

# UT33B/C/D 使用手册

## Operating Manual



### 新型掌上数字万用表

#### Palm Size Digital Multimeters

#### 一. 概述

UT33系列DMM是一种功能齐全,性能稳定,结构新颖,安全可靠的小型手持式3 1/2位数字万用表。可用于测量交直流电压、直流电流、电阻、温度、二极管正向压降及电路通断等,是广大用户随身携带的理想维修工具。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

打开包装箱,取出仪表,请仔细检查下列附件是否缺少或损坏:

- 1. 使用说明书 一本
- 2. 表笔 一副
- 3. 温度探头 (仅用于UT33C) 一个
- 4. 保护套 一个
- 5. 保用证 一张

如发现有任何一个项目缺少或损坏,请立即与您的供应商联系。

#### 三. 安全操作准则

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。UT33系列仪表严格遵循GB4793.1电子测量仪器安全要求以及安全标准IEC61010进行设计和生产,符合双重绝缘、过电压标准(CAT I 600V、CAT II 300V)和污染等级2的安全标准。请遵循本手册的使用说明使用仪表,否则仪表所提供的保护功能可能会削弱或失去。

1. 使用前应检查表笔绝缘层完好,无破损及断线。如发现表笔线或仪表壳体的绝缘已明显损坏,或者您认为仪表已无法正常工作,请勿再使用仪表。
2. 在使用表笔时,您的手指必须放在表笔手指保护环之后。
3. 不要在仪表终端及接地之间施加500V以上的电压,以防电击和损坏仪表。
4. 被测电压高于直流60V和交流42Vrms的场合,应小心谨慎,防止触电。

5. 仪表后盖没有盖好前,严禁使用仪表,否则有电击的危险。
6. 被测信号不允许超过规定的极限值,以防电击和损坏仪表。
7. 严禁量程开关在测量中改变档位,以防损坏仪表。
8. 不允许使用电流测试端子或在电流档去测试电压。
9. 必须用同类标称规格快速反应保险丝更换已坏保险丝。
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. 当LCD上显示“ ”符号时,应及时更换电池,以确保测量精度。
12. 不要在高温、高湿环境中使用仪表,尤其不要在潮湿环境中存放仪表,受潮后仪表性能可能变劣。
13. 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。

#### 四. 电气符号

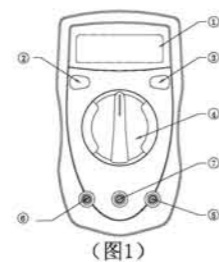
	机内电池不足		接地
	AC(交流)		DC(直流)
	双重绝缘		蜂鸣通断
	AC或DC		保险丝
	二极管		警告提示
CE 符合欧洲共同体(European Union)标准			

#### 五. 综合指标

1. 电压输入端子和地之间的最高电压:500Vrms。
2.  $\Delta$ 10A端子:无保险丝。
3.  $\Delta$ mA端子的保险丝: $\phi 5 \times 20-F 315mA/250V$ 。
4. 量程选择:手动。
5. 背光功能:手动点亮和熄灭。
6. 最大显示:1999,每秒更新2~3次。
7. 极性显示:负性输入显示“-”符号。
8. 过量显示:“1”。
9. 数据保持功能:LCD左上角显示“ ”。
10. 电池不足:LCD显示“ ”符号。
11. 机内电池:9V NEDA1604或6F22或006P。
12. 工作温度: $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$  ( $32^{\circ}F \sim 104^{\circ}F$ )
13. 储存温度: $-10^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$  ( $14^{\circ}F \sim 122^{\circ}F$ )
14. 外形尺寸:130mm $\times$ 73.5mm $\times$ 35mm。
15. 重量:约156g(包括电池)。

#### 六. 外形结构图 (图1)

1. LCD显示器
2. 数据保持选择按钮
3. 背光选择按钮
4. 量程开关
5. 公共输入端
6. 10A电流输入端
7. 其余测量输入端



#### 七. 按键功能

1. 数据保持显示:按下黄色“HOLD”键,仪表LCD上保持显示当前测量值,再次按一下该键则退出数据保持显示功能。
2. 背光控制:按下蓝色按键即点亮LCD的背光灯,再次按一下该键则关闭背光灯,否则背光灯会长点亮。

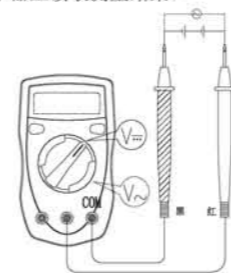
#### 八. 测量操作说明

首先请注意检查9V电池,将量程开关置于所需测量的位置,如果电池不足,则LCD显示屏上会出现“ ”符号。注意测试笔插口之旁符号“ $\Delta$ ”,这是警告您要留意测试电压和电流不要超出指示数值。

#### 1. 直流电压测量 (图2)

- (1) 将红表笔插入“V $\Omega$ mA”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。

- (2) 将功能量程开关置于直流电压档位,并将表笔并联到待测电源或负载上。
- (3) 从显示器上读取测量结果。



(图2)

#### $\Delta$ 注意:

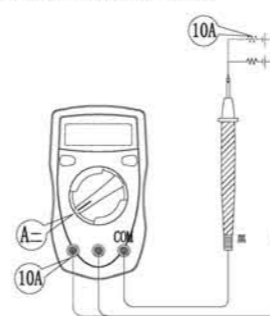
不要测量高于500V的电压,虽然有可能读得读数,但会损坏内部电路及伤害到您自己。在测量之前如不知被测电压值的范围时,应将量程开关置于高量程档,根据读数需要逐步调低测量量程档。当LCD只在高位显示“1”时,说明已超量程,须调高量程。在每一个量程档,仪表的输入阻抗均为10M $\Omega$ ,这种负载效应在测量高阻电路时会引起测量误差,如果被测电路阻抗 $\leq 10k\Omega$ ,误差可以忽略(0.1%或更低)。

#### 2. 交流电压测量 (见图2)

$\Delta$  注意及操作说明均类同直流电压测量。

#### 3. 直流电流测量 (图3)

- (1) 将红表笔插入“V $\Omega$ mA”或10A插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- (2) 将功能量程开关置于直流电流档位,并将表笔串联到待测电源或电路中。
- (3) 从显示器上读取测量结果。



(图3)

#### $\Delta$ 注意:

UT33B/D对200mA及以下电流的测量虽已设置了过压保护,但当输入端子与地之间的电压超过安全电压60V时,切勿尝试进行直流电流的测量,以避免仪表或被测设备的损坏,及伤害到您自己,因为这类电压会有电击的危险。在测量前一定要切断被测电源,认真检查输入端子及量程开关位置是否正确,确认无误后,才可通电测量。如果不知被测电流值的范围时,应将量程开关置于高量程档,根据读数需要,逐步调低。mA输入插孔,输入过载会将内装保险丝熔断,须予更换,保险丝外形尺寸: $\phi 5 \times 20mm$ ,电气规格F 315mA/250V;10A输入插孔,内部没有设置保险丝,为了安全使用,每次测量时间应 $\leq 10$ 秒,间隔时间 $\geq 15$ 分钟。

#### 4. 电阻测量 (图4)

- (1) 将红表笔插入“V $\Omega$ mA”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- (2) 将功能量程开关置于电阻测量档位,并将表笔并联到待测电阻上。
- (3) 从显示器上读取测量结果。

#### $\Delta$ 注意:

检测在线电阻时,为了避免仪表受损,须确认被测电路已关掉电源,同时电容已放完电,方能进行测量。

在200 $\Omega$ 档测量时,测试表笔引线会带来0.1 $\Omega$

$\sim 0.3\Omega$ 的电阻测量误差,为了获得精确读数,可以将读数减去红、黑两支表笔短路的读数,作为最终读数。在被测电阻值大于1M $\Omega$ 时,仪表需要数秒后方能稳定读数,属于正常现象。



(图4)

#### 5. 二极管和通断测量 (图5)

- (1) 将红表笔插入“V $\Omega$ mA”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- (2) 将功能量程开关置于二极管测量档位,并将红表笔连接到被测二极管的正极,黑表笔连接到被测二极管的负极。
- (3) 从显示器上读取测量结果。
- (4) UT30C、D有通断测试功能。将表笔连接到待测线路的两端,如果两端之间电阻值低于约70 $\Omega$ ,内置蜂鸣器发声。

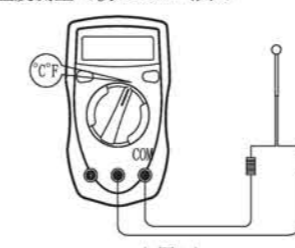


(图5)

#### $\Delta$ 注意:

为了避免仪表损坏,在线测试二极管前,应先确认电路已被切断电源,电容已放完电。用二极管档可以测量二极管及其它半导体器件PN结的电压降,对一个结构正常的硅半导体,正向压降的读数应该是0.5~0.8V之间,反向显示“1”即为开路,此时黑表笔对应的极为“+”,红表笔对应的极为“-”。

#### 6. 温度测量 (仅UT33C) (图6)



(图6)

- (1) 将温度探头的输出端(正、负极)分别插入“V $\Omega$ mA $^{\circ}C$ ”与“COM”插孔。
- (2) 将功能量程开关置于温度测量档位,并将温度探头的测温端置于待测物面上或内部。
- (3) 从显示器上读取测量结果。

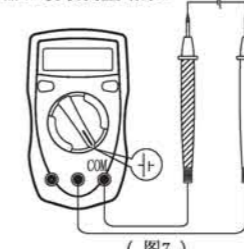
#### $\Delta$ 注意:

随机所附温度探头为K型热电偶,此类热电偶的极限温度为250 $^{\circ}C$ 。如果要测量更高的温度,须另选购其他型号的温度探头。无温度探头插入仪表时,LCD所显示的值是仪表内部温度值。不要输入高于直流60V或交流30V的电压,避免损坏仪表及伤害到您自己。

#### 7. 电池测量 (仅UT33B) (图7)

- (1) 将红表笔插入“V $\Omega$ mA”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- (2) 将功能量程开关置于电池测量档位,并将

- 表笔连接到被测电池的正、负极两端。
- (3) 从显示器上读取测量结果。



(图7)

#### $\Delta$ 注意:

不要输入高于直流60V或交流30V的电压,避免损坏仪表及伤害到您自己。

#### 8. 方波试验信号输出 (仅UT33D)

将功能量程开关置于方波档,则仪表从“V $\Omega$ mA”与“COM”端之间输出方波信号。

#### $\Delta$ 注意:

方波试验信号其谐波较为丰富,可作为简易信号源修理音响设备等。频率约为50Hz,在接1M $\Omega$ 负载情况下输出幅度大于3V。为了避免仪表损坏,严禁输出端(红表笔)接触高于10V以上的电压。

#### 九. 技术指标

准确度:  $\pm$ (a%读数+b字数),保证期为1年  
环境温度: 23 $^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$   
相对湿度: <75%

#### 1. 直流电压

量程	分辨率	准确度 $\pm$ (a%读数+b字数)		
		UT33B	UT33C	UT33D
200mV	100 $\mu$ V	$\pm$ (0.5%+2)		
2000mV	1mV			
20V	10mV			
200V	100mV			
500V	1V	$\pm$ (0.8%+2)		

$\Delta$  输入阻抗:所有量程10M $\Omega$

$\Delta$  过载保护:对于200mV量程为250V直流或交流,其余量程均500V直流或交流。

#### 2. 交流电压

量程	分辨率	准确度 $\pm$ (a%读数+b字数)		
		UT33B	UT33C	UT33D
200V	100mV	$\pm$ (1.2%+10)		
500V	1V			

$\Delta$  输入阻抗:约5M $\Omega$ ,

频率响应:40Hz~400Hz

显示:正弦波有效值(平均值响应)

过载保护:均为500V直流或交流。

#### 3. 直流电流

量程	分辨率	准确度 $\pm$ (a%读数+b字数)		
		UT33B	UT33C	UT33D
200 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1%+2)		
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A			
20mA	10 $\mu$ A			
200mA	100 $\mu$ A			
10A	10mA	$\pm$ (2%+5)		

$\Delta$  过载保护:F 315mA/250V保险丝。10A量程档无保险丝,测量时间要求 $\leq 10$ 秒,间隔时间 $\geq 15$ 分钟。

#### 4. 电阻

量程	分辨率	准确度 $\pm$ (a%读数+b字数)		
		UT33B	UT33C	UT33D
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (0.8%+5)		
2000 $\Omega$	1 $\Omega$			
20k $\Omega$	10 $\Omega$			
200k $\Omega$	100 $\Omega$			
20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm$ (1%+5)		
200M $\Omega$	100k $\Omega$	$\pm$ [5%(读数-10)+10]		

$\Delta$  过载保护:所有量程250V直流或交流。

#### 5. 温度 (仅UT33C)

量程	分辨率	准确度 $\pm$ (a%读数+b字数)
-40 $^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$	1 $^{\circ}C$	$\pm$ (1%+7)
150 $^{\circ}C \sim 1000^{\circ}C$		$\pm$ (2%+10)
-40 $^{\circ}F \sim 302^{\circ}F$	1 $^{\circ}F$	$\pm$ (1%+8)
302 $^{\circ}F \sim 1832^{\circ}F$		$\pm$ (2%+18)

$\Delta$  过载保护: 250V直流或交流。

温度传感器:国际标准K型(镍铬-镍硅)热电偶。

#### 6. 方波输出 (仅UT33D)

量程	说明
	输出约50Hz方波试验信号。作为简易信号源,输出电阻47k $\Omega$ 。

$\Delta$  注意:该量程未设过载保护,被检测设备输入电平必须小于10V,以免损坏本仪表。

#### 7. 电池测量 (仅UT33B)

量程	分辨率	内置负载电阻
12V	10mV	240 $\Omega$
9V	10mV	1.8k $\Omega$
1.5V	10mV	30 $\Omega$

#### 8. 二极管测试,通断测试(仅UT33C、D)

功能	量程	分辨率	备注
二极管		1mV	显示正向降近似值
通断测试		1 $\Omega$	<70 $\Omega$ 蜂鸣器声响

$\Delta$  过载保护: 250V直流或交流

#### 十. 更换电池 (图8)

如果LCD上出现“ ”符号,表示电池需要更换,请按以下步骤操作:

1. 表笔离开被测电路,从输入插孔中拿掉表笔,并将仪表上的旋钮开关拨至“OFF”档位以关闭仪表电源。
2. 用螺丝刀拧开壳上的螺丝,移走后盖。
3. 取出旧电池,更换新的9V电池。



(图8)

#### 十一. 保养和维护

##### $\Delta$ 警告:

1. 在打开仪表后盖之前,应确认电源已关闭和表笔已离开被测电路。
2. 清洁仪表只能使用湿布和少量洗涤剂,切忌用化学溶剂擦洗表壳。
3. 如发现仪表有任何异常,应立即停止使用并送维修。
4. 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。

\*\* 本说明书内容若有变更,恕不另行通知 \*\*

### 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  
开发区工业北路6号  
电话:(86-769)8572 3888  
传真:(86-769)8572 3888  
电邮:info@uni-trend.com.cn  
邮编:523 808