

UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

产品描述

UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列产品输出功率为 10W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 88%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护功能, 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A, A2 和 A4 封装拓展系列具有输入防反接保护。



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压 1.5kVDC
- 输入欠压, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- A2 (接线式) 和 A4 (TS35 导轨式) 产品具有输入防反接功能
- 符合 EN50155 认证标准
- 国际标准引脚方式

应用领域

- 工控
- 电力
- 通信
- 铁路
- 仪器仪表

UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^④ (%) Min./Typ.	最大容性负载 ^⑤ (μ F)
		标称值 ^② (范围值)	最大值 ^③	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	*UMD10-A2405(H)(A2/A4)	24 (9-36)	40	\pm 5	\pm 1000/0	81/83	1000
UL/EN/ BS EN/IEC	UMD10-A2409(H)(A2/A4)			\pm 9	\pm 555/0	84/86	680
	*UMD10-A2412(H)(A2/A4)			\pm 12	\pm 416/0	85/87	470
	UMD10-A2415(H)(A2/A4)			\pm 15	\pm 333/0	85/87	330
EN/BS EN	*UMD10-A2424(H)(A2/A4)			\pm 24	\pm 208/0	85/87	100
EN/BS EN	UMD10-B2403(H)(A2/A4)	24 (9-36)	40	3.3	2400/0	75/77	2200
UL/EN/ BS EN/IEC	UMD10-B2405(H)(A2/A4)			5	2000/0	80/82	2200
	UMD10-B2412(H)(A2/A4)			12	833/0	84/86	470
	UMD10-B2424(H)(A2/A4)			24	416/0	86/88	100
EN/BS EN	UMD10-B2409(H)(A2/A4)	48 (18-75)	80	9	1111/0	83/85	680
	UMD10-B2415(H)(A2/A4)			15	667/0	84/86	330
	*UMD10-A4805(H)(A2/A4)			\pm 5	\pm 1000/0	81/83	1000
	*UMD10-A4812(H)(A2/A4)			\pm 12	\pm 416/0	85/87	470
	*UMD10-A4815(H)(A2/A4)			\pm 15	\pm 333/0	85/87	330
	*UMD10-A4824(H)(A2/A4)			\pm 24	\pm 208/0	85/87	100
	*UMD10-B4803(H)(A2/A4)			3.3	2400/0	77/79	2200
	*UMD10-B4805(H)(A2/A4)			5	2000/0	81/83	2200
	*UMD10-B4812(H)(A2/A4)			12	833/0	85/87	470
	*UMD10-B4815(H)(A2/A4)			15	667/0	85/87	330
*UMD10-B4824(H)(A2/A4)	24	416/0	86/88	100			

注:

- ①产品型号后缀加“H”为带散热片封装，后缀加“A2”为接线式封装拓展，后缀加“A4”为导轨式封装拓展；
- ②A2(接线式)和A4(导轨式)产品型号因具有输入防反接保护功能，输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高1VDC；
- ③输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；
- ④上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得；A2(接线式)和A4(导轨式)产品型号因有输入反接保护，效率最小值大于Min.-2为合格；
- ⑤正负输出两路容性负载一样；
- ⑥带“*”产品需在输入端外加电容，传导才能满足 CISPR32/EN55032 CLASS A。

产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3VDC 输出	--	429/5	440/12	mA
			其它	--	502/5	521/12	
		48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3VDC 输出	--	190/4	215/8	
			其它	--	251/4	258/8	
	反射纹波电流	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	--	40	--	VDC	
		48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	--	30	--		
	冲击电压 (1sec. max.)	24VDC 标称输入系列	-0.7	--	50	VDC	
		48VDC 标称输入系列	-0.7	--	100		
	启动电压	24VDC 标称输入系列	--	--	9	VDC	
		48VDC 标称输入系列	--	--	18		
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列	5.5	6.5	--	ms		
	48VDC 标称输入系列	12	15.5	--			
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	10	--	ms		
输入滤波类型					PI 型		
热插拔					不支持		

UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

	遥控脚(Ctrl) ^①	模块开启		Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)				
		模块关断		Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)				
		关断时输入电流		--	6	10	mA	
输出特性	输出电压精度 ^②	0% -100%负载		--	±1	±3	%	
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高压		Vo1	--	±0.2	±0.5	--
				Vo2	--	±0.5	±1	
	负载调节率 ^③	5% -100%的负载		Vo1	--	±0.5	±1	%
				Vo2	--	±0.5	±1.5	
	交叉调节率	双路输出, Vo1: 50%带载, Vo2: 10% -100%带载		--	--	±5		
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	300	500	μs	
	瞬态响应偏差			--	±3	±5	%	
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C	
	纹波&噪声 ^④	20MHz 带宽, 5% -100%负载		--	40	80	mVp-p	
	过压保护	输入电压范围		110	--	160	%Vo	
	过流保护			110	140	190	%Io	
短路保护	可持续, 自恢复							
通用特性	隔离电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA		1500	--	--	VDC	
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC		1000	--	--	MΩ	
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V		--	1000	--	pF	
	工作温度	见图 1		-40	--	+85	°C	
	存储温度			-55	--	+125		
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH	
	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	+300	°C	
	振动			IEC/EN 61373 车体 1 B 级				
	开关频率 ^⑤	PWM 模式		--	350	--	kHz	
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours	
物理特性	外壳材料	铝合金						
	大小尺寸	卧式封装 (不带散热片)		25.40 x 25.40 x 11.70 mm				
		卧式封装 (带散热片)		25.40 x 25.40 x 16.20 mm				
		A2 接线式封装		76.00 x 31.50 x 21.20 mm				
		A4 导轨式封装		76.00 x 31.50 x 25.80 mm				
	重量	不带散热片	卧式封装/A2 接线式封装/A4 导轨式封装		12.5g/36.0g/56.0g (Typ.)			
带散热片		卧式封装		17g(Typ.)				
冷却方式	自然空冷							

注:

- ① Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。
- ② 输出电压为±5VDC、±9VDC 的产品型号, 在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;
- ③ 按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;
- ④ 0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo; 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。
- ⑤ 本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 4kV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2kV$ (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29	0%, 70%	perf. Criteria B

EMC 特性 (EN50155)

EMI	传导骚扰	EN50121-3-2	150kHz-500kHz	99dBuV (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	EN55016-2-1	500kHz-30MHz	93dBuV (推荐电路见图 3-②)
EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact $\pm 6kV$ /Air $\pm 8kV$	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	20V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	$\pm 2kV$ 5/50ns 5kHz (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	line to line $\pm 1kV$ (42Ω , $0.5\mu F$) (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz	10 Vr.m.s

产品特性曲线

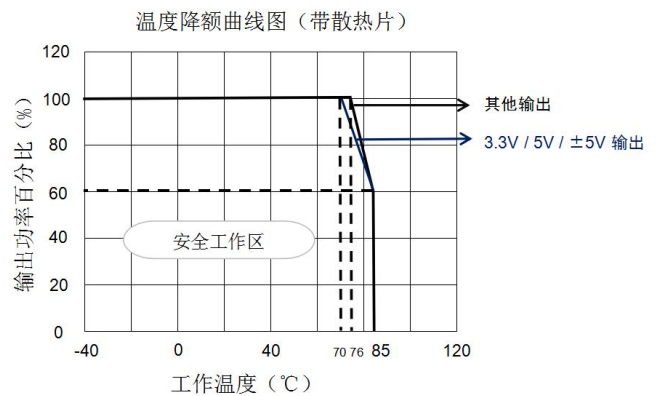
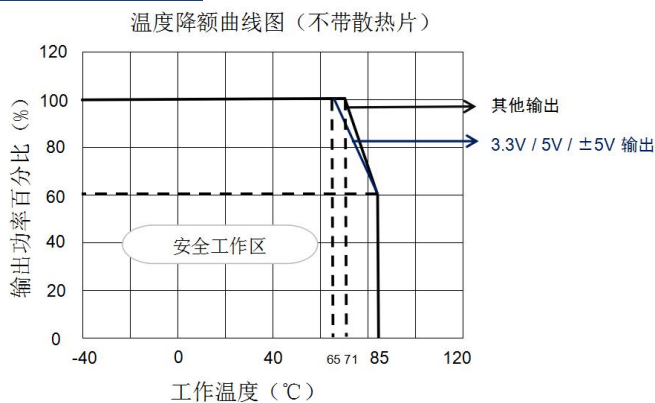
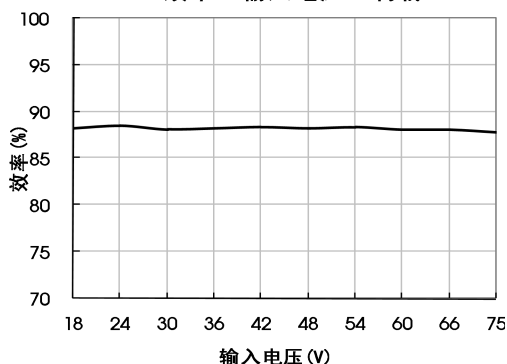


图 1

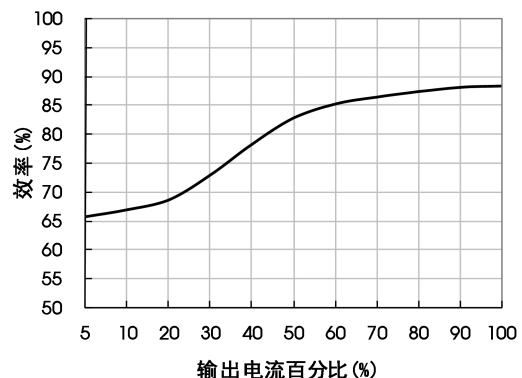
UMD10-A4815

效率Vs输入电压 (满载)



UMD10-A4815

效率Vs输出负载 (Vin=48)

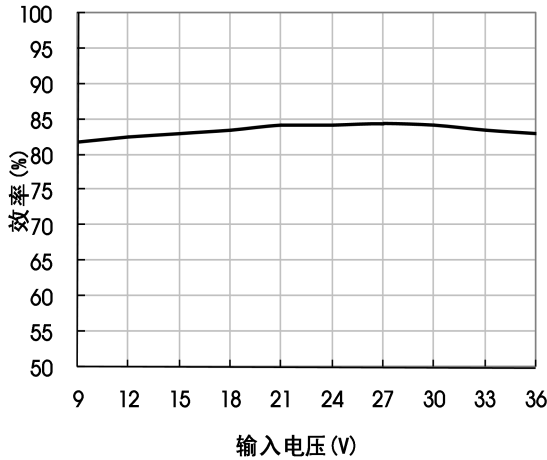


UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

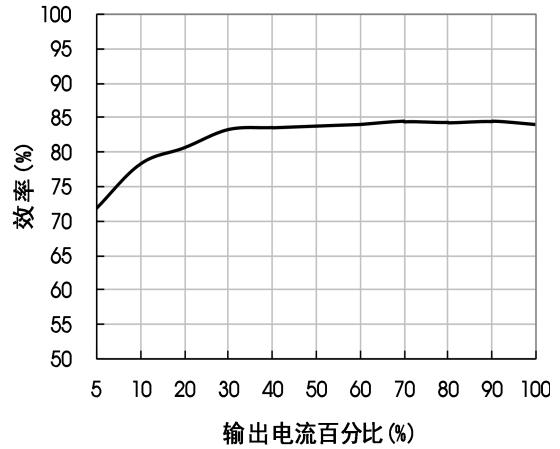
UMD10-B2405

效率Vs输入电压 (满载)



UMD10-B2405

效率Vs输出负载 (Vin=24)



应用设计参考

1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 2) 推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 但容值不能大于该产品的最大容性负载。

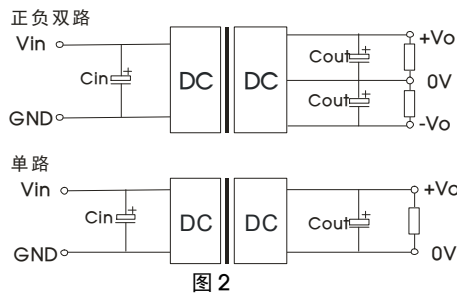


图 2

Vin(VDC)	Vout(VDC)	Cin	Cout
24	3.3/5/±5	100μF/50V	10μF/16V
	9/12/15/±9/±12/±15		10μF/25V
	24/±24		10μF/50V
48	3.3/5/±5	10μF - 47μF/100V	10μF/16V
	9/12/15/±9/±12/±15		10μF/25V
	24/±24		10μF/50V

2. EMC 解决方案——推荐电路

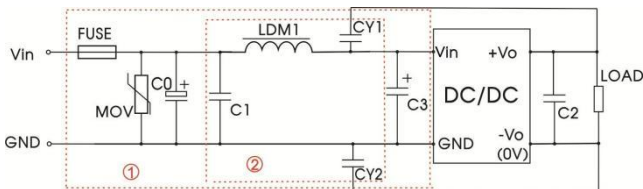


图 3

注: 图 3 中第①部分用于 EMS 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择。

参数说明:

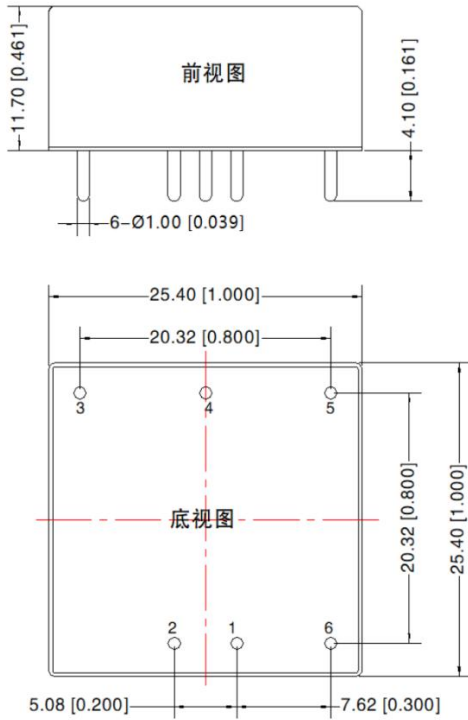
型号	Vin: 24VDC	Vin: 48VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0、C3	330μF/50V	330μF/100V
C1	1μF/50V	1μF/100V
C2	参照图 2 中 Cout 参数	
LDM1	4.7μH	
CY1、CY2	1nF/2kV	

3. 产品不支持输出并联升功率

UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列

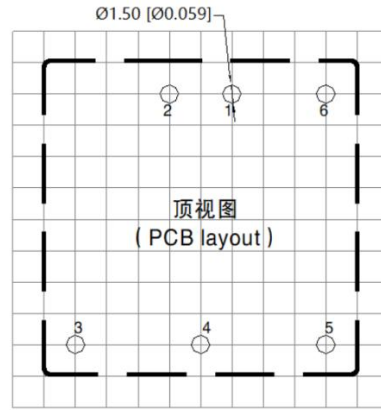
10W, DC-DC 模块电源

卧式封装（不带散热片）外观尺寸、建议印刷版图



注：
尺寸单位：mm[inch]
引脚1/2/3/4/5/6：φ 1.0mm
端子直径公差：± 0.10 [± 0.004]
未标注公差：± 0.50 [± 0.020]

第三角投影



注：栅格距离为2.54*2.54mm

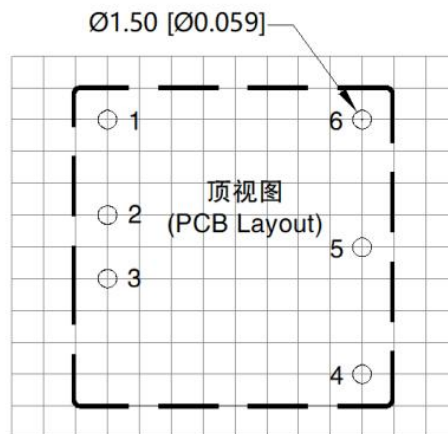
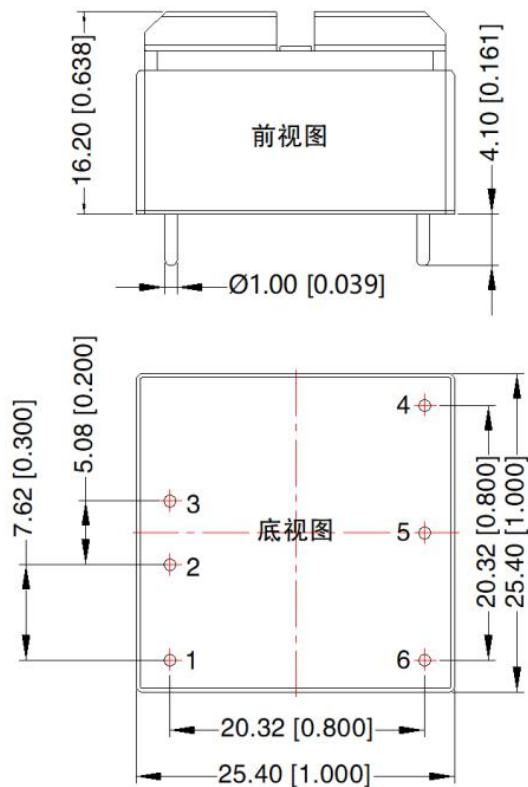
引脚方式		
引脚	单路	双路
1	GND	GND
2	Vin	Vin
3	+Vo	+Vo
4	No Pin	0V
5	0V	-Vo
6	Ctrl	Ctrl

UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

卧式封装（带散热片）外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：栅格距离为2.54*2.54mm

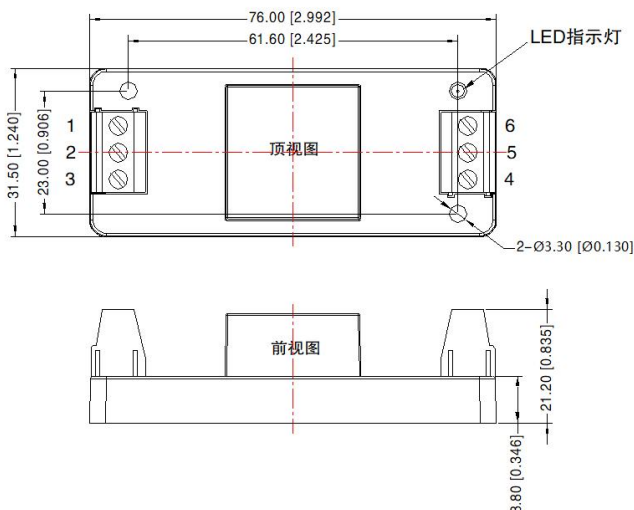
注：
尺寸单位：mm[inch]
端子直径公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.50[±0.020]

引脚方式		
引脚	单路	双路
1	Ctrl	Ctrl
2	GND	GND
3	Vin	Vin
4	+Vo	+Vo
5	No Pin	0V
6	0V	-Vo

UMD10-A/B_(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

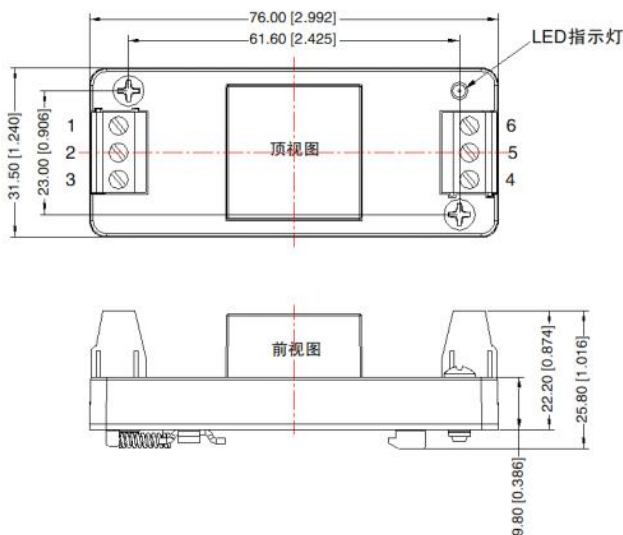
UMD10-A/B_A2 外观尺寸



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	NC	0V
双路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	-Vo

注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：± 1.00[± 0.039]

UMD10-A/B_A4 外观尺寸



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	NC	0V
双路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	-Vo

注：
尺寸单位：mm[inch]
导轨类型：TS35
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：± 1.00[± 0.039]

注：

1. 包装编号：58210196V, 58220509V, 58210003V, 58200142V;
2. 若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
4. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%RH$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 我司可提供产品定制，具体情况可直接与我司技术人员联系；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。