

AD20-Bxx 系列

20W, AC-DC 模块电源

产品描述

AD20-Bxx 系列-----是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 标准。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。



UL US CE Report UK Report CB

UL62368-1 EN62368-1 BS EN62368-1 IEC62368-1 GB4943.1

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

应用领域

- 工业
- 电力
- 医疗
- 家电
- 仪表
- 通讯
- 民用

选型表

| 认证 | 产品型号* | 输出功率(W) | 额定输出电压及电流 (Vo/Io) | 效率 (230VAC, %/Typ.) | 常温下最大容性负载 (uF) |
|---------------------|----------|---------|----------------------|------------------------|-------------------|
| EN/BS EN | AD20-B03 | 14.85 | 3.3V/4500mA | 81 | 8000 |
| | AD20-B05 | 20 | 5V/4000mA | 85 | 8000 |
| | AD20-B09 | | 9V/2200mA | 84 | 5400 |
| UL/EN/ BS EN/IEC | AD20-B12 | | 12V/1670mA | 86 | 4000 |
| EN/BS EN | AD20-B15 | | 15V/1330mA | 87 | 3000 |
| | AD20-B24 | | 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。

AD20-Bxx 系列
20W, AC-DC 模块电源

产品特性

| 产品特性 | 项目 | | 工作条件 | | Min. | Typ. | Max. | 单位 | | |
|----------------|---------|-------|--------------------|-----|------------------------|-------|------|------|----|--------|
| 输入特性 | 输入电压范围 | | 交流输入 | | 85 | -- | 305 | VAC | | |
| | | | 直流输入 | | 100 | -- | 430 | VDC | | |
| | 输入电压频率 | | | | 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 | 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 | -- | | | |
| | 输出纹波噪声* | | 20MHz 带宽, 峰-峰值 | | -- | 100 | 150 | mV | | |
| | 温度漂移系数 | | | | -- | ±0.02 | -- | %/°C | | |
| | 最小负载 | | | | 0 | -- | -- | % | | |
| | 待机功耗 | | 230VAC | | 3.3/5/9/12/15V | | -- | 0.10 | -- | W |
| | | | | | 24V | | -- | 0.12 | -- | |
| | 掉电保持时间 | | 115VAC | | -- | 8 | -- | ms | | |
| | | | 230VAC | | -- | 50 | -- | | | |
| | 短路保护 | | | | 打嗝式, 可长期短路保护, 自恢复 | | | | | |
| | 过流保护 | | | | ≥110%Io, 自恢复 | | | | | |
| | 过压保护 | | 3.3V/5V | | ≤7.5VDC (输出电压钳位或打嗝) | | | | | |
| | | | 9V | | ≤16VDC (输出电压钳位或打嗝) | | | | | |
| | | | 12V/15V | | ≤20VDC (输出电压钳位或打嗝) | | | | | |
| | | | 24V | | ≤30VDC (输出电压钳位或打嗝) | | | | | |
| 通用特性 | 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 | | 无冷凝 | | -- | -- | 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 | -- | -- | | | |

AD20-Bxx 系列

20W, AC-DC 模块电源

| | | | | | | | | |
|--|------|--------------------|-----------------------|-----------|--------------------------|----|----|---------|
| 通用特性 | 功率降额 | +55°C to +70°C | | 12/15/24V | 3.33 | -- | -- | % / °C |
| | | +70°C to +85°C | | | 1.33 | -- | -- | |
| | | 85VAC - 100VAC | | | 2.0 | -- | -- | % / VAC |
| | | 277VAC- 305VAC | | | 0.71 | -- | -- | |
| | | 2000m - 5000m | | | 6.7 | -- | -- | % / Km |
| | 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 | | >130x10 ³ h | | | |
| | | | Ta: 55°C 100%负载 | | >16x10 ³ h | | | |
| Ta: 55°C 80%负载 | | | >27x10 ³ 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 | | | | | | |
| 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。 | | | | | | | | |

AD20-Bxx 系列

20W, AC-DC 模块电源

EMC 特性

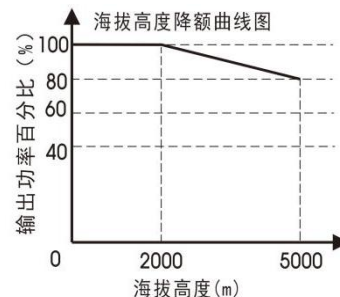
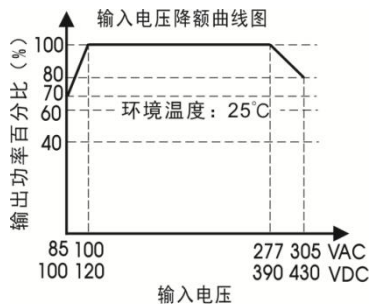
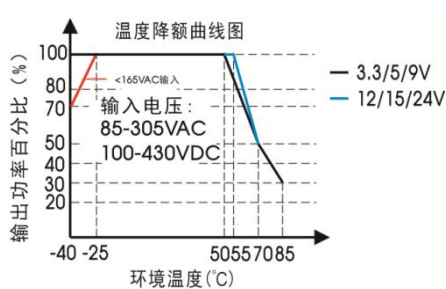
| | | | | |
|--------|------------|-----------------|---|------------------|
| EMC 特性 | 电磁干扰(EMI) | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B | |
| | | | CISPR11/EN55011 CLASS B | |
| | | | EN55014-1 | |
| | | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B | |
| | | | CISPR11/EN55011 CLASS B | |
| | | | EN55014-1 | |
| | | 电压闪烁 | IEC/EN6100-3-3 | |
| | | | EN55014-1 | |
| | 电磁敏感度(EMS) | 静电放电 | IEC/EN 61000-4-2 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 |
| | | 传导骚扰抗扰度 | 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：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。

AD20-Bxx 系列

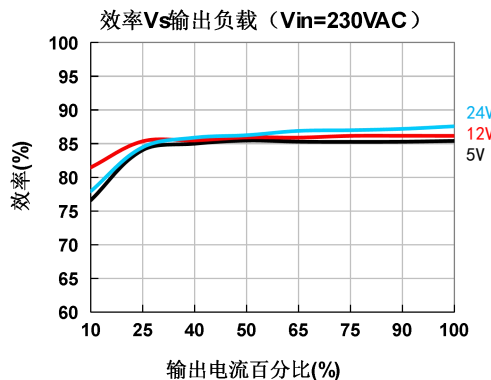
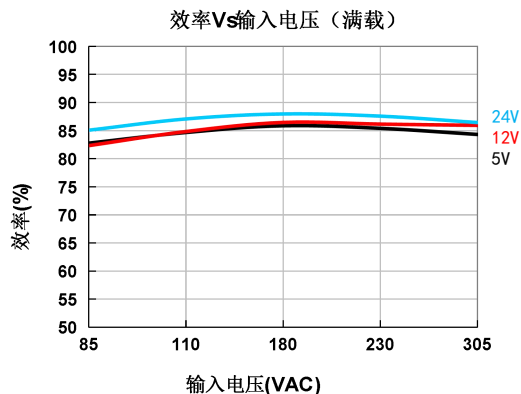
20W, AC-DC 模块电源

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电压降额;

②本产品适合在自然风冷却环境中使用。



应用设计参考

1. 典型应用电路

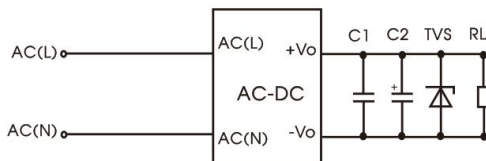


图 1: 典型应用电路

| 型号 | C1 | C2 | TVS |
|----------|---------|----------|----------|
| AD20-B03 | 1uF/50V | 10uF/16V | SMBJ7.0A |
| AD20-B05 | | 10uF/16V | SMBJ7.0A |
| AD20-B09 | | 10uF/25V | SMBJ12A |
| AD20-B12 | | 10uF/25V | SMBJ20A |
| AD20-B15 | | 10uF/25V | SMBJ20A |
| AD20-B24 | | 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。

AD20-Bxx 系列 20W, AC-DC 模块电源

2. EMC 解决方案—推荐电路

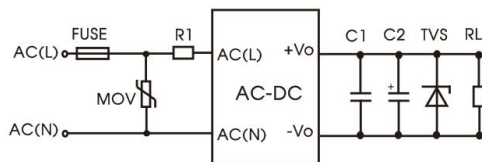


图 2：EMC 更高要求推荐电路

| 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) |

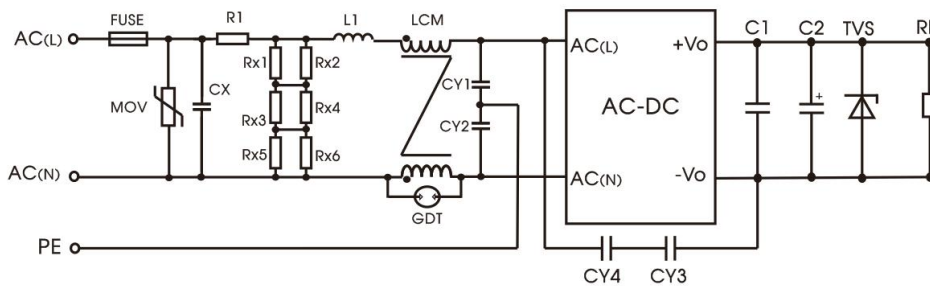


图 3：I 类设备推荐电路

(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 |

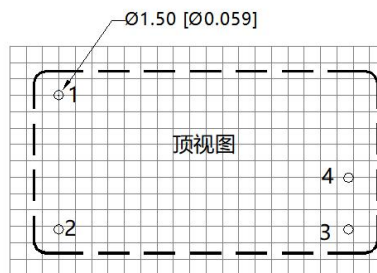
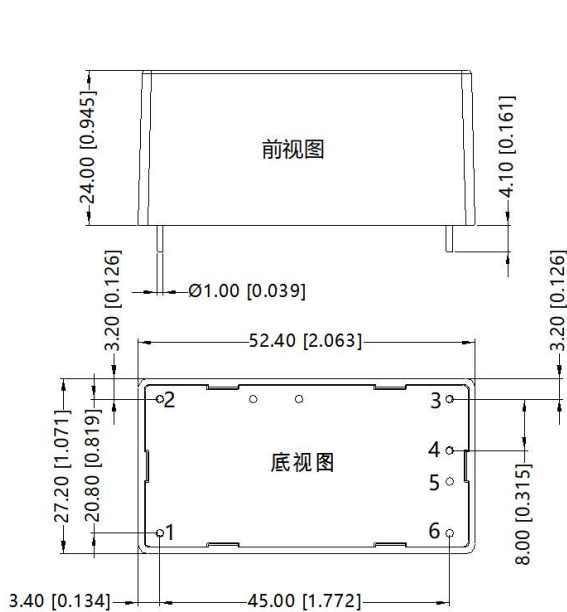
注: Rx1/Rx2/Rx3/Rx4/Rx5/Rx6 为 CX 的泄放电阻, 推荐阻值为 1.5MΩ/150VDC。

AD20-Bxx 系列

20W, AC-DC 模块电源

标准外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 



注：栅格距离 2.54*2.54mm

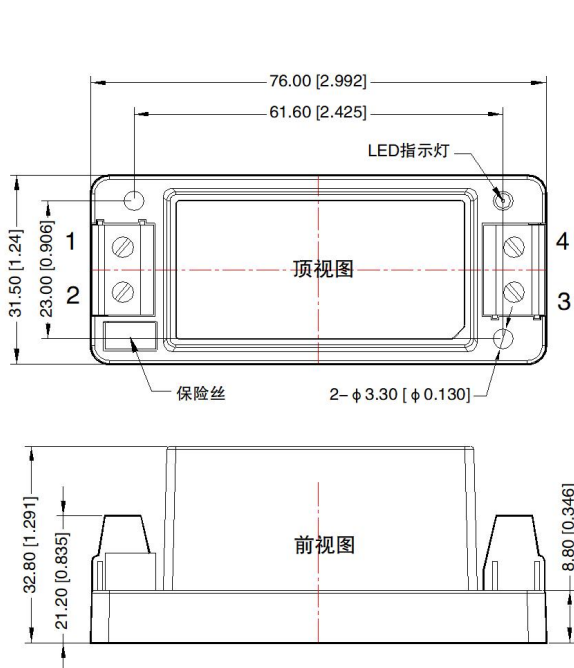
| 引脚方式 | |
|------|--------|
| 引脚 | 功能 |
| 1 | AC(L) |
| 2 | AC(N) |
| 3 | -Vo |
| 4 | +Vo |
| 5 | No Pin |
| 6 | No Pin |

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

AD20-Bxx 系列

20W, AC-DC 模块电源

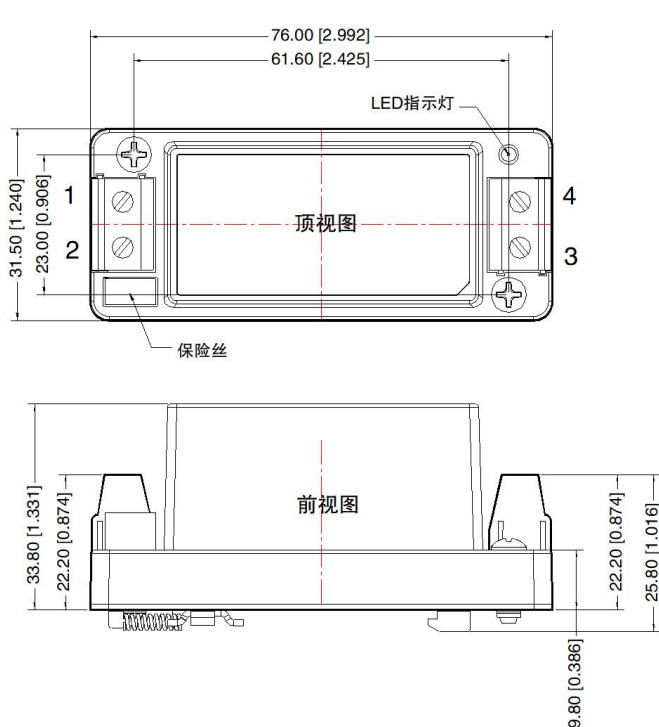
A2S 外观尺寸图



| 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 外观尺寸图



| 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]

AD20-Bxx 系列

20W, AC-DC 模块电源

注:

1. 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;
2. 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;
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
4. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
5. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
6. 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。