



---

# 高精度电流传感器规格书

---

## AIT1500-10V



深圳市航智精密电子有限公司  
[www.hangzhicn.cn](http://www.hangzhicn.cn)



## AIT1500-10V 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。



## 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* | $I_{PN}$     | —           | —          | 1000       | —          | 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      | $\pm 40$   | $\pm 1040$ | $\pm 1100$ | mA         |
| 额定输出电压    | $U_{PN\_DC}$ | 原边额定电压 (直流) | —          | $\pm 10$   | —          | V          |
| 原副边变比     | $K_n$        | —           | —          | 6.6        | —          | mV/A       |
| 输出负载电流    | —            | —           | —          | —          | 5          | mA         |
| 输出阻抗      | $R_M$        | —           | —          | —          | 10         | m $\Omega$ |

\* 指交流有效值

## 精度测试

| 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, $25 \pm 10^\circ\text{C}$                   | —   | —  | 50       | ppm                    |
| 线性度         | $\epsilon_L$ | —   | —   | —  | 10       | ppm                    |
| 温度稳定性       | $T_C$        | —   | —   | —  | 0.5      | ppm/K                  |
| 时间稳定性       | $T_T$        | —   | —   | —  | 0.5      | ppm/month              |
| 供电抗干扰       | $T_V$        | —   | —   | —  | 1        | ppm/V                  |
| 动态响应时间      | $t_r$        | $di/dt=1.5\text{V}/\mu\text{s}$ , 上升至90% $I_{PN}$ | —   | —  | 7        | $\mu\text{s}$          |
| 输出电压变化率     | $dv/dt$      | —   | 1.5 | —  | —        | $\text{V}/\mu\text{s}$ |
| 频带宽度 (-3dB) | F            | —   | 0   | —  | 500      | kHz                    |
| 零点失调电压      | $V_{OT}$     | 全温度范围   | —   | —  | $\pm 10$ | $\mu\text{V}$          |

## 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   | $V_d$    | 50Hz, 1min       | 5   | KV |
| 瞬态隔离耐压 / 原边与副边之间 | $V_w$    | 50 $\mu\text{s}$ | 10  | KV |
| 爬电距离 / 原边与外壳之间   | $d_{Cp}$ | —                | 11  | mm |
| 电气间隙距离 / 原边与外壳之间 | $d_{Ci}$ | —                | 11  | mm |
| 相比漏电起痕指数         | CTI      | IEC-60112        | 600 | 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 | $^\circ\text{C}$ |
| 存储温度范围 | $T_S$ | —    | -40 | —              | +85 | $^\circ\text{C}$ |
| 质量     | M     | —    | —   | 1465 $\pm$ 100 | —   | g                |

## 传感器指示灯说明

- ◇ 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。
- ◇ 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。

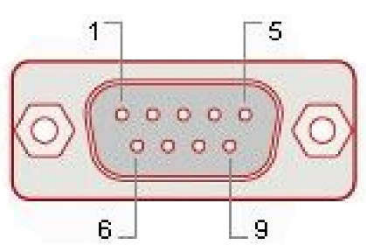
在供电电源正常的情况下，如果运行指示灯熄灭，说明电流传感器处于非零磁通状态。此时若母线输入电流幅值超过传感器的规定量程，传感器进入过载工作模式，输出电压不再与输入电流信号成等比例。在过载模式下，传感器输出电流一直保持在最大输出状态，运行指示灯熄灭。当输入电流恢复到规定被测电流范围内后，传感器输出电流恢复正常，运行指示灯常亮。

## 电压转换盒指示灯说明

- ◇ 正常运行时，电压转换盒绿灯常亮：  
设备上电后，当设备正常工作时，绿色指示灯常亮。
- ◇ 当供电异常时，绿灯熄灭：

## 应用连接及说明

### DB9 接线端子定义 (DB9 公头)

| 引脚号 | 定义          | 说明       | 接口图  |
|-----|-------------|----------|--|
| 1   | N.C         | 未连接      |  |
| 2   | N.C         | 未连接      |  |
| 3   | N.C         | 未连接      |  |
| 4   | GND         | 地        |  |
| 5   | -15V Supply | 供电电源-15V |  |
| 6   | N.C         | 未连接      |  |
| 7   | N.C         | 未连接      |  |
| 8   | N.C         | 未连接      |  |
| 9   | +15V Supply | 供电电源+15V |  |

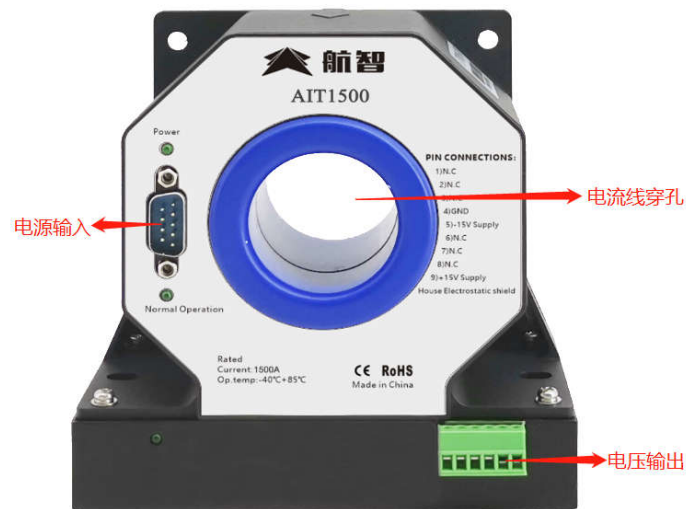
## 凤凰端子定义

| 引脚号 | 定义   | 说明   | 接口图  |
|-----|------|------|--|
| 1   | N.C  | 未连接  |  |
| 2   | N.C  | 未连接  |  |
| 3   | N.C  | 未连接  |  |
| 4   | N.C  | 未连接  |  |
| 5   | GND  | 输出地  |  |
| 6   | Vout | 电压输出 |  |

## 使用方法

使用步骤如下，参考如下图所示。

- 步骤 1：提供±15VDC 电源，并接入电源输入接口。
- 步骤 2：传感器指示灯应常亮，电源指示灯应常亮。
- 步骤 3：把待测电流线缆穿过传感器穿孔，注意电流方向。
- 步骤 4：电压输出接口接电压测量仪表或 AD 采样电路，注意负载电流不能太大。

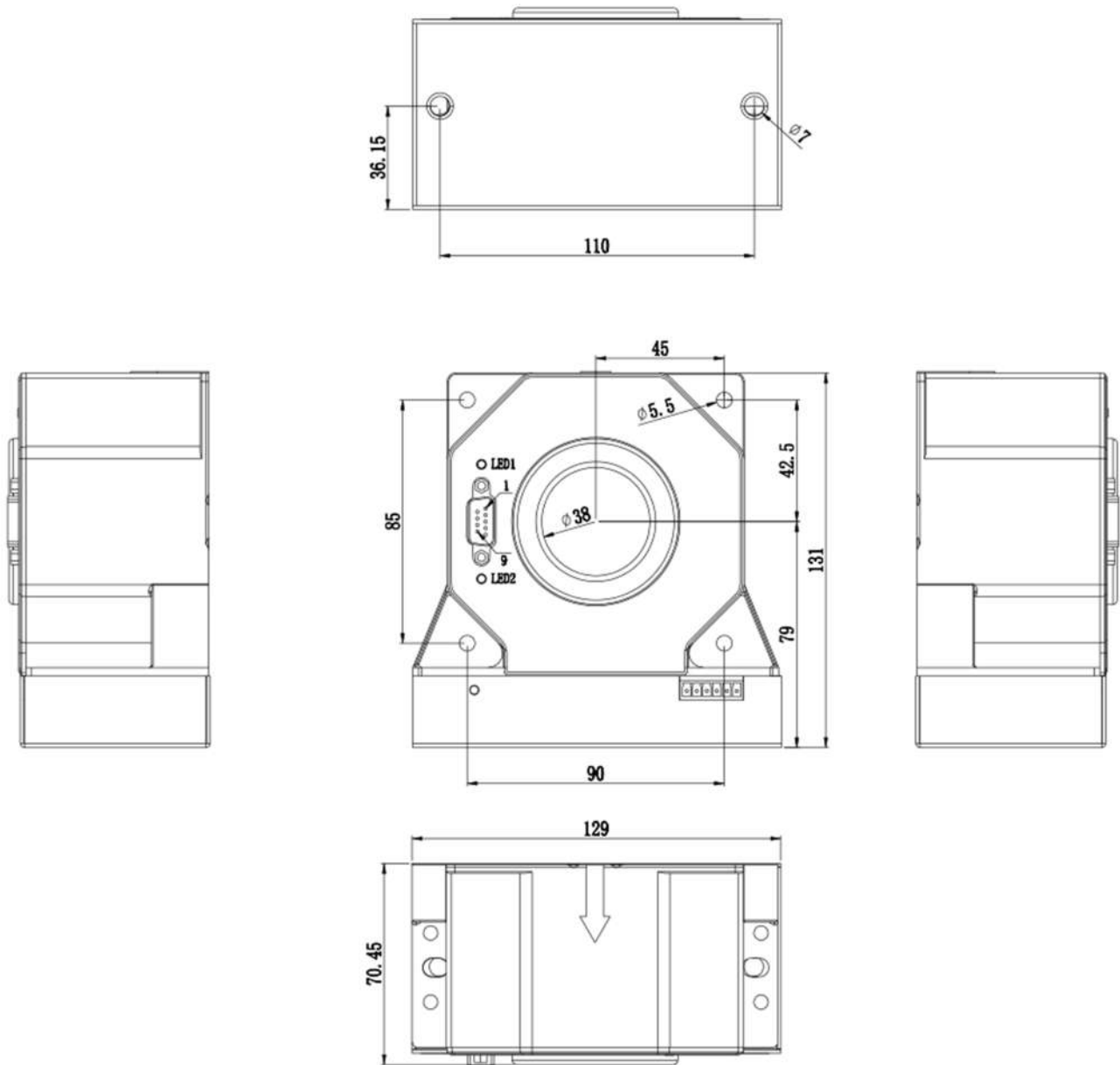


## 使用注意事项

- 电压输出端口负载应大于 3KΩ，负载电流小于 5mA。
- 电压输出端口正负极不能短接。
- 电源输入要求±15VDC±1%，电流至少±1.0A。

## 外形尺寸规格

单位: 毫米 (mm)



本产品为铝压铸件，材料为 ADC10，外形与尺寸公差按 GB/T15114-2009 和 GB6414-2017 - DCTG7 标准执行。

| 公称尺寸 |       | 铸件尺寸公差等级 (DCTG) 及相应的线性尺寸公差值 |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |
|------|-------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|      |       | (单位为毫米)                     |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |
| 大于   | 至     | DCTG 1                      | DCTG 2 | DCTG 3 | DCTG 4 | DCTG 5 | DCTG 6 | DCTG 7 | DCTG 8 | DCTG 9 | DCTG 10 | DCTG 11 | DCTG 12 | DCTG 13 | DCTG 14 | DCTG 15 | DCTG 16 |
| -    | 10    | 0.09                        | 0.13   | 0.18   | 0.26   | 0.36   | 0.52   | 0.74   | 1      | 1.5    | 2       | 2.8     | 4.2     | -       | -       | -       | -       |
| 10   | 16    | 0.1                         | 0.14   | 0.2    | 0.28   | 0.38   | 0.54   | 0.78   | 1.1    | 1.6    | 2.2     | 3       | 4.4     | -       | -       | -       | -       |
| 16   | 25    | 0.11                        | 0.15   | 0.22   | 0.3    | 0.42   | 0.58   | 0.82   | 1.2    | 1.7    | 2.4     | 3.2     | 4.6     | 6       | 8       | 10      | 12      |
| 25   | 40    | 0.12                        | 0.17   | 0.24   | 0.32   | 0.46   | 0.64   | 0.9    | 1.3    | 1.8    | 2.6     | 3.6     | 5       | 7       | 9       | 11      | 14      |
| 40   | 63    | 0.13                        | 0.18   | 0.26   | 0.36   | 0.5    | 0.7    | 1      | 1.4    | 2      | 2.8     | 4       | 5.6     | 8       | 10      | 12      | 16      |
| 63   | 100   | 0.14                        | 0.2    | 0.28   | 0.4    | 0.56   | 0.78   | 1.1    | 1.6    | 2.2    | 3.2     | 4.4     | 6       | 9       | 11      | 14      | 18      |
| 100  | 160   | 0.15                        | 0.22   | 0.3    | 0.44   | 0.62   | 0.88   | 1.2    | 1.8    | 2.5    | 3.6     | 5       | 7       | 10      | 12      | 16      | 20      |
| 160  | 250   | -                           | 0.24   | 0.34   | 0.5    | 0.7    | 1      | 1.4    | 2      | 2.8    | 4       | 5.6     | 8       | 11      | 14      | 18      | 22      |
| 250  | 400   | -                           | -      | 0.4    | 0.56   | 0.78   | 1.1    | 1.6    | 2.2    | 3.2    | 4.4     | 6.2     | 9       | 12      | 16      | 20      | 25      |
| 400  | 630   | -                           | -      | -      | 0.64   | 0.9    | 1.2    | 1.8    | 2.6    | 3.6    | 5       | 7       | 10      | 14      | 18      | 22      | 28      |
| 630  | 1000  | -                           | -      | -      | 0.72   | 1.0    | 1.4    | 2      | 2.8    | 4      | 6       | 8       | 11      | 16      | 20      | 25      | 32      |
| 1000 | 1600  | -                           | -      | -      | 0.80   | 1.1    | 1.6    | 2.2    | 3.2    | 4.6    | 7       | 9       | 13      | 18      | 23      | 29      | 37      |
| 1600 | 2500  | -                           | -      | -      | -      | -      | -      | 2.6    | 3.8    | 5.4    | 8       | 10      | 15      | 21      | 26      | 33      | 42      |
| 2500 | 4000  | -                           | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 4.4    | 6.2    | 9       | 12      | 17      | 24      | 30      | 38      | 49      |
| 4000 | 6300  | -                           | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 7      | 10      | 14      | 20      | 28      | 35      | 44      | 56      |
| 6300 | 10000 | -                           | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 11      | 16      | 23      | 32      | 40      | 50      | 64      |