

5W, AC-DC 模块电源



UL US CE CB RoHS

产品特点

- 全球通用电压：85-264VAC/100-370VDC
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 4000VAC 高隔离电压
- 稳压输出、低纹波噪声
- 输出短路、过流、过压保护
- 高效率、高可靠性
- 全塑料外壳，符合 UL94V-0
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B
- 通过 IEC62368、UL62368、EN62368 认证

LHE05-20Bxx 系列——是金升阳为客户提供的体积小模块式开关电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低功耗、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全可靠，EMC 性能好，EMC 及安全规格满足 IEC/EN61000-4、CISPR32/EN55032、UL62368 和 EN62368 标准。该系列产品广泛应用于工业、办公及民用等行业中，当应用于电磁兼容比较恶劣的环境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 | 效率 (230VAC, %/Typ.) | 最大容性负载 (μ F) |
|----------|-------------|------|-------------|------------------------|----------------------|
| UL/CE/CB | LHE05-20B03 | 4W | 3.3V/1250mA | 70 | 8100 |
| | LHE05-20B05 | | 5V/1000mA | 75 | 6800 |
| | LHE05-20B09 | 5W | 9V/550mA | 77 | 1200 |
| | LHE05-20B12 | | 12V/420mA | 79 | 1000 |
| | LHE05-20B15 | | 15V/330mA | 80 | 680 |
| | LHE05-20B24 | | 24V/230mA | 82 | 270 |

注：*产品型号后缀加“A2”为接线式封装拓展，后缀加“A4”为导轨式封装拓展，如：LHE05-20B03A2 表示接线式封装，LHE05-20B03A4 表示导轨式封装。

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 | -- | 264 | VAC |
| | 直流输入 | 100 | -- | 370 | VDC |
| 输入频率 | | 47 | -- | 63 | Hz |
| 输入电流 | 115VAC | -- | -- | 0.125 | A |
| | 230VAC | -- | -- | 0.08 | |
| 冲击电流 | 115VAC | -- | 10 | -- | |
| | 230VAC | -- | 20 | -- | |
| 外接保险管推荐值 | | 1A/250V, 慢断, 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 | | -- | ± 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) | -- | 50 | 100 | mV |
| 温度漂移系数 | | -- | ± 0.02 | -- | %/℃ |
| 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 | | | |

| | | | | | |
|--------|-------------|---------|----|----|----|
| 过压保护 | 3.3/5VDC 输出 | ≤7.5VDC | | | |
| | 9VDC 输出 | ≤15VDC | | | |
| | 12/15VDC 输出 | ≤20VDC | | | |
| | 24VDC 输出 | ≤30VDC | | | |
| 最小负载 | | 0 | -- | -- | % |
| 掉电保持时间 | 115VAC 输入 | 12 | 15 | -- | ms |
| | 230VAC 输入 | 70 | 80 | -- | |

注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，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 | 4000 | -- | -- | VAC |
| | 输入-PE | | 2000 | -- | -- | |
| 工作温度 | | | -40 | -- | +85 | °C |
| 存储温度 | | | -40 | -- | +105 | |
| 存储湿度 | | | -- | -- | 95 | %RH |
| 焊接温度 | 波峰焊接 | | 260 ± 5°C；时间：5 - 10s | | | |
| | 手工焊接 | | 360 ± 10°C；时间：3 - 5s | | | |
| 功率降额 | -40°C to -25°C | | 2.0 | -- | -- | % / °C |
| | +55°C to +85°C | | 2.5 | -- | -- | |
| | 85VAC-100VAC | | 1.66 | -- | -- | % / VAC |
| | 240VAC-264VAC | | 0.83 | -- | -- | |
| 安全标准 | | IEC62368/EN62368/UL62368 | | | | |
| 安规认证 | | IEC62368/EN62368/UL62368 | | | | |
| 安全等级 | | CLASS I | | | | |
| 平均无故障时间 (MTBF) | | MIL-HDBK-217F@25°C >300,000 h | | | | |

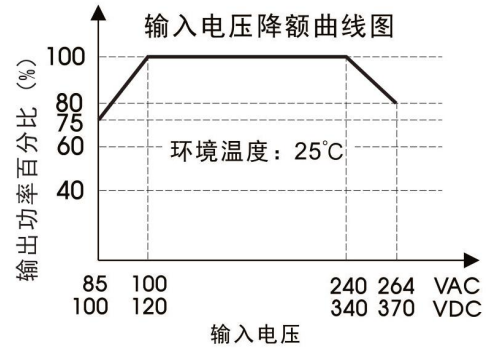
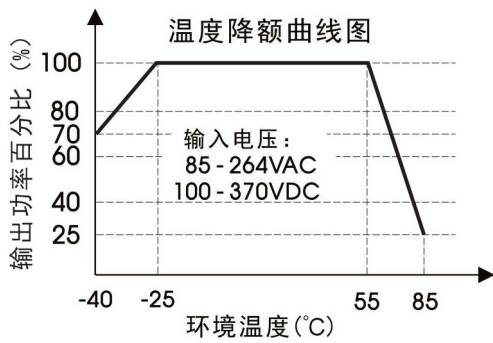
物理特性

| | | |
|------|----------|-------------------------|
| 外壳材料 | | 黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0) |
| 封装尺寸 | 卧式封装 | 48.50 x 36.00 x 20.50mm |
| | A2 接线式封装 | 96.10 x 54.00 x 29.00mm |
| | A4 导轨式封装 | 96.10 x 54.00 x 33.60mm |
| 重量 | 卧式封装 | 55g (Typ.) |
| | A2 接线式封装 | 100g (Typ.) |
| | A4 导轨式封装 | 140g (Typ.) |
| 冷却方式 | | 自然空冷 |

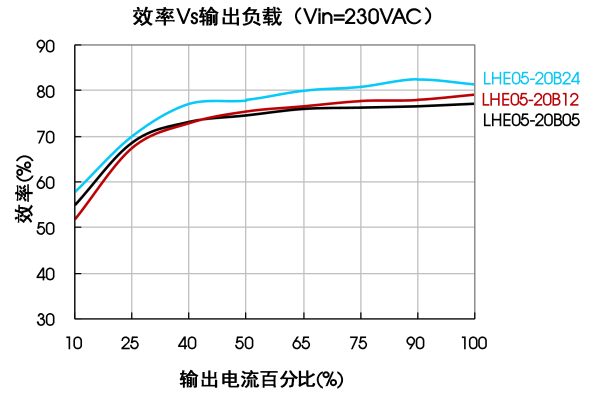
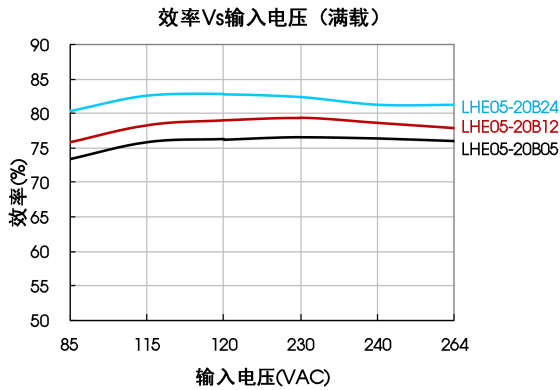
EMC 特性

| | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|---|------------------|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 | CLASS B | |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 | CLASS B | |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN 61000-4-2 | Contact ±6KV / Air ±8KV | Perf. Criteria B |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN 61000-4-3 | 10V/m | perf. Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN 61000-4-4 | ±2KV | perf. Criteria B |
| | | IEC/EN 61000-4-4 | ±4KV(推荐电路见图 2) | perf. Criteria B |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN 61000-4-5 | line to line ±1KV/line to ground ±2KV | perf. Criteria B |
| | | IEC/EN 61000-4-5 | line to line ±2KV/line to ground ±4KV (推荐电路见图 2) | perf. Criteria B |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 | 10Vr.m.s | 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 | |

产品特性曲线



注：①对于输入电压为 85-100VAC/240 - 264VAC/100-120VDC/340 - 370VDC，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

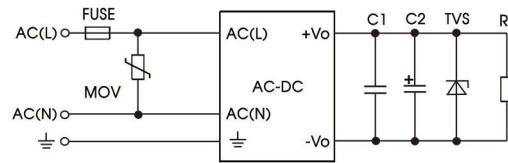


图 1：典型应用电路

| 型号 | C2(μF) | FUSE | MOV | TVS |
|-------------|--------|----------------|---------|----------|
| LHE05-20B03 | 330 | 1A/250V, 慢断,必接 | 14D471K | SMBJ7.0A |
| LHE05-20B05 | 330 | | | SMBJ7.0A |
| LHE05-20B09 | 120 | | | SMBJ12A |
| LHE05-20B12 | 120 | | | SMBJ20A |
| LHE05-20B15 | 68 | | | SMBJ20A |
| LHE05-20B24 | 68 | | | 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

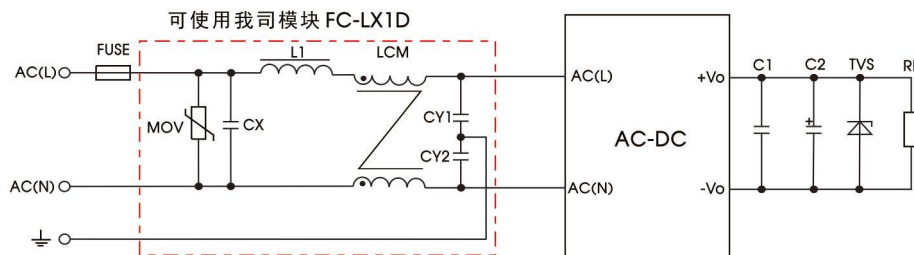
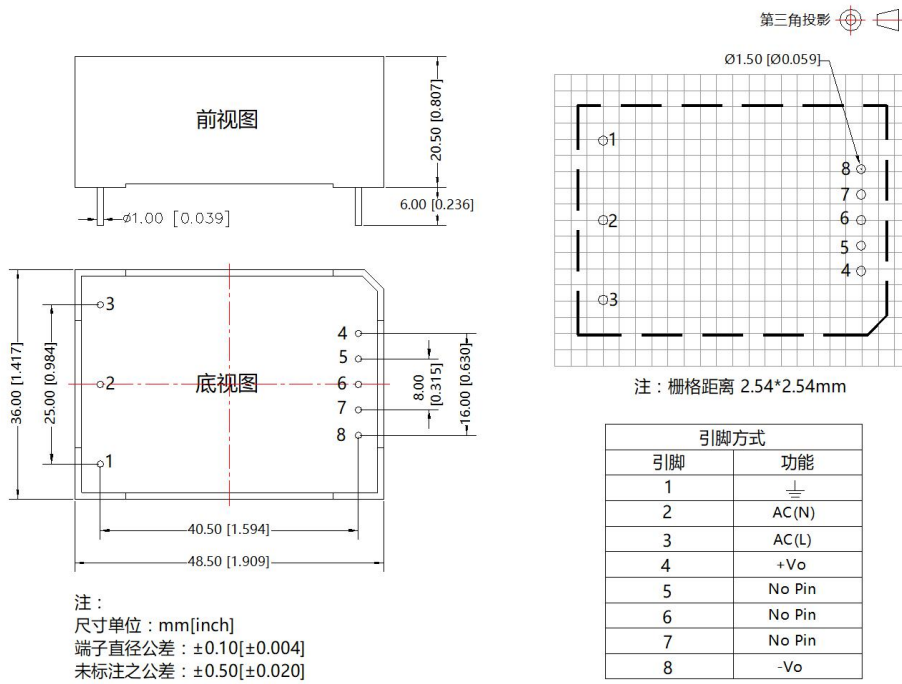


图 2：EMC 更高要求推荐电路

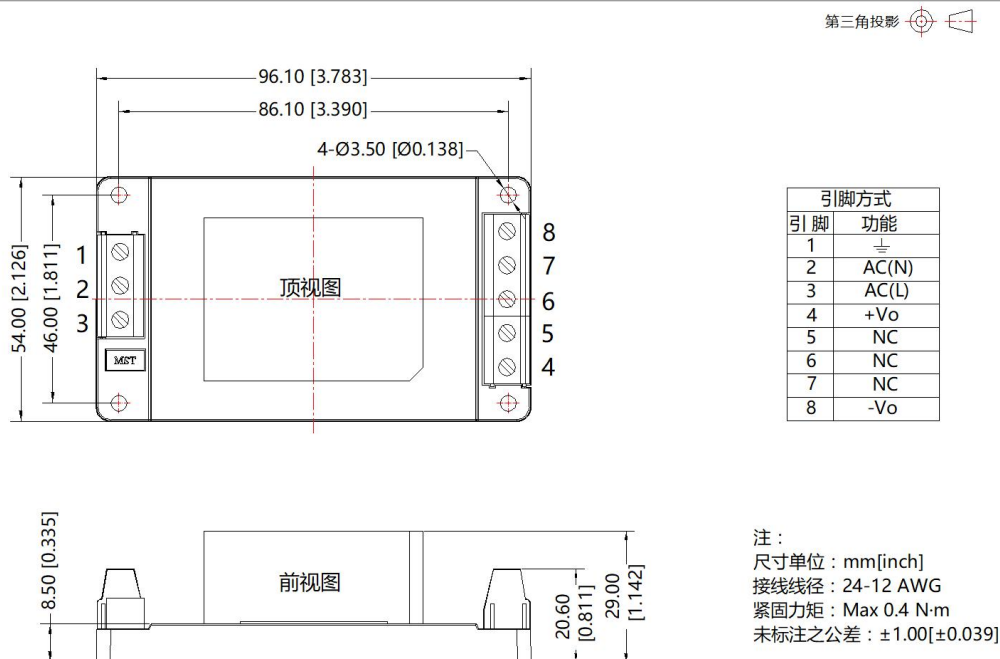
| 元件型号 | 推荐值 |
|---------|---------------------------------|
| MOV | 14D471K |
| CY1、CY2 | 1000pF/400VAC |
| CX | 0.1uF/275VAC |
| LCM | 10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103 |
| L1 | 4.7uH/2A |
| FC-LX1D | 2KV/4KV EMC 辅助器 |
| FUSE | 2A/250V, 慢断, 必接 |

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

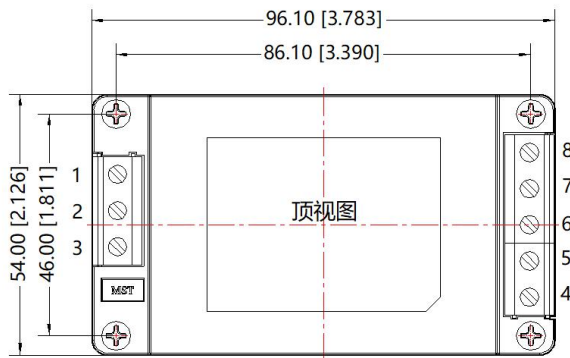


A2 外观尺寸



A4 外观尺寸

第三角投影 



| 引脚方式 | |
|------|-------|
| 引脚 | 功能 |
| 1 | ⊥ |
| 2 | AC(N) |
| 3 | AC(L) |
| 4 | +Vo |
| 5 | NC |
| 6 | NC |
| 7 | NC |
| 8 | -Vo |



注：
尺寸单位：mm[inch]
导轨类型：TS35，导轨需接地
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注之公差：±1.00[±0.039]

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58220007（卧式封装）；58220010（A2/A4 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