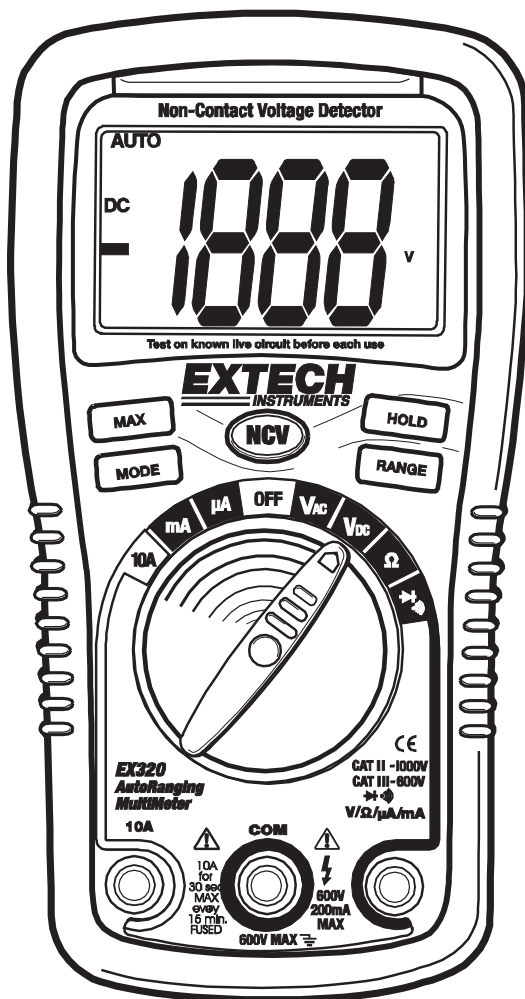


迷你万用表
带非接触式电压检测器 (NCV)

型号 EX320



CE

简介

恭喜您购买 Extech EX320 型万用表。EX320 型万用表可提供交流/直流电压、交流/直流电流、电阻、二极管、导通性以及非接触式电压检测。正确并小心使用此仪表，您便可常年享受其可靠服务。

安全



如果此符号出现在另一个符号、端子或可操作装置的附近，那么操作人员就必须参照操作说明中的解释，从而避免人身伤害或损坏万用表。

警告

此**警告**符号代表潜在的危險状态，如果不加以避免，将会导致死亡或重伤。

注意

此**注意**符号代表潜在的危險状态，如果不加以避免，将会导致产品损坏。



最高 600V

此符号建议用户切勿将按此方式标记的端子与相对地线电压值超过 600V 的电路点相连。



一个或多个终端旁的此种符号表示该终端与在正常使用情况下可能遭受特定危险电压的范围相关联。为了实现安全的最大化，当这些终端受激励带电后，不得使用万用表及其导线进行处理。



该符号表示该装置已通过双层绝缘或强化绝缘进行了保护。

安全须知

该万用表的设计符合安全使用的要求，但使用时必须小心。为了操作的安全性，以下所列规则必须仔细的遵守。

1. 在万用表上施加的电压或电流值**切勿**超过指定的最大值：

输入保护限值	
功能	最大输入值
V 直流或 V 交流	600V 交流和直流
mA 交流/直流	500mA 直流/交流
A 交流/直流	10A 直流/交流（每 15 分钟，最多持续测量 30 秒）
电阻、二极管测试、导通性	250V 直流/交流
温度	250V 直流/交流

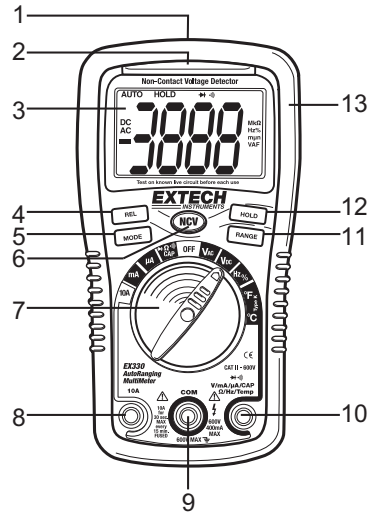
2. 使用高电压时，**务必谨慎行事**。
3. 如果“COM”输入插孔上的电压高于地线电压 600V，则**切勿**测量电压。
4. 功能拨盘处于电流、电阻或二极管模式时，**切勿**将万用表的导线与电压源进行跨接。这样会损坏万用表。
5. 进行电阻或二极管测试时，**始终**对电源中的滤波电容器进行放电并断开与电源的连接。
6. 打开封盖替换保险丝或电池前，**始终**记得关闭电源并断开与测试导线的连接。
7. 如果后盖以及电池与保险丝的封盖未能就位并固定妥当，则**切勿**操作万用表。
8. 如果未按制造商指定的方式使用万用表，那么万用表提供的保护机制将被损坏。

警告

- 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。
- 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。该设备在居民生活区内可能会造成干扰；此时，操作人员须采取适当措施。
- 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万用表，那么万用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
- 请勿将电池与包装材料堆放在无人照看的地方；儿童一旦将其当做玩具玩耍，这些材料可能会非常危险
- 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。因此，在此种情况下，应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。

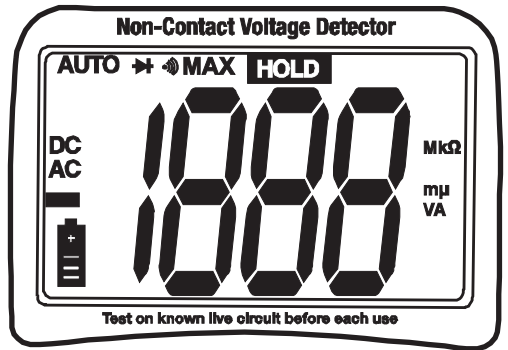
控制器与插孔

1. 交流电压检测器传感器
2. 交流电压检测器指示灯
3. LCD
4. MAX (最大) 按钮
5. MODE 按钮
6. 非接触式交流电压探测器测试按钮
7. 旋转功能拨盘
8. 10 A 测试导线插孔
9. COM 测试导线插孔
10. 电压、毫安、微安、电阻的测试导线插孔
11. RANGE 按钮
12. HOLD 按钮
13. 橡胶保护套 (必须取下才能打开背面的电池仓)



显示符号和信号器

- μ 微 (10^{-6}) (安培)
- m 毫 (10^{-3}) (伏, 安培)
- k 千 (10^3) (欧姆)
- M 兆 (10^6) (欧姆)
- MAX 最大读数
- AC 交流电
- DC 直流电
-))) 导通性
- ▶ 二极管测试
- 🔋 电池状态
- A 安培
- Ω 欧姆
- V 伏
- AUTO 自调量程
- HOLD 显示保持



操作说明

警告： 触电危险。交直流高压电路均非常危险，测量时应非常谨慎。

1. 不使用万用表时，始终将功能开关置于 OFF 的位置。
2. 按下 HOLD（保持）按钮以固定已显示的读数值

注意： 在某些较低的交流与直流电压范围内，测试导线没有连接到装置上时，显示屏上可能会出现一个随机的、不断变化的读数值。这是一种高输入灵敏度所引起的正常现象。读数值会趋于稳定，并在连接至电路时给出合适的测量值。

非接触式交流电压探测器

只需将万用表放在非常接近电压源的地方，EX320 就可探测到是否存在交流电压（从 100 至 600VAC）。

警告： 每次使用前，在已知带电电路中测试交流电压探测器。

警告： 在以交流电压探测器模式使用万用表前，通过确认 LCD 显示屏上出现的字符来确认电池是否电量充足（无论功能拨盘旋转至任何位置）。如果电池电量不足或已损坏，切勿尝试将万用表用作交流电压检测器。

无论功能拨盘处于哪个位置，NCV 功能均可用。

1. 使用前，在已知带电电路中测试检测器。
2. 测试期间按住 NCV 按钮。按下按钮后，万用表将会发出一声提示音。
3. 如图所示，握住万用表的顶端并将其尽可能的靠近电压源。
4. 如果存在电压，LCD 显示屏的边缘将会闪烁明亮的橙色光并发出警告音。

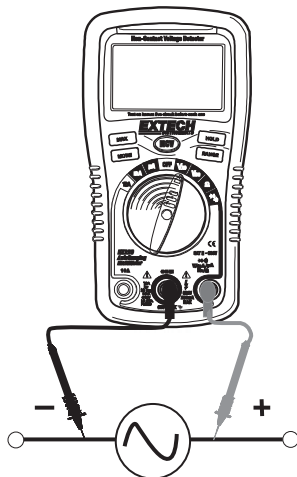


交流电压测量

警告：触电危险。探针针尖的长度可能不足以接触到电器的某些 240V 输出口内部的带电部件，原因在于触点深陷于输出口的内部。结果，读数可能为 0 伏，但输出口实际存在电压。确保在做没有电压存在的臆断之前，探针的针尖能够接触到输出口内的金属接触点。

注意：无论电路上的电机是否打开或关闭，都不要测量交流电电压。可能发生的强电压电涌会使万用表损坏。

1. 将功能开关设定至 VAC 的位置。
2. 将黑色测试导线的香蕉插头插入负极 COM 的插孔中。将红色测试导线的香蕉插头插入正极 V 的插孔中。
3. 用黑色测试探针的针尖触碰电路的零线一侧。
4. 用红色测试探针的针尖触碰电路的“带电”一侧。
5. 读出显示屏上的电压值。



直流电压测量

注意：无论电路中的电机是否打开或关闭，都不要测量直流电电压。可能发生的强电压电涌会使万用表损坏。

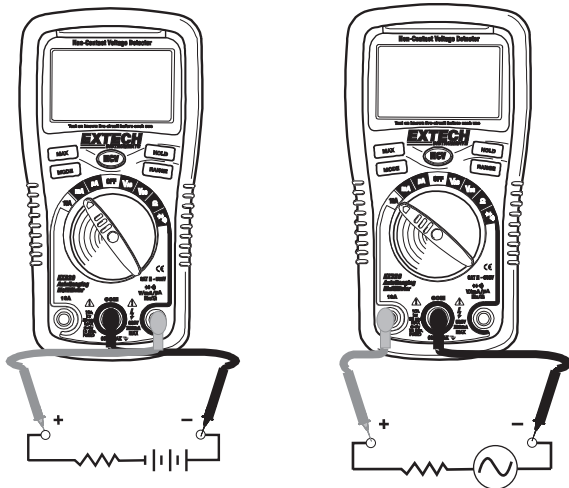
1. 将功能拨盘设定在 VDC 位置。
2. 将黑色测试导线的香蕉插头插入负极 COM 的插孔中。将红色测试导线的香蕉插头插入正极 V 的插孔中。
3. 用黑色测试探针的针尖触碰电路的负极一侧。用红色测试探针的针尖触碰电路的正极一侧。
4. 读出显示屏上的电压值。



AC/DC 电流测量

注意：以 10 Amps 进行电流测量不得超过 30 秒。超过 30 秒可能会损坏仪表和/或测试导线。

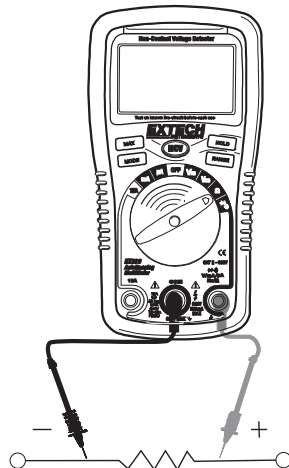
1. 将黑色测试导线的香蕉插头插入负极 **COM** 的插孔中。
2. 测量高达 4000 μ A 的电流，需将功能开关拨至 μ A 的位置并将红色测试导线的香蕉插头插入 **mA/ μ A** 插孔中
3. 测量高达 400mA 的电流，需将功能开关拨至 mA 的位置并将红色测试导线的香蕉插头插入 **mA/ μ A** 插孔中。
4. 测量高达 10A 的电流，需将功能开关设置到 10A 的范围并将红色测试导线的香蕉插头插入 **10A** 的插孔中。
5. 使用 **MODE** 按钮来选择交流或直流电流。显示屏将会作出相应显示。
6. 停止给待测电路供电，然后在您希望测量电流的位置打开电路。
7. 用黑色测试探针的针尖触碰电路的负极一侧。用红色测试探针的针尖触碰电路的正极一侧。
8. 给电路供电。
9. 读出显示屏上的电流值。



电阻测量

警告：为避免电击，断开待测装置的供电并在测量任何电阻前为所有电容放电。取下电池并拔下电源线。

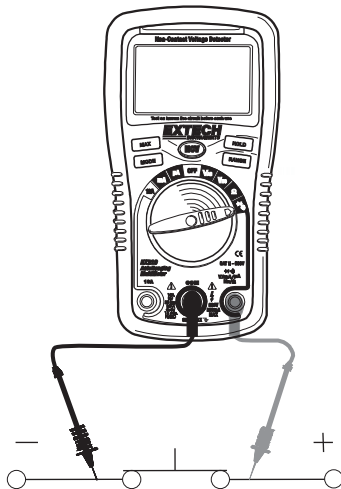
1. 将功能开关置于 Ω 位置。
2. 将黑色测试导线的香蕉插头插入负极 COM 的插孔中。
将红色测试导线的香蕉插头插入正极 Ω 的插孔中。
3. 使用测试探针的针尖测量待测电路或元件。最好能将待测电路的一侧断开连接，这样电路的剩余部分将不会影响电阻的读数值。
4. 读出显示屏上的电阻。



导通性检查

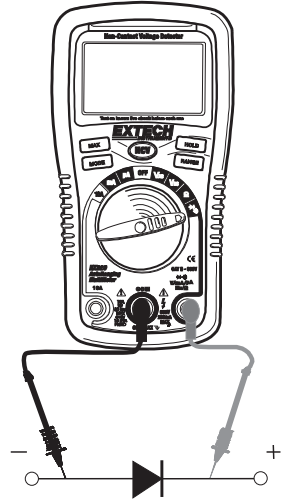
警告：为避免电击，切勿在有电势的电路或电线中测试导通性。

1. 将功能开关置于 $\rightarrow \cdot \cdot \cdot$ 位置。
2. 将黑色测试导线的香蕉插头插入负极 COM 的插孔中。
3. 将红色测试导线的香蕉插头插入正极 $\cdot \cdot \cdot$ 的插孔中。
4. 使用 MODE 按钮以在显示屏上查看图标。
5. 用测试探针的针尖触碰您想检查的电路或电线。
6. 如果电阻值小于 100Ω ，那么万用表将会发出提示信号音。如果电路“开路”（已损坏），显示屏上将出现“OL”。



二极管测试

1. 将功能拨盘置于 $\rightarrow \rightarrow$ 位置。
2. 将黑色测试导线的香蕉插头插入负极 COM 插孔，将红色测试导线的香蕉插头插入正极插孔。 \rightarrow
3. 按下 MODE 按钮以在显示屏指示 \rightarrow 图标。
4. 用测试探针触碰待测二极管。正向电压通常指示 0.400 到 0.700V。反向电压将指示“OL”。短路设备将指示在 0V 附近，运行的设备在两极都指示“OL”。



AUTO-MANUAL RANGE(自动/手动量程)选择

此仪表第一次启用时，会自动进入 Auto Range 模式。该模式将会自动选择测量最佳量程，通常这也是大多数测量的最佳模式。对于需要手动选择量程的测量，请执行以下步骤：

1. 按下 RANGE 键。“AUTO”指示将关闭。
2. 按下 RANGE 键，以逐渐达到相应量程，直到选择好所需量程。
3. 要退出手动量程模式并返回至自动量程，请持续按下 RANGE 键 2 秒。

MAX(最大)模式

按下 MAX(最大)按钮(MAX 图标将出现在 LCD 显示屏上)。仪表将会在测试期间只显示最大读数。每次出现更大的读数时，显示屏就会更新。再次按下 MAX(最大)按钮以退出此模式。

Auto Power OFF(自动关闭)

无操作状态达到 15 分钟后，仪表将自动关闭。这样可节约电池中的电能。要在自动关闭后打开仪表，只需将功能拨盘转至 OFF，然后再返回所需的设置即可。

警告： 为避免电击，在将后盖或电池或保险丝盖取下之前，请断开测试导线与任何电压源连接。

警告： 为避免电击，请不要在电池及保险丝盖就位并固定妥当之前操作万用表。


如遵循以下保养说明，即可享受万用表为您提供的常年可靠的服务：

1. **使万用表保持干燥。** 如果变湿，立即使其干燥。
2. **在常温下使用并存放万用表。** 极端温度会缩短电子零件的寿命并会使塑料部件变形或融化。
3. **搬动万用表时需仔细，动作应轻柔。** 掉落在地将会损坏电子零件或外壳。
4. **使万用表保持清洁。** 偶尔使用湿布擦拭外壳。切勿使用化学品、洗涤溶剂或洗涤剂。
5. **仅使用符合推荐尺寸与类型的新电池。** 将老旧或缺电的电池取下，从而防止其漏液损坏万用表。
6. **如果万用表需存放很长一段时间，** 就应取下电池以防损坏万用表。

电池安装和低电量指示

警告：为避免电击，在取下电池仓盖前，请断开测试导线与任何电压源的连接。

电量低指示

电池电压降低后， 图标将出现在显示屏的左下角。此图标出现后应更换电池。

更换电池

1. 断开测试导线与万用表的连接。
2. 按图中所示的方式取下保护仪表的橡胶护套。
3. 将位于仪表背面靠下部位的十字螺钉拧下。
4. 向上掀开保险丝/电池仓盖以取出电池。
5. 轻轻地取出电池并以正确的极性顺序安装两节 1.5V ‘AAA’ 的新电池。
6. 将保险丝/电池仓盖恢复原位。
7. 将保护仪表的橡胶护套装回至仪表上。

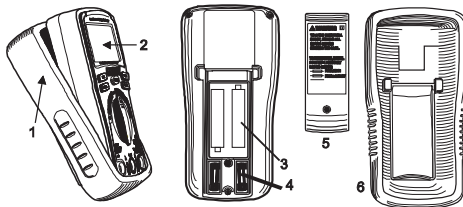
作为最终用户的您，需按照《电池指令》的要求，将所有废旧电池及蓄电池集中回收；严禁将电池作为生活垃圾弃置！

您可将所有废旧电池/蓄电池送至社区回收站或电池/蓄电池销售点！

弃置：弃置使用寿命到期的装置时应遵循现行的法律规定



警告：为避免电击，请不要在电池及保险丝就位并固定妥当之前操作万用表。



1. 可拆卸式橡胶护套
2. 仪表
3. 电池
4. 保险丝
5. 电池仓盖
6. 橡胶护套

更换保险丝

警告： 为避免电击，在取下保险丝盖前，请断开测试导线与任何电压源的连接。

1. 断开测试导线与万用表的连接。
2. 按图中所示的方式取下保护仪表的橡胶护套。
3. 将位于仪表背面靠下部位的十字螺钉拧下。
4. 向上掀开保险丝/电池仓盖以取出保险丝。
5. 轻轻地取下保险丝并将新保险丝安装到位。
6. 始终使用正确尺寸和数值的保险丝（以 mA / μ A 为单位的电流量程使用 200mA/250V 速熔型，以 A 为单位的电流量程使用 10A/250V 速熔型）。两个保险丝都是 5x20 毫米大小。
7. 将保险丝/电池仓盖恢复原位。
8. 将保护仪表的橡胶护套装回至仪表上。

规格

功能	量程	分辨率	精确度
非接触式交流电压 检测器	100 至 600VAC	由于仪表不在此模式下显示电压，因此分辨率与精确度并不适用。仪表显示屏顶部的灯会在感知到电压后闪烁，并发出警告提示音	
直流电压 (V 直流)	200mV	0.1mV	± (0.5% 读数 + 2 个数字)
	2V	0.001V	
	20V	0.01V	± (1.0% 读数 + 2 个数字)
	200V	0.1V	
	600V	1V	
交流电压 (V AC) (50 / 60Hz)	200mV	0.1mV	± (1.0% 读数 + 30 个数字)
	2V	0.001mV	± (1.5% 读数 + 3 个数字)
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	
	600V	1V	± (2.0% 读数 + 4 个数字)
直流电 (A 直流)	200 μA	0.1 μA	± (1.0% 读数 + 3 个数字)
	2000 μA	1 · A	± (1.5% 读数 + 3 个数字)
	20mA	0.01mA	
	200mA	0.1mA	
	10A	0.01A	± (2.5% 读数 + 5 个数字)
交流电流 (A AC) (50 / 60Hz)	200 μA	0.1 μA	± (1.5% 读数 + 5 个数字)
	2000 μA	1 · A	± (1.8% 读数 + 5 个数字)
	20mA	0.01mA	
	200mA	0.1mA	
	10A	0.01A	± (3.0% 读数 + 7 个数字)
电阻值	200Ω	0.1Ω	± (1.2% 读数 + 4 个数字)
	2kΩ	1Ω	± (1.2% 读数 + 2 个数字)
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2MΩ	0.001MΩ	
	20MΩ	0.01MΩ	± (2.0% 读数 + 3 个数字)


注意:

精确度规格由两项组成:

- (% 读数) - 这是测量电路的精确度数值。
- (+ 数字) - 这是模数转换器的精确度数值。

精确度在 18°C 至 28°C (65°F 至 83°F) 且相对湿度低于 75% 时记录

一般规格

二极管测试	最大测试电流 0.3mA, 常规开路电压 1.5V DC
导通性检查	如果电阻值低于 100Ω, 提示信号将响起
输入阻抗	10MΩ (VDC & VAC)
AC 带宽	50 / 60Hz
显示	2000 以内数字 (0 至 1999) 背光 LCD 显示屏
超量程指示	所有功能均显示“OL”
自动关闭	无操作状态持续约 15 分钟后
极性	正极不显示; 负极显示减 (-) 号
测量频率	标称每秒 2 次
低电量指示	 ”会在电池电压过低时显示
电池	两节 (2) 1.5V ‘AAA’ 电池
保险丝	mA、μA 量程: 200mA/250V 速熔型; ' A' 量程: 10A/250V 速熔型; 两个保险丝都是 5x20 毫米大小。
工作温度	0°C 至 50°C (32°F 至 122°F)
存储温度	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)
工作湿度	< 70% RH
存储湿度	< 80% RH
操作海拔高度	2000 m (7000ft) 最大值
重量	260g (9.17 oz) (含护套)。
尺寸	147 x 76 x 42mm (5.8” x 2.9” x 1.6”) (含护套)
认证	CE
安全	此仪表专供室内使用, 通过双层绝缘设计保护用户, 符合 EN61010-1 与 IEC61010-1 第二版 (2001) 中 CAT II 1000V & CAT III 600V 标准; 以及 Pollution Degree 2 标准。此仪表还符合 UL 61010-1、第二版 (2004)、CAN/CSA C22.2 第 61010-1 号、第二版 (2004) 以及 UL 61010B-2-031、第一版 (2003) 标准的要求

遵循 IEC1010 标准中划分的过压安装类别

过压类别 I

过压类别 I 设备用于连入电路, 从该电路获取测量值以将瞬态过压限制到合适低位。注意 - 示例包含受保护电子电路。

过压类别 II

过压类别 II 作为耗能设备, 随固定安装设备提供。

注意 - 示例包括家居、办公室和实验室设备。

过压类别 III

过压类别 III 设备随固定安装提供。

注意 - 示例包括固定设备的开关以及部分永久连接到固定设备上的工业用设备。

过压类别 IV

过压类别 IV 设备在初始安装时使用。

注意 - 示例包括仪表和主过流保护设备

版权所有 © 2014-2015 FLIR Systems, Inc.

保留所有权利, 包括以任何形式复制全部或部分内容的权利

www.extech.com