

V1.00



# 高精度电流传感器产品规格书

## AIT4000-D90



### 深圳市航智精密电子有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道渔业社区名优采购中心 B 座 B330

Tel : 86-0755-82593440

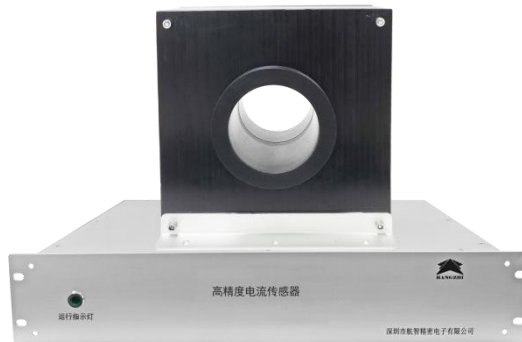
E-mail: service@hangzhicn.cn

网址: www.hangzhicn.cn

# AIT4000-D90 高精度电流传感器

$I_{PN} = 4000A$

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
- 汽车：电动汽车
- 舰船：电力驱动舰船
- 航空航天：卫星、火箭
- 计量：检定与校准
- 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
- 智能电网测量：发电、电池监测、中低压变电站
- 工业控制：工业电机驱动、焊接、机器人、吊车、电梯、滑雪升降机

## 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  | $I_{PN\_DC}$ | —      | —      | $\pm 4000$ | 4400   | Adc      |
| 原边额定交流电流* | $I_{PN}$     | —      | —      | 2828       | 3110   | Aac      |
| 工作电压      | $V_C$        | —      | —      | 220        | —      | Vac      |
| 功耗电流      | $I_{PWR}$    | —      | —      | —          | 210    | mA       |
| 电流变比      | $K_N$        | 输入：输出  | 4000:1 | 4000:1     | 4000:1 | —        |
| 额定输出电流    | $I_{SN}$     | 原边额定电流 | —      | $\pm 1.0$  | —      | A        |
| 测量电阻      | $R_M$        |        | 0      | 1          | 1.5    | $\Omega$ |

\*：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, $25 \pm 20^\circ\text{C}$                        | —   | —  | 50            | ppm                    |
| 线性度            | $\epsilon_L$ | —  | —   | —  | 20            | 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<br>流     | $I_O$        | @ $25^\circ\text{C}$                                   | —   | —  | 1 (用户<br>可调零) | ppm                    |
| 纹波电流           | $I_N$        | DC-10Hz  | —   | —  | 0.5           | ppm                    |
| 动态响应时<br>间     | $t_r$        | $di/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$ , 上<br>升至 $90\%I_{PN}$ | —   | —  | 1             | $\mu\text{s}$          |
| 电流变化率          | $di/dt$      | —  | 100 | —  | —             | $\text{A}/\mu\text{s}$ |
| 频带宽度<br>(-3dB) | F            | —  | 0   | —  | 50            | kHz                    |
| 零点失调电<br>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 | 5   | KV |
| 瞬态隔离耐压 / 原边与副边之间 | Vw  | 50us      | 10  | 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 | 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 <sub>A</sub> | —    | -40 | —         | +85 | °C |
| 存储温度范围 | T <sub>S</sub> | —    | -40 | —         | +85 | °C |
| 相对湿度   | RH             | —    | 20  | —         | 80  | %  |
| 质量     | M              | —    |     | 15.5±1.25 |     | kg |

## 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。当接上供电电源后，若绿灯不亮，应该首先检查传感器的供电电源是否正常。

◇ 电流过载时，绿灯指示灯处于熄灭状态：

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。此时母线输入电流幅值超过规定量程，传感器内部进入扫描状态，输出电流不再与输入电流信号成等比例。当输入电流恢复到规定被测电流量程范围内后，传感器输出电流也恢复正常，绿色指示灯常亮。

## 使用方法

使用步骤如下：

步骤 1：将传感器与控制盒通过专用连接线接在一起。

步骤 2：将交流 220V 电源插头插入控制盒，打开供电电源开关

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：电流输出接口接电流测量仪表或电流采样电路，注意采样电阻值不能超过最大限定值。

## 应用连接及说明

### 1. 控制盒供电电源接线:

控制盒电源接口直接接 220V 供电电源;

红色接线端子: 副边电流输出正端;

黑色接线端子: 副边电流输出负端;

### 2. 控制盒与绕制线圈的连接

将绕制线圈上的 D-Sub9 公头, 直接插入到控制盒的 D-Sub9 母头, 并用螺丝将其固定。

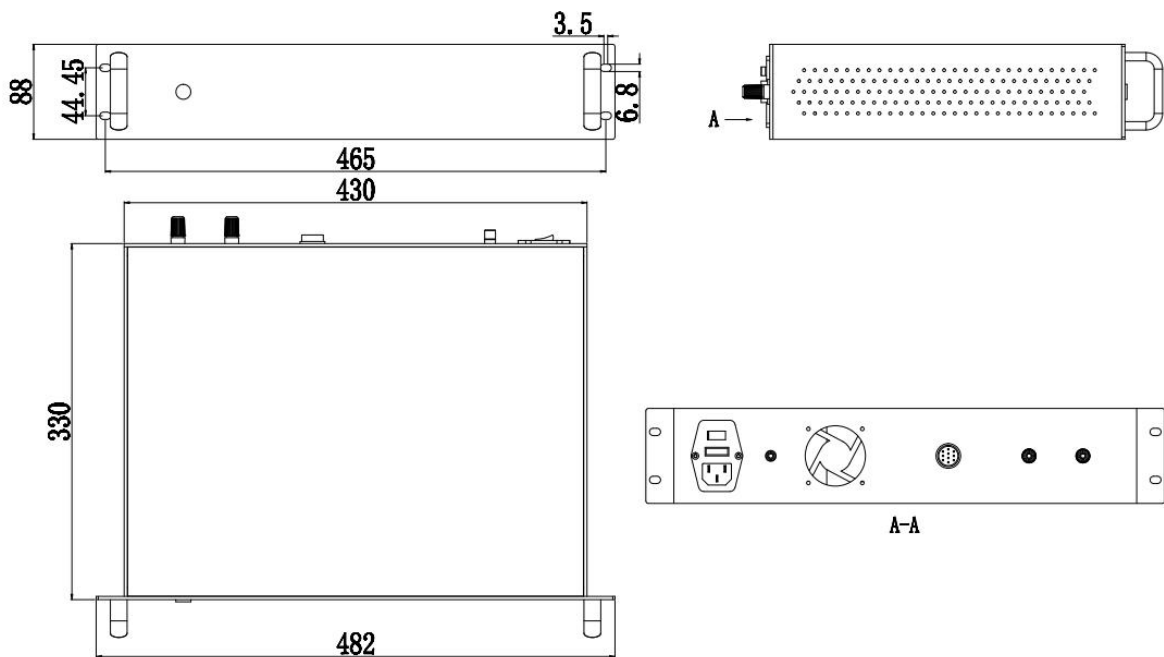
### 3. 测试说明:

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  $I_P$  :

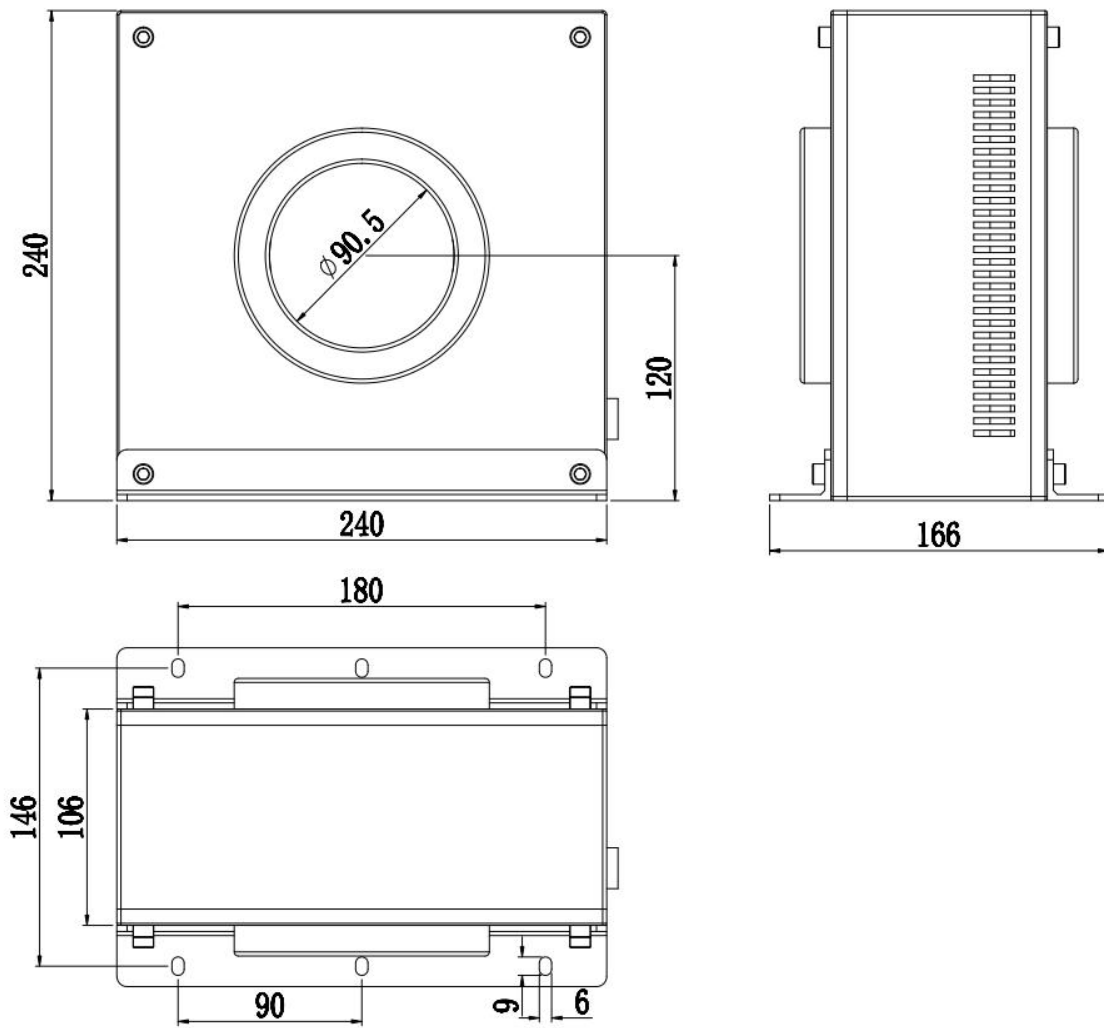
$$I_P = K_N * I_S = K_N * (U_R / R_M)$$

## 外形尺寸规格

单位: 毫米 (mm)



控制盒尺寸



线圈尺寸

本产品为钣金加工件，外形与尺寸公差按 GB/T1804-2000 C 级执行。

| GB/T1804-2000 C     |        |       |        |          |           |            |             |             |
|---------------------|--------|-------|--------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|
| 线性尺寸的极限偏差数值 (单位为毫米) |        |       |        |          |           |            |             |             |
| 公差等级                | 基本尺寸分段 |       |        |          |           |            |             |             |
|                     | 0.5~3  | > 3~6 | > 6~30 | > 30~120 | > 120~400 | > 400~1000 | > 1000~2000 | > 2000~4000 |
| 精密f                 | ±0.05  | ±0.05 | ±0.1   | ±0.15    | ±0.2      | ±0.3       | ±0.5        | -           |
| 中等m                 | ±0.1   | ±0.1  | ±0.2   | ±0.3     | ±0.5      | ±0.8       | ±1.2        | ±2          |
| 粗糙c                 | ±0.2   | ±0.3  | ±0.5   | ±0.8     | ±1.2      | ±2         | ±3          | ±4          |
| 最粗v                 | -      | ±0.05 | ±1     | ±1.5     | ±2.5      | ±4         | ±6          | ±8          |