

A102 迷你数字钳形表 使用说明书

一、基本概念

A102 迷你数字钳形表是具备高可靠性、高安全性、自动量程、小型化的特点。可精确测量小电流信号；分辨率可达0.1mA，产品芯片设置了VFC启动模式，内部会经过特定的滤波电路，将高频干扰信号滤掉，保证测量数据的准确性！可应用于具有VFC变频电压、电流的场合，全量程过载保护和独特的外观设计，使之成为性能更为卓越的新一代实用电工/电力测量仪表。

二、开箱检查

打开包装取出仪表，请仔细检查下列附件是否缺少或损坏，如发现有任何一项缺少或损坏，请即与你的供应商联系。

使用说明书 一本
AAA电池1.5V 2粒

三、安全须知

本产品设计符合IEC/EN61010-1、EM61010-2-30安全标准，使用之前先阅读操作说明并遵守所有安全指示：

1. 依照操作说明的指示使用钳表，否则电流钳表的安全功能可能无法向你提供保护
2. 遵守国家安全法规，在危险带电导线外露的环境中，必须使用个人保护设备来防止触电的电弧放电的伤害。
3. 请勿握住电流钳保护柄以外的任何位置
4. 每次使用前，先检查电流钳表，外壳或输出电缆绝缘是否有开裂或缺损，并且检查是否存在连接不牢的部件，特别注意夹口周围的绝缘。
5. 在取下电池盖之前，请务必将钳表从所有带电电路上取下，并断开引线的连接。
6. 切勿在电压高于600V (CAT III 600V) 或频率高于400Hz的电路上使用钳表。
7. 过压类别等级CAT II 600V/CAT III 300V，污染等级2；第三类 (CAT III) 设备用于保护固定设备装置中的设备，如配电箱、馈线和分支电路及大型建筑中的防雷设施免受瞬态电压的伤害。
8. 在裸露的导线工作应极其谨慎，与导线接触可能导致触电。
9. 对于60V DC (直流)，30V AC (交流有效值) 或42V AC (峰值) 以上电压，应格外小心，该类电压有触电危险。
10. 本产品最大测量电压 600V；安规符合CE/ETL认证 (EN61010-1, EM61010-2-30, EM61010-2-32)。

四、电气符号

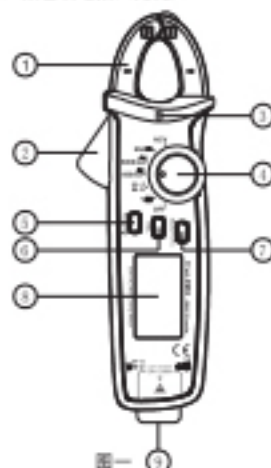
	机内电池不足		警告提示
	AC (交流) / DC (直流)		双重绝缘
	AC (交流) / DC (直流)		二极管
	蜂鸣器		接地
	高压危险		
	符合欧洲工会 (European Union) 指令		

五、综合规范

1. ▲输入端子和接地之间的误操作保护电压最高为600V。
2. ▲电流钳端子最大过载保护100A (CE)。
3. 最大显示: 6000 Counts，每秒更新2~3次。
过量程显示“OL”。
4. 电容满值8200，频率9999计数。
二极管: 约3.2V
量程: 自动
极性: 自动
工作温度: 0℃~40℃
相对湿度: 0℃~30℃以下≤75%，30℃~40℃≤50%
储存温度: -10℃~50℃
5. 电磁兼容性: 在1V/m的射频场下，总精度=指定精度+量程的5%，超过1V/m以上的射频场没有指定指标。
6. 工作海拔高度: 0~2000m
7. 机内电池: AAA 1.5V×2节
8. 电池不足: LCD显示“ ”符号
9. 外形尺寸: 约(175×60×33.5)mm，钳头开口最大尺寸17mm。
10. 重量: 约170g (包括电池)
11. 安全标准: IEC/EN 61010-1、EN61010-2-30、EM61010-2-32；CAT III 300V/CAT II 600V；污染等级2
12. 鉴定: CE

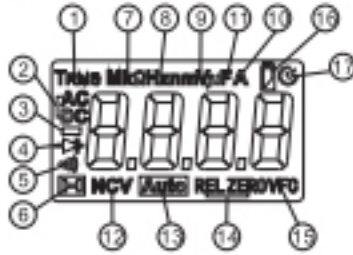
六、产品面板图(图一)

1. 钳头
2. 钳头锁机 (按下扳机，可打开钳头)。
3. NCV指示灯 (感应交流电场≥100V时会发出警示声和闪光指示)
4. 功能选择旋钮 (可切换ACV/DCV/Hz，电阻Ω/二极管/电容，电压ACA/DCA，MCV，关机OFF状态)。
5. HOLD/背光键 (用于测量读稳定/长按约2秒启动背光)。
6. ZERO键 (用于DCA归零，电阻/电压测量相对值)。
7. SELECT键 (选择功能模式，如ACV/DCV/Hz，电阻/二极管/电容，ACA/DCA等)。
8. LCD显示屏 (测量功能、符号、数值等显示界面)。
9. 正端输入插孔 (测试电压/频率、电阻/电容/二极管时，红色表笔插入此孔)；COM端输入插孔 (测试电压/频率、电阻/电容/二极管时，黑色表笔插入此孔)。



图一

七、LCD全显图(图二)



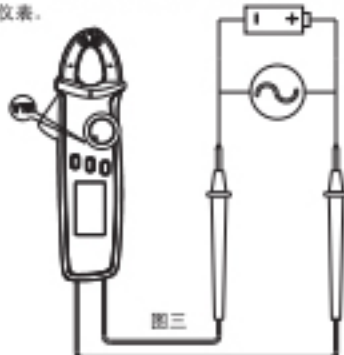
图二

序号	符号	说明
1	TRMS	真有效值测量状态提示符
2	AC/DC	交/直流电压测量提示符
3	-	负的读数
4	▶ ◀	二极管测量提示符
5	•••	电路通断测量提示符
6	■	数据保持提示符
7	Ω kΩ MΩ	电阻单位: 欧姆、千欧姆、兆欧姆
8	Hz kHz MHz	频率单位: 赫兹、千赫兹、兆赫兹
9	mV、V	电压单位: 毫伏、伏
10	mA、A	电流单位: 微安、毫安、安培
11	nF μF mF	电容单位: 纳法、微法、毫法
12	(EF)NCV	非接触交流电压检测提示符
13	Auto	自动量程提示符
14	ZERO/REL	底数归零/相对测量提示符
15	VFC	变频电压/电流测量提示符
16	🔋	机内电池欠压提示符
17	🔄	自动关机提示符

八、操作说明

1. 交/直流电压/Hz测量

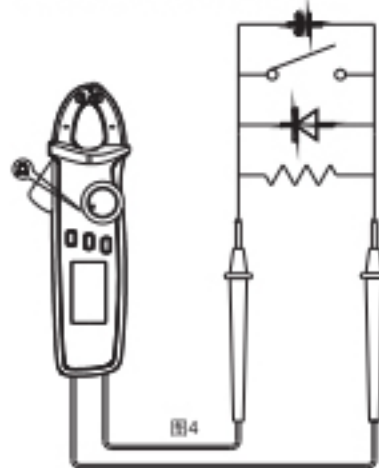
- 选择定交流电压、频率(Hz)或直流电压时将红色表笔插入红色孔(正极),黑色表笔插入黑色孔(COM/地)将红黑表笔触及被测部件,例如电源插座等(图3)。
- 从LCD画面读取测量值。
- ⚠ 测量电压时,最大输入电压值最高为600V(交流/直流),切勿超过此限值,若超过电压限值则易发生电击的危险,也可能损害仪表。



图三

2. 电阻/二极管/电路通断/电容测量

- 将红色表笔插入红色孔(正极),黑色表笔插入黑色孔(COM/地)。
- 表笔并联到被测部件上进行测量(图4)。
- 从LCD画面读取测量值。
- ⚠ 测量电阻/电容/二极管量程时,不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压,避免伤害人身安全!



图四

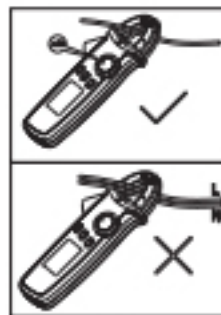
3. 交/直流电流测量(图5、图6)

1. 交流电流

- 选定交流电流量程(600mA~, 6000mA~, 60A~)。
- 打开钳头,钩上电线(单线),注意应确保钩部应完全闭合,两钩之间不可有间隙。
- 从LCD上读取测量数据。

2) 直流电流

- 按SELECT键进入直流电流量程(6000mA~, 60A~)。
- 按下归零ZERO键,使读数为零值,若按一次读数仍不为零,可多按几次,使读数为零。
注:因产品灵敏度较高,为了确保测量读数准确,归零时钳头钩部的方向必须与量测物体的方向一样。
- 打开钳头,钩上电线(单线),注意应确保钩部应完全闭合,两钩之间不可有间隙。
- 从LCD上读取测量数据。
- ⚠ 测量电流时,请将测试表笔拔掉,避免触电。



图五

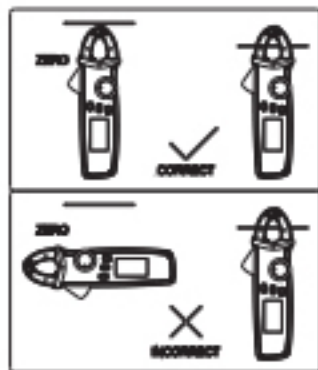


图6

4. NCV非接触电场测量(图7)

如要检测空间是否存在交流电压或电场,可将仪表的钳头前端靠近被测物体进行感应探测,感应交流电压的模拟量约: \leq 临界电压VI显“EF”当 $>$ 临界电压VI显“-”横线,按线电压VI共设“- - - -”,并按线伴有不同节奏激励蜂鸣声响,以区分探测电场的深度。

▲量程切换NCV测量时,请将测试表笔拔掉,避免触电。

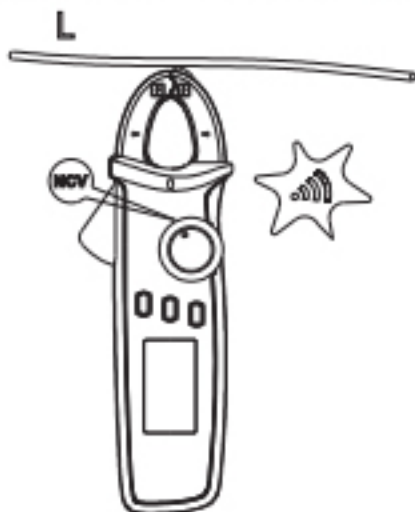


图7

5.其它功能

- 长按HOLD键约2秒后,可启动LCD背光功能。
- 自动关机:在测量过程中按钮开关的在15分钟内均无按动时,仪表会“自动关机”以节能。在自动关机状态下点击任何按键,仪表会“自动唤醒”或将按钮开关旋至OFF后重新开机。
- 关机状态按住SELECT键后再上电开机,蜂鸣连续发出5声提示自动关机功能被取消。关机后重新开则回复自动关机功能。

- 产品在自动关机前约1分钟蜂鸣器会连续发出5声警示,关机前蜂鸣器会发1长声警示。当自动关机功能取消时,每15分钟会连续发出5声警示。
- 蜂鸣器:按任何按键或转动功能开关时,如果该功能按键有效,蜂鸣器会发“Beep”一声(约0.25秒)。在测量电压或电流时,蜂鸣器也会发出“Beep”持续的间歇声,以示超量程警示,如下功能状态:
 - a) 交直流电压 $>$ 约600V
 - b) mA档交/直流电流 $>$ 620mA(或6200mA)
 - c) A档交/直流大电流 $>$ 62A时
 低电压检测:供电时检测内部VDD,当低于2.5V时,显示“”电池欠压符号,但仍可正常显示;若低于2.2V,则开机全显后只显示电池欠压符号,不能工作。当电池供电电压降低至2.8V时,LCD背光会处于微弱或不能启动状态;但测量功能仍可正常使用。

九.技术指标

准确度: \pm (a%读数+b字数),保证期为1年

环境温度: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$)

相对湿度: $\leq 75\%$

1. 直流电压测量

量程	分辨率	准确度
A102		
600.0mV	10 μ V	\pm (0.7% + 5)
6.000V	1mV	\pm (0.7% + 3)
60.00V	10mV	
600.0V	0.1V	
600V	1V	

▲ 输入阻抗: 600mV量程 $\geq 10\Omega$,其它量程输入阻抗均约 $10\text{M}\Omega$ 。(600mV量程开路会有不稳定数字显示,接上负载后即可稳定 $\leq \pm 1$ 个字)

最大输入电压: $\pm 600\text{V}$

2. 交流电压测量

量程	分辨率	准确度
A102		
6.000V	1mV	\pm (0.8% + 3)
60.00V	10mV	
600.0V	0.1V	
600V	1V	\pm (1.0% + 3)
V.F.C 200V~600V	0.1V	\pm (4.0% + 3)

▲ 输入阻抗: 输入阻抗均约 $10\text{M}\Omega$ 。

▲ 最大输入电压: 600V_{res}

- 显示真有效值。频率响应: 45~400Hz
- 准确度保证范围: 5~100%量程,短路允许有 <10 个字剩余读数。
- 交流波峰因素在4000counts时可达3.0,非正弦波根据波峰因素按如下计算增加误差:
 - a) Add 3%在波峰因素为1~2
 - b) Add 5%在波峰因素为2~2.5
 - c) Add 7%在波峰因素为2.5~3

3.电阻测量

量程	分辨率	准确度
A10Z		
600.0Ω*	0.1Ω	±(1.0%+2)
6.000kΩ	1Ω	±(0.8%+2)
60.00kΩ	10Ω	
600.0kΩ	100Ω	
6.000MΩ	1kΩ	±(1.2%+3)
60.00MΩ	10kΩ	±(1.5%+5)

量程：被测值=测量显示值-表笔短路值。

开路电压约：约1V

过载保护：600V-PTC

4. 电路通断、二极管测量

量程	分辨率	备注
•∞	0.1Ω	电路断开电阻值设定为：>150Ω，蜂鸣器不发声；电路良好导通阻值设定为：≤10Ω，蜂鸣器连续发声。
▶	1mV	开路电压约0.2V；硅PN结正常电压值约为0.5~0.8V。

⚠ 过载保护：600V-PTC

5.电容测量(适于工频场合)

量程	分辨率	准确度
6.200nF	1pF	在REL模式下： ±(4%+10)
62.00nF~620.0μF	10pF~0.1μF	±(4%+5)
6.200μF~62.00μF	1μF~10μF	±10%

⚠ 过载保护：600V-PTC

≤1μF被测电容建议采用REL(UT211A)、ZERO(UT211B)测量模式才能确保测量准确度。

6. ACV频率测量

量程	分辨率	准确度
10Hz~60KHz	0.001Hz~0.01kHz	±(0.1%+4)

⚠ 过载保护：600V-PTC

输入幅度：≥10V(直流电平为零)频率≥65KHz仅供参考!

7. 直流电流测量

量程	分辨率	准确度
6000mA	1mA	±(2.0%+5)
60.00A	0.01A	±(2.0%+3)

⚠ 过载保护100A

8. 交流电流测量

量程	分辨率	准确度
A10Z		50Hz/60Hz ≥100Hz
600.0mA	0.1mA	±(1.5%+10)
6000mA	1mA	±(2.5%+5)
60.00A	0.01A	±(2.0%+5)
V.F.C 600.0mA~60A	0.1mA/ 0.01A	±(4.0%+10)

⚠ 过载保护100A

● 准确度保证范围：5~100%量程，600mA开路允许有<20字剩余额数。

● 交流波峰因素在4000 counts时可达3.0，非正弦波根据波峰因素按如下计算增加误差：

- a) Add 3%在波峰因素为1~2
- b) Add 5%在波峰因素为2~2.5
- c) Add 7%在波峰因素为2.5~3

⚠ 过载保护：600V-PTC

十. 保养和维修

⚠ 警告：在打开仪表后盖之前，应确定电源已关闭，表笔已离开输入端口和被测电路。

1. 一般的保养和维修

- * 维护保养请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外壳，不要使用研磨剂或溶剂。
- * 如发现仪表有任何异常，应立即停止使用并送修。
- * 在有需要对仪表进行校验或维修时，请由有资格的专业维修人员或指定的维修部门维修。

2. 更换电池 (见图8)

当LCD显示欠压“G”显示符时，应当立即更换内置电池，否则会影响测量精度。
电池规格：AA 1.5V×2节



图8

操作步骤：

1. 把电源开关置于“关”位置，并从输入插孔中移走表笔。
2. 用螺丝刀拧下电池后盖固定的一颗螺丝，卸下电池后盖，按图示取出旧电池。
3. 更换2PCS新电池（规格AAA1.5V）

本说明书如有变更，恕不另行通知