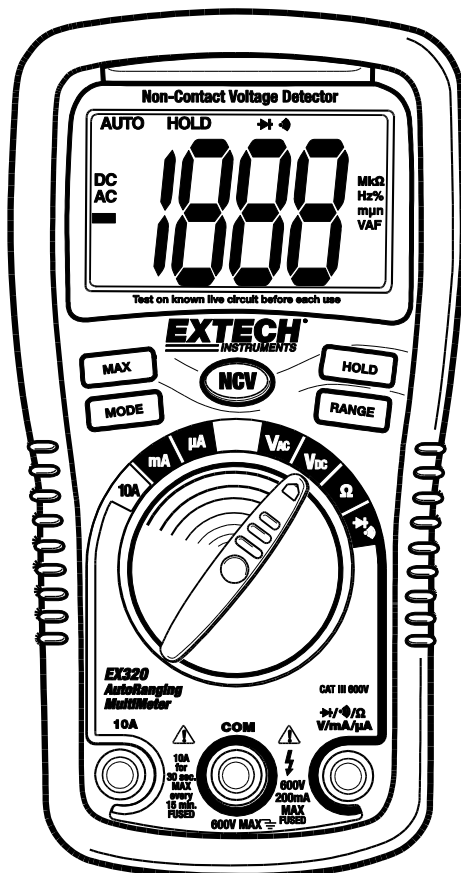


迷你万用表
非接触电压探测仪 (NCV)
型号: EX310



简介

感谢您购买 Extech 的 EX310 万用表。EX310 可测试交流/直流电压，交流/直流电流，电阻，二极管和连续性，有嵌入式的非接触电压测试仪。如精心使用，本仪表可保证多年的可靠服务。对于其他语言的用户手册，请访问网站 www.extech.com。

安全性



本符号如出现另一符号，端子或工作设备旁，表示操作员必须参考操作指南中的一项说明，避免人身伤害或损坏仪表。

警告符号表示存在潜在危险，如果不能避免就会造成死亡或严重伤害。

注意符号表示存在潜在危险，如果不能避免，就会造成产品损坏。

该符号提醒用户在端子上有上述标记时，不能连接到对地电压超过 600V 的电路。

该符号如出现在一个或多个端子旁，表示与量程有关，在正常使用过程中可能出现具有特别破坏性的电压。为了最大程度保证安全，在端子通电后，不能再摆弄仪表和测试导线。

该符号表示设备采用了双重绝缘或强化绝缘进行保护。

安全说明

本仪表是为安全使用而设计的，但是必须谨慎操作。必须严格遵守下面的规则，保证安全操作。

1. 不要在仪表上施加超出规定最大值的电压或电流：

输入保护限值	
功能	最大输入值
VDC 或 VAC	600VAC 或 600VDC
mA AC/DC	200mA DC/AC
A AC/DC	10A DC/AC (每 15 分钟最多是 30 秒)
电阻，二极管测试，连续性	250V DC/AC

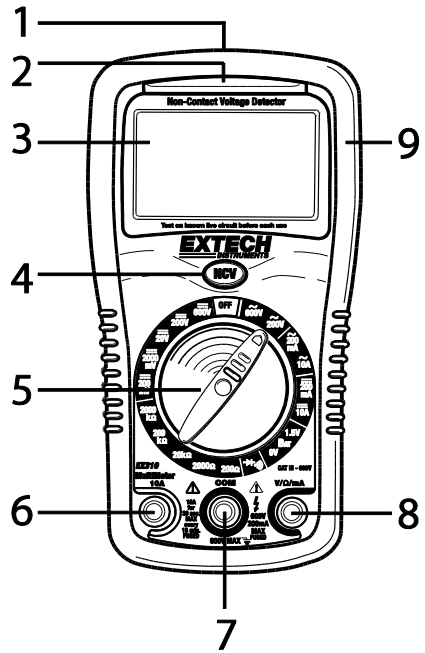
2. 在接触高电压时，应特别小心。
3. 如果 COM 输入端口的对地电压超过 600V，那么不能测试电压。
4. 当功能开关切换到电流，电阻或二极管模式时，不要在电源上跨接仪表引线，否则会损坏电源。
5. 在进行电阻或二极管测试时，应对电源的滤波电容器进行放电并断开电源，
6. 在打开盖子，更换保险丝或电池时，应总是关闭电源，断开测试引线。
7. 在仪表后盖和电池和保险丝盖子盖好并紧固之前不要操作仪表。
8. 如果没有按制造商的规定使用设备，那么可能会损害设备的保护装置。

小心

- 该仪表使用不当会致人受伤、电击、重伤或死亡。操作该仪表前务必阅读并理解此用户手册。
- 始终在更换电池或保险丝前移除测试导线。
- 在操作仪表前检查测试导线状况和仪表本身是否受到任何损坏。使用前，修理或更换任何已损坏件。
- 测量时如果电压大于 25VAC rms 或 35VDC，则操作时须极其小心。这些电压可能存在电击危险。
- 警告！这是一个 A 级设备。该设备可能会对家用设备产生干扰；在这种情况下，操作者可能需要采取适当措施以防止干扰。
- 在进行半导体、电阻或导通性测试前始终对电容放电，并将待测设备断电。
- 电源插座的电压检查可能不方便操作，并且因为凹入式电触点连接存在不确定性，有可能产生误差。应采用其他方法以确保端子未处于“激活”状态。
- 如果未按制造商指定的方式使用仪表，那么仪表提供的保护机制将被损坏。
- 此仪表并非玩具，因此切勿让儿童接触。该仪表含有有害物质以及儿童可能吞咽的微小零件。如果儿童吞咽了任何零件，请立即就医。
- 请勿将电池和包装材料堆放在无人看守的地方。如果儿童碰到会产生危险。
- 如果仪表长时间不用，请取下电池以防电能耗尽。
- 如果废旧或破损电池接触皮肤，可能会造成腐蚀。须始终佩戴合适的手套。
- 查看电池是否短路。切勿将电池投入火中。

说明

1. 交流电压测试传感器
2. 交流电压测试指示灯
3. 液晶显示屏
4. 非接触交流电压测试按钮
5. 旋转功能表盘
6. 10 安培的测试导线插口
7. COM 测试导线插口
8. 电压，毫安，电阻/连续性和二极管功能的测试导线插口
9. 橡胶保护套（要取下保护套才能拆装电池）



符号

-))) 连续性
- ▶ 二极管
- ⊕ 电池状态
- ~ 交流
- ▬ 直流
- m 豪(10^{-3}) (伏特, 安培)
- k 千(10^3) 欧姆
- V 伏特
- A 安培
- Ω 欧姆
- AC 交流
- DC 直流

工作指示

警告： 触电危险。交流和直流高压电路都是非常危险的，在测量时应非常小心。

注意： 在有些交流和直流低电压量程中，当测试导线不与设备连接时，显示屏将显示随机变化的读数。这是正常情况，是由于对输入敏感高造成的。在与电路连接时，读数会稳定下来，进行正确测量。

非接触性电压探测仪 (NCV)

把 EX310 靠近电源就可以检测是否有交流电压（从 100 到 600VAC）。

警告： 在使用之前应在已知的带电电路上测试交流电压探测仪。

警告： 在使用交流电压探测模式之前，把功能表盘转动到任何位置，查看液晶显示屏上显示的字符，确认电池是新电池。如果电池电量低或耗尽，那么仪表不能用作交流电压探测仪。

在旋转表盘的任何位置处都可以使用 NCV 功能。

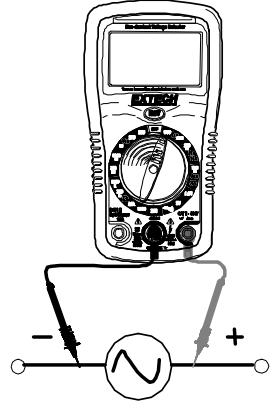
1. 在使用之前应在已知的带电电路上测试探测仪。
2. 在测试过程中按住 NCV 按钮，在按下该按钮时，仪表将发出一次哔哔声，电池图标将短时显示，之后显示屏将显示空白。
3. 用手拿住仪表上方，靠近电源，如图所示。
4. 如果有电压，显示屏的边框将闪烁，呈现明亮的橙黄色，将听到声音报警。

交流电压测量

警告：触电危险。探针尖头可能不够长，不能接触到设备 240V 插座里面的带电部件，可能因为触点深陷在插座内。因此，虽然插座有电压，但可能会显示电压为零。在假定没有电压之前，应确定探针尖头接触到插座里面的金属触点。

注意：如果正在开启或关闭电路上的一个电动机，那么不要测量直流电压。否则可能会发生高电压的电涌，损坏仪表。

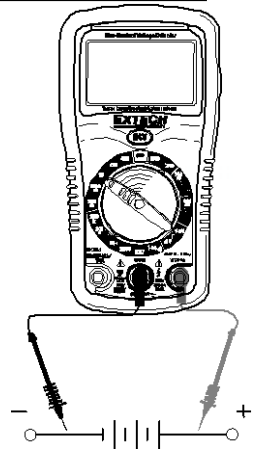
1. 把功能开关设置到 600VAC 位置。
2. 把黑色的测试导线香蕉插头插入到 COM 的负极插口。把红色的测试导线香蕉插头插入到 V 的正极插口。
3. 用黑色测试探针尖头接触电路的不带电一端。
4. 用红色测试探针尖头接触电路的带电一端。
5. 读出显示屏上的电压值。



直流电压测量

注意：如果正在开启或关闭电路上的一个电动机，那么不要测量直流电压，因为此时可能会发生高电压电涌，损坏仪表。

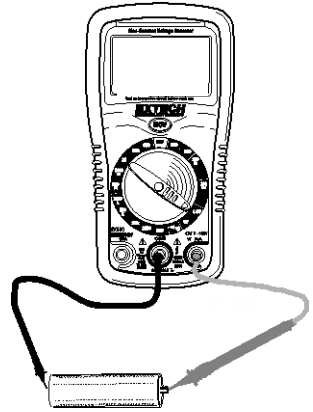
1. 把功能开关设置到最高直流电压位置。
2. 把黑色的测试导线香蕉插头插入到 COM 负极插口中。把红色的测试导线香蕉插头插入到正极插口中。
3. 用黑色测试探头接触电路的负极一端。用红色测试探头接触电路的正极一端。
4. 读出显示屏上的电压。把功能开关转动到下一直流电压位置，获得分辨率更高的读数。



电池电压测试

注意：不要在设备中测试在其中安装的电池电压。必须拆下电池才能测试电池电压。

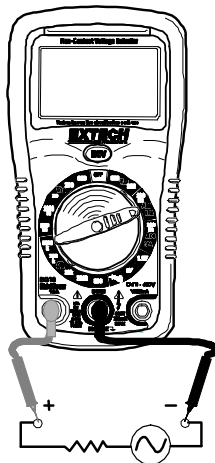
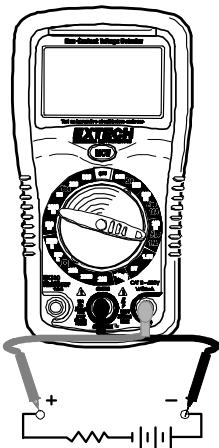
1. 把功能开关设置到 1.5V 或 9V BAT 位置。针对 AAA, AA, C 和 D 型号电池和其他 1.5V 电池设置到 1.5V 位置，针对 9V 晶体管电池设置到 9V 位置。
2. 把黑色的测试导线香蕉插头插入到 COM 的负极插口。把红色的测试导线香蕉插头插入到 V 的正极插口。
3. 用黑色测试探针尖头接触电路的不带电一端。用红色测试探针尖头接触电路的带电一端。
4. 读出显示屏上的电压值。



交流/直流电流测量

警告：在测量 10A 电流时不能超过 30 秒钟。超出 30 秒可能会损坏仪表和/或测试导线。

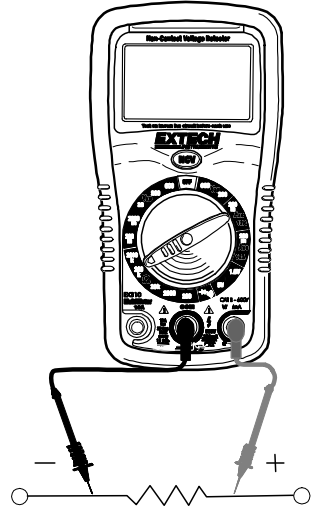
1. 把黑色测试导线的香蕉插头插入到 COM 负极插口。
2. 要测量 200mA 以下的直流或交流电流，应把功能开关设置到 200m AAC 或 ADC 位置，把红色的测试导线香蕉插头插入到 mA 插口中。
3. 要测量 10A 以下的直流或交流电流，应把功能开关设置到 10A AAC 或 10A ADC 位置，把红色的测试导线香蕉插头插入到 10A 插口中。
4. 断开测试电路的电源，在你希望测量电流的位置处断开电路。
5. 用黑色测试探头接触电路的负极。用红色测试探头接触电路的正极。
6. 给电路通电。
7. 读出显示屏上的读数。



电阻测量

警告：为避免触电，在进行任何电阻测量之前，都应断开待测试设备的电源，给所有电容放电。

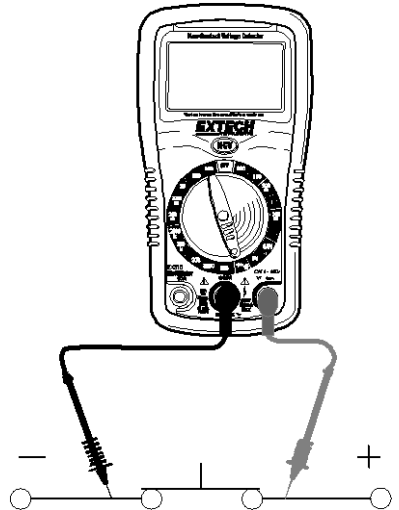
1. 把功能开关设置到最高位置。
2. 把黑色测试导线香蕉插头插入到 COM 负极插口。
3. 把红色测试导线香蕉插头插入到 Ω 正极插口。
4. 用测试探针尖头接触待测试的电路或部分电路。最好断开待测试部分的一端，这样电路的其他部分就不会干扰电阻读数了。
5. 读出显示屏上的电阻读数。




连续性检查

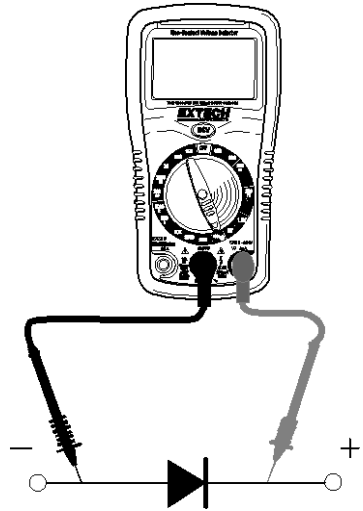
警告：为避免触电，不能测量施加了电压的电路连续性。

1. 把功能开关设置到 $\rightarrow \bullet \bullet$ 位置。
2. 把黑色测试导线香蕉插头插入到 COM 负极插口。
3. 把红色测试导线香蕉插头插入到正极插口。
4. 用测试探针尖头接触待测试的电路或导线。
5. 如果电阻低于 100Ω ，那么会发生声音报警信号。如果电路是断开的，那么显示屏将显示“1_”



二极管测试

1. 把功能开关设置到  位置。
2. 把黑色测试导线香蕉插头插入到 COM 负极插口。把红色测试导线香蕉插头插入到正极插口。
3. 用测试探针接触待测试的二极管。
4. 工作正常的二极管正向测试将显示大约 700 欧姆，反向测试将显示 1_____。
5. 二极管短路将显示与反向和正向测试相同的电压，开放二极管不论正向和反向都显示“1_____”。



维护

警告： 为避免触电，在取下电池盖或保险丝盖之前应把测试导线与电源断开。

警告： 为避免触电，在电池盖或保险丝盖盖好并紧固之前，不能操作仪表。

如遵守下面的操作规则可保证万用表多年的可靠服务：

1. 保持仪表干燥：如果潮湿，则擦干。
2. 在正常温度范围内使用并存储仪表。极端的温度会缩短电气部件的寿命，造成塑料部件的变形或融化。
3. 轻拿轻放，谨慎地操作仪表。仪表如果摔到地上，可能会损坏电气部件或外壳。
4. 保持仪表清洁。用湿布擦拭外壳。不要使用化学品，清洁剂或去污剂。
5. 只使用建议尺寸和类型的新电池。取出旧电池或低电量的电池，以免发生泄漏，损坏设备。
6. 如果仪表要存放一段时间，那么应取出电池，防止损坏设备。

电池安装和低电量指示

警告： 为避免触电，在取下电池盖之前应将测试导线与电源断开。在电池盖盖好并紧固之前，不能操作仪表。

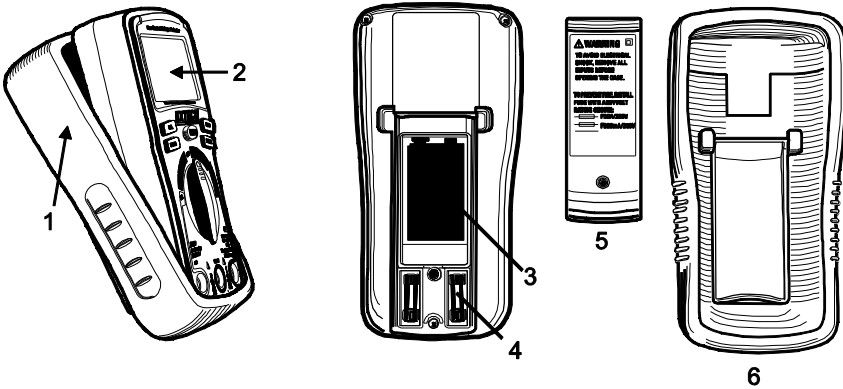
低电量指示

在电池电压过低时，在显示屏的左上角显示低电量图标 ⏻ 。出现该图标时，应更换电池。

电池更换

1. 把测试导线与仪表断开。
2. 拆下保护性橡胶套，参见图解。
3. 拆下仪表背后下方的十字头螺钉。
4. 拆下保险丝/电池盖，取出电池，参见图解。
5. 更换 9V 电池，注意极性。
6. 用十字头螺丝紧固保险丝/电池仓盖。
7. 把橡胶保护套套到仪表上。

1. 可拆下的橡胶保护套
2. 仪表
3. 电池
4. 保险丝
5. 电池仓盖
6. 橡胶保护套



更换保险丝

警告： 为避免触电，在拆下保险丝盖之前，应把测试导线与任何电源断开。

1. 把测试导线与仪表断开。
2. 拆下保护性橡胶套。
3. 拆下仪表背后下方的十字头螺钉。
4. 取下保险丝/电池仓盖，可以看到保险丝。
5. 小心地取下保险丝，把新保险丝安装到保险丝架上。
6. 应使用合适规格的保险丝（mA/uA 量程使用 200mA/600V 快熔保险丝，对于 A 量程使用 10A/600V 快熔保险丝）。
7. 紧固保险丝/电池仓盖。
8. 把橡胶保护套套到仪表上。

警告： 为避免触电，在安装并紧固保险丝盖之前不能操作仪表。

量程规格

功能	量程	分辨率	精度
非接触交流电压探测仪	100 到 600V	仪表在该模式中不显示电压值，所以不适用分辨率和精度要求。在探测到电压时仪表显示屏上方的指示灯闪烁，发出声音报警。	
直流电压 (VDC)	200mV	0.1mV	±(读数 0.5% + 2 位)
	2000mV	1mV	±(读数 1.0% + 2 位)
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	
	600V	1V	±(读数 1.5% + 2 位)
交流电压(VAC) 50/60Hz	200V	0.1V	±(读数 1.5% + 3 位)
	600V	1V	±(读数 2.0% + 4 位)
直流电流 (A DC)	200mA	0.1mA	±(读数 1.5% + 2 位)
	10A	0.01A	±(读数 2.5% + 5 位)
交流电流 (A AC) 50/60Hz	200mA	0.1mA	±(读数 1.8% + 5 位)
	10A	0.01A	±(读数 3.0% + 7 位)
电阻	200Ω	0.1Ω	±(读数 1.2% + 4 位)
	2000Ω	1Ω	±(读数 1.2% + 2 位)
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	


说明：

精度规格由两个元素构成：

- (读数的%) -这是测量电路的精度。
- (+位)：这是模拟到数据转换的精度。

精度规定适用的工作条件是 65°F 到 83°F (18°C 到 28°C)，相对湿度低于 75%。

一般规格

二极管测试	偏压: 2..3VDC
连续性检查	如果电阻低于 100Ω (大约), 发出声音信号
输入阻抗	1MΩ (VDC & VAC)
AC 带宽	50 / 60Hz
显示屏	2000 (0 到 1999)
超量程指示	显示 1_____
极性	自动 (无正极指示), 负极用-表示
测量速度	额定值是每秒钟 2 次
低电量指示	如果电池电压低于工作电压, 那么显示 
电池	一块 9V 电池
保险丝	mA 量程: 200mA/600V 快速熔断保险丝 A 量程: 10A/600V 陶瓷快速熔断保险丝
工作温度	32°F 到 122 °F (0°C 到 50 °C)
存储温度	-4°F 到 140°F (-20°C 到 60°C)
工作湿度	在 87 °F (31 °C)时最高 70%, 在 122 °F (50 °C)时直线降低到 50%
存储湿度	相对湿度<80%
工作海拔	最大 7000 英尺 (2000 米)
重量	9.17 盎司 (260 克) (包括套子)
尺寸	5.8" x 2.9" x 1.6" (147 x 76 x 42mm) (包括套子)
批准	CE
安全	仪表在室内使用, 并根据 EN61010-1 和 IEC61010-1 (2010) 第 3 版采用了双绝缘保护, 符合第三类 600V 的要求, 污染等级 2。

根据 IEC 1010 超电压设备分类:

第一类超电压

第一类超电压设备是把设备连接到电路上, 该电路可考虑采用措施, 把瞬时超电压限制到适合的低电压等级。注意: 该类别包括采取了保护措施的电子电路。

第二类超电压

第二类超电压设备是通过固定设施供电的用电设备。注意-该类别包括家用, 办公室和实验室设备。

第三类超电压

第三类超电压设备是固定设施中的设备。注意-该类别包括在固定设施中的开关, 以及与固定设施永久连接的工业设备。

第四类超电压

第四类超电压设备是在原地使用的设备。注意-该类别包括电量计和一级超电流保护设备。

Copyright © 2013-2017 FLIR Systems, Inc.

版权所有, 禁止全部或部分复制。

ISO-9001 认证

www.extech.com