

6W，宽电压输入，隔离稳压单路/双路输出

DC-DC 模块电源



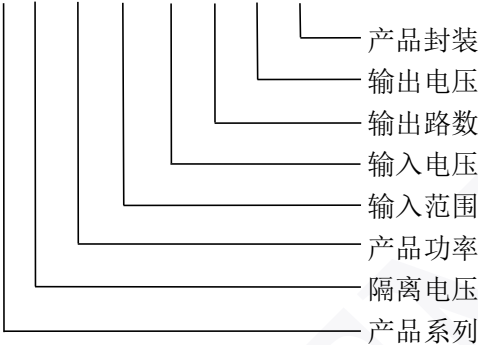
CE RoHS

EN62368-1



产品选型

HL06M24S05ZP



产品特点

- 效率高，输出纹波噪声低
- 宽输入电压 2:1
- 无需外部元件
- 长期短路保护（自恢复）
- 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 DIP24 封装
- 环保设计，符合 RoHS 指令
- 100%老化测试

应用范围

HL06M_ZP 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 6W，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		
HL06M12D05ZP	12	9~18	20	±5	0	±600	78/80	680/680
HL06M12D12ZP				±12	0	±250	82/84	330/330
HL06M12D15ZP				±15	0	±200	83/85	220/220
HL06M12S05ZP				5	0	1200	78/80	1000
HL06M12S12ZP				12	0	500	82/84	470
HL06M12S15ZP				15	0	400	83/85	220
HL06M12S24ZP				24	0	250	83/85	100
HL06M24D05ZP	24	18~36	40	±5	0	±600	81/83	680/680
HL06M24D12ZP				±12	0	±250	84/86	330/330
HL06M24D15ZP				±15	0	±200	85/87	220/220
HL06M24S03ZP				3.3	0	1500	76/78	1800
HL06M24S05ZP				5	0	1200	81/83	1000

HL06M24S09ZP				9	0	667	82/84	680
HL06M24S12ZP				12	0	500	83/85	470
HL06M24S15ZP				15	0	400	84/86	220
HL06M24S24ZP				24	0	250	84/86	100
HL06M48D05ZP	48	36~75	80	±5	0	±600	81/83	680/680
HL06M48D12ZP				±12	0	±250	85/87	330/330
HL06M48D15ZP				±15	0	±200	84/86	220/220
HL06M48S03ZP				3.3	0	1500	77/79	1800
HL06M48S05ZP				5	0	1200	81/83	1000
HL06M48S12ZP				12	0	500	85/87	470
HL06M48S15ZP				15	0	400	86/88	220
HL06M48S24ZP				24	0	250	85/87	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	—	605/10	641/22	mA
	24VDC 输入	—	296/5	313/12	
	48VDC 输入	—	147/4	155/8	
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	—	
	24VDC 输入	12	15.5	—	
	48VDC 输入	26	30	—	
反射纹波电流	标称输入电压	—	20	—	mA
输入滤波器类型		PI 型滤波			
热插拔		不支持			

输出特性					
项目	条件	最小	典型	最大	单位
输出功率	建议负载≥5%以上使用	0	—	6	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	—	±0.2	±0.5	
	电压到高电压	—	±0.5	±1.0	

负载调节率	5% 到 100%负载	正电压输出	——	±0.5	±1.0	
		负电压输出	——	±0.5	±1.5	
	0% 到 100%负载		——	——	±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	3.3V、5V、±5V 输出	——	±5	±8	
		其他	——	±3	±5	
瞬态恢复时间			——	300	500	mS
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		——	60	100	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	HL06M24S05A	——	208	——	KHz
		其他型号	——	313	——	
平均无故障时间 MTBF	MIL-HDBK-217F@25℃		1000	——	——	K hours
重量			——	12.7	——	g
大小尺寸			32.00×20.30×12.00			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	℃
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	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A(裸机) / CLASS B(推荐电路见图 1-②)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A(裸机) / CLASS B(推荐电路见图 1-②)
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 1-①) Perf.Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line±2KV(推荐电路见图 1-①) Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s Perf.Criteria A

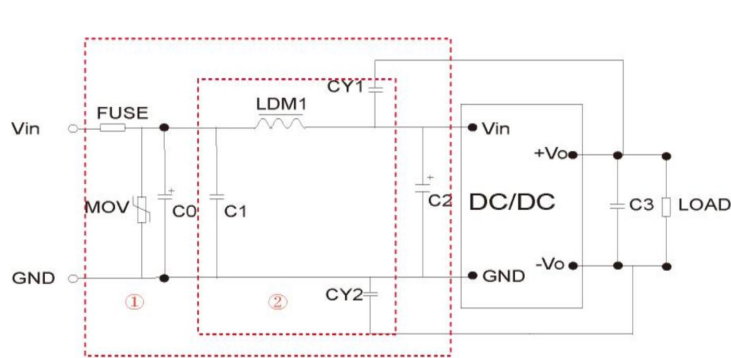


图 1 EMC 推荐电路

型号	12V 输入	24V 输入	48V 输入
FUSE	根据客户实际输入电流选择		
MOV1	14D330K	20D470K	14D101K
C0	1000uF/35V	1000uF/50V	680uF/100V
C1	1uF/50V		1uF/100V
LDM1	4.7uH		
C3	100uF/35V	100uF/50V	100uF/100V
C3	参照图 3 中 C2 参数		
CY1/CY2	1nF/2KV		

注：图 1 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。

产品温度曲线图

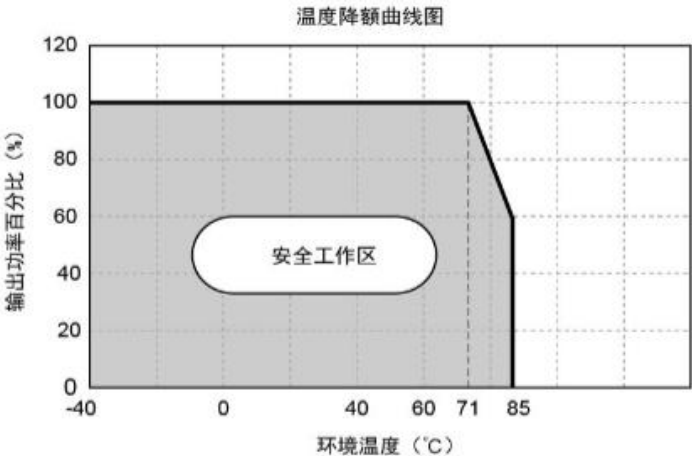
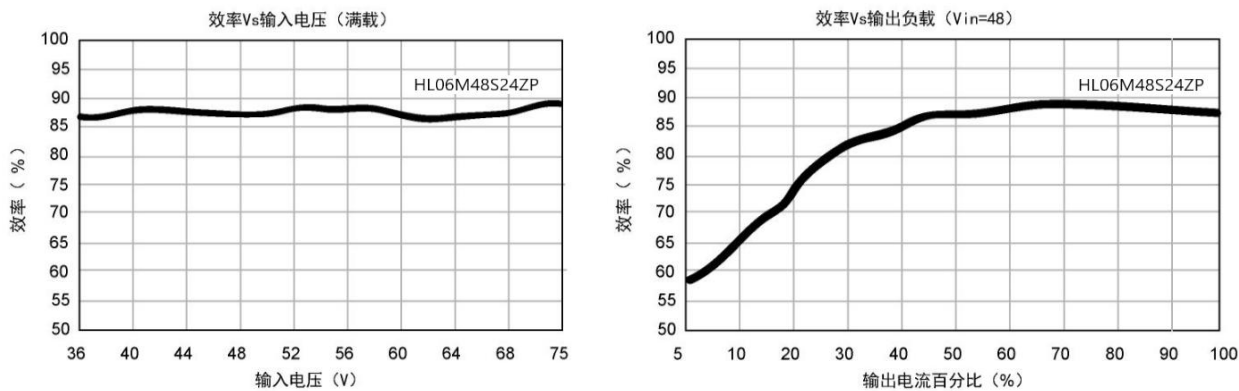


图 2



应用电路推荐

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 3）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。

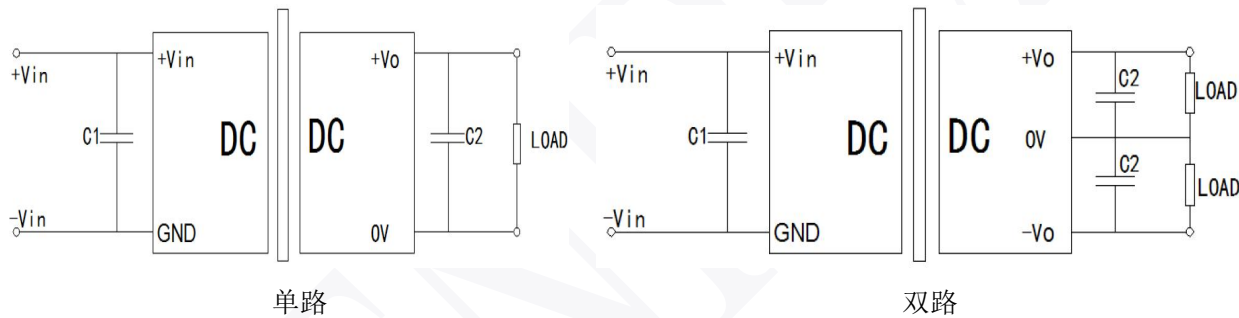


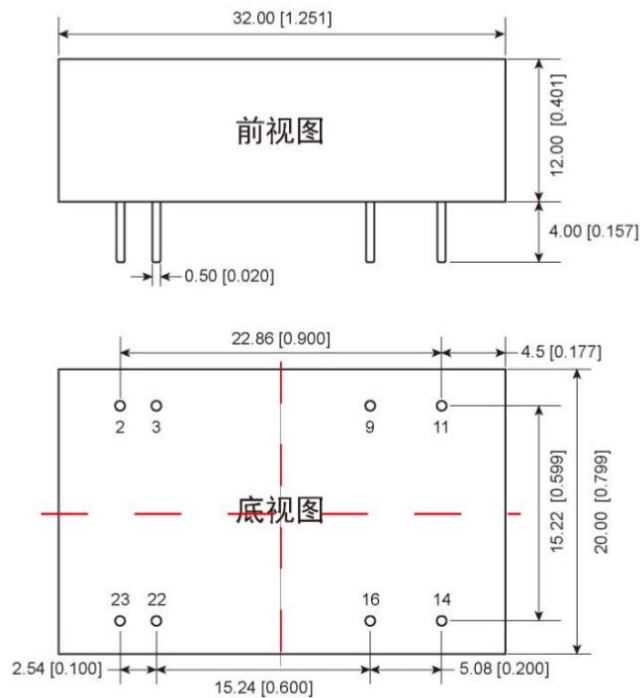
图 3

输入电压	C1	C2
12VDC & 24VDC	100uF	10uF
48VDC	10-47uF	10uF

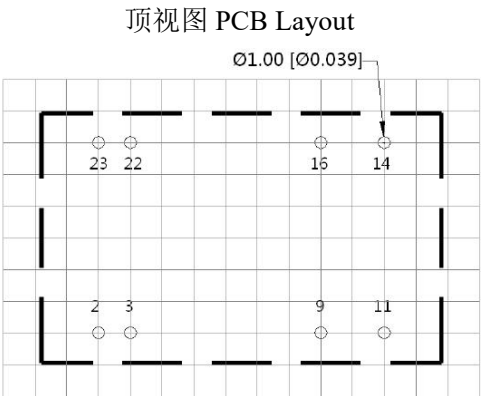
注意事项

- 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 $<75\%\text{RH}$ ，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。

外观尺寸、建议印刷版图



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]



注：栅格距离为 2.54x2.54mm，孔径为 1.0mm。

引脚	单路	双路
2,3	GND	GND
9	No Pin	0V
11	NC	-Vo
14	+Vo	+Vo
16	0V	0V
22,23	+Vin	+Vin

注：NC 不能与任何外部电路连接。

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