

20W, AC-DC 模块电源



产品特点

- 超宽输入电压范围：85 - 305VAC/100 - 430VDC
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 效率高达 87%
- 空载功耗 0.1W
- 5000m 海拔应用
- 过电压等级 III（符合 EN61558-1）
- 全塑料外壳，符合 UL94V-0
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B、EN55014

LD20-23BxxR2 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/EN/UL62368、EN60335、EN61558、IEC/EN60601-1、ANSI/AAMI ES60601-1 标准。广泛应用于工业、家电、仪表、通讯及民用等多个领域。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	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(uF)
EN/BS EN	LD20-23B03R2	14.85W	3.3V/450mA	81	8000
	LD20-23B05R2		5V/400mA	85	8000
	LD20-23B09R2		9V/220mA	84	5400
EN/BS EN/CQC	LD20-23B12R2	20W	12V/1670mA	86	4000
	LD20-23B15R2		15V/1330mA	87	3000
EN/BS EN	LD20-23B24R2		24V/830mA	87	1000

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	--	440	Hz
输入电流	115VAC	--	--	0.5	A
	230VAC	--	--	0.3	
冲击电流	115VAC	--	20	--	
	230VAC	--	45	--	
漏电流	277VAC/50Hz	0.1mA RMS Max.			
内置保险管		3.15A/300V, 慢熔断			
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	全负载范围	--	±1.5	--	%
线性调节率	额定负载	--	±0.5	--	
负载调节率	0% - 100%负载	--	±1	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	100	150	mV
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/℃

待机功耗	230VAC	3.3/5/9/12/15V	--	0.10	--	W
		24V	--	0.12	--	
短路保护	打嗝式, 可长期短路, 自恢复					
过流保护	≥110% I <sub>o</sub> , 自恢复					
过压保护	3.3/5V 输出		≤7.5V (输出电压钳位或打嗝)			
	9V 输出		≤16V (输出电压钳位或打嗝)			
	12/15V 输出		≤20V (输出电压钳位或打嗝)			
	24V 输出		≤30V (输出电压钳位或打嗝)			
最小负载			0	--	--	%
掉电保持时间	115VAC 输入		--	8	--	ms
	230VAC 输入		--	50	--	

注: \*纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 输出并联 10uF 电解电容和 1uF 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	波峰焊接, 最大 10 秒		255	260	265	℃
	手工焊接, 最大 5 秒		350	360	370	
开关频率		--	65	--		kHz
功率降额	-40℃ to -25℃	85VAC-165VAC	2.0	--	--	% / ℃
	+50℃ to +70℃	3.3/5/9V	2.5	--	--	
	+55℃ to +70℃	12/15/24V	3.33	--	--	
	+70℃ to +85℃		1.33	--	--	% / VAC
	85VAC - 100VAC		2.0	--	--	
	277VAC- 305VAC		0.71	--	--	
	2000m - 5000m		6.7	--	--	% / km
安全标准	12/15V		通过 GB 4943.1 & EN61558-2-16, EN60335-1, EN/BS EN62368-1(报告); 符合 UL/IEC62368-1, IEC/EN60601-1/ANSI/AAMI ES60601-1			
	其他型号		通过 EN61558-2-16, EN60335-1 & EN/BS EN62368-1(报告); 符合 UL/IEC62368-1, IEC/EN60601-1/ANSI/AAMI ES60601-1			
安全等级			CLASS II			
MTBF	MIL-HDBK-217F@25℃		≥ 1,500,000 h			
设计寿命	230VAC	Ta: 25℃ 100%负载	>130x10 <sup>3</sup> h			
		Ta: 55℃ 100%负载	>16x10 <sup>3</sup> h			
		Ta: 55℃ 80%负载	>27x10 <sup>3</sup> h			

### 物理特性

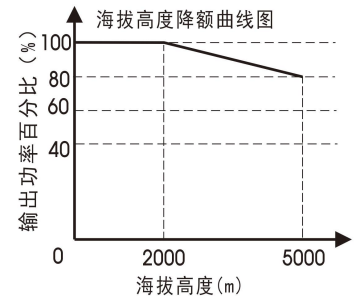
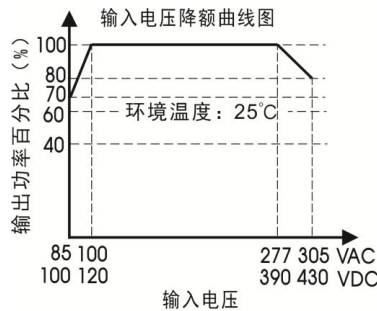
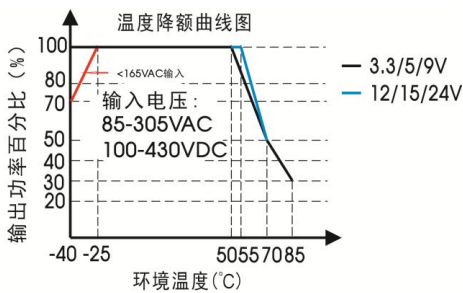
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)	
封装尺寸	DIP 封装	52.40 x 27.20 x 24.00 mm
	A2S 接线式封装	76.00 x 31.50 x 32.80 mm
	A4S 导轨式封装	76.00 x 31.50 x 37.40 mm
重量	DIP 封装	55g (Typ.)
	A2S 接线式封装	75g (Typ.)
	A4S 导轨式封装	95g (Typ.)
冷却方式	自然空冷	

EMC 特性

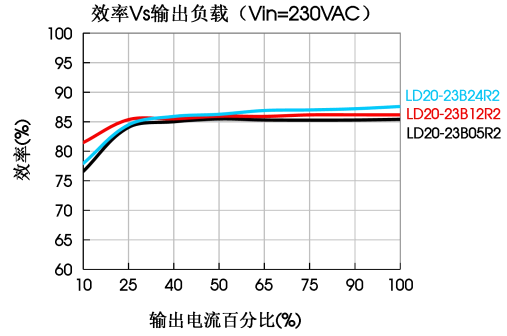
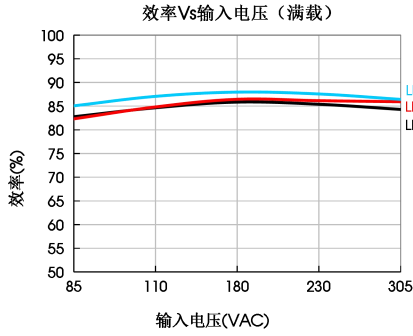
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B	
		CISPR11/EN55011 CLASS B	
		EN55014-1	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B	
		CISPR11/EN55011 CLASS B	
		EN55014-1	
电压闪烁	IEC/EN6100-3-3 EN55014-1		
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 6\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$	perf. Criteria A
		IEC/EN55014-2	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
		IEC/EN55014-2	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$	perf. Criteria A
		IEC/EN61000-4-4 $\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 2、3)	perf. Criteria A
		IEC/EN55014-2	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 1\text{KV}$	perf. Criteria A
		IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 2)	perf. Criteria A
		IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2\text{KV}$ /line to PE $\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 3)	perf. Criteria A
		IEC/EN55014-2	perf. Criteria A
	传导抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s	perf. Criteria A
		IEC/EN55014-2	perf. Criteria A
	工频磁场抗扰度	IEC/EN6100-4-8 10A/m	perf. Criteria A
		IEC/EN55014-2	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
	IEC/EN55014-2		perf. Criteria B
电压中断*	IEC61000-6-2/IEC61000-4-11	0% Un, 250/300 周期(50/60Hz)	perf. Criteria C
	IEC/EN55014-2		perf. Criteria C

注：①当需要产品输出端通过 Y 电容连接至 PE，或者紧贴金属壳架时，请参考推荐电路图 3；  
②除特殊说明外，EMC 性能指标按典型应用电路（图 1）测试。  
③\* U<sub>n</sub> 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/100-120VDC/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

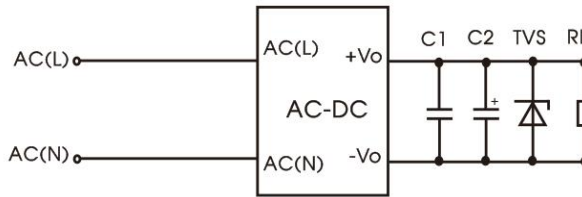


图 1：典型应用电路

型号	C1	C2	TVS
LD20-23B03R2	10uF/50V	10uF/16V	SMBJ7.0A
LD20-23B05R2		10uF/16V	SMBJ7.0A
LD20-23B09R2		10uF/25V	SMBJ12A
LD20-23B12R2		10uF/25V	SMBJ20A
LD20-23B15R2		10uF/25V	SMBJ20A
LD20-23B24R2		10uF/35V	SMBJ30A

注：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

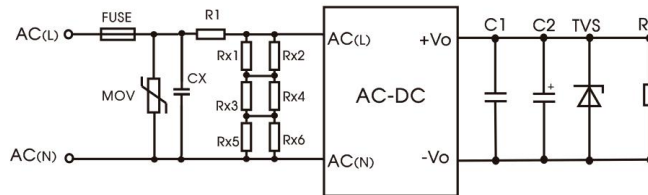


图 2：EMC 更高要求推荐电路

元件型号	推荐值
FUSE	3.15A/300V，慢熔断，必接
MOV	14D561K
R1	3Ω/3W（绕线电阻）
CX	334K/305VAC

注：  
1. CX 作用为滤除谐波电流，应用在电力行业时必接。  
2. Rx1/Rx2/Rx3/Rx4/Rx5/Rx6 为 CX 的泄放电阻，推荐阻值为 1.5MΩ/150VDC。  
3. 外接电路其他器件参数同上述典型应用电路。

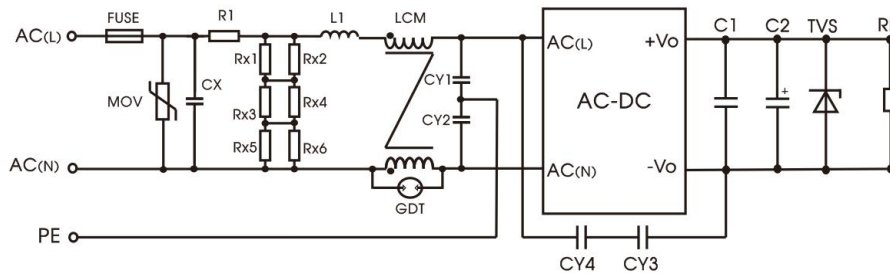


图 3：I 类设备推荐电路

（产品输出端需要接 PE 或通过 Y 电容接至 PE 时，推荐使用）

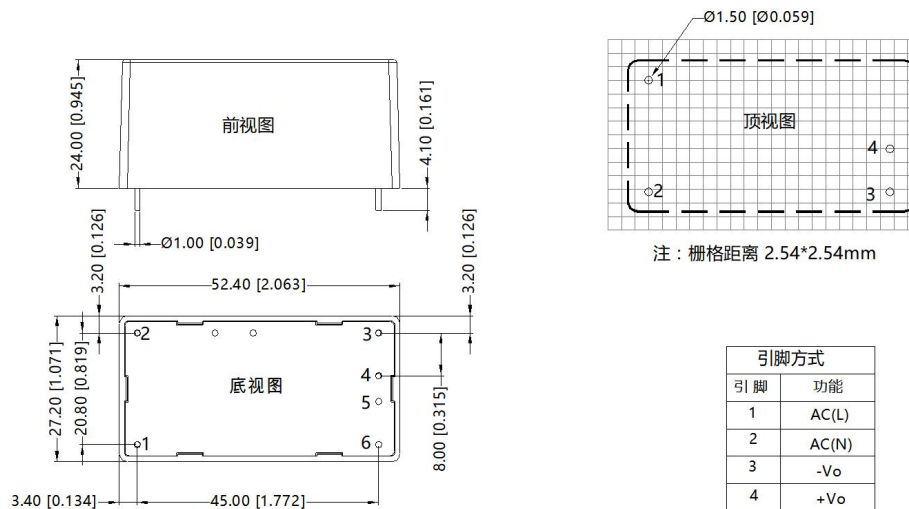
元件型号	推荐值
FUSE	3.15A/300V, 慢熔断, 必接
MOV	14D561K
CX	334K/305VAC
R1	6.8 Ω /5W (绕线电阻)
L1	1.2mH/0.5A
CY1/CY2	2.2nF/400VAC
CY3/CY4	1nF/400VAC
GDT	300V/1KA
LCM	20 mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-10-203

注:  
1. Rx1/Rx2/Rx3/Rx4/Rx5/Rx6 为 CX 的泄放电阻, 推荐阻值为 1.5MΩ/150VDC。  
2. 外接电路其他器件参数同上述典型应用电路。

3. 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

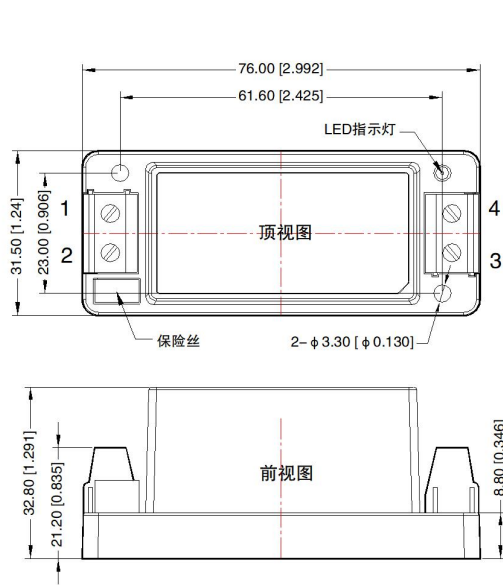
第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	AC(L)
2	AC(N)
3	-Vo
4	+Vo
5	No Pin
6	No Pin

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

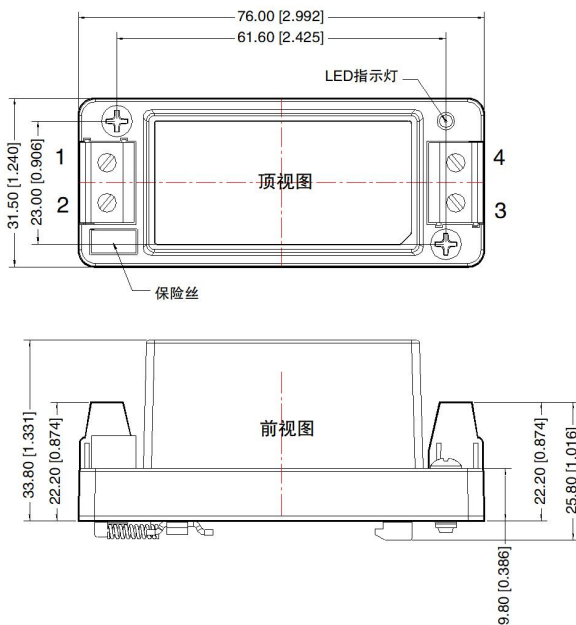
A2S 外观尺寸



引脚方式	
引脚	功能
1	AC(N)
2	AC(L)
3	-Vo
4	+Vo

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4 N·m  
未标注公差：± 1.00[± 0.039]

A4S 外观尺寸



引脚方式	
引脚	功能
1	AC(N)
2	AC(L)
3	-Vo
4	+Vo

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4 N·m  
导轨类型：TS35，导轨需接地  
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](http://www.mornsun.cn)，包装包编号：58220011（DIP 封装）；58220022（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