

HLD0.4-C502P(N)1

2W, DC/DC 模块电源

产品描述

HLD0.4-C502P(N)1 系列产品输出功率 2W, 超宽工作温度范围 -40°C to $+105^{\circ}\text{C}$, 具有输入防反接功能, 控制电压过压保护, 输出短路、过流保护, 金属外壳六面屏蔽封装, 极低的输出纹波, 极低的时漂和温漂, 是专门针对板上电源系统中需要产生高电压并且对输出纹波要求高、对输出电压稳定性要求高的应用场合而设计的。产品广泛适用于: 电泳, 质谱, 光谱, 电子束、离子束、核辐射探测等高压应用场合。

定电压输入, 非隔离单路稳压可调高压输出
DC-DC 模块电源



产品特点

- 金属外壳六面屏蔽封装, 输出纹波低至 50mV
- 输出电压线性连续可调
- 输出电压稳定性高, 极低的时漂和温漂
- 超宽工作温度范围: -40°C to $+105^{\circ}\text{C}$
- 具有电压、电流显示功能
- 具有输入防反接功能, 控制电压过压保护
- 输出短路、过流保护
- EMI 满足 CISPR32/EN55032 CLASS B

应用领域

- 电泳
- 质谱
- 光谱
- 电子束
- 离子束
- 核辐射探测

选型表

认证	产品型号	输入电压 (VDC)	输入电流① (mA)		输出电压(VDC)			输出电流 (mA)
		标称值 (范围值)	满载/空载		标称值②	范围值	保证范围值③	Max./Min.
			Typ.	Max.				
—	HLD0.4-C502P1	12	320/40	350/60	5000	0~~+5000	200~~+5000	0.4/0
	HLD0.4-C502N1	(10.8-13.2)	320/40	350/60	-5000	0~~-5000	-200~~-5000	

注:
1. 在标称输入电压、标称输出电压处;
2. HLD0.4-C502P(N)1 系列输出电压标称值对应 V_{adj} 控制电压为 5.00VDC (Typ), 输出电压与控制电压的关系曲线图参见图 3;
3. 在此范围内产品满足调节精度。
4. 产品图片仅供参考, 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	反射纹波电流①		-	50	-	mA
	冲击电压(1sec. max.)		-	-	16	VDC
	输入滤波器类型		PI 型滤波			
	热插拔		不支持			
	输入反接保护	V_{in} 与 GND 间电压	-36	-	0	VDC
	遥控脚 (Ctrl) ②	模块关断	Ctrl 悬空或接低电平 (0-1.2VDC)			

HLD0.4-C502P(N)1

2W, DC/DC 模块电源

		模块开启	Ctrl 接高电平 (3.5-12VDC)			
		关断时输入电流	--	5	10	mA
输出特性	调节点精度	输出保证范围值之内, 见图 3	--	±0.5	±1.5	%
	基准电压精度	输入电压范围, 0%-100% 负载	--	±1.5	±2	
	线性调节率	输入电压范围, 标称输出电压, 100% 负载	--	±0.05	±0.15	
	负载调节率	标称输入电压, 标称输出电压, 10%-100% 负载	--	±0.05	±0.15	
	时间漂移系数	标称输入电压, 标称输出电压, 100% 负载, 在开机预热 30 分钟后	--	±0.005	±0.01	%/Hr
	温度漂移系数	标称输入电压, 标称输出电压, 100% 负载	--	±100	--	PPM/°C
	纹波噪声	20MHz 带宽, 输入电压范围, 0%-100% 负载	--	50	100	mVp-p
	输出过流保护/短路保护	输入电压范围	105	110	180	%Io
			恒流模式, 可持续、自恢复			
	Vadj 过压保护电压点 ^①	输入电压范围	5.1	5.2	5.3	VDC
	Vadj 最大允许电压 ^②		--	--	10	
通用特性	工作温度	见图 1	-40	--	+105	°C
	存储温度		-55	--	+125	
	存储湿度	无凝结	5	--	85	%RH
	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	°C
	振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
	开关频率	标称输入电压, 满载	--	100	--	kHz
	平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	k hours
	Vmon 脚功能 ^③	标称输入电压	0-5V 输出电压检测			
	Imon 脚功能 ^④	标称输入电压	0-5V 输出电流检测			
物理特性	外壳材料	铝合金				
	封装尺寸	74.60 x 38.10 x 26.00 mm				
	重量	90.0g (Typ.)				
	冷却方式	自然空冷				

注:

①反射纹波电流测试方法详见《DC-DC (定压) 模块电源应用指南》。

②CTRL 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

③VADJ 电压大于或等于 VADJ 过压保护电压点, 产品无输出;

④VADJ 电压不能超过其最大允许电压 10V, 否则会造成产品永久性失效。

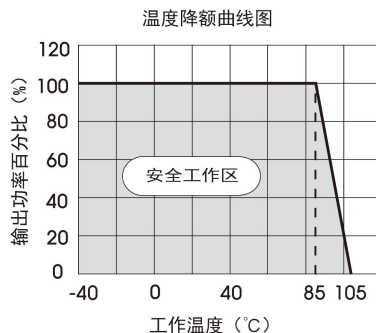
⑤VMON 脚的电压值实时反映产品输出电压值;

⑥IMON 脚的电压值实时反映产品输出电流值。

EMC 特性

EMC 特性	EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 5-②)			
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (裸机)			
	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	100KHz ±2kV (推荐电路见图 5-①)	perf. Criteria B	
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 5-①)	perf. Criteria B	
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 V _{r.m.s}	perf. Criteria A	

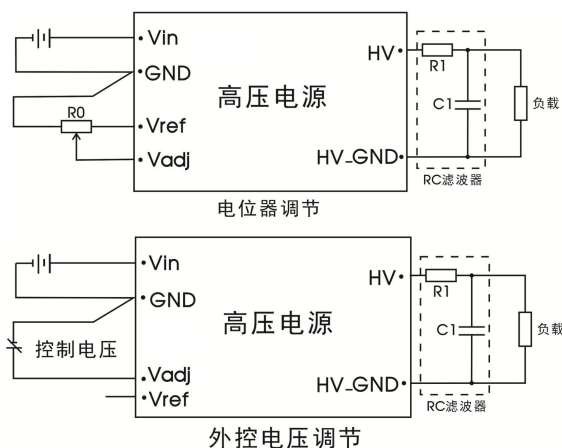
产品特性曲线



设计参考

1. 典型应用

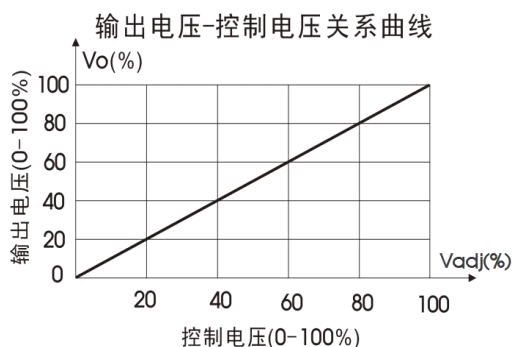
产品的输出电压可通过外部电路进行调节，有两种调节方式，具体见图 2 所示。产品输出电压与控制电压关系曲线见图 3 所示。若要求进一步减小输出纹波，可在产品输出端外接 RC 滤波器。



参数说明:

R0	可调电阻 $\geq 10k\Omega$
R1	10k Ω
C1	472K/6000V
Vref	5.15VDC
控制电压	0-5VDC

图 2 输出电压外部调节方式



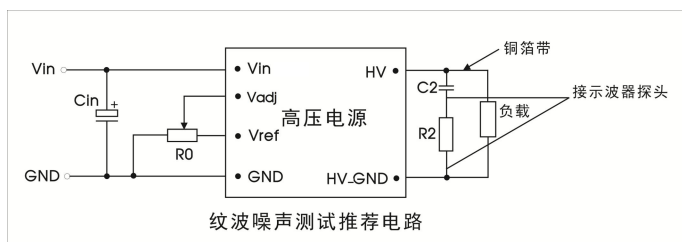
(注: HLD0.4-C502P(N)1: 100% Vadj 等于 5.00VDC (Typ.))

图 3 输出电压与控制电压关系曲线

2. 纹波噪声测试推荐电路

HLD0.4-C502P(N)1

2W, DC/DC 模块电源



纹波噪声测试推荐电路

图4 纹波噪声测试推荐电路

参数说明:

Cin	100 μ F/50V 铝电解电容
R0	可调电阻 $\geq 10k\Omega$
R2	1k Ω /2W 电阻
C2	222K/6000V 电容

3. EMC 推荐电路

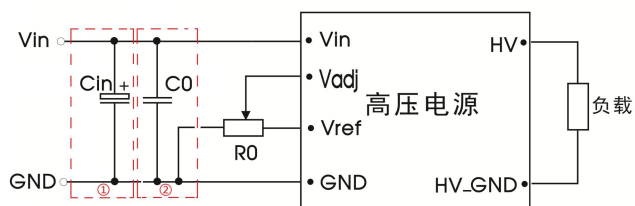


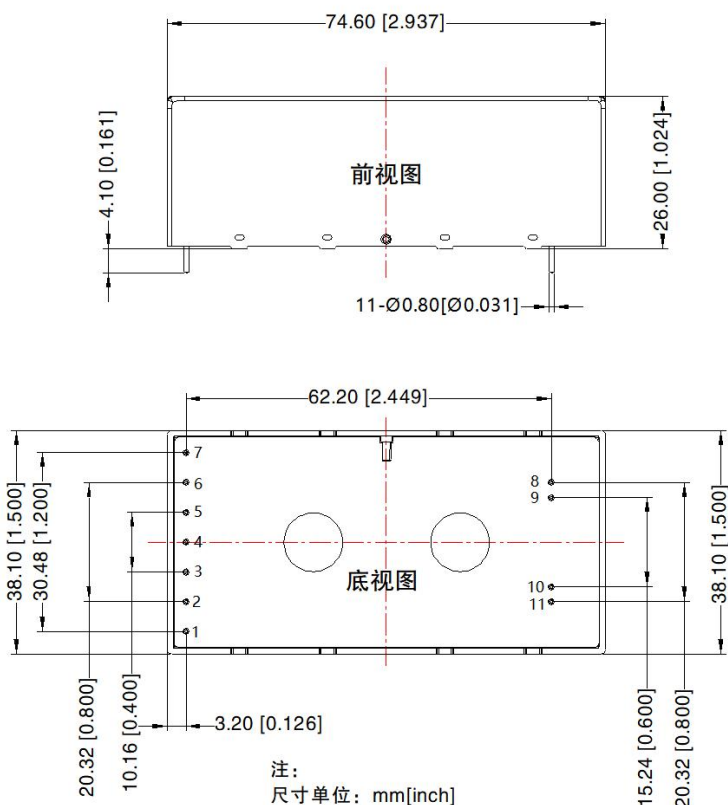
图5 EMC 推荐电路

注: 图5-①用于EMS测试; 图5-②用于EMI滤波, 可依据需求选择。

参数说明:

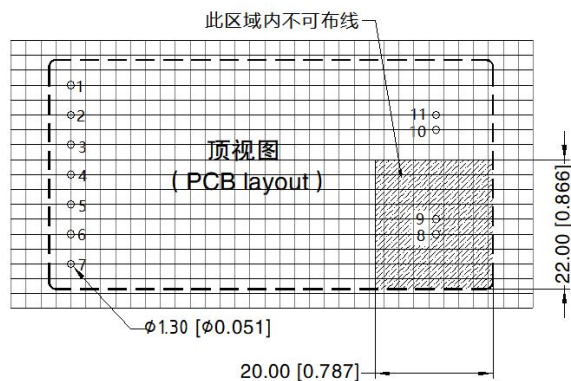
Cin	2200 μ F/50V 铝电解电容
C0	22 μ F/25V MLCC 电容
R0	可调电阻 $\geq 10k\Omega$

外观尺寸图、建议印刷版图



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

第三角投影



注: 栅格距离为2.54*2.54mm

引脚	功能
1	Vref
2	Vadj
3	GND
4	Ctrl
5	Imon
6	Vin
7	GND
8	HV
9	HV
10	Vmon
11	HV_GND

GND: Vin和HV的地在电源内部相连

HLD0.4-C502P(N)1

2W, DC/DC 模块电源

注:

1. 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;
2. 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、标称输出电压和输出额定负载时测得;
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
4. 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;
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。
7. 包装包编号: 58210297V