



# CSA102-P042T01 电流传感器使用说明书

V1.1

## 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 CSA102-P042T01 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

CSA102-P042T01 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
- 极低的插入损耗
- 极好的线性度
- 抗干扰能力强
- 极高的稳定性
- 响应速度快
- 极高的灵敏度
- 极低的噪声
- 极高的分辨率
- 极小的角差
- 极低的温度漂移
- 宽频带
- 极低的失调电流
- 模拟量输出

## 3. 应用场合

- 计量检定与校准
- 电源
- 实验室电流测量
- 舰船
- 仪器仪表（如功率分析仪）
- 新能源
- 医疗设备（如核磁共振 MRI）
- 轨道交通
- 电池组检测
- 航空航天
- 电力控制
- 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 | $I_{PN}$ | --           | --     | ±1000 | --    | Adc |
| 测量范围   | $I_{PM}$ | 1 分钟/小时      | --     | --    | ±1200 | Adc |
| 工作电压   | $V_c$    | 全范围          | --     | ±18   | --    | Vdc |
| 电源消耗   |          | $I_{PM}$ 范围内 | --     | 100   | --    | W   |
| 电流变比   | $K_N$    | 输入：输出        | 1000:1 |       |       | --  |
| 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         | $X_e$        | 输入直流, $25 \pm 10^\circ\text{C}$              | --  | -- | 10       | ppm       |
| 比差误差       | $X_{Ge}$     | 输入交流 50Hz/60Hz,<br>$25 \pm 10^\circ\text{C}$ | --  | -- | 100      | ppm       |
| 角度误差       | $X_{Pe}$     |  | --  | -- | 0.01     | crad      |
| 线性度        | $\epsilon_L$ | --   | --  | -- | 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     | $I_o$        | $25 \pm 10^\circ\text{C}$                    | --  | -- | 2        | ppm       |
| 零点失调电流     | $I_{or}$     | 全工作温度范围内                                     | --  | -- | $\pm 10$ | 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     | $di/d$       | --   | 200 | -- | --       | A/us      |
| 频带宽度(-3dB) | $F$          | --   | 0   | -- | 100      | 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 | $^\circ\text{C}$ |
| 存储温度范围 | $T_s$ | --   | -25         | -- | +85 | $^\circ\text{C}$ |
| 质量     |       | --   | $3 \pm 0.1$ |    |     | kg               |

## 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)

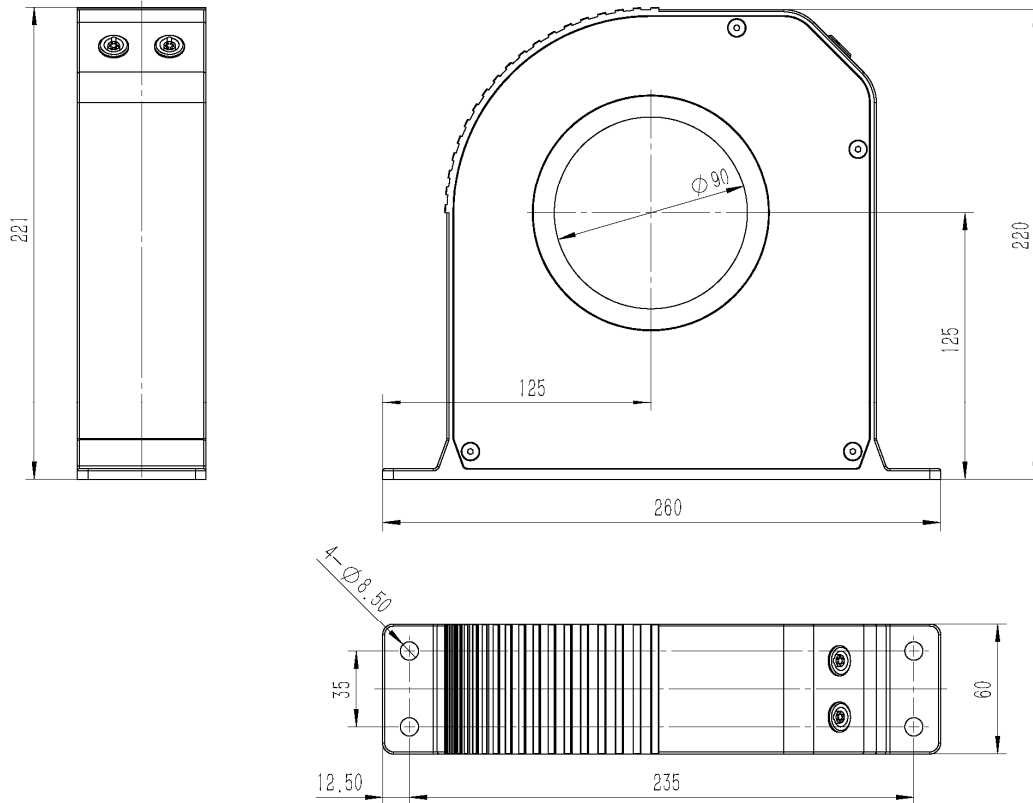


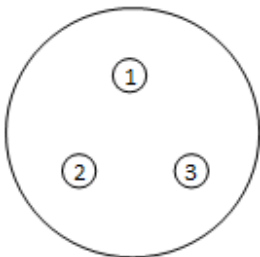
图 1 主机外形尺寸

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）。

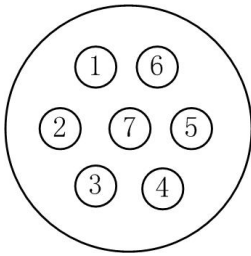
### 8.2. 接线引脚定义

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：

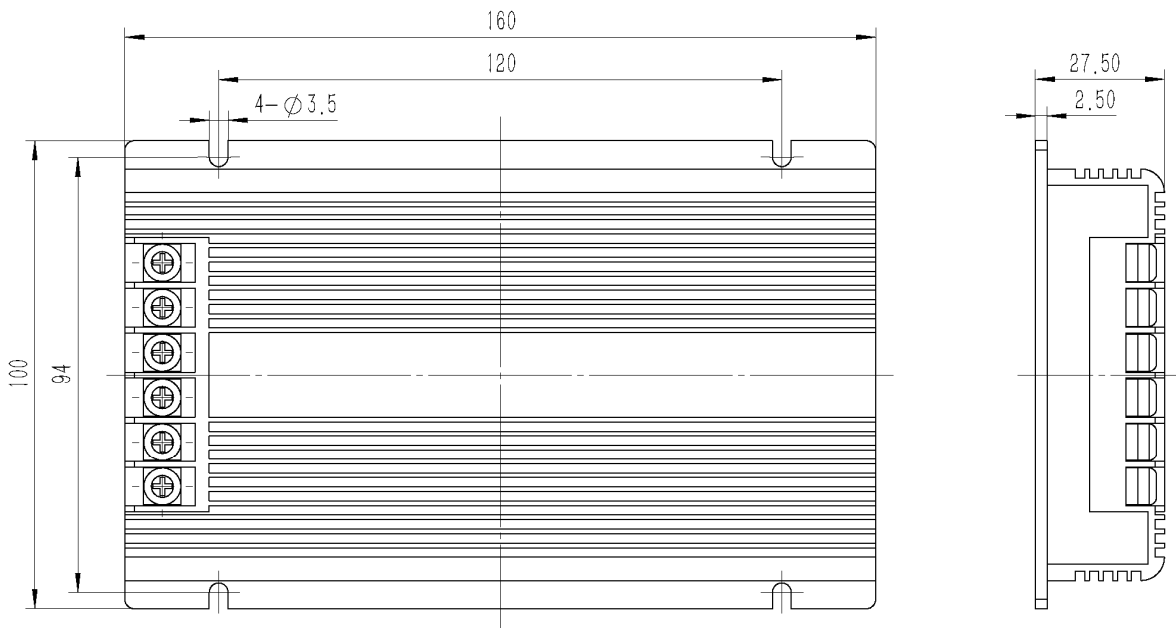


| 引脚号 | 定义  | 引脚号 | 定义   |
|-----|-----|-----|------|
| 1   | NC  | 5   | NC   |
| 2   | NC  | 6   | M_V+ |
| 3   | GND | 7   | M_V- |
| 4   | M_A |     |      |

引脚定义：

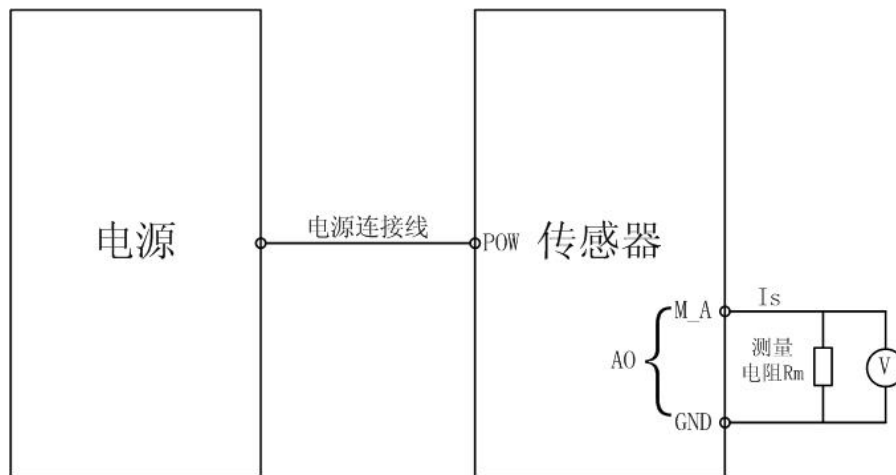
- VCC：传感器用正电源+18V；
- VSS：传感器用负电源-18V；
- GND：电源地；
- M\_V+：采用电压双端输出的信号正端（本传感器为空）；
- M\_V-：采用电压双端输出的信号负端（本传感器为空）；
- M\_A：采用电流单端出的信号端。

### 8.3. 电流传感器电源外形及尺寸图(单位：mm)



|    |    |    |     |        |     |        |
|----|----|----|-----|--------|-----|--------|
| 管脚 | 1  | 2  | 3   | 4      | 5   | 6      |
| 功能 | L  | N  | FG  | -Vo2   | COM | +Vo1   |
| 定义 | 火线 | 零线 | 接大地 | 2 路输出负 | 公共端 | 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  $I_s$  或者 RM 两端的压降  $U_R$ ，根据下式可以得到原边电流  $I_p$ ：

$$I_p = K_N * I_s = K_N * (U_R / R_M)$$

## 10. 包装清单

| 序号 | 名称        | 型号及规格          | 数量  | 备注 |
|----|-----------|----------------|-----|----|
| 1  | 电流传感器控制主机 | CSA102-P042T01 | 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     | CSA102-P042T01 | 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  $I_p$  的方向与外形图中箭头标示的方向一致时，输出电流  $I_s$  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  $100^{\circ}\text{C}$ 。
- 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。



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](http://www.vfe.ac.cn)

