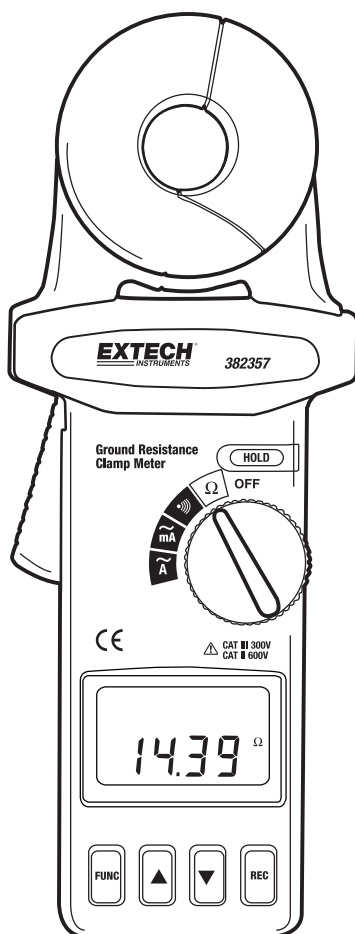


### 钳形接地电阻测试仪

型号 382357



# 简介

---

感谢您购买 Extech 382357 型接地电阻测试仪。用户使用此钳表测量接地电阻时，无须使用辅助接地棒。只能在多点接地系统中使用此钳表。测试时，无须断开接地连接。该仪表在交付前均经过完整测试及校准，只要妥善使用，您便可常年享受其可靠服务。请访问我们的网站 ([www.extech.com](http://www.extech.com)) 以获得最新版用户指南、产品更新以及客户支持。

# 安全

---

- 此钳表仅能由具有合格资质的技术人员操作。
- 在通电的电气设备附近操作此钳表时应格外小心。
- 切勿尝试借助此钳表将接地电极或地线从接地设备中拧出或撬出。
- 与测试中的电气系统相连的所有金属物体或导线在完成测试前都应被认定为具有高风险性。接地系统也不例外。
- 确保电池以正确的方式插入电池仓中。
- 在长时间存放该仪表之前取下电池。

**警告：** 如果未按制造商指定的方式使用此仪表，那么此仪表内置的保护机制将被损坏。

## 国际安全符号



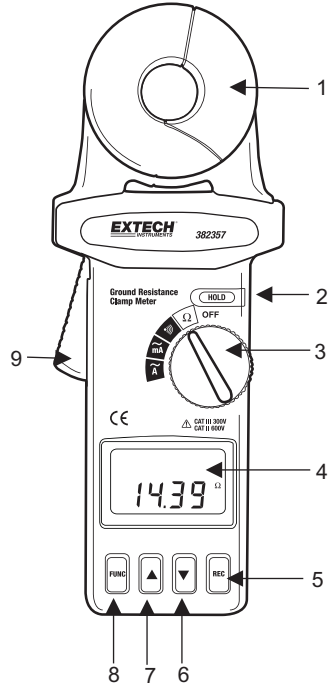
此符号位于另一符号或端子旁，指示用户必须参考手册以获取更多信息。



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。

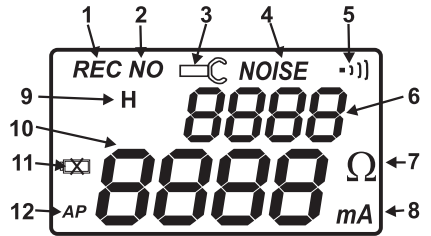
# 说明

1. 钳口组件
2. 保持按钮
3. 旋转选择开关
4. LCD 显示屏
5. 记录按钮
6. ▼ (递减) 按钮
7. ▲ (递增) 按钮
8. 功能按钮
9. 测量扳机



# 显示符号

1. **REC**:表示数据记录正在进行中
2. **NO.** 表示读取功能
3. :钳口未完全闭合
4. **NOISE**:接地导体或接地棒上的杂讯信号过强
5. **•)))**:高低警报位置
6. 功能或记录显示
7. **Ω**:欧姆 (电阻测量值)
8. **mA**:毫安, 安培 (电流测量值)
9. **H**:保持功能已激活
10. 主显示区
11. :电量低
12. 自动关闭



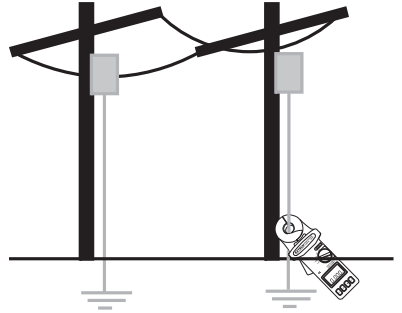
# 操作

**注意：** 确保钳口在测试前已完全闭合。

**注意：** 切勿在启动自我校准（可通过 LCD 上的 CAL7 至 CAL1 倒计时识别）时钳住任何导体或打开钳口。

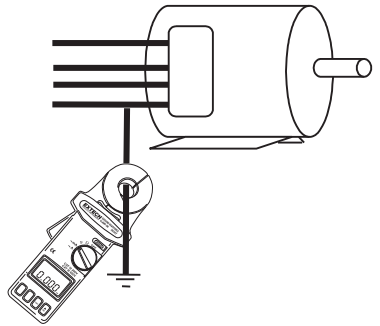
## 接地电阻测量

1. 打开钳口并检查所有表面是否清洁、有无灰尘、污物或任何异物。必要时进行清洁。
2. 连续数次重复用力扣压扳机以使卡爪打开以及闭合的动作。
3. 将旋转开关拨至欧姆  $\cdot$  的位置以打开钳表。切勿通过打开钳口或是钳绕导体的方法来中断启动过程。自我校准期间，钳表将显示 CAL5、CAL4、CAL3、CAL2 以及 CAL1。
4. 校准程序启动完成后，钳表将会发出“哔”声。钳住一根电极或接地棒并读出显示屏上显示的接地电阻值。



## 接地/漏电电流测量

1. 将旋转开关拨至 mA 或 A 的位置以打开钳表。
2. 钳住电极或导体。
3. 读出 LCD 屏上显示的漏电电流。



## HOLD（保持）

按下 HOLD（保持）按钮以保持显示屏上的读数。H 将出现在显示屏上。再次按 HOLD（保持）以退出该功能。

## 高低警报

1. 将旋转开关拨至 ●))) 的位置以打开钳表。
2. 按下 FUNC 按钮以查看并调整“HI”警报值。
3. 按下 ▲ 或 ▼ 按钮以增加或减小值。压住按钮以加快调整的速度。值可从 0 递增至 1500 欧姆，然后变为 OL（过载）。显示 OL 后，值将回滚至 0。
4. 设置预期值之后，再次按下 FUNC 按钮以查看并调整“LO”警报值。
5. 连接三次 FUNC 按钮可退出设置模式。
6. 钳表设置到 ●))) 位置时，钳表将会比较已测量电阻值与高低限值。如果读数值大于 HI 值，那么钳表将发出哔的一声并在 LCD 屏上显示“HI”。如果读数值小于 LO 值，那么钳表将发出哔的一声并在 LCD 屏上显示“LO”。

## 数据记录

---

### 设置取样时间

1. 按下 FUNC 按钮三次，直至“SEC”符号出现在 LCD 显示屏上。
2. 现在，采样率将以秒为单位进行显示。
3. 按下 ▲ 或 ▼ 按钮以增加或减小值。值可从 0 递增至 255 秒。
4. 完成预期值的设置后，按下 FUNC 按钮数次直至位于 LCD 屏上上一排的字符消失。

### 记录数据

1. 按下 REC 按钮以开始按照指定的采样率记录数据。“REC”符号将出现在 LCD 屏的顶部。要停止记录，请按下 REC 按钮。“REC”符号将不再出现在 LCD 屏上。

**注意：**如果内存已满（116 条记录）或钳表检测到电池电量低，那么数据记录将自动中止。

**注意：**如果取样间隔时间设置为 0，那么只会记录一个样本。要记录另一个样本，请再次按下 REC。

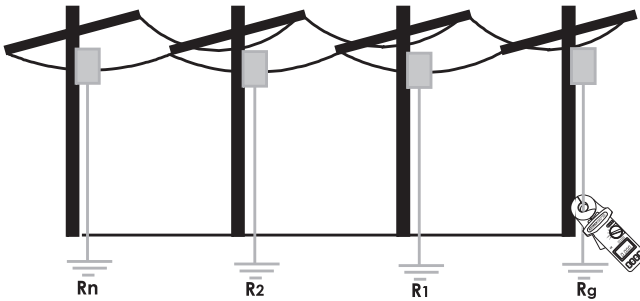
## 调用存储数据

1. 按下 FUNC 按钮四次直至“NO.”符号出现在 LCD 显示屏上。当前记录的数字将会出现在首行，数据将出现在其下方。
2. 按下 ▲ 或 ▼ 按钮以逐步通过并读取下一个内存位置中的数据。压住按钮将加快值递增的速度。

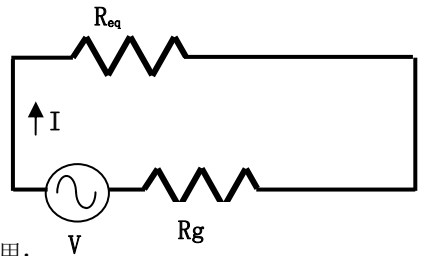
## 清除数据内存

1. 钳表的电源关闭后，在打开钳表的同时按下并压住 REC 按钮。表示内存已清除的“CL”符号将出现在显示屏上。

## 典型的多点接地分配系统



如果并联接地电阻  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  等直到  $R_n$  合并为  $R_{eq}$ ，那么电路中就只剩下  $R_g$  与  $R_{eq}$



如果在电路上施加恒定电压，那么以下方程式将适用：

$$\frac{V}{I} = R_g + R_{eq} \quad \text{其中：} \quad R_{eq} = \frac{1}{\sum \frac{1}{R_i}}, i = 1, 2, \dots, n$$

如果  $R_g$  与  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3 \dots R_n$  都大致相同，并且  $n$  值很大（比如 200），那么  $R_{eq}$  将远小于  $R_g$  并可能趋近于零。

示例：

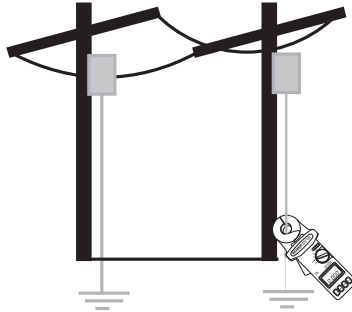
如果  $R_g$  与  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3 \dots R_n$  均分别为 10  $\Omega$  并且  $n = 200$ ，那么  $R_{eq}$  通过计算即等于：

$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{10}} = 0.05 \Omega$$

$$\frac{V}{I} = R_g + R_{eq} = 10 + 0.05 = 10.05 \rightarrow R_g$$

## 电话电气接地棒

1. 将接地导体上的任何保护层取下。
2. 将钳表的开关拨至欧姆  $\cdot$  的功能处。
3. 校准程序启动完成后，钳住一个电极或接地棒。
4. 等待几秒钟直至钳表读数稳定，然后记录读数。

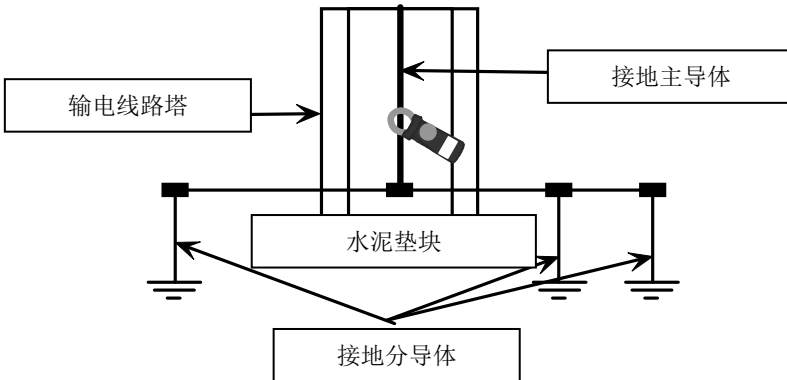


## 蜂窝输电线路塔

**警告：**围绕输电线路塔周围进行测量时应特别注意；可能存在高压。

接地导体应安放于塔的底座处，但您的配置可能有所不同。

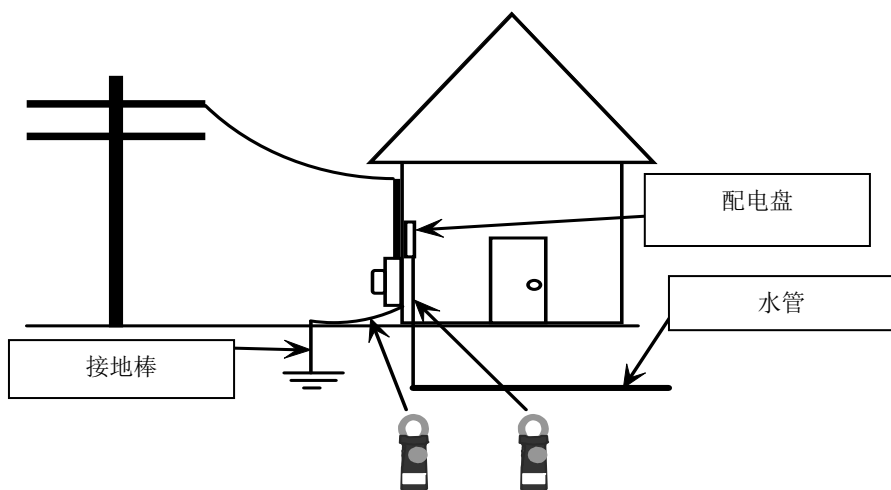
1. 安放接地导体
2. 钳绕接地导体。钳口的放置应先于接地系统中的任何接合、阻抗或其它分支。
3. 读取测量值。





## 维修入口

注意：可能会根据具体的情况选择使用多个接地棒、多个接地装置（即接地棒）以及水管接地装置或以上几种的组合。在这几种情况下，应在维修入口的不带电位置与随后所有的接地点之间进行测量。



## 故障排除

1. 打开钳表的电源前，重复扣压扳机以使钳口打开并关闭的动作两或三次
2. 通电初始化序列期间，切勿使钳表钳住任何设备。
3. 钳住接地电极或接地棒后，重复扣压扳机以打开钳口的动作两或三次。
4. 高阻值测量时可能出现少量的漂移电流；这属于正常现象，不应成为担心的理由。

### 空白显示或任意故障模式

采取下一步操作前更换电池。

### 启动初始化故障

如果钳口打开或变脏，那么钳表的启动校准将会一直继续。检查钳口的接合面是否干净。运行初始化序列期间，切勿打开钳口。

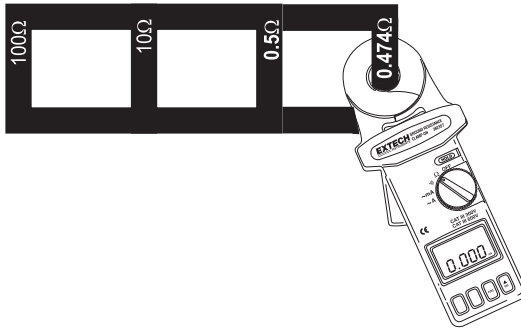
## 接地电极或接地棒上的杂讯信号

如果接地电极或接地棒上存在杂讯信号（超过 3A 或 30V），那么显示屏上就会出现单词“NOISE”，而且读数值的准确性也不再被认同。必须解决杂讯信号问题，才可准确的使用钳表。

## 参考测试回路

由一组电阻所组成的参考测试回路为我们提供了检查钳表性能的方法。

1. 打开测量钳口并检查其接合面是否清洁、有无灰尘、污物或任何异物。必要时进行清洁。
2. 使用钳表按照图中所示的方式钳绕参考回路。
3. 等待几秒直至钳表读数稳定后，读取测量值。考虑到规格图中所列出的准确度，钳表上显示的值应大致与参考回路中标记的值相同。如果读数值与参考回路上标记的值并不相近，则请参照手册中的**故障排除**与**维护**部分的内容。



# 维护

---

## 一般保养

请在不用接地电阻测试仪与参考回路时，将其存放在所属的盒中。钳表表面存在污物时，可能需要一块湿布将其清除。切勿在钳表上使用强效清洁剂、研磨剂、溶剂或清洁用品。

## 更换电池

显示屏上出现电量低的符号时，请更换钳表的 9V 电池。每当更换电池时，请使用质量较好的碱性电池。

1. 拧下位于后方的两颗螺钉并打开钳表的外壳。
2. 更换电池，盖上钳表外壳并拧上后方的两颗螺钉。



切勿将废旧电池或可充电电池丢弃至生活垃圾中。

作为消费者，使用者须依法将用过的电池带至相应的收集站、购买电池的零售商店或任何售卖电池的地点。

**弃置：**切勿将此钳表丢弃至生活垃圾中。使用者有义务将过期设备送至专门处理电子和电器设备的指定收集点。

### 其它电池安全事项提醒

- 切勿将电池扔进火中。电池可能爆炸或漏液。
- 切勿混用类型不同的电池。始终安装同一类型的新电池。

## 钳口的维护

使用牙刷或具有类似软毛的刷子将钳口洗刷干净。必须小心确保接触片不会弯曲或变形，因为这样会影响到钳表的操作。

# 规格

---

## 一般规格

|           |  |
|-----------|--|
| 电阻测试频率:   | 3.333 kHz (约 15mV rms)   |
| 导体最大尺寸    | 23mm (0.9")  |
| 显示屏       | 4 位 (9999 计数) 显示   |
| 采样率       | 0.5 秒  |
| 内存        | 116 条记录  |
| 数据记录采样率   | 1 至 255 秒  |
| 电源        | 一 (1) 节 9V 电池  |
| 功耗        | 40mADC   |
| 电池寿命      | 3000 次测量   |
| 温度系数      | 在从 4 至 18°C (39 至 64°F) 以及 28 至 50°C (82 至 122°F) 的范围内, 0.15 乘以每 °C 指定的准确度 |
| 电流过载      | 可承受 100A 持续电流; 达到 200A 时只能持续不到 5 秒 (50/60Hz)                               |
| 量程选择      | 自调量程   |
| <b>安全</b> | <b>符合 IEC1010-1 装置类别 III 300V 以及装置类别 II 600 V 的要求</b>                      |
| 操作条件      | 0 至 50°C (32 至 122°F) 而且相对湿度 < 85% RH                                      |
| 存储条件      | -20 至 60°C (-4 至 140°F) 而且相对湿度 < 75% RH                                    |
| 尺寸        | 257 x 100 x 47mm (10.1 x 3.9 x 1.9")                                       |
| 重量        | 1.41bs (640g)  |
| 附件        | 电阻检查板、9V 电池以及便携箱   |

## 接地电阻（自调量程）规格

| 量程   | 分辨率     | 准确度（读数的百分比）     |
|--|---------|-----------------|
| 0.025 至 0.250 ·                                | 0.002 · | ± (1.5% + 0.05) |
| 0.250 至 1.000 ·                                | 0.02 ·  | ± (1.5% + 0.05) |
| 1.001 至 9.999 ·                                | 0.02 ·  | ± (1.5% + 0.1)  |
| 10.00 至 50.00 ·                                | 0.04 ·  | ± (2.0% + 0.3)  |
| 50.01 至 99.99 ·                                | 0.04 ·  | ± (2.0% + 0.5)  |
| 100.0 至 200.0 ·                                | 0.4 ·   | ± (3.0% + 1.0)  |
| 200.1 至 400.0 ·                                | 2 ·     | ± (5.0% + 5)    |
| 400.0 至 600.0 ·                                | 5 ·     | ± (10% + 10)    |
| 600.1 至 1500 ·                                 | 20 ·    | ± 20%           |
| 准确度注意事项：回路电阻非感应，外部磁场 < 50A/m，外部电场 < 1 V/m，导体居中 |         |                 |

## 接地/漏电流规格

| 量程                              | 准确度（读数的百分比）       |      |
|---------------------------------|-------------------|------|
| 0.300 至 1.000mA                 | ± (2.0% ± 0.05mA) | 自调量程 |
| 1.00 至 10.00mA                  | ± (2.0% ± 0.03mA) |      |
| 10.0 至 100.0mA                  | ± (2.0% ± 0.3mA)  |      |
| 100 至 1000mA                    | ± (2.0% ± 0.3mA)  |      |
| 0.20 至 4.00A                    | ± (2.0% ± 0.03A)  | 手动量程 |
| 4.00 至 30.00A                   | ± (3.0% ± 0.03A)  |      |
| 注意：50/60Hz 带宽，真有效值传感，波峰因数 < 3.0 |                   |      |

## 高低警报（可编程）

|     | 量程       | 分辨率 |
|-----|----------|-----|
| 高警报 | 0-1510 · | 1 · |
| 低警报 | 0-1510 · | 1 · |

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)