# CSA502-P043T01 电流传感器使用说明书

V1.03

银河电气
YINHE ELECTRIC

## 感谢您选用银河电气电流传感器

本手册为湖南银河电气有限公司产品 CSA502-P043T01 电流传感器用户手册，本手册为用户提供安装调试、操作使用及日常维护的有关注意事项，在安装、使用前请仔细阅读。本手册随产品一起提供，请妥善保管、以备查阅和维护使用。

## 声明

我们非常认真的整理此手册，但我们对本手册的内容不保证完全正确。因为我们的产品一直在持续的改良及更新，故我方保留随时修改本手册的内容而不另行通知的权利。同时我们对不正确使用本手册所包含内容而导致的直接、间接、有意、无意的损坏及隐患概不负责。

## 安全操作知识

- 产品使用前，请您务必仔细阅读用户手册。
- 需对产品进行搬动时，请您务必先断电并将与之相连的所有连接线缆等拔掉。
- 如果发现机壳、稳固件、电源线、连接线缆，或相连的设备有任何损坏，请您立即将装置与电源断开。
- 如果对设备的安全运行存在疑虑，应立即关闭设备和相应附件，并在最快时间内与本公司技术支持部门取得联系，沟通解决。

## ！安全警示

电流传感器不允许开路使用，即母线有电流或传感器已上电的状态下，都不允许断开输出端；仅母线无电流且传感器未上电的状态下，才可以断开传感器的电流输出端或主机与探头的连接。否则有感应高压，发生电击的危险！

## 1. 产品概述

CSA502-P043T01 是一种能在原边、副边完全隔离条件下测量直流、交流、脉冲以及各种不规则波形的电流传感器，它主要用于要求准确度高的计量检定和计量校准领域，以及要求高灵敏度、高稳定性和高可靠性的电能质量分析、功率分析仪、医疗、航空航天、导弹、舰艇等领域。

## 2. 技术特点

- 极高的准确度
- 极好的线性度
- 极高的稳定性
- 极高的灵敏度
- 极高的分辨率
- 极低的温度漂移
- 极低的失调电流
- 极低的插入损耗
- 抗干扰能力强
- 响应速度快
- 极低的噪声
- 极小的角差
- 宽频带
- 模拟量输出

## 3. 应用场合

- 计量检定与校准
- 实验室电流测量
- 仪器仪表（如功率分析仪）
- 医疗设备（如核磁共振 MRI）
- 电池组检测
- 电力控制
- 电源
- 舰船
- 新能源
- 轨道交通
- 航空航天
- 工业测量

## 4. 电气性能

| 项目 | 符号 | 测试条件 | 数值 | | | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 最小 | 标称 | 最大 | |
| 原边额定电流 | $I_{PN}$ | -- | -- | ±5000 | -- | Adc |
| 测量范围 | $I_{PM}$ | 1 分钟/小时 | -- | -- | ±6000 | Adc |
| 工作电压 | $V_c$ | 全范围 | -- | ±48 | -- | Vdc |
| 电源消耗 | | $I_{PM}$ 范围内 | -- | 150 | -- | W |
| 电流变比 | $K_N$ | 输入：输出 | 5000:1 | | | -- |
| 额定输出电流 | $I_{SN}$ | 原边额定电流 | -- | ±1.0 | -- | A |
| 测量电阻 | $R_M$ | | 0 | -- | 2 | Ω |

## 5. 精度-动态参数

| 项目 | 符号 | 测试条件 | 数值 | | | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 最小 | 标称 | 最大 | |
| 精度 | $X_e$ | 25±10℃ | -- | -- | 10 | ppm |
| 比差误差 | $X_{Ge}$ | 输入交流 50Hz/60Hz，25±10℃ | -- | -- | 100 | ppm |
| 角度误差 | $X_{Pe}$ | | -- | -- | 0.01 | crad |
| 线性度 | $\varepsilon_L$ | -- | -- | -- | 2 | ppm |
| 温度漂移系数 | $TCI_{OUT}$ | -- | -- | -- | 0.1 | ppm/K |
| 时间漂移系数 | TT | -- | -- | -- | 0.2 | ppm/month |
| 供电抗干扰 | TV | -- | -- | -- | 1 | ppm/V |
| 零点失调电流 | $I_o$ | 25±10℃ | -- | -- | 2 | ppm |
| 零点失调电流 | $I_{oT}$ | 全工作温度范围内 | -- | -- | ±10 | ppm |
| 纹波电流 | $I_n$ | DC-10Hz | -- | -- | 0.5 | ppm |
| 动态响应时间 | $t_r$ | -- | -- | -- | 1 | us |
| 电流跟随速度 | di/dt | -- | 200 | -- | -- | A/us |
| 频带宽度(-3dB) | F | -- | 0 | -- | 20 | kHz |

## 6. 一般特性

| 项目 | 符号 | 测试条件 | 数值 | | | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 最小 | 标称 | 最大 | |
| 工作温度范围 | $T_A$ | -- | -10 | -- | +70 | ℃ |
| 存储温度范围 | $T_S$ | -- | -25 | -- | +85 | ℃ |

## 7. 安全特性

| 项目 | | 符号 | 测试条件 | 数值 | | | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小 | 标称 | 最大 | |
| 耐受电压 | 原、副边之间<br>副边与外壳之间 | $V_d$ | 50Hz, 1min | | 5 | | KV |
| 瞬态隔离耐压 | 原、副边之间 | $V_w$ | 50us | | 7.5 | | KV |
| 相比漏电起痕指数 | | CTI | IEC-60112 | | 1 | | kV |

## 8. 外形尺寸及端口定义

### 8.1.电流传感器外形及尺寸图(单位：mm)

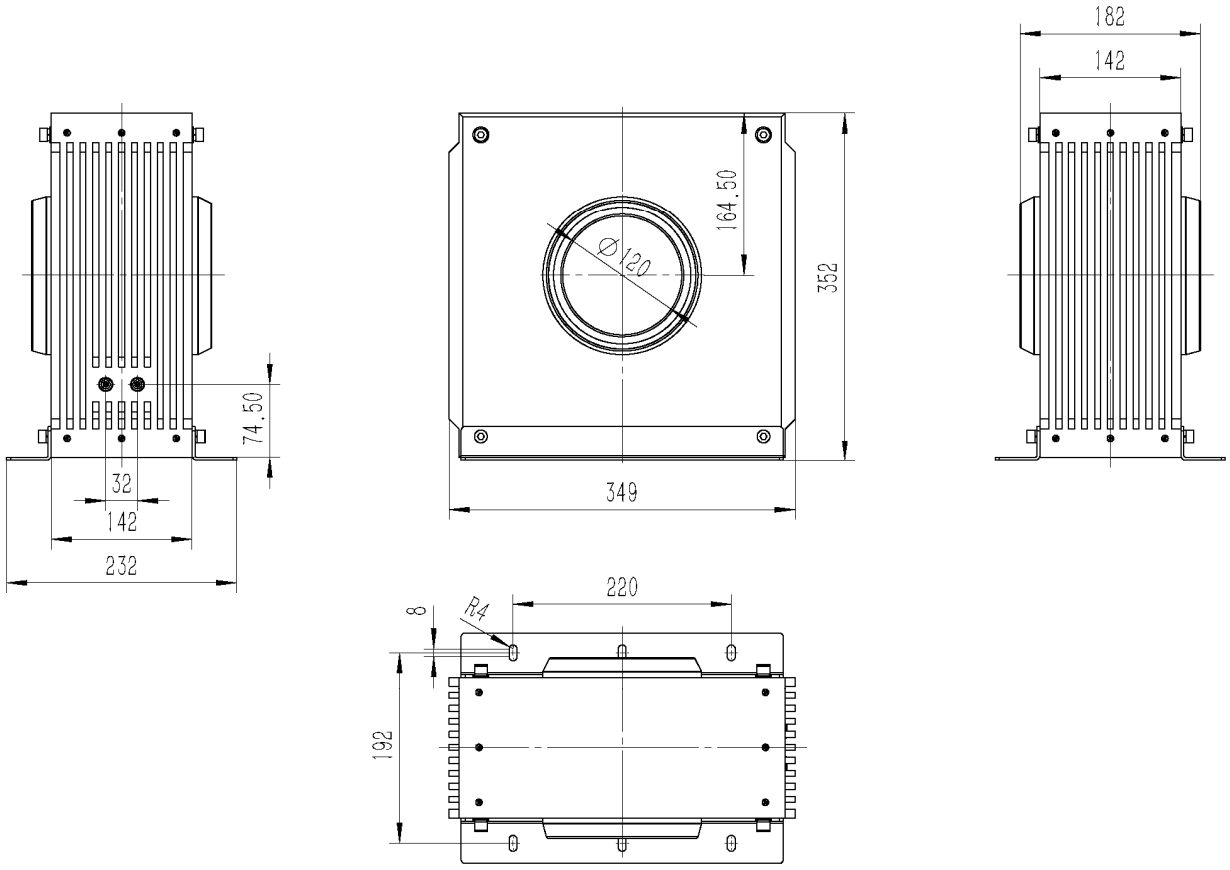



图 1 主机外形尺寸

外形图说明：

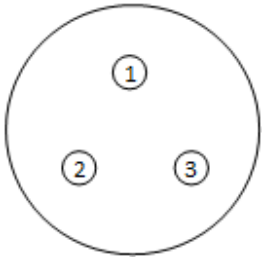
- 公差：外形尺寸、安装定位尺寸公差按照 GB/T1804-2000 C 级标准执行。
- 连接端子：

  POW：电源连接端子（三芯航空插座）;

  AO：输出连接端子（七芯航空插座）。

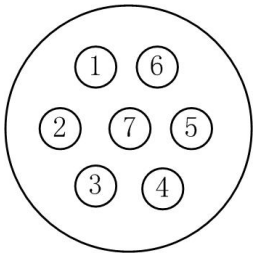
### 8.2.接线引脚定义

POW 接口引脚定义：




| 引脚号 | 定义 |
|---|---|
| 1 | VSS |
| 2 | GND |
| 3 | VCC |

AO 接口引脚定义

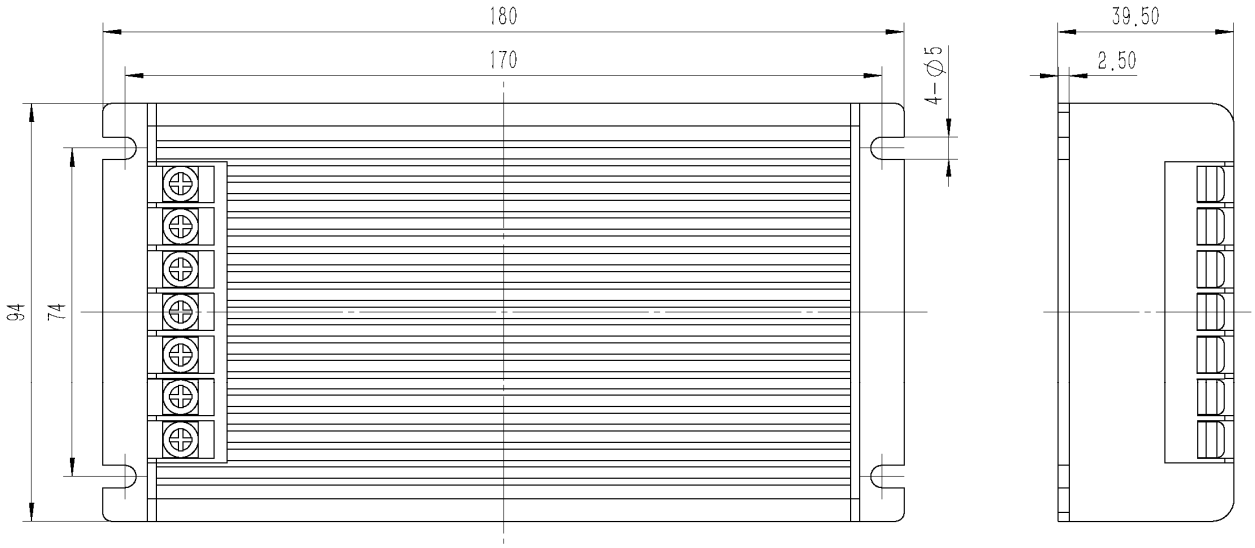



| 引脚号 | 定义 | 引脚号 | 定义 |
|---|---|---|---|
| 1 | NC | 5 | NC |
| 2 | NC | 6 | M_V+ |
| 3 | GND | 7 | M_V- |
| 4 | M_A | | |

引脚定义：

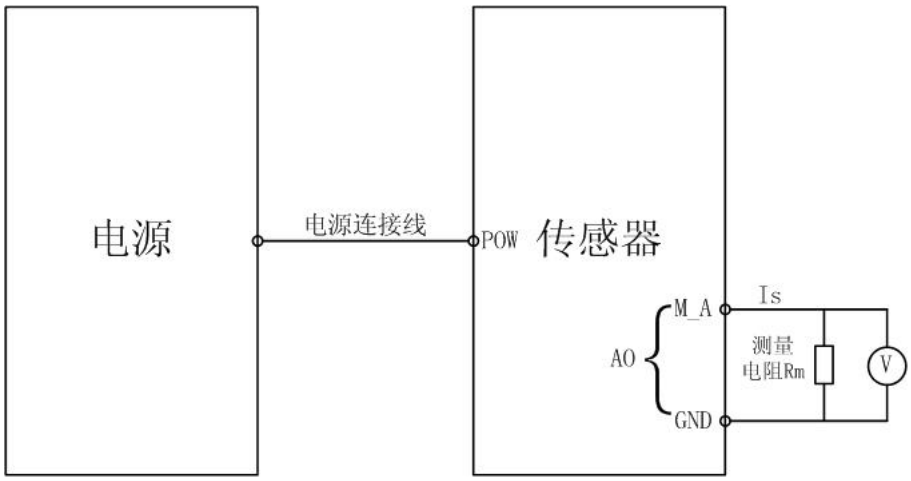
- VCC：传感器用正电源+48V；
- VSS：传感器用负电源-48V；
- GND：电源地；
- M_V+：采用电压双端输出的信号正端（本传感器为空）；
- M_V-：采用电压双端输出的信号负端（本传感器为空）；
- M_A：采用电流单端出的信号端。

8.3.电流传感器电源外形及尺寸图(单位：mm)




| 管脚 | 功能 | 定义 | 管脚 | 功能 | 定义 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | L | 火线 | 5 | Vo2- | 2 路输出负 |
| 2 | N | 零线 | 6 | COM | 公共端 |
| 3 | FG | 接大地 | 7 | COM | 公共端 |
| 4 | NC | 空管脚 | 8 | Vo1+ | 1 路输出正 |

## 9. 应用连接及说明




电气连接图

**测试说明：**

通过测量流过 RM 的电流 Is 或者 RM 两端的压降 UR，根据下式可以得到原边电流 Ip：

$$I_P = KN * I_S = KN * (UR/RM)$$

## 10. 包装清单

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 电流传感器主机 | CSA502-P043T01 | 1 件 | |
| 2 | 电流传感器电源 | --- | 1 件 | |
| 3 | POW 连接线缆 | 三芯 | 1 件 | |
| 4 | AO 连接线缆 | 七芯 | 1 件 | |
| 5 | 使用说明书 | CSA502-P043T01 | 1 份 | |

## 11. 注意事项

- 上电时，须先上电流传感器供电电源，再通测量回路电流；断电时，先断开测量回路电流，再分断电流传感器供电。否则有可能造成传感器的精度下降或者传感器损坏。
- 输入电流 Ip 的方向与外形图中箭头标示的方向一致时，输出电流 Is 为正向。
- 原边导体请尽可能位于探头孔径中心位置。
- 原边导体温度不能超过 100℃。
- 此模块为标准传感器，对于特殊的应用请与我们联系。
- 我们保留对本传感器手册修改的权利，恕不另行通知。

湖南银河电气有限公司
HUNAN YINHE ELECTRIC CO., LTD.

地址：湖南省长沙市经济技术开发区开元路 17 号湘商世纪鑫城 43 楼
邮编：410073
前台：0731-8839 2988
传真：0731-8839 2900
商务：0731-8839 2955
技术咨询：0731-8839 2611
售后服务：0731-8839 2988-218
网址：www.vfe.ac.cn

全国免费咨询电话
400-673-1028