



---

# 高精度电流传感器规格书

---

## AIT1500-SG



## AIT1500-SG 高精度电流传感器

多点零磁通技术系统应用于现有高精度直流传感器技术之上，激励磁通闭环控制技术、自激磁通门技术及多闭环控制技术相结合，实现了对激励磁通、直流磁通、交流磁通的零磁通闭环控制，并通过构建高频纹波感应通道实现了对高频纹波的检测，从而使传感器在全带宽范围内拥有比较高的增益和测量精度。

### 产品图片



## 核心技术

- ◇ 激励磁通闭环控制技术
- ◇ 自激退磁技术
- ◇ 多点零磁通技术
- ◇ 多级量程自动切换技术
- ◇ 温控补偿技术

## 性能特点

- ◇ 原、副边隔离测量
- ◇ 出色的线性度和准确度
- ◇ 极低的温漂
- ◇ 极低的零漂
- ◇ 强抗电磁干扰能力
- ◇ 宽频带和低响应时间

## 应用领域

- ◇ 医疗设备：扫描仪、MRI
- ◇ 电力：变流器、逆变器
- ◇ 新能源：光伏、风能
- ◇ 舰船：电力驱动舰船
- ◇ 计量：检定与校准
- ◇ 工业控制：工业电机驱动、焊接、机器人、吊车、电梯、滑雪升降机
- ◇ 轨道交通：高速列车、地铁、有轨无轨电车
- ◇ 测试仪器仪表：功率分析仪、高精密度电源
- ◇ 汽车：电动汽车
- ◇ 航空航天：卫星、火箭
- ◇ 智能电网测量：发电、电池监测、中低压变电站

## 电气性能

| 项目        | 符号           | 测试条件   | 最小值        | 标称         | 最大值        | 单位       |
|-----------|--------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 原边额定直流电流  | $I_{PN\_DC}$ | —      | —          | $\pm 1500$ | —          | Adc      |
| 原边额定交流电流* | $I_{PN}$     | —      | —          | 1060       | —          | Aac      |
| 原边过载电流    | $I_{PM}$     | 1 分钟   | —          | —          | $\pm 1600$ | Adc      |
| 工作电压      | $V_C$        | —      | $\pm 14.2$ | $\pm 15$   | $\pm 15.8$ | V        |
| 功耗电流      | $I_{PWR}$    | 原边额定电流 | $\pm 30$   | $\pm 1030$ | $\pm 1100$ | mA       |
| 电流变比      | $K_N$        | 输入：输出  | 1000:1     | 1000:1     | 1000:1     | —        |
| 额定输出电流    | $I_{SN}$     | 原边额定电流 | —          | $\pm 1.5$  | —          | A        |
| 测量电阻      | $R_M$        | 见图 1   | 0          | 1          | 2          | $\Omega$ |

\*：指交流有效值

## 精度测量

| 项目          | 符号           | 测试条件   | 最小值 | 标称 | 最大值       | 单位               |
|-------------|--------------|--|-----|----|-----------|------------------|
| 准确度         | $X_G$        | 输入直流, $25 \pm 20^\circ\text{C}$                    | —   | —  | 10        | ppm              |
| 线性度         | $\epsilon_L$ | —  | —   | —  | 2         | ppm              |
| 温度稳定性       | $T_C$        | —  | —   | —  | 0.1       | ppm/K            |
| 时间稳定性       | $T_T$        | —  | —   | —  | 0.2       | ppm/month        |
| 供电抗干扰       | $T_V$        | —  | —   | —  | 1         | ppm/V            |
| 零点失调电流      | $I_0$        | @ $25^\circ\text{C}$                               | —   | —  | 1 (用户可调零) | ppm              |
| 纹波电流        | $I_N$        | DC-10Hz  | —   | —  | 0.5       | ppm              |
| 动态响应时间      | $t_r$        | $di/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$ , 上升至 90% $I_{PN}$ | —   | —  | 1         | $\mu\text{s}$    |
| 电流变化率       | $di/dt$      | —  | 100 | —  | —         | A/ $\mu\text{s}$ |
| 频带宽度 (-3dB) | F            | —  | 0   | —  | 500       | kHz              |
| 零点失调电流      | $I_{OT}$     | 全温度范围  | —   | —  | $\pm 5$   | $\mu\text{A}$    |

## 安全特性

| 项目               | 符号  | 测试条件             | 数值  | 单位 |
|------------------|-----|------------------|-----|----|
| 隔离电压 / 原边与副边之间   | Vd  | 50Hz, 1min       | 2.5 | KV |
| 瞬态隔离耐压 / 原边与副边之间 | Vw  | 50 $\mu\text{s}$ | 5   | KV |
| 隔离电压 / 副边对外壳     | Vd  | 50Hz, 1min       | 2.5 | KV |
| 爬电距离 / 原边与外壳之间   | dCp | —                | 11  | mm |
| 电气间隙距离 / 原边与外壳之间 | dCi | —                | 11  | mm |
| 相比漏电起痕指数         | CTI | IEC-60112        | 275 | V  |

## 一般特性

| 项目     | 符号    | 测试条件 | 最小  | 标称            | 最大  | 单位               |
|--------|-------|------|-----|---------------|-----|------------------|
| 工作温度范围 | $T_A$ | —    | -40 | —             | +85 | $^\circ\text{C}$ |
| 质量     | M     | —    | —   | 1250 $\pm$ 20 | —   | g                |

## 负载电阻使用说明

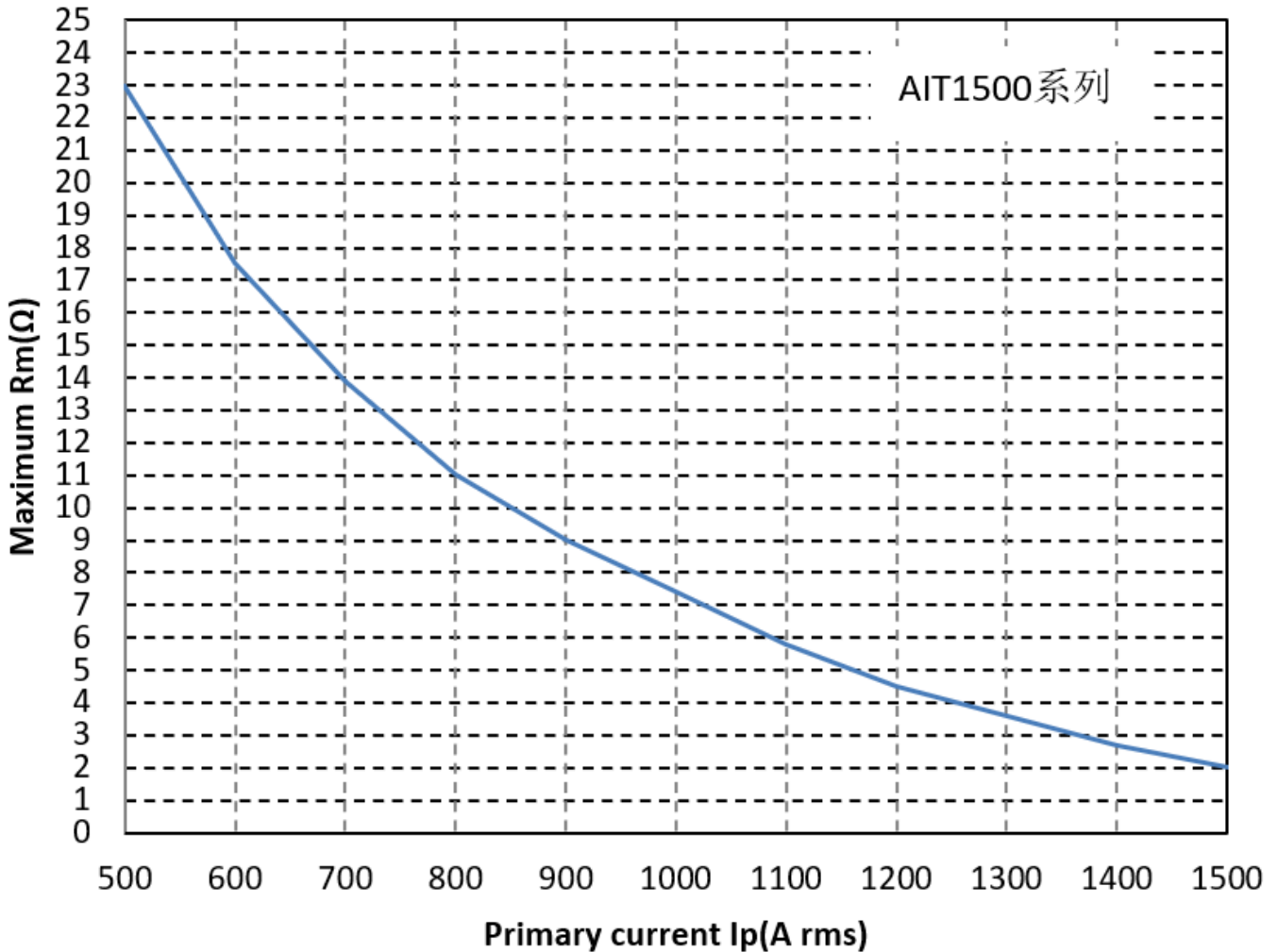


图 1: 负载电阻与测量电流关系图

## 运行状态说明

- ◇ 正常运行时，绿灯常亮：

设备上电后，当设备正常工作时，绿色指示灯常亮，D-Sub9 接口的第 3 脚和第 8 脚导通。

- ◇ 电流过载或供电异常时，绿灯熄灭：

当绿灯不亮时，应该首先检查传感器的供电电源是否正常。

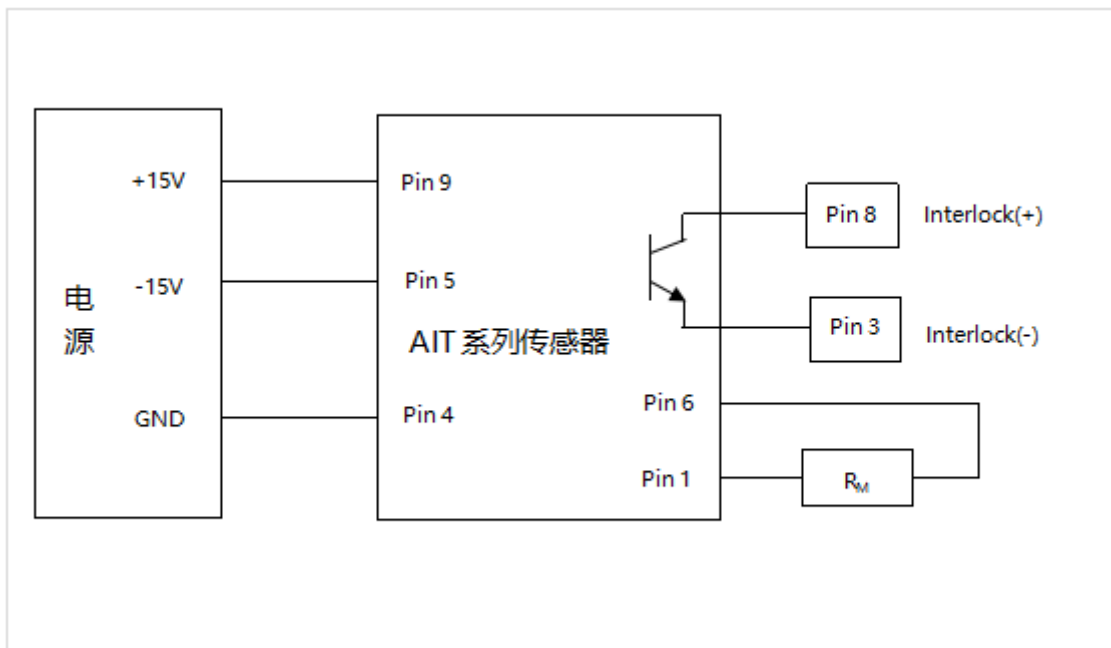
在供电电源正常的情况下，如果绿色指示灯熄灭，说明电流传感器处于非零磁通状态。此时若母线输入电流幅值超过传感器的规定量程，传感器进入过载工作模式，输出电流不再与输入电流信号成等比例。在过载模式下，传感器输出电流一直保持在最大输出状态，绿色指示灯熄灭。当输入电流恢复到规定被测电流范围内后，传感器输出电流恢复正常，绿色指示灯常亮。

- ◇ 在过载模式下，D-Sub9 接口的第 3 脚和第 8 脚断开连接。

## 应用连接及说明

### 1. 1D-Sub9 连接端子引脚功能定义

| 引脚号 | 1               | 2、7 | 3            | 4   | 5           | 6        | 8            | 9           |
|-----|-----------------|-----|--------------|-----|-------------|----------|--------------|-------------|
| 定义  | I_Output return | N.C | Interlock(-) | GND | -15V Supply | I_Output | Interlock(+) | +15V Supply |



测试说明：

通过测量流过  $R_M$  的测试电流  $I_S$ ，或者  $R_M$  两端的电压  $U_R$ ，可以得到原边电流  $I_P$ ：

$$I_P = K_N * I_S = K_N * (U_R / R_M)$$

### 2. Interlock 端口连接说明：

Interlock 端口连接方式，根据用户实际应用，有如下两种设计方式，分别如图 A 和图 B 所示：

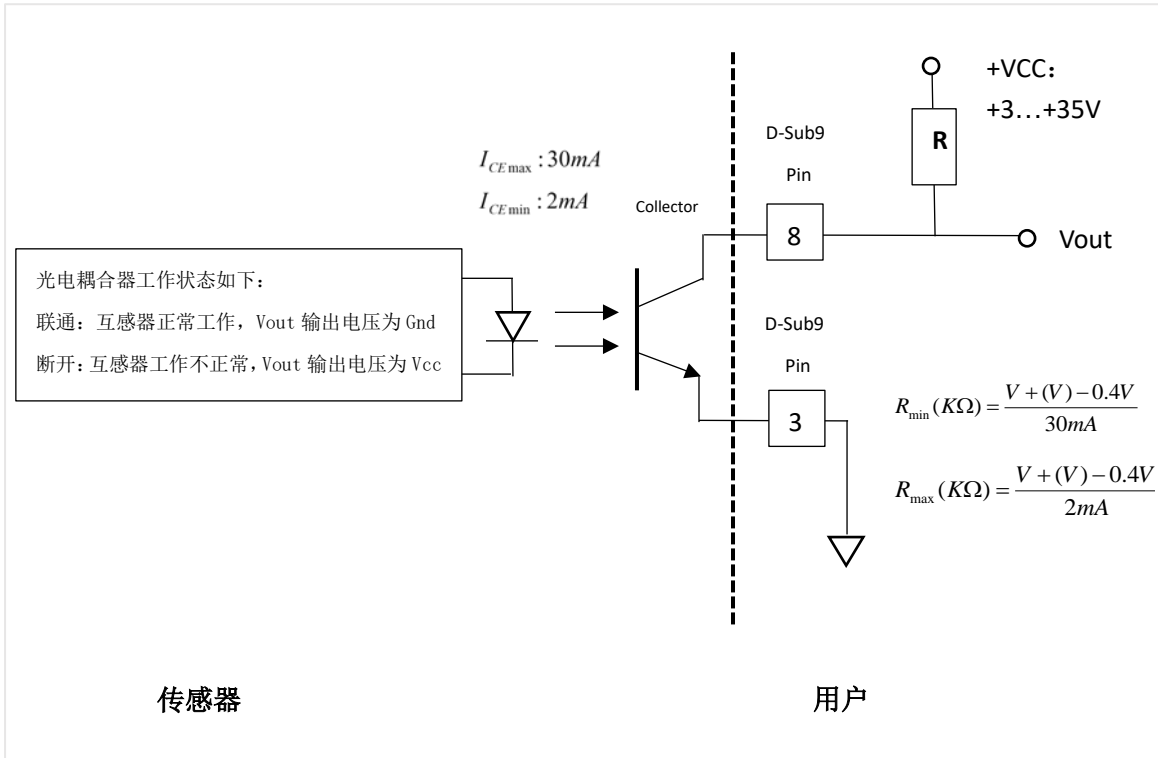


图 A: 传感器正常运行时低电平输出

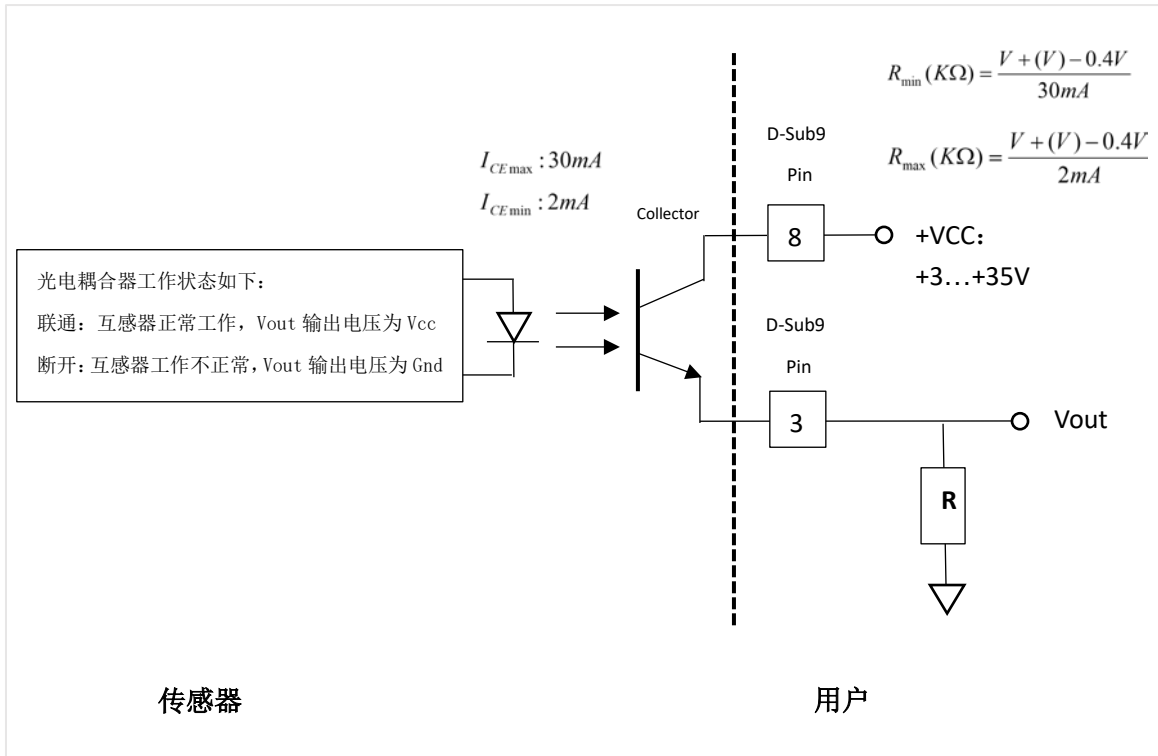
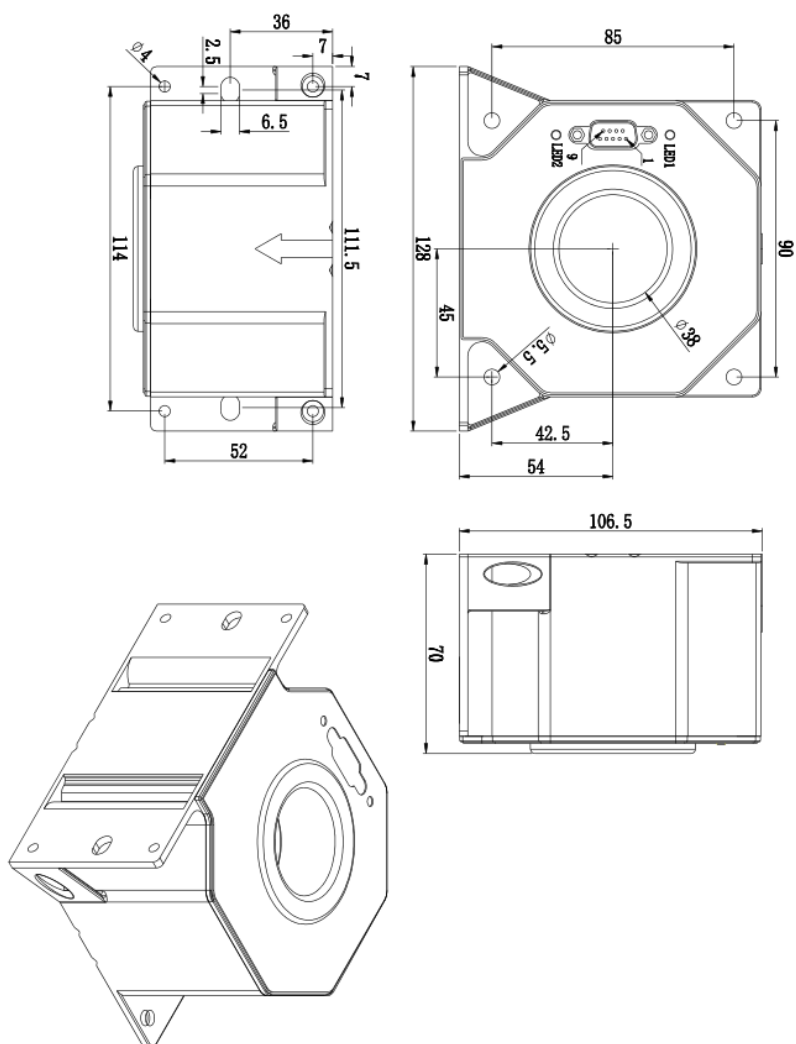


图 B: 传感器正常运行时高电平输出

3. 光电耦合器中引脚 Vout 的输出，与用户端设计电路有关，如下表所示：

| 项目  | Vout  | 描述                      |
|-----|-------|-------------------------|
| 图 A | <0.2V | 传感器运行状态正常               |
|     | Vcc   | 传感器运行状态异常，处于过载模式或供电电源异常 |
| 图 B | <0.2V | 传感器运行状态异常，处于过载模式或供电电源异常 |
|     | Vcc   | 传感器运行状态正常               |

## 外形尺寸规格





本产品为模塑件,材料为 PC+PBT,外形与安装尺寸公差按照 GB/T14486-2008 MT6 执行。

| 公差等级 | 尺寸范围(mm) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |         |         |
|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|
|      | 0~3      | 3~6   | 6~10  | 10~14 | 14~18 | 18~24 | 24~30 | 30~40 | 40~50 | 50~65 | 65~80 | 80~100 | 100~120 | 120~140 |
| MT6  | ±0.23    | ±0.26 | ±0.29 | ±0.33 | ±0.27 | ±0.41 | ±0.45 | ±0.50 | ±0.57 | ±0.65 | ±0.74 | ±0.84  | ±0.96   | ±1.10   |