

25W, AC/DC 模块电源



产品特点

- 全球通用电压: 85 - 305VAC/100 - 430VDC
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 4200VAC 高隔离电压
- 效率高达 87%
- 输出短路、过流保护、过压保护
- 5000m 海拔应用
- 全塑料外壳、符合 UL94V-0
- 裸机满足 EMI CLASS B 及浪涌±2KV/±4KV 要求
- 过电压等级 III (符合 IEC62477-1, 2000m 海拔)

LH25-23BxxR2 系列——是 25W 高效绿色 AC-DC 模块电源, 该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低功耗、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全可靠, EMC 性能好, EMC 及安全规格满足 IEC/EN61000-4、CISPR32/EN55032、IEC/EN/UL62368 标准。该系列产品广泛应用于工控、电力、办公等行业中, 应用于电磁兼容比较恶劣的环境时必须参考应用电路。

选型表

认证	产品型号*	输出功率	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(uF)
EN/IEC/RCM	LH25-23B03R2	13.53W	3.3VDC/4100mA	78	48000
	LH25-23B05R2	20.5W	5VDC/4100mA	82	12240
	LH25-23B09R2	22.5W	9VDC/2500mA	82	5600
	LH25-23B12R2	25.2W	12VDC/2100mA	84	5400
	LH25-23B15R2	24W	15VDC/1600mA	85	2400
	LH25-23B24R2	26.4W	24VDC/1100mA	85	1440
	LH25-23B48R2	24W	48VDC/500mA	87	600

注: *1. 产品型号后缀加“A2”为接线式封装拓展, 后缀加“A4”为导轨式封装拓展;
2. 产品图片仅供参考, 具体请以实物为准。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	交流输入	85	--	305	VAC
	直流输入	100	--	430	VDC
输入电压频率		47	--	63	Hz
输入电流	115VAC	--	--	0.6	A
	230VAC	--	--	0.34	
输入冲击电流	115VAC	--	20	--	
	230VAC	--	40	--	
漏电流	277VAC/50Hz	0.25mA RMS Max.			
外接保险管推荐值		3.15A/300V，慢断，必接			
热插拔		不支持			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	3.3V 输出	--	±3	--	%
	其他输出	--	±2	--	
线性调节率	额定负载	--	±0.5	--	

负载调节率	0% - 100%负载		—	±1	—	
最小负载			0	—	—	
纹波噪声*	20MHz 带宽(峰-峰值)		—	50	100	mV
温度漂移系数			—	±0.02	—	%/℃
待机功耗	230VAC	3.3V/5V/9V/12V/15V/24V	—	—	0.3	W
		48V	—	—	0.4	
掉电保持时间	115VAC 输入		—	10	—	ms
	230VAC 输入		—	60	—	
输出短路保护			打嗝式，可长期短路保护，自恢复			
输出过流保护			≥150% Io，自恢复			
输出过压保护	3.3V/5V 输出		≤7.5VDC（打嗝）			
	9V 输出		≤15VDC（打嗝）			
	12V/15V 输出		≤20VDC（打嗝）			
	24V 输出		≤30VDC（打嗝）			
	48V 输出		≤60VDC（打嗝）			
输出电压可调节（Trim）			±10%Vo			
注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，具体操作方法参见《AC-DC 模块电源应用指南》。						

通用特性

项目		工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出	测试时间 1 分钟, 漏电流<5mA	4200	--	--	VAC
	输入-⊕		2500	--	--	
	输出-⊕		1250	--	--	
冲击耐压	输入-输出	施加 1.2/50μs 冲击波形, 三个正脉冲和三个负脉冲, 施加间隔不小于 5s。测试过程中无击穿放电现象	6000	--	--	VDC
	输入-⊕		6000	--	--	
	输出-⊕		6000	--	--	
绝缘电阻	输入-输出	测试电压: 500VDC	100	--	--	M Ω
	输入-⊕		100	--	--	
	输出-⊕		100	--	--	
工作温度			-40	--	+85	℃
存储温度			-40	--	+105	
存储湿度			--	--	95	%RH
焊接温度	波峰焊焊接, 最大 10 秒		255	260	265	℃
	手工焊接, 最大 5 秒		350	360	370	
开关频率			--	65	--	kHz
功率降额	-40℃ to -25℃		3.33	--	--	% /℃
	+50℃ to +70℃		2.5	--	--	
	+70℃ to +85℃		0.67	--	--	
	85VAC - 100VAC		1.00	--	--	% /VAC
	277VAC - 305VAC		0.715	--	--	
	2000m - 5000m		6.67	--	--	
安全标准		通过 IEC/BS EN/EN62368-1, AS/NZS 62368.1; 符合 UL62368-1, IEC62477-1				
安全等级		CLASS I				
平均无故障时间 (MTBF)		MIL-HDBK-217F@25℃	≥300,000 h			

物理特性

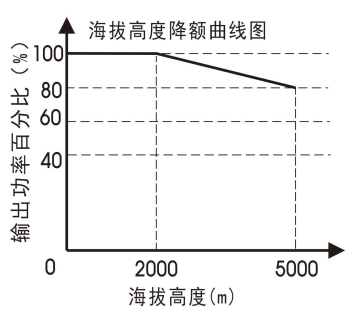
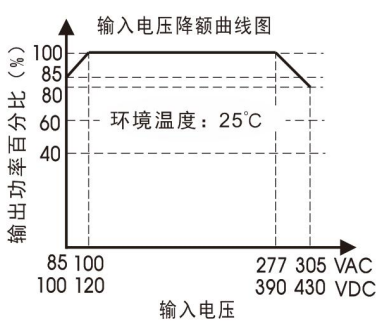
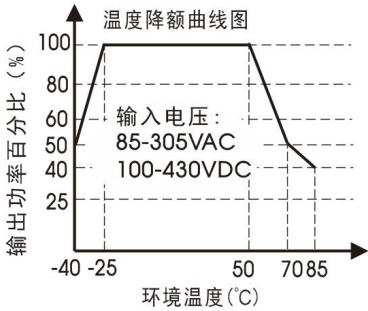
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)	
封装尺寸	卧式封装 70.00 x 48.00 x 23.50 mm	

	A2 接线式封装	96.10 x 54.00 x 32.00mm
	A4 导轨式封装	96.10 x 54.00 x 36.60mm
重量	卧式封装/ A2 接线式封装/ A4 导轨式封装	120g (Typ.)/170g (Typ.)/210g (Typ.)
冷却方式	自然空冷	

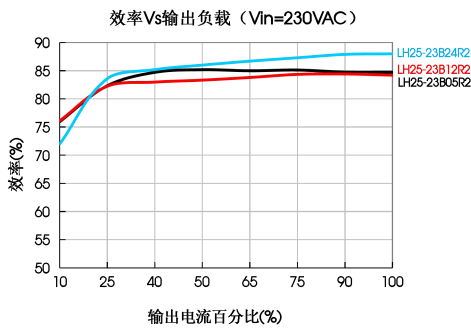
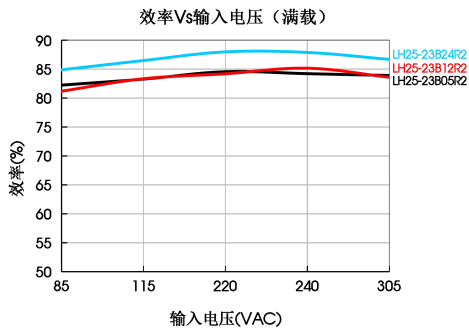
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±8KV/Air ±15KV perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±4KV perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV/ line to PE ±4KV perf. Criteria A
		IEC/EN61000-4-5	line to line ±4KV/line to PE ±6KV (推荐电路见图 2) perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%, 70% perf. Criteria B

产品特性曲线



注：①对于输入电压为 85-100VAC/277 - 305VAC/100-120VDC/390-430VDC，需在温度降额的基础上进行电压降额；
②本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



设计参考

1. 典型应用电路

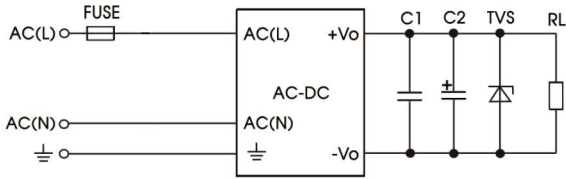


图 1：典型应用电路

型号	C1	C2	FUSE	TVS
LH25-23B03R2	1uF/50V	330uF/16V	3.15A/300V, 慢断, 必接	SMBJ7.0A
LH25-23B05R2		330uF/16V		SMBJ7.0A
LH25-23B09R2		330uF/16V		SMBJ12A
LH25-23B12R2		330uF/25V		SMBJ20A
LH25-23B15R2		330uF/25V		SMBJ20A
LH25-23B24R2		120uF/35V		SMBJ30A
LH25-23B48R2		68uF/63V		SMBJ64A

注：
输出滤波电容 C2 为电解电容，建议使用高频低阻电解电容，容量和流过的电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压至少降额到 80%。C1 为陶瓷电容，去除高频噪声。
TVS 管在模块异常时保护后级电路，建议使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路

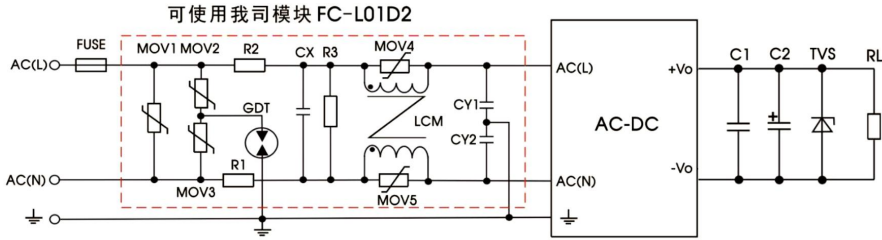
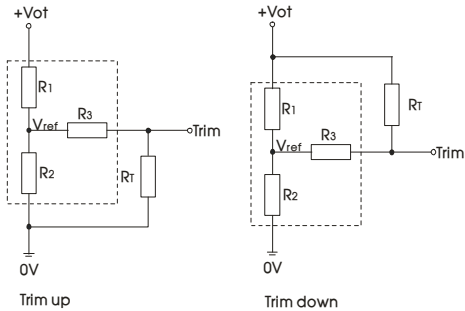


图 2：EMC 更高要求推荐电路

元件型号	推荐值	元件型号	推荐值
FUSE	6.3A/300V, 慢熔断, 必接	GDT	B 5G3600
MOV1	20D561K	CX	0.15uF/300VAC
MOV2/MOV3	14D561K	CY1/CY2	2200pF/400VAC
MOV4/MOV5	7D561K	R1/R2	2Ω/3W (绕线电阻, 必接)
LCM	10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-153	R3	1MΩ/2W (绕线电阻, 必接)

注：R3 (必接) 亦可使用 4 个 1.5MΩ/1206 的贴片电阻串并联进行替代。

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部):

Trim 电阻的计算公式:

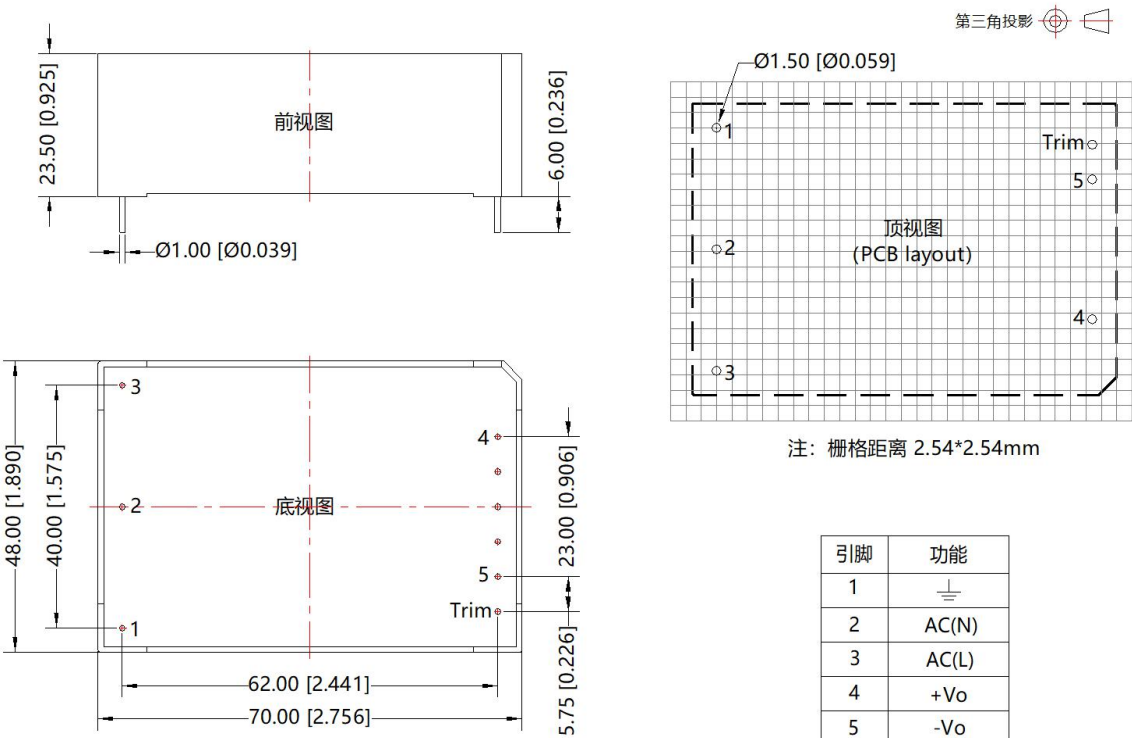
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{ot} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ot} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义

Vout	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)	Vot(V)
3.3V	7.5	4.45	1	1.24	调节后输出电压, 最大变幅≤±10%
5V	7.5	7.33	1	2.5	
9V	12.4	4.75	1	2.5	
12V	24	6.28	1	2.5	
15V	20	3.96	1	2.5	
24V	24	2.76	1	2.5	
48V	27	1.47	1	2.5	

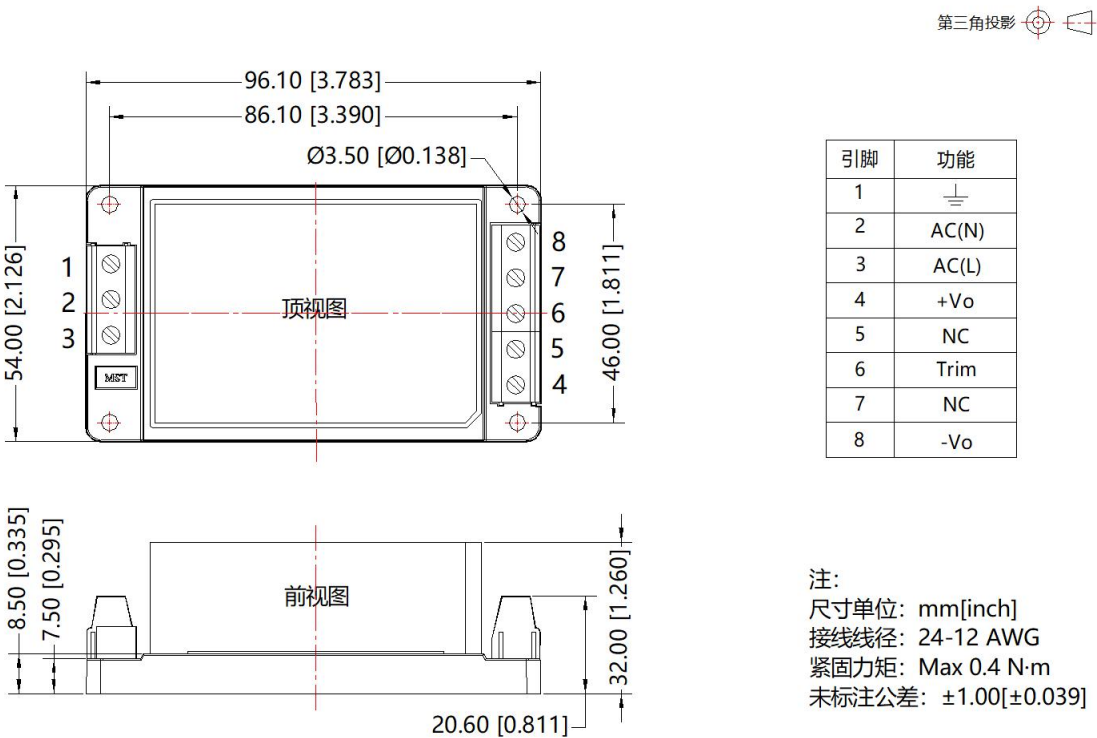
4. 更多信息, 请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



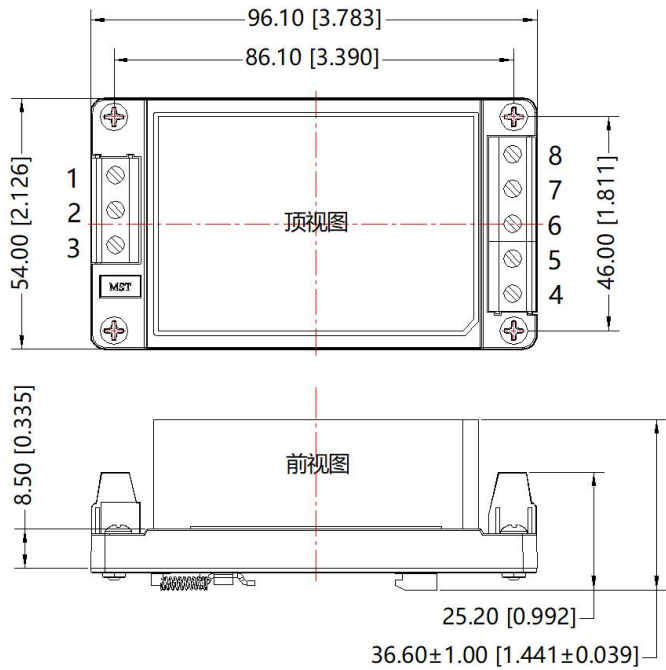
注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: $\pm 0.10[\pm 0.004]$
未标注之公差: $\pm 0.50[\pm 0.020]$

A2 外观尺寸



A4 外观尺寸

第三角投影



引脚	功能
1	$\perp$
2	AC(N)
3	AC(L)
4	+Vo
5	NC
6	Trim
7	NC
8	-Vo

注:
尺寸单位:mm[inch]
导轨类型: TS35, 导轨需接地
接线线径: 24-12 AWG
紧固力矩: Max 0.4 N·m
未标注公差: ±1.00[±0.039]

- 注:
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun.cn, 包装包编号: 58220006 (卧式封装); 58220019 (A2/A4 封装);
 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%, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
 3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
 4. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
 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。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广州市黄埔区南云四路 8 号
电话: 86-20-38601850

传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn