

## 电流传感器

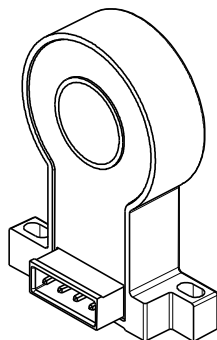
### 产品型号

FR2V 0.01 H02

FR2V 0.02 H02

FR2V 0.05 H02

FR2V 0.10 H02



本传感器的原边与副边之间是绝缘的，用于测量直流漏电流。

### 特性

- ✧ 基于磁通门技术的电流传感器
- ✧ 电压输出
- ✧ 原材料符合UL 94-V0（蓝色）
- ✧ 高精度
- ✧ 非常低的零点温漂
- ✧ 执行标准:
  - EN50178: 1997
  - IEC 61010-1: 2000
  - UL 508: 2010

### 工业应用领域

- ✧ 剩余电流测量
- ✧ 光伏逆变器（无变压器型）漏电流测量
- ✧ 光伏阵列的漏电保护
- ✧ 堆叠直流电源的漏电检测
- ✧ 宽范围的单相或三相电流检测（直流或交流，最大到±100A）
- ✧ 电流源的失效模式检测
- ✧ 对称的故障检测（比如在逆变器的输出端）

## 安全使用须知

传感器使用必须遵循 IEC61010-1 标准。

传感器必须按照使用说明要求安放在符合应用标准和安全要求的电子或电气设备中。

注意，小心电击。



传感器工作时，某些部位可能会承受危险电压（如原边母排、电源），忽视这些将导致损坏和严重危险。  
传感器是内置式设备，在安装完毕后其导电部分一定要保证不被外界触及。必要时可加装保护壳或屏蔽罩。  
主电源必须能被断开。

## 最大限值

| 参数     | 符号    | 单位                 | 数值       |
|--------|-------|--------------------|----------|
| 供电电压   | $V_C$ | V                  | $\pm 18$ |
| 原边母排温度 | $T_B$ | $^{\circ}\text{C}$ | 100      |

※ 超过以上限值使用，可能造成传感器的永久损坏。

※ 长时间暴露在以上限值环境中，可能会降低产品的可靠性。

## 环境和产品结构特性

| 参数   | 符号                             | 单位                 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 备注 |
|------|--------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|----|
| 操作温度 | $T_A$                          | $^{\circ}\text{C}$ | -10 |     | 70  |    |
| 存储温度 | $T_S$                          | $^{\circ}\text{C}$ | -40 |     | 85  |    |
| 质量   | $m$                            | g                  |     | 60  |     |    |
| 标准   | EN 50178, IEC 61010-1, UL 508C |                    |     |     |     |    |

## 绝缘特性

| 参数                       | 符号       | 单位  | 数值                  | 备注                               |
|--------------------------|----------|-----|---------------------|----------------------------------|
| 交流隔离耐压测试有效值 @ 50Hz, 1min | $V_d$    | kV  | 3                   |                                  |
| 电气间隙距离(原边和副边之间)          | $d_{Cl}$ | mm  | 7.2                 |                                  |
| 爬电距离 (原边和副边之间)           | $d_{Cp}$ | mm  | 7.2                 |                                  |
| 外壳材料                     | -        | -   | UL94-V0             |                                  |
| 比较路径指数                   | $CTI$    | PLC | 3                   |                                  |
| 应用实例                     | -        | -   | 300V<br>CAT III PD2 | 加强绝缘, 参照 EN 50178, EN 61010-1 标准 |
| 应用实例                     | -        | -   | 600V<br>CAT III PD3 | 基本绝缘, 参照 EN 50178, EN 61010-1 标准 |

## FR2V 0.01 H02

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_C = \pm 15\text{V}$ , 输出电压参考  $R_L = 10\text{k}\Omega$ 。

| 参数                    | 符号              | 单位               | 最小值      | 典型值       | 最大值      | 备注                                          |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------|-----------|----------|---------------------------------------------|
| 原边额定剩余电流有效值           | $I_{PN}$        | mA               |          | $\pm 10$  |          |                                             |
| 原边剩余电流测量范围            | $I_{PM}$        | mA               | -15      |           | 15       |                                             |
| 供电电压                  | $V_C$           | V                | $\pm 12$ |           | $\pm 15$ | @5%                                         |
| 电流消耗                  | $I_C$           | mA               |          |           | 20       | @ $I_{PN}=0\text{A}$                        |
| 额定输出电压                | $V_{OUT}$       | V                |          | $\pm 5$   |          |                                             |
| 测量电阻                  | $R_L$           | $\text{k}\Omega$ | 2        |           |          |                                             |
| 分辨率                   | $R_{ES}$        | $\mu\text{A}$    |          | 10        |          |                                             |
| 理论增益                  | $G_{th}$        | V/A              |          | 500       |          | @ $-10^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ |
| 增益误差的温度漂移             | $TCG$           | mV/k             |          | $\pm 1.5$ |          |                                             |
| 零点电压                  | $V_{OE}$        | mV               | -50      | $\pm 20$  | 50       |                                             |
| 零点电压的温度漂移@ $I_P = 0$  | $TCV_{OE}$      | mV/k             |          | $\pm 1.5$ |          | @ $-10^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ |
| 线性误差 0... $I_{PN}$    | $\varepsilon_L$ | %                | -1       | $\pm 0.5$ | 1        |                                             |
| 精度 @ $I_{PN}$         | $X$             | %                | -1       | $\pm 0.5$ | 1        |                                             |
| 响应时间@ 90% of $I_{PN}$ | $t_r$           | ms               |          | 500       |          |                                             |
| 频带宽度                  | $BW$            | kHz              |          | DC        |          |                                             |

## FR2V 0.02 H02

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_C = \pm 15\text{V}$ , 输出电压参考  $R_L = 10\text{k}\Omega$ 。

| 参数                    | 符号              | 单位               | 最小值      | 典型值       | 最大值      | 备注                                          |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------|-----------|----------|---------------------------------------------|
| 原边额定剩余电流有效值           | $I_{PN}$        | mA               |          | $\pm 20$  |          |                                             |
| 原边剩余电流测量范围            | $I_{PM}$        | mA               | -30      |           | 30       |                                             |
| 供电电压                  | $V_C$           | V                | $\pm 12$ |           | $\pm 15$ | @5%                                         |
| 电流消耗                  | $I_C$           | mA               |          |           | 20       | @ $I_{PN}=0\text{A}$                        |
| 额定输出电压                | $V_{OUT}$       | V                |          | $\pm 5$   |          |                                             |
| 测量电阻                  | $R_L$           | $\text{k}\Omega$ | 2        |           |          |                                             |
| 分辨率                   | $R_{ES}$        | $\mu\text{A}$    |          | 20        |          |                                             |
| 理论增益                  | $G_{th}$        | V/A              |          | 250       |          | @ $-10^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ |
| 增益误差的温度漂移             | $TCG$           | mV/k             |          | $\pm 1.5$ |          |                                             |
| 零点电压                  | $V_{OE}$        | mV               | -50      | $\pm 20$  | 50       |                                             |
| 零点电压的温度漂移@ $I_P = 0$  | $TCV_{OE}$      | mV/k             |          | $\pm 1.5$ |          | @ $-10^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ |
| 线性误差 0... $I_{PN}$    | $\varepsilon_L$ | %                | -1       | $\pm 0.5$ | 1        |                                             |
| 精度 @ $I_{PN}$         | $X$             | %                | -1       | $\pm 0.5$ | 1        |                                             |
| 响应时间@ 90% of $I_{PN}$ | $t_r$           | ms               |          | 500       |          |                                             |
| 频带宽度                  | $BW$            | kHz              |          | DC        |          |                                             |

## FR2V 0.05 H02

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_C = \pm 15\text{V}$ , 输出电压参考  $R_L = 10\text{k}\Omega$ 。

| 参数                    | 符号              | 单位               | 最小值      | 典型值       | 最大值      | 备注                                          |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------|-----------|----------|---------------------------------------------|
| 原边额定剩余电流有效值           | $I_{PN}$        | mA               |          | $\pm 50$  |          |                                             |
| 原边剩余电流测量范围            | $I_{PM}$        | mA               | -75      |           | 75       |                                             |
| 供电电压                  | $V_C$           | V                | $\pm 12$ |           | $\pm 15$ | @5%                                         |
| 电流消耗                  | $I_C$           | mA               |          |           | 20       | @ $I_{PN}=0\text{A}$                        |
| 额定输出电压                | $V_{OUT}$       | V                |          | $\pm 5$   |          |                                             |
| 测量电阻                  | $R_L$           | $\text{k}\Omega$ | 2        | 2         |          |                                             |
| 分辨率                   | $R_{ES}$        | $\mu\text{A}$    |          | 50        |          |                                             |
| 理论增益                  | $G_{th}$        | V/A              |          | 100       |          | @ $-10^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ |
| 增益误差的温度漂移             | $TCG$           | mV/k             |          | $\pm 1.5$ |          |                                             |
| 零点电压                  | $V_{OE}$        | mV               | -50      | $\pm 20$  | 50       |                                             |
| 零点电压的温度漂移@ $I_P = 0$  | $TCV_{OE}$      | mV/k             |          | $\pm 1.5$ |          | @ $-10^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ |
| 线性误差 0... $I_{PN}$    | $\varepsilon_L$ | %                | -1       | $\pm 0.5$ | 1        |                                             |
| 精度 @ $I_{PN}$         | $X$             | %                | -1       | $\pm 0.5$ | 1        |                                             |
| 响应时间@ 90% of $I_{PN}$ | $t_r$           | ms               |          | 500       |          |                                             |
| 频带宽度                  | $BW$            | kHz              |          | DC        |          |                                             |

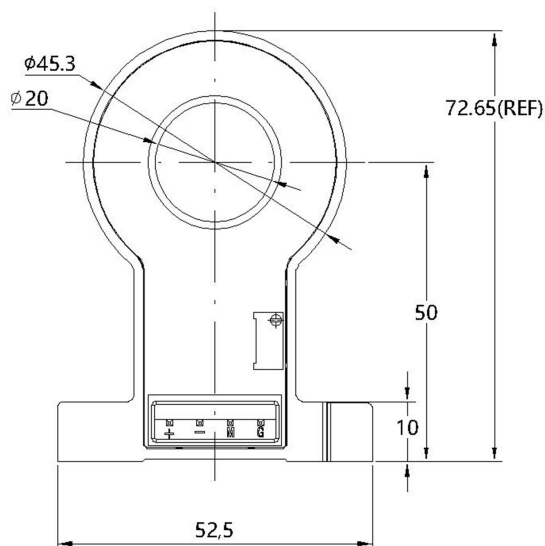
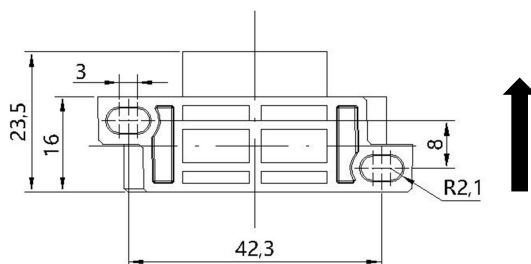
## FR2V 0.1 H02

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_C = \pm 15\text{V}$ , 输出电压参考  $R_L = 10\text{k}\Omega$ 。

| 参数                    | 符号              | 单位               | 最小值      | 典型值       | 最大值      | 备注                                          |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------|-----------|----------|---------------------------------------------|
| 原边额定剩余电流有效值           | $I_{PN}$        | mA               |          | $\pm 100$ |          |                                             |
| 原边剩余电流测量范围            | $I_{PM}$        | mA               | -150     |           | 150      |                                             |
| 供电电压                  | $V_C$           | V                | $\pm 12$ |           | $\pm 15$ | @5%                                         |
| 电流消耗                  | $I_C$           | mA               |          |           | 20       | @ $I_{PN}=0\text{A}$                        |
| 额定输出电压                | $V_{OUT}$       | V                |          | $\pm 5$   |          |                                             |
| 测量电阻                  | $R_L$           | $\text{k}\Omega$ | 2        |           |          |                                             |
| 分辨率                   | $R_{ES}$        | $\mu\text{A}$    |          | 100       |          |                                             |
| 理论增益                  | $G_{th}$        | V/A              |          | 50        |          | @ $-10^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ |
| 增益误差的温度漂移             | $TCG$           | mV/k             |          | $\pm 1.5$ |          |                                             |
| 零点电压                  | $V_{OE}$        | mV               | -50      | $\pm 20$  | 50       |                                             |
| 零点电压的温度漂移@ $I_P = 0$  | $TCV_{OE}$      | mV/k             |          | $\pm 1.5$ |          | @ $-10^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ |
| 线性误差 0... $I_{PN}$    | $\varepsilon_L$ | %                | -1       | $\pm 0.5$ | 1        |                                             |
| 精度 @ $I_{PN}$         | $X$             | %                | -1       | $\pm 0.5$ | 1        |                                             |
| 响应时间@ 90% of $I_{PN}$ | $t_r$           | ms               |          | 500       |          |                                             |
| 频带宽度                  | $BW$            | kHz              |          | DC        |          |                                             |

# FR2V H02 系列

产品外观尺寸 (in mm. 1 mm = 0.0394 inch)



## 机械特性

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| ◇ 一般公差    | ±0.3mm                    |
| ◇ 副边插座    | JK2EDG-5.08-4P            |
| ◇ 原边过孔 尺寸 | Φ20mm                     |
| ◇ 传感器安装   | 1个Φ4.0 mm过孔<br>1个 M4 金属螺钉 |
| 推荐安装力矩    | 0.9 N•m (±10%)            |

## 备注

◇ 当 $I_p$ 按照箭头方向流动时,  $V_{out}$ 增大。

这是标准传感器系列, 对于不同应用 (测量电流、输出接口等) 的产品, 请联系芯森。