

## HLD0.5-F302P(N)1 系列

1.5W, DC/DC 模块电源

## 产品描述

HLD0.5-F302P(N)1 系列产品输出功率 1.5W, 工作温度 -40°C to 105°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: 光电倍增管, 质谱, 光谱, 电子束、离子束、雪崩二极管等高压应用场合。

定电压输入, 非隔离单路稳压可调输出  
DC-DC 模块电源



## 产品特点

- 空载输入电流低至 15mA
- 输出电压线性连续可调
- 金属外壳六面屏蔽封装, 输出纹波低至 30mV
- 输出电压稳定性高, 极低的时漂和温漂
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- Vadj 控制端输入阻抗 > 1MΩ
- 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

## 应用领域

- 光电倍增管
- 质谱
- 光谱
- 电子束
- 离子束
- 雪崩二极管

## 选型表

认证	产品型号	输入电压 (VDC)	输入电流(mA) 满载/空载		输出电压(VDC)			输出电流 (mA) Max./Min.
		标称值 (范围值)	Typ.	Max.	标称值	范围值	保证范围值	
-	HLD0.5-C302P1	12 (10.8-13.2)	220/30	230/40	3000	0~+3000	+300~+3000	0.5/0
	HLD0.5-C302N1		220/30	230/40	-3000	-3000~0	-3000~-300	0.5/0
	HLD0.5-F302P1	24 (21.6-26.4)	100/15	110/25	3000	0~+3000	+300~+3000	0.5/0
	HLD0.5-F302N1		100/15	110/25	-3000	-3000~0	-3000~-300	0.5/0

注:

- 在标称输入电压、标称输出电压处;
- HLD0.5-F302P(N)1 系列输出电压标称值对应 VADJ 控制电压为 2.5VDC(TYP), 输出电压与控制电压的关系曲线图参见图 3。
- 在此范围内产品满足调节点精度。
- 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	输入电流 (满载/空载)	常温, 标称输入电压	HLD0.5-C302P(N)1	--	220/30	230/40	mA
			HLD0.5-F302P(N)1	--	100/15	110/25	
	反射纹波电流①			--	30	--	

## HLD0.5-F302P(N)1 系列

1.5W, DC/DC 模块电源

输出特性	冲击电压(1sec. max.)	HLD0.5-C302P(N)1 HLD0.5-F302P(N)1	-	--	18 30	VDC					
	输入滤波器类型	Pi 型滤波									
	热插拔	不支持									
	输入反接保护	输入 Vin 端对 GND 端之间的电压	-36	--	0	VDC					
	调节点精度	输出保证范围值之内, 见图 3	--	±1	±2	%					
	基准电压精度	0% -100% 负载	--	±1	±2	% %					
	线性调节率	输入电压范围, 标称输出电压, 100% 负载	--	±0.01	±0.05						
	负载调节率	标称输入电压, 标称输出电压, 10%-100% 负载	--	±0.01	±0.05						
	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	--	±0.001	±0.003	%/H					
	温度漂移系数	标称输入电压, 标称输出电压, 100% 负载	--	±0.01	±0.02	%/°C					
	纹波&噪声①	20MHz 带宽, 输入电压范围, 0%-100% 负载	--	30	50	mVpp					
	输出过流保护	输入电压范围	110	140	180	%Io					
	短路保护	输入电压范围	恒流模式, 可持续, 自恢复								
	Vadj 功能(输出电压调节功能)	标称输入电压	0-2.5V 线性调节, 设置 Vadj 引脚电压来设定产品输出电压								
	Vadj 过压保护电压点②	输入电压范围	2.5	2.6	2.7	VDC					
	Vadj 最大允许电压③		--	--	10						
	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					
	污染等级	等级 2, 应用于不产生污染传导但由于偶然冷凝可能产生临时性污染传导的场合, 如办公环境。									
	冲击和振动	10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z									
	开关频率	标称输入电压,	HLD0.5-C302P(N)1	--	80	kHz					
		满载	HLD0.5-F302P(N)1	--	150	kHz					
	海拔高度	海拔高度: ≤2000m									
	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									
	封装尺寸	45.00 x 35.00 x 12.50 mm									
	重量	32g (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》。											
②纹波和噪声的测试方法参见图 4, 产品由线性电源供电;											
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。											

## EMC 特性

EMC 特性	EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (输入外接 10uF/50V MLCC 电容, 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			
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 100kHz ±2kV (推荐电路见图 5-①)			
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 Line to line ±2kV (推荐电路见图 5-①)			
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s			

## 产品特性曲线

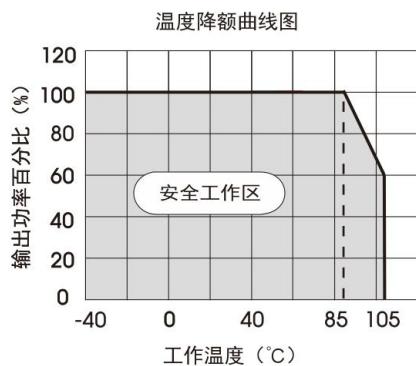


图 1

## 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。

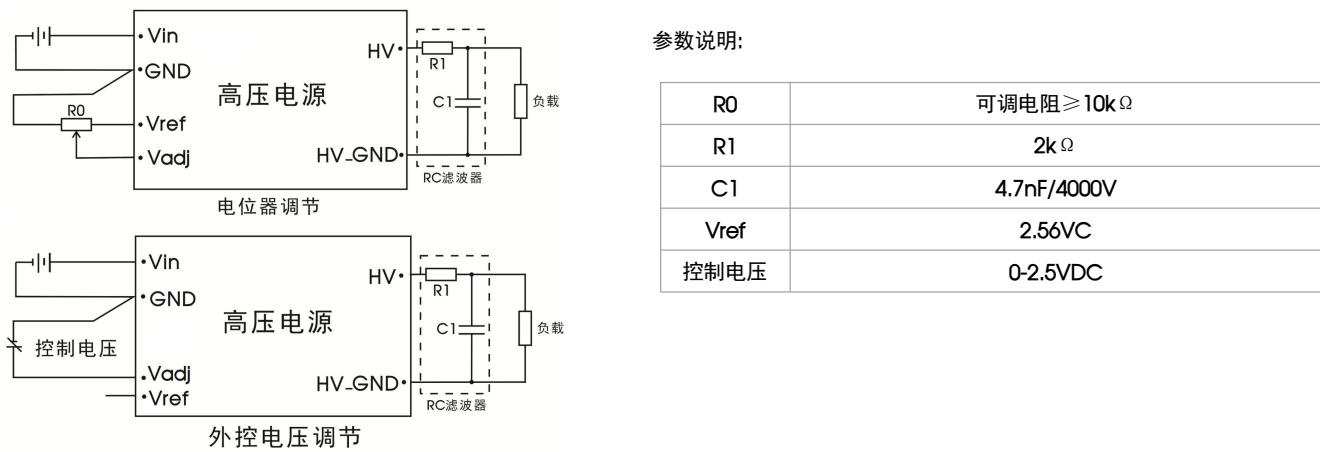


图 2 输出电压外部调节方式

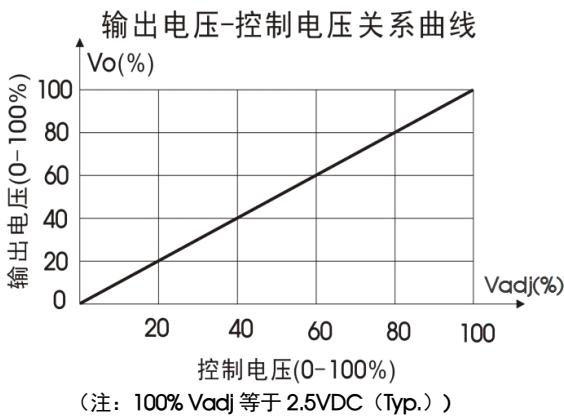
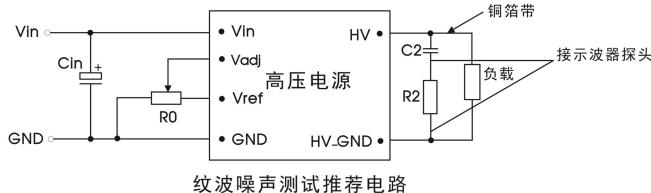


图 3 输出电压与控制电压关系曲线

## HLD0.5-F302P(N)1 系列

1.5W, DC/DC 模块电源

## 2. 纹波噪声测试推荐电路

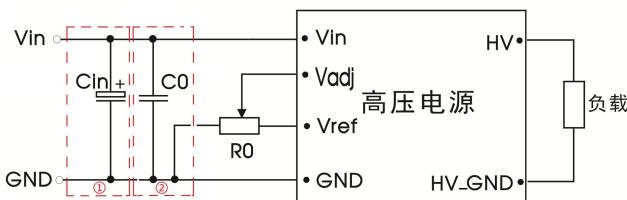


参数说明:

Cin	100 $\mu$ F/50V
R0	可调电阻 $\geq 10k\Omega$
R2	1k $\Omega$ /2W 电阻
C2	4.7nF/4000V

图 4 纹波噪声测试推荐电路

## 3. EMC 推荐电路



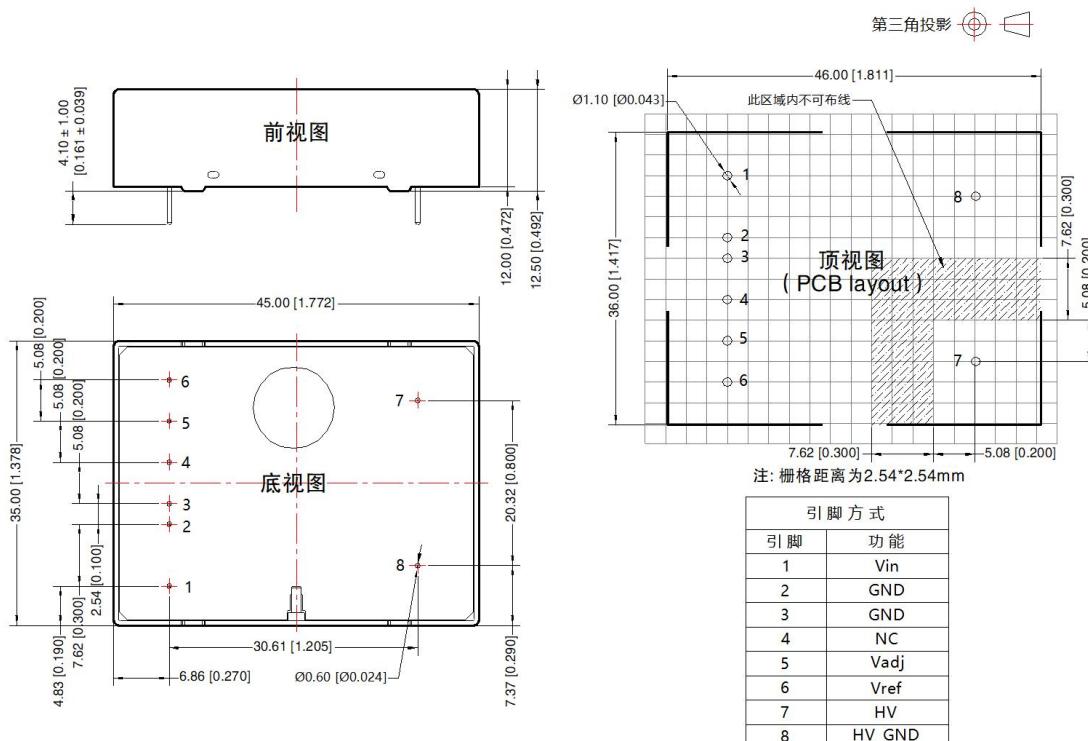
参数说明:

Cin	680 $\mu$ F/50V 铝电解电容
C0	10uF/50V MLCC 电容
R0	可调电阻 $\geq 10k\Omega$

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。

## 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:  $\pm 0.50$  [ $\pm 0.020$ ]

NC: 不能与任何外部电路连接  
HV\_GND 与 GND 在电源内部相连

## HLD0.5-F302P(N)1 系列

1.5W, 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%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：58210340V