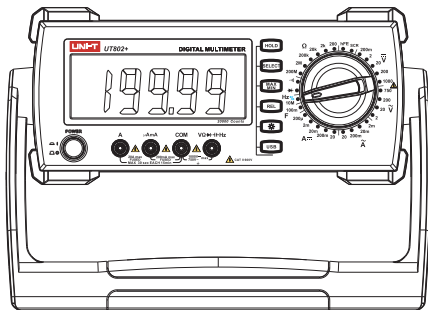


UNI-T®

UT802+ 使用手册 台式数字万用表



⚠ 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

本仪表系列:UT802+是19999计数4 1/2数位、手动量程、便携台式、交流供电数字万用表。具有大屏幕带背光的超大字符显示、全功能、全量程过载保护和独特的外观设计,使之成为性能更为优越的电工测试仪表。本仪表可用于测量:交直流电压、交直流电流、电阻、频率、电容、三极管hFE、二极管(LED)、SCR和蜂鸣电路通断的测量。

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。

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, 如有发现有任何一项缺少或损坏, 请立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
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的保护。

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。)

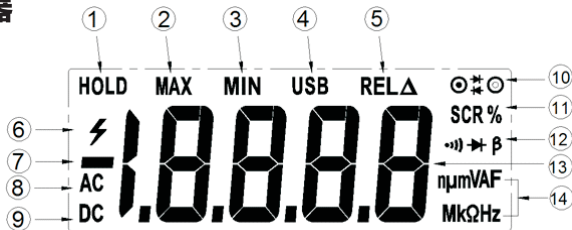
CAT IV ——测量类别 IV 为适用于在低压设施的源端处进行的测量。(例：在安装在建筑物主保险丝或断路器之前的设备上的测量。)

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。
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。

四、综合指标

1. 电压输入端和COM端之间最大电压:DC1000V AC 750V
2. μ A、mA输入端保护: (CE) F2 , F400mA 1000V, Φ 6. 3x32mm保险丝
3. 10A输入端保护: (CE) F1 (12A H 1000V) 快熔式 保险丝 Φ 6. 3x32mm
4. 显示:LCD全功能符号显示, 最大读数为19999, 每秒约更新2~3次
5. 量程: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. 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
12. 供电电源:交流110/120/220/240VAC, 47-63Hz, 电源保护位置保险丝管Fuse 0. 25A X 250V (装有2个保险丝, 其中一个为备用)
13. 外形尺寸: (320x265x110)mm
14. 质量: 约3100g (不含附件)
15. 安全标准: IEC 61010:CAT II 600V
16. 温度系数: 0. 1X (指定精确度)/°C (<18°C或 $\geq$ 28°C)

五、LCD显示器



1	HOLD	保持模式提示符	8	AC	交流测量提示符
2	MAX	测量最大值提示符	9	DC	直流测量提示符
3	MIN	测量最小值提示符	10		二极管及SCR极性提示符
4	USB	USB通信打开提示符	11	SCR %	晶闸管/占空比测试提示符
5	RELΔ	相对值测量提示符	12		通断/二极管/三极管hFE测试提示符
6		测量高电压提示符	13	+进数字	测量读数
7		测量值为负提示符			

14: 测量单位:

mV、V	电压单位:毫伏、伏
μA、mA、A	电流单位:微安、毫安、安培
Ω、kΩ、MΩ	电阻单位:欧姆、千欧姆、兆欧姆
nF、μF、mF	电容单位:纳法拉、微法拉、毫法拉
Hz、kHz、MHz	频率单位:赫兹、千赫兹、兆赫兹、
β	三极管放大倍数单位:倍

六、功能简介

量程位置	输入端口	功能说明
	V $\longleftrightarrow$ COM	直流电压测量
	V $\longleftrightarrow$ COM	交流电压测量
	V $\longleftrightarrow$ COM	电阻测量
	V $\longleftrightarrow$ COM	通断测量
Hz %	V $\longleftrightarrow$ COM	频率、占空比测量
F	V $\longleftrightarrow$ COM	电容测量
(200μA, 2mA, 20mA, 200mA)	μA mA $\longleftrightarrow$ COM	mA/μA 直流电流测量
20A	A $\longleftrightarrow$ COM	A 直流电流测量
(2mA, 20mA, 200mA)	μA mA $\longleftrightarrow$ COM	mA/μA 交流电流测量
20A	A $\longleftrightarrow$ COM	A 交流电流测量
	V $\longleftrightarrow$ COM 转接插座 (US-03A)	二极管 (LED) 测量
hFE	转接插座 (US-03A)	三极管放大倍数测量
SCR	转接插座 (US-03A)	晶闸管测量

七、外观介绍

1. 电源开关
2. LCD显示屏
3. 20A电流输入插孔
4. μ A和mA输入插孔
5. COM输入端
6. 其余测量输入端
7. 功能按键

HOLD: 数据保持按钮

SELECT: 功能切换按钮

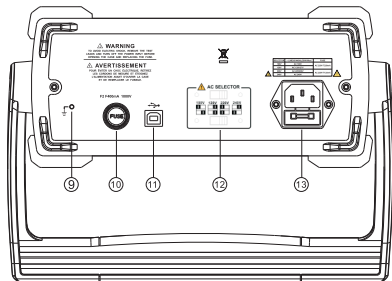
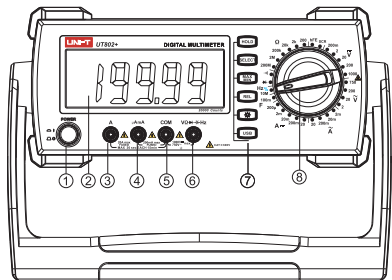
MAX/MIN: 最大值/最小值测量切换按钮

REL: 相对值测量按钮

☀: 背光选择按钮

USB: USB通讯选择按钮

8. 量程开关
9. 接地
10. 保险丝旋扭 (F2 4000mA)
11. USD接口
12. 交流电压选择开关
13. 插座



八、测量操作说明

⚠ 注意:

1. 测量时必须正确选择输入端口、功能档及量程！
2. 直流电压测量

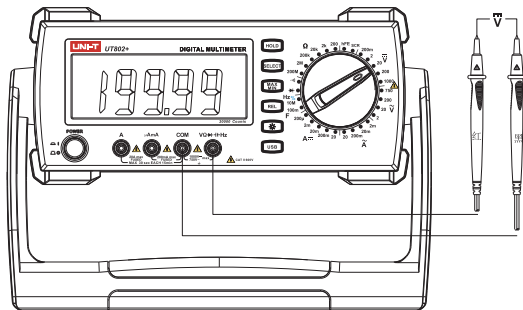


图 1. 直流电压测量

- 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200mV/2V/20V/200V/1000V档位，如图 1, 将表笔并联待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上直接读取被测电压值，交流测量显示真正弦波有效值。

⚠ 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。

3. 交流电压测量

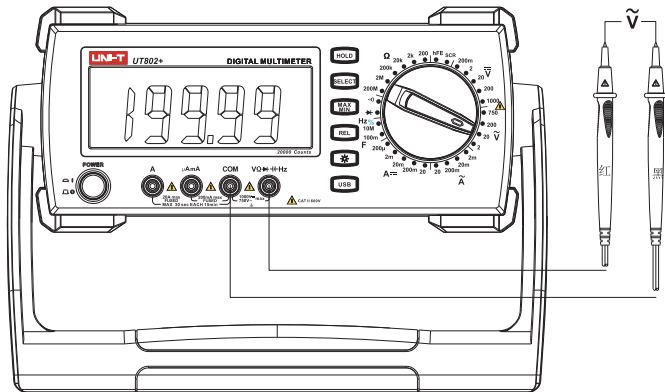


图2. 交流电压测量

- 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2V/20V/200V/750V，如图2，将表笔并联到待测电源或负载上
- 3) 从显示器上直接读取被测电压值，交流测量显示真正弦波有效值。

⚠ 注意：

- 不要输入高于750AV 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。

4. 交直流电流测量

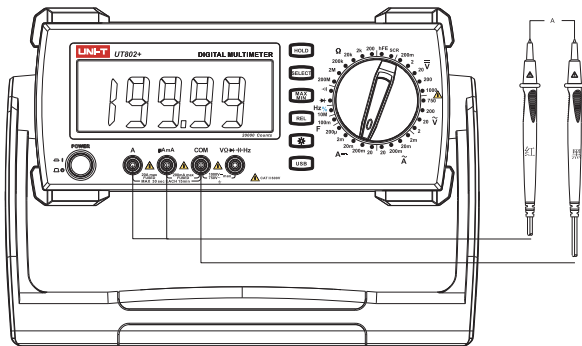


图 3. 交直流电流测量

- 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图3交流或直流档位选择所需测量的交流或直流将仪表表串联待测回路中。
- 3) 从显示器上直接读取被测电流值，交流测量显示真正弦波有效值。

⚠ 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。
- 测量电流前，应先将被测电路中的电源关闭。记住：应和被测电路串联。
- > 20A 电流的测量时间要小于30秒，间隔时间 ≥ 15 分钟，否则有可能损坏仪表或危及人身安全！

5. 电阻测量

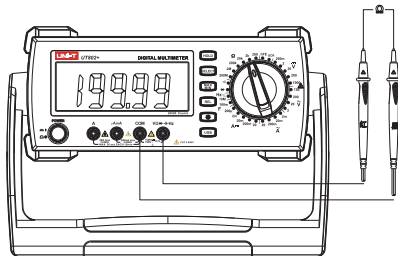


图4. 电阻测量

- 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"图4"所示的电阻测量档，旋转开关择电阻测量Ω档，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 0.5Ω 时，应检查表笔是否有松脱现象或其它原因。
- 测量 $1M\Omega$ 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(正弦波有效值)30 V，交流(峰值42 V)或直流60 V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。

6. 电容测量

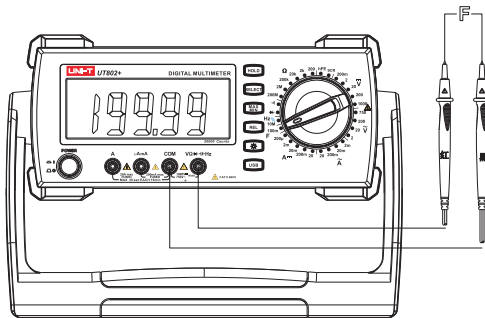


图5. 电容测量

- 1) 将红表笔插入" F "插孔，黑表笔插入"COM"孔。
- 2) 将仪表的旋转开关转到"图5"电容测量档，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 μF 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（正弦波有效值）30 V，交流（峰值42 V）或直流60 V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。

7. 频率测量

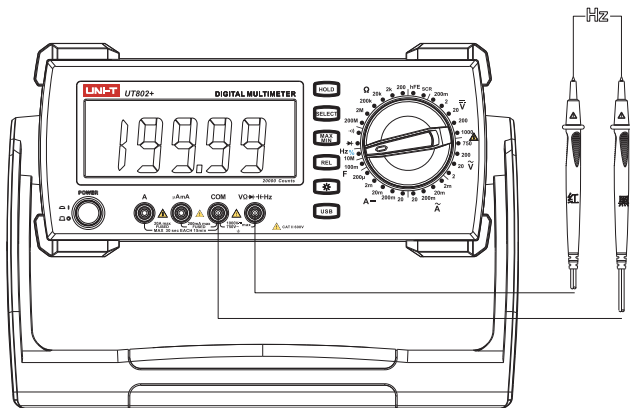


图6. 频率测量

- 1) 将红表笔插入"Hz"插孔, 黑表笔插入"COM".
- 2) 将仪表的旋转开关转到"图6"测量档, 旋转开关频率测量档Hz (按SELCEC键, 可以切换功能测试占空比%), 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或占空比。

⚠ 注意:

- 不要输入测量高于交流36V以上的被测频率电压, 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。

8. 蜂鸣通断测量

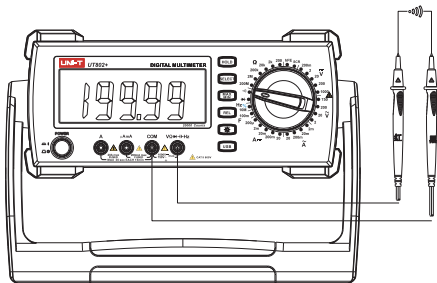


图7. 蜂鸣通断测量

- 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"图7"测量档, 旋转开关转到通断测试档, 图7将表笔并联到被测电阻二端上。电路良好导通阻值设定为 $<50\ \Omega$, 蜂鸣器连续发声; 电路断开阻值设定为 $>100\ \Omega$, 蜂鸣器不发声。
- 3) 从显示器上直接读取被测电阻值。

⚠ 注意:

- 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。
- 在通断测量时, 被测二端之间电阻 $>100\ \Omega$, 认为电路断路, 被测二端之间电阻小于 $50\ \Omega$, 认为电路良好导通, 蜂鸣器会连续声响, 其读数为近似电路电阻值, 单位是 Ω 。
- 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(正弦波有效值)30 V, 交流(峰值42 V)或直流60 V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. 二极管(LED)测量

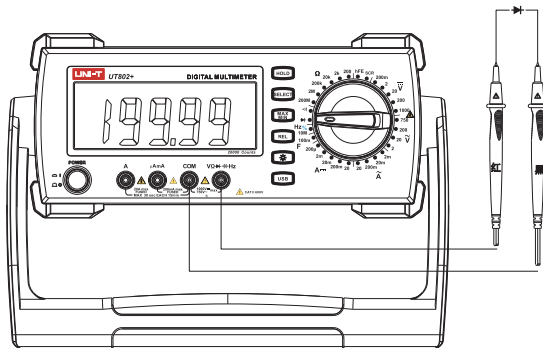


图8. 二极管(LED)测量

方式一：

- 1) 将红表笔插入二极管“▶|◀”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将旋转开关转到测量档▶|◀, 图8, 将表笔并联到被测二极管。
当LCD右上角显示◀|▶符号, 红色表笔为正极, 黑色表笔为负极;
当LCD右上角显示▶|◀符号, 红色表笔为负极, 黑色表笔为正极

方式二：

- 1) 使用UT-S03A(Multi-Function Socket)插到台式机正确的位置: 如图9
- 2) 将二极管或者LED 插入引脚到“DIODE”下面的插槽处
当LCD右上角显示◀|▶符号, 测试插孔右边为正极, 左边为负极;
当LCD右上角显示▶|◀符号, 测试插孔左边为正极, 右边为负极;

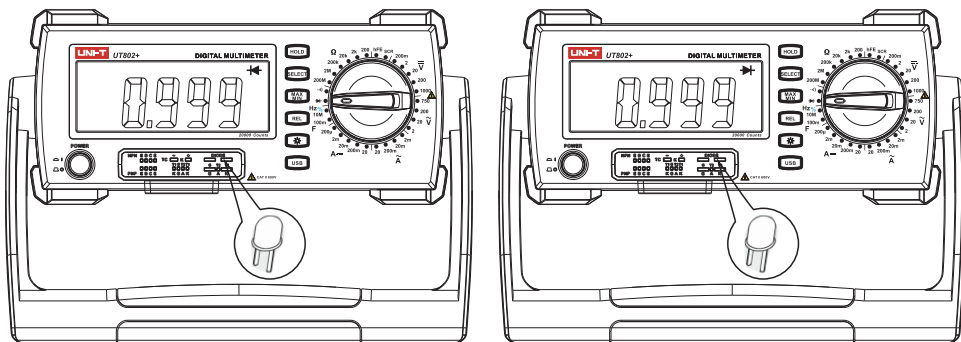


图9. 二极管(LED)测量

⚠ 注意:

- 如果被测二极管损坏, 显示"OL"或"0.000".
- 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 $\pm 9\text{V}$ 。
- 二极管测试开路电流约: $\leq 5\text{mA}$ 。
- 不要输入高于交流(正弦波有效值) 30V , 交流(峰值 42V)或直流 48V 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。

10. 三极管测量

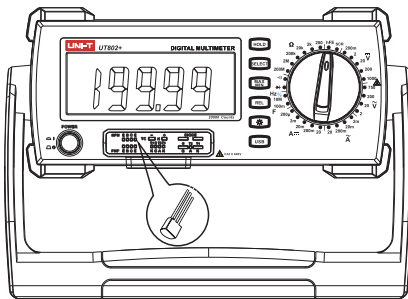


图10. 三极管测量

- 1) 将仪表插上电源和开机;
- 2) 档位打到 hFE 测量档位;
- 3) UT-S03A (Multi-Function Socket) 插到台式机正确的位置;
- 4) 将三极管引脚插入到 UT-S03A 正确的位置; (UT-S03A 已经有 SCR 引脚 B (基极)、E (发射极)、C (集电极) 标号。
- 5) LCD 显示三极管放大倍数

⚠ 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 (正弦波有效值) 30 V, 交流 (峰值 42 V) 或直流 60 V 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。

11. SCR (晶闸管) 测量

- 1) 将仪表插上电源和开机;
- 2) 档位打到SCR测量档位, 如图11;
- 3) UT-S03A (Muti-Function Socket) 插到台式机正确的位置: 见(图一)
- 4) 将SCR 引脚插入到UT-S03A正确的位置见图11; (UT-S03A 已经有SCR引脚G (门极)、A (阳极)、K (阴极) 标号。SCR引脚应该对应正确)
- 5) LCD屏幕显示内容如下:

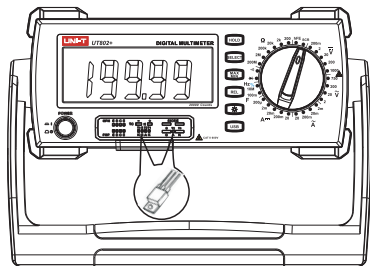


图11. SCR(晶闸管) 测量

LCD显示电压	SCR极性提示符	判定是否正常	SCR极性
0. 1V~2V	⊙ → ⊙	正常	双向
0. 1V~2V	→ ⊕	正常	单向
ERR	---	SCR不良	未知
OL	---	SCR未连接或不良	未知

⚠ 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(正弦波有效值) 30 V, 交流(峰值42 V)或直流60 V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。

九. 技术指标

误差极限: $\pm$ (%读数+字数), 保证期一年; 环境温度: $18\sim 28^{\circ}\text{C}$; 环境湿度: 不大于75%RH

1、直流电压

功能	量程	分辨力	准确度
			$\pm$ (a%读数+b数)
直流电压 DCV	200mV	10 μV	$\pm$ (0.1%+5)
	2V	100 μV	$\pm$ (0.1%+3)
	20V	1mV	
	200V	10mV	
	1000V	0.1V	$\pm$ (0.2%+5)

* 输入阻抗: 均约为10M Ω

最大输入电压: 1000V

2、交流电压

功能	量程	分辨力	准确度
			$\pm$ (a%读数+b数)
交流电压 ACV	2V	100 μV	$\pm$ (0.5%+20:40~400Hz)
	20V	1mV	
	200V	10mV	$\pm$ (1%+40:400~1KHz)
	750V	0.1V	$\pm$ (0.8%+40:40~400Hz) $\pm$ (1.6%+80:400~1KHz)

输入阻抗: 均约为10M Ω 。

最大输入电压: 750Vrms

频率响应: 40Hz~1KHz

显示: 正弦波真有效值响应

开路会有残余读数, 但不影响测量精度。

3、直流电流

功能	量程	分辨力	准确度
			$\pm (a\% \text{读数} + b \text{数})$
直流电流 DCA	200 μ A	10nA	$\pm (0.5\% + 20)$
	2mA	100nA	
	20mA	1 μ A	
	200mA	10 μ A	
	20A	1mA	$\pm (1.5\% + 40)$

* 当 $\geq 10A$ 时，连续测量时间须小于30秒，间隔时间大于15分钟。

4、交流电流

功能	量程	分辨力	准确度
			$\pm (a\% \text{读数} + b \text{数})$
交流电流 ACA	2mA	0.1 μ A	$\pm (0.8\% + 40)$
	20mA	1 μ A	
	200mA	10 μ A	
	20A	1mA	$\pm (2.0\% + 40)$

* 频率响应：40Hz~400Hz

当 $\geq 10A$ 时，连续测量时间须小于30秒，间隔时间大于15分钟。

显示：正弦波真有效值响应

5、电阻

功能	量程	分辨力	准确度
			$\pm (a\% \text{读数} + b \text{数})$
电阻 Ω	200 Ω	0.01 Ω	$\pm (0.5\% + 10)$
	2k Ω	0.1 Ω	$\pm (0.5\% + 10)$
	20k Ω	1 Ω	
	200k Ω	10 Ω	
	2M Ω	100 Ω	
	200M Ω	1k Ω	仅供参考

*. >20M Ω 电阻测量仅供参考。

6.电容

功能	量程	分辨力	准确度
			$\pm (a\% \text{读数} + b \text{数})$
电容 F	20nF	1PF	$\pm (2.5\% + 10)$
	200nF	10PF	$\pm (1.5\% + 10)$
	2 μ F	100PF	
	20 μ F	1nF	
	200 μ F	10nF	
	2mF	100nF	
	20mF	1 μ F	$\pm (10\% + 10)$
	100mF	10 μ F	仅供参考

* >20F 电容测量仅供参考。

7. 频率/占空比

功能	量程	分辨力	准确度
			$\pm (a\% \text{读数} + b \text{数})$
频率Hz	200Hz	0.01Hz	$\pm (1\% + 5)$
	2KHz	0.1Hz	
	20KHz	1Hz	
	200KHz	10Hz	
	2MHz	100Hz	
	10MHz	1KHz	
占空比%	10Hz~10KHz 5%~99%	0.1%	$\pm (1.5\% + 2)$

输入幅度a: $\leq 100\text{kHz}$: $100\text{mVrms} \leq a \leq 20\text{Vrms}$; $100\text{kHz} \sim 1\text{MHz}$: $200\text{mVrms} \leq a \leq 20\text{Vrms}$
 $1\text{MHz} \sim 500\text{mVrms} \leq a \leq 20\text{Vrms}$; $5\text{MHz} \sim 10\text{MHz}$: $900\text{mVrms} \leq a \leq 20\text{Vrms}$

8. 二极管/三极管/晶闸管/通断测试

功能	量程	分辨力	准确度
			$\pm (a\% \text{读数} + b \text{数})$
二极管测试	9.0V	1mV	10%
SCR测试	9.0V	1mV	10%
三极管hFE	2000	1 β	未指定
通断测试	100 Ω	约0.1 Ω	未指定

* 电路良好导通阻值设定为 $<50\Omega$ ，蜂鸣器连续发声；电路断开阻值设定为 $>100\Omega$ ，蜂鸣器不发声。

* SCR测量短路电流范围： $< \pm 5\text{mA}$ (平均电流值)

注: SCR 是可控硅整流器的简称，可控硅又名晶闸管

十、供电电源设置及保险丝更换

9. 1 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

9. 2 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。

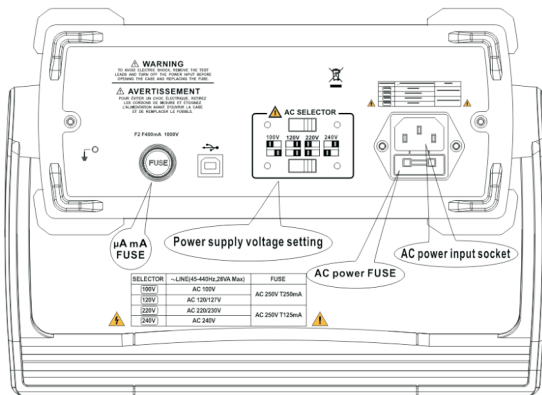


图12. 保险丝更换

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>