

产品描述

产品输出功率为 15W，宽输入电压范围，效率高达 80%，隔离电压 4400VAC，具有输入欠压保护，输出过压、过流、短路保护功能，裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A，设计符合 EN60601-1 第三版医疗认证。



RoHS

产品特点

- 效率高达 87%
- 空载功耗低至 0.2W
- 工作温度：-40℃ to +85℃
- 加强绝缘，输入对输出 4400VAC，2xMOPP 高隔离
- 爬电距离达到 8mm，电气间隙达到 8mm
- 在 240VAC/60Hz 工作条件下，漏电流 < 5uA
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- 设计符合 2xMOPP EN60601-1 第三版医疗认证
- 设计符合 EN62368 认证

应用领域

- 医疗
- 要求高隔离的场合

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.		
-	VLP15-H0505	5 (4.5-9)	12	5	3000/0	78/80	270

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，具体请以实物为准。

产品特性

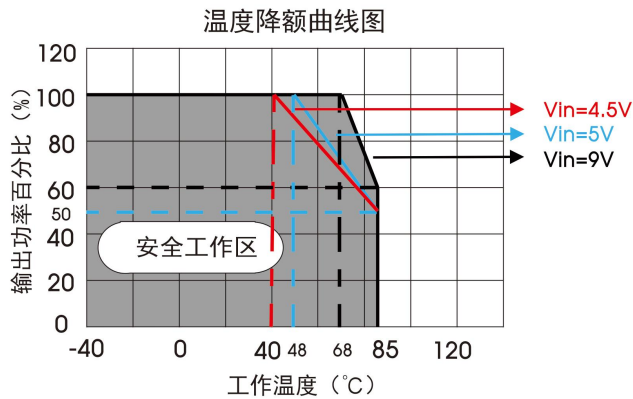
产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	输入电流（满载/空载）	标称输入电压	VLP15-H0505	--	3750/200	3846/275	mA
	反射纹波电流	VLP15-H0505	--	250	--		
	输入冲击电压(1sec. max.)	VLP15-H0505		-0.7	--	16	VDC
	启动电压	VLP15-H0505		--	--	4.5	
	输入欠压保护	VLP15-H0505		2.5	3.5	--	
		输入滤波器		PI 型			
		热插拔		不支持			
	Ctrl ^①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)				
		模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)				
		关断时输入电流	VLP15-H0505	--	40	75	mA
输出特性	输出电压精度		--	±1	±4	%	
	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	标称输入电压, 0%-100%负载	--	--	±1.5		
	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	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	5V 输出	--	±8	±10	%
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
	纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽, 5%-100%Io	VLP15-H0505	--	100	200	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			90	--	110	%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	4400	--	--	VAC	
	绝缘电阻	输入-输出, 隔离电压 500VDC, 常温	1000	--	--	MΩ	
	隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	40	--	pF	
	患者漏电流	240VAC/60Hz	--	4	5	µA	
	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	
	存储温度		-55	--	+125		
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
	引脚耐焊接温度 ^③	波峰焊接, 最大 10 秒		255	260	265	°C
		手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm		--	--	300	
	振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z				
	开关频率 ^④	PWM 模式(标称, 满载)	--	280	--	KHz	
绝缘防护等级	240VAC/60Hz	2xMOPP					
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	33.0g(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;							
②5V 输出型号 0%到 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外接 1uF 陶瓷电容+10uF 钽电容, 靠测法;							
③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;							
④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	VLP15-H0505	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 3), CLASS B (推荐电路见图 4)		
	辐射骚扰		CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机), CLASS B (推荐电路见图 4)		
EMS	静电放电		IEC/EN61000-4-2	air ±15kV, contact ±8kV		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, ±2KV (推荐电路见图 4)		perf. Criteria B
	浪涌抗扰度		IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV (推荐电路见图 4)		perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度		IEC/EN61000-4-6	10 Vr.m.s		perf. Criteria A

产品特性曲线



VLP15-H0505 温度降额曲线

图 1

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。

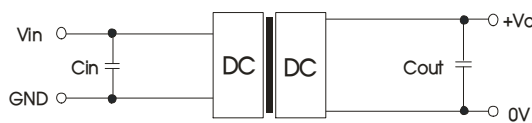


图 2

Vin	Cin	Cout
5VDC	100 μ F	10 μ F

2. EMC 解决方案—推荐电路

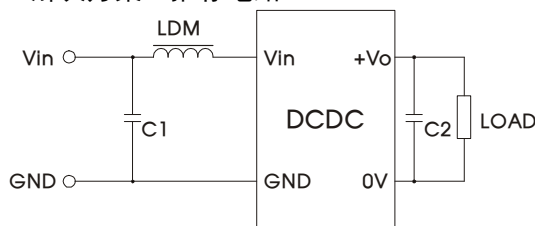


图 3

参数说明：

型号	Vin: 5VDC
C1	10 μ F/25V
C2	10 μ F/50V
LDM	2.2 μ H

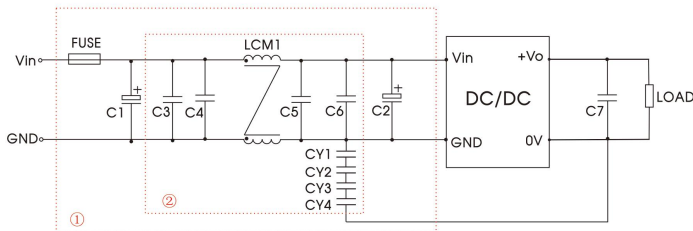


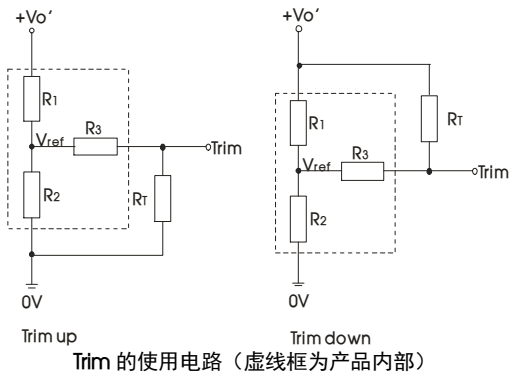
图 4

参数说明：

型号	Vin: 5VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C1/C2	1000 μ F/25V
C3/C4 C5/C6	10 μ F/25V
C7	10 μ F/50V
LCM1	2.2mH
CY1/CY2 CY3/CY4	Y1: 100pF/400VAC

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 电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3$$

$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3$$

$$\alpha = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

注:
R1、R2、R3、Vref 的取值参照表 1;
R_T 为 Trim 电阻;
α 为自定义参数, 无实际含义;
Vo' 为实际需要的上调或下调电压。

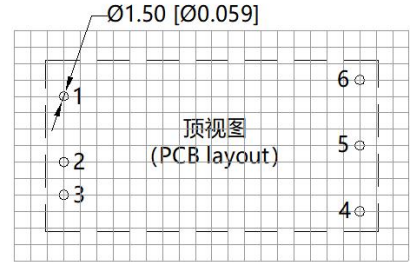
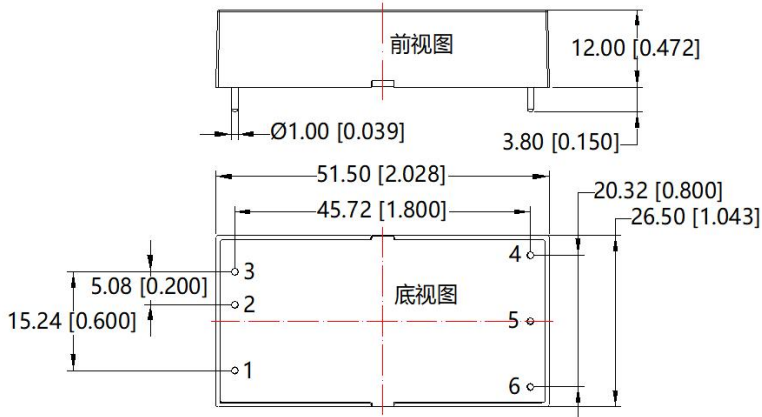
表 1

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
5	2.883	2.87	8.2	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

第三角投影 



注：栅格距离 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	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	0V
6	Trim

注：

1. 包装包编码：58210205V；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%RH，输入标称电压和输出额定负载时测得；
4. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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。