

**ООО «АТПМ»**

**Регулируемый источник питания  
3 фазы, 400 Гц  
Руководство пользователя.  
Техническое описание.**

**г. Новосибирск 2011**

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и описание.....	3
2. Описание работы с регулируемым источником питания .....	6
2.1. Регулирование уровня напряжения.....	6
2.2. Регулирование частоты сигнала.....	7
2.3. Подключение компьютера для регистрации параметров измерений.....	7
3. Технические характеристики .....	8
4. Условия эксплуатации.....	9

# Регулируемый источник питания

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ



Регулируемый 3-фазный источник питания. Общий вид.

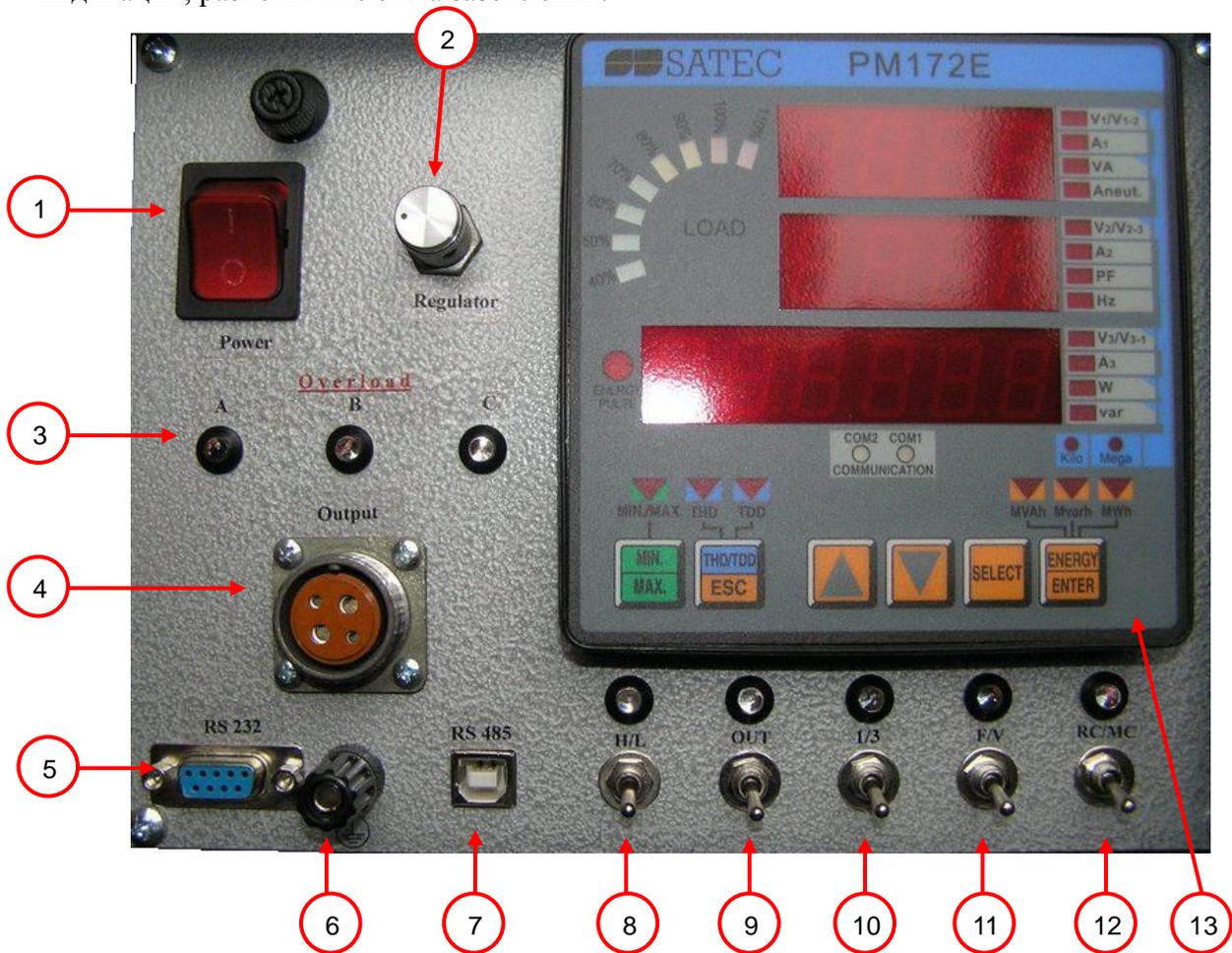
Регулируемый источник питания - 3-х фазный источник питания с возможностью регулирования выходного напряжения и регулируемой частотой сигнала предназначен для подачи стимулирующих сигналов.

На передней панели источника питания расположены регулятор напряжением и частотой сигнала, переключатели, разъёмы, индикаторы состояния, панель визуализации и управления мультиметра SATEC:



Панель управления источником питания.

На передней панели управления расположены следующие элементы управления, индикации, разъёмы и клемма заземления:



- 1 - переключатель питания (**Power**);
- 2 - ручка регулятора уровня напряжения/частоты (**Regulator**);
- 3 - индикаторы перегрузки фаз А, В и С (**OverLoad**).
- 4 - розетка **2PMT22Б4ГЗВ** для подключения нагрузки (**Output**);
- 5 - розетка DB9 (протокол RS 232);
- 6 - клемма заземления ;
- 7 - USB-разъём (преобразователь RS 485 с гальванической развязкой);
- 8 - тумблер (**H/L**) для перехода к режиму работы с низким(**L**) (до 50 В) и высоким (до 250 В) напряжением (**H**);
- 9 - тумблер (**OUT**) для обеспечения включения/выключения генератора сигнала;

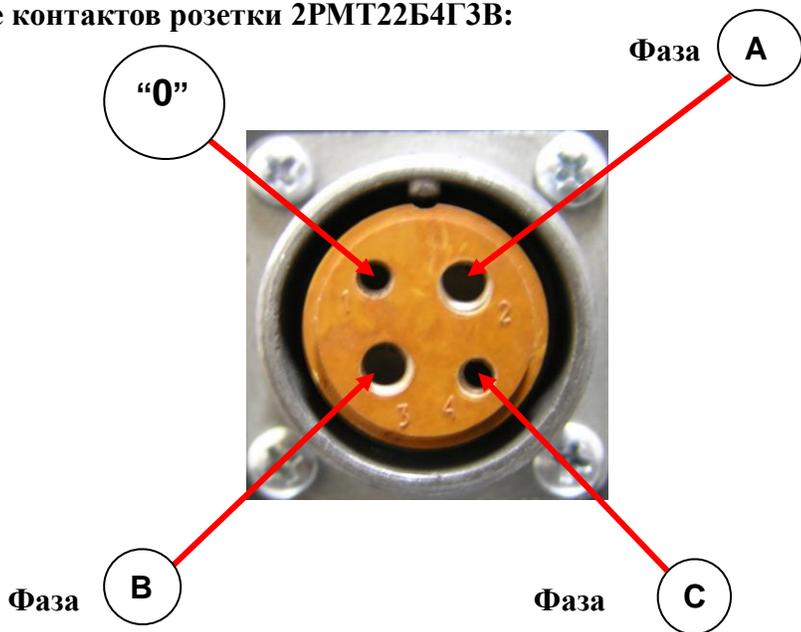
- 10 - тумблер для переключения в режим работы с 1-фазой или с 3 фазами (1/3);
- 11 - тумблер для перехода в режим регулировки частоты или напряжения (F/V);
- 12 - тумблер для перехода в режим внешнего(RC) или ручного(MC) управления источником питания (RC/MC); В данной версии источника питания не используется.
- 13 - мультиметр SATEC PM172E.

В качестве прибора для измерения уровня напряжений и частоты используется 3-х фазный мультиметр SATEC PM172E:



Инструкция по работе с мультиметром SATEC PM172E прилагается в комплекте регулируемого источника питания.

**Назначение контактов розетки 2PMT22Б4Г3В:**



Розетка 2PMT22Б4Г3В

## 2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С РЕГУЛИРУЕМЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ.



1. Подсоединить силовой кабель от вилки к электрической сети ~220 В, 50 Гц. Вилка для подсоединения кабеля питания расположена на задней панели регулируемого источника питания.
2. К розетке **4** (**2PMT22Б4ГЗВ**) регулируемого источника питания подсоединить кабель от нагрузки. Подключение нагрузки осуществляется при помощи кабеля с вилкой **2PMT22КПН4ШЗВ**.
3. На передней панели регулируемого источника питания установить переключатель питания (**Power**) **1** в состояние «**ВКЛЮЧЕНО**».
4. Перевести тумблер (**OUT**) **9** в верхнее положение (красный цвет индикатора).
5. Установить тумблер (**1/3**) **10** режим работы: однофазный (верхнее положение тумблера) или трёхфазный (нижнее положение тумблера).

### 2.1. Регулирование уровня напряжения

Ручное регулирование уровнем выходного напряжения осуществляется регулятором **2**

(**Regulator**) при установленном тумблере **11** (**F/V**) нижнее положение (**V**). При этом соответствующий индикатор будет выключен. Индикаторы соответствующих тумблеров имеют свечение при переводе тумблеров в верхнее положение. При нахождении тумблеров в нижнем положении, соответствующие им индикаторы не имеют свечения.

Переключение источника питания в режим работы с высоким напряжением (до 250 В) осуществляется тумблером (**H/L**) **8** - установить в верхнее положение(**H**). Признаком переключения в режим работы в диапазоне высокого напряжения является индикатор синего цвета.

Установка тумблера(**H/L**) **8** в нижнее положение(**L**) обеспечит переход в режим работы источника питания в диапазоне с низким напряжением (до 50В). При работе в диапазоне низкого напряжения свечение индикатора отсутствует.

Регулировка напряжения осуществляется на частоте, которая была установлена на уровне последней её регулировки.

 Замена нагрузки производится при состоянии тумблера (**OUT**) **9** в нижнем положении.

В случае превышения порога тока или кратковременном (меньше 1(одной) секунды) коротком замыкании по одной из фаз, срабатывает защита. Признаком срабатывания

защиты является включение соответствующих индикаторов (**Overload**). Цвет индикатора при аварийном отключении - красный. При возникновении сигнала срабатывания защиты происходит отключение питания усилителей. При этом система охлаждения источника питания будет работать. После ликвидации причин короткого замыкания, повторное включение источника питания осуществляется установкой переключателя(**Power**) **1** в состояние «**ВЫКЛЮЧЕНО**», а затем в состояние «**ВКЛЮЧЕНО**».

## 2.2. Регулирование частоты сигнала

Ручное регулирование частоты сигнала осуществляется регулятором(**Regulator**) **2** при установленном тумблере(**F/V**) **11** в верхнее положение (**F**). Признаком перехода в режим регулирования частоты - соответствующий индикатор красного цвета.

Установка необходимой частоты будет происходить при напряжении, установленным на момент переключения тумблера (**F/V**) **11** в верхнее положение (**F**).

Тумблер (**OUT**) **9** обеспечивает включение(выключение) генератора сигнала.

## 2.3. Подключение компьютера для регистрации параметров измерений

Для подключения компьютера с целью автоматизировать процесс регистрации параметров измерений используют USB-разъём **7** (RS 485).

 **Работа источника питания с открытой верхней крышкой запрещена.**

 **При работе источника питания должны быть обеспечены условия для беспрепятственного поступления воздуха и отведения его системой охлаждения.**

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание регулируемого источника питания осуществляется от сети переменного напряжения  $\sim 220 \pm 10\%$ , 50 Гц.

Основные характеристики:

№ п/п	Наименование	Значение
1	Конструктив:	в стойку 19", высота 4U глубина 600 мм
2	Вес:	< 20 кг
3	Питание:	Однофазное 220В $\pm 5\%$ , 50Гц, 1000 VA
4	Количество фаз:	3 фазы с относительным сдвигом 120 градусов
5	Форма выходного сигнала:	Синусоида
6	Количество выходов по каждой фазе:	2, низковольтный и высоковольтный
7	Частота выходного напряжения:	400Гц $\pm 1\%$ . Интервал изменения частоты от 350Гц до 450 Гц
8	Диапазон выходного напряжения (фазное, действующее) для высоковольтного выхода:	0-250V
9	Диапазон выходного напряжения (фазное, действующее) для низковольтного выхода:	0-50V
10	Мощность выхода каждой фазы (суммарная по низковольтному и высоковольтному):	240VA (на резистивную нагрузку 9.5 Ом)
11	Мощность при работе на 3-х фазный выпрямитель:	$\sim 650VA$
12	Мощность при работе в 1-фазном режиме:	$\sim 720VA$ (на резистивную нагрузку 3.3 Ом)
13	Временная нестабильность выходного напряжения (после 30 минутного прогрева):	<0.5%/мин
14	Температурный дрейф выходного напряжения:	< 0.1%/градус
15	Кратковременные (<10 сек.) отклонения выходного напряжения (амплитуд.) при изменении нагрузки на 90%:	<10%
16	Общее содержание гармоник:	<10%
17	По превышению тока выхода любой фазы встроенная защита отключает	Да

	аналоговую часть генератора:	
18	Управление:	Ручное, совмещенное по 3-м фазам, по низковольтному и высоковольтному выходам. На лицевой панели, многооборотный потенциометр.
19	Интерфейс:	RS485, только для снятия выходных электрических параметров
20	Эксплуатационное положение:	Горизонтальное, обеспечить забор воздуха спереди, выброс сзади.
21	Индикация выходных параметров тока:	На лицевой панели. Напряжение (фазное, линейное), ток, $\cos \varphi$ .
22	Температура окружающей среды:	10-30 градусов Цельсия
23	Относительная влажность:	20-80%

#### **4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

4.1. Условия окружающей среды:

Температура работы: +10С° до +30С°

Температура хранения: -25С° до +80С°

Влажность: 0 до 80% без конденсации.

4.2. Условия размещения изделия при работе:

должен быть обеспечен беспрепятственный доступ воздуха для забора и его отведения системой охлаждения изделия.