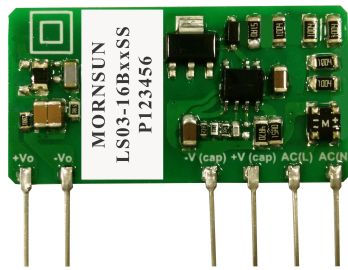


3W, AC/DC 模块电源



产品特点

- 超宽输入电压：90~528VAC/100~745VDC
- 交直流两用（同一端子输入电压）
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 小体积、高功率密度
- 隔离电压 4000VAC
- 应用于电力、仪表等行业
- 输出短路和过流保护
- 符合 UL60950/EN60950/FCC part 15 认证标准（认证中）

LS03-16BxxSS 系列——是金升阳为客户提供的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、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。满足国际 UL60950/EN60950/FCC part 15 标准。广泛适用于工控和电力仪器仪表等对体积要求苛刻、输入电压要求宽、需要满足 UL/CE 认证并对 EMC 要求不高的场合。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推荐电路。

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 (μF)
UL/CE/CB (认证中)	LS03-16B03SS	1.65W	3.3V/500mA	63	2200
	LS03-16B05SS	2.5W	5V/500mA	67	1100
	LS03-16B09SS	3W	9V/333mA	70	680
	LS03-16B12SS		12V/250mA	76	680
	LS03-16B15SS		15V/200mA	76	560
	LS03-16B24SS		24V/125mA	76	470

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	90	--	528	VAC
	直流输入	100	--	745	VDC
输入频率		47	--	63	Hz
输入电流	115VAC	--	--	0.12	A
	230VAC	--	--	0.06	
	480VAC	--	--	0.04	
冲击电流	115VAC	--	9	--	
	230VAC	--	15	--	
	480VAC	--	27	--	
漏电流		0.25mA RMS typ. 230VAC/50Hz			
外接保险管推荐值		推荐 2.0A 慢断型, 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	3.3V 输出	--	±6	--	
	其它	--	±5	--	
线性调节率	满载	3.3V 输出	--	±2.5	%
		其它	--	±1.5	
负载调节率	10%~100%负载	--	±2.5	--	

纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	--	180	mV
温漂系数		--	±0.15	--	%/°C
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		150~300%Io 自恢复			
最小负载		10	--	--	%
掉电保持时间	230VAC 输入	--	40	--	ms

注: \*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 需按照典型应用电路外接输出电容, 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	4000	--	--	VAC
工作温度	产品工作在功率降额曲线范围内	-40	--	+85	°C
存储温度		-40	--	+105	
存储湿度		--	--	85	%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		--	--	--	kHz
功率降额	+55°C ~ +85°C	2.0	--	--	% / °C
	-40°C ~ -20°C	3.0	--	--	
安全标准		IEC60950/EN60950/UL60950			
安规认证		EN60950/UL60950 (认证中)			
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

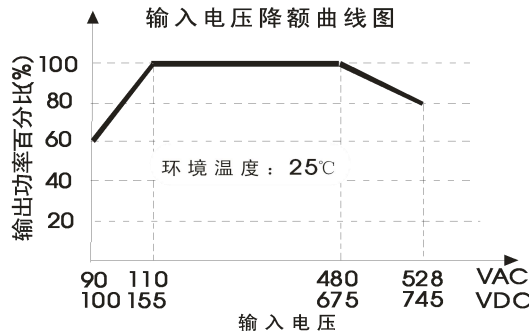
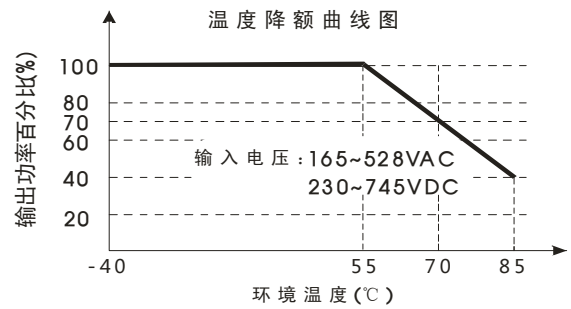
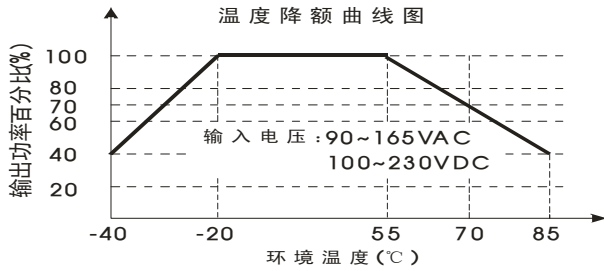
封装尺寸	44.50 * 13.00 * 24.00mm
重量	8.0g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

### EMC 特性

EMI*	传导骚扰	CISPR22/EN55022/FCC part 15 CLASS A (典型应用电路见图 1)
		CISPR22/EN55022/FCC part 15 CLASS B (推荐电路见图 3)
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022/FCC part 15 CLASS A (典型应用电路见图 1)
		CISPR22/EN55022/FCC part 15 CLASS B (推荐电路见图 3)
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±4KV Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3 10V/m (推荐电路见图 3) perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV (典型应用电路见图 1) perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-4 ±4KV (推荐电路见图 3) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 line to line ±1KV (典型应用电路见图 1) perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 line to line ±2KV/line to ground ±4KV (推荐电路见图 3) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 V <sub>r.m.s</sub> (推荐电路见图 3) perf. Criteria A
电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11 0%,70% (推荐电路见图 3) perf. Criteria B	

\*This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

产品特性曲线



注: ①对于输入电压为 90~110VAC/480~528VAC/100~155VDC/675~745VDC, 需在温度降额的基础上进行输入电压降额, 外接电路请参考典型应用电路图 1;  
②对于在-40°C~-20°C的环境温度下不降额使用, 请参考典型应用电路图 2;  
③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

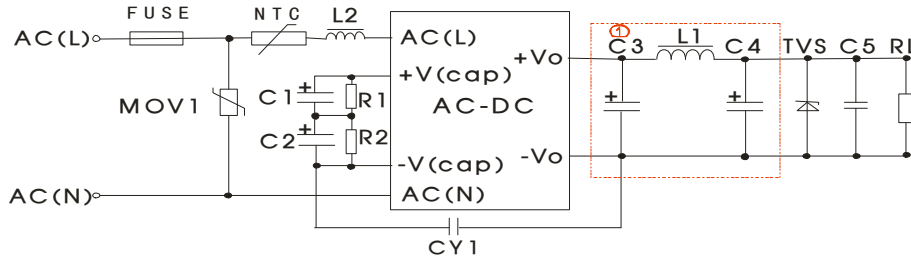


图 1  
注: ①为 PI 型滤波电路

型号	C1/C2 (必接)	L2	R1/R2 (必接)	C3 (必接)	L1 (必接)	C4 (必接)	C5	CY1	FUSE (必接)	TVS
LS03-16B03SS	10μF/ 450V	1.2mH	3MΩ	270μF/16V 固态电容	4.7μH	100μF/ 35V	0.1μF /50V	470pF/ 500VAC	2.0A	SMBJ7.0A
LS03-16B05SS										SMBJ7.0A
LS03-16B09SS										SMBJ12A
LS03-16B12SS				SMBJ20A						
LS03-16B15SS				SMBJ20A						
LS03-16B24SS				SMBJ30A						

注: 1. C1/C2: C1/C2 为输入滤波电解电容(必须外接), C1/C2 推荐值为 10μF/450V, 推荐使用同品牌、同型号、同批次的电解电容。  
2. R1/R2: 作为 C1/C2 的均压电阻(必须外接), 电阻耐压值需大于 450V。若 R1/R2 采用贴片电阻, 需串联多个电阻以满足耐压和功率要求。  
3. C3、C4 为输出滤波电解电容(必须外接), 与 L1 组成 PI 型滤波电路, 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。电容耐压降额大于 80%, C5 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 管为保护后级电路, 建议使用。推荐外接 NTC 热敏电阻, 型号:10D-10。推荐外接 MOV1 压敏电阻, 型号:14D911K。

2. 典型应用电路（低温不降额使用）

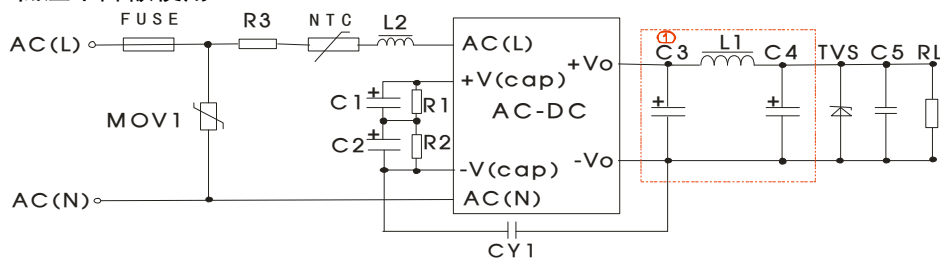


图 2

注：①为 PI 型滤波电路

元件型号	推荐值
C1/C2 (必接)	33 $\mu$ F/450V
R1/R2 (必接)	1 M $\Omega$
R3 (必接)	12 $\Omega$ /3W

- 注：1. 使用典型应用电路图 2 时，可在 -40℃~ -20℃ 的环境温度下不降额使用。  
 2. C1/C2: C1/C2 为输入滤波电解电容(必须外接)， C1/C2 推荐值为 33 $\mu$ F /450V， 推荐使用同品牌、同型号、同批次的电解电容。  
 3. R1/R2: 作为 C1/C2 的均压电阻 (必须外接)，电阻耐压值需大于 450V。若 R1/R2 采用贴片电阻，需串联多个电阻以满足耐压和功率要求。  
 4. R3: 12 $\Omega$  /3W， 绕线电阻。  
 5. 其他器件的推荐值同典型应用电路图 1。

3. EMC 解决方案—推荐电路

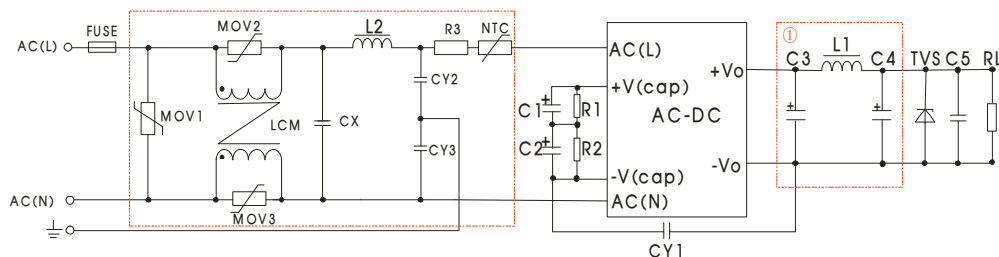
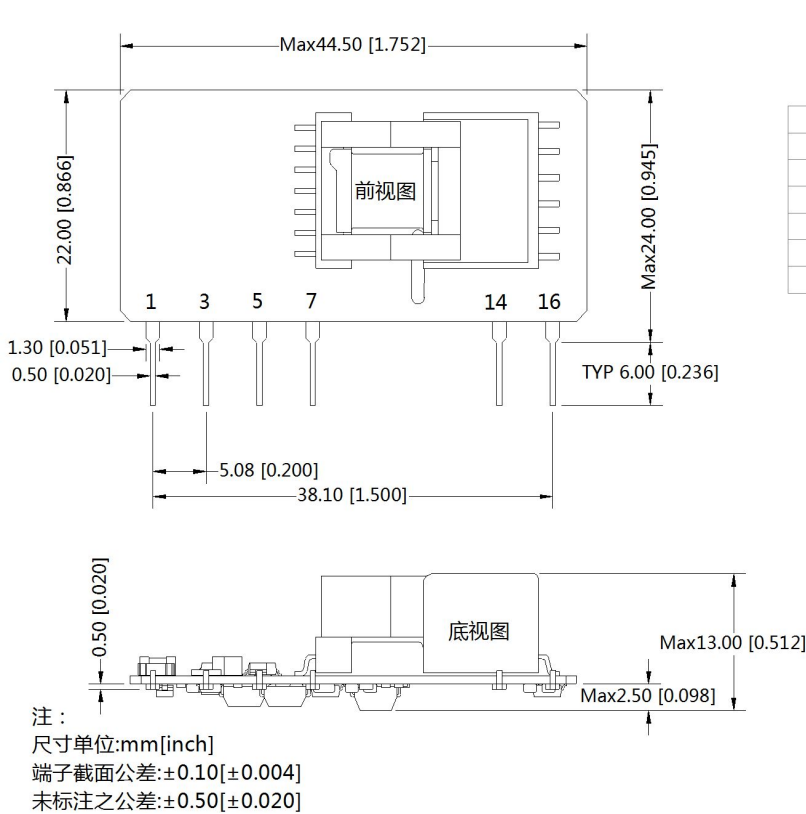


图 3

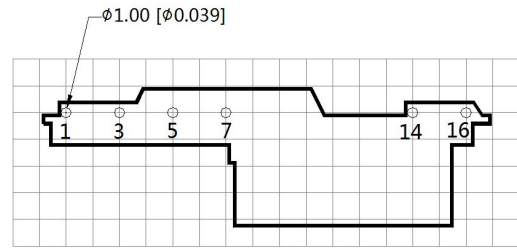
元件型号	推荐值
MOV1	14D911K
MOV2、MOV3	7D471K
CY1	470pF/500VAC
CY2、CY3	470pF/500VAC
CX	0.1 $\mu$ F/530VAC
LCM	4.5mH
L1	4.7 $\mu$ H
L2	1.2mH
NTC	10D-10
R3	12 $\Omega$ /3W
FUSE	2.0A, 慢熔断, 必接

4. 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



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)
14	-Vo
16	+Vo

1. 5/7脚间必需外接电容C1、C2和均压电阻R1、R2；
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：58220032；
  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. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
  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%，外接典型应用电路，标称输入电压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. 模块装配后需点胶固定；
  7. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
  8. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
  9. 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