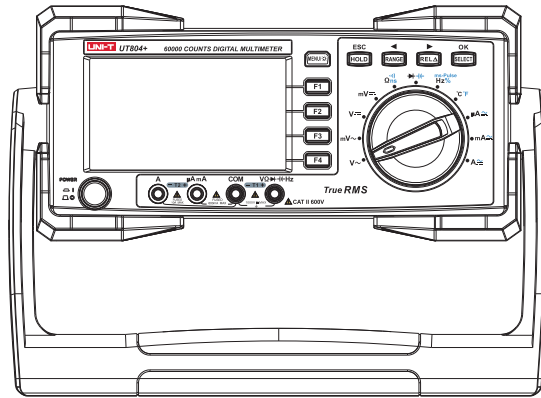


UNI-T®

UT804+ 使用手册 台式数字彩屏万用表



UT804+ 使用说明书

UNI-T®

⚠ 警告：当被测电压高于600V时，不要将本产品使用在CAT II, CAT III & CAT IV的测量环境中。

一. 概述

UT804+ 是60000计数4%数位、自动量程台式彩屏真有效值万用表(以下简称仪表)。整机电路设计采用大规模集成电路A/D模数转换技术，微处理器技术，多功能测量技术，高稳定薄膜电阻制造技术，使之成为性能更为优越的数字万用表，可用于测量交直流电压、交直流电流、电阻、电导、二极管、电路通断、电容、温度、频率、脉宽宽度等参数，并具有数据保持、最大值/最小值/平均值测量、比较功能测量、相对值测量、峰值检测、趋势图捕捉、多达20000条数据记录/回读功能。显示集成4.3英寸彩色显示屏，提供多层次、全方位清晰显示测量结果，图形化显示兼有读数和趋势图，让测量结果一览无余。

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：在使用仪表之前，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，请仔细检查下列附件是否缺少或损坏，如有发现有任一项缺少或损坏，请即与你的供应商联系。


使用说明书(刻光盘)-----	一张
测试表笔-----	一副
鳄鱼夹短测试线-----	一副
K型温度探头-----	二条
电源线(AC220V)-----	一根
接口软件光盘-----	一张
USB接口线-----	一根
合格证-----	一张

三、安全工作准则

本仪表严格遵循安全标准EN 61010-1:2010 EN61326:2013 RoHS并进行设计和生产,符合双重绝缘过电压标准CAT II 600V和污染等级II的安全标准。如果未能按照有关的操作说明使用仪表,则可能会削弱或失去仪表为你提供保护。

- CAT II——测量类别II为适用于直接与低压设施连接的电路上的测量。(例:在家用电器上、便携式工具上和类似设备上的测量。)
 - CAT III——测量类别III为适用于在建筑物设施中进行的测量。(例:在配电板上、断路器上、布线上包括电缆、汇流条上、接线盒上、开关上、固定设施的输出插座上、工业用设备上以及其他设备上,例如与固定设施永久连接的驻立式电动机上的测量。)
 - CAT IV——测量类别IV为适用于在低压设施的源端处进行的测量。(例:在安装在建筑物主保险丝或断路器之前的设备上的测量。)
1. 使用前要检查仪表和表笔,谨防任何损坏或不正常的现象,如果发现任何异常情况:表笔裸露、机壳损坏、液晶显示屏无显示等等,请不要使用。严禁使用没有外壳和外壳没有盖好的仪表,否则有电击危险。
 2. 表笔破损必须更换,并须换上同样型号或相同电气规格的表笔。
 3. 当仪表正在测量时,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。
 4. 测量高于直流48V或交流36V以上的电压时,务必小心谨慎,切记手指不要超过表笔护指位,以防触电。
 5. 在不能确定被测量值的范围时,必须将功能量程开关置于最大量程位置。不要用低通滤波器选项来验证是否存在危险电压,可能会存在超过指示值的电压。首先,在未连接滤波器的情况下测量电压,以检测是否存在危险电压。然后再选选滤波器功能。
 6. 切勿在端子和端子之间,或任何端子和接地之间施加超过仪表上所标注的额定电压或电流。
 7. 测量时功能开关必须置于正确的量程档位。在功能量程开关转换之前,必须断开表笔与被测电路的连接,严禁在测量进行中转换档位,以防损坏仪表。
 8. 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强磁场环境中存放或使用仪表。
 9. 请勿随意改变仪表内部接线,以免损坏仪表和危及安全。
 10. 测量完毕应及时关断电源。长时间不用时,应拔出电源线。

危险电压

当仪表检测到大于或等于 $\geq 30V$ 或电压过载(OL)时,会显示  符号,作为存在潜在危险电压的警告。

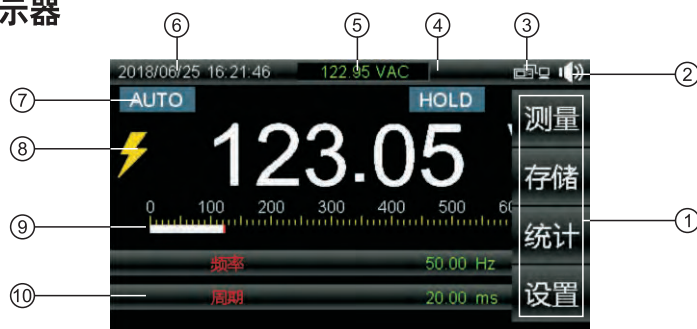
2

四、综合指标

1. 电压输入端和COM端之间最大电压: DC1000V AC 1000V
2. μA 、mA输入端保护: (CE) F1, F600mA 1000V, $\Phi 6 \times 32$ mm快熔式保险丝
3. 10A输入端保护: (CE) F2, 11A H 1000V, $\Phi 10 \times 38$ mm快熔式保险丝
4. 显示:最大读数为60000,每秒约更新2~3次,4.3英寸TFT LCD显示,点阵:480x272
5. 量程:自动/手动
6. 极性显示:自动
7. 过量程提示:"OL"
8. 工作温度:0~40°C (32°F~104°F)
9. 存储温度:-10~50°C (14°F~122°F)
10. 相对湿度:0°C~30°C以下 $\leq 75\%$, 30°C~40°C $\leq 50\%$
11. 温度系数:0.1X(指定精确度)/°C (<18°C或 $\geq 28^\circ C$)
12. 电磁兼容性:在1V/m的射频场下,总精度=指定度+量程的5%,超过1V/m以上的射频场没有指定指标
13. 供电电源:交流100/120/220/240VAC, 47~63Hz
电源保护位置保险丝管Fuse 0.25Ax250V(装有2个保险丝,其中一个为备用)
14. 外形尺寸:239x109x344mm(宽x高x长)
15. 重量:3.7kg
16. 安全标准:IEC 61010: CAT II 600V

3

五. LCD显示器



项目	功能	说明
1	菜单功能标签	测量, 存储, 统计和设置等菜单功能
2	蜂鸣器	表示启用了仪表的蜂鸣器(与通断性测试报警无关)
3	通信	表示通信链路上的活动
4	保持符号	表示数据保持模式
5	小测量值	若主显示屏和辅助显示屏被菜单或弹出信息遮盖住了, 显示实时输入值
6	时间日期	表示内部时钟设置的时间和日期
7	量程指示符	表示仪表当前所处的量程及量程模式(自动或手动)
8	闪电符号	输入端存在危险电压
9	模拟条	快速模拟显示输入信号
10	辅助显示	显示关于输入信号的辅助测量信息。

4

六. 功能简介

1. 外形结构 (见图1)

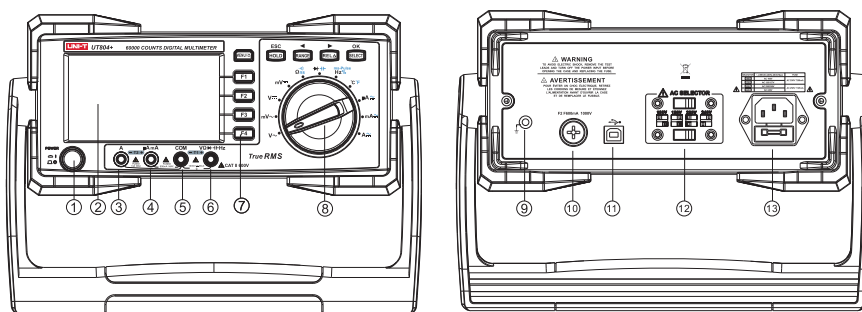


图1

1	电源开关	8	旋钮开关
2	TFT显示屏	9	接地
3	A电流输入插孔	10	保险丝旋钮(F1 600mA)
4	uA和mA输入插孔	11	USB接口
5	COM输入端	12	交流电压选择开关
6	其余测量输入端	13	插座
7	功能按键		

5

2. 功能按键

仪表上的9个按钮用于激活可扩充用旋转开关选定的功能的特性和浏览菜单。下列所示的按钮于表中作了说明。

	打开或关闭菜单功能标签长按住按钮1秒切换背光亮度
	选择相对应的菜单功能
	在菜单显示时, 用于退出子子菜单。否则, 用于数据保持功能
	在菜单显示时, 用于控制光标向上滚动, 选择相关的子功能和模式, 否则, 用于将仪表量程模式切换至手动模式, 然后依次在所有可用量程之间变换。要返回自动量程选取, 长按住按钮1秒
	在菜单显示时, 用于控制光标向下滚动, 选择相应的子功能菜单, 否则, 用于相对值模式测量, 要退出相对值模式测量, 需长按住按钮1秒
	在菜单显示时, 确认进入光标选取的子菜单功能和模式, 否则用于选择档位的复合功能

3. 旋钮开关

	旋钮	功能
	V~	交流电压测量
	mV~	交流毫伏测量和交流合并直流 (AC+DC) 毫伏
	V	直流 (DC) 和交流合并直流 (AC+DC) 电压测量
	mV	直流毫伏
	Ω _{ns}	电阻、通断性和电导系数测量
	▶ ◀	二极管测试和电容测量
	ms-Pulse Hz%	频率、占空比和脉宽宽度测量
	°C °F	温度测量
	μA	交流 (AC)、直流 (DC) 和交流合并直流 (AC+DC) 微安测量
mA	交流 (AC)、直流 (DC) 和交流合并直流 (AC+DC) 毫安测量	
A	交流 (AC)、直流 (DC) 和交流合并直流 (AC+DC) 安培测量	

4. 表笔使用输入端子

端子	描述
A	测量0A至10.00A电流 (20A过载最长持续30秒, 再中断10分钟) 和频率的输入端子。
μA mA	测量0A至600mA电流和频率的输入端子
COM	用于所有测量的公共端子
VΩ▶ ◀Hz	测量电压、通断性、电阻、二极管测量、电导、电容、频率、周期和占空比的输入端子

除上述之外, 温度测量功能通过相应的转接座使用四个端子。

如果表笔误插错, 显示屏会显示"Lead Error!"以示警告。

七、测量操作说明

1. 打开仪表电源

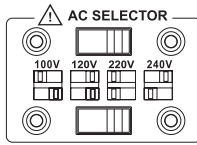


图2

首先设置供电电源, 见图2, 将红色开关正确拨到对应的100V/120V/220V/240V供电电源位置, 请勿拨错, 否则会烧坏电源插座上的保险丝。之后, 按电源开关打开电源。

2. 交流电压

- (1) 将红表笔插入“V”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到V~, 如图3, 将表笔并联到待测电源或负载上

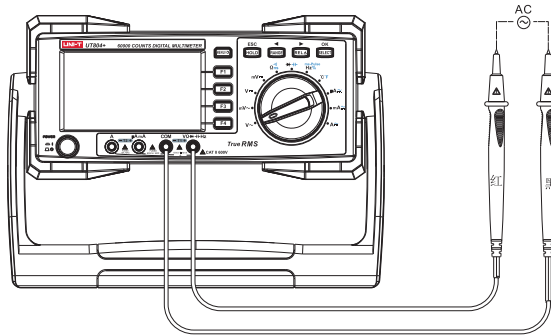
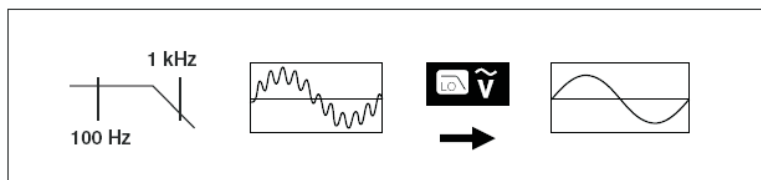


图3

8

- (3) 从显示器上直接读取被测电压值, 交流测量显示真有效值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单, 接着按F1键打开测量模式的子菜单, 控制光标可选择电压+频率, 峰值, 低通滤波, dBV, dBm等测量模式。
- (5) 在电压+频率测量模式下, 主显电压, 辅助显示频率和周期。
- (6) 在峰值测量模式下, 显示正峰值PeakMax, 负峰值PeakMin。
- (7) 在低通滤波测量模式下, 交流信号要经过一个滤波器, 该滤波器会拦截高于1KHz 的电压, 如下图所示, 低通滤波器可测量由逆变器和变频电动机产生的复合正弦波上信号。



- (8) 在dBV测量模式下, 主显dBV, 副显相应的交流电压值, 模拟条显示被测信号的交流电压。

$$dBV = 20 \lg(\text{输入电压}(V))$$
- (9) 在dBm测量模式下, 主显dBm, 副显相应的交流电压值和参考阻抗值, 模拟条显示被测信号的交流电压。dBm是一个表示功率绝对值的值, 即分贝毫瓦, 测量必须使用一个参考阻抗(电阻)在1mW 的基础上计算dB值, 公式 $dBmV = 10 \lg(\text{输入电压} \times \text{输入电压}/R) (mW)$; R为可选电阻(4Ω~1200Ω)。设置操作如下:
 主菜单的设置项进入后, 控制光标, 选择"设置dBm参考值"子菜单
 "设置dBm参考值"子菜单进入后, 按"F2" ("◀") 或"F3" ("▶") 键, 在十个定义的参考值之间滚动: 4、8、16、25、32、50、75、600、1000和修改。选择"修改"菜单选项时, 通过"F2"或"F3"键修改数字, 按"◀"或"▶"键选择编辑位置, 可以选择4Ω~1200Ω任意一个参考阻抗值。
 按"F1"键确认

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。
- 为了避免电击或人身伤害,请不要用低通滤波器选项来验证是否存在危险电压,可能会存在超过指示值的电压。首先,在未连接滤波器的情况下测量电压,以检测是否存在危险电压。然后再选滤波器功能。在低通滤波测量模式下,仪表将转为手动模式。按RANGE键选量程。在低通滤波器启用时,自动量程不可用。
- 在完成所有的测量操作后,要断开表笔与被测电路的连接。
- AC转换是用AC耦合真有效值响应方式,以正弦波输入校正,非正弦波的准确度必须依据如下的调整:
波峰因素1.4~2.0,则准确度为需加1.0%
波峰因素2.0~2.5,则准确度为需加2.5%
波峰因素2.5~3.0,则准确度为需加4.0%

3. 交流毫伏电压

- (1) 将红表笔插入"V"插孔,黑表笔插入"COM"插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 $mV\sim$, 如图4, 将表笔并联到待测电源或负载上

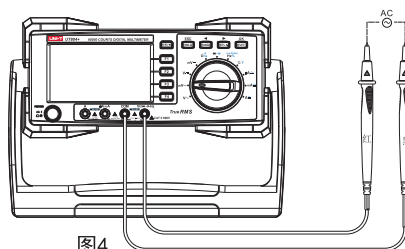


图4

- (3) 从显示器上直接读取被测电压值,交流测量显示真有效值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单,接着按F1键打开测量模式的子菜单,控制光标可选择电压+频率,峰值,AC+DC等测量模式。
- (5) 在电压+频率测量模式下,主显毫伏电压,辅助显示频率和周期。
- (6) 在峰值测量模式下,显示正峰值PeakMax,负峰值PeakMin。
- (7) 在AC+DC测量模式下,主显AC+DC值,定义为,副显交流分量和直流分量。

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。
- AC转换是用AC耦合真有效值响应方式,以正弦波输入校正,非正弦波的准确度必须依据如下的调整:
波峰因素1.4~2.0,则准确度为需加1.0%
波峰因素2.0~2.5,则准确度为需加2.5%
波峰因素2.5~3.0,则准确度为需加4.0%

4. 直流电压

- (1) 将红表笔插入"V"插孔, 黑表笔插入"COM"插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 V_{DC} , 如图5. 将表笔并联待测电源或负载上。

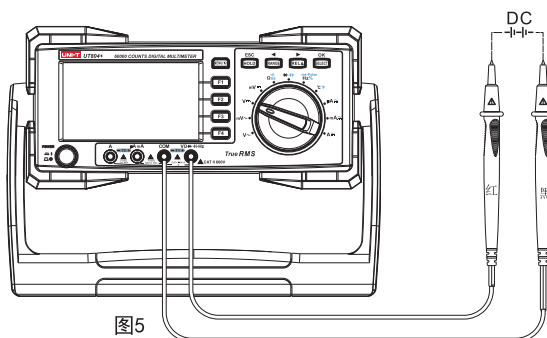


图5

- (3) 从显示器上直接读取被测电压值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单, 接着按F1键打开测量模式的子菜单, 控制光标可选择峰值, AC+DC等测量模式。
- (5) 在峰值测量模式下, 显示正峰值PeakMax, 负峰值PeakMin.
- (6) 在AC+DC测量模式下, 主显AC+DC值, 定义为 $\sqrt{ac^2+dc^2}$, 副显交流分量和直流分量。

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。

5. 直流毫伏电压

- (1) 将红表笔插入"V"插孔, 黑表笔插入"COM"插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 mV_{DC} , 如图6. 将表笔并联待测电源或负载上。

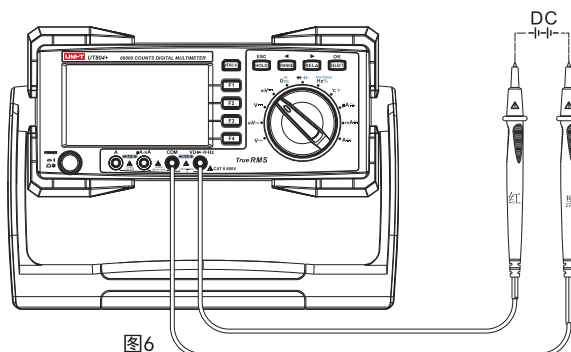


图6

- (3) 从显示器上直接读取被测电压值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单, 接着按F1键打开测量模式的子菜单, 控制光标可选择峰值测量模式。
- (5) 在峰值测量模式下, 显示正峰值PeakMax, 负峰值PeakMin.

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。

6. 交流电流

- (1) 将红表笔插入" μA mA"或"A"插孔, 黑表笔插入"COM"插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 μA \sim 或 mA \sim 或 A \sim , 按SEECT键选择所需测量的交流, 如图7, 将仪表表笔串联待测回路中。

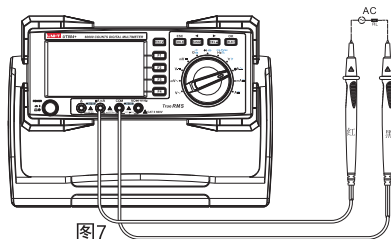


图7

- (3) 从显示器上直接读取被测电流值, 交流测量显示真有效值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单, 接着按F1键打开测量模式的子菜单, 控制光标可选择电流+频率, 峰值等测量模式。
- (5) 在电流+频率测量模式下, 主显电流, 辅助显示频率和周期。
- (6) 在峰值测量模式下, 显示正峰值PeakMax, 负峰值PeakMin。

注意:

- 在仪表串联到待测回路之前, 应先将回路中的电源关闭, 把所有高压电容器放电。
- 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, 应从大电流量程开始测量。
- 当表笔插在电流输入端口上时, 切勿把表笔测试针并联到任何电路上, 会烧断仪表内部保险丝和损坏仪表。
- 在完成所有的测量操作后, 应先关断电源再断开表笔与被测电路的连接。
- AC转换是用AC耦合真有效值响应方式, 以正弦波输入校正, 非正弦波的准确度必须依据如下的调整:
 波峰因素1.4~2.0, 则准确度为需加1.0%
 波峰因素2.0~2.5, 则准确度为需加2.5%
 波峰因素2.5~3.0, 则准确度为需加4.0%

7. 直流电流

- (1) 将红表笔插入" μA mA"或"A"插孔, 黑表笔插入"COM"插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 μA \sim 或 mA \sim 或 A \sim , 按SEECT键选择所需测量的直流, 如图8, 将仪表表笔串联待测回路中。

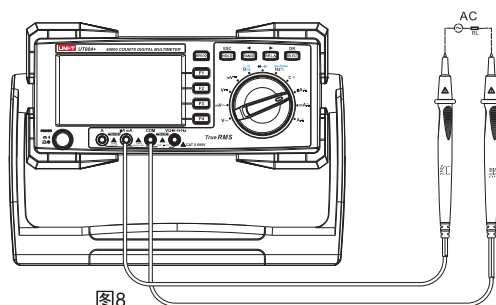


图8

- (3) 从显示器上直接读取被测电流值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单, 接着按F1键打开测量模式的子菜单, 控制光标可选择峰值, AC+DC等测量模式。
- (5) 在峰值测量模式下, 显示正峰值PeakMax, 负峰值PeakMin。
- (6) 在AC+DC测量模式下, 主显AC+DC值, 定义为 $\sqrt{ac^2+dc^2}$, 副显交流分量和直流分量。

注意:

- 在仪表串联到待测回路之前, 应先将回路中的电源关闭, 把所有高压电容器放电。
- 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, 应从大电流量程开始测量。
- 当表笔插在电流输入端口上时, 切勿把表笔测试针并联到任何电路上, 会烧断仪表内部保险丝和损坏仪表。
- 在完成所有的测量操作后, 应先关断电源再断开表笔与被测电路的连接。

7. 电阻

- (1) 将红表笔插入" Ω "插孔，黑表笔插入"COM"孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到" Ω_{ns} "测量档，按SELECT键选择电阻测量 Ω 档，如图9，将表笔并联到被测电阻二端上。

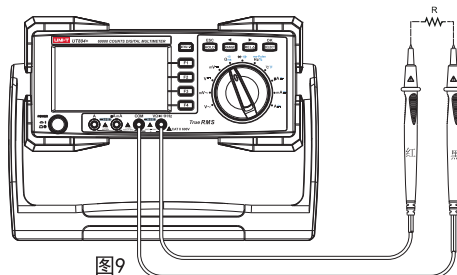


图9

- (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 Ω ~0.2 Ω 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 Ω 时，应检查表笔是否有松脱现象或其它原因。
- 测量1M Ω 以上的电阻时，可能需要几秒钟后读数才会稳定。这对于高阻的测量属正常。为了获得稳定读数可用测试短线进行测量。
- 不要输入高于交流(有效值)30V，交流(峰值42V)或直流60V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。

16

8. 电导

- (1) 将红表笔插入" Ω "插孔，黑表笔插入"COM"孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到" Ω_{ns} "测量档，按SELECT键选择电导60nS测量档，如图9，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导值。

注意：

- 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。
- 不要输入高于交流(有效值)30V，交流(峰值42V)或直流60V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

9. 通断测试

- (1) 将红表笔插入" Ω "插孔，黑表笔插入"COM"孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到" Ω_{ns} "测量档，按SELECT键选择通断测试档，如图9，将表笔并联到被测电阻二端上。当被测二端之间电阻 $<10\Omega$ ，蜂鸣器连续发声， $>50\Omega$ ，蜂鸣器不发声。
- (3) 从显示器上直接读取被测电阻值。

注意：

- 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。
- 不要输入高于交流(有效值)30V，交流(峰值42V)或直流60V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。

17

10. 电容

- (1) 将红表笔插入" \blacktriangleright "插孔, 黑表笔插入"COM"孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到" \blacktriangleright \blacktriangleleft "测量档, 按SELECT键选择电容测量档, 如图10, 将表笔并联到被测电容二端上。

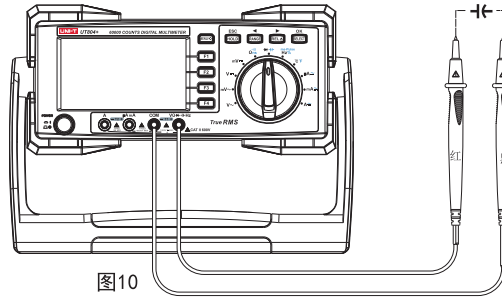


图10

- (3) 从显示器上直接读取被测电容值。

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"。
- 对于小量程档电容的测量, 须采用仪表相对测量REL功能, 避免分布电容的影响, 便于正确读数。
- 对于大于600 μ 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。
- 不要输入高于交流(有效值)30V, 交流(峰值42V)或直流60V的电压, 避免伤害人身安全。
- 在完成测量操作后, 要断开表笔与被测电容的连接。

18

10. 二极管

- (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) 将仪表的旋转开关转到" \blacktriangleright \blacktriangleleft "测量档, 按SELECT键选择二极管测量档 \blacktriangleright , 如图11, 将表笔并联到被测二极管二端上。从显示器上直接读取被测二极管的近似正向PN结电压。

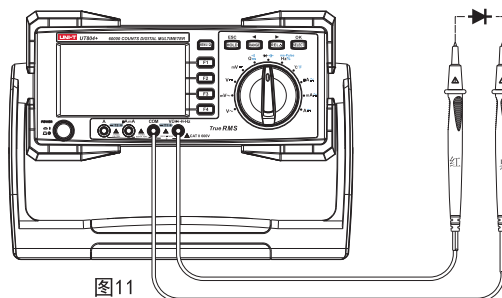


图11

- (3) 对正常半导体结, 它会发出短暂哔声; 如果半导体结短路(低于0.1V), 它会连续发声。硅PN结典型电压值约为0.5~0.8V。

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3V。
- 不要输入高于交流(有效值)30V, 交流(峰值42V)或直流60V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。

19

11. 频率/占空比测量/脉冲宽度

- (1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”。
- (2) 将仪表的旋转开关转到“Hz%”测量档，按SELECT键选择频率测量档Hz或占空比%或脉冲宽度ms-Pulse，如图12，将表笔并联到待测信号源上。

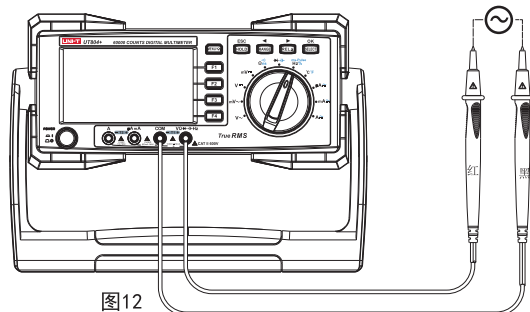


图12

- (3) 从显示器上直接读取被测频率值或占空比或脉冲宽度。

注意：

- 在占空比和脉冲宽度功能档时，模拟条显示被测信号的频率。
- 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。

12. 温度

- (1) 将仪表的旋转开关转到“°C/°F”测量档，按SELECT键选择摄氏温度°C或华氏温度°F，图13，将温度转接座插入四个端子，二个温度探头接入温度转接座，探头探测待测物体的表面上。

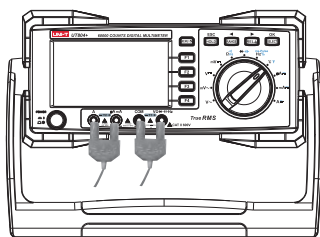


图13

- (2) 从显示器上直接读取二个被测表面的摄氏温度值或华氏温度值。
- (3) 按功能键“MENU”键，选择“测量”菜单，控制光标有以下四个选项：

- T1,T2: 主显T1通道的温度值，副显T2通道的温度值
- T2,T1: 主显T2通道的温度值，副显T1通道的温度值
- T1-T2: 主显T1通道温度-T2通道温度的差值，副显T1和T2通道的温度值
- T2-T1: 主显T2通道温度-T1通道温度的差值，副显T1和T2通道的温度值

上述选项需按“F1”键确认进入

注意：

- 仪表所处环境温度不得超出18-28°C范围之外，否则会造成测量误差，在低温环境测量更为明显。
- 在完成所有的测量操作后，取下温度探头。
- 点式K型（镍铬~镍硅）热电偶（仅适用于230°C以下温度的测量）。

13. 最大值最小值

进入统计菜单后，控制光标激活最大值最小值测量，主显显示实时测量值，辅助显示最大值、平均值、最小值、三个值对应的测量经过时间、开始日期和时间。按功能键“MENU”，选择“重置”菜单重新开始激活最大值最小值测量。按“F4”键选择退出最大值最小值测量。

14. 相对值

短按功能键“REL”进入相对值测量模式，此时主显显示：测量值-基值，辅助显示：相对值和实时测量值。长按功能键“REL”，退出相对值测量模式。

15. 比较模式COMP

进入“统计”菜单后，控制光标选择“比较模式”菜单进入比较模式测量界面，在启动测量模式前，需要设置以下选项：

(1) 合格条件

将光标控制到合格条件的栏目，按“OK”键，栏目的背景会变成蓝色，此时，可以按“F2”（“◀”）或“F3”（“▶”）键选择以下四个类型选项中一个。

- 内部 (>Low Value <High Value)
- 外部 (<Low Value >High Value)
- 大于 (>Value)
- 小于 (<Value)

以上设置须按功能键“F1”确认。如要取消设置，可按功能键“F4”。

(2) 蜂鸣器声音

将光标控制到蜂鸣器声音的栏目，按“OK”键，栏目的背景会变成蓝色，此时，可以按“F2”（“◀”）或“F3”（“▶”）键选择以下三个类型选项中一个。

- 合格时响
此项表示当比较结果显示PASS时，启动蜂鸣器发声。

- 不合格时响
此项表示当比较结果显示FAIL时，启动蜂鸣器发声。
- 关闭
关闭蜂鸣器
以上设置须按功能键“F1”确认。如要取消设置，可按功能键“F4”

(3) 低端值或高端值或比较值

将光标控制到低端值或高端值或比较值的栏目，按“OK”键，栏目的背景会变成蓝色，此时，通过“F2”或“F3”键修改数字，按“◀”或“▶”键选择位置。设置完后，按功能键“F1”确认。如要取消设置，可按功能键“F4”。

上述设置完成后，选择“开始”菜单启动比较模式测量。按功能键“F4”，退出比较模式测量。

17. 记录测量数据


注意：存储、记录、删除过程中请不要随意断电或关机，否则极易造成数据丢失、甚至破坏存储空间。若是存储空间出现异常，请尝试格式化存储器。

进入“存储”菜单后，控制光标可以选择如下模式选项。

(1) 保存

按功能键“F1”选择“保存”菜单，单次记录当前的测量数据，记录数量最多达到20000条。

(2) 查看保存

控制光标选择“查看保存”菜单，按功能键“F1”或“OK”确认查看，进入单次记录数据的查询界面，右上方会显示提示符“”，短按或长按“◀”键向上一条查询记录的数据，短按或长按“▶”键向下一条查询记录的数据，按“OK”键弹出是否删除当前的记录数据提示界面，如选择“是”菜单，就删除当前的记录数据，选择“否”菜单，就退出删除提示界面，如下图所示：除显示记录的数据外，左下角显示当前记录数据的位置和记录数据的总数量，右下角显示当前记录数据的日期和时间。按“ESC”键退出。



编号	说明
1	查看提示符
2	记录的数据
3	记录数据的位置和记录数据的总数量
4	记录数据的日期和时间

(3) 删除全部保存

控制光标选择"删除全部保存"菜单,按功能键"F1"或"OK"会弹出提示是否删除提示界面,如选择"是"菜单,就删除所有的记录数据,选择"否"菜单,就退出删除提示界面,

(4) 录制

控制光标选择"录制"菜单,按功能键"F1"或"OK"确认进入。开始录制之前,移动光标选择以下三个设置选项。

● 记录名

按"OK"键,给录制项目命名,此时编辑位置的背景以蓝色提示,按"◀"或"▶"键选择编辑的位置,按"F1键"选择"模式"菜单,输入模式有大写字母,小写字母,数字或符号。模式确定后,按"F2键"或"F3键"修改名称。按"OK"键确认命名成功。按"F4键"退出,并取消当前设置。

● 记录间隔

按"OK"键,设置连续记录间隔时间,此时编辑位置的背景以蓝色提示,按"◀"或"▶"键选择编辑的位置,按"F2键"或"F3键"输入不同的数字,间隔时间可设置1Sec~60Min。按"F1键"或"OK"键确认设置。按"F4键"退出,并取消当前设置。

● 记录时长

按"OK"键,设置连续记录持续时间,此时编辑位置的背景以蓝色提示,按"◀"或"▶"键选择编辑的位置,按"F2键"或"F3键"输入不同的数字,持续时间可设置天数,小时和分钟。最大连续时间为99天23小时59分。按"F1键"或"OK"键确认设置。按"F4键"退出,并取消当前设置。

上述设置完成后,按"F1键"键选择"开始"菜单,启动连续记录,如下图所示,显示器上显示"REC"字符并红点闪烁,相关显示信息如下表:



编号	信息	说明
1	主显数据	显示实时输入值
2	数据个数	目前已经记录的事件记录总数
3	已过时间	运行时间,以小时:分钟:秒格式显示
4	剩余时间	记录时长减已过时间,以小时:分钟:秒格式显示
5	最大值	记录测量数据的最大值
6	平均值	记录测量数据的平均值
7	最小值	记录测量数据的最小值
8	记录名	当前记录的名称
9	开始	记录期间开始的时间和日期

如要手动停止,可以按"OK"键弹出是否停止记录的提示界面,按"F2"键选择"是"菜单,就停止记录数据,按"F4"键选择"否"菜单,就退出停止记录提示界面,继续记录。

(5) 录制查询

控制光标选择"查看录制"菜单,按"F1"键或"OK"键,进入查询界面,右上方会显示提示符"如下图所示,相关基本显示信息如下表:



编号	信息	说明
1	名称	记录事件名称
2	最大值	本条记录数据的最大值
3	平均值	本条记录所有的数据总和的平均值
4	最小值	本条记录数据的最小值
5	数据个数	本条记录事件的记录总数
6	记录间隔	间隔时间,以分钟:秒格式显示
7	记录时长	连续记录停止后,实际持续时间
8	REC	本条记录事件的位置和记录事件的总数量
9	开始	记录期间开始的时间和日期

按"◀"键显示上一条记录事件的基本信息.按"▶"键显示下一条记录事件的基本信息.按"ESC"键退出查询界面。

按"OK"键,进入本条记录事件的趋势图界面,如下图所示,趋势图界面显示信息如下表:



编号	说明
1	光标对应的测量值
2	光标对应的测量值的经过时间
3	光标对应的测量日期和时间
4	光标
5	趋势线
6	X轴时间标签,显示在经过时间中
7	记录事件的名称
8	记录期间开始的时间和日期

查看趋势图,短按或长按"◀"键向左移动光标,每短按一次,光标向左移动一个数据或者一个像素,长按时光标加速向左移动.短按或长按"▶"键向右移动光标,每短按一次,光标向右移动一个数据或者一个像素,长按时光标加速向右移动.

按"MENU"键,弹出垂直放大、垂直缩小、水平放大、水平缩小等四种类型菜单,按"F1"或"F2"键可以垂直缩放曲线图,按"F3"或"F4"可以水平缩放曲线图.再按"MENU"键退出缩放菜单.

如要删除本条记录事件,趋势图界面环境下,按"OK"键,弹出是否删除本条的记录事件提示界面,如选择是"菜单,就删除本条的记录事件,选择"否"菜单,就退出删除提示界面.按"ESC键"退出趋势图界面.

(6) 删除全部录制

控制光标选择"删除全部录制"菜单,按功能键"F1"或"OK"会弹出提示是否删除提示界面,如选择"是"菜单,就删除所有的记录事件的操作,选择"否"菜单,就退出删除提示界面.

17. 控制背照灯

如果在光线不足的情况下看不清显示屏,长按☀️可切换背光亮度.

18. 仪表设置选项

选择"设置"菜单,可设置和查看仪表相关信息,控制光标用于选择以下仪表相关菜单项信息.

(1) 语言



选择"设定"菜单,会弹出小窗口,以蓝色背景提示,按"F2"或"F3"键选择不同的语言,按"F1"键确定修改.按"F4"键退出小窗口.

(2) 按键音

选择"开"菜单,启动按键声音,选择"关"菜单,关闭按键声音.

(3) 表笔误插报警

选择"开"菜单,启动表笔误插报警发声,选择"关"菜单,关闭表笔误插报警发声.

- (4) 通信传输
选择“开”菜单，启动通信传输，左上角会显示“”符号。选择“关”菜单，关闭通信传输，左上角“”符号会消隐。
- (5) 时间和日期
选择“设定”菜单，会弹出时间和日期编辑窗口，编辑位置以蓝色背影提示，按“◀”或“▶”键选择编辑的位置，按“F2键”或“F3键”，输入不同的数字。按“F1”键确定修改。按“F4”键退出编辑窗口。
- (6) 设置dBm参考值
选择“设定”菜单，按“F2” (“◀”) 或“F3” (“▶”) 键，在十个定义的参考值之间滚动：4、8、16、25、32、50、75、600、1000和修改，选择“修改”菜单选项时，通过“F2”或“F3”键修改数字，按“◀”或“▶”键选择编辑位置，可以选择4Ω~1200Ω任意一个参考阻抗值。按“F1”键确定修改。
- (7) 存储格式化
选择“开始”菜单，会弹出格式化警告窗口，如选择“是”菜单，就进行格式化。如选择“否”菜单，就取消格式化，并退出警告窗口。
- (8) 恢复出厂设置
选择“重置”菜单，会弹出恢复出厂设置警告窗口，如选择“是”菜单，就进行恢复出厂设置。如选择“否”菜单，取消恢复出厂设置，并退出警告窗口。
- (9) 关于本机
选择“关于”菜单，可将查询产品型号、版本、系列号和可用内存空间。

八. 技术指标

准确度：±(%读数+字数)，校准期为一年；若环境温度变化达到±5℃，准确度在2小时后方可采用。

环境温度：23℃±5℃；

环境湿度：≤75%RH；

温度系数：0.1×(准确度)/°C (<18℃或>28℃)；

(1) 交流电压

量程	分辨率	误差极限: ±(%读数 + 字数)			
60mV	0.001mV	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		±(0.6%+60)	±(1.2%+60)	±(3%+60)	±(4%+60)
600mV	0.01mV	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		±(0.3%+30)	±(1.2%+40)	±(3%+40)	±(4%+40)
6V	0.0001V	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		±(0.3%+30)	±(1.2%+40)	±(3%+40)	±(4%+40)
60V	0.001V	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		±(0.3%+30)	±(1.2%+40)	±(3%+40)	±(4%+40)
600V	0.01V	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		±(0.4%+30)	±(1.2%+40)	±(3%+40)	仅供参考
1000V	0.1V	45 ~ 1kHz	1k ~ 5kHz	5k ~ 10kHz	10k ~ 100kHz
		±(0.6%+30)	±(3%+40)	±(6%+40)	仅供参考

- 输入阻抗：约为10MΩ
- 过载保护：1000V
- 显示：真有效值，适用于量程的10%至100%

(2) 直流电压

量程	分辨力	误差极限: $\pm(\% \text{读数} + \text{字数})$
60mV	0.001mV	$\pm(0.025\%+20)$
600mV	0.01mV	$\pm(0.025\%+5)$
6V	0.0001V	
60V	0.001V	
600V	0.01V	$\pm(0.003\%+5)$
1000V	0.1V	

- 输入阻抗: 约为10M Ω
- 过载保护: 1000V
- 60mV档需使用相对模式(REL)功能补偿偏压

(3) 交流电压+直流电压

量程	分辨力	误差极限: $\pm(\% \text{读数} + \text{字数})$		
		50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
60mV	0.001mV	$\pm(1\%+80)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$
		50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
600mV	0.01mV	$\pm(1\%+80)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$
		50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
6V	0.0001V	$\pm(1\%+80)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$
		50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
60V	0.001V	$\pm(1\%+80)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$
		50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
600V	0.01V	$\pm(1\%+80)$	仅供参考	仅供参考
		50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
1000V	0.1V	$\pm(1.2\%+80)$	仅供参考	仅供参考
		50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz

- 输入阻抗: 约为10M Ω
- 过载保护: 1000V
- 显示: 真有效值, 适用于量程的10%至100%.

(4) 交流电流

量程	分辨力	误差极限: \pm (%读数+字数)	
		45~1kHz	1k~10kHz
600 μ A	0.01 μ A	$\pm(0.6\%+40)$	$\pm(1.2\%+40)$
		45~1kHz	1k~10kHz
6000 μ A	0.1 μ A	$\pm(0.6\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$
		45~1kHz	1k~10kHz
60mA	0.001mA	$\pm(0.6\%+40)$	$\pm(1.2\%+40)$
		45~1kHz	1k~10kHz
600mA	0.01mA	$\pm(0.6\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$
		45~1kHz	1k~10kHz
20A	0.001A	$\pm(1\%+20)$	$\pm(3\%+40)$
		45~1kHz	1k~10kHz

- 显示: 真有效值, 适用于量程的10%至100%.
- 过载保护: μ A mA量程: 0.6A H 1000V快熔式保险丝 Φ 6x32mm
10A量程: 11A H 1000V快熔式保险丝 Φ 10x38mm
- 20A接通30秒, 然后停止10分钟。>10A未指定

(5) 直流电流

量程	分辨力	误差极限: \pm (%读数+字数)
600 μ A	0.01 μ A	$\pm(0.08\%+20)$
6000 μ A	0.1 μ A	$\pm(0.08\%+10)$
60mA	0.001mA	$\pm(0.08\%+20)$
600mA	0.01mA	$\pm(0.15\%+10)$
20A	0.001A	$\pm(0.5\%+10)$

- 过载保护: μ A mA量程: 0.6A H 1000V快熔式保险丝 Φ 6x32mm
10A量程: 11A H 1000V快熔式保险丝 Φ 10x38mm
- 20A接通30秒, 然后停止10分钟。>10A未指定

(6) 交流电流+直流电流

量程	分辨力	误差极限：±(%读数+字数)	
		50~1kHz	1k~10kHz
600μA	0.01μA	±(0.8%+40)	±(2.0%+40)
		50~1kHz	1k~10kHz
6000μA	0.1μA	±(0.8%+20)	±(2.0%+40)
		50~1kHz	1k~10kHz
60mA	0.001mA	±(0.8%+40)	±(2.0%+40)
		50~1kHz	1k~10kHz
600mA	0.01mA	±(0.8%+20)	±(2.0%+40)
		50~1kHz	1k~10kHz
20A	0.001A	±(1.2%+20)	±(3%+40)
		50~1kHz	1k~10kHz

- 显示：真有效值，适用于量程的10%至100%。
- 过载保护：μA mA量程：0.6A H 1000V快熔式保险丝 Φ6x32mm
10A量程：11A H 1000V快熔式保险丝 Φ10x38mm
- 20A接通30秒，然后停止10分钟。>10A未指定

(7) 电阻

量程	分辨力	误差极限：±(%读数+字数)	
		在REL状态下：±(0.05%+10)	
600Ω	0.01Ω	±(0.05%+2)	
6kΩ	0.0001kΩ		
60kΩ	0.001kΩ		
600kΩ	0.01kΩ	±(0.3%+10)	
6MΩ	0.0001MΩ		
60MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)	

- 过载保护：1000V
- 60MΩ档湿度要求<50%

(8) 电导

量程	分辨力	误差极限：±(%读数+字数)
60nS	0.01nS	±(2%+10)

- 过载保护：1000V
- 湿度要求<50%

(9) 电容

量程	分辨力	误差极限: \pm (%读数+字数)
6nF	0.001 nF	$\pm(3\%+10)$
60nF	0.01nF	$\pm(2.5\%+5)$
600nF	0.1nF	$\pm(2\%+5)$
6 μ F	0.001 μ F	
60 μ F	0.01 μ F	
600 μ F	0.1 μ F	
6mF	1 μ F	$\pm(5\%+5)$
60mF	10 μ F	未指定

- 过载保护: 1000V
- 显示位数: 6000

(10) 温度

量程	分辨率	准确度
-40°C~40°C	1°C	$\pm(2.0\%+30)$
40°C~400°C		$\pm(1.0\%+30)$
100°C~1000°C		$\pm 2.5\%$
-40°F~104°F	1°F	$\pm(2.5\%+50)$
104°F~752°F		$\pm(1.5\%+50)$
752°F~1832°F		$\pm 2.5\%$

- 过载保护: 1000V
- 可进行双通道温度测量
- 温度传感器: 适用K型(镍铬~镍硅)热电偶, 配件件为点式K型(镍铬~镍硅)热电偶仅适用于230°C以下温度的测量。

(11) 频率

量程	分辨力	误差极限: \pm (%读数+字数)
60Hz	0.001 Hz	$\pm(0.02\%+8)$
600Hz	0.01 Hz	$\pm(0.01\%+5)$
6kHz	0.0001kHz	
60kHz	0.001kHz	
600kHz	0.01kHz	
6MHz	0.0001MHz	
60MHz	0.001MHz	

- 过载保护: 1000V
- 输入幅度要求:
10Hz~30MHz: $600\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}_{\text{r.m.s}}$
大于30MHz: 未指定

(12) 占空比

量程	分辨力	误差极限: \pm (%读数+字数)
10%~90% (10Hz~2kHz)	0.01	$\pm(1.2\%+30)$


- 过载保护: 1000V
- 上升时间: $< 1\mu\text{s}$ 时, 信号以触发电平为核心。
- 输入幅度要求: $1\text{V}_{\text{pp}} \leq a \leq 20\text{V}_{\text{pp}}$

(13) 脉冲宽度

量程	分辨率	误差极限：±（%读数+字数）
250m	50.001mS~0.01mS	±(1.2%+30)


- 过载保护：1000V
- 上升时间 $<1\mu\text{s}$ 时，信号以触发电平为核心。
- 10Hz至60kHz，脉冲宽度 $>2\mu\text{s}$ 。脉冲宽度范围由信号的频率决定。
- 输入幅度要求： $1\text{Vpp} \leq a \leq 20\text{Vpp}$ 。

(14) 通断测试

量程	分辨率	备注
	0.01Ω	开路电压约为3V； 当蜂鸣器选择短路发声警告时，为 $<10\Omega$ ，蜂鸣器连续发声， $>50\Omega$ ，蜂鸣器不发声。 当蜂鸣器选择开路发声警告时，为 $>50\Omega$ ，蜂鸣器连续发声， $<10\Omega$ ，蜂鸣器不发声。

- 过载保护：1000V

(15) 二极管测试

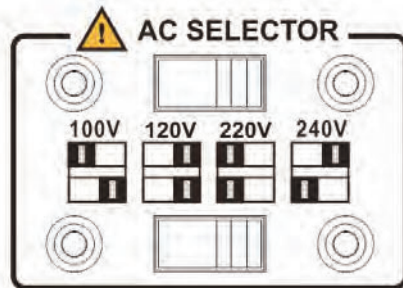
量程	分辨率	备注
	0.0001V	开路电压约3V，可测量PN结约 $\leq 3\text{V}$ 正向压降值。当启动蜂鸣器时，对正常半导体结，它会发出短暂哔声；如果半导体结短路，它会连续发声。硅PN结正常电压值约为0.5~0.8V。

- 过载保护：1000V

九. 保养和维修、供电电源设置及保险丝更换**1. 一般维护和维修**

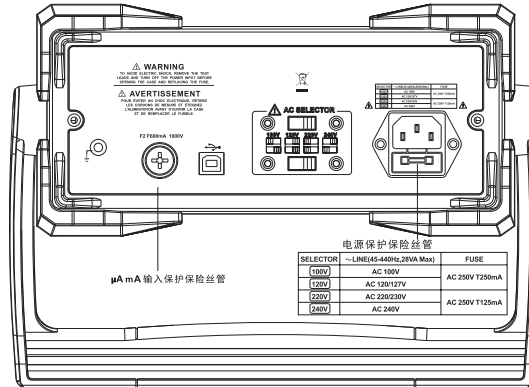
定期用湿布和温和的清洁剂清洁仪表的外壳。不要使用研磨剂、异丙醇或溶剂。端子上的脏物或湿气会影响读数，同时也会错误启动误插报警功能。请按以下步骤清洁端子：

- (1) 关闭仪表并取下所有测试导线。
- (2) 把端子上的脏物清除。
- (3) 用中性清洁剂和水浸湿一根干净的棉签。用棉签清洁每个端子。用罐装压缩空气干燥每个端子，迫使水和清洁剂从端子中流出。
- (4) 如发现仪表有任何异常，应立即停止使用并送维修。
- (5) 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. 供电电源设置：

- 1) 将红色开关拨到对应的位置。
- 2) 可以设置100V/120V/220V/240V四种选择

3. 保险丝更换:



- 1) 将仪表设备断掉电源。
- 2) 用一字头螺丝刀将保险丝外壳打开。
- 3) 将要替换的保险丝插入到卡槽。

说明书内容如有变更，恕不另行通知。

42

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>