

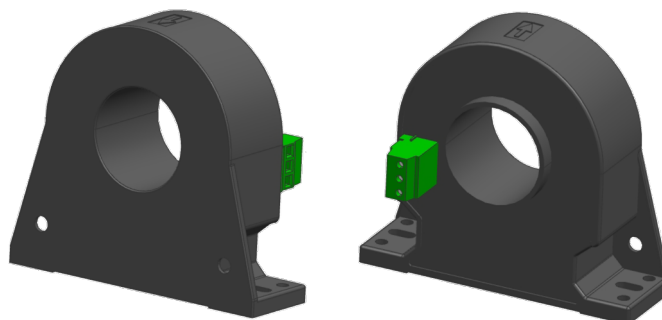
## 电流传感器

### 产品型号

CR2A 300 H00

CR2A 400 H00

CR2A 500 H00



本传感器的原边与副边之间是绝缘的，用于测量直流、交流和脉冲电流...

### 特性

- ✧ 基于霍尔原理的闭环（补偿）电流传感器
- ✧ 原边和副边之间绝缘
- ✧ 外壳材料符合UL 94-V0
- ✧ 优异的线性度
- ✧ 出色的精度
- ✧ 低温漂
- ✧ 没有插入损耗
- ✧ 执行标准:
  - IEC 60664-1:2020
  - IEC 61800-5-1:2022
  - IEC 62109-1:2010

### 工业应用领域

- ✧ 交流变频调速，伺服电机
- ✧ 不间断电源 (UPS)
- ✧ 直流电机驱动的静止式变流器
- ✧ 开关电源 (SMPS)
- ✧ 电焊机电源
- ✧ 电池管理
- ✧ 风能变频器
- ✧ 测试和测量设备

### 安全使用须知

传感器使用必须遵循 IEC 61800-5-1 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                  | $\pm 25.2$ |
| 原边母排温度    | $T_B$     | $^{\circ}\text{C}$ | 100        |
| 静电放电-接触放电 | $V_{ESD}$ | kV                 | 4          |

※ 超过以上供电电压限值使用，可能造成传感器的永久损坏。

## 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 | $T_A$ | $^{\circ}\text{C}$ | -40 |     | 85  |    |
| 存储温度 | $T_S$ | $^{\circ}\text{C}$ | -45 |     | 105 |    |
| 质量   | $m$   | g                  |     | 526 |     |    |

※ 长时间暴露在以上限值环境温度中，可能会降低产品的可靠性。

## 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  | 5      |                                                 |
| 电气间隙距离(原边和副边之间)          | $d_{CI}$ | mm  | 27.3   |                                                 |
| 爬电距离 (原边和副边之间)           | $d_{CP}$ | mm  | 63.3   |                                                 |
| 比较路径指数                   | $CTI$    | PLC | IIIa 级 |                                                 |
| 应用实例                     | -        | -   | 1500V  | 加强绝缘，参照标准 IEC 61800-5-1, IEC 62109-1CATIII, PD2 |
| 应用实例                     | -        | -   | 3000V  | 基本绝缘，参照标准 IEC 61800-5-1, IEC 62109-1CATIII, PD2 |

## 电气特性

## CR2A 300 H00

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_C = \pm 15\text{V}$ ,  $R_M = 20\Omega$

| 参数                             | 符号              | 单位            | 最小值              | 典型值        | 最大值                   | 备注                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-----------------|---------------|------------------|------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原边额定电流有效值                      | $I_{PN}$        | A             | -300             |            | 300                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 原边电流测量范围                       | $I_{PM}$        | A             | -500             |            | 500                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 测量电阻                           | $R_M$           | $\Omega$      | 1<br>1<br>1<br>1 |            | 97<br>45<br>187<br>99 | @ $\pm 15\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 300\text{A}$<br>@ $\pm 15\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 500\text{A}$<br>@ $\pm 24\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 300\text{A}$<br>@ $\pm 24\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 500\text{A}$ |
| 副边额定电流有效值                      | $I_{SN}$        | mA            | -100             |            | 100                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 副边线圈电阻                         | $R_S$           | $\Omega$      |                  |            | 25<br>33              | @ $25^\circ\text{C}$<br>@ $85^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                             |
| 副边电流测量范围                       | $I_S$           | mA            | -166.7           |            | 166.7                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 线圈匝数                           | $N_S$           | -             |                  | 3000       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 理论增益                           | $G_{th}$        | mA/A          |                  | 0.333      |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 供电电压                           | $V_C$           | V             | $\pm 15$         |            | $\pm 24$              | @ $\pm 5\%$                                                                                                                                                                                                                                              |
| 电流消耗                           | $I_C$           | mA            |                  | $35 + I_S$ |                       | $I_S$ 表示输出电流                                                                                                                                                                                                                                             |
| 失调电流                           | $I_O$           | mA            | -0.2             |            | 0.2                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 失调电流的温漂                        | $I_{OT}$        | mA            | -0.5             | $\pm 0.2$  | 0.5                   | @ $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                              |
| 磁失调电流 @ $I_P=0$ after $I_{PN}$ | $I_{OM}$        | mA            | -0.1             |            | 0.1                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 增益误差                           | $\varepsilon_G$ | %             | -0.2             |            | 0.2                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 线性误差 0... $I_{PN}$             | $\varepsilon_L$ | % of $I_{PN}$ | -0.1             |            | 0.1                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 精度 @ $I_{PN}$                  | $X$             | % of $I_{PN}$ | -0.5             |            | 0.5                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 响应时间 @ 90% of $I_{PN}$         | $t_r$           | $\mu\text{s}$ |                  | 0.5        | 1                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 频带宽度 (-3dB)                    | $BW$            | kHz           | 100              |            |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 电气特性

## CR2A 400 H00

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_C = \pm 15\text{V}$ ,  $R_M = 20\Omega$

| 参数                            | 符号              | 单位            | 最小值              | 典型值        | 最大值                   | 备注                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------|---------------|------------------|------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原边额定电流有效值                     | $I_{PN}$        | A             | -400             |            | 400                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 原边电流测量范围                      | $I_{PM}$        | A             | -600             |            | 600                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 测量电阻                          | $R_M$           | $\Omega$      | 1<br>1<br>1<br>1 |            | 92<br>41<br>158<br>75 | @ $\pm 15\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 400\text{A}$<br>@ $\pm 15\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 600\text{A}$<br>@ $\pm 24\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 400\text{A}$<br>@ $\pm 24\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 600\text{A}$ |
| 副边额定电流有效值                     | $I_{SN}$        | mA            | -100             |            | 100                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 副边线圈电阻                        | $R_S$           | $\Omega$      |                  |            | 45<br>60              | @ $25^\circ\text{C}$<br>@ $85^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                             |
| 副边电流测量范围                      | $I_S$           | mA            | -150             |            | 150                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 线圈匝数                          | $N_S$           | -             |                  | 4000       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 理论增益                          | $G_{th}$        | mA/A          |                  | 0.25       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 供电电压                          | $V_C$           | V             | $\pm 15$         |            | $\pm 24$              | @ $\pm 5\%$                                                                                                                                                                                                                                              |
| 电流消耗                          | $I_C$           | mA            |                  | $35 + I_S$ |                       | $I_S$ 表示输出电流                                                                                                                                                                                                                                             |
| 失调电流                          | $I_O$           | mA            | -0.2             |            | 0.2                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 失调电流的温漂                       | $I_{OT}$        | mA            | -0.5             | $\pm 0.2$  | 0.5                   | @ $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                              |
| 磁失调电流@ $I_P=0$ after $I_{PN}$ | $I_{OM}$        | mA            | -0.1             |            | 0.1                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 增益误差                          | $\varepsilon_G$ | %             | -0.2             |            | 0.2                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 线性误差 0... $I_{PN}$            | $\varepsilon_L$ | % of $I_{PN}$ | -0.1             |            | 0.1                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 精度 @ $I_{PN}$                 | $X$             | % of $I_{PN}$ | -0.5             |            | 0.5                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 响应时间@ 90% of $I_{PN}$         | $t_r$           | $\mu\text{s}$ |                  | 0.5        | 1                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 频带宽度 (-3dB)                   | $BW$            | kHz           | 100              |            |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 电气特性

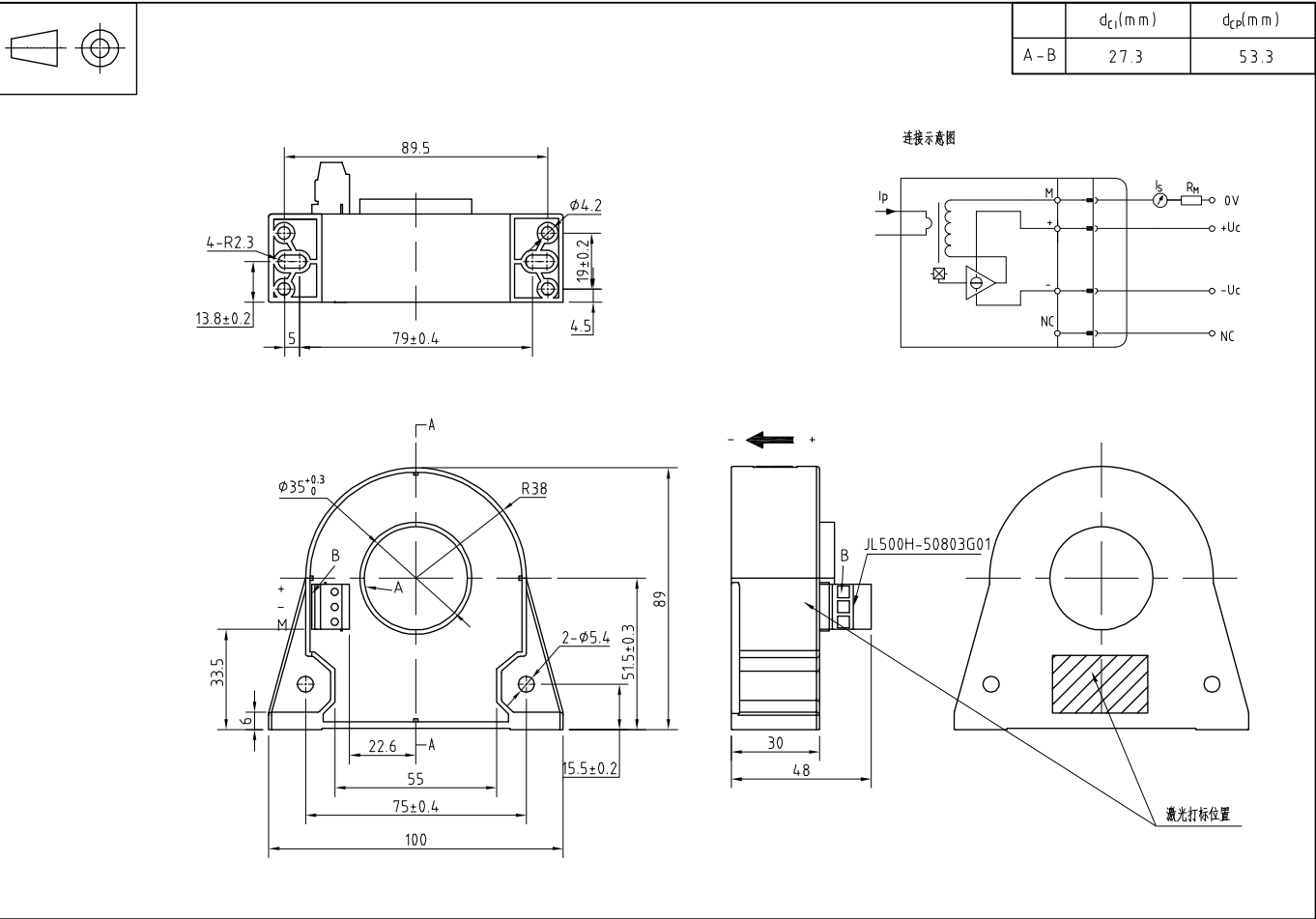
## CR2A 500 H00

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_C = \pm 15\text{V}$ ,  $R_M = 20\Omega$

| 参数                            | 符号              | 单位            | 最小值              | 典型值        | 最大值                   | 备注                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------|---------------|------------------|------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原边额定电流有效值                     | $I_{PN}$        | A             | -500             |            | 500                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 原边电流测量范围                      | $I_{PM}$        | A             | -800             |            | 800                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 测量电阻                          | $R_M$           | $\Omega$      | 1<br>1<br>1<br>1 |            | 87<br>36<br>153<br>70 | @ $\pm 15\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 500\text{A}$<br>@ $\pm 15\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 800\text{A}$<br>@ $\pm 24\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 500\text{A}$<br>@ $\pm 24\text{V}$ , $85^\circ\text{C}$ , $\pm 800\text{A}$ |
| 副边额定电流有效值                     | $I_{SN}$        | mA            | -100             |            | 100                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 副边线圈电阻                        | $R_S$           | $\Omega$      |                  |            | 50<br>65              | @ $25^\circ\text{C}$<br>@ $85^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                             |
| 副边电流测量范围                      | $I_S$           | mA            | -160             |            | 160                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 线圈匝数                          | $N_S$           | -             |                  | 5000       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 理论增益                          | $G_{th}$        | mA/A          |                  | 0.2        |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 供电电压                          | $V_C$           | V             | $\pm 15$         |            | $\pm 24$              | @ $\pm 5\%$                                                                                                                                                                                                                                              |
| 电流消耗                          | $I_C$           | mA            |                  | $35 + I_S$ |                       | $I_S$ 表示输出电流                                                                                                                                                                                                                                             |
| 失调电流                          | $I_O$           | mA            | -0.2             |            | 0.2                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 失调电流的温漂                       | $I_{OT}$        | mA            | -0.5             | $\pm 0.2$  | 0.5                   | @ $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                              |
| 磁失调电流@ $I_P=0$ after $I_{PN}$ | $I_{OM}$        | mA            | -0.1             |            | 0.1                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 增益误差                          | $\varepsilon_G$ | %             | -0.2             |            | 0.2                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 线性误差 0... $I_{PN}$            | $\varepsilon_L$ | % of $I_{PN}$ | -0.1             |            | 0.1                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 精度 @ $I_{PN}$                 | $X$             | % of $I_{PN}$ | -0.5             |            | 0.5                   | 不包含 $I_{OE}$                                                                                                                                                                                                                                             |
| 响应时间@ 90% of $I_{PN}$         | $t_r$           | $\mu\text{s}$ |                  | 0.5        | 1                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 频带宽度 (-3dB)                   | $BW$            | kHz           | 100              |            |                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |

# CR2A H00 系列

产品外观尺寸 (in mm. 1 mm = 0.0394 inch)



## 机械特性

- 一般公差  $\pm 0.5 \text{ mm}$
- 原边过孔尺寸  $\Phi 35.0 \text{ mm}$
- 传感器安装垂直方向  
2个  $\Phi 5.4 \text{ mm}$  通孔  
2个 M5 金属螺钉  
2个  $\phi 5$  平垫圈  
推荐安装力矩  $1.2 \text{ N}\cdot\text{m} (\pm 10\%)$
- 副边插座 JL500H-50803G01
- 传感器安装水平方向  
2个  $4.6 \times 5$  腰型孔  
2个 M4 金属螺丝  
2个  $\phi 4$  平垫圈  
或者 4个  $\phi 4.2 \text{ mm}$  通孔  
4个 M4 金属螺丝  
推荐安装力矩  $0.9 \text{ N}\cdot\text{m} (\pm 10\%)$

## 备注

- 当  $I_p$  按照箭头方向流动时，电流输出为正。
- 原边母排最高温度为  $100^\circ\text{C}$ 。
- 为了达到最佳的动态特性（比如  $di/dt$  和响应时间），原母排的结构设计需要完全充满原边过孔。

这是标准传感器系列，对于不同应用（电源电压、线圈匝比、插座等）的产品，请联系芯森。