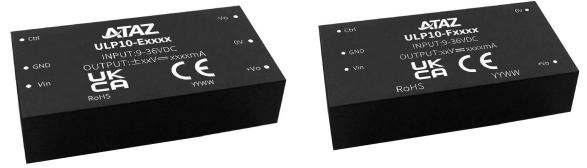


# ULP10-E&Fxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源

## 产品描述

ULP10-E&Fxxxx 系列产品输出功率为 10W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 87%, 3000VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to +85°C, 输入欠压保护, 输出短路、过压、过流保护功能, 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 87%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压: 3000VDC
- 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 +85°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- A2(接线式)和 A4(35mm 导轨式)产品型号具有输入防反接功能
- 满足 EN62368 标准
- 国际标准引脚方式

## 应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通讯

## 选型表

认证	产品型号 <sup>®</sup>	输入电压(VDC)		输出		满载效率 <sup>®</sup> (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 <sup>®</sup> (范围值)	最大值 <sup>®</sup>	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	ULP10-E2405	24 (9-36)	40	±5	±1000/0	79/81	1000
	ULP10-E2412			±12	±416/0	83/85	330
	ULP10-E2415			±15	±333/0	85/87	220
	ULP10-F2403			3.3	2400/0	76/78	5400
	ULP10-F2405			5	2000/0	80/82	5400
	ULP10-F2409			9	1111/0	82/84	680
	ULP10-F2412			12	833/0	82/84	470
	ULP10-F2415			15	667/0	85/87	330
	ULP10-F2424			24	416/0	84/86	100
--	ULP10-E4805	48 (18-75)	80	±5	±1000/0	80/82	1000
	ULP10-E4812			±12	±416/0	84/86	330
	ULP10-E4815			±15	±333/0	85/87	220
EN/BS EN	ULP10-F4803			3.3	2400/0	77/79	5400
	ULP10-F4805			5	2000/0	80/82	5400
	ULP10-F4812			12	833/0	84/86	470
	ULP10-F4815			15	667/0	85/87	330
	ULP10-F4824			24	416/0	85/87	100

# ULP10-E&Fxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源

- 注:
- ①产品型号后缀加“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在标称输入电压和额定输出负载下, 效率为 ULP10-Exxxx;由于输入反极性保护电路, A2 和 A4 型号的效率降低了 2%;
  - ⑤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)产品型号因具有输入反接保护, 效率最小值大于 min.-2 为合格;
  - ⑥产品图仅供参考, 具体以实物为准。

## 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	--	423/5	434/12	mA
			其它	--	514/5	527/12	
		48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3VDC 输出	--	208/5	214/12	
			其它	--	254/5	260/12	
	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						
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	--	5	10	--	mA	
输出特性	输出电压精度②	0% - 100%的负载		--	±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	±1.0	
	负载调节率③	从 5% - 100%的负载	Vo1	--	±0.5	±1	
			Vo2	--	±0.5	±1.5	
	交叉调节率	双路输出, Vo1 带 50%负载, Vo2 带 10% - 100%负载		--	--	±5	μs
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	300	500	
	瞬态响应偏差			--	±3	±5	
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	
	纹波&噪声④	20MHz 带宽, 5% - 100%的负载		--	60	120	mVp-p
过压保护			110	130	160	%Vo	
过流保护	输入电压范围		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		3000	--	--	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		--	500	--	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⑤	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	10-55Hz, 2G, 30 Min. along X, Y and Z						

	开关频率 <sup>®</sup>	PWM 模式	--	350	--	kHz
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	k hours
物理特性	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)				
	大小尺寸	卧式封装	51.50 x 26.50 x 12.00 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	卧式封装/A2 接线式封装/A4 导轨式封装		21.2g/46.0g/66.0g (Typ.)		
冷却方式	自然空冷					

注:

- ① 遥控脚 Ctrl 的电压是相对于输入引脚 GND;
- ② 输出电压为±5VDC 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 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

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 ±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	±2kV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±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

### 产品特性曲线

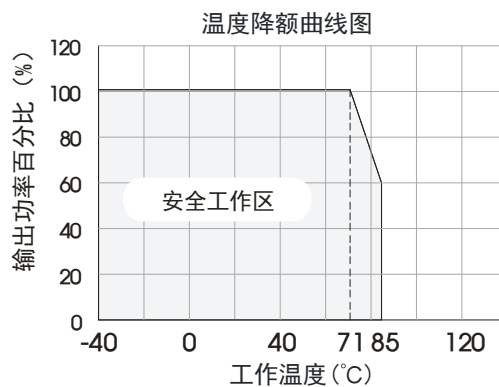


图 1

### 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 若要求进一步减小输入输出纹波, 可将输入输出外接电容 Cin、Cout 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

Cin	Cout
10μF - 47μF/100V	10μF/63V

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

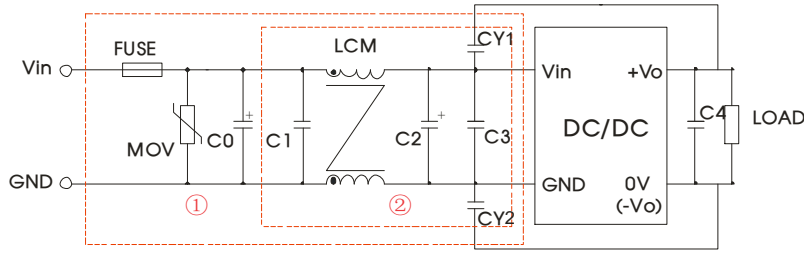


图 3

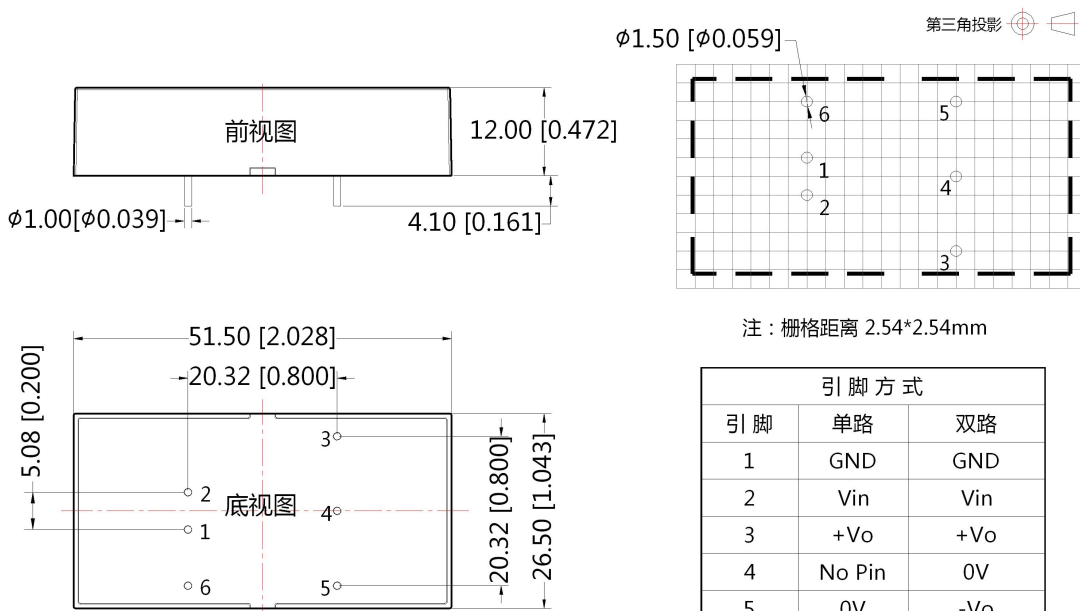
注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

型号	ULP10-Exxxx		ULP10-Fxxxx	
	Vin:24V	Vin:48V	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择			
MOV	S20K30	S14K60	S20K30	S14K60
C0	680μF/50V	680μF/100V	680μF/50V	680μF/100V
C1	1μF/50V	1μF/100V	1μF/50V	1μF/100V
C2	330μF/50V	330μF/100V	330μF/50V	330μF/100V
C3	4.7μF/50V	4.7μF/100V	4.7μF/50V	4.7μF/100V
LCM	4.7mH		6.8mH	
C4	参照图 2 中 Cout 参数			
CY1/CY2	1nF/3KV			

### 3. 产品不支持输出并联升功率使用

### 外观尺寸、建议印刷版图



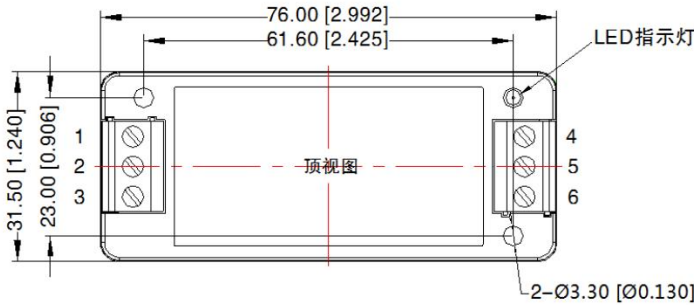
注：  
 尺寸单位:mm[inch]  
 端子直径公差:±0.10[±0.004]  
 未标注之公差:±0.50[±0.020]

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

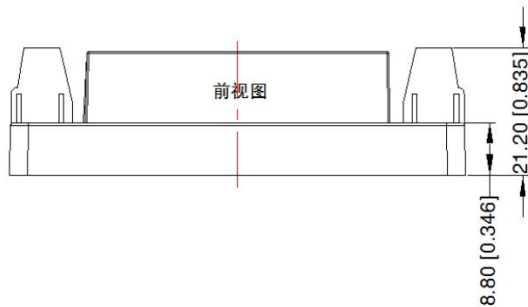
# ULP10-E&Fxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源

## ULP10-E/FxxxxA2 接线式封装

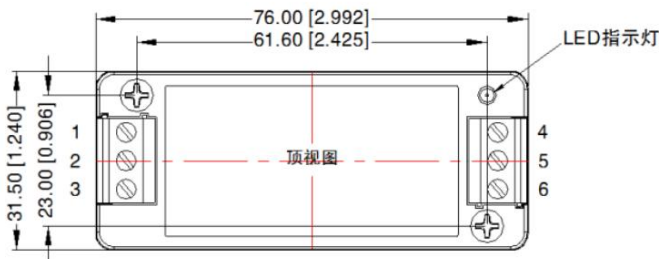


引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	0V	NC	+Vo
双路	Ctrl	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo

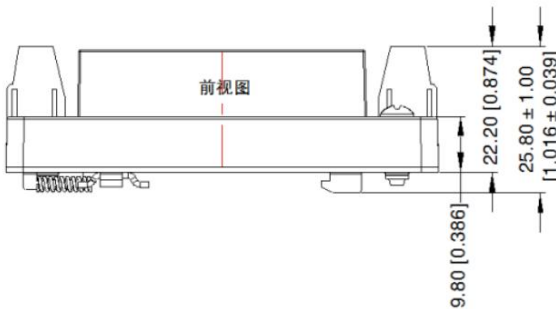


注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4 N·m  
未标注公差：± 0.50 [± 0.020]

## ULP10-E/FxxxxA4 导轨式封装



引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	0V	NC	+Vo
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：± 0.50 [± 0.020]

注：

1. 包装包编号：58210205V；
2. 建议双路输出模块负载不平衡度：≤±5%，如果超出±5%，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标；
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 Ta=25°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. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 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。