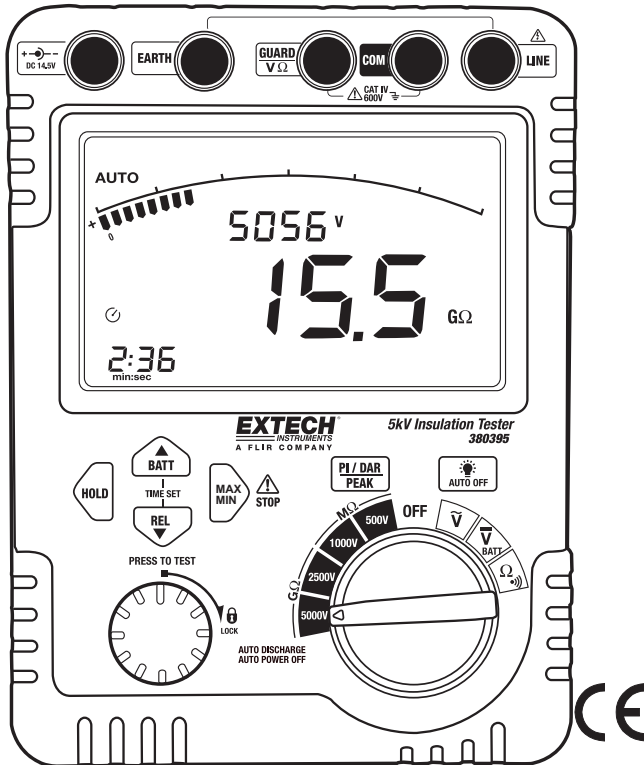


### 数字高压绝缘电阻测试仪

型号为 380395 或 380396



## 简介

---

恭喜您购买 Extech 380395 (120V) 或 380396 (220V) 型高压绝缘电阻测试仪。该仪表除可提供四个绝缘电阻的测试范围，还可提供导通性、交/直流电压、极化指数以及介质吸收比的测量功能。该仪表在交付前均经过完整测试及校准，只要妥善使用并维护，您便可常年享受其可靠服务。

## 特点

---

- 自调计数范围高达 6000 的 LCD 显示屏，带条形刻度
- 可选的 LCD 背光级别功能方便在光线昏暗的区域内作业。
- 交/直流电压测量的 MAX/MIN (最大/最小)、PEAK (峰值)、Relative (相对值) 以及 Data hold (数据保持) 功能。
- 该仪表的设计符合以下安全标准：  
IEC 61010-1 (类别 IV 600V 污染等级 2)  
IEC 61010-031 (手持式探针的要求)
- 绝缘电阻的测试范围：0.1M $\Omega$  至 60G $\Omega$ 。
- 绝缘电阻的测试电压：500V、1000V、1500V 以及 5000V。
- 交/直流电压：0.5 V 至 600 V。
- 导通性测试时最大输出电流为 200mA。
- 电阻值：0.1  $\Omega$  至 6k $\Omega$ 。
- 自动放电功能与电压输出警告功能。
- 测量后，电容电路中储存的电荷将会自动释放。使用实时电压条形刻度可以检查放电状态。
- 带电电路警告符号与警告提示音。
- 如果检测到电压 > 30 V，那么带电电路检测将不会进行绝缘电阻测试。
- 自动关机功能与电池检查。
- 可编程测试计时器的测量功能。
- 极化指数测量 (PI)。
- 介质吸收比测量 (DAR)。
- 电源：八枚 (8) 1.5V ‘C’ 纽扣电池。

# 安全

## 国际安全符号



此符号位于另一符号或端子旁，指示用户必须参考手册以获取更多信息。



此符号位于某个端子旁，指示在正常使用情况下，可能会出现危险电压。



**危险：**表示会对用户造成危害的情况和操作。



**警告：**警告用户避免电击。



**小心：**表示可能会损坏绝缘电阻测试仪的情况和操作。



**操作小心：**表示用户在操作绝缘电阻测试仪期间应特别小心的情况



**危险：**未按制造商指定的方式使用仪器的情况可能会损坏仪器所提供的安全特性/保护机制。使用或保养仪器前应仔细地阅读所有安全内容。



此符号表示仪表使用双层或强化绝缘。

## 安全注意事项

- 切勿超出仪表任何功能所允许的最大输入范围。
- 不使用仪表时，将功能拨盘置于 OFF 位置。
- 如果仪表将被存放 60 天以上，请取出电池。



### 警告

- 测量前，将功能拨盘置于合适位置。
- 切勿测量电压超过 600V 的电路。
- 更改量程时，务必断开测试导线与待测电路的连接。
- 如绝缘电阻测试仪损坏或有金属部件暴露，则切勿使用。同时，查看是否有裂痕或塑料缺失。
- 在 30V AC rms 或 30V DC 之上的范围工作时应小心谨慎。如此高的电压会有电击危险。测量高压后，给所有待测的电路负载放电。
- 切勿在潮湿的环境中更换测试仪的电池。
- 将测试导线置于合适的输入端子中。确保测试导线已与绝缘电阻测试仪的输入端子牢固连接。
- 确保电池仓打开时，绝缘电阻测试仪已关闭。



## 小心

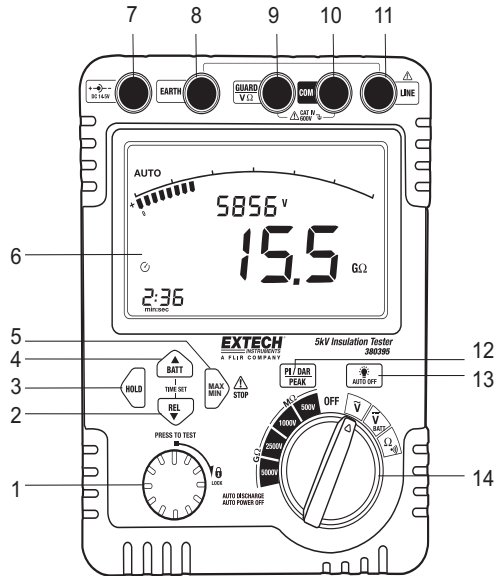
- 该仪表使用不当会致人受伤、电击、重伤或死亡。操作该仪表前务必阅读并理解此用户手册。
- 始终在更换电池前移除测试导线。
- 在操作仪表前检查测试导线状况和仪表本身是否受到任何损坏。使用前，修理或更换任何已损坏件。
- 由于嵌入式电接触在明确连接方面存在不确定性，因此电源插座的电压检查较为困难，而且具有误导性。应采用其他方法以确保输出端子“不带电”。
- 如果未按制造商指定的方式使用万用表，那么万用表提供的保护机制将被损坏。
- 切勿在靠近爆炸性气体、蒸汽或灰多的地方使用绝缘电阻测试仪。
- 使用测试导线时，手指应远离导线接头。将手指放于测试导线的指套后方。
- 如果测试仪的盖或其部件已被拆除，则切勿使用测试仪。
- 进行电阻测试时，断开待测电路的所有电源。
- 维修绝缘电阻测试仪时，仅使用所提供的测试导线与电源适配器。
- 电池指示器显示电量低时，切勿使用绝缘电阻测试仪。
- 切勿在湿度大、温度高、存在潜在爆炸或可燃环境、或强磁场区域中使用或存放仪表。
- 维修时，应使用软布和中性清洁剂清洁绝缘电阻测试仪的表面。切勿使用研磨剂或溶剂。
- 如果绝缘电阻测试仪潮湿，则应在存放前将其晾干。
- 使用后，移除测试导线并将量程选择开关设置到 OFF（关）的位置。

## 安全类别信息

此绝缘电阻测试仪符合 IEC61010 标准安全测量的要求：污染等级 2，过压类别（类别 IV）600V，双层绝缘。

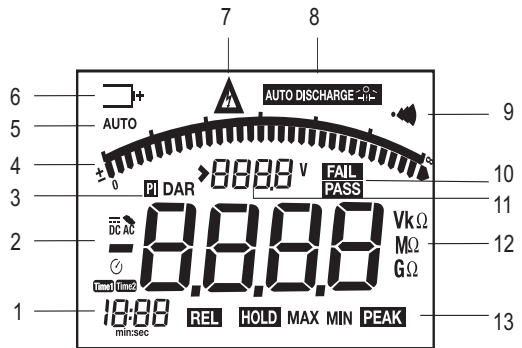
## 仪表描述

1. 绝缘电阻测试/锁定开关
2. REL /向下按钮
3. HOLD 按钮
4. BATT /向上按钮
5. MAX /MIN /STOP 按钮
6. LCD 显示屏
7. 直流电源适配器输入
8. EARTH (接地) 输入
9. V $\Omega$  输入与 IR GUARD 端子
10. V $\Omega$  COM 输入与高压屏蔽端子
11. LINE (线路): 500V 至 5000V 高压输出
12. PI /DAR /PEAK 按钮
13. 背光/AUTO OFF 按钮
14. 功能选择开关



## 显示屏说明

1. 计时测试指示器
2. 交/直流指示器
3. 极化指数与介质吸收比指示器
4. 模拟条形刻度
5. 自动量程指示器
6. 低电量指示器
7. 高压指示器
8. 自动放电指示器
9. 导通性蜂鸣指示器
10. PASS /FAIL 指示器
11. 带电电路电压指示器
12. 单位指示器
13. 功能指示器



# 绝缘电阻测试



## 小心：

- 确保待测电路上不存在电荷。
- 测试期间应戴绝缘手套。
- 按下 PRESS TO TEST 按钮后，应格外小心以避免触碰测试导线的针尖或待测电路；存在高压。
- 移除电池盖后切勿进行测量。
- 始终将地线（黑色）与待测电路的 Earth（接地）端子相连。



**小心：**当带电电路警告指示“> 30V”或者警告蜂鸣声响起，而且 **AUTO DISCHARGE** 显示开始闪烁，那么即便已经按下“Press to Test”按钮，测量也不能进行。



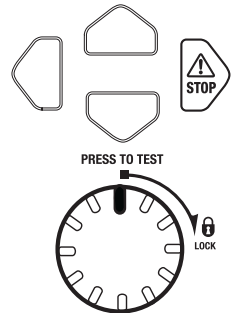
## 危险

- 不要在测试后立即触摸待测电路。电路中的电压可能会造成电击。
- 使测试导线与待测电路保持连接状态，放电完成前切勿触碰电路。

## PRESS TO TEST 旋钮

所有绝缘电阻测试都是在按下 **PRESS TO TEST** 旋钮后进行的。

1. 长按该旋钮进行测试。松开旋钮以结束测试。
2. 按下旋钮并将其顺时针旋转 90 度至 LOCK 位置以将仪表锁定在连续测试模式。要结束测试，可以将旋钮向逆时针方向旋转 90 度或按下 **STOP** 按钮。
3. 开始测试前，始终将旋转变回至垂直位置。



## 紧急停止

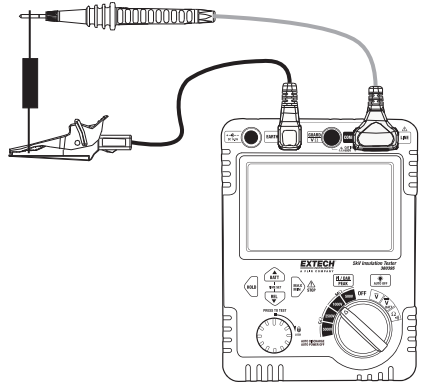
要在任意时间段内停止测试，按下 **STOP** 按钮或将 **PRESS TO TEST** 旋钮向逆时针方向旋转。

**STOP** 按钮还会在放电完成后清除屏幕显示与蜂鸣器。

## 绝缘电阻测试

### 手动测试

1. 将黑色接地测试导线与 Earth（接地）连接器相连，红色测试导线与 LINE（线路）和 COM 连接器相连。
2. 将功能选择开关设置到期望的绝缘测试电压上。
3. 将测试导线与待测设备相连。
4. 长按 PRESS TO TEST 按钮并运行测试。蜂鸣器会在测试期间鸣响。
5. 读取 LCD 显示屏上的测量值。
6. 松开按钮以结束测试并使设备放电。电路放电期间，**AUTO DISCHARGE** 图标将会闪烁。显示器上将会持续显示测量值、HOLD 以及测量时间。
7. 按下 STOP 按钮以清除显示。
8. 将功能选择开关设置到 OFF 的位置并将测试导线从电路上取下。




### 锁定测试

1. 重复如上所述之第 1 至第 3 步。
2. 按下 PRESS TO TEST 按钮并将其旋转至 LOCK 位置以运行测试。蜂鸣器会在测试期间鸣响。
3. 读取 LCD 显示屏上的测量值。
4. 旋转 PRESS TO TEST 按钮至 PRESS TO TEST 位置以结束测试并使设备放电。电路放电期间，**AUTO DISCHARGE** 图标将会闪烁。显示器上将会持续显示测量值、HOLD 以及测量时间。
5. 按下 STOP 按钮以清除显示。
6. 将功能选择开关设置到 OFF 的位置并将测试导线从电路上取下。

## 定时绝缘测试


定时绝缘测试功能允许用户指定测试运行的持续时间。运行时间的设置范围从 1 到 15 分钟，以 1 分钟为单位递增。

1. 将黑色接地测试导线与 Earth（接地）连接器相连，红色测试导线与 LINE（线路）和 COM 连接器相连。
2. 将测试导线与待测设备相连。
3. 将功能选择开关设置到期望的绝缘测试电压上。
4. 使用时间设置 ▲ 与 ▼ 箭头按钮来选择绝缘测试的预期运行时间。所选时间将出现在 LCD 屏的左下角。
5. 长按 PRESS TO TEST 旋钮（或将其锁定）。测试期间，蜂鸣器将会发出声响，而电压警告图标则会以一秒的间隔频率闪烁。
6. 定时时间结束后，保持测试导线的连接状态，仪表将会使设备 **AUTO DISCHARGE** ，而且结果也会定格在显示屏上。
7. 松开或解锁 PRESS TO TEST 旋钮并按下 STOP 按钮以清除显示。
8. 将功能选择开关设置到 OFF 位置并将测试导线从电路上取下。

## 极化指数 (PI)

极化指数测试计算 10 分钟后的电阻测量值与 1 分钟后的电阻测量值的比值：计算结果由所测试绝缘材料的类型、时期以及状态决定。应使用已确定标准及测试程序来确立每个应用的通过/失败标准。

**极化指数** = 10 分钟后的电阻值 / 1 分钟后的电阻值

1. 将黑色接地测试导线与 Earth（接地）连接器相连，红色测试导线与 LINE（线路）和 COM 连接器相连。
2. 将测试导线与待测设备相连。
3. 将功能选择开关设置到期望的绝缘测试电压上。
4. 使用 PI/DAR 按钮，为极化指数 (PI) 功能选择 TIME 1 (1:00)。
5. 按住 PRESS TO TEST 按钮并按顺时针方向将其旋转至 LOCK 位置。蜂鸣器会在测试期间鸣响。
6. 测试完成后，如果极化指数大于 1，LCD 屏将会显示 PASS。如果极化指数小于 1，将会显示 FAIL。
7. 保持测试导线与待测设备之间的连接并松开 PRESS TO TEST 按钮。电路将通过仪表放电。电路放电期间，**AUTO DISCHARGE**  图标将会闪烁。
8. 按下 STOP 按钮以清除结果。



## 介质吸收比 (DAR)

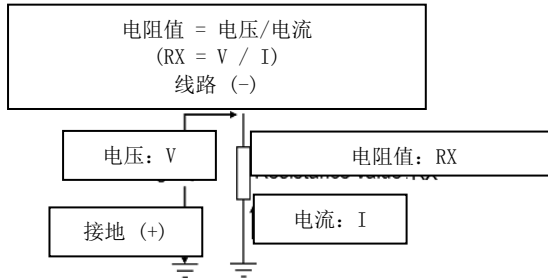
介质吸收测试计算 1 分钟后的电阻测量值与 30 秒后的电阻测量值的比值；计算结果由所测试绝缘材料的类型、时期以及状态决定。应使用已确定标准及测试程序来确立每个应用的通过/失败标准。

**介质吸收比** = 1 分钟后的电阻值/30 秒后的电阻值

1. 将黑色接地测试导线与 Earth（接地）连接器相连，红色测试导线与 LINE（线路）和 COM 连接器相连。
2. 将测试导线与待测设备相连。
3. 将功能选择开关设置到期望的绝缘测试电压上。
4. 使用 PI/DAR 按钮选择 TIME1 的介质吸收比 (DAR) 功能。
5. 按住 PRESS TO TEST 按钮并按顺时针方向将其旋转至 LOCK 位置。蜂鸣器会在测试期间鸣响。
6. 测试完成后，如果介质吸收比大于 1，LCD 屏将会显示 PASS（通过）。如果介质吸收比小于 1，将会显示 FAIL（失败）。
7. 保持测试导线与待测装置之间的连接并松开 PRESS TO TEST 按钮。电路将通过仪表放电。电路放电期间，**AUTO DISCHARGE** 图标将会闪烁。
8. 按下 STOP 按钮以清除结果。

## 绝缘电阻测量的注意事项

在绝缘体上施加测试电压，然后测量随后出现的电流大小，即可得出绝缘体的电阻值。

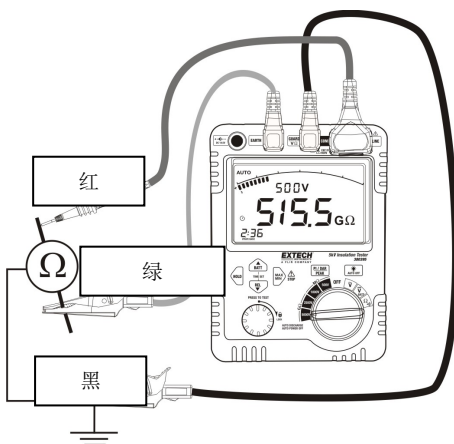
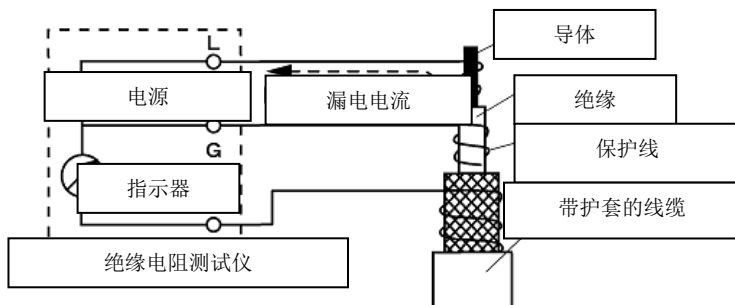


注意:

- 由于设备的绝缘电阻可能不稳定，因此仪表所提供的读数值可能会发生变化。
- 测试进行期间所听到的蜂鸣器声响为正常现象。
- 在电容性负载上取得的测量值可能需要一些时间去完成。
- 绝缘电阻测试分别从 EARTH（接地）与 LINE（线路）端子输出一个正 (+) 电压与一个负 (-) 电压。

## GUARD 端子的使用

测量线缆时，线缆护套表面上的漏电电流会与线缆绝缘层内部的电流结合，因此可能会造成测量错误。为避免此类错误，应用导线将漏电处缠绕。然后，应按配图中所示将导线与 GUARD 端子相连。务必仅使用随本设备一并提供的 GUARD 专用线将设备与 GUARD 端子相连。



## 数据保持

1. 按下 HOLD 按钮以将 LCD 显示屏上的读数定格显示。HOLD 显示图标会在此模式中打开。
2. 再次按下 HOLD 按钮会让该仪表返回正常工作模式。HOLD（保持）显示图标将关闭。

## 背光

1. 按下背光按钮，将 LCD 显示屏的背光打开。
2. 再次按下背光按钮以提高亮度。
3. 第三次按下背光按钮以关闭背光。
4. 背光将在 60 秒后自动关闭。

## 自动关机

自动关机功能会延长设备的电池寿命。不活动的时间达到 20 分钟后，该设备将会自动关闭。

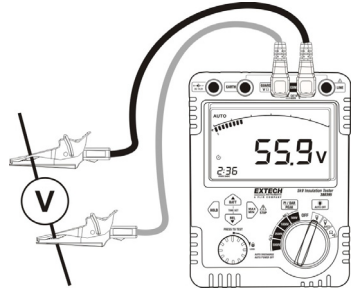
## 电池检查

1. 断开测试导线与设备的连接。
2. 将功能选择开关设定至“ $\bar{V}$ BATT”DCV 的位置。
3. 按 BATT 按钮。“*batt*” (batt) 图标将出现在 LCD 显示屏上。
4. 读取 LCD 上的电池电压级别。读数值为 12V 或更高则表明电池状态良好。读数值为 10V 或更低则表明电池的剩余电量有限。
5. 再次按下 BATT 按钮以退出电池检查模式。5 秒后，设备会自动退出电池检查模式。

# 交流/直流电压与电阻测试

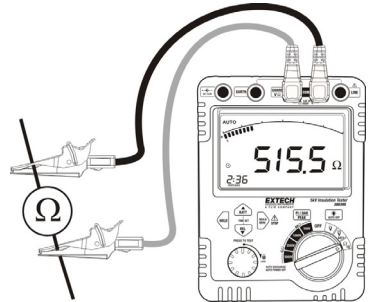
## AC/DC 电压测量

1. 将红色与黑色测试导线分别与  $V\Omega$  端子及 COM 输入端子相连。
2. 将功能选择开关置于 “ $\bar{V}$ ” VAC 或 “ $\bar{V}$ ” VDC 位置。
3. 将测试导线与待测电路相连。
4. 注意 LCD 显示屏上的电压读数



## 低阻值与导通性测量

- △ **警告：**除非  $ACV/DCV = 0$ ，否则切勿进行此次测试。切勿使用此模式来检查二极管。
1. 将红色与黑色测试导线分别与  $V\Omega$  端子及 COM 输入端子相连。
  2. 将功能选择开关设定至  $\Omega$  的位置。
  3. 将测试导线与待测电路相连。
  4. 注意 LCD 显示屏上的电阻值。如果所测得的电阻值低于  $50\Omega$ ，那么蜂鸣报警声将会响起， $\Omega$  图标也会出现。



## MAX/MIN（最大/最小）功能（仅限交流/直流电压测量）

1. 按下 MAX/MIN 按钮以进入 MAX/MIN 模式。‘MIN’ 图标将会出现在 LCD 显示屏上，仪表将只会定格显示最小值。测得新的最小值之前，都会定格显示该值。
2. 再次按下 MAX/MIN 按钮，‘MAX’ 将出现在 LCD 显示屏上。仪表将只会定格显示最大值。测得新的最大值之前，都会定格显示该值。
3. 第三次按下 MAX/MIN 按钮，MAX/MIN 将出现在 LCD 显示屏上。在此模式中，仪表将显示实时的读数，但也将继续存储最大与最小值，以便日后调取。使用 MAX/MIN 按钮检查 MIN 与 MAX 值。
4. 要完全退出 MAX/MIN 模式，长按 MAX/MIN 按钮并至少持续 2 秒。

### 峰值保持功能（仅限交流/直流电压测量）

同时使用 MAX/MIN 功能与峰值保持功能可捕获 10 至 100mS（毫秒）范围内的最大与最小峰值电压。电压范围是 0.5V 至 600V 交流或直流。

1. 按下 MAX/MIN 按钮。MIN 将出现在 LCD 显示屏上。
2. 按 PEAK 按钮。MIN/PEAK 将出现在 LCD 显示屏上。现在，仪表就会捕获最小读数。
3. 再次按下 MAX/MIN 按钮以显示 MAX/PEAK 图标。现在，仪表就会捕获最大读数。
4. 长按 MAX/MIN 按钮至少 2 秒，以退出峰值保持模式。

### 相对值模式（仅限交流/直流电压测量）

相对值模式显示已测量值与已存储参考值之间的差异。

1. 按下 REL 以将显示屏上当前指示的读数值存储为参考值；“REL”指示器将出现。
2. 随后的读数值代表已存储参考值和已测量值的差值。
3. 再次按下 REL 按钮将返回正常工作模式

## 更换电池



**警告：** 为避免电击，应在更换电池前断开所有测试导线与设备的连接。



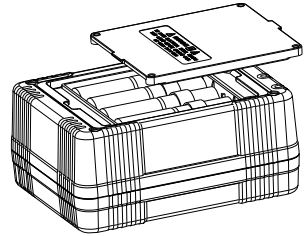
### 谨慎操作

切勿将新旧电池混用。

安装电池时确保极性正确。电池仓打开时切勿进行测量。

低电量指示出现后，请立即更换电池。  切勿在电池电量低的情况下使用测试仪。

1. 关闭仪表并断开所有测试导线。
2. 将固定电池仓盖的四颗螺钉拧下。
3. 使电池仓盖回归原位。
4. 更换八 (8) 节 1.5V 电池。
5. 更换电池仓盖与螺钉。
- 6.



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！**

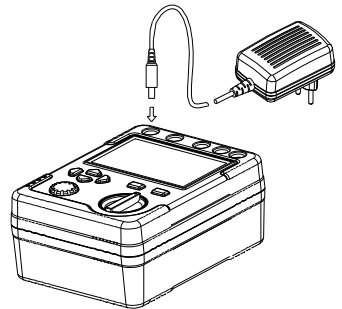
您可将所有废旧电池/蓄电池送至社区回收站或电池/蓄电池销售点！



**弃置：** 弃置使用寿命到期的装置时应遵循现行的法律规定

## 电源适配器

1. 电源适配器的输入端子位于测试仪的左上角。
2. 在将电源适配器插入输入端子前，确保仪表已关闭。
3. 使用电源适配器前，强烈建议将所有电池从仪表上取下。
4. 电源适配器与仪表的连接断开时，确保仪表已关闭。



## 清洁与维护



**警告：**此装置只能由合格人员进行维修、校准或保养

- 定期用湿布和中性清洁剂擦拭外壳。请勿使用研磨剂或溶剂清洁仪表。
- 定期使用棉签与洗涤剂清洁端子；端子中的粗砂或残渣会影响读数。
- 端子中的湿气也会影响读数。保持仪表的干燥与清洁。
- 不使用绝缘电阻测试仪时，请将其关闭。
- 长时间不使用仪表时，请将其电池取下。
- 切勿在湿度大、温度高、存在潜在爆炸或可燃环境、或强磁场区域中使用或存放仪表。

# 规格

---

## 一般规格

显示	6000 计数的 LCD 显示屏，带条形刻度
采样率	每秒 2.5 次
超量程指示	“OL” 出现在 LCD 上
短路电流	≥ 200mA
开路测试电压	≥ 4.5V
低电量指示	电池符号会出现在 LCD 上
电源	八 (8) 节 1.5V ‘C’ 纽扣电池或 13.5V 1Amp 交流适配器
保险丝	500mA/600V (6 x 32mm) 陶瓷 3AG 速熔型
自动关闭	无操作状态持续约 20 分钟后
操作温度	0 至 40°C (32 至 104°F)
工作湿度	< 80% RH
高度	达 2000 米
存储温度	-10 至 60°C (14 至 140°F)
存储湿度	< 80% RH
尺寸	198 x 148 x 86mm (7.8 x 5.8 x 3.4")
重量	约 1438g。(50.7 oz) 含电池
安全标准/级别	污染等级 2，符合 IEC 61010-1 与 IEC 61010-031 标准要求
分类评级	CAT IV 600V



## 绝缘电阻测量规格

测试电压	500V	1000V	2500V	5000V *
测量范围 (自调量程)	0.005~6.000MΩ	0.005~6.000MΩ	0.05~60.00MΩ	0.05~60.00MΩ
	6.01~60.00MΩ	6.01~60.00MΩ	60.1~600.0MΩ	60.1~600.0MΩ
	60.1~600.0MΩ	60.1~600.0MΩ	0.61~6.00GΩ	0.61~6.00GΩ
	0.61~6.00GΩ	0.61~6.00GΩ	6.1~60.0GΩ	6.1~60.0GΩ
开路电压	直流 500V +20%, -0%	直流 1000V +20%, -0%	直流 2500V +20%, -0%	直流 5000V +20%, -0%
额定电流	1~1.2mA (0.5 MΩ 负载)	1~1.2mA (1 MΩ 负载)	1~1.2mA (2.5 MΩ 负载)	1~1.2mA (5 MΩ 负载)
短路电流	约 1mA			
精确度	0.005~600.0MΩ		±2.5% 读数 ±15 个数字	
	0.61~6.00GΩ		±3% 读数 ±15 个数字	
	6.1~60.0GΩ		±4% 读数 ±15 个数字	
	5~6000VDC		±1.5% 读数 ±5 个数字	
IR 测试模式下 电压显示的注意 事项	在绝缘电阻测试模式中, 此装置可用于检查待测设备中存储的电荷是否已释放。绝缘电阻测试期间, LCD 中位于电阻测量值上方显示的电压值是测试参考电压值。			

\* 注意: 对 5000V IR 测量值来说, 建议使用交流适配器给设备供电。

## 交流/直流电压规格

量程	分辨率	精确度
0.5 至 600 VAC (40 至 400Hz)	0.1V	±1% 读数 + 5 个数字 (40 至 60 Hz)
		±2.5% 读数 + 10 个数字 (61 至 400 Hz)
0.5 至 600 VDC		±1% 读数 + 5 个数字

## 低阻值测量与导通性规格

量程	分辨率	精确度
0.1 至 600Ω	0.1Ω	±1.5% 读数 + 10 个数字
601 至 6.00kΩ	0.001kΩ	±1.5% 读数 + 15 个数字
导通性蜂鸣器	电阻值为 50Ω或更低时触发	
开路电压	最低 4.5V	
短路电流	最低 200mA	

**版权所有 © 2014 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  
通过 ISO-9001 认证

**[www.extech.com](http://www.extech.com)**