

P/N:11040111179X

# UNI-T®



## UT219Ex

### Operating Manual



**本安型真有效值数字钳形表**  
Intrinsically Safe True RMS Clamp Meter

## 目 录

一、概述	3
二、开箱检查	3
三、安全操作准则	4
四、特点	6
五、电气符号	7
六、综合规范	8
七、外表结构	9
八、LCD显示器	10
九、旋钮	11
十、按键	11
十一、测量操作说明	13
十二、技术指标	22
十三、保养和维修	27

## 一、概述

UT219Ex是一款可用于IIC(气体)2区以及IIIC(粉尘)22区的本质安全型手持式工业数字钳形表。它不仅具备传统钳形表测量交直流电压、交流电流、电阻、二极管、电路通断、电容、频率、占空比等功能,同时还具备防水、防尘、耐摔等特点。无论您是在石油环境、化工环境、制药环境、航空环境亦或是强电场环境中工作,您都可通过这款耐用的本安型钳形表获得所需的全部测试和故障排除功能。它符合CAT III 1000V/CAT IV600V安全等级,并获得了国家Ex ic IIC T4 Gc、Ex ic IIIC T130 °C Dc防爆认证。

## 二、附件

打开包装箱取出仪表,请仔细检查下列附件是否缺少或损坏,如发现有任何缺少或损坏,请立即与你的供货商进行联系。

- 1.使用说明书 ----- 一本
- 2.表笔 ----- 一副
- 3.布包 ----- 一个
- 4.保修证 ----- 一张
- 5.防爆证书 ----- 一张

## 三、安全操作准则

### A) 安规认证


1. CAT IV 600V(钳头、输入插孔测量)/CAT III 1000V(输入插孔测量),污染等级2和双重绝缘的安全标准。
2. 钳头不能置于超过600V环境下测量。
3. 引用标准: GB 3836. 1-2021, GB336. 4-2021  
防爆型式:  
Ex ic IIC T4 Gc  
Ex ic IIIC T130 °C Dc

### B) 警告

为避免在Ex危险区触电或造成人身伤害,请遵循如下指南:

- 请勿在爆炸危险区拆开本产品。
- 只能在爆炸危险区外更换产品电池。
- 请勿把备用电池带到爆炸危险区。
- 使用获批获得本产品的电池类型。
- 请勿在爆炸危险区更换保险丝。
- 只能使用批准用于爆炸危险区的保险丝。
- 在非本安型保护电路中使用本产品后,请等待3分钟,再把产品带进爆炸危险区。
- 只能使用批准用于爆炸危险区的产品配件。
- 请勿在强酸或强碱溶液中使用本产品。
- 避免让本产品与油、液压油或润滑脂长时间接触。
- 切勿在区域0、20、21 或22 中使用本产品。如果达到连接值,则允许对进入这些区域的本安型连接进行测量。

**C) 在使用之前, 请仔细阅读有关"安全操作准则", 为避免触电或人身伤害, 请遵循以下指南进行操作:**

1. 必须按照本手册的规定使用, 否则仪表提供的保护措施可能会失效。
2. 切勿使用已损坏的仪表。使用仪表之前, 请检查仪表的外壳, 检查是否有裂纹或缺少塑胶件, 特别注意接头周围的绝缘。
3. 使用仪表之前, 请确定电池盖已经闭合并且扣紧。打开电池盖之前, 请先取下仪表上的测试导线。
4. 检查测试导线的绝缘是否损坏或导线金属是否裸露在外。检查测试导线是否导通。若导线有损坏, 请更换以后再使用仪表。
5. 不要测量高于允许输入值的电压或电流, 在不能确定被测量值的范围时, 须将功能量程开关置于最大量程位置。进行在线电阻、二极管或电路通断测量之前, 必须先将电路中所有电源切断, 并将所有电容器放电, 否则会导致测量结果不准确。
6. 在外盖取下或机壳打开时, 请勿使用仪表。
7. 液晶显示"  "符号时, 应及时更换电池以确保测量精度。必须使用1.5V AAA 型电池给仪表供电, 并且要注意正确安装电池。
8. 量程开关应置于正确测量位置。
9. 严禁量程开关在测量中改变档位, 以防损坏仪表!
10. 在进行测量时, 切记手指不要超过表笔挡手部位, 不要接触裸露的电线、连接器、没有使用的输入端或在测量的电路, 防止触电。
11. 在完成了每次测量操作后, 应断开表笔与被测电路的连接;
12. 如果要更换表笔时则需用同样等级CAT III 1000V/CAT IV 600V或更高等级的表笔替代。
13. 被测电压高于直流30V或交流30Vrms的场合, 应小心谨慎, 防止触电!









14. 不要在高温、高湿环境中使用, 尤其不要在潮湿环境中存放, 受潮后仪表性能可能变劣。
15. 请勿随意改变仪表内部接线, 以免损坏仪表和危及安全!
16. 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!
17. 在防爆环境用于电压不超过55V的本安电路测量。

## 四、特点


- 1) 完全密封, IP54防护等级
- 2) 可承受1米高度的掉落
- 3) 多功能误测保护, 可承受 $\geq 8\text{KV}$ 雷电脉冲电压冲击。
- 4) 真有效值TRMS交流电压和电流可精确测量非线性信号
- 5) LoZ电压测量, 在整个导线电路上提供一个低阻抗, 以便获得更为准确的测量值。
- 6) 电机启动电容或元件的电容量测量范围为60.00 mF
- 7) 具有最大值最小值、相对值及数据保持等特殊功能测量。
- 8) 手动和自动选择量程, 实现最大的灵活性
- 9) 自动背光功能, 根据使用环境的亮暗自启动和自关闭LCD背光



## 五、电气符号

	电池电量不足		可在无绝缘导体上施加或卸除操作
	AC(交流)		DC(直流)
	警告提示		请勿将设备及其附件放入垃圾桶。请按照当地法规进行妥善处理
	接地		符合欧盟爆炸性环境(European Explosive Atmospheres, ATEX)指令。
CAT III	III类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置配电部分连接的电路		
CAT IV	IV类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置电源连接的电路		

## 六、综合规范

- 各输入端子和接地之间的过载保护电压为1000V。
- 最大显示：6000位，每秒更新3次。过量程显示“OL”。
- 量程：自动/手动
- 极性：自动正负极性显示；
- 操作温湿度：0°C~30°C（不大于80%RH），30°C~40°C（不大于75%RH），40°C~50°C（不大于45%RH）；
- 储存温湿度：-20°C~+60°C（不大于80%RH）；
- 工作海拔高度：0~2000m
- 机内电池仅可使用：三节力王1.5V AAA碱性电池（LR03）或三节GP（超霸）1.5V AAA碱性电池（LR03）
- 电池不足：LCD显示“”符号
- 外形尺寸：235\*83\*47mm
- 重量：338g(含电池)
- 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。

## 七、外表结构 (见图1)

### 1. 钳头

测量交直流电流的传感装置，使电流转换为电压。

### 2. 钳身

为保护使用者手部碰触到危险区的一种安全设计。

### 3. 转盘开关

测量功能档位的选择。

### 4. 功能按键

选择基本功能。

### 5. LCD显示区

测量数据及功能符号显示。

### 6. 测量输入端

测量信号的输入。

### 7. 钳头扳动手柄

按压扳机，使钳头张开；松开扳机，则钳头自动闭合。

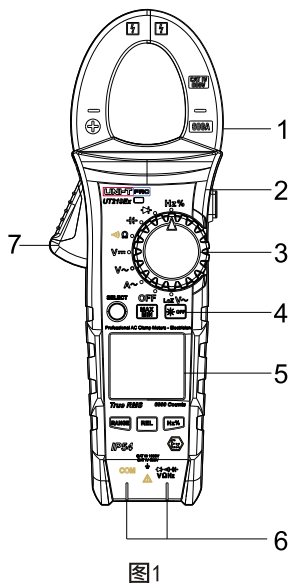


图1

## 八、LCD显示器 (见图2)

1. 真有效值提示符
2. 二极管提示符
3. 电路通断测量提示符
4. 单位提示符
5. 高压报警
6. 交流信号提示符
7. 负极提示符
8. 直流信号提示符
9. 保持符号提示符
10. 电池低压提示符
11. 自动量程提示符
12. 低阻抗测量提示符
13. 最大值测量提示符
14. 最小值测量提示符
15. 相对值测量提示符
16. 自动背光功能提示符
17. 自动关机提示符
18. 模拟条提示符

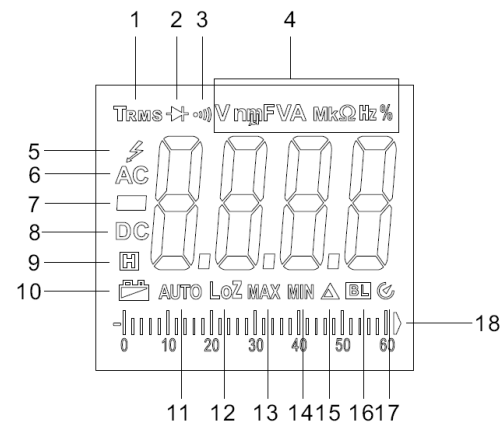


图2

## 九、旋钮（见图3）

1. 低阻抗交流电压档
2. 仪表关机档
3. 交流电流档
4. 交直流电压档
5. 直流电压档
6. 电阻档, 通断测试档（短按SELECT键选择）
7. 电容档
8. 二极管档
9. 频率档和占空比档（短按Hz%键选择）

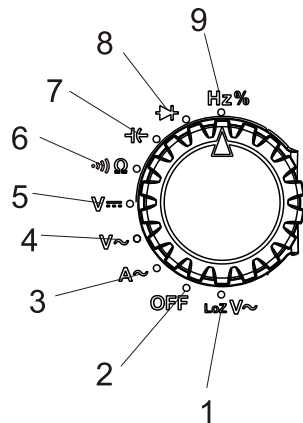


图3

## 十、按键

### 1.RANGE

按一次RANGE键进入手动测量模式，并改量程。长按RANGE键>2秒，则手动量程转换成自动量程。仅在交直流电压、交直流电流、电阻、电容测量有效

### 2.MAX/MIN

按一次MAX/MIN键, LCD会显示"MAX"符号, 进入最大值测量模式, 并显示最大值, 接着按一次, LCD显示"MIN"符号, 进入最小值测量模式, 并显示最小值。如此循环。长按此键>2秒退出最大值/最小值测量。仅在交直流电压、交直流电流、电阻、温度、电容测量有效

### 3.REL

按一次REL键进入手动量程模式, LCD会显示"▲"符号并将当前显示值作为参考值, 然后显示测量值与参考值之差值, 再按一次则退出相对测量。仅在交直流电压、交流电流、电阻、电容有效

### 4.HOLD按键: (适用于全量程)

侧按此键, 显示值被锁定保持, LCD显示"■"提示符, 再按一次, 锁定被解除, 进入通常测量模式。适用于全量程。

### 5.A-OFF

关闭自动背光功能, 若需再启动则需旋转功能开关至OFF档重新开机即可。

### 7.Hz%



在交流电压或交流电流档测量模式下, 按一次Hz%键进入频率测量模式, 再按一次Hz%键进入占空比测量模式, 然后再按一次进入交流电压或交流交流电流测量模式。

在频率/占空比测量测量模式下, 按一次Hz%键进入频率测量模式, 再按一次Hz%键进入占空比测量模式。

### 8.SELECT

- 按一次SELECT键, 会选择档位的复合功能。
- 开机的同时长按此SELECT键, 则可取消Auto-OFF功能。

## 十一、测量操作说明

首先请注意检查内置三节1.5V AAA电池，仪表开机如果电池不足，显示屏上会出现“”符号，则须及时更换电池后再能使用。还要注意测试笔插口之旁符号“”，这是警告你要留意被测电压不要超出指示的数字，以确保测量安全！

### 1. 交流电流测量 (见图4)

- 1) 将开关置于“A~”交流电流档，按住扳机打开钳头，将钳头夹取待测导体，然后缓慢地放开扳机，直到钳头完全闭合，请确定待测导体是否被夹取在钳头的中央，未置于钳头中心位置会产生附加误差，钳表一次只能测量一个电流导体，若同时测量两个或以上的电流导体，测量读数会是错误的。
- 2) 从显示器上直接读取交流电流的真有效值。
- 3) 读取频率值和占空比值需按HZ%键进入。

#### 注意:

- 电流测量功能必须在0°C~40°C之间操作，在直流电流测量时，如果读数为正值，则电流的方向为由上到下(面板为上，底盖为下)。按住扳机不要突然松开，霍尔元件是一种敏感器件，除了对磁敏感外，对热、机械应力均有不同程度的敏感，撞击会短时间引起读数变化。
- 为保证测量数据准确，须将被测导体位于钳头的中央，未置于钳头中心位置会产生±1.0%读数附加误差。

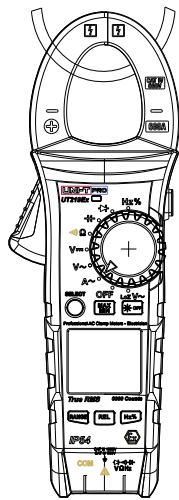



图4

### 2. 交流电压测量 (见图5)

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能量程开关置于“V~”，选择交流电压测量档，并将表笔并联到待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上读取交流电压的真有效值
- 4) 读取频率值和占空比值需按HZ%键进入。
- 5) 将功能量程开关置于“Loz V~”，选择低阻抗交流电压测量，其阻抗约2.2kΩ，可避免虚拟成分的电压影响。

#### 注意:

- 不要输入高于1000Vrms 的电压。测量更高的电压是有可能的，但有损坏仪表的危险！
- 在测量高电压时，要特别注意避免触电危险！
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。
- 被测电压高于 30V/AC安全电压时，本仪表LCD显示高压警告提示符“”，当超压输入时：高于AC1000V挡量程时本仪表会自动蜂鸣断续声响且高压报警提示符 会自动闪烁，以作报警提示！

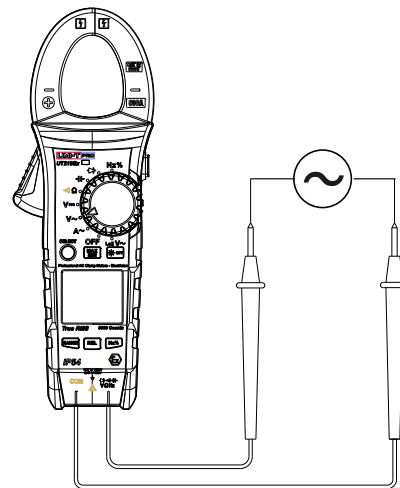


图5

### 3. 直流电压测量 (见图6)

- 1) 将红表笔插入"V"插孔, 黑表笔插入"COM"插孔。
- 2) 将功能量程开关置于" $V_{DC}$ ", 选择直流电压测量档, 并将表笔并联到待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上读取直流电压值。

#### ⚠ 注意:

- 不要输入高于1000V 的电压。测量更高的电压是有可能的, 但有损坏仪表的危险。
- 在测量高电压时, 要特别注意避免触电。
- 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。
- 被测电压高于30V/DC安全电压时, 本仪表LCD显示高压警告提示符" $\text{⚡}$ ", 当超压输入时: 高于DC 1000V挡量程时本仪表会自动蜂鸣断续声响且高压报警提示符会自动闪烁, 以作报警提示!

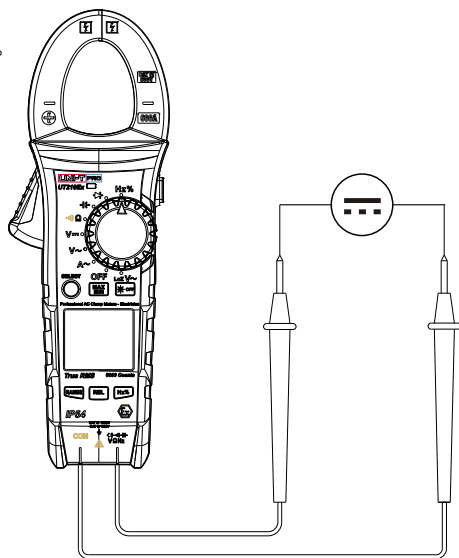


图6

### 5. 电阻测量 (见图7)

- 1) 将红表笔插入" $\Omega$ "插孔, 黑表笔插入"COM"孔。
- 2) 将功能开关置于" $\Omega$ "测量档, 按SELECT键选择电阻测量 $\Omega$ , 并将表笔并联到被测电阻二端上。
- 3) 从显示器上直接读取被测电阻值。

#### ⚠ 注意:

- 如果被测电阻开路或阻值超过仪表最大量程时, 显示器将显示"OL"。
- 当测量在线电阻时, 在测量前必须先将被测电路内所有电源关断, 并将所有电容器放尽残余电荷。才能保证测量正确。
- 在低阻测量时, 表笔会带来约 $0.1\ \Omega \sim 0.2\ \Omega$ 电阻的测量误差。为获得精确读数可以利用相对测量功能, 首先短路输入表笔再按REL键, 待仪表自动减去表笔短路显示值后再进行低阻测量。
- 如果表笔短路时的电阻值不小于 $0.5\ \Omega$ 时, 应检查表笔是否有松脱现象或其它原因。
- 测量高阻时, 可能需要秒级时间后读数才会稳定。这对于高阻的测量属正常。
- 不要输入高于直流或交流30V以上的电压, 避免伤害人身安全。
- 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

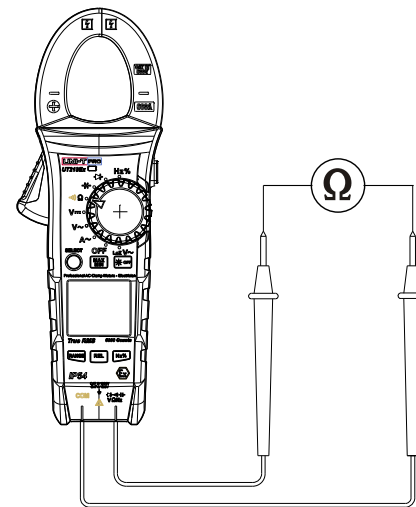


图7

## 6. 导通检测 (见图8)

- 1) 将红表笔插入“ $\cdot\Omega$ ”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能开关置于“ $\cdot\Omega$ ”测量档, 按SELECT键选择电路通断测量 $\cdot\Omega$ , 并将表笔并联到被测电路负载的两端。如果被测二端之间电阻 $<10\Omega$ , 认为电路导通, 蜂鸣器连续声响。电阻 $>60\Omega$ , 蜂鸣器不发音。
- 3) 从显示器上直接读取被测电路负载的电阻值。

### ⚠ 注意:

- 当检查在线电路通断时, 在测量前必须先将被测电路内所有电源关断, 并将所有电容器放尽残余电荷。
- 电路通断测量, 开路电压约为 $\sim 3.2V$ 左右, 量程为 $100\Omega$ 测量档。
- 不要输入高于直流或交流 $30V$ 以上的电压, 避免伤害人生安全。
- 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

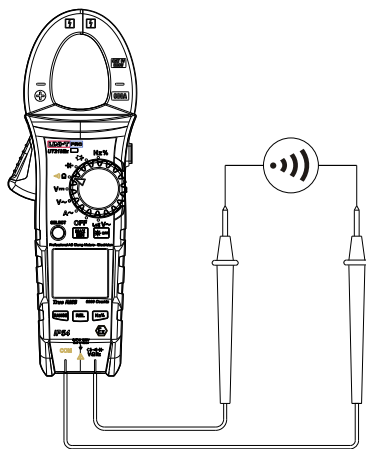


图8

## 7. 二极管测量 (见图9)

- 1) 将红表笔插入“ $\blacktriangleright$ ”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。红表笔极性为“+”, 黑表笔极性为“-”。
- 2) 将功能开关置于“ $\blacktriangleright$ ”测量档, 从显示器上直接读取被测二极管的近似正向PN结电压。对硅PN结而言, 一般约为 $500\sim 800mV$ 确认为正常值。

### ⚠ 注意:

- 如果被测二极管开路或极性反接时, 显示“OL”。
- 当测量在线二极管时, 在测量前必须首先将被测电路内所有电源关断, 并将所有电容器放尽残余电荷。
- 二极管测试开路电压约为 $10V$ 左右
- 不要输入高于直流或交流 $30V$ 以上的电压, 避免伤害人生安全。
- 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

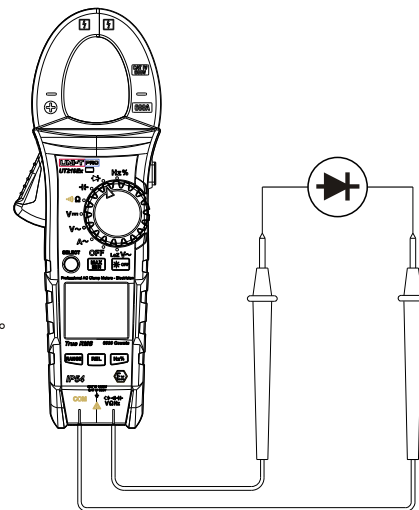


图9

## 8. 电容测量 (见图10)

- 1) 将红表笔插入" $\overline{\text{C}}$ "插孔, 黑表笔插入"COM"插孔。
- 2) 将量程开关置于" $\overline{\text{C}}$ "档位选择电容测量, 并将表笔并联到被测电容二端上。
- 3) 从显示器上直接读取被测电路负载的电容值。

### ⚠ 注意:

- 如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程时, 显示器将显示"OL"。
- 电容测量模式下模拟条指针被禁止。对于大于600  $\mu$ F电容的测量, 会需要较长的时间, 便于正确读数。
- 为了确保测量精度, 建议电容在测试前将电容全部放尽残余电荷后再输入仪表进行测量, 对带有高压的电容更为重要, 避免损坏仪表和伤害人身安全。
- 在完成测量操作后, 要断开表笔与被测电容的连接。

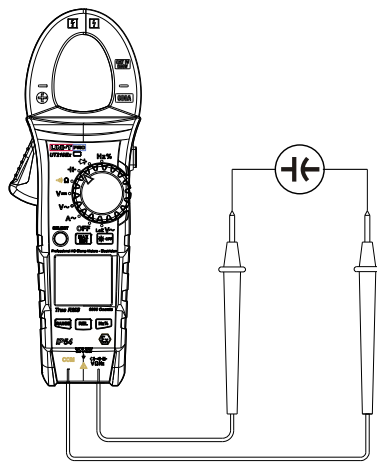


图10

## 9. 频率/占空比测量 (见图11)

- 1) 将红表笔插入"Hz"插孔, 黑表笔插入"COM"。
- 2) 将功能量程开关置于"Hz%"测量档位, 将表笔并联到待测信号源上。
- 3) 从显示器上直接读取被测频率值。
- 4) 读取占空比值需按HZ%键进入

### ⚠ 注意:

- 频率测量时必须符合输入幅度a要求:  
 $\leq 100\text{kHz} : 200\text{mVrms} \leq a \leq 20\text{Vrms}$   
 $> 100\text{kHz} \sim 1\text{MHz} : 600\text{mVrms} \leq a \leq 20\text{Vrms}$   
 $> 1\text{MHz} \sim 10\text{MHz} : 1\text{Vrms} \leq a \leq 20\text{Vrms}$
- 占空比测量时必须符合以下要求:  
 波形为方波, 且频率 $\leq 10\text{kHz}$   
 幅度:  $2\text{Vpp} \leq \text{Input amplitude} \leq 20\text{Vpp}$
- 不要输入高于30V rms被测频率电压, 避免伤害人身安全。
- 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

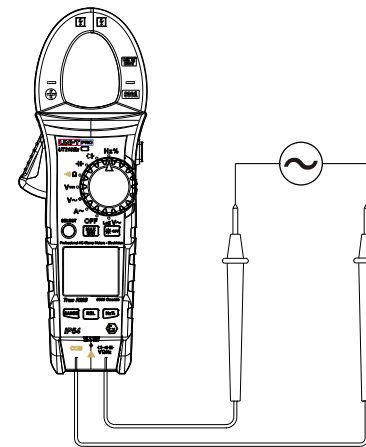


图11


## 10. 其它功能：

- 自动关机：

在测量过程中旋钮开关约在15分钟内均无拨动或按键动作时，仪表会“自动关机”以节能。

在自动关机状态下点击任何按键或转动旋钮开关，仪表会“自动唤醒”。

关机状态按住SELECT键后再上电开机，自动关机功能即被取消。需重新开机则恢复Auto-off自动关机功能。

- 低电压检测：供电时检测内部VDD，当约低于3V时，显示“”电池欠压符号。

- 自动背光

当钳表开机置于黑暗环境时，背光立即开启。如将仪表再次置于光亮环境下，背光会在1分钟后熄灭。

另外，在背光亮时按下OFF按键后立即关闭背光，如重启自动背光功能，则需要关机再开机。

## 十三、技术指标

准确度：±(a%读数+b字数)，保证期为1年

环境温度：23℃±5℃ (73.4°F±9°F) 相对温度：≤75%

### △ 注意：

准确度温度条件18℃至28℃，环境温度波动范围稳定在±1℃内。当温度<18℃或>28℃时，附加温度系数误差0.1 × (指定准确度)/℃

### 1. 交流电流

量程	分辨率	准确度		过载保护
		40Hz~100Hz	100Hz~400Hz	
60.00A	0.01A	±(1.8%+6)	±(3.5%+6)	600A
600.0A	0.1A			

- 显示：真有效值；适用于量程的5%至100%。
- 频率响应：40Hz~400Hz
- 交流波峰因素在满值时可达3.0，对于非正弦波形，非正弦波的准确度必须依据如下的调整：
  - 波峰因素1.0~2.0 准确度须增加3.0%
  - 波峰因素2.0~2.5 准确度须增加5.0%
  - 波峰因素2.5~3.0 准确度须增加7.0%



## 2. 交流电压

量程	分辨力	准确度	过载保护
6.000V	0.001V	±(1.0%+6)	1000V DC 1000V AC
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

- 输入阻抗：输入阻抗均约10MΩ。
- 显示真有效值, 适用于量程的5%至100%。
- 频率响应：40Hz~400Hz
- 交流波峰因素在满值时可达3.0(600V量程除外, 该量程满值时为1.5)。对于非正弦波形, 非正弦波的准确度必须依据如下的调整:  
波峰因素1.0~2.0 准确度须增加3.0%  
波峰因素2.0~2.5 准确度须增加5.0%  
波峰因素2.5~3.0 准确度须增加7.0%

## 5. LoZ交流电压

量程	分辨力	准确度	过载保护
600.0V	0.1V	±(2.5%+6)	1000V DC 1000V AC

- 输入阻抗：输入阻抗均约2.2KΩ。
- 显示真有效值, 适用于量程的5%至100%。
- 频率响应：40Hz~400Hz
- 交流波峰因素在满值时可达1.5。对于非正弦波形, 非正弦波的准确度必须依据如下的调整:  
波峰因素1.0~2.0 准确度须增加3.0%  
波峰因素2.0~2.5 准确度须增加5.0%  
波峰因素2.5~3.0 准确度须增加7.0%
- 测量时间不要超过1分钟

## 6. 直流电压

量程	分辨力	准确度	过载保护
600.0mV	0.1mV	±(0.8%+3)	1000V DC 1000V AC
6.000V	0.001V	±(0.6%+3)	
60.00V	0.01V	±(0.9%+6)	
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

- 输入阻抗：输入阻抗均约10MΩ

## 8. 电阻测量

量程	分辨力	准确度	过载保护
600.0Ω	0.1Ω	±(1.3%+3)	1000V DC 1000V AC
6.000kΩ	1Ω	±(1.0%+3)	
60.00kΩ	10Ω		
600.0kΩ	100Ω		
6.000MΩ	1kΩ	±(1.6%+4)	
60.00MΩ	10kΩ	±(2.6%+7)	

## 9. 导通测试 (••)

量程	分辨力	准确度	过载保护
600.0Ω	0.1Ω	约<10Ω时蜂鸣器会响	1000V DC 1000V AC
		开路电压约1.0V	

## 10. 二极管测试 (→)

量程	分辨力	准确度	过载保护
6.000V	0.001V	开路电压约10V, 可测量PN结约 ≤3.3V正向压降。硅PN结正常 电压值约为0.5~0.8V。	1000V DC 1000V AC
10.00V	0.01V		

## 11. 电容测量

量程	分辨力	准确度	过载保护
60.00nF	0.01nF	±(4.0%+30)	1000V DC 1000V AC
600.0nF	0.1nF	±(4.0%+7)	
6.000uF	0.001uF		
60.00uF	0.01uF		
600.0uF	0.1uF	±10%	
6.000mF	0.001mF	±10%	
60.00mF	0.01mF		

≤1μF被测电容建议采用REL测量模式才能确保测量准确度

## 12. 频率

量程	分辨力	准确度	过载保护
10.00Hz~10.00MHz	0.001Hz~1KHz	±(0.1%+6)	1000V DC 1000V AC

频率测量时必须符合输入幅度a要求:

≤100kHz: 200mVrms ≤ a ≤ 30Vrms

>100kHz~1MHz: 600mVrms ≤ a ≤ 30Vrms

>1MHz~10MHz: 1Vrms ≤ a ≤ 30Vrms

### 13. 占空比测量

量程	分辨力	准确度	过载保护
0.1%~99.9%	0.1%	$\pm(2.6\%+7)$	1000V DC 1000V AC

占空比测量时必须符合以下要求：

波形为方波，且频率 $\leq 10\text{kHz}$  幅度： $2\text{Vpp} \leq \text{输入幅度} \leq 30\text{Vpp}$

## 十四、保养和维修

**⚠警告：**在打开底盖前为避免电击，请移开测试表笔。可能存在爆炸性气体时请勿更换电池。

### 1. 一般维护

- 本钳表的维修与服务必须由有资格的专业维修人员或指定的维修部门完成。
- 定期性使用干布去清洁外壳，但不得使用含有研磨剂或溶剂成份的清洁剂。

### 2. 电池安装或更换 (见图12)

本产品的电源为3节AAA 1.5V电池，请按下列顺序安装或更换电池：

- 本产品关机，请移开位于输入端之测试表笔。
- 将本产品面板朝下，并旋开电池盒螺丝，拔下电池盖，取出电池，按照极性指示安装新电池。
- 请使用同一型号的电池，不要安装不适当的电池。
- 安装新的电池后，装上电池盖，并锁上螺丝即可。

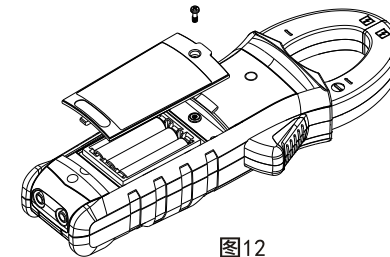


图12

## 优利德®

### 优利德科技(中国)股份有限公司

地址：广东省东莞市松山湖园区工业北一路6号

电话：(86-769) 8572 3888

邮编：523 808

<http://www.uni-trend.com.cn>