

ULP10-H24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

产品描述

ULP10-H24xx 产品输出功率为 10W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 84%, 隔离电压 6000VDC, 具有输出短路、过流、过压保护功能。



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。

CE Report
EN62368-1

UKCA Report
BS EN62368-1

产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 84%
- 工作温度范围: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 加强绝缘, 输入对输出 6000VDC
- 爬电距离达 8mm, 电气间隙达 8mm
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 国际标准引脚方式

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表

选型表

认证	产品型号	输入电压 (VDC)		输出		满载效率 (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	电压(VDC)	电流 (mA) Max./Min.		
EN/BS EN	ULP10-H2405	24 (9-36)	40	5	2000/0	82/84	1000
	ULP10-H2412			12	833/0	82/84	1000

注:

①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;

②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 输入	--	497/40	509/50	mA
	反射纹波电流		--	30	--	
	冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	50	VDC
	启动电压		--	--	9	
	输入欠压保护		5.5	6.5	--	
	输入滤波器类型		PI 型			
	热插拔		不支持			
	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		--	4	8	mA	
输出特性	输出电压精度	5% -100%负载	--	±1	±2	%
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
	负载调节率 ^②	5% -100%负载	--	±0.5	±1	
	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		--	±5	±8	%
	温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
	纹波&噪声 ^③	20MHz 带宽	--	100	250	mVp-p
	过流保护	输入电压范围	110	180	260	%Io
	过压保护		110	--	160	%Vo
	短路保护		可持续, 自恢复			
	输出电压调节 Trim		--	±10	--	%VO
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	6000	--	--	VDC
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	10000	--	--	MΩ
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V	--	40	--	PF
	加强绝缘	爬电距离	8.0	--	--	MM
		电气间隙	8.0	--	--	
	工作温度	见图 1	-40	--	85	°C
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
	存储温度		-55	--	125	°C
	引脚耐焊接温度 ^④	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	
		波峰焊焊接, 最大 10 秒	255	260	265	
	振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
开关频率 ^⑤	PWM 模式(标称, 满载)	--	280	--	KHZ	
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K HOURS	
物理特性	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)				
	大小尺寸	51.50 x 26.50 x 12.00 mm				
	重量	27.0g (Typ.)				
	冷却方式	自然空冷				

注:

①控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND;

②按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调整率小于等于±5%;

③ 0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 10%Vo, 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;

④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;

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。

EMC 特性

EMI	传导骚扰	ULP10-H2412	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机), CLASS B (推荐电路见图 3)
		其它型号	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机), CLASS B (推荐电路见图 4-②)
	辐射骚扰	ULP10-H2412	CISPR32/EN55032	CLASS B (裸机)
		其它型号	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机), CLASS B (推荐电路见图 4-②)
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	100kHz $\pm 2kV$ (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vr.m.s	perf. Criteria A
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8	30 A/m, continuous	perf. Criteria A

产品特性曲线

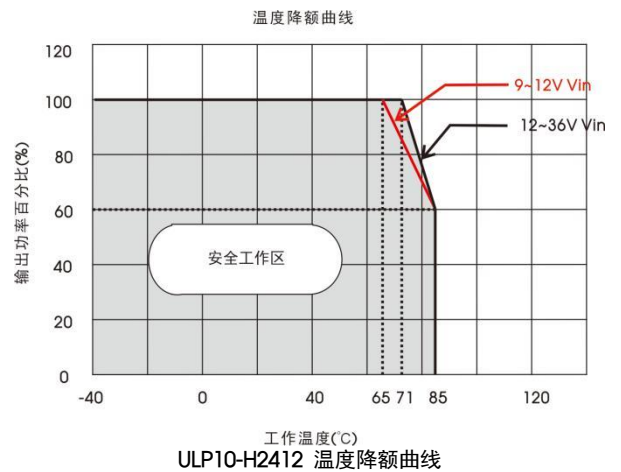
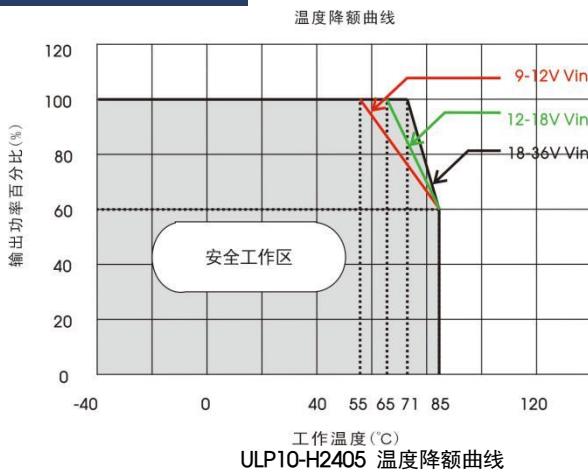


图 1

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。

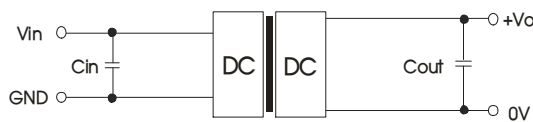


图 2

Vo (VDC)	C_{in}	C_{out}
5	100 μ F/50V	10 μ F/16V
12		10 μ F/25V

2. EMC 解决方案—推荐电路

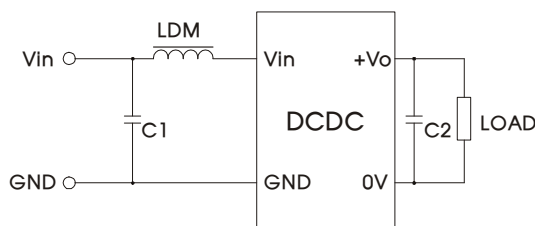


图 3

参数说明:

型号	ULP10-H2405/ULP10-H2412
C1	10 μ F/50V
C2	参照图 2 中 C_{out} 参数
LDM	4.7 μ H

ULP10-H24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

参数说明:

型号	Vin: 24VDC
C1/C2	680μF/50V
C3/C4 C5/C6	10μF/50V
C7	参照图 2 中 Cout 参数
LCM1	2.2mH
CY1/CY2	Y1: 47pF/400VAC (12V 输出无需)

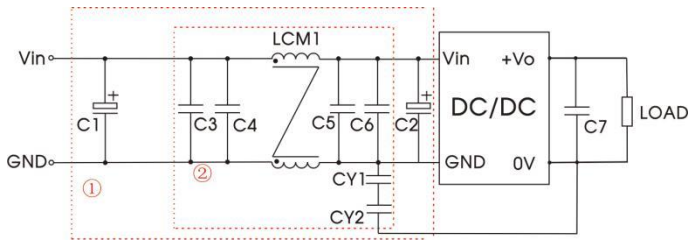
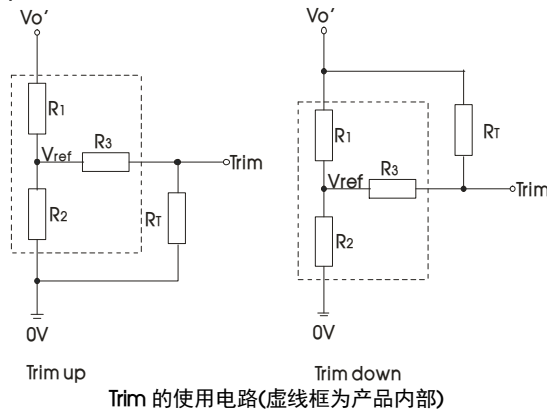


图 4

注: 图 4 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。

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim 电阻的计算公式:

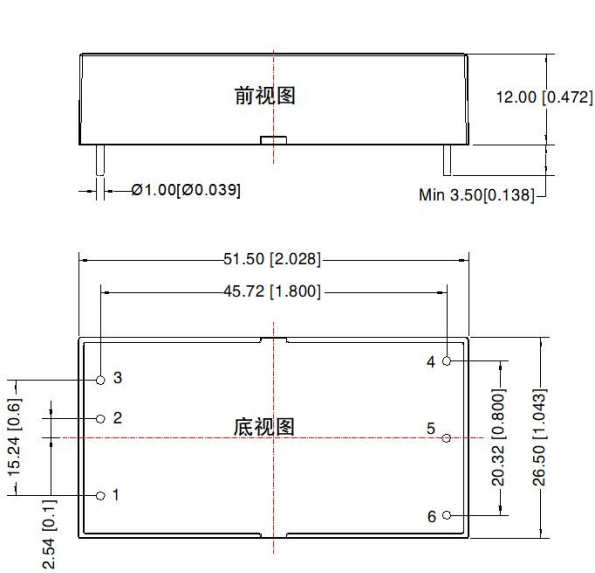
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义

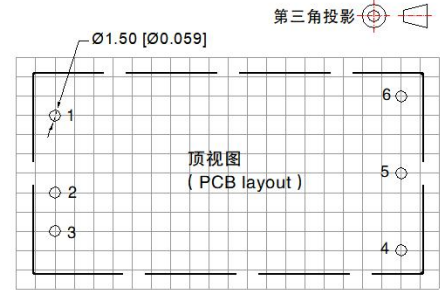
Vout(V)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
5	2.883	2.87	8.2	2.5
12	10.909	2.87	15	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率

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]
 未标注公差：±0.50[±0.020]



注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	0V
6	Trim

注：

1. 包装包编号：58210205V；
2. 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
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 $<75\%\text{RH}$ ，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，具体需求可直接联系我司技术人员；
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。