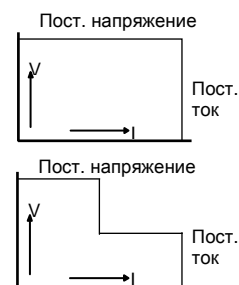




## Серия SM800 Источник питания постоянного тока 800 Вт

Модели	Диапазон напряжения	Диапазон тока
SM 7.5-80	0 - 7,5 В	0 - 80 А
SM 18-50	0 - 18 В	0 - 50 А
SM 70-AR-24 Автоматическое переключение диапазонов	0 - 35 В 0 - 70 В	0 - 24 А 0 - 12 А
SM 400-AR-4 Автоматическое переключение диапазонов	0 - 200 В 0 - 400 В	0 - 4 А 0 - 2 А



### Характеристики

- Разработан для длительной работы при полной нагрузке
- Отличная динамическая реакция на изменения нагрузки
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- ЭМС превосходит требования CE: низкое излучение и высокая устойчивость
- Низкий акустический шум: вентиляторы управляются по температуре
- Доступны опции: высокоскоростное управление, интерфейсы, усиленная изоляция, устройство задания последовательности, энкодеры, поглотители энергии и др.

### Функциональные возможности

- Параллельное и последовательное включение в режиме ведущий/ведомый с равномерным распределением напряжения и тока
- Допускается установка друг на друга; промежутков между блоками не требуется
- Получение системы высокой мощности из нескольких устройств
- Для установки в стойку 19" или для настольного использования (ножки включены в комплект поставки)
- Обратная связь по напряжению на нагрузке
- Блокировка панели управления

	SM7.5-80	SM 18-50	SM 70-AR-24	SM 400-AR-4
<b>Выход</b>				
Напряжение	0 - 7,5 В	0 - 18 В	0 - 70 В	0 - 400 В
Ток	0 - 80 А	0 - 50 А	0 - 24 А	0 - 4 А
Автоматическое переключение диапазонов (2 диапазона)	нет	нет	да	да
Макс. ток / напряжение на выходе	-	-	24 А / 0-35 В 12 А / 35-70 В	4 А / 0-200 В 2 А / 200-400 В
<b>Вход</b>				
Переменное напряжение, 1 фаза, 48 – 62 Гц	90 - 265 В	90 - 265 В	90 - 265 В	90 - 265 В
<i>Снижение мощности при низком входном напряжении:</i>		<i>U<sub>вых</sub> = 16 В</i>   <i>U<sub>вых</sub> = 18 В</i>		
90 В : P <sub>вых. макс.</sub> (Вт), I <sub>вх.</sub> (А)	580, 8,5	725, 10   670, 9,2	740, 10	750, 10
100 В : P <sub>вых. макс.</sub> (Вт), I <sub>вх.</sub> (А)	600, 7,6	800, 9,9   730, 8,9	830, 10	800, 9,5
110 В : P <sub>вых. макс.</sub> (Вт), I <sub>вх.</sub> (А)	600, 6,9	800, 8,8   770, 8,4	840, 9	800, 8,5
230 В : P <sub>вых. макс.</sub> (Вт), I <sub>вх.</sub> (А)	600, 3,2	800, 4,1   900, 4,5	840, 4,2	800, 4
коэффициент мощности, нагрузка 100%, 50%	0,99, 0,96	0,99, 0,98	0,99, 0,98	0,99, 0,98
Предохранители (медленные)	12,5 АТ	12,5 АТ	12,5 АТ	12,5 АТ
Входная мощность (U <sub>вых</sub> =I <sub>вых</sub> =0)	14 Вт	14 Вт	14 Вт	14 Вт
Входная мощность (U <sub>вых</sub> =U <sub>макс.</sub> ; I <sub>вых</sub> =0)	18 Вт	18 Вт	20 Вт	26 Вт
<b>КПД</b>				
Вход 230 В, 100% нагрузка	82%	87%	89%	89%
Вход 115 В, 100% нагрузка	80%	83%	85%	86%

<b>Нестабильность (постоянное напряжение)</b>				
По нагрузке 0 - 100%	0,2 мВ	0,5 мВ	2 мВ	10 мВ
По входному напряжению 120 - 265 В (измерено на клеммах обратной связи)	0,2 мВ	0,2 мВ	0,5 мВ	2 мВ
<b>Нестабильность (постоянный ток)</b>				
По нагрузке 0 - 100%	4 мА	3 мА	1,5 мА	0,5 мА
По входному напряжению 120-265 В (внутреннее измерение напряжения)	1 мА	1 мА	1 мА	0,2 мА
<b>Шумы и пульсации (постоянное напряжение)</b>			35 В / 70 В	200 В / 400 В
действующее (полоса =300 кГц)	2,5 мВ	2 мВ	3 мВ	15 мВ
размах (полоса =50 МГц)	10 мВ	8 мВ	15 мВ	80 мВ
<b>Шумы и пульсации (постоянный ток)</b>				
действующее (полоса =300 кГц)	25 мА	5 мА	3 / 1 мА	0,8 / 0,5 мА
размах (полоса =50 МГц)	120 мА	25 мА	15 / 5 мА	3 / 1,5 мА
(Пульсации постоянного тока при полной нагрузке)				
<b>Подключение на передней панели</b>	<b>Отсутствует</b>	<b>Опция 257</b>	<b>Опция 258</b>	<b>Опция 259</b>
<b>Нестабильность (постоянное напряжение)</b>				
По нагрузке 0 - 100%	-	15 мВ	40 мВ	15 мВ
<b>Шумы и пульсации (постоянный ток)</b>				
действующее (полоса =300 кГц)	-	3 мВ	4 мВ	18 мВ
размах (полоса =50 МГц)	-	18 мВ	20 мВ	150 мВ
<b>Температурная нестабильность</b>				
Постоянное напряжение, °C <sup>-1</sup>			35·10 <sup>6</sup>	
Постоянный ток, °C <sup>-1</sup>			60·10 <sup>6</sup>	
<b>Нестабильность при длительной работе</b>				
Постоянное напряжение			6·10 <sup>-5</sup>	
Постоянный ток			9·10 <sup>-5</sup>	
	<i>После прогрева 1 час в течение 8 час. t<sub>окр</sub>=25±1 °C, U<sub>вх</sub>=230 В, внутреннее измерение для режима постоянного тока</i>			

Управление по аналоговым входам	Постоянное напряжение	Постоянный ток
<b>Входы управления</b>		
Диапазон входного сигнала	0 - 5 В	0 - 5 В
Погрешность	± 0,2%	± 0,5%
Смещение нуля	-0,1 ... +1,3 мВ (на 5 В)	0 ... +2,2 мВ (на 5 В)
Температурный коэффициент смещения нуля	10 мкВ / °C	50 мкВ / °C
Входное сопротивление	> 1 МОм	> 1 МОм
<b>Выход индикации</b>		
Диапазон сигнала	0 - 5 В	0 - 5 В
Погрешность	± 0,2%	± 0,5%
Смещение нуля	-1 ... 0 мВ (на 5 В)	-1,1 ... 0 мВ (на 5 В)
Температурный коэффициент смещения нуля	3 мкВ / °C	60 мкВ / °C
Выходное сопротивление	2 Ом / макс. 4 мА	2 Ом / макс. 4 мА

<b>Опорное напряжение</b>	На разъеме управления
Номинальное напряжение V <sub>ref</sub>	5,114 В ± 15 мВ (R <sub>вых</sub> = 2 Ом, макс. 4 мА)
Температурный коэффициент	20 ‰
<b>+12 В выход</b>	На разъеме управления
Номинальное напряжение V <sub>o</sub>	12 В ± 0,2 В
Максимальный ток I <sub>макс.</sub>	0,2 А
Выходное сопротивление R <sub>вых</sub>	3 Ом

	SM7.5-80	SM 18-50	SM 70-AR-24	SM 400-AR-4
<b>Релейные выходы</b>				
Ошибка входного напряжения	AC-Fail	замыкающий и размыкающий контакт		
Ошибка выходного напряжения	DC-Fail <sup>1)</sup>	замыкающий и размыкающий контакт		
	<sup>1)</sup> выходное напряжение вышло за пределы $\pm 5\%$ от установленного значения			
<b>Выходы состояния</b>				
Режим постоянного тока	CC-status	5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )		
Режим ограничения по току или напряжению	LIM-status	5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )		
Перегрев	OT-status	5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )		
Перегрузка цепи потребления	PSOL-status	5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )		
Ошибка входного напряжения	ACF-status	5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )		
Ошибка выходного напряжения	DCF-status <sup>2)</sup>	5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )		
	<sup>2)</sup> выходное напряжение вышло за пределы $\pm 5\%$ от установленного значения			
<b>Дистанционное отключение</b>	с +5 В, 1 мА или контакт реле			
<b>Блокировка</b>	Переключатель в разъёме на задней панели; см. фото задней панели на стр. 14			
<b>Индикаторы (передняя панель)</b>	Вольтметр, Амперметр, Ошибка входного и ошибка выходного напряжения, Перегрев, Перегрузка цепи потребления, Дистанционное отключение, Дистанционное управление – режим напряжения, Дистанционное управление – режим тока, Выход подключен, Режим тока, Режим напряжения, Ограничение по току, Ограничение по напряжению.			
<b>Органы управления (передняя панель)</b>	Выключатель питания, Ручки установки тока и напряжения, Ручки ограничения тока и напряжения, Кнопка индикации настроек и индикации предельных значений, Переключатель дистанционное/местное управление, Кнопка отключения выхода, Кнопка блокировки лицевой панели			

Скорость реакции на управление <i>Стандартная версия</i>	SM 7.5-80	SM 18-50	SM 70-AR-24	SM 400-AR-4
<b>Время нарастания (10 - 90%)</b>				
Изменение выходного напряжения	0 → 7,5 В	0 → 16 В	0 → 35 В	0 → 200 В
время, (нагрузка 100%)	6,5 мс	12 мс	6 мс	4 мс
время, (нагрузка 10%)	2,5 мс	5 мс	2,5 мс	2 мс
Изменение выходного напряжения	-	-	0 → 70 В	0 → 400 В
время, (нагрузка 100%)	-	-	10 мс	8 мс
время, (нагрузка 10%)	-	-	7 мс	5 мс
<b>Время спада (90 - 10%)</b>				
Изменение выходного напряжения	7,5 → 0 В	16 → 0 В	35 → 0 В	200 → 0 В
время, (нагрузка 100%)	6,5 мс	12 мс	6 мс	4 мс
время, (нагрузка 10%)	62 мс	120 мс	60 мс	42 мс
Изменение выходного напряжения	-	-	-	-
время, (нагрузка 100%)	-	-	25 мс	15 мс
время, (нагрузка 10%)	-	-	250 мс	155 мс
<b>Скорость реакции на управление <i>Высокоскоростная версия</i></b>	<b>SM 7.5-80 Опция P250</b>	<b>SM 18-50 Опция P251</b>	<b>SM 70-AR-24 Опция P252</b>	<b>SM 400-AR-4 Опция P253</b>
<b>Время нарастания (10 - 90%)</b>				
Изменение выходного напряжения	0 → 7,5 В	0 → 16 В	0 → 35 В	0 → 200 В
время, (нагрузка 100%)	0,2 мс	0,22 мс	0,24 мс	0,4 мс
время, (нагрузка 10%)	0,2 мс	0,26 мс	0,24 мс	0,3 мс
Изменение выходного напряжения	-	-	0 → 70 В	0 → 400 В
время, (нагрузка 100%)	-	-	0,24 мс	0,82 мс
время, (нагрузка 10%)	-	-	0,24 мс	0,55 мс
<b>Время спада (90 - 10%)</b>				
Изменение выходного напряжения	7,5 → 0 В	16 → 0 В	35 → 0 В	200 → 0 В
время, (нагрузка 100%)	0,2 мс	0,24 мс	0,27 мс	0,42 мс
время, (нагрузка 10%)	1 мс	1,95 мс	3 мс	4,6 мс
Изменение выходного напряжения	-	-	70 → 0 В	400 → 0 В
время, (нагрузка 100%)	-	-	0,85 мс	1,7 мс
время, (нагрузка 10%)	-	-	9,5 мс	20 мс
<b>Пульсация при полной нагрузке</b>				
действующее / размах	20 / 80 мВ	40 / 120 мВ	35 В / 24 А	200 В / 4 А
при полной нагрузке			25 / 90 мВ	35 / 200 мВ
действующее / размах			70 В / 12 А	400 В / 2 А
			30 / 110 мВ	30 / 160 мВ
<b>Выходная ёмкость</b>	310 мкФ	200 мкФ	80 мкФ	4 мкФ
<i>Примечание. Все параметры, связанные со скоростью управления – типичные и измерены при резистивной нагрузке.</i>				

	SM 7.5-80	SM 18-50	SM 70-AR-24	SM 400-AR-4
<b>Время восстановления</b>				
Трубка допуска по напряжению	50 мВ	60 мВ	35 В / 70 В	200 В / 400 В
di/dt изменения нагрузки	1,25 А/мкс	0,9 А/мкс	75 мВ	1 / 0,5 В
Выходное напряжение	7 В	15 В	0,4 / 0,2 А/мкс	0,1 / 0,05 А/мкс
Время, при ступенчатом изменении нагрузки 50 - 100%	100 мкс	100 мкс	30 / 65 В	185 / 370 В
Максимальное отклонение при входном напряжении 230 В	160 мВ	150 мВ	100 мкс	100 мкс
<b>Выходное сопротивление</b>				
Постоянное напряжение, 0-1 кГц	< 1 МОм	< 2 МОм	< 7 МОм	< 0,18 Ом
Постоянное напряжение, 1-100 кГц	< 30 МОм	< 30 МОм	< 35 МОм	< 2 Ом
<b>Переменная нагрузка</b>				
Максимально допустимая переменная составляющая тока нагрузки				
f > 1 кГц, действующее	15 А	15 А	10 А	0,4 А
f < 1 кГц, максимальное	80 А	50 А	12 / 24 А	2 / 4 А

<b>Изоляция</b> вход / выход длина пути утечки вход / корпус выход / корпус	3750 В (действующее значение, 1 мин) 8 мм 2500 В (действующее значение) 600 В пост. тока
<b>Безопасность</b>	EN 60950 / EN 61010
<b>ЭМС</b> Стандарт на источники питания	<b>EN 61204-3</b> , Испускание: жилые помещения, производственные помещения с малым энергопотреблением (CISPR22 класс B). Стойкость: промышленные помещения
<b>Общие требования к помехоиспусканию</b> <b>Общие требования по помехоустойчивости</b>	<b>EN 61000-6-3</b> , жилые помещения, производственные помещения с малым энергопотреблением (EN 55022 B) <b>EN 61000-6-2</b> , промышленные помещения
<b>Рабочая температура при полной нагрузке</b>	от -20 до +50°C снижение выходной мощности до 75% при 60°C
<b>Влажность</b>	макс. 95% отн. влаж., без конденсации, до 40°C макс. 75% отн. влаж., без конденсации, до 50°C
<b>Температура хранения</b>	от -40 до +85°C
<b>Тепловая защита</b>	В случае недостаточного охлаждения выход отключается
<b>Среднее время наработки между отказами</b>	500 000 часов

<b>Время удержания</b> $U_{\text{вых.}} = 100\%$ , $P_{\text{вых.}} \leq 840 \text{ Вт}$ $U_{\text{вых.}} = 85\%$ , $I_{\text{вых.}} = 100\%$ $U_{\text{вых.}} = 100\%$ , $I_{\text{вых.}} = 50\%$	16 мс 20 мс 36 мс
<i>При входе 230 В перем. тока</i>	<i>(время до появления сигнала DC-fail = 1)</i>
<b>Задержка при включении</b> После включения сетевого питания	600 мс при 230 В, 900 мс при 115 В
<b>Пусковой бросок тока</b>	24 А при 115 В, 22 А при 230 В

<b>Последовательное включение</b> Макс. общее напряжение Работа в режиме ведущий / ведомый	600 В да
<b>Параллельное включение</b> макс. общее напряжение Работа в режиме ведущий / ведомый	без ограничения макс. 4 устройства (включая ведущее)
<b>Обратная связь по напряжению</b> макс. падение напряжения на один провод нагрузки	2 В
<b>Регулирование напряжения</b> диапазон	0 - 102%
<b>Регулирование тока</b> диапазон	0 - 102%
<b>Потенциометры и энкодеры</b> на панели управления с рукоятками разрешение  подстройка отвёрткой энкодеры	стандартно 0,03%  Опция P001 (на передней панели) Опция P236
	<b>SM 7.5-80</b> <b>SM 18-50</b> <b>SM 70-AR-24</b> <b>SM 400-AR-4</b>
<b>Индикаторы</b>	3,5-разрядные      3,5-разрядные      3,5-разрядные      3,5-разрядные
Индикация напряжения	0 - 7,50 В      0 - 18,00 В      0 - 70,0 В      0 - 400 В
Индикация тока	0 - 80,0 А      0 - 50,0 А      0 - 24,0 А      0 - 4,00 А
Точность индикации реальных значений	0,5% + 2 d      0,5% + 2 d      0,5% + 2 d      0,5% + 2 d
Точность индикации настроек	2% + 2 d      2% + 2 d      2% + 2 d      2% + 2 d
	d = единица младшего разряда индикатора

<b>Монтаж</b>	Допускается установка блоков друг на друга; поток воздуха направляется от задней стенки по сторонам.
<b>Входной разъем</b>	IEC320/C14, EN 60320/C14
<b>Выходные соединители</b>	Болты M5
<b>Разъем управления</b>	15 контактный разъем типа D-sub на задней панели (розетка)
<b>Охлаждение</b> уровень акустического шума Направление воздушного потока	Воздуховодное устройство с низким уровнем шума; частота вращения вентилятора изменяется в зависимости от температуры внутреннего радиатора. прибл. 45 дБА при полной нагрузке, температура окружающего воздуха 25°C, расстояние 1 м, прибл. 50 дБА при полной нагрузке, температура окружающего воздуха 50°C, расстояние 1 м сзади по сторонам
<b>Корпус</b> степень защиты	IP20
<b>Размеры</b> за передней панелью: В x Ш x Г передняя панель: В x Ш	86 x 221 x 406 мм (ножки сняты) 88,1 x 222 мм (19" половинная ширина, 2U)
<b>Масса</b>	5,4 кг

Примечание: Все характеристики измерены при температуре окружающей среды +25°C и входном напряжении 230 В 50 Гц, если не оговорено иное.

## Типичные применения

- Точные источники тока
- Разработка электронных схем
- Устройства тестирования компонентов
- Оборудование для автоматического тестирования в промышленных линиях
- Моделирование автомобильных аккумуляторов
- Управляемая зарядка и разрядка аккумулятора
- Лазеры
- Питание двигателей постоянного тока с ШИМ-управлением
- Оборудование для медицинских исследований
- Аэрокосмическое и военное оборудование

## Доступные опции



### Увеличение выходной мощности

Источник питания, разработанный с запасом прочности, может обеспечить дополнительную выходную мощность без снижения надежности. Допуская некоторое снижение мощности (при возрастании температуры) максимальное выходное напряжение или максимальный выходной ток могут быть увеличены примерно на 10%.

- Код заказа - P069



### Высокое быстродействие по управлению

Скорость реакции на управление в 10-20 раз выше (напр. время нарастания при полной нагрузке вплоть до 0,2 мс), и снижена выходная ёмкость. Отлично подходит для лазерных применений, тестовых систем и как источник тока с низкой параллельной ёмкостью, используемый, например, в плазменных установках.

- Коды заказов:
 

SM 7.5-80	P250
SM 18-50	P251
SM 70-AR-24	P252
SM 400-AR-4	P253



### Работа в двух квадрантах: поглотитель энергии

Двухквadrантный режим работы обеспечивает постоянное выходное напряжение независимо от того, положительна или отрицательна выходная ёмкость. Идеально подходит для двигателей постоянного тока с ШИМ-управлением частотой вращения и систем оборудования для автоматического тестирования.

- Коды заказов:
 

SM 7.5-80	P245
SM 18-50	P246
SM 70-AR-24	P247
SM 400-AR-4	P248



### Цифровая установка напряжения и тока

В переднюю панель встроены надежные энкодеры с долгим сроком службы. Обеспечивает возможность полной блокировки передней панели (в том числе и ручек установки напряжения и тока), а также грубую или тонкую настройку шагов в зависимости от частоты вращения.

- Код заказа - P236



### Высокое напряжение изоляции

Повышенная изоляция выхода обеспечивает возможность последовательного включения до 1000 В.

- Код заказа - P089



### Защищенные настройки напряжения и тока

Для максимальной безопасности настройки напряжения и тока могут регулироваться только отверткой, и защищены от случайной регулировки пластмассовым колпачком.

- Код заказа - P001



### Устройство задания последовательности

Генератор сигналов произвольной формы или полностью автономная работа. Устройство задания последовательности встроено в контроллер Ethernet.

- Код заказа - P256



### Силовой выход спереди

Выходные клеммы установлены на передней панели, а не на задней.

- Коды заказов:
 

SM 7.5-80	не доступно
SM 70-AR-24	P257
SM 18-50	P258
SM 400-AR-4	P259



### Адаптер для установки в стойку 19"

Адаптеры для установки 19" обеспечивают возможность одновременного размещения одного или двух устройств в стойку 19".

- Код заказа: RA19 - 2SM800



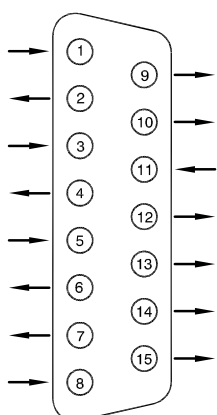
### Программное управление и интерфейсы

Установленные на заводе интерфейсы управления:

- Карта ISO AMP – гальваническая развязка для аналогового управления - P249
- Контроллер RS232 - P254
- Контроллер IEEE488 - P255
- Контроллер Ethernet (вкл. устройство задания последовательности) - P256
- Контроллер шины PROFIBUS - P271
- Контроллер шины CAN - P272

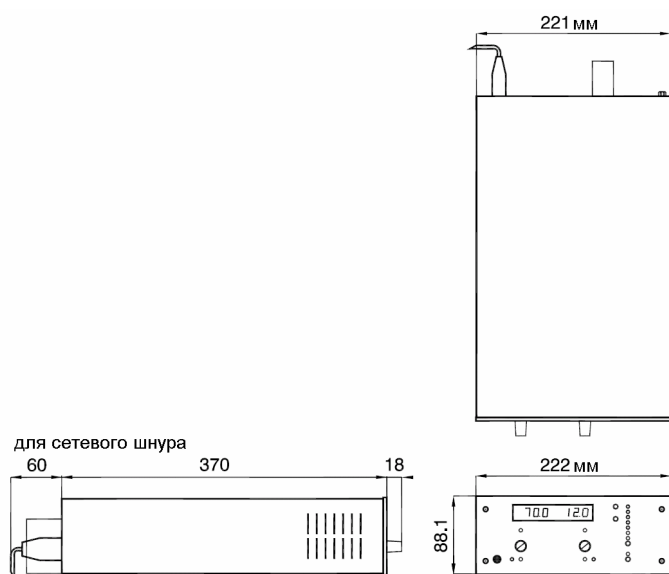
Примечания: 1. Подробные спецификации и описания опций Высокая скорость («High Speed»), поглотителя энергии («Power Sink») и зарядки аккумулятора можно загрузить с сайта [www.DeltaPowerSupplies.com](http://www.DeltaPowerSupplies.com).  
2. В источнике питания имеется только одно посадочное место для одного из интерфейсов (P249, P254, P255, P256, P271 или P272).

**Состав цепей на разъёме аналогового управления**



№	Обозначение	Функция	№	Обозначение	Функция
1	0 of ref. prog. mon.	Общий для цепей 2, 3, 9, 10, 11	9	Ref. +5.1V	Опорное напряжение +5,1В
2	I monitor	Сигнал датчика тока	10	V monitor	Сигнал датчика напряжения
3	I program	Сигнал управления током	11	V program	Сигнал управления напряжением
4	CC status	Индикация работы режима постоянного тока	12	OT status	Индикация перегрева
5	RSD	Дистанционное отключение	13	LIM status	Индикация срабатывания ограничения по току или напряжению
6	PSOL	Перегрузка цепей потребления	14	DCF status	Индикация ошибки по выходному напряжению
7	+12V	Выход напряжение +12 В	15	ACF status	Индикация ошибки по входному напряжению
8	0 of status and +12	Общий для цепей 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15			

**Габаритные размеры источников питания SM800**



**Разъёмы на задней панели SM800**

