



- **8 ДИАПАЗОНОВ ВЫХОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ОТ 62,5В ДО 6КВ, ФИКСИРОВАННАЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ ИЛИ ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ПОЛЯРНОСТЬ**
- **ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ 4, 20 И 30ВТ**
- **СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА/НАПРЯЖЕНИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМ АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ**
- **МОНИТОРИНГ ВЫХОДНОГО ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ**
- **ЗАЩИТА ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**
- **ПРЕЦИЗИОННЫЙ ВЫХОД ОПОРНОГО НАПРЯЖЕНИЯ +5В**
- **РАСШИРЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС**
- **МАРКИРОВКА CE И СООТВЕТСТВИЕ ДИРЕКТИВЕ ROHS**

Конструкция и дизайн модулей:

Источники питания серии UM производства компании SPELLMAN обеспечивают на выходе высокое напряжение и предназначены для монтажа на печатную плату. Источники UM выпускаются в таком же конструктиве, как и многие аналогичные источники других компаний, уже представленные на рынке, но при этом обладают дополнительными функциональными возможностями и конкурентной ценой. В источниках UM используется собственная технология преобразования энергии, что обеспечивают высокую функциональность и высокую надёжность при более низкой цене относительно конкурентов.

Улучшенная технология преобразования энергии:

В конверторах UM используется собственная технология преобразования энергии с переключением при нулевом напряжении (zero voltage switching), которая обеспечивает исключительный КПД и низкий уровень шумов и пульсаций. Паразитные излучения уменьшены относительно традиционных схем источников, что исключает необходимость в дополнительном экранировании данных модулей.

Высокое напряжение формируется с использованием высоковольтного повышающего трансформатора с ферритовым сердечником. Модули с выходом 1 кВ и выше выполнены по схеме многоступенчатого полувольного умножителя напряжения Cockcroft-Walton, а модули с более низким выходным напряжением используют традиционное выпрямление и фильтры.

Применение высокочастотного преобразования с фиксированной частотой обеспечивает выходные конденсаторы минимальной ёмкости, а разрядные резисторы и цепь обратной связи защищают от короткого замыкания и дугового разряда.

Контроль и стабилизация:

Контрольный сигнал цепи обратной связи (напряжение) формируется из значения выходного напряжения посредством высокоимпедансного делителя.

Токовый контрольный сигнал снимается с резистивного шунта в высоковольтной части цепи. Эти два сигнала используются для прецизионной стабилизации и контроля выходных параметров, а также для формирования внешних сигналов мониторинга.

Уникальная топология конвертера позволяет обеспечивать полный выходной ток на низкоимпедансной нагрузке и даже при коротком замыкании.

Модули ограничивают ток на уровне 103% от номинальной величины.

Стандартный интерфейс UM:

Стандартный интерфейс UM модулей обеспечивает программирование выходного тока, выходного напряжения в пределах от 0 до 100% от номинала сигналом 0...+4,64 В, а также сигналы мониторинга тока и напряжения в диапазоне 0...+4,64В. Сигналы мониторинга выходного тока и напряжения могут быть использованы для непосредственного управления внешними устройствами, что снижает загрузку источника и исключает перекрестные помехи. При этом заказчику нет необходимости реализовывать внешние буферные схемы управления, что снижает затраты на разработку и улучшает целостность сигнала.

Стандартный интерфейс содержит 13 выводов с шагом 0,1". Упрощенный интерфейс, совместимый с существующими на рынке источниками, содержит 7 выводов с шагом 0,2" и доступен для заказа как опция "L".

Корпус модулей:

Модули UM выпускаются в литом пластмассовом корпусе, предназначены для монтажа на печатную плату и имеют габаритные размеры 2,96 x 1,49 x 0,81" (75,2 x 37,9 x 20,6 мм). Материал корпуса – кремнийорганический пластик, который легче эпоксидного состава. С нижней стороны корпуса расположены два незаземленных изолированных винта для надежного и безопасного монтажа модуля на плату, которые исключают влияние внешних механических воздействий на выводы модулей. Как опции также доступны дополнительные монтажные платы, кронштейны и фланцы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Входное напряжение:

12 В(DC) для 4 Вт, 24 В(DC) для 20 и 30 Вт

Номинальные диапазоны входных напряжений:

11-30 В(DC) для 4 Вт, 23-30 В(DC) для 20 и 30 Вт

Входной ток:

Отключен: 30 мА

Без нагрузки: 90 мА

Полная нагрузка:

модуль 4Вт 0,5 А

модуль 20Вт: 1,0 А

модуль 30Вт: 1,5 А

Нестабильность напряжения:

по сети: <0,01%

по нагрузке: <0,01%

Нестабильность тока:

по сети: <0,01%

по нагрузке: <0,01%

Стабильность:

0,01% в течение 8 часов, 0,02% в течение дня после 30 минутного прогрева

Точность установки:

2% на программирование и мониторинг,

10% для I Sense

Температурный коэффициент:

Стандартный: 100 ppm/°C

Опционально: 25 ppm/°C (Опция "Т")

Окружающая среда:

Диапазон температур:

рабочий: -40...+65°C (на корпусе прибора)

хранения: -55...+105°C (нерабочая)

Влажность:

10-90% без конденсации влаги

Габаритные размеры:

Д x Ш x В = 2,96 x 1,49 x 0,81" (75,2 x 37,9 x 20,6 мм)

Вес: 113 г.

ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДУЛЕЙ 4ВТ

Модель	Выходное напряж.	Выходной ток	Пulsации %В размах	Выходная ёмкость	Резистор ограничения дуги	Шкала I Sense, полная шкала	Сопротивление высоковольтного делителя
UM0.062*4	0 – 62,5 В	64 мА	0,060	1,900 мкФ	1 Ом	1,5 В	498 кОм
UM0.125*4	0 – 125 В	32 мА	0,040	1,500 мкФ	4,4 Ом	2,75 В	882 кОм
UM0.25*4	0 – 250 В	16 мА	0,036	0,310 мкФ	20 Ом	4,9 В	1,50 МОм
UM0.5*4	0 – 500 В	8 мА	0,035	0,110 мкФ	94 Ом	10,1 В	2,65 МОм
UM1*4	0 – 1 кВ	4 мА	0,050	0,063 мкФ	440 Ом	10,75 В	50 МОм
UM2*4	0 – 2 кВ	2 мА	0,041	0,038 мкФ	940 Ом	10,4 В	50 МОм
UM4*4	0 – 4 кВ	1 мА	0,065	7900 пФ	4,4 кОм	11,1 В	100 МОм
UM6*4	0 – 6 кВ	0,67 мА	0,035	5400 пФ	9,4 кОм	9,9 В	150 МОм

ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДУЛЕЙ 20ВТ

Модель	Выходное напряж.	Выходной ток	Пulsации %В размах	Выходная ёмкость	Резистор ограничения дуги	Шкала I Sense, полная шкала	Сопротивление высоковольтного делителя
UM0.062*20	0 – 62,5 В	320 мА	0,188	1,900 мкФ	1 Ом	330 мВ	498 кОм
UM0.125*20	0 – 125 В	160 мА	0,094	1,500 мкФ	4,4 Ом	675 В	882 кОм
UM0.25*20	0 – 250 В	80 мА	0,108	0,310 мкФ	20 Ом	1,135 В	1,50 МОм
UM0.5*20	0 – 500 В	40 мА	0,112	0,110 мкФ	94 Ом	2,25 В	2,65 МОм
UM1*20	0 – 1 кВ	20 мА	0,113	0,063 мкФ	440 Ом	4,35 В	50 МОм
UM2*20	0 – 2 кВ	10 мА	0,070	0,038 мкФ	940 Ом	6,6 В	50 МОм
UM4*20	0 – 4 кВ	5 мА	0,075	7900 пФ	4,4 кОм	6,65 В	100 МОм
UM6*20	0 – 6 кВ	3,3 мА	0,052	5400 пФ	9,4 кОм	6,74 В	150 МОм

ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДУЛЕЙ 30ВТ

Модель	Выходное напряж.	Выходной ток	Пульсации %В размах	Выходная ёмкость	Резистор ограничени я дуги	Шкала I Sense, полная шкала	Сопротивление высоковольтного делителя
UM0.062*30	0 – 62,5 В	480 мА	0,252	1,900 мкФ	1 Ом	500 мВ	498 кОм
UM0.125*30	0 – 125 В	240 мА	0,129	1,500 мкФ	4,4 Ом	930 В	882 кОм
UM0.25*30	0 – 250 В	120 мА	0,147	0,310 мкФ	20 Ом	1,65 В	1,50 МОм
UM0.5*30	0 – 500 В	60 мА	0,148	0,110 мкФ	94 Ом	3,4 В	2,65 МОм
UM1*30	0 – 1 кВ	30 мА	0,157	0,063 мкФ	440 Ом	6,5 В	50 МОм
UM2*30	0 – 2 кВ	15 мА	0,130	0,038 мкФ	940 Ом	9,85 В	50 МОм
UM4*30	0 – 4 кВ	7.5 мА	0,103	7900 пФ	4,4 кОм	9,85 В	100 МОм
UM6*30	0 – 6 кВ	5 мА	0,075	5400 пФ	9,4 кОм	10,0 В	150 МОм

СТАНДАРТНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

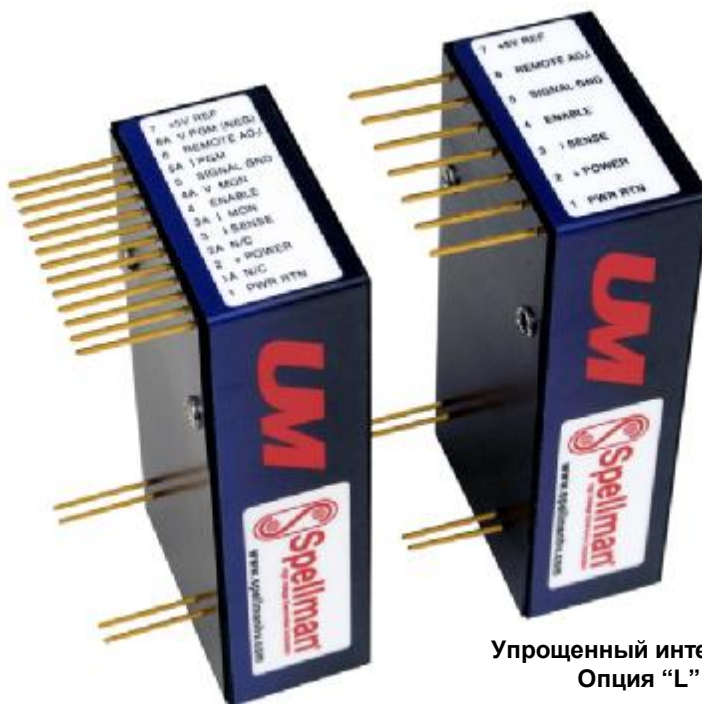
Вывод	Назначение	Параметры
1	Power Ground Return	«Земля» для +12В или +24В
1A	Signature Resistor	Идентификационный резистор, подключенный к земле
2	+ Power Input	+12В или +24В вход питания
2A	Не используется	
3	I Sense	Смотри раздел «Сигнал I Sense»
3A	I Mon	Сигнал мониторинга выходного тока 0-4.64В, Z _{вых} < 10кОм
4	Enable Input	Низкий уровень (<0.7В, I _{утечки} 1мА) = модуль выключен Высокий уровень (открыт или >2В) = модуль включен
4A	V Mon	Сигнал мониторинга выходного напряжения 0-4.64В, Z _{вых} < 10кОм
5	Signal Ground	«Земля» сигнала
5A	I Pgm	Программирование тока 0-100% сигналом 0-4.64В, Z _{вх} > 47кОм
6	Remote Adjust	Модули с положительной полярностью выходного напряжения: 0 – 4,64В = 0-100% от номинальной U _{вых} , Z _{вх} > 1Мом Модули с отрицательной полярностью выходного напряжения: 5 – 0,36В = 0-100% от номинальной U _{вых} , Z _{вх} > 100кОм Оставить вывод неподключенным, если для программирования используется вывод 6А
6A	V Pgm	Программирование напряжения 0-100% сигналом 0-4.64В, Z _{вх} > 100кОм Оставить вывод неподключенным, если для программирования используется вывод 6
7	+5V Reference Output	+5В ±0,5%, 25ppm/°C, Z _{вых} = 475Ом
8	HV Ground Return	«Земля» высоковольтного выхода
9	E Out Monitor	Коэффициент 10:1 для моделей с выходом ниже 1кВ, 100:1 для моделей с выходом 1кВ и выше. Полярность сигналов совпадает с полярностью выходного напряжения. Точность ±2%, 100ppm/°C. Калиброван DVM с входным импедансом 10МОм
10	HV Output	Высоковольтный выход
11	HV Output	Высоковольтный выход

Выводы, приведенные в таблице серым цветом, соответствуют традиционному упрощенному интерфейсу, совместимому с существующими источниками других производителей и использование их необязательно. Выводы «Power Ground Return», «Signal Ground» и «HV Ground Return» соединены внутри модулей. Не рекомендуется их соединять во внешней цепи.

УПРОЩЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС (ОПЦИЯ "L")

Вывод	Назначение	Параметры
1	Power Ground Return	«Земля» для +12В или +24В
2	+ Power Input	+12В или +24В вход питания
3	I Sense	Смотри раздел «Сигнал I Sense»
4	Enable Input	Низкий уровень (<0.7В, Iутечки 1мА) = модуль выключен Высокий уровень (открыт или >2В) = модуль включен
5	Signal Ground	«Земля» сигнала
6	Remote Adjust	Модули с положительной полярностью выходного напряжения: 0 – 4,64В = 0-100% от номинальной Uвых, Zвх > 1Мом Модули с отрицательной полярностью выходного напряжения: 5 – 0,36В = 0-100% от номинальной Uвых, Zвх > 100кОм Оставить вывод неподключенным, если для программирования используется вывод 6А
7	+5V Reference Output	+5В ±0,5%, 25ppm/°С, Zвых = 475Ом
8	HV Ground Return	«Земля» высоковольтного выхода
9	E Out Monitor	Коэффициент 10:1 для моделей с выходом ниже 1кВ, 100:1 для моделей с выходом 1кВ и выше. Полярность сигналов совпадает с полярностью выходного напряжения. Точность ±2%, 100ppm/°С. Калиброван DVM с входным импедансом 10МОм
10	HV Output	Высоковольтный выход
11	HV Output	Высоковольтный выход

Выводы «Power Ground Return», «Signal Ground» и «HV Ground Return» соединены внутри модулей. Не рекомендуется их соединять во внешней цепи.



Стандартный интерфейс

Упрощенный интерфейс
Опция "L"

Стандартный интерфейс:

Семнадцать (17) позолоченных выводов квадратного сечения и длиной 0,025" (63 мм) для монтажа на печатную плату. Габаритные и установочные размеры приведены на соответствующем чертеже.

Сигналы управления и мониторинга:

Программирование выходного напряжения и выходного тока осуществляется посредством высокоимпедансного входа сигналом 0 – 4,64В положительной полярности. Мониторинг выходного напряжения и тока осуществляется посредством низкоимпедансного выхода сигналом 0 – 4,64В положительной полярности.

I Mon:

Сигнал мониторинга текущего значения выходного тока. Все внутренние смещения из-за токов, протекающих через делитель обратной связи, скомпенсированы.

Сигнатурный резистор:

Уникальный идентификационный резистор для каждого модуля, соединенный между ножкой 1А и выводом «Земля». Дополнительная информация доступна по запросу

ОПЦИИ ДЛЯ МОДУЛЕЙ UM

Опция "С"

Малое время нарастания

Данная опция полезна, если приложение требует использования источника, обладающего малым значением времени нарастания и низким значением выброса при установлении выходного напряжения. В модуле реализована специальная гистерезисная схема контроля, которая позволяет достичь высокого быстродействия для подобных приложений. Если требуется модуль для заряда конденсаторов, то необходимо заполнить специальную форму, которую предлагает SPELLMAN. В этой форме необходимо указать дополнительные параметры, чтобы специалисты SPELLMAN смогли наиболее корректно предложить заказчику требуемый модуль. Для получения более подробной информации обращайтесь в офисы или региональные представительства компании SPELLMAN.

Опция "Т"

Низкий температурный коэффициент

Эта опция предлагает более низкий температурный коэффициент по сравнению с значением у стандартных модулей. За счет замены стандартного делителя обратной связи на делитель с улучшенными характеристиками удалось достичь температурного коэффициента 25ppm/°C.

Упрощенный интерфейс:

Одиннадцать (11) позолоченных выводов квадратного сечения и длиной 0,025" (63 мм) для монтажа на печатную плату. Габаритные и установочные размеры приведены на соответствующем чертеже.

I Sense сигнал:

Сигнал имеет полярность, противоположную полярности выходного напряжения: модули с положительной полярности выходного напряжения формируют сигнал I Sense отрицательной полярности и наоборот. Данный вывод соединен внутри модуля на землю через двунаправленный защитный элемент и формируется через последовательно соединенный изолированный резистор 47кОм. Внутренний высоковольтный делитель создаёт небольшое линейное смещение этого сигнала, которое может быть скомпенсировано.

Максимальная скорость разряда при коротком замыкании

$$\frac{CV^2}{2} (f) < 1 \text{ watt}$$

C = выходная ёмкость модуля
Cext = внешняя ёмкость
V = максимальное напряжение
f = частота разряда
I = номинальный выходной ток
tR = время нарастания

Время нарастания:

$$t_R = \frac{C + C_{ext}}{I} (V)$$

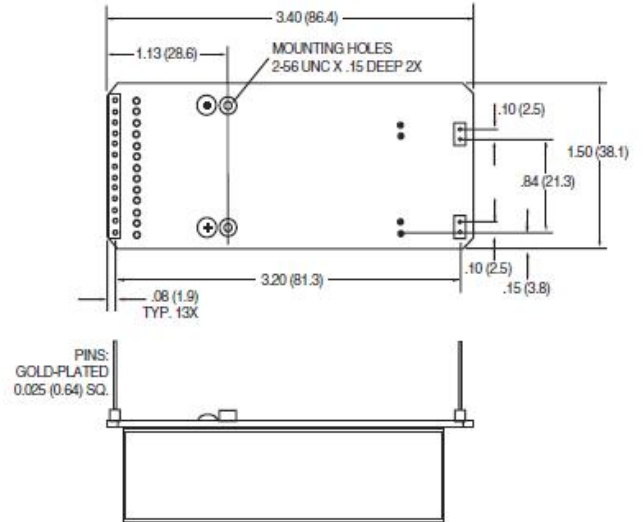
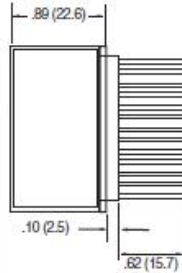
Минимальное tR = 3 мс

ФИЗИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Опция "А"

Плата-адаптер

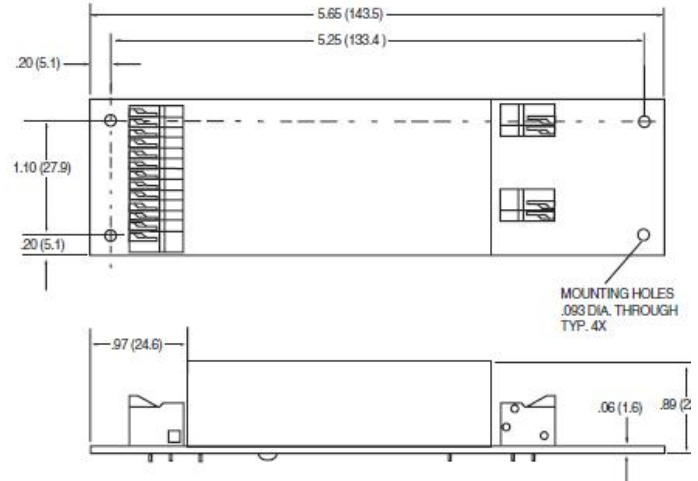
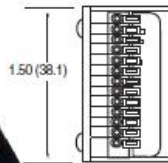
Модули UM могут поставляться установленными на плату-адаптер, которая позволяет использовать модуль вместо источников сторонних производителей. Данная плата-адаптер обеспечивает полную совместимость по ножкам.



Опция "В"

Клеммные колодки

Вместо выводов предлагаются клеммные колодки для объемного монтажа как для силовых линий, так и для пользовательского интерфейса. Данная опция интересна в случаях, когда предполагается частое переподключение источника в тестовом оборудовании или при разработке прототипов устройств.



ЭКРАНИРОВАНИЕ

Опция "М"

Экранирование Му-металлом

На корпус модуля UM наклеена фольга из Му-металла для защиты рядом расположенных чувствительных схем.

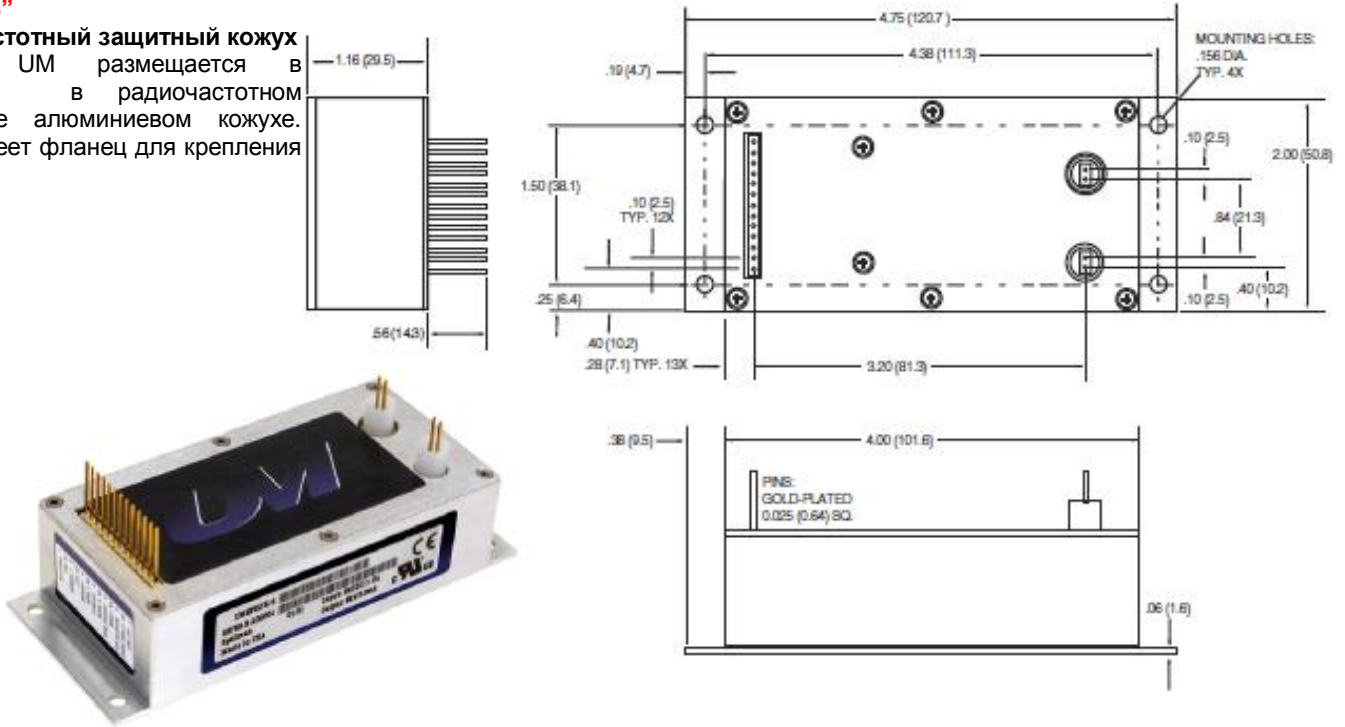


Габаритные размеры соответствуют стандартному исполнению источника

ЭКРАНИРОВАНИЕ (продолжение)

Опция "S"

Радиочастотный защитный кожух
 Модуль UM размещается в защитном в радиочастотном диапазоне алюминиевом кожухе. Кожух имеет фланец для крепления на шасси.

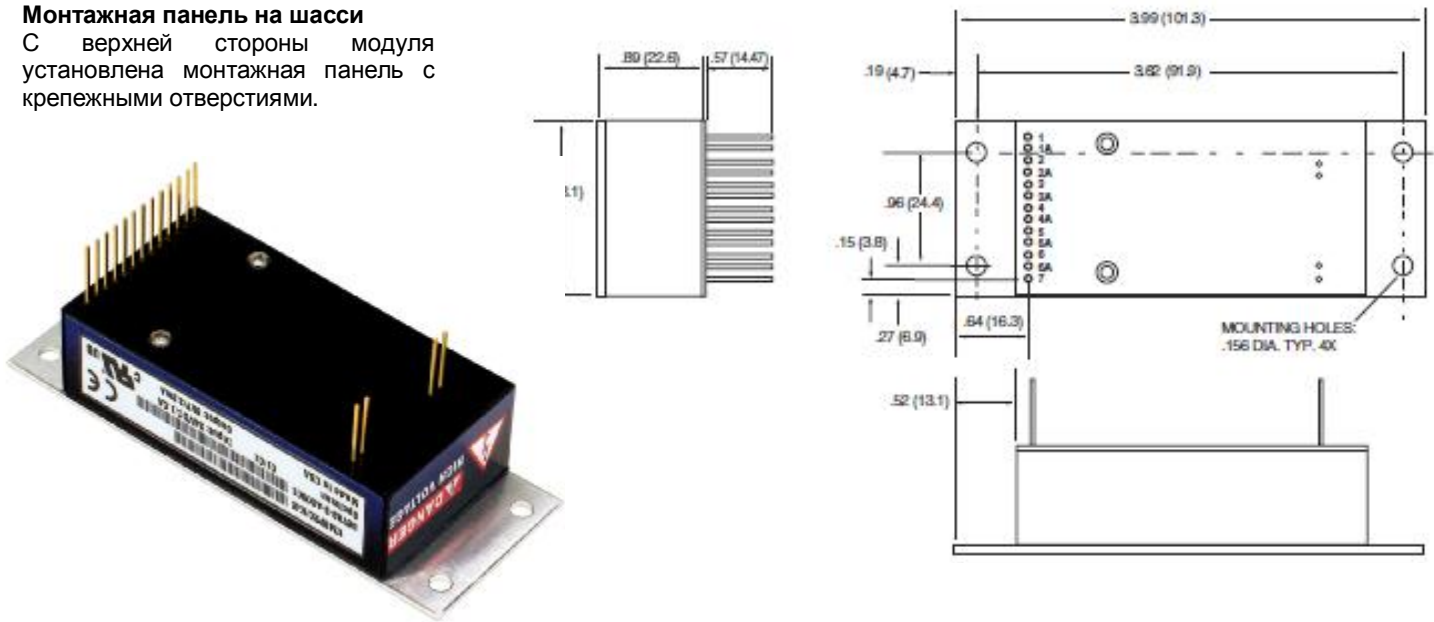


МОНТАЖ НА ШАССИ

Опция "E"

Монтажная панель на шасси

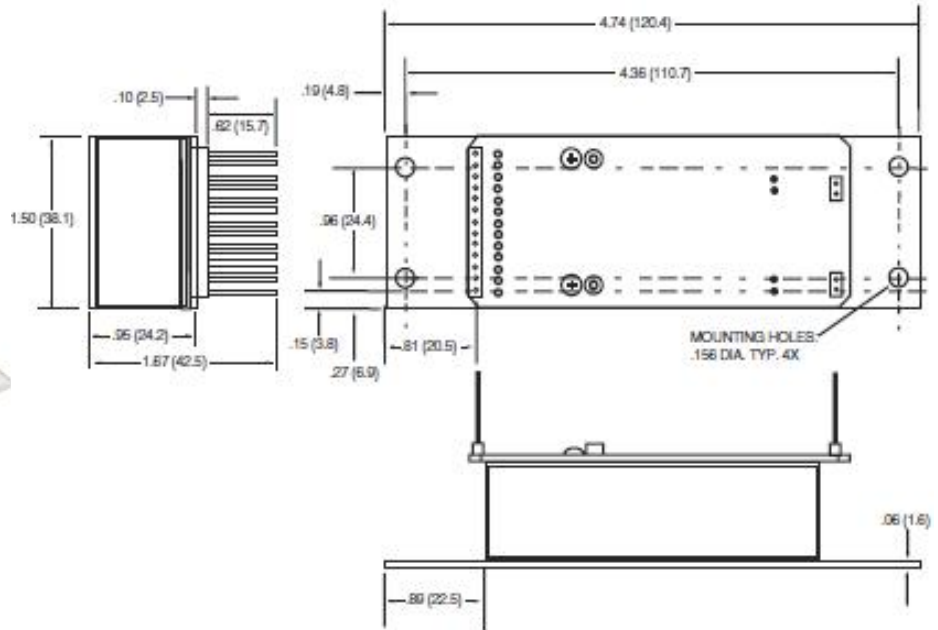
С верхней стороны модуля установлена монтажная панель с крепежными отверстиями.



МОНТАЖ НА ШАССИ (продолжение)

Опция "E2"

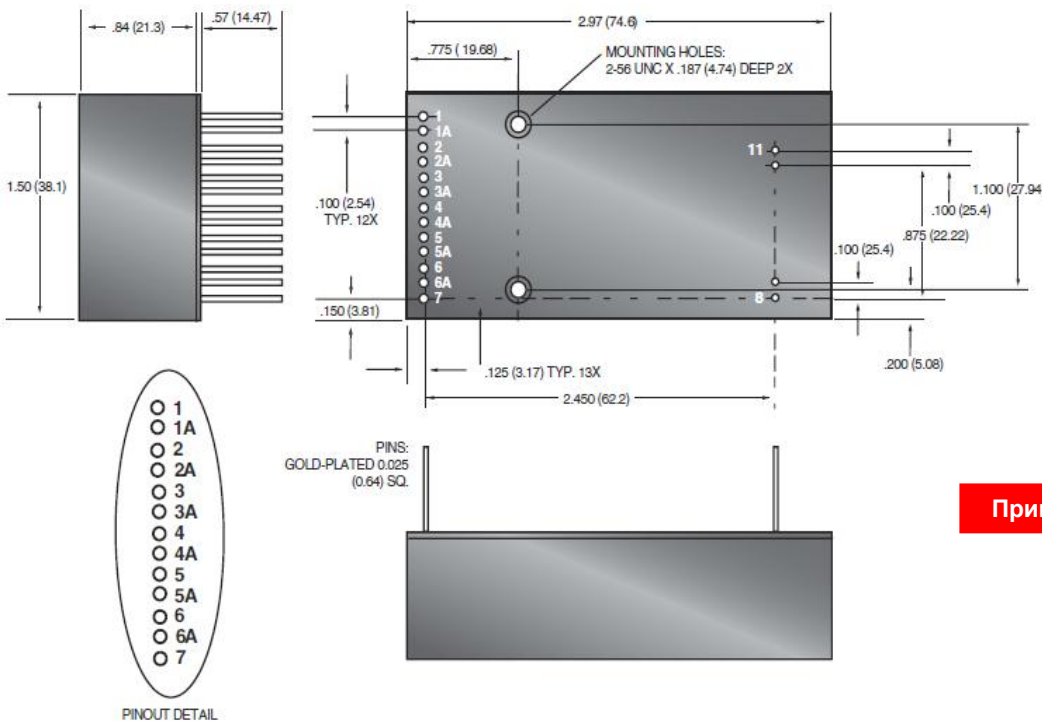
Монтажная панель на шасси для модуля с платой-адаптером
С верхней стороны модуля с платой-адаптером (опция "А"), установлена монтажная панель с крепежными отверстиями.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Стандартный 17-выводной интерфейс

Информация для заказа



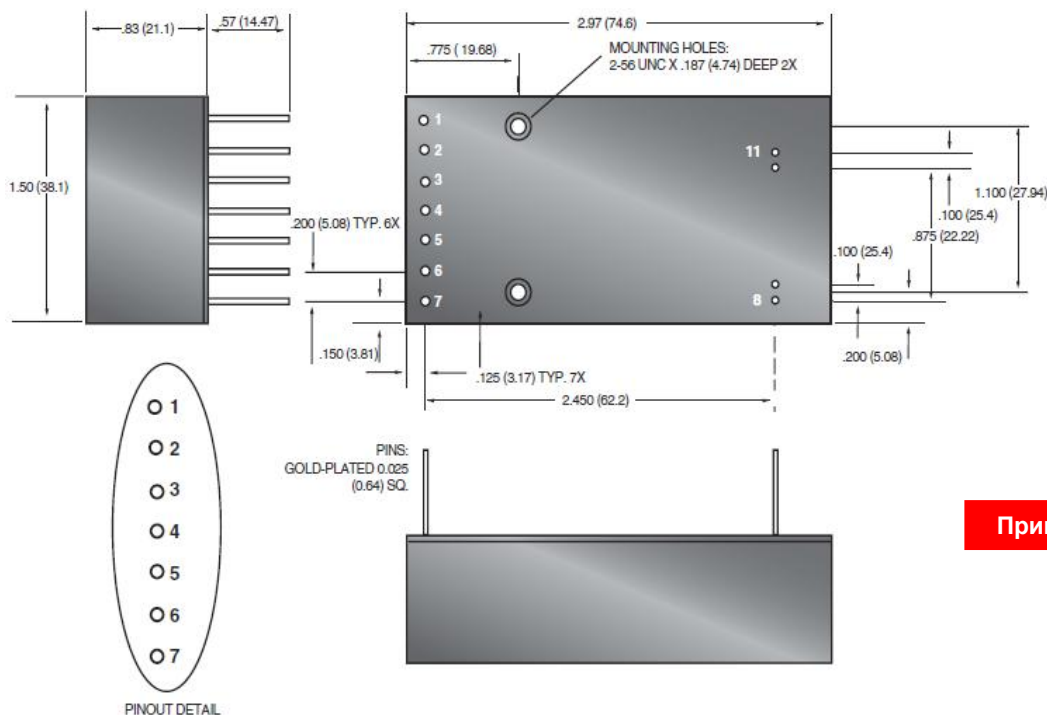
Напряжение	0 – 62,5 В	0.062
	0 – 125 В	0.125
	0 – 250 В	0.250
	0 – 500В	0.5
	0 – 1000 В	1
	0 – 2000 В	2
	0 – 4000 В	4
Полярность	Положительная	P
	Отрицательная	N
Мощность	Вых. мощность	4
	Вых. мощность	20
	Вых. мощность	30

Пример заказа стандартного модуля

UM 1 N 20

Модель | Напряжение | Полярность | Мощность

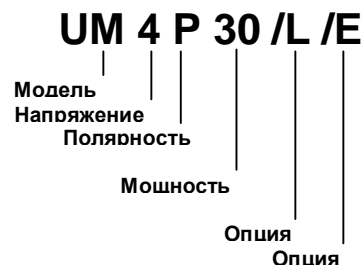
Упрощенный 11-выводной интерфейс



Информация для заказа опций

Опция	Код опции
Упрощенный интерфейс	L
Малое время нарастания	C
Низкий температурный коэффициент	T
Плата-адаптер	A
Клеммные колодки	B
Экранирование Му-металлом	M
Радиочастотный защитный кожух	S
Монтажная панель на шасси	E
Монтажная панель на шасси для модуля с платой-адаптером	E2

Пример заказа стандартного модуля



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Спецификация может быть изменена производителем без какого-либо уведомления
2. Данный файл является переводом оригинального технического описания (даташита) с номером 128068-001 Rev.E

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ

ООО «Аргуссофт Компани»
 Департамент микросэлектроники
www.argussoft.ru

МОСКВА, ул. 3-я Черкизовская, 14
 Тел./факс: (495) 660-2655 e-mail: cmr@argussoft.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
 ул. Бабушкина, д.3, оф. 317
 Тел.: (812) 412-01-07
 Факс: (812) 412-18-49
 e-mail: spb@argussoft.ru

НОВОСИБИРСК
 ул. Советская, 65 оф.3б
 Тел./факс.: (383) 227-11-55; 222-40-31
 e-mail: nsk@argussoft.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ
 ул. Первомайская, д.104, оф. 206/3
 Тел.: (343) 378-32-42
 Факс: (343) 378-52-41
 e-mail: ura@argussoft.ru

КАЗАНЬ
 ул. Парижской Коммуны, д.203/1, оф. 17
 Тел.: (843) 293-41-00, 274-90-84
 Факс: (843) 293-41-00
 e-mail: kazan@argussoft.ru