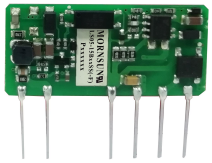
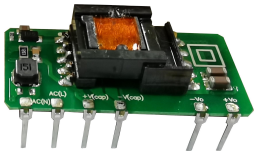
5W，AC-DC 模块电源





产品特点

- 输入电压范围：85 - 305VAC/100 - 430VDC
- 4000VAC 高隔离电压
- 百搭应用、布局灵活
- 输出短路、过流、过压保护
- 超小体积
- 工业级产品技术设计
- 通过 IEC/EN/UL62368 认证
- 通过 IEC/EN/UL62368、IEC 61558-1/61558-2-16 认证（12V）

LS05-15BxxSS(-F)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，该型号电源具有交直流两用、输入电压范围宽、高效率、低功耗、安全隔离等优点。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 EMC 外围电路。

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）
CB/CE/UL	LS05-15B03SS(-F)	3.3W	3.3V/1A	67	2200
	LS05-15B05SS(-F)	5W	5V/1A	74	1500
	LS05-15B09SS(-F)		9V/0.56A	75	680
	LS05-15B12SS(-F)		12V/0.42A	76	470
	LS05-15B15SS(-F)		15V/0.34A	77	330
	LS05-15B24SS(-F)		24V/0.21A	79	100

注：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	--	--	0.2	A
	230VAC	--	--	0.1	
冲击电流	115VAC	--	5	--	
	230VAC	--	10	--	
外接保险丝推荐值		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	LS05-15B03SS(-F)	--	±2	±3	%
	LS05-15B05/09/12/15/24SS(-F)	--	±1	±2	
线性调节率	满载	--	±0.5	--	
负载调节率	10% - 100%负载	--	±1	±1.5	
输出纹波噪声*	20MHz 带宽（峰-峰值）	--	50	150	mV
温漂系数		--	±0.02	--	%/℃
待机功耗		--	--	0.5	W
短路保护		打嗝式，可长期短路，自恢复			
过流保护		≥150%Io，自恢复			
过压保护	3.3/5V 输出	≤ 7.5 V（输出电压钳位）			
	9V 输出	≤ 15 V（输出电压钳位）			

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

	12/15V 输出	≤ 20 V（输出电压钳位）			
	24V 输出	≤ 30 V（输出电压钳位）			
最小负载		0	--	--	%
掉电保持时间	115VAC 输入	10	15	--	ms
	230VAC 输入	65	75	--	
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	4000	--	--	VAC
工作温度			-40	--	+85	℃
存储温度			-40	--	+105	
存储湿度			--	--	85	%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			
开关频率			--	65	--	kHz
功率降额		-40℃ to -25℃	2	--	--	%/℃
		-25℃ to +0℃	0.8	--	--	
		+55℃ to +85℃	2	--	--	
		85VAC - 110VAC	0.8	--	--	%/VAC
		240VAC - 305VAC	0.31	--	--	
安全标准		3.3V/5V/9V/15V/24V	IEC/EN/UL62368			
		12V	IEC/EN/UL62368、IEC61558-1/61558-2-16			
安规认证		3.3V/5V/9V/15V/24V	IEC/EN/UL62368			
		12V	IEC/EN/UL62368、IEC61558-1/61558-2-16			
安全等级			CLASS II			
MTBF			MIL-HDBK-217F@25°C >1,000,000 h			

物理特性

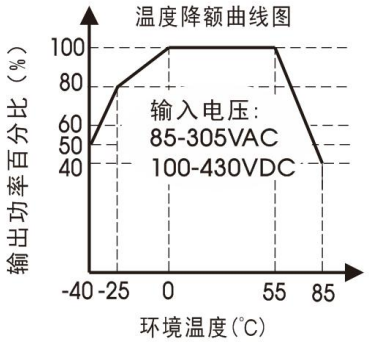
封装尺寸	见外观尺寸图
重量	7 g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

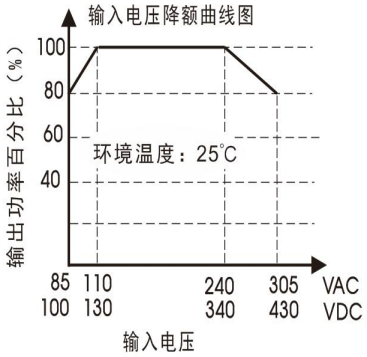
环境应用 EMC 解决方案

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A（应用电路 1、4）	
		CISPR32/EN55032	CLASS B（应用电路 2、3）	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B（应用电路 1、2、3、4）	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV	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（应用电路 1、2）	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4	±4KV（应用电路 3、4）	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 IEC/EN61000-4-5	line to line ±1KV（应用电路 1） line to line ±2KV（应用电路 4）	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5 IEC/EN61000-4-5	line to line ±1KV/line to ground ±2KV（应用电路 2） line to line ±2KV/line to ground ±4KV（应用电路 3）	perf. Criteria B
	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

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

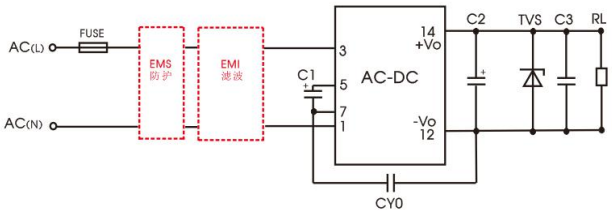
产品特性曲线





说明：
①对于输入电压为 85 - 110VAC/240 - 305VAC/100 - 130VDC/340-430VDC，需要在温度降额的基础上再进行输入电压降额。
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。

外围总体方案设计



LS 系列外围总体方案设计

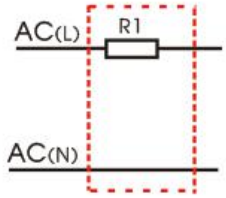
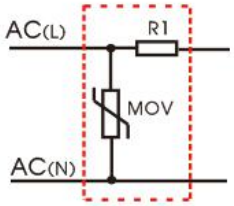
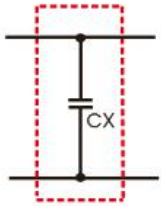
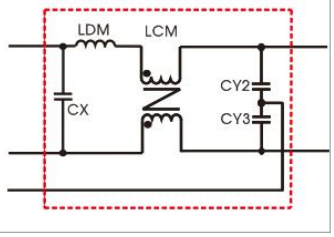
LS05(-F)系列外围器件选型参考（不含 EMC）					
型号	C1（必接）	C2（必接）	C3（必接）	CY0	TVS
LS05-15B03SS(-F)	10uF/450V (-25℃ to +85℃) 22uF/450V (-40℃ to +85℃)	220uF/16V (-25℃ to +85℃) 470uF/16V (-40℃ to +85℃)	0.1uF/50V	1nF/400VAC	SMBJ7.0A
LS05-15B05SS(-F)					SMBJ7.0A
LS05-15B09SS(-F)		220uF/25V (-25℃ to +85℃) 470uF/25V (-40℃ to +85℃)			SMBJ12A
LS05-15B12SS(-F)					SMBJ20A
LS05-15B15SS(-F)					SMBJ20A
LS05-15B24SS(-F)		150uF/35V (-25℃ to +85℃) 470uF/35V (-40℃ to +85℃)			SMBJ30A

注：
1. C1：AC 输入时，C1 为输入滤波电解电容(必须外接)，C1 推荐值为 10uF /400V（85Vac-264Vac）、10uF/450V（85Vac-305Vac）。
DC 输入时，C1 为 EMC 滤波器中的一个滤波大电容(必接)，推荐值 10uF /400V（100Vdc-370Vdc）、10uF/450V（100Vdc-430Vdc）。
C2 为输出滤波电解电容(必接)，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%。C3 为陶瓷电容，以滤除高频噪声，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。

环境应用 EMC 解决方案

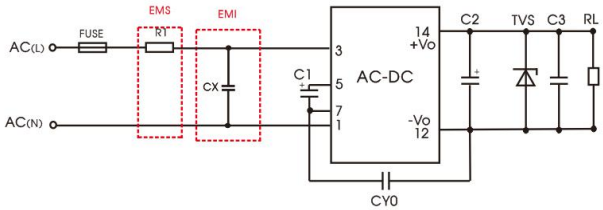
LS(-F)系列环境应用 EMC 解决方案选型表						
推荐电路	应用环境	典型行业	输入电压范围	环境温度	EMI	EMS
1	基本应用	不指定	85～305VAC	-40℃ to +85℃	Class A	III级
2	室内民用环境	智能家居/家电(2Y)		-25℃ to +55℃	Class B	III级
	室内普通环境	智能楼宇/智慧农业				
3	室内工业环境	生产车间		-25℃ to +55℃	Class B	IV级
4	户外普通环境	智能交通/视频监控充电桩/通信/安防		-40℃ to +85℃	Class A	IV级

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

EMS 防护电路设计参考		EMI 整流滤波电路设计参考	
III 级	IV 级	CLASS A	CLASS B
			

EMC 解决方案

1. 应用电路 1——基本应用

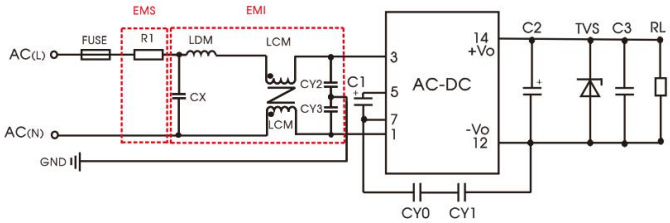


应用电路 1

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

元件	推荐值
R1（绕线电阻，必接）	12Ω/3W
CX	0.1uF/310VAC
FUSE（必接）	1A/300V，慢熔断
注 1：根据认证需求，X 电容需并联泄放电阻，推荐阻值<3.8MΩ，实际需根据认证标准选择。 注 2：R1 为输入端插件电阻，此电阻需用绕线型电阻（必须外接），不要选取贴片电阻或碳膜电阻。	

2. 应用电路 2——室内民用/普通环境通用系统推荐电路



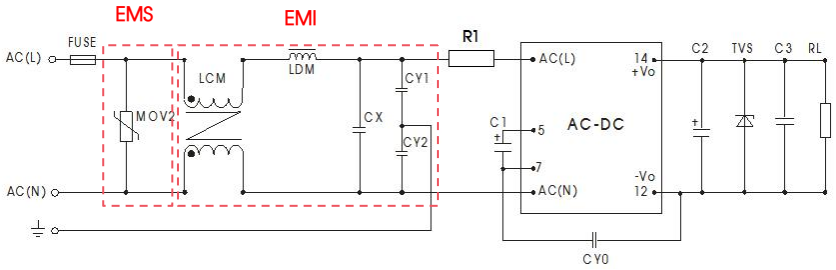
应用电路 2

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

元件	推荐值
R1（绕线电阻，必接）	12Ω/3W
LCM	3.5mH （MIN: 0.2A, MAX: 200mΩ）
LDM	0.33mH （MIN: 0.4A, MAX: 1Ω）
CX	0.1uF/310VAC
FUSE（必接）	1A/300V，慢熔断
CY2、CY3	1nF/400VAC
注 1：家电应用环境下原副边两个 Y 电容需同时外接(CY0 和 CY1，规格值 2.2nF/250VAC)，可满足 60335 认证。 注 2：根据认证需求，X 电容需并联泄放电阻，推荐阻值<3.8MΩ，实际需根据认证标准选择。 注 3：R1 为输入端插件电阻，此电阻需用绕线型电阻（必须外接），不要选取贴片电阻或碳膜电阻。	

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

3. 应用电路 3——室内工业环境通用系统推荐电路

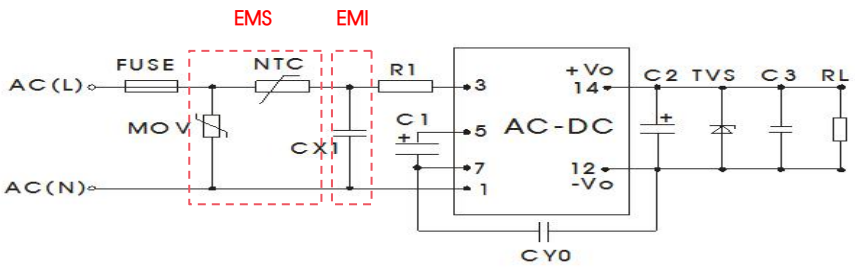


应用电路 3

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
户外工业环境	-25℃ to +55℃	Ⅳ级	CLASS B

元件	推荐值
R1（绕线电阻，必接）	12Ω/3W
LCM	3.5mH （MIN: 0.2A, MAX: 200mΩ）
LDM	0.33mH （MIN: 0.4A, MAX: 1Ω）
CX	0.1uF/310VAC
CY1、CY2	1nF/400VAC
FUSE（必接）	2A/300V，慢熔断
MOV2	14D561K
注 1：根据认证需求，X 电容需并联泄放电阻，推荐阻值<3.8MΩ，实际需根据认证标准选择。 注 2：R1 为输入端插件电阻，此电阻需用绕线型电阻（必须外接），不要选取贴片电阻或碳膜电阻。	

4. 应用电路 4——户外普通/恶劣环境通用系统推荐电路



应用电路 4

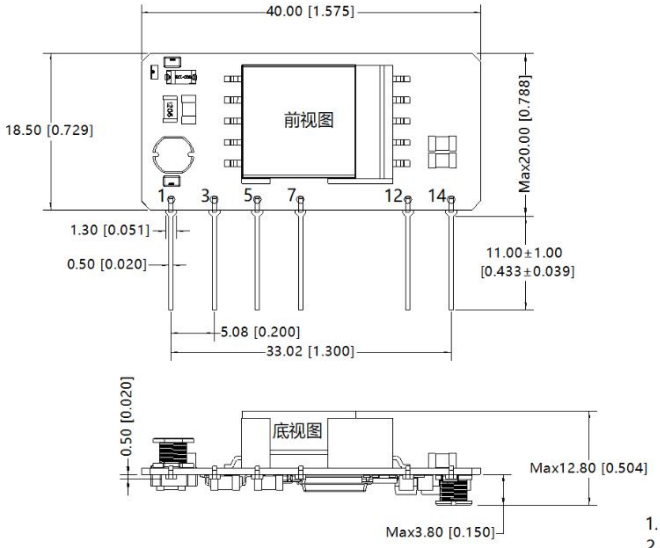
应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
户外普通环境	-40℃ to +85℃	Ⅳ级	CLASS A

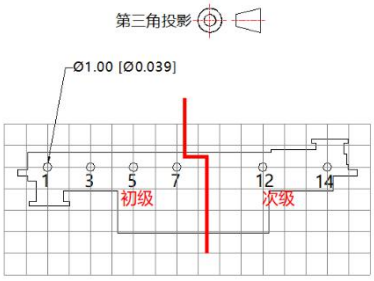
元件	推荐值
MOV	14D561K
R1（绕线电阻，必接）	12Ω/3W
FUSE（必接）	2A/300V，慢熔断
CX1	0.1uF/310VAC
NTC	13D-5
注 1：根据认证需求，X 电容需并联泄放电阻，推荐阻值<3.8MΩ，实际需根据认证标准选择。 注 2：R1 为输入端插件电阻，此电阻需用绕线型电阻（必须外接），不要选取贴片电阻或碳膜电阻。	

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.

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

LS05-15BxxSS 外观尺寸、建议印刷版图





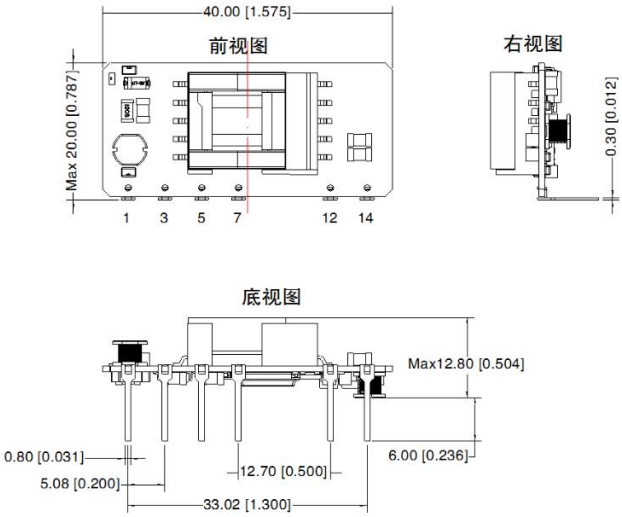
注：栅格距离 2.54*2.54mm

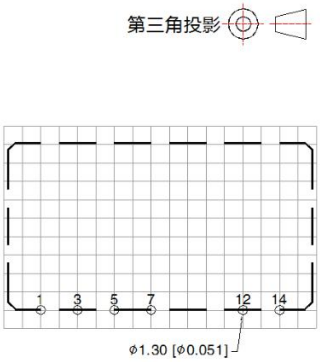
引 脚 方 式	
引脚	功能
1	AC(N)
3	AC(L)
5	+V(cap)
7	-V(cap)
12	-Vo
14	+Vo

注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差：±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

1. 5/7脚间必需外接电容C1;
2. 输出外接电路如应用图1;
3. 初级与次级的外围元器件要保持≥6.4mm的安全距离.
4. 最终完成安装后，终端系统应满足IEC61558-2-16中所有II类要求。安装操作应由专业人员进行。

LS05-15BxxSS-F 外观尺寸、建议印刷版图





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)
12	−Vo
14	+Vo

注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差：±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

1、5/7脚间必需外接电容C1;
2、输出外接电路如应用图1;
3、初级与次级的外围元器件要保持≥6.4mm的安全距离。
4、最终完成安装后，终端系统应满足IEC61558-2-16中所有II类要求。安装操作应由专业人员进行。

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58220086（LS05-15BxxSS）；58220026（LS05-15BxxSS-F）；
2. 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；
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

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有