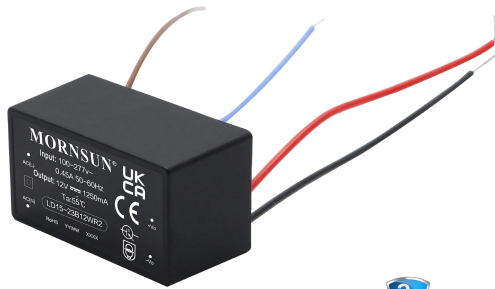


15W, AC-DC 模块电源



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 86%
- 空载功耗 < 0.1W
- 5000m 海拔应用
- 软引线封装
- 过电压等级 III (符合 EN61558)
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B、EN55014-1

LD15-23BxxWR2 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<br>(Vo/Io) | 效率<br>(230VAC, %/Typ.) | 最大容性负载(uF) |
|--------|---------------|-------|----------------------|------------------------|------------|
| EN/IEC | LD15-23B03WR2 | 13.2W | 3.3V/4000mA          | 82                     | 6600       |
|        | LD15-23B05WR2 | 15W   | 5V/3000mA            | 85                     | 5000       |
|        | LD15-23B09WR2 |       | 9V/1670mA            | 84                     | 3000       |
|        | LD15-23B12WR2 |       | 12V/1250mA           | 85                     | 2000       |
|        | LD15-23B15WR2 |       | 15V/1000mA           | 85                     | 1500       |
|        | LD15-23B24WR2 |       | 24V/625mA            | 86                     | 680        |

注: 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             | --   | 63   | Hz  |
| 输入电流   | 115VAC      | --             | --   | 0.45 | A   |
|        | 230VAC      | --             | --   | 0.30 |     |
| 冲击电流   | 115VAC      | --             | 30   | --   |     |
|        | 230VAC      | --             | 60   | --   |     |
| 漏电流    | 277VAC/50Hz | 0.1mA RMS Max. |      |      |     |
| 内置保险管  |             | 2A/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 |                 | --             | ±2   | --   | %  |
| 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) | --             | 70   | 120  | mV |
| 待机功耗   | 230VAC          | 3.3/5/9/12/15V | --   | 0.10 | W  |
|        |                 | 24V            | --   | 0.12 |    |

|        |        |                            |       |    |      |
|--------|--------|----------------------------|-------|----|------|
| 温度漂移系数 |        | --                         | ±0.02 | -- | %/°C |
| 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 | ≤7.5VDC (输出钳位或打嗝)          |       |    |      |
|        | 9 V    | ≤15VDC (输出钳位或打嗝)           |       |    |      |
|        | 12/15V | ≤20VDC (输出钳位或打嗝)           |       |    |      |
|        | 24V    | ≤30VDC (输出钳位或打嗝)           |       |    |      |
| 最小负载   |        | 0                          | --    | -- | %    |
| 掉电保持时间 | 115VAC | --                         | 10    | -- | ms   |
|        | 230VAC | --                         | 55    | -- |      |

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  | °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 | +50°C to +70°C  | 3.3/5V              | 3.00                                                                                             | --   | --   | % / °C  |
|      | +55°C to +70°C  | 9/12/15/24V         | 2.67                                                                                             | --   | --   |         |
|      | +70°C to +85°C  |                     | 0.66                                                                                             | --   | --   |         |
|      | 85VAC - 100VAC  |                     | 1.33                                                                                             | --   | --   | % / VAC |
|      | 277VAC - 305VAC |                     | 0.71                                                                                             | --   | --   |         |
|      | 2000m - 5000m   |                     | 6.7                                                                                              | --   | --   | % / Km  |
| 安全标准 |                 |                     | 通过 IEC/EN/BS EN62368-1, EN61558-2-16, EN60335-1; 符合 IEC/EN60601-1/ANSI/AAMI ES60601-1, UL62368-1 |      |      |         |
| 安全等级 |                 |                     | CLASS II                                                                                         |      |      |         |
| MTBF |                 |                     | MIL-HDBK-217F@25°C > 3,200,000 h                                                                 |      |      |         |
| 设计寿命 | 230VAC          | Ta: 25°C 100%负载     | > 130x10 <sup>3</sup> h                                                                          |      |      |         |
|      |                 | Ta: 55°C 100%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 | 47.60 x 26.80 x 23.50 mm |
| 重量   | 48g (Typ.)               |
| 冷却方式 | 自然空冷                     |

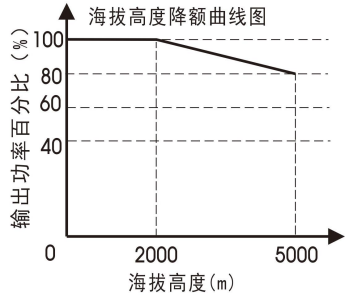
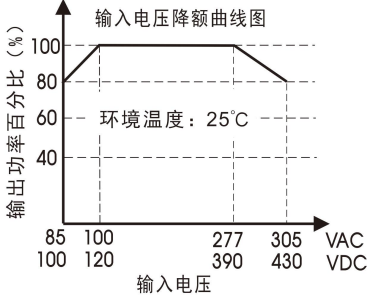
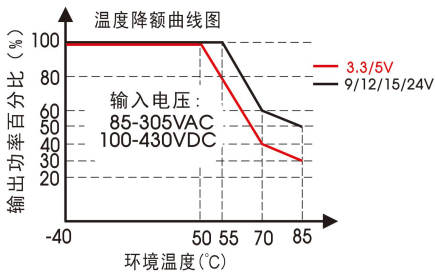
## EMC 特性

|     |      |                                    |
|-----|------|------------------------------------|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B            |
|     |      | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 2) |
|     |      | CISPR11/EN55011 CLASS B            |
|     |      | EN55014-1                          |
|     | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B            |
|     |      | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 2) |
|     |      | CISPR11/EN55011 CLASS B            |

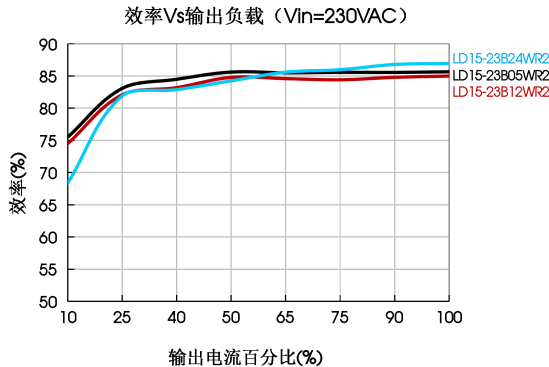
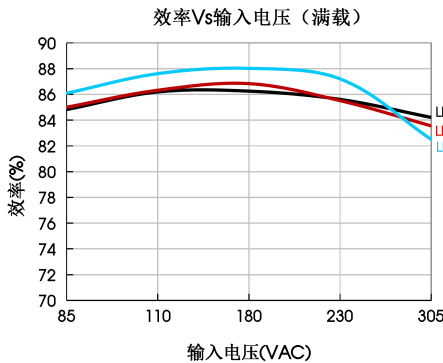
|     |                 |                                                                                       |                  |
|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|     |                 | EN55014-1                                                                             |                  |
| EMS | 静电放电            | IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 8\text{KV}$                                              | perf. Criteria B |
|     |                 | IEC/EN55014-2                                                                         | perf. Criteria B |
|     | 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 B |
|     |                 | IEC/EN61000-4-4 $\pm 4\text{KV}$ (典型应用电路见图 1)                                         | perf. Criteria B |
|     |                 | IEC/EN61000-4-4 $\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 2)                                           | perf. Criteria A |
|     |                 | IEC/EN55014-2                                                                         | perf. Criteria B |
|     | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 1\text{KV}$                                         | perf. Criteria B |
|     |                 | IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2\text{KV}$ (典型应用电路见图 1)                            | perf. Criteria B |
|     |                 | IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2\text{KV}$ /line to PE $\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 2) | perf. Criteria A |
|     |                 | IEC/EN55014-2                                                                         | perf. Criteria B |
|     | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s                                                              | 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 2。

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

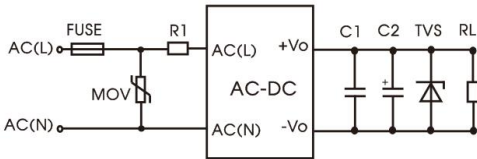


图 1：典型应用电路

| 型号            | FUSE              | MOV     | R1                   | C1      | C2        | TVS      |
|---------------|-------------------|---------|----------------------|---------|-----------|----------|
| LD15-23B03WR2 | 3.15A/300V，慢熔断，必接 | 14D561K | 6.8Ω/3W<br>(绕线电阻，必接) | 1uF/50V | 220uF/16V | SMBJ7.0A |
| LD15-23B05WR2 |                   |         |                      |         | 220uF/16V | SMBJ7.0A |
| LD15-23B09WR2 |                   |         |                      |         | 100uF/25V | SMBJ12A  |
| LD15-23B12WR2 |                   |         |                      |         | 100uF/25V | SMBJ20A  |
| LD15-23B15WR2 |                   |         |                      |         | 100uF/25V | SMBJ20A  |
| LD15-23B24WR2 |                   |         |                      |         | 100uF/35V | SMBJ30A  |

注：  
输出滤波电容 C2 为电解电容，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。电容耐压至少降额到 80%。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

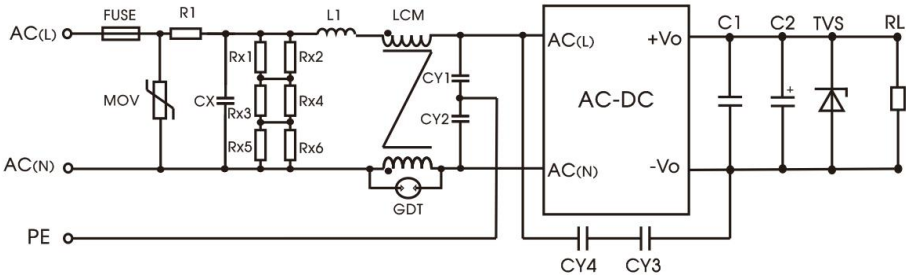


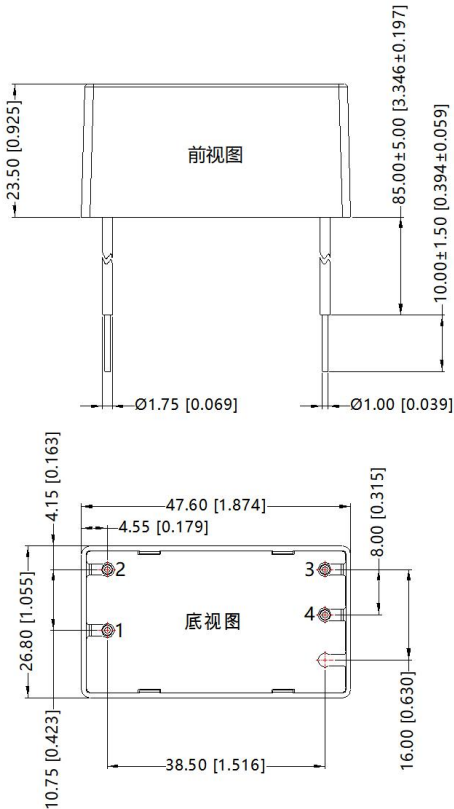
图 2：EMC 更高要求推荐电路

| 元件型号                                                     | 推荐值                             |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| FUSE                                                     | 3.15A/300V，慢熔断，必接               |
| MOV                                                      | 14D561K                         |
| CX                                                       | 334K/305VAC                     |
| R1                                                       | 12Ω/5W（绕线电阻，必接）                 |
| 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](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   | 线型            | 功能    |
| 1 棕色 | UL-1330 AWG22 | AC(L) |
| 2 蓝色 | UL-1330 AWG22 | AC(N) |
| 3 黑色 | UL-1330 AWG22 | -Vo   |
| 4 红色 | UL-1330 AWG22 | +Vo   |

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
导线直径公差：±0.30[±0.012]  
未标注公差：±0.50[±0.020]  
涉及导线间距公差：±2.00[0.079]

- 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：58220212；
  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