

UT89X/UT89XD

数字万用表使用说明书

一、概述

UT89X/UT89XD是一款性能稳定、高可靠性手持式3 1/2位真有效值数字万用表。可用来测量：直流和交流电压（最高可达1000V）、直流和交流电流（最大可达20A）、电阻、电容、频率、二极管、三极管及电流通断，并配备专业NCV测量功能，能够迅速准确地区分零火线。另外，UT89X具备温度测量功能和单根表笔接触式检测零线和火线的Live测试功能，UT89XD还具备LED测量功能。全系列配备独特的声光报警功能让你更直观地获取测试结果。配备手电筒和自动背光功能，能在紧急停电的情况下还能连续使用。系列外壳采用双色工艺，外观时尚，结实耐用，是用户理想的测量工具。

此系列的特点：

- 1) 外壳采用双色工艺，相对单色产品，不仅更防震抗摔，而且更高档
- 2) 设计具有独特的声光报警功能(应用在电压测量、电流测量、电容测量、二极管、三极管、通断测量、专业NCV测量、Live测量(UT89X)、LED测量(UT89XD))
- 3) 电压测量最大可达1000V
- 4) 电流测量最大可达20A
- 5) NCV测量，采用电压分段测量，最小可测AC 12V/50Hz左右电压，能有效感应区分零线和火线的功能
- 6) Live测试，单根表笔接触式检测区分零线和火线功能(仅UT89X)
- 7) 电容测量范围高达100mF
- 8) LED测试功能，可输出12V/5mA左右电压(仅UT89XD)
- 9) LCD自动背光和手电筒功能
- 10) 设计按照CAT III 600V, CAT II 1000V安全等级设计要求，并根据如下指令标准设计
 - LVD指令 (2014/35/EU):
 - EN 61010-1:2010
 - EN 61010-2-030:2010
 - EN 61010-2-033:2012 (此标准适用于手持式有电压测量功能的仪表)
 - EMC指令 (2014/30/EU):
 - EN 61326-1:2013
 - EN 61326-2-2:2013

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，如发现有缺少或损坏，请与您的供货商联系。

1. 使用说明书 1张
2. 表笔 1副
3. 点式K型(镍铬-镍硅)热电偶 1根(仅UT89X)
4. 1.5V AAA电池 4pcs
5. 保修卡 1张

三、安全操作准则

1. 安全等级

- 第二类测量标准(CAT III)，CAT III 600V，CAT II 1000V，符合双重绝缘、过电压标准(CAT III 600V，CAT II 1000V)和材料污染等级为2级的安全标准
- CAT安全等级注解：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

2. 安全说明及使用注意事项

- 1) 电池盖及底盖没有盖好前严禁使用，否则有电击危险！
- 2) 使用前请检查表笔绝缘层：应完好，无破损及断线。
- 3) 显示屏显示“低”符号时，提醒电池电量不足，应及时更换电池，以确保测量精度。
- 4) 旋钮开关应置于正确测量位置。
- 5) 被测信号不允许超过规定的极限值，以防电击和损坏仪表！
- 6) 严禁旋钮开关在测量中改变档位，以防损坏仪表！
- 7) 在完成了每次测量操作后，应断开表笔与被测电路的连接；在完成电流测量操作后，应先关断电源，再断开表笔与被测电路的连接
- 8) 被测电压高于直流60V或交流30Vrms的场合，应小心谨慎，防止触电！
- 9) 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。
- 10) 请勿随意改变仪表内部接线，以免损坏仪表和危及安全！
- 11) 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！
- 12) 如果不按照制造商指示的方式使用，电表保护措施可能会失效。
- 13) 表笔更换注意事项：如果表笔的绝缘层破损，请更换表笔

警告：请更换符合EN 61010-031安规标准，CAT III 600V，CAT II 1000V能测量20A及以上电流的表笔

四、电气符号

| | | | |
|--|---------------|--|--------|
| | AC(交流)/DC(直流) | | 高压警示 |
| | 警告提示 | | 接地 |
| | 双重绝缘 | | 电池电量不足 |

五、综合规范

1. 输入端子和接地之间的最高电压：详见技术指标中各输入端子保护电压说明。
2. Δ 20A端子：20A 250V快熔式保险丝(Φ 5x20mm)
3. Δ mA/ μ A端子：630mA 250V快熔式保险丝(Φ 5x20mm)
4. 本电表位数：6000位
电容最大显示：99.9mF
5. 其它：
 - 量程：自动/手动
 - 极性：自动
 - 每秒更新2~3次；过量程显示“OL”。
 - 显示屏：TN屏
 - 工作温度：0°C~40°C(32°F~104°F)
 - 储存温度：-20°C~60°C(-4°F~140°F)
 - 相对湿度：0°C~30°C以下 \leq 75%，30°C~40°C \leq 50%
6. 工作海拔高度：0~2000m
7. 机内电池：AAA 1.5Vx4节
8. 电池电量不足：LCD显示“低”符号
9. 外形尺寸：约175mmx81mmx48.5mm
10. 重量：约345g(包括电池)
11. 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3V/m以上的射频场没有指定指标。

六、外表结构(见图1)

1. 自动背光感应窗口
2. LCD显示屏
3. 功能按键
4. 功能选择开关
5. 测量输入端口
6. 挂带钩
7. 多功能表笔定位架
8. 照明灯窗口
9. 电池仓固定螺丝
10. 支架
11. NCV感测位置
12. 声光报警指示灯
13. 三极管测试端口

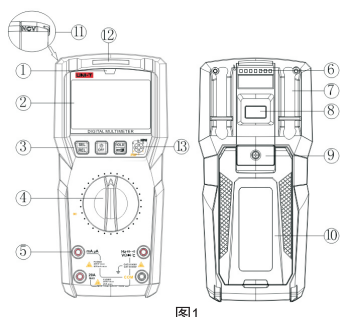


图1

七、UT89X LCD显示屏(见图2a)，UT89XD LCD显示屏(见图2b)



图2a



图2b

| 符号 | 说明 |
|------------------------------------|-----------------|
| | 交直流电压高于30V警示符 |
| | 数据保持提示符 |
| | 负的读数 |
| AC/DC | 交/直流测量提示符 |
| | 电池电量不足提示符 |
| AUTO | 自动量程提示符 |
| | 二极管测量提示符 |
| | 电路通断测量提示符 |
| | 相对值测量提示符 |
| Ω , k Ω , M Ω | 电阻单位：欧姆、千欧姆、兆欧姆 |
| mV, V | 电压单位：毫伏、伏 |
| μ A, mA, A | 电流单位：微安、毫安、安培 |
| nF, μ F, mF | 电容单位：纳法、微法、毫法 |
| Hz, % | 频率单位：赫兹、占空比 |
| $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F | 温度单位：摄氏度、华氏度 |
| | 三极管放大倍数 |
| NCV | 非接触电压测量 |
| Live | 接触式零火线测量提示符 |
| LED | LED测试 |
| | 自动关机提示符 |
| BL | 自动背光提示符 |

八、功能选择旋钮及按键

| 功能位置 | 说明 | 功能位置 | 说明 |
|----------------------------|------------------|----------|-------------------|
| V $\overline{\sim}$ | 直流电压测量 | Hz, % | 频率/占空比测量 |
| V \sim | 交流电压测量 | | 二极管PN结电压测量/电路通断测量 |
| A \sim | 交流电流测量 | hFE | 三极管测量 |
| A $\overline{\sim}$ | 直流电流测量 | Ω | 电阻测量 |
| Live | 接触式零火线测量(仅UT89X) | 100mF | 电容测量 |
| $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F | 温度测量(仅UT89X) | NCV | 非接触电压测量 |
| OFF | 机内电源关闭 | LED | LED测试(仅UT89XD) |

按键：

- * 按键：
 1. 通断/二极管：短按(<2s)此键，循环选择通断测试和二极管测试功能。
 2. Hz/%：短按(<2s)此键，循环选择频率测量和占空比测量功能。
 3. ACV档：短按(<2s)此键，循环选择频率测量和交流电压测量功能。
 4. ACA档：短按(<2s)此键，循环选择频率测量和电流测量功能。
 5. 温度档：短按(<2s)此键，循环选择摄氏度或华氏度测量。
 6. NCV档：短按(<2s)此键，循环选择感应量程EFH1, EFL0
 7. 关机状态按下SEL/REL键，转动刀盘开机，产品进入不可休眠模式，每间隔15分钟蜂鸣器提示5声，提醒使用者未关机。
 8. 长按(>2s)REL按钮进入或退出REL测量模式，LCD显示相对值符号(适用于V、mV、 μ A、mA、A、CAP、 Ω 测量按键)。
- * 按键：点击开启/关闭自动背光功能。
- * 按键：短按(<2s)显示值被锁定保持，LCD显示“L”提示符，再短按一次，锁定被解除，长按此键(>2s)则开启或关闭手电筒功能。

九、测量操作说明

1. 直流电压测量(见图3)

首先请检查检查内置1.5Vx4节电池，仪表开机如果电池不足，显示屏上会出现“低”符号，则须及时更换电池后再使用。还要注意测试表笔插口之旁符号“ Δ ”，这是警告你要留意被测测试电压或电流不要超出指示的数字，以确保测量安全！

测量直流电压的步骤如下：

- 1) 将旋钮转至V $\overline{\sim}$ (量程：600mV/6V/60V/600V/1000V)；
- 2) 将红色测试表笔线连接至V $\overline{\sim}$ 端口，并将黑色测试表笔线连接至COM端口；
- 3) 将笔针接触正确的电路测试点，测量电压
- 4) 读取显示屏上测出的电压

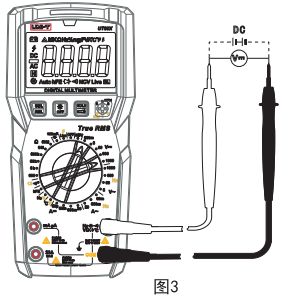


图3

2. 交流电压测量(见图4)

测量交流电压的步骤如下：

- 1) 将旋钮转至V \sim (量程：6V/60V/600V/1000V)；
- 2) 将红色测试表笔线连接至V \sim 端口，并将黑色测试表笔线连接至COM端口；
- 3) 将笔针接触正确的电路测试点，测量电压
- 4) 读取显示屏上测出的电压

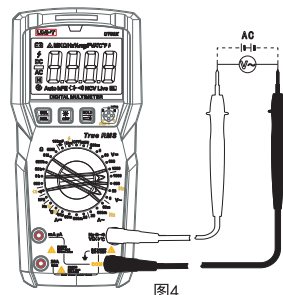


图4

警告：

- 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！
- 在测量高压时，要特别注意避免触电危险！
- 注意：
 - 在使用前测试已知电压，以确认产品功能是否正确。
 - 仪表输入阻抗约为10M Ω 时，这种负载在高阻抗的电路中会引起测量上的误差。大部分情况下，如果电路阻抗在10k Ω 以下，误差可以忽略(0.1%或更低)。
 - 直流电压mV档输入阻抗为无穷大(\geq 1000M Ω)，测量微弱信号不衰减，因此测量精度高。但在表笔开路的情况下显示会有一些数字，这些数字出现是正常的，不影响测量读数。
 - 交流测量显示值为真有效值。
 - 交流电压测量频率，通过短按(<2s)SEL/REL键进入频率测量模式，其测频范围在45Hz~1kHz(供参考)，最小测量幅度：电压量程10%。

2. 电阻测量(见图5a)

测量电阻的操作步骤如下：

- 1) 将旋钮转至 Ω (量程：600 Ω /6k Ω /60k Ω /600k Ω /6M Ω /60M Ω)档，确保已切断待测电路的电源；
- 2) 将红色测试表笔线连接至V $\overline{\sim}$ 端口，并将黑色测试表笔线连接至COM端口；
- 3) 将笔针接触想要的电路测试点，测量电阻；
- 4) 在显示屏上读取电阻测试值。

注意：

- 如果被测电阻开路或阻值超过仪表最大量程时，显示屏将显示“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闭，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 Ω ~0.3 Ω 电阻的测量误差。为获得精确读数，应首先将表笔短路，采用REL相对值测量模式，才能确保测量精度。
- 如果表笔短路时的电阻值不小于0.5 Ω 时，应检查表笔是否有松动现象或其它原因。
- 测量60M Ω 高阻量程时，可能需要数秒时间后读数才会稳定。这对于高阻的测量属正常。
- 利用电阻6M Ω 测量功能档可自检内置630mA和20A保险丝。具体操作见(图5b)将红色表笔尖分别插入630mA和20A输入端口测量阻值，如果两者保险丝熔断显示屏则显示OL。

3. 电路通断与二极管测量(见图5)

通断测量的操作步骤如下：

- 1) 将旋钮转至档，确保已切断待测电路的电源；
- 2) 将红色测试表笔线连接至V $\overline{\sim}$ 端口，并将黑色测试表笔线连接至COM端口；
- 3) 将笔针接触想要的电路测试点
- 4) 如果被测两端之间电阻>30 Ω ，认为电路断路，蜂鸣器无声，此时红色指示灯点亮；被测两端之间电阻 \leq 30 Ω ，认为电路良好导通，蜂鸣器连续声响，此时绿色指示灯点亮。如果显示屏显示“OL”表示电路开路。

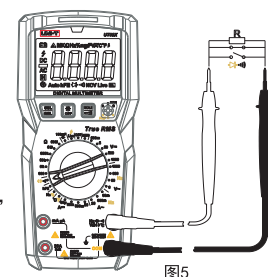
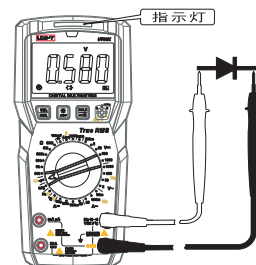


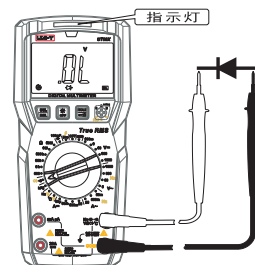
图5

二极管测量的操作步骤如下：

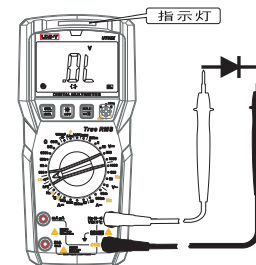
- 1) 将旋钮转至档；
- 2) 短按(<2s)SEL/REL按键，以激活二极管测试模式；
- 3) 将红色测试表笔线连接至V $\overline{\sim}$ 测试端口，并将黑色测试表笔线连接至COM端口；
- 4) 将红色表笔针接至待测二极管的阳极，黑色表笔针接至阴极；
- 5) 在显示屏上读取正向偏压值；
- 6) 当读取值<0.12V时红色指示灯点亮蜂鸣器会长鸣表示二极管可能击穿损坏，当读取值在0.12V~2V时绿色指示灯点亮蜂鸣器会发出“嘀”的一声表示二极管正常。(供参考)
- 7) 如果被测二极管开路或极性反接时，将会显示“OL”。对硅PN结而言，一般约为500~800mV确认为正常值。



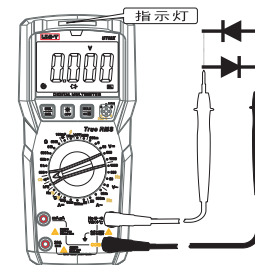
正常的二极管(正向偏压)



正常的二极管(反向偏压)



故障的二极管(开路)



故障的二极管(短路)

警告：

- 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！
- 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闭，并将所有电容器放尽残余电荷。
 - 当测量在线二极管时，在测量前必须先将被测电路内所有电源关闭，并将所有电容器放尽残余电荷。
 - 二极管测试电压范围约为3V

4. 电容测量(见图6)

电容测量的步骤如下：

- 1) 将旋钮转至100mF档，此时绿色指示灯点亮；
- 2) 将红色测试表笔线连接至V $\overline{\sim}$ 测试端口，并将黑色测试表笔线连接至COM端口；
- 3) 将表笔针接触电容器引脚
- 4) 当测量数值比较大的电容器时，表笔接触电容后此时黄色指示灯点亮表示正对电容器充电测试中，充电结束绿色灯点亮，待读数稳定。
- 5) 在显示屏上读取电容值

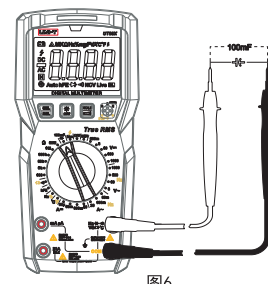


图6

警告：

- 测试前必须将电容全部放尽残余电荷后再进行测量，对带有高压的电容尤为重要，避免损坏仪表和伤害人身安全。
- 注意：
 - 如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程，显示屏将显示“OL”。
 - 对于大容量电容的测量，会需要数秒的测量时间，均属正常。
 - 在未输入时仪表会显示一个固定读数，此数为仪表内部固有的电容值。对于小量程电容的测量，被测量值一定要减去此值，才能确保测量精度。为此可以利用仪表相对测量REL功能自动减去，方便测量读数。

5. 交直流电流测量(见图7)

测量交流电流，操作步骤如下：

- 1) 将旋钮转至A \sim (量程：60mA/600mA/20A)档；
- 2) 根据要测量的电流将红色表笔测试线连接至mA μ A或20A端口，并将黑色表笔接线至COM端口；
- 3) 断开待测的电路。然后将测试导线衔接接口并施用电源；
- 4) 读取显示屏上的测出电流。

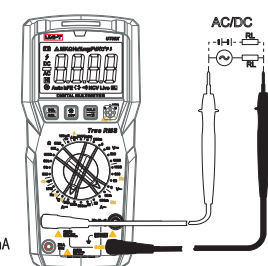


图7

测量直流电流，操作步骤如下：

- 1) 将旋钮开关转至A $\overline{\sim}$ (量程：60 μ A/60mA/600mA/20A)档；
- 2) 根据要测量的电流将红色表笔测试线连接至mA μ A或20A端口，并将黑色表笔接线至COM端口；
- 3) 断开待测的电路，然后将测试导线衔接接口并施用电源；
- 4) 读取显示屏上的测出电流。

警告：

- 为了防止可能发生的电击，火灾或人身伤害，测量电流时，先断开电路电源，然后再将电表连接至电路中。将产品与电路串联连接。
- 在仪表串联到待测回路之前，应先将回路中的电源关闭。
- 测量时应使用正确的输入端口和功能档位，如不能估计电流的大小，应从高档量程开始测量。
- 20A、mA/ μ A输入插孔内部均设置有保险丝。切勿把表笔测试针并联到任何电路上，避免供电端子会损坏仪表和危及人身安全！

注意：

- 交流测量显示值为真有效值。
- 输入电流在6A~10A之间，最大时间不超过60秒，建议等待1分钟后再继续测量。如果测量 \geq 10A的电流，最长时间不要超过10秒时间，且在测量大于10A的电流后，如果需要测量低电流，建议等待15分钟后再次测试。
- 在测量交流电流时，可短按(<2s)SEL/REL键显示交流频率。

6. 频率/占空比测量(见图8)

使用本产品测量频率或占空比时, 操作步骤如下:

- 1) 将旋钮转至 Hz % 档;
- 2) 将红色测试表笔线连接至 V_{Ω} 测试端口, 并将黑色测试表笔线连接至 COM 端口;
- 3) 在显示屏上可以读取频率测量值;
- 4) 如要进行占空比测量, 则短按 (<2S) 一次 SEL/REL 键;
- 5) 读取在显示屏上的占空比百分数;
- 6) 当使用本产品测量交流电压或交流电流时, 短按 (<2S) SEL/REL 键切换到频率测量, 也可以测量信号频率。

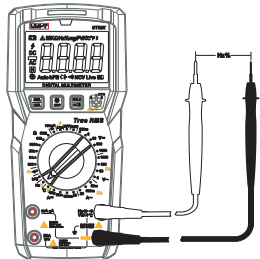


图8

警告:

- 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!

7. 温度测量(见图9)(仅UT89X)

温度测量的操作步骤如下:

- 1) 将旋钮转至 °C/F 档;
- 2) 将K型热电偶插入到本产品的和COM端口中, 确保将热电偶标记有“+”的插头插入到本产品的 V_{Ω} 端口中;
- 3) 读取显示屏上的摄氏温度测量值;
- 4) 短按 (<2S) SEL/REL 键可以在 °C 与 °F 之间切换。

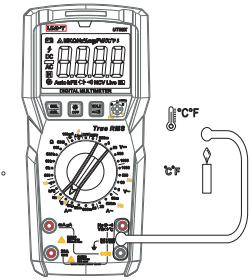


图9

注意:

- 温度传感器: 仅适用于K型(镍铬~镍硅)热电偶。
- 开机显示“OL”
- °F=1.8x°C+32
- 附件配置的点式K型(镍铬~镍硅)热电偶, 仅适用于230°C/446°F以下温度的测量。

8. 三极管测量(见图10)

三极管测量的操作步骤如下:

- 1) 将旋钮转至 hFE 档, 确保表笔没有接任何电路;
- 2) 将被测三极管的三个引脚插入到 V_{Ω} 插座对应的极性孔内;
- 3) 读取显示屏数据为测量三极管的放大倍数, 如果放大倍数>50倍, 绿色指示灯点亮, 表示放大性良好, 如果放大倍数≤50倍, 黄色指示灯点亮, 表示放大性差。



图10

警告:

- 测量三极管过程中不要在任一表笔端口处输入任何电压, 避免伤害人身安全!

9. NCV非接触电压感应测量(见图11)

NCV非接触电压感应测量的操作步骤如下:

- 1) 将旋钮转至 NCV 档;
- 2) NCV默认感应等级2(LCD显示“EFH1”)电压范围 >48V~220V, 将万用表的左上角位置紧靠被测带电AC电源线。如果被测电源线电压在感应等级2内, 黄色指示灯开始闪烁同时蜂鸣器间歇发出“嘀”声。根据感应电压的强弱黄色指示灯闪烁的频率会不同(感应强闪烁快), 蜂鸣器发声的间歇时间也不同(感应强间歇时间短), LCD根据感应强度从小到大大分别以“-”, “-”, “-”, “-”来表示。如果被测电源线电压>220V时红色灯长亮。
- 3) 如果当被测电源线电压<48V时, 需要短按 (<2S) SEL/REL 键切换到感应等级1(LCD显示“EFL0”)。如果被测电源线电压在感应等级1内, 绿色指示灯开始闪烁同时蜂鸣器间歇发出“嘀”声。根据感应电压的强弱绿色指示灯闪烁的频率会不同(感应强闪烁快), 蜂鸣器发声的间歇时间也不同(感应强间歇时间短), LCD根据感应强度从小到大大分别以“-”, “-”, “-”, “-”来表示。
- 4) 再次短按 (<2S) SEL/REL 键切换回到感应等级2(LCD显示“EFH1”)测量。

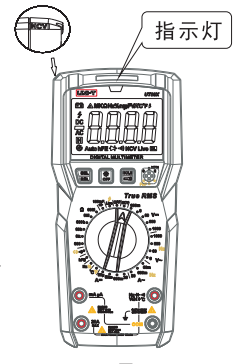


图11

注意:

- 本产品的感应位置与被测AC电源线的距离不同, 感应的等级大小也会发生变化。
- 感应等级电压只供参考, 不作具体测量值。感应电压的频率适用50Hz/60Hz。
- NCV功能测量时需要手握万用表壳体。

10. Live接触式零火线测量(见图12)(仅UT89X)

Live接触式零火线测量的操作步骤如下:

- 1) 将旋钮转至 Live 档;
- 2) 将红色测试表笔线连接至 V_{Ω} 测试端口, 其它三个测试端口不要接任何测试表笔和导体。
- 3) 将红色测试表笔头插入被测AC电源的插座孔内。
- 4) 根据声光报警提示判断插座内的零线和火线, 当接触到火线时红灯指示灯闪烁蜂鸣器发出“嘀”声, 如果是零线红灯指示灯和蜂鸣器均无反应。

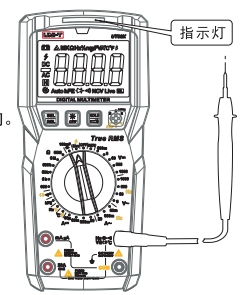


图12

警告:

- 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!

注意:

- 当火线电压>60V左右, 红灯指示灯闪烁蜂鸣器发出“嘀”声, 如果火线上电压值不同, 指示灯闪烁的频率会不同, 蜂鸣器发声的间歇时间也不同。
- 测量电压只供参考, 不作具体测量值。感应电压的频率适用50Hz/60Hz。
- Live功能测量时需要手握万用表壳体中心部分。

11. LED测量(见图13)(仅UT89XD)

LED测量的操作步骤如下:

- 1) 将旋钮转至 LED 档, 此时绿色指示灯应点亮;
- 2) 将红色测试表笔线连接至 V_{Ω} 测试端口, 并将黑色测试表笔线连接至 COM 端口。
- 3) 将红色测试表笔头接被测LED灯的阳极, 黑色表笔接至被测LED灯的阴极。
- 4) 在显示屏上读取LED灯正向压值;
- 5) 当读取值<1.1V时绿色指示灯点亮表示LED灯有正向压降, 此时LED灯应点亮。当读取值>1.1V时红色指示灯点亮, 表示LED灯压降超出测量范围。

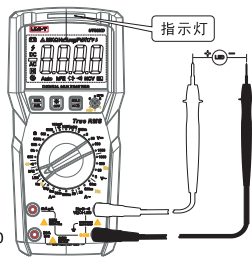


图13

12. 其它功能

● 在测量过程中, 约15分钟内均未拨动能程开关时, 仪表进入“自动关机”状态以节省电能; 在自动关机前蜂鸣器会连续发出5声警示, 然后发1长声警示, 即进入睡眠状态。在睡眠状态下点击任何功能按键, 仪表将会“自动唤醒”开机, 并伴随蜂鸣器蜂鸣一次。如需取消自动关机功能, 关机状态同时按下SEL/REL键开机即取消自动关机功能, LCD字符 \odot 消失并伴随3声蜂鸣警示。重新开机即可恢复自动关机功能。

● 在测量过程提示蜂鸣警示:

- a、当输入DCV电压量程≥1000V, ACV电压量程≥1000V有报警声显示高压符, 报警时同时亮红亮, 测量量程处于极限。

- b、电流量程≥10A有报警, 报警时同时亮红亮, 警示测量电流比较大注意测量时间。低电压检测: 当电池低于约4.5V±0.1V时, 显示“ \odot ”电池欠压符号。

十、技术指标

- 准确度: ±(a%读数+b字数), 保证期为1年
- 环境温度: 23°C±5°C (73.4°F±9°F) 相对湿度: ≤75%

注意:

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

1. 直流电压测量

| 量程 | 分辨率 | 准确度 |
|--------|-------|------------|
| 600mV | 0.1mV | ±(0.5%+4) |
| 6.000V | 1mV | ±(0.5%+2) |
| 60.00V | 10mV | |
| 600.0V | 100mV | |
| 1000V | 1V | ±(0.7%+10) |

输入阻抗: mV量程≥1000MΩ, 其它量程输入阻抗均约10MΩ。mV量程开路会有不稳定数字显示, 接上负载后即可稳定≤±5个字
最大输入电压: ±1000V, ≥1000V有有声光报警。输入>1010V LCD显示“OL”

2. 交流电压测量

| 量程 | 分辨率 | 准确度 | 量程 | 分辨率 | 准确度 |
|------------------|-------|------------|--------------------|-------|------------|
| 6.000V(45~400Hz) | 1mV | ±(1.0%+8) | 6.000V(400~1000Hz) | 1mV | ±(1.5%+8) |
| 60.00V(45~400Hz) | 10mV | | 60.00V(400~1000Hz) | 10mV | |
| 600.0V(45~400Hz) | 100mV | | 600.0V(400~1000Hz) | 100mV | |
| 1000V(45~400Hz) | 1V | ±(1.0%+10) | 1000V(400~1000Hz) | 1V | ±(1.8%+12) |

* 输入阻抗: 输入阻抗约10MΩ。

- * 显示真有效值, 频率响应: 45~1KHz
- * 非正弦波频率: 45Hz~400Hz, 交流波形因素在3000 counts测量时允许波形因素≤3.0, 满量程6000 counts交流波形因素只能在≤1.5。根据波形因素按如下计算增加误差:
 - a) Add 4%在波峰因素为1~2
 - b) Add 6%在波峰因素为2~2.5
 - c) Add 8%在波峰因素为2.5~3
- * 交流电压频率测量: 45Hz~1KHz, 最小测量幅度: 电压量程10%。
- * 准确度保证范围: 1~100%量程, 短路允许有少于10个字的剩余读数。
最大输入电压: 1000Vrms, >1000V有有声光报警。输入>1010V LCD显示“OL”

3. 电阻测量

| 量程 | 分辨率 | 准确度 |
|---------|---------|------------|
| 600.0Ω* | 0.1Ω | ±(0.8%+5) |
| 6.000kΩ | 0.001kΩ | ±(0.8%+3) |
| 60.00kΩ | 0.01kΩ | |
| 600.0kΩ | 0.1kΩ | |
| 6.000MΩ | 0.001MΩ | ±(1.5%+5) |
| 60.00MΩ | 0.01MΩ | ±(1.5%+25) |

量程: 被测值=测量显示值-表笔短路值
开路电压约: 1V(测试电流约0.4mA), 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: >30Ω, 蜂鸣器不发声; 电路良好导通电阻值设定为: ≤30Ω, 有声光报警。 |
| ▶ | 0.001V | 开路电压约: 3V(测试电流约1.2mA) 硅PN结正常电压值约为0.5~0.8V, 有声光报警 |

过载保护: 600V-PTC
当读取值<0.12V时红色指示灯点亮蜂鸣器会长鸣表示二极管可能击穿损坏, 当读取值在0.12V~2V时绿色指示灯点亮蜂鸣器会发出“嘀”的一声表示二极管正常。

5. 三极管测量

| 量程 | 分辨率 | 备注 |
|-------|-----|--|
| 1000β | 1β | (NPN/PNP)V _{ce} 约1.8V, I _b 约5μA。 |

6. 电容测量

| 量程 | 分辨率 | 准确度 |
|---------|-------|------------|
| 6.000nF | 1pF | ±(5%+35) |
| 60.00nF | 10pF | |
| 600.0nF | 100pF | |
| 6.000μF | 1nF | ±(2.5%+20) |
| 60.00μF | 10nF | |
| 600.0μF | 100nF | |
| 6.000mF | 1μF | ±(6.0%+10) |
| 60.00mF | 10μF | |
| 100.0mF | 100μF | |
| | | ±(10%+0D) |
| | | ±(10%+0D) |

过载保护: 600V-PTC
≤600nF被测电容建议采用REL测量模式才能确保测量准确度(开路约有残余读数<10个字)

7. 直流电流测量

| 量程 | 分辨率 | 准确度 | |
|----|--------------|--------|-----------|
| μA | 60μA | 0.01μA | |
| mA | 6mA(仅UT89XD) | 1μA | ±(0.8%+8) |
| | 60mA | 10μA | |
| | 600mA | 0.1mA | |
| A | 20A | 10mA | ±(2%+5) |

过载保护:
μA mA量程: F1保险丝(φ5×20)mm 630mA 250V
20 A量程: F2保险丝(φ5×20)mm 20A 250V
输入>10A有有声光报警。输入>20.1A LCD显示“OL”

8. 交流电流测量

| 量程 | 分辨率 | 准确度 | 量程 | 分辨率 | 准确度 |
|-----------------|-------|------------|-------------------|-------|------------|
| 60mA(45~400Hz) | 10μA | ±(1.0%+12) | 60mA(400~1000Hz) | 10μA | ±(1.5%+12) |
| 600mA(45~400Hz) | 0.1mA | ±(2.0%+3) | 600mA(400~1000Hz) | 0.1mA | ±(2.5%+5) |
| 20A(45~400Hz) | 10mA | ±(3.0%+5) | 20A(400~1000Hz) | 10mA | ±(3.5%+8) |

显示真有效值, 频率响应: 45~1KHz

- 非正弦波频率: 45Hz~400Hz, 交流波形因素在3000 counts测量时允许波形因素≤3.0, 满量程6000 counts交流波形因素只能在≤1.5。根据波形因素按如下计算增加误差:
 - a) Add 4%在波峰因素为1~2
 - b) Add 6%在波峰因素为2~2.5
 - c) Add 8%在波峰因素为2.5~3

- 交流电流频率测量: 45Hz~1kHz, 最小幅度: mA档位>35mA, 20A档位>5.5A, 开路允许有小于2个字的剩余读数。

输入>10A有有声光报警。输入>20.1A LCD显示“OL”

过载保护: (同直流电流测量过载保护)

9. 频率/占空比测量

| 量程 | 分辨率 | 准确度 |
|-----|---------------|--------------------------|
| 频率 | 9.999Hz~10MHz | 0.001Hz~100kHz ±(0.1%+4) |
| 占空比 | 0.1%~99.9% | 0.1% ±(2%+5) |

测量范围: 10Hz~10MHz(自动量程) ≤100kHz: 100mVrms≤输入幅度≤30Vrms, >100kHz~1MHz: 200mVrms≤输入幅度≤30Vrms, >1MHz: 600mVrms≤输入幅度≤30Vrms。

占空比仅适用于≤10kHz方波测量, 300mVrms≤输入幅度≤30Vrms。

频率≤1kHz 占空比10.0%-95.0%

频率>1kHz 占空比30.0%-70.0%

过载保护: 600V-PTC

10. 温度测量(仅UT89X)

| 量程 | 分辨率 | 准确度 |
|--------------|-----|---------|
| -40°C~0°C | 1°C | ±(6%+5) |
| 0°C~400°C | 1°C | ±(2%+4) |
| 400°C~1000°C | 1°C | ±(2%+5) |
| -40°F~32°F | 1°F | ±(6%+9) |
| 32°F~752°F | 1°F | ±(2%+8) |
| 752°F~1832°F | 1°F | ±(2%+9) |

过载保护: 600V-PTC

11. LED测量(仅UT89XD)

| 量程 | 分辨率 | 准确度 |
|-------|-------|--------|
| 11.1V | 0.01V | ±(10%) |

开路电压约12V, 短路电流≤5mA, (11.10V显示OL)

过载保护: 600V-PTC

12. LED三色功能指示表

| 功能 | 状态 | 描述 |
|---|---|---------------------------|
| NCV (非接触式交流电压感应) | <12VAC, 灯不亮。 | 表示仪表没有感应到VAC信号 |
| | 12VAC~48VAC档位, 零距离测量, 绿灯闪烁且由慢变快。 | 表示仪表感应到弱VAC信号 |
| | 48VAC~220VAC档位, 零距离测量, 橙色灯闪烁且由慢变快。 | 表示仪表感应到强VAC信号 |
| LIVE (单表笔零火线电压测量, 仅UT89X) | >220VAC, 红灯长亮。 | 表示仪表感应到三相强电VAC信号 |
| | <60VAC, 灯不亮。 | 表示仪表没有感应到比较稳定的火线信号 |
| LED V _F (发二极管正向电压测量, 仅UT89XD) | >60VAC, 红灯闪烁且由慢变快, 表示电压大小由低变高。 | 表示仪表感应到稳定的火线信号 |
| | <11.1VDC, 绿灯长亮。 | 表示LED正常而且正向电压是在11.1VDC内 |
| 导通 | OL, 红灯长亮。 | 表示LED已经被击穿 |
| | OL, 灯不亮。 | 表示测量读数超出量程或开路待测状态 |
| 二极管 (二极管正向电压测量) | 不导通(>30Ω), 红灯长亮。 | 表示不导通 |
| | 导通(≤30Ω), 绿灯长亮。 | 表示良好导通 |
| | 导通(0.12VDC~2VDC), 绿灯长亮, 击穿(<0.12VDC), 红灯长亮。 | 表示LED正常而且正向电压是在2.0VDC内 |
| 三极管 | 击穿(<0.12VDC), 红灯长亮。 | 表示LED已经被击穿 |
| | >2VDC, 灯不亮。 | 表示仪表没判断LED正向电压 |
| | 放大倍数(β)>50, 绿灯长亮。 | 表示三极管的放大倍数处于良好状态 |
| 电容 | 放大倍数(β)≤50, 黄灯长亮。 | 表示三极管的放大倍数处于较低状态 |
| | 放大倍数(β)>0, 灯不亮。 | |
| | <20pF时, 灯不亮。 | |
| 电压 | 电容充电完毕, 绿灯长亮。 | 表示仪表能读取电容测量结果 |
| | 电容充电中, 黄灯长亮。 | 表示仪表在对电容进行充电电容 |
| | DCV <1000V, ACV <1000V, 灯不亮。 | |
| 电流 | DCV ≥1000V, ACV ≥1000V, 红灯长亮。 | 表示电压范围超出仪表读数量程 |
| | <10A, 灯不亮。 | |
| | ≥10A, 红灯长亮。 | 表示仪表正在对>10A电流测量, 留意仪表发热情况 |

十一、保养和维修

警告: 在打开仪表后盖或电池盖之前, 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维修。
- * 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. 电池或保险丝管的安装或更换(见图14)

本产品内置
电池规格为: 1.5V×4 AAA电池
保险丝规格: mA输入端保险管“F1” φ5×20mm 630mA 250V
20A输入端保险管“F2” φ5×20mm 20A 250V
备注: 当LCD显示欠压“ \odot ”提示符时, 应当立即更换内置电池, 否则会影响测量精度。

请参考图14更换电池或保险丝:

1. 把电源开关置于“OFF”位置, 并取出表笔测试线;
2. 将本产品面板朝下, 并旋开电池盒上的一颗螺丝, 卸下电池盖即可更换电池和保险丝。

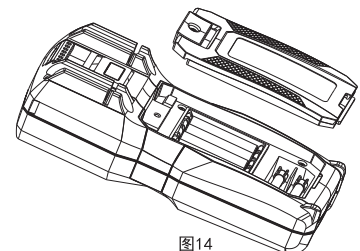


图14

说明书内容如有变更, 恕不另行通知。

优利德

优利德科技(中国)股份有限公司

地址: 中国广东省东莞松山湖高新技术产业

开发区工业北一路6号

电话: (86-769)8572 3888

邮编: 523 808

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



彩盒 菲林做货要求：

| 序号 | 项目 | 内容 | 备注 | |
|--------------|------|---|----|-------------------------------------|
| 1 | 尺寸 | 展开尺寸:285*420mm 折后: 95*140mm | | |
| 2 | 材质 | 60g书纸 | | |
| 3 | 颜色 | 单色双面 | | |
| 4 | 外观要求 | 完整清晰、版面整洁，无斑墨、残损、毛边、刀线错位等缺陷。 | | |
| 5 | 装订方式 | 无 | | |
| 6 | 表面处理 | 无 | | |
| 7 | 其它 | 无 | | |
| 版本 | | REV. 0 | | |
| DWH 设计 | 宣浩 | MODEL 机型: UT89X/UT89XD | | Part NO. 物料编号: P/N:110401107767X |
| CHK 审核 | |  优利德科技(中国)有限公司 UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) LIMITED | | |
| APPRO. 批准 | | | | |