

15W, AC-DC 模块电源



产品特点

- 全球通用电压：85-305VAC/100-430VDC
- 交直流两用（同一端子输入电压）
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 3600VAC 高隔离电压
- 小体积、高功率
- 低功耗、绿色环保
- 输出短路、过流、过压保护
- 工业级产品技术设计

LS15-13BxxR3 系列——是金升阳为客户提供的小型封装形式的高效绿色模块电源。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、安全隔离等优点。产品安全可靠，安全规格满足 UL/IEC/EN62368、EN60335、EN61558 等标准。广泛适用于工控和电力仪器仪表、智能家居等对体积要求苛刻，并对 EMC 要求不高的场合，如果需要应用于电磁兼容恶劣的环境下必须添加外围电路。

选型表

认证	型号*	输出功率	标称输出电压及电流	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(uF)
--	LS15-13B03R3	9.9W	3.3V/3000mA	77	20000
	LS15-13B05R3	14W	5V/2800mA	78	15000
	LS15-13B09R3	15W	9V/1670mA	82	5000
	LS15-13B12R3		12V/1250mA	82	4000
	LS15-13B15R3		15V/1000mA	84	2000
	LS15-13B24R3		24V/625mA	85	1000

注：①\*由于整流方式不同，3.3V/5V/9V 与 12V/15V/24V 输出端布局有所不同。  
②若产品使用在剧烈振动环境下，需点胶固定其本体。

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	--	--	0.4	A
	230VAC	--	--	0.25	
冲击电流	115VAC	--	18	--	
	230VAC	--	35	--	
漏电流	277VAC/50Hz	0.25mA RMS Max.			
外接保险管推荐值		1A/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	3.3VDC 输出	--	±3	--	%
	其他输出	--	±2	--	
线性调节率	满载	--	±0.5	--	
负载调节率	0% - 100%负载	3.3VDC 输出	--	±2	
		5VDC 输出	--	±1.5	--
		其他输出	--	±1	--
最小负载		0	--	--	

纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	80	150	mV
待机功耗	230VAC 输入	--	0.1	0.25	W
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/°C
短路保护	短路状态消失后, 恢复时间小于 3s	打嗝式, 可长期短路, 自恢复			
过流保护		≥110%Io, 自恢复			
过压保护	3.3VDC 输出	≤6.3VDC (输出电压打嗝或钳位)			
	5VDC 输出	≤9VDC (输出电压打嗝或钳位)			
	9VDC 输出	≤12VDC (输出电压打嗝或钳位)			
	12VDC 输出	≤16VDC (输出电压打嗝或钳位)			
	15VDC 输出	≤20VDC (输出电压打嗝或钳位)			
	24VDC 输出	≤30VDC (输出电压打嗝或钳位)			
掉电保持时间	115VAC 输入	--	10	--	ms
	230VAC 输入	--	40	--	

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	3600	--	--	VAC
绝缘电阻	输入-输出 测试电压: 500VDC	50	--	--	MΩ
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	4	--	--	% / °C
	+55°C to +70°C	3.34	--	--	
	+70°C to +85°C	1.33	--	--	
	85VAC - 100VAC	1.67	--	--	% / VAC
	277VAC - 305VAC	0.72	--	--	
安全标准		符合 IEC/EN/UL62368-1, IEC/EN60335-1, EN61558-1			
安全等级		CLASS II			
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	≥300,000 h			

### 物理特性

封装尺寸	40.50 x 26.00 x 15.00 mm
重量	12g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

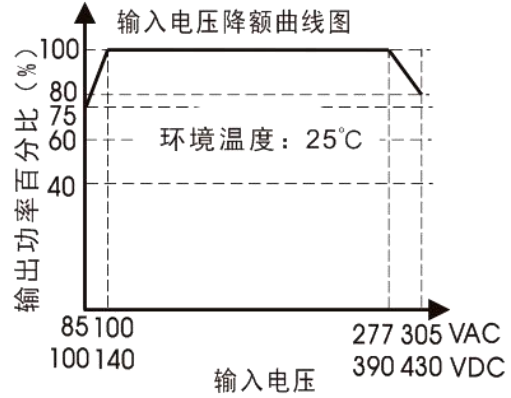
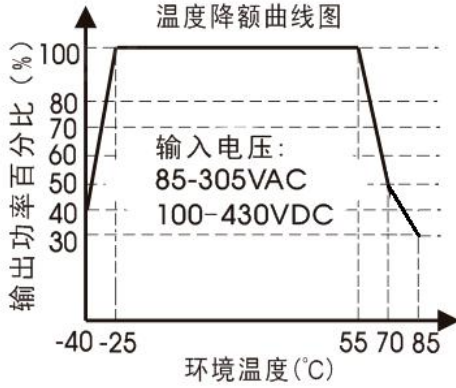
### EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路 1、4)	
		CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路 2、3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路 1、4)	
		CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路 2、3)	
	谐波电流	IEC/EN61000-3-2 CLASS A	
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±6KV / Air ±8KV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (推荐电路 1、2)	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4 ±4KV (推荐电路 3、4)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 line to line ±1KV (推荐电路 1、2)	perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路 3、4)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s	perf. Criteria A

电压跌落*	IEC61000-6-2/IEC61000-4-11	70% Un, 25/30 周期(50/60Hz) 40% Un, 10/12 周期(50/60Hz) 0% Un, 1 周期	perf. Criteria B
电压中断*	IEC61000-6-2/IEC61000-4-11	0% Un, 250/300 周期(50/60Hz)	perf. Criteria C

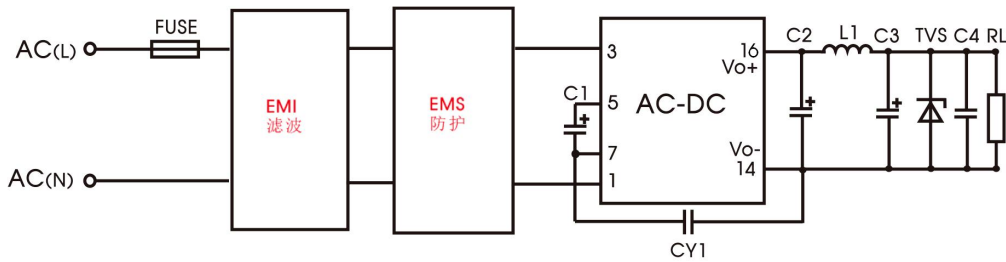
注: \* Un 为最大输入标称电压。

产品特性曲线



注: ①对于输入电压为 85-100VAC/277 - 305VAC/100-140VDC/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。

外围总体方案设计



LS 系列外围总体方案设计

型号	FUSE (必接)	C1(必接)	C2(必接)	L1(必接)	C3 (必接)	C4	CY1 (必接)	TVS
LS15-13B03R3	1A/300V	47UF/ 450V	1500uF/6.3V (固态电容)	2.2uH (Max: 8mΩ)	470uF/16V	0.1uF/ 50V	2.2nF/ 400VAC	SMBJ7.0A
LS15-13B05R3			1000uF/16V (固态电容)		330uF/16V			SMBJ7.0A
LS15-13B09R3			680uF/16V (固态电容)		220uF/35V			SMBJ12A
LS15-13B12R3			1000uF/25V					SMBJ20A
LS15-13B15R3			470uF/35V					SMBJ20A
LS15-13B24R3								

注:  
1、C1 和 C2 分别为输入大电容和输出储能电容, 必须外接。  
2、C3 为输出滤波电解电容(必须外接), 与 C2、L1 组成 Pi 型滤波电路, 建议使用高频低阻电解电容, 容量和额定纹波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%。C4 为陶瓷电容, 以滤除高频噪声。L1 流过的电流请参考各厂商提供的技术规格, 电流至少降额到 80%。TVS 管在模块异常时保护后级电路, 建议使用, 规格选型约为输出电压的 1.2 倍。  
3、原副边隔离带距离大于 6.4mm 满足安规要求, 在外围布局时也需注意爬电距离大于 6.4mm, 电气间隙大于 4.0mm 可连同外围整体满足认证。

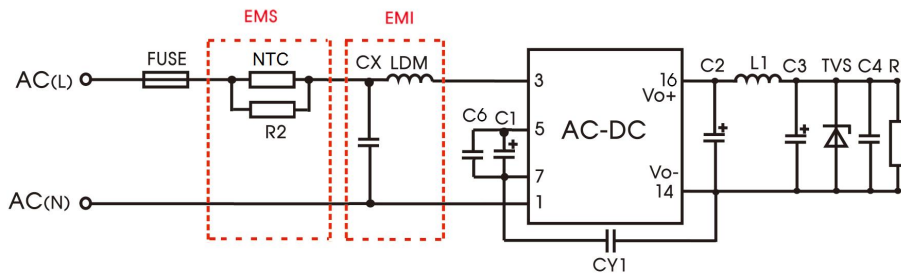
环境应用 EMC 解决方案

LS 系列环境应用 EMC 解决方案选型表

推荐电路	应用环境	典型行业	输入电压范围	环境温度	EMI	EMS
1	基本应用	不指定	85-305VAC	-40°C to +85°C	Class A	3 级
2	室内民用环境	智能家居/家电 (2Y)		-25°C to +55°C	Class B	3 级
	室内普通环境	智能楼宇/智慧农业		-25°C to +55°C	Class B	4 级
3	室内工业环境	生产车间		-25°C to +55°C	Class B	4 级
4	户外普通环境	智能交通/视频监控充 电桩/通信/安防	-40°C to +85°C	Class A	4 级	

EMC 解决方案—推荐电路

1. 推荐电路 1——基本应用

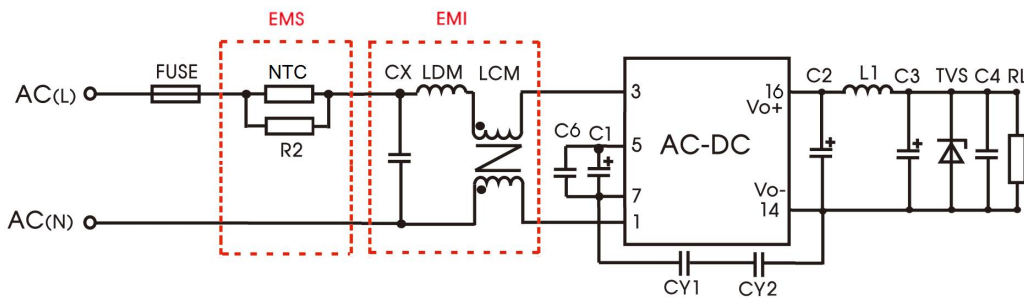


推荐电路 1

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
基本应用	-40°C to +85°C	3 级	CLASS A

元件型号	推荐值
NTC	8D-15
R2	24 Ω/3W (绕线电阻)
C6	103K/1206/630V
LDM	1.2mH (MIN: 0.4A, MAX: 4Ω)
CX	0.1uF/310VAC
FUSE(必接)	1A/300V, 慢熔断

2. 推荐电路 2——室内民用/普通环境通用系统推荐电路



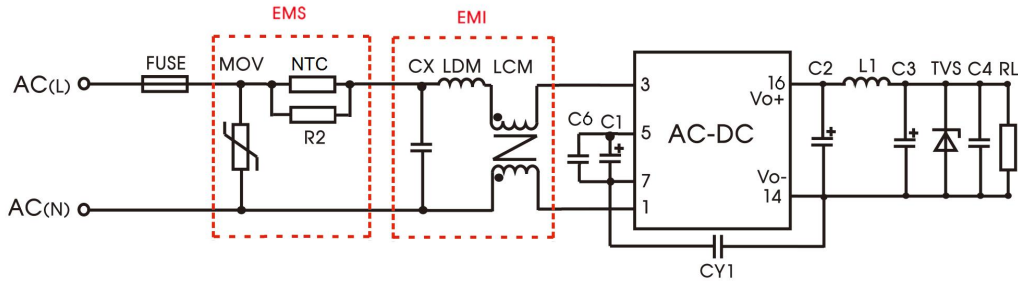
推荐电路 2

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内民用/普通	-25°C to +55°C	3 级	CLASS B

元件型号	推荐值
NTC	8D-15
R2	24 Ω/3W (绕线电阻)
C6	103K/1206/630V
CY1/CY2	2.2nF/400VAC

LCM	20mH, 推荐我司共型号 FL2D-10-203
LDM	0.33mH (MIN: 0.4A, MAX: 1Ω)
CX	0.22uF/310VAC
FUSE(必接)	1A/300V, 慢熔断
注: 家电应用环境下原副边两个 Y 电容需同时外接(CY1 和 CY2, 规格值 2.2nF/400VAC), 可满足 60335 认证, 其他行业可只外接一个 Y 电容	

3. 推荐电路 3——室内工业环境通用系统推荐电路

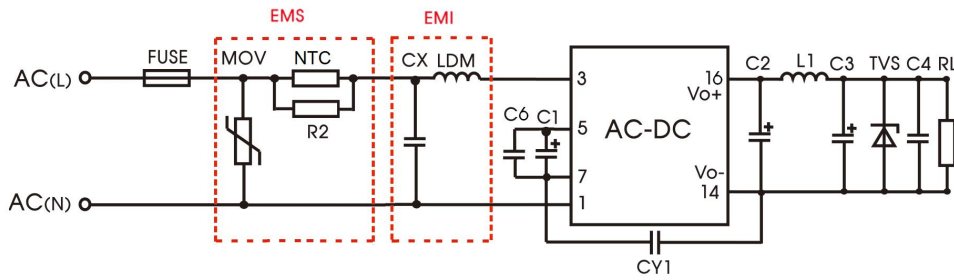


推荐电路 3

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内工业	-25°C to +55°C	4 级	CLASS B

元件型号	推荐值
MOV	14D561K
CY1	2.2nF/400VAC
CX	0.22uF/310VAC
LCM	20mH, 推荐我司共型号 FL2D-10-203
LDM	0.33mH (MIN: 0.4A, MAX: 1Ω)
NTC	8D-15
R2	24Ω/3W (绕线电阻)
C6	103K/1206/630V
FUSE (必接)	2A/300V, 慢熔断

4. 推荐电路 4——户外普通通用系统推荐电路



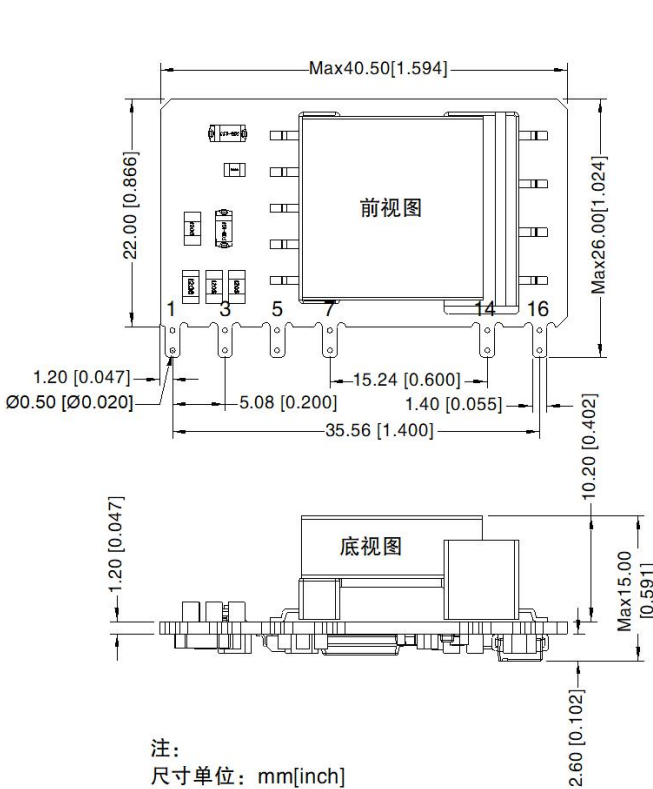
推荐电路 4

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
户外普通环境	-40°C to +85°C	4 级	CLASS A

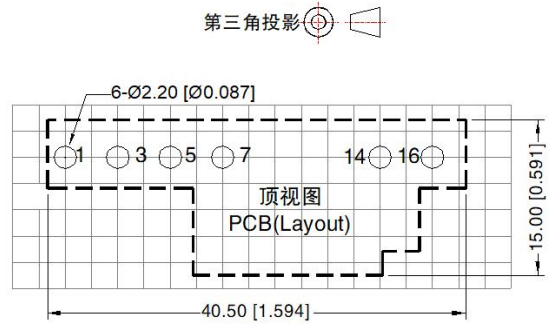
元件型号	推荐值
MOV	14D561K
LDM	1.2mH (Min: 0.4A, MAX: 4Ω)
CX	0.1uF/310VAC
NTC	8D-15
R2	24Ω/3W (绕线电阻)
C6	103K/1206/630V
FUSE (必接)	2A/300V, 慢熔断

5. 更多信息, 请参考官网“应用与支持”EMC 滤波器选型表 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn).

外观尺寸、建议印刷版图



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
引脚截面公差：±0.10 [±0.004]  
未标注公差：±0.50 [±0.020]  
器件布局仅供参考，具体以实物为准



注：栅格距离 2.54\*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	AC(N)
3	AC(L)
5	+V(cap)
7	-V(cap)
14	-Vo
16	+Vo

1.5/7脚间必须外接电容C1；  
2.输出必须外接Pi型滤波电路，如推荐电路1。

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：58220252；
2. 输入输出端必须外接电解电容，详情请参照典型应用；
3. 本型号为开板式，为满足安规要求模块初级和次级的外围元器件之间需保持至少 6.4mm 的安全距离；
4. 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(115V 和 230V)和输出额定负载时测得；
5. 为提高轻载时的转换效率，模块工作时，可能会有音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
6. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
7. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
8. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
9. 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