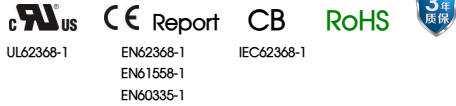


5W, AC-DC 模块电源



产品特点

- 超宽输入电压范围：85 - 305VAC/100 - 430VDC
- 1 x 1 inch 超小尺寸
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 效率高达 81.5%
- 空载功耗 0.1W
- 5000m 海拔应用
- 全塑料外壳，符合 UL94V-0
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B、EN55014

LD05-23BxxR2 系列——是金升阳为客户提供的超小体积 AC-DC 模块电源。该电源具有超宽输入电压范围、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、EN60335、EN61558 标准。该系列产品广泛应用于工业、电力、家电、仪表、通讯及民用等行业中，当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	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)
UL/EN/IEC	LD05-23B03R2	5W	3.3V/1515mA	71.5	4000
	LD05-23B05R2		5V/1000mA	77.5	3000
	LD05-23B09R2		9V/555mA	80.5	1200
	LD05-23B12R2		12V/416mA	80.5	1200
	LD05-23B15R2		15V/333mA	81.5	680
	LD05-23B24R2		24V/208mA	81.5	220

注：\*①产品型号后缀加“A2S”为接线式封装拓展，后缀加“A4S”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
输入频率		47	--	63	Hz
输入电流	115VAC	--	--	0.13	A
	230VAC	--	--	0.07	
冲击电流	115VAC	--	15	--	A
	230VAC	--	25	--	
漏电流	277VAC/50Hz	0.25mA RMS Max.			
外接保险管推荐值		推荐 1A, 慢断型, 必接 (实际使用时需根据应用环境选择)			
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	--	±2	--	
线性调节率	满载	--	±0.5	--	%
负载调节率	0% - 100%负载	--	±1	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	50	100	mV

待机功耗	230VAC	--	0.10	--	W
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/°C
短路保护		打嗝式, 可长期短路, 自恢复			
过流保护		≥130%Io, 自恢复			
过压保护	3.3/5VDC 输出	≤7.5VDC			
	9VDC 输出	≤15VDC			
	12VDC 输出	≤16VDC			
	15VDC 输出	≤20VDC			
	24VDC 输出	≤30VDC			
最小负载		0	--	--	%
掉电保持时间	115VAC 输入	--	5	--	ms
	230VAC 输入	--	50	--	

注: \*纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 输出并联 10uF 电解电容和 1uF 陶瓷电容, 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	4000	--	--	VAC
工作温度		-40	--	+85	°C
存储温度		-40	--	+105	
存储湿度		--	--	+95	%RH
焊接温度	波峰焊接	260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s			
	手工焊接	360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s			
开关频率		--	65	--	kHz
功率降额	-40°C to -25°C	3.0	--	--	% / °C
	+50°C to +70°C	3.3V	1.75	--	
	+55°C to +70°C	5V/9V/12V	2.33	--	
	+60°C to +70°C	15V/24V	3.5	--	
	+70°C to +85°C	3.3V	1.67	--	
		其它型号	1.0	--	--
	85VAC - 100VAC	1.0	--	--	% / VAC
	277VAC - 305VAC	0.54	--	--	
2000m - 5000m	6.7	--	--	% / Km	
安全标准		通过 IEC/UL62368-1, EN61558-1, EN60335-1 & EN62368-1 (报告)			
安全等级		CLASS II			
MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C	≥2,602,000 h			
设计寿命	230VAC	Ta: 25°C 100%负载	>130x10³ h		
		Ta: 55°C 100%负载	>41x10³ h		

### 物理特性

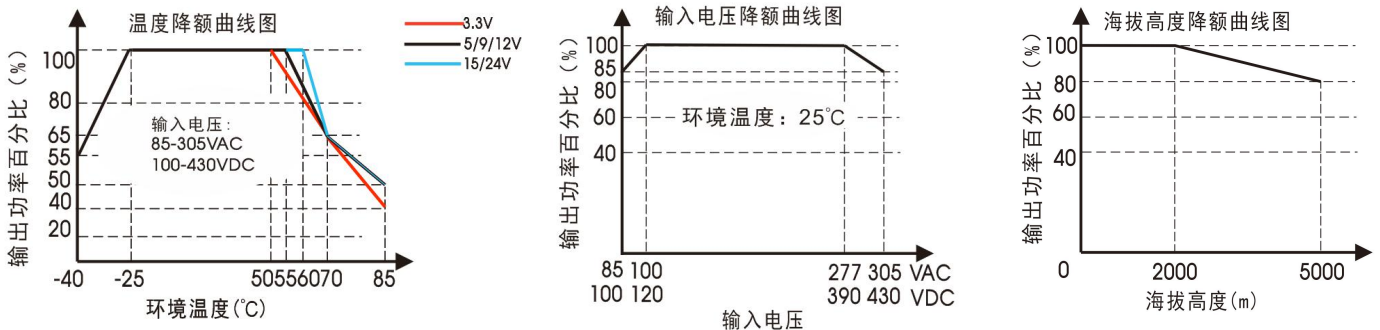
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0)	
封装尺寸	卧式封装	25.40 x 25.40 x 17.60 mm
	A2S 封装	76.00 x 31.50 x 26.40 mm
	A4S 封装	76.00 x 31.50 x 31.00 mm
重量	卧式封装	17.5g (Typ.)
	A2S 封装	38.0g (Typ.)
	A4S 封装	58.0g (Typ.)
冷却方式	自然空冷	

EMC 特性

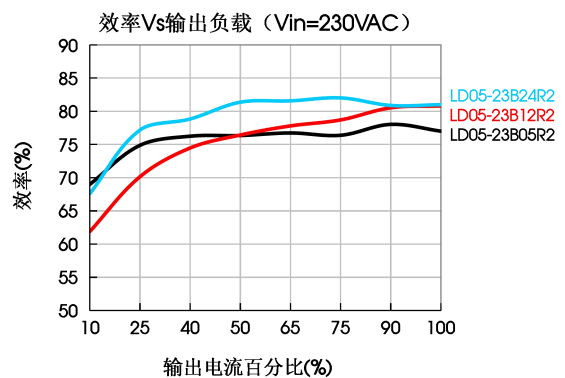
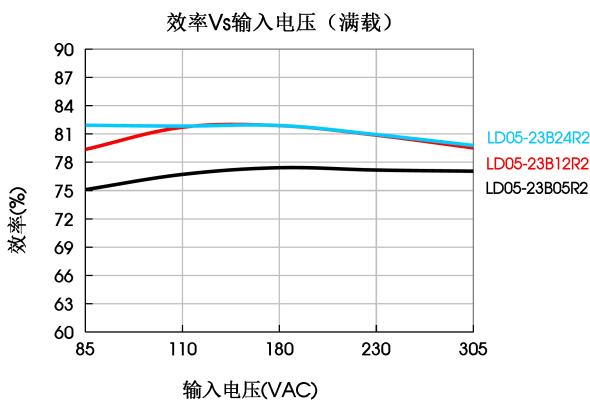
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B EN55014-1
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B EN55014-1
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV/Air ±8KV EN55014-2 perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m EN55014-2 perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV EN55014-2 perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4 ±4KV (推荐电路见图 2) EN55014-2 perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4 ±4KV (推荐电路见图 3) EN55014-2 perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±1KV EN55014-2 perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路见图 2) EN55014-2 perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV/line to PE ±4KV (推荐电路见图 3) EN55014-2 perf. Criteria A
		EN55014-2 perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s EN55014-2 perf. Criteria A
EN55014-2 perf. Criteria A		
电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11 0%, 70% EN55014-2 perf. Criteria B	
		EN55014-2 perf. Criteria B

注：①当需要产品输出端通过 Y 电容连接至 PE，或者紧贴金属壳架时，请参考推荐电路图 3；  
②除特殊说明外，EMC 性能指标按典型应用电路（图 1）测试。

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

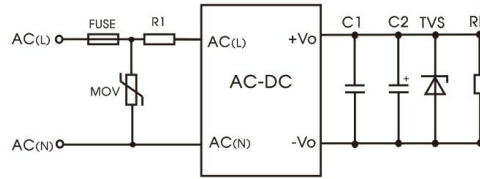


图 1: 典型应用电路

型号	C1(uF)	C2(uF)	FUSE	R1	TVS	MOV
LD05-23B03R2	1	150	1A/300V, 慢熔断, 必接	12Ω/3W (绕线电阻, 必接)	SMBJ7.0A	10D561K
LD05-23B05R2		150			SMBJ7.0A	
LD05-23B09R2		120			SMBJ12A	
LD05-23B12R2		120			SMBJ20A	
LD05-23B15R2		120			SMBJ20A	
LD05-23B24R2		68			SMBJ30A	

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

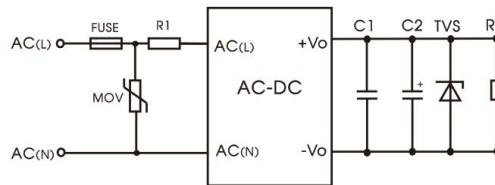


图 2: EMC 更高要求推荐电路

元件型号	推荐值
MOV	14D561K
R1	33Ω/3W (绕线电阻, 必接)
FUSE	2A/300V, 慢熔断, 必接

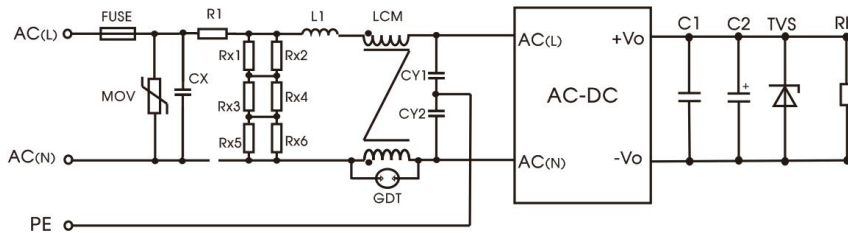


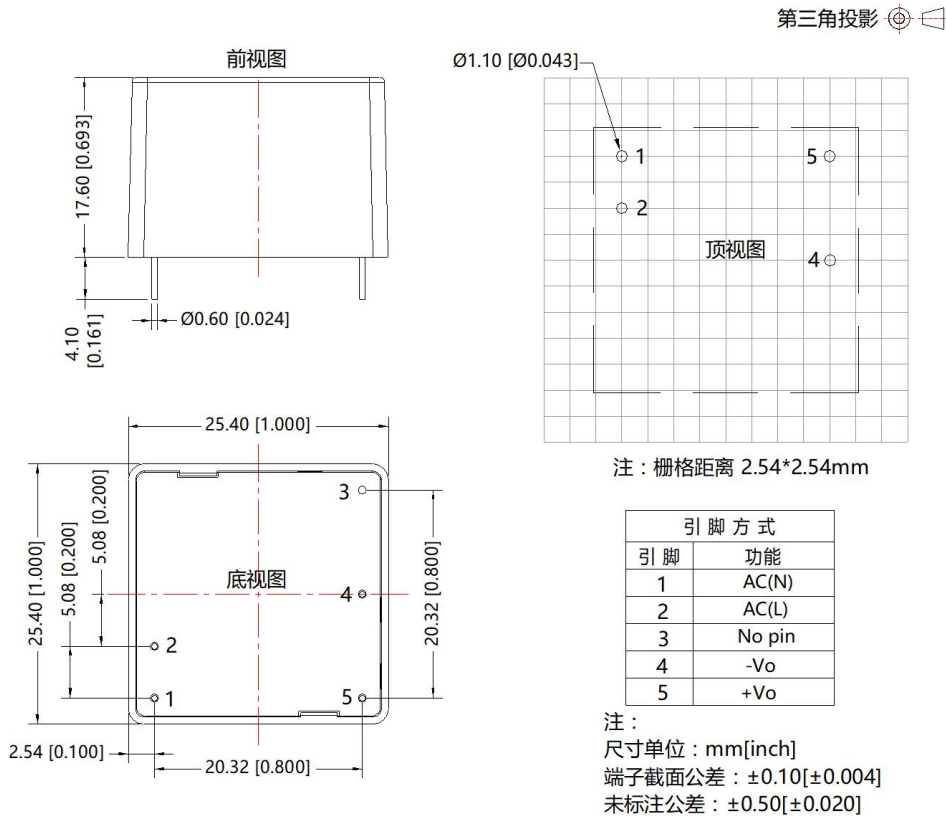
图 3: I 类设备推荐电路  
(产品输出端需要接 PE 或通过 Y 电容接至 PE 时, 推荐使用)

元件型号	推荐值
FUSE	2A/300V, 慢熔断, 必接
MOV	14D561K
CX	334K/305VAC
R1	33Ω/3W (绕线电阻, 必接)
L1	1.2mH/0.3A
CY1/CY2	1nF/400VAC
GDT	300V/1KA
LCM	20 mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-10-203

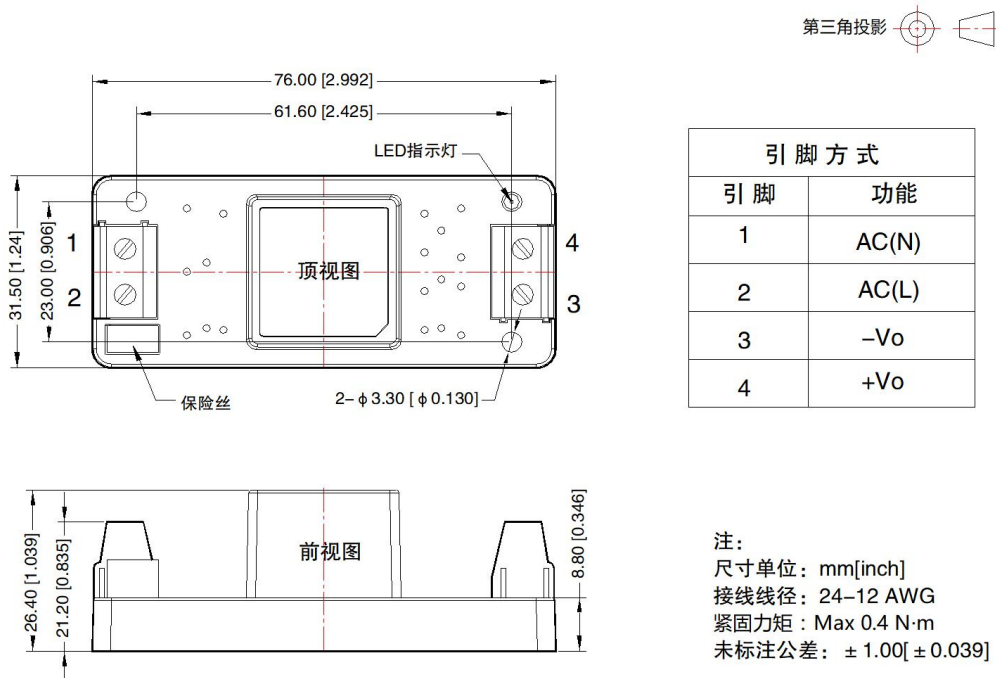
注: Rx1/Rx2/Rx3/Rx4/Rx5/Rx6 为 CX 的泄放电阻, 推荐阻值为 1.5MΩ/150VDC。

3. 更多信息, 请参考 AC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn).

外观尺寸、建议印刷版图

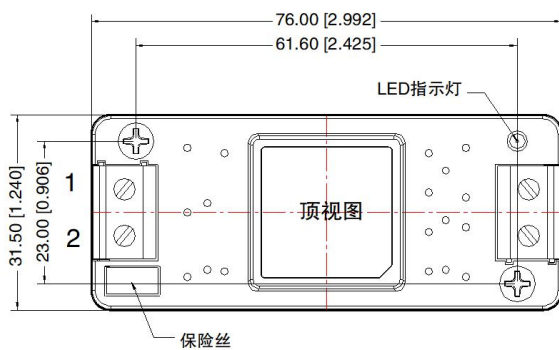


A2S 外观尺寸

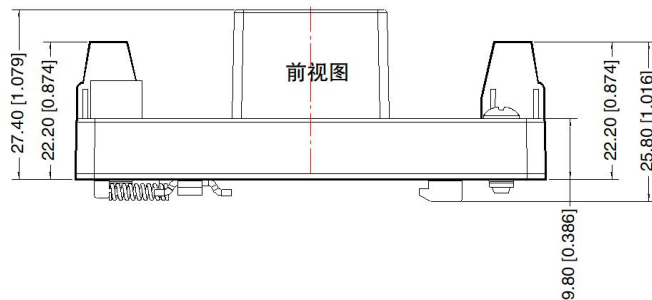




A4S 外观尺寸



引脚方式	
引脚	功能
1	AC(N)
2	AC(L)
3	-Vo
4	+Vo



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4 N·m  
导轨类型：TS35，导轨需接地  
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](http://www.mornsun.cn)，包装包编号：58220096（卧式封装）；58220022（A2S/A4S 封装）；
  2. 若产品工作在最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
  3. 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；
  4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
  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. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
  7. 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：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号  
电话：86-20-38601850 传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn