

# UMD15-Axxxx 系列

15W, DC-DC 模块电源

## 产品描述

UMD15-Axxxx 系列产品输出功率为 15W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 90%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to +105°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。



注: 图片认证标识仅供参考, 实际参照选型表; 认证体现以实物标识或包装标签为准。



## 产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 90%
- 空载功耗低至 0.24W
- 隔离电压 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- A2 (接线式) 和 A4 (TS35 导轨式) 产品型号具有输入防反接功能
- 国际标准引脚方式
- 满足 EN50155 标准

## 应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通讯
- 铁路

## 选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压(VDC)		输出		满载效率 <sup>④</sup> (%) Min./Typ.	最大容性负载 <sup>⑤</sup> (μF)
		标称值 <sup>②</sup> (范围值)	最大值 <sup>③</sup>	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	UMD15-A2405	24 (9-36)	40	±5	±1500/0	85/87	1500
	UMD15-A2412			±12	±625/0	88/90	470
	UMD15-A2415			±15	±500/0	88/90	330
	UMD15-A2424			±24	±312/0	86/88	200
	UMD15-A4805	48 (18-75)	80	±5	±1500/0	84/86	1500
	UMD15-A4812			±12	±625/0	87/89	470
	UMD15-A4815			±15	±500/0	87/89	330
	UMD15-A4824			±24	±312/0	88/90	200

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, 如应用于对散热有更高要求的场合, 可选用我司带散热片模块;
- 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产品图仅供参考, 具体以实物为准。

# UMD15-Axxxx 系列

15W, DC-DC 模块电源

## 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	--	719/10	-/20	mA	
		48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	--	364/5	-/11		
	反射纹波电流		--	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	--		
		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						
遥控脚(Ctrl) <sup>①</sup>	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		--	2	7	mA	
输出特性	输出电压精度 <sup>②</sup>	5% -100%负载		--	±1	±3	%
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	Vo1	--	±0.2	±0.5	
			Vo2	--	±0.4	±1	
	负载调节率 <sup>③</sup>	5% -100%的负载		--	±0.5	±1	
	交叉调节率	双路输出, 主路 50%带载, 辅路 10% -100%带载		--	--	±5	
	瞬态恢复时间		所有型号	--	300	500	µs
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	5VDC 输出	--	±3	±8	%
			其他型号	--	±3	±5	
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
	纹波&噪声 <sup>④</sup>	20MHz 带宽, 5% -100%负载		--	100	200	mVp-p
	过压保护			110	--	160	%Vo
过流保护	输入电压范围		110	200	270	%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
		输入和输出分别对外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA		1000	--	--	
	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		--	2000	--	pF
	工作温度	见图 1		-40	--	+105	°C
	存储温度			-55	--	+125	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
	引脚耐焊接温度 <sup>⑤</sup>	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	+300	°C
		波峰焊焊接, 最大 10 秒		255	260	265	
	振动	IEC/EN 61373 车体 1 B 级					
	开关频率 <sup>⑥</sup>	PWM 模式		--	270	--	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 (不带散热片)		76.00 x 31.50 x 21.20 mm			
A2 接线式封装 (带散热片)		76.00 x 31.50 x 25.20 mm					

# UMD15-Axxxx 系列

15W, DC-DC 模块电源

重量	A4 导轨式封装 (不带散热片)	76.00 x 31.50 x 25.80 mm
	A4 导轨式封装 (带散热片)	76.00 x 31.50 x 29.80 mm
	不带散热片	卧式封装 / A2 接线式封装 / A4 导轨式封装
	带散热片	卧式封装 / A2 接线式封装 / A4 导轨式封装
冷却方式	自然空冷	15.0g/35.0g/58.0g (Typ.) 19.0g/39.0g/62.0g (Typ.)

注:

①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND;

②在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为 $\pm 4\%$ ;

③按 0% - 100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为 $\pm 5\%$ ;

④0% - 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引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定;

⑥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。

## EMC 特性

电磁干扰 (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)
电磁敏感度 (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

## EMC 特性 (EN50155)

电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图 3-②) EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m ((推荐电路见图 3-②)) EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m (推荐电路见图 3-②)
电磁敏感度 (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 $\pm 1kV$ ( $42\Omega$ , $0.5\mu F$ ) (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 perf. Criteria A

## 产品特性曲线

温度降额曲线图

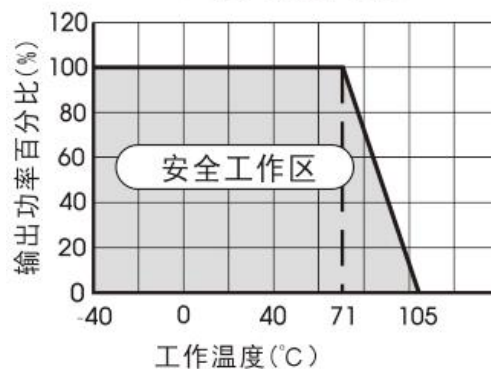
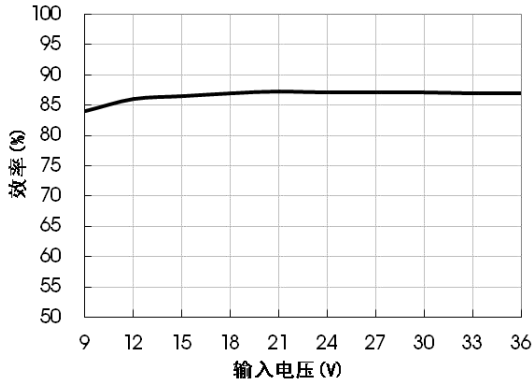


图 1

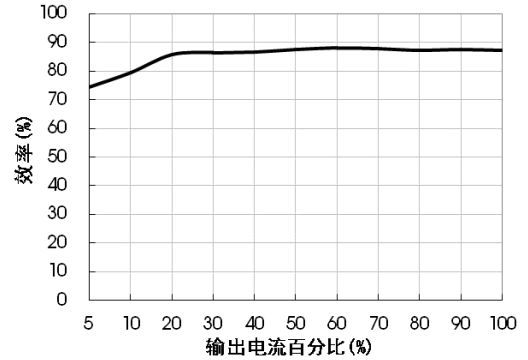
UMD15-A2405

效率Vs输入电压 (满载)



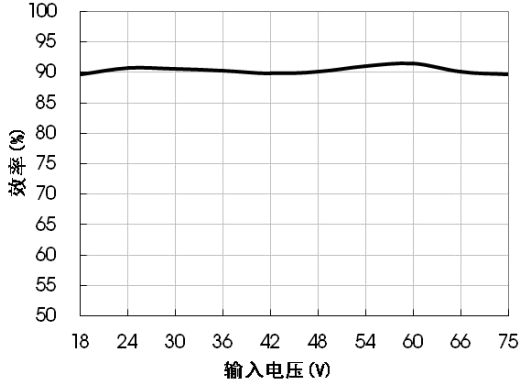
UMD15-A2405

效率Vs输出负载 (Vin=24V)



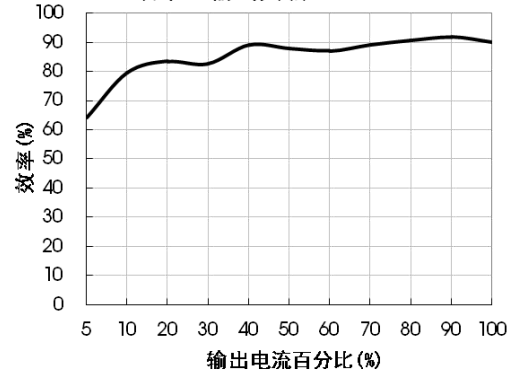
UMD15-A4824

效率Vs输入电压 (满载)



UMD15-A4824

效率Vs输出负载 (Vin=48V)



### 应用设计参考

#### 1. 应用电路

①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。

②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。

双路输出:



图 2

参数说明:

	24V	48V
Vin	24V	48V
Cin	100 $\mu$ F/50V	10 $\mu$ F -47 $\mu$ F/100V
Cout	10 $\mu$ F/100V	

#### 2. EMC 解决方案——推荐电路

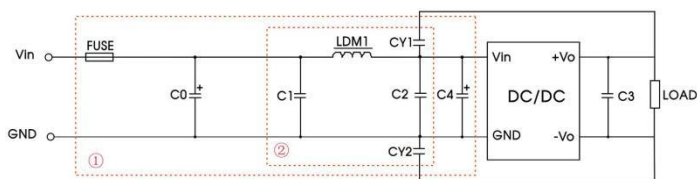


图 3

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:

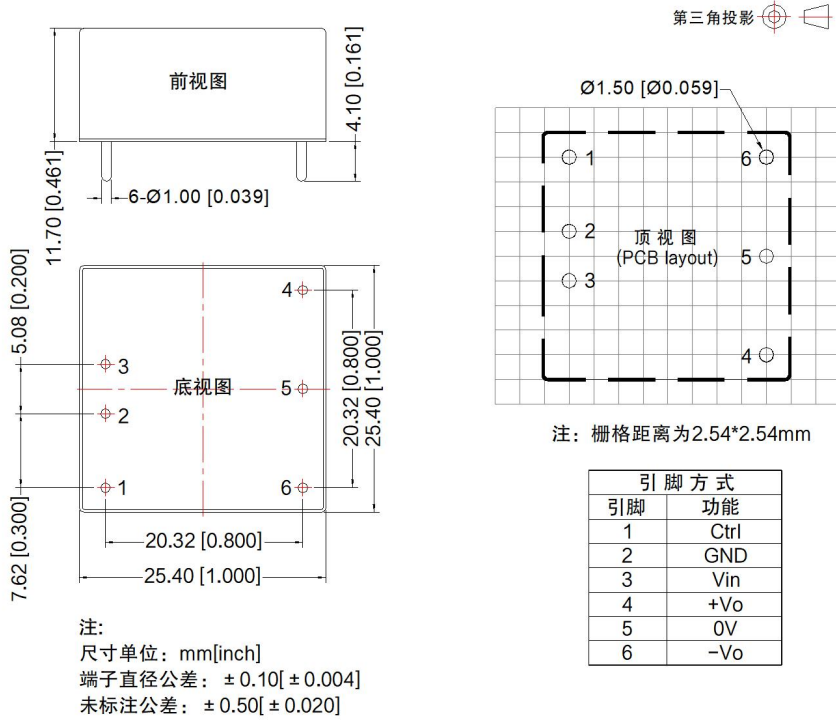
型号	Vin: 24VDC	Vin: 48VDC
FUSE	T/2.5A/250VAC	T/1.6A/250VAC
C0、C4	330 $\mu$ F/50V	330 $\mu$ F/100V
C1、C2	4.7 $\mu$ F/50V	4.7 $\mu$ F/100V
C3	参照图 2 中 Cout 参数	
LDM1	4.7 $\mu$ H	
CY1、CY2	1nF/2kV	

#### 3. 产品不支持输出并联升功率

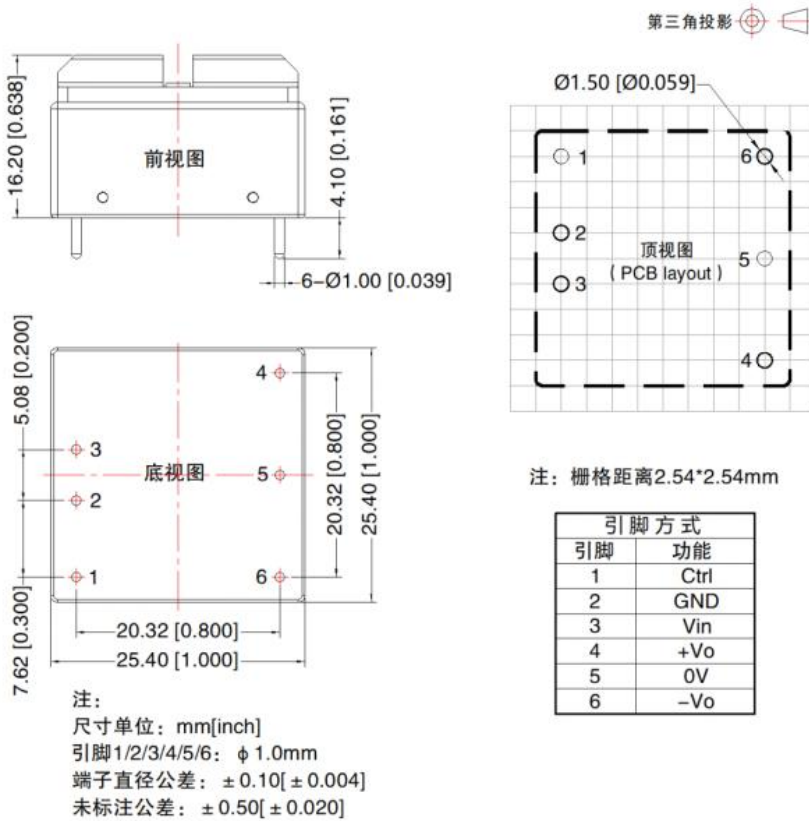
# UMD15-Axxxx 系列

15W, DC-DC 模块电源

## UMD15-Axxxx 外观尺寸、建议印刷版图



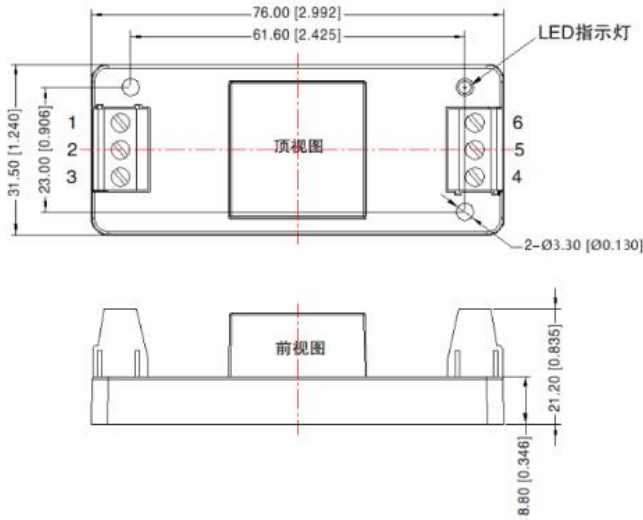
## UMD15-AxxxxH 外观尺寸、建议印刷版图



# UMD15-Axxxx 系列

15W, DC-DC 模块电源

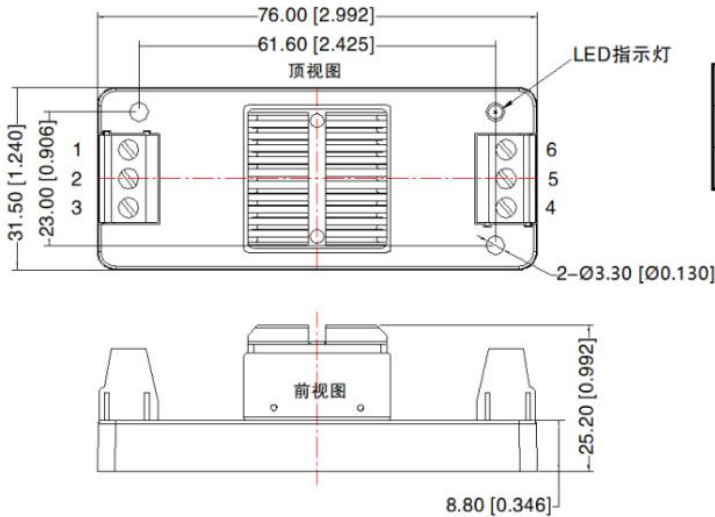
## UMD15-AxxxxA2 外观尺寸、建议印刷版图



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

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]

## UMD15-AxxxxHA2 外观尺寸、建议印刷版图



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

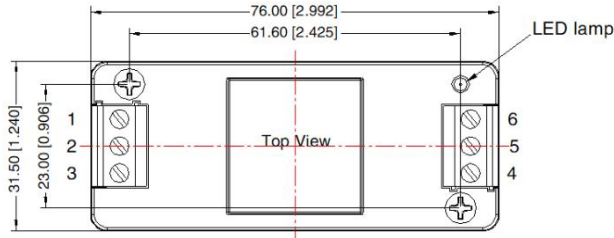
注：  
 尺寸单位：mm[inch]  
 接线线径：24-12 AWG  
 紧固力矩：Max 0.4 N·m  
 未标注公差：± 1.00 [± 0.039]

# UMD15-Axxxx 系列

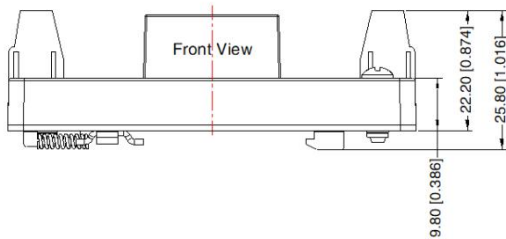
15W, DC-DC 模块电源

## UMD15-AxxxxA4 外观尺寸、建议印刷版图

THIRD ANGLE PROJECTION



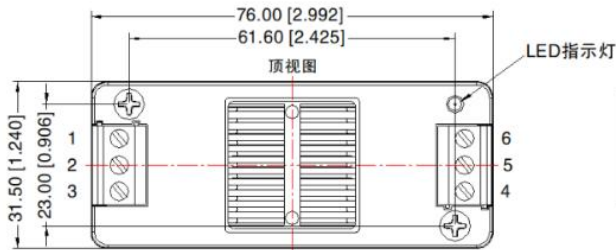
Pin-Out						
Pin	1	2	3	4	5	6
Mark	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	-0V



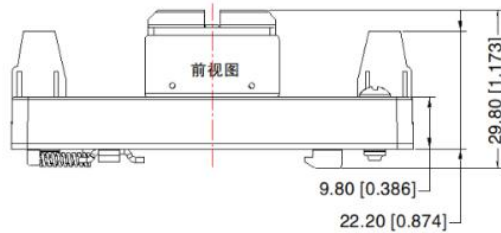
Note:  
 Unit: mm[inch]  
 Mounting rail: TS35  
 Wire range: 24-12 AWG  
 Tightening torque: Max 0.4 N · m  
 General tolerances:  $\pm 1.00[\pm 0.039]$

## UMD15-AxxxxHA4 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	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:  $\pm 1.00[\pm 0.039]$

注:

1. 包装编号: 58210003V, 58200116V, 58220509V;
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、满负载条件下测试;
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。