UNI-T 优利德®

UT220 使用手册

Operating Manual



2000A 交流数字钳形表

2000A Digital Clamp Meters

P/N:110401104289X

序 言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的优利德仪表，为了正确的使用本仪表，请您在本仪表使用之前仔细阅读本说明书全文，特别有关“安全注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善的保管，与仪表一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中进行查阅。

有限担保和有限责任

优利德公司担保本产品自购买之日起一年内，在材料和工艺上均无任何缺陷。本担保不适用于保险丝，一次性电池，或由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理引起的损坏。经销商无权以优利德的名义给予其它任何担保。如在保修期内需要保修服务，请与您就近的优利德授权服务中心联系，获得产品退还授权信息；然后将产品寄至该服务中心，并附上产品问题描述。本项担保是您能获得的唯一补偿。除此以外，优利德不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某一特殊目的的隐含担保。同时，优利德不对基于任何原因或推测而导致的任何特殊、间接、附带或继起的损坏或损失负责。由于某些地区或国家不允许对默示担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用。

目录

一、概述----1
二、开箱检查----1
三、安全操作准则----2
四、电气符号----3
五、外表结构----4
六、显示符号----5
七、按键功能和蜂鸣器----6
八、技术指标----7
1、一般规格----7
2、环境限制----8
3、电气规格----8
九、测量操作说明----11
1、直流电压测量----11
2、交流电压测量----12
3、电阻测量----13
4、二极管测量----14
5、导通检测----15
6、2000A交流电流测量----16
7、200A交流电流测量----17
十、保养和维护----18
1、一般维护----18
2、电池安装或更换----18

一、概述

UT220是一种性能稳定，安全、可靠的3 1/2位交流数字钳形表(以下简称钳表)。整机电路设计以大规模集成电路双积分 A/D 转换器为核心，全量程的过载保护电路，独特的外观设计使之成为性能优越的专用电工仪表。可用于测量交直流电压、交流电流、电阻、二极管、电路通断等。

本使用说明书包括有关的安全信息和警告提示等，请仔细阅读有关内容并严格遵守所有的警告和注意事项。

⚠ 警告：

在使用钳表之前，请仔细阅读有关“安全操作准则”。

二、开箱检查

打开包装盒，取出仪表，请仔细检查下列项目是否缺少或损坏：

1.使用说明书----------一本
2.表笔----------一付
3.腕带----------一条
4.布包----------一个
5.保用证----------一张

如果发现任何一个项目缺少或损坏，请立即与您的供应商进行联系。

三、安全工作准则

请注意“警告标识及警告字句”。警告表示对使用者构成危险、对仪表或被测设备可能造成损坏的情况或行动。

本仪表严格遵循GB4793电子测量仪器安全要求以及IEC61010-1和IEC61010-2-032安全标准进行设计和生产，符合双重绝缘、过电压CATⅢ 1000V、CATⅣ 600V和污染等级2的安全标准。如果未能按照有关的操作说明使用钳表，则可能会削弱或失去钳表为您提供的保护能力。

1. 使用前应检查钳表和表笔，谨防任何损坏或不正常的现象。如发现本钳表表笔、壳体绝缘已明显损坏以及液晶显示器无显示等，或者您认为本钳表已无法正常工作，请勿再使用本钳表。
2. 后盖及电池盖没有盖好前严禁使用钳表,否则有电击危险。
3. 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正在测量的电路，防止触电。
4. 测量前功能开关必须置于正确位置，严禁在测量进行中转换档位，以防损坏钳表。
5. 不要在钳表终端及接地之间施加DC1000V/AC750V以上电压，以防电击和损坏钳表。
6. 当仪表在测量70V以上直流电压或33V以上交流有效值电压时，应小心操作，此时会有电击的危险存在。
7. 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。
8. 当液晶显示器显示“”标志时，应及时更换电池，以确保测量精度。钳表长期不用时，应取出电池。
9. 请勿随意改变钳表内部接线，以免损坏仪表和危及安全。
10. 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强电磁场环境中存放、使用钳表。
11. 维护保养请使用软布及中性清洁剂清洁钳表外壳，切勿使用研磨剂及溶剂，以防外壳被腐蚀，损坏仪表、危及安全。

四、 电气符号

⧈	双重绝缘
⏚	接地
⚠	警告提示
~	AC(交流)
⎓	DC(直流)
•))	蜂鸣通断
▶|	二极管
⊟	电池电量不足
⎓ ~	AC或DC(交流或直流)
ϟ	高压危险
CE	符合欧洲共同体(European Union)标准

五、 外表结构（见图1）

1.钳身
为保护使用者手部碰触到危险区的一种安全设计。
2.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。
3.功能按键
选择基本功能。
4.测量输入端
测量信号的输入。
5.LCD显示区
测量数据及功能符号显示。
6.转盘开关
测量功能档位的选择。
7.钳头
测量交流电流的传感装置，使电流转换为电压。

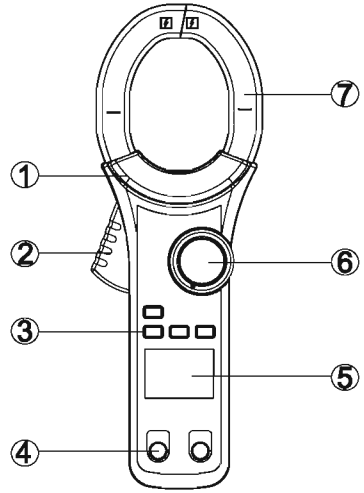


图1

六、 显示符号（见图2）

1、电池电量不足指示；
2、直流信号测量指示；
3、负极性指示；
4、交流信号测量指示；
5、电阻测量单位(Ω欧姆、kΩ千欧、MΩ兆欧)；
6、测量值显示；
7、电压测量单位(V伏特、mV毫伏)；
8、电流测量单位(A安培)；
9、导通测量指示；
10、二极管测试指示；
11、数据保持指示；
12、自动量程指示；
13、最大值测量指示；

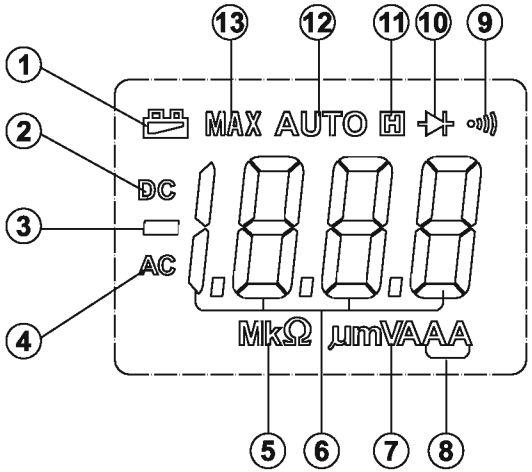


图 2

七、 按键功能和蜂鸣器

SELECT：功能选择键
以触发方式动作，用来在Ω、⊣⊢、•))) 测量档时测量功能的切换。
MAX：最大值保持键
以触发方式动作，按此键后，A/D会继续工作，显示值总是更新和保留最大值（实际得到的值不是峰值而是最大值）。
☼：背光键
以触发方式动作，当按背光键超过约2S时背光会开启；再按一次背光键超过2秒，背光会关闭。
HOLD：读数保持键
以触发方式动作，功能为保持显示。触发一次此键，显示值被锁定，一直保持不变，再触发一次此键，锁定状态被解除，进入通常测量状态。
按键的有效性：
并非所有的按键操作在任一档位上都是有效的，只有有效的按键操作，才能选择相应的操作功能或唤醒休眠状态下的仪表，见下表：

	☼	SELECT	MAX	HOLD
2000 $\tilde{A}$	√	×	√	√
200 $\tilde{A}$	√	×	√	√
$\tilde{V}$	√	×	√	√
$\bar{\bar{V}}$	√	×	√	√
Ω	√	√	×	√
⊣⊢	√	√	×	√
•)))	√	√	×	√

蜂鸣器:
在某一测量档位按动任意功能按键，如果该键有效，蜂鸣器会发“哔”的一声，无效则不发声；在测量交流电压**>750V**/直流电压**>1000V**时蜂鸣器发声，作为超量程警示。

八．技术指标

1.一般规格
液晶显示----------最大显示至2000；
极性显示----------自动正负极性显示；
过载显示----------以“OL”或“-OL”显示；
低电压显示----------“ ”符号显示电池电压低于工作电压，需更换新电池；
取样率----------约3次/秒；
传感器种类----------AC测量的电流线圈传感器；
测试位置误差----------测量电流时因为未将待测源置于钳头中心位置会产生±1.0%读数附加误差；
耐撞击强度----------可承受1m高度落地撞击；
钳头开启最大尺寸--------直径63mm；
预测电流导线最大尺寸---直径60mm；
电磁场影响----------当测量环境中存在电磁场干扰时，可能显示不稳定或不正确的读数；
电源需求---------- 9V电池；
尺寸----------298mm×107mm×47mm；
重量----------约389g（包括电池）；

2.环境限制
工作环境----------室内使用；
最大高度----------2000米；
安规----------IEC61010-1；IEC61010-2-032；CATⅢ1000V CATⅣ600V；
污染等级----------2；
操作温湿度----------0℃～30℃（不大于80%RH），30℃～40℃（不大于75%RH），40℃～50℃（不大于45%RH）；
储存温湿度----------20℃～+60℃ (不大于80%RH)；

3.电气规格
准确度----------±(%读数+字数)，校准期为一年；
环境温度----------23℃±5℃；
环境湿度----------≤80%RH；
温度系数----------0.1×(准确度)/℃；

(1) 直流电压（$\bar{V}$）

量程	分辨率	准确度	过载保护
2.000V	0.001V	±(0.8%+3)	1000V DC/AC
20.00V	0.01V	±(0.8%+1)	
200.0V	0.1V		
1000V	1V	±(1.0%+3)	

输入阻抗≥10MΩ

(2) 交流电压（$\tilde{V}$）

量程	分辨率	准确度	过载保护
2.000V	0.001V	±(1.2%+5)	1000V DC/AC
20.00V	0.01V		
200.0V	0.1V		
750V	1V	±(1.5%+5)	

平均值响应
输入阻抗≥10MΩ
频率响应：40～400Hz(≤400mV为50～100Hz)

(3) 电阻（Ω）

量程	分辨率	准确度	过载保护
200.0Ω	0.1Ω	±(1.2%+2)	1000V DC/AC
2.000kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+2)	
20.00kΩ	0.01kΩ		
200.0kΩ	0.1kΩ		
2.000MΩ	0.001MΩ	±(1.2%+2)	
20.00MΩ	0.01MΩ	±(1.5%+2)	

(4) 导通测试（•))）

量程	分辨率	准确度	过载保护
•))	0.1Ω	<10Ω时蜂鸣器长响	1000V DC/AC
		开路电压约0.4V	

(5) 二极管测试（→+）

量程	分辨率	准确度	过载保护
→+	0.001V	0.5V～0.8V	1000V DC/AC
		开路电压约1.5V	

(6)交流电流（$\tilde{A}$）

量程	分辨率	准确度	过载保护
200.0A	0.1A	±(2.5%+5)	2500A
2000A	1A		

平均值响应
频率响应：50Hz～60Hz

九.测量操作说明

1.直流电压测量（$\overline{\tilde{V}}$）（见图3）

（1）插入表笔:将黑表笔插入COM端，红表笔插入“ V ”输入端，准备进行测量；

（2）设置“ $\overline{\tilde{V}}$ ”功能档:旋转旋钮开机并使指针指向“$\overline{\tilde{V}}$”，钳表进入直流电压测量功能档；

（3）连接待测电压:将红黑表笔放置于待测电压的两端，钳表会自动选择合适的量程，并在LCD上显示出当前测量的直流电压值；若红表笔端电势高于黑表笔端电势，屏幕将显示正电压值，反之则显示负电压值；

⚠ 警告：直流电压测量范围不能超过DC1000V；



图 3

2.交流电压测量（$\tilde{V}$）（见图4）

（1）插入表笔：将黑表笔插入COM端，红表笔插入“ V ”输入端，准备进行测量；

（2）设置“ $\tilde{V}$ ”功能档:旋转旋钮开机并使指针指向“ $\tilde{V}$ ”，钳表进入交流电压测量功能档；

（3）连接待测电压:将红黑表笔放置于待测电压的两端，钳表会自动选择合适的量程，并在屏幕上显示出当前测量的交流电压值(平均值响应)；

⚠ 警告：交流电压测量范围不能超过AC750V；

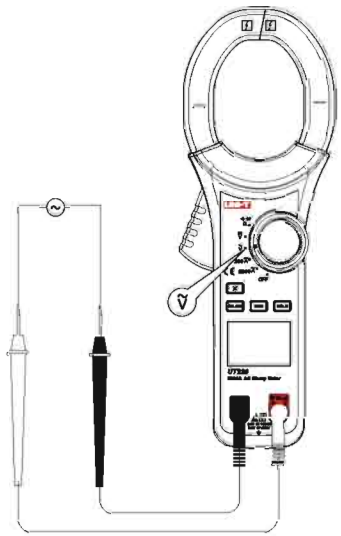


图 4

3.电阻测量（Ω）（见图5）

（1）插入表笔:将黑表笔插入COM端，红表笔插入“Ω”输入端，准备进行测量；
（2）设置“Ω”功能档:旋转旋钮开机并使指针指向“Ω”，钳表进入电阻测量功能档；
（3）选择测量功能:“Ω”档为默认设置状态，不需要按SELECT键选择；
（4）连接待测电阻:将红黑表笔放置于待测电阻的两端，钳表会自动选择合适的量程，并在屏幕上显示被测电阻的测量值；

⚠ 警告：测量在线电阻时，在连接电阻以前务必将电路电源切断，并将所有电容器放尽残余电荷。将元件从电路中分离出来再进行测量可得到更准确的结果。

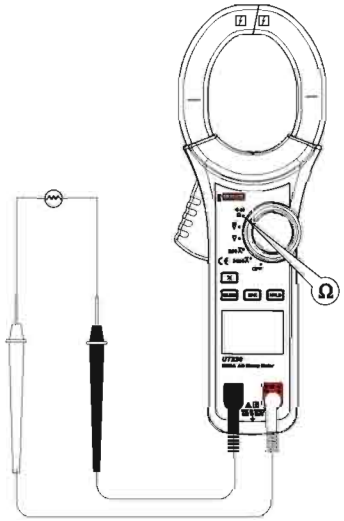


图 5

4.二极管测量（⏭）（见图6）

（1）插入表笔:将黑表笔插入COM端，红表笔插入“⏭”输入端，准备进行测量；
（2）设置“Ω”功能档:旋转旋钮开机并使指针指向“Ω”，钳表进入电阻测量功能档；
（3）选择测量功能:“Ω”档为默认设置状态，按SELECT键切换到“⏭”档；
（4）连接待测二极管：将红黑表笔分别放置于待测二极管的正负极，屏幕将显示被测二极管的正向导通电压值。若红黑表笔接反，则屏幕显示过量程标志“OL”；

⚠ 警告：在线测量二极管时，在连接二极管以前务必将电路电源切断，并将所有电容器放尽残余电荷。将元件从电路中分离出来再进行测量可得到更准确的结果。

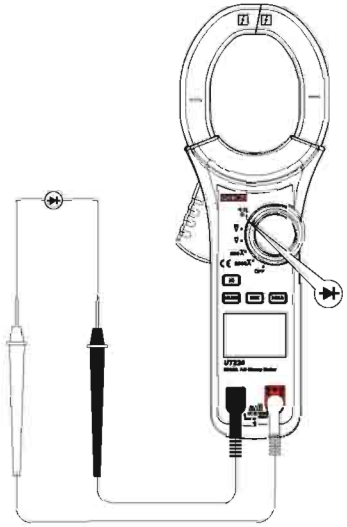


图 6

5．导通检测（•))）（见图7）

（1）插入表笔：将黑表笔插入COM端，红表笔插入“•))”输入端，准备进行测量；
（2）设置“Ω”功能档:旋转旋钮开机并使指针指向“Ω”，钳表进入电阻测量功能档；
（3）选择测量功能：“Ω”档为默认设置状态，按SELECT键切换到“•))”档；
（4）连接待测端点：将红黑表笔放置于两待测端点，若测量电阻小于10Ω蜂鸣器会长响，在10Ω到100Ω时蜂鸣器可能响或不响，大于100Ω时蜂鸣器不响。

⚠ 警告：测量通断时，在连接测量端点以前务必将电路电源切断，并将所有电容器放尽残余电荷。

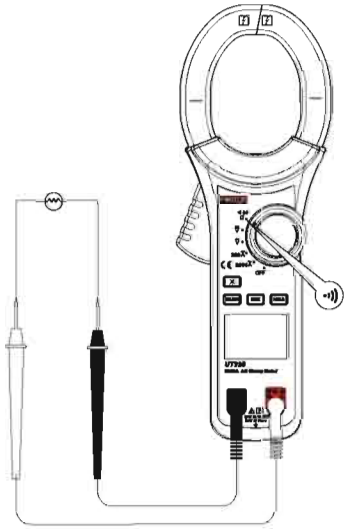


图 7

6.2000A交流电流测量（2000Ã）（见图8）

（1）设置“2000Ã”功能档:旋转旋钮开机并使指针指向“2000Ã”，钳表进入2000A量程交流电流测量功能档；
（2）钳入待测电流信号:先把钳表的钳头张开，钳入待测电流导线并使其保持在钳头中间位置，然后松手使钳头闭合。钳表将按照2000A量程显示待测电流的测量值（平均值响应）；

⚠ 警告:交流电流测量时最大测量电流不可超过AC2000A。

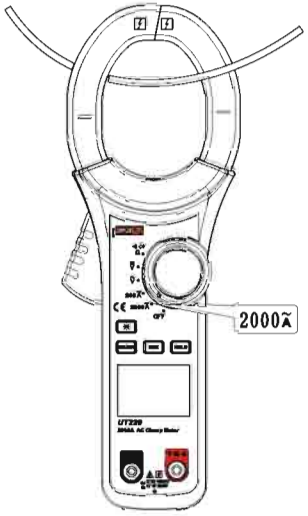


图 8

7.200A交流电流测量（200 Ã）（见图9）

（1）设置“200 Ã”功能档:旋转旋钮开机并使指针指向“200 Ã”，钳表进入200A量程交流电流测量功能档;

（2）钳入待测电流信号:先把钳表的钳头张开，钳入待测电流导线并使其保持在钳头中间位置，然后松手使钳头闭合。钳表将按照200A量程显示待测电流的测量值（平均值响应）;

⚠ 警告：交流电流测量时最大测量电流不可超过AC2000A。

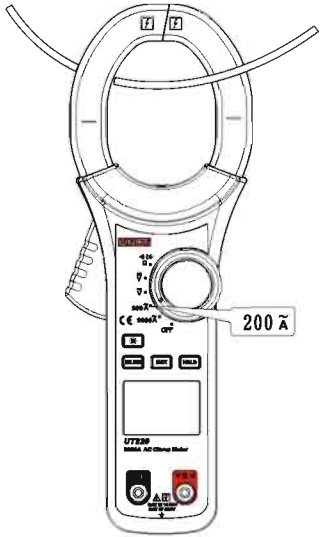


图 9

十．保养和维护（见图10）

⚠ 警告：在打开底盖前为避免电击，请移开测试表笔。

1.一般维护

A. 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。

b. 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

本产品的电源为一只6F22 9V电池，请按下列顺序安装或更换电池：

a. 本产品关机，请移开位于输入端之测试表笔。

b. 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。

c. 请使用同一型号的电池，不要安装不适当的电池。

d. 安装新的电池后，装上电池盖，并锁上螺丝即可。

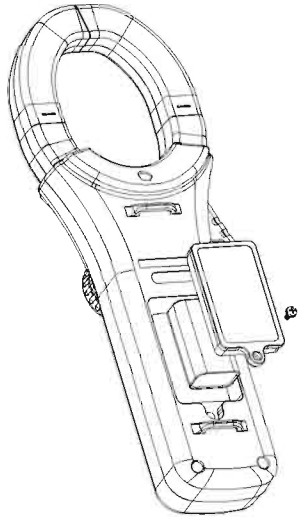


图 10

本说明书内容如有变更,恕不另行通知

UT220 使用说明书
UNI-T

优利德。

优利德科技(中国)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
传真:(86-769)8572 5888
电邮:infosh@uni-trend.com.cn
邮编: 523 808