



CSA102-P042T01 电流传感器

产品使用手册

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、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

以下性能指标默认为 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)、 $U_C=\pm 18\text{V}$ 、 $R_M=2\Omega$ 条件下所标称，特殊见测试条件。

| 项目 | 符号 | 测试条件 | 数值 | | | 单位 |
|----------------|--------------|---------|--------|-----------|------|----------|
| | | | 最小 | 标称 | 最大 | |
| 原边额定电流(DC) | $I_{PN\ DC}$ | -- | -1000 | -- | 1000 | A |
| 原边额定电流(AC rms) | $I_{PN\ AC}$ | -- | -- | 707 | -- | A |
| 原边过载电流 | I_{POL} | 1 分钟/小时 | -1200 | -- | 1200 | A |
| 工作电压(DC) | U_C | 全范围 | -- | ± 18 | -- | V |
| 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 | -- | -- | 10 | $\mu\text{A}/\text{A}$ |
| 比差误差 | X_{Ge} | 输入交流 50Hz/60Hz | -- | -- | 100 | $\mu\text{A}/\text{A}$ |
| 角度误差 | $\Delta\phi$ | | -- | -- | 0.3438 | ' |
| 线性度 | ϵ_L | -- | -- | -- | 2 | $\mu\text{A}/\text{A}$ |
| 温度漂移系数 | T_{COUT} | -- | -- | -- | 0.1 | $(\mu\text{A}/\text{A})/\text{K}$ |
| 时间漂移系数 | TT | -- | -- | -- | 0.2 | $(\mu\text{A}/\text{A})/\text{month}$ |
| 供电抗干扰 | TV | -- | -- | -- | 1 | $(\mu\text{A}/\text{A})/\text{V}$ |
| 零点失调电流 | I_o | $25\pm 10^{\circ}\text{C}$ | -- | -- | 2 | $\mu\text{A}/\text{A}$ |
| 零点失调电流 | I_{oT} | 全工作温度范围内 | -- | -- | ± 10 | $\mu\text{A}/\text{A}$ |
| 纹波电流 | I_n | DC ~ 10Hz | -- | -- | 0.5 | $\mu\text{A}/\text{A}$ |
| 动态响应时间 | t_r | -- | -- | -- | 1 | μs |
| 电流跟随速度 | di/dt | -- | 200 | -- | -- | $\text{A}/\mu\text{s}$ |
| 带宽 (-3dB) | BW | -- | 0 | -- | 100 | kHz |

注：以上所有“%”、“ $\mu\text{A}/\text{A}$ ”指的是相应输出二次电流满量程。

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 | °C |
| 存储温度范围 | T_S | -- | -25 | -- | +85 | °C |
| 质量 | m | -- | 3±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 | | |
| 瞬态隔离耐压 | 原、副边之间 | U_w | 50μs | -- | 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

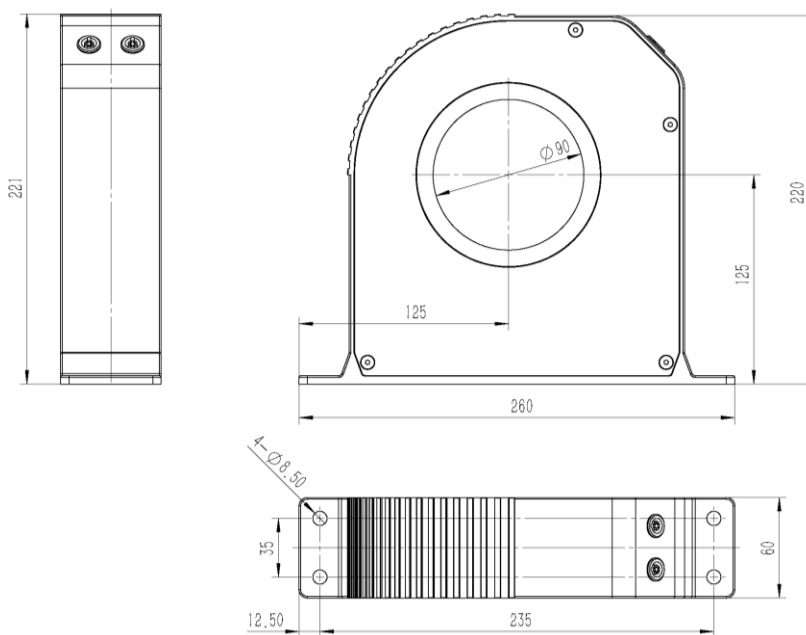


图1 产品外形尺寸(单位: mm)

外形图说明:

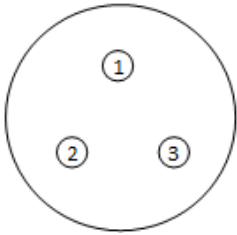
- 公差: 外形尺寸、安装定位尺寸公差按照 GB/T1804-2000 C 级标准执行。
- 连接端子:

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)。

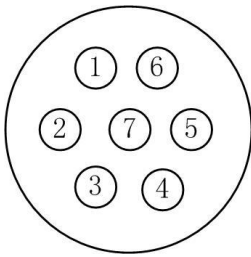
8.2 接线引脚定义

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: 传感器工作电源正端;
- VSS: 传感器工作电源负端;
- 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

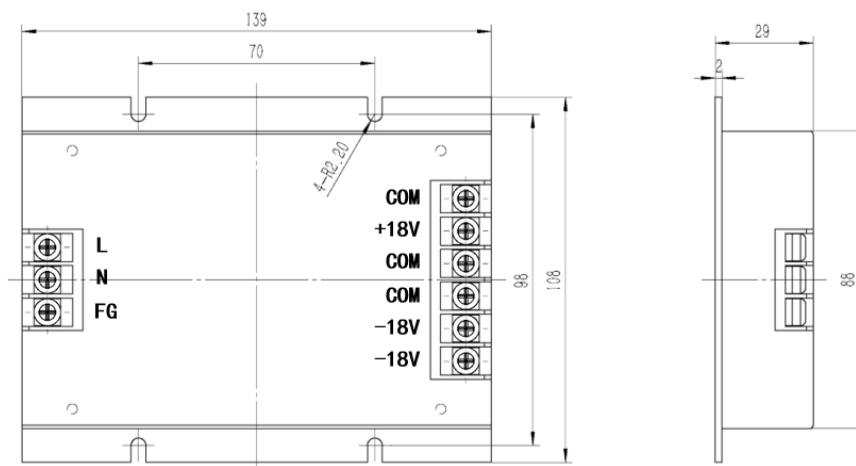


图2 电源外形尺寸图(单位: mm)

| 功能 | L | N | FG | COM | +18V | COM | COM | -18V | -18V |
|----|----|----|-----|-----|---------|-----|-----|---------|---------|
| 定义 | 火线 | 零线 | 接大地 | 公共端 | 18V 输出正 | 公共端 | 公共端 | 18V 输出负 | 18V 输出负 |

9. 应用连接及说明

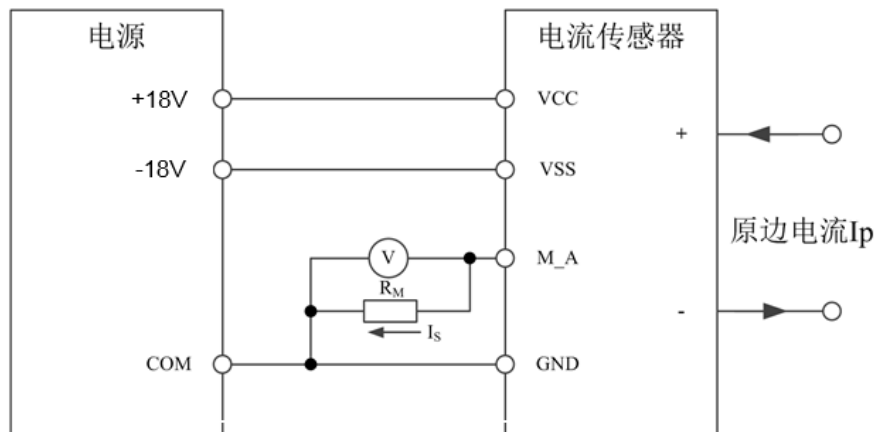


图 3: 电气连接图

测试说明:

通过测量流过 R_M 的电流 I_s 或者 R_M 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 | 产品使用手册 | 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。
- 传感器通入工作电或者接入测量回路电流时, 副边不允许开路。
- 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°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

