

## 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/м<sup>3</sup>..... 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

## Структура 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**

## 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 тиристорov .....	принудительный

### **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 тиристорov:

- 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  $t_{отк}$ , 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)

### **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 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 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.
- Срок службы установки не менее 7 лет.

ТИПОВАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА:

