

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОВОЗНОЙ ОТКАТКИ

ШЭЛА®





СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Автоматизированная тяговая передвижная подстанция типа АТПП-РН.....	2
2. Автоматизированные тяговые преобразовательные установки типа АТПУ.....	6
3. Автоматическое зарядное устройство шахтных аккумуляторных батарей рудничных электровозов типа ЗУША-РН.....	11
4. Светофор рудничный светодиодный типа СФ.....	16
5. Блок светозвуковой сигнализации типа БС.....	19
6. Система автоматического управления транспортной сигнализацией и блоки- ровками типа САУ-ТСБ.....	24
7. Датчик троллейный направленного действия типа ДТ.....	31
8. Аппаратура управления стрелочными переводами с пневмоприводом АУСП-РН-П.....	33
9. Аппаратура управления стрелочными переводами с электроприводом АУСП-РН-Э.....	39
10. Выключатель рудничный постоянного тока типа ВАРП.....	46
11. Щит постоянного тока типа ЩПТ.....	52
12. Арматура линейной контактной сети.....	55



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЯГОВАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ТИПА АТПП-РН



НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизированная тяговая передвижная подстанция типа АТПП-РН (КТП-РН-П02) представляет собой модуль силового преобразовательного трансформатора (ТСП) мощностью до 400кВА и модуль автоматизированной тяговой преобразовательной установки (АТПУ) с выходным рабочим током до 1250А, совмещённые в одном корпусе. Предназначена для приема электроэнергии переменного тока напряжением 6 (0,69; 0,4) кВ и преобразования в напряжение постоянного тока +275В для питания контактных сетей шахт и рудников. Обеспечивает защиту от токов утечки, короткого замыкания и перегрузки.

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°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:

АТПП-РН (КТП-РН-П02)-XXX/XXX-XXX-УХЛ5

				Автоматизированная Тяговая Преобразовательная Подстанция
				Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ: - 6; 0,69; 0,4
				Номинальное постоянное выходное напряжение (DC), В: - 275
				Номинальный выходной ток, А: - 200; 320; 500; 1250
				Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Автоматизированная тяговая преобразовательная подстанция на ток 500А, напряжение на стороне ВН – 6кВ, выходным напряжением 275В DC, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5:

АТПП-РН(КТП-РН-П02)-6/275-500-УХЛ5



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Основные функциональные возможности

- Регулирование напряжения $\pm 5\%$ от номинального на стороне ВН;
- Ручное включение / отключение напряжения элегазовым выключателем при номинальной нагрузке или воздушным выключателем нагрузки с видимым разрывом (по требованию заказчика);
- Дистанционное включение / отключение напряжения элегазовым выключателем с двигательным приводом (по требованию заказчика);
- Защита от токов короткого замыкания на стороне ВН встроенными предохранителями (по требованию заказчика);
- Местное отключение, ручное включение / отключение на стороне НН;
- Дистанционное отключение (по требованию заказчика);
- Дистанционное управление (по требованию заказчика);
- Защита от токов короткого замыкания и перегрузки с помощью автоматического выключателя на стороне НН трансформатора;
- Температурная защита трансформатора;
- Дистанционная проверка РУ (по требованию заказчика);
- Дистанционное управление АТПУ (по требованию заказчика).

Функциональные возможности защит

I степень – электронная защита блока БЗ-2Т на отключение тиристорков:

- 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 степень – выключатель автоматический:

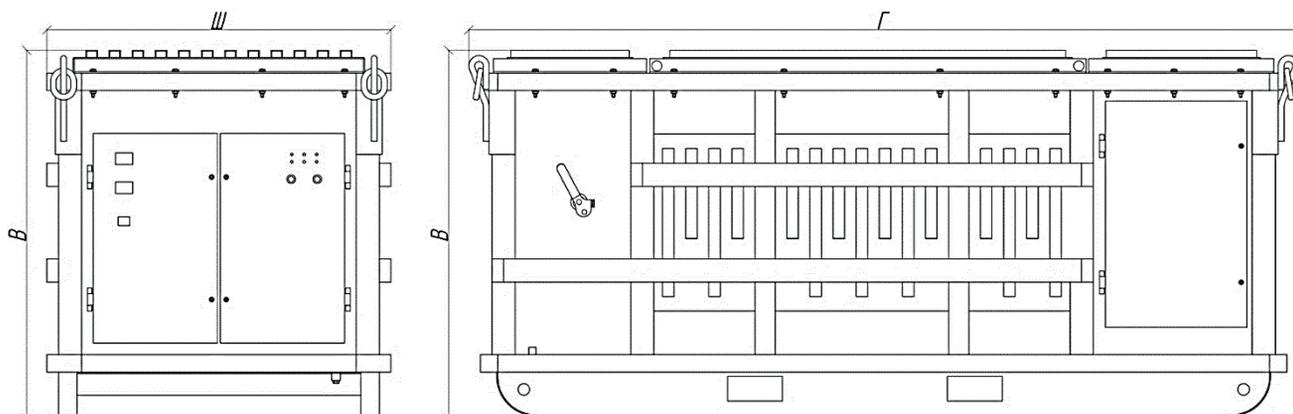
- МТЗ I_m , кА 1,4; 2;
- от перегрузки I_r , А 630; 1000;
- неполнофазный режим totk, с 3-6;
- Защита от перенапряжений..... RC-цепи в сети 220В;
- Защита от утечки в контактной сети..... реле утечки РУ-275Т

(уставка сопротивления срабатывания реле утечки: 4 +0,25 кОм)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение питающей сети, кВ	6 (0,69; 0,4)
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	275
Номинальный пост ток, А	200; 320; 500; 1250
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	63; 100; 160; 400
Напряжение питания цепей управления и сигнализации, В	24
Способ управления	Местный, дистанционный
Сигнализация о состоянии установки	световая на приборном отсеке
Режим работы	длительный
АПВ после перегрузки через, с.	5...8
Схема выпрямления	трехфазная мостовая
Способ охлаждения тиристорков	принудительный

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



Тип подстанции	Габаритные размеры, ШхВхГ	Диаметр кабельных вводов, мм		Масса, не более, кг
		ВН	НН	
АТПП -РН-63	1390x1170x2060	2x47	2x47	1350
АТПП -РН-100	1190x1290x2870	2x60	2x60	1900
АТПП -РН-160	1230x1570x3630	2x60	2x60	2400
АТПП -РН-400	1230x1570x3630	2x66	2x66	3200

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 IP-54, 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 $>60^{\circ}\text{C}$ и отключением установки при температуре $>90^{\circ}\text{C}$ повышает надежность работы установки.

- Система автоматики выполнена по блочно-модульному типу. Каждый из 4-х блоков выполнен в корпусе исполнения IP-68 с быстро съемными разъемами. Замена блоков не требует специально обученного персонала.

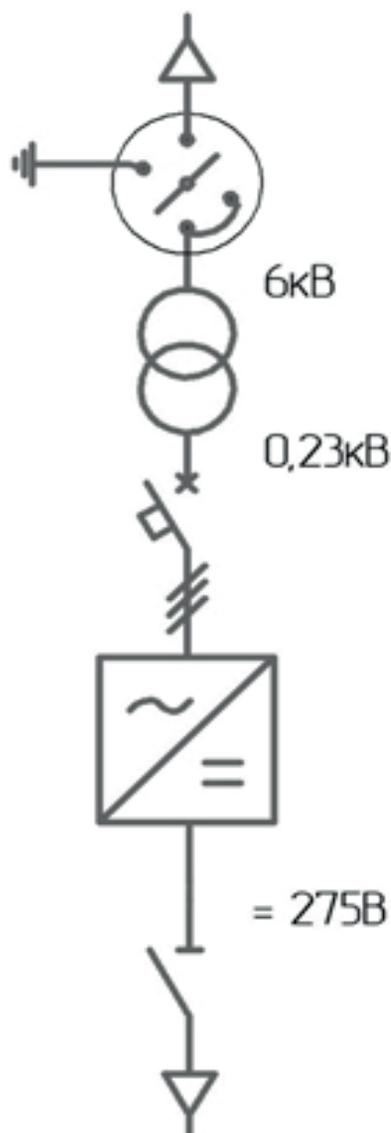
- Стандартный режим работы установки с реле утечки (РУ) дополнен режимом предварительного контроля изоляции (ПКИ) контактной сети, что позволяет без подачи силового напряжения найти и устранить причину снижения изоляции контактной сети.

- Режим предварительного контроля изоляции (ПКИ) работает также совместно с режимом АПВ после отключения установки из-за перегрузки или утечки 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 короткого замыкания и перегрузки в цепи постоянного тока с отключением силовых модулей
2 ступень — вводной автоматический выключатель для защиты от токов короткого замыкания, перегрузки и неполнофазного режима в цепи переменного тока 220 В AC.
- Наличие режима «Наладка» установки. 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 AC и имеют встроенную защиту от короткого замыкания 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.

ТИПОВАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА:



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЯГОВАЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ТИПА АТПУ



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:

- 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± 2 %
- окружающая среда невзрывоопасная

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

<u>АТПУ</u> - <u>XXX</u> - <u>XXX</u> - <u>Р</u> - <u>IT</u> - <u>XX</u> - <u>УХЛ5</u>	Автоматизированная Тяговая Преобразовательная Установка
	Номинальный постоянный ток, А: – 500; 1250
	Номинальное напряжение, В: – 275; 600
	Рудничная
	IT – 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.

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ 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-IT- УХЛ5



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЯГОВАЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ТИПА АТПУ



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

I степень – 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 степень – выключатель автоматический:

- МТЗ I_m , кА 1,4; 2;
- от перегрузки I_r , А 630; 1000;

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.

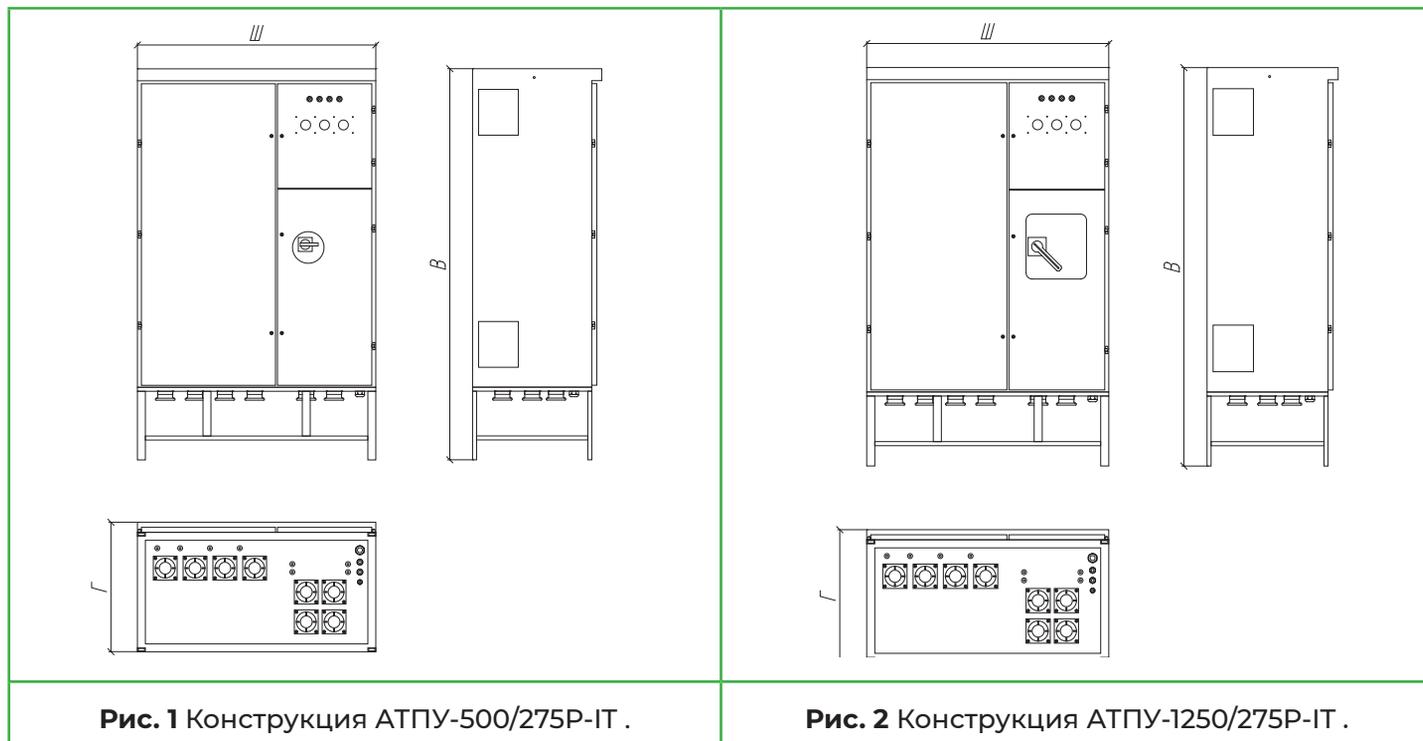
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
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

Диаметры кабелей, присоединяемых через металлические вводы:

Кабельные вводы	Количество кабельных вводов шт/мм диаметры присоединяемых кабелей	
	АТПУ-500/275Р-IT	АТПУ-1250/275Р-IT
Вводной	2/60	4/60
Отходящий	4/60	4/60
Контрольный (пластиковый)	1/16;2/20	1/16;2/20;1/32

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



Тип АТПУ	Габаритные размеры Ш x В x Г, мм	Масса, кг
АТПУ-500/275Р-IT	1200x2000x650	300
АТПУ-1250/275Р-IT		380

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 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

IP-68 с быстро съемными разъемами. Замена блоков не требует специально обученного персонала.

- 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 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 степень — электронная быстродействующая с защитой от токов к.з. и перегрузки в цепи постоянного тока с отключением силовых модулей

- 2 степень — вводной автоматический выключатель для защиты от токов к.з. и перегрузки в цепи переменного тока 220 В АС.

- Наличие режима «Наладка» установки. 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.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ШАХТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ РУДНИЧНЫХ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ТИПА ЗУША-РН



НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматические зарядные устройства шахтных аккумуляторных батарей типа ЗУША-РН (далее зарядное устройство) 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.

Исполнение – РН
Степень защиты – IP54

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная 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, °С:
 - для УХЛ5..... от -10° до +35°
 - для У2..... от -45° до +40°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³..... до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 90± 2 %
- окружающая среда..... невзрывоопасная



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

При заказе автоматического зарядного устройства шахтных аккумуляторных батарей на ток 200 А, рудничного нормального исполнения, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 5:

ЗУША-200-РН-УХЛ5

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;
- Задание плавного пуска для выхода на заданное напряжение при первоначальном включении;

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ШАХТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ РУДНИЧНЫХ ЭЛЕКТРОВЗОВ ТИПА ЗУША-РН



- Возможность компенсации падения напряжения на кабелях соединения ЗУША-РП 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 тиристоров;
- Защита от потери фазы;
- Защита от неисправности измерительной цепи напряжения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
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	40;80;125;160; 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
Аналоговый выход	сигнал 0...10В, 0...1В пропорциональ- ный току нагрузки (1-канал), сигнал 0...10В, 0...1В пропорциональ- ный 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	1=3...3,5 1н
Точность поддержания выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения	+/- 1В
Пульсации выходного напряжения	не более 2%



АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ШАХТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ РУДНИЧНЫХ ЭЛЕКТРОВЗОВ ТИПА ЗУША-РН



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%
Исполнение по способу установки	Напольное исполнение

Технические характеристики аккумуляторных батарей и тип рекомендуемого зарядного устройства:

Тип аккумуляторных батарей	Ток заряда	Напряжение батареи	Электровоз	Тип зарядного устройства и подстанции
96ТНЖШ-500	125	94-173	АМ8Д	ЗУША-125-РН
112ТНЖШ-500		110-202	АМ8Д	
112ТНЖШ-550	140	110-202	АРП10	ЗУША-200-РН
126ТНЖШ-550	140	110-227	13АРП	
154ТНЖШ-550	140	151-278	АРП14	
154ТНЖШ-600	150	151-278	АРП14	
2x161ТНЖШ-550	140	156-289	АРП28	

Количество и диаметры кабельных вводов:

Кабельные вводы	Количество кабельных вводов/ диаметры присоединяемых кабелей, шт/мм
Вводной	1/40
Отходящий	1/40
Контрольный (пластиковый)	2/20

Габаритные размеры и масса:

Тип оборудования	Габаритные размеры Ш x В x Г, мм	Масса, кг(не более)
ЗУША-XXX-РН-УХЛ5	960x1575x430	400

КОНСТРУКЦИЯ:

Зарядное устройство представляет собой сварную металлическую оболочку, единую для всех схем, 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.

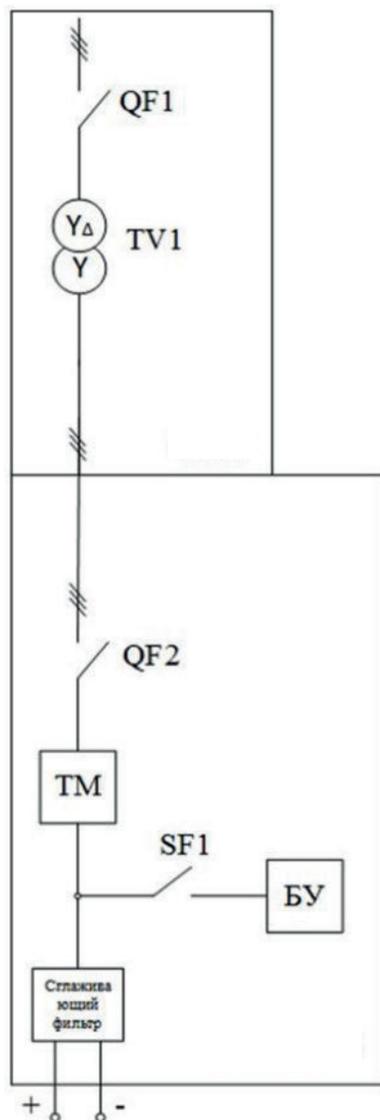
Отделение ВН имеет один кабельный ввод, рассчитанный для подключения гибкого кабеля с сухой разделкой диаметром до 45 мм. Отделение НН имеет один кабельный ввод, рассчитанный на подключение гибкого кабеля с сухой разделкой диаметром до 59 мм.

Выводные концы датчиков температуры и независимого расцепителя расположены на клеммнике в отсеке НН.

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



СХЕМА ОДНОЛИНЕЙНАЯ:



Состав схемы

ЗУША-РН представляет собой комплект электрических компонентов состоящий из:

- Зарядное устройство;
- Трансформатор сухой преобразовательный типа ТСП-ХХ-УХЛ5.

Напряжение сети 0,69 (0,4) кВ поступает на вводной выключатель автоматического трансформатора ТСП, 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 по стороне низкого напряжения и выдает сигнал на панель ПСУ ТСП.

- QF1 – Выключатель автоматический ввода ТСП;
- TV1 – Трансформатор сухой преобразовательный (ТСП);
- QF2 – Выключатель автоматический вывода тиристорного преобразователя;
- ТМ – Тиристорный модуль;
- SF1 – Выключатель автоматический цепей управления;
- БУ – Блок управления тиристорным модулем.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Светофор рудничный светодиодный типа СФ предназначен для подачи световых цветных 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/с4,9

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Х	СФ	Х	ХХ	Х	УХЛ5	Количество направлений: ... – одностороннее; 2 – двухстороннее;
Светофор рудничный светодиодный;						Количество линз: 1 – одна линза; 2 – две линзы; 3 – три линзы; 4 – четыре линзы;
Цвет линз: Ж - желтый; З - зеленый; К - красный; С - синий;						Напряжение питания светофора, В: – 24, 36, 127, 220, 275;
Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5 .						

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

При заказе светофора одностороннего обслуживания, с двумя линзами, цвет линз – красный и зеленый, на напряжение 24В, рудничного нормального исполнения, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 5:

СФ-2-КЗ-24-УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
Потребляемый ток (для одного сигнала), А	0,12
Напряжение питания светофора, В	24DC, 275DC, 127/220AC
Яркость свечения не менее, Cd	50
Исполнение	РН1
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
Число кабельных вводов, шт	1

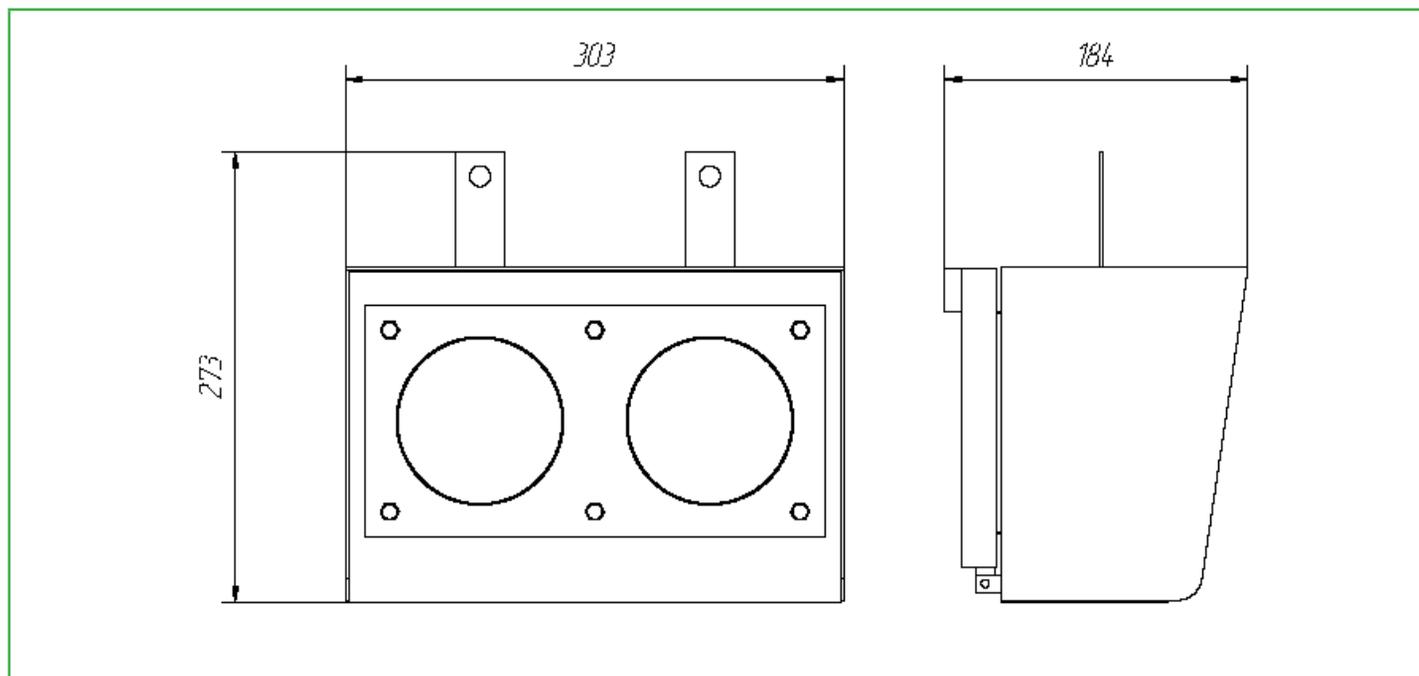
Количество и диаметры кабельных вводов:

Кабельные вводы	Количество кабельных вводов, шт	Диаметр присоединяемых кабелей, мм
Вводной	1	До 20

Габаритные размеры и масса:

Тип оборудования	Габаритные размеры Ш x В x Г, мм	Масса, кг(не более)
ЗУША-XXX-РН-УХЛ5	960x1575x430	400

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ:

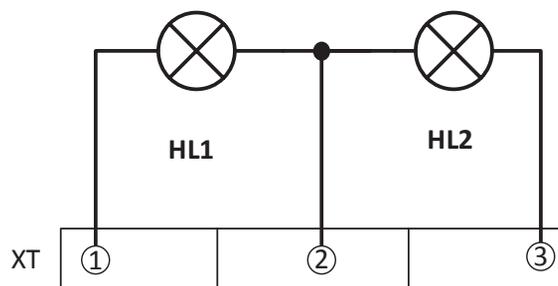


Рис.1 Схема подключения светофора на напряжение 24VAC, 127VAC или 220VAC

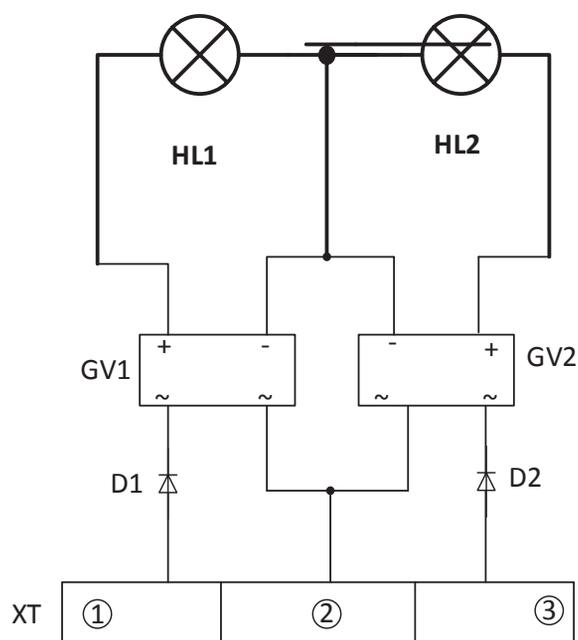


Рис.2 Схема подключения светофора на напряжение 275VDC

БЛОК СВЕТОЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ТИПА БС-200...205



НАЗНАЧЕНИЕ:

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

Степень защиты - IP54
Исполнение - РН1
Продукция сертифицирована.



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, оС.....-10 до +35
- относительная влажность воздуха, %.....98 ± 2
- рабочее положение.....любое
- высота над уровнем моря, мдо 1000
- запыленность, мг/м3.....до 100
- окружающая среда.....не взрывоопасная

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

БС-XXX-XXX-X-X-X-УХЛ5

	Блок светозвуковой Сигнализации рудничный
	Модификация: - 200...205
	Напряжение питания, В: - 127; 220; 380; 690 (AC) - 24 (DC)
	Защитный козырёк (только для БС-200): - ... – отсутствует; - К – наличие козырька
	Цвет светового сигнала: - К - красный; - З - зеленый; - Ж - желтый; - С - синий; - Б - белый
	Наличие цифры на линзе (только для БС-206): - ... – отсутствует; - 1 – цифра 1; - 2 – цифра 2 и т. д.
	Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5.



БЛОК СВЕТОЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ТИПА БС-200...205



ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИ ЗАКАЗА:

Блок сигнализации, напряжение питания **127В**, модификация **200**, цвет линзы – **красный**, с **козырьком**, климатическим исполнением **УХЛ** и категорией размещения **5**:

БС-200-127-К-К-УХЛ5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
Напряжение питания, В	127, 220, 380, 690 AC 24 DC
Потребляемая мощность, Вт, не более	250 (по AC) 20 (по DC)
Уровень звукового давления, дБ	105-118
Время непрерывной работы, мин, не более	5
Сечение жил и диаметры присоединяемых кабелей: - сечение силового кабеля, мм ² - число жил силового кабеля, шт - сечение контрольного кабеля, мм ² - число жил контрольного кабеля, шт - максимальный диаметр кабелей, мм	до 4,0 3 до 2,5 2 14
Габаритные размеры, Ш ´ В ´ Г, не более, мм: - БС-200 - БС-201 - БС-202 - БС-203 - БС-204 - БС-205	390x425x185 (без козырька); 390x425x440 (с козырьком) 325x340x155 325x465x200 325x545x200 170x520x215 220x520x215
Степень защиты оболочки	IP54
Исполнение	PH1
Масса, кг: - БС-200 - БС-201 - БС-202 - БС-203 - БС-204 (205)	12 (без козырька); 13 (с козырьком) 9 10 10 9



ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



Рис. 1 БС-200

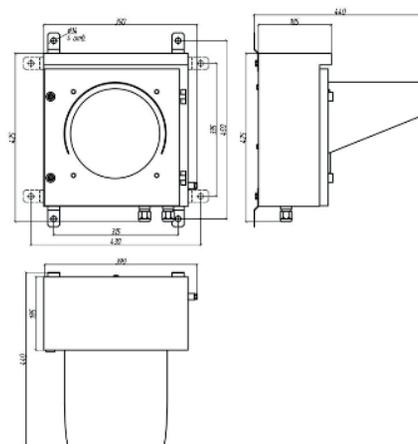


Рис. 2 Габаритный чертеж БС-200



Рис. 3 БС-201

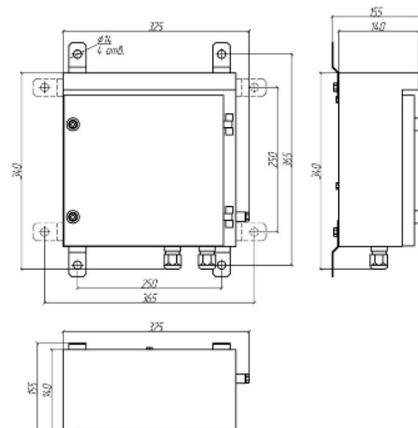


Рис. 4 Габаритный чертеж БС-201



Рис. 5 БС-202

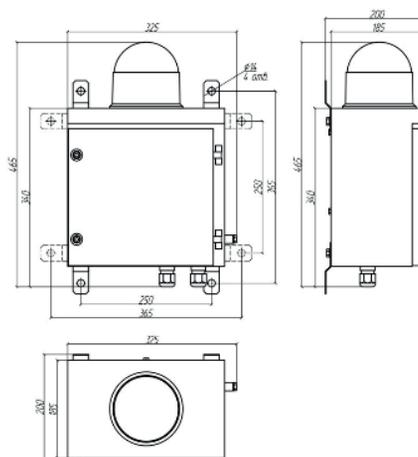


Рис. 6 Габаритный чертеж БС-202



Рис. 7 БС-203

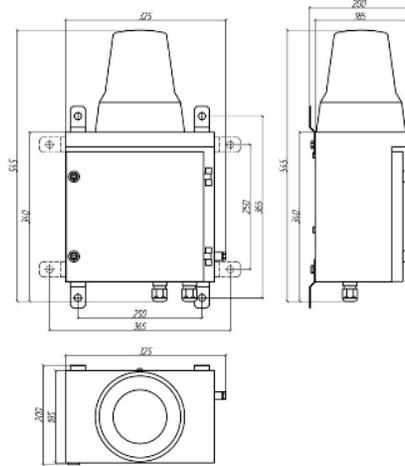


Рис. 8 Габаритный чертеж БС-203



Рис. 9 БС-204

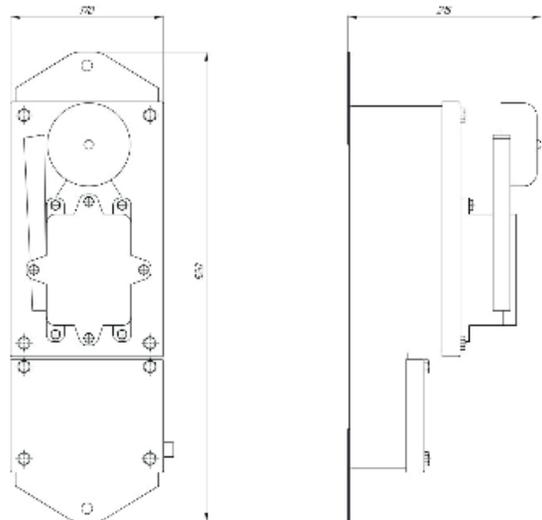


Рис. 10 Габаритный чертеж БС-204



Рис. 11 БС-205

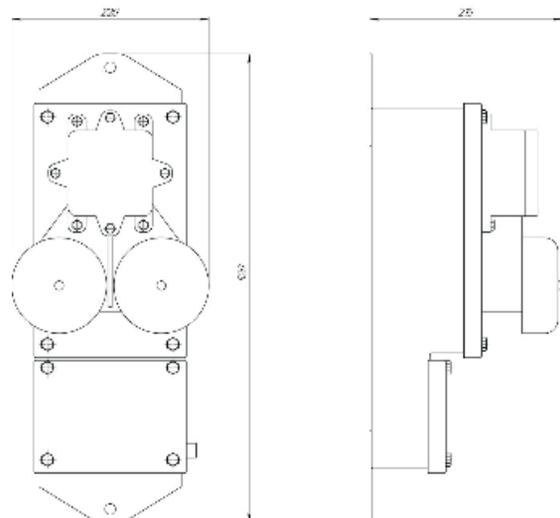
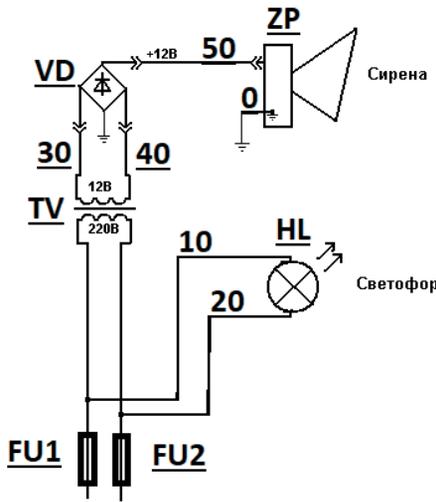


Рис. 12 Габаритный чертеж БС-205

БЛОК СВЕТОЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ТИПА БС-200...205

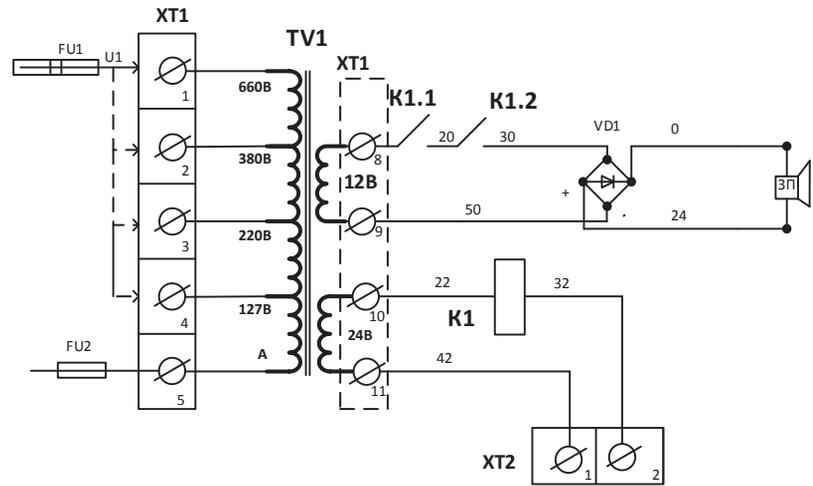


СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ:



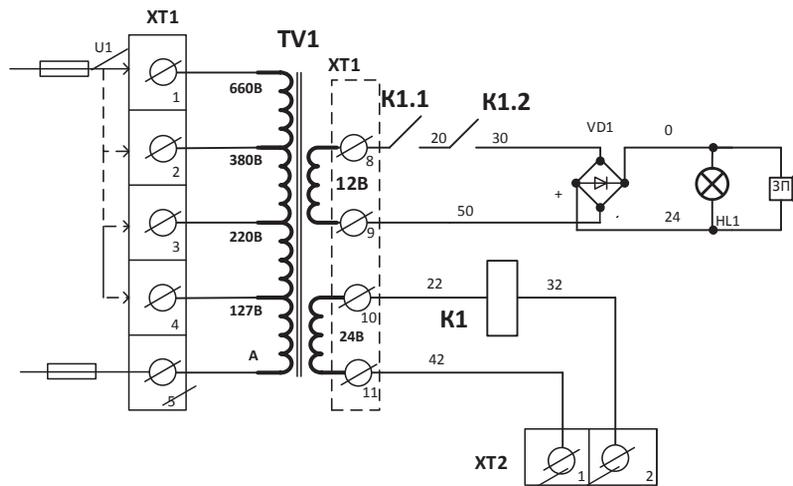
Ввод ~220В

БС- 200



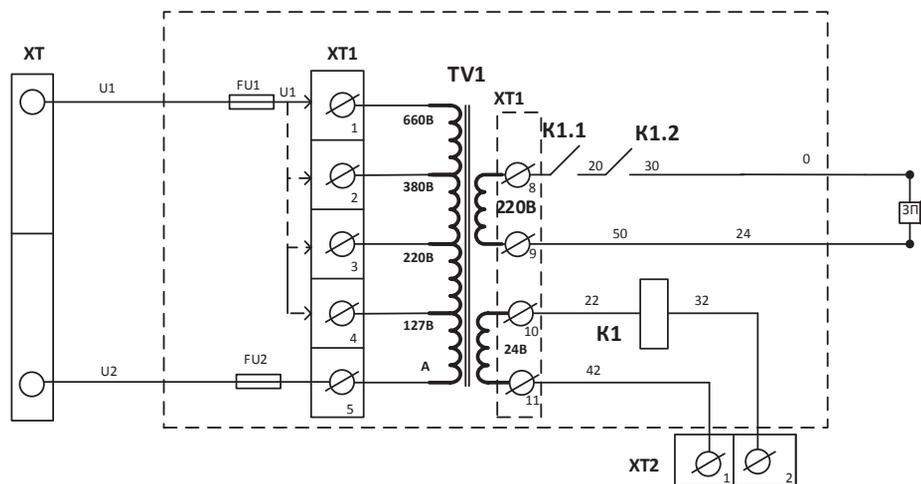
УПРАВЛЕНИЕ

БС- 201



УПРАВЛЕНИЕ

БС-202, БС-203



УПРАВЛЕНИЕ

БС-204, БС-205



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;
- 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 средане взрывоопасная
- вибрация частотой 1-35 Гц, м/с4,9

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

САУ-ТСБ-Х-Х-XXX/XXX-XXX - УХЛ5

					Система автоматического управления транспортной светофорной сигнализацией
					Количество маршрутов (управляемых светофоров): 2, 4
					Тип применяемых датчиков: К – контактные (для ЖД с пантографом), Б – бесконтактные (самоходный и автотранспорт)
					Напряжение питания системы: 660/380, 220/127
					Наличие автономного питания: ИБП – наличие ИБП, ... - ИБП отсутствует
					Климатическое исполнение (УХЛ) и категория размещения (5)

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИ ЗАКАЗА:

Система автоматического управления транспортной светофорной сигнализацией на два маршрута, с троллейными датчиками, напряжение питания 380В, с источником бесперебойного питания, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 5:

САУ-ТСБ-2-К-660/380-ИБП-УХЛ5



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
Напряжение питания, В	660-380-220
Номинальное напряжение цепей контроля, В	24
Номинальное напряжение цепей сигнализации, В	24
Номинальный ток, А	1,5
Максимальная суммарная мощность нагрузки, Вт	120
Время автономной работы (для ТСБ с ИБП), ч	4
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ5
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP54
Уровень изоляции по ГОСТ Р51330-20.99	РН1
Габаритные размеры БУС, ШхВхГ, мм	420x670x260

Количество и диаметры кабельных вводов:

Наименование оборудования	Диаметры присоединяемых кабелей / количество кабельных вводов, мм/шт
БУС-2	25/1; 14/4; 10/3
БУС-4	25/1; 14/6; 10/5
СФ-2-КЗ	14/1
ТС-БП	14/1
КЯ-20	18/4
ПКУ-2	10/1
ДТ-2	14/1

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

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

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

- включение на одном участке от одного светофора до двух;
- расширение количества светофоров до четырёх путём соединения двух блоков БУС-2;
- расширение количества светофоров до шести путём соединения блоков БУС-2 и БУС-4;
- расширение количества светофоров до восьми путём соединения двух блоков БУС-4.

В качестве бесконтактных датчиков в САУ-ТСБ-2(4)-Б используются ультразвуковые (УЗ) датчики расстояния до объекта, которые имеют гибкие настройки окна зоны срабатывания, а также настройки фильтрации помех. Для достоверного определения наличия состава, а также направления его движения в качестве датчиков запроса и отбоя используются по два УЗ датчика, расположенными друг за другом на расстоянии примерно 1м. Парные датчики не мешают друг другу, так как работают в режиме синхронизации.

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ:

В комплект САУ ТСБ-2(4)-К входят следующие основные сборочные единицы:

■ Блок управления светофорами БУС-2(4)-К, шт	1
■ Датчик троллейный ДТ-2, шт	6(12)
■ Пост кнопочный ПКУ-2-4, шт	2(4)
■ Светофор СФ-2КЗ, шт	2(4)
■ Кабельный ящик аппаратов КЯ-20, шт	2(4)

В комплект САУ ТСБ-2(4)-Б входят следующие основные сборочные единицы:

■ Блок управления светофорами БУС-2(4)-Б, шт	1
■ Датчик расстояния ультразвуковой ДУЗ-1, шт	7(9)
■ Пост кнопочный ПКУ-2-4, шт	2(4)
■ Светофор СФ-2КЗ, шт	2(4)
■ Кабельный ящик аппаратов КЯ-20, шт	2(4)



Рис.1 Ящик кабельный КЯ-2



Рис.2 Датчик троллейный ДТ-

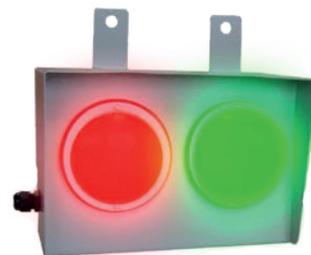


Рис.3 Светофор СФ-2КЗ



Рис 4 Пост кнопочный ПКУ-2



Рис.5 Табло сигнальное ТС-БП



Рис 6. Табло информационное ТС-БЛ



Рис.7 Блок управления светофорами БУС

Дополнительное оборудование, не входящее в комплект САУ-ТСБ:

- контактного провода» ТС-БП
- Табло информационное «Берегись локомотива» ТС-БЛ

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

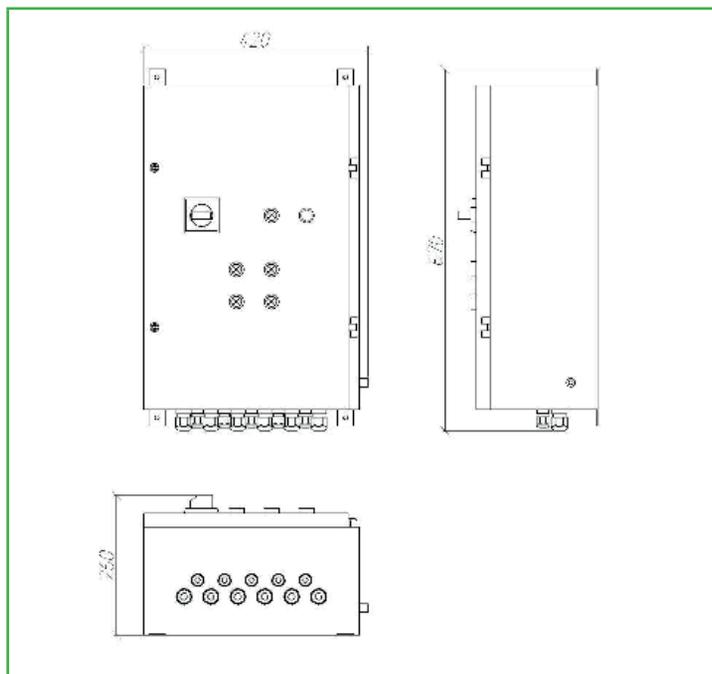


Рис. 9 Конструкция блока управления светофорами БУС-2

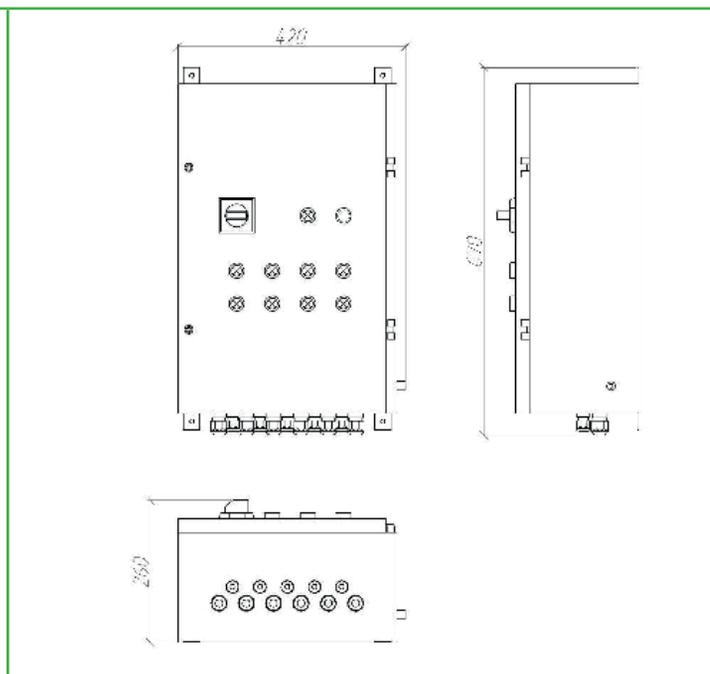


Рис. 10 Конструкция блока управления светофорами БУС-4

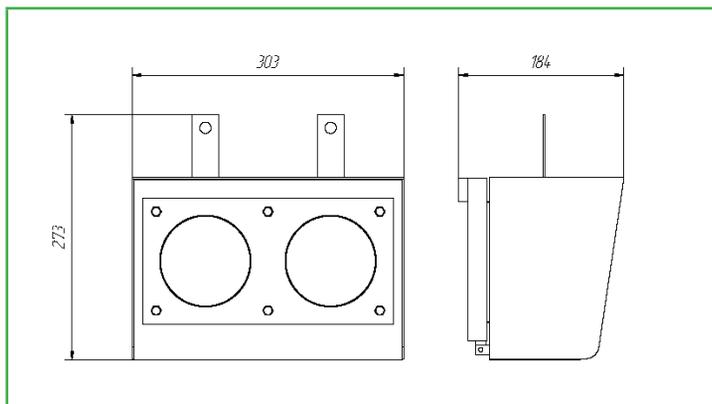


Рис. 11 Конструкция светофора СФ-2К3

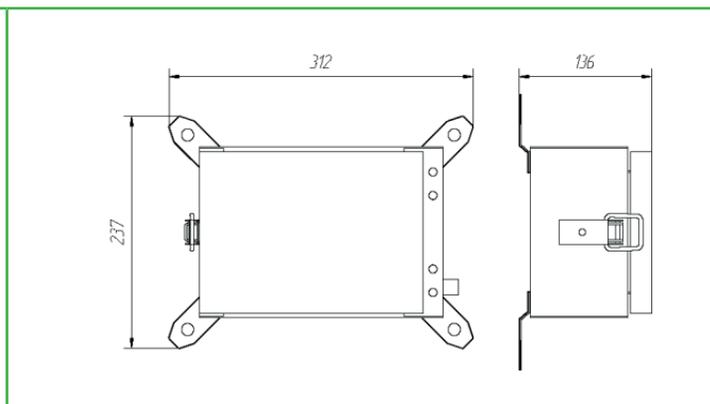


Рис. 12 Конструкция ящика кабельного КЯ-20

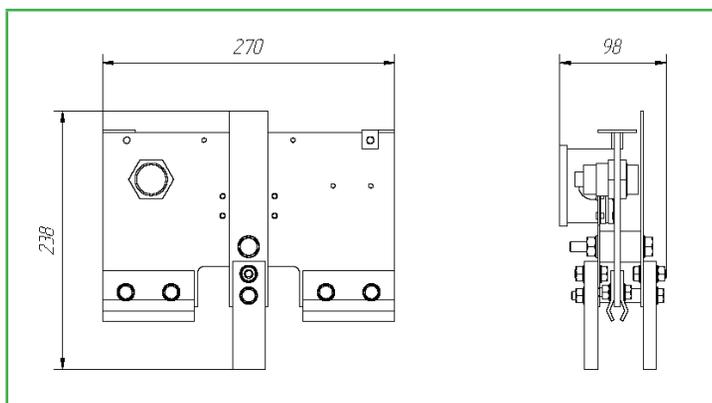


Рис. 13 Конструкция датчика троллейного ДТ-2

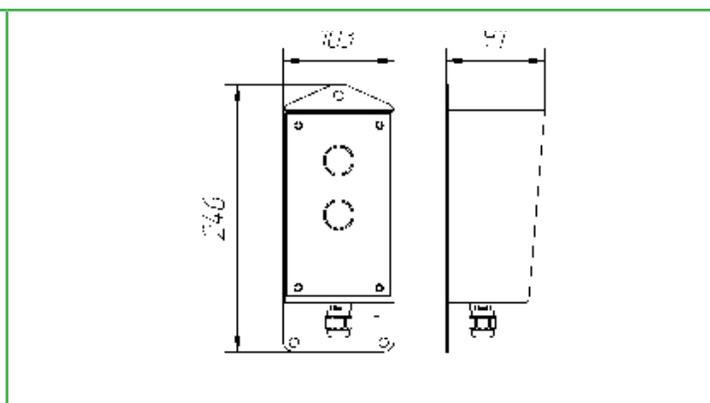
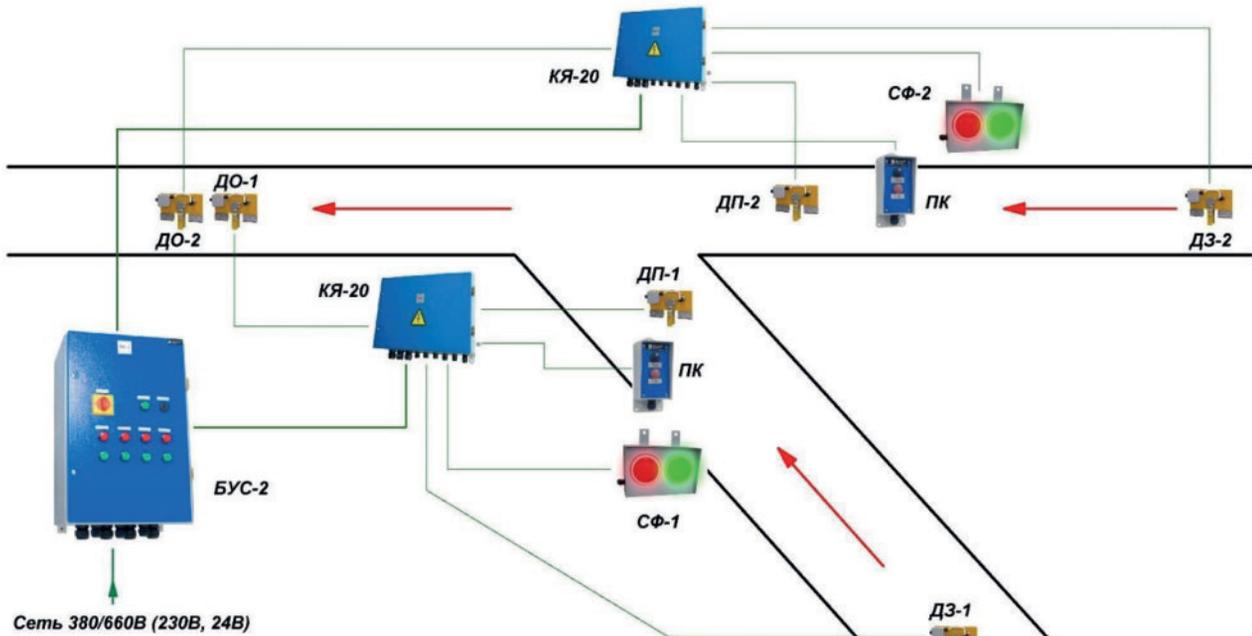


Рис. 14 Конструкция поста кнопочного ПКУ-2



Рис. 15 Конструкция табло сигнального ТС-БП

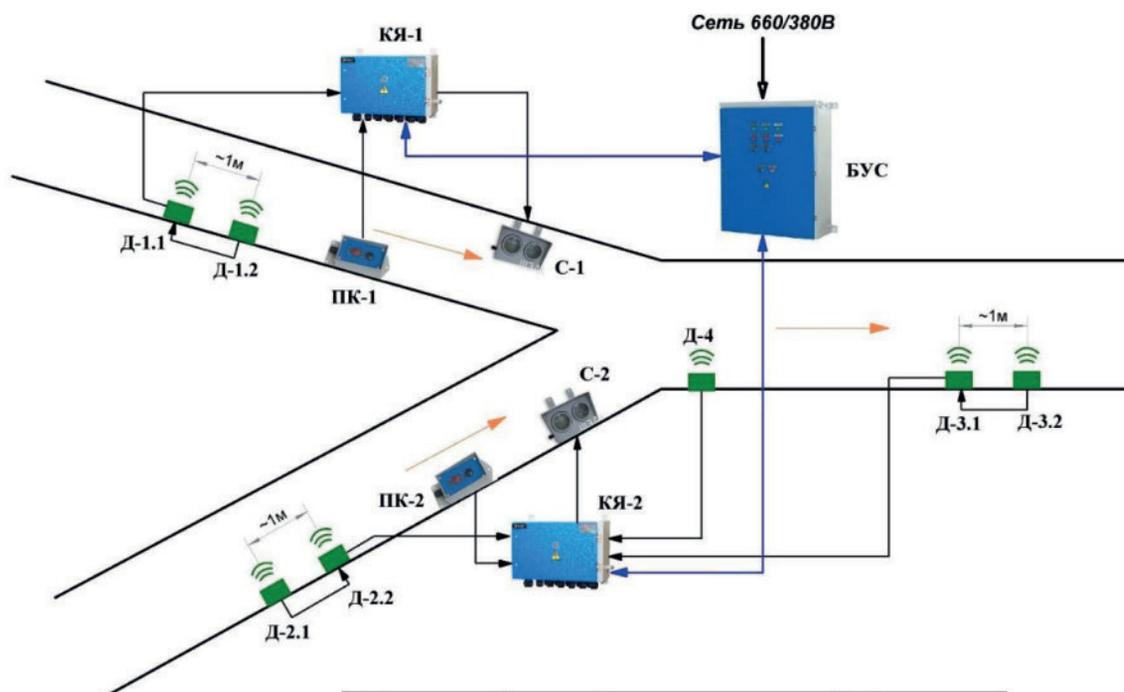
ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА САУ-ТСБ-2-К:



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

ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА САУ-ТСБ-2-Б:



Обозначение	Наименование	Тип, марка
Д-1.1, Д-1.2, Д-2.1, Д-2.2	Датчик запроса	ДУЗ-1
Д-3.1, Д-3.2	Датчик отбоя	ДУЗ-1
Д-4	Датчик подтверждения	ДУЗ-1
ПК-1, ПК-2	Кнопочный пост (запрос и съём)	ПКУ-2-4
КЯ-1, КЯ-2	Кабельный ящик (20 клемм)	КЯ-20
Бус	Блок управления светофорами	БУС-2-Б
С-1, С-2	Светофор (красный, зелёный)	СФ-2КЗ-24

ДАТЧИК ТРОЛЛЕЙНЫЙ НАПРАВЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ТИПА ДТ



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 - **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

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 – не взрывоопасная, 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:

Параметр	Значение параметра для датчиков	
	ДТ-1	ДТ-2
Тип чувствительного элемента	Концевой путевой выключатель	Индуктивный датчик приближения
Напряжение коммутации В., до	660	30
Нагрузочная способность А..	16	100
Сечение подключаемых проводов, мм ² , не более	2,5	2,5
Коммутационная износостойкость, циклов	1 000 000	2 000 000
Степень защиты оборудования	IP54	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ5	УХЛ5
Габаритные размеры, мм, не более	170x140x80	280x230x100
Масса, кг, не более	1,3	1,3

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- определение факта проезда электровоза в заданном направлении

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, тяги 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 тягу.

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, бесконтактного 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 бесконтактного 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 бесконтактного индукционного датчика – он изменяет своё состояние.

СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ:

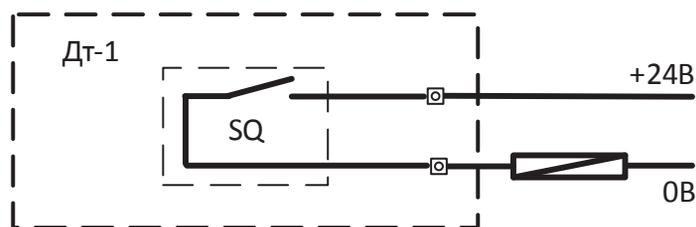


Рис.1 Типовая схема включения ДТ-1

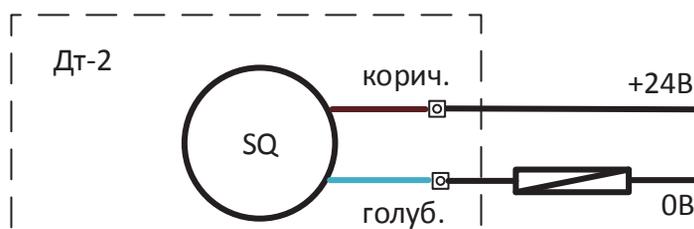


Рис.2 Типовая схема включения ДТ-2

НАЗНАЧЕНИЕ:

Аппаратура управления предназначена для местного и дистанционного перевода остяков стрелок на подземном рельсовом транспорте шахт и рудников, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – РН1
Степень защиты – IP54



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С.....-10 до +35
- относительная влажность воздуха при 35оС, %98 ± 2
- запыленность окружающего воздуха, мг/м3.....до 100
- вибрация частотой 1-35 Гц, м/с4,9

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АУСП-РН-П - X- X- XX - УХЛ5

				Аппаратура Управления Стрелочными Переводами с Пневмоприводом
				Вариант исполнения механизма привода: - В – вертикальное; - Г – горизонтальное
				Тип управления: - Р - ручной; - Д - дистанционный
				Ход остяков стрелочного перевода, мм: - 65, 125 – в вертикальном положении; - 154 – в горизонтальном
				Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5 , по ГОСТ 15150-69.

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Аппаратура управления стрелочными переводами с пневмоприводом, горизонтального исполнения, с дистанционным управлением, ход остяков стрелочного перевода 125мм, климатическое исполнение УХЛ5:

АУСП-РН-П-Г-Д-125-УХЛ5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- местное управление приводом стрелочного перевода с кнопочного поста блока управления стрелками БУПС-1П;
- дистанционное управление приводом стрелочного перевода машинистом локомотива с поста ПДУ-3;
- дистанционное управление приводом стрелочного перевода от диспетчера;
- двух световая сигнализация положения стрелочного перевода (стрелки);
- автоматическое управление по сигналам, поступающим от датчиков;
- аварийное отключение в случае невозможности перевода остяка в крайнее положение;
- информирование о текущем положении остяков стрелки светящимися огнями светофоров «синий» -разрешено движение прямо, «желтый» — разрешено отклонение «Лево/Право».

Функции управления определяются положением ключа в блоке БУПС-1П.

Положение «М» – местное управление от кнопок: прямо либо отклонение.

Положение «Э» – дистанционное управление с движущего локомотива машинистом с поста ПДУ-3

Положение «Д» – дистанционное управление по системе АСОДУ от диспетчера (команды формируются сухим контактом или по сети RS-485(опция)).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
напряжение питания ПСЛ-1-3, БУПС-1П, В	275DC
напряжение питания ПДУ-3, УПС-1-3, ШЭПР-1, СФ-2СЖ, В	24DC
давление воздуха в пневмосистеме, МПа	0,4 – 1,0
радиус уверенного управления, м	5 – 25
мощность передатчика, МВт, не более	10
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

Количество и диаметры кабельных вводов:

Наименование оборудования	Диаметры присоединяемых кабелей/ количество кабельных вводов, мм/шт
БУПС-1П	MG25-2шт; MG16-4шт.
ШЭПР-1П	MG25-2шт; MG16-2шт.
ПСЛ-1-3	MG16-2шт
СФ-2-СЖ	MG20-1шт.
УПС-1-3	MG20-1шт.
ПДУ-3	MG20-1шт.

ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Для осуществления дистанционного стрелочного перевода в кабине машиниста устанавливается передатчик ПСЛ-1 и пульт управления ПДУ-3. В непосредственной близости стрелочного перевода устанавливается шкаф управления ШУ-АУСП, который обрабатывает входящие с приёмников сигналы, дает команду приводу отклониться или же остаться в том же положении.

При приближении к перекрестку приёмник УПС-1-3 регистрирует сигнал приближающегося передатчика ПСЛ-1, передает команду на шкаф автоматики о наличии электровоза в зоне перекрестка. Светофор, установленный в зоне видимости машиниста, начинает мигать тем цветом, который соответствует положению стрелки в настоящий момент. Машинисту электровоза необходимо выбрать направление движения нажатием одной из кнопок (прямо или отклонение), расположенной на пульте управления в кабине. Если направление движения совпадает с тем положением, какое у стрелки в текущий момент времени, то светофор переходит в режим постоянного свечения, разрешая тем самым продолжить движение. Если направление движения не совпадает с положением пера, то по полученной команде шкаф АУСП дает команду на двигатель стрелочного перевода и начинается мигание того цвета, какое направление выбрано. По достижению заданного положения остряка срабатывает концевой выключатель, светофор переходит в режим постоянного свечения и движение разрешается.

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

КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ:



Рис. 1 Шкаф управления БУПС-1П

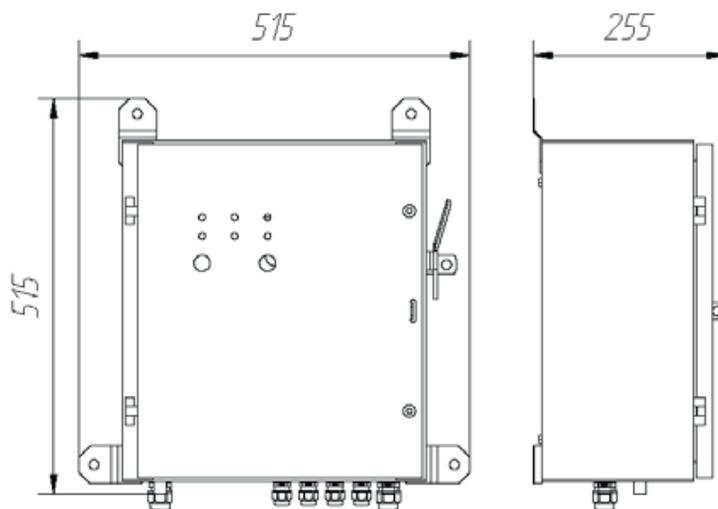


Рис. 2 Конструкция шкафа управления БУПС-1П



Рис. 5 Приёмник сигналов УПС-1-3

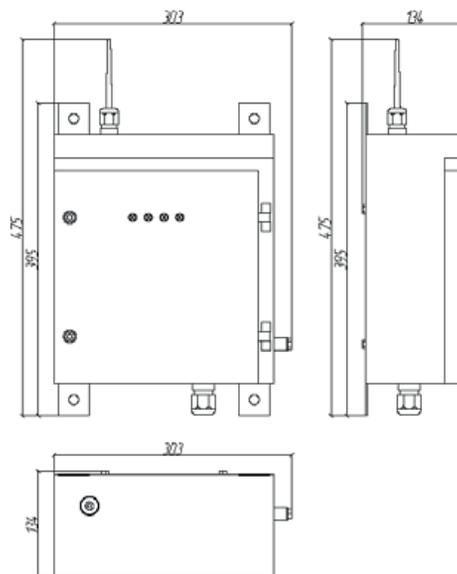


Рис. 6 Конструкция приёмника сигналов УПС-1-3



Рис. 7 Передатчик сигналов ПСЛ-1-3

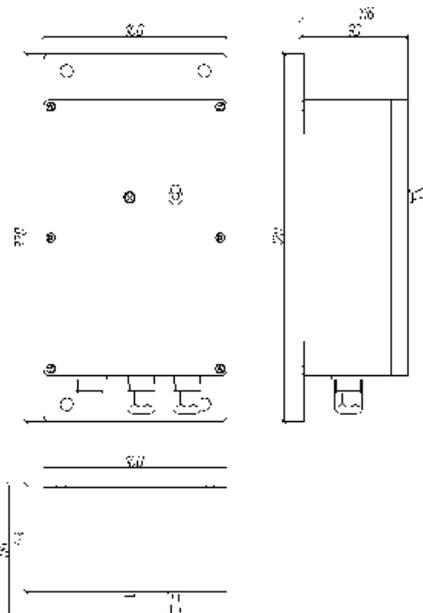


Рис. 8 Конструкция передатчика сигналов ПСЛ-1-3



Рис. 9 Светофор СФ-2ЖС

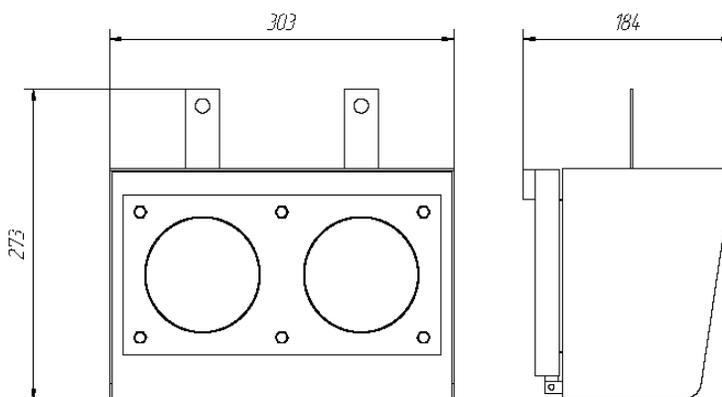


Рис. 10 Конструкция светофора СФ-2ЖС

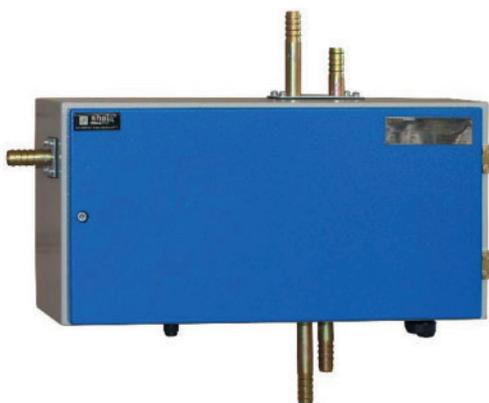


Рис. 9 Шкаф ШЭПР-1П

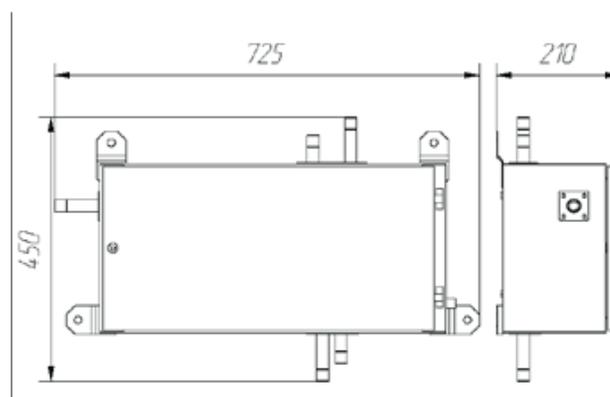


Рис. 10 Конструкция шкафа ШЭПР-1П



Рис. 11 Пневмопривод

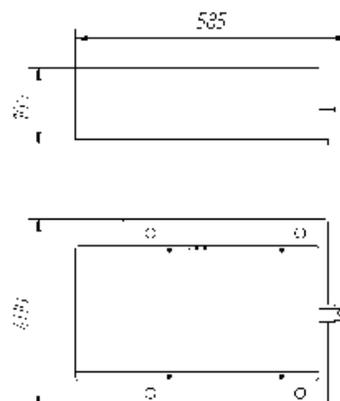


Рис. 12 Конструкция пневмопривода



Рис. 13 Пульт управления ПДУ-3

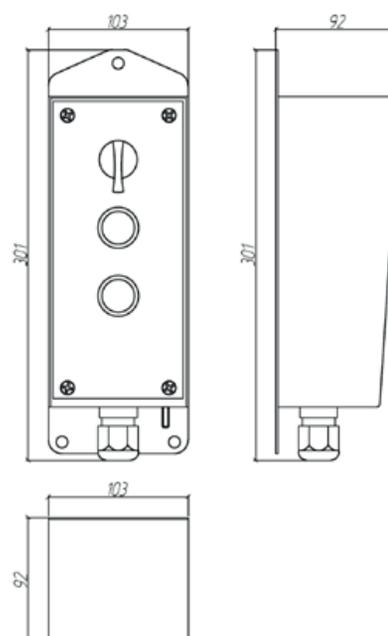
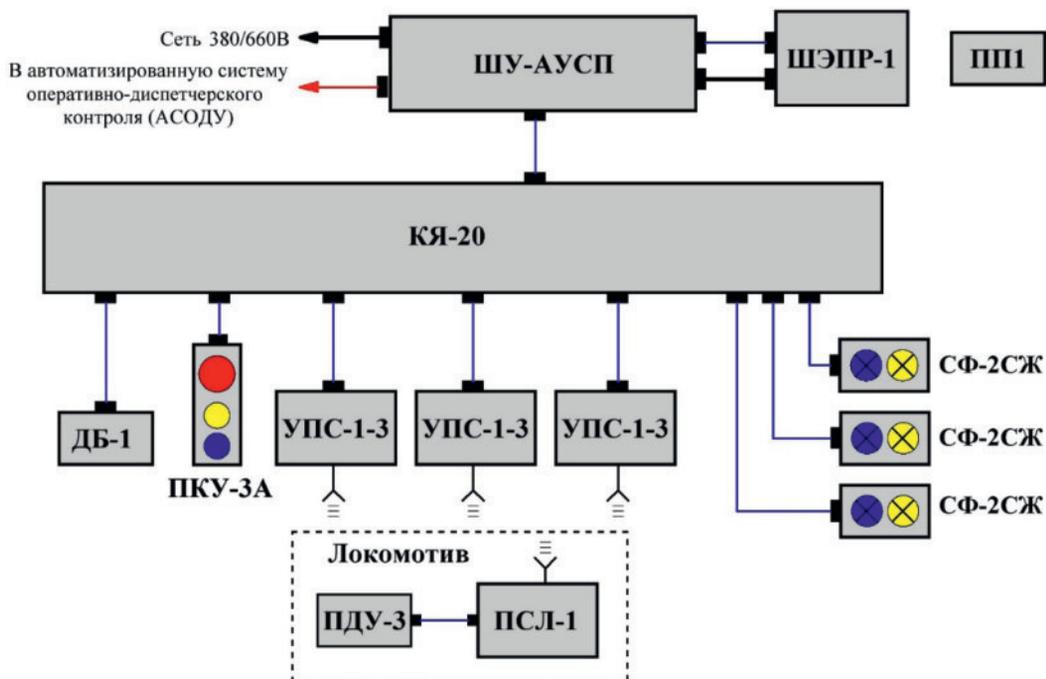


Рис. 14 Конструкция пульта управления ПДУ-3

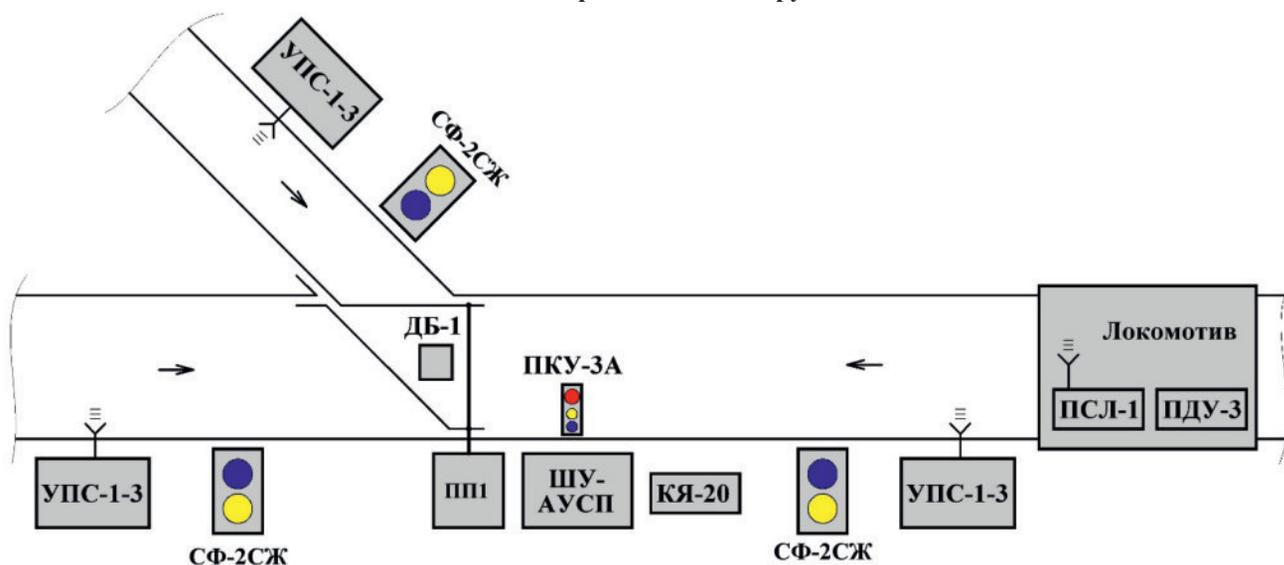
СХЕМЫ СТРУКТУРНЫЕ

Типовая структурная схема аппаратуры САУ-АУСП-П



- ШУ-АУСП - шкаф управления
- КЯ-20 - ящик кабельный
- УПС-1-3 - устройство приёма радиосигналов
- ПСЛ-1 - передатчик сигналов локомотивный
- ПДУ-3 - пульт управления стрелочным переводом локомотивный
- ПКУ-3А - пост кнопочный местного управления
- СФ-2СЖ - светофор (синий/жёлтый)
- ШЭПР-1 – шкаф электропневмораспределителя
- ПП1 - пневмопривод
- ДБ-1 - датчик блокировки перевода

Типовая схема расстановки оборудования



НАЗНАЧЕНИЕ:

Аппаратура управления предназначена для местного и дистанционного перевода острия стрелок на подземном рельсовом транспорте шахт и рудников, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – РН1

Степень защиты – IP54

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С.....-10 до +35
- относительная влажность воздуха при 35оС, %.....98 ± 2
- запыленность окружающего воздуха, мг/м3..... до 100
- вибрация частотой 1-35 Гц, м/с4,9



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АУСП-РН-Э - X - X - XX - УХЛ5

				Аппаратура Управления Стрелочными Переводами с Электроприводом
				Вариант исполнения механизма привода: - В – вертикальное; - Г – горизонтальное
				Тип управления: - Р - ручной; - Д - дистанционный
				Ход острия стрелочного перевода, мм: - 65, 125 – в вертикальном положении; - 154 – в горизонтальном
				Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5, по ГОСТ 15 150-69.

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Аппаратура управления стрелочными переводами с электроприводом, вертикального исполнения, с дистанционным управлением, ход острия стрелочного перевода 125мм, климатическое исполнение УХЛ5:

АУСП-РН-Э-В-Д-125-УХЛ5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- местное управление приводом стрелочного перевода с поста управления ПКУ-3А или со шкафа управления ШУ-АУСП;
- дистанционное управление приводом стрелочного перевода машинистом локомотива с пульта ПДУ-3;
- дистанционное управление приводом стрелочного перевода от диспетчера;
- двух световая сигнализация положения стрелочного перевода (стрелки);
- аварийное отключение в случае невозможности перевода острия в крайнее положение (при перегрузке двигателя или от токов утечки);
- информирование о текущем положении острия стрелки огнями светофоров «синий» - разрешено движение прямо, «желтый» — разрешено отклонение (Лево/Право).

Функции управления определяются положением ключа на шкафе ШУ-АУСП:

- Положение «М» – местное управление с кнопочного поста - прямо либо отклонение;
- Положение «Э» – дистанционное управление с движущего локомотива машинистом с поста ПДУ-3;
- Положение «Д» – дистанционное управление по системе АСОДУ от диспетчера (команды формируются сухим контактом или по сети RS-485(опция)).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
Тип электропривода	СП-6М
Напряжение сети, В	660/380
Номинальный ток электропривода, А	2,9
Номинальная мощность электропривода, Вт	500
Номинальная механическая прочность механизма АУСП, Н	5000
Средняя наработка на отказ, не менее, циклов	20000
Стандартная длина большой тяги, м*	2
Габаритные размеры механизма перевода, ДхШхВ, мм	1056х940х1425
Масса, не более, кг	135

*Тяга может быть отрезана на любую длину по месту установки.

Количество и диаметры кабельных вводов:

Кабельные вводы	Количество кабельных вводов/ диаметры присоединяемых кабелей, шт/мм
ШУ-АУСП	Ф60-2шт; Ф40-2шт; МG25-13шт; МG20-6шт; МG16-2шт.
МП-АСП	МG25-1шт.
ПСЛ-1-3	МG16-2шт
СФ-2-СЖ	МG20-1шт.
СР-104	МG16-1шт.
УПС-1-3	МG20-1шт.
КЯ-20	МG25-4шт.
ПКУ-3А	МG16-1шт.
ПДУ-3	МG20-1шт.

ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Для осуществления дистанционного стрелочного перевода в кабине машиниста устанавливается передатчик ПСЛ-1 и пульт управления ПДУ-3. В непосредственной близости стрелочного перевода устанавливается шкаф управления ШУ-АУСП, который обрабатывает входящие с приёмников сигналы, даёт команду приводу отклониться или же остаться в том же положении.

При приближении к перекрестку приёмник УПС-1-3 регистрирует сигнал приближающегося передатчика ПСЛ-1, передаёт команду на шкаф автоматики о наличии электровоза в зоне перекрестка. Светофор, установленный в зоне видимости машиниста, начинает мигать тем цветом, который соответствует положению стрелки в настоящий момент. Машинисту электровоза необходимо выбрать направление движения нажатием одной из кнопок (прямо или отклонение), расположенной на пульте управления в кабине. Если направление движения совпадает с тем положением, какое у стрелки в текущий момент времени, то светофор переходит в режим постоянного свечения, разрешая тем самым продолжить движение. Если направление движения не совпадает с положением пера, то по полученной команде шкаф АУСП даёт команду на двигатель стрелочного перевода и начинается мигание того цвета, какое направ-

ление выбрано. По достижению заданного положения остряка срабатывает концевой выключатель, светофор переходит в режим постоянного свечения и движение разрешается.

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

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



Рис. 1 Шкаф управления ШУ-АУСП

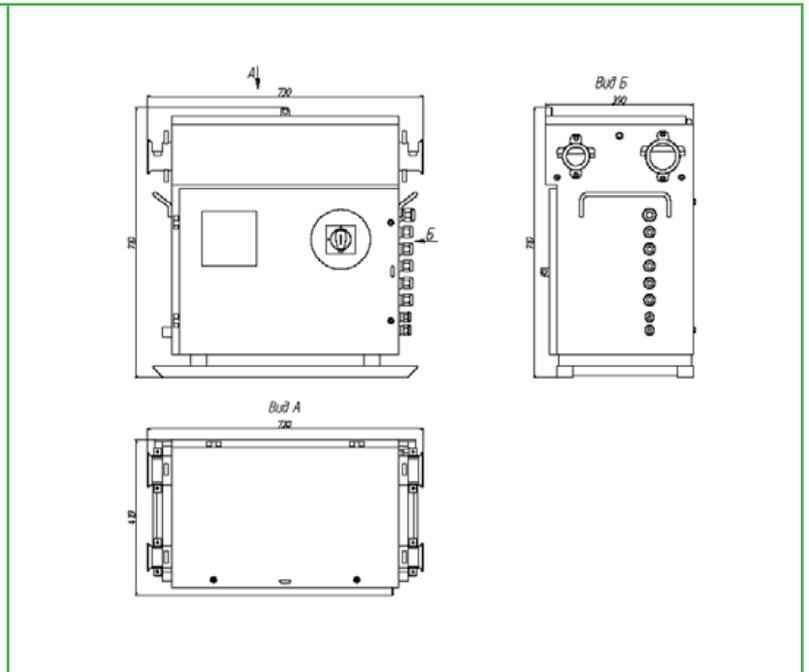


Рис. 2 Конструкция шкафа управления ШУ-АУСП-СБ



Рис. 3 Механизм стрелочного перевода МП-АСП-РН-Б-СП6М-В-СБ

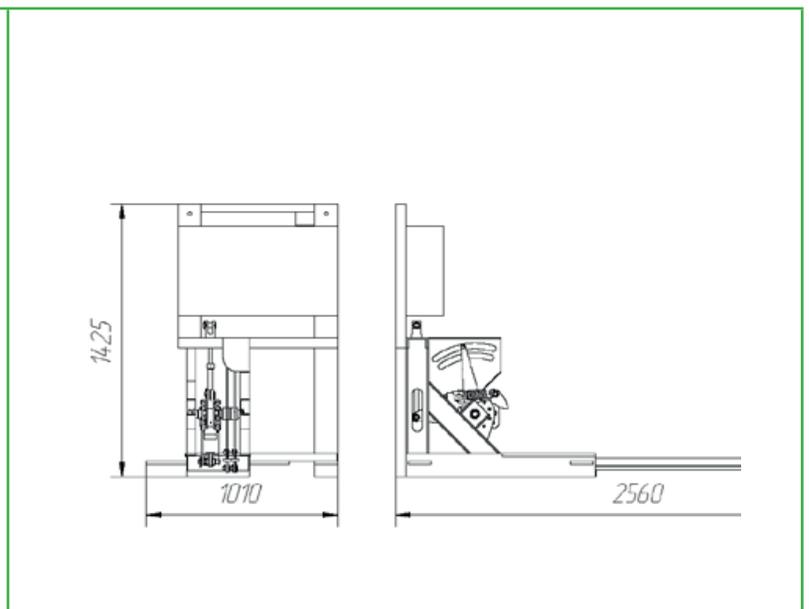


Рис. 4 Конструкция механизма стрелочного перевода МП-АСП-РН-Б-СП6М-В-СБ



Рис. 5 Приёмник сигналов УПС-1-3

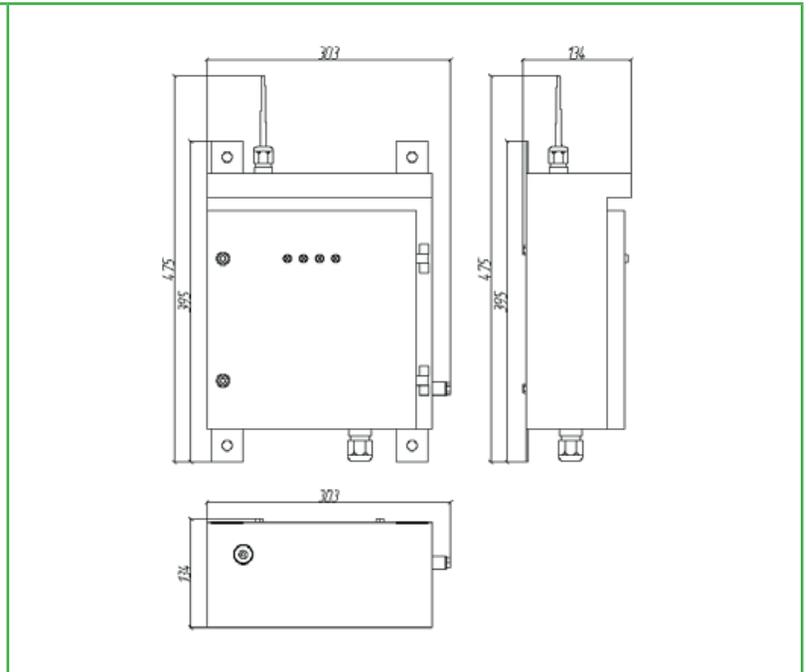


Рис. 6 Конструкция приёмника сигналов УПС-1-3



Рис. 7 Передатчик сигналов ПСЛ-1-3

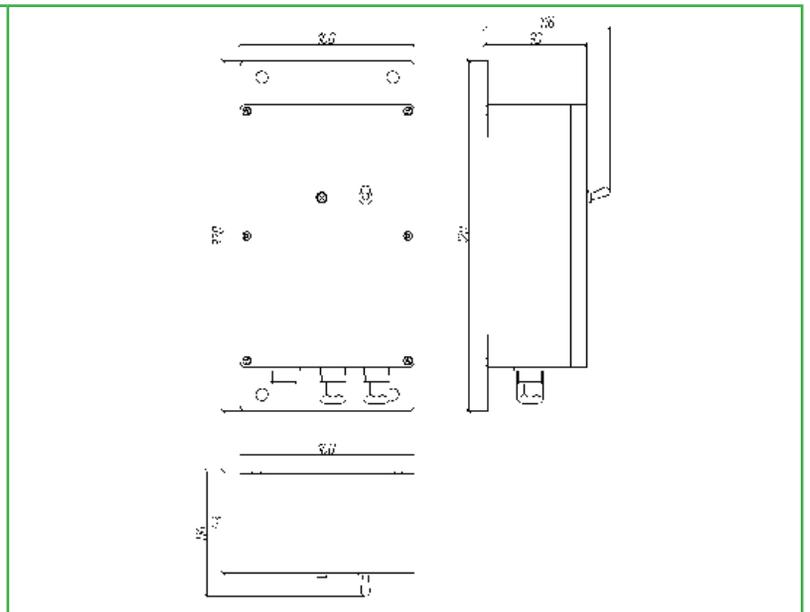


Рис. 8 Конструкция передатчика сигналов ПСЛ-1-3



Рис. 9 Светофор СФ-2ЖС

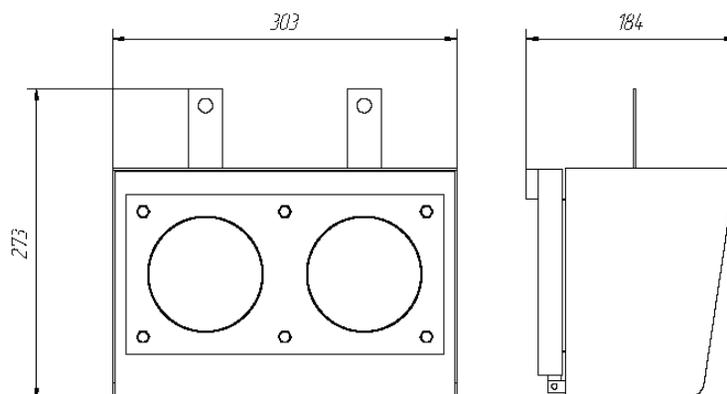


Рис. 10 Конструкция светофора СФ-2ЖС



Рис. 11 Передатчик сигналов ПСЛ-1-3

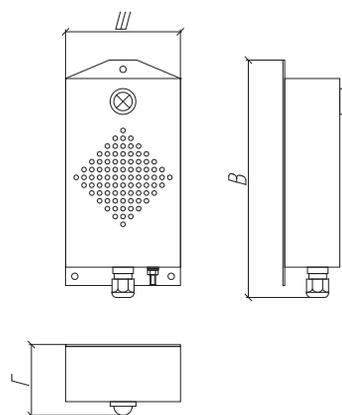


Рис. 12 Конструкция передатчика сигналов ПСЛ-1-3



Рис. 13 Пульт управления ПДУ-3

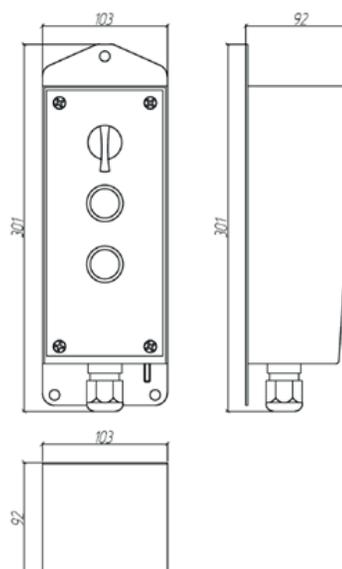


Рис. 14 Конструкция пульта управления ПДУ-3



Рис. 15 Пост управления кнопочный местного управления ПКУ-3А

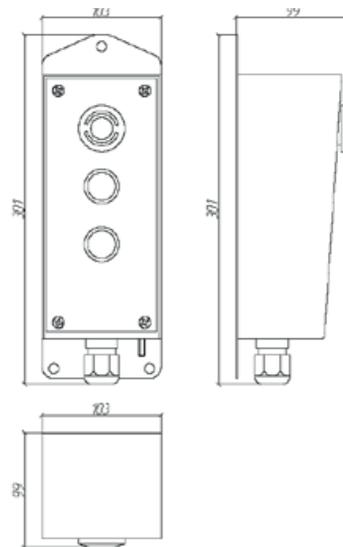


Рис. 16 Конструкция поста управления кнопочного местного управления ПКУ-3А



Рис. 17 Ящик кабельный КЯ-20

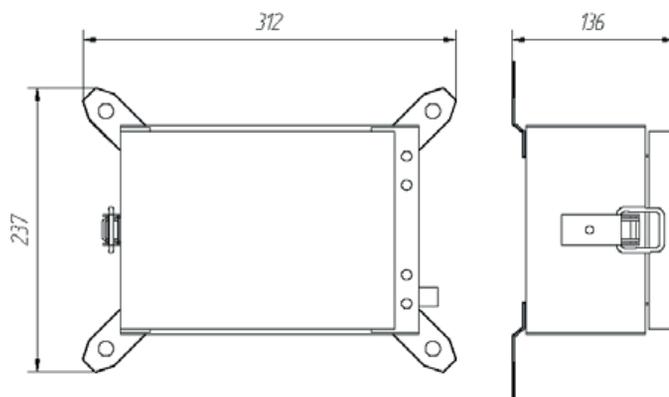
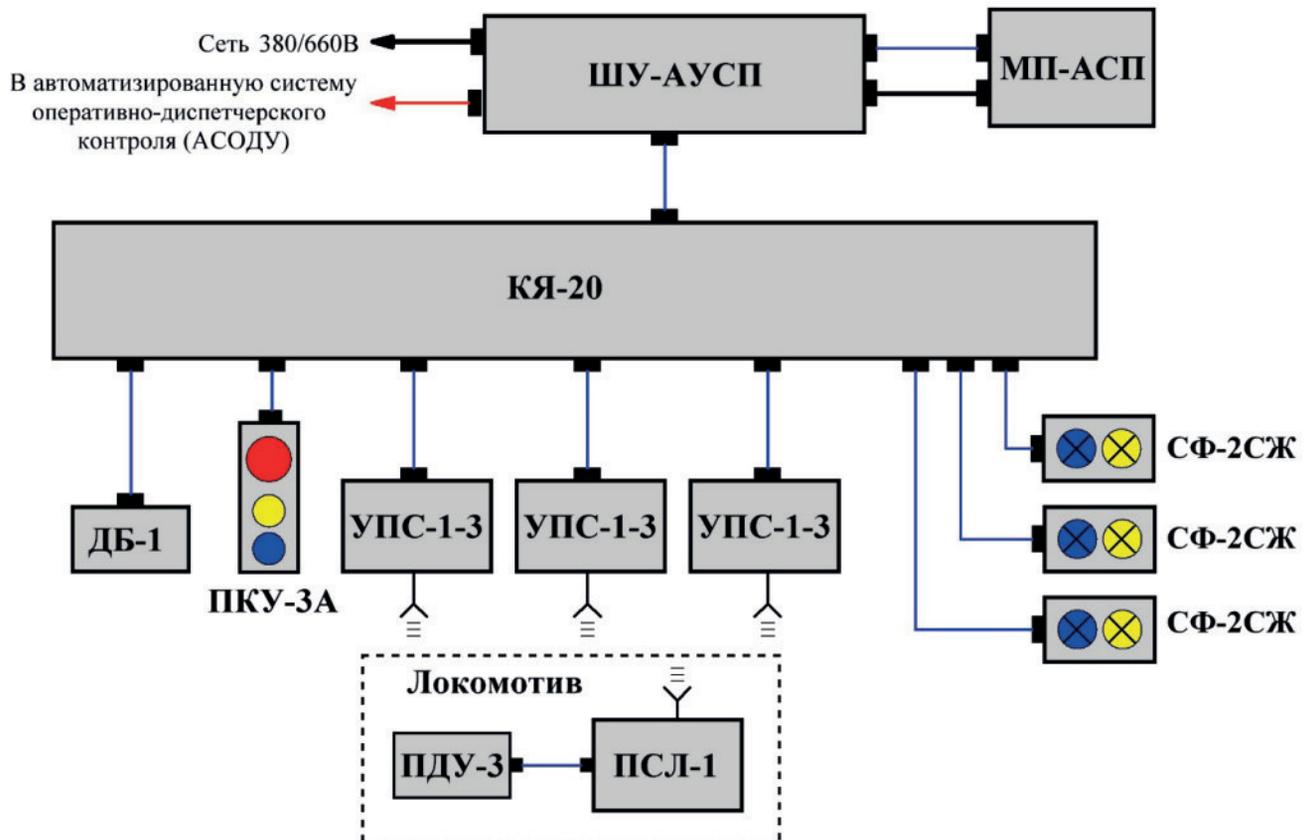


Рис. 18 Конструкция ящика кабельного КЯ-20

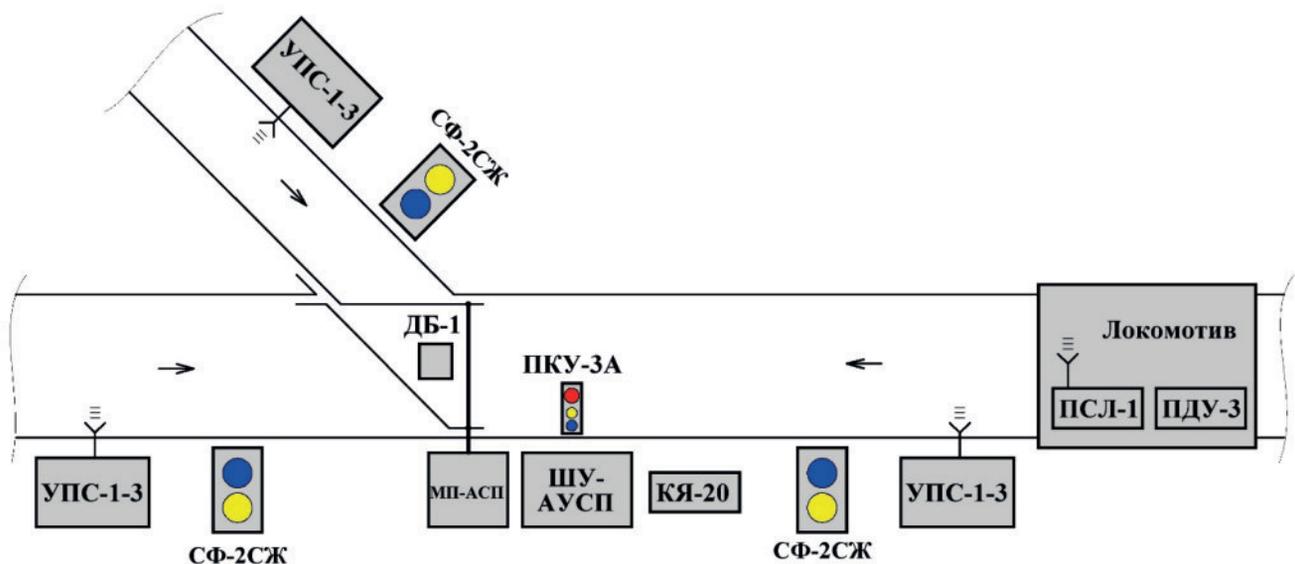
СХЕМЫ СТРУКТУРНЫЕ:

Типовая структурная схема аппаратуры САУ-АУСП-Э



- ШУ-АУСП - шкаф управления
- КЯ-20 - ящик кабельный
- УПС-1-3 - устройство приёма радиосигналов
- ПСЛ-1 - передатчик сигналов локомотивный
- ПДУ-3 - пульт управления стрелочным переводом локомотивный
- ПКУ-3А - пост кнопочный местного управления
- СФ-2СЖ - светофор (синий/жёлтый)
- МП-АСП - механизм стрелочного перевода с электроприводом
- ДБ-1 - датчик блокировки перевода

Типовая схема расстановки оборудования



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РУДНИЧНЫЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА ТИПА ВАРП



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:

- 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± 2 %
- окружающая среда не взрывоопасная
- 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:

ВАРП - XXX - XX - XX - XX - XX - УХЛ15

ВАРП	XXX	XX	XX	XX	XX	УХЛ15	Выключатель автоматический рудничный РН1, постоянного тока;
							Номинальный ток, А: – 250; 500; 1000;
							Типоисполнение: Р – с ручным управлением; ДО – с дистанционным отключением; ДУ – с дистанционным управлением;
							ГТ – 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 УХЛ1 и категория размещения 5.

*- 01К – только для ВАРП-1000

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ 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-500-Р-01-ПП-УХЛ5



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РУДНИЧНЫЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА ТИПА ВАРП



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).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип	In, А	Un, постоянного тока В	Тип встроенного автомата	Диапазон уставок	
				Рабочего тока Ir, А (перегрузка)	МТЗ Im, А
С НЕРЕГУЛИРУЕМОЙ УСТАВКОЙ					
ВАРП-250Р-02	250	440	ВА57-35	-	1250
ВАРП-500Р-02	500		ВА57-39	-	1600
ВАРП-1000Р-02	1000		ВА55-41 (NM1-1250H)	630...1000	1000

Тип	In, А	Un, постоянного тока В	Тип встроенного автомата	Диапазон уставок	
				Рабочего тока Ir, А (перегрузка)	МТЗ Im, А
С РЕГУЛИРУЕМОЙ УСТАВКОЙ					
ВАРП-500Р-01	500	275	ВА57-39	100...500	500...1400
ВАРП-500Р-01		440		400...630	500...630
ВАРП-1000Р-01	1000	275	ВА55-41 (NM1- 1250H)	500...1000	800...1700
ВАРП-1000Р-01		440		630...1000	800...1000

Количество и диаметры присоединяемых кабельных вводов:

Кабельные вводы	Количество, шт.	Суммарное сечение жил кабеля, мм.		Максимальный наружный диаметр подключаемого кабеля, мм	
		Ином. выключателя, А		Ином. выключателя, А	
		ВАРП-500-Х-Х-Х	ВАРП-1000-Х-Х-Х	500	1000
Ввод сети	2	360	450	59	59
Отходящий	2	360	450		
Контрольный	1	до 4	до 4	24	

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РУДНИЧНЫЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА ТИПА ВАРП

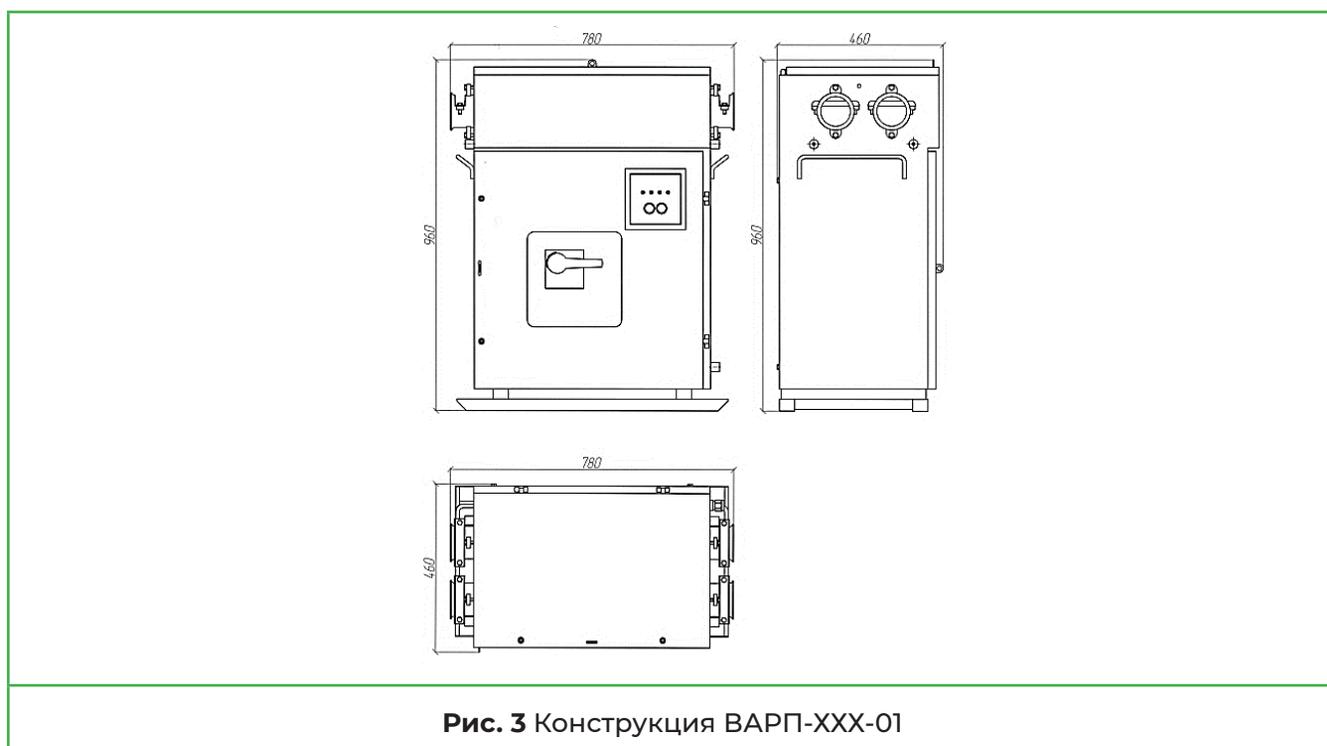
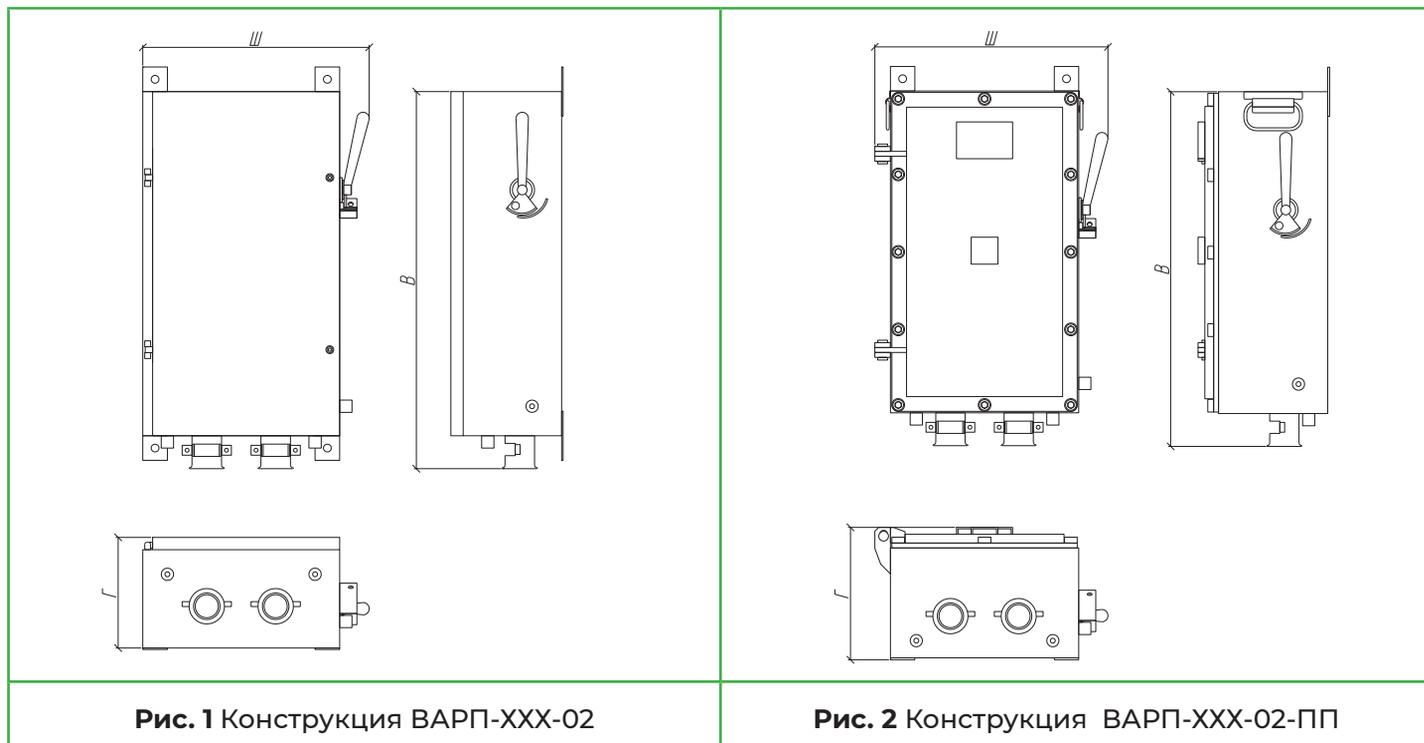


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Тип оборудования	Габаритные размеры Ш x В x Г, мм	Масса, кг(не более)
ВАРП-250Р	410x570x210	28
ВАРП-500Р	460x770x230	34
ВАРП-1000Р	560x1030x350	72
ВАРП-250Р-ПП	430x530x250	53
ВАРП-500Р-ПП	480x730x270	68
ВАРП-1000Р-ПП	580x990x390	140



ОБЩИЙ ВИД:

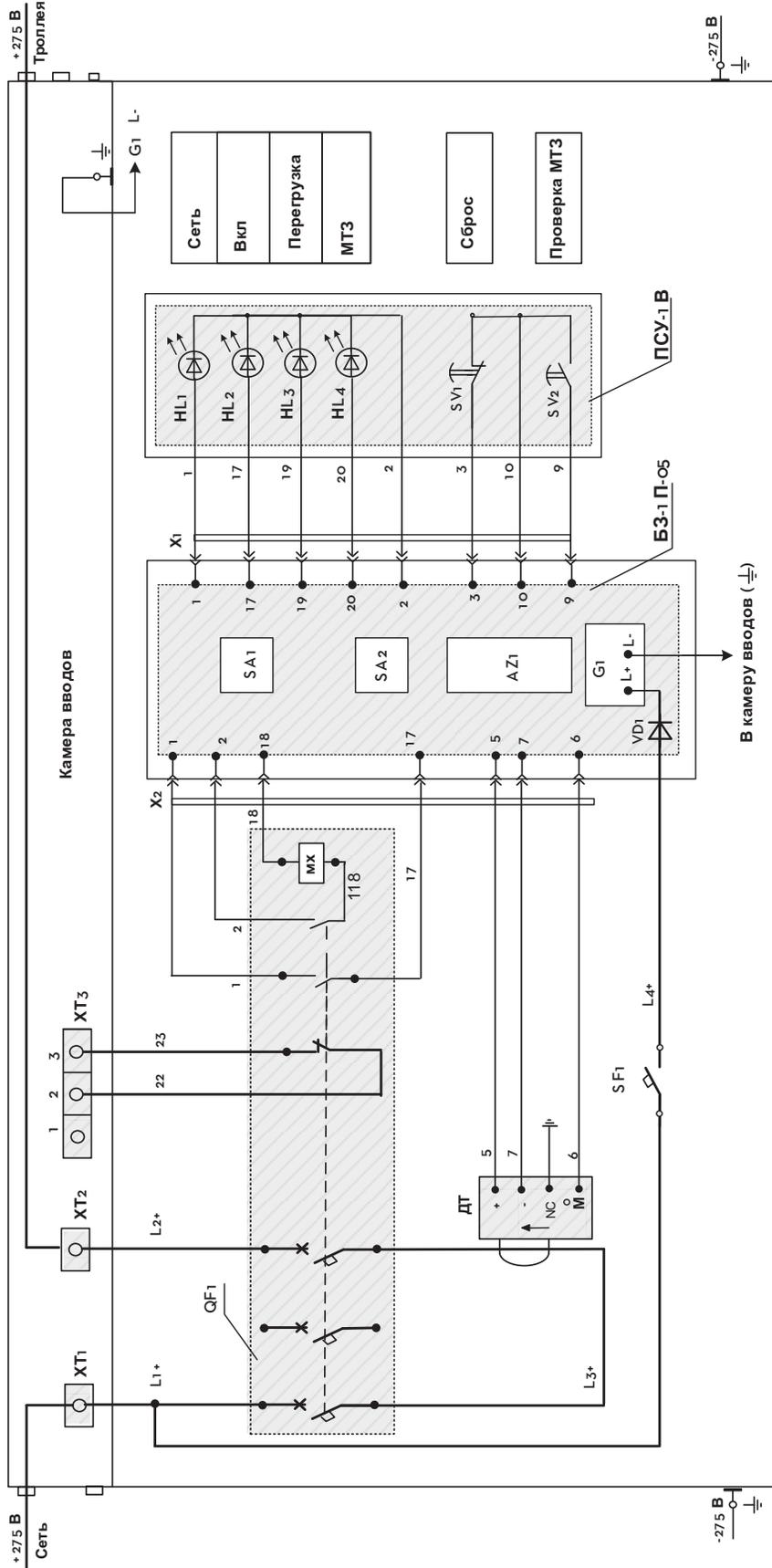


ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РУДНИЧНЫЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА ТИПА ВАРП



СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ:

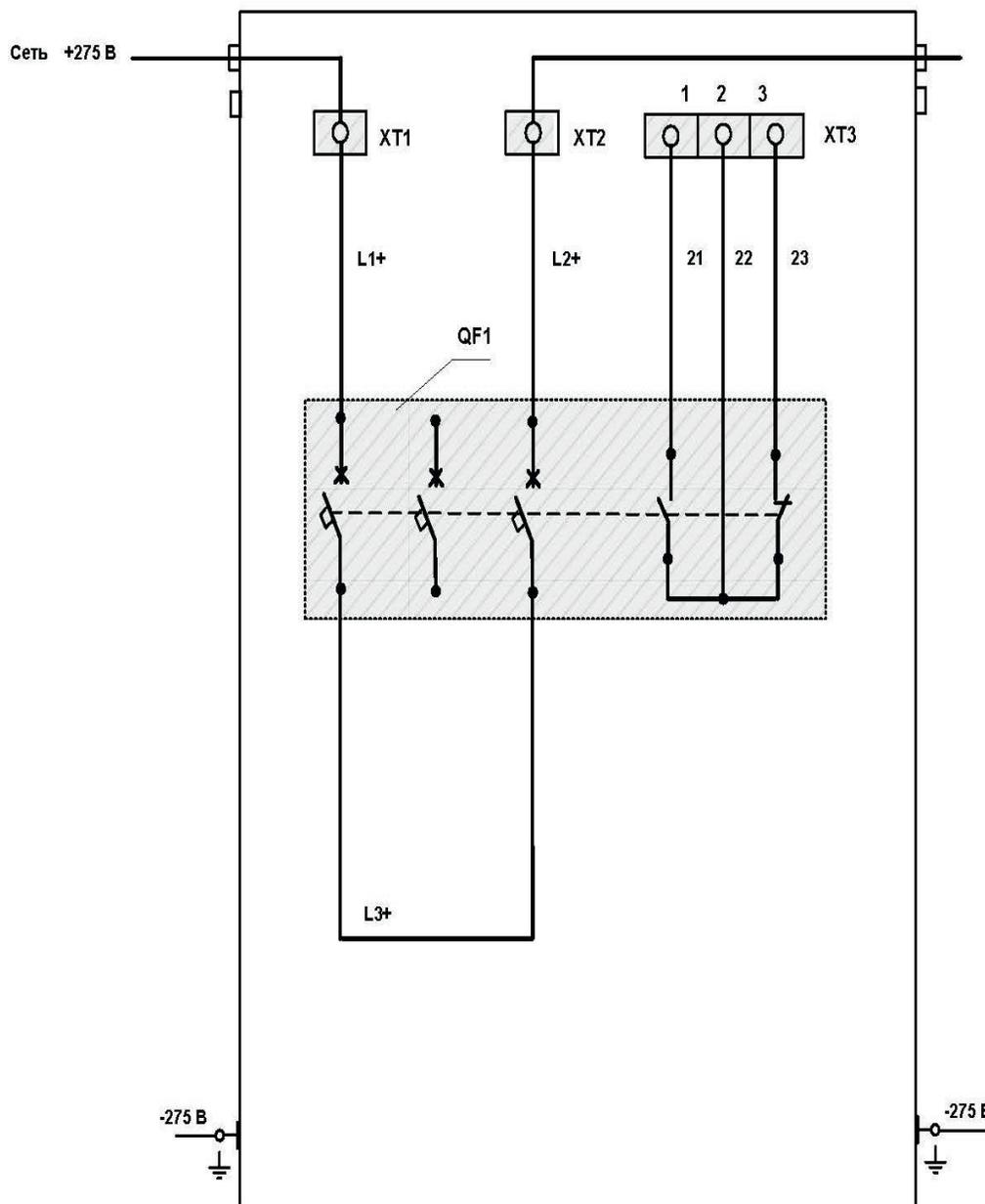
Схема электрическая принципиальная ВАРП-XXX-P-01



Условные обозначения

- | | | | |
|----------|--|----------|---|
| QF1 | - автоматический выключатель | B3-1П-1 | - блок управления и защиты для ВАРП-1000 |
| MX | - расцепитель независимый | B3-1П-05 | - блок управления и защиты для ВАРП-500 |
| SF1 | - автоматический выключатель цепи управления | SA1 | - переключатель выбора уставок перегрузки |
| ДТ | - датчик тока | SA2 | - переключатель выбора уставок МТЗ |
| XT1, XT2 | - клеммы силовые ЗС-1000 | AZ1 | - программируемое реле Delta |
| XT3 | - клеммник цепей управления | G1 | - блок питания |
| | | ПСУ-1В | - панель сигнализации и управления |

Схема электрическая принципиальная ВАРП-XXX-P-02



Условные обозначения

- QF1 - автоматический выключатель постоянного тока
- XT1, XT2 - зажимы силовые ЗС-1000
- XT3 - клеммник цепей управления

НАЗНАЧЕНИЕ:

Щит постоянного тока типа ЩПТ-1000-275 (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**



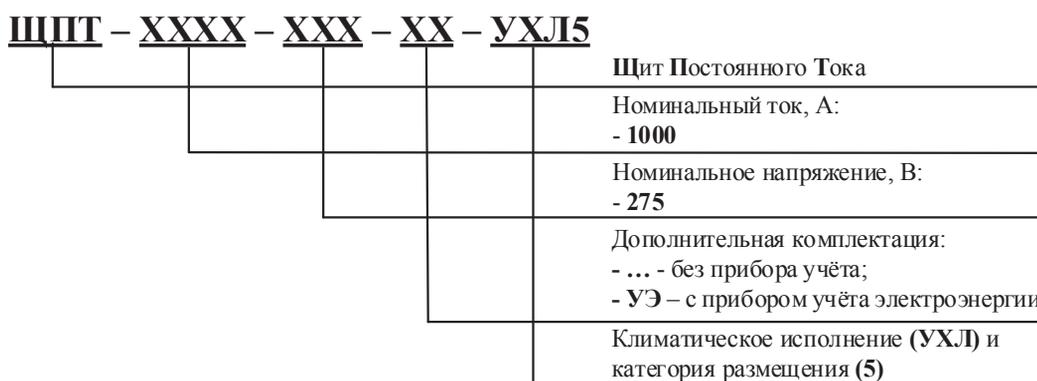
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- 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± 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 14254-2015 IP54
- уровень изоляции по ГОСТ 30852.20-2002 РН1

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:



ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Щит постоянного тока **1000А**, номинальным напряжением **275В**, климатическим исполнением **УХЛ** и категорией размещения **5**:

ЩПТ-1000-275-УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра	
Номинальное напряжение пост.тока, В	275	
Номинальный ток, А	1000	
Предельная отключающая способность, кА	30	
Диапазон уставок рабочего тока, I _r , А	500-1000	
Диапазон уставок МТЗ, I _m , А	800-1700	
Износостойкость, циклы В-О	механическая	10000
	электрическая	4000
Габариты, Ш×В×Г, мм	600x2000x800	
Масса, кг (не более)	300	

Количество и диаметры кабельных вводов:

Название кабельных вводов	Количество кабельных вводов/диаметры присоединяемых кабелей, мм/шт
Ввод	60/4
Вывод к токоприемнику	60/4
Выводы контрольных кабелей	25/2

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

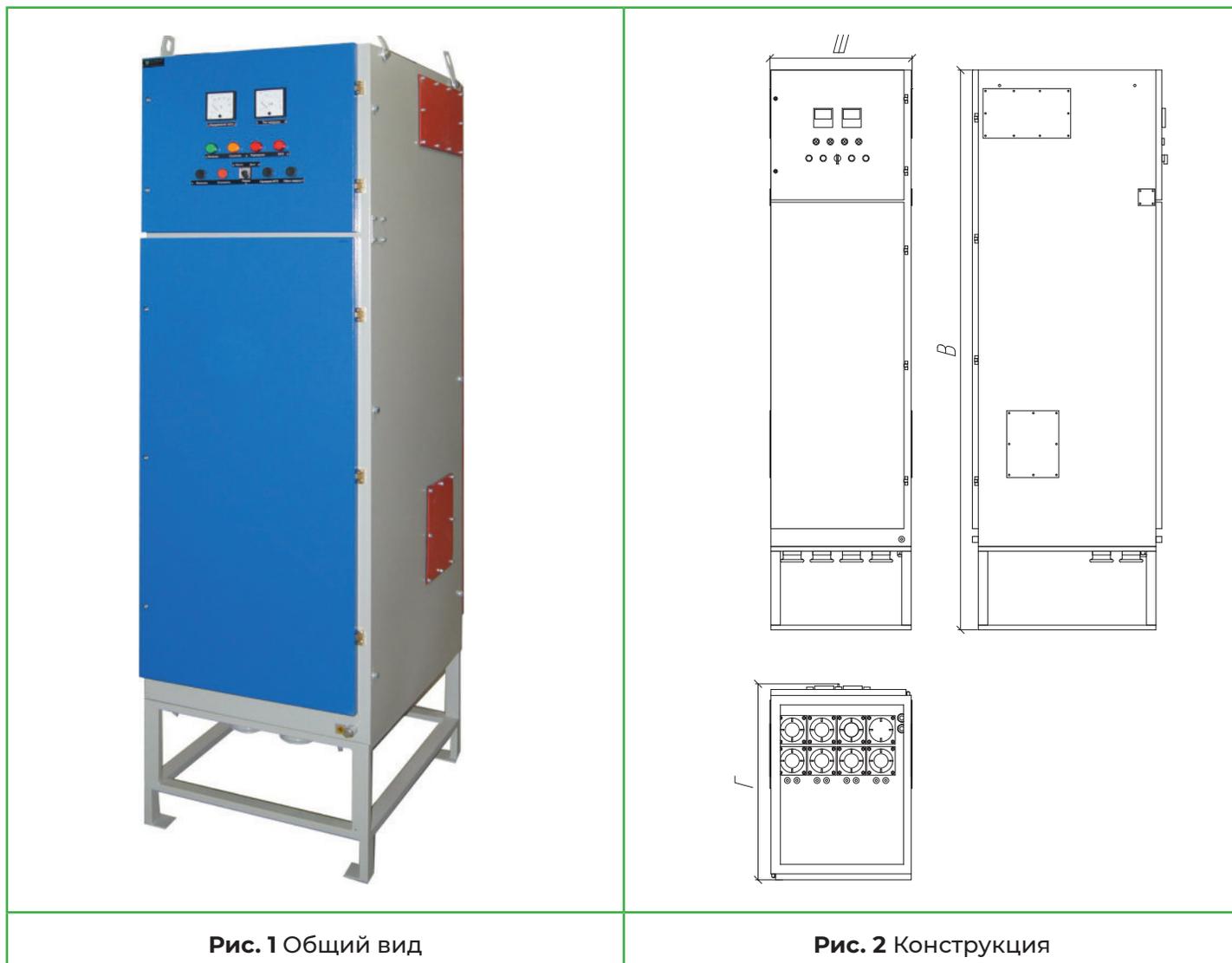


Рис. 1 Общий вид

Рис. 2 Конструкция

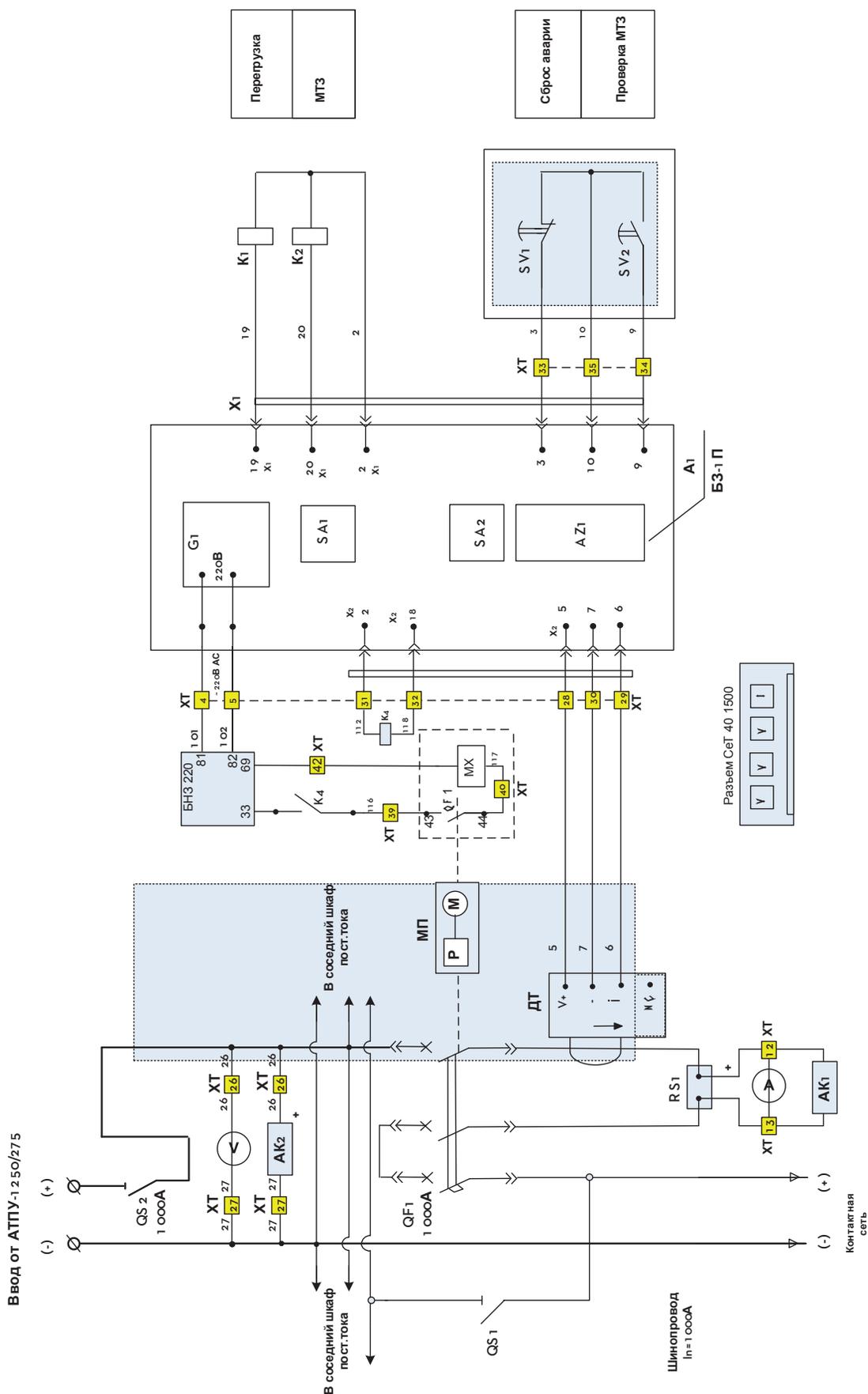
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:

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 и соединением сборных шин (+) и (-).

Шкафы имеют двухстороннее обслуживание. Через переднюю дверь имеется доступ к разъединителям и автоматическому выключателю. 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.

СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ:



НАЗНАЧЕНИЕ:

Арматура линейной контактной сети предназначена для подвешивания, фиксации, изоляции, механического и электрического соединения проводов контактной сети.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

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

НОМЕНКЛАТУРА И ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЙ:

**Троллеедержатель ТКП-1, ТКП-2
(подвес контактного провода ПКС-1 + зажим контактного провода ЗКП-1, КП-2).**

Предназначен для монтажа воздушной контактной сети из проводов марки МФ (МФ-85, МФ-100, МФ-120).

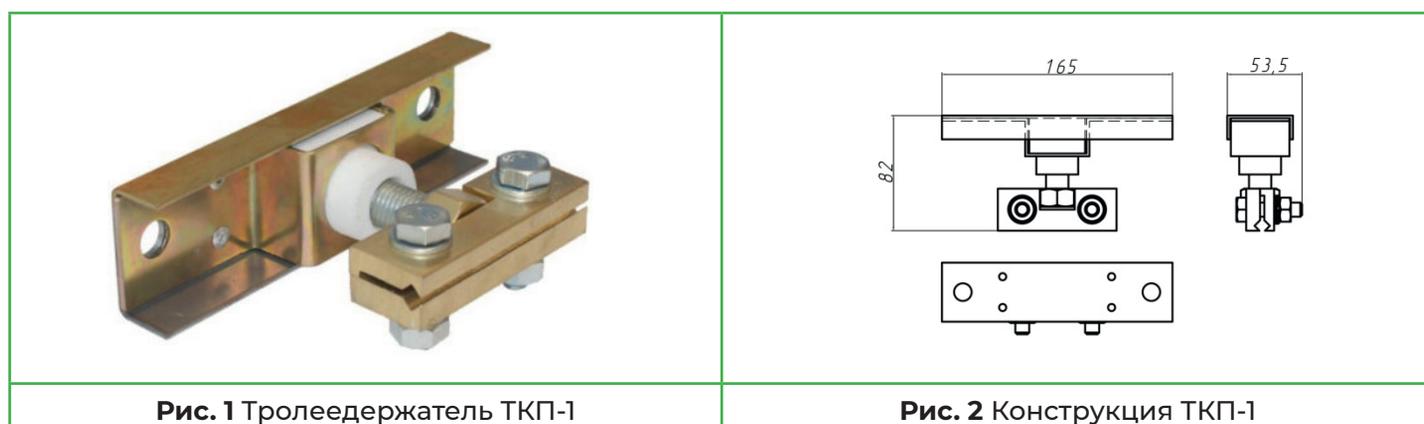


Рис. 1 Троллеедержатель ТКП-1

Рис. 2 Конструкция ТКП-1

Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
Троллеедержатель ТКП-1	165	82	54	0,93

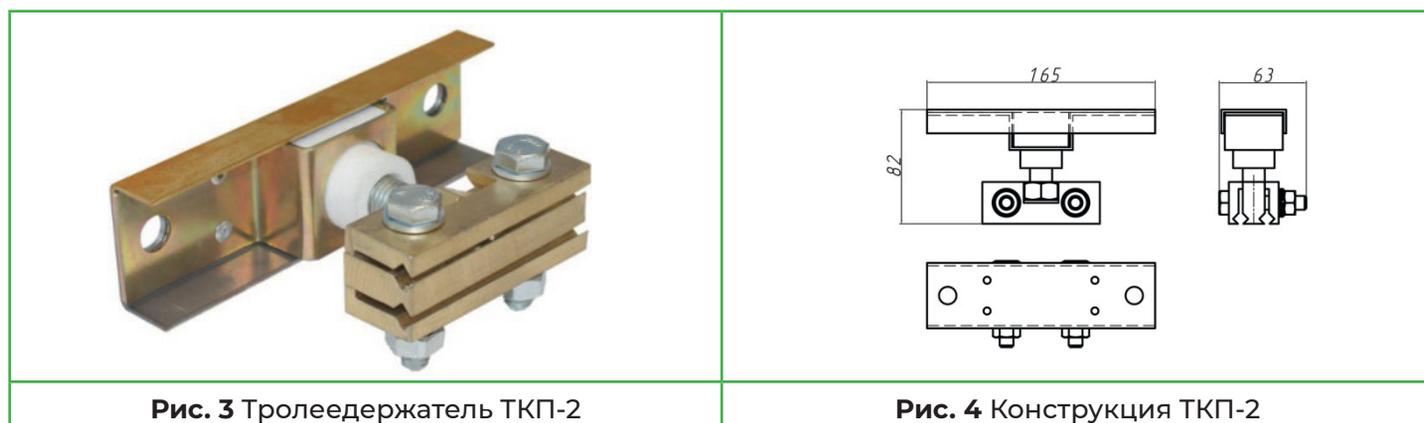


Рис. 3 Троллеедержатель ТКП-2

Рис. 4 Конструкция ТКП-2

Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
Троллеедержатель ТКП-2	165	82	63	1,05

Подвес контактной сети ПКС-1.

Предназначен для изолированного крепления к потолку сооружения контактного фасонного провода через зажим.



Рис. 5 Подвес ПКС-1

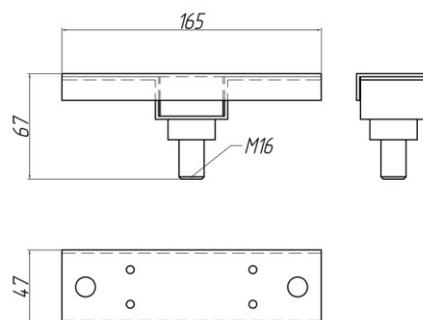


Рис. 6 Конструкция ПКС-1

Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
Подвес контактной сети ПКС-1	165	67	47	0,540

Зажим для крепления контактного провода ЗКП-1, ЗКП-2.

Предназначен для крепления к подвесной системе одного контактного фасонного провода.



Рис. 7 Зажим ЗКП-1

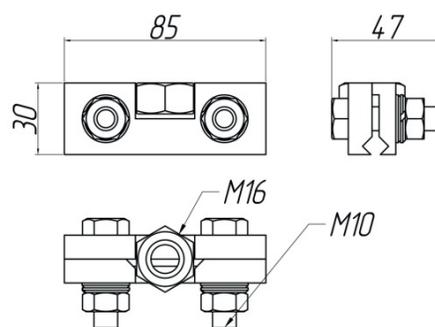


Рис. 8 Конструкция ЗКП-1

Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
Зажим для крепления контактного провода ЗКП-1	85	47	30	0,400



Рис. 9 ЗКП-2

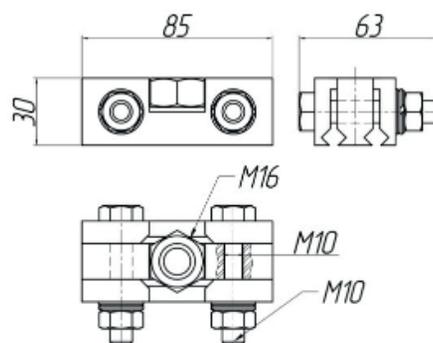


Рис. 10 Конструкция ЗКП-2

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 пружечный ИП-1-СТ.

Применяется в качестве электрической изоляции, разделяющей устройства, находящиеся под напряжением, от заземляющих устройств и между разнополярными токоведущими частями в контактных сетях.



Рис. 11 Изолятор пружечный ИП-1-СТ

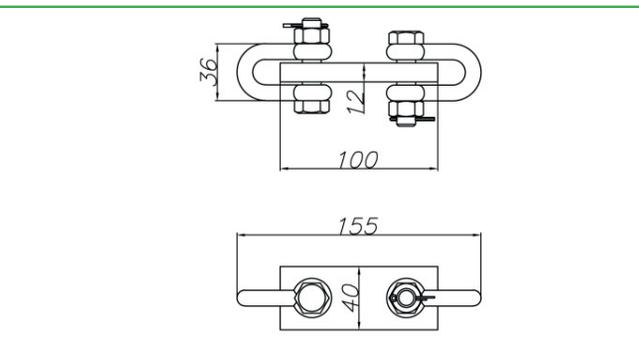


Рис. 12 Конструкция ИП-1-СТ

Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
Изолятор пружечный ИП-1-СТ	155	40	36	0,350

Ящик присоединения ЯП-500.

Предназначен для подключения проводников главной системы уравнивания потенциалов, нулевого защитного проводника питающей линии и заземляющего проводника.



Рис. 13 Ящик присоединения ЯП-500

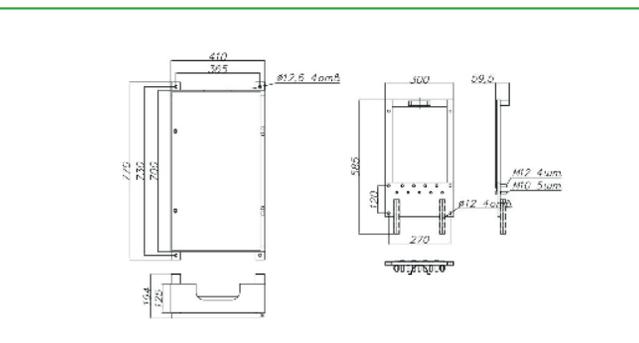


Рис. 14 Конструкция ЯП-500

Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
Ящик присоединения ЯП-500	410	700	125	3,00

Зажим присоединения контактной сети ЗП-500.

Предназначен для подачи электрического тока на контактный провод.



Рис. 15 Ящик присоединения ЯП-500

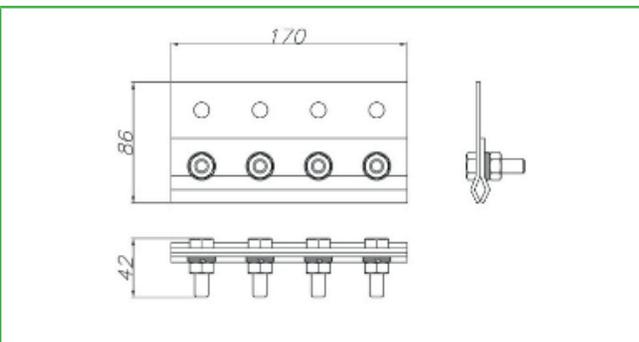


Рис. 16 Конструкция ЯП-500

Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
Зажим присоединения контактной сети ЗП-500	170	86	42	0,700

Изоляционная вставка секционирования контактной сети ИВС-250.

Предназначен для соединения смежных участков контактной сети, в которой нейтральная вставка не позволяет контактным проводам электрически соединиться.



Рис. 17 Изоляционная вставка ИВС-250

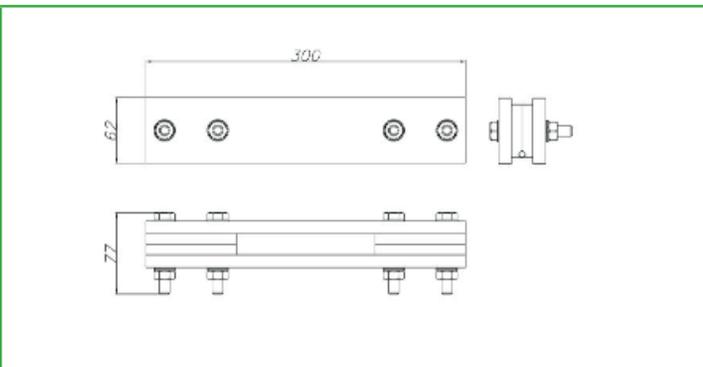


Рис. 18 Конструкция ИВС-250

Обозначение	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
Изоляционная вставка секционирования контактной сети ИВС-250	300	62	77	1,700

Талреп Т-КП.

Используется для регулировки натяжения троса при ответвлении контактной сети



Рис. 19 Талреп Т-КП

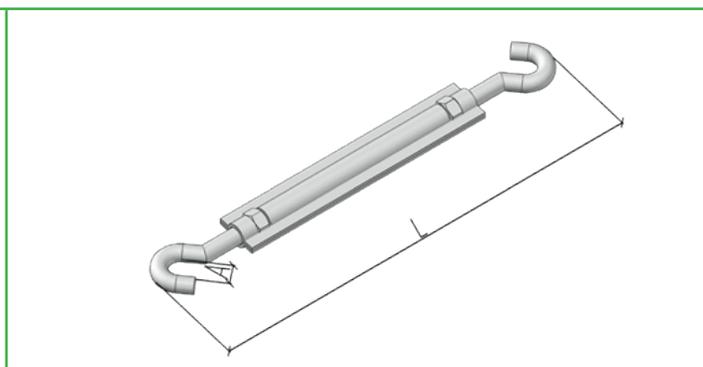


Рис. 20 Конструкция Т-КП

Анкер А-КП.

Используется для крепления тяжеловесных конструкций к полнотелому бетону, природному строительному камню, полнотелому кирпичу.



Рис. 21 Анкер А-КП

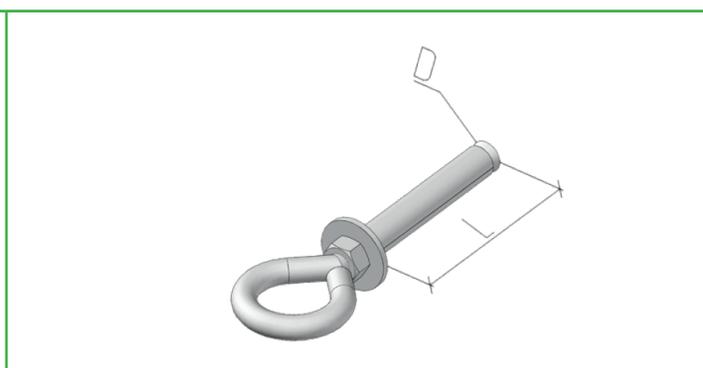


Рис. 22 Конструкция А-КП

Клемма заземления КС-124.

Предназначена для крепления заземляющего проводника диаметром 10-12мм рельсу.

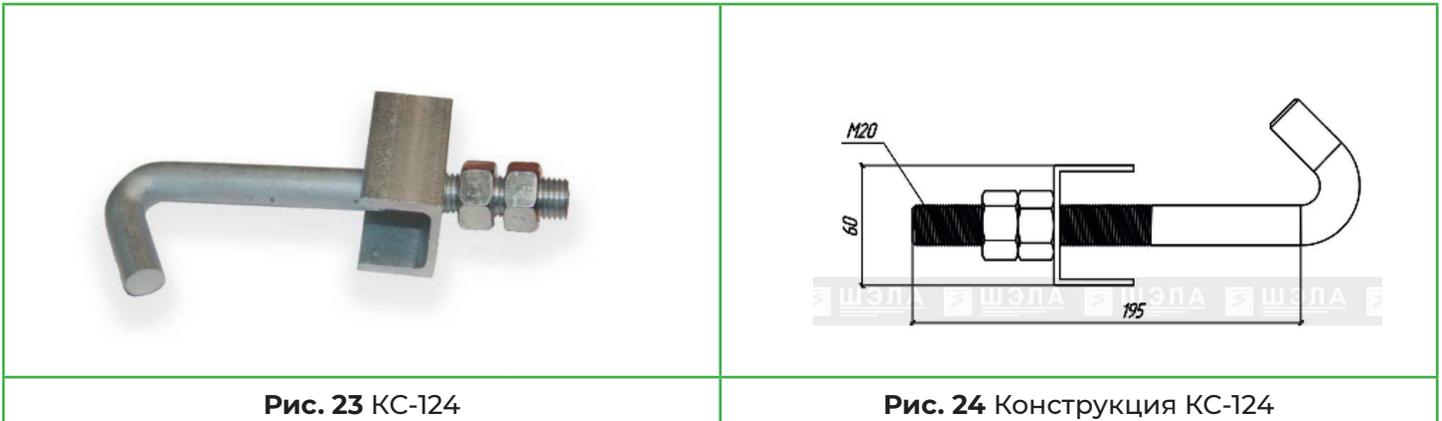


Рис. 23 КС-124

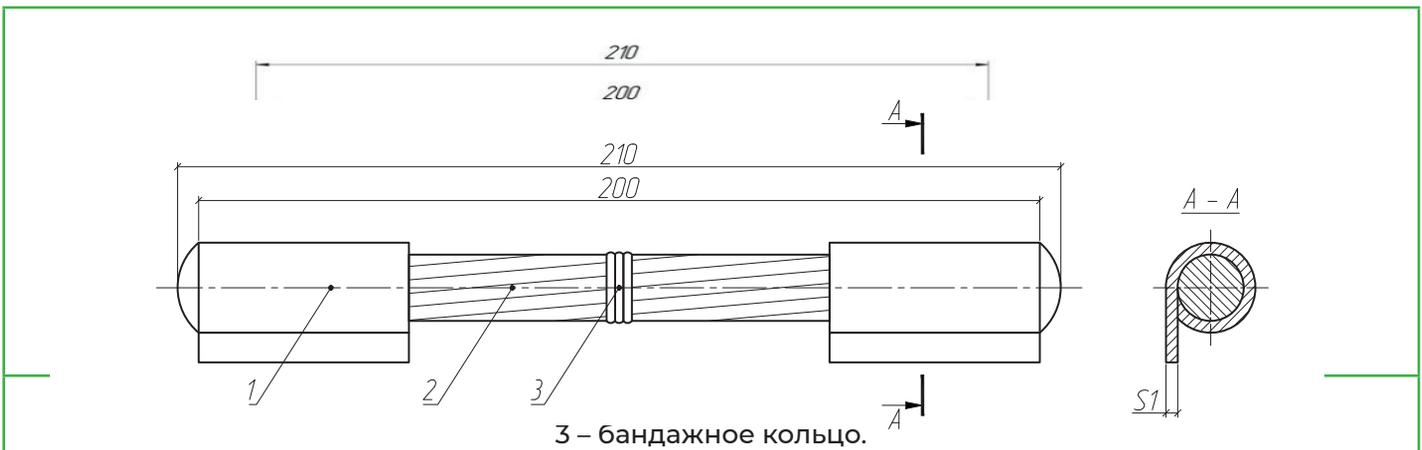
Рис. 24 Конструкция КС-124

№ п/п	Тип	Материал	Покрытие	Масса, кг
1	Клемма (швеллер)	Ст3сп5	Цинковое хромированное (Цхр)	1,04
2	Валик 24x60 КС-084	Ст3сп5		
3	Гайка М20 2шт	Ст3		

Соединитель электрический рельсовый стыковой фартучный РЭСФ.

Предназначен для эксплуатации в рельсовой цепи в качестве проводника постоянного и переменного электротягового тока. Применяется для электрического соединения отдельных звеньев рельсов и частей стрелочного перевода на участках с автоблокировкой, электротягой и электрической централизацией стрелок и сигналов.

Представляет собой гибкий проводник оконцованный контактными наконечниками, опрессованными в технологической оснастке.



№ п/п	Тип	Длина, м	Сечение, мм ²	Расчётный ток, А		Вес, кг
				Постоянный	Переменный	
1	РЭСФ-01/50	210	50	200	150	0,28
2	РЭСФ-01/70		70	300	200	0,39
3	РЭСФ-01/120		120	500	300	0,49

