



产品特点

- AC-DC 双向全隔离、能量双向流动
- 低谐波、高功率因数
- 先进的算法控制，智能化设计
- 双向无缝切换
- 支持 4 并机，功率扩容至 14.4kW
- 可靠的孤岛保护
- 高效率、高可靠性
- 电源状态 LED 指示灯
- 输出短路、过流、过压、过温保护
- 2000m 海拔应用
- 符合 UL/EN/BS EN62368、UL62477 等认证标准

LMB3600-12B15F——是金升阳为客户提供的金属机壳式双向电源。该电源可双向输入，实现 AC-DC 双向能量的转换，具有高性价比、高功率密度、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 UL/EN/BS EN62368、UL62477 等认证标准。广泛应用于化成、分容、储能等领域。

选型表

| 认证 | 产品型号*          | 工作方向     | 输出功率(W) | 额定输入<br>(Vin/lin) | 额定输出(Vo/Io)  | 效率 (%) Max. | 冷却方式 |
|----|----------------|----------|---------|-------------------|--------------|-------------|------|
| -- | LMB3600-12B15F | AC to DC | 3600    | 220V/17.5A        | 15.5V/232.5A | 92.0        | 强制风冷 |
|    |                | DC to AC | 3000    | 15.5V/193.5A      | 220V/15.5A   | 91.0        |      |

交流转直流方向

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                   |     | 176  | --   | 264  | VAC |
| 输入电压频率 | 额定输入                   |     | 45   | --   | 65   | Hz  |
| 输入电流   | 220VAC                 |     | --   | --   | 21   | A   |
| 冲击电流   | 220VAC                 | 冷启动 | --   | 17   | --   |     |
| 功率因数   | 220VAC，满载              |     | --   | 0.99 | --   | --  |
| 电流谐波   | 220VAC，满载(电网 THDu ≤2%) |     | --   | 5    | --   | %   |
| 输入熔断器  | 内置保险丝                  |     | --   | 25   | --   | A   |
| 输入欠压保护 | 欠压保护开始(输入电压从高往低降)      |     | 160  | --   | 170  | VAC |
|        | 欠压保护释放(输入电压从低往高升)      |     | 168  | --   | 178  |     |
| 输入过压保护 | 过压保护开始(输入电压从低往高升)      |     | 268  | --   | 278  |     |
|        | 过压保护释放(输入电压从高往低降)      |     | 262  | --   | 272  |     |
| 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                                 | --   | ±1.0 | --    | %   |
| 线性调节率          | 额定负载                                  | --   | ±1.0 | --    |     |
| 负载调节率          | 额定输入电压                                | --   | ±1.0 | --    |     |
| 输出纹波噪声 (工频纹波)* | 20MHz 带宽，峰-峰值                         | --   | --   | 500   | mV  |
| 温度漂移系数         |                                       | --   | --   | ±0.03 | %/℃ |
| 输出均流度          | 50-100%负载范围测试，{均流度=(单电源电流-平均电流)/平均电流} | -5   | --   | +5    | %   |

|        |                  |          |                      |    |    |    |
|--------|------------------|----------|----------------------|----|----|----|
| 并机     | 支持最大 4 并机        |          | 4                    |    |    | -- |
| 启机延迟时间 | 全电压、全负载范围(常温)    |          | --                   | -- | 5  | S  |
|        | 全电压、全负载范围(低温、高温) |          | --                   | -- | 8  |    |
| 短路保护   | 恢复时间小于 8s        |          | 短路解除后，产品自恢复          |    |    |    |
| 过流保护   | 220VAC           | 常温、低温、高温 | ≥ 105% Io，恒流模式，自恢复   |    |    |    |
| 过压保护   |                  |          | ≤ 18V，输出电压关断，异常解除后恢复 |    |    |    |
| 过温保护   | 220VAC，100%负载    | 过温保护开始   | --                   | 70 | -- | ℃  |
|        |                  | 过温保护释放   | 50                   | -- | -- |    |

注：\*纹波和噪声的测试方法采用靠测法，输出并联 47uF 电解电容和 0.1uF 陶瓷电容，具体操作方法参见《机壳开关电源应用指南》。

| 直流转交流方向 |                                       |           |      |       |     |
|---------|---------------------------------------|-----------|------|-------|-----|
| 输入特性    |                                       |           |      |       |     |
| 项目      | 工作条件                                  | Min.      | Typ. | Max.  | 单位  |
| 输入电压范围  | 直流输入                                  | 15.3      | 15.5 | 15.7  | VDC |
| 输入电流    | 15.5VDC                               | --        | --   | 193.5 | A   |
| 输入均流度   | 50-100%负载范围测试，{均流度=（单电源电流-平均电流）/平均电流} | -5        | --   | +5    | %   |
| 输入功率    | 220VAC，满载                             | --        | --   | 3000  | W   |
| 并机      | 支持最大 4 并机                             | 4         |      |       | --  |
| 输出特性    |                                       |           |      |       |     |
| 项目      | 工作条件                                  | Min.      | Typ. | Max.  | 单位  |
| 输出电压范围  | 交流输出                                  | 176       | 220  | 264   | VAC |
| 输出电流    | 220VAC                                | --        | 15.5 | --    | A   |
| 输出频率范围  |                                       | 45        | --   | 65    | Hz  |
| 功率因素    | 220VAC，满载                             | 0.99      |      |       |     |
| 输出电流谐波  | 220VAC，满载(电网 THDu ≤2%)                | 3% (Typ.) |      |       |     |
| 孤岛保护    | 全输出范围，全负载                             | 有         |      |       |     |

| 通用特性   |         |                                                |               |       |      |      |      |
|--------|---------|------------------------------------------------|---------------|-------|------|------|------|
| 项目     |         | 工作条件                                           |               | Min.  | Typ. | Max. | 单位   |
| 隔离电压   | 输入 - ①  | 测试时间 1 分钟，漏电流<10mA                             |               | 2000  | --   | --   | VAC  |
|        | 输入 - 输出 |                                                |               | 3000  | --   | --   |      |
|        | 输出 - ①  |                                                |               | 800   | --   | --   | VDC  |
| 绝缘电阻   | 输入 - ①  | 环境温度：25 ± 5℃<br>相对湿度：小于 95%，无冷凝<br>测试电压：500VDC |               | 100   | --   | --   | M Ω  |
|        | 输入 - 输出 |                                                |               | 100   | --   | --   |      |
|        | 输出 - ①  |                                                |               | 100   | --   | --   |      |
| 工作温度   |         |                                                |               | -10   | --   | +60  | ℃    |
| 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                                         | -10℃ to +45℃  | 0     | --   | --   | % /℃ |
|        |         |                                                | +45℃ to +55℃  | 1     | --   | --   |      |
|        |         |                                                | +55℃ to +60℃  | 2     | --   | --   |      |
|        |         | 工作电压降额                                         | 176VAC-200VAC | 0.625 |      |      |      |
| 漏电流    |         | 240VAC，60Hz                                    | 接触漏电流         | <5mA  |      |      |      |

|        |                   |                                |
|--------|-------------------|--------------------------------|
| 指示灯状态  | 交流转直流方向工作         | 蓝色                             |
|        | 直流转交流方向工作         | 绿色                             |
|        | 故障                | 红色                             |
| 双向切换时间 |                   | 无缝切换                           |
| 通讯     |                   | CAN                            |
| 风扇故障保护 |                   | 有                              |
| 风扇调速   | 吹风型               | 智能无极调速                         |
| 在线升级功能 |                   | 有                              |
| 安全标准   |                   | 符合 UL/EN/BS EN62368-1, UL62477 |
| 安全等级   |                   | CLASS I                        |
| MTBF   | MIL-HDBK-217F@25℃ | >300,000 h                     |

环境特性

| 项目      | 工作条件                          | 标准                     |
|---------|-------------------------------|------------------------|
| 高低温工作试验 | +60℃, -10℃                    | GB2423.1、IEC60068-2-1  |
| 正弦振动试验  | 10 - 500Hz, 2g, x, y, z 轴三个方向 | GB2423.10、IEC60068-2-6 |
| 低温存储试验  | -10℃                          | GB2423.1、IEC60068-2-1  |
| 高温存储试验  | +85℃                          | GB2423.2、IEC60068-2-2  |
| 高温老化试验  | +60℃                          | GB2423.2、IEC60068-2-2  |
| 常温老化试验  | +25℃                          | GB2423.1、IEC60068-2-1  |

物理特性

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| 外壳材料                  | 金属 (SGCC)                     |
| 外形尺寸                  | 333.00mm x 170.00mm x 45.00mm |
| 重量                    | 3250g (Typ.)                  |
| 冷却方式                  | 强制风冷                          |
| 注：*冷却方式及功率降额参照产品特性曲线图 |                               |
| 温馨提示：产品内置风扇，不可空运      |                               |

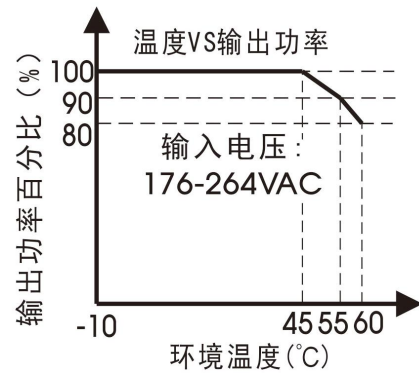
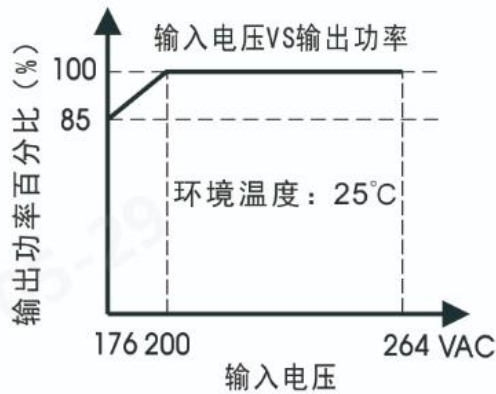
EMC 特性

|       |                 |                                                       |                  |
|-------|-----------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| 电磁干扰  | 传导骚扰            | CISPR32 EN55032 150K - 30MHz                          | CLASS A          |
|       | 辐射骚扰            | CISPR32 EN55032 30MHz - 2GHz                          | CLASS A          |
|       | 谐波电流            | IEC/EN61000-3-2                                       | CLASS A          |
|       | THD             |                                                       | 5%               |
| 电磁敏感度 | 静电放电            | IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV/Air ±8KV                 | perf. Criteria B |
|       | 辐射抗扰度           | IEC/EN61000-4-3 10V/m                                 | perf. Criteria A |
|       | 脉冲群抗扰度          | IEC/EN61000-4-4 ±4KV                                  | perf. Criteria A |
|       | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV/line to ground ±4KV | 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 |
|       | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6 0.15 - 80MHz 10Vr.m.s                 | perf. Criteria A |

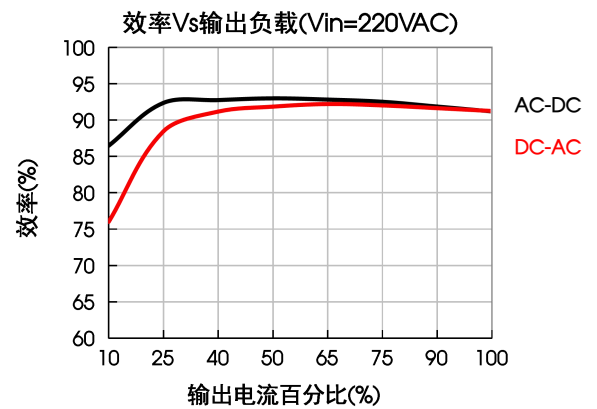
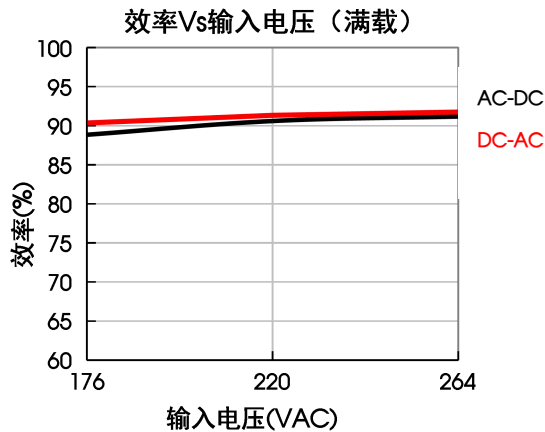
注：1. \*perf. Criteria:

- 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)。

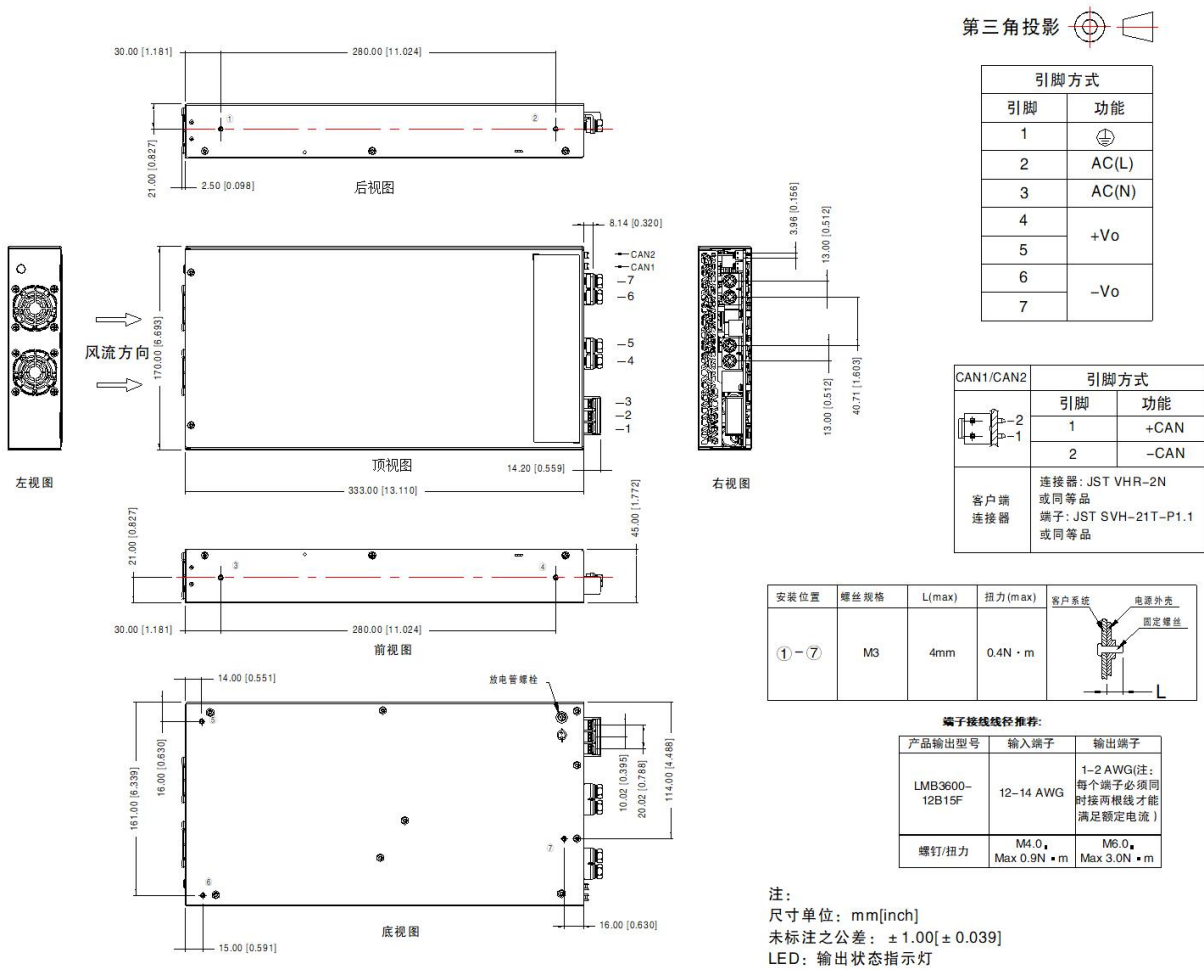
产品特性曲线



注: 本产品适合在强制空冷却环境中使用, 如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



外观尺寸、建议印刷版图



注:

1. 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: 58220774;
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度  $<75\%\text{RH}$ ，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. 产品终端使用时，外壳需与系统大地(⊕)相连；
8. 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；
9. 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。

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](mailto:sales@mornsun.cn)