



Серия ES 150

Источник питания постоянного тока 150 Вт

Модели	Диапазон напряжения	Диапазон тока
ES 015-10	0 - 15 В	0 - 10 А
ES 030-5	0 - 30 В	0 - 5 А
ES 075-2	0 - 75 В	0 - 2 А
ES 300-0.45	0 - 300 В	0 - 0,45 А



Характеристики

- Очень низкие выходные шумы и пульсации
- 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

Функциональные возможности

- Параллельное и последовательное включение в режиме ведущий/ведомый с равномерным распределением напряжения и тока
- Установка напряжения и тока 10-оборотными потенциометрами
- Для установки в стойку 19" или для настольного использования (ножки включены в комплект поставки)
- Обратная связь по напряжению на нагрузке
- Естественное охлаждение

	ES 015-10	ES 030-5	ES 075-2	ES 0300-0.45
Выход				
Напряжение	0 - 15 В	0 - 30 В	0 - 75 В	0 - 300 В
Ток	0 - 10 А	0 - 5 А	0 - 2 А	0 - 450 мА
Вход				
Переменное напряжение , 1 фаза, 48 – 62 Гц			90 - 265 В	
Диапазон номинального напряжения			100 - 240 В	
Номинальная частота			50 / 60 Гц	
Входной ток при 230 В перем. тока			1 А	
Коэффициент мощности, 110 / 230 В перем. тока, 100% нагрузка			0,99 / 0,83	
Постоянное напряжение	по запросу			
Предохранители (медленные)	4 АТ			
Входная мощность ($U_{\text{вых}}=I_{\text{вых}}=0$)	6 Вт			
Входная мощность ($U_{\text{вых}}=U_{\text{макс}}; I_{\text{вых}}=0$)	11 Вт			
КПД				
Вход 230 В, 100% нагрузка	83%	84%	84%	84%
Вход 115 В, 100% нагрузка	80%	82%	81%	81%
Нестабильность (постоянное напряжение) По нагрузке 0 - 100%				
внутреннее измерение	15 мВ	6 мВ	5 мВ	10 мВ
дополнительное внешнее измерение	2 мВ	2 мВ	5 мВ	10 мВ
По входному напряжению 90 - 265 В	0,2 мВ	0,5 мВ	1 мВ	3 мВ
Нестабильность (постоянный ток) По нагрузке 0 - 100%	3 мА	1 мА	0,5 мА	0,3 мА
По входному напряжению 90 - 265 В (внутреннее измерение напряжения)	0,5 мА	0,2 мА	0,1 мА	0,05 мА
Шумы и пульсации (постоянное напряжение) действующее (полоса =300 кГц) размах (полоса =20 МГц)	0,5 мВ 8 мВ	0,6 мВ 10 мВ	1 мВ 15 мВ	7 мВ 50 мВ (типично 30 мВ)
Шумы и пульсации (постоянный ток) действующее (полоса =300 кГц) размах (полоса =20 МГц)	1,5 мА 10 мА	0,5 мА 2 мА	0,1 мА 0,5 мА	0,03 мА 0,2 мА
Температурная нестабильность Постоянное напряжение, °C ⁻¹ Постоянный ток, °C ⁻¹	5·10 ⁻⁵ 10·10 ⁻⁵			
Нестабильность при длительной работе Постоянное напряжение Постоянный ток	10·10 ⁻⁵ 10·10 ⁻⁵	10·10 ⁻⁵ 10·10 ⁻⁵	10·10 ⁻⁵ 10·10 ⁻⁵	10·10 ⁻⁵ 12·10 ⁻⁵
<i>После прогрева 1 час в течение 8 час. t_{окр}=25±1 °C, U_{вх}=230 В, внутреннее измерение для режима постоянного тока</i>				

Управление по аналоговым входам	Постоянное напряжение	Постоянный ток
Входы управления		
Диапазон входного сигнала	0 - 5 В	0 - 5 В
Погрешность	±0,2%	±0,8%
Смещение нуля	0 ... +3 мВ (на 5 В)	0 ... +10 мВ (на 5 В)
Температурный коэффициент смещения нуля	10 мкВ / °C	60 мкВ / °C
Входное сопротивление	1 МОм	1 МОм
Выходы индикации		
Диапазон выхода	0 - 5 В	0 - 5 В
Погрешность	±0,2%	±0,8%
Смещение нуля	-1 ... +1 мВ (на 5 В)	-10 ... 0 мВ (на 5 В)
Температурный коэффициент смещения нуля	10 мкВ / °C	60 мкВ / °C
Выходное сопротивление	2 Ом / макс. 4 мА	2 Ом / макс. 4 мА

Опорное напряжение	
Номинальное напряжение V_{ref}	5,137 ± 10 мВ ($R_{\text{вых}} = 2 \text{ Ом, макс. } 4 \text{ мА}$)
Температурный коэффициент	50·10 ⁻⁶
+12 В выход	На разъёме управления
Номинальное напряжение V_o	12 В ± 0,5 В
Выходное сопротивление $R_{\text{вых}}$	100 Ом

Выход состояния	CC-status	5 В = логический 1 ($R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$)
Дистанционное отключение	с +5 В, 1 мА или контакт реле	
Индикаторы (передняя панель)	Режим постоянного напряжения, Режим постоянного тока	
Органы управления (передняя панель)	Сетевое питание вкл./выкл., потенциометры постоянного напряжения и постоянного тока	

Скорость реакции на управление	ES 015-10	ES 030-5	ES 075-2	ES 0300-0.45
Время нарастания (10 - 90%)				
Изменение выходного напряжения	0 → 15 В	0 → 30 В	0 → 75 В	0 → 300 В
время, (нагрузка 100%)	7 мс	15 мс	17 мс	10 мс
время, (нагрузка 10%)	3 мс	6 мс	7 мс	4 мс
Время спада (90 - 10%)				
изменение выходного напряжения	15 → 0 В	30 → 0 В	75 → 0 В	300 → 0 В
время, (нагрузка 100%)	7 мс	15 мс	17 мс	10 мс
время, (нагрузка 10%)	70 мс	150 мс	160 мс	100 мс
<i>Все параметры, связанные со скоростью управления – типичные и измерены при резистивной нагрузке.</i>				

	ES 015-10	ES 030-5	ES 075-2	ES 0300-0.45
Время восстановления				
Трубка допуска по напряжению	50 мВ	50 мВ	50 мВ	200 мВ
di/dt изменения нагрузки	250 мА/мкс	125 мА/мкс	70 мА/мкс	6 мА/мкс
Время, при изменении нагрузки 50 - 100%	100 мкс	100 мкс	100 мкс	130 мкс
Максимальное отклонение при входном напряжении 230 В	160 мВ	160 мВ	150 мВ	700 мВ
Выходное сопротивление				
Постоянное напряжение, 0-100 кГц	< 100 МОм	< 200 МОм	< 250 МОм	< 5 Ом
Переменная нагрузка				
Максимально допустимая переменная составляющая тока нагрузки				
Постоянное напряжение, $f > 1 \text{ кГц}$	2 А	2 А	2 А	2 А
Постоянное напряжение, $f < 1 \text{ кГц}$	10 А	5 А	2 А	0,45 А

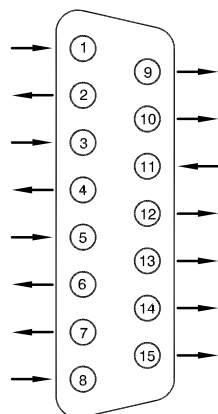
Изоляция	
вход / выход	3750 В (действующее значение) (1 мин)
длина пути утечки	8 мм
вход / корпус	2500 В (действующее значение)
выход / корпус	600 В пост. тока
Безопасность	EN 60950 / EN 61010
ЭМС	Стандарт на источники питания
	EN 61204-3 , Испускание: жилые помещения, производственные помещения с малым энергопотреблением (CISPR22-Class B) Стойкость: промышленные помещения
	EN 61000-6-3 , жилые помещения, производственные помещения с малым энергопотреблением (EN 55022 В) EN 61000-6-2 , промышленные помещения
Общие требования к помехоиспусканию	
Общие требования по помехоустойчивости	
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 (230 В перем. тока на входе)	
U _{вых} = 100% , I _{вых} = 100%	25 мс
U _{вых} = 85% , I _{вых} = 100%	40 мс
U _{вых} = 100% , I _{вых} = 50%	60 мс
при входе 230 В перем. тока	
Задержка при включении (230 В перем. тока на входе) после включения сетевого питания	250 мс
Пусковой бросок тока	10 А с термистором (NTC), 30 Ом сопротивление в холодном состоянии

	ES 015-10	ES 030-5	ES 075-2	ES 0300-0.45
Последовательное включение Макс. общее напряжение Работа в режиме ведущий / ведомый	600 В с дополнительным внешним адаптером ведущий/ведомый			
Параллельное включение Макс. суммарный ток Работа в режиме ведущий / ведомый	без ограничения макс. 4 блока			
Обратная связь по напряжению на нагрузке (опция)	Опция P119	Опция P120	Опция P121	Опция P122
Макс. падение напряжения на один провод нагрузки	2 В			
Ограничение перенапряжения (фиксированное)	макс. 18 В	макс. 40 В	макс. 90 В	макс. 330 В
Потенциометры На панели управления с рукоятками разрешение Подстройка отверткой на передней панели	стандартно 0,03% опция P001			
Индикаторы Индикация напряжения Индикация тока Точность показаний вольтметра Точность показаний амперметра	3,5-разрядные 0 - 15,00 В 0 - 10,00 А	3,5-разрядные 0 - 30,0 В 0 - 5,00 А	3,5-разрядные 0 - 75,0 В 0 - 2,00 А	3,5-разрядные 0 - 300 В 0 - 450 мА
	0,5% + 2 е.м.р. 1% + 2 е.м.р. е.м.р. = единица младшего разряда индикатора			

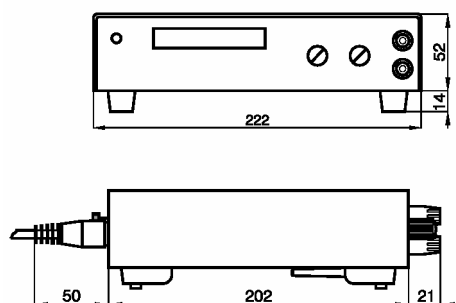
Входной разъем	Разъем на задней панели 10 А / 65°C IEC320/C14, EN60320/C14
Выходные клеммы	Стандарт: 4-мм Клеммы на передней панели
	Опция: винтовые клеммы (0,2-4 мм ²) на задней панели (гнезда спереди сняты); только в сочетании с опцией «обратная связь по напряжению на нагрузке»; см. коды опций в строке «обратная связь» (P119 - P122)
Разъем управления	15 контактный разъем типа D-sub на задней панели (розетка)
Охлаждение	Естественное охлаждение
Корпус степень защиты	IP20
Размеры (В x Ш x Г)	52 x 222 x 202 мм
Масса	1,7 кг

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	—	Не подключено
5	RSD	Дистанционное отключение	13	—	Не подключено
6	—	Не подключено	14	—	Не подключено
7	+12V	Выход напряжение +12 В	15	—	Не подключено
8	0 of status and +12	Общий для цепей 4, 5, 7			

Габаритные размеры источников питания ES 150



Типичные применения

- Тестирование и измерение
- Управляемая зарядка аккумулятора
- Разработка электронных схем
- Устройства тестирования компонентов
- Оборудование для автоматического тестирования в промышленных линиях
- Лабораторный анализ
- Оборудование для медицинских исследований
- Точные источники тока

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 напряжение изоляции

Повышенная изоляция выхода обеспечивает возможность последовательного включения до 1000 В.

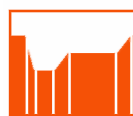
- Код заказа: P089



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 по программе заложенной в память. Устройство задания последовательности встроено в контроллер Ethernet.

- Код заказа: P150



Силовые выходы на задней панели и обратная связь по напряжению

Выходные клеммы на задней панели находятся на передней панели, включая клеммы для подключения обратной связи по напряжению на нагрузке.

- Код заказа:

ES 015-10 P119

ES 030-5 P120

ES 075-2 P121

ES 300-0.45 P122



Программное управление и интерфейсы

Программные интерфейсы заводской установки:

- Контроллер RS232 - P148
- Контр. Ethernet (вкл. устройство задания последовательности) - P150
- Контроллер PROFIBUS - P279
- Контроллер CANBUS - P280

Внешние модули интерфейсов управления:

- Модуль контроллера IEEE488
- Модуль ISO AMP

Примечания: 1. В источнике питания имеется только одно посадочное место для одного из интерфейсов (P148, P150, P279, P280).
2. Все характеристики измерены при температуре окружающей среды $+25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ и входном напряжении 230 В перем. тока, 50 Гц, если не оговорено иное.



Адаптер для установки в стойку 19"

При помощи адаптеров блоки ES можно устанавливать в стойку 19". Возможны различные конфигурации с несколькими модулями ES и/или PSC или ISO AMP.

Крепление в стойку 19"

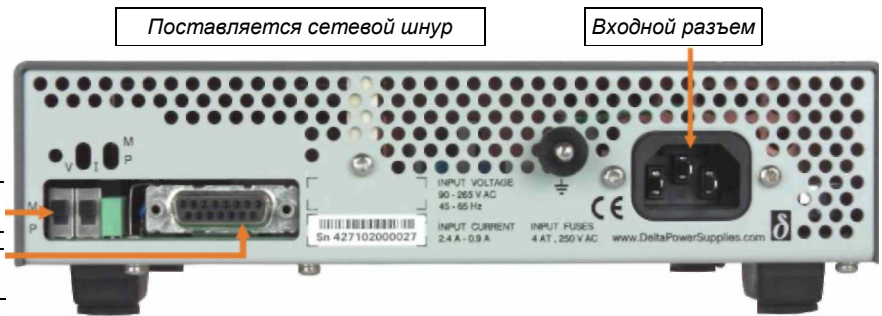
- Панель RA 19-1ES для одного ES
- Панель RA 19-2ES для двух ES
- Панель RA 19-ES-PSC для одного ES и одного модуля PSC-488



Разъёмы на задней стенке ES 150

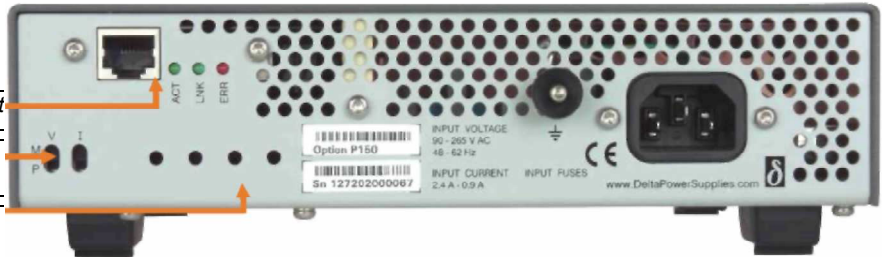
Стандартное устройство:
Управление по аналоговым входам

- Переключение местное / дистанционное управление
- Управление по аналоговым входам



Опция P150:
Управление по Ethernet

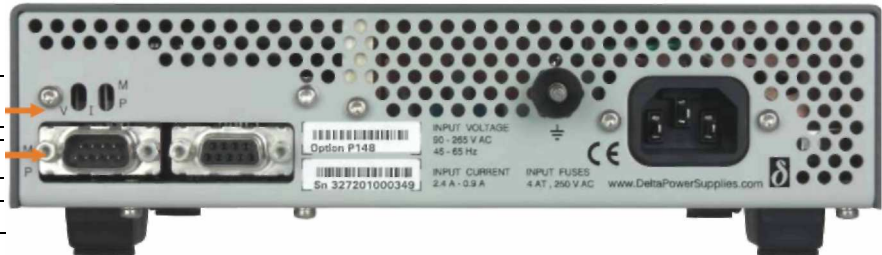
- Управление Ethernet
- Переключение местное / дистанционное управление
- Возможно сочетание с опцией P119-122



Опция P148:
Управление по RS232

- Переключение местное / дистанционное управление
- Управление RS232

Сочетание возможно с опцией P119-122



Опция P119 - 122:
Задний выход питания

- Задний выход питания / обратная связь по напряжению
- Переключение местное / дистанционное управление
- Управление по аналоговым входам

