



项目	页
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. 综合指标	3
六. 外表结构	4
七. 旋钮开关及按键功能	5
八. LCD显示器	6
九. 测量操作说明	7
1. 交直流电压测量	7
2. 交直流电流测量	8
3. 电阻测量	9
4. 电路通断测量	10
5. 二极管测量	11
6. 电容测量	12
7. 频率测量	14
8. 温度测量	15
9. 感应探测	16
10. (4~20mA)%测量	16
11. 数据保持	16
12. 相对测量	17
13. 最大、最小值测量	17
14. 功能选择	17
15. 电源开关	17
16. 低阻抗	17
17. 自动关机功能	18



项目	页
十. 技术指标	18
1. 直流电压测量	18
2. 交流电压测量	19
3. 直流电流测量	19
4. 交流电流测量	20
5. 电阻测量	20
6. 电容测量	21
7. 频率测量	21
8. 二极管测量	21
9. 电路通断测量	22
10. 温度测量	22
11. (4~20mA) % 测量	22
十一. 保养和维修	23

UT60H 使用说明书

一. 概述

型号 UT60H 是 39999 计数 4 3/4 数位，自动量程真有效值数字万用表。具有全功能和模拟条图显示，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量仪表。本仪表可用于测量：真有效值交流电压和电流、直流电压和电流、电阻、二极管、电路通断、电容、频率、温度、(4 ~ 20mA)%、感应探测 EF、最大/最小值、相对测量等参数。并具备数据保持、欠压显示和自动关机功能。

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，如发现有任何一项缺少或损坏，请即与你的供应商联系。


使用说明书	一本
表笔	一副
带护套鳄鱼夹	一副
点式 K 型(镍铬 ~ 镍硅)热电偶(仅适用于 230 以下温度的测量)	一个
转接插座	一个
合格证	一张

三.安全工作准则

本仪表严格遵循 GB4793 电子测量仪器安全要求以及 IEC61010-1 安全标准进行设计和生产。符合双重绝缘过电压标准 CAT 1000V、CAT 600V 和污染等级 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。

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、液晶显示器无显示等等，请不要使用。严禁使用没有后盖和后盖没有盖好的仪表，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 60V 或交流 30V 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，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. 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的电源切断，并将所有的电容器放尽残余电荷。
9. 测量电流以前，应先检查仪表的保险丝是否

完好，在仪表连接到电路上之前，应先将电路的电源关闭。

10. 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强电磁场环境中存放或使用仪表。
11. 请勿随意改变仪表内部接线，以免损坏仪表和危及安全。
12. 当 LCD 显示器显示“”标志时，应及时更换电池，以确保测量精度。
13. 测量完毕应及时关断电源。长时间不用时，应取出电池。

四. 国际电气符号



交流或直流



接地



警告注意安全标志



电池欠压



双重绝缘



符合欧洲工会(European Union)指令




美国电器质量标准

五. 综合指标

1. 信号输入端和COM端之间最大电压: 详见各量程输入保护电压说明
2. μA mA 输入端子设有保险丝: (CE) 0.5A 250V 快熔式保险丝 5x20mm
3. A 输入端子设有保险丝: (CE) 10A 250V 快熔式保险丝 5x20mm
4. 显示: 全字符及模拟条, 最大读数为 39999, 每秒约更新 2~3 次。
5. 量程: 自动
6. 极性显示: 自动
7. 过量程提示: 显 OL [在 (4~20mA)% 量程中显 LO

或 HI 除外]

8. 电池欠压提示: 

9. 工作温度: $0 \sim 40$ ($32 \sim 104$)

10. 存储温度: $-10 \sim 50$ ($14 \sim 122$)

11. 相对湿度: $0 \sim 30$ 75%
 $30 \sim 40$ 50%

12. 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 $1V/m$ 以上的射频场没有指定指标。

13. 供电电源: 6F22 9V

14. 外形尺寸: $177 \times 85 \times 40mm$

15. 重量: 约 340g (含电池)

16. 安全标准: IEC 61010: CAT 1000V、CAT 600V

17. 鉴定  、UL

六. 外形结构图(见图 1)

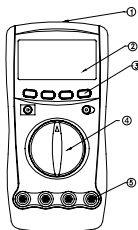
1. EF 感应探测部位(机壳前方)

2. LCD 显示窗

3. 按键组

4. 功能量程选择旋钮

5. 输入端口

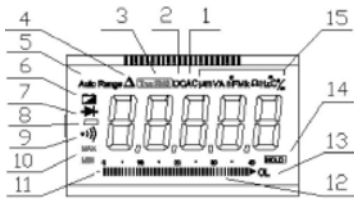


(图 1)

七. 旋钮开关及按键功能

开关位置	功能说明
V 	交直流电压测量
	电阻测量
	二极管 PN 结电压测量
	电路通断测量
	电容测量
Hz	频率测量
	温度测量
%	(4 ~ 20mA) 百分比测量
EF	感应探测 AC 50 ~ 400V 交流信号
μA  mA  A 	0.1 μA ~ 4000 μA 交直流电流测量 0.01mA ~ 400.0mA 交直流电流测量 0.01A ~ 10.00A 交直流电流测量
Low imp.200k	200k 低阻抗选择按键
POWER	电源按键开关
MAX MIN	最大或最小值选择轻触按键
SELECT	选择交流或直流；电阻或电路通断测量轻触按键
HOLD	数据保持轻触按键
REL 	相对测量轻触按键

八.LCD 显示器(见图 2)

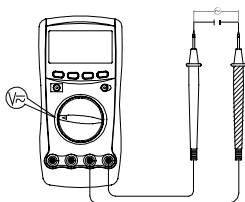


序号	符号	说明
1	AC	交流测量提示符
2	DC	直流测量提示符
3	True RMS	真有效值提示符
4	△	相对测量 REL 提示符
5	Auto Range	自动量程提示符
6		电池欠压提示符
7		二极管测量提示符
8	-	显示负的读数
9		电路通断测量提示符
10	MAX MIN	最大或最小值提示符
11	-	模拟条显示的负极性指示
12	模拟条显示器	提供当前输入的模拟指针显示
13	OL	超量程提示符
14	HOLD	数据保持提示符
15	、k、M	电阻单位: 欧姆、千欧姆、兆欧姆

	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
		温度单位：摄氏度
	MHz kHz Hz	频率单位：兆赫兹 千赫兹 赫兹
	%	百分号

九. 测量操作说明

1. 交直流电压测量(见图 3)



(图 3)

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能量程开关置于 $V \sim$ 电压测量档，按 SELECT 键选择所需测量的交流或直流电压，并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。交流测量显示值 为真有效值。
- 4) 仪表的输入阻抗均约为 10M Ω ，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 以下，误差可以忽略（0.1%或更低）。



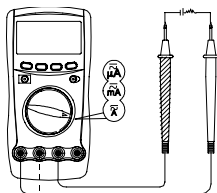
注意：

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。

2. 交直流电流测量(见图 4)



(图 4)

- 1) 将红表笔插入“ μA mA”或“A”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能量程开关置于电流测量档，按 SELECT 键选择所需测量的交流或直流电流，并将仪表表笔串联到待测回路中。
- 3) 从显示器上直接读取被测电流值，交流测量显示值为真有效值。



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。

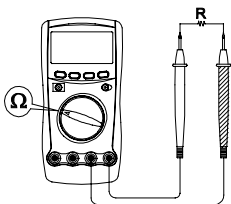
测量时应使用正确的输入端口和功能档位，如不能估计电流的大小，应从大电流量程开始测量。

5A 允许连续测量；5A ~ 10A 连续测量时间，为了安全使用，每次测量时间应 10 秒，间隔时间应大于 15 分钟。

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。对大电流的测量更为重要。

3. 电阻测量(见图 5)



(图 5)

- 1) 将红表笔插入 “ Ω ” 插孔，黑表笔插入 “COM” 孔。
- 2) 将功能开关置于 “ Ω ” 测量档，按 SELECT 键选择电阻测量，并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 ~ 0.2 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 REL Δ 键，待仪表自动减去表笔短路显示值后再进行低阻测量。

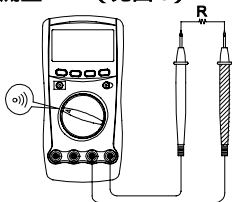
如果表笔短路时的电阻值不小于 0.5 时，应检查表笔是否有松脱现象或其它原因。

测量 1M 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。为了获得稳定读数尽量选用短的测试线。



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。

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. 电路通断测量 (见图 6)



(图 6)

- 1) 将红表笔插入“ ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能开关置于“ ”测量档,按 SELECT 键选择电路通断测量,并将表笔并联到被测电路负载的两端。如果被测二端之间电阻 $50\ \Omega$,认为电路导通,蜂鸣器连续声响。
- 3) 从显示器上直接读取被测电路负载的电阻值。单位为: Ω 。



注意:

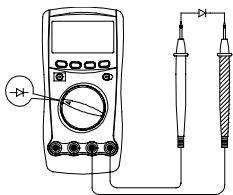
当检查在线电路通断时,在测量前必须先将被测电路内所有电源关断,并将所有电容器放尽残余电荷。

电路通断测量,开路电压约为-1.2V,量程为400 Ω 测量档。


不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压,避免伤害人生安全。

在完成所有的测量操作后,要断开表笔与被测电路的连接。

5. 二极管测量 (见图7)



(图7)

- 1) 将红表笔插入“ ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。红表笔极性为“+”,黑表笔极性为“-”。
- 2) 将功能开关置于“ ”测量档,按SELECT键选择二极管测量,红表笔接到被测二极管的正极,黑表笔接到二极管的负极。
- 3) 从显示器上直接读取被测二极管的近似正向PN结电压。对硅PN结而言,一般约为500~800mV确认为正常值。



注意:

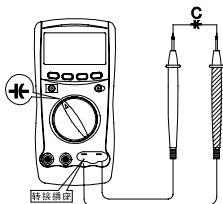
如果被测二极管开路或极性反接时,显示“OL”。当测量在线二极管时,在测量前必须首先将被测电路内所有电源关断,并将所有电容器放尽残余电荷。

二极管测试开路电压约为2.8V。




不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压,避免伤害人生安全。

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 (见图8)



(图8)

- 1) 将红表笔插入“ ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程开关置于“ ”档位,此时仪表可能会显示一个固定读数,此数为仪表内部的分布电容值。对小于 10nF 电容的测量,被测量值一定要减去此值,才能确保测量精度。在测量中可以利用相对测量功能,首先按 REL  键,待仪表自动减去开路显示值后再进行小电容测量。对于引脚直径小于 0.6mm 的电容建议用转接插座输入进行电容测量(详见图示),可以减小分布电容的影响。

**注意:**

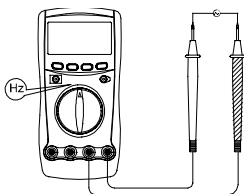
如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程时,显示器将显示“OL”。

电容测量模式下模拟条指针被禁止。对于大于 400 μ F 电容的测量,会需要较长的时间,此时模拟条指针会指示完成测量过程的存余时间,便于正确读数。

为了确保测量精度,在测量过程中仪表内部会对被测电容进行放电,在放电模式下 LCD 会显示“DIS.C”,但放电过程较慢。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。

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(见图 9)



(图 9)

- 1) 将红表笔插入“Hz”插孔,黑表笔插入“COM”。
- 2) 将功能量程开关置于 Hz 频率测量档位,并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。



注意：

测量时必须符合输入幅度 a 要求：

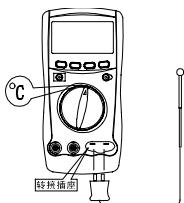
10Hz ~ 40MHz 时: 200mV a 30Vrms

>40MHz 时: 未指定

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。

8. 温度测量 (见图 10)



(图 10)

- 1) 将量程开关置于“ ”档位，此时 LCD 显示室温。
- 2) 将转接插座按图示插入；
- 3) 将温度 K 型插头按图示插入对应孔位。
- 4) 将温度探头探测被测温度表面，数秒后从 LCD 上直接读取被测温度值。



注意：

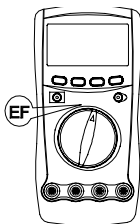
仪表所处环境温度不得超出 18-23 范围之外，否则会造成测量误差，对低温测量更为明显。

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。

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 以下温度的测量)。

9. 感应探测(见图 11)



(图 11)

- 1) 将量程开关置于“ /EF ”档位，按 SELECT 键选择 EF 量程，用仪表的前部位去感应探测 AC 50 ~ 400V 交流信号。例如 用于查找墙中的电源线或检测电脑显示屏辐射的大小等。
- 2) LCD 显示“ EF ”字符；模拟条图指示感应探测 AC 50 ~ 400V 交流信号的大小；蜂鸣器同时按感应探测信号的大小分四级变声声响。

10. (4 ~ 20mA)%测量

将量程开关置于“ Hz % ”档位，按 SELECT 键选择 % 量程，测试方法类同直流电流测量(见图 4)；4 ~ 20mA 范围按百分比显示 <4mA 显 LO；4mA 显 0% 20mA 显 100%；>20mA 显 HI。


11. 数据保持(HOLD)

在任何测量情况下，当按下 HOLD 键时，蜂鸣器发出“ 嘟 ”一声声响，

LCD 显示 **HOLD** 仪表随即保持显示测量结果进入保持测量模式，再按一次 HOLD 键，仪表退出保持测量模式，随机显示当前测量结果。

在按下 HOLD 键的同时开机，则可使 LCD 显示所有的符号并保留显示，松开按键隔 1 秒后即进入测量模式。

12. 相对测量(REL)

按此键把当前读数储存为相对参考值，同时仪表量程进入(Manual) 手动当前量程，过后的测量读数值即为相对参考值的差值，再按此键显示相对参考值，“”符号同时闪烁，逐步按此键可依次循环显示。当按下时间超过 1 秒则退出相对测量模式，同时仪表量程退回原测量模式 Auto 或 Manual。

13. 最大、最小值测量(MAX/MIN)

按此键开始保持最大值、最小值。逐步按此键可依次循环显示最大值、最小值。当按下时间超过 1 秒则退出最大、最小值测量模式。

14. 功能选择(SELECT)

当二个以上测量功能复合在同一个功能位置时，按此键(SELECT) 可以选择所需要的测量功能。

15. 电源开关(POWER)

开启或关闭电源。

16. 低阻抗

在 $V \sim$ 档按 “Low imp.200k ” 键，可以改变其输入阻抗由 10M 变为 “约 200k ”。可检

查接点接触的状况。



注意!

仅适用于 250V_{max} 以下的电压测量操作；按键按下时间不得超过 3 秒。

17. 自动关机功能

当约 30 分钟内没有转动旋钮开关或按键动作，显示器将消隐显示，随即仪表进入微功耗休眠状态。如要唤醒仪表重新工作，只要按一次任何键即可（除 POWER；Low imp.200k 按键开关外），转动旋钮开关也能唤醒仪表。在开机的同时按下 MAX/MIN 或 REL 键中的任何一个键都可以关闭自动关机功能。

十. 技术指标

误差极限：±（a%读数+字数），保证期一年

环境温度：18～28

环境湿度：不大于 75%RH

1. 直流电压测量

量程	分辨力	误差极限：±（% 读数 + 字数）
4V	0.0001V	±（0.1%+5）
40V	0.001V	
400V	0.01V	
1000V	0.1V	±（0.2%+5）

输入阻抗：均约为 10M

过载保护：1000V

2. 交流电压测量

量程	分辨力	误差极限：±（%读数 + 字数）
4V	0.001V	±（1%+4）
40V	0.01V	
400V	0.1V	
750V	1V	±（1.5%+4）

输入阻抗：约 10M

过载保护：1000V

显示：1) 真有效值 (适用于量程的 10% 至 100%)。

2) 交流波峰因素 3.0 (750V 量程为 1.5)

3) 输入短路允许有 *10 个字剩余读数。

频率响应：45 ~ 1kHz

3. 直流电流测量

量程	分辨力	误差极限：±（%读数 + 字数）
400 μ A	0.01 μ A	±（0.5%+10）
4000 μ A	0.1 μ A	
40mA	0.001mA	
400mA	0.01mA	±（0.8%+10）
10A	0.001A	±（1.5%+20）

过载保护： μ A mA 量程：保险丝 5 × 20mm

F 0.5A 250V (CE)

10 A 量程：保险丝 5 × 20mm

F 10A 250V (CE)



注意：

10A 量程：5A 允许连续测量；5A ~ 10A 连续测量时间应 10 秒，间隔时间应 15 分钟。

4. 交流电流测量

量程	分辨力	误差极限：±（% 读数 + 字数）
400 μ A	0.1 μ A	±（1.2%+4）
4000 μ A	1 μ A	
40mA	0.01mA	
400mA	0.1mA	
10A	0.01A	±（2.0%+3）

显示：1)真有效值(适用于量程的 10%至 100%)。

2)交流波峰因素 3.0。

3)输入短路允许有*10 个字剩余读数。

频率响应:45 ~ 1kHz

过载保护： μ A mA 量程：保险丝 5 × 20mm
F 0.5A 250V (CE)
10A 量程：保险丝 5 × 20mm
F 10A 250V (CE)



注意：

10A 量程：5A 允许连续测量；5A ~ 10A 连续测量
时间应 10 秒，间隔时间应 15 分钟。

5. 电阻测量

量程	分辨力	误差极限：±（% 读数 + 字数）
400	0.01	±（0.8%+10）+表笔 短路电阻值
4k	0.0001k	±（0.5%+10）
40k	0.001k	
400k	0.01k	
4M	0.0001M	
40M	0.001M	±（1.5%+20）

过载保护：1000V

6. 电容测量

量程	分辨力	误差极限：±（% 读数 + 字数）
40nF	0.001nF	±（2.5%+20）+表 笔开路电容值
400nF	0.01nF	±（2%+20）
4 μF	0.0001 μF	
40 μF	0.001 μF	
400 μF	0.01 μF	
4mF	0.0001mF	±（5.0%+20）
40mF	0.001mF	未指定

过载保护：1000V


7. 频率测量

量程	分辨力	误差极限：± （%读数 + 字 数）
40Hz ~ 400MHz	0.001Hz ~ 0.01MHz	（±0.01% +3）

过载保护：1000V


输入幅a:10Hz ~ 40MHz 时：200mV a 30Vrms
（直流电平为零）>40MHz 时：未指定

8. 二极管测量

量程	分辨率	备注
	0.001V	开路电压约 2.8V，硅 PN 结正常电压值约为 0.5 ~ 0.8V。

过载保护：1000V

9. 电路通断测量

量程	分辨率	备注
	0.1	开路电压约为-1.2V； 电路断开电阻值设定为： > 50 蜂鸣器不发声； 电路良好导通阻值设定为： 10 蜂鸣器连续发声。

过载保护：1000V

10. 温度测量

量程	分辨力	误差极限： \pm （%读数 + 字数）
	0.1	$(-40 \sim 40) \pm (2\% + 25)$
		$(>40 \sim 400) \pm (1\% + 15)$

过载保护：1000V

温度传感器：适用 K 型（镍铬～镍硅）热电偶。

附件为点式 K 型（镍铬～镍硅）热电偶，仅适用于 230℃ 以下温度的测量。

11. (4～20mA)% 测量

量程	分辨力	误差极限： \pm （%读数 + 字数）
(4～20mA)%	0.1%	$\pm (1\% + 2)$

备注：4 ~ 20mA 范围按百分比显示

<4mA 显 LO；4mA 显 0% 20mA 显 100%；>20mA 显 HI。

过载保护：保险丝 5 × 20mm F0.5A 250V (CE)

十一. 保养和维修



警告：

在打开仪表后盖之前，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

清洁仪表只能使用湿布和少量洗涤剂，切忌用化学溶剂擦拭表壳。

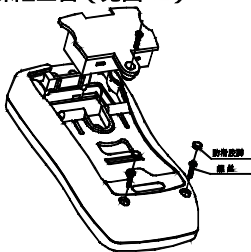
如发现仪表有任何异常，应立即停止使用并送维修。

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修。

不使用时应关断仪表的电源，长期不用时应取出电池。

存放仪表应避免潮湿，高温和强电磁场。

2. 更换保险丝管（见图 12）



(图 12)

**警告：**

为避免仪表错误的显示而导致受到电击或人身伤害。在测量电流时，仪表显示毫无反应，应立即检查仪表内置相关保险丝管有无被烧断，如确认保险丝管已被烧断，应立即按原规格更换保险丝管。

保险丝管规格：F1 0.5A 250V 快熔式保险丝

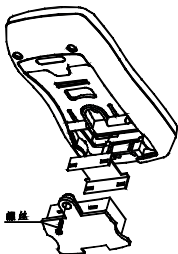
5x20mm

F2 10A 250V 快熔式保险丝

5x20mm


操作步骤：

- 1) 把电源开关置于“关”位置，并从输入插孔中移走表笔；
- 2) 用螺丝刀拧下后盖固定的 5 颗螺丝，卸下后盖，即可更换已被烧断的保险丝管。

3. 更换电池（见图 13）

(图 13)



警告：当 LCD 显示欠压 “” 提示符时，应即时更换内置电池，否则会影响测量精度。电池规格：6F22 9V

操作步骤： 类同更换保险丝管操作步

优利德

优利德科技(东莞)有限公司

地址：广东省东莞市虎门镇

北栅东坊工业开发区东坊大道

电话：(769) 5723 888 传真：(769) 5725 888

邮编：523925

电邮：info@uni-trend.com.cn

网址：www.uni-trend.com

www.uni-trend.com.hk

客户服务中心：(769) 5723288

说明书内容如有变更，恕不另行通知