

60W, AC-DC 模块电源



CE Report
EN62368-1

CB
IEC62368-1

UK

RoHS



产品特点

- 全球通用电压: 85 - 305VAC/100 - 430VDC
- 工作温度范围: -40℃ to +85℃
- 4200VAC 高隔离电压
- 效率高达 91%
- 超小体积、高功率密度
- 输出短路、过流、过压保护
- 5000m 海拔应用
- 过电压等级 III (符合 EN62477, 5000m 海拔)
- 裸机满足 EMI CLASS B 及浪涌±2KV 要求

LD60-23BxxR2 系列——是金升阳为客户提供的新一代超小体积开关模块电源。该系列电源具有超宽输入电压范围、交直流两用、低功耗、低纹波噪声、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/UL/EN62368、IEC/EN60335、IEC/EN62477、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。该系列产品应用在电磁兼容比较恶劣的环境下时必须参考应用电路。

选型表

认证	型号*	输出功率 (W)	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(uF)
IEC/EN	LD60-23B05R2	50	5V/10A	89	20000
	LD60-23B12R2	60	12V/5A	91	5000
	LD60-23B15R2		15V/4A	90	3000
	LD60-23B24R2		24V/2.5A	90	1800
	LD60-23B48R2		48V/1.25A	91	470
--	LD60-23B55R2	60.5	55.5V/1.09A	91	470

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产品型号 LD60-23B55R2 不涉及认证及拓展封装;

③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	--	--	1.8	A
	230VAC	--	--	1.0	
冲击电流	115VAC	--	30	--	
	230VAC	--	60	--	
漏电流	277VAC/50Hz	0.25mA RMS Max.			
保险丝		3.15A/300V，慢熔断，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		--	±2	--	%
线性调节率	满载	--	±1	--	
负载调节率	0% - 100%负载	--	±1.5	--	

纹波噪声*	20MHz 带宽（峰-峰值）	--	80	150	mV
待机功耗	230VAC	--	0.3	0.45	W
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/℃
短路保护		打嗝式，可长期短路，自恢复			
过流保护		≥140% Io，自恢复			
过压保护	5VDC 输出	≤9VDC（打嗝或钳位）			
	12VDC 输出	≤16VDC（打嗝或钳位）			
	15VDC 输出	≤25VDC（打嗝或钳位）			
	24VDC 输出	≤35VDC（打嗝或钳位）			
	48VDC 输出	≤60VDC（打嗝或钳位）			
	55.5VDC 输出	≤70VDC（打嗝或钳位）			
最小负载		0	--	--	%
掉电保持时间	115VAC 输入	--	8	--	ms
	230VAC 输入	--	65	--	

注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，输出并联 47μF 电解电容和 1μF 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	4200	--	--	VAC
绝缘电阻	输入-输出	测试电压：500VDC	100	--	--	MΩ
工作温度			-40	--	+85	℃
存储温度			-40	--	+85	
存储湿度			--	--	95	%RH
焊接温度	波峰焊焊接		260 ± 5℃；时间：5 - 10s			
	手工焊接		360 ± 10℃；时间：3 - 5s			
功率降额	-40℃ to -25℃（85-200VAC 输入）	3.33	--	--	% /℃	
	-40℃ to -25℃（200-305VAC 输入）	1.33	--	--		
	+40℃ to +70℃（5VDC 输出）	1.5	--	--		
	+45℃ to +70℃ （85-165VAC 输入，12/15/24/48/55.5VDC 输出）	1.8	--	--		
	+50℃ to +70℃ （≥165VAC 输入，12/15/24/48/55.5VDC 输出）	2.25	--	--		
	+70℃ to +85℃	2	--	--		
	85VAC - 100VAC	1.33	--	--	% /VAC	
	277VAC - 305VAC	0.72	--	--		
海拔高度降额	2000m - 5000m	6.67	--	--		%/Km
安全标准	5/12/15/24/48VDC	通过 IEC/EN/BS EN 62368-1； 符合 UL62368-1, IEC/EN60335-1, IEC/EN62477-1, EN61558-1				
	55.5VDC	符合 UL/IEC/EN/BS EN 62368-1、IEC/EN60335-1、IEC/EN62477-1、EN61558-1				
安全等级		CLASS II				
平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25℃	≥500,000 h				

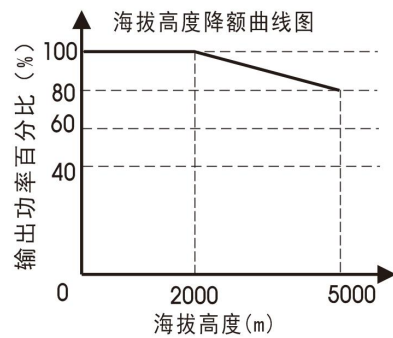
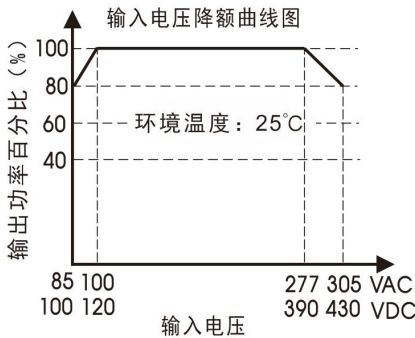
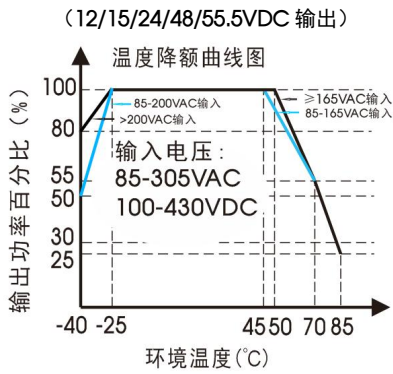
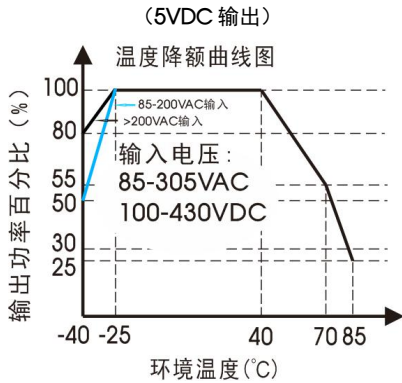
物理特性		
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0)
封装尺寸	卧式封装	70.00 x 48.00 x 27.00 mm
	A2S 接线式封装	96.10 x 54.00 x 35.50 mm
	A4S 导轨式封装	96.10 x 54.00 x 40.10 mm
重量	卧式封装	130g (Typ.)

	A2S 接线式封装	177g (Typ.)
	A4S 导轨式封装	220g (Typ.)
冷却方式		自然空冷

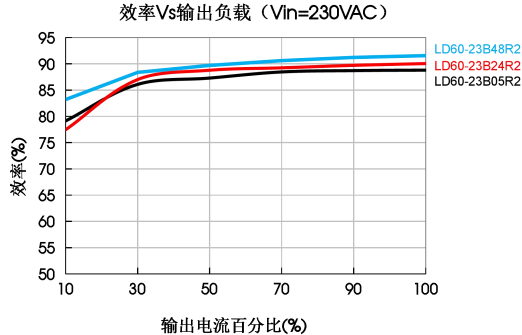
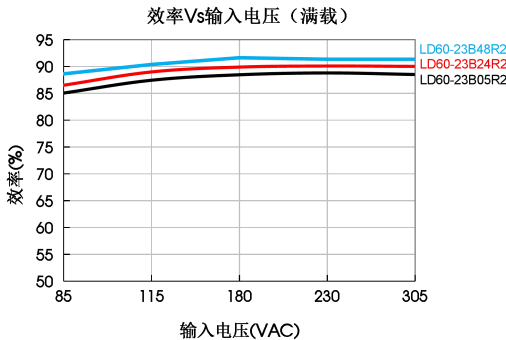
EMC 特性

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 ±6KV/Air ±8KV	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	±2KV	perf. Criteria A
		IEC/EN61000-4-4	±4KV（推荐电路见图 2）	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV	perf. Criteria A
		IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV/line to PE ±4KV （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输入电压降额；
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

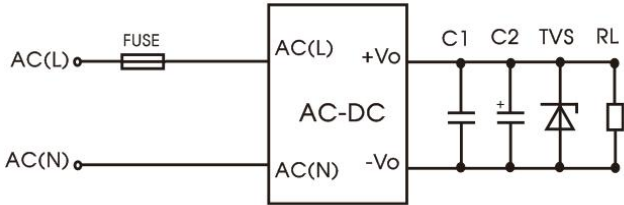


图 1：典型应用电路

型号	C1	C2	FUSE	TVS
LD60-23B05R2	1uF/50V	470uF/16V	3.15A/300V，慢断， 必接	SMBJ10A
LD60-23B12R2		330uF/25V		SMBJ20A
LD60-23B15R2		330uF/25V		SMBJ30A
LD60-23B24R2		220uF/35V		SMBJ40A
LD60-23B48R2	1uF/100V	100uF/63V		SMBJ60A
LD60-23B55R2		100uF/100V		SMBJ60A

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

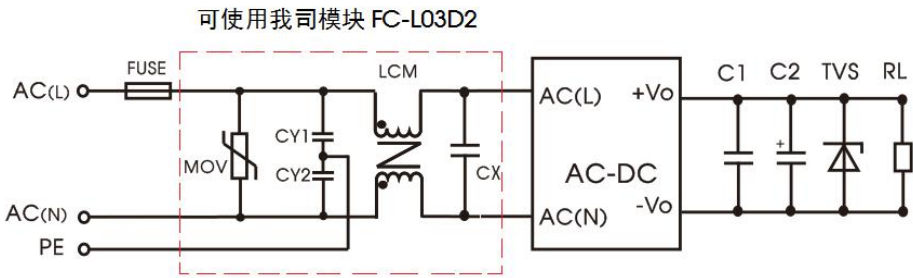
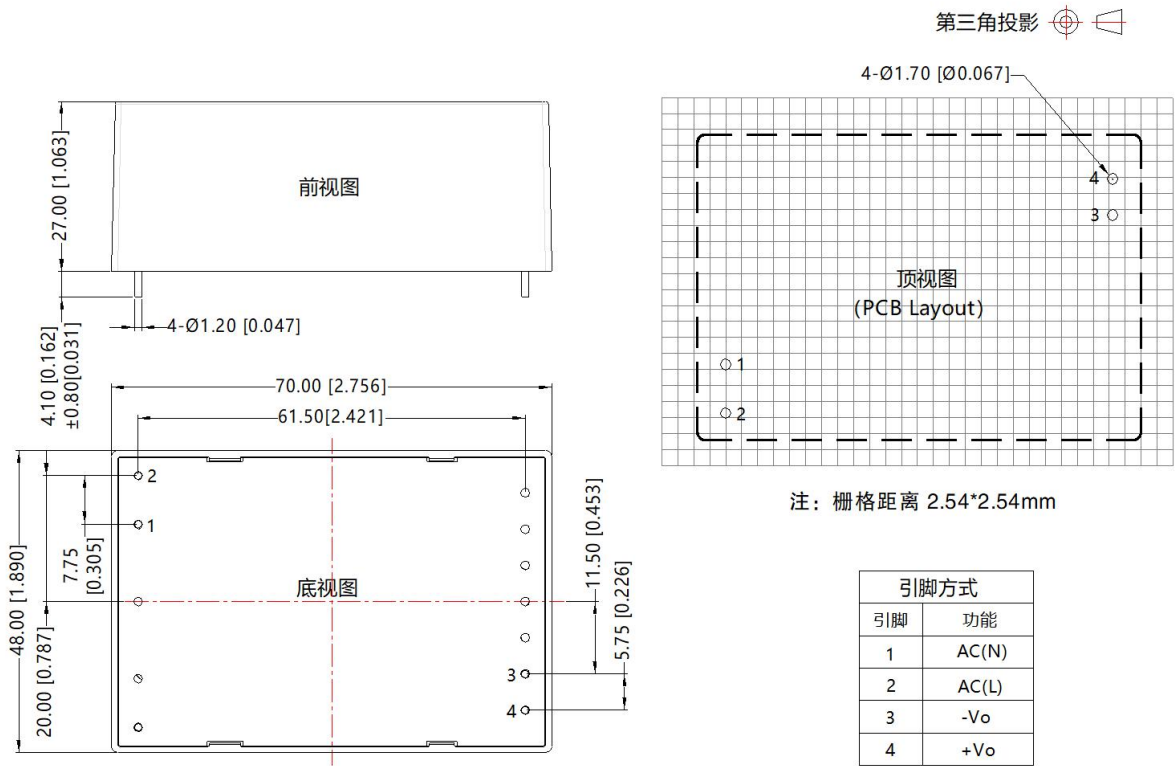


图 2：EMC 更高要求推荐电路

元件型号	推荐值
FUSE	3.15A/300V，慢断，必接
MOV	14D561K
CY1/CY2	1nF/400VAC
CX	684K/310V
LCM	20 mH，建议选用我司提供的共模电感 FL2D-10-203

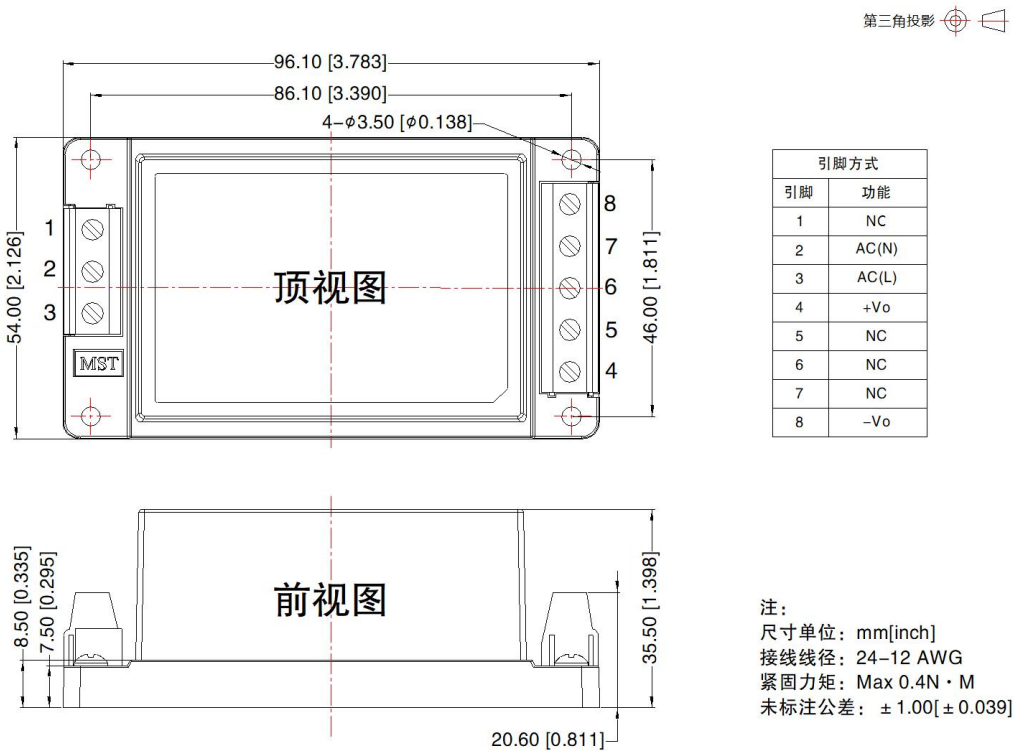
3. 更多信息，请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



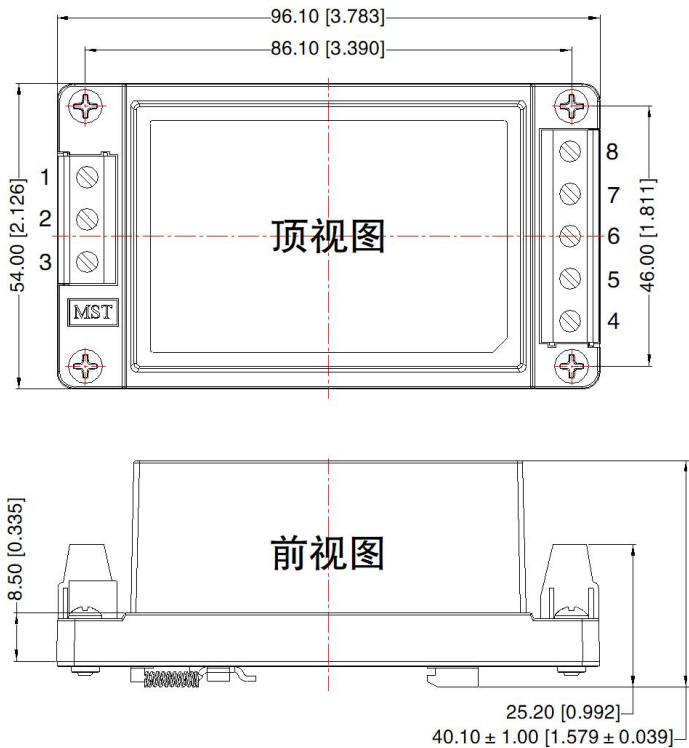
注：
尺寸单位：mm[inch]
端子直径公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.50[±0.020]

A2S 外观尺寸



A4S 外观尺寸

第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	NC
2	AC(N)
3	AC(L)
4	+Vo
5	NC
6	NC
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 0.4N · 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：58220017（卧式封装）；58220019（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 Ta=25℃，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