

HK221C 迷你数字钳形表

使用说明书

简介

该系列数字钳形表是根据国际电工安全标准 IEC-61010-2-032 对电子测量仪器和手持式电流钳表的安全要求而设计生产的；符合 IEC-61010-2-032 的 600V CAT. III。


使用本仪表前，请仔细阅读使用说明书并注意有关安全工作准则。

概述

HK221C 数字钳形表性能稳定，结构合理，整机以高精度的 A/D 转换器为核心，可进行直流电压和交流电压、交流电流、电阻、电容、频率、二极管和通断测试、温度等电参数的测量，其高可靠性更是给您的工作带来高效和方便，是野外作业、实验室、工厂、无线电爱好者及家庭应用的理想工具。





安全事项

使用注意事项

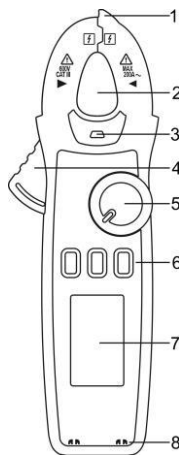
- 在测量前，仪表必须预热 30 秒。
- 当仪表或表笔外观破损时，请不要使用。
- 仪表只有和所配备的测试笔一起使用才符合安全标准的要求。如测试笔破损需更换，必须换上同样的型号或相同电气规格的测试笔。
- 如果仪表放置在周围环境比较嘈杂干扰的地方，仪表的读数会变得不稳定，甚至产生大的误差。
- 在转换量程之前，必须保证测试笔没有连接到任何被测电路。
- 在不能确定被测量信号的大小范围时，将量程开关置于最大量程位置。
- 使用仪表测量时，要确定测试笔和旋转开关位于正确的位置。
- 使用测试笔测量时，应将手指放在测试笔的护环后面。
- 当被测电压超过 60VDC 或 30VAC RMS 时，请小心操作以防触电。
- 切勿超过每个量程所规定的输入极限值，以防损坏仪表。
- 测量电流时，测试笔不可插在输入插座里。
- 手握钳表测量时，应将手指放在表身的安全护环后面。
- 进行在线电阻测量前，应切断被测电路的所有电源并将所有电容器放电。
- 当“”符号出现时，请及时更换电池以避免错误读数。

安全符号

仪表表面及使用说明书中的安全符号：

-  重要的安全信息，使用前应参阅使用说明书。
-  接地
-  双重绝缘保护
-  存在危险电压

仪表面牌描述




1. NCV 感应区
2. 钳头
3. NCV 指示灯
4. 钳头扳机位置
5. 档位转盘
6. 功能按键区
7. LCD 显示
8. 仪表输入端

功能按键说明

H 数据保持开关

- 说明：轻触一下此开关，仪表将保持显示此开关被按下瞬间的显示数据而不随被测量的变化而更新。

SELECT 功能转换键

- 说明：轻触此开关，仪表可进行℃与℉、/Ω/F、NCV/Live、V/Hz/%、A/Hz/% 等功能转换。

背光灯开关


- 说明：长按此开关，打开背光灯功能；再次长按此开关，关闭背光灯功能。

V.F.C 开关

- 说明：在 \overline{V} 档时轻触一下此开关将进入 V.F.C 测量模式。

技术指标

综合指标

- 使用环境条件：
工作环境温湿度：0~40℃ (<80%RH)。
储存环境温湿度：-10~60℃ (<70%RH，取掉电池)。
- 任何输入插座与大地之间的最大电压：600VRMS。
- 测量原理：双积分 A/D 转换。
- 采样速率：约 2 次/秒。
- 显示器：最大读数 5999
按照测量功能档位自动显示单位符号。
- 量程切换方式：自动。
- 超量程指示：LCD 将显示“OL”。
- 输入极性指示：自动显示“-”号。
- 电池低压指示：当电池电压低于正常工作电压时，“”将显示在液晶显示

器上。

- 电池：1.5V AAA*2
- 钳头最大张开尺寸：φ19mm。
- 最大被测导体尺寸：φ19mm。
- 外形尺寸：178(L)×60(W)×32(H)mm。
- 重量：约 165g (含电池)。
- 附件：<1> 使用说明书一本 <2> 测试表笔一付
<3> 保修卡一张 <4> 测温探头一只

精度指标

准确度：± (%读数+字数)，保证期一年。

基准条件：环境温度 18℃ 至 28℃、相对湿度不大于 80%。

注意：交流电流测量时，请把待测导体置于钳头中央。如不是置于中央，可能影响读数的准确值。

交流电流 (ACA)

量程	分辨率	准确度
6000mA	1mA	±(2.5%+10d)
60.00A	0.01A	
200.0A	0.1A	

频率响应：TRMS 50Hz~60Hz。

直流电压 (DCV)

量程	分辨率	准确度
600.0mV	0.1mV	±(0.7%+5d)
6.000V	0.001V	±(0.8%+5d)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
600V	1V	

输入阻抗：10MΩ

最大输入电压：600V DC 或 600V AC RMS。

交流电压 (ACV)

量程	分辨率	准确度
600.0mV	0.1mV	±(1.0%+10d)
6.000V	0.001V	±(1.0%+5d)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
600V	1V	
V.F.C 600.0V	0.1V	±(4.0%+5d)

输入阻抗：10MΩ

频率响应：TRMS 40~1000Hz。



最大输入电压：600V DC 或 600V AC RMS。

电阻 (Ω)

量程	分辨率	准确度
600.0Ω	0.1Ω	±(1.0%+10d)
6.000kΩ	0.001kΩ	±(0.8%+5d)
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+10d)

过载保护：250VDC 或者 AC RMS

二极管、 蜂鸣通断

量程	分辨率	说明
	0.001V	显示二极管正向压降，反向显示“1”或者“OL”
	0.1Ω	当电阻低于约 70Ω±30Ω时内置蜂鸣器发声

过载保护：250VDC 或者 AC RMS

温度 (TEMP)

量程	分辨率	准确度
		-20℃ ~ 1000℃
		1℃
准确度	-20℃~0℃	±(5% 读数 + 4 字)
	0℃~400℃	±(2% 读数 + 3 字)
	400℃~1000℃	±(3% 读数 + 3 字)
		0°F ~ 1800°F
		1°F
准确度	-0°F~50°F	±(5% 读数 + 4 字)
	50°F~750°F	±(2% 读数 + 3 字)
	750°F~1800°F	±(3% 读数 + 3 字)

过载保护：250VDC 或者 AC RMS

ACV 频率 (Hz) 测量

量程	分辨率	准确度
10Hz~1kHz	0.001Hz~0.001kHz	±(0.5%+2d)

输入幅度≥5V(直流电平为零) 过载保护：250VDC 或者 AC RMS

电容 (F)

量程	分辨率	准确度
1nF~10nF	0.001nF~0.01nF	±(4.0%+25d)
100nF~100uF	0.01nF~0.1uF	±(4.0%+15d)
1mF~60mF	1uF~10uF	±(5.0%+25d)

过载保护: 250VDC 或者 AC RMS

注意: 小电容档位常在常态下有若干不回零现象是正常的, 测试时应减去相应的显示数值, 不影响测量准确度。

操作说明

电流测量

请确认所有测试笔已从输入插座上取下。不可测量高压(>600V)导体的电流以免电击。

1. 将旋转开关旋至所需的电流量程。
2. 根据被测信号的大小, 选择正确的档位。
3. 扳动扳机, 将要测量的导线(一条线)钳在钳头中央, 并使钳头完全闭合。
4. 由液晶显示器读取测量电流值。
5. 若显示器只显示“OL”, 即表示过载, 应立即选择较高量程测量。

低阻抗电压测量(自动识别交直流电压)

电压量程的最大输入电压为 600VRMS。不可测量任何高于 600VRMS 的电压以防遭到电击或损坏仪表。

1. 将旋转开关旋至电压 \overline{V} 档位。
2. 分别把黑色测试笔和红色测试笔连接到 COM 输入插座和 V Ω 输入插座。
3. 用测试笔另两端测量待测电路的电压值(与待测电路并联), 仪表会自动识别被测信号是直流电压还是交流电压。
4. 由液晶显示器读取测量电压值。

注意:

- 此钳形表具有自动识别交直流电压功能。
- 在 200mV 及 2V 量程, 即使没有输入或连接测试笔, 仪表也会有若干显示, 这是正常情况, 不影响测量准确度。
- 当旋转开关旋至电压 \overline{V} 档位时, 轻触一下“V.F.C”开关, 同时 LCD 显示 VFC 符号, 将进入 V.F.C 测量模式。

电阻测量

进行在线电阻测量前, 应切断被测电路的所有电源并将所有电容器放电。

1. 将旋转开关旋至“ $\overline{\Omega}$ ”档位, 并按“SELECT”键选择 $\overline{\Omega}$ 测量模式。
2. 分别把黑色测试笔和红色测试笔连接到 COM 输入插座和 V Ω 输入插座。
3. 用测试笔另两端测量待测电阻的电阻值。
4. 由液晶显示器读取测量电阻值。

注意:

- 在 $\overline{\Omega}$ 量程, 短路表笔时, 因表笔线电阻的存在, 会有若干个字不回零的现象, 应在显示值中减去短路值。
- 在线测量电阻时, 与被测线路并联的其它元件都有可能影响测量准确值。

二极管测试

进行在线二极管测量前, 应切断被测电路的所有电源并将所有电容器放电。

1. 将旋转开关旋至“ $\overline{\text{D}}$ ”档位, 并按“SELECT”键选择 $\overline{\text{D}}$ 测量模式。
2. 分别把黑色测试笔和红色测试笔连接到 COM 输入插座和 V Ω 输入插座。
3. 用红色测试笔接二极管正极, 黑色测试笔接二极管负极。
4. 由液晶显示器读取测量到的二极管压降值。

注意: 在线测量二极管时, 与被测线路并联的其它元件都有可能影响测量准确值。

蜂鸣通断测试

进行在线测试前, 应切断被测电路的所有电源并将所有电容器放电。

1. 将旋转开关旋至“ $\overline{\text{D}}$ ”档位, 并按“SELECT”键选择 $\overline{\text{D}}$ 测量模式。
2. 分别把黑色测试笔和红色测试笔连接到 COM 输入插座和 V Ω 输入插座。
3. 用测试笔另两端作电路的通断测试。
4. 在通断测试时, 如被测电路电阻低于约 $70\Omega \pm 30\Omega$ 时, 蜂鸣器将会发出连续响声。

电容测量

进行在线电容测量前, 应切断被测电路的所有电源并将所有电容器放电。

1. 将旋转开关旋至“ $\overline{\text{C}}$ ”档位, 并按“SELECT”键选择 $\overline{\text{C}}$ 测量模式。
2. 分别把黑色测试笔和红色测试笔连接到 COM 输入插座和 V Ω 输入插座。
3. 用测试笔另两端连接待测电容的两个引脚。
4. 由液晶显示器读取测量电容值。

注意:

- 在电容量程, 因表笔线干扰, 会有若干个字不回零的现象, 应在测量结果中减去相应的值。
- 在线测量电容时, 与被测线路并联的其它元件都有可能影响测量准确值。

温度测量

1. 将旋转开关旋至 $\overline{\text{T}}$ 量程位置。
2. 按“SELECT”键可切换 $\overline{\text{T}}$ 或者 $\overline{\text{F}}$ 模式。
3. 此时, LCD 显示仪表所在环境温度。
4. 当需用热电偶测量温度时, 可将 k 型热电偶的红色插头插入 V Ω 插孔, 黑色插头插入 COM 插孔, 并用热电偶探头接触被测对象或区域进行测量。
5. 由液晶显示器读取当前被测物体的温度值。

注意:

仪表测量温度所用的冷端补偿电路放置于仪表前端内部, 由于仪表的密封性较好, 它与测量环境达到热平衡需时较长, 所以仪表需放置在测量环境较长的时间才能获得更准确的读数。

非接触电压探测(NCV)

1. 将旋转开关旋至 NCV Live 量程位置, 并按“SELECT”键选择 NCV 测量模式。
2. 用仪表钳头顶部的 NCV 探测区接近带电物体, 仪表感应到有带电导体存在, 前端 NCV 指示灯闪烁, 同时蜂鸣器有“嘀-嘀-嘀”的报警声, 提醒用户该区域存在电压, 注意操作安全。

注意:

- 即使没有指示, 电压仍然可能存在。不要完全依靠非接触电压探测器来判断导体是否存在电压。
- 探测操作可能会受到插座设计、绝缘厚度及类型不同等因素的影响探测结果。
- 外部环境的干扰源(如闪光灯, 马达等), 可能会影响仪表误判断的现象。

火线识别(LINE NCV)

1. 将旋转开关旋至 NCV Live 量程位置, 并按“SELECT”键选择 Live 测量模式。
2. 分别把黑色测试笔和红色测试笔连接到 COM 输入插座和 V Ω 输入插座。
3. 一只手握紧黑色测试笔尖的绝缘部份, 用红表笔尖去接触交流电压。当仪表发出“嘀-嘀-嘀”的报警声、红色 LED 指示灯亮、同时 LCD 显示 LIVE 字符时所接触的线即为火线。

注意:

- 当线路中存在严重漏电(约 $\geq 15V$)时, 红表笔接零线仪表也会有声光警示。
- 探测操作可能会受到插座设计、绝缘厚度及类型不同等因素的影响探测结果。
- 外部环境的干扰源(如闪光灯, 马达等), 可能会影响仪表误判断的现象。

维护保养

该系列数字多用表属精密仪表, 使用者不要随意更改内部电路及调整机内电位器, 并特别注意以下几点

不要测高于 1000V 直流电压或 750V 交流有效值电压!

不要在电阻档、 $\overline{\text{D}}$ 、 $\overline{\text{C}}$ 档时输入电压信号!

不要在电流档测试电压信号!

不要在电感、电容测试插座上输入电压信号!

在电池没有装好或后盖没有上紧时, 请不要使用仪表进行任何测量!

在更换电池或保险丝前, 请将测试表笔从测试点移开, 并关闭电源开关!

注意 9V 或 1.5V 电池的使用情况, 当仪表显示“ $\overline{\text{B}}$ ”号时, 应及时更换电池, 步骤如下:

1. 拧出后盖上固定电池门的螺丝, 退出电池门。
 2. 取下 9V 或 1.5V 电池, 换上一个新的电池, 虽然任何标准电池都可以使用; 但为加长使用时间, 最好使用碱性电池。
 3. 装上电池门, 上紧固定电池门的螺丝, 即完成了电池的更换。
- 在打开后盖之前, 应关机并且检查确信测试笔已从测量电路断开以避免电击。

定期使用湿布和少量洗涤剂清洁仪表, 切忌用化学溶剂擦洗表壳。

- 维修和校验必须由专业人员进行。
 - 为防止仪表内部受到污染或静电的损坏, 在打开仪表外壳之前, 必须采取适当的防护措施。
 - 如果观察到有任何异常, 该仪表应立即停止使用并送维修。
 - 外壳未盖妥, 螺钉未拧紧前, 切勿将仪表投入使用。
 - 当长时间不用时, 请将电池取下, 并避免存放于高温高湿的地方。
- ***本说明书内容可能随版本更新而改动, 恕不另行通知***

全国统一销售热线: 021-68182699

[Http://www.honeytek.com](http://www.honeytek.com)

E-mail: info@honeytek.com

深圳市山创仪器仪表有限公司 上海山创仪器仪表有限公司
深圳市宝安区石岩应人石香象 上海浦东张江高科技产业东区
工业园 4 栋 3 楼 瑞庆路 528 号 11 幢 1-2 楼
电话: 86-755-26621806 电话: 021-68182699
传真: 86-755-26621806 传真: 021-68182639
邮编: 518055 邮编: 201201