

ОПИСАНИЕ

MFA160-USr-2/3 – серия высокоэффективных источников электропитания переменного и постоянного тока малого форм-фактора для применения в медицинском оборудовании Класса II.

Серия MFA160-USr-2/3 выдает мощность до 160 Вт и обеспечивает питание регулируемым постоянным током, а также имеет бескорпусной форм-фактор стандарта 2 x 4 x 1" и проще устанавливается в систему в условиях ограниченного пространства.

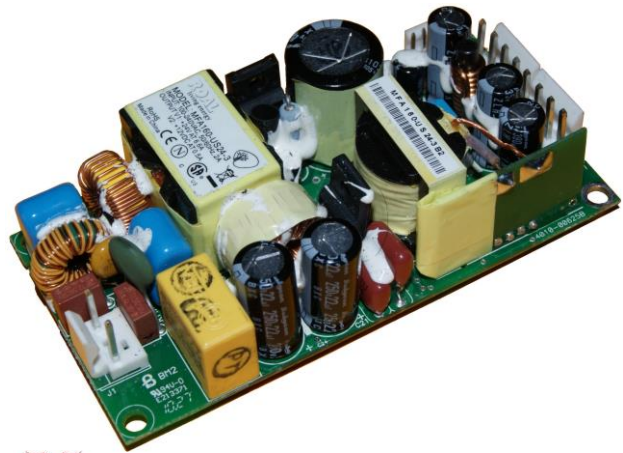
Данная серия может работать на высоте до 4000 м над уровнем моря без отклонения от номинальных значений благодаря воздушному зазору и пути утечки более 8 мм.

Осуществляя преобразование энергии с типовым КПД в 91%, серия MFA160-USr-2/3 характеризуется относительно низким тепловыделением, что упрощает терморегулирование.

Серия доступна с четырьмя различными выходными напряжениями: 5, 12, 24 и 48 В, и оснащена дополнительным маломощным источником питания в 12 В.

Линейка продуктов MFA160-USr-2/3 соответствует требованиям 3-го издания стандартов безопасности IEC 60601-1 и ANSI/AAMI ES60601-1 для медицинского оборудования Класса II.

Серия отвечает ограничениям EN 55022 ЭМС для Класса В на кондуктивные эмиссии и для Класса А на излучаемые эмиссии, а также стандартам IEC/EN 61000-3 и IEC/EN 61000-4 ЭМС.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Универсальный диапазон входного напряжения
- Активная коррекция коэффициента мощности для источника питания 160 Вт
- Низкий ток утечки (<100 мкА)
- Форм-фактор очень малого размера (2 x 4 x 1")
- Высокая эффективность (типичный КПД - 91%)
- 5, 12, 24 и 48В standard output variants
- Изоляция Класса II
- Защита от перегрева
- Защита от выходного перенапряжения
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Вспомогательный вентилятор, выход +12 В
- Рабочая высота над уровнем моря 4000 м
- IEC/EN 60601-1 изд. 3, ANSI/AAMI ES60601-1
- Соответствует RoHS-6 (Директиве EC 2011/65/EU)

РЫНОЧНЫЙ СЕГМЕНТ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Медицинская электроника Класса I/II
- Стоматологическая электроника Класса I/II
- Лабораторное оборудование
- Медицинская диагностика

КОДЫ МОДЕЛЕЙ И ВЫХОДНЫЕ МОЩНОСТИ

Номер модели	V1 [В]	I1 ¹ Конвекция [А]	I1 ¹ Нагнетаемый воздух [А]	V1 ² Пульсации тока [мВ]	V2 [В]	I2 ¹ Номинальный ток [А]	V2 ² Пульсации тока [мВ]
MFA160-US05-2/3	5	14.00	20.00	50	12	0.5	240
MFA160-US12-2/3	12	8.30	13.33	120	12	0.5	240
MFA160-US24-2/3	24	4.16	6.66	240	12	0.5	240
MFA160-US48-2/3	48	2.08	3.33	480	12	0.5	240

¹ Общая выходная мощность V1 и V2 не должна превышать 70 Вт для модели 5В и 100 Вт для моделей 12, 24 и 48 В в условиях естественной конвекции и 100 Вт и 160 Вт соответственно в условиях принудительного воздушного охлаждения в 500 линейных футов в мин. (LFM) при температуре окружающей среды до 50 °С. При температуре окружающей среды выше 50 °С происходит отклонение от номинальных значений (См. подробнее в разделе о выходных параметрах).

² Измерение «От пика до пика» производится в полосе пропускания 20 МГц.

ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры	Условия испытаний / Примечания	Мин.	Номин.	Макс.	Ед.изм.
Входное напряжение AC	Источник питания запускается и работает при 90 В _{АС} в любых условиях нагрузки	90	100/240	264	В _{АС}
Входная частота		47	50/60	63	Гц
Входное напряжение DC		170	-	370	В _{DC}
Входной ток	СКЗ при 90 В _{АС} , максимальная нагрузка	-	-	2.3	А
Пусковой ток	Не вызывает повреждения при 230 В _{АС} , пуск из холодного/горячего состояния.				
Плавление предохранителя	2.5 А, задержка срабатывания, 250 В на фазу (L) и нейтраль (N)	-	2.5	-	А
Эффективность	5В,	-	85	-	%
	12, 24, 48В, 115 В _{АС}	-	90	-	
	12, 24, 48В, 230 В _{АС}	-	91	-	
Расход мощности без нагрузки	115 В _{АС}	-	2.5	-	Вт
	230 В _{АС}	-	2.3	-	
Коэффициент мощности	При номинальной нагрузке, 115 В _{АС} , 60 Гц 230 В _{АС} , 50 Гц	0.99	-	-	
		0.89	-	-	
Синусоидальный ток	Соответствует EN-61000-3-2 Класс D при 230 В _{АС} 50 Гц.				
Колебания напряжения и фликер	Соответствует EN-61000-3-3 при номинальных напряжениях и полной нагрузке.				
Ток утечки на землю	264 В _{АС} , 60 Гц, нормальный режим	-	-	100	мкА

ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры	Условия испытаний / Примечания	Мин.	Ном.	Макс.	Ед. изм.
V1 погрешность установленных значений			±1	-	%
V1 номинальная выходная мощность	5 В, естественная конвекция	-	-	70	Вт
	5 В, поток воздуха 500 линейных футов в мин. (LFM)	-	-	100	
	12, 24, 48 В, естественная конвекция	-	-	100	
	12, 24, 48 В, поток воздуха 500 линейных футов в мин.	-	-	160	
V2 выходное напряжение	All models (15% accuracy)	10.2	12	13.8	В
V2 выходной ток	All models	-	-	0.5	А
V1 диапазон регулировки уровня напряжения		-	-	±5	%V1
Регулирование нагрузки	V _{АС} : номинальные напряжения				
	V1 нагрузка: 0 – 100% номинальной V2 нагрузка: 0 – 0.5 А	-	-	±1 ±5	%V1 %V2
Перекрестная стабилизация нагрузочной прямой	V _{АС} : 90 – 264 В _{СКЗ}				
	V1: 0 – 100% нагрузки (V2 при 50% нагрузки) V2: 0 – 0.5 А нагрузки (V1 при 50% нагрузки)	-	-	±1 ±15	%V1 %V2
V1 стабилизация выходного напряжения в сети	V _{АС} : 90 – 264 В _{СКЗ}	-	-	±0.1	%V1
V1 переходный процесс (отклонение напряжения)	50% изменение нагрузки при 0.1 А/мкс	-	-	±5	%V1
V1 пульсации и шум	Восстановление до диапазона регулирования за 1 мс				
	Все модели, пик-пик, в полосе пропускания 20 МГц. Керамические 470 пФ и танталовые 22 мкФ конденсаторы при нагрузке (резистивной).	-	-	1	%V1
Передний фронт импульса запуска	90< напряжение на входе <264, все режимы нагрузки.	0.2	-	20	мс
Задержка при запуске	V1 регулируется после подачи переменного тока	-	-	1000	мс
Перерегулирование при пуске			10	-	%V1
			20	-	%V2
Время удержания выходного напряжения	При номинальном напряжении на входе, номинальной нагрузке, все модели	16	-	-	мс
Минимальная нагрузка	Все модели; V1, V2	0	-	-	А
Температурный дрейф		-	±1.2	-	мВ/°С

ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ

Параметры	Условия испытаний / Примечания	Мин.	Номин.	Макс.	Ед.изм.
Блокировка питания при пониженном входном напряжении	Без повреждений, автоматическое восстановление	60	75	-	В _{АС}
Входной плавкий предохранитель	2.5 А, медленный, фазное напряжение 250В				
Сверхток	Прерывистый режим (hiccup mode), автоматическое восстановление	110	-	150	%I _{1, макс}
Короткое замыкание	Прерывистый режим (hiccup mode), автоматическое восстановление				
Перенапряжение	Отключение, режим аварийного выключения (latch-off mode)	110	-	130	%В _{ном}
Перегрев	Отключение, автоматическое восстановление				
Изоляция вход-выход (I-O)	Усиленная	4000	-	-	В _{АС}
Изоляция V1/V2		100	-	-	В _{DC}
Утечка и воздушный зазор		8	-	-	мм

ПАРАМЕТРЫ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Параметры	Условия испытаний / Примечания	Мин.	Номин.	Макс.	Ед.изм.
Рабочая температура	Нет отклонения от номинальных значений до 50°C Линейное отклонение от номинальных значений при температуре выше 50 °C	-20	-	70	°C
Диапазон температуры хранения		-40	-	80	°C
Влажность	ОВ, без конденсации, рабочая В нерабочем состоянии	-	-	90 95	% %
Рабочая высота		-	-	4000	м
Ударопрочность	Во время работы: 10 г, 11 мс, один полусинусоидальный ударный импульс по каждой оси				
Виброустойчивость	Во время работы, синусоидальный импульс: 0.5 г от пика до пика, 10-300 Гц, 3 оси				
Среднее время безотказной работы	>220000 часов (вариант 5V) при 75% полной нагрузки, номинальном напряжении V_{AC} , рассчитано по MIL-HDBK-217-E-1 для температуры окружающей среды 25 °C				
Охлаждение	Естественная конвекция Принудительное воздушное охлаждение	10 500	- -	- -	линейных футов в мин.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС) - ЭМИССИИ

Эффект	Условия / Примечания	Стандарт	Класс оборудования / производительности
Кондуктивные	115 В _{сскз} , 230 В _{сскз} . Максимальная нагрузка. Минимальный порог 4 дБ	EN 55022 EN 60601-1-2	B
Излучаемые	На расстоянии 10 м.	EN 55022	A
Колебания напряжения в сети и фликер	При 20%, 50% и 100% максимальной нагрузки. Номинальные входные напряжения.	EN 61000-3-3	
Эмиссия гармонических составляющих тока	Номинальные входные напряжения. Все режимы нагрузки.	EN 61000-3-2	D

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС) -

Эффект	Условия / Примечания	Стандарт	Уровень испытаний	Критерии качества функционирования
	Стандарт для медицинской версии	EN 60601-1-2		
ЭСР	15 кВ - воздушный разряд, 8 кВ - контакт, в любой точке системы.	EN 61000-4-2	4	A
Излучаемое поле	3 В/м, 80-1000 МГц, 1 кГц/2 Гц 80% AM. Длительность 3 сек на 2 Гц модуляции Длительность 1 сек на 1 кГц модуляции	EN 61000-4-3	3	A
Электрический быстрый переходный режим	±2 кВ на порт сети переменного тока за 1 мин.; ±1 кВ на линиях управления и оповещения	EN 61000-4-4	3	A
Перенапряжение	±2 кВ фаза - фаза; ±4 кВ фаза - земля; на порт питания переменного тока; ±0.5 кВ для наружных кабелей	EN 61000-4-5	3	A B
Устойчивость к наведённым помехам в радиодиапазоне	3 В сскз, 0,15-80 МГц, 1 кГц/2 Гц 80% AM	EN 61000-4-6	3	A
Провалы и прерывания	Провал до 40% на протяж. 5 циклов (100 мс) Провал до 70% на протяж. 25 циклов (500 мс) Прерывание до 5% на протяжении 10 мс Прерывания > 95% на протяжении 5 с	EN61000-4-11 EN61000-4-11 EN61000-4-11 EN61000-4-11		B B B B

СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ СТАНДАРТАМ БЕЗОПАСНОСТИ

Сертификационный орган	Стандарты по безопасности и номера документов	Номера документов по сертификации
UL	ANSI/AAMI ES60601-1 (2005 + C1:09 + A2:10)	E304543-A5-UL
IEC IECCE CB Certification	IEC 60601-1 3 ^е издание EN 60601-1:2006	NO69561 (сертификат CB) № P12215594 (Nemko)
CE	Директива по низкому напряжению (LDV) 2006/95/EC Директива по низкому напряжению (LDV) 2007/47/EC MDD	

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ – КРИВАЯ ЗАВИСИМОСТИ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ ОТ ОКРУЖАЮЩЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Габаритные размеры:

(50.8 X 101.6 X 27.5) мм

(2.00 X 4.00 X 1.08)
дюймов

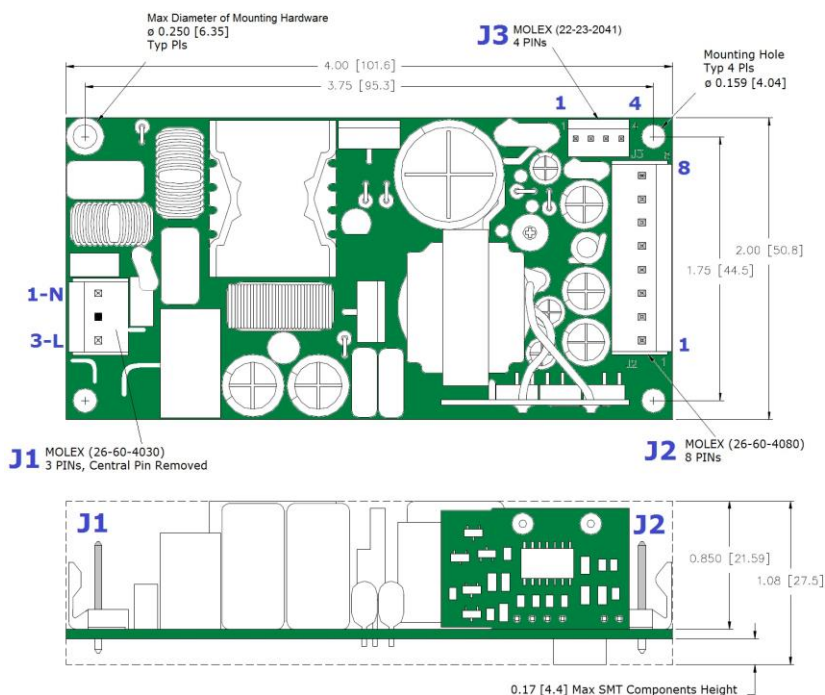
Вес:

160 г

0.35 фунта

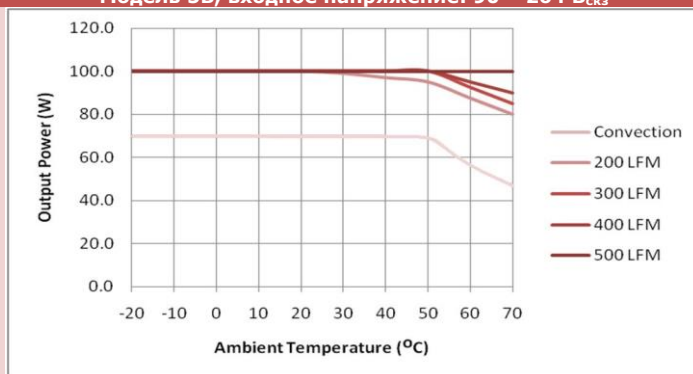
Принудительное
воздушное охлаждение:

Воздушный поток, в продольном или поперечном направлении, должен проходить в одной плоскости с печатной платой, независимо от ее расположения.

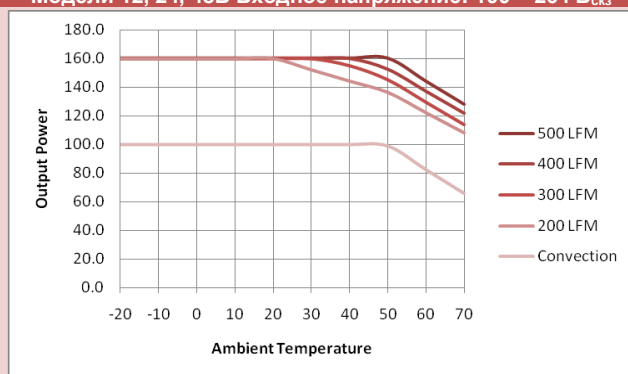


Соединитель	Производитель и номер детали	Назначение контактов
Входной разъем АС J1	Molex 26-60-4030 или аналог	1: AC Neutral (нейтраль); 2: Не предусмотрен; 3: AC Line (фаза)
Ответная часть разъема J1	Molex 09-93-0300 (Корпус обжимного контакта) Molex 08-50-0105 (Обжимной контакт, 18-24 AWG)	
Выходной разъем J2	Molex 26-60-4080 или аналог	1 – 4: V1 RTN (общий провод); 5 – 8: +V1
Ответная часть разъема J2	Molex 09-91-0800 (Корпус обжимного контакта) Molex 08-50-0105 (Обжимной контакт, 18-24 AWG)	
Вспомогательный разъем J3	Molex 22-23-2041 или аналог	1, 2: GND (заземление); 3, 4: +V2
Ответная часть разъема J3	Molex 22-01-2047 (Корпус обжимного контакта) Molex 08-50-0113 (Обжимной контакт, 22-24 AWG)	

Модель 5В, входное напряжение: 90 – 264 В_{снз}



Модели 12, 24, 48В Входное напряжение: 100 – 264 В_{снз}



Roal Electronics, S.p.A. может изменять технические характеристики изделий и, соответственно, информацию, представленную в этом документе. Клиенты несут ответственность за свои продукты и приложения при использовании продуктов Roal Electronics, S.p.A. Roal Electronics, S.p.A. не берет на себя ответственность за использование продуктов при несоблюдении спецификаций. Данный документ не представляет никаких прав интеллектуальной собственности. ROAL ELECTRONICS, S.P.A. ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ГАРАНТИЙ ЛЮБОГО РОДА, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Europe, Middle East and Africa

Северная Америка

ROAL Electronics S.p.A
Via Jesina 56/A
60022 – Castelfidardo (AN) –
Italy
Tel: +39 071 721461
Fax: +39 071 72146 480

www.roallivingenergy.com

ROAL Electronics USA, Inc.
701, Main St. Suite 405
Stroudsburg, PA18360
Тел.: +1 570 421 5750
Факс: +1 570 421 5687

Редакция 04 от _ июля 21, 2014