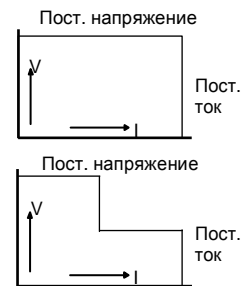




## Серия **SM800** Источник питания постоянного тока **800 Вт**

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 нагрузку

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 <i>U<sub>вых</sub> = 16 В   U<sub>вых</sub> = 18 В</i>	90 - 265 В	90 - 265 В
Снижение мощности при низком входном напряжении:				
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
<b>230 В</b> : 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>				
действующее (полоса =300 кГц)	2,5 мВ	2 мВ	35 В / 70 В	200 В / 400 В
размах (полоса =50 МГц)	10 мВ	8 мВ	3 мВ	15 мВ
<b>Шумы и пульсации (постоянный ток)</b>				
действующее (полоса =300 кГц)	25 мА	5 мА	15 мВ	80 мВ
размах (полоса =50 МГц)	120 мА	25 мА	3 / 1 мА	0,8 / 0,5 мА
(Пульсации постоянного тока при полной нагрузке)			15 / 5 мА	3 / 1,5 мА
<b>Подключение на передней панели</b>	Отсутствует	Опция <b>257</b>	Опция <b>258</b>	Опция <b>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>	
			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	
<b>Управление по аналоговым входам</b>	Постоянное напряжение		Постоянный ток	
<b>Входы управления</b>				
Диапазон входного сигнала	0 - 5 В		0 - 5 В	
Погрешность Смещение нуля	± 0,2%		± 0,5%	
Температурный коэффициент смещения нуля	-0,1 ... +1,3 мВ (на 5 В) 10 мкВ / °C		0 ... +2,2 мВ (на 5 В) 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 разъёме 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 разъёме 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			
	<b>SM7.5-80</b>	<b>SM 18-50</b>	<b>SM 70-AR-24</b>	<b>SM 400-AR-4</b>
<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 ± 5% от установленного значения			

Выходы состояния Режим постоянного тока Режим ограничения по току или напряжению Перегрев Перегрузка цепи потребления Ошибка входного напряжения Ошибка выходного напряжения	CC–status LIM– status OT–status PSOL– status ACF–status DCF– status <sup>2)</sup>	5 В = логический 1 (R <sub>вых</sub> = 500 Ом) 5 В = логический 1 (R <sub>вых</sub> = 500 Ом) 5 В = логический 1 (R <sub>вых</sub> = 500 Ом) 5 В = логический 1 (R <sub>вых</sub> = 500 Ом) 5 В = логический 1 (R <sub>вых</sub> = 500 Ом) 5 В = логический 1 (R <sub>вых</sub> = 500 Ом)	2) выходное напряжение вышло за пределы ± 5% от установленного значения	
Дистанционное отключение	с +5 В, 1 мА или контакт реле			
Блокировка	Переключатель в разьеме на задней панели; см. фото задней панели на стр. 14			
Индикаторы (передняя панель)	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.			
Органы управления (передняя панель)	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 Стандартная версия	<b>SM 7.5-80</b>	<b>SM 18-50</b>	<b>SM 70-AR-24</b>	<b>SM 400-AR-4</b>
Время нарастания (10 - 90%) Изменение выходного напряжения время, (нагрузка 100%) время, (нагрузка 10%) Изменение выходного напряжения время, (нагрузка 100%) время, (нагрузка 10%)	0 → 7,5 В 6,5 мс 2,5 мс - - -	0 → 16 В 12 мс 5 мс - - -	0 → 35 В 6 мс 2,5 мс 0 → 70 В 10 мс 7 мс	0 → 200 В 4 мс 2 мс 0 → 400 В 8 мс 5 мс
Время спада (90 - 10%) Изменение выходного напряжения время, (нагрузка 100%) время, (нагрузка 10%) Изменение выходного напряжения время, (нагрузка 100%) время, (нагрузка 10%)	7,5 → 0 В 6,5 мс 62 мс - - -	16 → 0 В 12 мс 120 мс - - -	35 → 0 В 6 мс 60 мс 25 мс 250 мс	200 → 0 В 4 мс 42 мс 15 мс 155 мс
Скорость реакции на управление Высокоскоростная версия	<b>SM 7.5-80</b> Опция <b>P250</b>	<b>SM 18-50</b> Опция <b>P251</b>	<b>SM 70-AR-24</b> Опция <b>P252</b>	<b>SM 400-AR-4</b> Опция <b>P253</b>
Время нарастания (10 - 90%) Изменение выходного напряжения время, (нагрузка 100%) время, (нагрузка 10%) Изменение выходного напряжения время, (нагрузка 100%) время, (нагрузка 10%)	0 → 7,5 В 0,2 мс 0,2 мс - - -	0 → 16 В 0,22 мс 0,26 мс - - -	0 → 35 В 0,24 мс 0,24 мс 0 → 70 В 0,24 мс	0 → 200 В 0,4 мс 0,3 мс 0 → 400 В 0,82 мс 0,55 мс
Время спада (90 - 10%) Изменение выходного напряжения время, (нагрузка 100%) время, (нагрузка 10%) Изменение выходного напряжения время, (нагрузка 100%) время, (нагрузка 10%)	7,5 → 0 В 0,2 мс 1 мс - - -	16 → 0 В 0,24 мс 1,95 мс - - -	35 → 0 В 0,27 мс 3 мс 70 → 0 В 0,85 мс 9,5 мс	200 → 0 В 0,42 мс 4,6 мс 400 → 0 В 1,7 мс 20 мс
Пulsация при полной нагрузке действующее / размах при полной нагрузке действующее / размах Выходная ёмкость	20 / 80 мВ 310 мкФ	40 / 120 мВ 200 мкФ	35 В / 24 А 25 / 90 мВ 70 В / 12 А 30 / 110 мВ 80 мкФ	200 В / 4 А 35 / 200 мВ 400 В / 2 А 30 / 160 мВ 4 мкФ
Примечание. Все параметры, связанные со скоростью управления – типичные и измерены при резистивной нагрузке.				
	<b>SM 7.5-80</b>	<b>SM 18-50</b>	<b>SM 70-AR-24</b>	<b>SM 400-AR-4</b>
Время восстановления Трубка допуска по напряжению di/dt изменения нагрузки Выходное напряжение Время, при ступенчатом изменении нагрузки 50 - 100% Максимальное отклонение при входном напряжении 230 В	50 мВ 1,25 А/мкс 7 В 100 мкс 160 мВ	60 мВ 0,9 А/мкс 15 В 100 мкс 150 мВ	35 В / 70 В 75 мВ 0,4 / 0,2 А/мкс 30 / 65 В 100 мкс 250 / 200 мВ	200 В / 400 В 1 / 0,5 В 0,1 / 0,05 А/мкс 185 / 370 В 100 мкс 2 / 1,5 В
Выходное сопротивление Постоянное напряжение, 0-1 кГц Постоянное напряжение, 1-100 кГц	< 1 МОм < 30 МОм	< 2 МОм < 30 МОм	< 7 МОм < 35 МОм	< 0,18 Ом < 2 Ом
Переменная нагрузка Максимально допустимая переменная составляющая тока нагрузки f > 1 кГц, действующее f < 1 кГц, максимальное	15 А 80 А	15 А 50 А	10 А 12 / 24 А	0,4 А 2 / 4 А

Изоляция 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
Безопасность	EN 60950 / EN 61010
ЭМС Стандарт на источники питания	<b>EN 61204-3</b> , Испускание: жилые помещения, производственные помещения с малым энергопотреблением (CISPR22 класс В). Стойкость: промышленные помещения
Общие требования к помехоиспусканию Общие требования по помехоустойчивости	<b>EN 61000-6-3</b> , жилые помещения, производственные помещения с малым энергопотреблением (EN 55022 В) <b>EN 61000-6-2</b> , промышленные помещения
Рабочая температура при полной нагрузке	от -20 до +50°C снижение выходной мощности до 75% при 60°C

Влажность	макс. 95% отн. влаж., без конденсации, до 40°C макс. 75% отн. влаж., без конденсации, до 50°C			
Температура хранения	от -40 до +85°C			
Тепловая защита	В случае недостаточного охлаждения выход отключается			
Среднее время наработки между отказами	500 000 часов			
Время удержания $U_{\text{вых.}} = 100\%$ , $P_{\text{вых.}} \leq 840 \text{ Вт}$ $U_{\text{вых.}} = 85\%$ , $I_{\text{вых.}} = 100\%$ $U_{\text{вых.}} = 100\%$ , $I_{\text{вых.}} = 50\%$				16 мс 20 мс 36 мс
При входе 230 В перем. тока	(время до появления сигнала <i>DC-fail</i> = 1)			
Задержка при включении После включения сетевого питания	600 мс при 230 В, 900 мс при 115 В			
Пусковой бросок тока	24 А при 115 В, 22 А при 230 В			
Последовательное включение Макс. общее напряжение Работа в режиме ведущий / ведомый				600 В да
Параллельное включение макс. общее напряжение Работа в режиме ведущий / ведомый	без ограничения макс. 4 устройства (включая ведущее)			
Обратная связь по напряжению макс. падение напряжения на один провод нагрузки	2 В			
Регулирование напряжения диапазон	0 - 102%			
Регулирование тока диапазон	0 - 102%			
Потенциометры и энкодеры 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>
Индикаторы	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			
Монтаж	Допускается установка блоков друг на друга; поток воздуха направляется от задней стенки по сторонам.			
Входной разъем	IEC320/C14, EN 60320/C14			
Выходные соединители	Болты M5			
Разъем управления	15 контактный разъем типа D-sub на задней панели (розетка)			
Охлаждение	Воздуховодное устройство с низким уровнем шума; частота вращения вентилятора изменяется в зависимости от температуры внутреннего радиатора.			
уровень акустического шума	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			
Направление воздушного потока				
Корпус степень защиты	IP20			
Размеры 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)			
Масса	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

Двухквadrанный 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



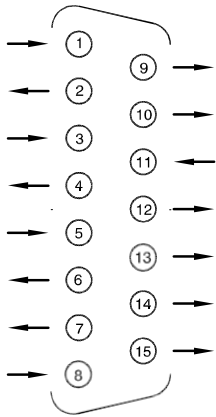
### Программное управление и интерфейсы

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

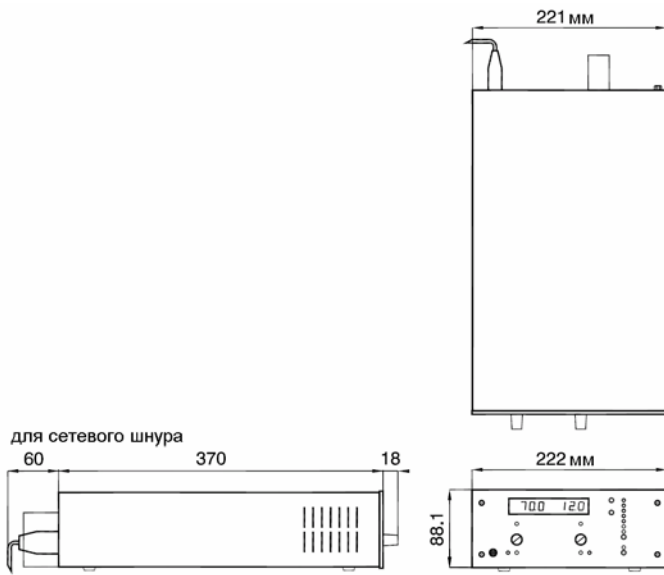
Примечания: 1. Подробные спецификации и описания опций Высокая скорость («High Speed»), поглотителя энергии («Power Sink») и зарядки аккумулятора можно загрузить с сайта [www.DeltaPowerSupplies.com](http://www.DeltaPowerSupplies.com).  
2. В источнике питания имеется только одно посадочное место для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

