

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

Продукция сертифицирована



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 $+35^{\circ}$
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре $35^{\circ} \pm 2^{\circ}C$ $98 \pm 2\%$
- 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>УХЛ15</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.

Структура 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- УХЛ15

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 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, 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 IP-54 (На установке ВТПЕ-500 степень защиты по силовой части IP-22), 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 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» 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.
- Срок службы установки не менее 7 лет.

ГАБАРИТЫ И МАССА:

Габаритные размеры	
АТПУ-500/275Р-ИТ, АТПУ-1250/275Р-ИТ, мм.....	1200 x 1970 x 650
Масса, кг.....	350

КОНСТРУКЦИЯ:

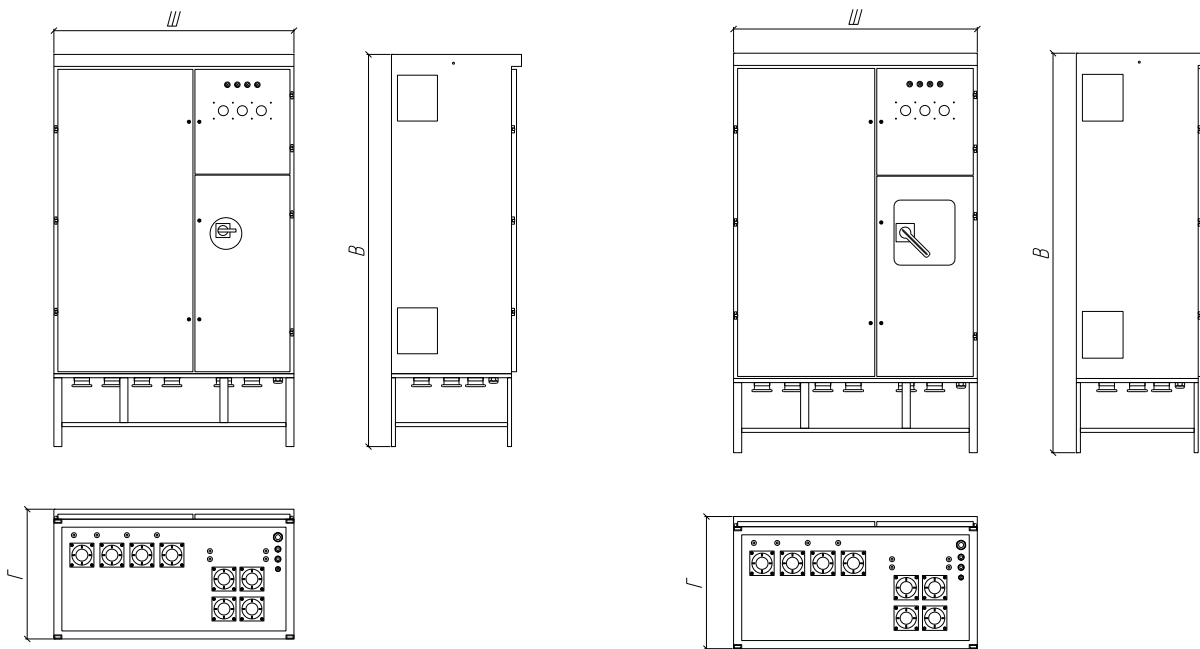


Рис. 1 Автоматизированная тяговая преобразовательная установка АТПУ-500/275P-IT.



Рис. 2 Автоматизированная тяговая преобразовательная установка АТПУ-1250/275P-IT.

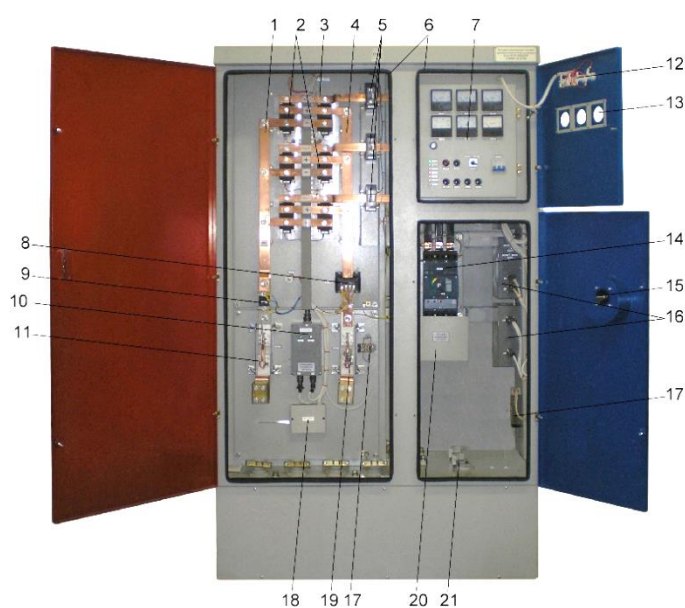


Рис. 3 Общий вид АТПУ-500/275P-IT

- 1 – дверца отсека выпрямителя;
- 2 – устройство запорное;
- 3 – наружная дверца приборного отсека;
- 4 – лампы сигнализации:
 - «Дист» - дистанционное управление;
 - «Мест» - местное управление;
 - «Вкл»;

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;

<ul style="list-style-type: none"> - «Авария»; 5 – проушина; 6 – смотровые окна амперметра и вольтметров; 7 – рукоятка выключателя автоматического; 8 – дверца отсека вводного выключателя автоматического; 9 – зажим заземляющий; 10 – цоколь. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 – 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. <p>«плюсового» кабеля - 2 шт. «минусового» кабеля - 2 шт.</p>
--	--

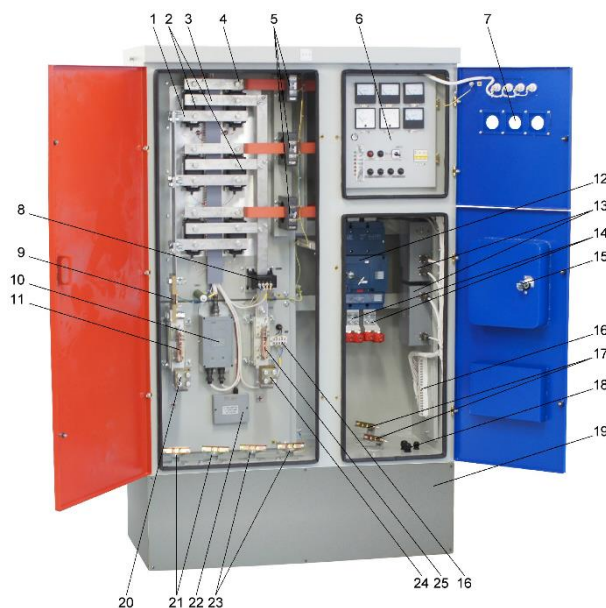
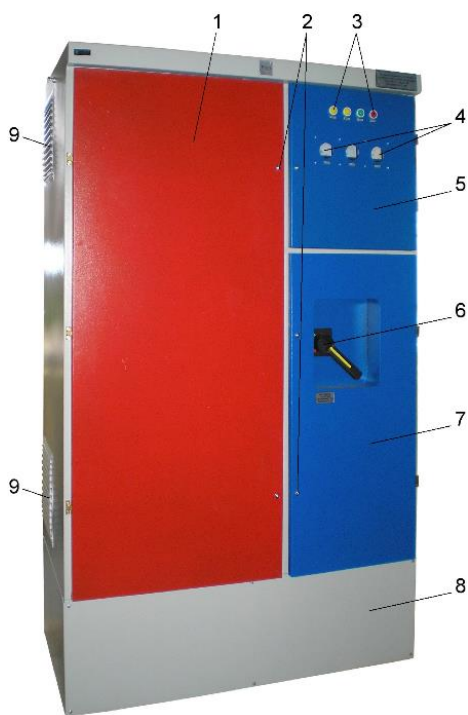
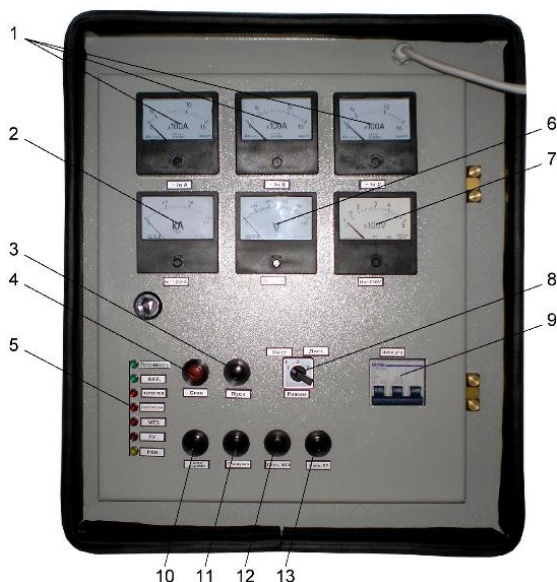


Рис. 5 Общий вид АТПУ-1250/275Р-ИТ.	Рис. 6 Вид АТПУ-1250/275Р-ИТ с открытыми дверцами.
<ul style="list-style-type: none"> 1 – дверца отсека выпрямителя; 2 – устройство запорное; 3 – лампы сигнализации: - «Дист» - дистанционное управление; - «Мест» - местное управление; - «Вкл»; - «Авария»; 	<ul style="list-style-type: none"> 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;

<p>4 – смотровые окна амперметра и вольтметров;</p> <p>5 – наружная дверца приборного отсека;</p> <p>6 – рукоятка выключателя автоматического;</p> <p>7 – дверца отсека вводного выключателя автоматического;</p> <p>8 – цоколь;</p> <p>9 – вентиляционные решетки отсека вентилятора.</p>	<p>8 – датчик постоянного тока;</p> <p>9 – шунт постоянного тока;</p> <p>10 – блок формирования импульса;</p> <p>11 – разъединитель «минуса»;</p> <p>12 – выключатель автоматический;</p> <p>13 – блоки управления;</p> <p>14 – силовые зажимы вводных кабелей 220В DC;</p> <p>15 – механизм блокировки дверцы с выключателем автоматическим;</p> <p>16 – клеммники цепей дистанционного управления;</p> <p>17 – кабельные вводы сетевого кабеля 220В DC;</p> <p>18 – кабельный ввод контрольных кабелей;</p> <p>19 – цоколь;</p> <p>20 – силовые зажимы для подключения жил кабелей постоянного тока «минус», без наконечников;</p> <p>21 – кабельные вводы сетевого кабеля постоянного тока «минус»;</p> <p>22 – фильтр помех;</p> <p>23 – кабельные вводы сетевого кабеля постоянного тока «плюс»;</p> <p>24 – силовые зажимы для подключения жил кабелей постоянного тока «плюс», без наконечников;</p> <p>25 – разъединитель «плюса»</p>
--	---

Рис. 7 Внутренняя дверца приборного отсека АТПУ-500/275Р-IT (АТПУ-500/275Р-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».