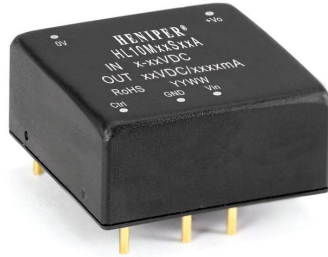
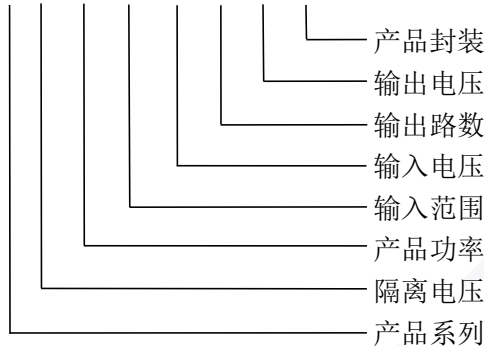


10W, 宽电压输入, 隔离稳压单路/双路输出 DC-DC 模块电源



产品选型

HL10M24S05A



产品特点

- 效率高达 88%，输出纹波噪声超低
- 宽输入电压 2:1
- 无需外部元件，空载功耗低至 0.12W
- 输入欠压保护、输出短路/过流/过压保护
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 隔离电压高达 1500VDC
- 可靠性高 (MTBF ≥ 100 万小时)
- 国际标准引脚封装: 1x1 inch
- 环保设计，符合 RoHS 指令
- 100%满载老化测试

应用范围

HL10M_A 系列产品是专门针对布板空间狭小，且输入电压变化范围大、输入输出必须隔离的电源电路应用场合而设计。

产品输出功率为 10W，输入电压范围主要有 9-18VDC, 18-36VDC, 36-75VDC 具有短路保护功能，产品适用于：

- 1) 输入电源的电压变化范围 ≤ 2:1；
- 2) 输入输出之间要求隔离 ≤ 1.5KVDC；
- 3) 输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高。如工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等电路。

产品型号列表

型号	输入电压 (VDC)			输出电压 (VDC)	输出电流 (mA)		典型效率 Min/Max (%)	最大容性负载 ^② (uF)
	标称	范围	最大 ^①		最小	最大		
HL10M12D12A	±12	0	±416	85/87	470/470			
HL10M12D15A	±15	0	±333	85/87	330/330			
HL10M12S05A	5	0	2000	84/86	2200			
HL10M12S12A	12	0	833	85/87	470			
HL10M12S15A	15	0	667	85/87	330			
HL10M12S24A	24	0	416	86/88	100			
HL10M24D05A	24	18 ~ 36	40	±5	0	±1000	84/86	1000/1000
HL10M24D12A				±12	0	±416	85/87	470/470
HL10M24D15A				±15	0	±333	86/88	330/330
HL10M24S03A				3.3	0	2400	82/84	2200
HL10M24S05A				5	0	2000	84/86	2200

HL10M24S09A				9	0	1111	84/86	680
HL10M24S12A				12	0	833	85/87	470
HL10M24S15A				15	0	667	85/87	330
HL10M24S24A				24	0	416	86/88	100
HL10M48S03A	48	36~75	80	3.3	0	2400	82/84	2200
HL10M48S05A				5	0	2000	84/86	2200
HL10M48S12A				12	0	833	85/87	470
HL10M48S15A				15	0	667	85/87	330
HL10M48S24A				24	0	416	86/88	100

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 正负输出两路容性负一样。

输入特性					
项目	工作条件	最小	典型	最大	单位
输入浪涌电压 (1sec. max.)	12VDC 输入	-0.7	—	25	VDC
	24VDC 输入	-0.7	—	50	
	48VDC 输入	-0.7	—	100	
输入电流 (满载/空载)	12VDC 输入	—	1004/5	1029/12	mA
	24VDC 输入	—	502/5	521/12	
	48VDC 输入	—	251/4	258/8	
启动电压	12VDC 输入	—	—	9	VDC
	24VDC 输入	—	—	18	
	48VDC 输入	—	—	36	
输入欠压保护	12VDC 输入	5.5	6.5	—	VDC
	24VDC 输入	12	15.5	—	
	48VDC 输入	26	30	—	
反射纹波电流	12VDC 标称输入系列, 标称输入电压	—	50	—	mA
	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	—	40	—	
	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	—	30	—	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	—	10	—	mS
遥控脚 CTRL*	模块开启	CTRL 脚悬空或接 2.7-12VDC			
	模块关断	CTRL 脚接 GND 或接 0V-1.2VDC			
	模块关断时输入电流	—	6	10	mA
输入滤波器类型		PI 型			
热插拔		不支持			

注：* Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

输出特性						
项目	条件	最小	典型	最大	单位	
输出功率		0	—	10	W	
输出电压精度	0%-100%负载, 输入电压范围	—	±1	±3	%	
电压调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	正电压输出	—	±0.2		±0.5
		负电压输出	—	±0.5		±1.0
负载调节率	0% 到 100%负载	正电压输出	—	±0.5		±1.0
		负电压输出	—	±0.5		±1.5
交叉调整率	双路输出, 主路 50%带载, 辅路 10%-100%带载	—	—	±5		
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	—	±3	±5	mS	
瞬态恢复时间		—	300	500		
温度漂移系数	额定负载下	—	—	±0.03	%/°C	
纹波&噪声*	20MHz 带宽, 5%-100%负载	—	40	85	mVp-p	
过压保护	输入电压范围	110	—	160	%Vo	
过载保护		110	140	190	%Io	
输出短路保护		可持续, 自恢复				

注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。0-5%负载下, 纹波&噪声≤5%Vo。

一般特性					
项目	条件	最小	典型	最大	单位
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	—	—	MΩ
绝缘电压	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	—	—	VDC
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	—	1000	—	pF
开关频率*	额定输入电压, 满载	—	310	—	KHz
平均无故障时间 MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	—	—	K hours
重量		—	15	—	g
大小尺寸		25.40×25.40×12.00			mm
外壳材质	铝合金, 黑色阳极氧化涂层				

注: *本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值。负载降低时, 开关频率随负载的减小而降低。

环境特性					
项目	条件	最小	典型	最大	单位
存储湿度	无凝结	5	—	95	%RH
工作温度	见产品温度降额曲线图	-40	—	85	°C
存储温度		-55	—	125	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 操作 10 秒	—	—	300	
冷却方式	自然空冷				

EMC 特性			
项目	内容	标准	
EMI	传导	12VDC&24VDC 输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS A(裸机) / CLASS B(推荐电路见图 3-②)
	骚扰	48VDC 输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS B(推荐电路见图 3-②)
	辐射	12VDC&24VDC 输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS A(裸机) / CLASS B(推荐电路见图 3-②)
	骚扰	48VDC 输入系列	CISPR32/EN55032 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 3Vr.m.s Perf.Criteria A

产品温度曲线图

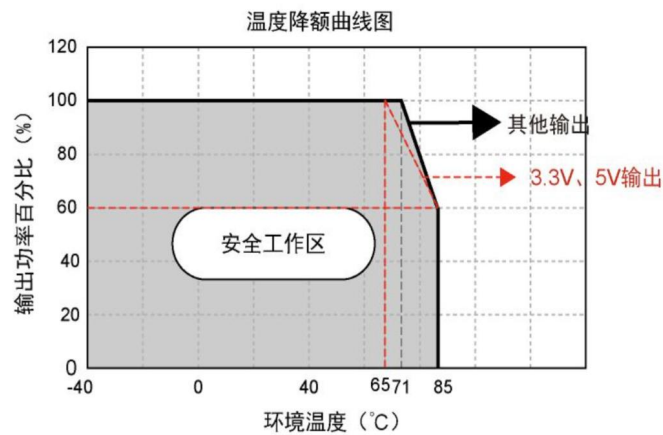


图 1

设计电路推荐

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 C1、C2 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

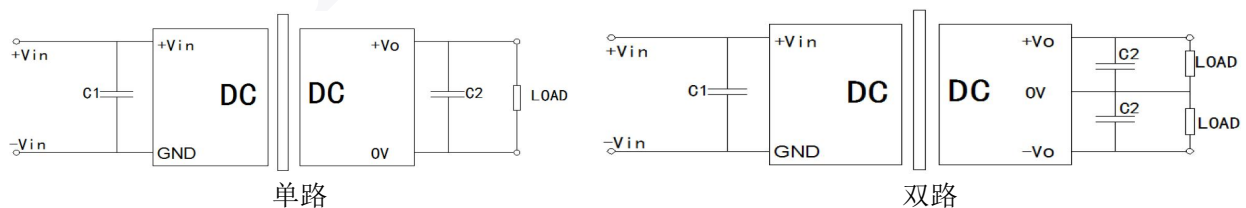
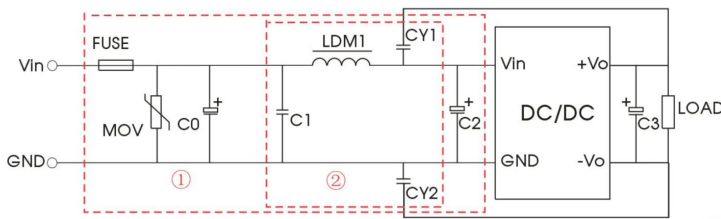


图 2

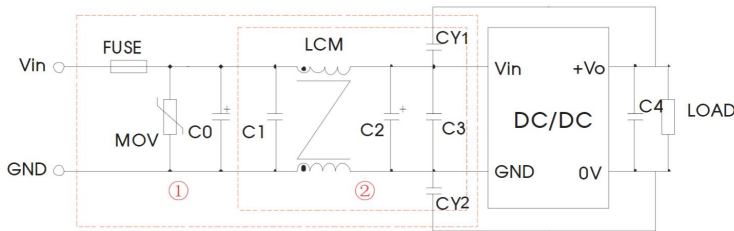
输入电压	C1	C2
12VDC & 24VDC & 48VDC	100uF	10uF

2、EMC 解决方案——推荐电路

12VDC 标称输入系列



24VDC/48VDC 标称输入系列

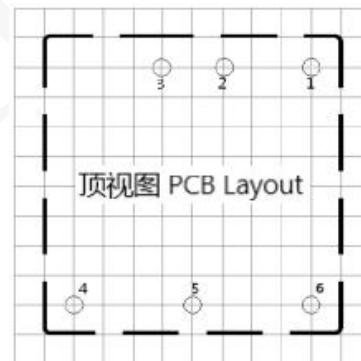
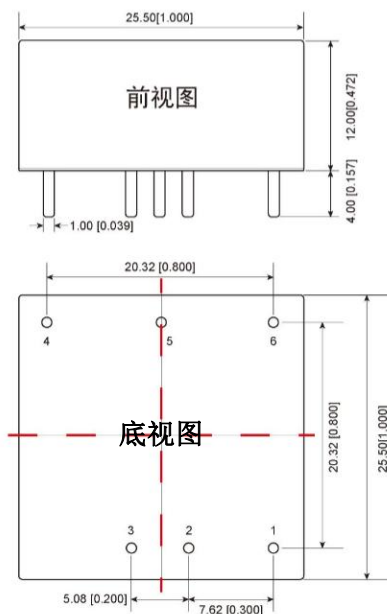


型号	12V 输入	24V 输入	48V 输入
FUSE	根据客户实际输入电流选择		
MOV	20D470K	20D470K	14D101K
C0	330uF/35V	680uF/50V	680uF/100V
C1	1uF/50V	1uF/50V	1uF/100V
LDM1	4.7uH	NA	
LCM	NA	4.7mH	
C2	330uF/35V	330uF/50V	330uF/100V
C3	10uF/50V	4.7uF/50V	4.7uF/100V
C4	NA	10uF/50V	10uF/50V
CY1/CY2	1nF/2KV		

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。

外观尺寸、建议印刷版图



注：栅格距离为 2.54x2.54mm，孔径为 1.5mm。

注：

尺寸单位：mm[inch]

端子直径公差：±0.1[±0.004]

未标注公差：±0.5[±0.020]

引脚	功能（单路）	功能（双路）
1	CTRL	CTRL
2	GND	GND
3	+Vin	+Vin
4	+Vo	+Vo
5	No Pin	0V
6	0V	-Vo

注意事项

1. 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；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 建议双路输出模块负载不平衡度： $\leq \pm 5\%$ ，如果超出 $\pm 5\%$ ，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，具体情况可直接与我司技术人员联系；
4. 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；
5. 本产品不支持热插拔，不能并联使用；
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。

广州恒浦电子科技有限公司

地址：广州市新塘镇下基市场南区4路19号四楼

电话：020-28109451 传真：020-26219733

邮箱：sales@heniper.com.cn 网址：www.heniper.com.cn