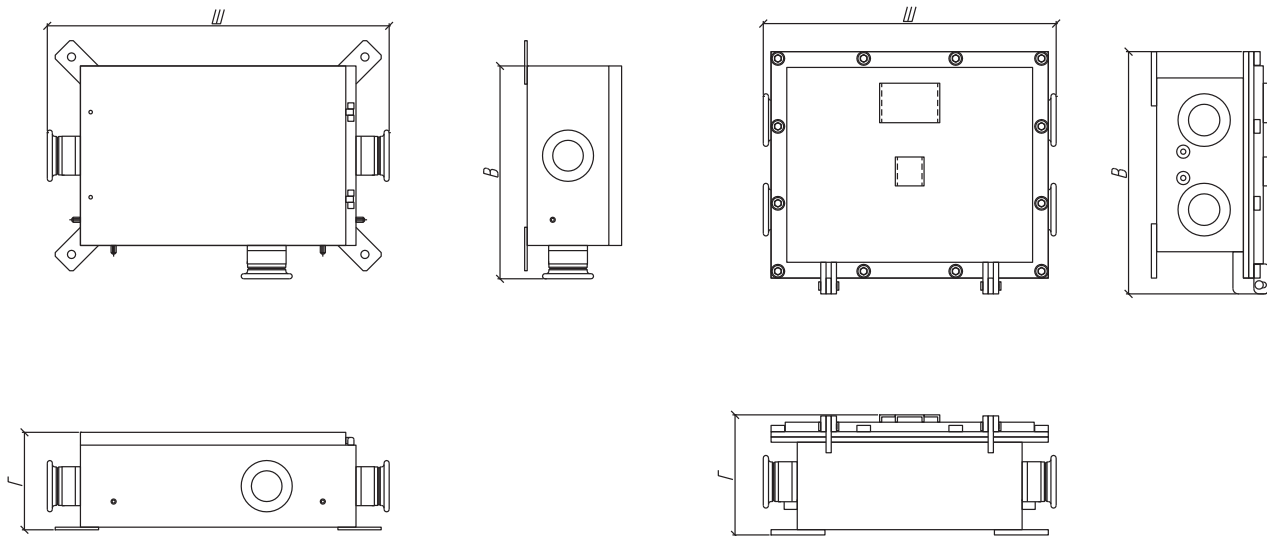


Рис. 3. Вид КСР – 250 ... 630 в стандартном исполнении (слева) и в корпусе повышенной прочности (справа).

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 4. Общий вид КСР 63 ... 125.

- 1 - проушина
- 2 - кабельный ввод
- 3 - зажим заземления
- 4 - дверца КСР



Рис. 5. Вид КСР 63 ... 125 с открытой дверцей.

- 1 - проушина
- 2, 4 - устройство, фиксирующее кабель
- 3 - зажимы кабельных соединений
- 5 - кабельные вводы
- 6 - зажим заземления

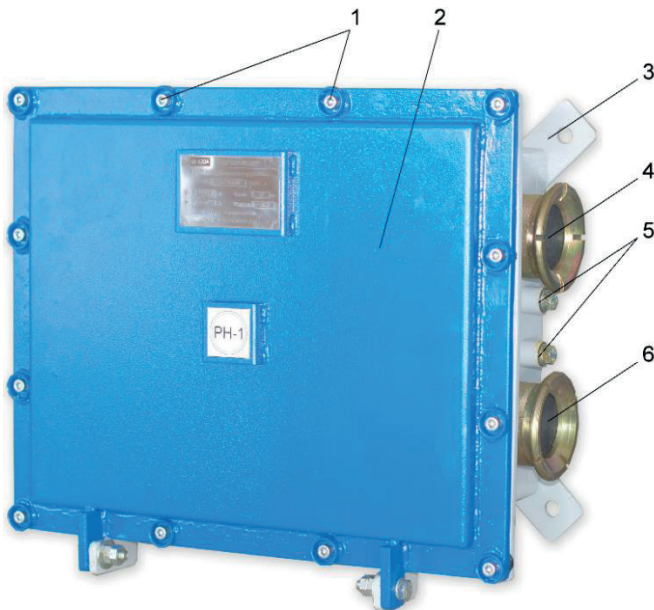


Рис. 6. Общий вид КСР-250 ... 630-ПП.

- 1 - устройство запирающее
- 2 - дверца КСР
- 3 - проушины для крепления к вертикальной поверхности
- 4, 6 - кабельные вводы
- 5 - зажим заземления

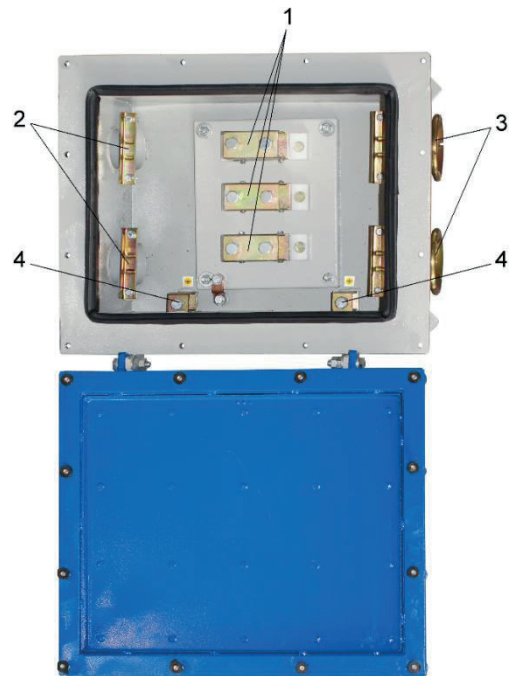


Рис. 7. Вид КСР-250 ... 630-ПП с открытой дверцей.

- 1 - зажимы кабельных соединений;
- 2 - устройство, фиксирующее кабель;
- 3 - кабельные вводы ;
- 4 - зажимы заземления.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Клеммный ящик типа КЯ предназначен для соединения, разветвления гибких и бронированных кабелей в силовых цепях и цепях управления постоянного и переменного (50 или 60Гц) тока, а также для внешней коммутации аппаратуры дистанционного автоматического управления в угольных и сланцевых шахтах или в наружных установках и помещениях. Исполнение – **РН1**.
Степень защиты – **IP54**.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Ящики применяются в подземных выработках, шахт всех категорий, не опасных по взрыву газа (метана) и угольной пыли в соответствии с ПБ, на углеобогатительных фабриках и других помещениях с не взрывоопасной средой, а также на поверхности для соединения кабелей силовых цепей, цепей управления и телефонных связей;
- Изделия могут применяться в промышленности, сельском хозяйстве, в жилых и общественных зданиях, как внутри помещения, так и на открытом воздухе.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С° от - 40° до + 45°
- относительная влажность воздуха при 35° ±2° С до 98 ± 2 %
- вибрация при частоте 1 – 35 Гц, м/с² до 4,9
- окружающая среда невзрывоопасная
- степень защиты IP54
- исполнение РН1

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Клеммный Ящик, на номинальное напряжение сети 220/380В, номинальный ток **20А**, номинальная частота 50(60) Гц., количество зажимов **10шт**, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**.
КЯ-10-20 УХЛ5

АНАЛОГИ:

- Устройство распределительное шахтное серии УРШ;
- Соединительный ящик серии СЯ;
- Коробка соединительная серии КС, КСП;
- Шафа телефонного шахтного ШТШ-50, ШТШ-100, ШТШ-160.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип ящика	Уном,В на 1 клемму	Ином,А на 1 клемму
КЯ-20	до 380	До 20
КЯ-40	до 380	До 20
КЯ-60	до 380	До 20
КЯ-200	до 380	До 20

КОНСТРУКЦИЯ:

Клеммный ящик серии КЯ состоит из металлического корпуса и шарнирно закрепленной крышки. Антистатическое полимерно-порошковое покрытие защищает от воздействия атмосферных явлений и рабочих сред. Корпус имеет от двух до девяти вводных устройств (герметичные пластмассовые сальники типа МГ), обеспечивающие уплотнение гибких кабелей с наружным диаметром от 5 до 25 мм (сечение жил кабелей от 0,75 до 6 мм²) и приспособление для подвески.

Кабели фиксируют при помощи сальников. Клеммный ящик к установочной поверхности крепится болтами. В корпусе устанавливаются клеммные колодки нескольких видов для соединения различного вида кабеля.

КОНСТРУКЦИЯ:

Использование в конструкции клеммных ящиков различных контактных колодок позволяет применять изделия с различным номинальным напряжением до 380В и током до 20А. В зависимости от напряжения и количества подключаемых монтажных проводов применяются монтажные клеммы и зажимы, наборные с видимым разъемом. Для защитного заземления ящика имеется узел заземления, маркированный знаком по ГОСТ 21130-75.

ИСПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ВВОДОВ:

- пластиковые со степенью защиты IP68.

Конструкция вводов предусматривает предохранение кабеля от выдергивания, проворачивания в корпусе ящика.

ТАБЛИЦА ПОДБОРА САЛЬНИКОВ :



Сальники MG
Степень защиты - IP68.
Цвет - черный.

Маркировка сальника	Диаметр внешней оболочки вводимого кабеля мм
MG-16	6-10
MG-20	10-14
MG-25	13-18
MG-32	16-24
MG-40	20-29

УСЛОВНЫЕ ГАБАРИТЫ И ВАРИАНТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ:

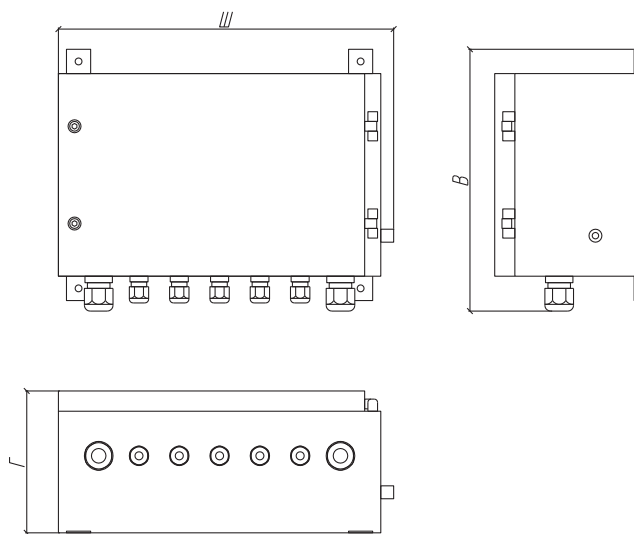


Рис. 1. КЯ-20. Схематическое изображение и условные габариты (ШхВхГ).
420x320x175

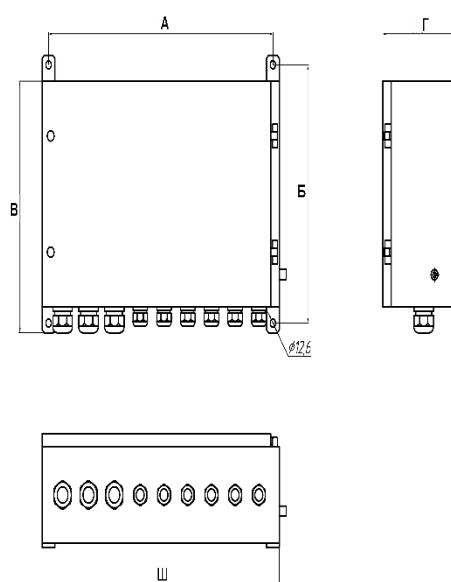


Рис.2. КЯ-60. Схематическое изображение и условные габариты (ШхВхГ).
430x550x190

Тип ящика	Габаритные Размеры, ШхВхГ, мм	Крепежные размеры, АхБ, мм	Масса, кг
КЯ-20..60	430x550x190	520x400	20

ОБЩИЙ ВИД:



РАЗДЕЛ 1

ОБЩИЙ ВИД ВНУТРИ КЛЕММНОГО ЯЩИКА:



Рудничные источники питания для светодиодных лент РИП-LED ТУ 28.99.39.190-009-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Рудничные источники питания типа РИП-LED предназначены для организации питания светодиодных лент постоянным стабилизированным напряжением в условиях шахт, рудников и разрезов, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

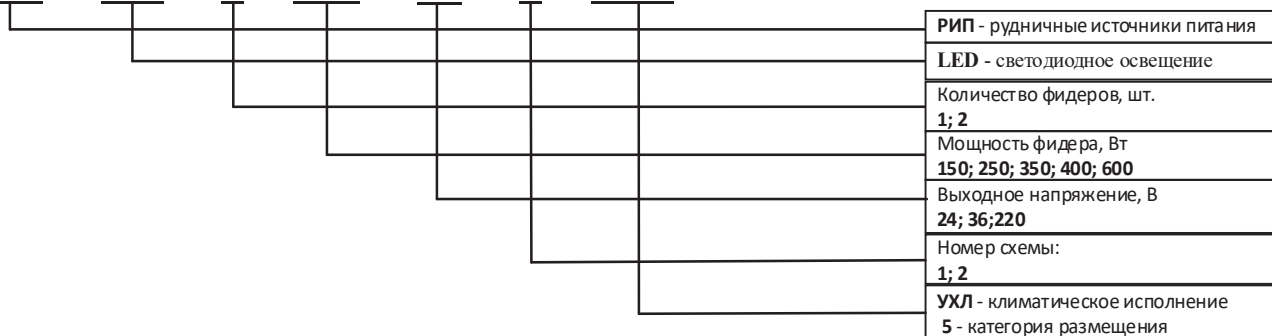


УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 25±2°С 95
- окружающая среда невзрывоопасная
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве вертикальное
- вибрация места установки при частоте 1-35 Гц, м/с² до 4,9
- допустимый наклон от нормального положения до 25°
- способ установки крепление на вертикальной стене

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

РИП - LED - X - XXX - XX - X - УХЛ5



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Рудничный Источник Питания светодиодного освещения на 2 фидера по 250Вт, выходное стабилизированное напряжение 24В постоянного тока, по схеме 2 (без вводного трансформатора, напряжение питания 220В), климатическим исполнением УХЛ и категорией размещения 5:
РИП-LED-2-250-24-2-УХЛ5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

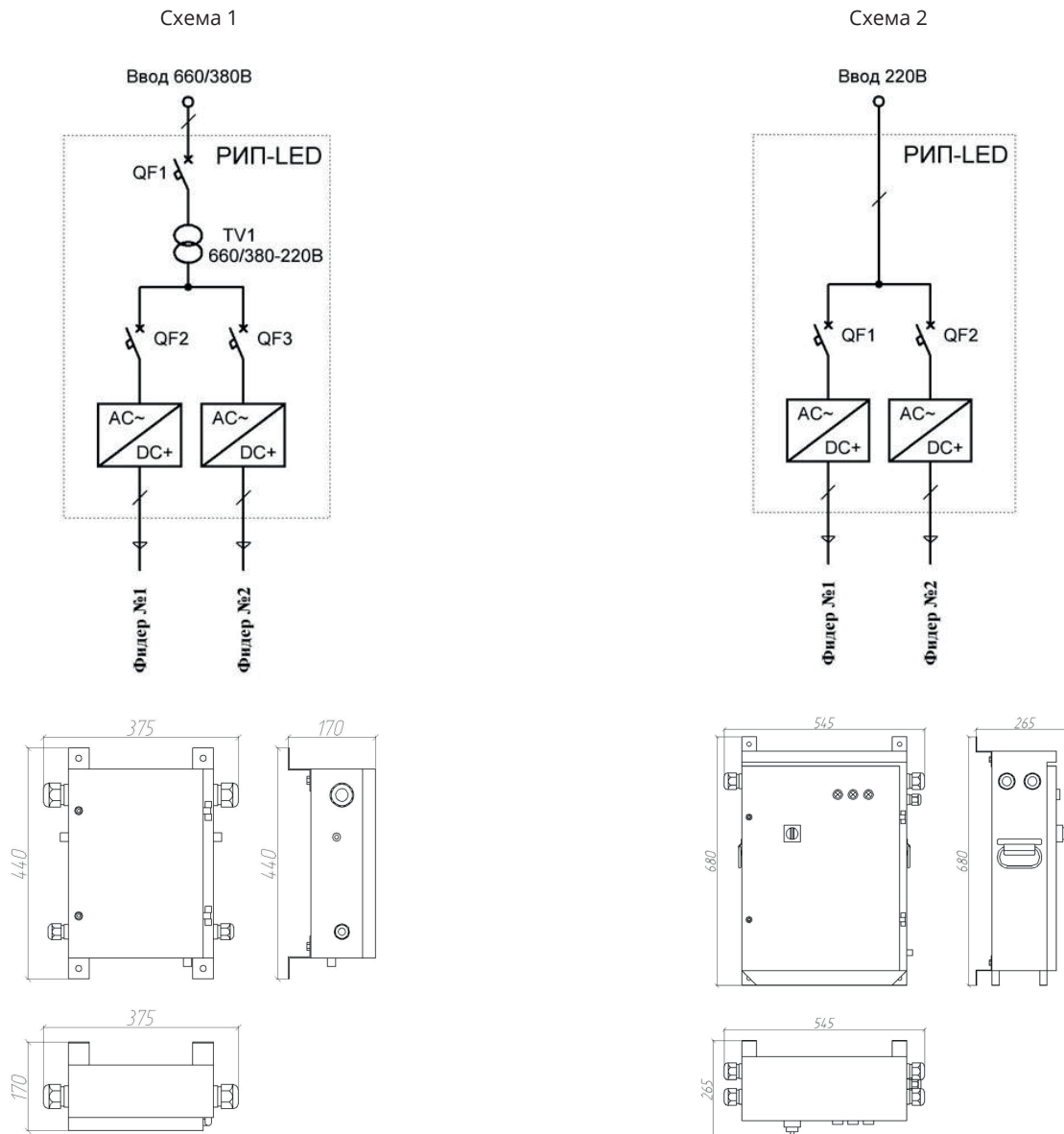
- Защита от короткого замыкания выходных фидеров;
- Защита от перенапряжения;
- Защита от перегрева;
- Постоянное стабилизированное выходное напряжение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Номинальное напряжение питания, В,
 - по схеме 1 380/660
 - по схеме 2 220
- Допустимое отклонение, % -60...+20
- Род тока однофазный переменный
- Количество отходящих фидеров, шт. 1, 2
- Мощность нагрузки одного фидера, Вт 150, 250, 350, 400, 600
- Напряжение отходящих фидеров, В, постоянное 24; 36; 220
- Отклонение выходных напряжений при 80% нагрузке, %, не более 1
- Масса, кг, не более:
 - по схеме 1 42
 - по схеме 2 15



СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ И КОНСТРУКЦИЯ:



РАЗДЕЛ 1

УСЛОВНЫЕ ДИАМЕТРЫ ОТХОДЯЩИХ КАБЕЛЕЙ:

Обозначение	СЕТЬ/ВЫВОД		Транзит	
	Условный диаметр каб. вводов	Кол-во вводов	Условный диаметр каб. вводов	Кол-во выводов
	мм.	шт.	мм.	шт.
РИП- LED-150	13...18	2	13...18	2
РИП- LED -250				
РИП- LED -350				
РИП- LED -400				
РИП- LED -600			18...25	

НАЗНАЧЕНИЕ:

Рудничные источники питания РИП-СМР предназначены для питания переносного электроинструмента напряжением 220В и частотой 50 Гц: перфораторы, электрические дрели, шлифовальные машины, электросварочные аппараты и другого мобильного электроинструмента, а также организации временного освещения при ведении строительно-монтажных и ремонтных работ условиях карьеров, рудников, шахт и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

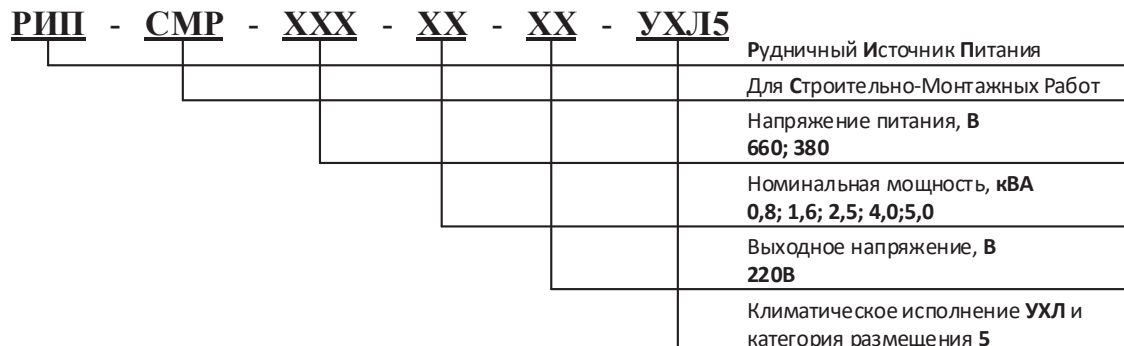
- Горнорудная промышленность;
- Предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- Дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- Шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- Температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- Высота над уровнем моря, м до 1000
- Запыленность, мг/м³ до 100
- Относительная влажность воздуха при температуре 35±2°С 98
- Окружающая среда невзрывоопасная
- Вибрация частотой 1-35 Гц, м/с² 4,9
- Нормальное рабочее положение выключателя в пространстве вертикальное
- Способ установки на колесах
- Допустимый наклон от нормального положения, град, не более 25

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Рудничный источник питания для производства строительно-монтажных работ, напряжением сети **380В**, номинальной мощностью **1,6кВА**, выходным напряжением **220В**, климатическим исполнением **УХЛ** и категорией размещения **5**:

РИП - СМР - 380 - 1,6 - 220В УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Напряжение питания, однофазное, В 660, 380
- Номинальная мощность, кВА 0,8; 1,6; 2,5; 4,0; 5,0
- Выходное напряжение, В 220В
- Режим работы длительный
- Встроенное реле утечки да
- Количество отходящих фидеров, шт до 4
- Сопротивление срабатывания при однофазной утечке, кОм/фазу, не более 2÷5
- Ток утечки на землю не более, А 0,03
- Время отключения при однофазной утечке не более, сек 0,1
- Габаритные размеры, Ш x В x Г, мм 490 x 400 x 180
- Масса шкафа, не более кг 25
- Масса тележки, кг 22
- Исполнение РН1
- Степень защиты IP54
- Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ5

УСЛОВНЫЕ ДИАМЕТРЫ ОТХОДЯЩИХ КАБЕЛЕЙ:

Обозначение	СЕТЬ/ВЫВОД		Транзит	
	Условный диаметр каб. вводов	Кол-во вводов	Условный диаметр каб. вводов	Кол-во выводов
	мм.	шт.	мм.	шт.
РИП-СМР-0,8	18...25	2	18...25	2
РИП-СМР-1,6	18...25			
РИП-СМР-2,5	30...42			
РИП-СМР-4,0	30...42		18...25	

ОБЩИЙ ВИД И КОНСТРУКЦИЯ:

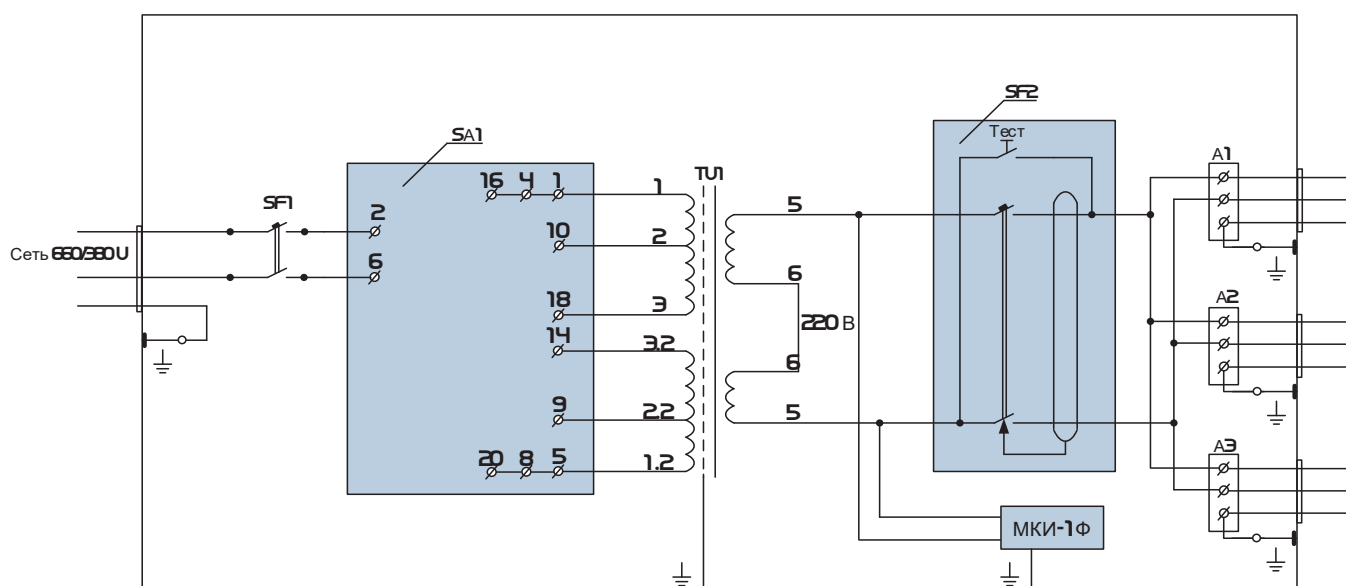


Рис. 1. Внешний вид РИП-СМР-1,6.



Рис.2. Внешний вид РИП-СМР-2,5.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РИП-СМР



Примечание:

SA1 – Переключатель 4G16-76-U-S18-R114
TV1 – Трансформатор ТПК-4,5-002, 4,5 кВА
SF1 - Автоматический выключатель, ВА-5731, In=16 А

SF2 - Дифференциальный автоматический выключатель, АВДТ-32, I_у=30 мА
МКИ-1Ф – модуль контроля изоляции
A1,A2,A3 – розетки двухполюсные с заземлением

Рудничные источники бесперебойного питания РИП-ИБП ТУ 28.99.39.190-009-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Рудничные источники бесперебойного питания типа РИП-ИБП предназначены для питания цепей управления, транспортной светофорной сигнализации и других электроприемников напряжением 220В (переменный ток), 24В (постоянный ток) в условиях шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли. Обеспечивают длительную работу ответственного оборудования в автономном режиме.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Пожарно-охранная сигнализация;
- Шкафы автоматизации;
- Системы видеонаблюдения и телефонной связи;
- Системы оперативно-диспетчерского контроля и управления.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС..... от -10 до + 35
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- относительная влажность воздуха при 25оС, %..... до 95
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- вибрация места установки при частоте 1-35 Гц, м/с2 до 4,9
- рабочее положение..... вертикальное

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

РИП - ИБП - XXX - XX - XXX / XX XX - УХЛ5	Рудничные Источники Питания
	Источники Бесперебойного Питания
	Номинальная мощность, кВА – 0,6; 1,0; 2,0
	1Ф – однофазный;
	Напряжение в сети, В – 660; 380; 660-380;220
	Выходное напряжение, В – 220В; 24В
	Род выходного тока: AC – переменный (220В) DC – постоянный (24В)
	Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5 .

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Рудничный Источник Бесперебойного питания мощностью **0,8 кВА, 1-фазный**, напряжение сети **660-380В**, выходное стабилизированное напряжение **24В** постоянного тока, климатическим исполнением **УХЛ** и категорией размещения **5**:
РИП-LED-0,8-1Ф-660-380/24DC-УХЛ5

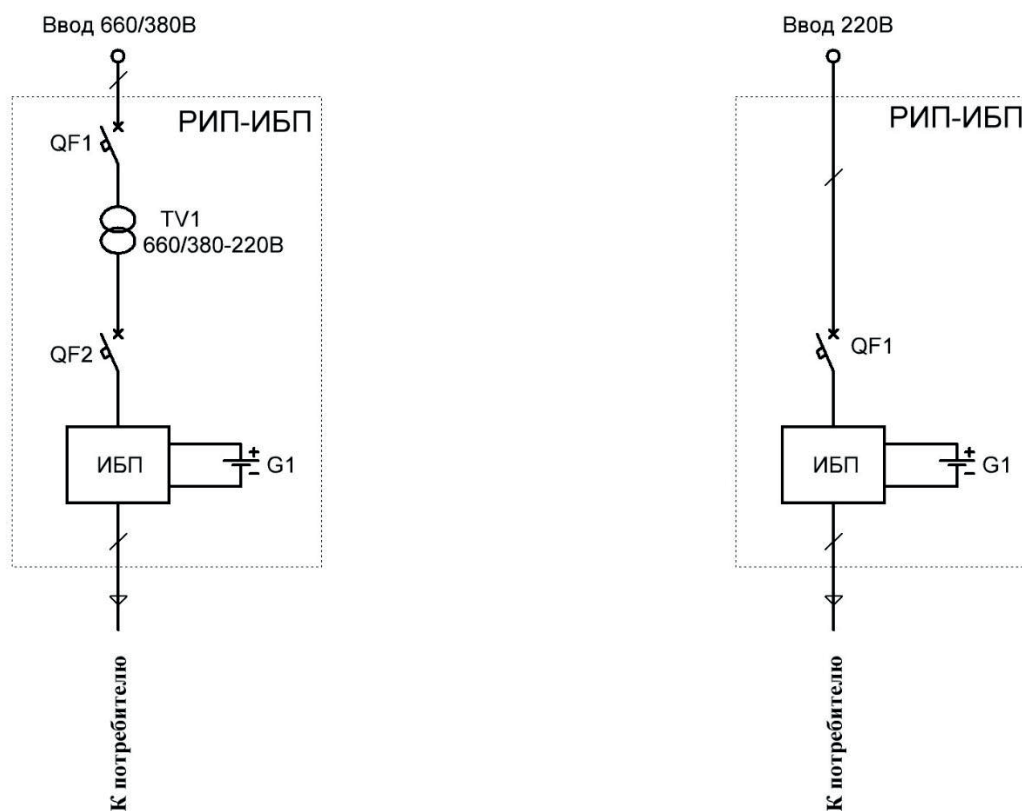
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Номинальное напряжение питания, В	660, 380, 220
Номинальная мощность, кВА	0,6; 1,0; 2,0
Род выходного тока	однофазный, переменный или постоянный
Выходное напряжение, В	220AC, 24DC
Время автономной работы, мин	60-240
Исполнение	РН1
Степень защиты	IP54
Режим работы	длительный
Габаритные размеры, ШxВxГ, мм	680x480x470
Масса, кг	не более 54

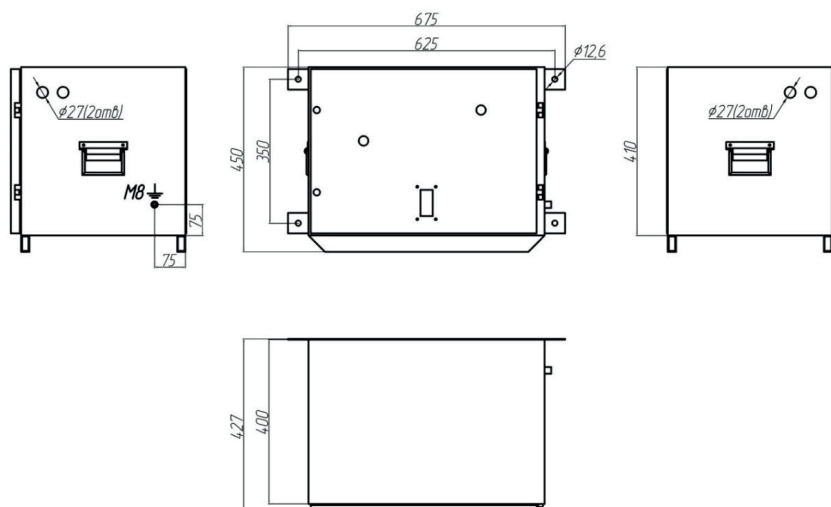
УСЛОВНЫЕ ДИАМЕТРЫ ОТХОДЯЩИХ КАБЕЛЕЙ:

Обозначение	СЕТЬ/ВЫВОД		Транзит	
	Условный диаметр каб. вводов	Кол-во вводов	Условный диаметр каб. вводов	Кол-во выводов
	мм.	шт.	мм.	шт.
РИП-ИБП-0,6	13...18	2	18...25	2
РИП-ИБП-1,0	18...25			
РИП-ИБП-2,0				

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:



ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



Лента светодиодная рудничная ЛСР ТУ 28.99.39.190-009-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Лента светодиодная рудничная типа ЛСР предназначена для освещения горных выработок угольных шахт и рудников не опасных по взрыву пыли и газа.
Степень защиты ленты – **IP68**.
Исполнение – **РН1**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС -10...+ 35
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- относительная влажность воздуха при +35оС, %..... до 95
- окружающая среда..... невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.



НОМЕНКЛАТУРА:

Лента светодиодная рудничная:

- ЛСР-9,6-36-920-4000-УХЛ5** (36 VDC, 920лм/м, 9,6Вт/м, 4000К)
- ЛСР-12,0-220-1150-4000-УХЛ5** (220 VAC, 1150лм/м, 12,0Вт/м, 4000К)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметры	ЛСР-9,6-36	ЛСР-12,0-220
Номинальное напряжение питания, В	36 (±5%) DC	220 (±15%) AC
Потребляемая мощность, Вт/м	9,6	12,0
Световой поток, Лм/м	840-960	1100-1200
Светоотдача, Лм/Вт	>96	
Цветовая температура, К	3750-4250 (дневной белый, нейтральный)	
Угол обзора, град	120	
Индекс цветопередачи	CRI ≥ 85	
Количество светодиодов, шт/м	60	70
Тип светодиодов	SMD5050	SMD2835
Производитель светодиодов	Epistar	
Ресурс наработки на отказ, ч	≥ 30000	≥ 25000
Деградация светового потока, %/год	<10%	
Исполнение	РН1	
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP68	
Материал корпуса ленты	Жёсткий пластик	
Интервал реза, м	0,5	0,2
Материал подложки	Металлическая полоса 16x0,7мм	
Масса, кг/м, не более	0,4	
Максимальная длина подключаемого отрезка, м	50 (при подключении с обоих концов)	100

КОМПЛЕКТАЦИЯ:

Внимание заказчиков и проектных организаций!

Лента ЛСР поставляется отрезками длиной, кратной 50 метров! Поставляется комплектно с креплениями для подвешивания и материалами для подключения. Может комплектоваться дополнительными материалами для подвешивания и подключения, а также рудничными источниками питания РИП-LED по требованию заказчика.

Комплектные материалы	Количество на 50м ленты, шт	
	ЛСР-9,6-36	ЛСР-12,0-220
Анкер с крюком 10x100	2	2
Талреп 10x300	1	1
Заглушка торцевая силиконовая, арт. 93165	1	1
Вилка-коннектор 2-х жильная с проводом L=1м, IP68, арт. 70833	-	1
Вилка-коннектор 4-х жильная с проводом L=1м, IP68, арт. 70832	2	-
Стыковочный коннектор, 4-х контактный, арт. 70834	-	1

Рекомендуемые материалы и оборудование*	Количество на 50м ленты, шт	
	ЛСР-9,6-36	ЛСР-12,0-220
Анкер с крюком 10x100	2	2
Талреп 10x300	1	1
Заглушка торцевая силиконовая, арт. 93165	1	1
Вилка-коннектор 2-х жильная с проводом L=1м, IP68, арт. 70833	-	1
Вилка-коннектор 4-х жильная с проводом L=1м, IP68, арт. 70832	2	-
Стыковочный коннектор, 4-х контактный, арт. 70834	-	1
Рудничный источник питания РИП-LED-2х350-36** 36(24)VDC, 2х350Вт	1	-

КОНСТРУКЦИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ:

ЛСР-9,6-36

Конструкция ленты ЛСР-9,6-36 в рудничном исполнении представляет собой металлическую полосу 16x0,7мм, на которой закреплена светодиодная лента в силиконовой оболочке. Подключение ленты к источнику питания – с помощью вилок-коннекторов с проводом, между собой – с помощью стыковочных коннекторов.

Токоведущие проводники ленты (четыре многопроволочные медные жилы сечением S=1мм²), а также светодиодная плата входят в состав силиконовой оболочки ленты.

Металлическая полоса является как армирующим, так и теплоотводящим материалом, что повышает срок службы ленты в различных условиях эксплуатации. Металлическая полоса с лентой с обоих концов крепится к стене, потолку или своду посредством специальных креплений (крюк, анкер) согласно проекту электроснабжения. Для компенсации провисания ленты можно увеличить количество креплений по длине. Конструкция ленты удовлетворяет требованиям электро и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

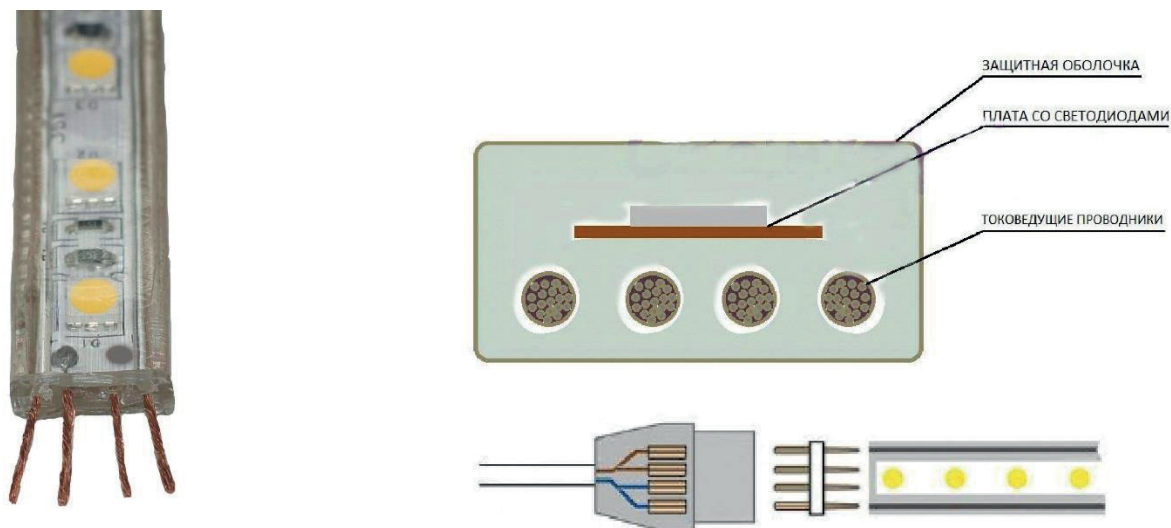


Рис. 1. Конструкция светодиодной ленты ЛСР-9,6-36 и подключение с помощью вилок-коннекторов.

Лента ЛСР-9,6-36 подключается к рудничному источнику стабилизированного напряжения 36В, например, к рудничному источнику питания РИП-LED.

Рудничные источники питания для светодиодных лент типа РИП-LED преобразуют переменное напряжение ~380/660В (220В) в стабилизированное постоянное 36В, в связи с чем отпадает необходимость применения реле утечки.

ЛСР-12,0-220

Конструкция ленты ЛСР-12,0-220 в рудничном исполнении представляет собой металлическую полосу 16x0,7мм, на которой закреплена светодиодная лента в силиконовой оболочке. Подключение ленты к источнику питания – с помощью вилок-коннекторов с проводом, между собой – с помощью стыковочных коннекторов.

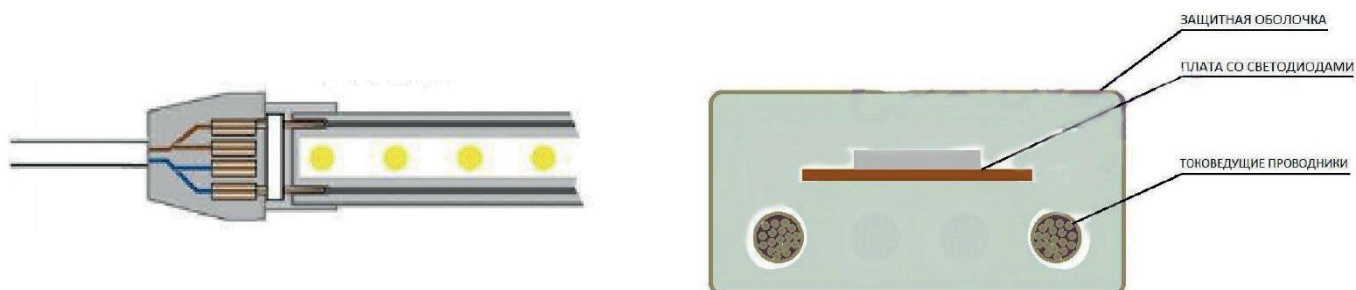


Рис. 2. Конструкция светодиодной ленты ЛСР-12,0-220 и подключение с помощью коннекторов-преобразователей.

Токосоведущие проводники ленты (две многопроволочные медные жилы сечением $S=0,8\text{мм}^2$), а также светодиодная плата входят в состав силиконовой оболочки ленты.

Лента ЛСР-12,0-220 подключается к источнику переменного тока напряжением 220В, например, к АОШ с реле утечки. В состав ленты так же входит интегральный стабилизатор тока светодиодов из расчёта один на 20см отрезка.

Светодиодное освещение в руднике с применением ленты ЛСР-9,6-36



Сплошной заливающий свет без тёмных пятен!

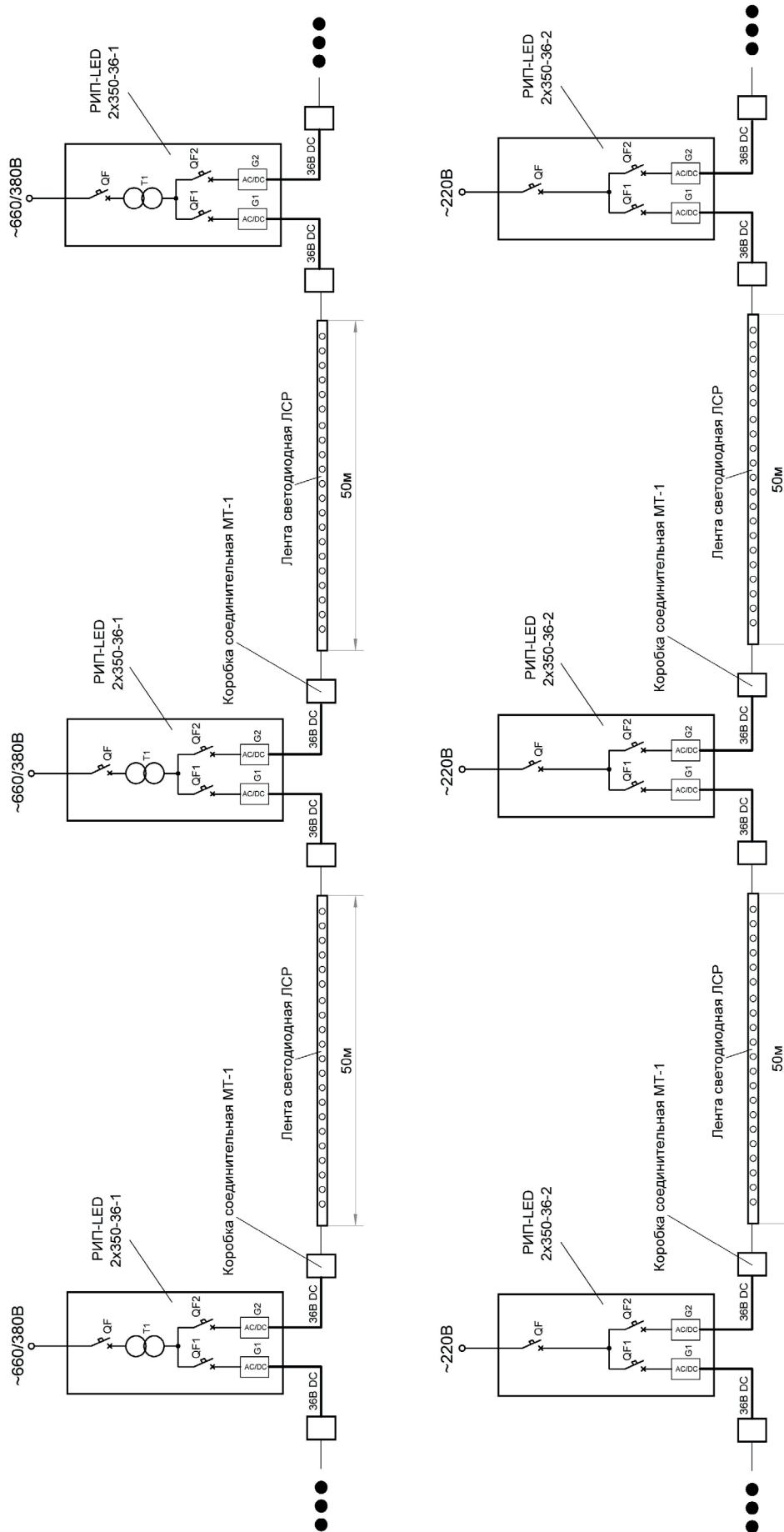


Рис. 3. Структурная схема подключения лент ЛСР-9,6-36.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Пост кнопочный предназначен для коммутации электрических цепей управления переменного тока напряжением до 250В частоты 50 и 60 Гц и постоянного тока напряжением до 110В, и/или подачи сигналов управления, как на месте, так и дистанционно. Применяется для дистанционного управления различными механизмами и электрическими машинами.

Степень защиты - **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

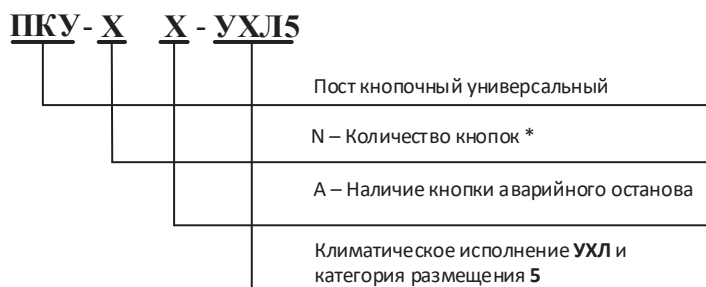
- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС -10...+ 35
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- относительная влажность воздуха при +35оС, %..... до 95
- окружающая среда..... невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- вибрация места установки оборудования при частоте 1-35 Гц, м/с2..... до 4,9



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



*-по требованию заказчика. Пользователь может сам определить функции кнопок при заказе.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Пост Кнопочный Универсальный с 2-мя кнопками , без кнопки аварийного останова.
ПКУ- 2 УХЛ5

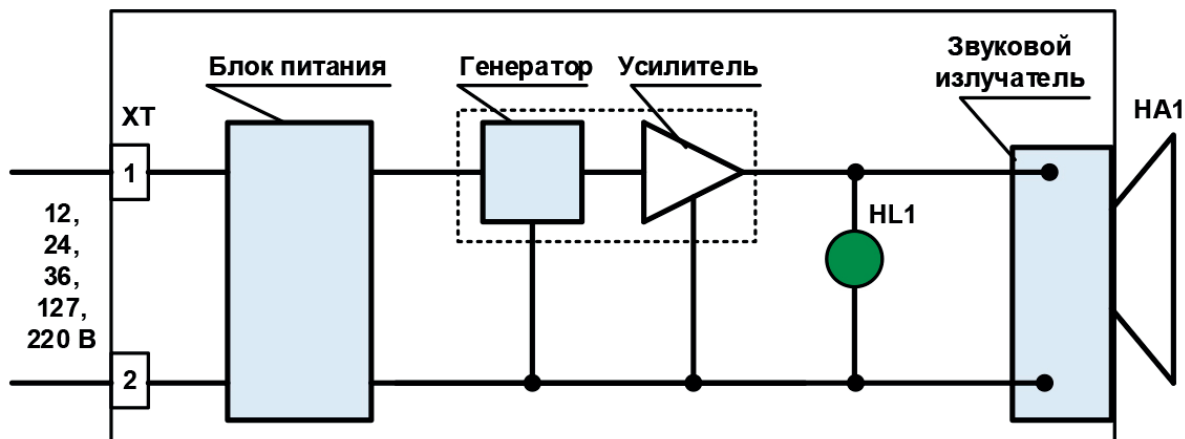
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Напряжение коммутации, В	до 250
Нагрузочная способность, А	2
Сечение подключаемых проводов, мм ² , не более	2,5
Коммутационная износостойкость, циклов	20 000
Степень защиты оборудования	IP54
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- управление оборудованием с использованием кнопок с фиксацией или без фиксации;
- возможно наличие органов индикации.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:



РАЗДЕЛ 1

УСТРОЙСТВО И РАБОТА:

Конструктивно ПКУ представляет собой металлический сварной корпус с защитным козырьком, крепление «на стену». Кнопки устанавливаются на съёмной крышке. Количество и тип кнопок определяются при заказе. Для ввода и фиксации подключаемого кабеля предусмотрен кабельный ввод. Диаметр кабеля – до 20 мм., сечение жилы – до 2,5 мм², присоединение клеммное.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Сигнализатор рудничный типа СР-104 (СР-204) предназначен 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.
Исполнение – **РН1**.
Степень защиты – **IP54**.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно - сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС -10 до +35
- относительная влажность воздуха, % 98 ± 2
- рабочее положение любое
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- окружающая среда невзрывоопасная

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

СР	-	XXX	-	X	-	X	-	УХЛ5	Сигнализатор рудничный;
									Уровень звукового давления, дБ: – 104 – один излучатель (до 104 дБ); – 204 – два излучателя (до 204 дБ);
									Напряжение питания, В: 1 – 12; 24 DC; 2 – 36 AC; 3 – 127; 220 AC;
									Сигнал оповещения: П – предупредительный предпусковой сигнал ровной тональности; А – аварийный сигнал с изменяющейся тональностью;
									Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5 .

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Сигнализатор Рудничный, напряжением 24В с аварийным сигналом прерывистой тональности, климатическим исполнением **УХЛ** и категорией размещения **5**.
СР – 104 – 1 – А – УХЛ5.

Примечание: При изготовлении СР-104 по требованию заказчика на нестандартное напряжение, в структуре условного обозначения указывается это напряжение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Уровень звукового давления, измеренного на расстоянии 1м от сигнализатора, дБ:
– для СР-104 до 104
– для СР-204 до 204
- Номинальное напряжение питания, В 12; 24; 36; 127; 220
- Номинальный ток, mA 20

■ Частота сети, Гц	50
■ Максимальная мощность ВА	0,036
■ Кабель, стационарно подключен к сигнализатору:	
– сечение кабеля, мм ²	1,5
– число жил кабеля, шт	2
– длина кабеля, м	1,5
■ Режим работы:	
– предупредительный сигнал	зеленый цвет
– аварийный сигнал	красный цвет

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:

■ Сигнализатор CP-104 (CP-204), шт.....	-1
■ Паспорт (руководство по эксплуатации), экз.....	-1
■ Руководство по эксплуатации, экз.	-1

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- минимальный ток потребления 20 мА при сохранении уровня звукового давления в пределах до 104 дБ на расстоянии 1 м от сигнализатора;
- от одного вспомогательного трансформатора мощностью 63 Вт можно запитать несколько десятков сигнализаторов, обеспечив предупредительным сигналом на расстоянии 1-2 км (на сборных и магистральных конвейерных линиях);
- исключаются промежуточные силовые трансформаторы, пусковые аппараты или блоки сигнализации БС-1 для работы в комплекте с аппаратурой АУК-1М;
- значительная экономия на кабелях для включения сигнализаторов, т.е. достаточно контрольных цепей управления вместо силовых кабелей сечением 4÷6 мм²;
- универсальность для всех уровней напряжения от 12 до 220 В постоянного и переменного тока.

КОНСТРУКЦИЯ:



Рис. 1. Внешний вид сигнализатора CP-104.



Рис. 2. Внешний вид сигнализатора CP-204.

- 1 – Лампа предупредительной/аварийной сигнализации
- 2 – Звуковой излучатель
- 3 – Кабельный ввод

СХЕМЫ ТИПОВЫЕ:

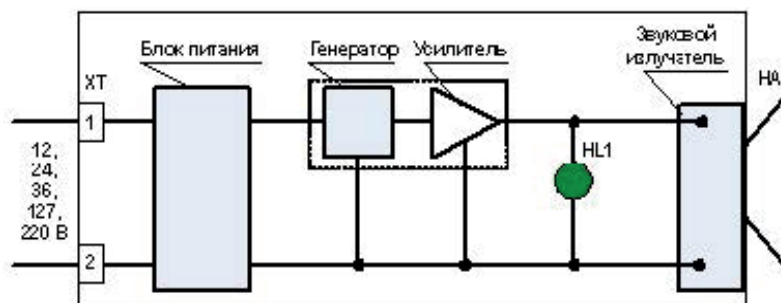


Рис. 3. Электрическая схема сигнализатора рудничного CP-104.

Условные обозначения:

- ХТ – клеммник внешних подключений;
- HA1 – Звуковой излучатель;
- HL1 – лампа предупредительной сигнализации – желтая;
- лампа аварийной сигнализации – красная.



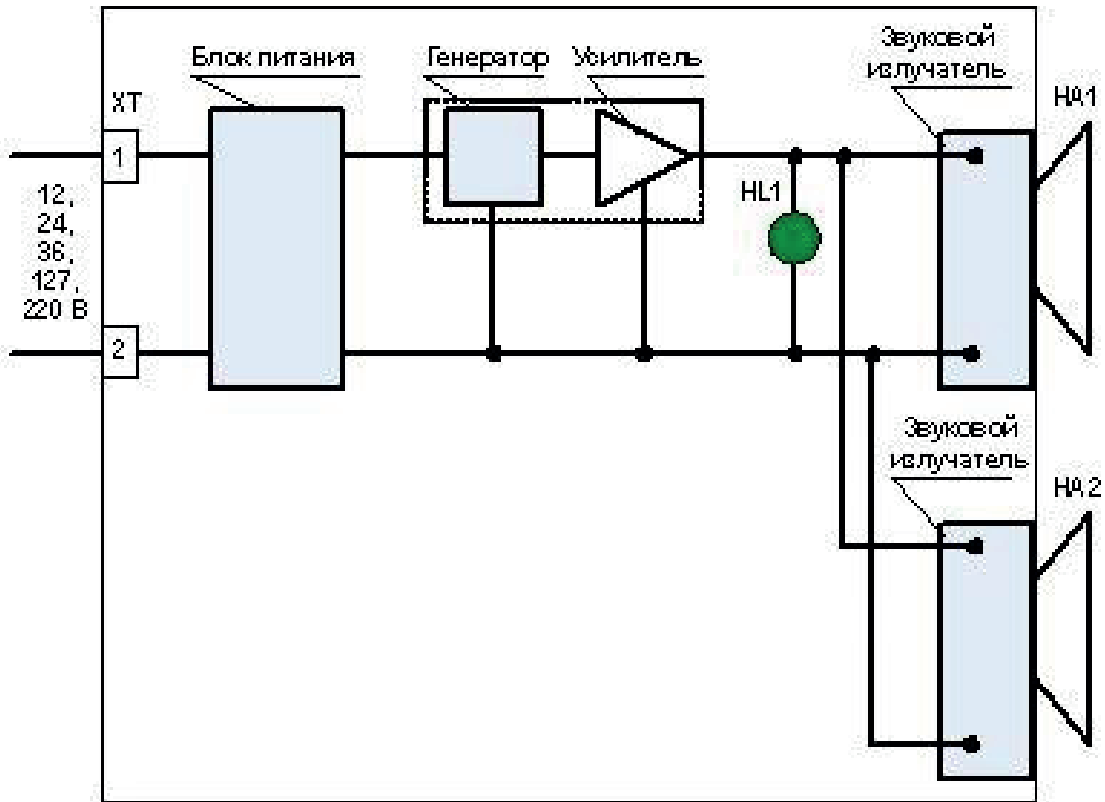


Рис. 4. Электрическая схема сигнализатора рудничного СР-204.

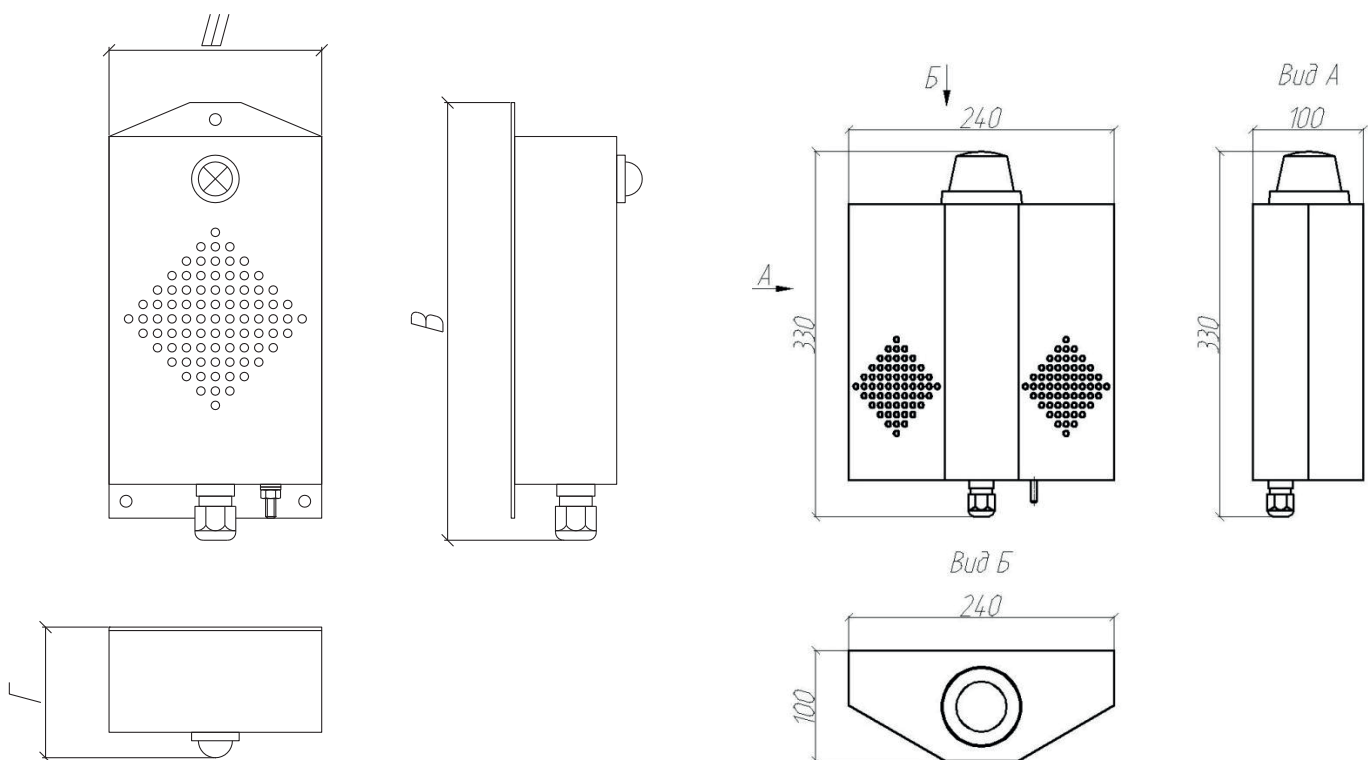
Условные обозначения:

ХТ – клеммник внешних подключений

НА1, НА2 – Звуковой излучатель

HL1 – лампа предупредительной сигнализации – желтая
– лампа аварийной сигнализации – красная

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



Оборудование в корпусах повышенной прочности (ПП)



ПУСКАТЕЛЬ РУДНИЧНЫЙ ПРЯМОГО ПУСКА ПР-0,4М...800М

изготавливается и в корпусе повышенной прочности (см. пункт 1.1)



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РУДНИЧНЫЙ ВР-40...1000

изготавливается и в корпусе повышенной прочности (см. пункт 1.2)



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РУДНИЧНАЯ КСР-63...КСР-630

изготавливается и в корпусе повышенной прочности (см. пункт 1.7)



Комплектные трансформаторные подстанции рудничные КТП-РН 10...1600кВА ТУ 3411-013-43540511-2007



НАЗНАЧЕНИЕ:

КТП-РН — комплектные трансформаторные подстанции рудничные предназначены для электроснабжения трехфазным током электроприемников, устанавливаемых в подземных выработках шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли, а также для обеспечения защиты от токов утечки, перегрузки и максимальной токовой защиты линий низшего напряжения. Подстанции подземные рассчитаны на установку в областях с умеренным климатом.

Исполнение – РН1.

Степень защиты – IP54.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100 (пыль невзрывоопасная, среда, не содержащая едких паров и газов в концентрациях, разрушающих металл)
- номинальный режим работы продолжительный

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



* - Изготавливается по индивидуальному заказу.

** – с программируемым логическим контроллером (ПЛК) для управления, сбора и передачи данных по сети с использованием протокола передачи данных RS-485.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Комплексная Трансформаторная Подстанция Рудничная номинальной мощностью 160 кВ·А, на номинальное напряжение сети 6 кВ, номинальное выходное напряжение 0,4 кВ, с дистанционным отключением по сети RS-485 с пульта диспетчера и передачей информации о состоянии КТП-РН на пульт диспетчера, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 5:
КТП-РН-160-6/0,4-ДО-IT--УХЛ5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование	Типоисполнение КТП-РН									
	КТП-25	КТП-63	КТП-100	КТП-160	КТП-250	КТП-400	КТП-630	КТП-1000	КТП-1250	КТП-1600
Номинальная мощность, кВ·А	25	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600
Частота, Гц	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Номинальное высшее напряжение, кВ	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)
Диапазон регулировки Напряжения, %	±5									
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4 0,69(1.2)									
Схема и группа соединений обмоток силового трансформатора	У/Д-11	У/У-0	У/У-0 У/Д-11							
Напряжение к.з., %	4,13	2,7	3,3÷4,5						5,4	6,3
Потери к.з. силового трансформатора при температуре 115°С, Вт	491	935	1200	1750	2570	3500	4300	5500	7200	18000
Габариты ДхШхВ,мм	1200х 1170х 1970	1630х 1060х 1222	2750х 1010х 1220	2790х 1090х 1190	2810х 1090х 1250	2810х 1070х 1410	3110х 1080х 1450	3630х 1280х 1450	3630х 1280х 1450	1420х 1760х 4050
Масса, кг (не более)	870	1060	1300	2200	2400	2400	3650	4960	5080	7110

ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ КОМПЛЕКТНО-ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ:

- подстанции подземные обеспечивают преобразование напряжения с 6 кВ(10кВ) до 0,4 (0,69) (1,2)кВ;
- возможность регулирования напряжения ± 5% от номинального на стороне ВН. Подстанции трансформаторные комплектные имеют распределительное устройство на стороне ВН напряжением 6 кВ(10кВ):
- ручное включение-отключение напряжения 6кВ(10кВ) элегазовым выключателем при номинальной нагрузке или воздушным выключателем нагрузки с видимым разрывом типа ВНА-10/630 (по требованию «Заказчика»);
- дистанционное включение-отключение напряжения 6кВ(10кВ) элегазовым выключателем с двигательным приводом (по требованию заказчика);
- защита от токов к.з. обмотки 6кВ(10кВ) встроенными предохранителями (по требованию заказчика).
 Распределительное устройство НН:
 - местное – отключение;
 - ручное включение – отключение;
 - дистанционное – отключение (по требованию заказчика);
 - дистанционное управление (по требованию заказчика);
 - защита от токов к.з. и перегрузки;
 - защита от утечки тока (встроенное реле утечки);
 - блокировка, не допускающая подачу напряжения в присоединение с низким сопротивлением изоляции (исп.ДО,ДУ);
 - температурная защита трансформатора;
 - измерение тока нагрузки;
 - измерение напряжения;
 - измерение сопротивления изоляции отходящего присоединения;
 - проверка исправности действия реле утечки и блокировочного реле утечки.

СВЕТОДИОДНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ :

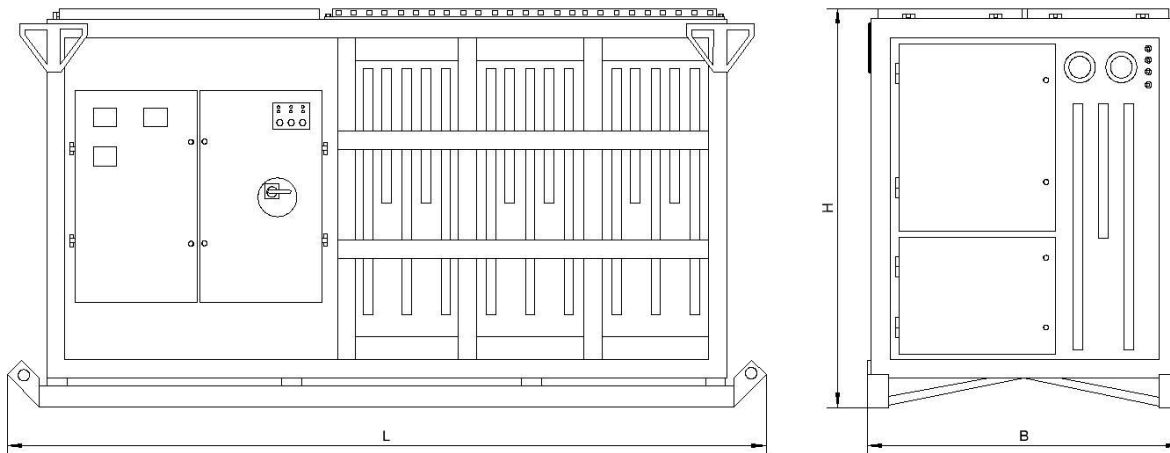
- наличие напряжения «СЕТЬ»;
- включенное состояние автоматического выключателя «QF»;
- срабатывание защиты от токов к.з. и перегрузки «МТЗ-П»;
- срабатывание реле утечки или дистанционное отключение «РУ-ДО»;
- срабатывание блокировочного реле утечки «БКИ»;
- исправность цепей дистанционного отключения (управления) «БУКС».

СВЕТОДИОДНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ :

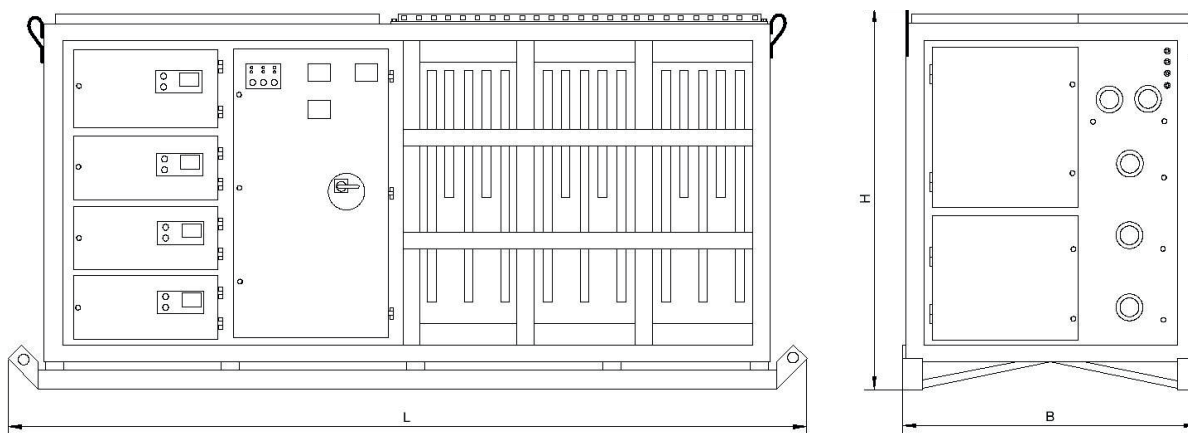
Название кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей, мм						
	КТП-РН-10...63	КТП-РН-100...160	КТП-РН-250...400	КТП-РН-630	КТП-РН-1000	КТП-РН-1250	КТП-РН-1600
Ввод	2/43	2/57	2/64	2/64	3/64	4/64	4/64
Вывод к токоприемнику	2/43	2/57	2/64	364	3/64	/64	/64
Выводы контрольных кабелей	3/20	4/20	4/20	4/20	4/20	4/20	4/20

КОНСТРУКЦИЯ:

КТП-РН 160кВА; КТП-РН 250кВА:



КП-РН 400кВА; КТП-РН 630...1600кВА:



ОБЩИЙ ВИД КТП-РН:

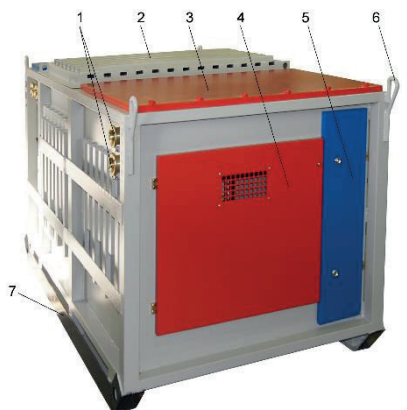


Рис. 1. Вид КТП-РН-П-25-6(10)/0,69-0,4 со стороны РУВН.

- 1- кабельные вводы сетевого кабеля, 6кВ;
- 2- крышка отсека силового трансформатора;
- 3- крышка камеры вводов, 6кВ;
- 4- дверца отсека РУВН;
- 5- дверца отсека приводов;
- 6- проушина;
- 7- салазки.

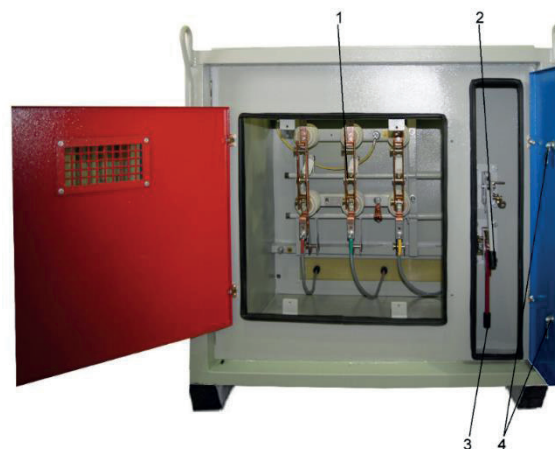


Рис. 2. Вид КТП-РН-П-25-6(10)/0,69-0,4 со стороны РУВН с открытыми дверцами.

- 1 -разъединитель с заземляющим ножом типа РВЗ;
- 2 -рукоятка привода разъединителя;
- 3 -рукоятка привода заземлителя;
- 4 -запорное устройство двери.



Рис. 3. Вид КТП-РН-П-25-6(10)/0,69-0,4 со стороны РУВН вид сверху.

1 -концевой выключатель разъединителя.



Рис. 4. Внешний вид КТП-РН-П-25-6(10)/0,69-0,4 со стороны РУНН.

1 -двери отсека РУНН;
 2 -крышка камеры выводов 0,4(0,69) кВ;
 3 -крышка отсека силового трансформатора;
 4 -крышка камеры вводов 6 кВ;
 5 -кабельные вводы сеть(транзит) 6 кВ;
 6 -кабельные вводы отходящих кабелей 0,4 кВ;
 7 рукоятка управления автоматическим выключателем РУНН;
 8 -салазки.



Рис. 5. Вид КТП-РН-П-25-6(10)/0,69-0,4 со стороны РУНН с открытыми дверцами.

1 -провода низшего напряжения от силового трансформатора;
 2 -автоматический выключатель;
 3 -механизм включения автоматического выключателя и его блокировки с дверью;
 4 -защитный кожух панели сигнализации;
 5 -трансформатор тока;
 6 -ыключатель освещения КТП;
 7 -блок управления и сигнализации БУ-2Ф;
 8 -вольтметр в сети низшего напряжения;
 9 -амперметр;
 10 -килоомметр;
 11 -реле утечки АЗУР-1МК.



Рис. 6. Панель сигнализации и управления ПСУ-2Ф1 (КТП-РН-25...63-6)/0,69-0,4).



Рис. 7. Панель ПСУ-1ТП (КТП-РН-100...1250-10)/0,69-0,4-ДО-IT).

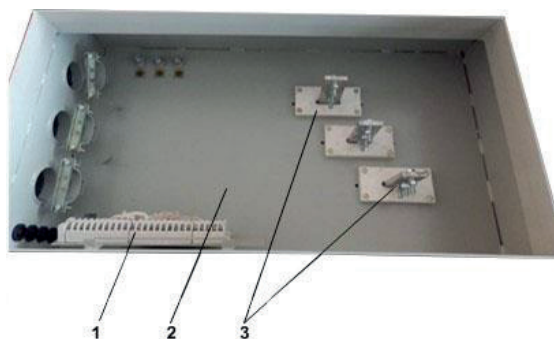


Рис. 8. Камера вводов РУНН (КТП-РН-400-6(10))/0,69-0,4).

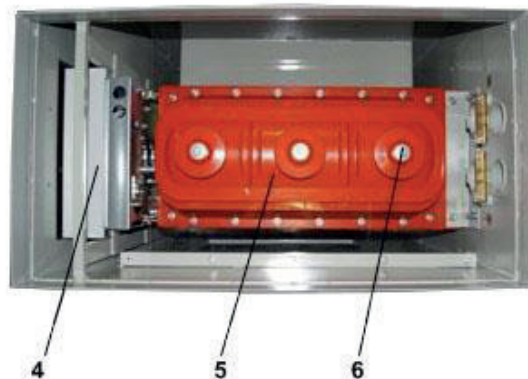


Рис. 9. Камеры вводов РУВН (КТП-РН-400-6(10))/0,69-0,4).

- 1 - клеммная колодка цепей управления;
- 2 - камера выводов РУНН;
- 3 - зажимы силовые;
- 4 - привод элегазового выключателя;
- 5 - корпус элегазового выключателя;
- 6 - зажимы сетевые элегазового выключателя 6(10) кВ.

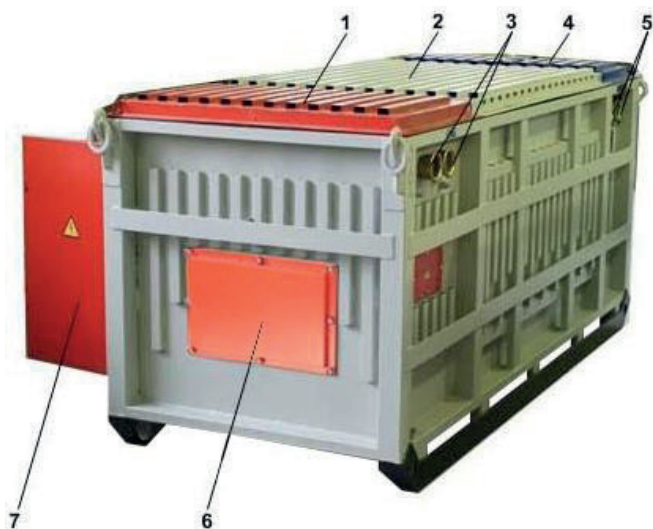


Рис. 10. Общий вид КТП-РН-400-6(10)/0,69-0,4 со стороны РУВН.

- 1 - Крышка камеры вводов 6(10) кВ;
- 2 - Крышка отсека трансформатора;
- 3 - Кабельные вводы 6(10) кВ;
- 4 - Крышка камеры вводов 0,4 кВ;
- 5 - Кабельные вводы 0,4 кВ;
- 6 - Крышка отсека отходящего кабеля элегазового выключателя нагрузки;
- 7 - Дверь отсека привода выключателя.

Рис. 11. Общий вид КТП-РН-400-6(10)/0,69-0,4 со стороны РУНН.

- 1 - вольтметр;
- 2 - амперметр;
- 3 - килоомметр;
- 4 - дверцы отсека РУНН;
- 5 - панель сигнализации и управления ПСУ-1ТП;
- 6 - рукоятка управления автоматическим выключателем РУНН.





Рис. 12. Общий вид КТП-РН-400-6(10)/0,69-0,4 со стороны РУВН.

- 1 - блок управления, контроля и сигнализации БУКС-ЗТП-ДО;
- 2 - автоматический выключатель отходящей линии;
- 3 - механизм блокировки дверцы с приводом автоматического выключателя;
- 4 - вольтметр;
- 5 - амперметр;
- 6 - килоомметр;
- 7 - блокировочный винт двери отделения аппаратуры управления (на фото не видно);
- 8 - реле утечки АЗУР-1МК.

СИГНАЛЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КТП-РН 10...1600КВА

Наименование	Типоисполнение КТП-РН									
	КТП-25	КТП-63	КТП-100	КТП-160	КТП-250	КТП-400	КТП-630	КТП-1000	КТП-1250	КТП-1600
Номинальная мощность, кВ·А	25	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600
Частота, Гц	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Номинальное высшее напряжение, кВ	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)	6(10)
Диапазон регулировки Напряжения, %	±5									
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4 0,69(1.2)									
Схема и группа соединений обмоток силового трансформатора	У/Д-11	У/У-0	У/У-0 У/Д-11							
Напряжение к.з., %	4,13	2,7	3,3÷4,5						5,4	6,3
Потери к.з. силового трансформатора при температуре 115°С, Вт	491	935	1200	1750	2570	3500	4300	5500	7200	18000
Габариты ДхШхВ,мм	1200х	1630х	2750х	2790х	2810х	2810х	3110х	3630х	3630х	1420х
	1170х	1060х	1010х	1090х	1090х	1070х	1080х	1280х	1280х	1760х
	1970	1222	1220	1190	1250	1410	1450	1450	1450	4050
Масса, кг (не более)	870	1060	1300	2200	2400	2400	3650	4960	5080	7110

КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА КРУ-РН 6(10) кВ



- **КРУ-РН-6(10)-ВВ** – комплектные распределительные устройства с вакуумным выключателем;
- **КРУ-РН-6(10)-ВК** – комплектные распределительные устройства с вакуумными (реверсивными) контакторами;
- **КРУ-РН-6(10)-ВНТ** – комплектные распределительные устройства с трехпозиционным выключателем (или разъединителем) нагрузки.

Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6(10)-ВВ ТУ 3414-012-43545773-2005



НАЗНАЧЕНИЕ:

Шкафы комплектных распределительных устройств типа КРУ-РН-6(10)-ВВ УХЛ5 с вакуумным выключателем предназначены для приема и распределения электрической энергии 3-х фазного переменного тока напряжением 6 (10) кВ частотой 50 (60) Гц в сети с изолированной нейтралью, а также для защиты электроустановок, кабельных сетей и управления подземными электроприемниками шахт и рудников не опасных по взрыву пыли и газа.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ Пыль нетокопроводящая, невзрывоопасная, не содержащая едких паров
- относительная влажность воздуха при температуре 25° ±2%С 98
- окружающая среда атмосфера железорудных, угольных и сланцевых шахт
- нормальное рабочее положение вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения не более 5°
- нормальный режим работы продолжительный
- вибрация частотой 1 – 35 Гц, м/с² 4,9
- номинальный режим работы продолжительный

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

КРУ - РН - X - ВВ - XX - XXXX / XXXX - УХЛ5

	Комплектное распределительное устройство КРУ
	Исполнение рудничное нормальное РН1
	Класс напряжения 6 (10) кВ
	Типы КРУ-РН: ВВ – с вакуумным выключателем;
	Типоисполнение шкафа по назначению: ВГ – вводной для группового КРУ; СГ – секционный для группового КРУ; ОГ – отходящих присоединений для группового КРУ; ВО – вводной одиночный; СО – секционный одиночный; ОО – отходящих присоединений одиночный; ЛГ – линейный для группового КРУ
	Номинальный ток главных цепей шкафа: -не более 1250 А для шкафа отходящих присоединений; -не более 2500 А для шкафов вводных и секционных; -не более 1600 А для шкафа отходящих присоединений;* -не более 3100 А для шкафов вводных и секционных. *
	Номинальный ток трансформаторов тока первичной обмотки А;
	УХЛ5 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

* - по индивидуальному запросу

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Шкаф отходящих присоединений **КРУ-РН** по схеме главных цепей **ОГ** (смотри сх.4) для группового КРУ на номинальный ток главных цепей **630А** и номинальным током трансформаторов тока первичной обмотки **400А**.

КРУ-РН-6-ВВ-ОГ-630/400-УХЛ5

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ КРУ:

В конструкции шкафов КРУ-РН стандартно применены выдвижные модули на базе вакуумных выключателей EVOLIS (SE), VF-12 («ПО Элтехника»), на рабочее напряжение 12 кВ. По требованию заказчика также возможна установка вакуумных выключателей VD4 (ABB), ВВ/TEL («Таврида Электрик»).



В состав выдвижного модуля входят:

- выдвижная рама, на которой собраны все элементы модуля;
- кассетный выдвижной элемент (КВЭ) с вакуумным силовым выключателем;
- шторочный механизм с приводом;
- контактная система (розетки, противоконтакты, проходные изоляторы);
- контактные площадки присоединения сборных шин.

Выдвижные модули шкафов, отходящих (линейных) присоединений укомплектованы заземлителем, заблокированным с кассетным выдвижным элементом.

Вакуумный выключатель встроенный в устройство КРУ серийно поставляется на токи отключения 20 кА. (по требованию заказчика может поставляться выключатель на ток отключения 25, 31,5 и 40 кА).

За счет конструктивных и схемных решений в шкафах КРУН 6(10) кВ исключено применение традиционных разъединителей и соответственно дополнительных проходных изоляторов, что позволило упростить силовую ошиновку, сборку и техническое обслуживание КРУ.

Замыкание вычных силовых разъемов выдвижного элемента происходит в изоляционной трубе, что полностью исключает межфазное замыкание.

Шкаф КРУ состоит из пяти разделяемых отсеков:

- отсек сборных шин;
- кабельный отсек;
- отсек вакуумного выключателя;
- отсека вспомогательных цепей (релейный шкаф) ;
- отсек трансформатора ТН (ТСН).

Все высоковольтные отсеки: сборных шин, кабельный, вакуумный выключатель, - имеют собственные разгрузочные клапаны, которые обеспечивают повышенную локализационную способность к дуговым замыканиям (возможен вариант исполнения с независимым декомпрессионным отсеком).

■ При проектировании распределительных устройств не требуется проработка схем межшкафных кабельных соединений, т.к. кабельные перемычки поставляются расключенными с одной стороны, а при монтаже комплектных распределительных устройств КРУ достаточно расключить перемычки согласно маркировки в соседнем шкафу.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Наименование функций	Исполнение шкафов			
	Вводной	Секционный	Линейный	Отходящих присоединений
Оперативное местное включение и отключение (с помощью кнопок на шкафу)	+	+	+	+
Оперативное дистанционное включение и отключение с пульта дистанционного управления по контрольному кабелю с защитой от потери управляемости при обрыве и замыкании жил управления	+	+	+	+
с пульта диспетчера по линии связи RS485	+	+	+	+
Оперативное ручное отключение вакуумного выключателя	+	+	+	+
Возможность жесткой комплектации группового КРУ или одиночного исполнения	+	+	+	+
Защита от т.к.з.	+	+	+	+
Функциональная проверка защиты от т.к.з.	+	+	+	+
Защита от токов перегрузки	-	-	-	+
Защита минимального напряжения с возможностью ее отключения (нулевая защита)	+	+	+	+
Максимально токовая защита от однофазных замыканий на землю	-	-	+	+
Функциональные проверки защиты от однофазных замыканий на землю	-	-	+	+
Автоматические повторные включения (АПВ), однократные с возможностью его отключения	+	-	+	+
Автоматические однократные включения резерва (АВР) с возможностью его отключения (секционного шкафа)	-	+	-	-
Электрическая блокировка против подачи напряжения на отходящее присоединение с сопротивлением изоляции ниже 360кОм (БКИ)	-	-	-	+
Функциональная проверка исправности блокировочного реле утечки (БРУ) (кнопкой «Проверка БРУ» на дверце шкафа)	-	-	-	+

Электрическая блокировка подачи напряжения на отходящем присоединении, отключенное максимально-токовой защитой	+	-	+	+
Электрическая блокировка против повторного включения при отказе механизма, удерживающего выключатель в включенном положении	+	+	+	+
Закорачивание и заземление отходящей линии при контрольном и ремонтном положении выкатного элемента	-	-	+	+
Измерение напряжения в силовых цепях вольтметром	+	-	-	-
Измерение и индикация фазных токов и напряжения блокам защиты и управления	+	+	+	+
Учет электроэнергии*	+	+	+	+

* - по требованию заказчика.

ФУНКЦИИ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

Сигнализация на дверце отсека вспомогательных цепей:	Исполнение шкафов			
	Вводной	Секционный	Линейный	Отходящих присоединений
о включенном и отключенном состоянии вакуумного выключателя	+	+	+	+
об аварийном отключении вакуумного выключателя	+	+	+	+
о готовности вакуумного выключателя к включению	+	+	+	+
отображение на дисплее блока защиты и управления информации в соответствии с его техническими характеристиками	+	+	+	+
Сигнализация на пульте дистанционного управления:	Исполнение шкафов			
	Вводной	Секционный	Линейный	Отходящих присоединений
о включенном и отключенном состоянии вакуумного выключателя	+	+	+	+
об аварийном отключении вакуумного выключателя	+	+	+	+
о готовности вакуумного выключателя к включению	+	+	+	+
о состоянии цепей дистанционного управления	+	+	+	+
Отображение информации передаваемой по линии связи RS485 от блока защиты управления на мониторе диспетчера (в соответствии с техническими характеристиками блока защиты управления)	+	+	+	+

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование	Параметры	
Номинальное напряжение главных цепей, кВ	6 (10)	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2 (12)	
Номинальный ток главных цепей шкафов, А:		
— вводных и секционных	630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500	
— линейных и шкафов отходящих присоединений	50; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 630; 800; 1000; 1250	
— сборных шин	63; 800; 1250; 2500; 1600	
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20; 25*; 31,5*; 40*	
Ток термической стойкости в течение 1с, кА	20	
Номинальный ток эл.динамической стойкости сборных шин, кА	до 51(81)	
Коммутационная износостойкость, циклов:		
— при номинальном токе	30 000	50 000
— при токе отключения	50	100
Уровень изоляции	РН1	
Вид изоляции	Воздушная с частично изолированными шинами	
Напряжение цепей управления, В	24 DC	

Наличие выдвижных элементов и способ подключения выключателя	Выдвижные (выкатные) элементы с выключателем и подсоединением штепсельными соединителями	
Вид высоковольтных присоединений	кабельные	
Вид управления	■ местное — с кнопок на двери шкафа	
	■ дистанционное — с пульта дистанционного управления	
	■ дистанционное — по линии связи RS485 или другой связи по требованию заказчика	
Условия обслуживания	2-х стороннее	
Количество кабелей подключаемых к шкафам:	Подвод кабелей с задней стенки внизу шкафа	
— вводным	2 (3*; 4*) кабеля Ø до 70 (120) мм	
— линейным и отходящим	2 кабеля Ø до 70(120) мм	
Контрольные кабели	3 кабеля Ø до 30 мм	
Тип вакуумного выключателя в составе выдвижного модуля**	VF12 ПО «Элтехника»	Evolis фирма Schneider Electric
Тип трансформатора тока	ТОЛК-10-1-5Р	ТОЛК-10-1-5Р
Тип трансформатора напряжения	ОЛСП-1,25	ОЛСП-1,25
Габаритные размеры, мм:		
— ширина	760; 1150 – секционного шкафа	920
— глубина	1500 (1700***)	1630
— высота	1970	1975
— высота без релейного шкафа	1770	1775
масса шкафа, кг	650...850	650...850

* - по требованию заказчика;

** - VD-4, ВВ/TEL – по требованию заказчика;

*** - для вводных шкафов с тремя и четырьмя кабельными вводами.

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ КРУ-РН-ВВ:

Наименование	Назначение	Ном. ток, А	Шифр шкафа	Схема однолинейная	№ схемы
Шкаф вводной для комплектации распределительных пунктов (групповой)	Подача напряжения на распределительный пункт	400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	ВГ		1
Шкаф вводной отдельно стоящий	Подача напряжения на распределительный пункт	400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	ВО		1.1
Шкаф секционный для комплектации распределительных пунктов (групповой)	Подача напряжения с одной секции на другую	400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	СГ		2

Шкаф секционный отдельно стоящий	Подача напряжения с одной секции на другую	400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	СО		2.1
Шкаф линейный для комплектации распределительных пунктов (групповой)	Подключение линии, питающей другое распределительное устройство	50, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600	ЛГ		3
Шкаф отходящих присоединений для комплектации распределительных пунктов (групповой)	Подключение линии, питающей двигателя или трансформаторные подстанции	50, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600	ОГ		4
Шкаф отходящих присоединений отдельно стоящий	Подключение линии, питающей двигатель, трансформаторные подстанции или другое распределительное устройство	50, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600	ОО		4.1

СИГНАЛЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КРУ-РН-6(10)-ВВ

Наименование сигнала	Дистанционное управление и контроль		Категории сигналов по каналу связи ModBus			
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Телеизмерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)
			Информационный (ИС)	Аварийный (АС)		
Дистанционное включение выключателя	+	+		●		●
Дистанционное отключение выключателя	+	+		●		●
Местное включение выключателя	+	+		●		
Местное отключение выключателя	+	+		●		
Защита МТЗ-1 (отсечка)	+	+			●	
Защита МТЗ-2		+			●	
Защита ОЗЗ	+	+			●	
Защита "Минимальное напряжение"		+			●	

Аварийное отключение	+	+			•	
Выключатель "Готов к включению"	+	+		•		
Выключатель "Не готов к включению"		+		•		
Неисправность цепей РЗА		+			•	
"Местное/Дистанционное" управление	+	+		•		
Выключатель "Включен" РПВ		+		•		
Выключатель "Отключен"РПО		+		•		
Фазный ток (I1, I2,I3) технический учет		+	•			
Фазное напряжение (U1, U2, U3) технический учет		+	•			
Линейное напряжение (U1, U2, U3) технический учет		+	•			
Мощность полная (S) технический учет		+	•			
Неразрушающий контроль изоляции (неисправность)		+		•		
Неразрушающий контроль изоляции (авария)		+			•	
Предпусковой контроль изоляции		+		•		
Тележка QS1 "Вкачена"	+					
Тележка QS1 "Выкачена"	+					
Заземлитель QG1 "Включен"	+					
Заземлитель QG1 "Отключен"	+					

КОНСТРУКЦИЯ:

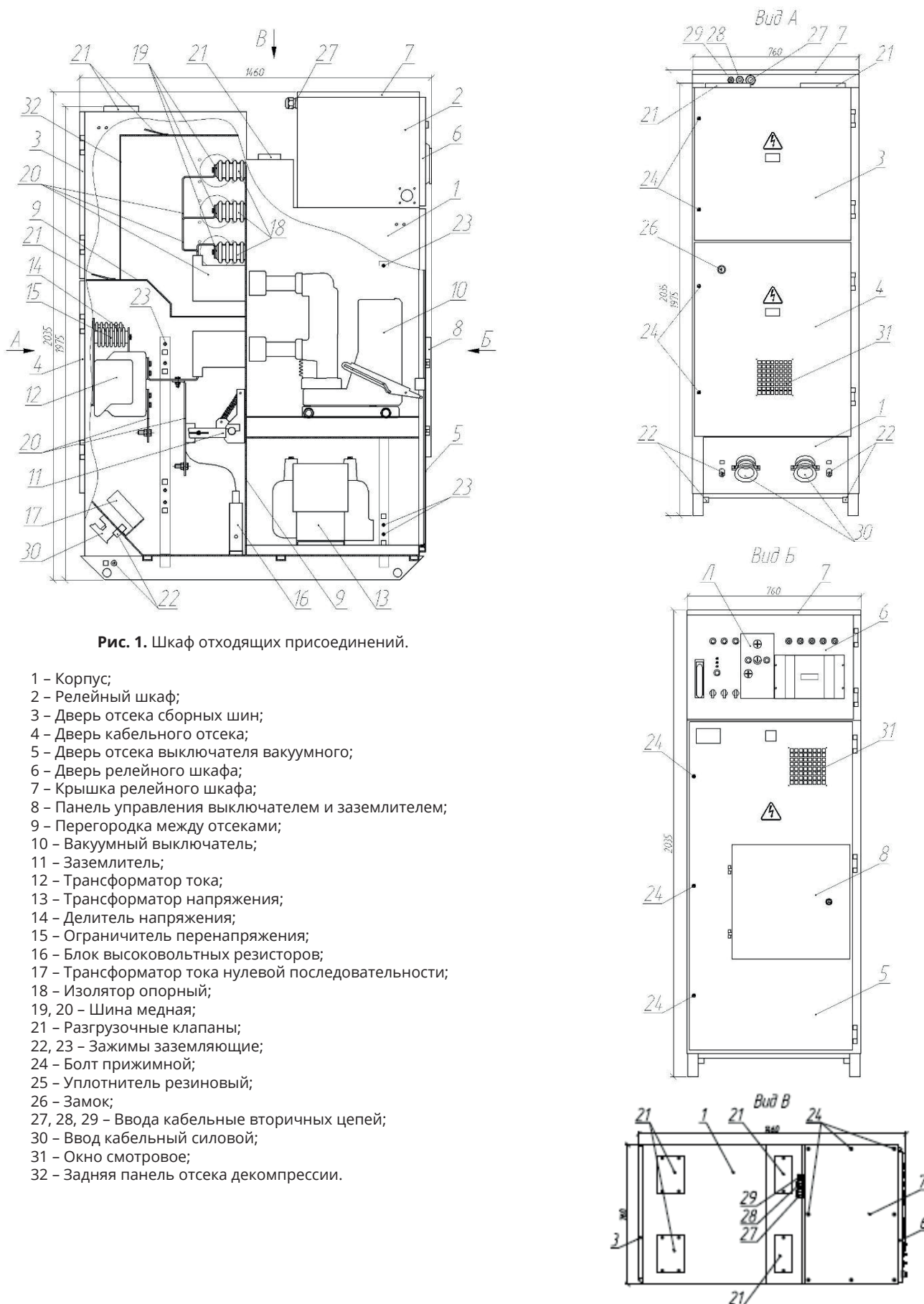


Рис. 1. Шкаф отходящих присоединений.

- 1 – Корпус;
- 2 – Релейный шкаф;
- 3 – Дверь отсека сборных шин;
- 4 – Дверь кабельного отсека;
- 5 – Дверь отсека выключателя вакуумного;
- 6 – Дверь релейного шкафа;
- 7 – Крышка релейного шкафа;
- 8 – Панель управления выключателем и заземлителем;
- 9 – Перегородка между отсеками;
- 10 – Вакуумный выключатель;
- 11 – Заземлитель;
- 12 – Трансформатор тока;
- 13 – Трансформатор напряжения;
- 14 – Делитель напряжения;
- 15 – Ограничитель перенапряжения;
- 16 – Блок высоковольтных резисторов;
- 17 – Трансформатор тока нулевой последовательности;
- 18 – Изолятор опорный;
- 19, 20 – Шина медная;
- 21 – Разгрузочные клапаны;
- 22, 23 – Зажимы заземляющие;
- 24 – Болт прижимной;
- 25 – Уплотнитель резиновый;
- 26 – Замок;
- 27, 28, 29 – Ввода кабельные вторичных цепей;
- 30 – Ввод кабельный силовой;
- 31 – Окно смотровое;
- 32 – Задняя панель отсека декомпрессии.

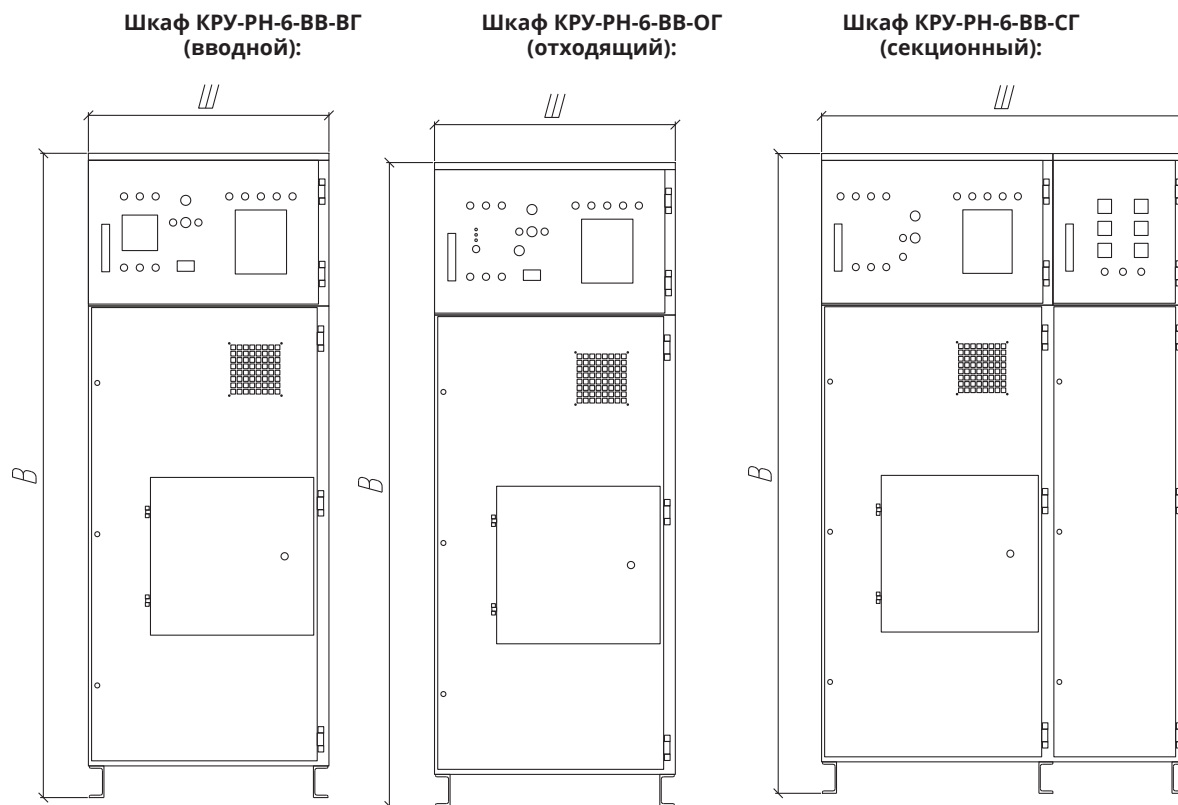


Рис. 2. Общий вид шкафов КРУ-РН.

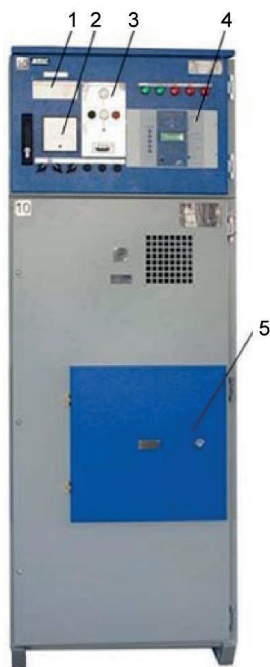


Рис. 3. Шкаф вводный.

- 1 - Счетчик электроэнергии;
- 2 - Киловольтметр;
- 3 - Мнемосхема силовых цепей 6(10) кВ;
- 4 - Устройство РЗА;
- 5 - Дверь панели управления.



Рис. 4. Шкаф вводной с открытой дверью.

- 1 - Трансформатор напряжения TV2;
- 2 - Выключатель вакуумный выкатной;
- 3 - Панель сигнализации устройства дуговой защиты;
- 4 - Преобразователь напряжения 220АС/24ДС;
- 5 - Выключатели автоматические цепей управления;
- 6 - Реле управления;
- 7 - Устройство РЗА;
- 8 - Счетчик электроэнергии;
- 9 - Килоомметр.

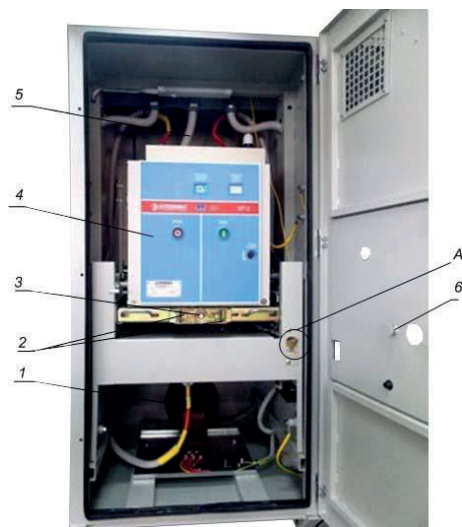


Рис. 5. Шкаф отходящего присоединения.

1 - трансформатор напряжения типа ОЛСП;
2 - фиксаторы, блокирующие кольцо, что исключает возможность ввести рукоятку перемещения ВЭ в зацепление с винтом при открытой двери шкафа;
3 - защитное кольцо винта перемещения ВЭ;
4 - вакуумный силовой выключатель;
5 - провода 6 кВ, подсоединенные к контактной системе вакуумного выключателя;
6 - нажимные болты на фиксаторе кольца поз.2 для разблокировки винта перемещения ВЭ при закрытой двери.

Рис. 6. Отсек сборных шин отдельно стоящих шкафов, подключаемых кабелем.

1 - кабельный ввод сетевого кабеля;
2 - шины для подсоединения кабеля;
3 - заглушки отверстий, куда при необходимости можно ввести транзитный кабель.

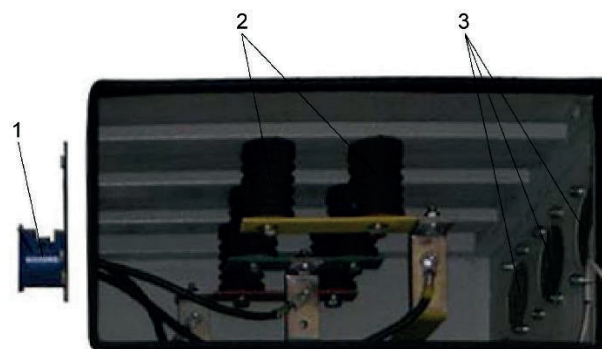


Рис. 7. Осъемные рукоятки панели управления (в вводных и секционных шкафах заземлитель отсутствует).

1 - толкатель аварийного отключения вакуумного выключателя (при отсутствии напряжения цепей управления);
2 - рукоятка взвода пружины вакуумного выключателя (вращение против часовой стрелки);
3 - рукоятка перемещения ВЭ в рабочее или контрольное положение)
(вкатывание ВЭ в рабочее положение по часовой стрелке);
4 - рукоятка включения заземлителя (включение заземлителя поворотом рукоятки по часовой стрелки до срабатывания пружины включения заземлителя).
Визуальный контроль за положением заземлителя осуществляется через окно на двери кабельного отсека сзади шкафа при включенном освещении)

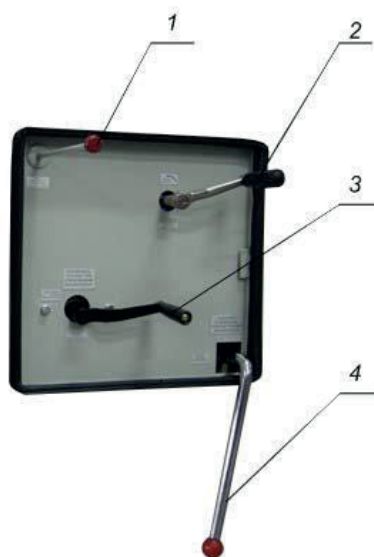
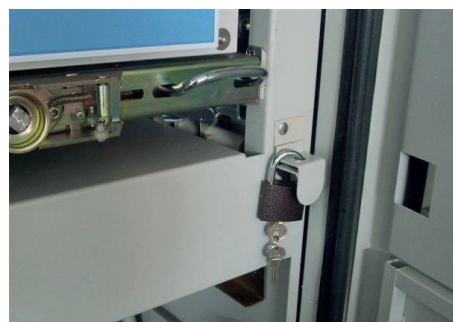


Рис. 8. Блокировка окна рукоятки заземлителя (узел А).



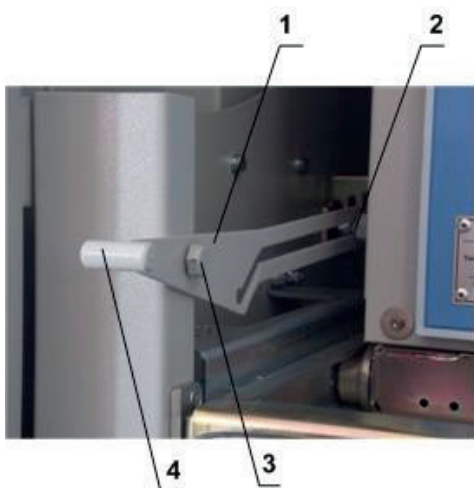


Рис. 9. Механизм блокировки выкатного элемента с дверью шкафа.

- 1 -поворотная блокировочная планка;
- 2 -ось в корпусе выключателя, перемещающаяся по про-
рези планки;
- 3 -болт крепления планки в корпусе шкафа;
- 4 -захват на торце планки, входящий в зацепление со ско-
бой.

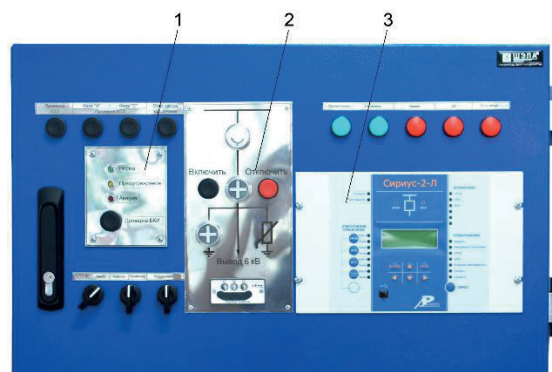


Рис. 10. МШкаф релейный отходящий ШРО.

- 1 -панель сигнализации устройства предварительного кон-
троля изоляции;
- 2 -мнемосхема силовых цепей 6(10) кВ;
- 3 -устройство микропроцессорное РЗА.



Рис. 11. Шкаф секционного разъединителя вид сзади.

- 1 -передняя дверь шкафа секционного
разъединителя;
- 2 -дверь панели управления;
- 3 -шторка закрывающая отверстие рукоятки перемещения
ВЭ;
- 4 -электромагнитная блокировка ЗБ1 шторка отверстия ру-
коятки перемещения ВЭ.

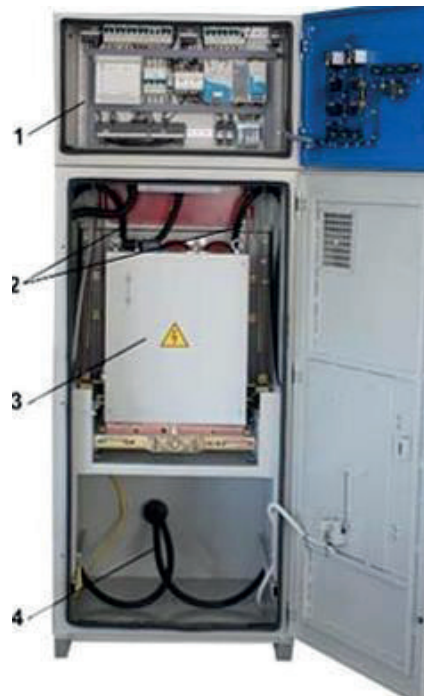


Рис. 12. Шкаф секционного разъединителя с открытыми
дверьми.

- 1 -шкаф ШОТ-24;
- 2 -провода 10 кВ от трансформатора ОЛС 4 к контактным
стержням выкатного элемента;
- 3 -выкатной элемент разъединителя;
- 4 -провода 10 кВ от ОЛС 4.

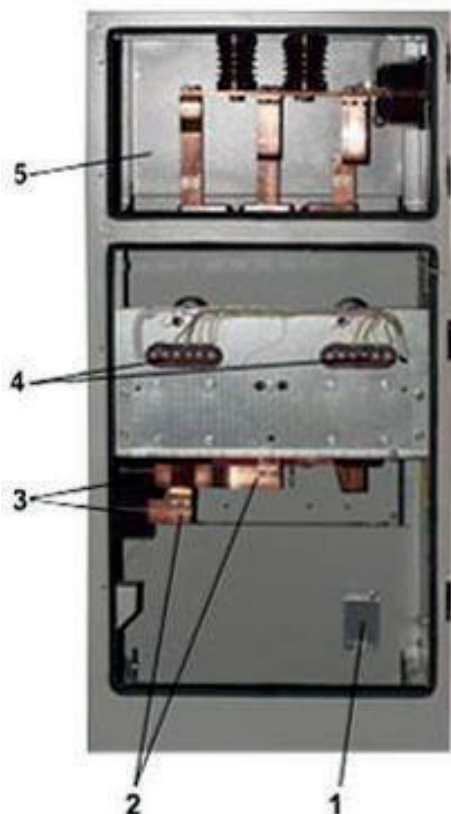


Рис. 13. Шкаф секционный с выключателем вид сзади с открытыми дверьми.

- 1 -нагревательный элемент;
- 2 -шины отходящие в шкаф секционного разъединителя;
- 3 -изоляторы с делителями напряжения;
- 4 -трансформаторы тока;
- 5 -шинный отсек 1 секции.

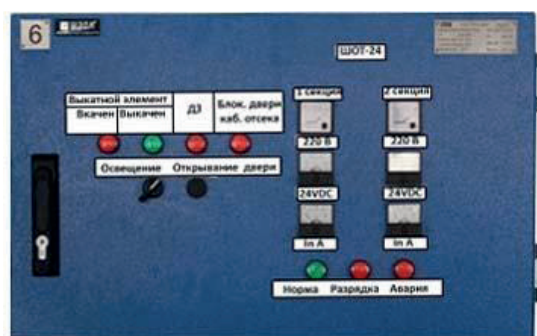


Рис. 14. ШОТ-24 Дверь шкафа.

Рис. 15. ШОТ-24 с открытой дверью.

- 1 -панель сигнализации дуговой защиты ;
- 2 -клеммная колодка;
- 3 -автоматические выключатели цепей управления;
- 4 -контакты АВР-220В;
- 5 -преобразователь напряжения 220АС/24ДС;
- 6 -реле цепей управления;
- 7 -зарядное устройство аккумуляторных батарей.

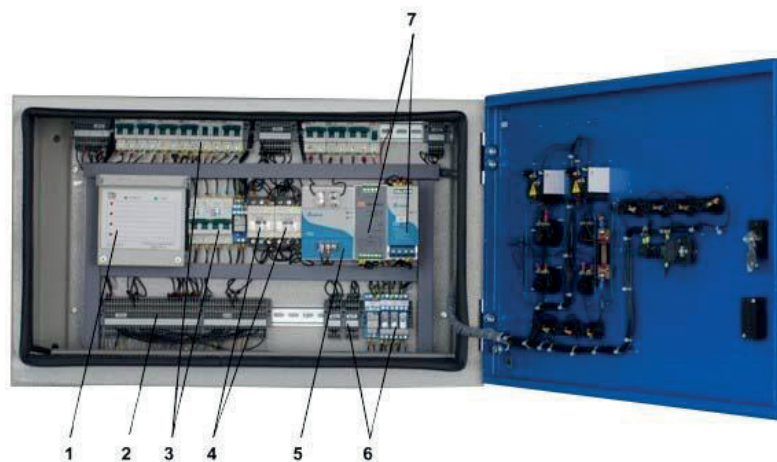


Рис. 16. Тележка-подъемник.

Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6(10)-ВК ТУ 3414-012-43545773-2005



НАЗНАЧЕНИЕ:

Шкафы КРУ-РН-6-ВК УХЛ5 с вакуумными (реверсивными) контакторами предназначены для коммутации силовых цепей 3-х фазного переменного тока напряжением 6(10) кВ частотой 50 (60) Гц электродвигателей дробилок, шаровых мельниц, сушильных барабанов, насосов, вентиляторов и конвейеров в шахтах и рудниках не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно-рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, Сот -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ пыль нетокопроводящая, невзрывоопасная, не содержащая едких паров
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 98 ±2 %
- окружающая среда атмосфера железорудных, угольных и сланцевых шахт
- нормальное рабочее положение вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения не более 5°
- нормальный режим работы продолжительный
- вибрация частотой 1 – 35 Гц, м/с² 4,9



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

КРУ - РН - ХХ - ВК - ХХ - ХХХ - Х - УХЛ5

							Комплектное распределительное устройство КРУ
							Исполнение рудничное нормальное РН1
							Класс напряжения 6 (10) кВ
							Тип КРУ-РН: ВК – с вакуумным контактором;
							Количество контакторов: 1, 2, 3
							Номинальный ток главных цепей шкафа(контакторов): 200, 400 А
							Вариант исполнения контакторов: С - стационарный, В - выкаткой
							УХЛ5 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Шкаф отходящих присоединений **КРУ-РН** с вакуумным контактором на ток **400А**. Количество контакторов **2**. Контактторы **Выкатные**.
КРУ-РН-6-ВК-2-400-В-УХЛ5

ПРИМЕР ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КРУ-РН С ВАКУУМНЫМ КОНТАКТОРОМ:

■ Номинальное напряжение по изоляции, кВ	7,2
■ Номинальное рабочее напряжение, кВ	6,6
■ Номинальный рабочий ток, А	400
■ Отключающая способность контактора, кА	4
■ Ток термической стойкости в течение 1с, кА	8
■ Количество вакуумных контакторов, шт	2
■ Тип вакуумного контактора	3TL6525-OBM4-ZE13+F20 фирмы SIMENS
■ Наличие выдвижных элементов	Стационарное исполнение
■ Напряжение цепей управления (от внешнего источника) AC/DC, В	200-230
■ Вид управления контакторами	дистанционное от аппаратуры автоматизации
■ Условия обслуживания	2-х стороннее
■ Вид высоковольтных присоединений	кабельные
■ Количество и подвод кабелей :	снизу шкафа
— вводных	2 (3*; 4*) кабеля Ø до 70 мм
— линейных и отходящих	2 кабеля Ø до 70 мм
Контрольные кабели	3 кабеля Ø до 30 мм
Наибольшее сечение жил кабелей высокого напряжения , не более мм ²	3 x 150
■ Габаритные размеры шкафа без цоколя, мм ШxВxГ	700x1900x760
■ Масса шкафа, кг	170

ПРИМЕР ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНТАКТОРА:

Характеристики	Стационарный
	3TL6525
Расчетное рабочее напряжение, кВ	12
Прочность изоляции Номинальное напряжение изоляции, кВ Импульсное выдерживаемое напряжение	28
	75
Номинальная частота, Гц	50-60
Расчетный рабочий ток, А: При температуре окружающей среды до +55°C +80 °C	400
	315
Макс.допустимая периодическая составляющая тока короткого замыкания, кА Макс. время срабатывания 120 мс	15
Макс. допустимый ток короткого замыкания, кА	30
Макс.пропускаемый ток, кА (в случае высоковольтных предохранителей высокой отключающей способности)	50
Номинальный односекундный ток короткого замыкания, кА	8
Допустимая частота коммутационных операций (работа на переменном/постоянном токе), (коммут.циклов/ч)	600
Механический ресурс	1.000.000
Механический ресурс вакуумной дугогасительной камеры	1.000.000
Электрический ресурс вакуумной дугогасительной камеры при отключении номинального тока	500.000
Рабочий диапазон приводного электромагнита работа на переменном/постоянном токе минимальная команда на вкл. для приводного электромагнита	От 0.8 до 1.1 U _c 100 и 500 мс ²

Время отключения в зависимости от энергоэкономичной схемы	≤50,90,120,250 мс
Допустимая температура окружающей среды	Неограниченно
Хранение при -40 до +55°C время	
Режим работы защитного устройства вакуума	
при -5 до +55 °С коммут.циклов	1.000.000
при +55 до +80 °С коммут.циклов	1.000.000
при -5 до -25 °С коммут.циклов	25.000.000
	a=340 мм b=265 мм c=325 мм

ОБЩИЙ ВИД И КОНСТРУКЦИЯ:



Рис. 1. Внешний вид шкафа КРУ-РН-6-ВК-2x400

- 1-передняя дверь шкафа;
- 2-болты запорные;
- 3-рукоятка запорная с ключем.



Рис. 2. Шкаф КРУ-РН-6-ВК-2x400
 Вид спереди с открытой дверью

- 1-вакуумные контакторы
- 2-блок дуговой защиты БДБ-6
- 3-автоматические выключатели вторичных цепей
- 4-терморегулятор
- 5-реле промежуточные

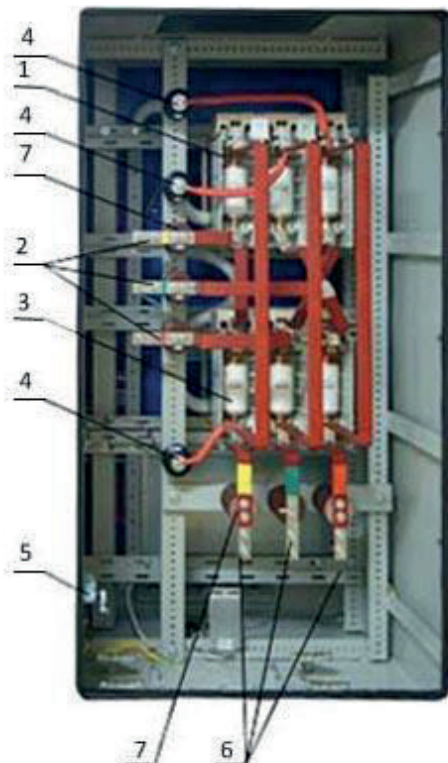


Рис. 3. Шкаф КРУ-РН-6-ВК-2х400 вид сзади с открытой дверью

- 1- вакуумный контактор «Прямого пуска»
- 2- шины подключения вводного кабеля
- 3- вакуумный контактор «Реверс»
- 4- ограничители перенапряжения
- 5- концевой выключатель двери
- 6- шины подключения отходящего кабеля к электродвигателю
- 7- опорные изоляторы

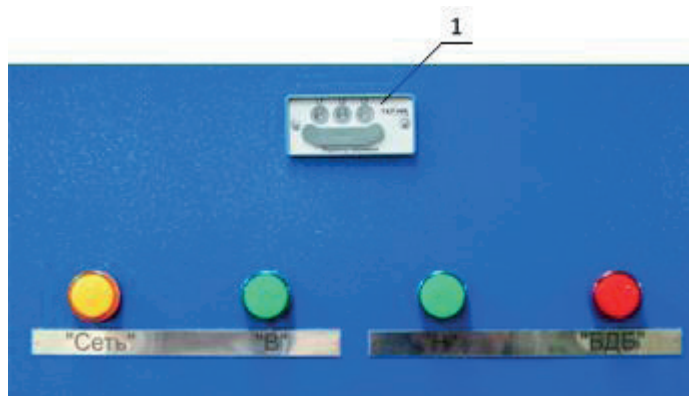


Рис. 4. Светосигнальные элементы на передней двери шкафа.

- 1-блок индикации наличия напряжения 6кВ;
- «Сеть» - сигнализирует о наличии напряжения цепей управления 220В;
- «В» - сигнализирует о выключенном вакуумном контакторе 6 кВ «Прямой пуск»;
- «Н» - сигнализирует о выключенном вакуумном контакторе «Реверс дробилки»;
- «БДБ-6» - сигнализирует о пробое вакуумной камеры одного из контакторов.

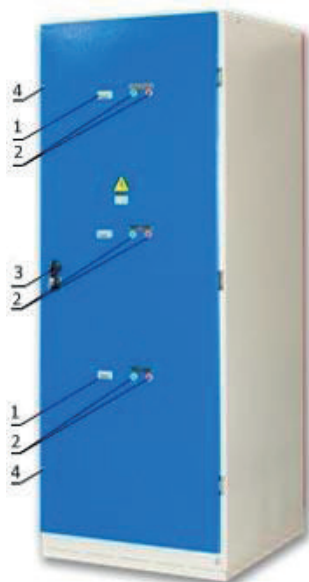


Рис. 5. Внешний вид шкафа КРУ-РН-6-ВК-3х400

- 1-индикаторы напряжения 6 кВ;
- 2-индикатор состояния вакуумных контакторов «Вкл.», «Откл.»;
- 3- рукоятка запорная с ключом;
- 4-болты запорные.

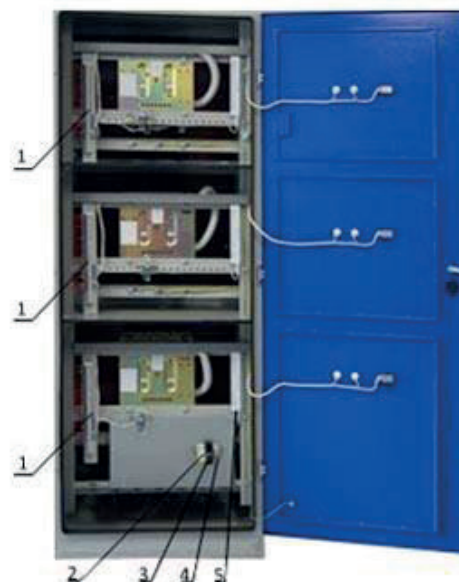


Рис. 6. Шкаф КРУ-РН-6-ВК-3х400 Вид спереди с открытой дверью

- 1-клеммы внешних подключений;
- 2-автоматический выключатель;
- 3-блок питания АС/DC;
- 4-терморегулятор;
- 5-лампы освещения в каждом отсеке.

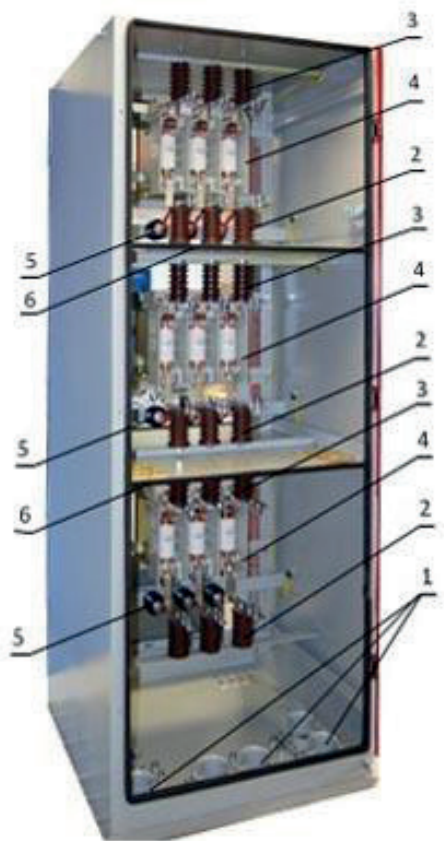


Рис. 7. Шкаф КРУ-РН-6-ВК-3x400 вид сзади с открытой дверью

- 1- силовые кабельные вводы;
- 2- опорные изоляторы;
- 3- опорные изоляторы с делителями напряжения;
- 4- вакуумные контакторы;
- 5- ограничители перенапряжений;
- 6- перегородки между отсеками контакторов с резиновым уплотнителем.

Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6(10)-ВНТ ТУ 3414-012-43545773-2005



НАЗНАЧЕНИЕ:

Шкафы распределительных устройств КРУ-РН-6-РТ (ВНТ, ВНТ-П) предназначены для распределения электрической энергии напряжением 6(10)кВ частотой 50 (60) Гц, в условиях шахт и рудников не опасных по взрыву пыли и газа.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно-рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ пыль нетокопроводящая, невзрывоопасная, не содержащая едких паров
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 98 ±2 %
- окружающая среда атмосфера железорудных, угольных и сланцевых шахт
- нормальное рабочее положение вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения не более 5°
- нормальный режим работы продолжительный
- вибрация частотой 1 – 35 Гц, м/с² 4,9
- вибрация частотой 1 – 35 Гц, м/с² 4,9

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

КРУ - РН - XX - XX - XX - XX - XX - УХЛ5	Комплектное распределительное устройство;
	Исполнение рудничное нормальное;
	Класс напряжения по ГОСТ 1516.1, кВ: - 6 (10);
	Типоисполнение шкафа в зависимости от коммутационного аппарата: РТ – разъединитель трехпозиционный; ВНТ – выключатель на грузки трехпозиционный; ВНТ-П – выключатель на грузки трехпозиционный с предохранителями (плавкие вставки);
	Типоисполнение шкафа по назначению: ОГ – отходящих присоединений для группового КРУ; ОО – отходящих присоединений одиночный;
	Номинальный ток главных цепей шкафа: – не более 630 А, для шкафа отходящих присоединений (исп.ОО); – не более 1250 А, для вводных и транзитных шин сетевого отсека;
	Схема главных цепей: 01; 02; 03;
	Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5.

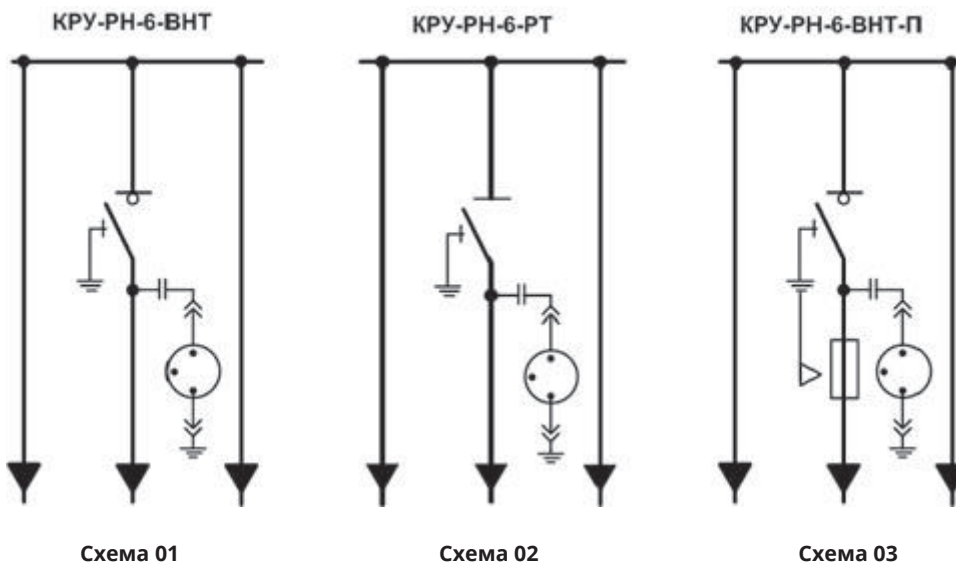
СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Шкаф отходящих присоединений КРУ-РН, по схеме главных цепей ОО для одиночного КРУ, с коммутационным аппаратом трехпозиционный разъединитель РТ на номинальный ток 400А по схеме главных цепей 02, климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5.

КРУ-РН-6-РТ-ОО-400-02-УХЛ5



СХЕМА ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:



Конструкция шкафа предусматривает возможность присоединения:

- в/в кабелей \varnothing от 36 до 60 мм:
 - главный ввод.....2
 - транзитный ввод.....2
 - отход. присоединение.....2
- контрольных кабелей \varnothing 14-24 мм.....2

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

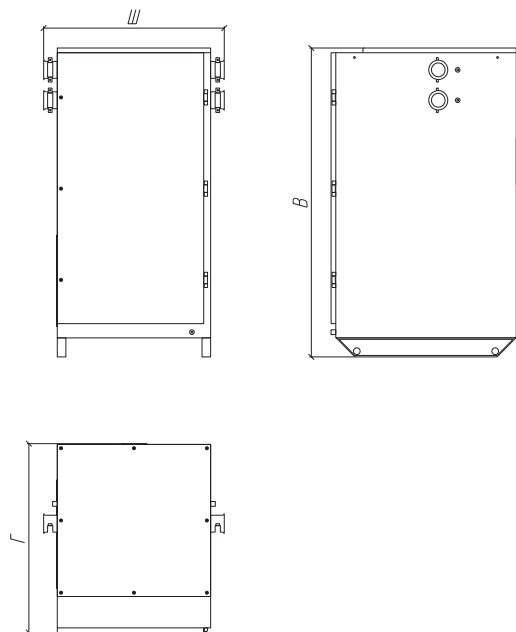
- ручное включение и отключение отходящих цепей трехфазного переменного тока 6 кВ, 50 Гц с помощью трехпозиционного выключателя нагрузки (разъединителя);
- заземление отходящего присоединения при выполнении ремонтных работ;
- световая сигнализация наличия напряжения в отходящем присоединении;
- защита от т.к.з. и перегрузки (предохранители или плавкие вставки).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Техническая характеристика	КРУ-РН-6(10)-ВНТ	КРУ-РН-6(10)-РТ	КРУ-РН-6(10)-ВНТ-П
Номинальное напряжение, кВ	6		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2		
Номинальный ток главных шин, А	до 1250		
Номинальный ток, А	630	630	200
Наибольший ток отключения при $\cos > 0,7$	630 А	-	10 кА
- номинальный ток отключения ненагруженного трансформатора, А	16	-	16
- номинальный ток отключения ненагруженного кабеля, А	25	-	25
Нормированные параметры сквозных токов к.з:			
- ток электродинамической стойкости, кА	25		
- начальное действующее значение периодической составляющей, кА	15		
- ток термической стойкости, кА	15		
- время протекания тока к.з., с	1		
Испытательное напряжение изоляции между полюсами и относительно земли, кВ	42		
Ресурс шкафа с выключателем нагрузки (разъединителем) циклов В-О	2000		
Наибольшее допустимое без осмотра число операций отключения	100		

Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54
Условие обслуживания шкафа	одностороннее
Исполнение вводов-выводов кабельное :	от 36 до 70 мм
-главный ввод	2
-транзитный ввод	2
- отх.присоединений	2
Контрольные кабели Ø 14-24 мм	2

КОНСТРУКЦИЯ:



ГАБАРИТЫ И МАССА:

Габарит, Ш x В x Г, мм	820 x 1870 x 1000
Масса, кг, не более	180

ОБЩИЙ ВИД :



Рис. 1. Внешний вид КРУ-РН-РТ

- 1 - дверь, закрывающая панель управления;
- 2 - крышка сетевого отсека;
- 3 - кабельные вводы сетевого (транзитного) кабеля – 2 шт.



Рис. 2. Вид КРУ-РН-РТ сзади.

- 1 - цоколь с боковыми ограждениями;
- 2 - проушины для крепления шкафа к стене;
- 3 - клапан сброса избыточного давления.



Рис. 3. Внешний вид КРУ-РН-РТ с левого бока.

1 – боковая дверь кабельного отсека для удобства подключения отходящего кабеля (блокируется внутри отсека через проем передней двери);
 2 – кабельные вводы транзитного (сетевого) кабеля – 2 шт.;
 3 – проушины для подъема.



Рис. 4. Вид спереди с открытой дверью.

1 – лист ограждения цоколя;
 2 – дверь кабельного отсека отходящего присоединения;
 3 – механизм блокировки двери с заземлителем;
 4 – панель управления ВНТ-;
 5 – уплотнитель резиновый.

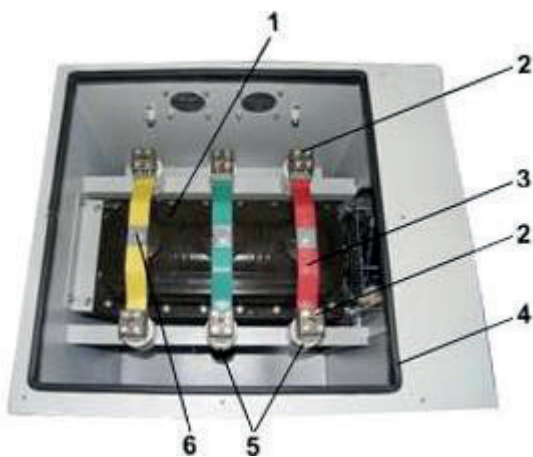


Рис. 5. Отсек сетевого кабеля

1-элегазовый выключатель (разъединитель);
 2-зажимы для подсоединения жил кабеля без наконечников;
 3-шина медная;
 4-уплотнитель резиновый;
 5-изоляторы опорные;
 6-болт соединения полюса разъединителя с шиной.

Устройства плавного пуска высоковольтные рудничные УППВ-РН-6(10) кВ ТУ 27.12.10.190-017-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Устройство плавного пуска типа УППВ предназначено для осуществления плавного безударного пуска/останова асинхронных электродвигателей (АД) для всех областей применения, где не требуется регулирование скорости вращения вала АД. Процесс пуска/останова АД осуществляется по заданной пользователем траектории нарастания/спадания напряжения с возможностью ограничения пускового тока.

Устройство плавного пуска типа УППВ (soft-starter, софт-стартеры), предназначенные для снижения пусковых токов и механических ударных нагрузок на механизм и соединительные элементы со стороны электродвигателя. Основная область применения устройств плавного пуска – механизмы с большой инерционностью насосной (вентиляторной) характеристикой нагрузки.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

УППВ	- РН	- X	- XXX	- УХЛ5	Устройство плавного пуска высоковольтное; Исполнение рудничное нормальное;
					Номинальное напряжение, кВ: - 3; - 6; - 10;
					Номинальный ток устройства, А: 70; 140; 250; 300; 400; 500; 600; 700; 800;
					Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Устройство Плавного Пуска Высоковольтное на 6 кВ, номинальный ток 400 А.
УППР-РН-6-400-УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Наименование параметра	Значение
Род тока	переменный, трехфазный
Номинальное напряжение, кВ	6,3; 10,5
Номинальный ток устройства, А	70; 140; 250; 300; (400; 500; 600; 700; 800)
Мощность управляемых эл. двигателей, кВт	670 ... 4780
Напряжение питания цепей управления, В	230 АС
Напряжение входных и выходных сигналов управления, В	24 АС/DC
Частота, Гц	50 (60)
Номинальный ток эл. двигателя	До 100% от номинального тока УПП
Характеристики управления насосом	6 выбираемых пользователем кривых для предотвращения повышения давления при пуске и гидравлическом ударе при останове
Линейный разгон и обратная связь по скорости	12 выбираемых пользователем кривых, определяющих коэффициент обратной связи от тахометрии для улучшения линейности
Импульсный пуск	импульс 80% Уном, с нарастаемой длительностью 0,1 ÷ 2 сек., для пуска нагрузки с большим моментом трогания
Начальное напряжение пуска	10 ÷ 50% Уном
Пределы ограничения пускового тока	(1 ÷ 4) Ином эл. двигателя
Напряжение питания вспомогательных цепей, В	1ф 220 В АС + 10 ÷ 15%
Регулируемое время пуска, с	1 ... 30, до 90 сек по требованию заказчика
Регулируемое время останова, с	1 ... 30, до 90 сек по требованию заказчика
Количество пусков в час	согласно опросному листу
Количество и диаметр кабелей : -ввод	1 кабель Ø до 70 мм
- вывод	1 кабель Ø до 70 мм
- контрольные	1 кабель Ø до 20 мм, 1 кабель Ø до 25 мм, 1 кабель Ø до 32 мм
Альтернативная настройка	вторая характеристика пуска/останова с отдельным заданием: Ином эл. двигателя; начального напряжения; ограничения тока; времени разгона; времени торможения



Устройства плавного пуска высоковольтные рудничные УППВ-РН-6(10) кВ ТУ 27.12.10.190-017-43540511-2018



Степень защиты	IP54, (IP32)
Климатическое исполнение	УХЛ5 (УХЛ4) (-10°... +40°С)
габариты, мм: ширина	1100
высота	2300
глубина	1100
масса, кг, не более	900

ОСНОВНЫЕ ЗАЩИТЫ:

- превышение количества пусков отключение – 1÷10 в течение 1÷60 мин
- задержка пуска 1÷60 мин после отключения по превышению числа пусков
- превышение времени пуска (затянувшийся пуск) отключение
- перегрузка по току во время отключения при 85% от Iном;
..... во время работы при 200÷850% Iном;
- электронная перегрузка (I²t) 75÷150% от Iном эл. двигателя;
- перенапряжение отключение при 110÷125% Uном;
- потеря фазы отключение при потере 1-й или 2-х фаз;
- последовательность фаз отключение при неверной последовательности фаз;
- пробой тиристора или неверное подключение блокировка запуска или отключение: если эл. двигатель не подклю-
чен, или подключен неправильно, или пробой одного и более тиристоров;
- перегрев радиаторов отключение при температуре радиаторов свыше 85°С;
- внешняя неисправность 1 отключение при замыкании внешних контактов более чем на 2 сек.;
- внешняя неисправность 2 отключение при замыкании внешних контактов более чем на 2 сек.;
- дисбаланс токов отключение при дисбалансе выше установленного значения в тече-
нии заданного времени задержки;
- отключение при превышении током утечки на землю установленно-
го значения в течении заданного времени задержки;
- утечка на землю отключение при отсутствии сигнала пуска в течении 30 сек. после
подачи напряжения сети на тиристоры;
- включение питания 6(10)кВ без сигнала пуска отключение при отсутствии сигнала пуска в течении 30 сек. после
подачи напряжения сети на тиристоры;
- отсутствие замыкания шунтирующей ячейки
(контактора) отключение, если не замкнуты одна или более фаз шунтирующей
ячейки (контактора).

Устройство представляет собой шкаф, в котором смонтировано силовое электрооборудование:

- линейный контактор 6 кВ;
- панель силовых трансформаторов;
- шунтирующий контактор (опция).

В двери шкафа имеется изолированная от силового отсека камера модуля управления.

Камера закрывается дверцей с окном для просмотра показаний дисплея.

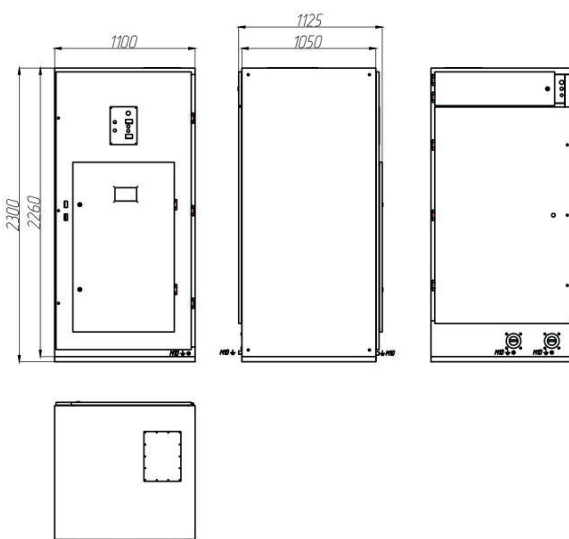
Подключение сетевого кабеля 6(10) кВ диаметром до 66 мм. производится в вводной коробке, расположенной на задней стенке шкафа (возможно изменение расположения мест ввода-вывода кабелей).

Клеммы вторичных цепей и реле программного пуска устройства расположены в камере вторичных цепей в верхней части шкафа, закрываемой дверцей.

На задней стенке камеры имеются три кабельных ввода:

- для кабеля питания УППВ напряжением 230В;
- для контрольного кабеля цепей управления;
- для кабеля интерфейса RS485.

КОНСТРУКЦИЯ:



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Габаритные размеры шкафа	мм
Ширина	1100 ÷ 1500
Высота	2100 ÷ 2300
Глубина	1125 ÷ 1200
Масса (не более), кг	600 ÷ 900

ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Вид шкафа УППВ спереди.

- 1 – мнемосхема силовых цепей 6кВ;
- 2 – окно для просмотра индикации на панели управления;
- 3 – ручка с запорным механизмом;
- 4 – кнопка «СТОП Аварийный»;
- 5 – дверь отсека низкого напряжения;
- 6 – дверь силового отсека 6(10)кВ.

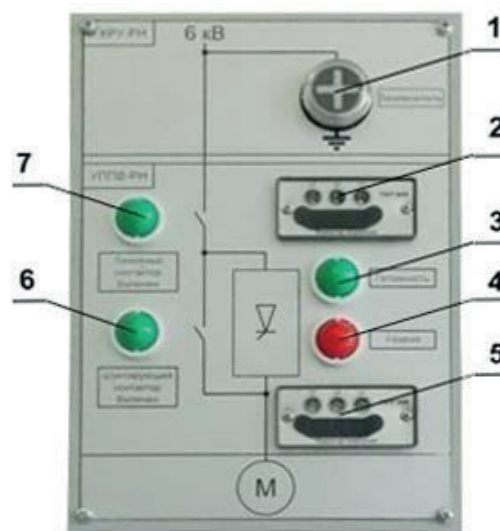
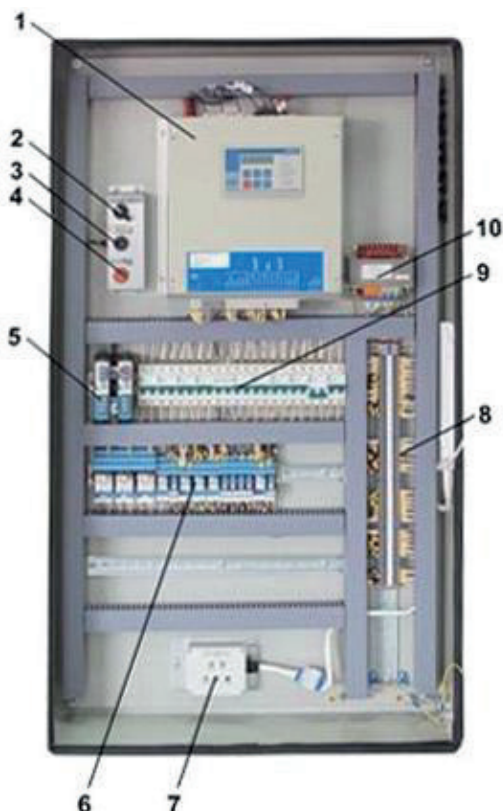


Рис. 2. Механизм силовых цепей 6 кВ.



- 1 – индикатор состояния заземления КРУ, питающего УППВ:
 – светится зеленым цветом – «заземлитель отключен»;
 – светится красным цветом – «заземлитель включен»;
- 2 – индикатор наличия сетевого напряжения 6кВ на вводе линейного контактора;
- 3 – индикатор зеленого цвета «Готовность», светится при готовности включения УППВ;
- 4 – индикатор красного цвета «Авария» – светится при аварийном отключении УППВ;
- 5 – индикатор наличия напряжения 6кВ в кабеле отходящем к эл. двигателю;
- 6 – индикатор красного цвета – светится при включении шунтирующего контактора;
- 7 – индикатор красного цвета – светится при включенном линейном контакторе.

Рис. 3. Отсек низкого напряжения УППВ с открытой дверью.

- 1 – модуль управления со встроенной панелью управления (контроллер);
- 2 – переключатель режима пуска – «Плавный» — «Прямой»;
- 3 – кнопка «Откр. двери каб. отсека»;
- 4 – кнопка «Отключить»;
- 5 – блок питания DVP-PS02 63A, 24V DC;
- 6 – реле управления 24 В DC;
- 7 – блоки дистанционного управления БДУ-6;
- 8 – клеммники цепей управления;
- 9 – автоматические выключатели цепей управления;
- 10 – трансформатор 220/24V.

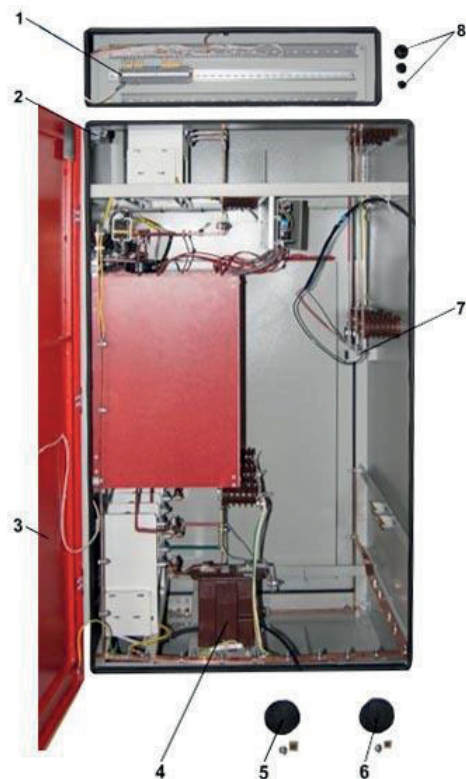


Рис. 4. Вид УППВ сзади с открытой дверью.

- 1 – клеммные колодки подключения цепей управления;
- 2 – концевой выключатель двери;
- 3 – дверь силового отсека;
- 4 – трансформатор тока;
- 5 – вывод к эл. двигателю;
- 6 – ввод 6кВ;
- 7 – шины подключения вводного кабеля;
- 8 – кабельные вводы контрольных кабелей.

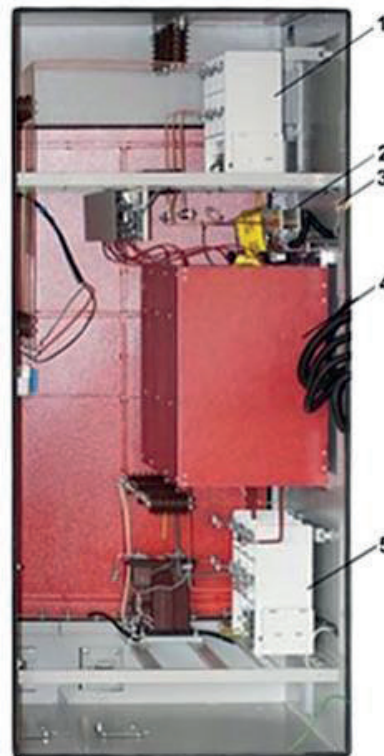


Рис. 5. Вид спереди шкафа УППВ с открытой дверью силового отсека и однолинейные схемы вариантов исполнения.

- 1 — контактор 6(10) кВ линейный;
- 2 — трансформатор напряжения;
- 3 — концевой выключатель двери;
- 4 — блок тиристоров;
- 5 — контактор 6(10) кВ шунтирующий

*Заднюю дверь силового отсека можно открыть только после отключения КРУ питающего УППВ и включения заземлителя, путем нажатия кнопки открывания двери SV2.

Комплект электрооборудования плавного пуска высоковольтных электродвигателей типа КППВЭ-6(10) ТУ 3414-017-43540511-2007



НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплект электрооборудования плавного пуска высоковольтных асинхронных электродвигателей предназначен для поочередного плавного пуска нескольких электродвигателей насосов напряжением 6(10) кВ в случаях, когда необходимо использовать несколько устройств плавного пуска (УППВ). Комплект УППВ позволяет более удобно расположить, управлять, использовать и обслуживать устройства плавного пуска в условиях шахт и рудников, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

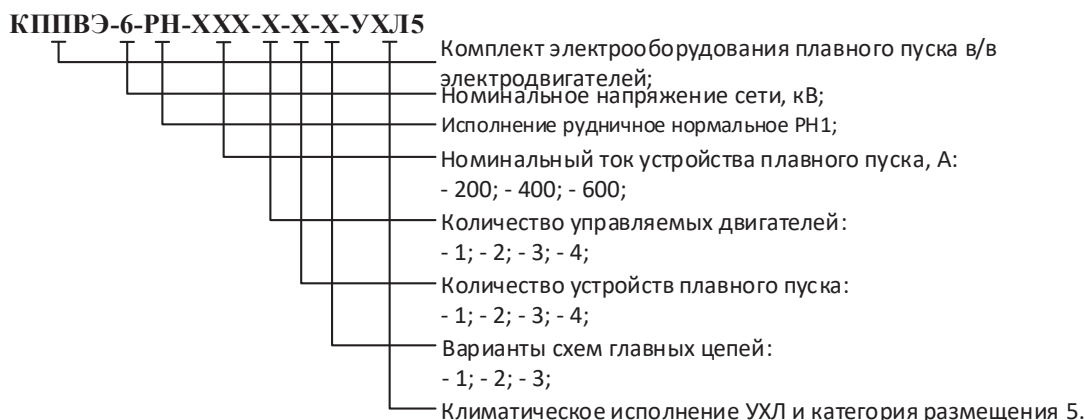
Степень защиты – **IP54**.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды от -10° до +35 °С, (с обогревом от -20°С до +40°С);
- относительная влажность, % до 95;
- высота над уровнем моря, м до 1000;
- запыленность, мг/м³ до 10 (пыль невзрывоопасная, среда, не содержащая едких паров и газов в концентрациях, разрушающих металл);

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Комплект КППВЭ, номинальным током 6 кВ и номинальным током плавного пуска 400 А, для 3-х электродвигателей с 3-мя устройствами плавного пуска, по 2-ой схеме главных цепей, климатическим исполнением УХЛ и категорией размещения 5. **КППВЭ-6-РН-400-3-3-2-УХЛ5.**

СОСТАВ КОМПЛЕКТА:

- устройство плавного пуска УПП-6кв; с встроенной ячейкой ввода (Для работы УПП-6 без ячейки ввода необходима высоковольтная вводная ячейка заказчика);
- комплект высоковольтных пусковых ячеек КРУЭ-РН (количество ячеек в шкафу от 2-х до 4-х штук в зависимости от количества запускаемых электродвигателей);
- шкаф управления типа ШКП.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питающей сети 50 Гц, кВ	6 (7,2)
Номинальный ток устройства, А	200; 400; 600
Диапазон мощности электродвигателей, кВт	225 ÷ 6600
Начальное напряжение пуска от U _n , %	0 ÷ 100
Ограничение тока от I _n , %	200 ÷ 600
Время плавного разгона, с	1 ÷ 120
Время плавного останова, с	1 ÷ 60
УППВ-6-РН: кабельные ввода	2 шт. Ø до 70 мм
контрольные	3 шт. Ø до 32 мм
КРУЭ-РН (КРУ-РН) : кабельные ввода	2 шт. Ø до 57 мм
контрольные	3 шт. Ø до 32 мм



КРУЭ-РН (КРУ-РН) : кабельные вводы	2 шт. Ø до 57 мм
контрольные	3 шт. Ø до 32 мм
ШКП : контрольные - Ø 20 мм	4 шт.
Ø 25 мм	8 шт.
Ø 32 мм	8 шт.
Габаритные размеры Ш x В x Г, мм:	1200 x 2000 x 600
ШКП-1ПМ	1200 x 2300 x 1200
УППВ-6-РН	500 x 1200 x 900
КРУЭ-РН-6	400x400x200
ПСБУ	
Масса, кг, не более:	
ШКП-1ПМ	120
УППВ-6-РН	830
КРУЭ-РН-6	150
ПСБУ	15

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ ВАРИАНТ №1:

Управление одним из нескольких насосов (до 4-х) от устройства плавного пуска по избирательному принципу с использованием коммутационных ячеек с ручным приводом.

Схемы по варианту №1 обеспечивают:

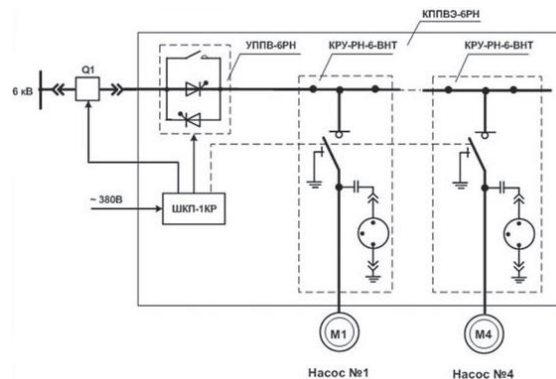
- местный режим управления;
- плавный пуск электродвигателя насоса, работа на полной скорости и останов (замедление) насоса для ликвидации гидравлических ударов в трубопроводе и запорной арматуре водоотливных установок;
- индивидуальный мониторинг двигателя – пусковой и рабочий ток, токи к.з., количество включений-отключений, архивирование событий и т.д. на дисплее УППВ-6;
- электрическая взаимоблокировка коммутационных ячеек обеспечивает пуск только одного насоса;
- избирательный алгоритм работы:
- в работе один из 2-х, 3-х или 4-х насосов водоотлива;
- выбор насоса осуществляется подключением к нему соответствующей коммутационной ячейки КРУ-РН-6;
- включение и отключение коммутационной ячейки осуществляется ручным приводом с помощью механической рукоятки;
- плавный пуск электродвигателя насоса осуществляется с панели управления устройства автоматизации насосной станции УППВ-6 или со шкафа управления ШКП-1КР.

Состав комплекта:

УПП 6 — устройство плавного пуска электродвигателя 6 кВ;

КРУ-РН-6-ВНТ — шкаф распределительный -выключатель нагрузки 630А;

ШКП-1КР — шкаф управления с блоком питания для УППВ-6.



с панели управления устройства автоматизации насосной станции УППВ-6 или со шкафа управления ШКП-1КР.

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ ВАРИАНТ №2:

Управление одним из нескольких насосов (до 4-х) от устройства плавного пуска УПП-6 по избирательному принципу с использованием коммутационных ячеек с моторным приводом.

Схемы по варианту №2 обеспечивают:

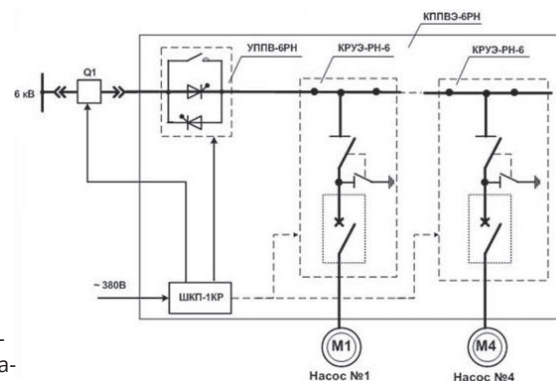
- местный и дистанционный режим управления насосом;
- плавный пуск электродвигателя, работа на полной скорости и останов (замедление) насоса для ликвидации гидравлических ударов в трубопроводе и запорной арматуре водоотливных установок;
- индивидуальный мониторинг двигателя – пусковой и рабочий ток, токи к.з., количество включений-отключений, архивирование событий и т.д.;
- электрическая взаимоблокировка коммутационных ячеек обеспечивает пуск только одного насоса;
- избирательный алгоритм работы:
- в работе один из 2-х, 3-х или 4-х насосов водоотлива;
- выбор насоса осуществляется подключением к нему соответствующей коммутационной ячейки КРУЭ-РН-6;
- включение и отключение коммутационных ячеек КРУЭ-РН-6 может производиться в местном или дистанционном режиме управления с кнопочных постов или панели управления диспетчера;
- плавный пуск электродвигателя насоса в местном режиме осуществляется с панели управления устройства плавного пуска УПП-6 или шкафа управления ШКП-1КМ;
- пуск насоса в дистанционном режиме осуществляется по контрольному кабелю; или по выделенной линии связи (RS-485) с панели управления диспетчера.

Состав комплекта:

УПП-6 кВ – устройство плавного пуска 6 кВ;

КРУЭ-РН-6 – ячейка элегазовая с моторным приводом 630 А;

ШКП-1КМ – шкаф управления с блоком питания для УППВ-6 и ячейки КРУ-РН-6.



СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ ВАРИАНТ №3:

Управление насосами от устройства плавного пуска УПП-6 по схеме, обеспечивающей плавный пуск 1, 2, 3 или 4 насосов.
Схемы по варианту № 3 обеспечивают:

- местный, дистанционный и автоматический режим управления насосами — автоматизация насосных станций;
- плавный пуск электродвигателя любого из 2-х, 3-х или 4-х насосов;
- работу на полной скорости одного из насосов от устройства УППВ-6, остальных от линейных ячеек Q1... Q 4;
- плавный останов (замедление) насоса, который на момент отключения работал с устройством УППВ-6;
- останов остальных работающих насосов на закрытую задвижку нагнетания;
- работа насосов в автоматическом режиме обеспечивается аппаратурой автоматизации водоотливных установок типа «КАСКАД-В»;
- дистанционное управление от диспетчера по контрольному кабелю, по выделенной линии связи (RS-485) или с передачей информации и команд управления на верхний уровень в составе АСУТП- рудника с поддержанием протоколов MODBUS RTU, PROFIBUS DP и т.д.

Состав комплекта:

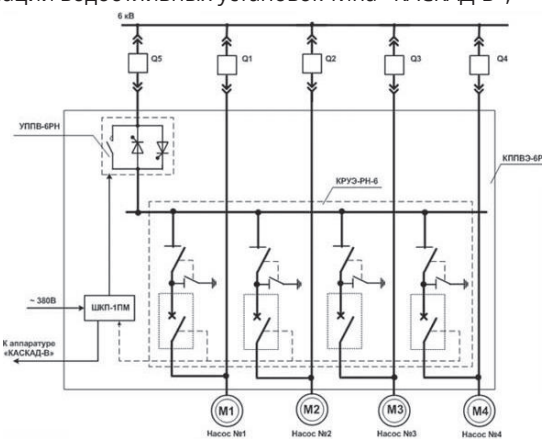
УПП-6 – устройство плавного пуска электродвигателя 6 кВ;

КРУЭ-РН-6 – пусковая ячейка элегазовая с моторным приводом 630 А;

ШКП-1ПМ – шкаф управления с блоком питания для УППВ-6, ячеек КРУЭ-РН-6 и программируемым логическим контроллером (ПЛК);

Аппаратура «КАСКАД-В» в составе (по отдельному заказу):

- станция управления насосными агрегатами на базе ПЛК типа СУН;
- станция управления электроприводами задвижек типа СУЭП (до 12 приводов);
- станция управления дренажными или заливочными насосами типа СДН или СЗН;
- комплект датчиков контроля уровня, давления, температуры, вибрации, расхода.



Реверсор высоковольтный РВШ-6-200...630 ТУ 3414-017-43540511-2007



НАЗНАЧЕНИЕ:

Реверсор высоковольтный типа РВШ-6-400-УЗ предназначен для управления электроприводом шахтных подъемных установок напряжением 6 кВ трехфазного тока частоты 50 Гц, не подверженных действию атмосферных перенапряжений, или установками, имеющими соответствующие средства грозозащиты.

Реверсор осуществляет реверсирование электродвигателя, а также динамическое торможение статора электродвигателя постоянным током (от внешнего источника). Контроль тока динамического торможения осуществляется с помощью амперметра, установленного на двери шкафа. В этих аппаратах последовательно главным контактам подключен силовой полупроводниковый ключ, который обеспечивает бездуговую коммутацию контактов при размыкании.

Реверсор предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры, влажности воздуха, воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе, например, в металлических с теплоизоляцией, каменных, бетонных, деревянных помещениях.

Исполнение – РН1.

Степень защиты – IP54.



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

РВШ	- 6	- XXX	- XX	- УЗ	Реверсор высоковольтный вакуумный ш - отличительный буквенный индекс электрооборудования ООО «ПП ШЭЛА»
					Номинальное напряжение, кВ: - 6;
					Номинальный ток, А: - 200; - 400; - 630;
					Модификация с контактором: * - 01; - 02; - 03; - 04;
					Климатическое исполнение У и категория размещения 3.

* Модификация контактора выбирается из следующих значений:

01 – LVC-6Z-44E (LS Industrial Systems);

02 – 3TL6525 (SIEMENS);

Технические характеристики вакуумных высоковольтных контакторов показаны в таблице 1.

03 – KBT-10-4 (ОАО НПП «Контакт» г. Саратов);

04 – HCA84CA (HYUNDAI).

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Реверсор Высоковольтный Вакуумный на напряжение 6 кВ, на номинальный ток 400 А, с контактором 3TL6525(SIEMENS) по схеме 02, климатическим исполнением У и категорией размещения 3:

РВШ-6-400-02-УЗ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕВЕРСОРА:

Наименование	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2
Номинальный ток, А	200; 400; 630
Режим работы	Прерывисто-продолжительный или повторно-кратковременный
Коммутационная способность: – номинальный ток отключения, кА; – Ток включения, А;	4,0 15,0
Номинальное напряжение цепи динамического торможения, В	220 DC
Напряжение цепей управления реверсора, В	220 AC
Напряжение цепи торможения, В	220 DC
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP54
Габаритные размеры шкафа (АхВхН), мм	900х800х2060
Количество кабелей : -ввод	1 кабель Ø 57 мм
- вывод	1 кабель Ø 57 мм
- контрольные	2 шт. Ø 25 мм



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- высота над уровнем моря, м..... до 1000;
- температура окружающей среды, °С от -5 до +40;
- верхнее значение относительной влажности..... 98% при 25° С и более низких температурах без конденсации влаги;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли более 5 мг/м³, агрессивных газов в концентрациях, снижающих параметры реверсора до недопустимых пределов;
- вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1х35 Гц, при максимальном ускорении 0,5 и 1 степени жесткости;
- допустимый наклон от вертикального положения, град 5° в любую сторону.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАКУУМНЫХ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ КОНТАКТОРОВ:

Модель контактора (производитель)	LVC-6Z-44ED (LS Industrial Systems)	3TL6525 (SIEMENS)	КВТ-10-4 (ОАО НПП «Контакт» г. Саратов)	НСА84СА (HYUNDAI)
Номинальное напряжение, кВ	6,6	10	10	11
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12	12	12
Номинальный ток отключения, кА	4	8	4	6,3
Номинальный ток, А	200 400	400 450	400 630	200 400
Номинальное напряжение цепей питания привода: – переменного, В – постоянного, В	220; 110 110	110-380 24-60	220 110; 220	110; 125; 220 110; 125; 220
Ток в цепях питания привода при постоянном или переменном напряжении питания 220 В: – при срабатывании, А, не более – при удерживании во включенном положении, А, не более	2 0,3	3 0,4	5 1	10 3
Собственное время включения, мс, не более	100	120	150	80
Собственное время отключения, мс, не более	40	50	60	40
Износостойкость(х10,000циклов) механическая/электрическая	300/30	100/50	75/75	100/30
Масса, кг	24	30	40	61
Номер модификации контактора*	01	02	03	04
Фото				

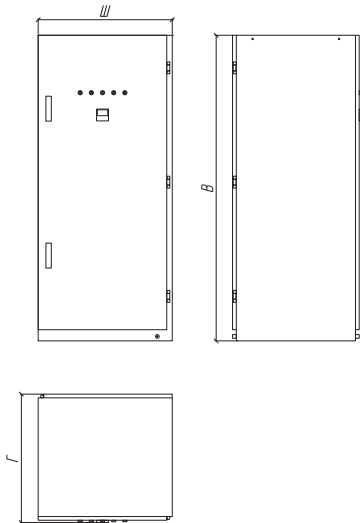
КОНСТРУКЦИЯ РЕВЕРСОРА РВШ-6-400 УЗ:

Реверсор представляет собой шкаф двустороннего обслуживания, в котором смонтированы:

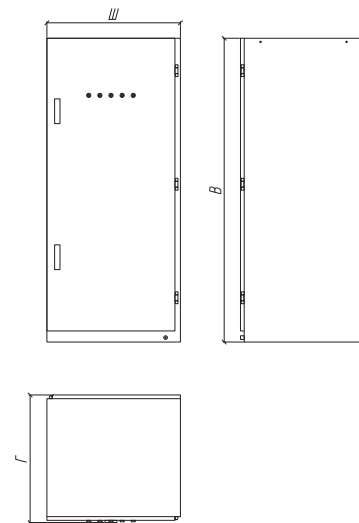
- три вакуумных контактора КВ1-В, КВ2-Н, КВ3-ДТ;
- ограничители перенапряжения ОПН;
- изолятор с емкостным делителем напряжения АС1;
- клеммные колодки, на которые выведены цепи управления и вспомогательные блок-контакты вакуумных контакторов КВ1-В, КВ2-Н и КВ3-ДТ соответственно;
- клеммные колодки внешних подключений реверсора к схеме ПУ;
- панель динамического торможения ДТ, в составе:
 - силовой блок ДТ;
 - блок управления БУ-ДТ;
 - блок дуговой защиты БДЗ-6;
 - импульсный блок питания 220/24 GV1;
 - реле К1-В, К2-Н, К3-ДТ и реле управления РП1, РП2.

КОНСТРУКЦИЯ:

РВВш-6-400-01:



РВВш-6-400-02:



В конструкции реверсора применен блок дуговой блокировки БДБ-6, предназначенный для выполнения следующих функций:
защита контакторов реверсора 6 кВ от режимов к.з. при пробое одной из вакуумных камер;

- сигнализация о состоянии элементов схемы на передней двери шкафа:
- HL1 - индикатор «В» — включен контактор «Вперед»;
- HL2 - индикатор «Н» — включен контактор «Назад»;
- HL3 - индикатор «БДБ-6» — сработала дуговая блокировка»;
- HL4 - индикатор «Сеть» — контроль 220 В АС;
- HL5 - индикатор «ДТ» — включен контактор динамического торможения.

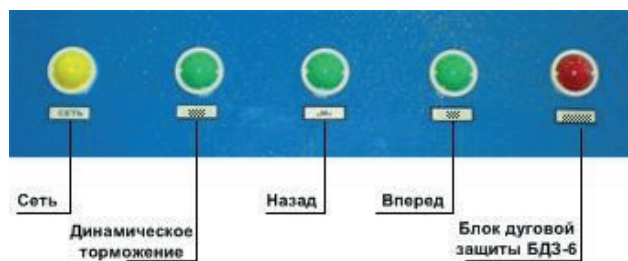


Рис. 1. Индикация на двери РВВш.

ОБЩИЙ ВИД:

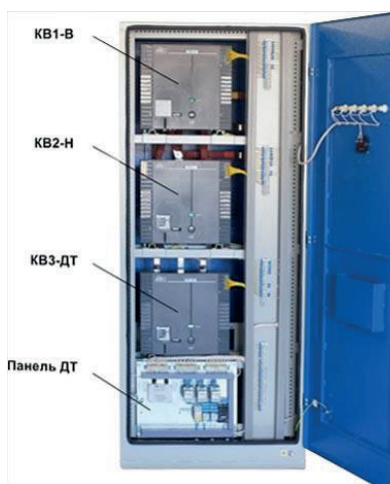


Рис. 2. Вид реверсора РВВш-6-400-01 спереди.

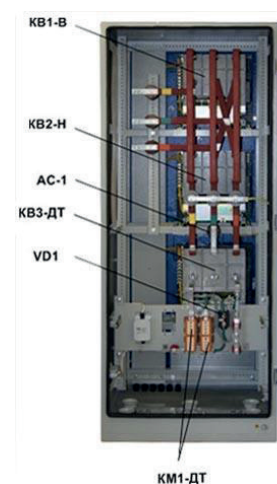


Рис. 3. Вид реверсора РВВш-6-400-01 сзади.



Рис. 4. Вид реверсора РВШ-6-400-02 спереди.

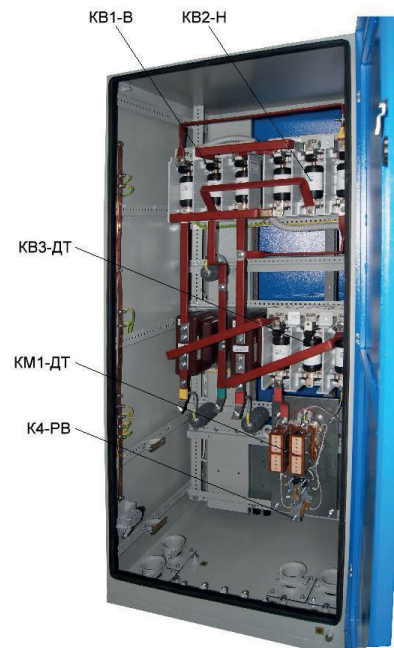
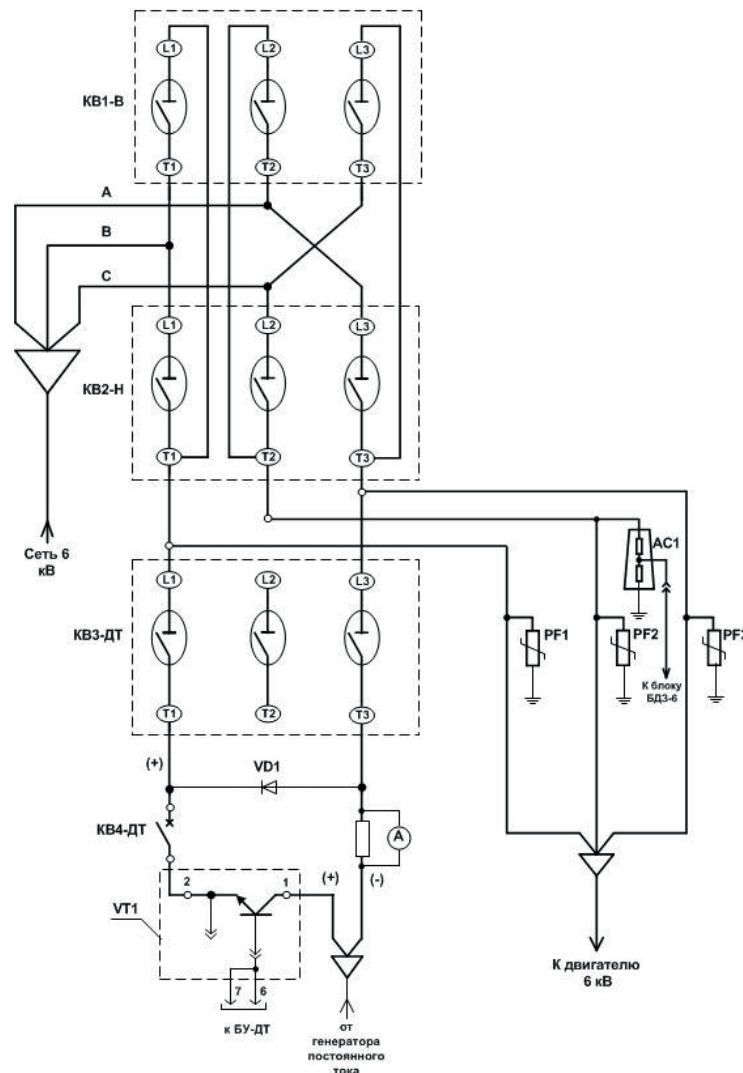


Рис. 5. Вид реверсора РВШ-6-400-02 сзади.

СХЕМА СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ РЕВЕРСОРА РВШ-6:



Шкаф оперативного тока ШОТ ТУ 3148-026-43540511-2011



НАЗНАЧЕНИЕ:

Шкаф оперативного тока ШОТ предназначен для обеспечения бесперебойного питания переменным (постоянным) током ответственных потребителей в условиях возможных отключений питающей сети. Применяется на трансформаторных подстанциях, распределительных устройствах для питания оперативных цепей управления, сигнализации и блокировки, схем релейной защиты и автоматики, питания приводов выключателей и других потребителей, требующих бесперебойного электроснабжения.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 25±2°С 95
- окружающая среда невзрывоопасная
- допустимый наклон от нормального положения до 25°
- способ установки напольное исполнение

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ШОТ	-	X	-	РН	-	XXX	/	XXX	-	УХЛ5	
											ШОТ – шкаф оперативного тока
											Мощность ИБП, кВА 1,0; 1,6; 2,0; 3,0
											РН – исполнение рудничное нормальное
											Входное напряжение, В, перем. ток 220; 380; 660
											Выходное напряжение, В, 220- 127в AC; 36-24в DC
											УХЛ - климатическое исполнение 5 - категория размещения

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Шкаф Оперативного Тока, мощность ИБП – 3кВА, входное напряжение переменного тока **380-660В**, выходное напряжение переменного тока **220В** и постоянного тока **24В**, климатическое исполнение **УХЛ** и категория размещения **5:**
ШОТ-3-РН-660-380/220АС-24ДС-УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Количество вводов, шт..... 1, 2
- Количество фаз на вводе, шт..... 1
- Напряжение на вводе, В..... 660, 380, 220
- Частота питающей сети, Гц..... 45-66
- Коэффициент мощности, при нагрузке 50% и более..... >0.95
- КПД, %, при нагрузке 35-65%..... 96
- Выходное напряжение переменного тока, В..... 220, 127, 36,24
- Выходное напряжение постоянного тока, В..... 24,36
- Максимальная мощность ИБП, кВт..... до 3
- Максимальный выходной ток ИБП, А..... 16
- Количество кабелей :
 - вводных 4 шт. Ø до 32 мм
 - отходящих до 20 шт Ø 25мм
- Количество отходящих линий 220В, шт..... до 20
- Емкость аккумуляторной батареи, Ач..... до 200
- Количество аккумуляторных батарей, шт..... 4
- Срок службы батарей, лет..... 10
- Габаритные размеры с АКБ (ШхВхГ), мм..... 600x2100x600

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- Два ввода напряжения переменного тока с устройством АВР;
- Ввод напряжения постоянного тока от аккумуляторных батарей;
- Преобразование постоянного напряжения от аккумуляторной батареи в переменное напряжение 220В, 50 Гц (до 3кВт);
- Распределение напряжения постоянного и переменного тока между потребителями;
- Селективную защиту вводов и отходящих линий от токов перегрузки и коротких замыканий;
- Непрерывный автоматический контроль уровня напряжения на шинах;
- Формирование аварийных сигналов при срабатывании защит, отсутствии входного напряжения, перегрузка по постоянному и переменному току, заряд-разряд аккумуляторных батарей.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- высокий КПД даже при низкой нагрузке;
- элементная база ведущих производителей мира;
- длительное время безотказной работы;
- современные аккумуляторные батареи с долгим сроком службы;
- низкий уровень шума.

Основная элементная база:

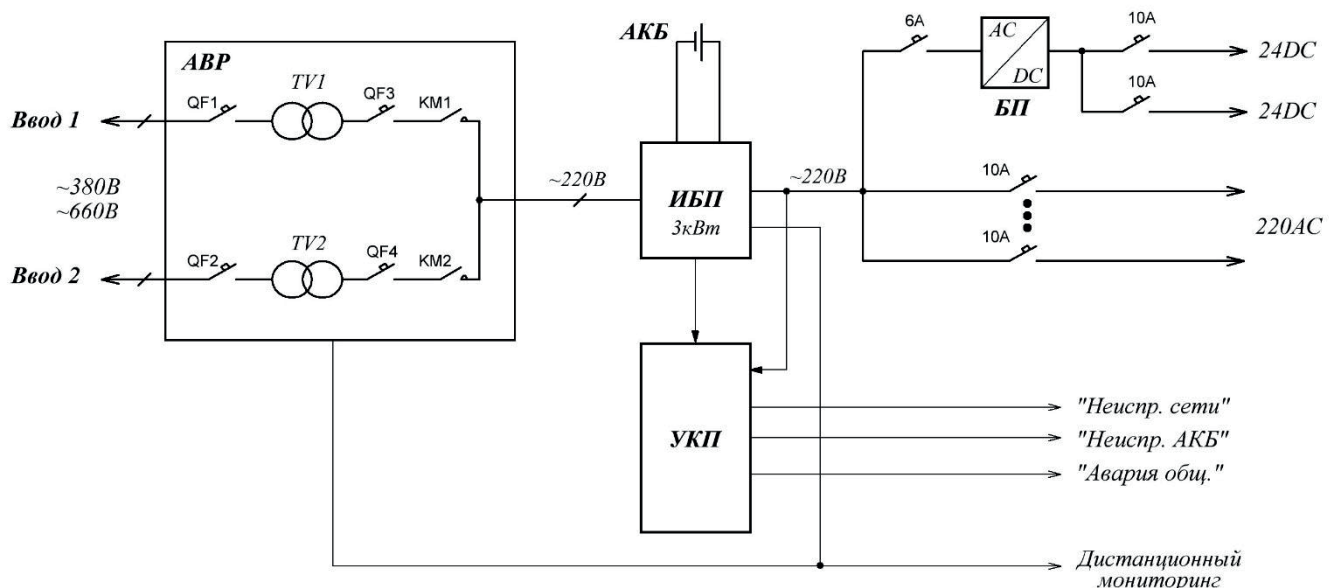
- **Источник бесперебойного питания** - выполняет три основных функции:

- питание цепей переменного и постоянного тока;
- поддержание качества электроэнергии в заданных пределах;
- питание потребителей в автономном режиме от батарей в случае отсутствия напряжения или снижения его качества.

- **Аккумуляторные батареи** - выполняют функцию накопителя энергии и обеспечивают бесперебойное питание потребителей при потере входного напряжения или значительного ухудшения его качества.

- **Автоматические выключатели** - для распределения, защиты и коммутации электроэнергии постоянного и переменного тока используются автоматические выключатели различных видов. Шкафы комплектуются выключателями ведущих мировых производителей.

ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА:



АВР – устройство автоматического включения резерва;
 TV1, TV2 – силовой трансформатор 660-380AC/220AC;
 ИБП – источник бесперебойного питания (до 3 кВт);
 АКБ – комплект аккумуляторных батарей (до 200А*ч);
 УКП – устройство контроля параметров;
 БП – блок питания 220AC/24DC

Коробка соединительная рудничная КСР-6(10)-400..630

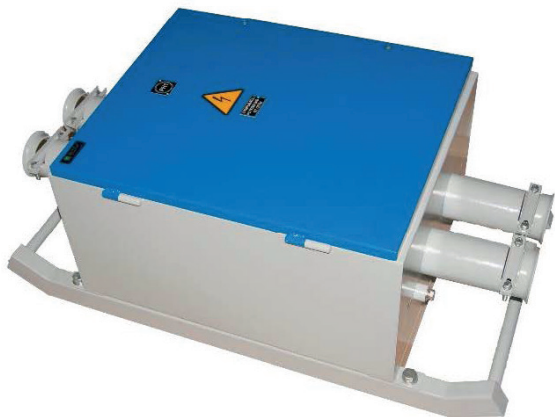


НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Коробка соединительная рудничная КСР-6(10)-400 предназначена для соединения гибких и бронированных кабелей электропитания оборудования в сетях трёхфазного тока с изолированной нейтралью напряжением 6(10) кВ.

КСР-6(10) производится в трех исполнениях:

1. Без заземлителя и разъединителя.
2. С заземлителем.
3. С разъединителем и заземлителем.

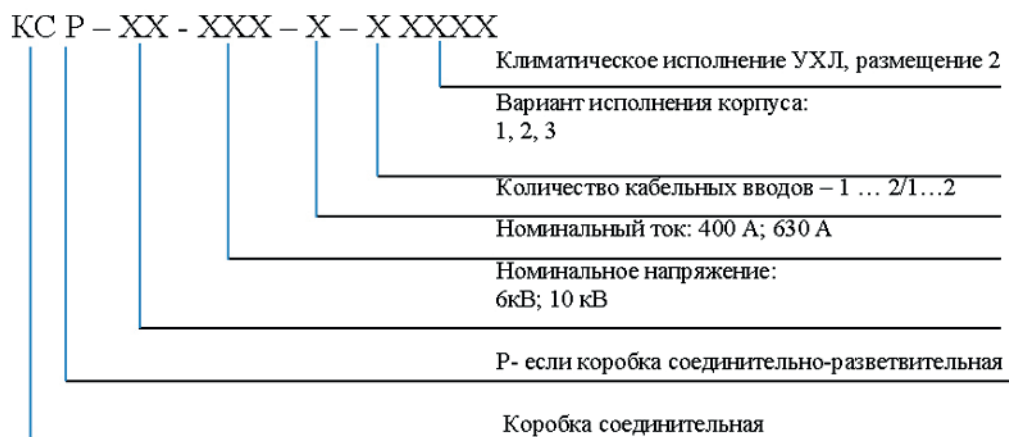


Коробка КСР-6(10) исполнения-2 и 3 оборудована заземляющими ножами. Привод заземляющих ножей заблокирован с механизмом открывания верхней крышки. Открытие крышки возможно только после включения заземляющих ножей. Предусмотрены клеммы для соединения контрольных жил кабеля. На корпусе есть шпильки заземления, которые позволяют присоединить изделие к заземляющему устройству.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С..... от -60 до +40
- относительная влажность воздуха при 35°C, %..... до 95
- вибрация с частотой, Гц..... 1±35
- окружающая среда..... невзрывоопасная
- климатическое исполнение и размещение..... УХЛ2
- степень защиты..... IP54
- исполнение РН1

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Коробка Соединительно-Разветвительная на номинальное напряжение **10** кВ, номинальный ток **630А**, с одним вводом и двумя выводами, с разъединителем и заземлителем, климатическое исполнение **УХЛ** и размещение **2**:
КСР-10-630-1/2-3-УХЛ2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

	КСР-6(10)-400	КСР-6(10)-630	КСР-6(10)-630 исп.2,3
Номинальное напряжение, кВ	6(10)	6(10)	6(10)
Номинальный ток, А	400	630	630
Типы соединяемых кабелей	КШВГ, КШВГЭ, КГЭ, КШВГВ, КГШВГЭВ	КШВГВ, КГШВГЭВ	КШВГВ, КГШВГЭВ
Количество вводов под кабель	1 или 2	1 или 2	1 или 2
Количество выводов	1 или 2	1 или 2	2
Сечение силовых жил соединяемых кабелей, мм	до 185	до 185	2 по 185
Исполнение	РН1	РН1	РН1
Масса, кг	до 60	до 60	до 150
Запорно-блокировочный механизм	-	-	имеется
Степень защиты оболочки от пыли и влаги по ГОСТ 14254-96	IP54	IP54	IP54

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- На вводных-выводных устройствах установлены кабельные зажимы, исключающие его случайное выдергивание.
- В зависимости от исполнения КСР комплектуется кронштейнами для настенного вертикального крепления, либо устанавливается на специальные салазки, допускающие ее перемещение волоком.
- Ввод и вывод кабеля производится через герметичные металлические зажимы с внутренним диаметром 60 мм.
- Возможно исполнение КСР в корпусе повышенной прочности (б=4-5мм)
- При необходимости устройство может быть снабжено системой сигнализации состояния заземлителя и разъединителя.

УСЛОВНЫЕ ГАБАРИТЫ:

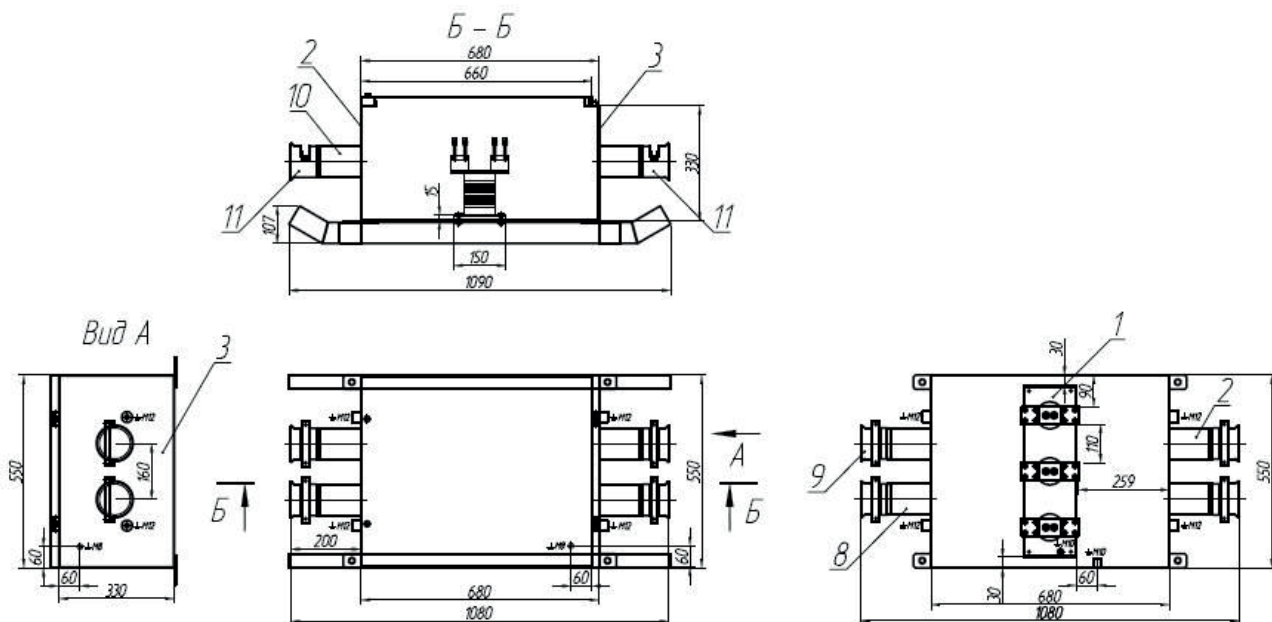


Рис. 1. Исполнение 1

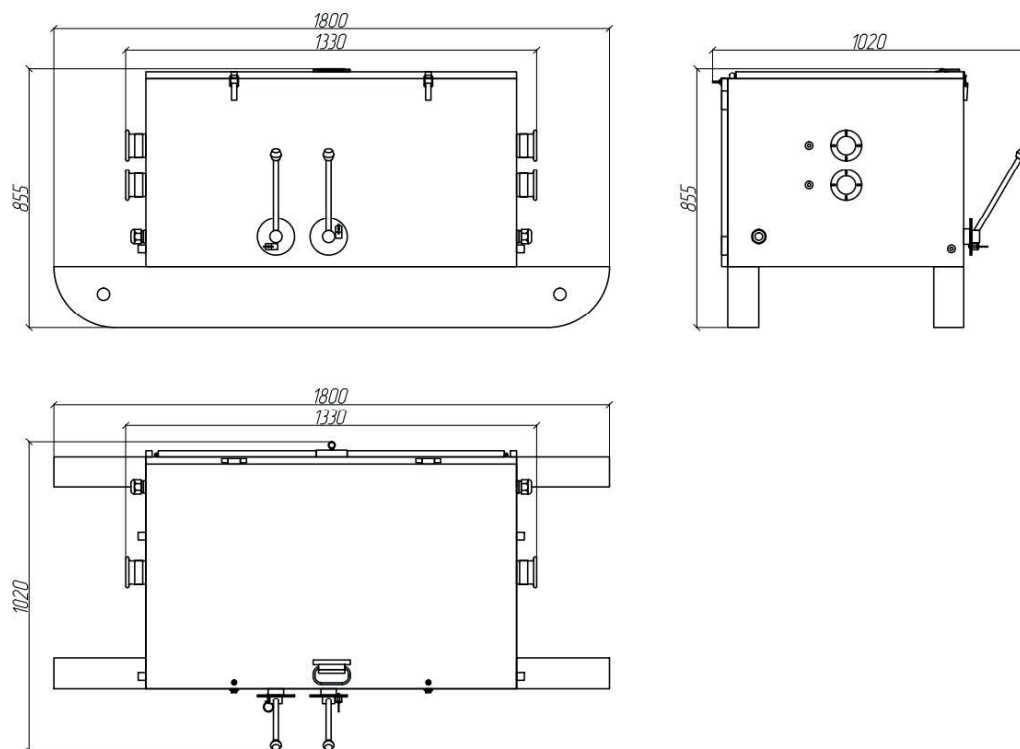


Рис. 2. Исполнение 3.

ОБЩИЙ ВИД : КСР БЕЗ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ И РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ

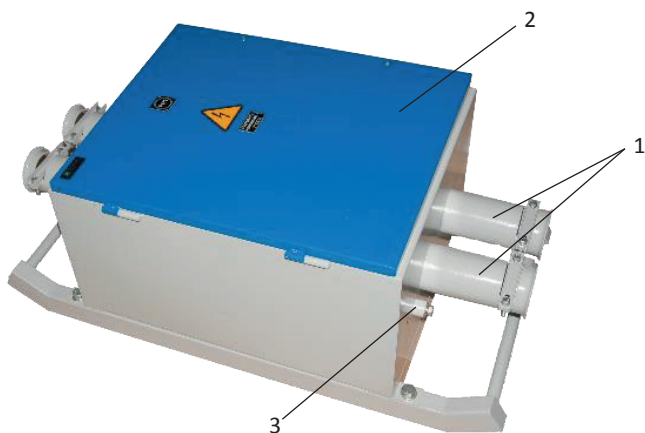


Рис. 3. Общий вид КСР без разъединителя и заземлителя.

- 1 – кабельный ввод;
- 2 – дверца КСР;
- 3 – зажим заземления.

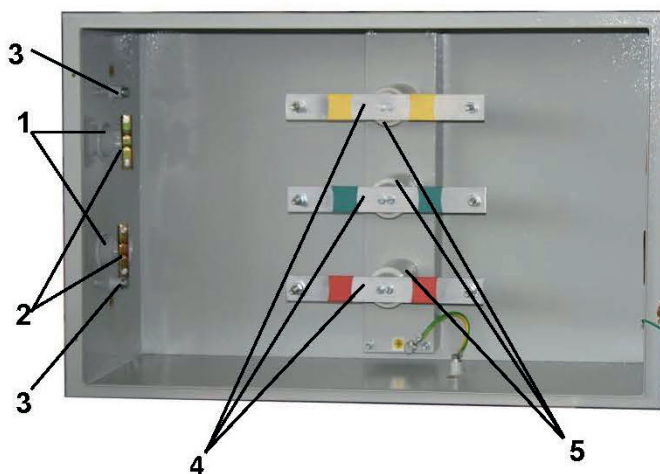


Рис. 4. Вид КСР без разъединителя и заземлителя с открытой дверцей.

- 1 – кабельные вводы;
- 2 – Устройства, удерживающие кабель от выдергивания;
- 3 – Зажимы заземления;
- 4 – Зажимы кабельных соединений;
- 5 – Изоляторы для крепления зажимов кабельных соединений.

КСР С ЗАЗЕМЛИТЕЛЕМ И РАЗЪЕДИНИТЕЛЕМ:

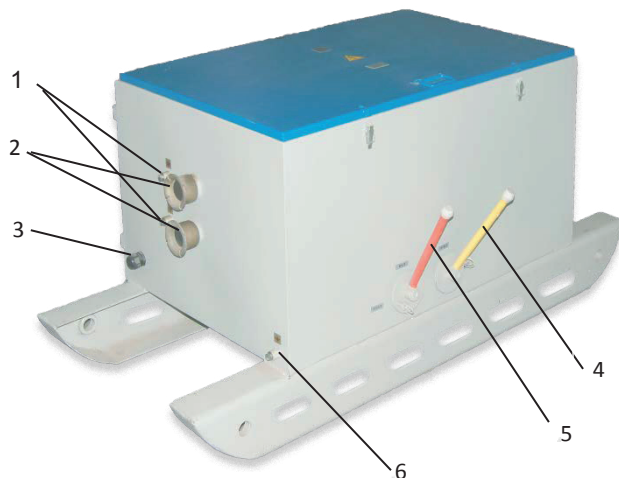


Рис. 5. Общий вид КСР исполнения на салазках.

- 1 – зажимы заземления;
- 2 – кабельный ввод;
- 3 – сальник контрольного кабеля;
- 4 – рукоятка ключения-отключения разъединителя;
- 5 – рукоятка включения-отключения заземлителя;
- 6 – заземляющий зажим.

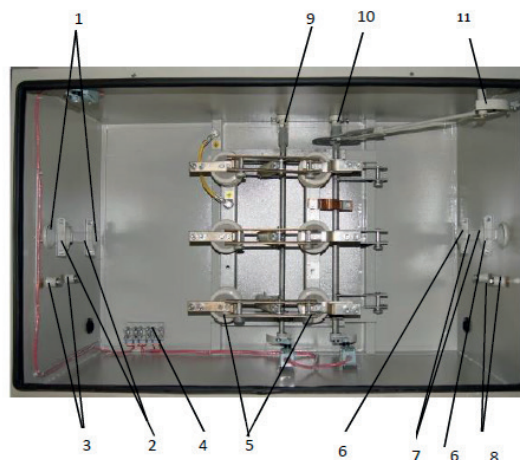
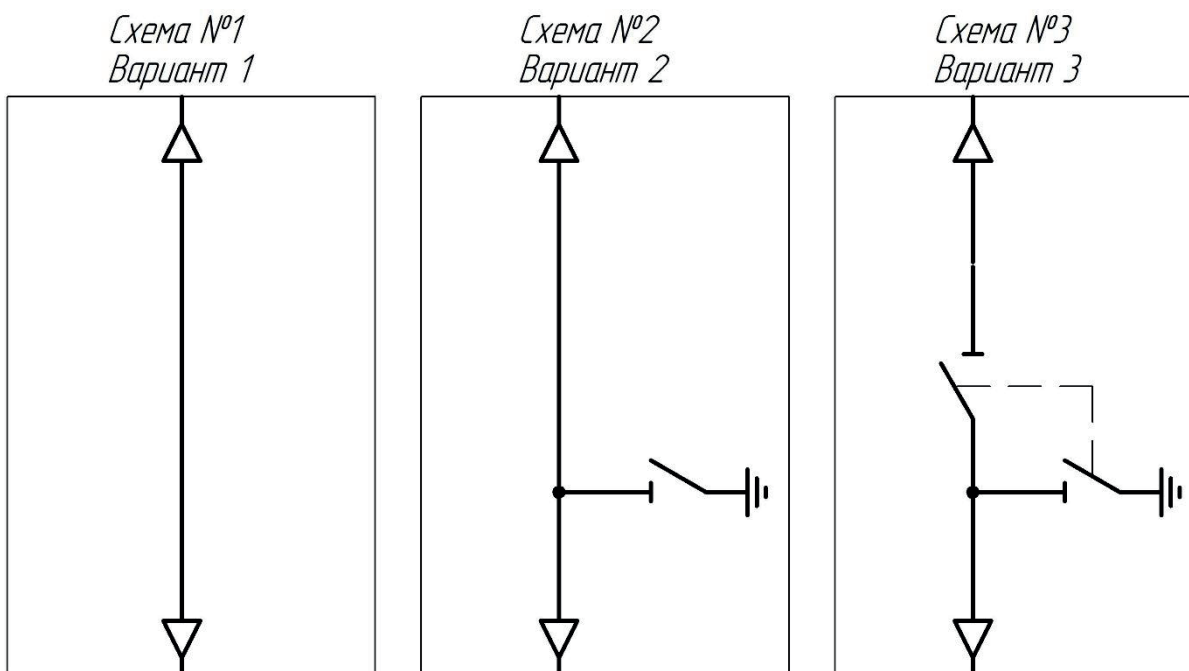


Рис. 6. Вид КСР с открытой крышкой.

- 1 – кабельные вводы;
- 2 – устройства, удерживающие кабель от выдергивания;
- 3 – зажимы заземления вводных кабелей;
- 4 – клеммы концевых выключателей системы сигнализации;
- 5 – изоляторы для крепления зажимов кабельных соединений;
- 6 – устройства, удерживающие кабель от выдергивания;
- 7 – кабельные выводы;
- 8 – зажимы заземления выводных кабелей;
- 9 – вал привода разъединителя;
- 10 – вал привода заземлителя;
- 11 – блокировка верхней крышки.

СХЕМА ОДНОЛИНЕЙНАЯ:



НАЗНАЧЕНИЕ:

Модуль подземной подстанции типа МПП предназначен для приема и распределения электроэнергии, защиты отходящих линий и электрооборудования при перегрузках и коротких замыканиях в сетях с изолированной нейтралью, напряжением 380(660)В, переменного тока частотой 50 (60) Гц.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- в горнорудной промышленности;
- на предприятиях минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- в дробильно-сортировочных и обогатительных фабриках;
- в шахтах, разрезах и других предприятиях не опасных по взрыву газа и пыли.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС..... от -10 °С до +35 °С
- - относительная влажность воздуха при 35°С, до 100%
- - вибрация с частотой, Гц..... 1±35
- - Окружающая среда..... невзрывоопасная
- - климатическое исполнение УХЛ5
- - степень защиты..... IP54
- - исполнение РН1

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

МПП - РН - Xx XXXX - X - X - XX - IT - УХЛ5

МПП	РН	Xx	XXXX	X	X	XX	IT	УХЛ5	Модуль подземной подстанции МПП
									Исполнение рудничное нормальное РН
									Количество вводов и номинальный ток каждого ввода, А: 40, 50, 63, 80, 100, 160, 250, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600
									Номинальное напряжение : 1 – 660/380В, 50Гц; 2 – 1140/660,50 Гц;
									Схема расположения кабельных вводов : 1 – вводные-сбоку,отходящие -сбоку; 2 – вводные-сбоку,отходящие -сзади; 3 – вводные-сзади,отходящие -сзади;
									Исполнение АВР : 01М – схема №1, два ввода, два вывода с секционным автоматическим выключателем, моторным приводом; 02М – схема №2, два ввода на общую шину с моторным приводом; 03 – схема №3, два ввода на общую шину на контакторах; 04 – схема №4, два ввода, 1 вывод на контакторах; ... - без использования ПЛК;
									IT – со встроенным ПЛК для контроля и управления по сети RS-485;
									Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Модуль Подземной Подстанции (**МПП**), рудничного нормального (**РН**) исполнения, с двумя вводами (**2**), номинальный ток вводных автоматических выключателей **630А**, номинальное напряжение **1-660/380В**, расположение кабельных вводов - **№1**, схема АВР - **№2**, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**.

МПП-РН-2х630-1-1-02М-УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Номинальное напряжение, В	660/380		
Номинальный ток вводных автоматических выключателей, А	630	1000	1600
Сеть трехфазного переменного тока частотой, Гц	50(60)		
Количество вводов, шт.	2		

Количество отходящих фидеров, шт	согласно опросного листа
Номинальный ток автоматических выключателей отходящих фидеров, А	
Количество трансформаторов МУП(модуля универсального питания), шт	согласно опросного листа
Мощность трансформаторов МУП, кВА	согласно опросного листа
Выходное напряжение трансформаторов МУП, В	
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- Ручное управление каждым отходящим фидером в отдельности;
- Защита от токов КЗ и перегрузки (электронный расцепитель);
- Защита от неполнофазного режима;
- Электроблокировка, предотвращающая включение отходящего автоматического выключателя при срабатывании МТЗ;
- Световая сигнализация режимов работы;
- Устройство автоматического включения резервного питания на вводах.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

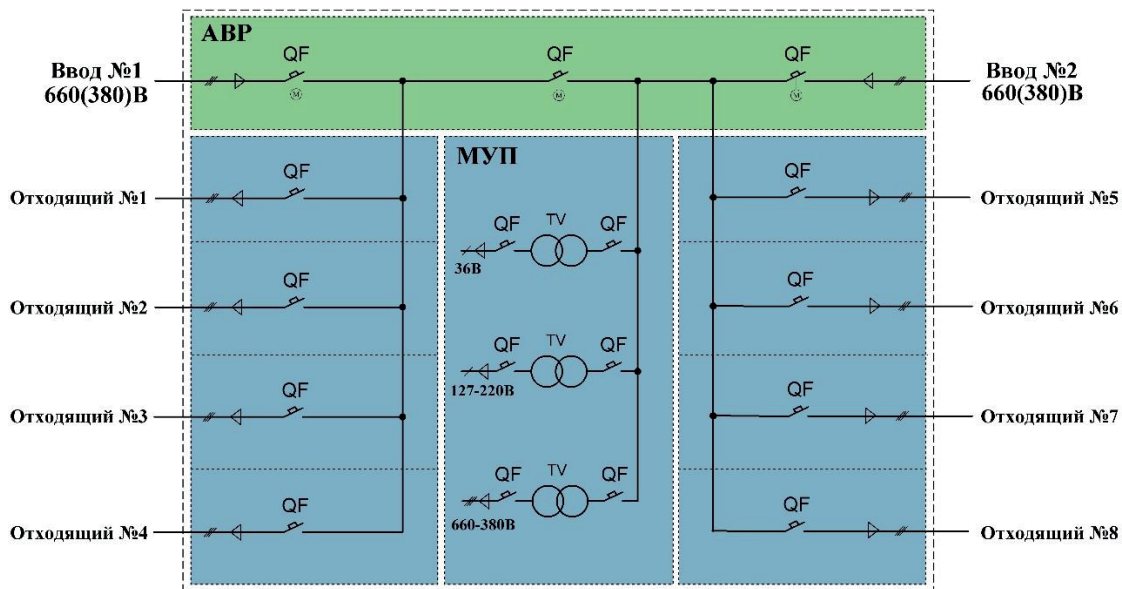
Модуль подземной подстанции МПП состоит из:

- вводные отсеки с автоматическим вводом резерва (АВР) на токи 40...1600А (АВР - метод защиты, предназначенный для бесперебойной работы сети электроснабжения. Реализован с помощью автоматического подключения к сети других источников электропитания в случае аварии основного источника электроснабжения);
- отсеки отходящих фидеров на токи 40...1600А;
- модуль универсального питания МУП (предназначен для питания вспомогательных потребителей), в составе:
 - отсек однофазного силового трансформатора мощностью до 5кВА, выходным напряжением 36В (местное и ремонтное освещение);
 - отсек однофазного силового трансформатора мощностью до 5кВА, выходным напряжением 127-220В (розетки для подключения электроинструмента);
 - отсек трёхфазного силового трансформатора мощностью до 5кВА, напряжением 0,69-0,4/0,69-0,4кВ (для подключения вспомогательного электрооборудования, тельферов, насосов и т.п.).

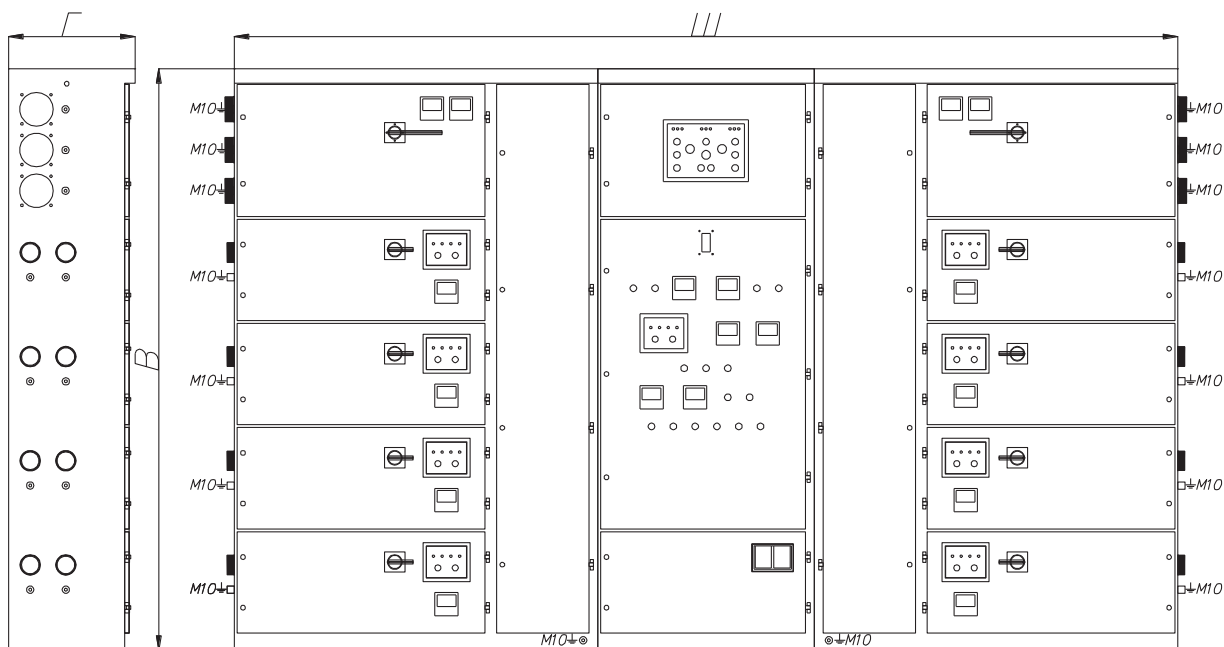
Схемы возможных вариантов расположения кабельных вводов представлены в таблице:

Номер схемы	Расположение кабельных вводов	Описание
1		Вводные - сбоку Отходящие - сбоку
2		Вводные - сбоку Отходящие - сзади
3		Вводные - сзади Отходящие - сзади

СХЕМА ОДНОЛИНЕЙНАЯ (ПРИМЕР):

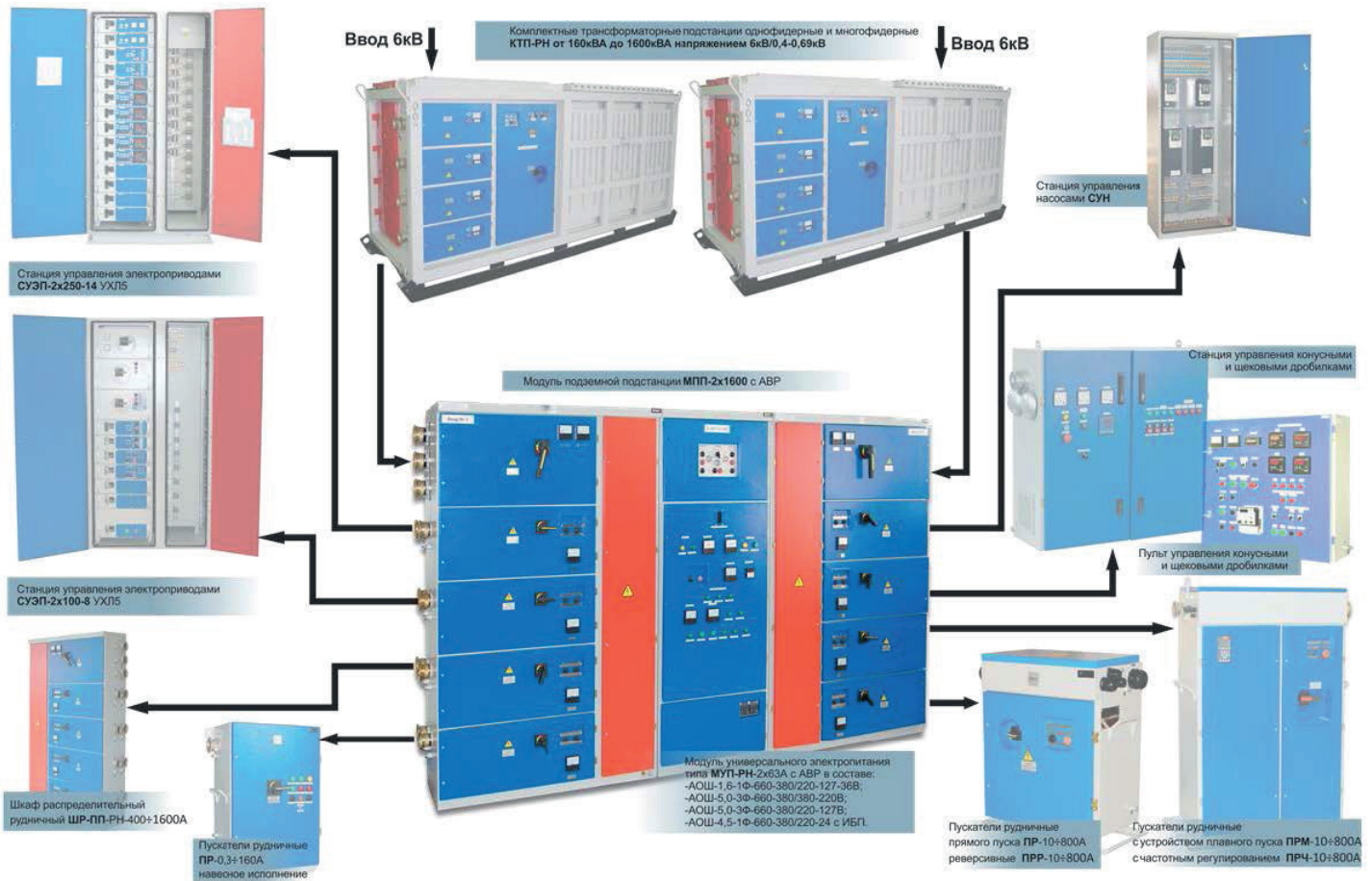


УСТАНОВОЧНЫЕ ГАБАРИТЫ (ПРИМЕР):



Тип	МПП-РН-2х630-1-02М-УХЛ5
Исполнение	Напольный
Габарит ШхВхГ	1280 x 2000 x 435
Вес не менее, кг	850
Ø сальник ввод, шт/мм	6/64
Ø сальник отх, шт/мм	16/57

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ МПП-РН-2Х630-1-02М-УХЛ5 (ПРИМЕР):



РАЗДЕЛ 3

Шкафы распределительные рудничные переменного тока типа ШР-ПП-63...ШР-ПП-1600 ТУ 28.99.39.190-036-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Шкафы распределительные рудничные типа ШР-ПП-63...ШР-ПП-1600 предназначены для приема и распределения электроэнергии, защиты отходящих линий и электрооборудования при перегрузках и коротких замыканиях в сетях с изолированной нейтралью, напряжением 380 (660)В, 1140 В переменного тока частотой 50 (60) Гц.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С от - 10 до + 35
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %..... 98
- содержание рудной пыли в окружающей среде, мг/м³..... до 100
- рабочее положение вертикальное
- допустимый наклон в любом направлении, град 15
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- вибрация места установки пускателя при частоте 1-35 Гц, м/с²..... до 4,9

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ШР - ПП - XXXX - X - XXX - УХЛ5	Шкаф распределительный
	Подземной Подстанции
	Номинальный ток: – 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630; 800; 1000; 1250; 1600
	Сторона ввода/вывода кабеля отходящих присоединений: Л – левое; П – правое
	Способ подключения нагрузки: ... - стандартное кабельное присоединение; БРС – быстроразъёмное присоединение*
	Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5 .

*Шкафы распределительные рудничные с быстроразъёмными соединениями БРС на номинальные токи 63...800А, вывод разъемов снизу.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Шкаф Распределительный Подземной Подстанции, с левой стороной ввода/вывода кабеля, на номинальное напряжение сети 380В, номинальный ток 630А, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5, степень защиты IP54 в рудничном нормальном исполнении РН1.

ШР-ПП-630-Л-УХЛ5 IP54 РН1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Номинальное напряжение, В	380/660/1140						
	63	160	250	400	630	1000	1600
Номинальный ток, А							
Сеть трехфазного переменного тока частотой, Гц	50						
Диаметр кабеля на вводе, мм	64						
Диаметр кабеля на выводе, мм	57						

РАЗДЕЛ 3



КОНСТРУКЦИЯ:

Шкаф представляет собой металлический корпус, в котором устанавливается вводной автомат, на отходящих линиях устанавливаются автоматические выключатели согласно заявки заказчика.

Конструкция шкафов обеспечивает установку шкафа на полу в электропомещениях. Ввод питающих и вывод отходящих проводников предусматривается сбоку через сальники.

Внутреннее разделение между блоками ввода и распределения присутствует.

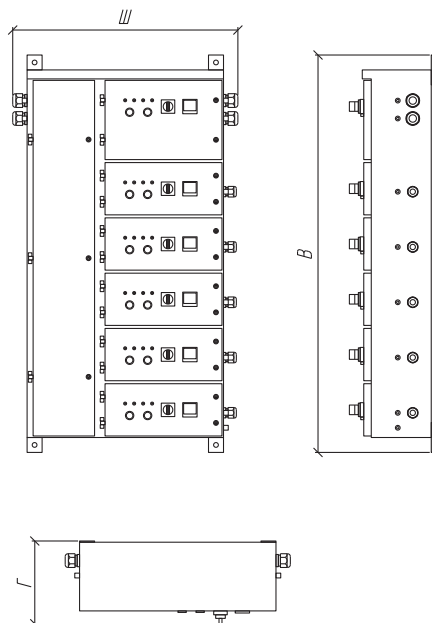


Рис. 1. Шкаф ШР-ПП-10...63 навесного исполнения.

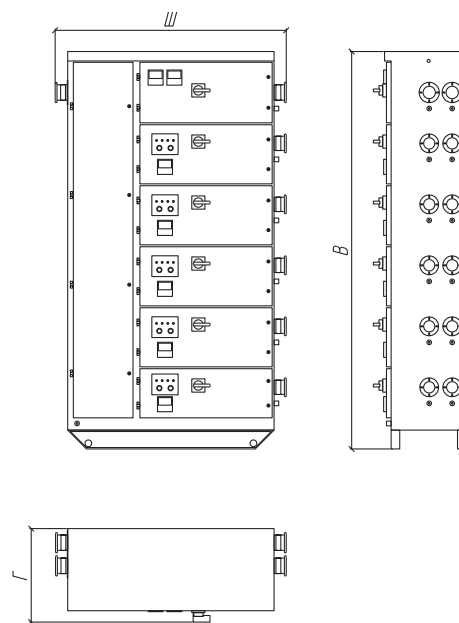


Рис. 2. Шкаф ШР-ПП-100...1600 стационарного (напольного) исполнения.

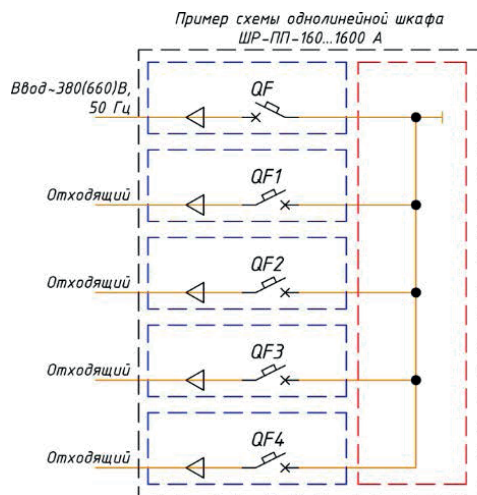


Рис. 3. Схема однолинейная ШР-ПП-160...1600А с левым кабельным вводом.

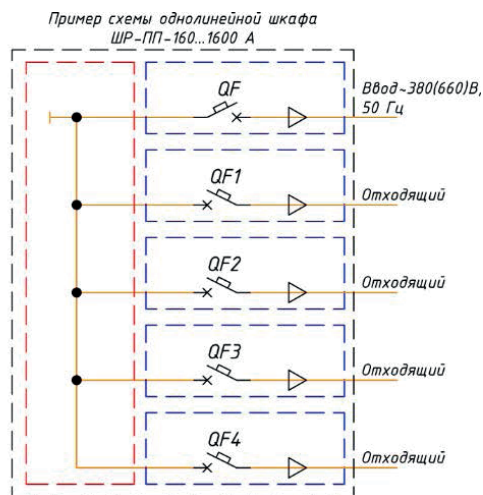


Рис. 4. Схема однолинейная ШР-ПП-160...1600А с правым кабельным вводом.

ШКАФЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ РУДНИЧНЫЕ С БЫСТРОРАЗЪЕМНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ (БРС):

Шкафы распределительные рудничные могут изготавливаться в навесном исполнении и с быстроразъемным соединением (БРС). Подключение отходящих кабелей модулей осуществляется через быстроразъемные соединения в передней нижней части модульных камер, состоящих из двух частей: вилки и розетки. В качестве быстроразъемных соединений применены штепсельные разъемы, состоящие из металлического корпуса, в котором расположен пластмассовый изолятор со встроенными латунными штырями следующих цепей: главной, цепи управления и заземления. Система электрической блокировки выполнена таким образом, что при разъединении вилки и розетки первыми размыкаются контакты цепи управления, затем контакты силовой цепи и последним размыкается заземляющий контакт



Рис.1. Общий вид ШР-ПП с быстроразъемным соединением.

- 1 - Камера модуля ввода;
- 2 - Рукоятка управления автоматического выключателя ;
- 3 - Камера модуля выключателя 250А;
- 4 - Панель ПСУ-2Ф модуля 250А;
- 5 - Ручка;
- 6 - Рукоятка привода выключателя автоматического отходящего фидера 250А;
- 7 - Проушина для крепления замка;
- 8 - Быстроразъемное соединение(или штепсельный разъем) с рукояткой ручного привода 250А;
- 9 - Проушины для крепления на вертикальную плоскость;
- 10 - Зажим заземляющий;
- 11 - Кабельные вводы контрольных кабелей;
- 12 - Кабельные вводы силового и транзитного кабелей;
- 13 - Камера модуля выключателя 400А;
- 14 - Панель ПСУ-2Ф модуля выключателя 400А;
- 15 - Рукоятка привода выключателя автоматического 400А;
- 16 - Быстроразъемное соединение (или штепсельный разъем) с рукояткой ручного привода 400А.

Примеры использования быстроразъемных соединений различных конструкций.

	
<p>Рис.3 Розетка силовая Proconect X4DE370 встраиваемая.</p>	<p>Рис.4 Вилка силовая Proconect X4PR370 переносная.</p>
	
<p>Рис.5 Общий вид быстроразъемного соединения «Proconect» в сборе.</p>	
	
<p>Рис.6 Вилка силовая CBP переносная.</p>	<p>Рис.7 Розетка силовая CBP встраиваемая.</p>
	
<p>Рис. 8 Общий вид быстроразъемного соединения CBP.</p>	

Станции управления электроприводами СУЭП-100, СУЭП-250 ТУ 28.99.39.190-036-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Станция управления электроприводами рудничная типа СУЭП-100, СУЭП-250 с выемными модулями предназначены для управления электроприводами переменного 3-х фазного тока напряжением 0,4 (0,69) кВ, электроприводами задвижек и электромагнитных клапанов, установленных на запорно-регулирующей трубопроводной арматуре для систем водоотлива и противопожарной защиты в условиях рудников и шахт не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

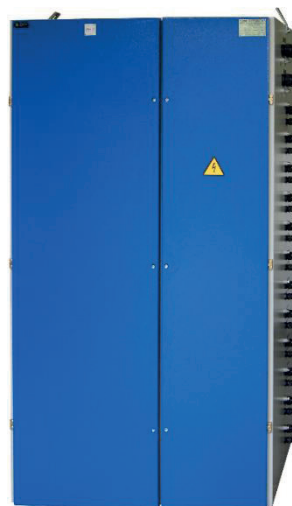
Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35±2°С 98± 2 %
- окружающая среда невзрывоопасная
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения не более 15°



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

СУЭП	- XXX	- X	- XX	- УХЛ5	Станция Управления ЭлектроПриводами;
					Номинальный ток, А: – 100; 250 ;
					Количество вводных модулей: ... – без АВР 1 – один вводной модуль 2 – два вводных модуля с АВР;
					Количество стандартных модулей, шт.: – 1...14
					Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5 .

* - Номинальный ток станции СУЭП определяется потребителем исходя из одновременно работающих электроприводов в зависимости от коэффициента спроса. Номинальные токи модулей, их количество и назначение, а также тип и количество пультов дистанционного управления, указываются в опросном листе при заказе станции.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Станция **СУЭП** на номинальный ток 100 А, с двумя вводными модулями, общее количество модулей 14, климатическим исполнением **УХЛ** и категорией размещения **5**.

СУЭП - 100 - 2 - 14 - УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Номинальное напряжение сети, В	380/660
Частота, Гц	50
Количество вводных модулей, шт.	1; 2 с АВР
Количество модулей, токоприемников высотой 120мм. на номинальный ток до 63А, шт.	до 13
Напряжение цепей управления, В	12/24 AC/DC
Количество силовых кабельных вводов, Ø41мм., шт.	2
Ø32мм., шт.	до 4, 13
Количество контрольных кабельных вводов, Ø25мм., шт.	до 15
Расположение кабельных вводов (силовых и контрольных)	на правой боковой стенке станции

МОДУЛИ ВЫЕМНЫЕ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ НАЗНАЧЕНИЮ ИЗГОТAVЛИВАЮТСЯ В СЛЕДУЮЩИХ ИСПОЛНЕНИЯХ:

- MBV-100 (250) — вводные для подключения к сети (In-100А, In-250А) без блока АВР;
- MBVA-100...250 — вводные с блоком АВР;
- MB-10...125 — для управления неререверсивным электроприводом;

- МВР-10...63 — для управления реверсивным электроприводом;
 - МВЗ-10-63 — для управления задвижками с устройством ПКП1 (по току и времени);
 - МВЗ- ИТ-10...32 — для управления задвижками совместно с аппаратурой АСУВ «Каскад»;
 - МВО-1,6 — модуль однофазного трансформатора освещения 36/127/220В, Рн-1,6кВа;
 - МВФ-16...160 — автоматический выключатель отходящего присоединения (фидер);
 - МВЗН-10М...63М — управление заливочным насосом;
 - МВЗН- ИТ-10М...63М — управление заливочным насосом совместно с аппаратурой АСУВ «Каскад».
- В комплект поставки по требованию заказчика могут входить пульта дистанционного управления электроприводами задвижек:
- Пз-1 — для одной задвижки;
 - Пз-2 — для 2-х задвижек;
 - Пз-3 — для 3-х задвижек;
 - Пз-4 — для 4-х задвижек.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ТИПА СУЭП-100..250:

Электрическая схема станции СУЭП отвечает требованиям ГОСТ 24754-81 «Электрооборудование нормальное рудничное» в части выполнения функций, обеспечивающих безопасность эксплуатации электропусковой аппаратуры.

ФУНКЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ:

- В исполнении станций с двумя вводными модулями обеспечивается автоматический ввод резервного питания (блоком АВР).

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ:

- Дистанционное управление приводами по 2-х проводной схеме и реверсивных приводов по 3-х проводной схеме с уровнем напряжения 24 В от кнопочных постов дистанционного управления или аппаратуры автоматизации;
- Управление электроприводами с панелей сигнализации и управления, установленных на двери станции;
- Управление реверсивными электроприводами задвижек без применения концевых выключателей (остановка по току и времени).

ФУНКЦИИ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ:

На панелях управления и сигнализации станции (на двери шкафа):

- Контакт пускателя включен – индикатор «КМ1, КМ2»;
 - Состояние задвижек – индикатор «Открыто», «Закрыто»;
 - Аварийное состояние задвижки – индикатор «Авария»;
 - Режим управления электроприводом – индикатор «Местн», «Дист».
- На лицевой панели выемных модулей задвижек:
- Индикация текущего положения задвижки в процентах (на панели ПКП1);
 - Контроль напряжения сети – индикатор «Сеть»;
 - Контроль цепи дистанционного управления и увеличения сопротивления заземляющей жилы — индикатор «БУКС»;
 - Режим к.з. или перегрузки — индикатор «МТЗ-П»;
 - Сопротивление изоляции сети ниже нормы — индикатор «БКИ»;
 - Автоматический выключатель включен — индикатор «QF».

ОПИСАНИЕ ОТСЕКА ВЫЕМНЫХ МОДУЛЕЙ.

Отсек с выемными модулями высотой 120 мм каждый в количестве до 14 штук, в т.ч. при 1 вводном модуле – 13 шт. модулей, при 2-х вводных модулях – 12 модулей отходящих присоединений. Модули передвигаются по двум направляющим, приваренным к стойкам выемной секции.

Выемная секция крепится в рабочем положении тремя болтами и демонтируется для доступа к панели силовых шин.

На панели задней стенки отсека закреплены на изоляторах медные шины (сетевые и отходящих присоединений).

Соединение выемных модулей с шинами производится с помощью подпружиненных медных контактных оснований.

Автоматические выключатели закреплены на лицевой панели модулей.

На приводном валу каждого автоматического выключателя модулей установлен фиксатор, блокирующий выкатывание модуля при включенном автоматическом выключателе (фиксатор через щель в днище модуля при включенном автоматическом выключателе упирается в поперечную планку выемной секции модулей).

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ:

- Токовая отсечка, защита от токов к.з. и перегрузки;
- Нулевая защита;
- Защита от самовключения пускателя при $U_c > 1,5 U_n$;
- Защита от включения при повреждении изоляции отходящего присоединения менее 30 кОм (БКИ);
- Защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил;
- Защита от увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом.

ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- Проверка электрической блокировки контроля изоляции сети, световой и звуковой сигнализации при ее срабатывании (БКИ);
- Исправности схемы, цепи дистанционного управления и работы пускателя без подачи напряжения в отходящее присоединение;
- Ручное тестирование срабатывания механизма расцепителя автоматического выключателя.

ОПИСАНИЕ ОТСЕКА КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ.

Отсек кабельных вводов расположен с правой стороны шкафа и закрывается отдельной дверью.

На монтажной панели отсека смонтированы силовые и контрольные клеммные колодки для подключения вводных и отходящих кабелей.

Кабельные вводы силовых и контрольных кабелей расположены напротив каждого модуля на правой стенке шкафа.

Шкаф на 14 модулей установлен на цоколь высотой 150мм., на 8 модулей - цоколь высотой 60мм.

Силовые клеммные разъемы вводных кабелей имеют защитные кожухи с предупредительными надписями: «Открывать, отключив от сети».

Силовые клеммные разъемы отходящих присоединений имеют степень защиты от соприкосновения с токоведущими частями IP30, что позволяет производить подключение – отключение отдельных токоприемников без снятия напряжения с остальных модулей.

КОНСТРУКЦИЯ:

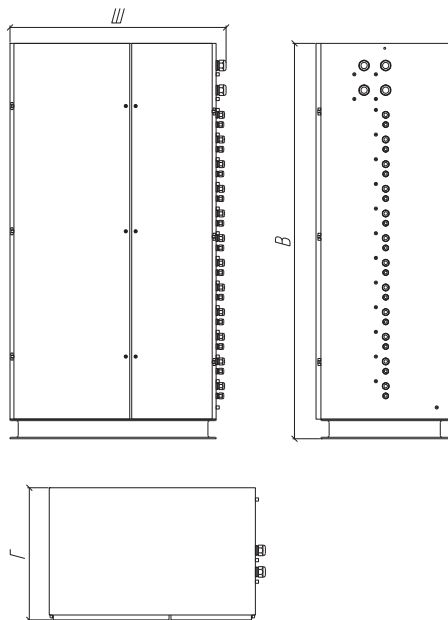


Рис. 1. Станция СУЭП-100-2-14.

Габаритные размеры и масса СУЭП.

Габариты, Ш x В x Г, мм на 14 модулей	1120 x 2000 x 680
на 8 модулей	1050 x 1470 x 680
Масса, кг на 14 модулей	не более 462
на 8 модулей	не более 288

ОБЩИЙ ВИД:

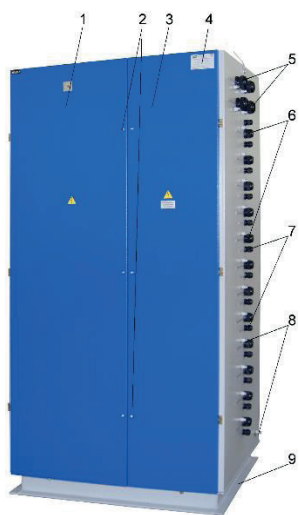


Рис. 2. Внешний вид станции СУЭП-100-2-14.

- 1 – Дверца отсека выемных модулей;
- 2 – Запорное устройство;
- 3 – Дверца отсека кабельных присоединений;
- 4 – Табличка маркировочная;
- 5 – Кабельные вводы силовых кабелей (ввод 1; 2);
- 6 – Кабельные вводы сетевых отходящих присоединений;
- 7 – Кабельные вводы контрольных кабелей;
- 8 – Жажимы заземляющие;
- 9 – Цоколь.



Рис. 3. Станция СУЭП-100-2-14 с открытыми дверцами.

- 1 – Модули вводные с АВР МВВА;
- 2 – Модули выемные управления заливочными насосами МВ;
- 3 – Модули выемные управления задвижками;
- 4 – Модули выемные фидерные МВФ;
- 5 – Защитный кожух клеммных рназъемов вводов;
- 6 – Клеммные разъемы цепей управления модулей;
- 7 – Карман для хранения документации;
- 8 – Клеммные силовые разъемы потребителей 0,4кВ-0,69кВ;
- 9 – Отсек выемных модулей;
- 10 – Отсек кабельных вводов.

Рис. 4. Панель силовых шин (модули демонтированы).

- 1 – Направляющие выемных модулей;
- 2 – Сетевые шины;
- 3 – Шина заземляющего проводника;
- 4 – Шины отходящих присоединений;
- 5 – Изоляторы для крепления шин.



ВЫЕМНЫЕ МОДУЛИ:



Рис. 5. Лицевая панель вводного модуля типа MBV.



Рис. 6. Лицевая панель отходящего присоединения модуля типа MB.



Рис. 7. Лицевая панель отходящего присоединения модуля типа MBO.

**СИГНАЛЫ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СУЭП :
 МОДУЛЬ ЗАДВИЖКИ МВЗ, МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**

Наименование сигнала	Дистанционное управление и контроль		Категории сигналов по каналу связи ModBus			
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Телеизмерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)
				Информационный (ИС)	Аварийный (АС)	
"МТЗ-П"	+	+			•	
Привод задвижки "Включен"	+	+		•		
"Готовность"	+	+		•		
Задвижка "Открыта"		+		•		
Задвижка "Закрыта"		+		•		
Муфта открытия "Вкл."		+		•		
Муфта закрытия "Вкл."		+		•		
Режим работы "Автоматический"		+		•		
"Открыть"	+	+				•
"Закрыть"	+	+				•
"Стоп"	+	+				•

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НЕРЕВЕРСИВНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Наименование сигнала	Дистанционное управление и контроль		Категории сигналов по каналу связи ModBus			
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Телеизмерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)
				Информационный (ИС)	Аварийный (АС)	
Ток, А*			●			
Напряжение, В*			●			
Технический учёт электроэнергии*			●			
"Включен"	+	+		●		
"Отключен"	+	+		●		
"Готовность"	+	+		●		
"БКИ"		+			●	
«МТЗ-П»		+			●	
Режим управления "Дистанционный"		+		●		
Режим управления "Местный"		+		●		
Режим управления "RS-485"		+		●		
"Включить"	+	+				●
"Отключить"	+	+				●

МОДУЛЬ ОТХОДЯЩЕГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Наименование сигнала	Дистанционное управление и контроль		Категории сигналов по каналу связи ModBus			
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Телеизмерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)
				Информационный (ИС)	Аварийный (АС)	
Ток, А		+	●			
QF "Включен"	+	+		●		
QF "Отключен"	+	+		●		
"Готовность"	+	+		●		
"Утечка"	+	+			●	
"МТЗ-П"	+	+			●	
Режим управления "Местный"		+		●		
Режим управления "RS-485"		+		●		
QF "Включить"	+	+				●
QF "Отключить"	+	+				●
"Проверка РУ/БРУ"		+				●
"Сброс аварий"		+				●

НАЗНАЧЕНИЕ:

Станция управления рудничная типа СУ-РН в корпусе повышенной прочности применяется для работы в сетях с изолированной нейтралью источника питания напряжением 660/380 В, и предназначена для питания, защиты, управления и контроля работы потребителей.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

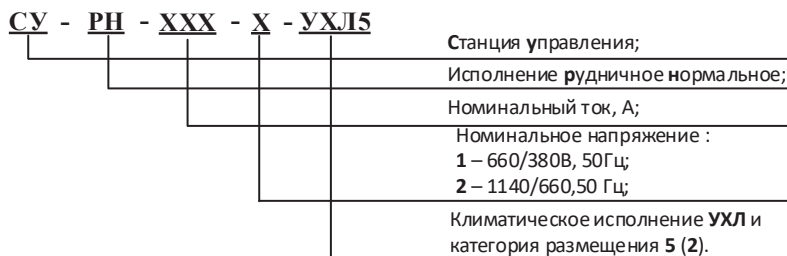
- Горнорудная промышленность;
- Предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- Дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- Дробильно-сортировочные комплексы и установки;
- Шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли;
- Фабрики по обогащению угля, природных минералов и руд редких металлов;
- Погрузочно-разгрузочные пункты;
- Заводы железобетонных изделий;
- Цементные и кирпичные заводы.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С, для УХЛ15 от -10° до +35°
- для УХЛ2 от -45° до +40°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- относительная влажность воздуха при 25 °С, % до 95
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- вибрация места установки оборудования при частоте 1-35 Гц, м/с² до 4,9
- рабочее положение вертикальное

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Станция Управления , номинальный ток **250 А**, на номинальное напряжение пускозащитной аппаратуры **660 В** с устройством АОШ-1,6-3Ф-660-36В, климатическим исполнением **УХЛ** и категорией размещения **5**.

СУ-РН-250-1-УХЛ5

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Название кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей мм
Ввод	3/64
Вывод к токоприемнику	6/43 8/57
Выводы контрольных кабелей	16/25

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (ПРИМЕР):

Наименование	Значение
Номинальная мощность, кВ·А	0,8-5
Номинальное выходное напряжение, В	36, 127, 220
Уставки срабатывания МТЗ, А	3 ÷ 5 In

Таблица 1 - Технические параметры отсека собственных нужд.

Номинальный ток отходящих присоединений, А	100	160	250	400	630
Напряжение сети, Ус, кВ	0,4/0,69				
- номинальное Un, кВ	0,38/0,66				
- импульсное Uimp, кВ	до 8				
Ток по категории АС-3					
- номинальный In, А	115	185	265	400	630
- термической стойкости Ith, А	200	275	350	500	1000
Мощность эл.двигателя Pn, кВт					
- Un - 220/240 В	30	55	75	110	200
- Un - 380/400 В	55	90	132	200	335
- Un - 660/690 В	80	110	160	280	450
- механическая износостойкость В-О, млн.ц	8	10	10	10	5
max.частота коммутации цикл/час	2400	2400	2400	2400	1200
Время срабатывания					
- замыкание, мс	20-50	23-35	40-65	40-75	40-80
- размыкание, мс	6-20	5-15	100-170	100-170	100-200

Таблица 2 - Технические параметры отходящих фидеров.

Номинальный ток автоматического выключателя	100	160	250	400	630	1000
Напряжение сети, Ус, кВ	0,4/0,69					
Номинальное Un, кВ	0,38/0,66					
Импульсное Uimp, кВ	8					
Диапазон уставок рабочего тока, Ir, А	40-100	64-160	100-250	160-400	252-630	400-1000
Диапазон уставок расцепителя максимального тока Im, А	125÷1500	200÷2400	350÷2500	500÷6000	800÷7000	1250÷14000
Механическая износостойкость, цикл.	30000		20000		10000	
Электрическая износостойкость, цикл.	3000		5000		4000	
Максимальная частота коммутаций, цикл/час	120		120		120	
Время откл., t _{откл.} , ms	10		20		30	
Предельная отключающая способность, кА	380В	36				65
	660В	10		15		20

Таблица 3 - Технические параметры выключателей автоматических.

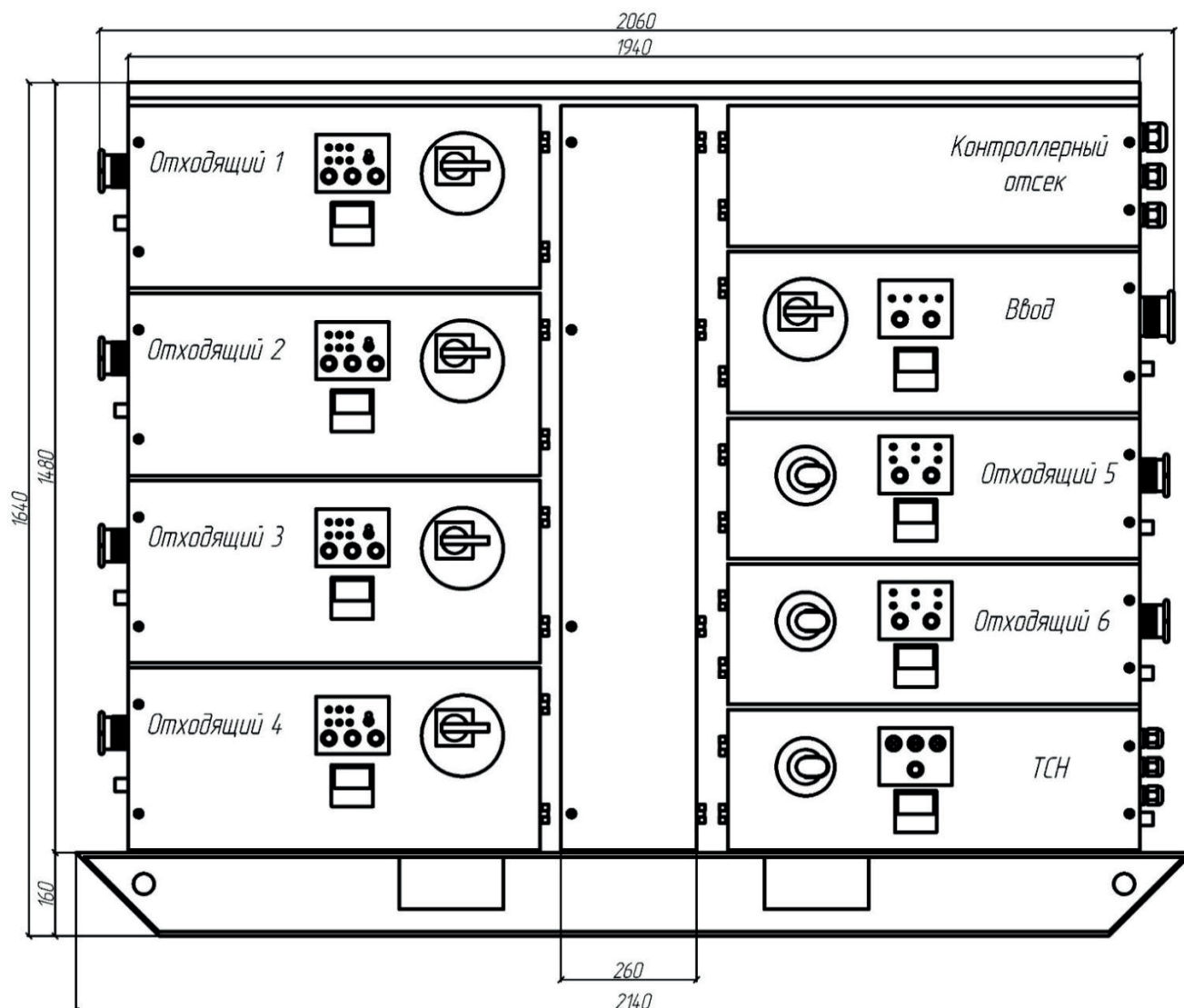
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- Местное и дистанционное управление по 2-х проводной схеме с уровнем напряжения 24В;
- Защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил;
- Автоматическое управление механизмами по алгоритму заказчика, в том числе управление конвейерами, питателями и др. механизмами;
- Защита от увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом;
- Защита от включения при повреждении изоляции отходящего присоединения менее 30 кОм (БКИ);
- Токовая отсечка, защита от токов к.з., перегрузки и неполнофазного режима;
- Защита от самовключения пускателя при Ус>1,5 Un;
- Взаимная электрическая блокировка последовательности включения реверсивных пускателей;
- Нулевая защита;
- Индикация состояния пускателей, цепи дистанционного управления и срабатывания защит (6 параметров);

- Проверка исправности схемы цепи управления и работы пускателей;
- Тестирование защиты.

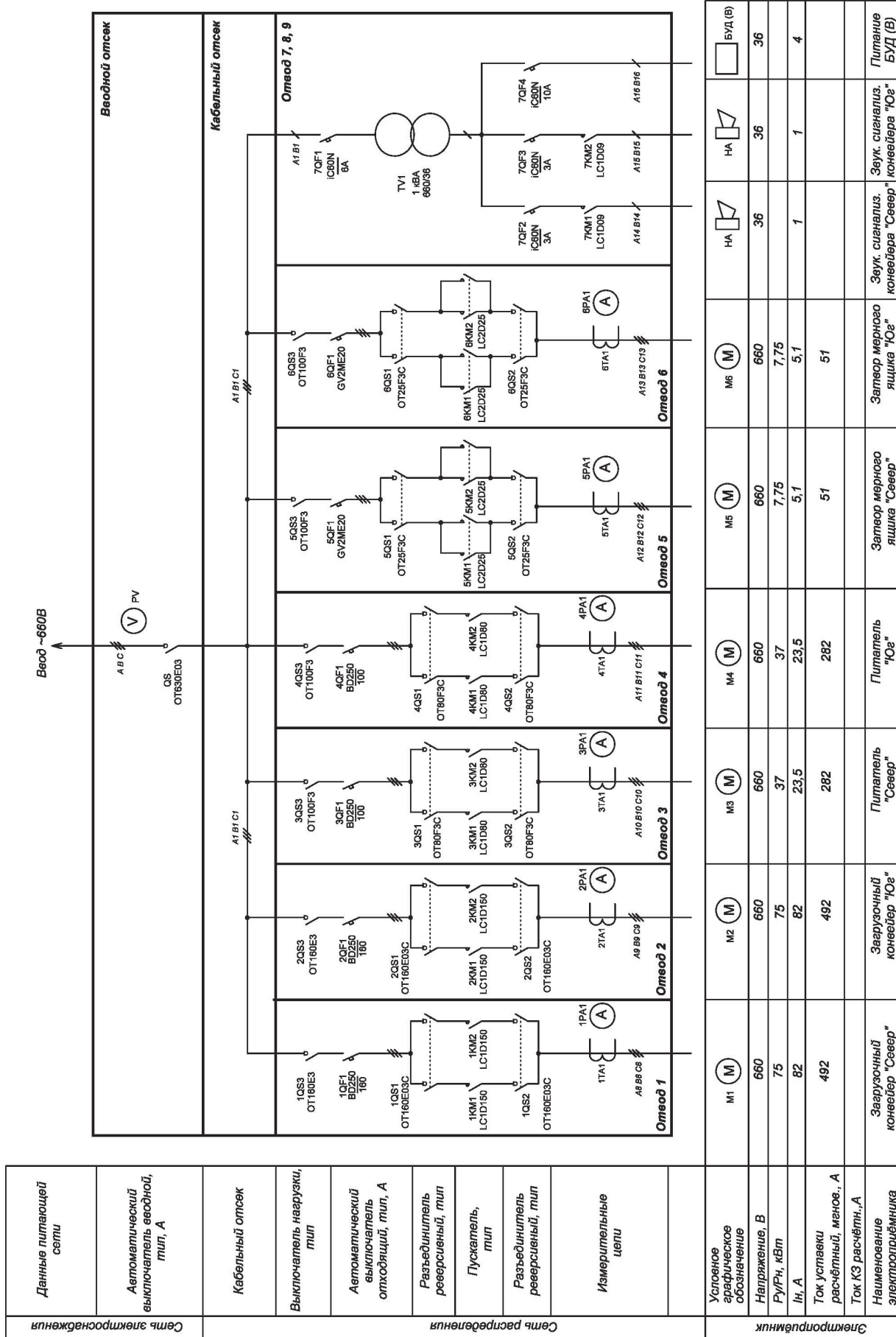
Завод-изготовитель может изменять конструкцию, модули и количество (назначение или функции) камер отходящих фидеров в станции управления согласно требованию технического задания Заказчика.

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (ТИПОВОЙ ПРИМЕР 2140X1640X430ММ):





ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА (ТИПОВОЙ ПРИМЕР)



НАЗНАЧЕНИЕ:

Арматура линейной контактной сети предназначена для подвешивания, фиксации, изоляции, механического и электрического соединения проводов контактной сети.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно - сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

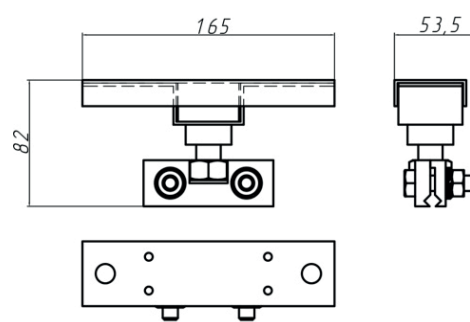
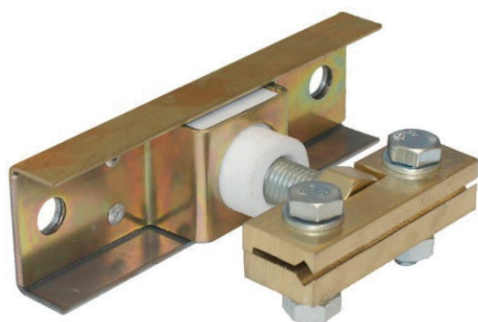
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С -10 до +35
- относительная влажность воздуха, % 98 ± 2
- рабочее положение любое
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- окружающая среда не взрывоопасная

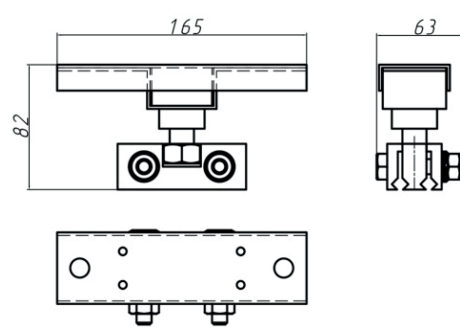
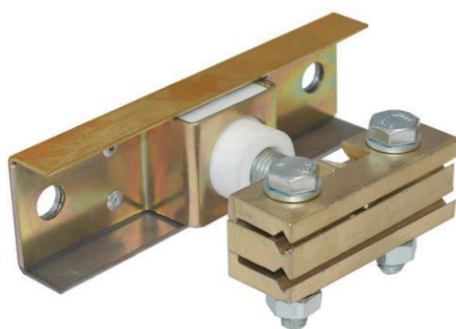
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЙ:

Троллеедержатель ТКП-1-У1 (ТКП-2-У1) (подвес контактного провода ПКС-1 +зажим контактного провода ЗКП-1 (ЗКП-2)).

Предназначен для монтажа воздушной контактной сети из проводов марки МФ (МФ-85, МФ-100, МФ-120).



Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Троллеедержатель ТКП-1	165	82	54	0,93	112-157

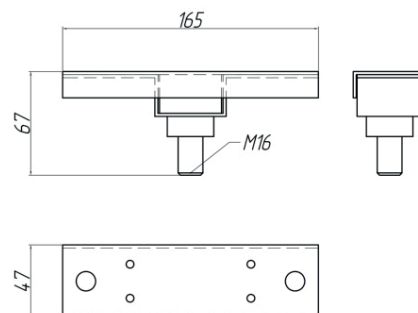
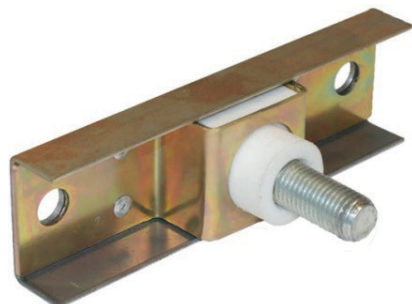


Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Троллеедержатель ТКП-2	165	82	63	1,05	112-158

РАЗДЕЛ 4

Подвес контактной сети ПКС-1-У1.

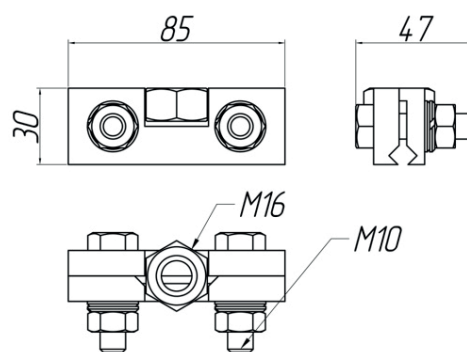
Предназначен для изолированного крепления к потолку сооружения контактного фасонного провода через зажим.



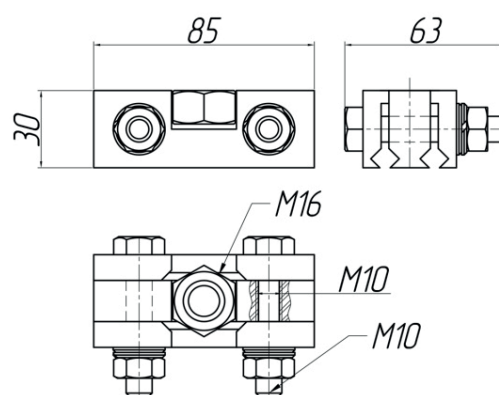
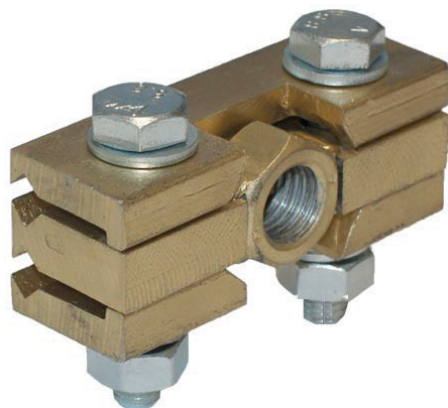
Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Подвес контактной сети ПКС-1	165	67	47	0,540	112-163

Зажим для крепления контактного провода ЗКП-1-У1.

Предназначен для крепления к подвесной системе одного контактного фасонного провода.



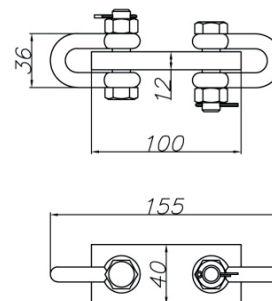
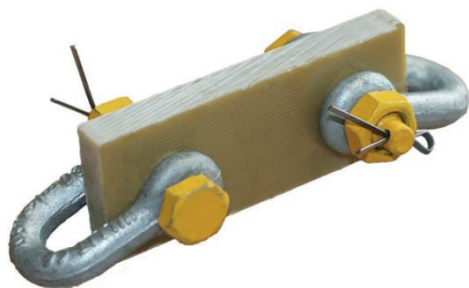
Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Зажим для крепления контактного провода ЗКП-1	85	47	30	0,400	112-153



Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Зажим для крепления контактного провода ЗКП-2	85	30	63	0,520	112-154

Изолятор пряжечный ИП-1-СТ-У1.

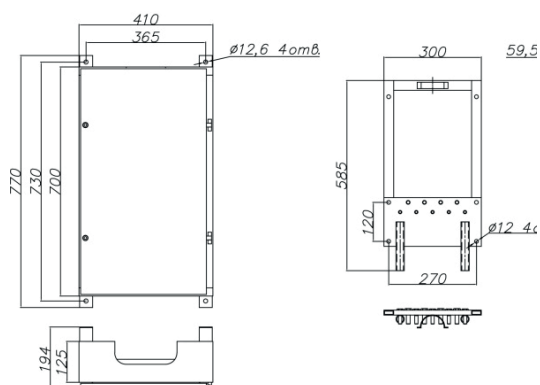
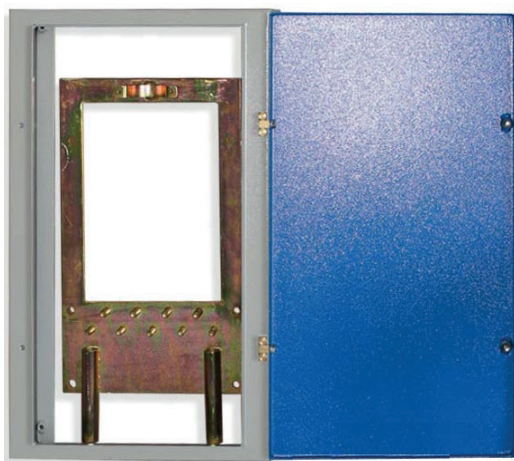
Применяется в качестве электрической изоляции, разделяющей устройства, находящиеся под напряжением, от заземляющих устройств и между разнополярными токоведущими частями в контактных сетях.



Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Изолятор пряжечный ИП-1-СТ	155	40	36	0,350	112-152

Ящик присоединения ЯП-500-У1.

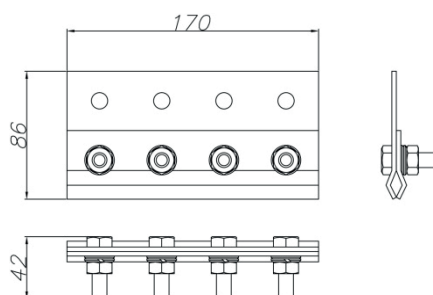
Предназначен для подключения проводников главной системы уравнивания потенциалов, нулевого защитного проводника питающей линии и заземляющего проводника.



Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Ящик присоединения ЯП-500	410	700	125	3,00	112-156

Зажим присоединения контактной сети ЗП-500.

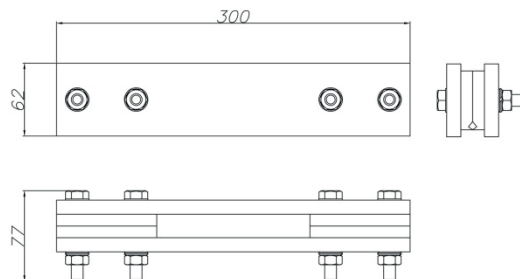
Предназначен для подачи электрического тока на контактный провод.



Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Зажим присоединения контактной сети ЗП-500	170	86	42	0,700	112-159

Изоляционная вставка секционирования контактной сети ИВС-250.

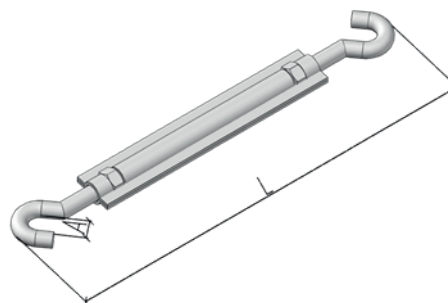
Предназначен для соединения смежных участков контактной сети, в которой нейтральная вставка не позволяет контактным проводам электрически соединяться.



Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Изоляционная вставка секционирования контактной сети ИВС-250	300	62	77	1,700	112-160

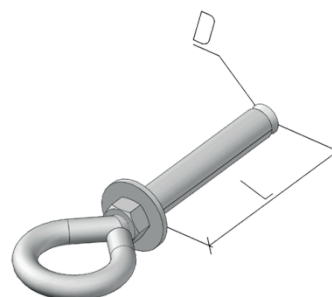
Талреп Т-КП-У1.

Используется для регулировки натяжения троса при ответвлении контактной сети (**Артикул:112-161**).



Анкер А-КП-У1.

Используется для крепления тяжеловесных конструкций к полнотелому бетону, природному строительному камню, полнотелому кирпичу (**Артикул:112-162**).



НАЗНАЧЕНИЕ:

Аппаратура управления предназначена для местного, дистанционного и автоматического перевода остяжков стрелок на подземном рельсовом транспорте шахт и рудников, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЩИЙ ВИД:



Комплект электропривода с ручным управлением.



Комплект пневмопривода с управлением из кабины локомотива.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно - сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС -10 до +35
- относительная влажность воздуха, % 98 ± 2
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³..... до 100
- вибрация частотой 1-35 Гц, м/с 4,9

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АУСП-РН - X - X - X - XX - UXL15	Аппаратура управления стрелочными переводами;
	Тип привода: Э – электропривод; П – пневмопривод;
	Вариант исполнения привода перевода: В – вертикальное; Г – горизонтальное;
	Вариант управления: Р - ручной; Д - дистанционный;
	Ход остяжков стрелочного перевода: – в вертикальном положении - 125 мм. или 65 мм. ; – в горизонтальном фиксированный - 154 мм. ;
	Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Аппаратура Управления Стрелочными Переводами с электроприводом, В -вертикального исполнения, Р - с ручным управлением, ход остяжков стрелочного перевода 125мм, климатическое исполнение **УХЛ5**.

АУСП - РН - Э - В - Р - 125 - UXL5



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- местное управление приводом стрелочного перевода с кнопочного поста блока управления стрелками БУПС-1П;
- дистанционное управление приводом стрелочного перевода из кабины движущегося локомотива с поста ПДУ-2;
- дистанционное управление приводом стрелочного перевода от диспетчера;
- двух световая сигнализация положения стрелочного перевода (стрелки);
- дистанционное управление приводом вентиляционной двери из кабины движущегося локомотива;
- кодовая информация (номер локомотива) на индикаторе устройства приема сигналов УПС-1-3 с локомотива находящегося в зоне данного устройства;
- автоматическое управление по сигналам, поступающим от датчиков;
- аварийное отключение в случае невозможности перевода остряка в крайнее положение (при перегрузке двигателя или от токов утечки – только для АУСП с электроприводом);
- информирование о текущем положении остряков стрелки светящимися огнями светофоров «синий» -разрешено движение прямо, «желтый» — разрешено отклонение «Лево/Право».

Функции управления определяются положением ключа SQ1 в блоке БУПС-1П.

Положение «М» – местное управление от кнопок SV1 - прямо и SV2 – отклонение;

Положение «Э» – дистанционное управление с движущего локомотива машинистом с поста ПДУ-2;

Положение «Д» – дистанционное управление по системе АСОДУ от диспетчера (команды формируются сухим контактом или по сети RS-485(опция)).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АУСП (с электроприводом):

Электропривод стрелочный с внутренним замыканием невзрезной типа СП-6М:

■ Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP43
■ Номинальное напряжение питания, В	~220 AC
■ Номинальный ток, А	2,9
■ Номинальная мощность, Вт	500
■ Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	780x1015x255
■ Масса, не более, кг	170
Рама стрелочного перевода с механизмом сопряжения электропривода с остряком стрелки:	
■ Номинальная механическая прочность, Н	5000
■ Средняя наработка на отказ, не менее, циклов	20000
■ Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	1056x940x1425
■ Масса, не более, кг	135

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АУСП (с пневмоприводом):

■ напряжение сети, В	660/380
■ напряжение питания ПСЛ-1-3, БУПС-1П, В пост.тока	275
■ напряжение питания ПДУ-2, УПС-1-3, ШЭПР-1,СФ-2СЖ, В, пост.тока	24
■ давление воздуха в пневмосистеме, МПА	0,4 – 1,0
■ радиус уверенного управления, м.	5 – 25
■ мощность передатчика, МВт, не более	10
■ модуляция	ИКМ
■ чувствительность приёмного устройства, мкВ	0,5
■ время удержания команд управления при срыве канала связи, с.	2
■ время задержки исполнения команды от момента нажатия кнопки, с, ■ не более	1
■ уровни воздействия электромагнитного поля на оператора не превышают:	
– по электрической составляющей, В/А	50
– по магнитной составляющей, А/м	5

СОСТАВ АППАРАТУРЫ :



В состав аппаратуры АУСП с электроприводом входит:

- 1 – Светофор двусторонний СФ-2СЖ-2-24 (синий/желтый) для сигнализации состояния стрелочного перевода
- 2 – Сигнализатор рудничный СР-104
- 3 – Рама стрелочного перевода с механизмом сопряжения электропривода с остряком стрелки
- 4 – Электропривод стрелочный с внутренним замыканием невзрезной типа СП-6М
- 5 – Шкаф управления стрелочным переводом САУ-АУСП



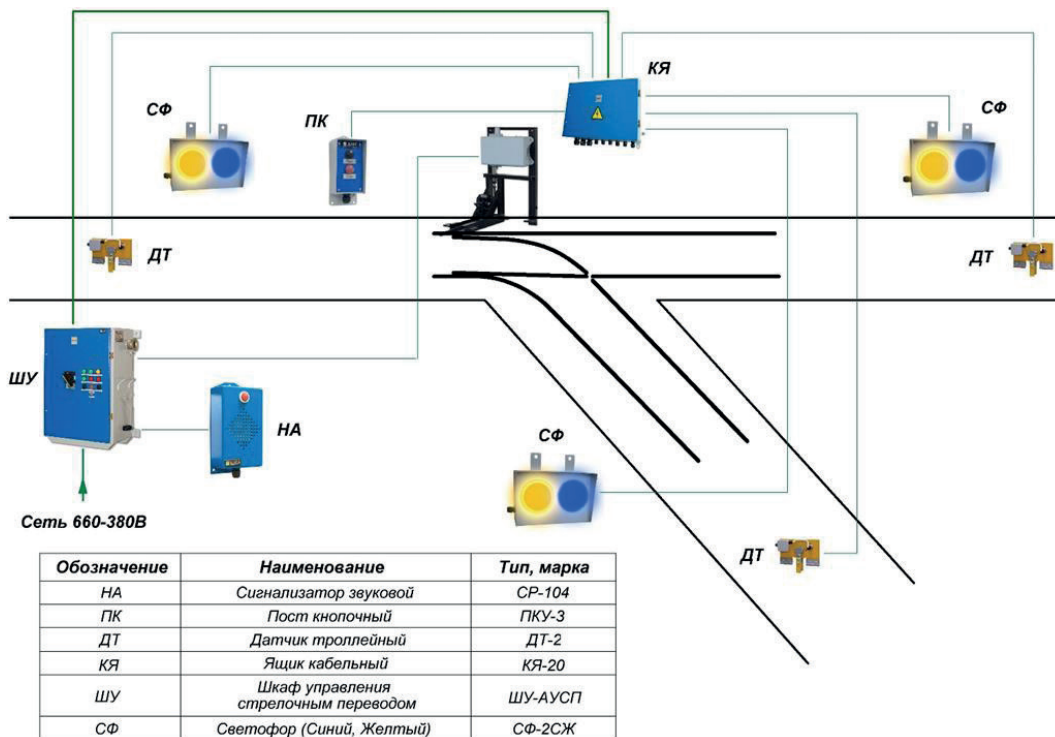
В состав аппаратуры АУСП с пневмоприводом входит:

- 1 – Шкаф электропневмораспределителя ШЭПР-1
- 2 – Пост дистанционного управления ПДУ
- 3 – Передатчик сигналов локомотивный ПСЛ-1-3;
- 4 – Светофор двусторонний СФ-2СЖ-2-24 (синий/желтый) для сигнализации состояния стрелочного перевода
- 5 – Пневмопривод с датчиками положения стрелочных переводов ПП1
- 6 – Рама стрелочного перевода с механизмом сопряжения пневмопривода с острием стрелки
- 7 – Блок управления стрелочными переводами БУПС-1П
- 8 – Устройство приема сигналов, передаваемых с локомотива УПС-1-3

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ ПО ТИПАМ ОБОРУДОВАНИЯ:

Название кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей, мм							
	АУСП с электроприводом			АУСП с пневмоприводом				
	САУ-АУСП	СФ-2СЖ	СР-104	ПДУ	БУПС-1П	ПСЛ-1-3	СФ-2СЖ	УПС-1-3
Ввод	2/32	-	-	-	-	-	--	-
Вывод к токоприемнику	2/25	-	-	-	-	-	-	-
Выводы контрольных кабелей	5/20 2/16	1/20	1/16	1/20	7/16 4/20	2/12	1/20	1/20

ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА:



Щит постоянного тока ЩПТ-1000/275В ТУ 3148-008-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Щит постоянного тока типа ЩПТ-1000/275Р (рудничный) предназначен для применения в сетях постоянного тока с централизованным питанием потребителей напряжением 275В, а также для защиты тяговых сетей от токов к.з. и перегрузки в условиях угольных шахт, рудников, разрезов и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно - сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 98± 2 %
- окружающая среда невзрывоопасная
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения до 25°
- вибрация частотой 1-35 Гц, м/с² 4,9
- степень защиты по ГОСТ 14254-80 IP54
- уровень изоляции по ГОСТ 24719-81 РН1

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ЩПТ - 1000 - 275В - УХЛ5

	Щит Постоянного Тока
	Номинальный ток, А: – 1000
	Номинальное напряжение, В: – 275
	Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Щит Постоянного Тока 1000А, номинальным напряжением 275В, климатическим исполнением УХЛ и категорией размещения 5:

ЩПТ-1000-275В-УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

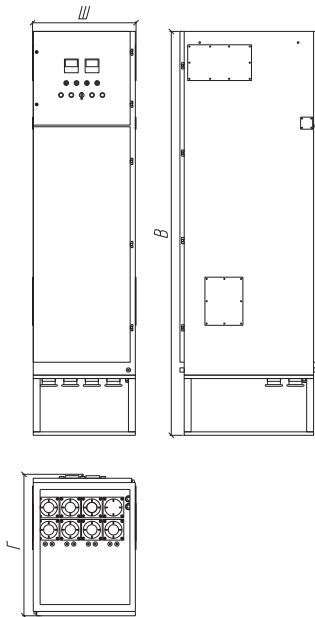
- Номинальное напряжение пост.тока, В 275;
- Номинальный ток, А 1000;
- Предельная отключающая способность, кА 30;
- Диапазон уставок рабочего тока, I_р, А 500-1000;
- Диапазон уставок МТЗ, I_м, А 800-1700;
- Износостойкость, циклы В-О механическая 10000;
- Износостойкость, циклы В-О электрическая 4000;
- Количество и диаметр кабелей : - ввод 4 кабеля Ø до 59 мм;
- - вывод 4 кабеля Ø до 59 мм;
- - контрольные 2 кабеля Ø до 25 мм;
- Габариты, Ш×В×Г, мм 600×2000×800;
- Масса, кг (не более) 215.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:

Щит состоит из однотипных шкафов, в которых смонтированы автоматические выключатели выдвигного исполнения, разъединители, аппаратура защиты, управления и сигнализации. Шкафы соединяются между собой с помощью болтовых соединений боковых стенок. Шкафы имеют двухстороннее обслуживание. Через переднюю дверь имеется доступ к разъединителям и автоматическим выключателям. Через заднюю дверь имеется доступ к шинам (+) и (-). Аппаратура защиты, управления и сигнализации смонтирована в отдельной камере, закрываемой дверцей, на которой расположены кнопки управления и индикаторы сигнализации.



КОНСТРУКЦИЯ:



ОБЩИЙ ВИД:



Рис. 1. Общий вид ЩПТ-1000/275В.

- 1 – секция межшкафных сборных шин
- 2 – проушина
- 3 – отсеки аппаратуры защиты, управления и сигнализации
- 4 – дверцы шкафов выключателя автоматического
- 5 – место крепления шкафов
- 6 – устройства запорные
- 7 – зажимы заземляющие

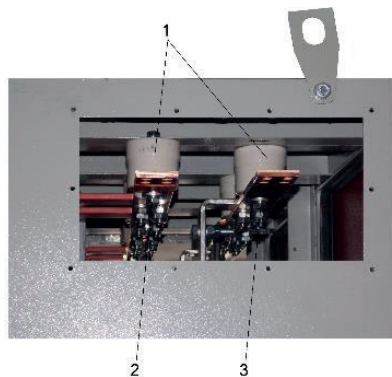


Рис.2. Секция межшкафных сборных шин.

- 1 – изоляторы опорные
- 2 – межшкафная шина «+»
- 3 – межшкафная шина «-»

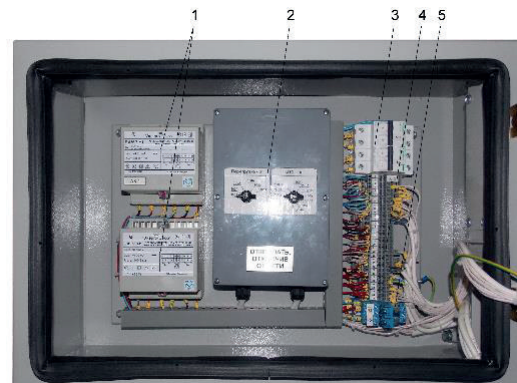


Рис.3. Отсек аппаратуры защиты, управления и сигнализации.

- 1 – змерители-преобразователи постоянного тока и напряжения
- 2 – блок защиты от токов к.з. и перегрузки БЗ-1П-1
- 3 – выключатель автоматический цепей управления
- 4 – клеммы цепей управления
- 5 – реле цепей управления

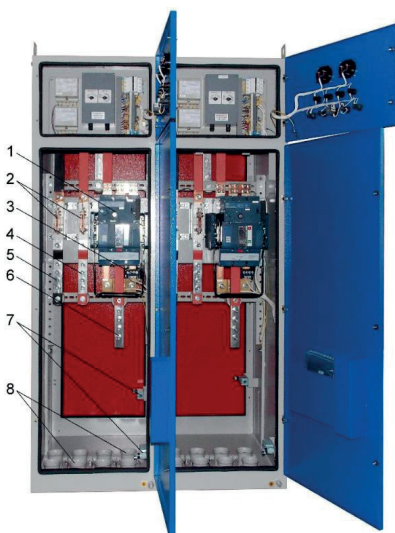


Рис.4. Вид спереди ЩПТ-1000/275В с открытыми дверцами.

- 1 – выключатель автоматический выдвижного исполнения
- 2 – разъединитель однополюсный РЕ 1000А
- 3 – датчик тока
- 4 – шина «+» для подключения кабелей питания АТПУ-500/275Р
- 5 – шина «-» для подключения кабелей питания АТПУ-500/275Р
- 6 – шина «+» для подключения кабелей идущих к контактной сети
- 7 – выключатели концевые
- 8 – кабельные вводы силовых кабелей

СИГНАЛЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЩПТ-1000/275 В:

Наименование сигнала	Дистанционное управление и контроль		Категории сигналов по каналу связи ModBus			
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Телеизмерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)
				Информационный (ИС)	Аварийный (АС)	
Ток, А*			●			
Напряжение, В*			●			
«Дистанционное управление»		+		●		
«Включен»	+	+		●		
«Отключен»	+	+		●		
«МТЗ-П»	+	+			●	
«QF вкачен»		+		●		
«QF выкачен»		+		●		
«МТЗ»	+	+			●	
«Включить»*	+					●
«Выключить»*	+					●
«Сброс аварий»*						●

*Дополнительная опция, не входит в стандартное оборудование ИТ

Выключатели рудничные постоянного тока ВАРП-250Р ... ВАРП-1000Р ТУ 3148-003-43545773-2004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Выключатели автоматические рудничные постоянного тока типа **ВАРП-250**, **ВАРП-500** и **ВАРП-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 и разрезов не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35±2°С 98± 2 %
- окружающая среда невзрывоопасная
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения до 25°
- способ установки на горизонтальной плоскости или крепление на вертикальной стене

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

<u>ВАРП</u>	<u>- XXX</u>	<u>- XX</u>	<u>- XX</u>	<u>- XX</u>	<u>- XX</u>	<u>- УХЛ5</u>	Выключатель автоматический рудничный постоянного тока;
							Номинальный ток, А: – 250; 500; 1000;
							Типоисполнение: Р – с ручным управлением; ДО – с дистанционным отключением; ДУ – с дистанционным управлением;
							IT – с дистанционным управлением и сигнализацией по сети RS-485 с АРМ диспетчера;
							ПП – в корпусе повышенной прочности;
							01 – с регулируемой электронной защитой МТЗ и перегрузки; 01К – с регулируемой аналоговой защитой МТЗ и перегрузки;* 02 – с нерегулируемой уставкой;
							Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5.

*- 01К – только для ВАРП-1000.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Выключатель Автоматический Рудничный Постоянного тока, номинальный ток **500А**, с ручным управлением, с регулируемой электронной защитой МТЗ и перегрузки (**01**), повышенной прочности, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**: **ВАРП-500Р-01-ПП-УХЛ5**

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ:

- ручное управление;
- дистанционное включение и отключение;
- проверка МТЗ;
- деблокировка срабатывания защит от к.з. и перегрузки (кнопка «сброс»);
- защита от токов к.з. и перегрузки (электронный расцепитель).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ:

Тип	In, А	Un, постоянного тока В	Тип встроенного выключателя	Диапазон уставок	
				Рабочего тока Ir, А (перегрузка)	МТЗ Im, А
С НЕРЕГУЛИРУЕМОЙ УСТАВКОЙ тока перегрузки					
ВАРП-250Р-02	250	440	ВА57-35	-	1250
ВАРП-500Р-02	500		ВА57-39	-	1600
ВАРП-1000Р-02	1000		ВА55-41	630...1000	1000



Тип	In, А	Un, постоянного тока В	Тип встроенного выключателя	Диапазон уставок	
				Рабочего тока Ir, А (перегрузка)	МТЗ Im, А
С РЕГУЛИРУЕМОЙ УСТАВКОЙ тока перегрузки					
ВАРП-500Р-01(ОЕЗ)	500	275	ВН630	100...500	500...1400
ВАРП-500Р-01 (АО «КОНТАКТОР»)		440	ВА55-41	400...630	500...630
ВАРП-1000Р-01(ОЕЗ)	1000	275	ВЛ1000	500...1000	800...1700
ВАРП-1000Р-01 (АО «КОНТАКТОР»)		440	ВА55-41	630...1000	800...1000

КОНСТРУКЦИЯ:

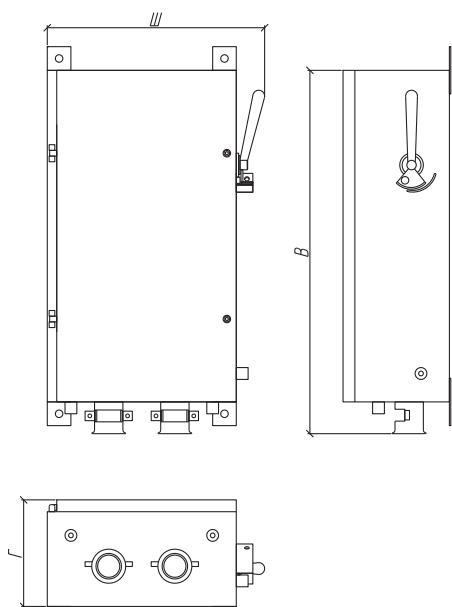


Рис.1. Выключатель автоматический рудничный постоянного тока ВАРП-500.

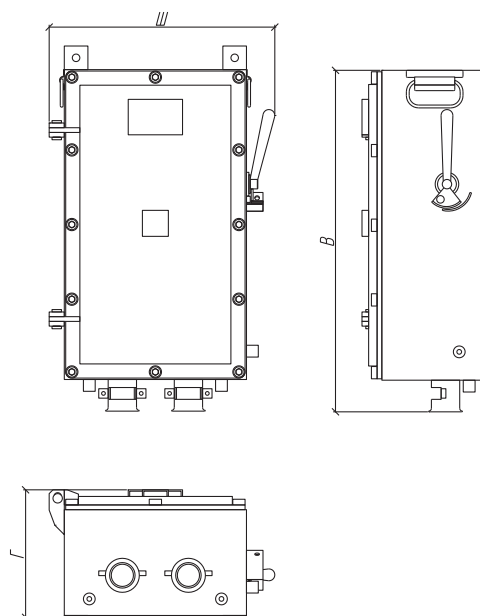


Рис.2. Выключатель автоматический рудничный постоянного тока в корпусе повышенной прочности ВАРП-500-ПП.

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ:

Кабельные вводы	Количество, шт.	Суммарное сечение жил кабеля, мм.			Максимальный наружный диаметр подключаемого кабеля, мм		
		Ином. выключателя, А			Ином. выключателя, А		
		250	500	1000	250	500	1000
Ввод сети	2	150	360	450	43	59	59
Отходящий	2	150	360	450			
Контрольный	1	-	до 4	до 4	-	24	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Наименование	ВАРП-250Р	ВАРП-500Р	ВАРП-1000Р	ВАРП-250Р-ПП	ВАРП-500Р-ПП	ВАРП-1000Р-ПП
Ширина, мм	410	460	560	430	480	580
Высота, мм	570	770	1030	530	730	990
Глубина, мм	210	230	350	250	270	390
Масса, кг	28	34	72	53	68	140

ОБЩИЙ ВИД :

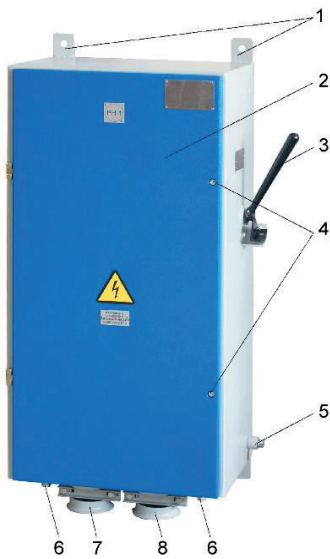


Рис.3. Общий вид выключателя ВАРП-1000Р.

- 1 – проушины
- 2 – дверца
- 3 – рукоятка выключателя автоматического
- 4 – устройство запорное
- 5, 6 – зажим заземляющий
- 7 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 8 – кабельный ввод отходящего кабеля

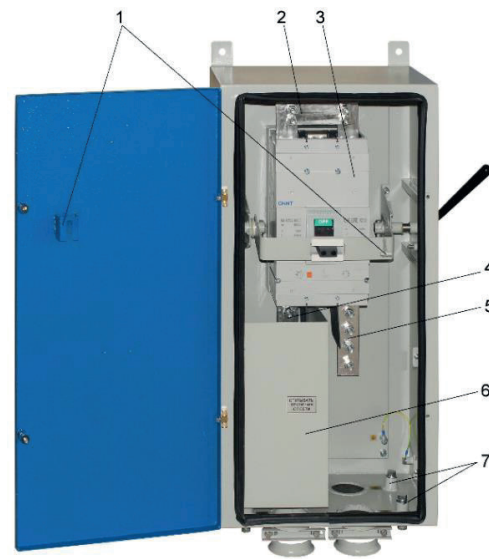


Рис.4. Выключатель ВАРП-1000Р с открытой дверцей.

- 1 – механизм блокировки дверцы с выключателем автоматическим
- 2 – перемычка межполюсная
- 3 – выключатель автоматический
- 4 – шина (+) подключения сетевого кабеля
- 5 – шина (+) подключения отходящего кабеля
- 6 – кожух защитный сетевой шины (+)
- 7 – зажимы заземляющие

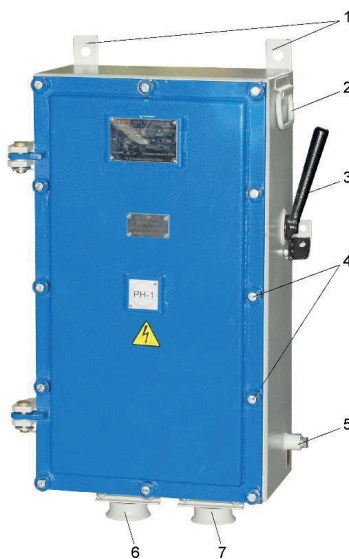


Рис.5. Общий вид ВАРП-500Р-ПП в корпусе повышенной прочности/

- 1 – проушины
- 2 – ручка для транспортировки
- 3 – рукоятка привода выключателя автоматического
- 4 – устройство запорное
- 5 – зажим заземляющий
- 6 – кабельный ввод сетевого кабеля
- 7 – кабельный ввод отходящего кабеля



Рис.6. Выключатель ВАРП-500Р-ПП с открытой дверцей/

- 1 – механизм блокировки выключателя автоматического с дверцей
- 2 – выключатель автоматический
- 3 – зажим сетевой (+) вводного кабеля
- 4 – зажим сетевой (+) отходящего кабеля
- 5 – устройство закрепляющее вводной кабель
- 6 – устройство закрепляющее отходящий кабель

Автоматические зарядные устройства шахтных аккумуляторных батарей рудничных электровозов ЗУША-РН ТУ 28.99.39.190-033-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматические зарядные устройства шахтных аккумуляторных батарей ЗУША-РН (далее зарядное устройство), в исполнении РН1, предназначено для управления процессами заряда аккумуляторной батареи напряжением 12, 24, 48, 110, 220 В, либо другое нестандартное напряжение по требованию заказчика. Зарядные устройства применяются в условиях шахт, рудников и разрезов не опасных по взрыву газа и пыли, комплектуется понижающим трансформатором типа КТП-РН-ХХ-П01-0,69-0,4/0,23*.

Исполнение – РН1.

Степень защиты – IP54.

*- по отдельному заказу или по желанию заказчика. Подробная информация в разделе «Подстанции рудничные КТП-РН»

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

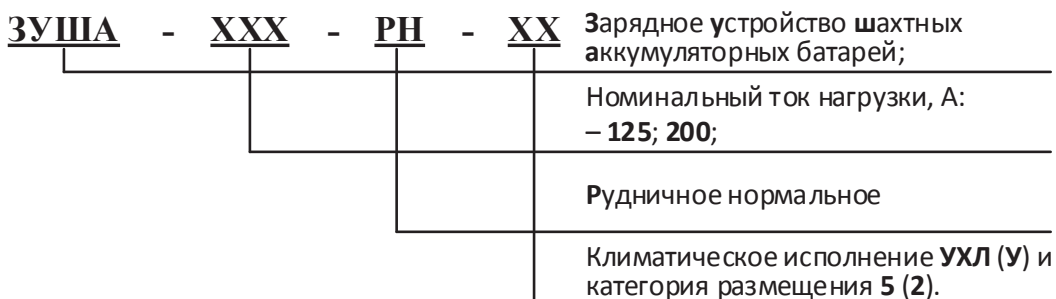
- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли;
- погрузочно-разгрузочные пункты.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, для УХЛ5от -10° до +35°С
- для У2от -45° до +40°С
- высота над уровнем моря, мдо 1000
- запыленность, мг/м³до 100
- относительная влажность воздухадо 90%
- рабочее положениевертикальное

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Автоматическое Зарядное Устройство Шахтных Аккумуляторных батарей на напряжение 200 А, Рудничное Нормальное исполнение, климатического исполнения УХЛ1, категории размещения 5:

ЗУША-200-РН-УХЛ5 ТУ 28.99.39.190-033-43540511-2018

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- Зарядка АКБ током 1...200А и напряжением 120...300В:
- Подзаряд - в режиме «Работа», подзаряд АКБ;
- Ускоренный заряд - в режиме «Работа», ускоренный заряд АКБ;
- Уровень заряда - в режиме «Работа», уравнивающий заряд АКБ.
- Контроль напряжения АКБ;
- Контроль типа заряда АКБ;
- Режим подзаряда АКБ током равным 10% от емкости АКБ;
- Режим ускоренного заряда током равным 0,16 (для кислотных аккумуляторов);
- Задание плавного пуска для выхода на заданное напряжение при первоначальном включении;
- Возможность компенсации падения напряжения на кабелях соединения ЗУША-РН с АКБ;
- Возможность регулировки выходного напряжения в зависимости от температуры АКБ;
- Возможность задания плавного пуска на панели управления для выхода на заданное напряжение при первоначальном включении;
- Защита от короткого замыкания на выходе;
- Защита от перегрузки;
- Защита от перегрева тиристорov;
- Защита от потери фазы;
- Защита от неисправности измерительной цепи напряжения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Количество фаз	3
Сеть	3ф 220В
Выходное напряжение	120 ÷ 300 DC
Сглаживающий фильтр	индуктивно-емкостной
Управление фазами	совместное
Тип тиристорных модулей	IXYS, Semikron, Протон-Электротекс
Способы регулирования напряжения	Фазовый
Номинальный ток нагрузки, А	125; 200 А
Регулирующий элемент	тиристор
Тип системы управления	микропроцессорная
Сигнал управления	4..20 мА, кнопки панели управления
Вход управления / входное сопротивление	4-20 мА / 91 Ом
Индикация	жидко-кристаллический индикатор 32 символьный, 4 светодиода
Дополнительные контакты	2 программируемых реле 220 В 5 А. “Работа”, “Авария”, “Готовность”
Управление ускоренным зарядом	ручное и автоматическое
Режим инвертирования	нет
Кол-во/диаметр подключаемых кабелей, мм	2/43
Аналоговый выход	сигнал 0...10В, 0...1В пропорциональный току нагрузки (1-канал), сигнал 0...10В, 0...1В пропорциональный выходному напряжению (2-канал)
Перегрузочная способность	1=1,5 1н - 10 сек 1=1,25 1н - 30 сек 1=1,1 1н - 1 мин
Порог срабатывания защиты от короткого замыкания	I=3...3,5 Iн
Точность поддержания выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения	+/- 1В
Пульсации выходного напряжения	не более 2%
Степень защищенности	IP54
Охлаждение	естественное
Относительная влажность воздуха	0...90%
Изоляция	2,5 кВ между шасси, силовой цепью и управляющими цепями
Режим работы	длительный, ПВ = 100%

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ:

Тип аккумуляторных батарей	Ток заряда	Напряжение батареи	Электровоз	Тип зарядного устройства и подстанции	
				ЗУША-125-РН	КТП-РН-25-П01-0,69-0,4/0,23
96ТНЖШ-500	125	94-173	АМ8Д	ЗУША-200-РН	КТП-РН-40-П01-0,69-0,4/0,23
112ТНЖШ-500		110-202	АМ8Д		
112ТНЖШ-550	140	110-202	АРП10	ЗУША-200-РН	КТП-РН-40-П01-0,69-0,4/0,23
126ТНЖШ-550	140	110-227	13АРП		
154ТНЖШ-550	140	151-278	АРП14		
154ТНЖШ-600	150	151-278	АРП14		
2x161ТНКШ-550	140	156-289	АРП28		

КОНСТРУКЦИЯ:

Зарядное устройство представляет собой сварную металлическую оболочку, единую для всех исполнений, одностороннего переднего обслуживания. Зарядное устройство устанавливается на полу, крепится к вертикальной поверхности анкерами через проушины. Для перемещений зарядного устройства в процессе погрузки, транспортирования и монтажа в верхней части предусмотрены две строповочные скобы. Кабельные вводы имеют устройство уплотнения и предохраняют кабель от выдергивания и проворачивания. Дверцы имеют резиновые уплотнители, препятствующие проникновению пыли и влаги.

В комплект зарядного устройства входит трансформатор КТП-РН-ХХ-П01-0,69-0,4/0,23 (см. табл. 2).

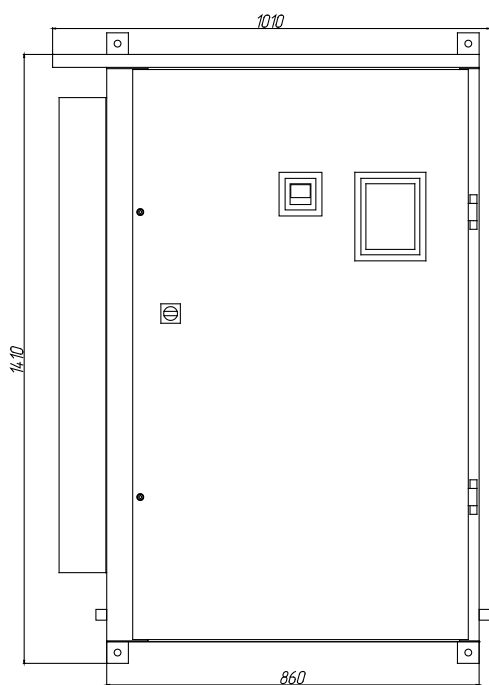
Корпус трансформатора – сварной, прямоугольной формы из листовой стали. Дверцы отделений ВН и НН расположены на торцевой стенке корпуса трансформатора. Наружные и внутренние поверхности корпуса, а также съемная крышка имеют ребра для повышения теплоотдачи, и резиновые уплотнители, препятствующие проникновению пыли и влаги.

Для перемещения трансформатора и установки его на месте монтажа к корпусу приварены салазки. Для погрузки трансформатора на боковых стенках имеются четыре проушины.

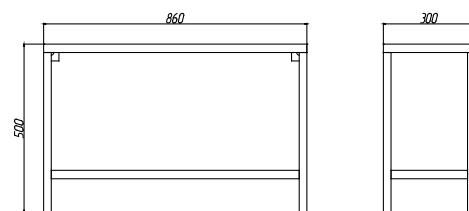
Отделение ВН имеет один кабельный ввод, рассчитанный для подключения гибкого кабеля с сухой разделкой диаметром до 45 мм. Отделение НН имеет один кабельный ввод, рассчитанный на подключение гибкого кабеля с сухой разделкой диаметром до 59 мм.

Выводные концы датчиков температуры и независимого расцепителя расположены на клеммнике в отсеке НН.

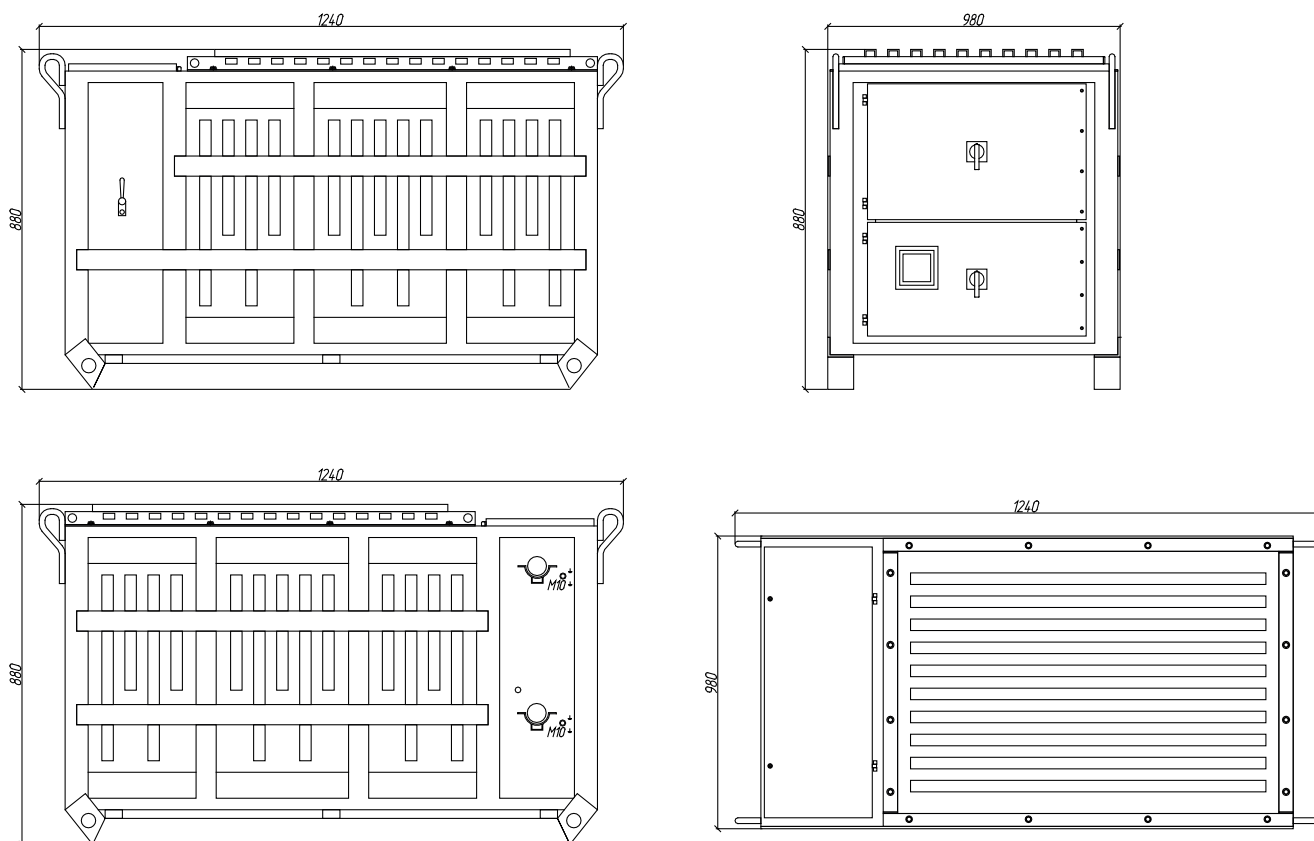
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Габаритные размеры ЗУША-РН.



Габаритные размеры подставки (опция).



Габаритные размеры КТП-РН-ХХ-П01-0,69-0,4/0,23

ОБЩИЙ ВИД:

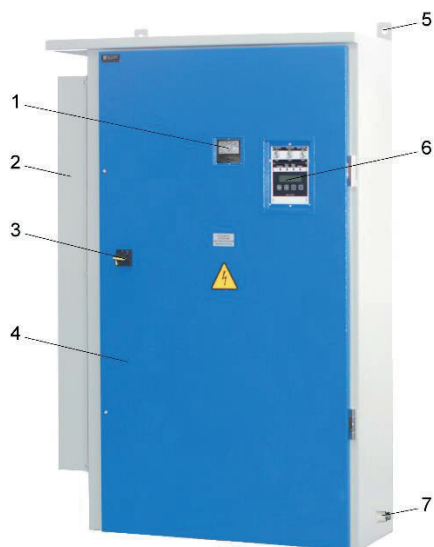


Рис. 1. Внешний вид ЗУША-РН.

- 1 - Вольтметр;
- 2 - Кожух радиатора охлаждения;
- 3 - Рукоятка автоматического выключателя с блокировочным механизмом;
- 4 - Дверца отсека автоматики;
- 5 - Проушина;
- 6 - Панель ПСУ;
- 7 - Зажим заземляющий.

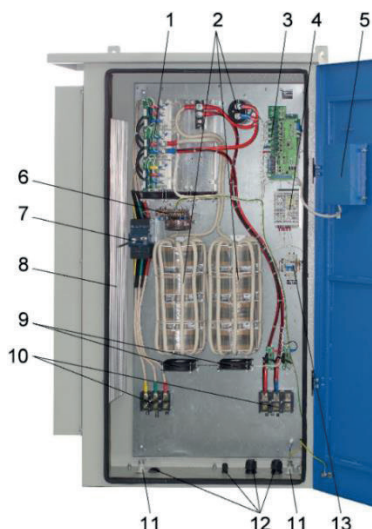


Рис. 2. Вид ЗУША-РН с открытой дверцей.

- 1 - Тиристорные модули;
- 2 - Сглаживающий фильтр;
- 3 - Плата системы управления;
- 4 - Блок питания схемы управления;
- 5 - Кожух панели ПСУ;
- 6 - Клеммные колодки цепей управления;
- 7 - Выключатель автоматический;
- 8 - Радиатор охлаждения;
- 9 - Вентилятор охлаждения дросселей(сгл. фильтр);
- 10 - Зажим заземляющий;
- 11 - Кабельные вводы;
- 12 - Клеммные колодки для подключения питающей сети и нагрузки;
- 13 - Выключатель автоматический.

Рис. 3. Панель ПСУ.

- 1 - тумблер «Подзаряд»;
- 2 - тумблер «Ускоренный заряд»;
- 3 - тумблер «Уравнивающий заряд»;
- 4 - индикаторы:
 - «Подзаряд»;
 - «Ускоренный заряд»;
 - «Уравнивающий заряд»;
 - «Авария»;
- 5 - панель управления;
- 6 - кнопки:
 - «Пр» - вход/выход в режим программирования;
 - «Ф» - выбор программируемой функции;
 - «>» - увеличение значения программируемой величины;
 - «<<» - уменьшение значения программируемой величины.

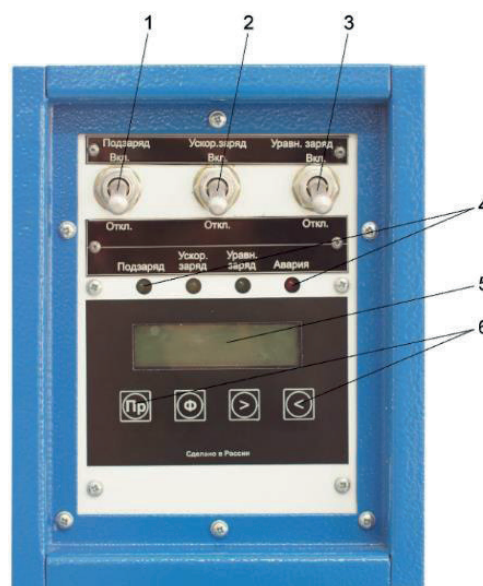


Рис. 4. Общий вид KTP-RN-XX-P01-0,69-0,4/0,23

- 1 - ввод кабельный отсека ВН;
- 2 - дверца отсека ВН;
- 3 - рукоятка выключателя автоматического ВН;
- 4 - проушина;
- 5 - салазки;
- 6 - ввод кабельный отсека НН;
- 7 - индикатор аварии;
- 8 - измеритель-регулятор ТРМ;
- 9 - рукоятка выключателя автоматического НН;
- 10 - дверца отсека НН.

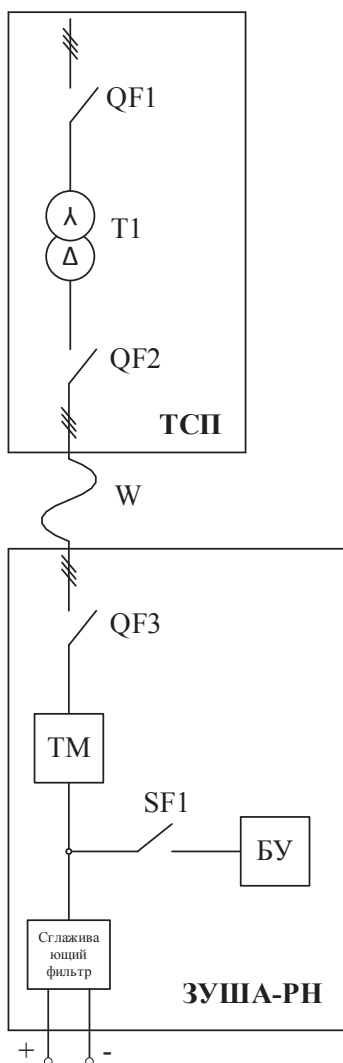




Рис. 5. Вид КТП-РН-XX-П01-0,69-0,4/0,23 с открытыми дверцами.

- 1 – вводы кабельные;
- 2 – кожух защитный стороны ВН;
- 3 – выключатель автоматический ВН;
- 4 – отсек ВН;
- 5 – уплотнение резиновое;
- 6 – зажимы заземления;
- 7 – механизм блокировки выключателей автоматических с дверцами;
- 8 – выключатель автоматический НН;
- 9 – отсек НН

БЛОК-СХЕМА ЗУША-РН:



ЗУША-РН представляет собой комплект из двух составляющих соединенными между собой кабельной перемычкой:

- Зарядное устройство;
- Трансформатор сухой преобразовательный типа КТП-РН-XX-П01-0,69-0,4/0,23.

Напряжение сети 0,69 (0,4) кВ поступает на вводной выключатель автоматический трансформатора, а затем пониженное напряжение 0,23 кВ - посредством кабеля на зарядное устройство. Контроль температуры обмоток трансформатора сухого преобразовательного осуществляется с помощью датчиков и измерителя-регулятора микропроцессорного типа ТРМ, который отключает выключатель автоматический на стороне низкого напряжения и выдает сигнал на панель ПСУ.

QF1- Выключатель автоматический вводной;

T1- Трансформатор сухой преобразовательный;

QF2- Выключатель автоматический вывода;

W- Кабель;

QF3- Выключатель автоматический ввода ЗУША-РН;

ТМ- Тиристорный модуль;

SF1- Выключатель автоматический цепей управления;

БУ- Блок управления тиристорным модулем.

Автоматизированные тяговые преобразовательные установки АТПУ-500, АТПУ-1250 ТУ 3148-008-4354577302004



НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизированные тяговые преобразовательные установки рудничные типа АТПУ 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.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно-рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -10° до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 98±2 %
- окружающая среда невзрывоопасная

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

<u>АТПУ - XXX / XXX</u>	<u>Р - ИТ - XX - УХЛ5</u>	Автоматизированная Тяговая Преобразовательная Установка
		Номинальный постоянный ток, А: – 500; 1250
		Номинальное напряжение, В: – 275; 600
		Рудничная
		ИТ – с дистанционным управлением и сигнализацией по сети RS-485
		1 – без пульта дистанционного управления; 2 – с пультом дистанционного управления
		Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Автоматизированная Тяговая Преобразовательная Установка на ток **1250А**, напряжением **275В** с дистанционным управлением от пульта ПДУ, управлением и сигнализацией состояния по сети **RS-485**, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **5**: **АТПУ -1250/275Р-ИТ- УХЛ5**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Номинальное трехфазное напряжение питающей сети 50 Гц, В	230; 460
Номинальное напряжение постоянного тока, В	275; 600
Номинальный пост ток, А	500; 1250
Номинальная мощность, кВт	137,5; 343,8
Напряжение питания цепей управления и сигнализации, В	24
Способ управления	местный дистанционный
Сигнализация о состоянии установки	световая на приборном отсеке; световая и звуковая на пульте ДУ
Количество модулей, шт.	6/6
Режим работы	длительный
АПВ после перегрузки через, с	5...8
Схема выпрямления	трехфазная мостовая
Способ охлаждения	принудительный

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЗАЩИТ:

- I ступень** – электронная защита блока БЗ-2Т на отключение тиристоров:
 - максимально-токовая МТЗ, А 1100; 2000 с задержкой 100 мс; 1200; 2100 менее 10 мс;
 - перегрузочная способность: обратная токовременная характеристика
 - уставки срабатывания защиты, А 600-1000; 1300-1800;
 - время срабатывания, с 360-10.
- II ступень** – выключатель автоматический:
 - МТЗ I_m, кА 1,4; 2;
 - от перегрузки I_g, А 630; 1000;
 - неполнофазный режим totk, с 3-6
- Защита от перенапряжений**
 - RC- цепи в сети 220В.
- Защита от утечки в контактной сети**
 - Реле утечки РУ-275Т - уставка сопротивления срабатывания реле утечки, кОм 4 +0,25.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Конструктивно установка выполнена по блочному принципу с разделением на отсеки. Блоки управления, автоматики, защиты и силовые тиристорно-диодные модули расположены в отсеках в исполнении IP54 (На аналогичной установке ВТПЕ-500 степень защиты по силовой части IP22), что повышает надежность установки при работе в среде с повышенной влажностью и рудничной пылью.
- Силовая часть установки выполнена на базе тиристорно-диодных модулей с изолированным основанием, расположенных на едином охладителе, что улучшает теплоотдачу и вентиляцию в режимах перегрузки. Модули выбраны с запасом по току 3-х кратным, по напряжению 5-ти кратным.
- 2-х зонный контроль температуры модулей и охладителя с подключением вентилятора обдува при нагреве >60°C и отключением установки при температуре >90°C повышает надежность работы установки.
- Система автоматики выполнена по блочно-модульному типу. Каждый из 4-х блоков выполнен в корпусе исполнения IP68 с быстроръемными разъемами, что упрощает замена блоков.
- Стандартный режим работы установки с реле утечки (РУ) дополнен режимом предварительного контроля изоляции (ПКИ) контактной сети, что позволяет без подачи силового напряжения найти и устранить причину снижения изоляции контактной сети.
- Режим предварительного контроля изоляции (ПКИ) работает также совместно с режимом АПВ после отключения установки из-за перегрузки или утечки тока в контактной сети.
- Использование драйвера на базе логического изолятора потенциала типа ИЛТ-2, специально разработанного для управления тиристорами большой мощности, увеличивает надежность запуска и исключает электромагнитное излучение и помехи, т.к. управление тиристорами происходит в момент пересечения переменным напряжением нулевого значения амплитуды.
- Защита преобразователя 2-х ступенчатая: 1 ступень — электронная быстродействующая с защитой от токов к.з. и перегрузки в цепи постоянного тока с отключением силовых модулей 2 ступень — вводной автоматический выключатель для защиты от токов к.з., перегрузки и неполнофазного режима в цепи переменного тока 220 В АС.
- Наличие режима «Наладка». Режим используется при проведении пуско-наладочных работ, диагностики силовой части и проверки исправности силовых модулей.
- Питание цепей защиты, управления и автоматики осуществляется от 2-х блоков питания 24В DC рабочий и резервный. Блоки защищены от коммутационных перенапряжений по сети 220 В АС и имеют встроенную защиты от к.з. и перегрузки в цепи 24В DC.
- Наличие светодиодной индикации всех рабочих параметров обеспечивает эффективную диагностику состояния установки и контактной сети.
- Наличие пульта дистанционного управления и «сухих контактов» состояния основных режимов работы установки позволяет выполнить диспетчеризацию АТПУ. Дополнительно возможна передача информации по каналу связи с интерфейсом RS-485 (опция).
- Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода в эксплуатацию и гарантированная поставка комплектующих в после гарантийный период.

ГАБАРИТЫ И МАССА:

Габаритные размеры	
АТПУ-500/275P-IT, АТПУ-1250/275P-IT, мм.....	1200 x 1970 x 650
Масса, кг.....	350



КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Название кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей мм	
	АТПУ-500	АТПУ-1250
Ввод	4/59	4/59
Вывод к токоприемнику	2/59	4/59
Выводы контрольных кабелей	2/20	1/32
	1/16	2/20
	1/16	1/16

КОНСТРУКЦИЯ:

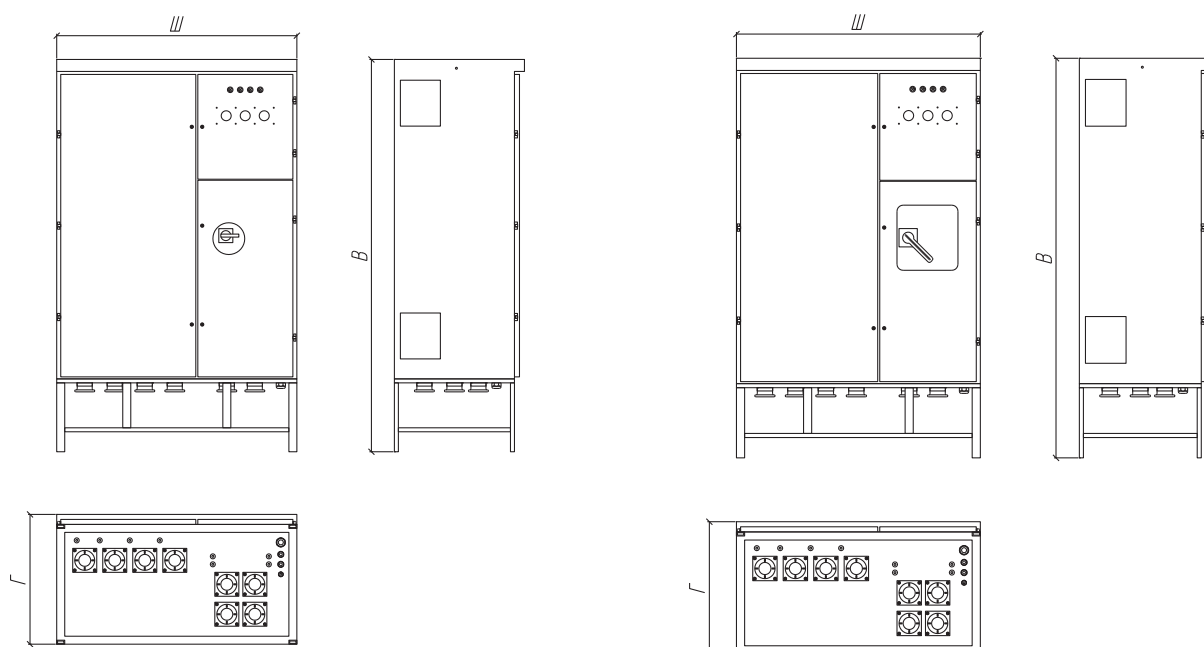


Рис.1. Автоматизированная тяговая преобразовательная установка АТПУ-500/275P-IT.

Рис.2. Автоматизированная тяговая преобразовательная установка АТПУ-1250/275P-IT.

ОБЩИЙ ВИД:



Рис.3. Общий вид АТПУ-500/275P-IT.

- 1 - дверца отсека выпрямителя
- 2 - устройство запорное
- 3 - наружная дверца приборного отсека
- 4 - лампы сигнализации:
- «Дист» - дистанционное управление
- «Мест» - местное управление
- «Вкл»
- «Авария»
- 5 - проушина
- 6 - смотровые окна амперметра и вольтметров
- 7 - рукоятка привода автоматического выключателя
- 8 - дверца отсека вводного выключателя автоматического
- 9 - зажим заземляющий
- 10 - цоколь

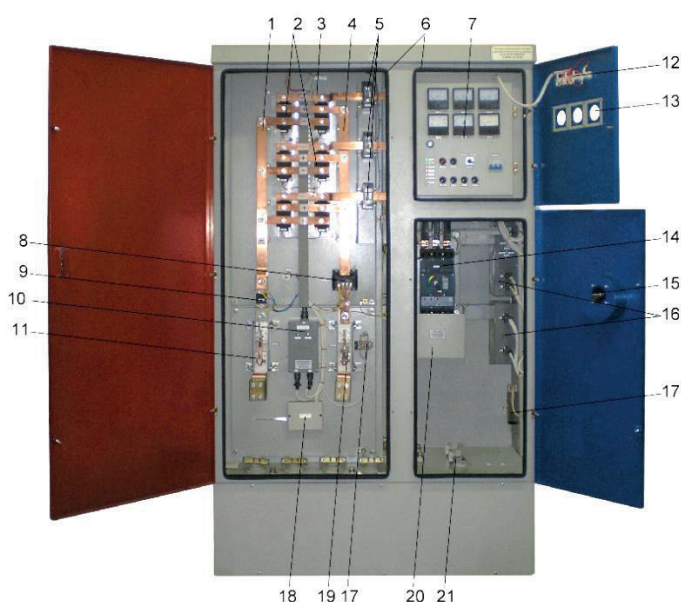


Рис.4. Вид АТПУ-500/275P-IT с открытыми дверцами.

- 1 - шины постоянного тока «минус»
- 2 - модули силовые МТ/ДЗ
- 3 - шины переменного тока 230В
- 4 - шины постоянного тока «плюс»
- 5 - трансформаторы тока
- 6 - уплотнитель резиновый
- 7 - панель сигнализации и управления ПСУ-1Т
- 8 - датчик постоянного тока
- 9 - шунт постоянного тока
- 10 - блок формирования импульса
- 11 - разъединитель «минуса»
- 12 - лампы сигнализации
- 13 - смотровые окна амперметра и вольтметров
- 14 - вводной выключатель автоматический
- 15 - механизм блокировки дверцы с выключателем автоматическим
- 16 - блоки управления
- 17 - клеммники цепей дистанционного управления
- 18 - РС- цепи в сети 220В АС
- 19 - разъединитель «плюса»
- 20 - кожух защитный
- 21 - кабельные вводы силового кабеля - 2 шт.
- «плюсового» кабеля - 2 шт.
- «минусового» кабеля - 2 шт.

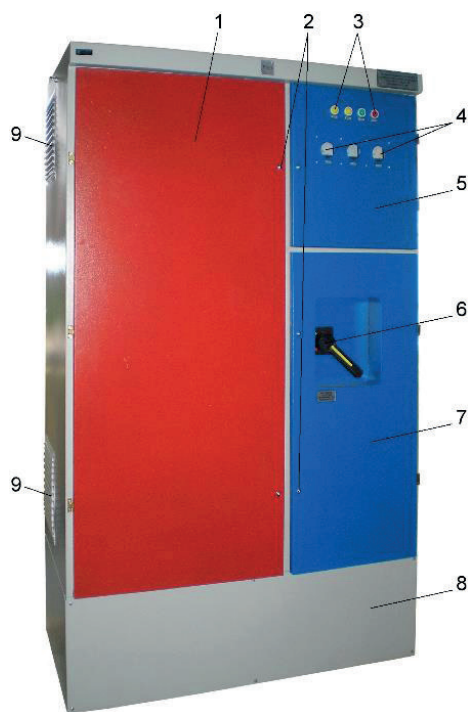


Рис.5. Общий вид АТПУ-1250/275P-IT.

- 1 – дверца отсека выпрямителя;
- 2 – устройство запорное;
- 3 – лампы сигнализации:
- «Дист» - дистанционное управление;
- «Мест» - местное управление;
- «Вкл»;
- «Авария»;
- 4 – смотровые окна амперметра и вольтметров;
- 5 – наружная дверца приборного отсека;
- 6 – рукоятка привода автоматического выключателя;
- 7 – дверца отсека вводного выключателя автоматического;
- 8 – цоколь;
- 9 – вентиляционные решетки отсека вентилятора.

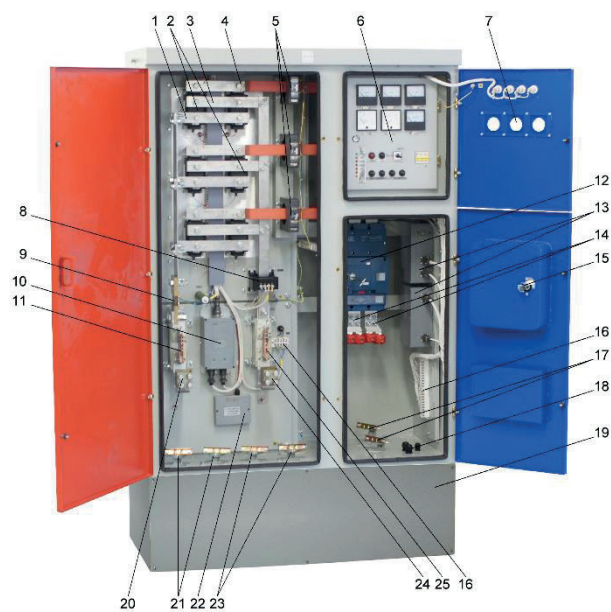


Рис.6. Вид АТПУ-1250/275P-IT с открытыми дверцами.

- 1 – шины постоянного тока «минус»;
- 2 – модули силовые МТ/ДЗ;
- 3 – шины постоянного тока «плюс»;
- 4 – шины переменного тока 230В;
- 5 – трансформаторы тока;
- 6 – панель сигнализации и управления ПСУ-1Т;
- 7 – смотровые окна амперметра и вольтметров;
- 8 – датчик постоянного тока;
- 9 – шунт постоянного тока;
- 10 – блок формирования импульса;
- 11 – разъединитель «минуса»;
- 12 – выключатель автоматический;
- 13 – блоки управления;
- 14 – силовые зажимы вводных кабелей 220В DC;
- 15 – механизм блокировки дверцы с выключателем автоматическим;
- 16 – клеммники цепей дистанционного управления;
- 17 – кабельные вводы сетевого кабеля 220В DC;
- 18 – кабельный ввод контрольных кабелей;
- 19 – цоколь;
- 20 – силовые зажимы для подключения жил кабелей постоянного тока «минус», без наконечников;
- 21 – кабельные вводы сетевого кабеля постоянного тока «минус»;
- 22 – фильтр помех;
- 23 – кабельные вводы сетевого кабеля постоянного тока «плюс»;
- 24 – силовые зажимы для подключения жил кабелей постоянного тока «плюс», без наконечников;
- 25 – разъединитель «плюса»

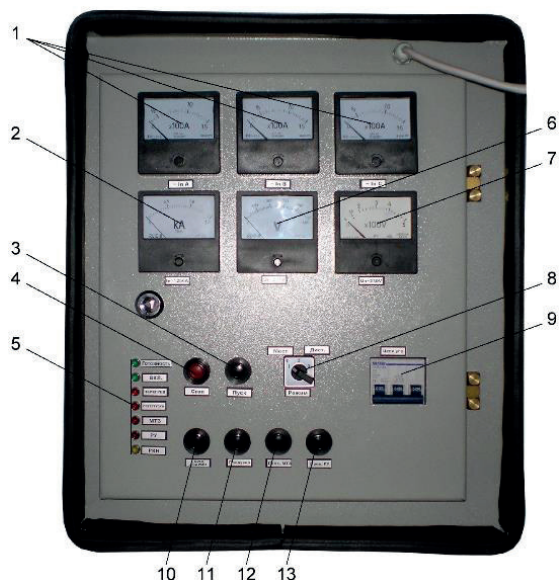


Рис.7. Внутренняя дверца приборного отсека
АТПУ-500/275P-IT (АТПУ-500/275P-IT).

- 1 – амперметры переменного тока;
- 2 – амперметр постоянного тока;
- 3 – кнопка «Пуск»;
- 4 – кнопка «Стоп»;
- 5 – светосигнальная арматура;
- 6 – вольтметр постоянного тока;
- 7 – вольтметр переменного тока;
- 8 – переключатель: «Мест» – «Дист»;
- 9 – выключатель автоматический цепей управления;
- 10 – кнопка «Сброс аварии»;
- 11 – кнопка «Продувка» (включение вентилятора);
- 12 – кнопка «Проверка МТЗ»;
- 13 – кнопка «Проверка РУ».

СИГНАЛЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В АТПУ:

Наименование сигнала	АТПУ-IT (стандартное исполнение)		АТПУ-IT-ДУ (с мотопроводом)		Категории сигналов по каналу связи ModBus			
	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Сухой контакт	По каналу связи ModBus	Телеизмерение (ТИ)	Телесигнализация (ТС)		Телеуправление (ТУ)
						Информационный (ИС)	Аварийный (АС)	
Напряжение, В, постоянное		+		+	●			
Ток, А, переменный		+		+	●			
"Включить" тиристорный блок	+	+	+	+				●
"Выключить" тиристорный блок	+	+	+	+				●
"Включить QF1" вводной автоматический выключатель				+				●
"Выключить QF1" вводной автоматический выключатель				+				●
Тиристорный блок "Включен"	+	+	+	+		●		
Тиристорный блок "Выключен"		+	+	+		●		
Вводной автоматический выключатель "QF1 Включен"			+	+		●		
Разъединитель "QS Включен"			+	+		●		
"Авария"	+	+	+	+			●	
"МТЗ"		+	+	+			●	
"МТЗ-П QF1"			+	+			●	
"Перегрузка"		+	+	+			●	
"Готовность"	+	+	+	+		●		
"Местный-Дистанционный"	+	+	+	+		●		

НАЗНАЧЕНИЕ:

Датчики троллейные направленного действия **ДТ-1** и **ДТ-2** предназначены для фиксации проезда электровоза в определённом направлении на данном участке рельсового пути.

Степень защиты - **IP55**.

Исполнение - **РН1**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС..... от -10 до + 35
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- относительная влажность воздуха при 25оС, %..... до 95
- окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- вибрация места установки оборудования при частоте 1-35 Гц, м/с2..... до 4,9
- рабочее положение вертикальное

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

№п/п	Название характеристики	Значение параметра	
		ДТ-1	ДТ-2
1	Тип чувствительного элемента	Концевой путевой выключатель	Индуктивный дат-чик приближения
2	Напряжение коммутации В., до	660	30
3	Нагрузочная способность А..	16	100
4	Сечение подключаемых проводов, мм ² , не более	2,5	2,5
5	Коммутационная износостойкость, циклов	1 000 000	1 000 000
6	Степень защиты оборудования	IP54	IP54
7	Климатическое исполнение	УХЛ5	УХЛ5
8	Габаритные размеры, мм, не более	170x140x80	280x230x100
9	Масса, кг, не более	1,3	1,3

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- определение факта проезда электровоза в заданном направлении.

ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ:

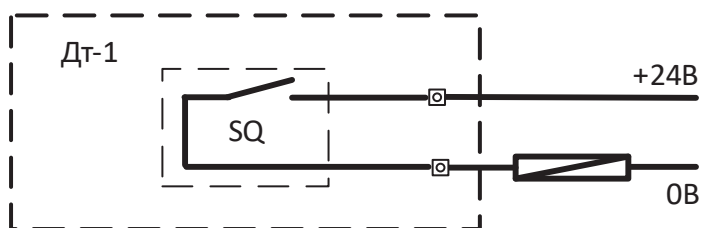


Рис.1. Типовая схема включения ДТ-1.

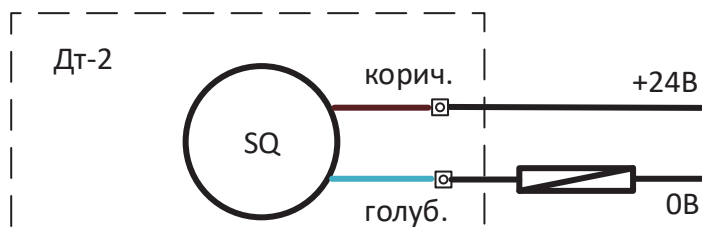


Рис.2. Типовая схема включения ДТ-2.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА:

ДАТЧИК ДТ-1:

Конструктивно датчик ДТ-1 состоит из пластины с закреплёнными на ней зажимами для крепления на троллее, концевого путевого выключателя, контрольного рычага и кабельного ввода.

Закреплять датчик следует на троллее при помощи зажима в направлении, необходимом для фиксации проезда электровоза. При проезде в зоне датчика электровоз пантографом сдвигает контрольный рычаг.

При движении электровоза в контролируемом направлении путевой концевой выключатель «срабатывает».



ДАТЧИК ДТ-2:

Конструктивно ДТ-2 состоит из пластины с закреплёнными на ней зажимами для крепления на троллее, безконтактного индуктивного датчика, контрольного рычага и кабельного ввода.

Закреплять датчик следует на троллее при помощи зажима в направлении, необходимом для фиксации проезда электровоза. Направление контроля – движение со стороны безконтактного датчика.

При проезде в зоне датчика электровоз пантографом сдвигает контрольный рычаг – механическая поворотная конструкция с возвратным механизмом на основе постоянных магнитов.

При движении электровоза в контролируемом направлении флажок контрольного рычага входит в зону действия безконтактного индукционного датчика – он изменяет своё состояние.

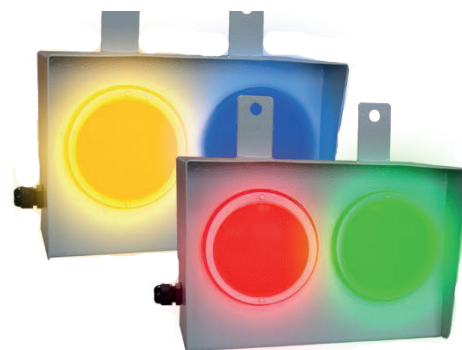


НАЗНАЧЕНИЕ:

Светофор рудничный светодиодный типа СФ предназначен для подачи световых разноцветных сигналов в схемах управления движением на подземном рельсовом транспорте в шахтах, рудниках и на разрезах не опасных по взрыву газа и пыли.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

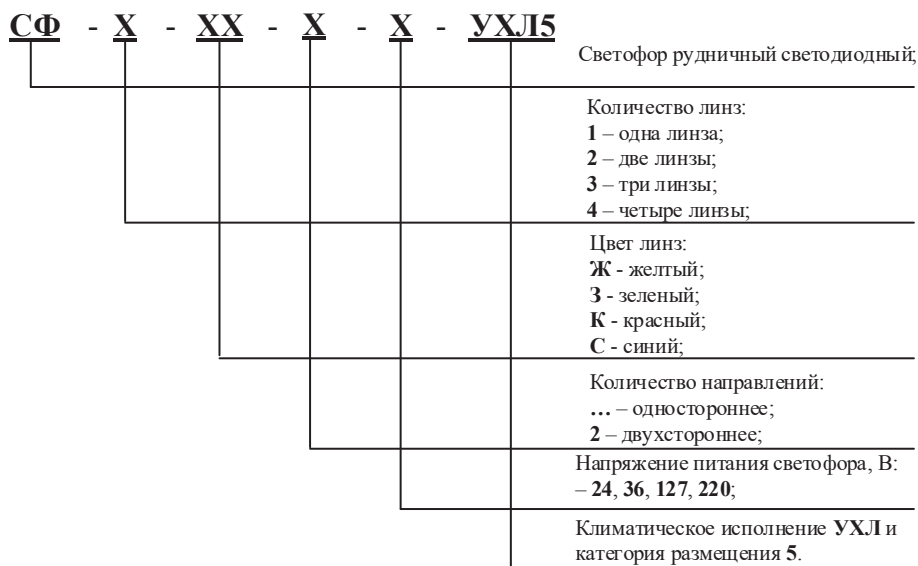
- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С -10 до +35
- относительная влажность воздуха при 35оС, % 98 ± 2
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность окружающего воздуха, мг/м3 до 100
- вибрация частотой 1-35 Гц, м/с 4,9

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: СветоФор односторонний , количество линз – 2 шт, цвет – Красный – Зеленый, напряжение питания светофора 24В, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5:
СФ-2-КЗ-24-УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Потребляемый ток (для одного сигнала), А	0,12
Напряжение питания светофора, В	24DC, 127/220AC
Яркость свечения не менее, Cd	50
Исполнение	PH1
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP54
Число кабельных вводов, шт / диаметр	1 / до 20 мм
Габаритные размеры (для СФ-2, 4), ШxВxГ, мм	300x150x200
Масса, кг, не более	5

НАЗНАЧЕНИЕ:

Блок светозвуковой сигнализации рудничный типа БС-200 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 взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP31**.

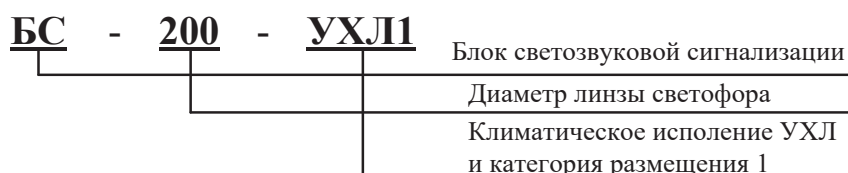
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно-рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от -60° до +40°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 25°±2°С 98± 2 %
- окружающая среда невзрывоопасная
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве вертикальное

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Блок Сигнализации диаметром линзы светофора **200**мм, климатическим исполнением **УХЛ** и категорией размещения **5**:

БС - 200 - УХЛ5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Исполнение	РН1
Напряжение питания, В:	
для светофора	220 AC
для сигнализатора	12 DC
Потребляемый ток, А, (не более)	0,8
Габаритные размеры, ШxВxГ (не более) мм.	440x380x430
Степень защиты оболочки	IP 31
Кабельный ввод, шт/диаметр.....	1/ до 20 мм
Масса, кг (не более)	13

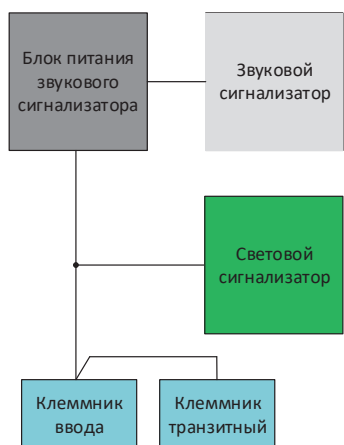


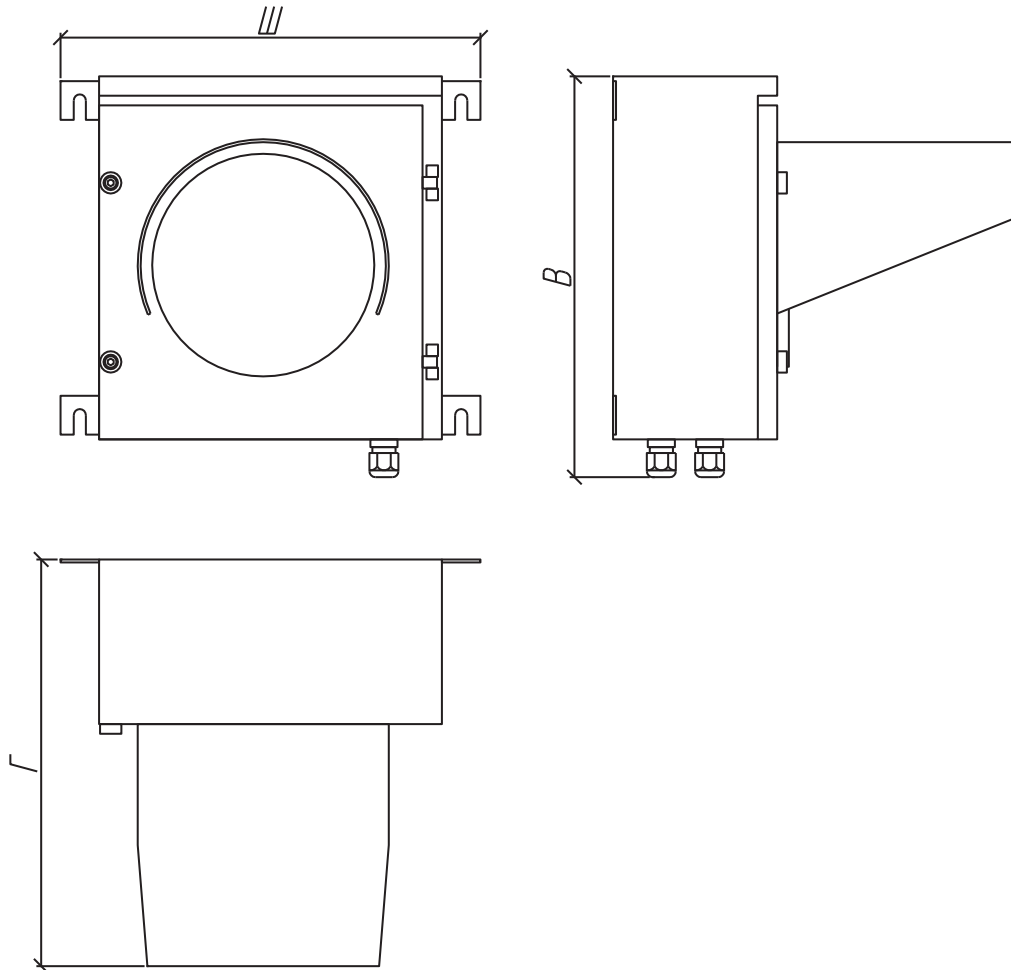
Рис.1. Блок-схема БС-200.



Рис.2. Схема принципиальная БС-200.



КОНСТРУКЦИЯ:



ОБЩИЙ ВИД:



Рис.3. Общий вид БС-200.

- 1 - Проушина;
- 2 - Линза светодиодная;
- 3 - Вводы кабельные (ввод и транзит);
- 4 - Табличка фирмы-изготовителя.

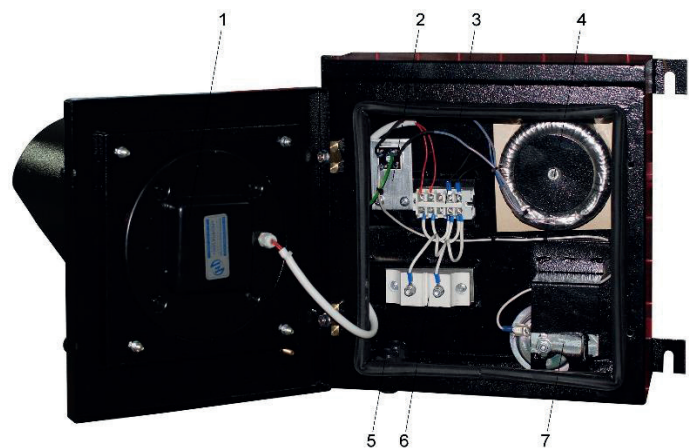


Рис.4. Вид БС-200 с открытой дверцей.

- 1 - Линза светодиодная;
- 2 - Блок питания;
- 3 - Клеммы цепей управления;
- 4 - Трансформатор;
- 5 - Вводы кабельные (ввод, транзит);
- 6 - Клеммы силовые;
- 7 - Излучатель звуковой.

НАЗНАЧЕНИЕ:

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

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно-рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС -5 +40
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха, %, при to=20оС, не более 90
- окружающая среда невзрывоопасная
- вибрация частотой 1-35 Гц, м/с 4,9

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

САУ-ТСБ - X - X - X - ИБП - УХЛ15	Система автоматического управления транспортной светофорной сигнализацией
X	Количество маршрутов (управляемых светофоров): 2, 4
X	Тип применяемых датчиков: К – контактные (для ЖД с пантографом), Б – бесконтактные (самоходный и автотранспорт)
X	Напряжение питания системы: 1-660/380, 2-220/127
- ИБП	Наличие автономного питания: ИБП – наличие ИБП, ... - ИБП отсутствует
УХЛ15	Климатическое исполнение (УХЛ) и категория размещения (5)

*-для автомобильного транспорта применяются бесконтактные датчики, для троллейного - оба типа.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Система Автоматического Управления ТСБ, количество светофоров **2**, напряжение питания **24В/DC**, тип датчиков **2 – бесконтактный**, климатическое исполнение **УХЛ**, категория размещения **1**:

САУ-ТСБ-2-24-2-УХЛ1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Напряжение питания, В 660-380-220/24DC
- Номинальное напряжение цепей контроля, В 24
- Номинальное напряжение цепей сигнализации, В 24
- Номинальный ток, А 1,5
- Максимальная суммарная мощность нагрузки, Вт 120
- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 УХЛ15
- Степень защиты по ГОСТ 14254-80 IP54
- Уровень изоляции по ГОСТ Р51330-20.99 PH1

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ САУ ТСБ-2(4):

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 светофора, 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 двух блоков БУС-2 и БУС-4.

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ:

В комплект САУ ТСБ-2(ТСБ-4) входят следующие основные сборочные единицы:

■ Блок управления светофорами БУС-2(БУС-4), шт	1
■ Датчик троллейный ДТ-2, шт	6(12)
■ Пост кнопочный ПКУ-2, шт	2(4)
■ Светофор СФ-2КЗ, шт	2(4)
■ Кабельный ящик КЯ-20, шт	2(4)
■ Табло сигнальное ТС-БП «Берегись контактного провода», шт	2(4)
■ Табло сигнальное ТС-БЛ «Берегись локомотива», шт	2(4)



Блок управления светофорами БУС-2



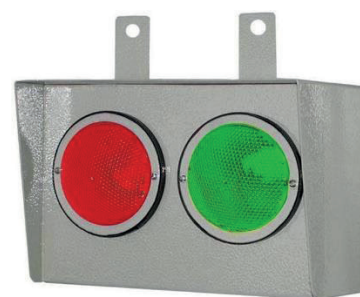
Блок управления светофорами БУС-4



Ящик кабельный КЯ-20



Датчик троллейный ДТ-2



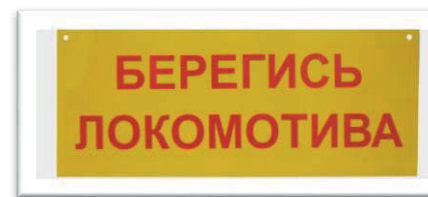
Светофор СФ-2КЗ



Пост кнопочный ПКУ-2

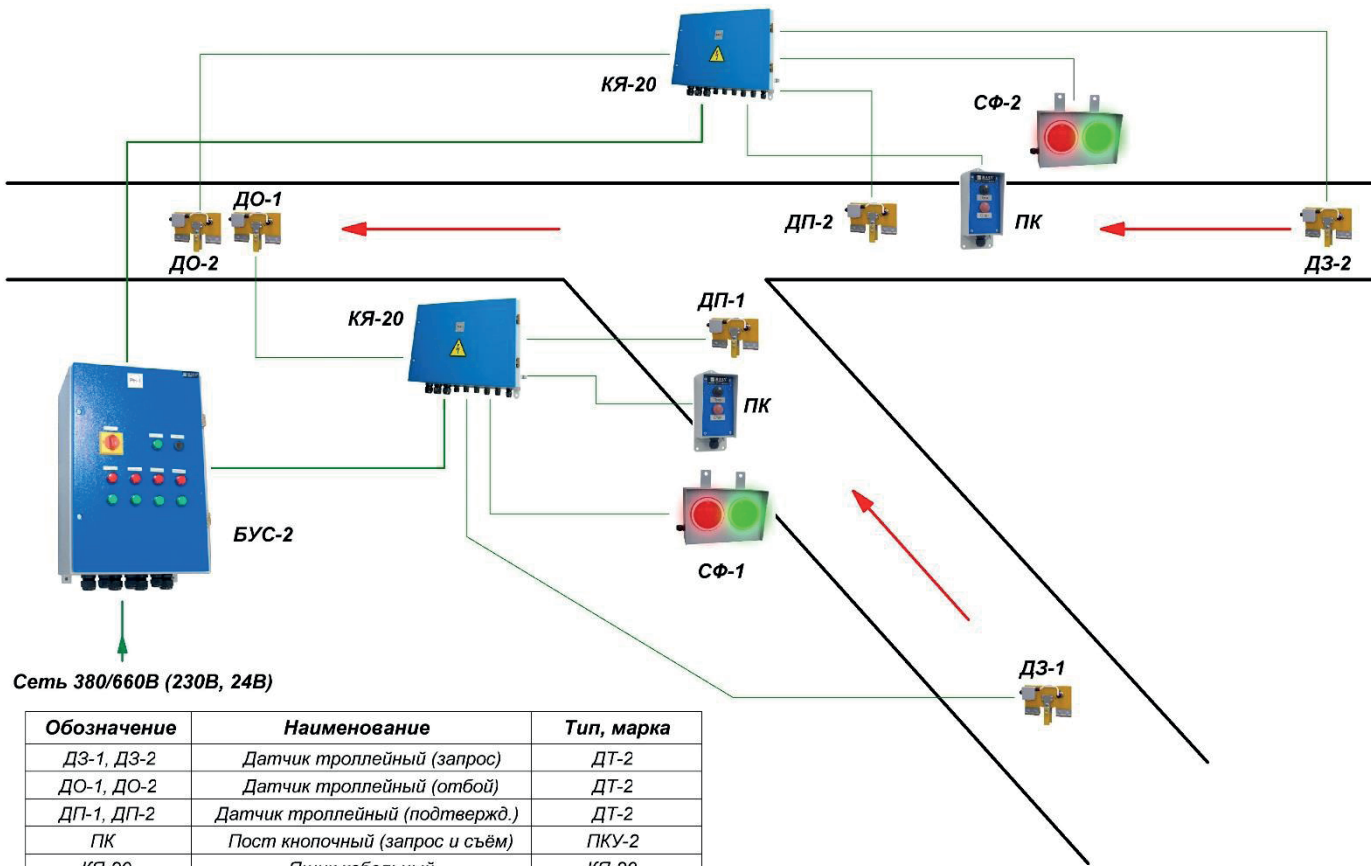


Табло сигнальное ТС-БП



Табло сигнальное ТС-БЛ

ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА САУ-ТСБ-2:

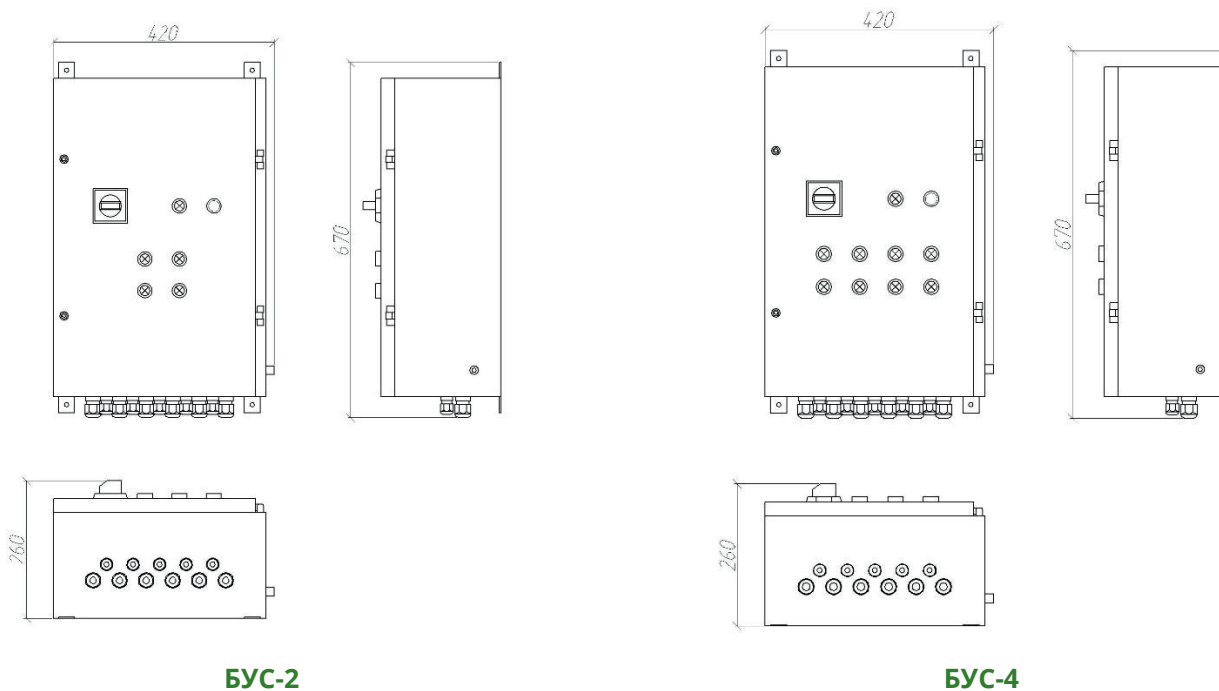


Сеть 380/660В (230В, 24В)

Обозначение	Наименование	Тип, марка
ДЗ-1, ДЗ-2	Датчик троллейный (запрос)	ДТ-2
ДО-1, ДО-2	Датчик троллейный (отбой)	ДТ-2
ДП-1, ДП-2	Датчик троллейный (подтвержд.)	ДТ-2
ПК	Пост кнопочный (запрос и съём)	ПКУ-2
КЯ-20	Ящик кабельный	КЯ-20
БУС-2	Блок управления светофорами	БУС-2
СФ-1, СФ-2	Светофор (красный, зелёный)	СФ-2КЗ

РАЗДЕЛ 4

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКОВ БУС:



БУС-2

БУС-4

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ ПО ОБОРУДОВАНИЮ:

Название кабельных вводов	САУ ТСБ-2				САУ ТСБ-4			
	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей, мм							
	БУС-2	КЯ-20	СФ-2КЗ	ПКУ-2	БУС-4	КЯ-20	СФ-2КЗ	ПКУ-2
Ввод	1/32	-	-	-	1/32	-	--	
Вывод к токоприемнику	4/20	-	-	-	4/20	-	-	-
Выводы контрольных кабелей	3/16	4/32 22/25	2/16	2/20	3/16	8/32 44/25	4/16	4/20

Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

НАЗНАЧЕНИЕ:

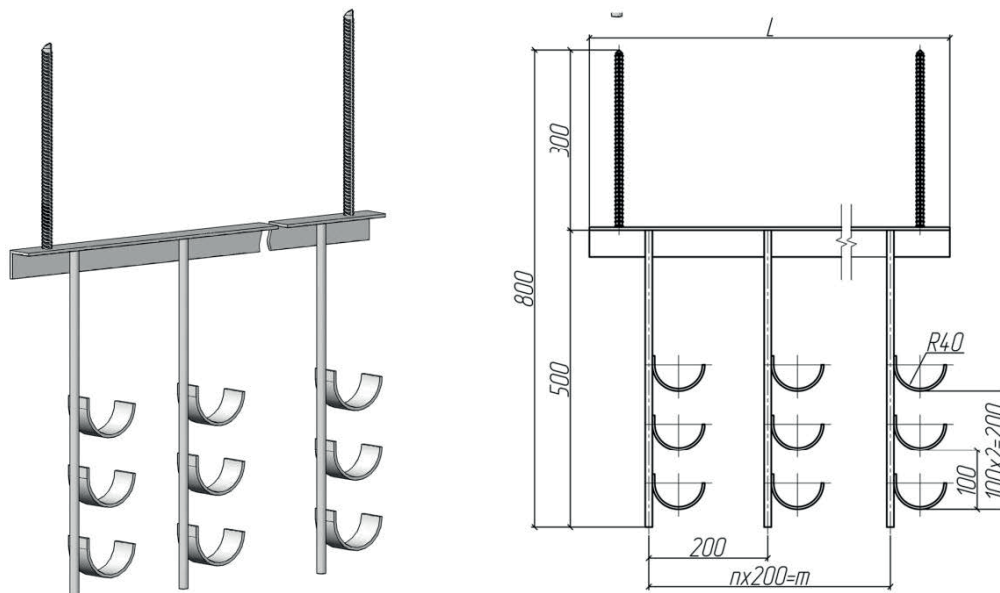
Металлоконструкция предназначена для непосредственной установки на них оборудования и прокладки (укладки) кабеля на подвесы и лотки

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно - сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли

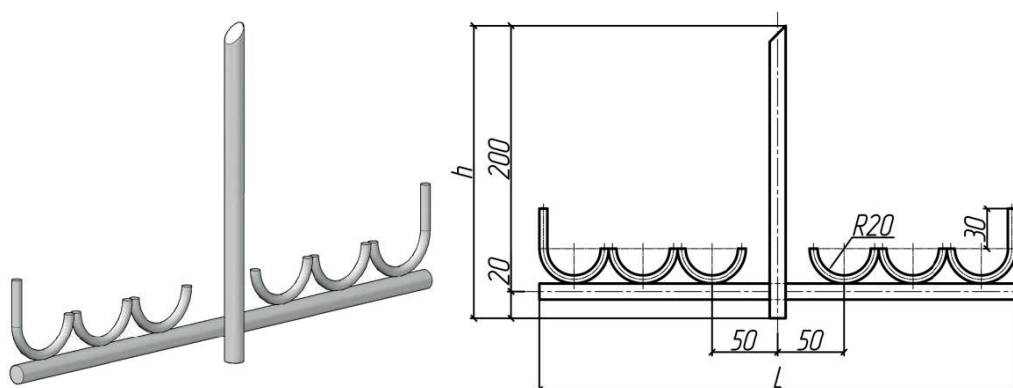
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЙ:

Подвес кабельный силовой ПКС.



Обозначение	n	m, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
ПКС-01.00.000	1	200	400	3,6	117-101
ПКС-02.00.000	2	400	600	5,0	117-102
ПКС-03.00.000	3	600	800	6,5	117-103
ПКС-04.00.000	4	800	1000	8,0	117-104
ПКС-05.00.000	5	1000	1200	9,8	117-105

Подвес кабельный перекидной ПКП.

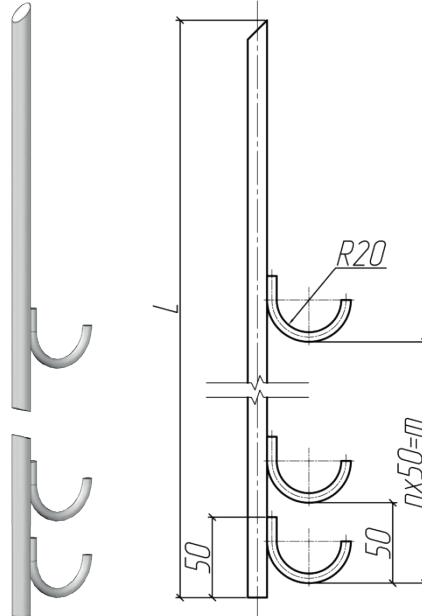


Обозначение	n	m, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
ПКП-01.00.000	—	200	360	0,64	117-106



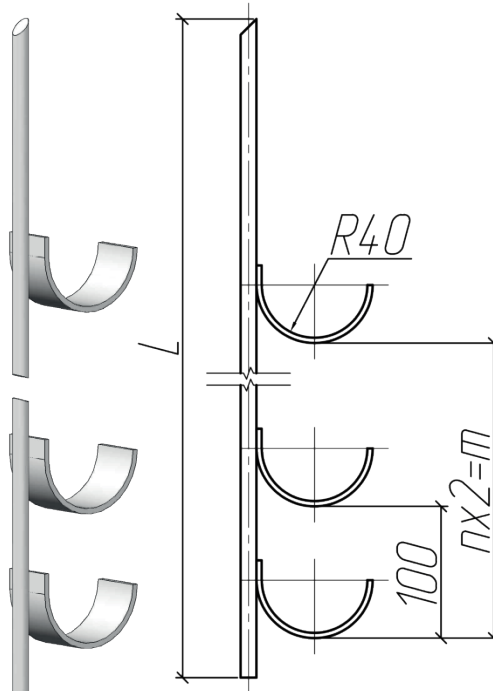
Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

Подвес кабельный контрольный ПКК.



Обозначение	n	m, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
ПКК-01.00.000	1	50	350	0,35	117-107
ПКК-02.00.000	2	100	400	0,42	117-108
ПКК-03.00.000	3	150	450	0,48	117-109
ПКК-04.00.000	4	200	500	0,55	117-110
ПКК-05.00.000	5	250	550	0,61	117-111

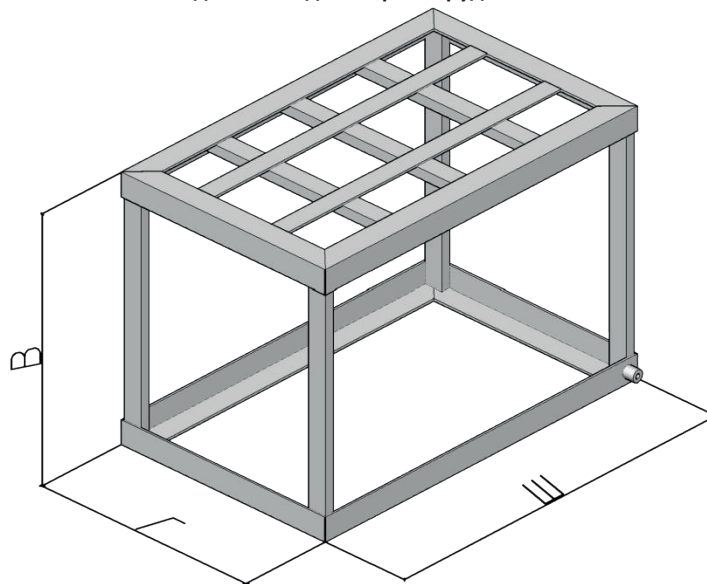
Подвес кабельный ПК.



Обозначение	n	m, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
ПК-01.00.000	2	200	500	0,99	117-112
ПК-02.00.000	3	300	600	1,26	117-113
ПК-03.00.000	4	400	700	1,53	117-114

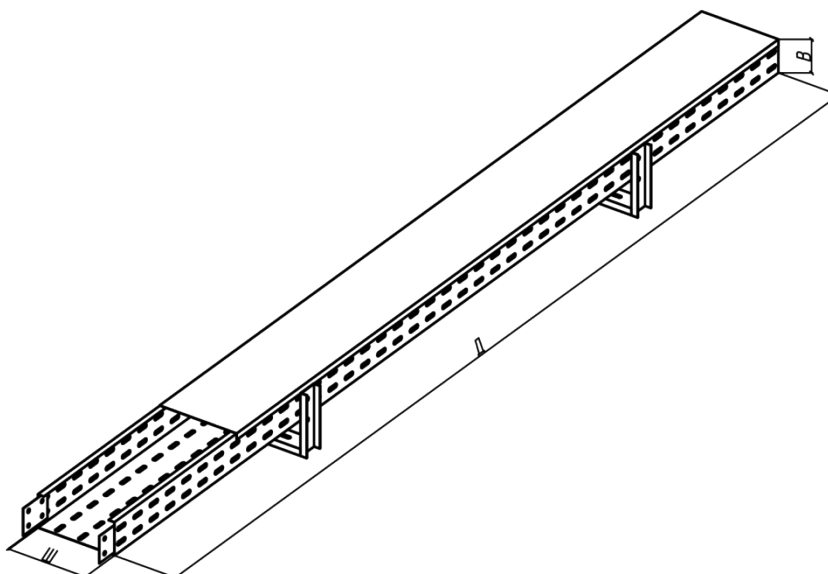
Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

Подставка под электрооборудование.



Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Подставка под электрооборудование ПЭ-01	600	560	500	21,4	117-115
Подставка под электрооборудование ПЭ-02	800	560	500	25,2	117-116
Подставка под электрооборудование ПЭ-03	1000	560	500	28,4	117-117

Кабельный лоток перфорированный.

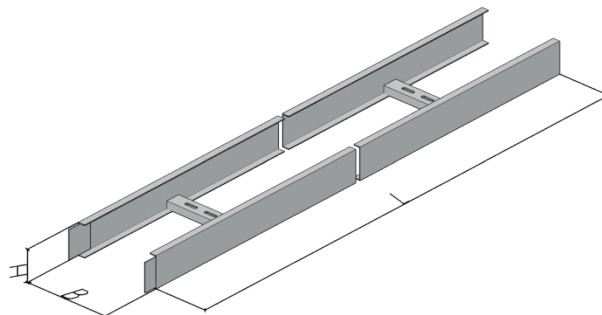


Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Кабельный лоток КЛ-80	80	60	2450	5,1	117-118
Кабельный лоток КЛ-100	100	80	2450	6,2	117-119
Кабельный лоток КЛ-200	200	100	2450	11,3	117-120



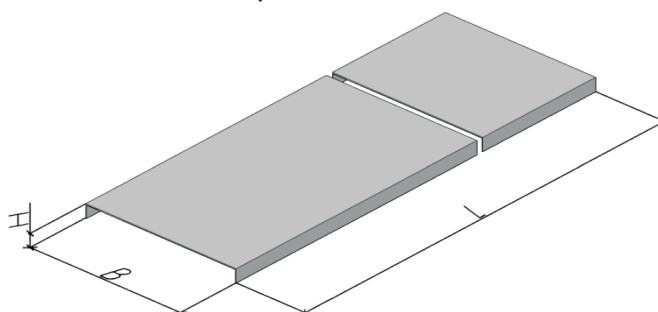
Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

Кабельный лоток НЛ.



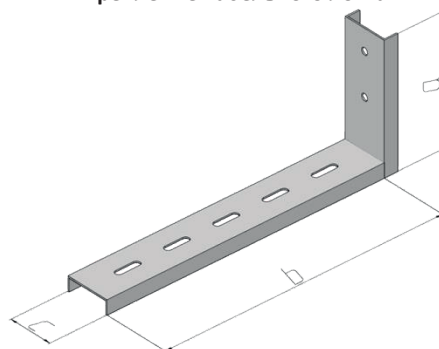
Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Лоток НЛ-10	100	70	2000	3,57	117-121
Лоток НЛ-20	200	70	2000	3,95	117-122
Лоток НЛ-30	300	70	2000	4,33	117-123
Лоток НЛ-40	400	70	2000	4,70	117-124
Лоток НЛ-10	100	70	2000	3,57	117-121

Крышка лотка НЛ.



Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Артикул
Крышка лотка НЛ-10	104	15	2000	2,05	117-125
Крышка лотка НЛ-20	204	15	2000	3,61	117-126
Крышка лотка НЛ-30	304	15	2000	5,18	117-127
Крышка лотка НЛ-40	404	15	2000	6,75	117-128
Крышка лотка НЛ-10	104	15	2000	2,05	117-125

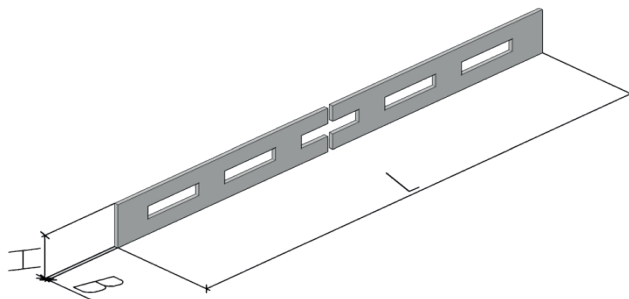
Крепление кабельного лотка НК.



Обозначение	а, мм	с, мм	б, мм	Масса за единицу, кг	Артикул
Крепление НК-100 (1компл.)	150	50	155	0,55	117-177
Крепление НК-300 (1компл.)	150	50	355	0,94	117-178

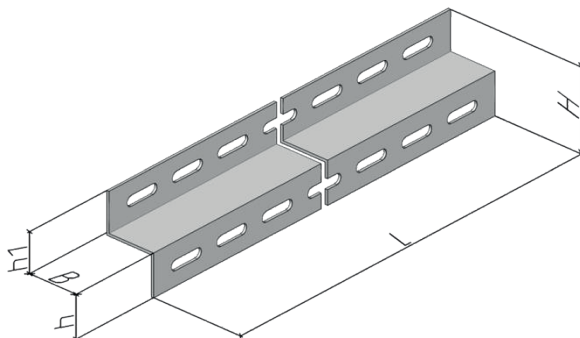
Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

Полоса перфорированная.



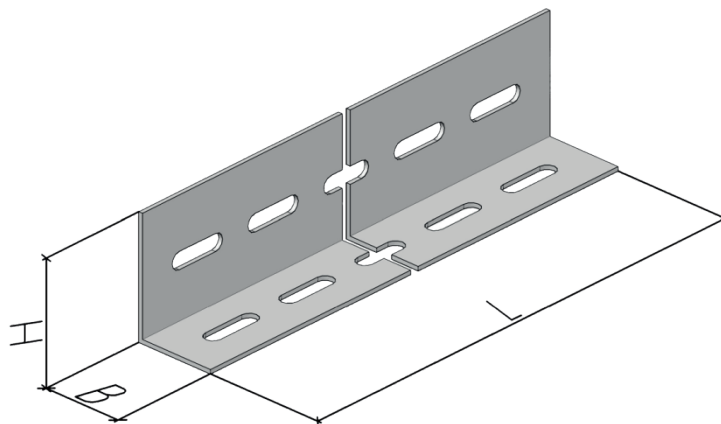
Обозначение	В, мм	Н, мм	Л, мм	Масса, кг	Артикул
Полоса перфорированная K107	3	40	2000	1,89	117-129
Полоса перфорированная K209	2	20	2000	0,63	117-130

Полоса перфорированная.



Обозначение	В, мм	Н, мм	Л, мм	Масса, кг	Артикул
Профиль зетовый K239	40	97	2000	60	40
Профиль зетовый K241	40	62	2000	32	32

Уголок перфорированный.

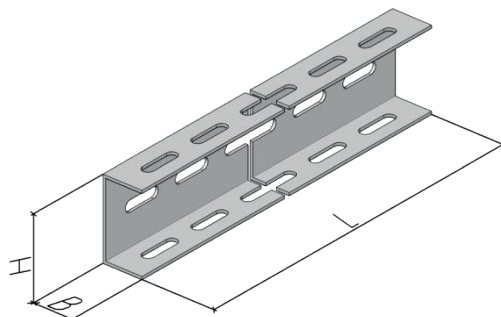


Обозначение	В, мм	Н, мм	Л, мм	Масса, кг	Артикул
Уголок перфорированный K237	36	50	2000	3,26	117-138
Уголок перфорированный K242	40	60	2000	5,16	117-139



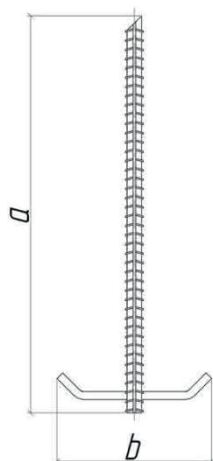
Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

Швеллер перфорированный.



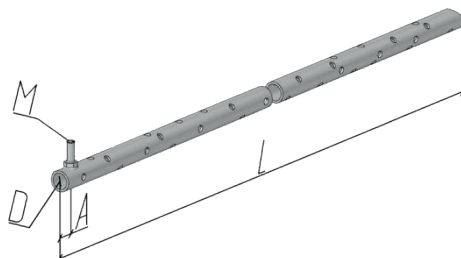
Обозначение	B, мм	H, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
Швеллер перфорированный K225	40	80	2000	5,03	117-133
Швеллер перфорированный K235	30	60	2000	3,77	117-136
Швеллер перфорированный K240	32	60	2000	3,90	117-134
Швеллер перфорированный K243	26	60	2000	3,52	117-135
Швеллер перфорированный K347	20	32	2000	2,26	117-137

Подвес светодиодной ленты ПСЛ.



Обозначение	a, мм	b, мм	Масса за единицу, кг	Артикул
Подвес светодиодной ленты ПСЛ-01	300	117	0,30	117-179

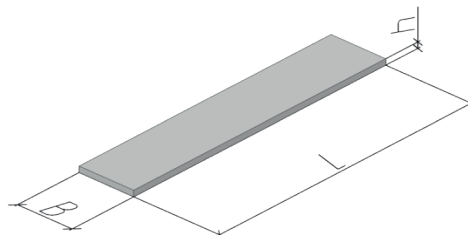
Заземлитель.



Обозначение	L, мм	D, мм	A, мм	Резьба M, мм	Масса, кг
Заземлитель 3-1	1500	32	25	10	3,73

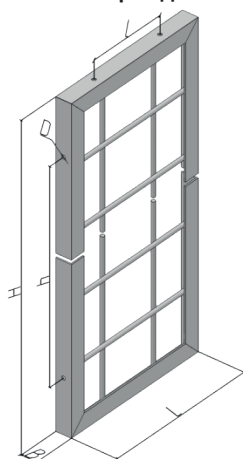
Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

Полоса заземлителя.



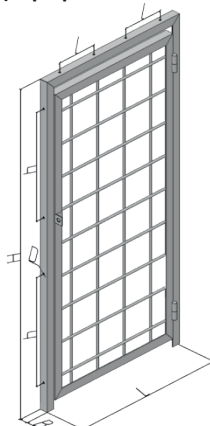
Обозначение	В, мм	Н, мм	Л, мм	Масса, кг	Артикул
Заземлителя ПЗ-25х4х2000	25	4	2000	1,56	117-141
Полоса заземлителя ПЗ-40х4х2000	40	4	2000	2,25	117-142

Элемент ограждения.



Обозначение	Л, мм	Н, мм	В, мм	l, мм	h, мм	D, мм	Масса, кг	Артикул
Элемент ограждения ЭлОР-0,5х1	500	1000	50	300	660	12	13,5	117-143
Элемент ограждения ЭлОР-0,5х1	500	2000	50	300	660	12	24,1	117-144

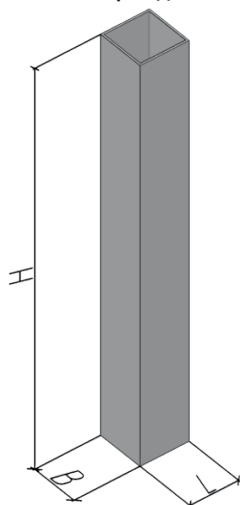
Дверь решетчатая.



Обозначение	Л, мм	Н, мм	В, мм	l, мм	h, мм	D, мм	Масса, кг	Артикул
Дверь решетчатая ДР-1х2	1000	2000	50	300	660	12	54,0	117-145

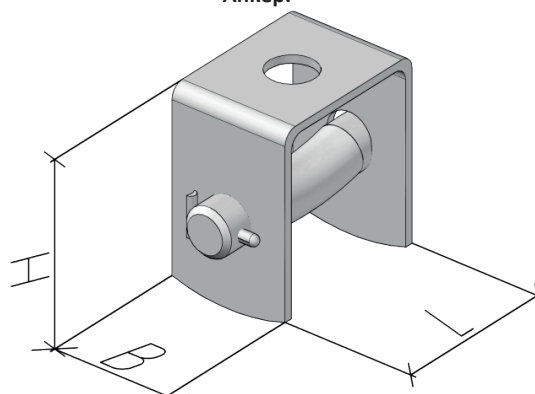


Стойка ограждения.



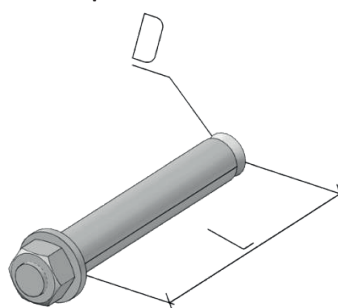
Обозначение	L, мм	H, мм	B, мм	Масса, кг	Артикул
Стойка ограждения Ст0-2,0	60	2000	60	7,5	117-146

Анкер.



Обозначение	L, мм	H, мм	B, мм	Масса, кг	Артикул
Анкер К675	65	72	45	0,54	117-147

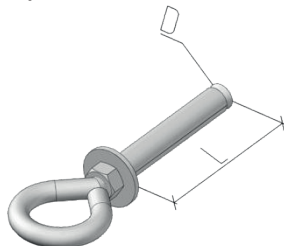
Анкерный болт.



Обозначение	D, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
Анкерный болт АБ-10х100	10	100	0,05	117-148
Анкерный болт АБ-12х100	12	100	0,08	117-149
Анкерный болт АБ-12х200	12	200	0,15	117-150
Анкерный болт АБ-16х100	16	100	0,14	117-151
Анкерный болт АБ-16х200	16	200	0,25	117-152

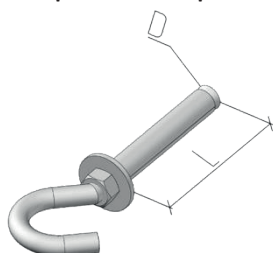
Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

Анкерный болт с кольцом.



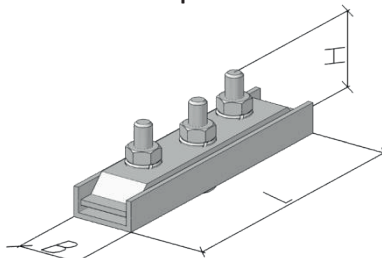
Обозначение	D, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
Анкерный болт с кольцом АБКл-16х100	16	100	0,19	117-153
Анкерный болт с кольцом АБКл-16х160	16	150	0,26	117-154

Анкерный болт с крюком.



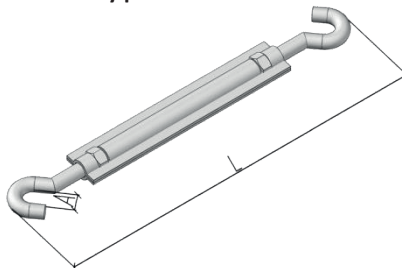
Обозначение	D, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
Анкерный болт с крюком АБКр-16х100	16	100	0,19	117-155
Анкерный болт с крюком АБКр-16х160	16	150	0,26	117-156

Зажим тросовый.



Обозначение	B, мм	H, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
Зажим тросовый К 676	38	52	170	0,76	117-157

Муфта натяжная.

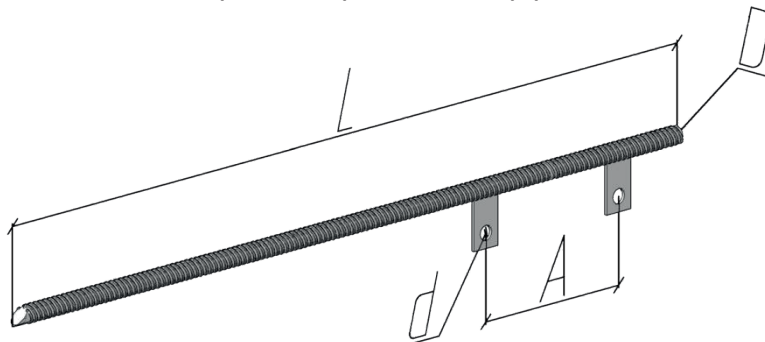


Обозначение	Lmin, мм	Lmax, мм	A, мм	Масса, кг	Артикул
Муфта натяжная К 805	550	850	27	3,47	117-158



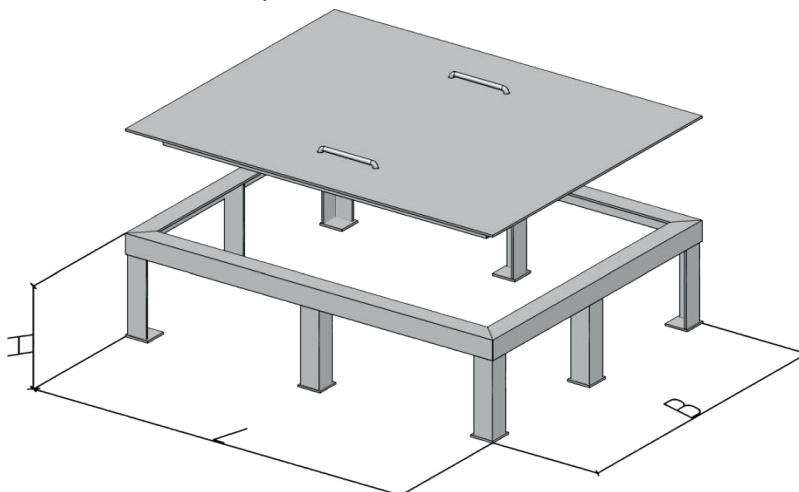
Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля

Кронштейн крепления светофора.



Обозначение	L, мм	D, мм	A, мм	d, мм	Масса, кг	Артикул
Кронштейн крепления светофора КрС-1	700	12	140	12,6	0,72	117-175

Секция металлического настила.



Обозначение	B, мм	H, мм	L, мм	Масса, кг	Артикул
Секция металлического настила СМН-08	800	240	1000	45	117-176

Комплект средств безопасности

НАЗНАЧЕНИЕ:

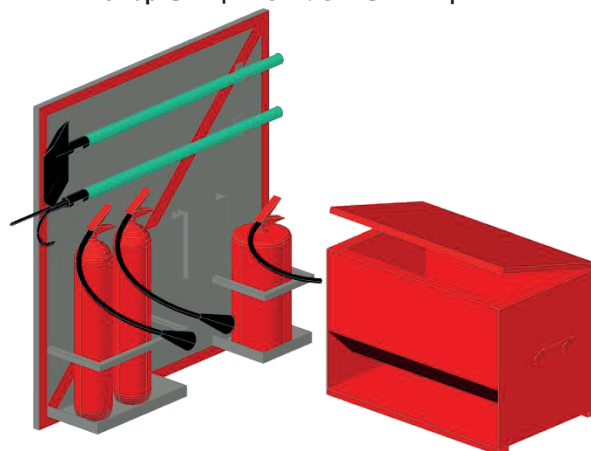
Средства безопасности предназначены для защиты человека от получения ранений при возникновении травматизма, а так же для пожаротушения.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно - сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЙ:

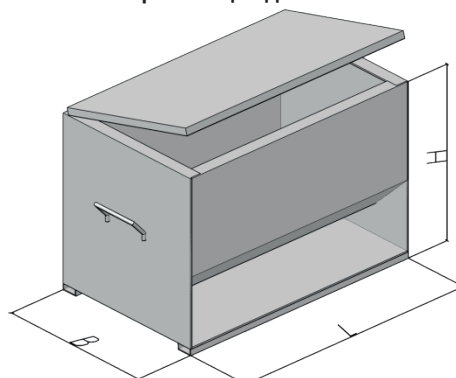
Пожарный щит комплектный ПКЩ-1.



Пожарный щит комплектный ПКЩ-1 в составе:

Наименование	Артикул
Пожарный щит комплектный ПКЩ-1	117-159
Пожарный щит ПЩ-1	117-160
Пожарный ящик для песка V=0,35 м ³ ПЯ-0,35	117-161
Порошковый огнетушитель ОП-10	117-162
Углекислотный огнетушитель ОУ-5	117-163
Крюк пожарный с деревянной ручкой КПД -1,8	117-164
Лопата пожарная совковая ЛПС-1,8	117-165
Противопожарное полотно ПП-300	117-166

Пожарный ящик для песка.

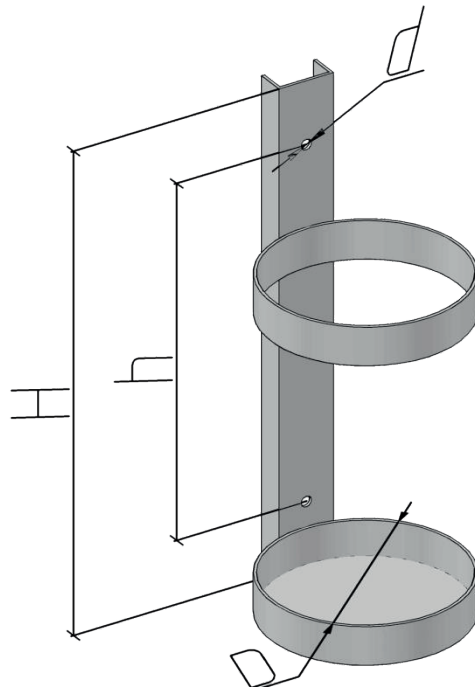


Обозначение	В, мм	Н, мм	Л, мм	Объём, м ³	Масса, кг	Артикул
Пожарный ящик для песка ПЯ-0,20	510	550	810	0,20	56,8	117-172
Пожарный ящик для песка ПЯ-0,35	500	770	1025	0,35	55,7	117-173



Комплект средств безопасности

Кронштейн крепления огнетушителя.



Обозначение	H, мм	D, мм	h, мм	d, мм	Масса, кг	Артикул
Кронштейн крепления огнетушителя КрО-1	600	240	520	12	2,5	117-174

Комплект средств безопасности КСБ-1.



Комплект средств безопасности КСБ-1 в составе:

Наименование	Артикул
Комплект средств безопасности КСБ-1	117-167
Перчатки диэлектрические ПД-6кВ	117-168
Боты диэлектрические БД-6кВ	117-169
Указатель высоко напряжения УВН-80	117-170
Комплект плакатов безопасности КПБ-7	117-171

Передвижные комплектные трансформаторные подстанции карьерные ПКТПК-25...2500

ТУ-3411-025-43540511-2011



НАЗНАЧЕНИЕ:

Передвижные комплектные трансформаторные подстанции типа ПКТПК (2ПКТПК, КТПК, 2КТПК) мощностью от 25 до 2500 кВА, предназначены для приема электроэнергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 6(10) кВ и преобразования в электроэнергию напряжением 0,23 (0,4; 0,69) кВ (с изолированной нейтралью) и распределения ее потребителям.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Передвижные карьерные комплектные трансформаторные подстанции ПКТПК применяются для электроснабжения переменным током передвижных токоприемников карьеров, разрезов, ведущих добычу полезных ископаемых открытым способом, стройплощадок, строительных площадок и других временных объектов.

Степень защиты :

- отсек трансформатора - IP23 ;
- отсек устройства высшего напряжения (УВН) - IP43 ;
- отсек устройства низшего напряжения (РУНН) - IP54 .

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

X X К Т П X - XXX / X / XXX - X X - УХЛ1

X	X	К	Т	П	X	-	XXX	/	X	/	XXX	-	X	X	-	УХЛ1
... - однотрансформаторная																
2 - двухтрансформаторная ;																
... - стационарная																
П - передвижная ;																
Комплектная Трансформаторная Подстанция ;																
К - карьерная ;																
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА:																
- 25...2500;																
Номинальное напряжение трансформатора на стороне ВН, кВ:																
- 6; 10;																
Номинальное напряжение трансформатора на стороне НН, кВ:																
- 0,23; 0,4; 0,69;																
Тип ввода РУВН:																
- воздух;																
- кабель;																
Тип ввода РУНН:																
- воздух;																
- кабель;																
Климатическое исполнение УХЛ (У) и категория размещения 1.																



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи: Передвижная Комплектная Трансформаторная Подстанция Карьерная мощностью 250 кВА, с высшим напряжением 6 кВ, низшим 0,4 кВ, с вводом РУВН – воздух, РУНН – кабель, климатическим исполнением У и категорией размещения 1.

ПКТПК-250-6/0,4-В/К-У1

По желанию «Заказчика», ПКТПК могут быть дополнительно укомплектованы:

- блоком «климат-контроля» — для обогрева и устранения конденсатообразования;
- блоком освещения – для подключения фидеров уличного освещения напряжением 220В и мощностью от 1,6 до 10 кВА с программируемым реле времени;
- переносным инверторным сварочным аппаратом напряжением 220В на ток до 200А.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды.....от -45°С до +40 °С
для условий холодного климата.....от -60°С до +40 °С
- высота над уровнем моря, м.....до 1000
- запыленность окружающего воздуха, не более, мг/м³до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°до 98 %
- номинальный режим работы..... продолжительный
- рабочее положение в пространстве.....горизонтальное
- допустимое отклонение в любую сторону.....до 10°
- климатическое исполнение.....У1(УХЛ1)



Передвижные комплектные трансформаторные подстанции карьерные ПКТПК-25...2500 ТУ-3411-025-43540511-2011



ОБЩИЙ ВИД:



ПКТПК-25...63кВА-6(10)/0,4кВ-0,69-В/К



ПКТПК-160...2500кВА-6(10)/0,4-0,69кВ-В/К

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование		Типоисполнение											
		КТП-25	КТП-40	КТП-63	КТП-100	КТП-160	КТП-250	КТП-400	КТП-630	КТП-1000	КТП-1250	КТП-1600	КТП-2500
Ном. мощность, кВ·А		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2500
Номинальное напряжение, на стороне кВ	ВН	6; 10											
Номинальное напряжение, кВ	НН	0,4;0,69											
Род тока		переменный											
Способ выполнения нейтрали силового транс-ра на стор. НН		изолированная											
Тип силов. транс-ра		ТМ, ТМГ,ТС, ТСЛ											
Кол-во тр-ров, шт		1 или 2											
Исполнение ввод РУВН		Воздушный или кабельный (по требованию)											
Исполнение ввода РУНН		Воздушный или кабельный (по требованию)											
Диаметр кабельных вводов		2 шт Ø до 70 мм, либо 2шт Ø до 59 мм, либо 4 шт Ø до43 мм											
Кол-во отходящих линий на стороне НН, шт.		2 – 5											
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА		16											
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА		6,3											
Время протекания тока термической стойкости, сек		1											
Номинальный ток плавких вставок		5	8	10	16	20	31,5	63	80	125	160	200	315



Передвижные комплектные трансформаторные подстанции карьерные ПКТПК-25...2500 ТУ-3411-025-43540511-2011



предохранителей на стороне ВН, А											
Номинальный ток линии уличного освещения, А	До 25										
Масса подстанции, кг не более:											
с салазками-	2600	2650	2800	3000	3800	4300	5800	6300	8000	10700	
без салазок-	1800	1850	2000	3100	3100	3500	5000	5500	7100	9800	

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Электрическая схема трансформаторной подстанции обеспечивает выполнение следующих функций:

- местное включение и отключение силовых линий низшего 0,4 кВ и высшего 6 кВ напряжения;
- деблокировку защит после устранения причины их срабатывания.

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ:

- защита от токов к.з. и перегрузки сети низшего напряжения;
- защита от симметричной трехфазной и однофазной утечек при емкости сети низшего напряжения до 1 мкф ($R_y=10-30$ кОм);
- электрическую блокировку в сети низшего напряжения при снижении сопротивления изоляции силовых цепей ниже нормируемой величины (режим БРУ);
- защита от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей жилы отходящего присоединения > 50 Ом (для передвижных подстанций. Количество фидеров с блоком БКЗ определяется заказчиком).;
- защиты от перегрева обмоток сухого силового трансформатора.

ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- проверка работоспособности реле утечки кнопкой «Проверка РУ»;
- ручное тестирование срабатывания механизма расцепителя автоматического выключателя.

ФУНКЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- о наличии напряжения сети ;
- о срабатывании реле утечки;
- о срабатывании максимально токовой защиты автоматических выключателей;
- о срабатывании реле контроля целостности заземляющих жил (БКЗ) кабелей, отходящих присоединений.

СОСТАВ УСТРОЙСТВА:

Основными частями подстанции являются:

- силовой трансформатор TV1;
- устройство высшего напряжения (УВН);
- устройство низшего напряжения (РУНН).

Все узлы жестко соединены между собой и с общей рамой.

Верзний отсек УВН оснащен съемными (на время транспортировки) ограждением воздушного ввода для подключения к ЛЭП.

В состав подстанции передвижного исполнения входят салазки с прицепным устройством для транспортировки подстанции в пределах карьера.

УСТРОЙСТВО ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ:

В УВН установлен выключатель нагрузки, для включения и отключения устройства.



ТИПЫ КОМПОНОВКИ РУНН:

<p>1 тип компоновки РУНН 0,4(0,69)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Шкаф станции управления насосом (1...250 кВт) 3. Шкаф распределительный (160...1000А) 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Шкаф №1</th> <th>Шкаф №2</th> <th>Шкаф №3</th> </tr> <tr> <th>Шкаф вводной</th> <th>Шкаф СУН</th> <th>Шкаф распределительный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Шкаф №1	Шкаф №2	Шкаф №3	Шкаф вводной	Шкаф СУН	Шкаф распределительный			
Шкаф №1	Шкаф №2	Шкаф №3								
Шкаф вводной	Шкаф СУН	Шкаф распределительный								
<p>2 тип компоновки РУНН 0,4(0,69)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Щит освещения 2.5...10 кВА 3. Шкаф распределительный (160...1000А) 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Шкаф №1</th> <th>Шкаф №2</th> <th>Шкаф №3</th> </tr> <tr> <th>Шкаф вводной</th> <th>Щит освещения</th> <th>Шкаф распределительный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Шкаф №1	Шкаф №2	Шкаф №3	Шкаф вводной	Щит освещения	Шкаф распределительный			
Шкаф №1	Шкаф №2	Шкаф №3								
Шкаф вводной	Щит освещения	Шкаф распределительный								
<p>3 тип компоновки РУНН 0,4(0,69)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Шкаф станции управления насосом (1...250 кВт) 3. Щит освещения 2.5...10 кВА 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Шкаф №1</th> <th>Шкаф №2</th> <th>Шкаф №3</th> </tr> <tr> <th>Шкаф вводной</th> <th>Шкаф СУН</th> <th>Щит освещения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Шкаф №1	Шкаф №2	Шкаф №3	Шкаф вводной	Шкаф СУН	Щит освещения			
Шкаф №1	Шкаф №2	Шкаф №3								
Шкаф вводной	Шкаф СУН	Щит освещения								

КОНСТРУКЦИЯ:

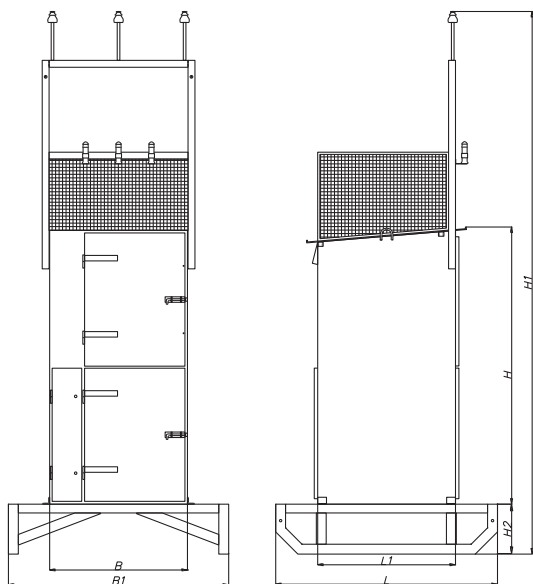


Рис. 1. ПКТПК25...63-6/0,4(0,23;0,69)

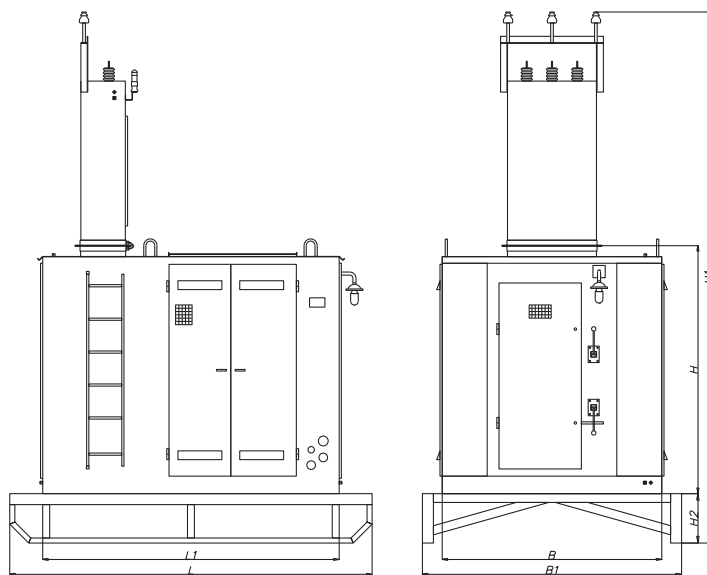


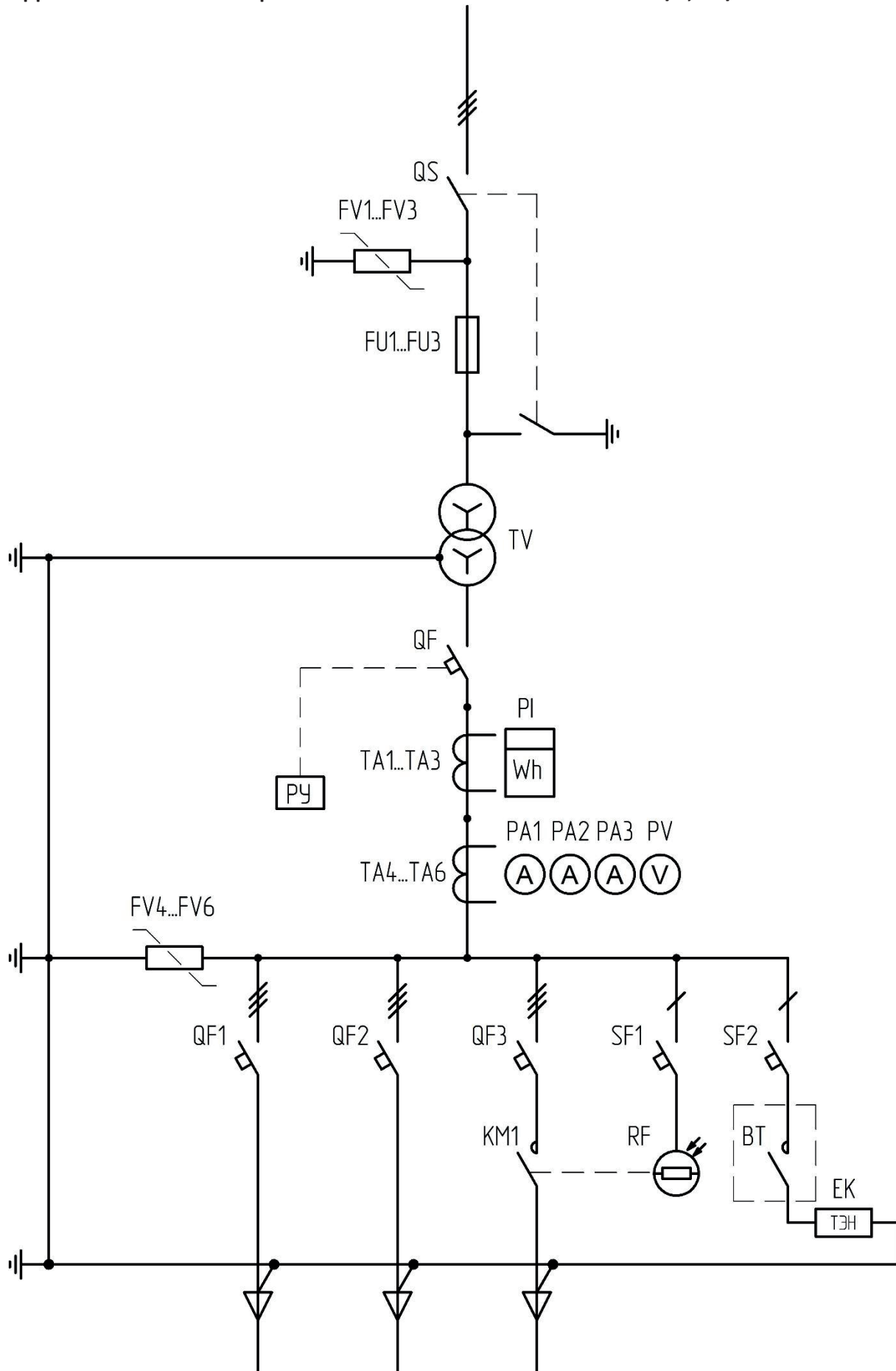
Рис. 2. ПКТПК100...2500-6/0,4(0,23;0,69)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ :

	Мощность трансформатора, кВА											
	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2500
L	2020		3900		3900	4250	4250	4400	4600	4600	5200	5800
L1	1260		2900		2900	3250	3250	3400	3600	3600	4200	4800
B	1260		1100		1100	1100	1200	1200	1300	1300	1500	1800
B1	2006		1500		1500	1500	1500	1500	1800	1800	2300	2300
H	2530		2500		2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2700
H1	4950		4500		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
H2*	300											

* - размер салазок может быть изменен по желанию заказчика

ОДНОЛИНЕЙНАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПКТПК-25...2500-6/0,4-В/К



Карьерные распределительные пункты типа КРП-6(10)кВ-630А ТУ 3414-018-43540511-2007



НАЗНАЧЕНИЕ:

Карьерный распределительный пункт типа КРП-6(10)кВ-630А (далее устройство) предназначенные для преобразования 3-х фазного напряжения 6(10) кВ в напряжение 0, 69 (0,4), (0,23) кВ для электроснабжения электроприемников карьеров, рудников и шахт, а также для обеспечения защиты от токов утечки и максимальной токовой защиты линий низшего напряжения.

Исполнение и категория размещения – **УХЛ1 (У1)**

Степень защиты:

IP21 – степень защиты отсека трансформатора РУНН;

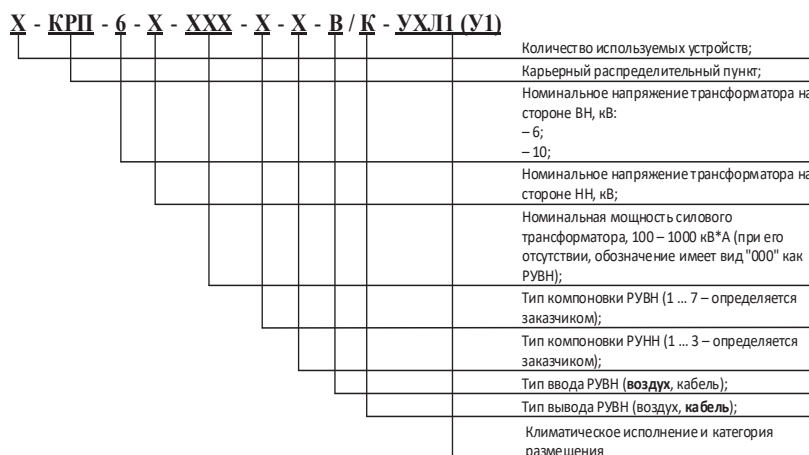
IP54 – степень защиты отсека РУВН.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от –45° до +40° (У1)
- температура окружающей среды для условий холодного климата, С..... от –60° до +40° (УХЛ1)
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность окружающего воздуха, не более, мг/м³до 100
- номинальный режим работы.....продолжительный
- относительная влажность воздуха при температуре 35±2°С 98
- нормальное рабочее положение в пространствегоризонтальное
- допустимый наклон от нормального положения до 10°
- климатическое исполнение и категория размещения.....У1(УХЛ1)



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи: Карьерный Распределительный Пункт, с высшим напряжением **6 кВ**, низшим напряжением **0,69 кВ**, мощностью **630 кВ*А**, тип компоновки **РУВН №1**, тип компоновки **РУНН №2**, с воздушным вводом, кабельным выводом, климатическим исполнением **УХЛ**, категория размещения **1**.

КРП-6-0,69-630-1-2-В/К УХЛ1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток вводных ячеек, А	630
Ток термической стойкости (3с), кА	12,5
Ток электродинамической стойкости (амплитудное значение), кА	20
Номинальная мощность ТСН, кВА	2,5 ÷ 40
Номинальный ток вакуумных выключателей, А	630
Механический и коммутационный (при Iном) ресурс циклов ВО: выключателей	10000
разъединителей	2000
Исполнение ввода и выводов	кабельное или воздушное
Диаметр кабельных вводов-выводов	Ø до 70 мм
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-89	УХЛ 1 (-60°С...+40°С)
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Электрическая схема трансформаторной подстанции обеспечивает выполнение следующих функций:

- местное включение и отключение силовых линий низшего 0,4 (0,23) кВ и высшего 6 кВ напряжения;
- деблокировку защит после устранения причины их срабатывания.

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ:

- защита от токов к.з. и перегрузки сети низшего напряжения;
- защита от симметричной трехфазной и однофазной утечек при емкости сети низшего напряжения до 1 мкФ ($R_{\Sigma}=10-30$ кОм);
- электрическую блокировку в сети низшего напряжения при снижении сопротивления изоляции силовых цепей ниже нормируемой величины (режим БРУ);
- защита от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей жилы отходящего присоединения >50 Ом (для передвижных подстанций. Количество фидеров с блоком БКЗ определяется заказчиком);
- защиты от перегрева обмоток сухого силового трансформатора.

ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ:

- проверка работоспособности реле утечки кнопкой «Проверка РУ»;
- ручное тестирование срабатывания механизма расцепителя автоматического выключателя.

ФУНКЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- наличие напряжения сети;
- срабатывание реле утечки;
- срабатывании максимально токовой защиты автоматических выключателей;
- срабатывании реле контроля целостности заземляющих жил (БКЗ) кабелей, отходящих присоединений.

СОСТАВ УСТРОЙСТВА:

Основными частями устройства являются:

- отсек силового трансформатора;
- отсек РУВН;
- отсек РУНН.

Все узлы жестко соединены между собой и с общей рамой.

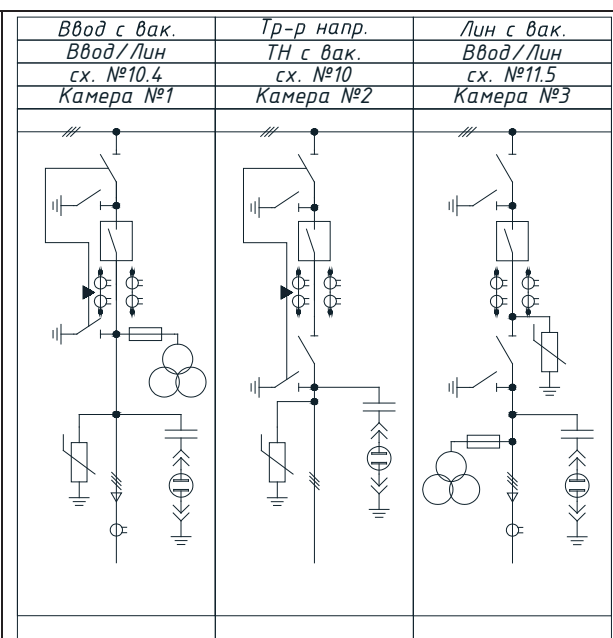
При наличии воздушного ввода, устройство оснащено съемными (на время транспортировки) ограждением и башней воздушного ввода для подключения к ЛЭП.

В состав устройства также могут входить салазки с прицепным устройством для транспортировки в пределах карьера.

СТАНДАРТНЫЕ ТИПЫ КОМПОНОВКИ РУВН:

1-ый тип компоновки РУВН 6(10)кВ:

1. Камера №1 вводная с вакуумным выключателем по схеме №10.4 (см. приложение).
2. Камера №2 отходящей линии силового трансформатора с вакуумным выключателем по схеме №10 (см. приложение).
3. Камера №3 отходящей линии с вакуумным выключателем. по схеме №11.5 (см. приложение)



СТАНДАРТНЫЕ ТИПЫ КОМПОНОВКИ РУВН:

<p>2-ой тип компоновки РУВН 6(10)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Камера№1 вводная с вакуумным выключателем по схеме №10.4 (см. приложение) Камера№2 отходящей линии силового трансформатора с разъединителем по схеме №22.1 (см. приложение). Камера№3 отходящей линии с вакуумным выключателем по схеме №11.5 (см. приложение). 	<p><i>Ввод с вак. Ввод/Лин сх. №10.4 Камера №1</i></p>	<p><i>Тр-р напр. ТН с раз. сх. № 22.1 Камера №2</i></p>	<p><i>Лин с вак. Ввод/Лин сх. №11.5 Камера №3</i></p>
<p>3-ий тип компоновки РУВН 6(10)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Камера№1 вводная с вакуумным выключателем по схеме №10.4 (см. приложение). Камера№2 отходящей линии силового трансформатора с разъединителем по схеме №22.1 (см. приложение). Камера№3 отходящей линии с разъединителем по схеме №39 (см. приложение). 	<p><i>Ввод с вак. Ввод/Лин сх. №10.4 Камера №1</i></p>	<p><i>Тр-р напр. ТН с раз. сх. № 22.1 Камера №2</i></p>	<p><i>Лин с разъед Лин. сх. № 39 Камера №3</i></p>
<p>4-ый тип компоновки РУВН 6(10)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Камера№1 вводная с разъединителем по схеме №30 (см. приложение). Камера№2 отходящей линии силового трансформатора с разъединителем по схеме №22.1 (см. приложение). Камера№3 отходящей линии с разъединителем по схеме №39 (см. приложение). 	<p><i>Ввод. разъед. Ввод сх. №30 Камера №1</i></p>	<p><i>Тр-р напр. ТН с раз. сх. № 22.1 Камера №2</i></p>	<p><i>Лин с разъед Лин. сх. № 39 Камера №3</i></p>

СТАНДАРТНЫЕ ТИПЫ КОМПОНОВКИ РУВН:

<p>5-ый тип компоновки РУВН 6(10)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Камера№1 вводная с вакуумным выключателем по схеме №10.4 (см. приложение). Камера№2 отходящей линии силового трансформатора с вакуумным выключателем по схеме №10 (см. приложение). Камера№3 ТЧН по схеме №22 (см. приложение). 	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Ввод с вак.</i></th> <th><i>Тр-р напр.</i></th> <th><i>Тр-р содс. нужд</i></th> </tr> <tr> <th><i>Ввод/Лин</i></th> <th><i>ТН с вак.</i></th> <th><i>ТЧН</i></th> </tr> <tr> <th><i>сх. №10.4</i></th> <th><i>сх. № 10</i></th> <th><i>сх. № 22</i></th> </tr> <tr> <th><i>Камера №1</i></th> <th><i>Камера №2</i></th> <th><i>Камера №3</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Ввод с вак.</i>	<i>Тр-р напр.</i>	<i>Тр-р содс. нужд</i>	<i>Ввод/Лин</i>	<i>ТН с вак.</i>	<i>ТЧН</i>	<i>сх. №10.4</i>	<i>сх. № 10</i>	<i>сх. № 22</i>	<i>Камера №1</i>	<i>Камера №2</i>	<i>Камера №3</i>			
<i>Ввод с вак.</i>	<i>Тр-р напр.</i>	<i>Тр-р содс. нужд</i>														
<i>Ввод/Лин</i>	<i>ТН с вак.</i>	<i>ТЧН</i>														
<i>сх. №10.4</i>	<i>сх. № 10</i>	<i>сх. № 22</i>														
<i>Камера №1</i>	<i>Камера №2</i>	<i>Камера №3</i>														
<p>6-ой тип компоновки РУВН 6(10)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Камера№1 вводная с вакуумным выключателем по схеме №10.4 (см. приложение). Камера№2 отходящей линии силового трансформатора с разъединителем по схеме №22.1 (см. приложение). Камера№3 ТЧН по схеме №22 (см. приложение). 	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Ввод с вак.</i></th> <th><i>Тр-р напр.</i></th> <th><i>Тр-р содс. нужд</i></th> </tr> <tr> <th><i>Ввод/Лин</i></th> <th><i>ТН с раз.</i></th> <th><i>ТЧН</i></th> </tr> <tr> <th><i>сх. №10.4</i></th> <th><i>сх. №22.1</i></th> <th><i>сх. № 22</i></th> </tr> <tr> <th><i>Камера №1</i></th> <th><i>Камера №2</i></th> <th><i>Камера №3</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Ввод с вак.</i>	<i>Тр-р напр.</i>	<i>Тр-р содс. нужд</i>	<i>Ввод/Лин</i>	<i>ТН с раз.</i>	<i>ТЧН</i>	<i>сх. №10.4</i>	<i>сх. №22.1</i>	<i>сх. № 22</i>	<i>Камера №1</i>	<i>Камера №2</i>	<i>Камера №3</i>			
<i>Ввод с вак.</i>	<i>Тр-р напр.</i>	<i>Тр-р содс. нужд</i>														
<i>Ввод/Лин</i>	<i>ТН с раз.</i>	<i>ТЧН</i>														
<i>сх. №10.4</i>	<i>сх. №22.1</i>	<i>сх. № 22</i>														
<i>Камера №1</i>	<i>Камера №2</i>	<i>Камера №3</i>														
<p>7-ой тип компоновки РУВН 6(10)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Камера№1 вводная с разъединителем по схеме №30 (см. приложение). Камера№2 отходящей линии силового трансформатора с разъединителем по схеме №22.1 (см. приложение). Камера№3 ТЧН по схеме №3 (см. приложение). 	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Ввод, разъед.</i></th> <th><i>Тр-р напр.</i></th> <th><i>Тр-р содс. нужд</i></th> </tr> <tr> <th><i>Ввод</i></th> <th><i>ТН с раз.</i></th> <th><i>ТЧН</i></th> </tr> <tr> <th><i>сх. №30</i></th> <th><i>сх. №22.1</i></th> <th><i>сх. № 22</i></th> </tr> <tr> <th><i>Камера №1</i></th> <th><i>Камера №2</i></th> <th><i>Камера №3</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Ввод, разъед.</i>	<i>Тр-р напр.</i>	<i>Тр-р содс. нужд</i>	<i>Ввод</i>	<i>ТН с раз.</i>	<i>ТЧН</i>	<i>сх. №30</i>	<i>сх. №22.1</i>	<i>сх. № 22</i>	<i>Камера №1</i>	<i>Камера №2</i>	<i>Камера №3</i>			
<i>Ввод, разъед.</i>	<i>Тр-р напр.</i>	<i>Тр-р содс. нужд</i>														
<i>Ввод</i>	<i>ТН с раз.</i>	<i>ТЧН</i>														
<i>сх. №30</i>	<i>сх. №22.1</i>	<i>сх. № 22</i>														
<i>Камера №1</i>	<i>Камера №2</i>	<i>Камера №3</i>														

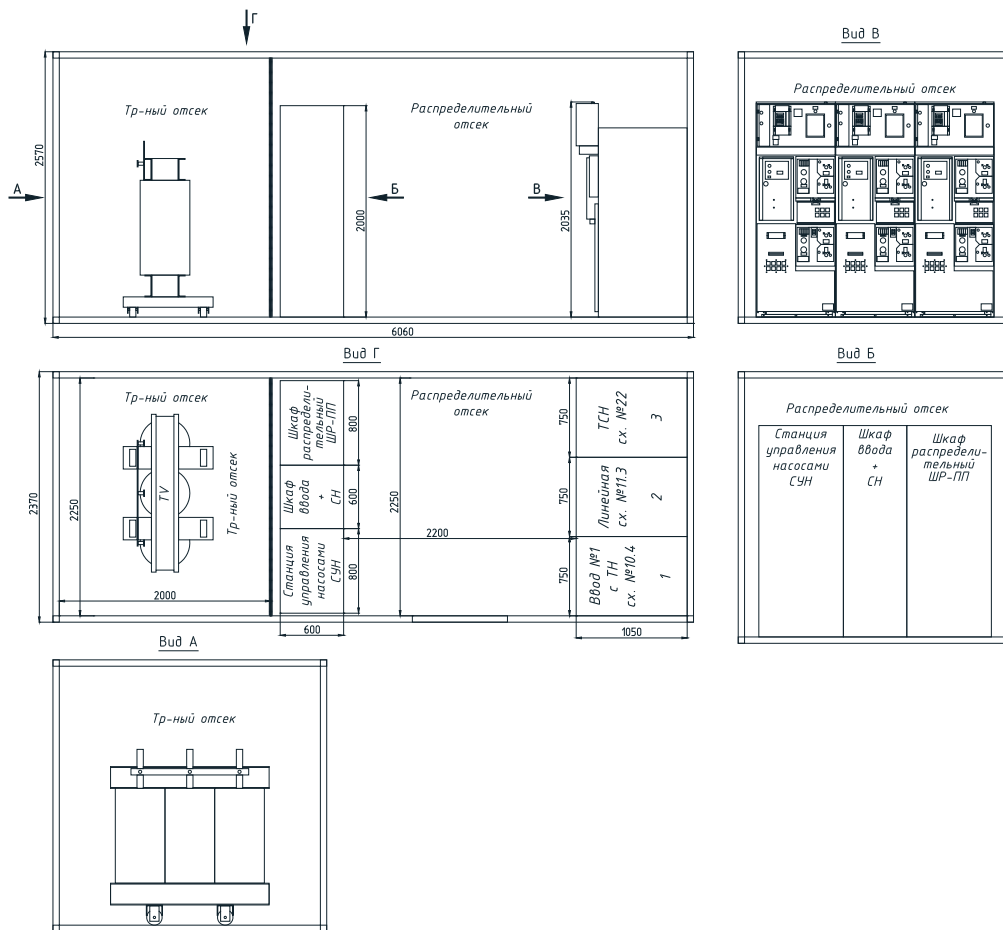
СТАНДАРТНЫЕ ТИПЫ КОМПОНОВКИ РУВН:

<p>1 тип компоновки РУНН 0,4(0,69)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Шкаф станции управления насосом (1...250 кВт) 3. Шкаф распределительный (160...1000А) 			
<p>2 тип компоновки РУНН 0,4(0,69)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Щит освещения 2.5...10 кВА 3. Шкаф распределительный (160...1000А) 			
<p>3 тип компоновки РУНН 0,4(0,69)кВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Шкаф станции управления насосом (1...250 кВт) 3. Щит освещения 2.5...10 кВА 			

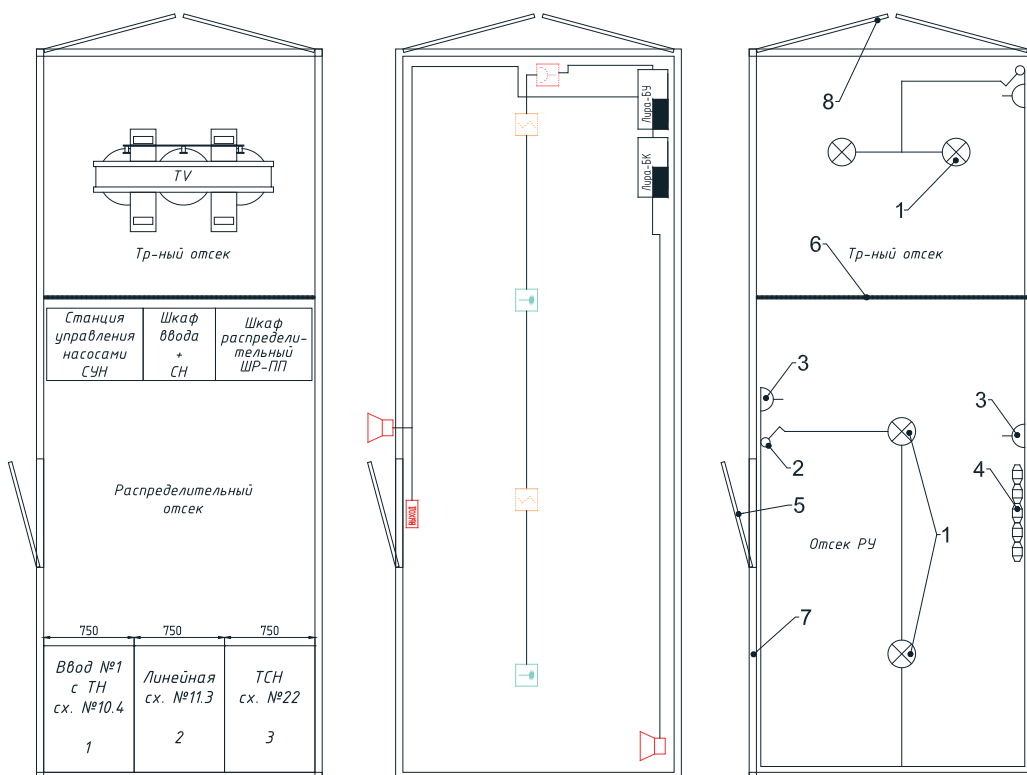
Карьерные распределительные пункты типа КРП-6(10)кВ-630А ТУ 3414-018-43540511-2007



КОНСТРУКЦИЯ:



ОСВЕЩЕНИЕ И ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ:



1. Светильник -220В.
2. Выключатель -220В.
3. Розетка -220В.
4. Обогреватель электрический.
5. Дверь входная.
6. Ограждение сетчатое.
7. Корпус.
8. Двери трансформаторного отсека.

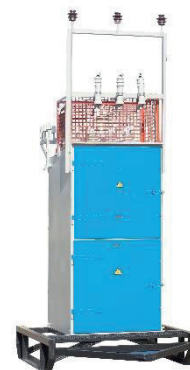
Обозначение	Наименование
	Прибор приемо-контрольный пожарный
	Извещатель пожарный ручной
	Извещатель пожарный тепловой
	Извещатель пожарный дымовой
	Коробка распределительная
	Коробка ответвительная
	Блок управления "ТИРА-БУ"
	Блок управления "ТИРА-БК"
	Речевой оповещатель, 1Вт
	Речевой оповещатель, 5Вт
	Оповещатель светозвуковой дневной
	Транспарант световой
	Металлокороб
	Устройство оконное

Ячейка карьерная наружной установки отдельно стоящая ЯКНО-6(10) кВ ТУ 3114-029-43545773-2015



НАЗНАЧЕНИЕ:

ЯКНО-6(10) — ячейка карьерная наружной установки отдельно стоящая, предназначена для работы в сетях трехфазного тока напряжением 6(10) кВ частотой 50 Гц и используется для подключения питания и защиты электрооборудования мощных карьерных потребителей.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Ячейка ЯКНО-6(10) представляет собой пыле-брызгозащищенное изделие и должно эксплуатироваться в следующих условиях:

- интервал температур от +40°С до -45°С (исполнения У1);
- относительная влажность воздуха 80% при температуре окружающей среды 20°С;
- высота установки над уровнем моря до 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая паров кислот, агрессивных газов и токопроводящей пыли в концентрациях, снижающих параметры изделия в недопустимых пределах;
- одиночные удары с ускорением до 3g длительностью от 2 до 20 мс.;
- вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 35 Гц для степени жесткости 1 по ГОСТ 17516;
- рабочее положение ЯКНО-6(10) в пространстве — вертикальное.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ЯКНО - X - XX - У1

ЯКНО	X	XX	У1	Ячейка карьерная наружной установки отдельно стоящая;
				Номинальное исполнение сети, кВ: - 6 (10);
				Номер схем главных цепей: -1; -2; -3; -4; -5; -6; -7; -8; -9;
				Климатическое исполнение У и категория размещения 1.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи при заказе: Ячейка Карьерная Наружной установки, Отдельно стоящая, с напряжением 6 кВ, номер схемы главных цепей 4, , климатическим исполнением У и категорией размещения 1.

ЯКНО-6-4-У1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Наименование параметра	Значение
Номинальное рабочее напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	630 1000
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток трансформаторов тока (по заказу), А	100 ... 600
Ток термической стойкости (для t=3сек); кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	до 51
Собственное время включения выключателя, сек	0,1
Коммутационная износостойкость выключателя при номинальном токе, циклы ВО	5*10
Время отключения выключателя с приводом, сек, не более	0,04
Номинальное напряжение электромагнитного привода выключателя, В	~220
Мощность сторонних потребителей, питаемых от трансформатора собственных нужд, кВт, не более	10
Изоляция	нормальная по ГОСТ 1516. 1- 76
Исполнение высоковольтного ввода и вывода	ввод — воздушный/кабельный вывод — 2 кабеля Ø до 59 мм
Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP43 по ГОСТ 14254
Воздействие механических факторов внешней среды	Группа М18 по ГОСТ 17516



Ячейка карьерная наружной установки отдельно стоящая ЯКНО-6(10) кВ ТУ 3114-029-43545773-2015



СХЕМЫ ГЛАВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ:

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЯКНО-6-У1 ВВ-1 ЯКНО-10-У1 ВВ-1 Приключательный пункт		QS	высоковольтный разрядник РВО
		QSG1	разъединитель РВФЗ
		QSG2	разъединитель РВЗ
		Q	вакуумный выключатель
		TV	трансформатор напряжения 3хЗНОЛП
		TA1, TA2	трансформатор тока ТОЛ-10
		FV	ограничитель перенапряжения ОПН
		T	трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ
ЯКНО-6-У1 КК-2 ЯКНО-10-У1 КК-2 Секущая ячейка (секционный разъединитель)		QS	высоковольтный разрядник РВО
		QSG1	разъединитель РВФЗ
		QSG2	разъединитель РВЗ
		Q	вакуумный выключатель
		TV	трансформатор напряжения 3хЗНОЛП
		TA1, TA2	трансформатор тока ТОЛ-10
		FV	ограничитель перенапряжения ОПН
		T	трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ
ЯКНО-6-У1 ВК-3 ЯКНО-10-У1 ВК-3 Приключательный пункт		QS	высоковольтный разрядник РВО
		QSG1	разъединитель РВФЗ
		QSG2	разъединитель РВЗ
		Q	вакуумный выключатель
		FU2	высоковольтный предохранитель ПКТ
		TV1	трансформатор напряжения 3хЗНОЛП
		TV2	однофазный силовой трансформатор ОЛСП-1,25
		TV3	трансформатор напряжения НОЛ-11
		TA1, TA2	трансформатор тока ТОЛ-10
		FV	ограничитель перенапряжения ОПН
T	трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ		
ЯКНО-6-У1 ВВ-4 ЯКНО-10-У1 ВВ-4 Приключательный пункт и освещение		QS	высоковольтный разрядник РВО
		QSG1	разъединитель РВФЗ
		QSG2	разъединитель РВЗ
		Q	вакуумный выключатель
		TV	трансформатор напряжения 3хЗНОЛП
		TA1, TA2	трансформатор тока ТОЛ-10
		FV	ограничитель перенапряжения ОПН
		T	трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ
ЯКНО-6-У1 ВВ-5 ЯКНО-10-У1 ВВ-5 Пункт секционирования воздушной линии с односторонним питанием		QS	Высоковольтный разрядник РВО
		QSG1, QSG2	Разъединитель РВФЗ
		Q	Вакуумный выключатель
		TV1, TV2	Трансформатор напряжения НОЛ-11
		TA1, TA2	Трансформаторы тока ТОЛ-10
		T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ



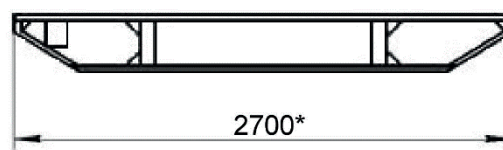
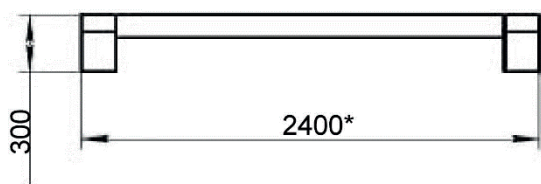
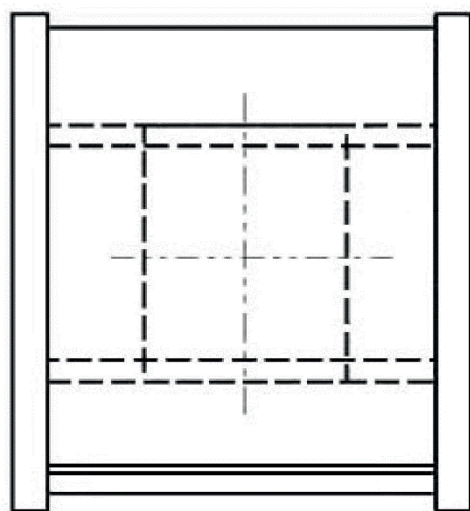
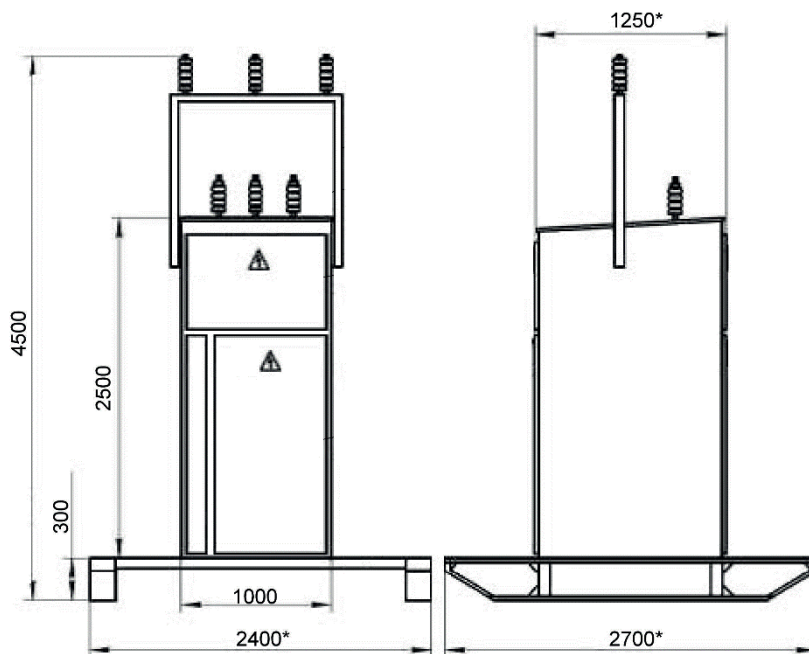
СХЕМЫ ГЛАВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ:

<p>ЯКНО-6-У1 КВ-6 ЯКНО-10-У1 КВ-6 Пункт секционирования воздушной линии с двухсторонним питанием</p>		<table border="1"> <tbody> <tr><td>QS</td><td>Высоковольтный разрядник РВО</td></tr> <tr><td>QSG1</td><td>Разъединитель РВФЗ</td></tr> <tr><td>QSG2</td><td>Разъединитель РВЗ</td></tr> <tr><td>Q</td><td>Вакуумный выключатель</td></tr> <tr><td>FU</td><td>Высоковольтный предохранитель ПКТ</td></tr> <tr><td>TV</td><td>Трансформатор напряжения 3хЗНОЛП</td></tr> <tr><td>TA1, TA2</td><td>Трансформаторы тока ТОЛ-10</td></tr> <tr><td>FV</td><td>Ограничители перенапряжения ОПН</td></tr> <tr><td>T</td><td>Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ</td></tr> </tbody> </table>	QS	Высоковольтный разрядник РВО	QSG1	Разъединитель РВФЗ	QSG2	Разъединитель РВЗ	Q	Вакуумный выключатель	FU	Высоковольтный предохранитель ПКТ	TV	Трансформатор напряжения 3хЗНОЛП	TA1, TA2	Трансформаторы тока ТОЛ-10	FV	Ограничители перенапряжения ОПН	T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ		
QS	Высоковольтный разрядник РВО																					
QSG1	Разъединитель РВФЗ																					
QSG2	Разъединитель РВЗ																					
Q	Вакуумный выключатель																					
FU	Высоковольтный предохранитель ПКТ																					
TV	Трансформатор напряжения 3хЗНОЛП																					
TA1, TA2	Трансформаторы тока ТОЛ-10																					
FV	Ограничители перенапряжения ОПН																					
T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ																					
<p>ЯКНО-6-У1 ВК-7 ЯКНО-10-У1 ВК-7 Приключательный пункт</p>		<table border="1"> <tbody> <tr><td>QS</td><td>Высоковольтный разрядник РВО</td></tr> <tr><td>QSG1</td><td>Разъединитель РВФЗ</td></tr> <tr><td>FU2</td><td>Высоковольтный предохранитель ПКТ</td></tr> <tr><td>TV</td><td>Трансформатор напряжения ТМГ 25...630</td></tr> <tr><td>T</td><td>Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ</td></tr> </tbody> </table>	QS	Высоковольтный разрядник РВО	QSG1	Разъединитель РВФЗ	FU2	Высоковольтный предохранитель ПКТ	TV	Трансформатор напряжения ТМГ 25...630	T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ										
QS	Высоковольтный разрядник РВО																					
QSG1	Разъединитель РВФЗ																					
FU2	Высоковольтный предохранитель ПКТ																					
TV	Трансформатор напряжения ТМГ 25...630																					
T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ																					
<p>ЯКНО-6-У1 ВВ-8 ЯКНО-10-У1 ВВ-8 Приключательный пункт</p>		<table border="1"> <tbody> <tr><td>QS</td><td>Высоковольтный разрядник РВО</td></tr> <tr><td>QSG1</td><td>Разъединитель РВФЗ</td></tr> <tr><td>QSG2</td><td>Разъединитель РВЗ</td></tr> <tr><td>Q</td><td>Вакуумный выключатель</td></tr> <tr><td>FU1</td><td>Высоковольтный предохранитель ПКН</td></tr> <tr><td>FU2</td><td>Высоковольтный предохранитель ПКТ</td></tr> <tr><td>TV1</td><td>Трансформатор напряжения 3хЗНОЛП</td></tr> <tr><td>TV2</td><td>Однофазный силовой трансформатор ОЛСП-1,25</td></tr> <tr><td>TA1, TA2</td><td>Трансформаторы тока ТОЛ-10</td></tr> <tr><td>T</td><td>Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ</td></tr> </tbody> </table>	QS	Высоковольтный разрядник РВО	QSG1	Разъединитель РВФЗ	QSG2	Разъединитель РВЗ	Q	Вакуумный выключатель	FU1	Высоковольтный предохранитель ПКН	FU2	Высоковольтный предохранитель ПКТ	TV1	Трансформатор напряжения 3хЗНОЛП	TV2	Однофазный силовой трансформатор ОЛСП-1,25	TA1, TA2	Трансформаторы тока ТОЛ-10	T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ
QS	Высоковольтный разрядник РВО																					
QSG1	Разъединитель РВФЗ																					
QSG2	Разъединитель РВЗ																					
Q	Вакуумный выключатель																					
FU1	Высоковольтный предохранитель ПКН																					
FU2	Высоковольтный предохранитель ПКТ																					
TV1	Трансформатор напряжения 3хЗНОЛП																					
TV2	Однофазный силовой трансформатор ОЛСП-1,25																					
TA1, TA2	Трансформаторы тока ТОЛ-10																					
T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ																					
<p>ЯКНО-6-У1 ВК-9 ЯКНО-10-У1 ВК-9 Приключательный пункт</p>		<table border="1"> <tbody> <tr><td>QS</td><td>Высоковольтный разрядник РВО</td></tr> <tr><td>QSG1</td><td>Разъединитель РВФЗ</td></tr> <tr><td>T</td><td>Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ</td></tr> </tbody> </table>	QS	Высоковольтный разрядник РВО	QSG1	Разъединитель РВФЗ	T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ														
QS	Высоковольтный разрядник РВО																					
QSG1	Разъединитель РВФЗ																					
T	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ																					

Ячейка карьерная наружной установки отдельно стоящая
 ЯКНО-6(10) кВ
 ТУ 3114-029-43545773-2015



КОНСТРУКЦИЯ:



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Габаритные размеры, мм:	
высота	2005 ÷ 2880
– с мачтой	4205 ÷ 4295
– с мачтой и санями	4595
ширина	1000 ÷ 1450
глубина	1260 ÷ 1350
Масса, кг, не более	
без мачты и саней	1150
с мачтой и санями	2120

Комплектное распределительное устройство КРУН-6(10) кВ ТУ 3414-018-43540511-2007



НАЗНАЧЕНИЕ:

КРУН (комплектное распределительное устройство наружной установки) предназначено для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50Гц напряжением 6(10)кВ. КРУН состоит из соединенных между собой шкафов в металлической оболочке, в которых размещены коммутационные аппараты, приборы измерения, приборы учета, защиты, управления, сигнализации, силовые и оперативные цепи и другие вспомогательные устройства.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно - сортировочные и обогатительные фабрики;
- разрезы, карьеры и другие предприятия.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды..... от -40° до +40 °С
- высота над уровнем моря, м до 1000
- номинальный режим работы..... продолжительный
- рабочее положение в пространстве..... вертикальное
- допустимое отклонение не более ± 5 градусов от вертикали
- относительная влажность воздуха при t =35°±2° до 95 %

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

КРУН - X - XX - XX - XXX - XX - XX	Комплектное распределительное устройство наружной установки;
	Номинальное напряжение, кВ: - 6; 10;
	Типоисполнение шкафа в зависимости от коммутационного автомата: ВВ – выключатель вакуумный; ВН – выключатель на грузки; РТ – разъединитель на грузки;
	Типоисполнение шкафа в зависимости от назначения: ВГ – вводной для группового КРУ; СВ – секционный выключатель КРУ; СР – секционный разъединитель КРУ; ЛГ – линейный для группового КРУ; ТН – трансформатор напряжения КРУ; ТСН – трансформатор собственных нужд КРУ;
	Номинальный ток главных цепей шкафа: – не более 630 А для отходящих присоединений; – не более 1250 А для вводных и транзитных шин сетевого отсека;
	Схемы главных цепей: – 01; 02; 03;
	Климатическое исполнение У(УХЛ) и категория размещения 1.



Комплектное распределительное устройство КРУН-6(10) кВ ТУ 3414-018-43540511-2007



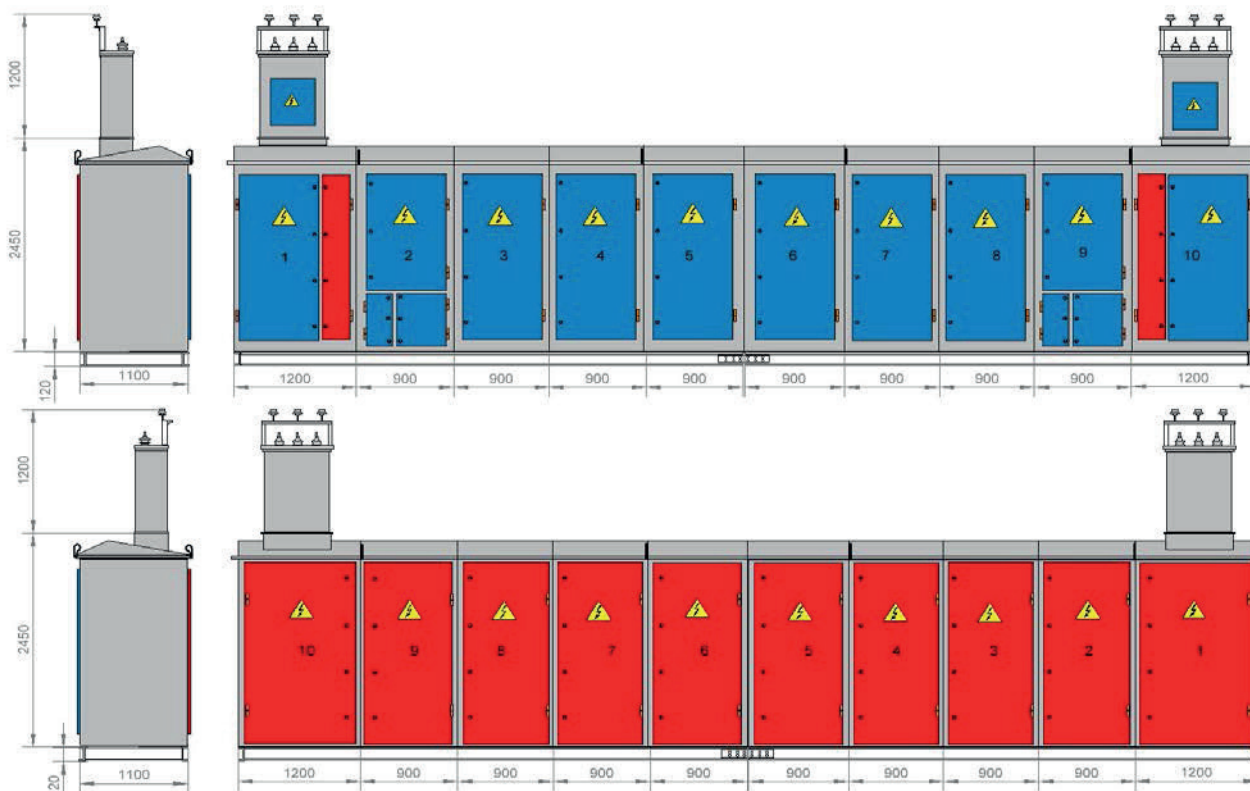
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- ручное, дистанционное включение, отключение отходящих цепей трехфазного переменного тока 6(10) кВ, 50 Гц с помощью вакуумного выключателя (разъединителя);
- заземление отходящего присоединения;
- световая сигнализация наличия напряжения в отходящем присоединении;
- защита от токов к.з. и перегрузки УЗА. (предохранители).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6(10)
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2(12)
Номинальный ток главных цепей ячеек КРУН, А	630-1600
Номинальный ток отключения встроенного выключателя, кА	20(25;31,5)
Ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей шкафов КРУ с выключателем кА	51
Ток термической стойкости при времени протекания 3с, кА	20
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная изоляция
Вид изоляции	Воздушная
Климатическое исполнение и категория размещения	У1(УХЛ1)
Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами
Условия обслуживания	С двухсторонним обслуживанием
Вид управления	Дистанционное (кнопки управления), ручное (механически)
Количество кабелей подключаемых к шкафам: - вводным	2 шт. Ø до 70 мм
- выводным	2 шт. Ø до 70 мм

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ШКАФАХ:

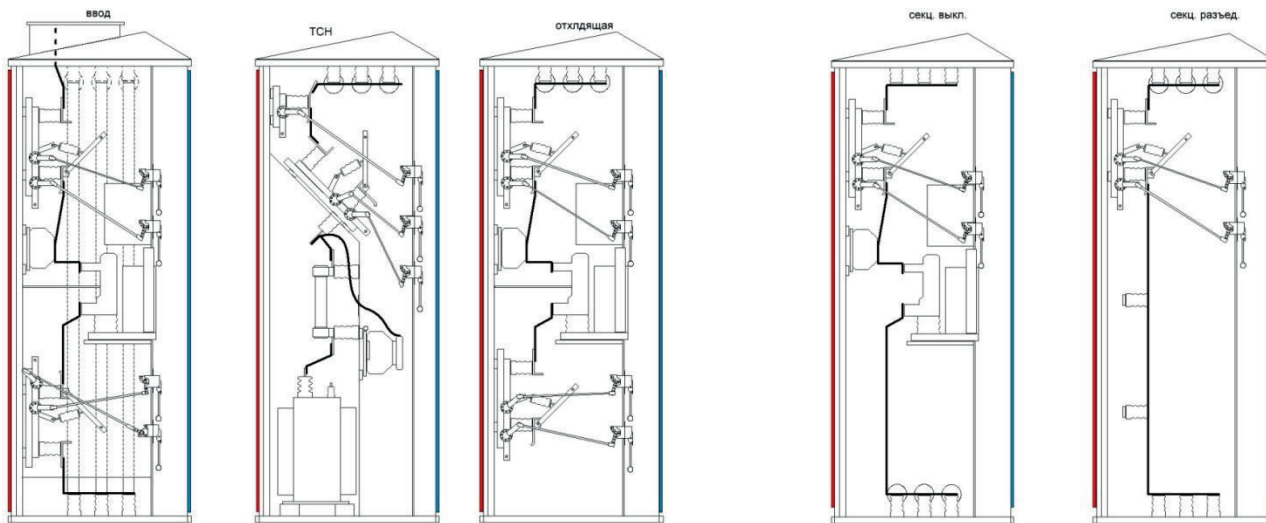


СХЕМА ОБЩАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ КРУН:

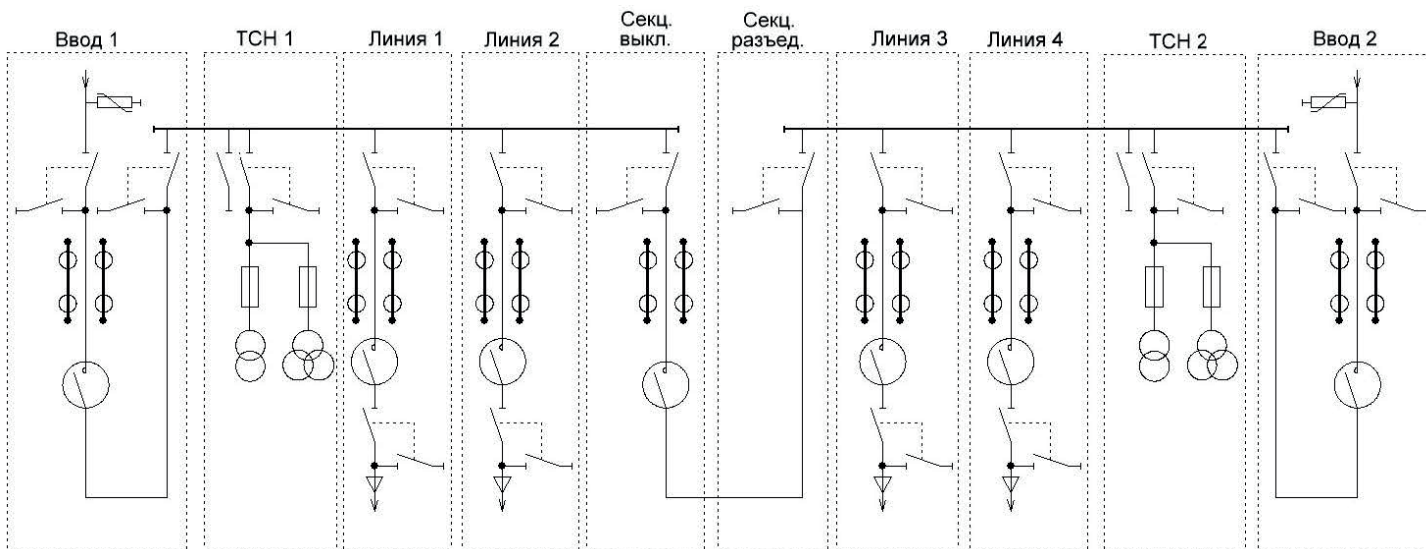
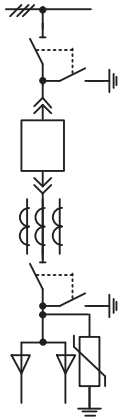
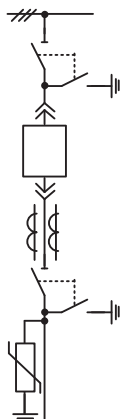
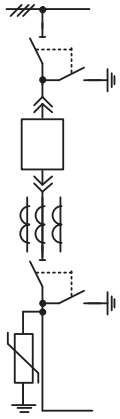
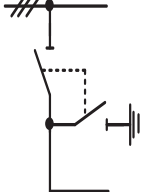


СХЕМА ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

Наименование шкафа	Назначение	Ном.ток А	Шифр шкафа	Схема однолинейная	№ схемы
Шкаф вводной для комплектации распределительных пунктов	Подача напряжения на распределительный пункт	400, 630,800, 1250	ВГ		1

РАЗДЕЛ 6

<p>Шкаф вводной для комплектации распределительных пунктов</p>	<p>Подача напряжения на распределительный пункт</p>	<p>400, 630,800, 1250</p>	<p>ВГ</p>		<p>1.1.</p>
<p>Шкаф секционного выключателя для комплектации распределительных пунктов</p>	<p>Подача напряжения с одной секции на другую</p>	<p>400, 630,800, 1250</p>	<p>СВ</p>		<p>2</p>
			<p>СВ</p>		<p>2.1</p>
<p>Шкаф секционного разъединителя для комплектных распределительных устройств</p>	<p>Подача напряжения с одной секции на другую</p>	<p>400, 630,800, 1250</p>	<p>СР</p>		<p>3</p>

Шкаф линейных присоединений для комплектации распределительных пунктов	Подключение линии, питающей двигателя или трансформаторные подстанции	100, 150, 200, 300, 400, 630, 800	ЛГ		4
			ЛГ		4.1
Шкаф трансформатора напряжения для комплектации распределительных пунктов	Подключение вторичных приборов и цепей защиты	6	ТН		5
			ТН		5.1
Шкаф трансформатора собственных нужд для комплектации распределительных пунктов	Питание вторичных цепей	10, 20, 40, 63	ТСН		6



НАЗНАЧЕНИЕ:

Аппаратура АСУВ «Каскад» предназначена для автоматизированного управления водоотливными насосными станциями участков и главных водоотливов рудников, карьеров и шахт, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**.

Степень защиты – **IP54**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

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

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С.....от -10 °С до +35 °С
- относительная влажность воздуха при 35°С,до 98%
- вибрация с частотой, Гц.....1±35
- окружающая среда.....невзрывоопасная
- климатическое исполнениеУХЛ5

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АСУВ «Каскад» - X - X - XX - УХЛ5				
				Автоматизированная Система Управления Водоотливом АСУВ «Каскад»
				Количество станций управления СУН, шт.
				Номинальное напряжение питания насосов, В: Н – 380, 660; В – 6000
				Способ управления: ... - прямой пуск; УПП - плавный пуск; ПЧ – частотно-регулируемый пуск
				Климатическое исполнение (УХЛ) и категория размещения (5)

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Автоматизированная Система Управления Водоотливом «Каскад», количество насосов 4 шт, номинальное напряжение 380/660В, с устройством плавного пуска, климатическое исполнение УХЛ и размещение 5.

(Остальные параметры устанавливаются индивидуально при заказе).

АСУВ «Каскад» - 4-Н-УПП-УХЛ5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ САУ ТСБ-2(4):

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

- Ремонтное, местное, дистанционное (отключение от диспетчера) и автоматическое управление насосными агрегатами;
- Пуск и останов на закрытую электроприводом задвижку на нагнетании насоса в режиме ремонтного, местного и автоматического управления;
- Автоматический каскадный (селективный) пуск и останов насосных агрегатов в зависимости от заданных параметров уровня воды в водосборнике с выдержкой времени между пусками и остановами насосов (во избежание гидравлических ударов);
- Дистанционное (с пульта диспетчера) поочередное отключение насосных агрегатов, работающих в автоматическом режиме в аварийных ситуациях;
- Перевод на местное управление любого количества насосных агрегатов водоотлива рудника без нарушения работы остальных насосных агрегатов в автоматическом режиме;
- Дополнительное включение (в зависимости от настройки) одного или нескольких насосных агрегатов при повышенном или аварийном уровне воды;
- Автоматическое включение резервного насосного агрегата вместо вышедшего из строя рабочего насосного агрегата в режиме автоматического управления;
- Автоматическое отключение насосных агрегатов, работающих в режиме местного и дистанционного управления при достижении нижнего уровня;
- Местное и автоматическое управление задвижками на нагнетании насосных агрегатов;
- Блокировка включения насосных агрегатов (нет сигнала «Готовность насоса» «Готовность электрооборудования»);
- Возможность повторного включения насосного агрегата, остановленного в результате срабатывания защит, только после деблокировки защиты на станции СУН;
- Работоспособность аппаратуры при исчезновении напряжения сети на время срабатывания АВР.



ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ, ИНТЕГРИРУЕМЫЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ СИСТЕМУ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ АСОДУ (ДАЛЕЕ АСОДУ) :

- Отключение насосных агрегатов, работающих в режиме автоматического управления в аварийных ситуациях.

ФУНКЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИНТЕГРИРУЕМЫЕ В АСОДУ :

- об уровне воды в водосборниках;
- о расходе, давлении, температуре;
- о режиме управления каждого насосного агрегата;
- о готовности схемы управления каждого насосного агрегата к пуску;
- о включенном или отключенном состоянии насосных агрегатов;
- об аварийном отключении каждого насосного агрегата «Авария» (визуальная и звуковая) из-за:
 - превышения температуры подшипников насоса выше заданной величины,
 - превышения температуры статора электродвигателя выше заданной величины,
 - превышения температуры подшипников электродвигателя выше заданной величины,
 - превышения вибрации насоса и электродвигателя выше заданной величины,
 - срабатывания гидравлической защиты (снижение давления и расхода);
 - о включенном или отключенном состоянии заливочных насосных агрегатов;
 - об аварийном отключении заливочных насосных агрегатов.



ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ (ЦПУ)

- Автоматическое управление насосными агрегатами водоотлива согласно заданного алгоритма, технологических параметров, органов управления местного и верхнего уровня, технического состояния оборудования и датчиков контроля рабочих параметров;
- Оперативное контролирование, отображение и архивирование всех рабочих параметров автоматической системы управления;
- Контроль уровня воды в водосборнике от датчиков уровня подключенных к ЦПУ;
- Контроль положения ключа режимов управления на станциях управления насосами (СУН);
- Контроль готовности насосных агрегатов водоотлива рудника к пуску;
- Назначение рабочих насосных агрегатов на уровни;
- Назначение резервных насосных агрегатов на случай выхода из строя работающих и выдача команд на их включение;
- Взаимодействие со станциями СУН, выдача сигналов на включение-отключение насосных агрегатов, получение сигналов «Вкл», «Откл», «Готовность», «Авария»;
- Доступ к управлению и настройкам параметров по паролю;
- Связь с верхним уровнем (АСОДУ) – ModBus RS-485, ModBus TCP, PROFIBUS и др. по желанию заказчика. Получение сигналов управления насосных агрегатов, передача информации на верхний уровень.

ФУНКЦИИ СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ (СУН)

- Выбор режима управления насосным агрегатом и индикация: «Автомат. СУН», «Местн. СУН», «Автомат. ЦПУ»;
- Контроль и отображение технического состояния насосного агрегата «Исправен/Авария»: отсутствие состояния «Блокировка включения» от ПМУ, отсутствия «Перегрева» и «Разбаланса» по соответствующим датчикам;
- Контроль и отображение состояния вспомогательного оборудования «Задвижка магистрали», «Клапан залива», «Клапан сброса воздуха» по датчикам положения;
- Контроль и отображение готовности насосного агрегата к пуску «Готовность»: насосный агрегат «Исправен», магистраль забора заполнена по датчику давления в магистрали;
- контроль и отображение уровня воды в водосборнике по датчикам уровня;
- контроль и отображение давления воды в магистрали по датчикам давления;
- контроль и отображение производительности насоса – расходомер в магистрали откачки;
- сигнализация о наличии напряжения цепей управления СУН;
- взаимодействие со станцией СУЭП — управление «заливочными» насосами и другим вспомогательным оборудованием;
- Выдача предупредительного звукового и светового сигнала перед запуском насосного агрегата;
- Управления насосным агрегатом в режимах: «Автомат. СУН» - автоматическое (от датчика уровня), «Местн. СУН» — местное от кнопок управления на панели и МПУ, «Автомат. ЦПУ» — автоматическое от ЦПУ;
- Взаимодействие с центральным пультом управления ЦПУ — получение напряжения питания цепей управления, команд на включение/отключение насосных агрегатов при работе в режиме «Автомат. ЦПУ», передача информации о состоянии насосного агрегата на ЦПУ «Вкл», «Откл.», «Авария», «Готовность», «Давление в магистрали», «Производительность»;
- Управление работой вспомогательного оборудования через встроенные блоки управления приводами;
- Взаимодействие с силовым электрооборудованием: шкафами КРУ-РН или пускателями рудничными, электрооборудованием КППВЭ (УППВ) и выдача команд на включение-отключение в режимах «Местн. СУН», «Автомат. СУН», «Автомат. ЦПУ», получение сигналов «Вкл», «Откл», «Готовность», «Авария».



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Основные параметры ЦПУ

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Напряжение питания шкафа, В, АС	380 (220)
2	Мощность, потребляемая шкафом, Вт не более	150
3	Время работы шкафа от аккумуляторных батарей при отсутствии напряжения 380 В, час не менее	3
4	Количество подключаемых аналоговых входов, шт	до 4
5	Размеры цветной панели оператора, дюймов	15
6	Время работы от встроенного ИБП, ч	2
7	Степень защиты	IP54
8	Кол-во, шт/диаметр присоед.кабелей, мм	1/20 7/12
9	Габариты, ШхВхГ, мм не более	495x640x220
10	Масса, не более, кг	35

Основные параметры СУН

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Напряжение питающей сети, В, АС	380
2	Мощность, потребляемая шкафом (без учёта задвижек и клапанов), Вт	450
4	Количество подключаемых аналоговых входов, шт.	до 10
5	Количество управляемых задвижек и клапанов, шт.	до 4
6	Размеры цветной панели оператора, дюймов	7
7	Время работы контроллерного оборудования от встроенного ИБП, ч	2
8	Кол-во, шт/диаметр присоед.кабелей, мм	1/20 12/12
9	Степень защиты	IP54
10	Габариты, ШхВхГ, мм не более	650x940x400
11	Масса, не более, кг	75

Основные параметры пульта управления задвижками ПЗ

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Напряжение питающей сети, В, DC	24 _{+2,4}
2	Мощность, потребляемая шкафом, Вт не более	15
3	Количество управляемых задвижек, шт.	1-3
4	Кол-во, шт/диаметр присоед.кабелей, мм	3/25 2/12
5	Степень защиты	IP54
6	Габариты, ШхВхГ, мм не более	460x500x150
7	Масса, не более, кг	20

Основные параметры пульта управления заливочными насосами ПЗН

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Напряжение питающей сети, В, DC	24 _{+2,4}
2	Мощность, потребляемая шкафом, Вт не более	15
3	Количество управляемых насосов, шт	1-2
4	Кол-во, шт/диаметр присоед.кабелей, мм	3/20 4/16
5	Степень защиты	IP54
6	Габариты, ШхВхГ, мм не более	460x450x150
7	Масса, не более, кг	17

Основные параметры пульта управления главным насосом ПСБУ

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Напряжение питающей сети, В, DC	24 _{+2,4}
2	Мощность, потребляемая шкафом, Вт не более	20
4	Количество управляемых насосов, шт	1
5	Кол-во, шт/диаметр присоед.кабелей, мм	8/25
6	Степень защиты	IP54
7	Габариты, ШхВхГ, мм не более	560x600x150
8	Масса, не более кг	19

СОСТАВ АППАРАТУРЫ:

- Центральный пульт управления ЦПУ-УХЛ5.....1 шт.
- Пульт управления задвижками ПЗ-1(2,3)-УХЛ5.....определяется проектом
- Пульт заливочного насоса ПЗН-1(2)-УХЛ5..... определяется проектом
- Пульт главного насоса ПСБУ-1-УХЛ5.....один на насос
- Станция управления насосными агрегатами СУН-1-УХЛ5.....одна на насос
- Станция управления электроприводами механизмов водоотлива СУЭП (дренажные и заливочные насосы, вентиляторы проветривания, электротельферы, освещение и другое вспомогательное оборудование)определяется проектом (1-2шт.)
- Силовое оборудование (УПП, ячейки КРУ-РН, пускатели рудничные ПР, ПРМ).....определяются проектом
- Комплект датчиков.....

Типовой комплект датчиков на 1 насосный агрегат:

- Датчик расхода (расходомер).....1 шт.
- Давления воды при всасывании.....1 шт.
- Давления воды на нагнетании насоса.....1 шт.
- Датчик температуры подшипников насоса.....2 шт.
- Датчик температуры статора электродвигателя...2 шт. (поставляется комплектно с электродвигателем)
- Датчик вибрации насоса, электродвигателя.....2 шт.



Пульт управления задвижками ПЗ-2
(на две задвижки)



Пульт заливочных насосов ПЗН-2
(на два насоса)



Пульт сигнализации и блокировок
главного насоса ПСБУ-1

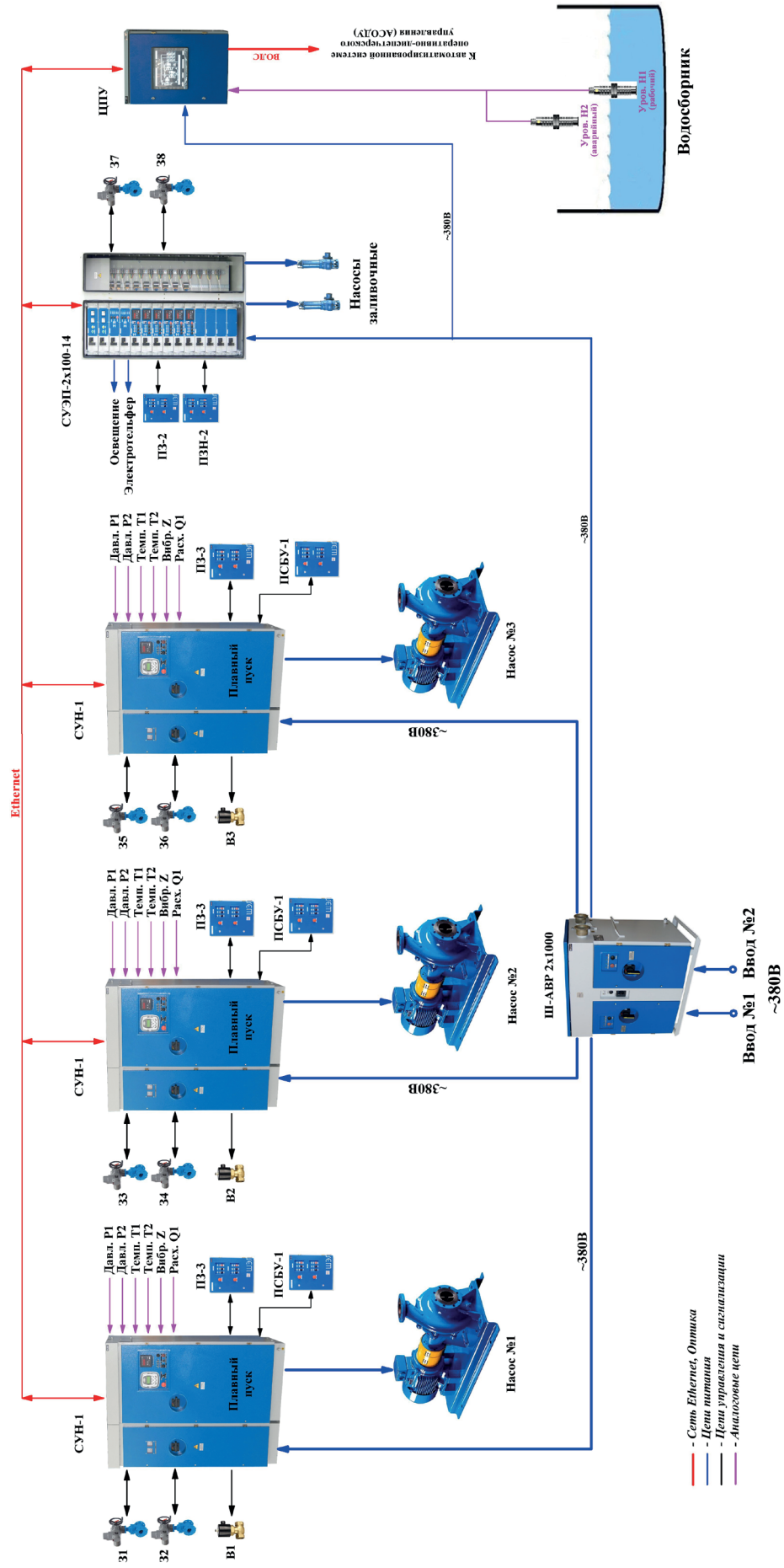
ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- применение программируемых логических контроллеров (ПЛК) для создания АСУВ «Каскад» позволяет создать высокотехнологичную систему управления с широкими возможностями оперативного управления, дальнейшего развития и модернизации.
- применение бесконтактных первичных датчиков давления и уровня воды в водосборниках, производительности насосов, температуры подшипников и вибрации с выдачей аналоговых сигналов, позволяет контролировать параметры работы насосных агрегатов в широком диапазоне;
- распределённая структура автоматизированного управления обеспечивает постепенный ввод в эксплуатацию каждого насосного агрегата, обеспечивает возможность наращивать систему без каких-либо конструктивных переработок, все нововведения и дополнения – на программном уровне;
- возможность интегрирования командных и контролируемых сигналов в автоматизированную систему оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) рудника.

Автоматизированная система управления водоотливными установками и насосными станциями АСУВ «Каскад» ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018



Типовая структурная схема автоматизированной системы управления водоотливом АСУВ «Каскад-3-Н».
Для рудников, шахт и карьеров, не опасных по взрыву пыли и газа. Исполнение РН-1, степень защиты IP54.

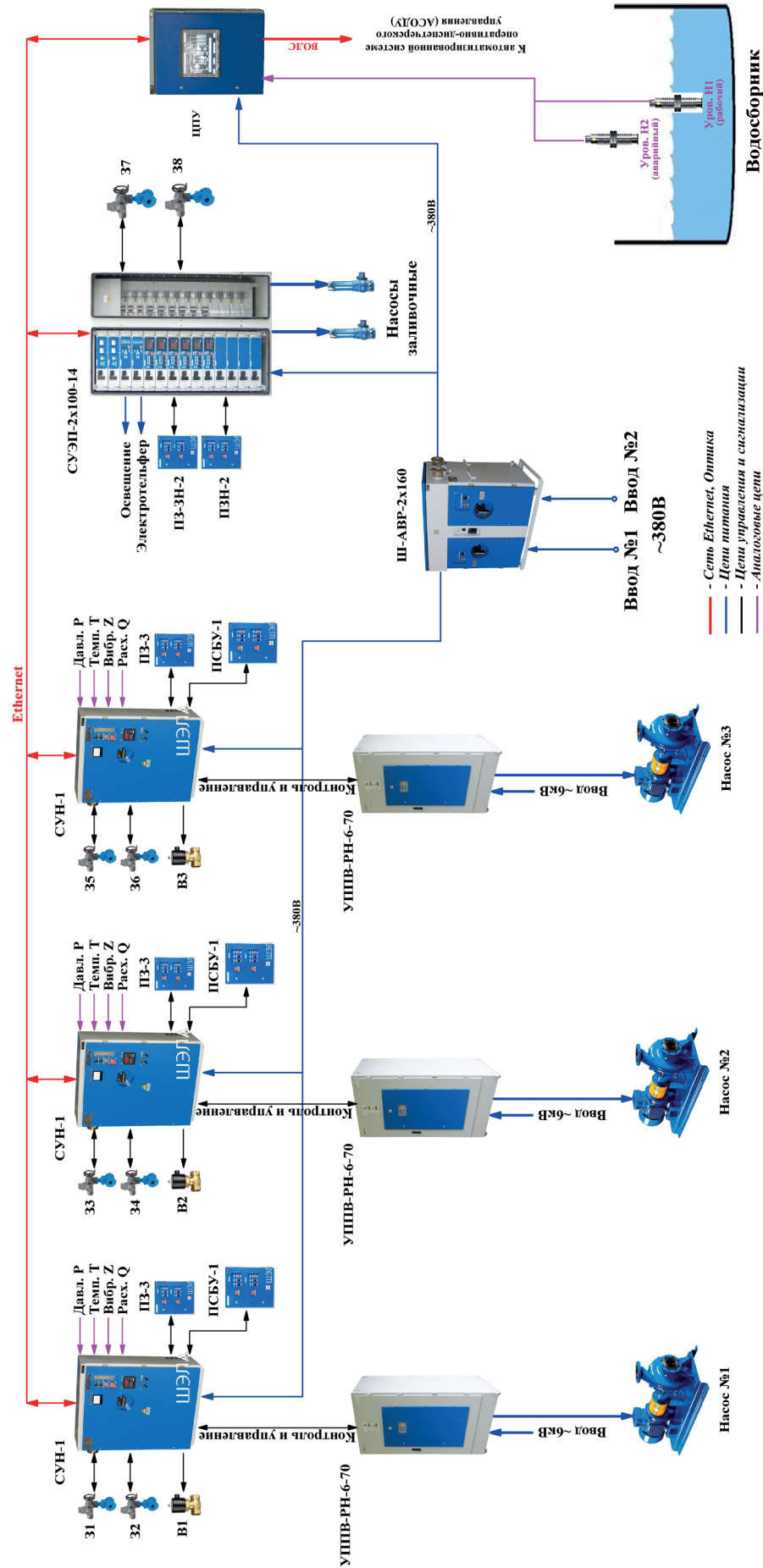


- Сеть Ethernet, Оптика
- Цели питания
- Цели управления и сигнализации
- Аналоговые цепи

Автоматизированная система управления водоотливными установками и насосными станциями АСУВ «Каскад» ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018



Типовая структурная схема автоматизированной системы управления водоотливом АСУВ «Каскад-3-В».
Для рудников, шахт и карьеров, не опасных по взрыву пыли и газа. Исполнение РН-1, степень защиты IP54.



Система автоматического управления поточно-транспортными системами САУ ПТС «Оператор-РН» ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Система автоматизированного управления поточно-транспортными системами «Оператор-РН» предназначена для автоматизации процессов управления и пуска механизмов технологических цепочек оборудования поточно-транспортной системы (ПТС) в соответствии с заданным алгоритмом управления и выполнения всех необходимых функций защиты, контроля и сигнализации технологических параметров.

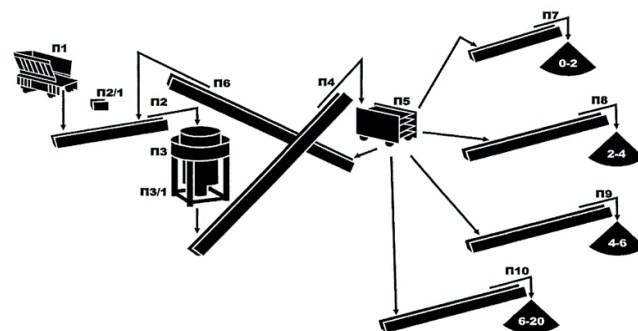


ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- дробильно-сортировочные комплексы и установки;
- установки по переработки мусора;
- асфальтные и бетонно-растворные узлы;
- фабрики по обогащению угля, природных минералов и руд редких металлов;
- погрузочно-разгрузочные пункты;
- заводы железобетонных изделий;
- цементные и кирпичные заводы.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- автоматическое, дистанционное и местное управление механизмами;
- автоматический дозапуск механизмов без остановки предыдущих механизмов;
- аварийная остановка механизмов из любой точки транспортной цепи;
- автоматическая подача предупредительного светозвукового сигнала перед запуском механизмов, а также подача кодовых сигналов;
- контроль и управление всеми параметрами транспортирующего оборудования;
- контроль и управление всеми параметрами технологического оборудования;
- мягкий запуск мощных механизмов;
- контроль уровня материалов при прохождении по технологической цепочке;
- учет моточасов наиболее ответственных токоприемников;
- надежная защита электродвигателей механизмов от токов короткого замыкания, перегрузки и неполнофазного режима;
- учет потребления электроэнергии;
- самодиагностика работы в фоновом режиме, автоматическое выявление неисправных узлов, включая контроль неисправности каналов связи и аппаратуры связи. Данные о неисправностях аппаратуры отображаться на экранах системы, ведение архива работы узлов системы с возможностью формирования планов по ТО;
- формирование статистических отчетов по прохождению материала от загрузки исходной массы до получения конечного изделия.



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

САУ-ПТС-«Оператор-РН» - XX - XX - УХЛ5

Система автоматического управления поточно-транспортными системами «Оператор-РН»;

Исполнение в зависимости от места эксплуатации:
01 – для применения в подземных условиях рудников шахт не опасных по взрыву газа и пыли;
02 – для применения на ДСУ и ПТС карьеров, обогатительных фабрик и др.;

Количество управляемых механизмов:
до 10, 20, 35, 50;

Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5, по ГОСТ 15150-69.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи заказа: Заказ разрабатывается согласно технического задания

Возможно исполнение системы САУ ПТС «Оператор-РН» в двух вариантах:

- с использованием релейно-контактных схем (РК);
- с использованием схем на логических контроллерах (ЛК).



СТРУКТУРА САУ ПТС «ОПЕРАТОР-РН»:

САУ ПТС «ОПЕРАТОР-РН» является иерархической распределенной двух- (и более) уровневой системой, оснащенной средствами управления, сбора, обработки, отображения, регистрации, хранения и передачи информации

Состоит из:

- системы нижнего уровня;
- системы средних уровней (является необязательным и используется для систем, включающих большое количество сложных технологических цепочек);
- системы верхнего уровня, располагающегося в помещении оператора (кабина оператора, блочно-модульное здание);

ПРИМЕР САУ ПТС :

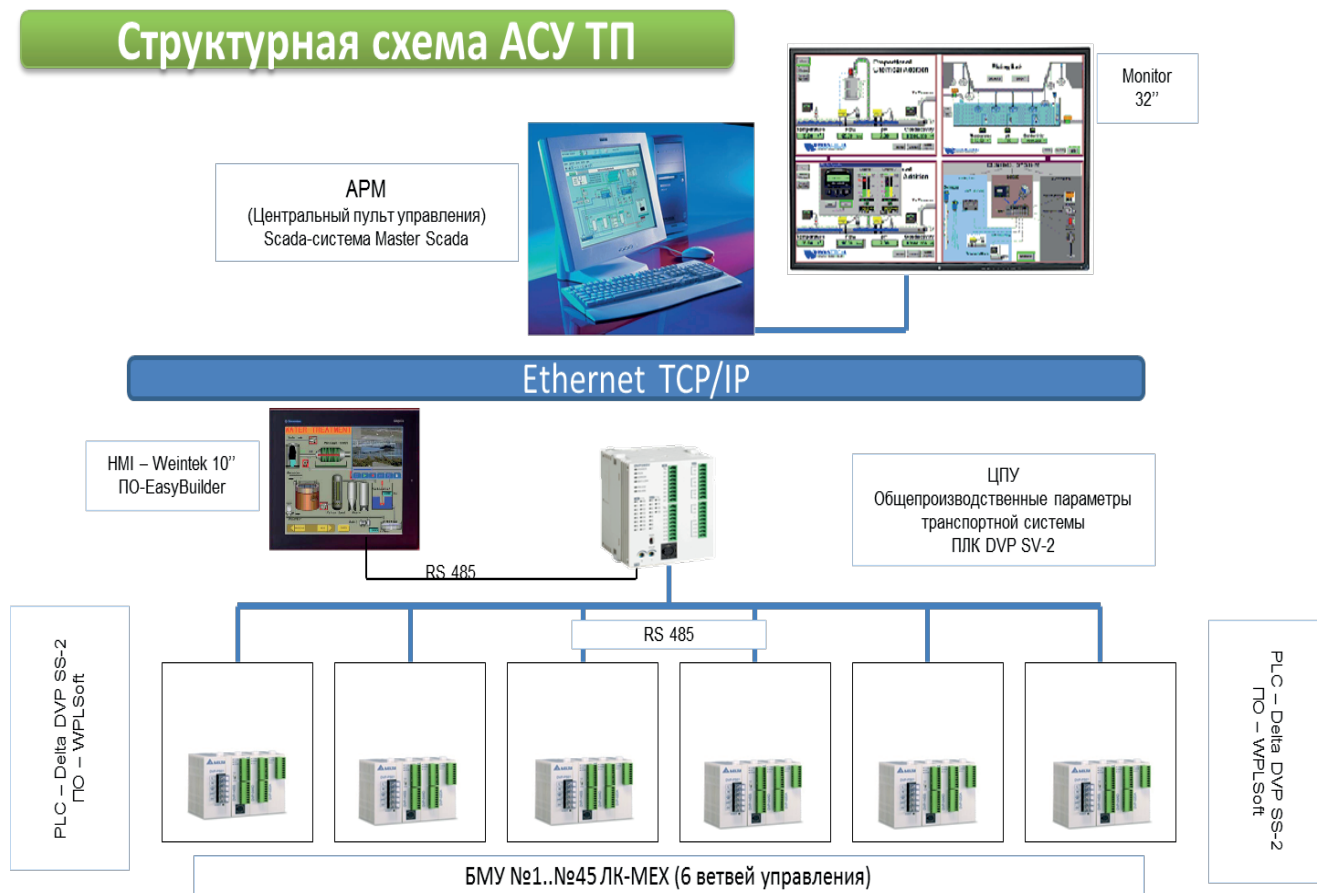


Рис. 1. Типовая структура двухуровневой системы

■ Нижний уровень системы представляет собой уровень датчиков, исполнительных механизмов, а также включает в себя преобразователи частоты (ПЧ). С помощью оборудования нижнего уровня обеспечивается сбор информации и выдача команд управления, необходимые для функционирования системы в целом. Итогом работы всех элементов нижнего уровня является сигнал готовности, формирующийся в блоке местного управления (БМУ) каждого механизма системы.

■ Средний уровень системы включает центральный шкаф контроллерный (или центральный пульт ЦПУ), осуществляющий обработку информации от всех БМУ, управление механизмами по заданному алгоритму и обеспечивающий связь с верхним уровнем по цифровым каналам.

■ Верхний уровень системы включает АРМ оператора, совмещенное с сервером, обеспечивающее передачу, хранение, накопление и представление информации. Реализован на базе программируемых контроллеров и операторских панелей и служит для сбора, обработки технологической информации и формирования управляющих воздействий непосредственно на исполнительные механизмы.

Автоматизированные рабочие места (АРМ) верхнего уровня предназначены для управления оборудованием технологической цепочки, визуализации в режиме реального времени состояния объектов автоматизации, мониторинга основных параметров, выдачи технологических рапортов.

Состав аппаратуры нижнего уровня

На каждый механизм технологической цепочки:

- Блок местного управления БМУ;
- Комплект датчиков безопасности;
- Светозвуковые сигнализаторы;
- Кабельные и электромонтажные изделия;
- Датчики контроля уровня сыпучих материалов (ультразвуковые, флажковые) обуславливается заказчиком в зависимости от технологической схемы.



Рис. 2. Варианты исполнения блоков местного управления (БМУ)

Блок местного управления (БМУ) устанавливается в непосредственной близости от исполнительного механизма каждого элемента технологической цепочки

БМУ предназначен:

- 1) для выбора режима управления конвейером (машиной, механизмом) «Автомат» или «Местный» с помощью переключателя режимов, расположенным на дверце блока;
 - 2) для автоматического управления конвейером (машиной, механизмом) по сигналам, поступающим от пульта управления по цифровой линии связи (по протоколам ModBus, ProfiBus...) в режиме управления «Автомат» (для версии ЛК) или по кабельным трассам (для версии РК);
 - 3) для местного управления конвейером (машиной, механизмом) с помощью кнопок «Пуск», «Стоп», расположенных на панели управления блока (на дверце) в режиме управления «Местный».
- Режим местного управления допускается только при ремонте и наладке конвейера (машины, механизма). При работе конвейера (машины, механизма) в режиме местного управления сохраняется действие всех тех видов защиты и контроля, что и в режиме автоматизированного правления.
- 4) для контроля работы датчиков и приборов управления.

Информация на панели БМУ:

- о наличии напряжения цепей питания;
- об отключении привода механизма путем воздействия на цепи аварийного отключения или их неисправности;
- об отключении привода механизма или не включении его при затянувшемся пуске или неисправности рабочего органа механизма (снижение скорости, обрыв ленты...)

Информационный обмен между нижним и верхним/средним уровнями осуществляется по интерфейсу RS-485 с использованием витой пары.

Технические данные БМУ:

- Напряжение питания, В.....~127,220,380
- Потребляемая мощность, Вт, не более.....60-250
- Напряжение цепей управления, контроля и сигнализации, В24-220
- Время подачи предпускового сигнала, с.....6-8
- Количество подключаемых сигнализаторов СР-104 (СР-204), шт, не более...20

Состав аппаратуры среднего и верхнего уровня

- ЦПУ в составе программируемого контроллера, операторской панели;
- АРМ оператора (персональный компьютер, по требованию ТЗ возможно вынесение информации на дополнительный широкоформатный монитор);
- АРМ инженера (по требованию ТЗ).



Система автоматического управления поточно-транспортными системами САУ ПТС «Оператор-РН» ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018



На **центральном пульте управления (ЦПУ)** реализован операторский интерфейс, позволяющий оперативно вносить изменения в ход технологического процесса, а также редактировать параметры, отвечающие за реализацию тех или иных сценариев технологического процесса.

Основные функции ЦПУ:

- управления технологической цепочкой в автоматическом режиме;
- отображение текущей информации о ходе технологического процесса, состоянии тех или иных агрегатов, входящих в состав системы (работа/авария и т.д.), отображение необходимых технологических параметров, и сигнализация их выхода за установленные пределы;
- учет и архивация событий, происходящих с основными и вспомогательными агрегатами в виде журнала событий/аварий.

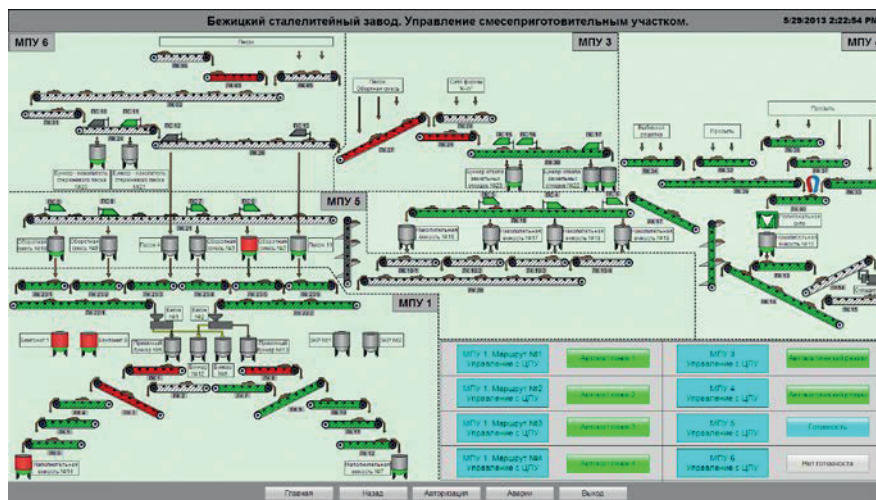


Рис. 3. Мнемосхемы ЦПУ (типовой пример).

Функционирование **Верхнего уровня** осуществлено средствами SCADA-системы WinCC, с возможностью создания архива основе СУБД MSSQL) и экспорта данных из архива в смежные системы управления.

САУ ПТС «Оператор-РН» рассчитана на круглосуточный непрерывный режим работы.

САУ ПТС «Оператор-РН» является открытой системой. Под «открытостью» понимается возможность для Заказчика самостоятельно создавать и вносить изменения в её программно-технический комплекс в процессе эксплуатации по мере необходимости (появление новых механизмов в технологической цепочке, изменение количества и состава датчиков,...).

В системе предусмотрена система авторизации пользователей, которые имеют доступ к редактированию параметров и настроек станции. Без авторизации навигация по всем меню данной системы невозможна.

ЦПУ. Вариант исполнения в одноуровневом блочно-модульном здании.



ЦПУ. Вариант исполнения в одноуровневом блочно-модульном здании.

Кабина управления (операторская) представляет собой утепленный металлический 20-ти футовый контейнер с современной внутренней отделкой, оснащенной системой освещения, отопления и кондиционирования воздуха. Внутри помещения «Операторской» расположены: пульт управления, устройство громкоговорящего оповещения, шкафы автоматизации, шкаф для одежды и тумбочка для документов.



ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ БЛОК-КОНТЕЙНЕРОВ И КАБИН УПРАВЛЕНИЯ::



КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей, мм		
ЦПУ	БМУ	ШТК
4/32	1/50	2/32
4/25	1/40	3/25
	18/25	

Система автоматического управления обогревом бункеров САУ-«Бункер+»

ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Система автоматического обогрева бункеров САУ-«Бункер+» предназначена для обогрева бункеров и поддержания необходимой температуры материала бункера во избежание его замораживания и налипания на стенки бункера в зимнее время года. Степень защиты оборудования - IP54.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС..... от - 60 до + 40
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- относительная влажность воздуха при 25оС, %..... до 85
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- не допускается прямое попадание влаги на нагревательный элемент!

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

МНП	-	1,5	-	XXX	-	XXX	-	XXX	-	УХЛ1	Модуль Нагревательный
											Плоский;
											Удельный тепловой поток с поверхности, кВт/кв.м;
											Длина, мм;
											Ширина, мм;
											Напряжение питания, В;
											Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 1.

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи при заказе: Модуль Нагревательный Плоский с удельным тепловым потоком с поверхности 0,5 кВт, длиной 530 мм, шириной 350 мм, напряжение питания 230В, климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 1.

МНП-0,5-530-350-230-УХЛ1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Напряжение питающей сети, В	3Ф, 380
Частота питающей сети, Гц	45-65
Система заземления	TN-C
Номинальная мощность электронагревателей на секцию, кВт	Согласно проекта
Напряжение питания нагревательного модуля, В	230
Типовые размеры модулей нагрева	Согласно проекта
Удельный тепловой поток с поверхности, кВт/м ²	до 10
Степень защиты оборудования	IP54
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ1

УСТРОЙСТВО И РАБОТА:

Шкаф управления электрообогревом типа ШУ-КР представляет собой комплексное устройство, которое включает в себя силовые коммутационные аппараты, устройства защиты и измерители-регуляторы температуры. Корпус шкафа представляет собой сварную конструкцию из стали марки Ст3 толщиной 2мм, шкаф имеет двойную дверь. Первая – выполняет защитную функцию от попадания влаги, пыли, а также частиц материала бункера, вторая – дверь с органами контроля и управления.

Управление электрообогревом происходит в автоматическом режиме, измерители-регуляторы ТРМ201, входящие в состав шкафа, обеспечивают поддержание температуры погрузочных течек бункера на уровне установленных оператором положительных значений во избежание замораживания и налипания материала в зимнее время. Регулирование – дискретное.

Для контроля исправности нагревателей используются токовые реле, которые настраиваются таким образом, что при неисправности одного и более нагревателей в секции гаснет соответствующий светодиодный индикатор на двери шкафа. Исправность контролируется по потребляемому току, поэтому контроль осуществляется в момент включенного состояния соответствующего контактора, о работе которого так же сигнализирует светодиодный индикатор.

Система автоматического управления обогревом бункеров САУ-«Бункер+» ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018

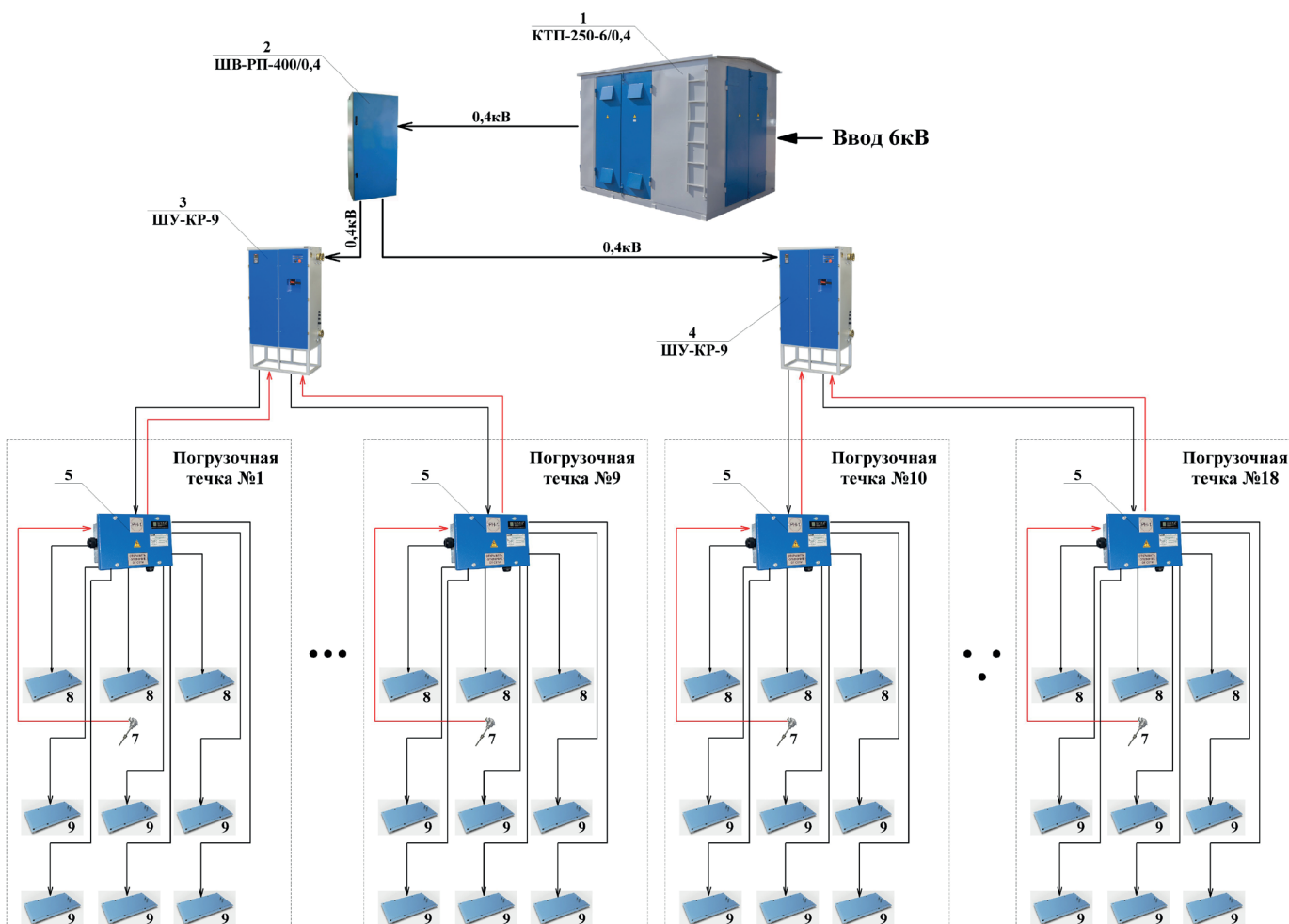


В качестве нагревателей используется модуль нагревательный плоский (МНП), представляет собой надежный и высокопроизводительный обогреватель, заключенный в прочный корпус из листового металла толщиной 2мм, внутри которого расположен изолированный от корпуса нагревательный элемент. Рабочая поверхность нагревателя – из нержавеющей стали толщиной 0,35мм. Модуль МНП может быть изготовлен различных размеров. Нагревательный элемент изготовлен из материала с высоким удельным электрическим сопротивлением. Модуль МНП распределяет тепло равномерно по всей поверхности стенки бункера. Благодаря низкой мощности и неотшлифованному исполнению модуля, нет необходимости в тщательной подготовке поверхности бункера. Тем не менее, для обеспечения максимально эффективной теплопередачи от модуля к стене бункера рекомендуется устанавливать модуль на хорошо очищенную гладкую поверхность.

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ:

Название кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей, мм
	ШУ-КР
Ввод	1-3/32
Вывод к токоприемнику	10/25 10/20

ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ:



- 1 – комплектная трансформаторная подстанция КТП;
- 2 – шкаф ввода и распределения питания ШВ-РП;
- 3, 4 – шкаф управления коммутационно-распределительный ШУ-КР;
- 5 - блок коммутационный БК;
- 7 – термометр сопротивления ДТС;
- 8, 9 – модуль нагревательный плоский МНП.



УСТРОЙСТВО АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ:

Рис.1. Шкаф управления электрообогревом ШУ-КР. Компоновка элементов монтажно

- 1 – вводной автоматический выключатель
- 2 – автоматические выключатели цепей управления и контроля
- 3 – вольтметр и амперметры
- 4 – измерители-регуляторы
- 5 – клеммные колодки отходящих присоединений
- 6 – реле тока
- 7 – автоматические выключатели отходящих присоединений

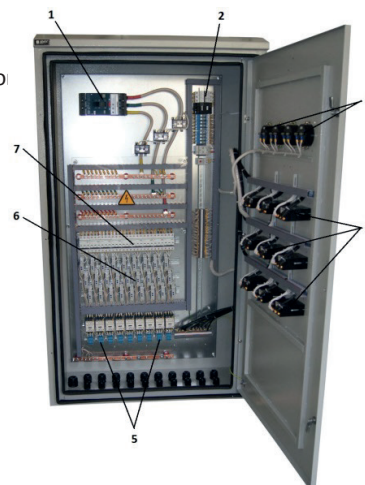


Рис.2. Шкаф управления электрообогревом ШУ-КР. Элементы индикации.

- 1 – вольтметр
- 2 – амперметр фазы А
- 3 – амперметр фазы В
- 4 – амперметр фазы С
- 5 – измерители-регуляторы
- 6 – индикатор «Нагрев»
- 7 – индикатор «Секция 1»
- 8 – индикатор «Секция 2»
- 9 – индикатор «Секция 3»

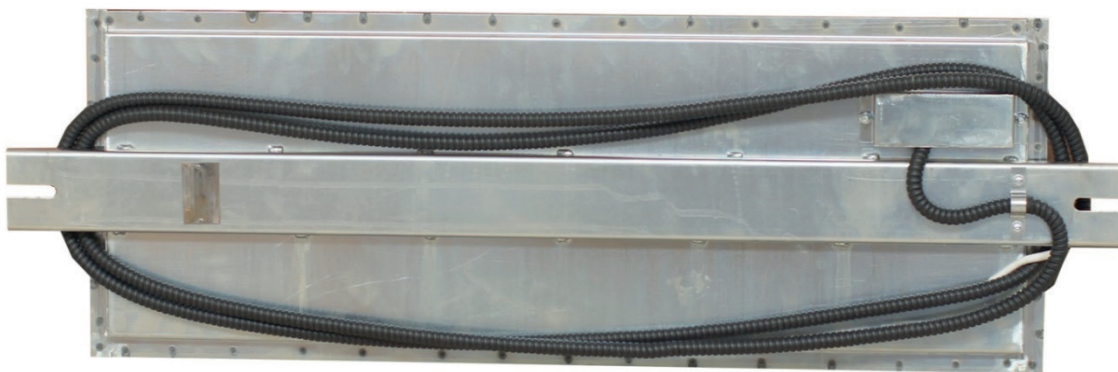
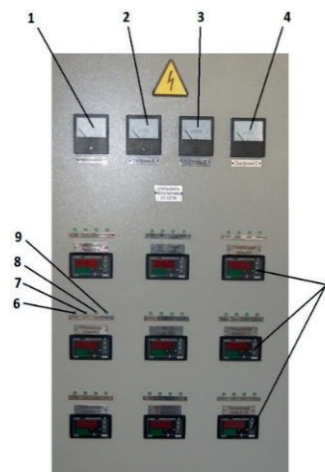


Рис.3. Модуль нагревательный плоский МНП.

Система автоматического управления вибрационным доставочно-погрузочным устройством типа САУ-ВДПУ ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Система автоматического управления вибрационным доставочно-погрузочным устройством типа САУ-ВДПУ предназначена для питания и защиты электродвигателей, управления и контроля работы вибропитателя (ВДПУ) в условиях шахт и рудников не опасных по взрыву газа и пыли.

Степень защиты - **IP54**. Исполнение – **РН1**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ШУ	- ВДПУ	- XXX	- УХЛ5	Шкаф управления;
				Вибрационным доставочно-погрузочным устройством;
				Номинальный ток расцепителя вводного автоматического выключателя, А: – 160; 250 ;
				Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5 .

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи при заказе: Шкаф управления вибрационным доставочно-погрузочным устройством **ШУ-ВДПУ**, номинальным током **250А**, климатическим исполнением **УХЛ**, категория размещения **5**.

ШУ-ВДПУ-250-УХЛ5.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС..... от -10 до + 35
- высота над уровнем моря, м.....до 1000
- относительная влажность воздуха при 25оС, %.....до 95
- окружающая среда.....невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- вибрация места установки оборудования при частоте 1-35 Гц, м/с2.....до 4,9
- рабочее положение.....вертикальное.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Напряжение питающей сети, В	660/380
Частота питающей сети, Гц	45-65
Система заземления	IT
Номинальный ток расцепителя вводного автоматического выключателя, А	160; 250
Количество подключаемых электродвигателей, шт.	1; 2
Мощность электродвигателей, кВт	10-35
Степень защиты оборудования	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- управление одним или двумя электродвигателями;
- защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил кабеля управления;
- защита от увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом;
- защита от включения при повреждении изоляции отходящего присоединения не менее 30 кОм (БКИ);
- защита от самовключения пускателя при $U_c > 1.5U_n$;
- взаимная электрическая блокировка последовательности включения электродвигателей;
- нулевая защита;
- индикация на ПДУ включения электродвигателей и срабатывание защит по температуре;
- аварийный останов с ПДУ;
- проверка исправности цепей управления и работы пускателей;
- тестирование защиты;



Система автоматического управления вибрационным доставочно-погрузочным устройством типа САУ-ВДПУ ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018



- интеграция в SCADA-систему по протоколу связи ModBus;
- управление светофорной сигнализацией в ручном режиме;
- управление звуковой сигнализацией в ручном режиме.

ТИПОВОЙ СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОБОРУДОВАНИЯ:

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
Шкаф управления ВДПУ	ШУ-ВДПУ-250-УХЛ5	шт	1
Светофор рудничный (кр/зел)	СФ-2КЗ-24-УХЛ5	шт	1
Кронштейн крепления светофора	КрС-1	шт	1
Сигнализатор рудничный	СП104-1-УХЛ5	шт	1
Пульт дистанционного управления	ПДУ-4-УХЛ5	шт	1
Кабель силовой	КГН-0,66 4x16	П.м.	35
Кабель контрольный	КВВГнг(А)-LS 19x1,5	П.м.	3
Кабель контрольный	КВВГнг(А)-LS 4x1,5	П.м.	150

ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КОМПЛЕКТА ОБОРУДОВАНИЯ:

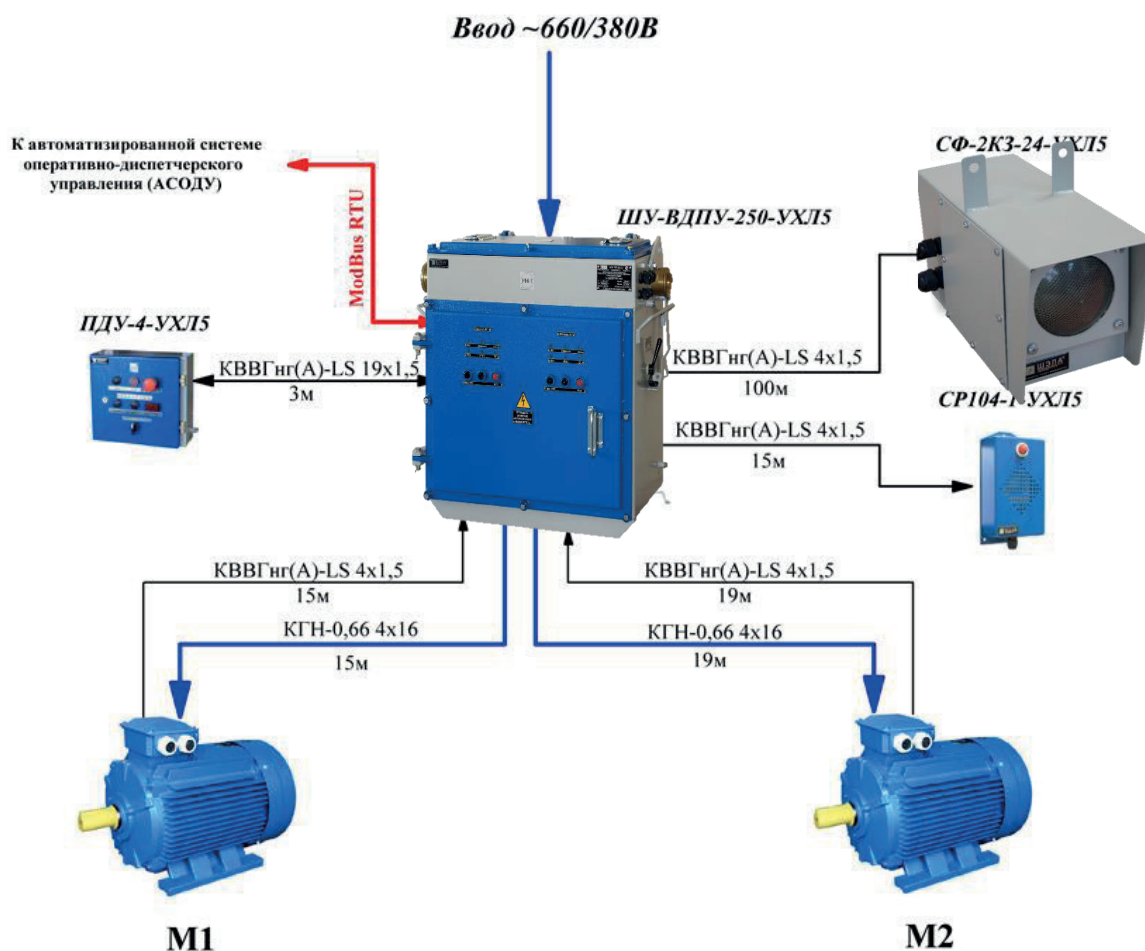


Рис.1. Типовая структурная схема САУ-ВДПУ-250-УХЛ5.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА:

Система автоматического управления типа САУ-ВДПУ состоит из шкафа управления ШУ-ВДПУ, светофора СФ-2КЗ для подачи оператором сигнала готовности машинисту поезда, пульта управления ПДУ-4 оператора ВДПУ и звукового сигнализатора СР-104 для подачи предупредительного звукового сигнала.

Пуск и останов электродвигателей М1 и М2 осуществляется соответствующими кнопками на пульте дистанционного управления (ПДУ). При этом оператор может включить либо электродвигатель М1, либо электродвигатель М2 при условии готовности их к пуску. Одновременная работа М1 и М2 невозможна. При перегреве двигателей загорается соответствующая аварийная лампа на ПДУ и происходит останов. Дальнейший пуск перегретого электродвигателя возможен только после его остывания, о чём будет сигнализировать поочередная работа ламп «Готовность М1» или «Готовность М2».

Управление светофором осуществляется с ПДУ нажатием кнопки. При этом происходит переключение светового сигнала с красного на зелёный. Нажатие без фиксации.

Управление предупредительной сигнализацией осуществляется так же с ПДУ соответствующей кнопкой.

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ ПО ОБОРУДОВАНИЮ:

Название кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей, мм			
	ШУ-ВДПУ-250	ПДУ	СФ-2	СР-104
Ввод	2/43	-	-	-
Вывод к токоприемнику	2/43	-	-	-
Выводы контрольных кабелей	2/20 2/16	1/20	1/20 1/16	1/16

Система автоматического управления механизмами вентиляционных дверей и ляд типа САУ-«ВЕНТ-ШЛЮЗ» ТУ 28.99.39.190-026-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Система автоматического управления механизмами вентиляционных дверей типа САУ-«ВЕНТ-ШЛЮЗ» предназначена для управления шлюзовыми дверями с целью разделения свежей и исходящей вентиляционных струй, распределения воздуха в рудничной вентиляционной сети и пропуска транспортных средств и людей через шлюз без нарушения режима проветривания в рудниках и других предприятиях не опасных по взрыву газа и пыли.

Степень защиты - **IP54**. Исполнение – **РН1**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

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

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С.....от -10 до +35
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- относительная влажность воздуха при +35°С, %.....до 95
- окружающая среданевзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- вибрация места установки оборудования при частоте 10-35 Гц, м/с².....до 5

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

САУ «ВЕНТ-ШЛЮЗ»- РН1-XX - УХЛ5

	Автоматизированная Система Управления
	Водоотливом АСУВ «Каскад»
	Исполнение рудничное РН1
	Тип привода: ЭП - электропривод; ПП - пневмопривод;
	Климатическое исполнение (УХЛ) и категория размещения (5)

СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Пример записи при заказе: Заказ разрабатывается согласно технического задания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Напряжение питающей сети, В	660/380
Частота питающей сети, Гц	50-60
Тип привода	Электропривод, пневмопривод
Мощность электродвигателей, кВт	0,18-3,0
Степень защиты оборудования	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- местное и дистанционное управление открыванием-закрыванием дверей шлюза;
- предупреждение звуковой и световой сигнализацией об открывании/закрывании дверей шлюза;
- предупредительная световая сигнализация о положении шлюза на пульте управления;
- блокировка одновременного открывания двух дверей шлюза;
- тестирование исправности схемы цепи управления, защиты и работы;
- управление дверьми шлюза из кабины движущегося локомотива;
- автоматическое открывание второй двери после полного закрытия первой при управлении с движущегося локомотива;
- блокировка одновременного открывания двух дверей шлюза;
- блокировка местного управления при управлении с движущегося локомотива;
- сохранение возможности открытия и закрытия двери вручную при отсутствии отключенной аппаратуры.

ТИПОВОЙ СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОБОРУДОВАНИЯ:

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
Светофор рудничный (красн/зел)	СФ-2-КЗ-24-УХЛ5	шт.	4
Кронштейн светофора	КрС-1	шт.	4
Сигнализатор рудничный	СР-104-1-УХЛ5	шт.	4
Приёмник радиосигналов	ПС-2-УХЛ5	шт.	4
Пульт дистанционного управления	ПДУ-2-УХЛ5	шт.	1
Пост местного управления	ПМУ-2	шт.	4
Датчик положения дверей герконовый	ДГ-1	шт.	8
Ящик кабельный	КЯ-20	шт.	2
Шкаф управления	ШУ-ВШ-16-УХЛ5	шт.	1

ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КОМПЛЕКТА ОБОРУДОВАНИЯ:

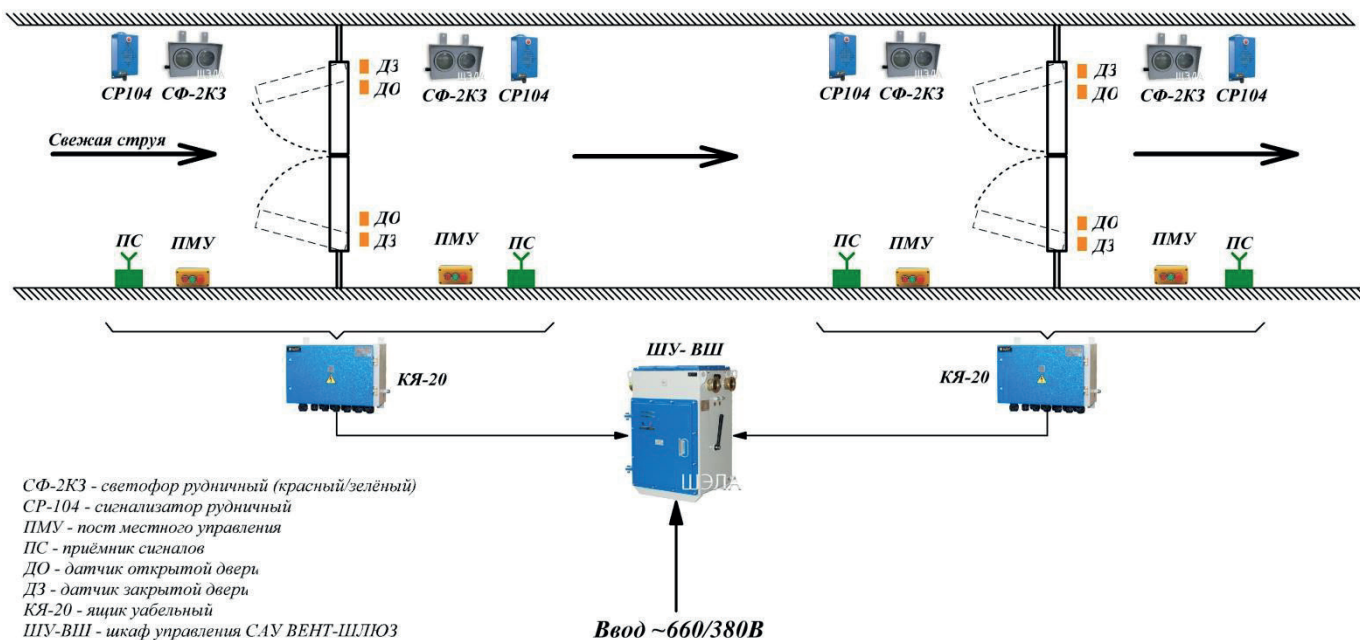


Рис.1. Типовая структурная схема САУ-«ВЕНТ-ШЛЮЗ».

УСТРОЙСТВО И РАБОТА:

Система автоматического управления САУ-«ВЕНТ-ШЛЮЗ» состоит из шкафа управления ШУ-ВШ, кабельных ящиков КЯ-20, светофоров СФ-2КЗ для сигнализации открытия дверей, звуковых сигнализаторов СР-104 для подачи звукового сигнала во время открытия/закрытия дверей, постов местного управления ПМУ-2 управления дверями и приёмников радиосигнала ПС-2.

В исходном состоянии на всех светофорах горит красный свет. При подходе локомотива со стороны первой двери по ходу движения машинист нажимает кнопку, расположенную на пульте местного либо дистанционного управления. Дверь посредством рычажной системы под воздействием выдвигающегося штока пневмо- или электроцилиндра начинает открываться, при этом звучит звуковой сигнал. После срабатывания датчика открытого положения двери прекращается подача звукового сигнала, светофор загорается зелёным светом, разрешая въезд.

Проследовав через первую дверь шлюза машинист локомотива с помощью пульта местного либо дистанционного управления воздействует на открывание второй двери. При этом сначала закрывается первая дверь и при достижении крайнего закрытого положения начинается открывание вторая дверь. При этом включается звуковая сигнализация, светофор горит красным светом. При срабатывании датчика крайнего открытого положения звуковая сигнализация выключается и свет светофора меняется на зелёный, разрешая проезд.

Проследовав за вторую дверь, машинист с помощью пульта местного либо дистанционного управления закрывает её.

Тот же процесс происходит при обратном движении локомотива. При этом соблюдается режим проветривания, а именно соблюдается взаимная блокировка дверей – если одна открыта, вторая всегда закрыта.

КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ КАБЕЛЕЙ ПО ОБОРУДОВАНИЮ:

Название кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ диаметры присоединяемых кабелей мм					
	ШУ-ВШ-16	ПДУ-2	ПМУ-2	СФ-2	СР-104	КЯ-20
Ввод	2/43	-			-	-
Вывод к токоприемнику	2/43	-			-	-
Выводы контрольных кабелей	2/20 2/16	1/20	2/32	1/20 1/16	1/16	2/32 11/25

НАЗНАЧЕНИЕ:

Блок-модули и кабины управления предназначены для размещения в них электрооборудования и средств автоматизации технологического оборудования и обеспечивают защиту от несанкционированного доступа и создания благоприятных условий эксплуатации электрооборудования..

Исполнение – **РН1**;

Степень защиты – **IP54**;



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно - рудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно - сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

■ температура окружающей среды, °С	- 45°до + 40
■ высота над уровнем моря, м	до 1000
■ относительная влажность воздуха при t= 35°±2 °С	85± 2 %
■ сейсмостойкость, баллы	9
■ нормальное рабочее положение	горизонтальное
■ окружающая среда	невзрывоопасная
■ степень пыли-влаго- защиты при закрытых крышках вентиляционных отверстий по ГОСТ 14254	IP54
■ климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1(УХЛ3)
■ степень огнестойкости	II
■ класс конструктивной пожарной опасности	С0
■ категория по пожарной опасности помещений и зданий	Д
■ класс функциональной пожарной опасности	Ф1.5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование параметра	Значение
Температура окружающего воздуха, °С, не менее, в зависимости от исполнения:	
- южное «Ю»	-25
- обычное «01»	-35
- обычное «02»	-45
- северное «С»	-55
Диапазон температур внутри помещения, °С	От +5 до +40

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры дверного проёма, мм	2000x900
Масса оборудования на одну закладную единицу, кг, до:	
- навесного исполнения	100
- напольного исполнения	600
Степень огнестойкости	Класс IIIa
Срок службы, не менее	15

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Внутреннее светодиодное освещение;
- Уличное освещение с автоматическим управлением;
- Электроконвектор с термостатом;
- ШР (ШСН-шкаф собственных нужд).

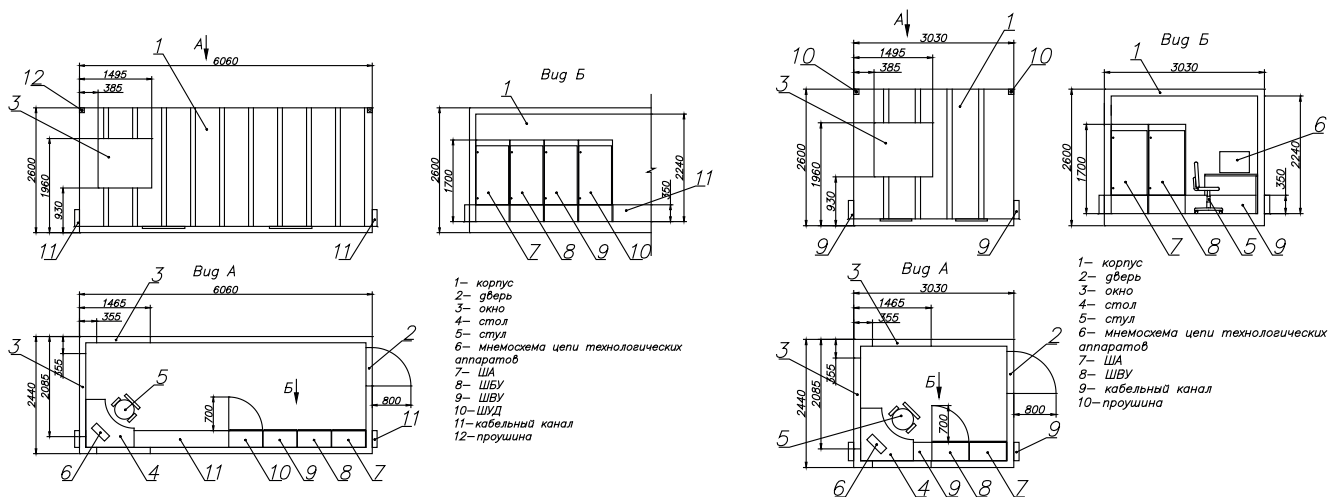
КОНСТРУКЦИЯ:

Блок-модуль оснащен:

- Системой освещения, выполненной с применением светодиодных светильников типа ДБП-7w 4000К или ДСП-2x24 4000К;
- Системой обогрева, выполненной с применением электроконвекторов мощностью до 2кВт оснащённых контроллером поддержания температуры от +5 до +40 С;
- Системой охранной и пожарной сигнализации, с применением пожарных извещателей, контроль доступа в помещение осуществляется при помощи прибора приемно-контрольного охранно-пожарного;
- Системой вентиляции – вытяжная и принудительная вентиляция с осевым вентилятором.
- Шкафом собственных нужд, предназначенный для питания: пожарной и охранной сигнализаций, устройств обогрева и вентиляции, системы освещения.

Для удаления теплоизбытка предусматривается механическая вытяжная вентиляция периодического действия. Включение вытяжной вентиляции по датчику температуры или вручную от кнопки. На вентсигеме устанавливается обратный samozакрывающийся клапан.

ВНЕШНИЙ ВИД:



План расположения оборудования блок-бокс 6м.

План расположения оборудования блок-бокс 3м.

Каталожные номера продукции

Раздел 1		Комплектные распределительные устройства типа КРУ-РН. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.	
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
1.1		С применением вакуумного выключателя - VF12. Устройство микропроцессорной защиты-Seram.	
1	106-101	КРУ-РН-6-ВВ-ВГ-630-УХЛ5	Шкаф вводной In=630 А
2	106-102	КРУ-РН-6-ВВ-ОГ-630-УХЛ5	Шкаф отходящий In=630 А
3	106-103	КРУ-РН-6-ВВ-СГ-630-УХЛ5	Шкаф секционный In=630 А
4	106-147	КРУ-РН-6-ВВ-СРГ-630-УХЛ5	Шкаф секционного разъединителя In=630 А
5	106-104	КРУ-РН-6-ВВ-ОО-630-УХЛ5	Шкаф одиночный In=630 А
6	106-105	КРУ-РН-6-ВВ-ВГ-1250-УХЛ5	Шкаф вводной In=1250 А
7	106-106	КРУ-РН-6-ВВ-ОГ-1250-УХЛ5	Шкаф отходящий In=1250 А
8	106-107	КРУ-РН-6-ВВ-СГ-1250-УХЛ5	Шкаф секционный In=1250 А
9	106-148	КРУ-РН-6-ВВ-СРГ-1250-УХЛ5	Шкаф секционного разъединителя In=1250 А
10	106-108	КРУ-РН-6-ВВ-ОО-1250-УХЛ5	Шкаф одиночный In=1250 А
1.2		С применением вакуумного выключателя - VF12. Устройство микропроцессорной защиты-Сириус.	
1	106-110	КРУ-РН-6-ВВ-ВГ-630-УХЛ5	Шкаф вводной In=630 А
2	106-111	КРУ-РН-6-ВВ-ОГ-630-УХЛ5	Шкаф отходящий In=630 А
3	106-112	КРУ-РН-6-ВВ-СГ-630-УХЛ5	Шкаф секционный In=630 А
4	106-149	КРУ-РН-6-ВВ-СРГ-630-УХЛ5	Шкаф секционного разъединителя In=630 А
5	106-113	КРУ-РН-6-ВВ-ОО-630-УХЛ5	Шкаф одиночный In=630 А
6	106-114	КРУ-РН-6-ВВ-ВГ-1250-УХЛ5	Шкаф вводной In=1250 А
7	106-115	КРУ-РН-6-ВВ-ОГ-1250-УХЛ5	Шкаф отходящий In=1250 А
8	106-116	КРУ-РН-6-ВВ-СГ-1250-УХЛ5	Шкаф секционный In=1250 А
9	106-150	КРУ-РН-6-ВВ-СРГ-1250-УХЛ5	Шкаф секционного разъединителя In=1250 А
10	106-117	КРУ-РН-6-ВВ-ОО-1250-УХЛ5	Шкаф одиночный In=1250 А
11	106-118	ШОТ-3-РН-УХЛ5	Шкаф оперативного тока Рн=3кВт
1.3		Комплектные распределительные устройства с вакуумными контакторами, 6кВ.	
1	106-119	КРУ-РН-1ВК-6-400-УХЛ5 Siemens	In=1x400 А
2	106-120	КРУ-РН-2ВК-6-400-УХЛ5 Siemens	In=2x400 А
3	106-121	КРУ-РН-3ВК-6-400-УХЛ5 Siemens	In=3x400 А
4	106-122	КРУ-РН-Р-2ВК-6-400-УХЛ5 Siemens	Реверсивный In=400 А
5	106-123	КРУ-РН-1ВК-6-400-УХЛ5 LVC-10 Корея	In=1x400 А
6	106-124	КРУ-РН -2ВК-6-400-УХЛ5 LVC-10 Корея	In=2x400 А
7	106-125	КРУ-РН-3ВК-6-400-УХЛ5 LVC-10 Корея	In=3x400 А
8	106-126	КРУ-РН-Р-2ВК-6-400-УХЛ5 LVC-10 Корея	Реверсивный In=400 А
1.4		Реверсоры высоковольтные для подъемных машин.	
1	106-128	РВВш-6-400-01-У3	In=400 А вакуумные контакторы LVC-10 Корея
2	106-129	РВВш-6-400-02-У3	In=400 А вакуумные контакторы 3LT6525-OBM4-ZE13+F20 Simens
1.5		Шкафы КРУ-РН с элегазовым выключателем нагрузки одиночные отходящие с предохранителями, 6 кВ.	
1	106-134	КРУ-РН-6-ВНТ-П-50-УХЛ5	In=50 А
2	106-135	КРУ-РН-6-ВНТ-П-100-УХЛ5	In=100 А
3	106-136	КРУ-РН-6-ВНТ-П-150-УХЛ5	In=150 А
4	106-137	КРУ-РН-6-ВНТ-П-200-УХЛ5	In=200 А
5	106-138	КРУ-РН-6-ВНТ-П-300-УХЛ5	In=300 А

Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики	
6	106-139	КРУ-РН-6-ВНТ-П-400-УХЛ5	I _н =400 А	
1.6		Комплект рудничного электрооборудования плавного пуска нескольких эл.двигателей 6 кВ от одного УППВ. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	106-141	КППВЭ-РН-6-УХЛ5	I _н =70; 140; 250; 300 А	
1.7		Устройство плавного пуска рудничное высоковольтное, 6 кВ. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	106-143	УППВ-РН-6-70-УХЛ5	I _н =70 А	
2	106-144	УППВ-РН-6-140-УХЛ5	I _н =140 А	
3	106-145	УППВ-РН-6-250-УХЛ5	I _н =250 А	
4	106-146	УППВ-РН-6-300-УХЛ5	I _н =300 А	
Раздел 2		Комплектные трансформаторные подстанции рудничные типа КТП-РН. Исполнения РН1. Степень защиты IP54.		
№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток I _н , А	ток уставки МТЗ I _м , А
2.1		Подстанции однофидерные с функцией дистанционного отключения, с портом RS-485.		
1	107-127	КТП-РН-25-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	20-40	60-360
2	107-128	КТП-РН-40-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	40-100	125-1500
3	107-129	КТП-РН-63-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	40-100	125-1500
4	107-101	КТП-РН-100-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	63-160	200-2400
5	107-102	КТП-РН-160-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	100-250	350-2500
6	107-103	КТП-РН-250-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	160-400	500-6000
7	107-104	КТП-РН-400-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	250-630	800-7000
8	107-105	КТП-РН-630-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	400-1000	1250-14000
9	107-106	КТП-РН-1000-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	630-1600	2000-20000
10	107-107	КТП-РН-1250-6-0,69/0,4-ДО-IT-УХЛ5	800-2000	2500-24000
11	107-108	КТП-РН-1600-6-6/0,69-ДО-IT-УХЛ5	1000-2500	3250-30000
2.2		Подстанции многофидерные с функцией дистанционного отключения, с портом RS-485.		
1	107-118	КТП-РН-400-6-0,69/0,4-М-ДО-IT-УХЛ5	250-630	800-7000
2	107-119	КТП-РН-630-6-0,69/0,4-М-ДО-IT-УХЛ5	400-1000	1250-14000
№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток I _н , А	ток уставки МТЗ I _м , А
3	107-120	КТП-РН-1000-6-0,69/0,4-М-ДО-IT-УХЛ5	630-1600	2000-20000
4	107-121	КТП-РН-1250-6-0,69/0,4-М-ДО-IT-УХЛ5	800-2000	2500-24000
5	107-130	КТП-РН-1600-6-0,69/0,4-М-ДО-IT-УХЛ5	1000-2500	3250-30000
Раздел 3		Фидерные автоматические выключатели типа ВР. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток I _н , А	ток уставки МТЗ I _м , А
3.1		Выключатели фидерные с защитой электронным расцепителем автоматического выключателя. U=380-690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
3.1.1.		Выключатели с ручным управлением		
1	108-247	ВР-40Р-УХЛ5	32-40	200-400
2	108-101	ВР-63Р-УХЛ5	50-63	315-630
3	108-248	ВР-80Р-УХЛ5	63-80	400-800
4	108-249	ВР-100Р-УХЛ5	40-100	125-1500



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ Im, А
6	108-103	ВР-250Р-УХЛ5	200-250	1250-2500
7	108-104	ВР-400Р-УХЛ5	320-400	2000-4000
8	108-105	ВР-630Р-УХЛ5	500-630	3150-6300
9	108-106	ВР-800Р-УХЛ5	315-800	1000-12000
10	108-107	ВР-1000Р-УХЛ5	400-1000	1250-14000
3.1.2.		Выключатели с ручным управлением со встроенным реле утечки АЗУР		
1	108-110	ВР-63Р-РУ-УХЛ5	50-63	315-630
2	108-111	ВР-160Р-РУ-УХЛ5	125-160	800-1600
3	108-112	ВР-250Р-РУ-УХЛ5	200-250	1250-2500
4	108-113	ВР-400Р-РУ-УХЛ5	320-400	2000-4000
5	108-114	ВР-630Р-РУ-УХЛ5	500-630	3150-6300
6	108-115	ВР-800Р-РУ-УХЛ5	315-800	1000-12000
7	108-116	ВР-1000Р-РУ-УХЛ5	400-1000	1250-14000
3.1.3.		Выключатели с функцией дистанционного отключения (ДО), с блоком предварительного контроля изоляции		
1	108-250	ВР-40ДО-УХЛ5	32-40	200-400
2	108-119	ВР-63ДО-УХЛ5	50-63	315-630
3	108-251	ВР-80ДО-УХЛ5	63-80	400-800
4	108-252	ВР-100ДО-УХЛ5	40-100	125-1500
5	108-120	ВР-160ДО-УХЛ5	125-160	800-1600
6	108-121	ВР-250ДО-УХЛ5	200-250	1250-2500
7	108-122	ВР-400ДО-УХЛ5	320-400	2000-4000
8	108-123	ВР-630ДО-УХЛ5	500-630	3150-6300
9	108-124	ВР-800ДО-УХЛ5	315-800	1000-12000
10	108-125	ВР-1000ДО-УХЛ5	400-1000	1250-14000
3.1.4.		Выключатели с функцией дистанционного отключения (ДО), с блоком предварительного контроля изоляции, со встроенным реле утечки АЗУР		
1	108-253	ВР-40ДО-РУ-УХЛ5	32-40	200-400
2	108-128	ВР-63ДО-РУ-УХЛ5	50-63	315-630
3	108-254	ВР-80ДО-РУ-УХЛ5	63-80	400-800
4	108-255	ВР-100ДО-РУ-УХЛ5	40-100	125-1500
5	108-129	ВР-160ДО-РУ-УХЛ5	125-160	800-1600
6	108-130	ВР-250ДО-РУ-УХЛ5	200-250	1250-2500
7	108-131	ВР-400ДО-РУ-УХЛ5	320-400	2000-4000
8	108-132	ВР-630ДО-РУ-УХЛ5	500-630	3150-6300
9	108-133	ВР-800ДО-РУ-УХЛ5	315-800	1000-12000
10	108-134	ВР-1000ДО-РУ-УХЛ5	400-1000	1250-14000
3.1.5.		Выключатели с функцией дистанционного управления (ДУ), с блоком предварительного контроля изоляции		
1	108-137	ВР-63ДУ-УХЛ5	50-63	315-630
2	108-138	ВР-160ДУ-УХЛ5	125-160	800-1600
3	108-139	ВР-250ДУ-УХЛ5	200-250	1250-2500
4	108-140	ВР-400ДУ-УХЛ5	320-400	2000-4000
5	108-141	ВР-630ДУ-УХЛ5	500-630	3150-6300
6	108-142	ВР-800ДУ-УХЛ5	315-800	1000-12000
7	108-143	ВР-1000ДУ-УХЛ5	400-1000	1250-14000



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ Im, А
3.1.6.		Выключатели с функцией дистанционного управления (ДУ), с блоком предварительного контроля изоляции, со встроенным реле утечки АЗУР		
1	108-146	ВР-63ДУ-РУ-УХЛ5	50-63	315-630
2	108-147	ВР-160ДУ-РУ-УХЛ5	125-160	800-1600
3	108-148	ВР-250ДУ-РУ-УХЛ5	200-250	1250-2500
4	108-149	ВР-400ДУ-РУ-УХЛ5	320-400	2000-4000
5	108-150	ВР-630ДУ-РУ-УХЛ5	500-630	3150-6300
6	108-151	ВР-800ДУ-РУ-УХЛ5	315-800	1000-12000
7	108-152	ВР-1000ДУ-РУ-УХЛ5	400-1000	1250-14000
3.1.7.		Выключатели с ручным управлением, повышенной прочности		
1	108-155	ВР-250Р-ПП-УХЛ5	200-250	1250-2500
2	108-156	ВР-400Р-ПП-УХЛ5	320-400	2000-4000
3	108-157	ВР-630Р-ПП-УХЛ5	500-630	3150-6300
3.1.8.		Выключатели с ручным управлением и встроенным реле утечки тока, повышенной прочности		
1	108-159	ВР-250Р-РУ-ПП-УХЛ5	200-250	1250-2500
2	108-160	ВР-400Р-РУ-ПП-УХЛ5	320-400	2000-4000
3	108-161	ВР-630Р-РУ-ПП-УХЛ5	500-630	3150-6300
4	108-162	ВР-1000Р-РУ-ПП-УХЛ5	400-1000	1250-14000
3.2.		Выключатели фидерные с защитой электронным расцепителем автоматического выключателя, повышенной прочности, с функцией учета электроэнергии и портом RS485. U=380-690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	108-240	ВР-63Р-ПП-ДУ-УЭ-ИТ-УХЛ5	50-63	315-630
2	108-241	ВР-160Р-ПП-ДУ-УЭ-ИТ-УХЛ5	125-160	800-1600
3	108-242	ВР-250Р-ПП-ДУ-УЭ-ИТ-УХЛ5	200-250	1250-2500
4	108-243	ВР-400Р-ПП-ДУ-УЭ-ИТ-УХЛ5	320-400	2000-4000
5	108-244	ВР-630Р-ПП-ДУ-УЭ-ИТ-УХЛ5	500-630	3150-6300
6	108-245	ВР-800Р-ПП-ДУ-УЭ-ИТ-УХЛ5	315-800	1000-12000
7	108-246	ВР-1000Р-ПП-ДУ-УЭ-ИТ-УХЛ5	400-1000	1250-14000
Раздел 4		Пускатели рудничные типа ПР. Исполнение РН1. Степень защиты IP54		
№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ Im, А
4.1		Пускатели рудничные нереверсивные с защитой электронным расцепителем автоматического выключателя. U=380-690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	109-316	ПР-0,4М-УХЛ5	0,25-0,4	5
2	109-317	ПР-0,63М-УХЛ5	0,4-0,63	8
3	109-318	ПР-1,0М-УХЛ5	0,63-1	13
4	109-319	ПР-1,6М-УХЛ5	1-1,6	22,5
5	109-320	ПР-2,5М-УХЛ5	1,6-2,5	33,5
6	109-321	ПР-4,0М-УХЛ5	2,5-4	51
8	109-323	ПР-10М-УХЛ5	6-10	138
9	109-101	ПР-16М-УХЛ5	12,5-16	160-240
10	109-102	ПР-20М-УХЛ5	16-20	200-300
11	109-103	ПР-25М-УХЛ5	20-25	250-375
12	109-104	ПР-32М-УХЛ5	25-32	160-320
13	109-105	ПР-40М-УХЛ5	32-40	200-400



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток I _n , А	ток уставки МТЗ I _m , А
14	109-106	ПР-63М-УХЛ5	50-63	315-630
15	109-107	ПР-100М-УХЛ5	40-100	150-1000
16	109-108	ПР-125М-УХЛ5	63-125	190-1250
17	109-109	ПР-160М-УХЛ5	63-160	240-1600
18	109-110	ПР-250М-УХЛ5	100-250	375-2500
19	109-111	ПР-320М-УХЛ5	160-320	480-3200
20	109-112	ПР-400М-УХЛ5	160-400	600-4000
21	109-113	ПР-500М-УХЛ5	250-500	750-5000
22	109-114	ПР-630М-УХЛ5	250-630	945-6300
23	109-115	ПР-800М-УХЛ5	315-800	1200-8000
4.2.	Пускатели рудничные нереверсивные-повышенной прочности. U=380-690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
1	109-133	ПР-63-ПП -УХЛ5	50-63	315-630
2	109-134	ПР-125-ПП-УХЛ5	50-125	190-1250
3	109-312	ПР-160-ПП-УХЛ5	63-160	240-1600
4	109-135	ПР-250-ПП-УХЛ5	100-250	350-2500
5	109-313	ПР-320-ПП-УХЛ5	132-320	480-3200
6	109-136	ПР-400-ПП-УХЛ5	160-400	600-4000
7	109-314	ПР-500-ПП-УХЛ5	200-500	750-5000
8	109-315	ПР-630-ПП-УХЛ5	250-630	945-6300
4.3.	Пускатели рудничные реверсивные. U=380-690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
1	109-324	ПРР-0,4М-УХЛ5	0,25-0,4	5
2	109-325	ПРР-0,63М-УХЛ5	0,4-0,63	8
3	109-326	ПРР-1,0М-УХЛ5	0,63-1,0	13
4	109-327	ПРР-1,6М-УХЛ5	1,0-1,6	22,5
5	109-328	ПРР-2,5М-УХЛ5	1,6-2,5	33,5
6	109-329	ПРР-4,0М-УХЛ5	2,5-4,0	51
7	109-330	ПРР-6,3М-УХЛ5	4,0-6,3	78
8	109-331	ПРР-10М-УХЛ5	4-10	138
9	109-150	ПРР-16М-УХЛ5	12,5-16	160-240
10	109-151	ПРР-20М-УХЛ5	16-20	200-300
11	109-152	ПРР-25М-УХЛ5	20-25	290-375
12	109-153	ПРР-32М-УХЛ5	25-32	160-320
13	109-154	ПРР-40М-УХЛ5	32-40	200-400
14	109-155	ПРР-63М-УХЛ5	50-63	315-630
15	109-156	ПРР-100М-УХЛ5	40-100	150-1000
16	109-157	ПРР-125М-УХЛ5	63-125	190-1250
17	109-158	ПРР-160М-УХЛ5	63-160	240-1600
18	109-159	ПРР-250М-УХЛ5	100-250	375-2500
19	109-160	ПРР-320М-УХЛ5	160-320	480-3200
20	109-161	ПРР-400М-УХЛ5	160-400	600-4000
21	109-162	ПРР-500М-УХЛ5	250-500	750-5000
22	109-163	ПРР-630М-УХЛ5	250-630	945-6300
23	109-164	ПРР-800М-УХЛ5	320-800	1200-8000



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ I _m , А
4.4.		Пускатели рудничные реверсивные-повышенной прочности. U=380-690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	109-184	ПРР-63-ПП-УХЛ5	50-63	315-630
2	109-185	ПРР-125-ПП-УХЛ5	50-125	190-1250
3	109-186	ПРР-250-ПП-УХЛ5	100-250	375-2500
4	109-187	ПРР-400-ПП-УХЛ5	160-400	600-4000
4.5.		Пускатели рудничные с устройством плавного пуска ПРМ. U=380В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	109-201	ПРМ-10М-380-УХЛ5	6-10	138
2	109-202	ПРМ-16М-380-УХЛ5	12,5-16	160-240
3	109-203	ПРМ-25М-380-УХЛ5	20-25	250-375
4	109-204	ПРМ-32М-380-УХЛ5	25-32	160-320
5	109-205	ПРМ-40М-380-УХЛ5	32-40	200-400
6	109-206	ПРМ-50М-380-УХЛ5	40-50	250-500
7	109-207	ПРМ-63М-380-УХЛ5	50-63	315-630
8	109-208	ПРМ-80М-380-УХЛ5	63-80	400-800
9	109-209	ПРМ-100М-380-УХЛ5	40-100	150-1000
10	109-210	ПРМ-125М-380-УХЛ5	50-125	190-1250
11	109-211	ПРМ-160М-380-УХЛ5	63-160	240-1600
12	109-212	ПРМ-200М-380-УХЛ5	100-250	375-2500
13	109-213	ПРМ-250М-380-УХЛ5	100-250	375-2500
14	109-214	ПРМ-280М-380-УХЛ5	132-280	480-3200
15	109-215	ПРМ-320М-380-УХЛ5	132-320	480-3200
16	109-216	ПРМ-400М-380-УХЛ5	160-400	600-4000
17	109-217	ПРМ-500М-380-УХЛ5	200-500	750-5000
18	109-218	ПРМ-630М-380-УХЛ5	250-630	945-6300
4.6.		Пускатели рудничные с устройством плавного пуска ПРМ. U=690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	109-220	ПРМ-10М-660-УХЛ5	6-10	138
2	109-221	ПРМ-16М-660-УХЛ5	12,5-16	160-240
3	109-222	ПРМ-25М-660-УХЛ5	20-25	250-375
4	109-223	ПРМ-32М-660-УХЛ5	25-32	160-320
5	109-224	ПРМ-40М-660-УХЛ5	32-40	200-400
6	109-225	ПРМ-50М-660-УХЛ5	40-50	250-500
7	109-226	ПРМ-63М-660-УХЛ5	50-63	315-630
8	109-227	ПРМ-80М-660-УХЛ5	63-80	400-800
9	109-228	ПРМ-100М-660-УХЛ5	40-100	150-1000
10	109-229	ПРМ-125М-660-УХЛ5	50-125	190-1250
11	109-230	ПРМ-160М-660-УХЛ5	63-160	240-1600
12	109-231	ПРМ-200М-660-УХЛ5	100-250	375-2500
13	109-232	ПРМ-250М-660-УХЛ5	100-250	375-2500
14	109-233	ПРМ-280М-660-УХЛ5	132-280	480-3200
15	109-234	ПРМ-320М-660-УХЛ5	132-320	480-3200
16	109-235	ПРМ-400М-660-УХЛ5	160-400	600-4000
17	109-236	ПРМ-500М-660-УХЛ5	200-500	750-5000
18	109-237	ПРМ-630М-660-УХЛ5	250-630	945-6300



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ Im, А
4.7.		Пускатели рудничные с преобразователем частоты ПРЧ. U=380В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	109-241	ПРЧ-10М-380-УХЛ5	6-10	138
2	109-242	ПРЧ-16М-380-УХЛ5	12,5-16	160-240
3	109-243	ПРЧ-25М-380-УХЛ5	20-25	250-375
4	109-244	ПРЧ-32М-380-УХЛ5	25-32	160-320
5	109-245	ПРЧ-40М-380-УХЛ5	32-40	200-400
6	109-246	ПРЧ-50М-380-УХЛ5	40-50	250-500
7	109-247	ПРЧ-63М-380-УХЛ5	50-63	315-630
8	109-248	ПРЧ-80М-380-УХЛ5	63-80	400-800
9	109-249	ПРЧ-100М-380-УХЛ5	40-100	150-1000
10	109-250	ПРЧ-125М-380-УХЛ5	50-125	190-1250
11	109-251	ПРЧ-160М-380-УХЛ5	63-160	240-1600
12	109-252	ПРЧ-200М-380-УХЛ5	100-250	375-2500
13	109-253	ПРЧ-250М-380-УХЛ5	100-250	375-2500
14	109-254	ПРЧ-280М-380-УХЛ5	132-280	480-3200
15	109-255	ПРЧ-320М-380-УХЛ5	132-320	480-3200
16	109-256	ПРЧ-400М-380-УХЛ5	160-400	600-4000
17	109-257	ПРЧ-500М-380-УХЛ5	200-500	750-5000
18	109-258	ПРЧ-630М-380-УХЛ5	250-630	945-6300
4.8.		Пускатели рудничные с преобразователем частоты ПРЧ. U=690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	109-260	ПРЧ-10М-660-УХЛ5	6-10	138
2	109-261	ПРЧ-16М-660-УХЛ5	12,5-16	160-240
3	109-262	ПРЧ-25М-660-УХЛ5	20-25	250-375
4	109-263	ПРЧ-32М-660-УХЛ5	25-32	160-320
5	109-264	ПРЧ-40М-660-УХЛ5	32-40	200-400
6	109-265	ПРЧ-50М-660-УХЛ5	40-50	250-500
7	109-266	ПРЧ-63М-660-УХЛ5	50-63	315-630
8	109-267	ПРЧ-80М-660-УХЛ5	63-80	400-800
9	109-268	ПРЧ-100М-660-УХЛ5	40-100	150-1000
10	109-269	ПРЧ-125М-660-УХЛ5	50-125	190-1250
11	109-270	ПРЧ-160М-660-УХЛ5	63-160	240-1600
12	109-271	ПРЧ-200М-660-УХЛ5	100-250	375-2500
13	109-272	ПРЧ-250М-660-УХЛ5	100-250	375-2500
14	109-273	ПРЧ-280М-660-УХЛ5	132-280	480-3200
15	109-274	ПРЧ-320М-660-УХЛ5	132-320	480-3200
16	109-275	ПРЧ-400М-660-УХЛ5	160-400	600-4000
17	109-276	ПРЧ-500М-660-УХЛ5	200-500	750-5000
18	109-277	ПРЧ-630М-660-УХЛ5	250-630	945-6300
4.9.		Пускатели рудничные ручные шахтные ПРШ. U=380-690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	109-279	ПРШ-16М-УХЛ5	12,5-16	160-240
2	109-280	ПРШ-25М-УХЛ5	20-25	250-375
3	109-281	ПРШ-32М-УХЛ5	25-32	160-320
4	109-282	ПРШ-63М-УХЛ5	50-63	315-630
5	109-283	ПРШ-100М-УХЛ5	40-100	125-1500



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ Im, А
6	109-284	ПРШ-160М-УХЛ5	64-160	200-2400
7	109-285	ПРШ-250М-УХЛ5	100-250	350-2500
4.10.	Пускатели рудничные автоматизации приводов типа ПРА. U=127,220,380,660 В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
1	109-288	ПРА-10М-УХЛ5	7-10	138
2	109-289	ПРА-16М-УХЛ5	12-16	160-240
3	109-290	ПРА-32М-УХЛ5	25-32	160-320
4	109-291	ПРА-63М-УХЛ5	50-63	315-630
4.11.	Аппарат пусковой рудничный шахтный типа АПР. Uc=660/380В; Uвых=220/127В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
1	109-310	АПР-2,5-1-УХЛ5	2,5	
2	109-311	АПР-5,0-1-УХЛ5	5	
Раздел 5		Аппараты осветительные шахтные типа АОШ. P=0,25 ÷ 5,0 кВА		
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики	
5.1	Аппараты осветительные шахтные типа АОШ 3-х фазные с защитой автоматическими выключателями. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
1	110-101	АОШ-5,0-3ф-660-380/220-127-УХЛ5	5	
2	110-102	АОШ-5,0-3ф-660-380/36-УХЛ5	5	
3	110-103	АОШ-2,5-3ф-660-380/220-127-УХЛ5	2,5	
4	110-104	АОШ-2,5-3ф-660-380/36-УХЛ5	2,5	
5	110-105	АОШ-1,6-3ф-660-380/220-127-УХЛ5	1,6	
6	110-106	АОШ-1,6-3ф-660-380/36-УХЛ5	1,6	
7	110-107	АОШ-0,8-3ф-660-380/220-127-УХЛ5	0,8	
8	110-108	АОШ-0,8-3ф-660-380/36-УХЛ5	0,8	
9	110-188	АОШ-5,0-3ф-380/220-127-УХЛ5	5	
10	110-189	АОШ-5,0-3ф-380/36-УХЛ5	5	
11	110-190	АОШ-2,5-3ф-380/220-127-УХЛ5	2,5	
12	110-191	АОШ-2,5-3ф-380/36-УХЛ5	2,5	
13	110-192	АОШ-1,6-3ф-380/220-127-УХЛ5	1,6	
14	110-193	АОШ-1,6-3ф-380/36-УХЛ5	1,6	
15	110-194	АОШ-0,8-3ф-380/220-127-УХЛ5	0,8	
16	110-195	АОШ-0,8-3ф-380/36-УХЛ5	0,8	
5.2.	Аппараты осветительные шахтные типа АОШ 3-х фазные переходные на выключателях автоматических. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики	
1	110-121	АОШ-5,0-3ф-660-380/660-380-П-УХЛ5	5	
2	110-122	АОШ-2,5-3ф-660-380/660-380-П-УХЛ5	2,5	
5.3.	Аппараты осветительные шахтные типа АОШ 3-х фазные с защитой автоматическими выключателями Iγ=1,3 In. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
1	110-125	АОШ-5,0-3ф-660-380/220-127-УХЛ5 Iγ=1,3In	5	
2	110-126	АОШ-5,0-3ф-660-380/36-УХЛ5 Iγ=1,3In	5	
3	110-127	АОШ-2,5-3ф-660-380/220-127-УХЛ5 Iγ=1,3In	2,5	
4	110-128	АОШ-2,5-3ф-660-380/36-УХЛ5 Iγ=1,3In	2,5	
5	110-129	АОШ-1,6-3ф-660-380/220-127-УХЛ5 Iγ=1,3In	1,6	



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики	
6	110-130	АОШ-1,6-3ф-660-380/36-УХЛ5 Iy=1,3In	1,6	
7	110-131	АОШ-0,8-3ф-660-380/220-127-УХЛ5 Iy=1,3In	0,8	
8	110-132	АОШ-0,8-3ф-660-380/36-УХЛ5 Iy=1,3In	0,8	
5.4.		Аппараты осветительные шахтные типа АОШ однофазные с защитой на выключателях автоматических. Uc=660/380 В, Uвых=220/127/36/24 В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	110-143	АОШ-1Ф-1,6-660-380/220-127-УХЛ5	1,6	
2	110-145	АОШ-1Ф-1,6-660-380/36-УХЛ5	1,6	
3	110-186	АОШ-1Ф-0,4-660-380/220-127-УХЛ5	0,4	
4	110-187	АОШ-1Ф-0,4-660-380/36-УХЛ5	0,4	
5	110-149	АОШ-1Ф-0,8-660-380/220-127-УХЛ5	0,8	
6	110-151	АОШ-1Ф-0,8-660-380/36-УХЛ5	0,8	
7	110-152	АОШ-1Ф-0,8-660-380/24-УХЛ5	0,8	
8	110-157	АОШ-1Ф-0,25-660-380/220-127-УХЛ5	0,25	
9	110-159	АОШ-1Ф-0,25-660-380/36-УХЛ5	0,25	
10	110-160	АОШ-1Ф-0,25-660-380/24-УХЛ5	0,25	
5.5.		Аппараты осветительные шахтные типа АОШ однофазные для производства СМР.		
1	110-166	АОШ-1Ф-4,5-660-380/220-УХЛ5	4,5	
2	110-167	АОШ-1Ф-4,5-660-380/220-УХЛ5	1,6	
5.6.		Аппараты осветительные шахтные типа АОШ однофазные с ИБП.		
1	110-169	АОШ-1Ф-1,6-660/220-ИБП-УХЛ5	1,6	
2	110-170	АОШ-1Ф-1,6-380/220-ИБП-УХЛ5	1,6	
3	110-171	АОШ-1Ф-0,8-660/220-ИБП-УХЛ5	0,8	
4	110-172	АОШ-1Ф-0,8-660/24-ИБП-УХЛ5	0,8	
5	110-173	АОШ-1Ф-0,8-380/220-ИБП-УХЛ5	0,8	
6	110-174	АОШ-1Ф-0,8-380/24-ИБП-УХЛ5	0,8	
7	110-175	АОШ-1Ф-0,25-660/220-ИБП-УХЛ5	0,25	
8	110-176	АОШ-1Ф-0,25-660/24-ИБП-УХЛ5	0,25	
9	110-177	АОШ-1Ф-0,25-380/220-ИБП-УХЛ5	0,25	
10	110-178	АОШ-1Ф-0,25-380/24-ИБП-УХЛ5	0,25	
5.7.		Аппараты осветительные шахтные типа АОШ однофазные с защитой автоматическими выключателями Iy=1,3 In. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
1	110-180	АОШ-1Ф-1,6-660-380/36-УХЛ5 Iy=1,3In	1,6	
2	110-181	АОШ-1Ф-1,6-660-380/220-127-УХЛ5 Iy=1,3In	1,6	
3	110-182	АОШ-1Ф-0,8-660-380/36-УХЛ5 Iy=1,3In	0,8	
4	110-183	АОШ-1Ф-0,8-660-380/220-127-УХЛ5 Iy=1,3In	0,8	
5	110-184	АОШ-1Ф-0,25-660-380/36-УХЛ5 Iy=1,3In	0,25	
6	110-185	АОШ-1Ф-0,25-660-380/220-127-УХЛ5 Iy=1,3In	0,25	
Раздел 6		Шкафы автоматического включения резерва Ш-АВР. U=660/380В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.		
№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ Im, А
1	111-101	Ш-АВР 2x100-УХЛ5 cx-1	40-100	125-1500
2	111-102	Ш-АВР 2x100-УХЛ5 cx-2	40-100	125-1500
3	111-129	Ш-АВР 2x160-УХЛ5 cx-1	63-160	200-2400
4	111-130	Ш-АВР 2x160-УХЛ5 cx-2	63-160	200-2400
5	111-103	Ш-АВР 2x250-УХЛ5 cx-1	100-250	350-2500

Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ Im, А
6	111-104	Ш-АВР 2х250-УХЛ5 сх-2	100-250	350-2500
7	111-105	Ш-АВР 2х400-УХЛ5 сх-1	160-400	500-6000
8	111-106	Ш-АВР 2х400-УХЛ5 сх-2	160-400	500-6000
9	111-107	Ш-АВР 2х630-УХЛ5 сх-1	250-630	800-7000
10	111-108	Ш-АВР 2х630-УХЛ5 сх-2	250-630	800-7000
11	111-131	Ш-АВР 2х800-УХЛ5 сх-1	315-800	1000-12000
12	111-132	Ш-АВР 2х800-УХЛ5 сх-2	315-800	1000-12000
13	111-109	Ш-АВР 2х1000-УХЛ5 сх-1	400-1000	1250-14000
14	111-110	Ш-АВР 2х1000-УХЛ5 сх-2	400-1000	1250-14000
15	111-115	Ш-АВР 2х100-УХЛ5 сх-3	40-100	125-1500
16	111-116	Ш-АВР 2х100-УХЛ5 сх-4	40-100	125-1500
17	111-117	Ш-АВР 2х160-УХЛ5 сх-3	63-160	200-2400
18	111-118	Ш-АВР 2х160-УХЛ5 сх-4	63-160	200-2400
19	111-119	Ш-АВР 2х250-УХЛ5 сх-3	100-250	350-2500
20	111-120	Ш-АВР 2х250-УХЛ5 сх-4	100-250	350-2500
21	111-121	Ш-АВР 2х400-УХЛ5 сх-3	160-400	500-6000
22	111-122	Ш-АВР 2х400-УХЛ5 сх-4	160-400	500-6000
23	111-123	Ш-АВР 2х630-УХЛ5 сх-3	250-630	800-7000
24	111-124	Ш-АВР 2х630-УХЛ5 сх-4	250-630	800-7000
25	111-125	Ш-АВР 2х800-УХЛ5 сх-3	315-800	1000-12000
26	111-126	Ш-АВР 2х800-УХЛ5 сх-4	315-800	1000-12000
27	111-127	Ш-АВР 2х1000-УХЛ5 сх-3	400-1000	1250-14000
28	111-128	Ш-АВР 2х1000-УХЛ5 сх-4	400-1000	1250-14000
Раздел 7		Электрооборудование и аппаратура электровозной откатки		
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики	
7.1.		Автоматизированная тяговая преобразовательная установка с портом RS-485.		
1	112-101	АТПУ-250/275-ИТ-УХЛ5	Un=275 В, In=250А	
2	112-102	АТПУ-250/600-ИТ-УХЛ5	Un=600 В, In=250А	
3	112-103	АТПУ-500/275-ИТ-УХЛ5	Un=275 В, In=500 А	
4	112-104	АТПУ-500/600-ИТ-УХЛ5	Un=600 В, In=500 А	
5	112-105	АТПУ-1250/275-ИТ-УХЛ5	Un=275 В, In=1250 А	
6	112-106	АТПУ-1250/600-ИТ-УХЛ5	Un=600 В, In=1250 А	
7.2.		Трансформаторы сухие для питания тяговых преобразовательных установок.		
1	112-108	КТП-РН-63-6/0,23-УХЛ5	P=63 кВА, Un=6 кВ, Uвых=0,23 кВ	
2	112-109	КТП-РН-160-6/0,5-УХЛ5	P=160 кВА, Un=6 кВ, Uвых=0,5кВ	
3	112-110	КТП-РН-160-6/0,23-УХЛ5	P=160 кВА, Un=6 кВ, Uвых=0,23 кВ	
4	112-111	КТП-РН-400-6/0,23-УХЛ5	P=400 кВА, Un=6 кВ, Uвых=0,23 кВ	
5	112-112	КТП-РН-400-6/0,5-УХЛ5	P=400 кВА, Un=6 кВ, Uвых=0,5 кВ	
6	112-113	КТП-РН-160-0,4/0,23-УХЛ5	P=160 кВА, Un=0,4 кВ, Uвых=0,23 кВ	
7.3.		Комплектная трансформаторная подстанция преобразовательная.		
1	112-117	КТП-РН-П-160-6/0,23-УХЛ5	P=160 кВА, Un=6 кВ, Uвых=0,23 кВ	
2	112-118	КТП-РН-П-400-6/0,23-УХЛ5	P=400 кВА, Un=6 кВ, Uвых=0,23 кВ	



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики	
7.4. Шкаф постоянного тока рудничный. Исполнения РН1. Степень защиты IP54.				
1	112-115	ШПТ-1000/275Р-УХЛ5	Un=275 В, In=1000 А	
7.5. Зарядное устройство шахтных аккумуляторов. Исполнения РН1. Степень защиты IP54				
1	112-116	ЗУША-200-УХЛ5		
7.6. Выключатели рудничные постоянного тока. Un 440 В. Исполнения РН1. Степень защиты IP54.				
№ п/п	Артикул	Наименование	Диапазон регулирования	
			номинальный ток In, А	ток уставки МТЗ Im, А
7.6.1. Выключатели с ручным управлением, с фиксированной уставкой максимального расцепителя тока				
1	112-122	ВАРП-250Р-02-УХЛ5	250	1250
2	112-123	ВАРП-500Р-02-УХЛ5	500	1600
3	112-124	ВАРП-1000Р-02-УХЛ5	1000	4000
7.6.2. Выключатели с ручным управлением, с регулируемой уставкой максимального расцепителя тока				
1	112-129	ВАРП-500Р-01-УХЛ5	250-500	800-1500
2	112-130	ВАРП-1000Р-01-УХЛ5	500-1000	1100-2000
7.6.3. Выключатели с функцией дистанционного управления				
1	112-127	ВАРП-500ДУ-УХЛ5-К	500	1600
2	112-128	ВАРП-1000ДУ-УХЛ5-К	1000	4000
Раздел 8 Рудничное электрооборудование для эргономики пространства горных выработок.				
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики	
8.1. Шкаф распределительный рудничный, Un=660/380 В.				
1	113-101	ШР-ПП-РН-6x160А-УХЛ5	In=6x160 А	
2	113-102	ШР-ПП-РН-4x250А-УХЛ5	In=6x250 А	
3	113-103	ШР-ПП-РН-4x400А-УХЛ5	In=6x400 А	
4	113-104	ШР-ПП-РН-4x630-УХЛ5	In=6x630 А	
5	113-105	ШР-ПП-РН-4x1000-УХЛ5	In=6x1000 А	
6	113-106	ШР-ПП-РН-4x1600-УХЛ5	In=6x1600 А	
8.2. Станция управления электроприводами типа СУЭП без АВР.				
1	113-108	СУЭП-1x100-14-УХЛ5	In=100 А Ввод-1, Отх. фид.- 13	
2	113-109	СУЭП-1x250-8-УХЛ5	In=250 А Ввод-1, Отх. фид.- 7	
3	113-110	СУЭП-1x400-8-УХЛ5	In=400 А Ввод-1, Отх. фид.- 7	
4	113-111	СУЭП-1x630-8-УХЛ5	In=630 А Ввод-1, Отх. фид.- 7	
8.3. Станция управления электроприводами типа СУЭП с АВР.				
1	113-113	СУЭП-2x160-14-УХЛ5	In=160 А Ввод-2, Отх. фид.- 12	
2	113-114	СУЭП-2x250-8-УХЛ5	In=250 А Ввод-2, Отх. фид.- 6	
3	113-115	СУЭП-2x400-8-УХЛ5	In=400 А Ввод-2, Отх. фид.- 6	
4	113-116	СУЭП-2x630-8-УХЛ5	In=630 А Ввод-2, Отх. фид.- 6	
8.5. Модуль подземной подстанции типа МПП с АВР Un=660/380 В и блоком питания 220/127/36/24 В.				
1	113-128	МПП-2x100-8-УХЛ5	In=100 А, Отх. фидеров-2x4	
2	113-129	МПП-2x250-8-УХЛ5	In=250 А, Отх. фидеров-2x4	
3	113-130	МПП-2x400-8-УХЛ5	In=400 А, Отх. фидеров-2x4	
4	113-131	МПП-2x630-8-УХЛ5	In=630 А, Отх. фидеров-2x4	
5	113-132	МПП-2x1000-8-УХЛ5	In=1000 А, Отх. фидеров-2x4	
6	113-133	МПП-2x1250-8-УХЛ5	In=1250 А, Отх. фидеров-2x4	
7	113-134	МПП-2x1600-8-УХЛ5	In=1600 А, Отх. фидеров-2x4	

Каталожные номера продукции

Раздел 9		Автоматизированные стрелочные приводы типа АСП-РН. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.	
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
9.1.		Автоматизированные стрелочные приводы типа АСП-РН.	
1	114-117	Механизм привода стрелочного перевода в сборе МП-АСП-РН-Б-СП6М-В-СБ-УХЛ5	Вертикальное исполнение. Производство ООО "ПП ШЭЛА".
2	114-122	Механизм привода стрелочного перевода в сборе МП-АСП-РН-Б-СП6М-Г-СБ-УХЛ5	Горизонтальное исполнение. Производство ООО "ПП ШЭЛА".
3	114-126	Механизм привода стрелочного перевода в сборе МП-АСП-РН-ПН-В-СБ-УХЛ5	Пневмопривод. Вертикальное исполнение. Производство ООО "ПП ШЭЛА".
4	114-127	Механизм привода стрелочного перевода в сборе МП-АСП-РН-ПН-Г-СБ-УХЛ5	Пневмопривод. Горизонтальное исполнение. Производство ООО "ПП ШЭЛА".
5	114-129	Комплект аппаратуры АСП-РН-Б-СП6М-УХЛ5	С применением электропривода.
6	114-132	Комплект аппаратуры АСП-РН-ПН-УХЛ5	С применением пневмопривода.
9.2.		Светофоры рудничные - СФ. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.	
1	114-133	Светофор рудничный типа СФ-1-УХЛ5	1-х линзовый AC\DC Un=12В
2	114-151	Светофор рудничный типа СФ-1-УХЛ5	1-х линзовый AC\DC Un=24В
3	114-152	Светофор рудничный типа СФ-1-УХЛ5	1-х линзовый AC\DC Un= 36В
4	114-153	Светофор рудничный типа СФ-1-УХЛ5	1-х линзовый AC\DC Un= 127В
5	114-154	Светофор рудничный типа СФ-1-УХЛ5	1-х линзовый AC\DC Un= 220В
6	114-134	Светофор рудничный типа СФ-2-УХЛ5	2-х линзовый AC\DC Un=12В
7	114-155	Светофор рудничный типа СФ-2-УХЛ5	2-х линзовый AC\DC Un= 24В
8	114-156	Светофор рудничный типа СФ-2-УХЛ5	2-х линзовый AC\DC Un= 36В
9	114-157	Светофор рудничный типа СФ-2-УХЛ5	2-х линзовый AC\DC Un=127В
10	114-158	Светофор рудничный типа СФ-2-УХЛ5	2-х линзовый AC\DC Un= 220В
11	114-135	Светофор рудничный типа СФ-3-УХЛ5	3-х линзовый AC\DC Un=12В
12	114-159	Светофор рудничный типа СФ-3-УХЛ5	3-х линзовый AC\DC Un= 24В
13	114-160	Светофор рудничный типа СФ-3-УХЛ5	3-х линзовый AC\DC Un=36В
14	114-161	Светофор рудничный типа СФ-3-УХЛ5	3-х линзовый AC\DC Un= 127В
15	114-162	Светофор рудничный типа СФ-3-УХЛ5	3-х линзовый AC\DC Un= 220В
16	114-136	Светофор рудничный типа СФ-4-УХЛ5	4-х линзовый AC\DC Un=12В
17	114-163	Светофор рудничный типа СФ-4-УХЛ5	4-х линзовый AC\DC Un= 24В
18	114-164	Светофор рудничный типа СФ-4-УХЛ5	4-х линзовый AC\DC Un= 36В
19	114-165	Светофор рудничный типа СФ-4-УХЛ5	4-х линзовый AC\DC Un= 127В
20	114-166	Светофор рудничный типа СФ-4-УХЛ5	4-х линзовый AC\DC Un= 220В
21	114-137	Светофор рудничный типа 2СФ-1-УХЛ5	Двухсторонний 1-линзовый AC/DC Un=12В
22	114-167	Светофор рудничный типа 2СФ-1-УХЛ5	Двухсторонний 1-линзовый AC/DC Un= 24В
23	114-168	Светофор рудничный типа 2СФ-1-УХЛ5	Двухсторонний 1-линзовый AC/DC Un= 36В
24	114-169	Светофор рудничный типа 2СФ-1-УХЛ5	Двухсторонний 1-линзовый AC/DC Un= 127В
25	114-170	Светофор рудничный типа 2СФ-1-УХЛ5	Двухсторонний 1-линзовый AC/DC Un= 220В
26	114-138	Светофор рудничный типа 2СФ-2-УХЛ5	Двухсторонний 2-х линзовый AC/DC Un=12В
27	114-171	Светофор рудничный типа 2СФ-2-УХЛ5	Двухсторонний 2-х линзовый AC/DC Un= 24В



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
28	114-172	Светофор рудничный типа 2СФ-2-УХЛ5	Двухсторонний 2-х линзовый АС/DC Un=36В
29	114-173	Светофор рудничный типа 2СФ-2-УХЛ5	Двухсторонний 2-х линзовый АС/DC Un=127В
30	114-174	Светофор рудничный типа 2СФ-2-УХЛ5	Двухсторонний 2-х линзовый АС/DC Un=220В
31	114-139	Светофор рудничный типа 2СФ-3-УХЛ5	Двухсторонний 3-х линзовый АС/DC Un=12В
32	114-175	Светофор рудничный типа 2СФ-3-УХЛ5	Двухсторонний 3-х линзовый АС/DC Un=24В
33	114-176	Светофор рудничный типа 2СФ-3-УХЛ5	Двухсторонний 3-х линзовый АС/DC Un=36В
34	114-177	Светофор рудничный типа 2СФ-3-УХЛ5	Двухсторонний 3-х линзовый АС/DC Un=127В
35	114-178	Светофор рудничный типа 2СФ-3-УХЛ5	Двухсторонний 3-х линзовый АС/DC Un=220В
36	114-140	Светофор рудничный типа 2СФ-4-УХЛ5	Двухсторонний 4-х линзовый АС/DC Un=12В
37	114-179	Светофор рудничный типа 2СФ-4-УХЛ5	Двухсторонний 4-х линзовый АС/DC Un=24В
38	114-180	Светофор рудничный типа 2СФ-4-УХЛ5	Двухсторонний 4-х линзовый АС/DC Un=36В
39	114-181	Светофор рудничный типа 2СФ-4-УХЛ5	Двухсторонний 4-х линзовый АС/DC Un=127В
40	114-182	Светофор рудничный типа 2СФ-4-УХЛ5	Двухсторонний 4-х линзовый АС/DC Un=220В
41	114-141	Блок светофорный БС-200	
42	117-175	Кронштейн крепления светофора КрС-1	
9.3. Сигнализаторы рудничные - СР. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
1	114-145	Сигнализатор рудничный СР-104-1-П-УХЛ5	12-24В. DC Предупредительный.
2	114-146	Сигнализатор рудничный СР-104-2-П-УХЛ5	36В. АС Предупредительный.
3	114-147	Сигнализатор рудничный СР-104-3-П-УХЛ5	127-220В. АС Предупредительный.
4	114-148	Сигнализатор рудничный СР-104-1-А-УХЛ5	12-24В. DC Аварийный.
5	114-149	Сигнализатор рудничный СР-104-2-А-УХЛ5	36В. АС Аварийный.
6	114-150	Сигнализатор рудничный СР-104-3-А-УХЛ5	127-220В. АС Аварийный.
Раздел 10 Шахтная электроаппаратура транспортной сигнализации и блокировки типа ШЭЛА-ТСБ. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
10.1 Шахтная электроаппаратура транспортной сигнализации и блокировки типа ШЭЛА-ТСБ.			
1	115-101	Блок управления светофорами БУС-2-УХЛ5	Un=660/380В
2	115-102	Блок управления светофорами БУС-4-УХЛ5	Un=660/380В
3	115-114	Датчик троллейный ДТ-2-УХЛ5	
4	115-104	Табло сигнальное "Берегись контактного провода" ТС-БП-РН-УХЛ5	
5	115-105	Табло информационное "Берегись локомотива" ТС-БЛ-РН-УХЛ5	
10.2. Пост управления типа ПКУ. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.			
1	115-106	Пост кнопочный ПКУ-1	
2	115-107	Пост кнопочный ПКУ-1А	
3	115-108	Пост кнопочный ПКУ-2	
4	115-109	Пост кнопочный ПКУ-2А	

Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
5	115-110	Пост кнопочный ПКУ-3	
6	115-111	Пост кнопочный ПКУ-3А	
7	115-112	Пост кнопочный ПКУ-4	
8	115-113	Пост кнопочный ПКУ-4А	
Раздел 11		Коммутационная арматура U=380-690В. Исполнение РН1. Степень защиты IP54.	
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
1	116-101	Кабельный ящик КЯ-10-УХЛ5	
2	116-102	Кабельный ящик КЯ-20-УХЛ5	
3	116-103	Кабельный ящик КЯ-30-УХЛ5	
4	116-104	Кабельный ящик КЯ-50-УХЛ5	
5	116-105	Кабельный ящик КЯ-100-УХЛ5	
6	116-106	Устройство распределительное шахтное типа УРШ-10-УХЛ5	
7	116-107	Устройство распределительное шахтное типа УРШ-20-УХЛ5	
8	116-108	Устройство распределительное шахтное типа УРШ-30-УХЛ5	
9	116-109	Устройство распределительное шахтное типа ШТК-50-УХЛ5	
10	116-110	Устройство распределительное шахтное типа ШТК-100-УХЛ5	
11	116-111	Коробки соединительные рудничные типа КСР-63-3-УХЛ5	3 кабельных ввода 380-660В 63А
12	116-112	Коробки соединительные рудничные типа КСР-63-4-УХЛ5	4 кабельных ввода 380-660В 63А
13	116-113	Коробки соединительные рудничные типа КСР-125-3-УХЛ5	3 кабельных ввода 380-660В 125А
14	116-114	Коробки соединительные рудничные типа КСР-125-4-УХЛ5	4 кабельных ввода 380-660В 125А
15	116-115	Коробки соединительные рудничные типа КСР-250-3-УХЛ5	3 кабельных ввода 380-660В 250А
16	116-116	Коробки соединительные рудничные типа КСР-250-4-УХЛ5	4 кабельных ввода 380-660В 250А
17	116-117	Коробки соединительные рудничные типа КСР-400-3-УХЛ5	3 кабельных ввода 380-660В 400А
18	116-118	Коробки соединительные рудничные типа КСР-400-4-УХЛ5	4 кабельных ввода 380-660В 400А
19	116-119	Коробки соединительные рудничные типа КСР-630-3-УХЛ5	3 кабельных ввода 380-660В 630А
20	116-120	Коробки соединительные рудничные типа КСР-630-4-УХЛ5	4 кабельных ввода 380-660В 630А
21	116-121	Коробки соединительные рудничные типа КСР-ПП-400-4-УХЛ5	4 кабельных ввода 380-660В 400А. Повышенной прочности.
22	116-122	Коробки соединительные рудничные типа КСР-ПП-400-6-УХЛ5	6 кабельных ввода 380-660В 400А. Повышенной прочности.
23	116-123	Коробки соединительные рудничные типа КСР-ПП-630-4-УХЛ5	4 кабельных ввода 380-660В 630А. Повышенной прочности.
24	116-124	Коробки соединительные рудничные типа КСР-ПП-630-6-УХЛ5	6 кабельных ввода 380-660В 630А. Повышенной прочности.
25	116-125	Муфта соединительная МТ-1-63А-36В-УХЛ5	3 кабельных ввода-36В 63А
Раздел 12		Металлоконструкции для монтажа оборудования и прокладки кабеля	
№ п/п	Артикул	Наименование	
1	117-101	Подвес кабельный силовой типа ПКС-01	
2	117-102	Подвес кабельный силовой типа ПКС-02	
3	117-103	Подвес кабельный силовой типа ПКС-03	
4	117-104	Подвес кабельный силовой типа ПКС-04	
5	117-105	Подвес кабельный силовой типа ПКС-05	
6	117-106	Подвес кабельный перикидной типа ПКП-01	
7	117-107	Подвес кабельный контрольный типа ПКК-01	



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование
8	117-108	Подвес кабельный контрольный типа ПКК-02
9	117-109	Подвес кабельный контрольный типа ПКК-03
10	117-110	Подвес кабельный контрольный типа ПКК-04
11	117-111	Подвес кабельный контрольный типа ПКК-05
12	117-112	Подвес кабельный типа ПК-01
13	117-113	Подвес кабельный типа ПК-02
14	117-114	Подвес кабельный типа ПК-03
15	117-115	Подставка под электрооборудование типа ПЭ -01
16	117-116	Подставка под электрооборудование типа ПЭ -02
17	117-117	Подставка под электрооборудование типа ПЭ -03
18	117-118	Кабельный лоток КЛ-80
19	117-119	Кабельный лоток КЛ-100
20	117-120	Кабельный лоток КЛ-200
21	117-121	Кабельный лоток НЛ-10
22	117-122	Кабельный лоток НЛ-20
23	117-123	Кабельный лоток НЛ-30
24	117-124	Кабельный лоток НЛ-40
25	117-125	Крышка лотка НЛ-10
26	117-126	Крышка лотка НЛ-20
27	117-127	Крышка лотка НЛ-30
28	117-128	Крышка лотка НЛ-40
29	117-177	Крепление кабельного лотка НК-100
30	117-178	Крепление кабельного лотка НК-300
31	117-179	Подвес светодиодной ленты ПСЛ-01
32	117-129	Электромонтажная полоса К209
33	117-130	Электромонтажная полоса К107
34	117-131	Электромонтажный Z-профиль К239
35	117-132	Электромонтажный Z-профиль К241
36	117-133	Перфшвеллер К225
37	117-134	Перфшвеллер К240
38	117-135	Перфшвеллер К243
39	117-136	Перфшвеллер К235
40	117-137	Перфшвеллер К347
41	117-138	Перфуголок К237
42	117-139	Перфуголок К242
43	117-140	Заземлитель 3-1
44	117-141	Полоса заземления Пз-25x4x2000
45	117-142	Полоса заземления Пз-40x4x2000
46	117-143	Элемент ограждения ЭлОР-0,5x1
47	117-144	Элемент ограждения ЭлОР-0,5x2
48	117-145	Дверь решетчатая ДР-1x2
49	117-146	Стойка ограждения СтО-2,0
50	117-176	Секция металлического настила СМН-08 800x1000x250
51	117-147	Анкер К675
52	117-148	Анкерный болт АБ-10x100
53	117-149	Анкерный болт АБ-12x100



Каталожные номера продукции

№ п/п	Артикул	Наименование
54	117-150	Анкерный болт АБ-12х200
55	117-151	Анкерный болт АБ-16х100
56	117-152	Анкерный болт АБ-16х200
57	117-153	Анкерный болт с кольцом АБКл-16х100
58	117-154	Анкерный болт с кольцом АБКл-16х150
59	117-155	Анкерный болт с крюком АБКр-16х100
60	117-156	Анкерный болт с крюком АБКр-16х150
61	117-157	Зажим тросовый К676
62	117-158	Муфта натяжная К805
Раздел 13		Средства индивидуальной защиты. СИЗ.
№ п/п	Артикул	Наименование
1	117-159	Пожарный щит комплектный ПКЩ-1 в составе:
1.1	117-160	Пожарный щит ПЩ-1
1.2	117-161	Пожарный ящик для песка V=0,35 м³ ПЯ-0,35
1.3	117-162	Порошковый огнетушитель ОП-10 (2 шт.)
1.4	117-163	Углекислотный огнетушитель ОУ-5 (2 шт.)
1.5	117-164	Крюк пожарный с деревянной ручкой КПД-1,8
1.6	117-165	Лопата пожарная совковая ЛПС-1,8
1.7	117-166	Противопожарное полотно ПП-300
1.8	117-174	Кронштейн крепления огнетушителя КрО-1 (4 шт.)
2	117-167	Комплект средств безопасности КСБ-1 в составе:
2.1	117-168	Перчатки диэлектрические ПД-6кВ (2 пары)
2.2	117-169	Боты диэлектрические БД-6кВ (2 пары)
2.3	117-170	Указатель высокого напряжения УННУ-1Э (2 шт.)
2.4	117-171	Комплект плакатов безопасности КПБ-7
2.5	117-172	Штанга оперативная ШО-1 (2 шт.)
2.6	117-173	Ковер диэлектрический 750х750мм (2 шт.)
2.7	117-181	Переносное заземление ПЗРУ-1Э (2шт)
№ п/п	Артикул	Наименование
2.8	117-182	Очки защитные (2 шт.)
2.9	117-162	Огнетушитель порошковый ОП-10 (2 шт.)
3		Комплект средств безопасности КСБ-10 в составе:
3.1	117-168	Перчатки диэлектрические ПД-6кВ (2 пары)
3.2	117-169	Боты диэлектрические БД-6кВ (1 пары)
3.3	117-183	Указатель высокого напряжения УВН-80Э (2 шт.)
3.4	117-171	Комплект плакатов безопасности КПБ-7
3.5	117-184	Штанга оперативная ШО-10Э (2 шт)
3.6	117-180	Настил диэлектрический 500х500мм (2 шт.)
3.7	117-185	Переносное заземление ЗПП-15Э S25 (2 шт.)
3.8	117-182	Очки защитные (2 шт.)
3.9	117-163	Огнетушитель углекислотный ОУ-5 (2 шт.)



Каталожные номера продукции

Раздел 14		Арматура линейной контактной сети	
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
1	112-152	Изолятор пряжечный ИП-1СТ-У1	
2	112-153	Зажим крепления контактного провода ЗКП-1-У1	
3	112-154	Зажим крепления контактного провода ЗКП-2-У1	
4	112-156	Ящик присоединения ЯП-500-У1	
5	112-157	Троллеедержатель ТПК-1-ПП-У1	Подвес контактного провода ПКС-1-ПП+ зажим контактного провода ЗКП-1
6	112-158	Троллеедержатель ТПК-2-ПП-У1	Подвес контактного провода ПКС-1-ПП+ зажим контактного провода ЗКП-2
7	112-159	Зажим присоединения контактной сети ЗП-500	
8	112-160	Изоляционная вставка секционирования контактной сети ИВС-250	
9	112-161	Талреп Т-КП-У1 L=300мм	
10	112-162	Анкер А-КП-У1 L=200мм	
11	112-163	Подвес контактной сети ПКС-1-ПП-У1	
Раздел 15		Комплектные трансформаторные подстанции напряжением 6(10)/0,4(0,69) кВ	
№ п/п	Артикул	Наименование	
15.1		Однотрансформаторные утепленные	
1	102-101	КТПНУ-250/6(10)/0,4-УХЛ5	
2	102-102	КТПНУ-400/6(10)/0,4-УХЛ5	
3	102-103	КТПНУ-630/6(10)/0,4-УХЛ5	
4	102-104	КТПНУ-1000/6(10)/0,4-УХЛ5	
5	102-105	КТПНУ-1600/6(10)/0,4-УХЛ5	
15.2		Двухтрансформаторные утепленные	
1	102-201	2КТПНУ-250/6(10)/0,4-УХЛ5	
2	102-202	2КТПНУ-400/6(10)/0,4-УХЛ5	
3	102-203	2КТПНУ-630/6(10)/0,4-УХЛ5	
4	102-204	2КТПНУ-1000/6(10)/0,4-УХЛ5	
5	102-205	2КТПНУ-1600/6(10)/0,4-УХЛ5	
15.3		Подстанции для городских сетей	
1	102-301	КТПГС-250/6(10)/0,4-УХЛ5	
2	102-302	КТПГС-400/6(10)/0,4-УХЛ5	
3	102-303	КТПГС-630/6(10)/0,4-УХЛ5	
4	102-304	КТПГС-1000/6(10)/0,4-УХЛ5	
15.4		Подстанции карьерные передвижные	
1	102-401	ПКТПК-25/6/0,4(0,69)-УХЛ5	
2	102-402	ПКТПК-40/6/0,4(0,69)-УХЛ5	
3	102-403	ПКТПК-63/6/0,4(0,69)-УХЛ5	
4	102-404	ПКТПК-100/6/0,4(0,69)-УХЛ5	
5	102-405	ПКТПК-250/6/0,4(0,69)-УХЛ5	
6	102-406	ПКТПК-400/6/0,4(0,69)-УХЛ5	
7	102-407	ПКТПК-630/6/0,4(0,69)-УХЛ5	
8	102-408	ПКТПК-1000/6/0,4(0,69)-УХЛ5	



Каталожные номера продукции

Раздел 16		Система автоматического управления технологическими процессами	
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
1	118-101	Система автоматического управления механизмами вентиляционных дверей и ляд	САУ "ВЕНТ-ШЛЮЗ"
2	118-102	Система автоматического управления вибрационным доставочным устройством типа САУ ВДПУ в составе: 1. Светофор типа СФ-2К3-24-УХЛ5 - 1шт. 2. Пульт дистанц. урвления ПДУ-4-УХЛ5 - 1шт. 3. Шкаф управления ШУ-ВДПУ-250-УХЛ5 - 1шт. 4. Сигнализатор рудничный СР-104-1-УХЛ5 - 1шт.	САУ-ВДПУ
3	118-105	Аппаратура управления стрелочными переводами	АУСП
4	118-110	Система автоматического управления транспортной сигнализацией и блокировками на рельсовом и автомобильном транспорте	САУ-ТСБ
5	118-106	Автоматизированная система управления водоотливными установками и насосными станциями	АСУВ-"Каскад"
6	118-107	Система автоматического управления поточно-транспортными системами	САУ-ПТС-"Оператор-РН"
7	118-108	Система автоматического управления обогревом бункеров	САУ "Бункер+"
8	118-109	Кабины управления блок-контейнеры для размещения электрооборудования	
Раздел 17		Рудничные источники питания для светодиодных лент. Степень защиты IP54	
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
1	119-101	РИП-LED-1x150-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
2	119-102	РИП-LED-1x250-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
3	119-103	РИП-LED-1x350-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
4	119-104	РИП-LED-1x400-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
5	119-100	РИП-LED-1x600-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
6	119-105	РИП-LED-1x150-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
7	119-106	РИП-LED-1x250-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
8	119-107	РИП-LED-1x350-1-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
9	119-108	РИП-LED-1x400-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
10	119-109	РИП-LED-1x600-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
11	119-110	РИП-LED-2x150-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
12	119-111	РИП-LED-2x250-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
13	119-112	РИП-LED-2x350-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
14	119-113	РИП-LED-2x400-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
15	119-114	РИП-LED-2x600-1-УХЛ5	Un=660/380В; Uвых.=24В; 36В
16	119-115	РИП-LED-2x150-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
17	119-116	РИП-LED-2x250-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
18	119-117	РИП-LED-2x350-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
19	119-118	РИП-LED-2x400-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В
20	119-119	РИП-LED-2x600-2-УХЛ5	Un=220В; Uвых.=24В; 36В



Каталожные номера продукции

Раздел 18		Лента светодиодная рудничная	
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
1	120-108	ЛСП-9,6-24-УХЛ5	Un=24В DC
2	120-112	ЛСП-3,3-36-УХЛ5	Un=36В DC
3	120-115	ЛСП-9,6-36-УХЛ5	Un=36В DC
4	120-119	ЛСП-14,4-220-УХЛ5	Un=220В AC
Раздел 19		Рудничные светильники типа СР. Степень защиты IP54	
№ п/п	Артикул	Наименование	Технические характеристики
1	121-101	СР-С-9-УХЛ5	Светильник рудничный светодиодный
2	121-102	СР-С-13-УХЛ5	Светильник рудничный светодиодный
3	121-103	СР-С-26-УХЛ5	Светильник рудничный светодиодный
4	121-104	СР-Н-40-УХЛ5	Светильник рудничный накаливания
5	121-105	СР-Н-60-УХЛ5	Светильник рудничный накаливания
6	121-106	СР-Н-95-УХЛ5	Светильник рудничный накаливания
7	121-107	СР-Л-15-УХЛ5	Светильник рудничный люминисцентный
8	121-108	СР-Л-20-УХЛ5	Светильник рудничный люминисцентный
9	121-109	СР-Л-25-УХЛ5	Светильник рудничный люминисцентный

