



CE Report

UK

RoHS



EN62368-1

BS EN 62368-1

产品特点

- 输入电压范围：85 - 277VAC/120 - 390VDC
- 小巧体积：4" x 2" x 1.12"
- 工作温度范围：-40°C to +70°C
- 主动式 PFC
- 4000VAC 高隔离电压
- 满足 5000m 海拔应用
- 极低漏电流 <0.5mA
- 空载功耗 0.75W Typ.
- 基板涂覆三防漆
- 输出短路、过流、过压、过温保护
- 符合医疗认证，适用于 BF 类应用
- 可安装于 Class I (有 PE) 或 Class II (无 PE) 系统
- 符合 IEC/UL62368、GB4943、IEC/EN60335、IEC/EN61558、IEC/EN/ES60601、IEC60950 等认证标准

LOF225-23BxxR2 系列——是金升阳为客户提供的 AC-DC 小型化开板电源，适合各种 BF 型患者可接触的医疗系统设备使用。该系列电源具有全球通用输入电压范围、交直流两用、高性价比、低空耗、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全性高，EMC 性能好，安全规范满足 IEC/EN/UL/BS EN62368、GB4943、IEC/EN60335、IEC/EN61558、IEC/EN/ES60601、IEC60950 等标准。广泛应用于工控、LED、路灯控制、电力、安防、通讯、智能家居、医疗等领域。

选型表

| 认证 | 产品型号 | 冷却方式 | 输出功率 (W)* | 额定输出电压及电流 (Vo/Io) | 输出电压可调范围 ADJ (V) | 效率 230VAC (%) Typ.* | 常温下最大容性负载(μF) |
|----------------|----------------|-------|------------|-------------------|------------------|---------------------|---------------|
| -- | LOF225-23B12R2 | 自然风冷 | 200 | 12V/16.67A | 11.8-12.6 | 94 | 30000 |
| | | 13CFM | 225 | 12V/18.75A | | | |
| EN | LOF225-23B15R2 | 自然风冷 | 200 | 15V/13.33A | 14.7-15.8 | 94 | 20000 |
| | | 13CFM | 225 | 15V/15A | | | |
| | LOF225-23B18R2 | 自然风冷 | 200 | 18V/11.11A | 17.6-18.79 | 94 | 16000 |
| | | 13CFM | 225 | 18V/12.5A | | | |
| LOF225-23B19R2 | 自然风冷 | 200 | 19V/10.53A | 18.8-20 | 94 | 16000 | |
| | 13CFM | 225 | 19V/11.84A | | | | |
| -- | LOF225-23B24R2 | 自然风冷 | 200 | 24V/8.33A | 23.5-25.2 | 95 | 16000 |
| | | 13CFM | 225 | 24V/9.4A | | | |
| | LOF225-23B27R2 | 自然风冷 | 200 | 27V/7.41A | 26.5-28.4 | 95 | 12000 |
| | | 13CFM | 225 | 27V/8.35A | | | |
| EN | LOF225-23B36R2 | 自然风冷 | 200 | 36V/5.55A | 35.28-37.8 | 95 | 10000 |
| | | 13CFM | 225 | 36V/6.25A | | | |
| -- | LOF225-23B48R2 | 自然风冷 | 200 | 48V/4.16A | 47.1-50.4 | 96 | 10000 |
| | | 13CFM | 225 | 48V/4.7A | | | |
| EN | LOF225-23B54R2 | 自然风冷 | 200 | 54V/3.7A | 52.5-55.5 | 96 | 5000 |
| | | 13CFM | 225 | 54V/4.17A | | | |

注：1.*产品在任何稳态条件下，总输出功率不可超出额定输出功率。当输出电压上调时，总输出功率不可超出额定输出功率，当输出电压下调时，输出电流不可超出额定输出电流；

2.*测试满载效率时，风扇应当使用外置供应源，即风扇的损耗不计入输入功率。

输入特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|--------|------------|------|------|------|-----|
| 输入电压范围 | 额定输入(认证电压) | 100 | -- | 240 | VAC |
| | 交流输入 | 85 | -- | 277 | |
| | 直流输入 | 120 | -- | 390 | VDC |
| 输入电压频率 | 交流输入 | 47 | -- | 63 | Hz |
| 输入电流 | 115VAC | -- | -- | 3 | A |
| | 230VAC | -- | -- | 2 | |
| 冲击电流 | 115VAC | 冷启动 | 30 | -- | A |
| | 230VAC | | 60 | -- | |
| 功率因数 | 115VAC | -- | 0.99 | -- | -- |
| | 230VAC | -- | 0.95 | -- | |
| 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 | -- | % |
| 线性调节率 | 额定负载 | -- | ±0.5 | -- | |
| 负载调节率 | 0% - 100%负载 | -- | ±0.5 | -- | |
| 最小负载 | | 0 | -- | -- | |
| 待机功耗 | | -- | 0.75 | -- | W |
| 输出纹波噪声* | 20MHz 带宽, 峰-峰值 | 12V | -- | 60 | mV |
| | | 15V/18V/19V/24V/27V/36V/48V | -- | 100 | |
| | | 54V | -- | 200 | |
| 掉电保持时间 | 115VAC/230VAC, 额定负载, 25°C | -- | 12 | -- | ms |
| 短路保护 | 115VAC/230VAC | 打嗝式, 可长期短路保护, 自恢复 | | | |
| 过流保护 | 115VAC/230VAC | ≥110%Io, 打嗝式, 自恢复 | | | |
| 过压保护 | 12V | ≤16VDC (打嗝, 自恢复) | | | |
| | 15V | ≤20VDC (打嗝, 自恢复) | | | |
| | 18V | ≤25VDC (打嗝, 自恢复) | | | |
| | 19V | ≤25VDC (打嗝, 自恢复) | | | |
| | 24V | ≤32VDC (打嗝, 自恢复) | | | |
| | 27V | ≤35VDC (打嗝, 自恢复) | | | |
| | 36V | ≤50VDC (打嗝, 自恢复) | | | |
| | 48V | ≤60VDC (打嗝, 自恢复) | | | |
| 过温保护 | 230VAC, 额定负载 | 过温保护开始 | -- | 70 | °C |
| | | 过温保护释放 | -- | 55 | |
| 风扇辅助电源(Fan) | 15V | 为风扇提供 24V/0.25A 的输出, 电压精度为±15% | | | |
| | 12V/18V/19V/24V/27V/36V/48V/54V | 为风扇提供 12V/0.5A 的输出, 电压精度为±15% | | | |

注: 1. *输出电压精度: 包含设定误差、线性调整率和负载调整率。
2. *纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 输出端并联 10uF 电解电容和 0.1uF 陶瓷电容, 具体操作方法参见《AC-DC 模块开关电源应用指南》。
3. *产品工作在轻负载时(≤15%Io), 为提升效率处于绿色工作模式, 纹波噪声规格加倍。
4. *以上所有测试项目, 具体测试规范及办法请参考我司企业标准《AC-DC 黑盒测试规范》。

通用特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|------|---------|------|------|------|-----|
| 隔离电压 | 输入 - 输出 | 4000 | -- | -- | VAC |
| | 输入 - ⊕ | 1500 | -- | -- | |
| | 输出 - ⊕ | 1500 | -- | -- | |

| | | | | | | | | |
|--------|---------------------|--------------------|--|---------------|------|-----|-----|---------|
| 绝缘电阻 | 输入 - ⊕ | 环境温度: 25±5℃ | | 100 | -- | -- | MΩ | |
| | 输入 - 输出 | 相对湿度: < 95%RH, 未冷凝 | | 100 | -- | -- | | |
| | 输出 - ⊕ | 测试电压: 500VDC | | 100 | -- | -- | | |
| 隔离等级 | 输入 - 输出 | | | 2×MOPP | | | | |
| | 输入 - ⊕ | | | 1×MOPP | | | | |
| | 输出 - ⊕ | | | 1×MOPP | | | | |
| 工作温度 | | | -40 | -- | +70 | ℃ | | |
| 存储温度 | | | -40 | -- | +85 | | | |
| 存储湿度 | 无冷凝 | | 10 | -- | 95 | %RH | | |
| 工作湿度 | | | 20 | -- | 90 | | | |
| 输出功率降额 | 工作温度降额 | 自然风冷 | 12V/15V/18V/19V | +40℃ to +70℃ | 1.67 | -- | -- | % / °C |
| | | | 24V/27V/36V/48V/54V | +45℃ to +70℃ | 2 | -- | -- | |
| | | 13CFM | | -40℃ to -30℃ | 2 | -- | -- | |
| | | | | +50℃ to +70℃ | 2.5 | -- | -- | |
| | 输入电压降额 | 自然风冷/13CFM | | 85VAC-90VAC | 3.78 | -- | -- | % / VAC |
| | | 13CFM | | 90VAC-115VAC | 0.45 | -- | -- | |
| | | 自然风冷 | | 90VAC-115VAC | 0.36 | -- | -- | W |
| | | | | 115VAC-180VAC | -- | -- | 170 | |
| | | 180VAC-277VAC | -- | -- | 200 | | | |
| 漏电流 | 240VAC, 60Hz | 接触漏电流 | | <0.1mA | | | | |
| | | 对地漏电流 | | <0.5mA | | | | |
| 安全标准 | 12V/24V/27V/48V | | 符合 IEC/UL/EN/BS EN62368-1, GB4943.1, IEC/EN60335-1, IEC/EN61558-1, IEC/EN/ES60601-1, IEC60950-1 | | | | | |
| | 15V/18V/19V/36V/54V | | EN62368-1, BS EN62368-1(报告) 符合 IEC/UL62368-1, GB4943.1, IEC/EN60335-1, IEC/EN61558-1, IEC/EN/ES60601-1, IEC60950-1 | | | | | |
| 安全等级 | | | CLASS I (有 PE, 需连接 PE)/CLASS II (无 PE) | | | | | |
| MTBF | MIL-HDBK-217F@25℃ | | ≥300,000 h | | | | | |
| 质保 | 环境温度: <50℃, 13CFM | | 5 年 | | | | | |

环境特性

| 项目 | 工作条件 | 标准 |
|---------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 高低温工作试验 | +70℃, -40℃ | GB/T 2423.1、GB/T 2423.2、IEC60068-2-1 |
| 正弦振动试验 | 10 - 500Hz, 2g, x, y, z 轴三个方向, 1H | GB/T 2423.10、IEC60068-2-6 |
| 低温存储试验 | -40℃ | GB/T 2423.1、IEC60068-2-1 |
| 高温存储试验 | +85℃ | GB/T 2423.2、IEC60068-2-2 |
| 常温老化试验 | +25℃ | GB/T 2423.1、IEC60068-2-1 |
| 温度冲击试验 | -40℃ to +70℃ | GB/T 2423.22、IEC60068-2-14 |
| 温度循环试验 | -25℃ to +50℃ | GB/T 2423.22、IEC60068-2-14 |
| 高温高湿试验 | +70℃, 85%RH | GB/T 2423.50、IEC60068-2-67 |
| 恒定湿热试验 | +40℃, 95%RH | GB/T 2423.3、IEC60068-2-78 |
| 包装跌落试验 | 1m, 一角三棱六面各 1 次 | GB/T 2423.8、IEC68-2-32 |

物理特性

| | |
|-------|------------------------------|
| 产品外观 | 开板式 |
| 外形尺寸 | 101.60mm x 50.80mm x 28.50mm |
| 重量 | 215g (Typ.) |
| 冷却方式* | 自然风冷(200W) / 13CFM (225W) |

注：*冷却方式及功率降额参照产品特性曲线图。

EMC 特性

| | | | |
|------------|-----------------|--|------------------|
| 电磁干扰(EMI)* | 传导骚扰 (输入端口) | CISPR32/EN55032, CISPR11/EN55011 CLASS B | |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032, CISPR11/EN55011 (I类 CLASS B, II类 CLASS A) | |
| | 谐波电流 | IEC/EN61000-3-2 CLASS A and CLASS D | |
| | 电压闪烁 | EN61000-3-3 | |
| 电磁敏感度(EMS) | 静电放电 | IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV | perf. Criteria A |
| | 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 ±4KV | perf. Criteria A |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN 61000-4-5 ±2KV/±4KV | perf. Criteria A |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.s | perf. Criteria A |
| | 工频磁场抗扰度 | IEC/EN61000-4-8 30A/m | 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 |
| | 对讲机干扰测试 | MS-SOP-DQC-007 | perf. Criteria B |

注：1.*电源应视为系统内元件的一部分，所有 EMC 测试都将测试样品安装在一个长 360mm x 宽 360mm x 厚度 1mm 的金属铁板上测试。电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认；

2.* I类产品为有 PE (需连接 PE)，II类产品为无 PE；

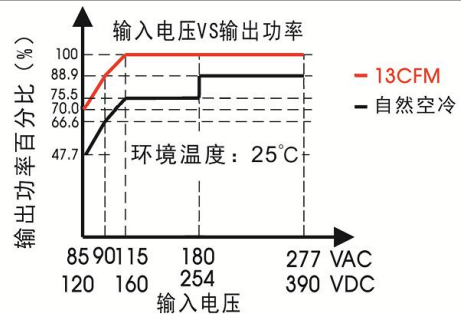
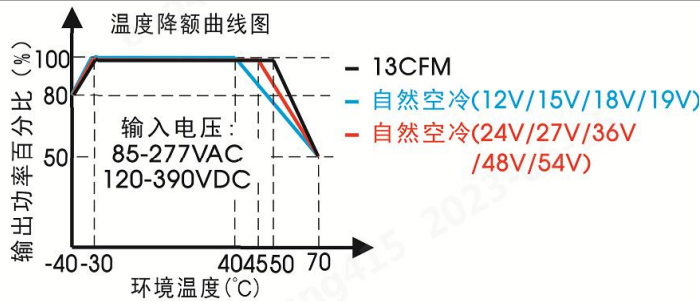
3.*perf. Criteria:

A: 在测试前后及测试过程，产品均工作正常；

B: 功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复；

C: 功能或性能暂时降低或丧失，但需操作者干预或系统重调(或复位)。

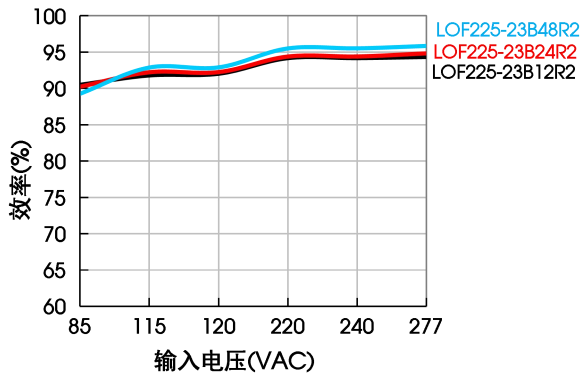
产品特性曲线



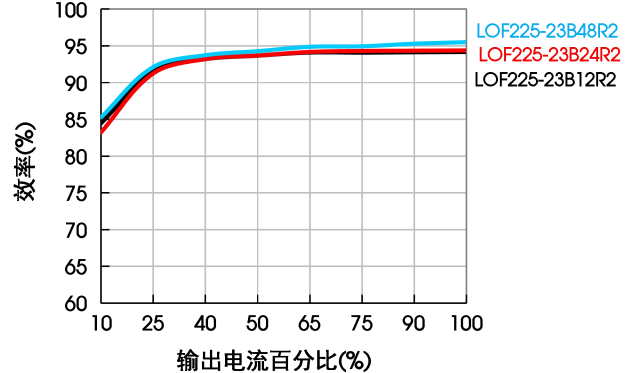
注：1.对于输入电压 85 - 180VAC/120 - 254VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额；

2.本产品适合在自然空冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。

效率Vs输入电压 (满载)

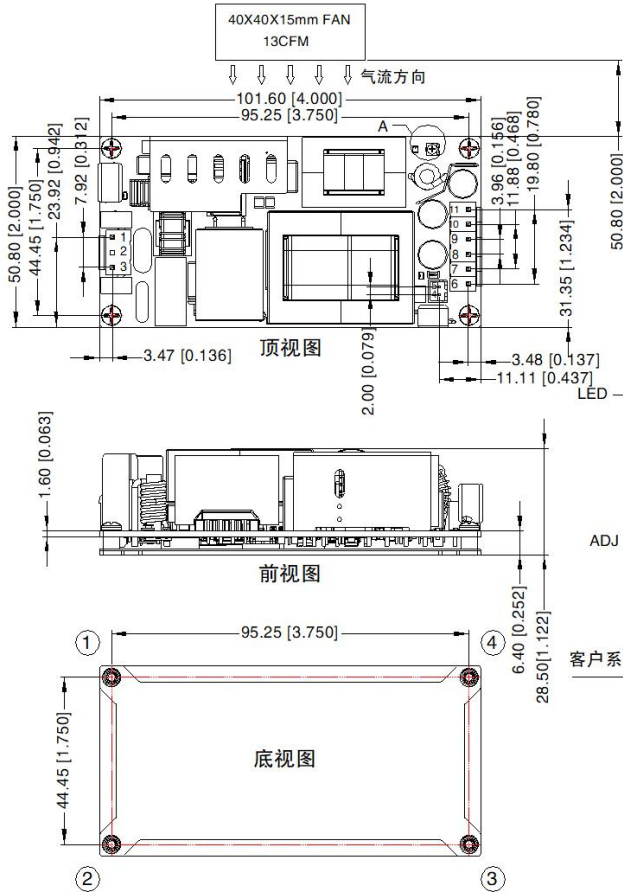


效率Vs输出负载 (Vin=230VAC)



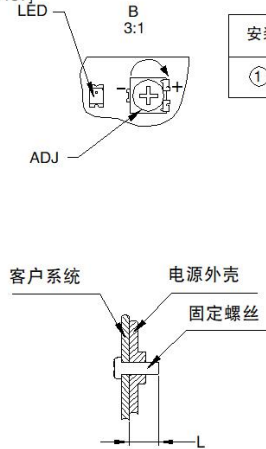
外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 



| 引脚方式 | | | |
|-----------|-------|------------------------|--|
| 引脚 | 功能 | 产品连接器 | 客户端连接器 |
| 1 | AC(N) | JST B3P-VH 或等同品 | 连接器: JST VHR 连接器端子: JST SVH-21T-P1.1 或PJA-016(金升阳配件) |
| 2 | NC | | |
| 3 | AC(L) | | |
| 4 | Fan- | JST B2B-PH-K-S 或等同品 | 连接器: JST PHR-2 连接器端子: JST SPH-002T-P0.5S 或等同品 |
| 5 | Fan+ | | |
| 6, 7, 8 | -Vo | JST B6P-VH 或等同品 | 连接器: JST VHR 连接器端子: JST SVH-21T-P1.1 或PJA-019(金升阳配件) |
| 9, 10, 11 | +Vo | | |

| 安装位置 | 螺丝规格 | L (建议) (MAX) | 扭力 (MAX) |
|------|------|--------------|----------|
| ①-④ | M3 | 2.0MM | 0.4 N·m |



注:

1. 尺寸单位: mm[inch]
2. 未标注公差: $\pm 1.00[\pm 0.039]$
3. ADJ: 输出可调电阻
4. 请不要使用风扇电源给其他设备供电
5. 器件布局仅供参考, 具体以实物为准
6. PCB板边与客户器件需预留安全距离, 推荐10mm
7. Class I 系统 ②④ 位置需要接大地 (\perp)
8. Class II 系统 ②④ 位置不接大地 (\perp)

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》, 可登陆 www.mornsun.cn, 包装包编号: 58220192;
2. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^\circ\text{C}$, 湿度 $<75\%RH$, 额定输入电压和额定输出负载时测得;
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
4. 为提高转换效率, 当模块高压工作时, 可能会有一定的音频噪音, 但不影响产品性能和可靠性;
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;
8. 输出电压可通过输出可调电阻 ADJ 进行调节, 顺时针方向调增大;
9. 警告: 使用双保险丝, 维修更换前需断开电源;
10. 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;
11. 电源应该视为系统内元件的一部分, 所有的 EMC 测试需结合终端设备进行相关确认。有关 EMC 测试操作指导, 请咨询我司 FAE。
12. 电源本体表面要与客户系统保持安全距离 (建议 $\geq 3\text{mm}$), 如不满足请咨询我司 FAE。

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