

V1.00

# 高精度电压传感器产品规格书

## HCV4000



---

### 深圳市航智精密电子有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道渔业社区名优采购中心 B 座 B330

Tel : 86-0755-82593440

E-mail: [service@hangzhicn.cn](mailto:service@hangzhicn.cn)

[www.hangzhicn.cn](http://www.hangzhicn.cn)

## HCV4000 高精度电压传感器

$V_{PN}=4000V$

HCV 系列高精度电压传感器是一种能在原边、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压传感器，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轨道交通、电能质量分析、功率分析仪、医疗、航空航天、导弹、舰艇等领域。



### 核心技术

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

### 应用领域

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

## 电气性能

| 项目         | 符号        | 测试条件         | 最小值 | 标称              | 最大值        | 单位       |
|------------|-----------|--------------|-----|-----------------|------------|----------|
| 原边RMS电压    | $V_{PN}$  | —            | —   | 2800            | —          | Vac      |
| 测量电压       | $V_{PM}$  | —            | —   | $\pm 4000$      | $\pm 4400$ | Vdc      |
| 工作电压       | $V_C$     | $\pm 5\%$    | —   | +15             | —          | Vdc      |
| 功耗电流       | $I_C$     | $V_{PM}$ 范围内 | —   | $130 + V_S/R_L$ | —          | mA       |
| 变比         | $K_N$     | 输入：输出        | —   | 4000:10         | —          | V/V      |
| 二次额定输出电压   | $V_S$     | 原边额定电压       | —   | $\pm 10$        | —          | V        |
| 二次输出内部限流电阻 | $R_{Lin}$ |              | —   | 100             | —          | $\Omega$ |
| 二次输出负载     | $R_L$     |              | —   | >2k             | —          | $\Omega$ |

备注：

- 1、二次输出内部限流电阻为 100 欧姆，与外接二次输出负载电阻串联，采样时需要考虑内部限流电阻的分压，如果二次输出负载电阻足够大，可以忽略内部输出限流电阻分压的影响。
- 2、供电电源可以选用标准 +15V 供电，也可以根据客户需求定制为 +12V 单电源供电。

## 精度测量

| 项目          | 符号              | 测试条件                            | 最小值 | 标称 | 最大值      | 单位            |
|-------------|-----------------|---------------------------------|-----|----|----------|---------------|
| 精度          | $X_e$           | 额定电压, $25 \pm 10^\circ\text{C}$ | —   | —  | 0.2      | %             |
| 线性度         | $\varepsilon_L$ | —                               | —   | —  | 0.1      | %             |
| 零点失调电电压     | $V_O$           | $25 \pm 10^\circ\text{C}$       | —   | —  | $\pm 10$ | mV            |
| 响应时间        | $t_f$           | 阶跃响应上升<br>$90\% \cdot V_{PN}$   | —   | —  | $\pm 10$ | $\mu\text{s}$ |
| 频带宽度 (-3dB) | F               | —                               | 0   | —  | 300      | kHz           |

## 安全特性

| 项目               | 符号  | 测试条件       | 数值  | 单位 |
|------------------|-----|------------|-----|----|
| 隔离电压 / 原边与副边之间   | Vd  | 50Hz, 1min | 6   | KV |
| 爬电距离 / 原边与外壳之间   | dCp | —          | 83  | mm |
| 电气间隙距离 / 原边与外壳之间 | dCi | —          | 76  | mm |
| 相比漏电起痕指数         | CTI |            | 600 |    |

备注：定制型号加强绝缘后，隔离电压可以承受 10KV。

## 一般特性

| 项目       | 符号    | 测试条件 | 最小  | 标称    | 最大  | 单位       |
|----------|-------|------|-----|-------|-----|----------|
| 工作温度范围   | $T_A$ | —    | -40 | —     | +75 | °C       |
| 存储温度范围   | $T_S$ | —    | -55 | —     | +95 | °C       |
| 质量       | M     | —    |     | 610±5 |     | g        |
| 一次电阻     | $R_P$ | —    |     | > 4M  |     | $\Omega$ |
| 一次功耗(额定) | $P_P$ | —    |     | 2     |     | W        |

备注：一次限流电阻可以根据客户要求定制。

## 应用连接及说明

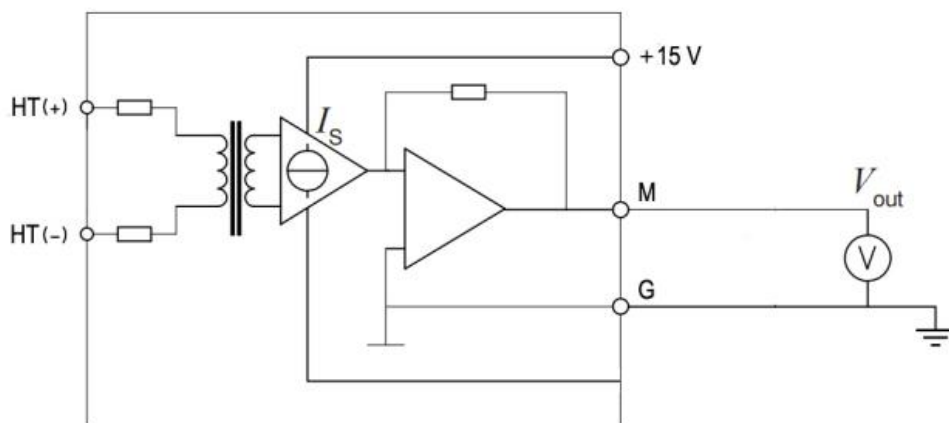


图 1 电气连接图

测试说明：

通过测量输出  $V_{out}$  电压（相对 GND），根据下式可以得到原边被测电压  $V_P$ ：

$$V_P = K_N * V_{out}$$

端口定义

◇ 被测量电压输入端为 2 个 M5 的铜螺柱，输入端子定义为：

HT (+)：接被测量电压正极

HT (-)：接被测量电压负极

◇ 输出端为 4 PIN5.08 间距的凤凰端子，输出端子定义为：

+ ： +15V

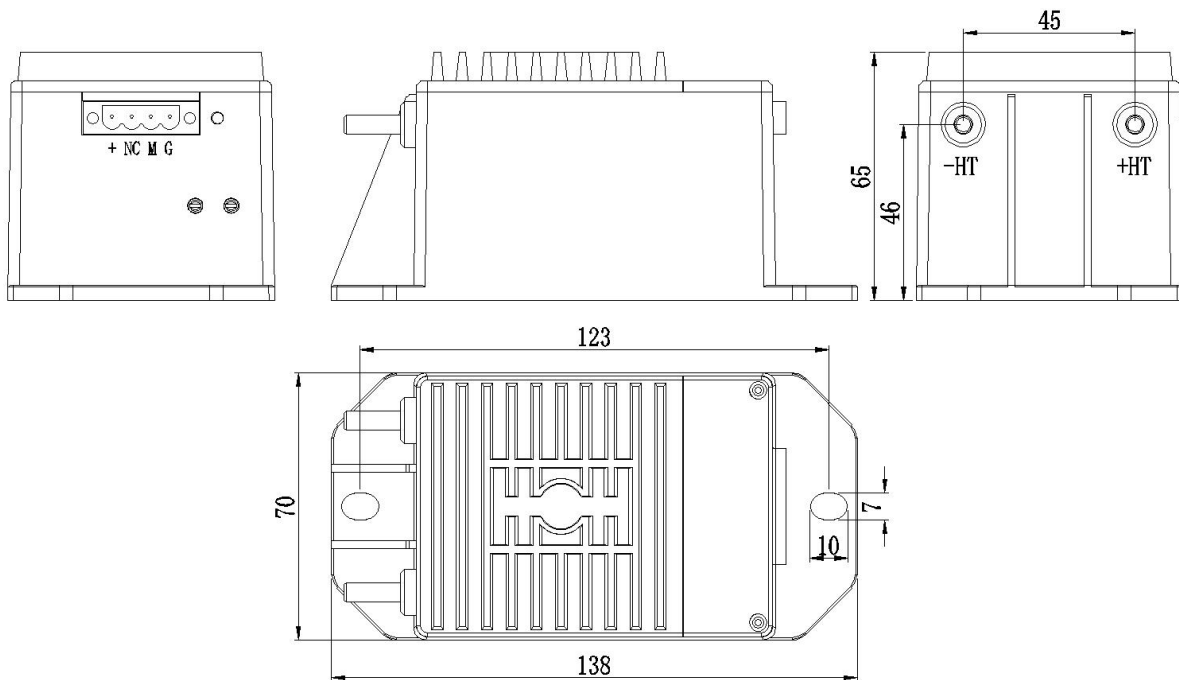
NC ： 不接

M ： 测量信号输出端

G ： 公共接地端

## 外形尺寸规格

单位：毫米（mm）



本产品为模塑件,材料为 PC+PBT,外形与安装尺寸公差按照 GB/T14486-2008 MT6 执行。

| 公差等级 | 尺寸范围(mm) |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |         |         |
|------|----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|
|      | 0~3      | 3~6  | 6~10 | 10~14 | 14~18 | 18~24 | 24~30 | 30~40 | 40~50 | 50~65 | 65~80 | 80~100 | 100~120 | 120~140 |
| M    | ±0.2     | ±0.2 | ±0.2 | ±0.33 | ±0.27 | ±0.41 | ±0.45 | ±0.50 | ±0.57 | ±0.65 | ±0.74 | ±0.84  | ±0.96   | ±1.10   |
| T6   | 3        | 6    | 9    |       |       |       |       |       |       |       |       |        |         |         |