



- 提供八种型号, 电压范围从 62.5V 至 6kV。固定的负极性或正极性
- 可提供的输出功率为 4W、20W 和 30W
- 通过自动交叉控制进行电压 / 电流调节
- 电压和电流监测信号
- 电弧和短路保护
- 精准的 +5V 参考输出
- 通用的标准接口
- CE 已登记注册、UL 认证并符合 RoHS

集形状、贴装和功能于一体的设计:

斯派曼 UM 系列的印刷电路板可贴装高压模块, 高压模块集形状、贴装和功能于一体, 可替代目前市面上使用的电源, 同时具有更多功能, 价格更具有竞争优势。使用专有的功率转换技术和斯派曼六十多年高压经验, 这些基于 SMT 高压模块与竞争产品相比, 性能更好、可靠性更高、与系统集成更方便、价格更低。

先进的功率转换拓扑技术:

UM 转换器使用专有的零电压切换功率转换拓扑技术, 使其具有卓越的效率及低噪声与低纹波。与传统转换拓扑相比辐射大大减少。有效地降低屏蔽邻近电路的需求, 甚至不需要屏蔽。

高压输出使用了一个铁氧体磁芯的高压升压变压器供应输出电路。电源在 1kV 或更高的运用一组半波科克罗夫特-瓦尔顿电压倍增器去获得指定的高压输出, 而较低的电压电源使用一强健的整流和滤波电路。

由于具有固定的高频转换率, 其输出电容很小, 因此存储能量最低。通过使用宽大的额定浪涌限流电阻和一个快速电流环路, 所有电源均受到全面的电弧和短路保护。

控制和调节:

实际输出电压通过一个高阻抗分压器, 来输出一个电压反馈信号。电流反馈信号是通过一个电流传感电阻, 在高压输出电路的低端返回输出。这两个精准的对地参考反馈信号, 除了外部监测用途外, 还用于精确地调节和控制电源。

UM 独特的转换拓扑技术, 使得电源能够满电流工作在低阻抗负载甚至一个短路电路中。标准的电源限制在最大额定输出电流的 103%。

标准接口:

UM 系列接口提供电流编程能力、正极性、带缓冲、低输出阻抗, 电压和电流监测信号 (0 至 +4.64Vdc 等于零至额定满量程)。还提供电压编程输入, 0 至 +4.64Vdc 等于 0 至 100% 的额定电压。

电流编程允许用户去设置这个电源的电流限制, 从 0 至 100% 的最大额定电流均可。此功能对于需求小于满输出电流是有用的, 如在保护一个敏感的负载的情况下。

缓冲的低阻抗电压和电流监测信号能直接驱动外部电路, 同时将负载和传感效应降至最低。这些功能节省了用户的费用和外部接口缓冲电路的实现, 同时提高了整个信号的完整性。

标准接口由一排 13 个引脚构成, 引脚间距为 0.1"。一个传统接口 (7 个引脚, 引脚间距为 0.2") 是与目前可用的商业制成相配的, 电源能通过订购 "L" 选项提供。

机械和环境的考虑因素:

UM 系列是固态封装的、可安装的印刷电路板、塑料壳转换器测量只有 2.97" X 1.5" X 0.83" (75.4mm X 38.1mm X 21.1mm)。所有电源使用基于硅灌封材料封装, 比环氧树脂封装技术重量更轻。使用两颗独立的、非接地的 2-56 机械螺丝把模块安全地安装到印刷电路板, 缓解了接口引脚承担的一些应力。提供安装板、支架和法兰安装选项。

合规认证:

符合 EEC EMC 的指示和 EEC 低压的指示。
UL/CUL 认证, 文件 E227588。符合 RoHS。

规格

输入电压:

4W 输入电压为 12Vdc, 20W 和 30W 输入电压为 24Vdc。

标称电压范围:

4W 电压范围为 11Vdc 至 30Vdc, 20W 和 30W 的电压范围为 23Vdc 至 30Vdc

输入电流: (典型)

禁用: 30mA
 无负载: 90mA
 满负载:
 4W 电源: 0.5A
 20W 电源: 1.0A
 30W 电源: 1.5A

效率:

典型 80-85%

电压调节:

输入: <0.01%
 负载: <0.01%

电流调节:

输入: <0.01%
 负载: <0.01%

稳定性:

在预热 30 分钟后, 每 8 小时 0.01%, 每天 0.02%。

精度:

除了电流传感器为 10%, 所有编程和监测为 2%。

温度系数: (典型)

标准: 100ppm/°C
 可选: 25ppm/°C (T 选项)

环境:

温度范围:
 工作温度: 0°C 至 65°C, 外壳温度。
 存储温度: -55°C 至 85°C, 非工作。

湿度:

10% 至 90%, 无冷凝。

冷却:

对流冷却, 典型。30W 电源满功率工作时可能需要外加冷却来保持外壳温度在 65°C 以下。方法包括: 强制风冷、使用散热器或金属外壳等等。用户负责保持外壳温度在 65°C 以下。由于冷却不足造成的电源损坏是被视为使用不当, 不在保修范围内。

尺寸:

2.97"长 X 1.49"宽 X 0.81"高
 (75.4mm X 37.9mm X 20.6mm)

重量:

4 盎司 (113 克), 典型。

UM 4W 选择表

型号	输出电压	输出电流	低频纹波	高频纹波	输出电容	电弧限制电阻	电流传感器量程 满量程信号	高压分压电阻
			%Vp-p @ 1Hz-1kHz	%Vp-p @ 1kHz-1MHz				
UM0.062*4	0 至 62.5V	64mA	0.030	0.028	8.8μF	1Ω	1.5V	0.5MΩ
UM0.125*4	0 至 125V	32mA	0.045	0.014	8.8μF	4.4Ω	2.75V	0.88MΩ
UM0.25*4	0 至 250V	16mA	0.034	0.017	2.2μF	20Ω	4.9V	1.50MΩ
UM0.5*4	0 至 500V	8mA	0.036	0.040	0.8μF	94Ω	10.1V	2.65MΩ
UM1*4	0 至 1KV	4mA	0.025	0.015	0.2μF	470Ω	10.75V	MΩ
UM2*4	0 至 2kV	2mA	0.022	0.015	0.097μF	1.0KΩ	10.4V	30MΩ
UM4*4	0 至 4kV	1mA	0.019	0.017	0.012μF	9.4KΩ	11.1V	100MΩ
UM6*4	0 至 6kV	0.67mA	0.016	0.015	0.007μF	20KΩ	9.9V	150MΩ

UM 20W 选择表

型号	输出电压	输出电流	低频纹波	高频纹波	输出电容	电弧限制电阻	电流传感器量程 满量程信号	高压分压电阻
			%Vp-p @ 1Hz-1kHz	%Vp-p @ 1kHz-1MHz				
UM0.062*20	0 至 62.5V	320mA	0.060	0.088	8.8μF	1Ω	330mV	0.5MΩ
UM0.125*20	0 至 125V	160mA	0.067	0.044	8.8μF	4.4Ω	675mV	0.88MΩ
UM0.25*20	0 至 250V	80mA	0.035	0.019	2.2μF	20Ω	1.135V	1.50MΩ
UM0.5*20	0 至 500V	40mA	0.041	0.040	0.8μF	94Ω	2.25V	2.65MΩ
UM1*20	0 至 1KV	20mA	0.039	0.095	0.2μF	470Ω	4.35V	20MΩ
UM2*20	0 至 2kV	10mA	0.026	0.016	0.097μF	1.0KΩ	6.6V	30MΩ
UM4*20	0 至 4kV	5mA	0.023	0.028	0.012μF	9.4KΩ	6.65V	100MΩ
UM6*20	0 至 6kV	3.3mA	0.017	0.018	0.007μF	20KΩ	6.74V	150MΩ

UM 30W 选择表

型号	输出电压	输出电流	低频纹波	高频纹波	输出电容	电弧限制电阻	电流传感器量程 满量程信号	高压分压电阻
			%Vp-p @ 1Hz-1kHz	%Vp-p @ 1kHz-1MHz				
UM0.062*30	0 至 62.5V	480mA	0.075	0.112	8.8μF	1Ω	500mV	0.5MΩ
UM0.125*30	0 至 125V	240mA	0.075	0.056	8.8μF	4.4Ω	930mV	0.88MΩ
UM0.25*30	0 至 250V	120mA	0.055	0.031	2.2μF	20Ω	1.65V	1.50MΩ
UM0.5*30	0 至 500V	60mA	0.085	0.041	0.8μF	94Ω	3.4V	2.65MΩ
UM1*30	0 至 1KV	30mA	0.032	0.171	0.2μF	220Ω	6.5V	20MΩ
UM2*30	0 至 2kV	15mA	0.031	0.112	0.097μF	470Ω	9.85V	30MΩ
UM4*30	0 至 4kV	7.5mA	0.028	0.071	0.012μF	4.4KΩ	9.85V	100MΩ
UM6*30	0 至 6kV	5mA	0.020	0.051	0.007μF	9.4KΩ	10.0V	150MΩ

注: 总纹波是低频纹波和高频纹波的总和。灰色的文字表示传统接口信号。

标准接口

引脚	信号	参数
1	电源地返回	+12Vdc 或 +24Vdc 电源返回/高压返回
1A	特征电阻	独特的识别电阻连接到地
2	+ 电源输入	+12Vdc 或 +24Vdc 电源输入
2A	N/C	
3	电流传感器	见电流传感器说明和表格
3A	电流监测	0 至 4.64Vdc = 0 至 100% 额定输出. Zout < 10kΩ
4	启动输入	低电平 (<0.7V, Isink@1mA)=高压关闭, 高电平 (开路或 >2V)=高压开启
4A	电压监测	0 至 4.64Vdc = 0 至 100% 额定输出. Zout < 10kΩ
5	信号地	信号地
5A	电流编程	0 至 4.64Vdc = 0 至 100% 额定输出. Zin > 47kΩ 保持开路实现预设电流限制 @额定输出电流的 103%
6	远程调节	正极性电源: 0 至 +4.64VDC = 0 至 100% 额定电压, Zin > 1MΩ 负极性电源: : +5VDC 至 0.36V = 0 至 100% 额定电压, Zin > 100kΩ 如果使用引脚 6A (电压编程) 进行编程, 则此引脚保持开路
6A	电压编程	0 至 4.64Vdc = 0 至 100% 额定电压. Zin > 100kΩ 如果使用引脚 6 (远程调节) 进行编程, 则此引脚保持开路
7	+5V 参考输出	+5Vdc ±0.5%, 50ppm/°C. Zout = 475Ω
8	高压地返回	高压地返回
9	E 输出监测	10:1 比例为 1kV 以下型号, 100:1 比例为 1kV 及以上型号. 电压监测信号的极性和电源的极性一致. 精确度为 ±2%、100ppm/°C. 校准使用 10MΩ 输入阻抗的电压表
10	高压输出	高压输出
11	高压输出	高压输出

灰色的标注是供应向后传统的兼容性, 它们是不需要使用的

电源地返回、信号地和高压地返回是内部连接在一起。为保证最佳的性能, 请不要外部连接。

传统的接口 (L 选项)

引脚	信号	参数
1	电源地返回	+12Vdc 或 +24Vdc 电源返回/高压返回
2	+ 电源输入	+12Vdc 或 +24Vdc 电源输入
3	电流传感器	详情请见电流传感器说明和表
4	启动输入	低电平 (<0.7V, Isink@1mA)=高压关闭, 高电平 (open or >2V)=高压开启
5	信号地	信号地
6	远程调节	正极性电源: 0 至 +4.64VDC = 0 至 100% 额定电压, Zin > 1MΩ 负极性电源: +5VDC 至 0.36V = 0 至 100% 额定电压, Zin > 100kΩ
7	+5V 参考输出	+5Vdc ±0.5%, 50ppm/°C. Zout = 475Ω
8	高压地返回	高压地返回
9	E 输出监测	10:1 比例为 1kV 以下型号, 100:1 比例为 1kV 及以上型号. 电压监测信号的极性和电源的极性一致. 精确度为 ±2%、100ppm/°C. 校准使用 10MΩ 输入阻抗的电压表
10	高压输出	高压输出
11	高压输出	高压输出

电源地返回、信号地和高压地返回是内部连接在一起。为保证最佳的性能, 请不要外部连接。

标准的接口连接器

十七 (17) 层镀金 0.025" (0.64mm) 方形脚, 适合直接 PCB 安装。位置和间距详情, 请见机械制图。

编程和监测信号

电压和电流编程是通过正极性、高输入阻抗、0 至 4.64Vdc 信号来完成。

电压和电流监测是正极性、缓冲低输出阻抗、0 至 4.64Vdc 信号。

电流监测

电流监测是一个真实的输出电流监测信号。所有的内部补偿由反馈电压电流已经补偿。

特性电阻

每个电源型号均有一个唯一具有设别的特性电阻是从脚 1A 到地。如果需要具体细节, 可按照客户要求提供。

传统接口连接器

十一 (11) 层镀金 0.025" (0.64mm) 方形脚, 适合直接 PCB 安装。位置和间距详情请见机械制图。

电流传感器信号

电流传感器信号极性是和模块的输出极性相反的。这个信号是通过一个瞬态吸收器保护, 并通过一个串联的 47k 隔离电阻供应。内部高压分压器在电流传感器信号上生成一个能够得到补偿的低线性的补偿电压。

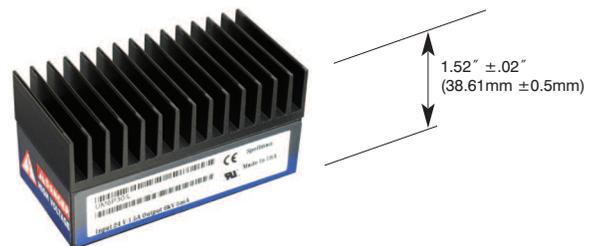
粘合剂支持的散热器

UM 模块是提供一个未安装的上插的粘合剂支持的散热器。如果客户选择安装和使用提供的散热器, 无需撕下标签。

UM 的内部功耗会导致温度上升。如果温度超过 65°C, 此电源需要外部的冷却 (风扇或散热器)。即使温度低于 65°C, 也应注意保持更低的温度。如同一个半导体器件; 其温度越高, 寿命越短。温度每下降 10°C, 寿命将通过一个因子 ≈2.35 增长。在没有散热器的 (静态空气) 情况下, 从内部电路到周围环境热电阻是 8°C/W。在有散热器的情况下, 减少到 6°C/W。

例子:

假设一个 20W UM 模块效率 ≈80%, 5W 的内部功率损耗将产生 40°C 上升。使用散热器只有 30°C 上升。最后具体使用何种冷却方法将由用户根据自身应用情况决定, 但一般推荐保持模块在尽可能低的温度下工作。



UM 选项

T 选项

低的温度系数-

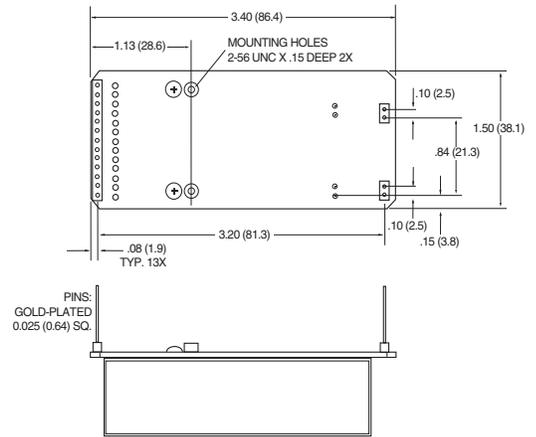
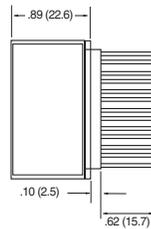
T 选项 提供了一个改进温度系数的 UM。标准的电压反馈分压器是被替换为一个有出众的温度系数的, 使得电源具有 25ppm/C° (典型) 温度系数。

物理接口

A 选项

适配板-

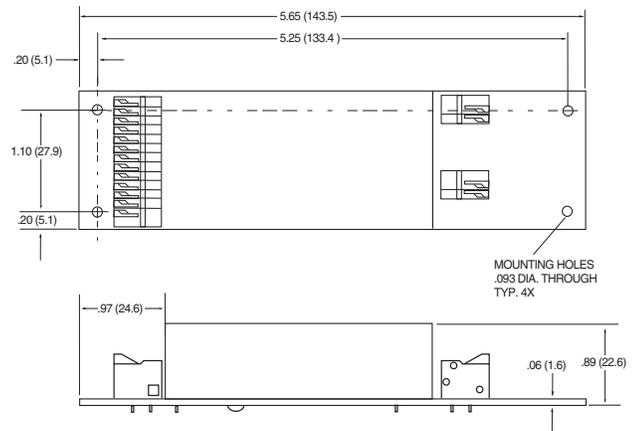
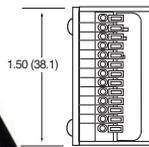
斯派曼 UM 模块上可以安装一个适配板, 可以替代其他更大尺寸的商用模块, 同时提供完全相同功能并有出众的性能。



B 选项

接线板-

B 选项提供接线板可连接客户的接口和高压输出/返回。这个特性在预计会频繁变换接线的情况下非常有用, 如在试验或样机环境。



屏蔽

M 选项

高导磁合金屏蔽-

UM 模块可以安装一种支持高导磁合金箔屏蔽来帮助保护敏感的相邻电路。



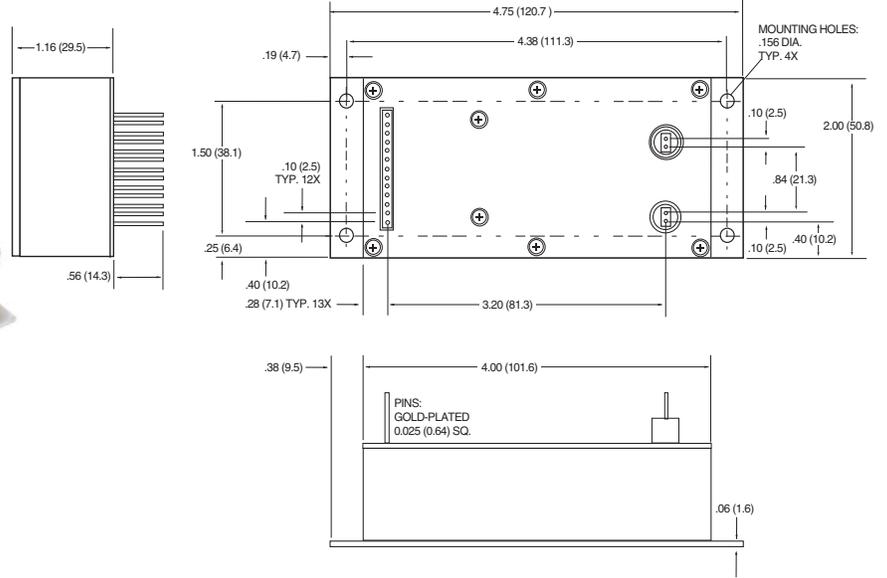
与标准电源相同。
见第 6 页的尺寸图

屏蔽 (接上页)

S 选项

射频密封的屏蔽壳-

这个 S 选项 安装 UM 模块 在一个带法兰的射频密封的铝壳 之内。

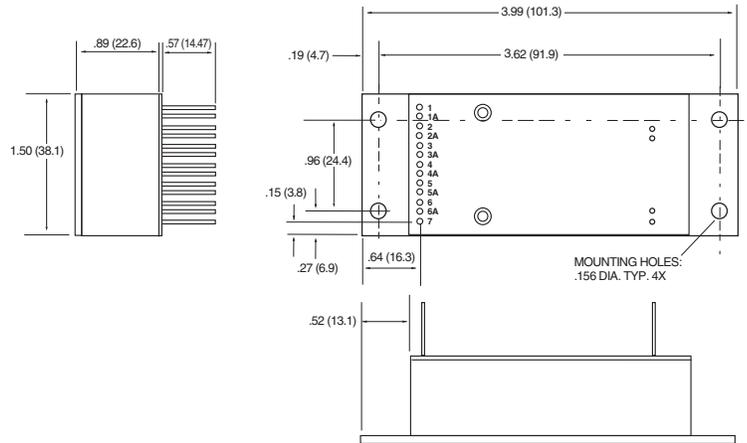


底板贴装

E 选项

有把的安装板-

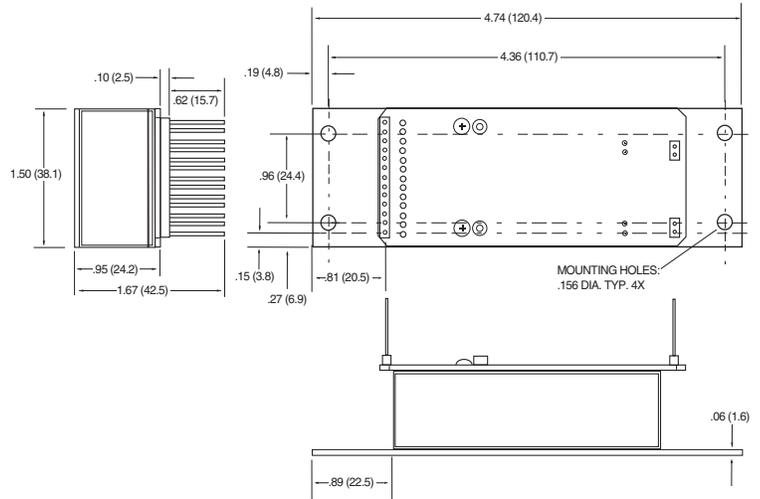
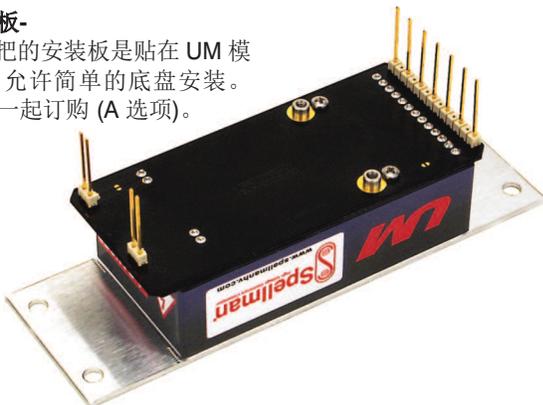
一个有把的安装板 是贴在 UM 模块 的顶面, 允许简单的 底盘安装。



E2 选项

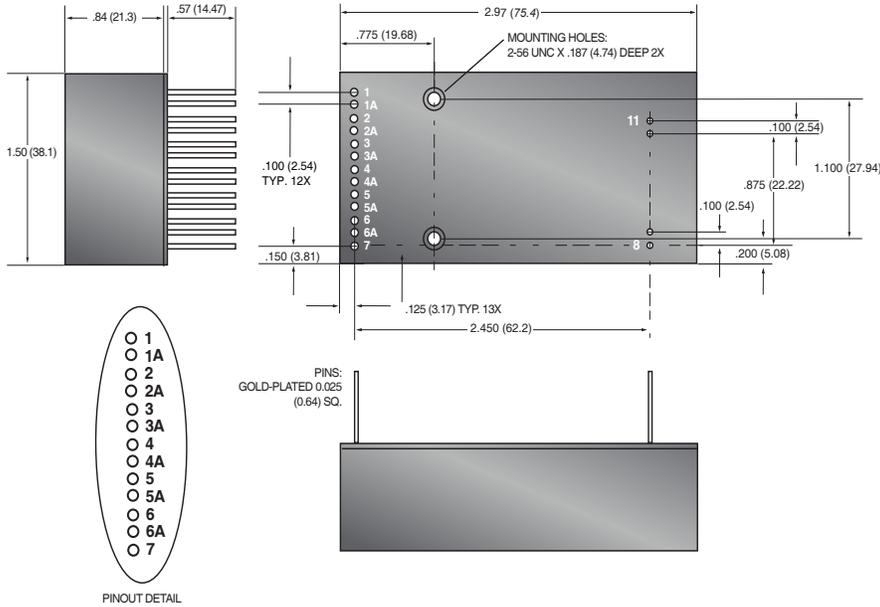
有把的安装板-

一个有把的安装板是贴在 UM 模块的顶面, 允许简单的底盘安装。和适配器板一起订购 (A 选项)。

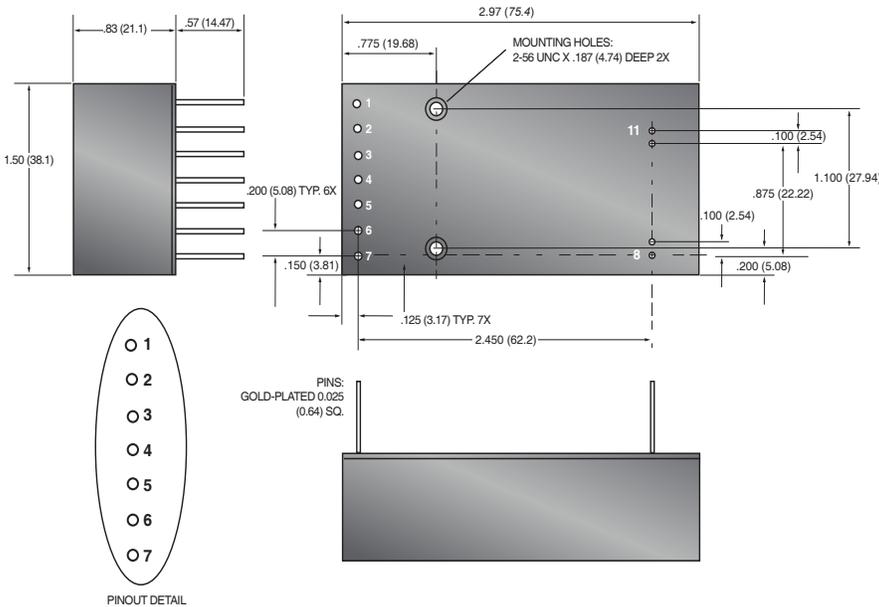


尺寸: 英寸[毫米]

17 针 - 标准接口



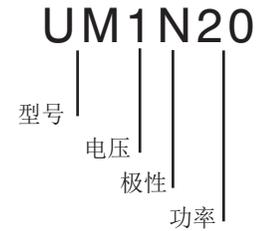
11 针 - 传统接口



订购信息

电压	0 至 62.5Vdc	0.062
	0 至 125Vdc	0.125
	0 至 250Vdc	0.25
	0 至 500Vdc	0.5
	0 至 1000Vdc	1
	0 至 2000Vdc	2
	0 至 4000Vdc	4
极性	正的	P
	负的	N
功率	W (输出)	4
	W (输出)	20
	W (输出)	30

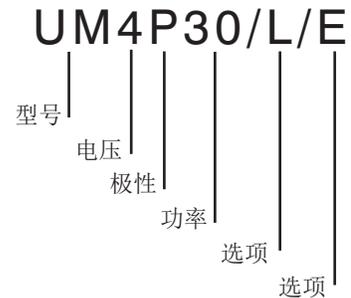
标准的电源订购举例



选项订购信息

选项	选项代码
传统接口	L
低的温度系数	T
适配器板	A
接线板	B
高导磁合金屏蔽	M
射频密封的屏蔽壳	S
有把的安装板	E
有把的安装板/适配板	E2

选项订购举例



注: 可能在多个选项组合上有限制。具体的详情请联系我们的销售部门。

