

1W，宽电压输入，隔离稳压单路/双路输出

DC-DC 模块电源



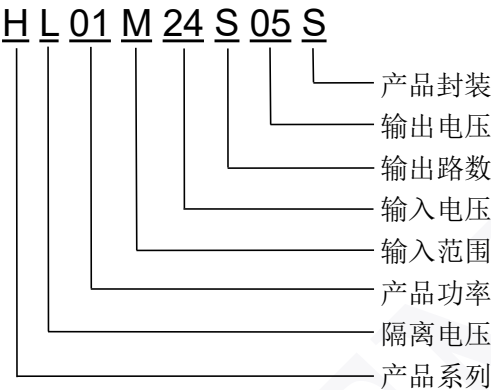
CE RoHS
EN62368-1



产品特点

- 效率高，输出纹波噪声低
- 宽输入电压 2:1 & 4:1
- 无需外部元件
- 输出短路、过流保护（自恢复）
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 隔离电压高达 1500VDC
- 可靠性高（MTBF≥350 万小时）
- 国际标准 SIP 封装
- 环保设计，符合 RoHS 指令
- 100%老化测试

产品选型



应用范围

HL01_S 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 1W，输入电压范围主要有 4.5-9VDC, 9-18VDC, 18-36VDC, 36-75VDC, 9-36VDC, 18-75VDC 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 & 4:1；
- 2) 输入输出之间要求隔离≤1.5KVDC；
- 3) 输出电压稳定度和输出纹波噪声要求较高。如工控系统电源、通讯系统电源等电路。

产品型号列表

型号	输入电压 (VDC)			输出电压 (VDC)	输出电流 (mA)		纹波噪声 Typ/Max (mVp-p)	典型效率 min/Typ (%)	最大容性负载② (uF)
	标称	范围	最大①		最小	最大			
HL01M05D05S	5	4.5~9	10	±5	±5	±100	40/75	72/74	1000/1000
HL01M05D12S				±12	±2	±42		75/77	470/470
HL01M05D15S				±15	±2	±33		75/77	330/330
HL01M05S03S				3.3	15	303		66/68	2700
HL01M05S05S				5	10	200		71/73	2200
HL01M05S12S				12	4	83		75/77	680
HL01M05S15S				15	3	67		72/74	470
HL01M12D05S	12	9~18	20	±5	±5	±100	70/150	76/78	1000/1000
HL01M12D12S				±12	±2	±42		77/79	470/470
HL01M12D15S				±15	±2	±33		78/80	330/330
HL01M12S03S				3.3	15	303		73/75	2700
HL01M12S05S				5	10	200		74/76	2200

HL01M12S12S				12	4	83		79/81	680
HL01M12S15S				15	3	67		80/82	470
HL01M12S24S				24	2	42		79/81	330
HL01M24D05S	24	18 ~ 36	40	±5	±5	±100	70/100	77/79	1000/1000
HL01M24D12S				±12	±2	±42		79/81	470/470
HL01M24D15S				±15	±2	±33		80/82	330/330
HL01M24S03S				3.3	15	303		73/75	2700
HL01M24S05S				5	10	200		78/80	2200
HL01M24S12S				12	4	83		79/81	680
HL01M24S15S				15	3	67		79/81	470
HL01M24S24S				24	2	42		80/82	330
HL01M48D05S	48	36 ~ 75	80	±5	±5	±100	70/150	77/79	1000/1000
HL01M48D12S				±12	±2	±42		79/81	470/470
HL01M48D15S				±15	±2	±33		80/82	330/330
HL01M48S03S				3.3	15	303		73/75	2700
HL01M48S05S				5	10	200		74/76	2200
HL01M48S12S				12	4	83		78/80	680
HL01M48S15S				15	3	67		79/81	470
HL01M48S24S				24	2	42		80/82	330
HL01W24D05S	24	9 ~ 36	40	±5	±5	±100	50/150	77/79	470/470
HL01W24D12S				±12	±2	±42		78/80	100/100
HL01W24D15S				±15	±2	±33		79/81	47/47
HL01W24S05S				5	10	200		78/80	1000
HL01W24S12S				12	4	83		79/81	470
HL01W24S15S				15	3	67		79/81	330
HL01W48D05S	48	18~75	80	±5	±5	±100	50/150	77/79	470/470
HL01W48D12S				±12	±2	±42		78/80	100/100
HL01W48D15S				±15	±2	±33		78/80	47/47
HL01W48S05S				5	10	200		74/76	1000
HL01W48S12S				12	4	83		77/79	470
HL01W48S15S				15	3	67		78/80	330

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.)	5VDC 输入	-0.7	—	12	VDC
	12VDC 输入	-0.7	—	25	
	24VDC 输入	-0.7	—	50	

	48VDC 输入	-0.7	——	100	
输入电流（满载/空载）	5VDC 输入	——	281/40	290/50	mA
	12VDC 输入	——	111/15	114/20	
	24VDC 输入	——	55/6	57/10	
	48VDC 输入	——	27/4	28/6	
启动电压	5VDC 输入	——	4	4.5	VDC
	12VDC 输入& 24VDC 输入（9-36V 输入）	——	8	9	
	24VDC 输入（18-36V 输入）	——	16	18	
	48VDC 输入（18-75V 输入）	——	16	18	
	48VDC 输入（36-75V 输入）	——	33	36	
反射纹波电流	5VDC 输入	——	30	——	mA
	12VDC 输入	——	40	——	
	24VDC 输入	——	55	——	
	48VDC 输入	——	4	——	
输入滤波器类型		电容滤波			
热插拔		不支持			
遥控脚 CTRL*	模块开启	CTRL 悬空或接高电平 3. 5-12V			
	模块关断	CTRL 接 GND 或接电平 0-0. 7V			
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		0.05	—	1	W
输出电压精度	5%-100%负载，输入电压范围	—	±1	±2	%
空载输出电压精度	输入电压范围	—	±1.5	±5	
电压调节率	满载，输入电压从低电压到高电压	—	±0.2	±0.5	
负载调节率	5%到 100%负载	—	±0.4	±0.75	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	—	±2.5	±5	
瞬态恢复时间		—	0.5	2	mS
温度漂移系数	额定负载下	—	—	±0.02	%/°C
纹波&噪声*	20MHz 带宽	具体参考产品型号列表			
过载保护		110	140	—	%Io
输出短路保护	输入电压范围	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。

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	——	100	——	pF
开关频率	额定输入电压，满载	150	208	300	KHz
平均无故障时间 MTBF	MIL-HDBK-217F@25℃	3500	——	——	K hours
重量		——	4.8	——	g
大小尺寸		22.0×9.5×12.0			mm
外壳材质	阻燃耐热塑料（UL94-V0）				

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 B（推荐电路见图 1-②）
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 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

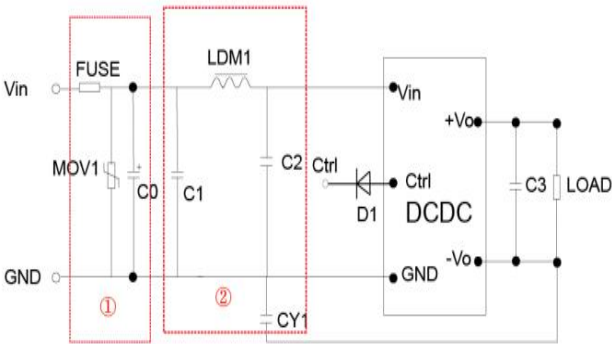


图 1

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。

型号	5V 输入	12V 输入	24V 输入	48V 输入
FUSE	根据客户实际输入电流选择			
MOV	--	14D390K	14D560K	14D101K
C0	1000uF/25V		330uF/50V	330uF/100V
C1	4.7uF/50V			4.7uF/100V
LDM1	12uH			
C2	4.7uF/50V			4.7uF/100V
C3	参照图 3 中 Cout 参数			
CY1	1nF/2KV			
D1	LMDL914T1G			

产品特性曲线图

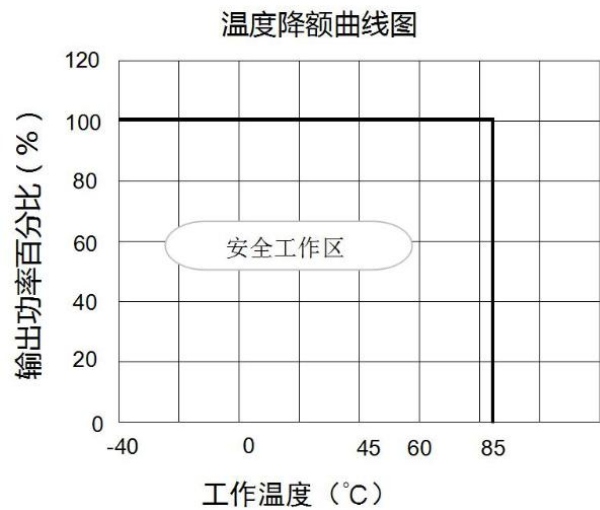


图 2

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 C_{in1} 、 C_{in2} 、 C_s 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容， C_s 用于降低纹波，若纹波已满足需求，则无需添加 C_s 。但应选用合适的滤波电容，若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠的工作条件下，其滤波电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

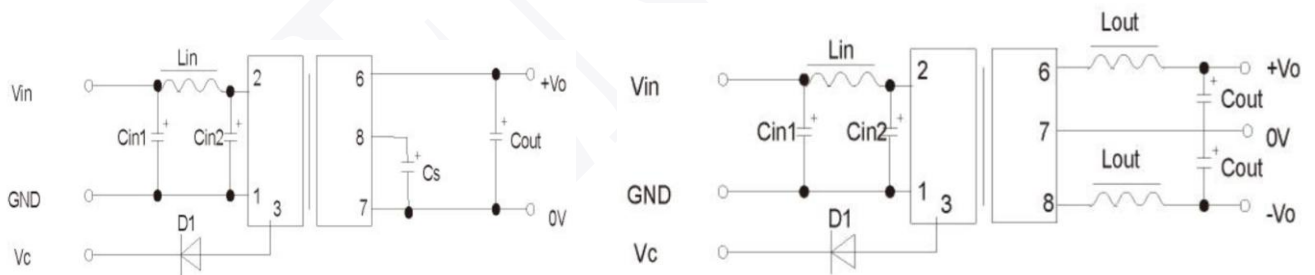
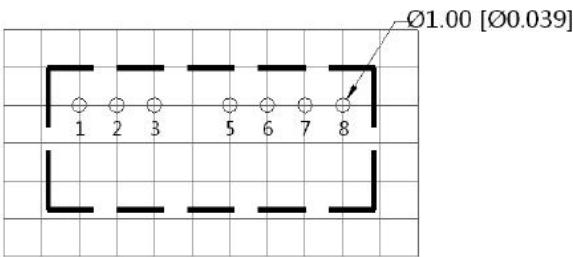
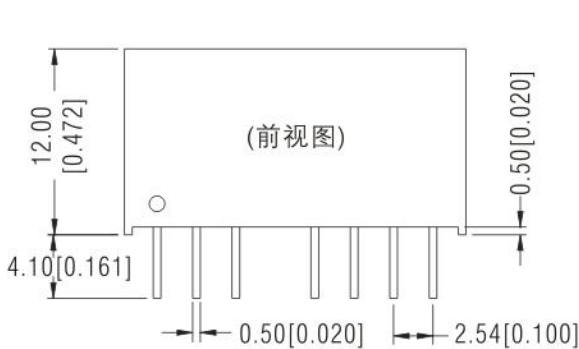


图 3

输入电压	Cin1	Cin2	Lin	Cs	Cout	Lout
5VDC & 12VDC	100uF	47uF	4.7-12uH	10-22uF	100uF	2.2-10uH
24VDC & 48VDC	10uF	1uF				

外观尺寸、建议印刷版图



注：栅格距离为2.54*2.54mm.



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子直径公差：±0.1[±0.004]
未标注公差：±0.3[±0.012]

引脚	单路	双路
1	GND	GND
2	+Vin	+Vin
3	CTRL	CTRL
5	NC	NC
6	+Vo	+Vo
7	0V	0V
8	NC	-Vo
NC：不能与任何电气连接		

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. 本产品不支持热插拔，不能并联使用；
3. 建议双路输出模块负载不平衡度：≤±5%，如果超出±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 Ta=25℃，湿度<75%RH，输入标称电压和输出额定负载时测得；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品规格变更恕不另行通知。

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