

20W, AC-DC 模块电源



cULus

CE Report

CB

UK CA

RoHS



UL62368-1

EN62368-1

IEC62368-1

BS EN 62368-1

EN61558-1

EN60335-1

产品特点

- 超宽输入电压范围: 85 - 305VAC/100 - 430VDC
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 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、电力、医疗、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(μF) |
|-----------|--------------|------|----------------------|------------------------|------------|
| UL/EN/IEC | LD20-23B03R2 | 20W | 3.3V/4500mA | 81 | 8000 |
| | LD20-23B05R2 | | 5V/4000mA | 85 | 8000 |
| | LD20-23B09R2 | | 9V/2200mA | 84 | 5400 |
| | LD20-23B12R2 | | 12V/1670mA | 86 | 4000 |
| | LD20-23B15R2 | | 15V/1330mA | 87 | 3000 |
| | LD20-23B24R2 | | 24V/830mA | 87 | 1000 |

注: *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。

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 | | -- | ±1.5 | -- | % |
| 线性调节率 | 满载 | -- | ±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 | -- | %/°C | | | |
| 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% Io, 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 | -- | | | |
| | 230VAC 输入 | | | -- | 50 | -- | | | |

注: *纹波和噪声的测试方法采用峰峰值法, 输出并联 10μF 电解电容和 1μF 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 | 4000 | -- | -- | VAC | |
| 绝缘电阻 | 输入-输出 | 测试电压: 500VDC | 100 | -- | -- | MΩ | |
| 工作温度 | | | -40 | -- | +85 | °C | |
| 存储温度 | | | -40 | -- | +85 | | |
| 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 | 85VAC-165VAC | 2.0 | -- | -- | %/°C | |
| | +50°C to +70°C | 3.3/5/9V | 2.5 | -- | -- | | |
| | +55°C to +70°C | 12/15/24V | 3.33 | -- | -- | | |
| | +70°C to +85°C | | 1.33 | -- | -- | | |
| | 85VAC - 100VAC | | 2.0 | -- | -- | %/VAC | |
| | 277VAC- 305VAC | | 0.71 | -- | -- | | |
| | 2000m - 5000m | | 6.7 | -- | -- | | |
| 安全标准 | | | 通过 IEC/UL62368-1, EN61558-1, EN60335-1 & EN62368-1, BS EN62368-1 (报告); 符合 IEC/EN60601-1/ANSI/AAMI ES60601-1 | | | | |
| 安全等级 | | | CLASS II | | | | |
| MTBF | | | MIL-HDBK-217F@25°C >1,500,000 h | | | | |
| 设计寿命 | 230VAC | Ta: 25°C 100%负载 | >130x10³ h | | | | |
| | | Ta: 55°C 100%负载 | >16x10³ h | | | | |
| | | Ta: 55°C 80%负载 | >27x10³ h | | | | |

物理特性

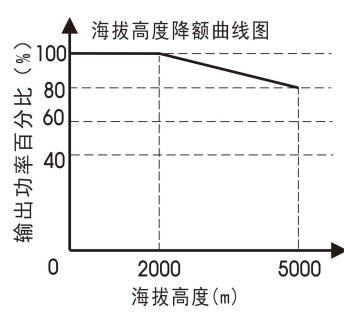
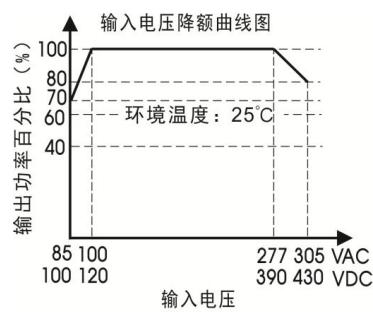
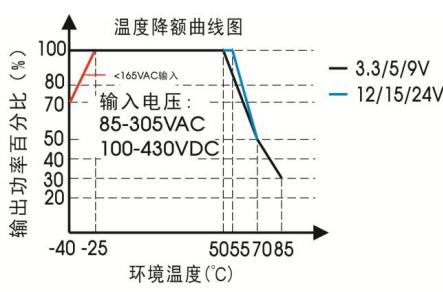
| | | | |
|------|-------------------|--------------------------|--|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0) | | |
| 封装尺寸 | DIP 封装 | 52.40 x 27.20 x 24.00 mm | |
| | A2S 接线式封装 | 76.00 x 31.50 x 32.80 mm | |
| | A4S 导轨式封装 | 76.00 x 31.50 x 37.40 mm | |
| 重量 | DIP 封装 | 55g (Typ.) | |
| | A2S 接线式封装 | 75g (Typ.) | |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

EMC 特性

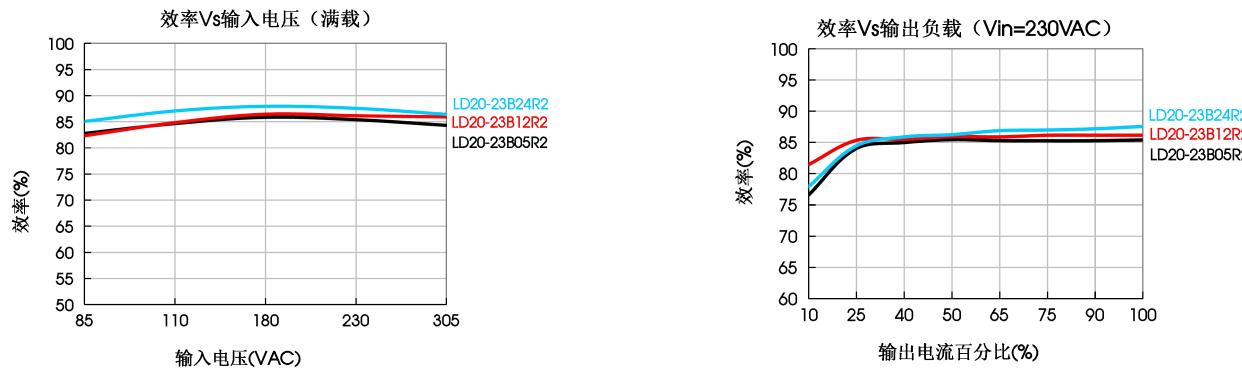
| | | | |
|-----|-----------------|--|------------------|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B | |
| | | CISPR11/EN55011 CLASS B | |
| | | EN55014-1 | |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B | |
| | | CISPR11/EN55011 CLASS B | |
| | | EN55014-1 | |
| | 电压闪烁 | IEC/EN6100-3-3 | |
| | | EN55014-1 | |
| | EMS | 静电放电 | perf. Criteria A |
| | | 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 | perf. Criteria A |
| | | IEC/EN61000-4-3 10V/m | perf. Criteria A |
| | | IEC/EN55014-2 | perf. Criteria A |
| | | 脉冲群抗扰度 | perf. Criteria A |
| | | 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 ground $\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 3) | perf. Criteria A |
| | 传导抗扰度 | IEC/EN55014-2 | perf. Criteria A |
| | | IEC/EN61000-4-6 10V _{r.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 |
| | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-11 0%, 70% | perf. Criteria B |
| | | IEC/EN55014-2 | perf. Criteria B |

注：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。

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

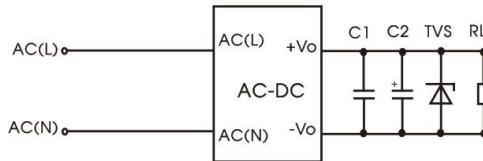


图 1: 典型应用电路

| 型号 | C1 | C2 | TVS |
|--------------|---------|----------|----------|
| LD20-23B03R2 | | 10uF/16V | SMBJ7.0A |
| LD20-23B05R2 | | 10uF/16V | SMBJ7.0A |
| LD20-23B09R2 | 1uF/50V | 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

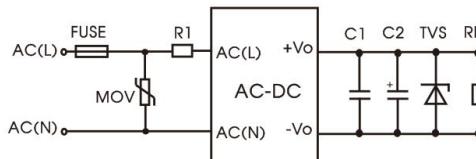


图 2: EMC 更高要求推荐电路

| 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) |

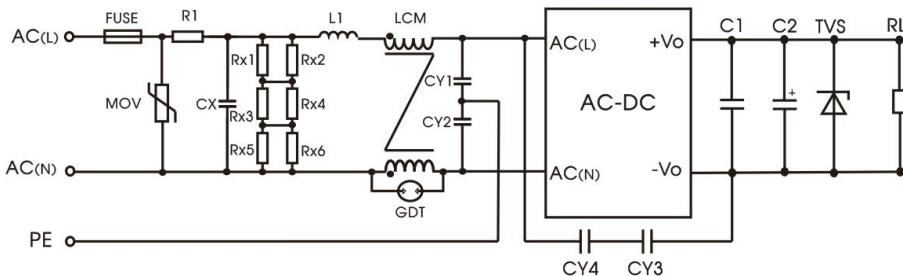


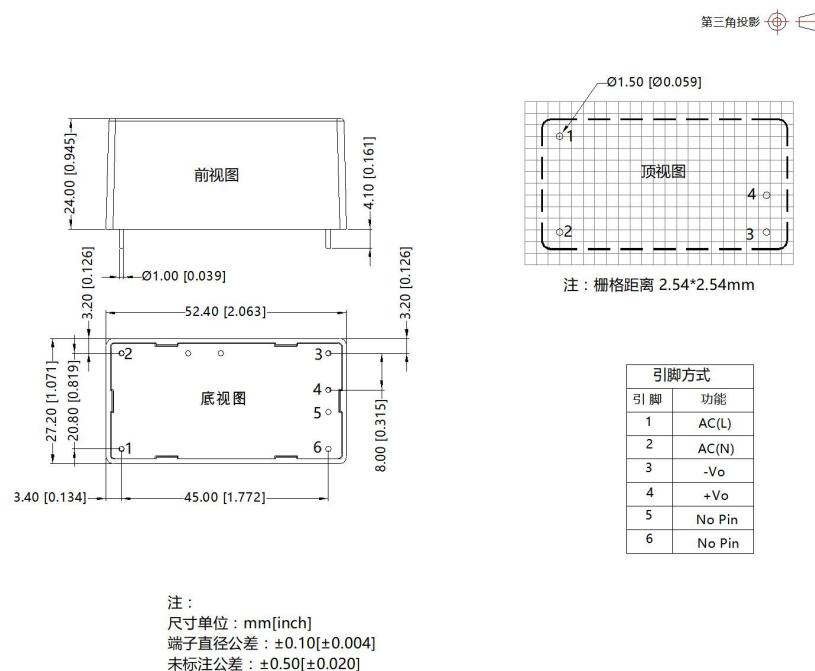
图 3: I 类设备推荐电路
(产品输出端需要接 PE 或通过 Y 电容接至 PE 时, 推荐使用)

| 元件型号 | 推荐值 |
|---------|----------------------------------|
| FUSE | 3.15A/300V, 慢熔断, 必接 |
| MOV | 14D561K |
| CX | 334K/305VAC |
| R1 | 6.8Ω /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 |

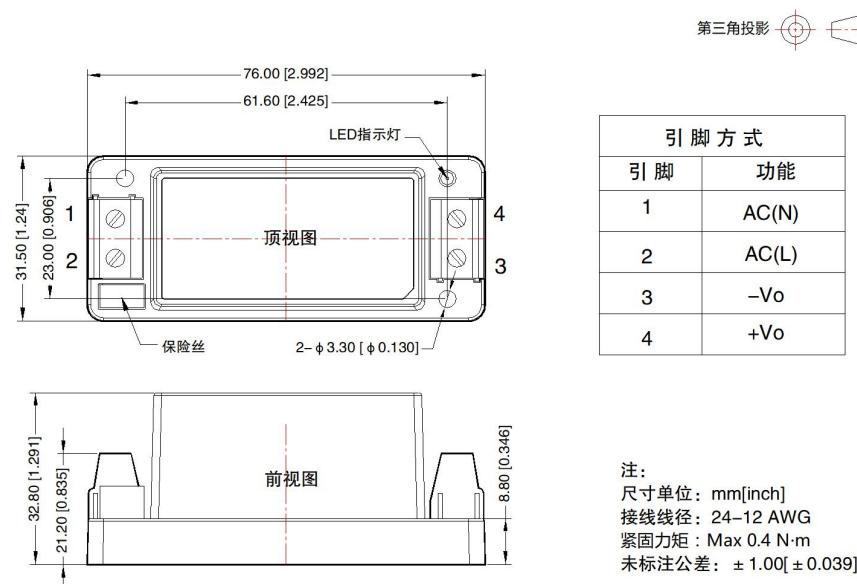
注：Rx1/Rx2/Rx3/Rx4/Rx5/Rx6 为 CX 的泄放电阻，推荐阻值为 1.5MΩ /150VDC。

3. 更多信息，请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

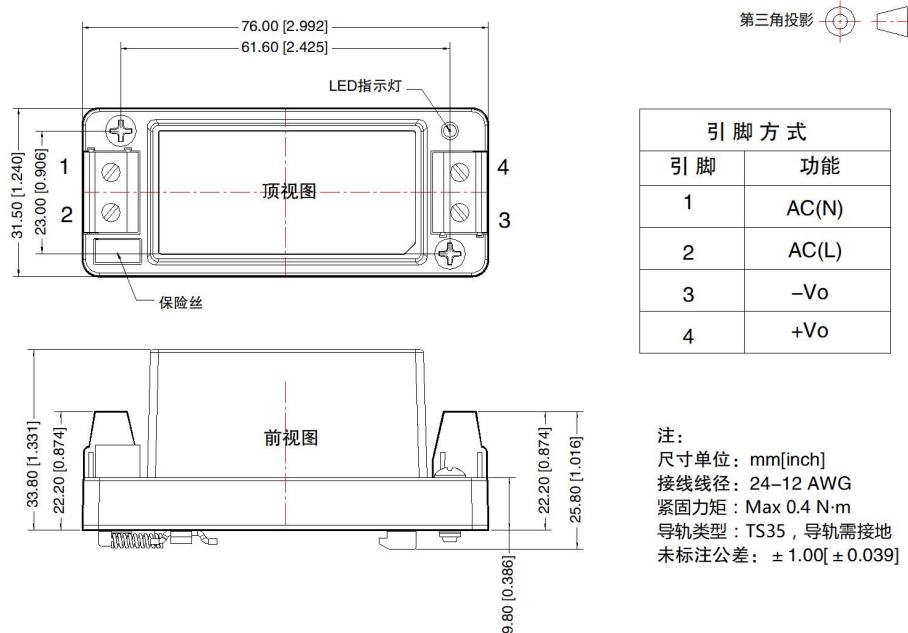
外观尺寸、建议印刷版图



A2S 外观尺寸



A4S 外观尺寸



注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，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 $T_a=25^\circ\text{C}$ ，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

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.

2022.05.20-A/5 第 6 页 共 6 页

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