

3W, AC-DC 模块电源



cULus E235235 CE CB RoHS

产品打标型号用数字表示, 如“0312”表示“LS03-15B12SR2S”

产品特点

- 超宽输入电压: 85~264VAC/70~400VDC
- 过流保护和输出短路保护
- 高效率、高功率密度
- 低功耗、绿色环保
- 工业级
- 开板式、超小体积
- 外围电路设计灵活, 减少客户布板问题
- 满足 IEC60950/EN60950/UL60950 认证

LS03-15BXXSR2S(-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、高可靠性、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	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/CE	LS03-15B03SR2S(-F)*	1.65W	3.3V/500mA	63	470
	LS03-15B05SR2S(-F)	2.5W	5V/500mA	68	470
	LS03-15B09SR2S(-F)	3W	9V/333mA	75	150
	LS03-15B12SR2S(-F)		12V/250mA	77	100
	LS03-15B15SR2S(-F)		15V/200mA	78	100
	LS03-15B24SR2S(-F)		24V/125mA	80	100

注: *后缀带“-F”为 90° 弯脚产品, 如 LS03-15B12SR2S 的 90° 弯脚产品为 LS03-15B12SR2S-F。

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	--	264	VAC
	直流输入	70	--	400	VDC
输入频率		47	--	440	Hz
输入电流	115VAC	--	--	0.12	A
	230VAC	--	--	0.06	
冲击电流	115VAC	--	13	--	A
	230VAC	--	23	--	

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输出电压精度	LS03-15B03SR2S(-F) ^①	--	--	±8	%	
	LS03-15B05SR2S(-F) ^②	--	--	±5		
	LS03-15B09SR2S(-F)	--	--			
	LS03-15B12SR2S(-F)	--	--			
	LS03-15B15SR2S(-F)	--	--			
	LS03-15B24SR2S(-F)	--	--			
线性调节率	满载	--	±1.5	--		
负载调节率	10%~100%负载	--	±2.5	--		
输出纹波噪声 ^③	20MHz 带宽 (峰-峰值)	LS03-15B03SR2S(-F)/ LS03-15B05SR2S(-F)	--	70	150	mV
		LS03-15B09SR2S(-F)/LS03-15B12SR2S(-F)/	--	50		
		LS03-15B15SR2S(-F)/ LS03-15B24SR2S(-F)	--			

温漂系数		--	±0.15	--	%/°C
待机功耗		--	--	0.5	W
短路保护		可长期短路, 自恢复			
过流保护		≥110%Io 自恢复			
最小负载		10	--	--	%
掉电保持时间	115VAC 输入	20	--	--	ms
	230VAC 输入	80	--	--	

注: ①②. 当 LS03-15B03SR2S 和 LS03-15B05SR2S 工作在-20°C~40°C及 55°C~85°C温度范围内时, 输出滤波电容 C2 需用 270µF/16V 固态电容;
③. 纹波与噪声测试请参考“纹波噪声测试图”, 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
绝缘电压	输入-输出 测试时间 1 分钟	3000	--	--	VAC
工作温度		-40	--	+85	°C
存储温度		-40	--	+105	
产品表面最大温度		--	--	+90	
存储湿度		--	--	85	%RH
开关频率		--	--	60	kHz
功率降额	-40°C~-20°C	2	--	--	% / °C
	+55°C~+85°C	1.33	--	--	
安全标准	符合 IEC60950/EN60950/UL60950				
安全认证	IEC60950/EN60950/UL60950				
安全等级	CLASS II				
热插拔	不支持				
MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C > 300,000 h				

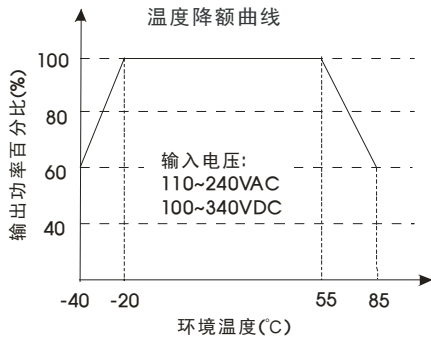
物理特性

封装尺寸	35.00*18.00*11.00mm
重量	7 g(Typ)
冷却方式	自然空冷

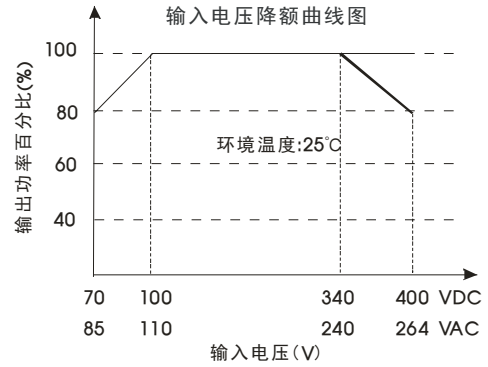
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022, CLASS A(典型应用电路见图 1)			
		CISPR22/EN55022, CLASS B(推荐电路见图 2)			
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022, CLASS A(典型应用电路见图 1)			
		CISPR22/EN55022, CLASS B(推荐电路见图 2)			
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	±4KV	Perf. Criteria B	
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m(推荐电路见图 2)	perf. Criteria A	
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV(典型应用电路见图 1)	perf. Criteria B	
		IEC/EN61000-4-4	±4KV(推荐电路见图 2)	perf. Criteria B	
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±1KV/2KV (见图 1 或图 2)	perf. Criteria B	
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 V _r m.s (推荐电路见图 2)	perf. Criteria A	
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8	10A/m	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		

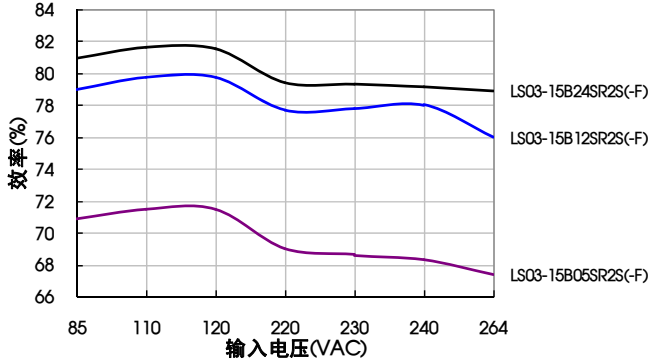
产品特性曲线



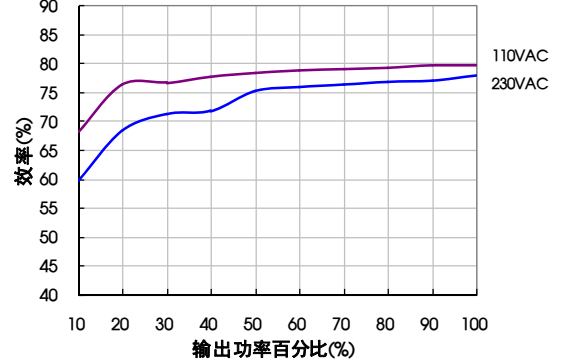
说明: 对于输入电压为 85~110VAC /240~264VAC/70~100VDC/340~400VDC 需在温度降额的基础上再进行降额。



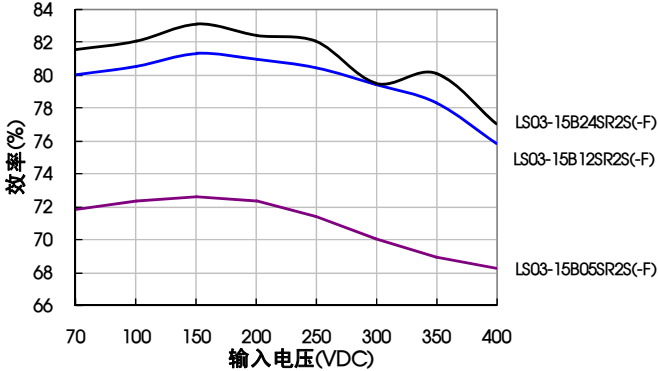
LS03-15BXXSR2S (-F) AC 输入
效率Vs输入电压(满载)



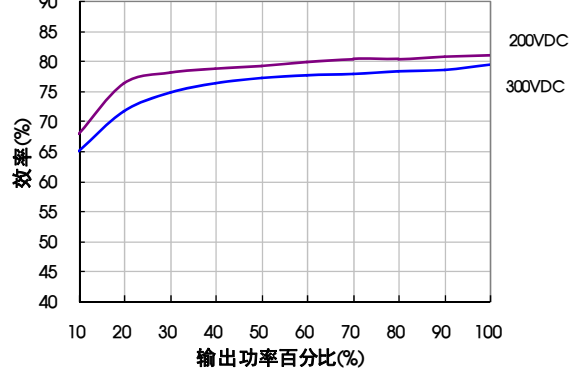
LS03-15B12SR2S(-F) AC 输入
效率Vs输出负载



LS03-15BXXSR2S(-F) DC 输入
效率Vs输入电压(满载)



LS03-15B12SR2S(-F) DC 输入
效率Vs输出负载



设计参考

1. 典型应用电路

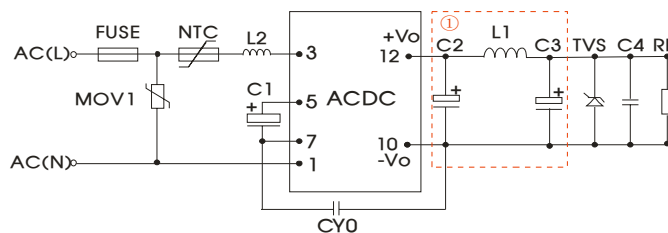


图 1: 典型应用电路
注: ①为 PI 型滤波电路。

型号	FUSE (必接)	NTC	MOV1	C1 (必接)	L2	C2 (必接)	L1 (必接)	C3 (必接)	C4	CY0	TVS 管
LS03-15B03SR2S(-F)	1A/ 250V	13D-5	14D 511K	10 μ F/ 400V	5mH	330 μ F/ 25V	2.2 μ H	120 μ F/25V	0.1 μ F/ 50V	1nF/400 VAC	SMBJ7.0A
LS03-15B05SR2S(-F)						68 μ F/35V		SMBJ12A			
LS03-15B09SR2S(-F)								SMBJ20A			
LS03-15B12SR2S(-F)								SMBJ30A			
LS03-15B15SR2S(-F)						100 μ F/ 35V					

注:

C1: AC 输入时, C1 为输入滤波电解电容(必须外接)。

DC 输入时, C1 为 EMC 滤波器中的一个滤波大电容(必须外接), 推荐值 10 μ F/400V(当输入电压高于 370VDC 时, 推荐用 10 μ F/450V)。

C2、C3 为输出滤波电解电容(必须外接), 与 L1 组成 π 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。电容耐压降额大于 80%。C4 为陶瓷电容, 以滤除高频噪声。L1、L2 流过的电流请参考各厂商提供的技术规格, 电流降额大于 80%。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

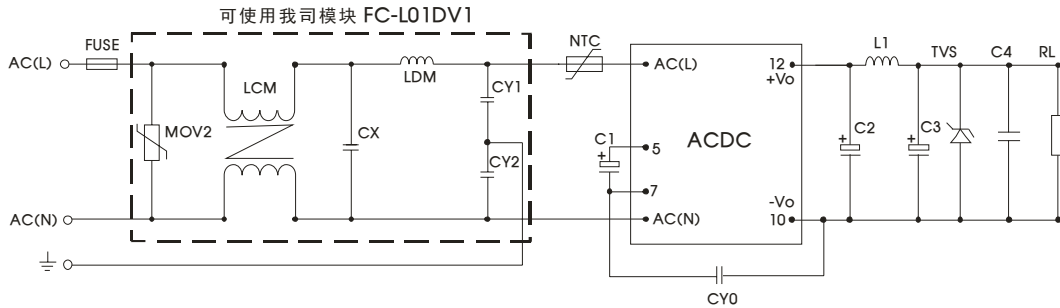


图 2: EMC 更高要求应用电路

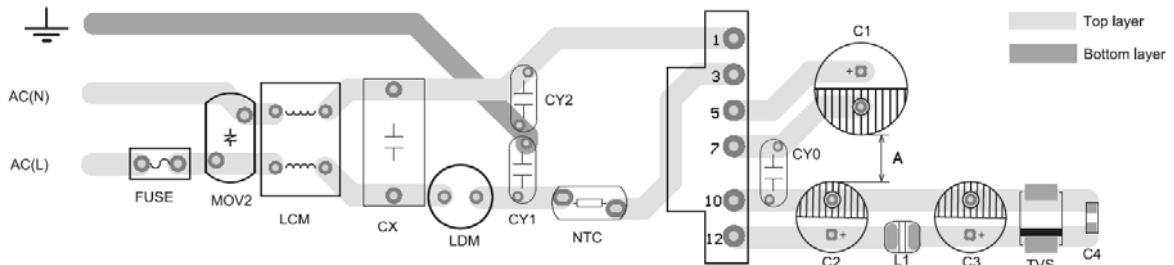


图 3: EMC 推荐电路 PCB 布板图

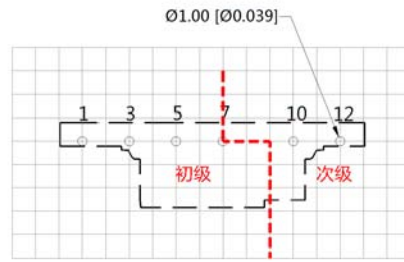
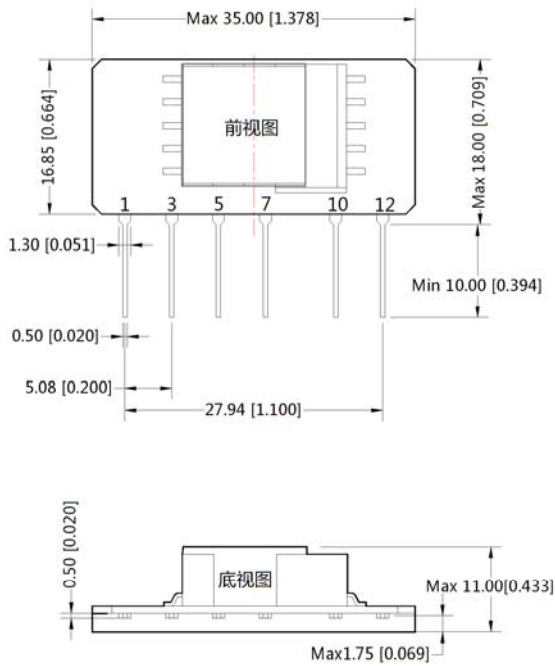
安规及走线宽度建议: 线宽 \geq 3mm, 线线距离 \geq 6mm, 线地距离 \geq 6mm, A \geq 6.4mm

元件型号	推荐值
MOV2	14D511K
CY1	1nF/400VAC
CY2	1nF/400VAC
CX	0.1 μ F/275VAC
LCM	3.5mH
LDM	0.3mH
FC-L01DV1	我司小体积 1KV/2KV 浪涌防护器
FUSE (必接)	1A/250V, 慢熔断

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

LS03-R2S 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：栅格距离 2.54*2.54mm

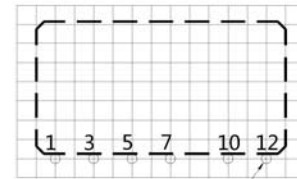
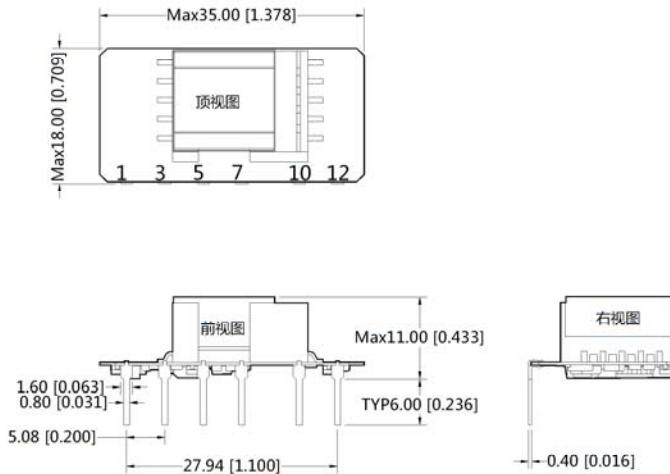
引脚方式	
引脚	功能
1	AC (N)
3	AC (L)
5	+V(cap)
7	-V(cap)
10	-Vo
12	+Vo

注：
尺寸单位:mm[inch]
端子截面公差:±0.10[±0.004]
未标注之公差:±0.50[±0.020]

- 1、5/7脚间必需外接电容C1;
- 2、输出必须外接Pi型滤波电路,如典型应用图1;
- 3、初级与次级的外围元器件要保持≥6.4mm的安全距离。

LS03-R2S-F 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



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)
10	-Vo
12	+Vo

注：
尺寸单位:mm[inch]
端子截面公差:±0.10[±0.004]
未标注之公差:±0.50[±0.020]

- 1、5/7脚间必需外接电容C1;
- 2、输出必须外接Pi型滤波电路,如典型应用图1。

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58220018(LS03-15BXXSR2S)、58220025(LS03-15BXXSR2S-F)；
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. 本手册数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压（115VAC 和 230VAC）和输出额定负载时测得；
5. 为提高轻载时的转换效率，当模块工作时，模块可能会有微弱的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
6. 模块装配后需点胶固定；
7. 建议在弯脚模块（LS03-R2S-F）底部和 PCB 板之间放置绝缘片，推荐材料为 FR700，厚度大于 0.4mm；
8. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
9. 我司可提供产品定制；
10. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：400-1080-300

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn