

# AO15-BxxE 系列

15W, AC/DC 模块电源

## 产品描述

AO15-BxxE 系列—是为智能电网行业开发的符合电力行业标准的专用电源。该系列电源具有超宽输入电压范围、交直流两用、宽工作温度范围、高 EMS 等级、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全可靠，EMC 性能好。适用于电力质量恶劣及可靠性要求高的智能电网场合，如智能输变电站，可用于微机保护设备、母线电压保护设备或需 110VDC 输入的有高可靠性要求的设备之中。



注：图片认证标识仅供参考，实际参照选型表；认证体现以实物标识或包装标签为准。

CE Report UK Report  
EN62368-1 BS EN62368-1

## 产品特点

- 专业智能电网设计的电力行业专用电源
- 超薄设计，产品高度不超过 22mm
- 超宽输入电压范围：85-305VAC/88-430VDC
- 超宽工作温度范围：-40°C to +85°C
- 高可靠性、低纹波噪声
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B
- EMS 满足电力四级标准要求
- 满足 1.2/50us 5KV 冲击电压要求
- 符合 UL/IEC62368 认证标准

## 应用领域

- 微机保护
- 母线防护
- 智能输变电站

## 选型表

| 认证       | 型号        | 输出功率  | 标称输出电压及电流 (Vo/Io) | 输出电压可调范围 ADJ (V) | 效率 (230VAC, %/Typ.) | 最大容性负载 (μF) |
|----------|-----------|-------|-------------------|------------------|---------------------|-------------|
| EN/BS EN | AO15-B03E | 9.9W  | 3.3V/3000mA       | 2.97-3.63        | 71                  | 12000       |
|          | AO15-B05E | 15W   | 5V/3000mA         | 4.5-5.5          | 78                  | 12000       |
|          | AO15-B12E | 15.6W | 12V/1300mA        | 10.8-13.2        | 83                  | 5000        |
|          | AO15-B15E | 15W   | 15V/1000mA        | 13.5-16.5        | 84                  | 4000        |
|          | AO15-B24E | 16.8W | 24V/700mA         | 21.6-26.4        | 85                  | 1000        |

注：产品图片仅供参考，具体请以实物为准。



# AO15-BxxE 系列

15W, 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             | 88                    | --     | 430       | VDC  |     |
|        | 输入频率               |                  | 47                    | --     | 440       | Hz   |     |
|        | 输入电流               | 115VAC           | --                    | --     | 370       | mA   |     |
|        |                    | 230VAC           | --                    | --     | 220       |      |     |
|        | 冲击电流               | 115VAC           | --                    | 15     | --        | A    |     |
|        |                    | 230VAC           | --                    | 30     | --        |      |     |
| 接触漏电流  | 277VAC             | 0.5mA RMS max.   |                       |        |           |      |     |
| 热插拔    |                    | 不支持              |                       |        |           |      |     |
| 输出特性   | 输出电压精度             | 0% - 100% load   | 3.3V, 5V 输出           | --     | ±2        | --   | %   |
|        |                    |                  | 其它输出                  | --     | ±1        | --   |     |
|        | 线性调节率              | 额定负载             | 3.3V, 5V 输出           | --     | ±0.8      | --   |     |
|        |                    |                  | 其它输出                  | --     | ±0.4      | --   |     |
|        | 负载调节率              | 0% - 100%负载      | --                    | ±1     | --        |      |     |
|        | 纹波噪声*              | 100MHz 带宽 (峰-峰值) | --                    | 70     | 120       | mV   |     |
|        | 待机功耗               |                  | --                    | --     | 0.5       | W    |     |
|        | 温度漂移系数             |                  | --                    | --     | ±0.02     | %/°C |     |
|        | 短路保护               |                  | 打嗝式, 可长期短路, 自恢复       |        |           |      |     |
|        | 过压保护               | 3.3V 输出          |                       | ≤5.25V | 输出电压钳位或打嗝 |      |     |
|        |                    | 5V 输出            |                       | ≤7V    |           |      |     |
|        |                    | 12 输出            |                       | ≤16V   |           |      |     |
|        |                    | 15 输出            |                       | ≤20.3V |           |      |     |
|        |                    | 24V 输出           |                       | ≤32.4V |           |      |     |
| 过流保护   |                    | ≥120%Io, 自恢复     |                       |        |           |      |     |
| 最小负载   |                    | 0                | --                    | --     | %         |      |     |
| 启动时间   |                    | --               | 500                   | 1000   | ms        |      |     |
| 掉电保持时间 | 115VAC 输入, Io=100% |                  | --                    | 20     | --        | ms   |     |
|        | 230VAC 输入, Io=100% |                  | --                    | 130    | --        |      |     |
| 通用特性   | 隔离电压               | 输入-输出            | 测试时间 1 分钟, 漏电流 < 10mA | 4000   | --        | --   | VAC |
|        |                    | 输入-PE            | 测试时间 1 分钟, 漏电流 < 5mA  | 2000   | --        | --   |     |
|        |                    | 输出-PE            | 测试时间 1 分钟, 漏电流 < 20mA | 500    | --        | --   |     |
|        | 绝缘电阻               | 输入-输出            | 500VDC                | 100    | --        | --   | MΩ  |
|        |                    | 输入-PE            |                       |        |           |      |     |
|        |                    | 输出-PE            |                       |        |           |      |     |
|        | 冲击耐压               | 输入-输出            | 满足 5KV, 1.2/50us 冲击电压 |        |           |      |     |
|        |                    | 输入-PE            |                       |        |           |      |     |
|        | 工作温度               |                  | -40                   | --     | +85       | °C   |     |
|        | 存储温度               |                  | -40                   | --     | +85       |      |     |
| 存储湿度   |                    | --               | --                    | 90     | %RH       |      |     |

# AO15-BxxE 系列

15W, AC/DC 模块电源

|                |                 |                               |                |     |        |         |    |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|-----|--------|---------|----|
| 通用特性           | 海拔高度            |                               | --             | --  | 5000   | m       |    |
|                | 功率降额            | -40°C to -25°C                | 2              | --  | --     | % / °C  |    |
|                |                 | 自然风冷                          | +50°C to +70°C | 2.5 | --     |         | -- |
|                |                 |                               | +70°C to +85°C | 1.2 | --     |         | -- |
|                |                 | 强制风冷<br>风速 ≥0.7m/s            | +60°C to +70°C | 3   | --     |         | -- |
|                |                 |                               | +70°C to +85°C | 2   | --     | --      |    |
|                |                 | 85VAC - 100VAC                | 1.33           | --  | --     | % / VAC |    |
|                | 277VAC - 305VAC | 0.72                          | --             | --  |        |         |    |
|                | 2000m-5000m     | 5                             | --             | --  | % / Km |         |    |
| 安全等级           |                 | CLASS II                      |                |     |        |         |    |
| 平均无故障时间 (MTBF) |                 | MIL-HDBK-217F@25°C >300,000 h |                |     |        |         |    |
| 物理特性           | 封装尺寸            | 87.50 x 50.00 x 22.00 mm      |                |     |        |         |    |
|                | 重量              | 3.3V/5V/12V                   | 53g (Typ.)     |     |        |         |    |
|                |                 | 15V/24V                       | 58g (Typ.)     |     |        |         |    |
|                | 冷却方式            | 自然空冷                          |                |     |        |         |    |

注：\*纹波和噪声的测试方法采用双绞线靠测法，同时终端需要并联 0.1uF 陶瓷电容与 100uF 电解电容，在 100MHZ 带宽下进行测量。

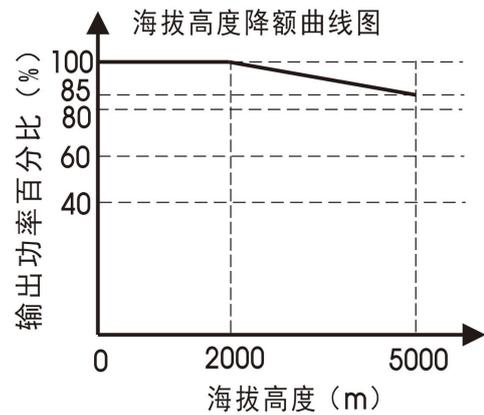
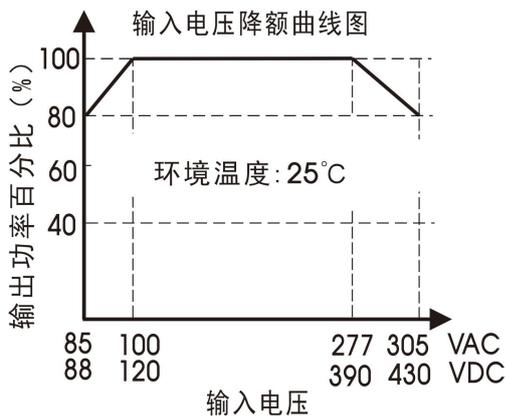
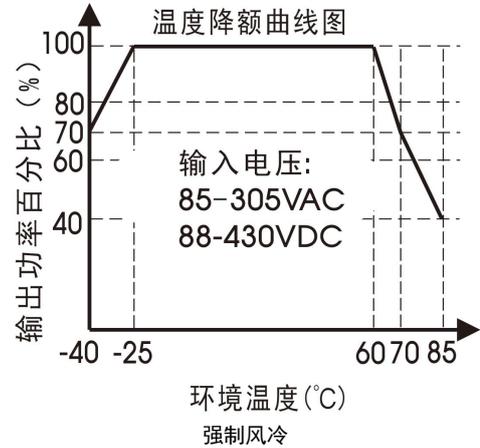
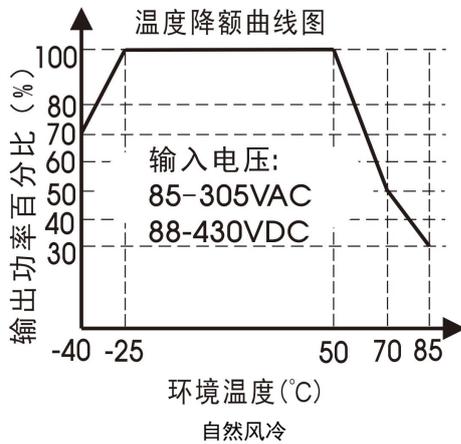
## EMC 特性

|        |     |                 |                  |   |  |                  |
|--------|-----|-----------------|------------------|---|--|------------------|
| 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/EN61000-4-2  | Contact ±8KV / Air ±15KV  |  | 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 B |
|        |     | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5  | Line to line ±2KV/<br>line to ground ±4KV                                 |  | 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 | 100% dip 1 periods, 30% dip 25 periods,<br>100% interruptions 250 periods |  | Perf. Criteria B |

# AO15-BxxE 系列

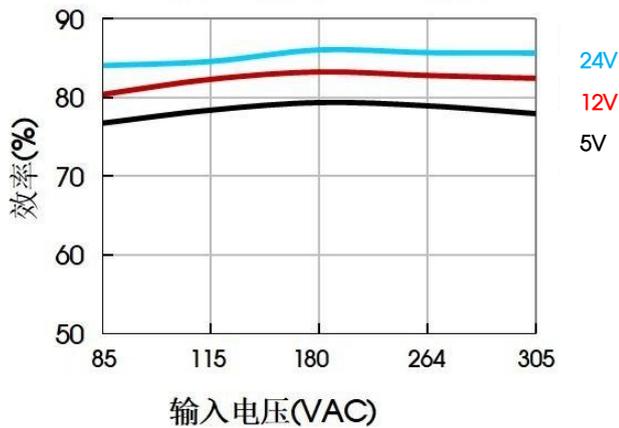
15W, AC/DC 模块电源

## 产品特性曲线

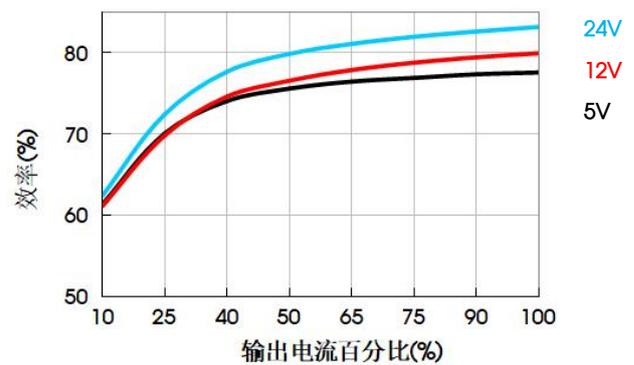


注: ①对于输入电压为 85-100VAC/277-305VAC/88-120VDC/390-430VDC, 需在温度降额的基础上进行电压降额;  
②本产品适合在自然风冷却环境中使用。

效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=230VAC)



# AO15-BxxE 系列

15W, AC/DC 模块电源

## 设计参考

### 1. 典型应用电路

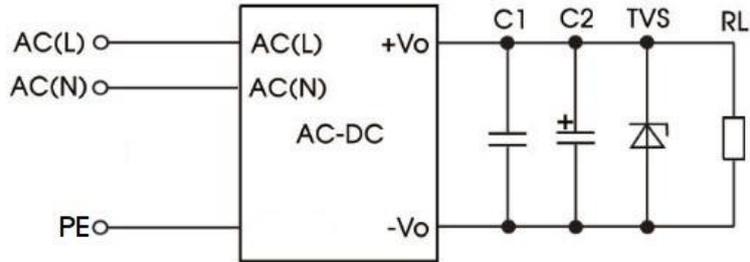


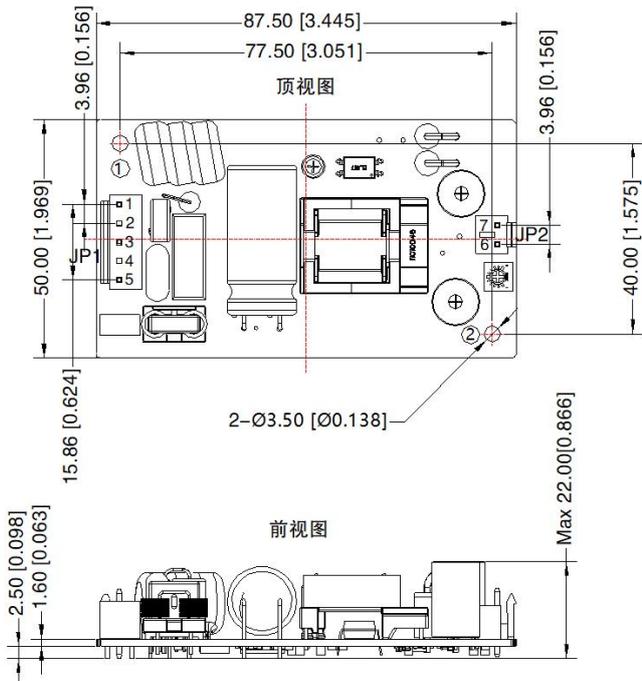
图 1: 典型应用电路

| 型号        | C1              | C2              | TVS      |
|-----------|-----------------|-----------------|----------|
| AO15-B03E | 0.1 $\mu$ F/50V | 100 $\mu$ F/50V | SMBJ7.0A |
| AO15-B05E |                 |                 | SMBJ7.0A |
| AO15-B12E |                 |                 | SMBJ20A  |
| AO15-B15E |                 |                 | SMBJ20A  |
| AO15-B24E |                 |                 | 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。

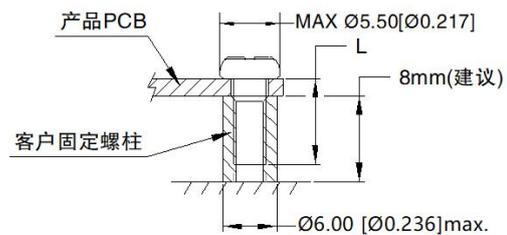
## 外观尺寸图、建议印刷版图

第三角投影



| 引脚方式 |    |        |   |
|------|----|--------|---|
| 连接器  | 引脚 | 功能     | 客户端连接器  |
| JP1  | 1  | PE     | 连接器: JST VHR<br>连接器端子: JST SVH-21T-P1.1<br>或等同品 |
|      | 2  | No Pin |   |
|      | 3  | AC(N)  |   |
|      | 4  | No Pin |   |
|      | 5  | AC(L)  |   |
| JP2  | 6  | +Vo    | 连接器: JST VHR<br>连接器端子: JST SVH-21T-P1.1<br>或等同品 |
|      | 7  | -Vo    |   |

| 安装位置  | 螺丝规格 | L(建议) | 扭力(max)  |
|-------|------|-------|----------|
| ① - ② | M3   | 6mm   | 0.4N · m |



注：  
尺寸单位: mm[inch]  
未标注公差:  $\pm 0.50 [\pm 0.020]$   
器件布局仅供参考，具体以实物为准



## AO15-BxxE 系列

15W, AC/DC 模块电源

注:

1. 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;
2. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
3. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
4. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
5. 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。
6. 包装包编号: 58220423V