

4102A/4105A  
接地电阻测试仪  
使用说明书

目 录

1 安全事项	1
2 特点	2
3 规格	2
4 部件名称	4
5 准备测量	5
6 测量方法	5
7 更换电池	8
8 机壳与背带	9

## 1. 安全事项

本仪器符合以下的标准

- IEC 61010-1 CATIII-300V. 二级
- IEC 61010-2-31
- IEC 61557-1, 5
- IEC 60529(IP54)
- JIS C1304-95

为正确使用本测试仪及避免触电的危险,使用前请务必详读本说明书。

在说明书中,遇到特别需要注意事项均以⚠表示,请仔细阅读之:  
⚠危险是标示有可能造成触电事故的注意事项,⚠注意是标示可能起  
仪器损坏或测量误差的注意事项。

为确保安全,以下的注意事项请务必遵守:

- (1) 测试前请先确认量程选择开关已设定在适当的档位。
- (2) 测试导线的连接插头已紧密地插入端子内。
  - (3) 主机于潮湿状态下. 请勿作接线动作。
- (4) 在各档位中, 请勿加载超于该量程额定值的电量。
- (5) 请勿在线接于被测物上时切换量程选择开关。
- (6) 测试端子间请勿加载超过200安培的交流或直流电压。
- (7) 请勿在易燃性场所测试, 火花可能会引起爆炸。
- (8) 本测试器在使用中, 出现仪器破损或测试线发生龟裂而造成金属  
外露等异常情况时停止使用。
- (9) 更换电池时, 请务必确定测试导线已从测试端子拆除。
- (10) 主机于潮湿状态下请勿更换电池。
- (11) 使用过后请务必将量程选择开关切于OFF之位置。
- (12) 请勿于高温潮湿, 有结露可能的场所及日光直射下长时间放置。
- (13) 本测试器请勿存放于超过60°C之场所。
- (14) 长时间不使用时, 请将电池取出保管。
- (13) 主机潮湿时. 请先干燥后保管。

## 2. 特点

本机器是用来测定配电线, 屋内配线, 电机机电设备等等的接地阻抗测试器. 此外, 还有测量接地电压用的交流电压档可使用。

- 根据 IEC 60529 (IP54) 标准设计. 制造. 测试, 可于恶劣气候下工作。
- 4105A 使用大型数字式 LCD 显示屏, 4102A 为指针盘显示测量值, 方便读取。
- 携带方便的携带包, 所有附件均可置于其内。
- 测量接地电阻时, 辅助接地电阻不适合或过大的场合, 将会自动检查并显示警告讯息。
- 可使用简易测试线作简易测试。

## 3. 规格

测量范围和精确度 ( $23 \pm 5^\circ\text{C}$  和  $75\% \text{RH}$ )

4105A

测量项目	测量范围	精确度
接地电压	0~199.9V (50、60Hz)	$\pm 1\% \pm 4\text{dgt}$
接地电阻	0~19.99/0~199.9/ 0~1999 $\Omega$	$\pm 2\% \text{rdg} \pm 0.1 \Omega$ (0~199.9 $\Omega$ ) $\pm 2\% \text{rdg} \pm 3\text{dgt}$ (above 20 $\Omega$ )

4102A

测量项目	测量范围	精确度
接地电压	30V AC	不超过满刻度的 $\pm 3\%$
接地电阻	12/120/1200 $\Omega$	不超过满刻度的 $\pm 3\%$

- 响应时间: 测量接地电阻, 大约4秒  
测量接地电压, 大约1秒
- 显示: 3.5位大屏幕液晶显示, 最大读数1999 (4105A)
- 绝缘电阻: 用500V DC 测量电路和外壳绝缘大于5M  $\Omega$
- 耐压: 外壳与电路间可承受3700V AC (1分钟)
- 尺寸: 105(L)  $\times$  158(W)  $\times$  70(D) mm
- 重量: 大约600g (含电池)
- 工作温度:  $0^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ , 最大相对湿度85%

● 储存温度:  $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ , 最大相对湿度85%

● 过载保护: 在接地电压档, 可承受300V AC (1分钟)

在接地电阻档, 可承受200V AC (10秒)

● 电流消耗(电池电压 9V 时通常值)

	待机	开机
接地电阻 常规测量	20mA	42mA (2000 $\Omega$ 档 1900 $\Omega$ 时)
	20mA	42mA (2000 $\Omega$ 档 1900 $\Omega$ 时)
接地电压	20mA	

● 附件:

Model 7095 (测试线) 1组

Model 8032 (辅助接地棒) 2只

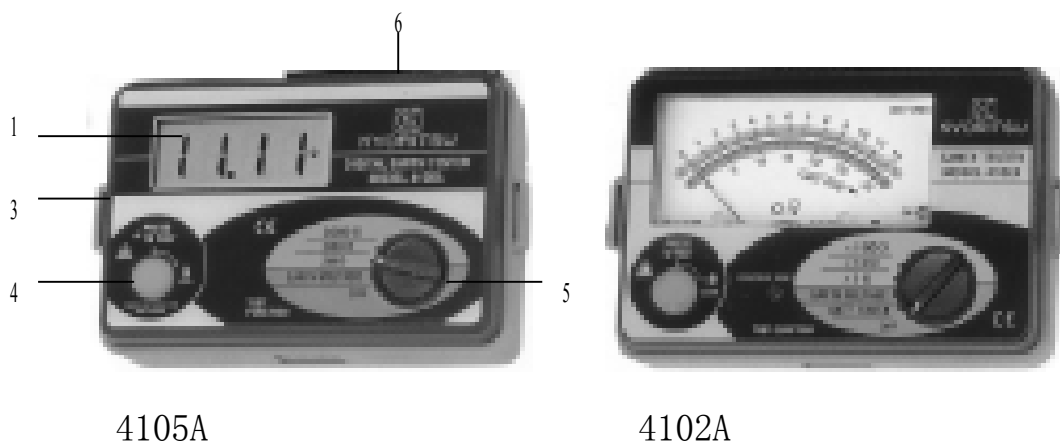
Model 7094 (简单测试线) 1组

电池 (5号, 1.5V) 6个

背带 1条

外壳 / 皮套 1组

## 4. 部件名称



1. LCD显示屏幕

2. 电池更换标志

3. 测试LED指示灯(绿色)

4. 测试按键

5. 测试量程选择钮

6. 测试端子

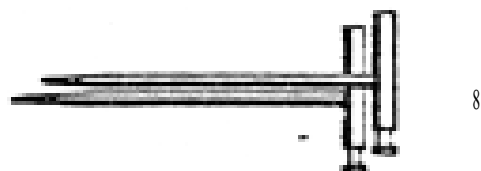
7. 测试线 (Model 7095)

8. 辅助接地棒 (Model 8032)

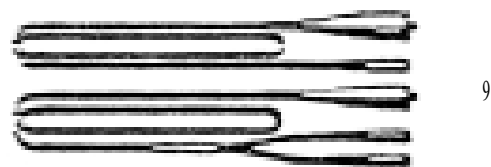
9. 简易测试线 (Model 7094)



MODEL 7095



MODEL 8032



MODEL 7094

## 5. 准备测试

### 5-1 电池电压检查

打开仪器, 如果显示幕没有显示电池符号, 则表示目前电力充足, 如果显示屏闪烁或出现时, 则请依照第七章说明更换电池.

### 5-2 测试线连接

请于测量前确认测试线插头已经完全插入测试端. 连接不紧密将导致测量结果出现误差.

## 6. 测试方法

危险: 测量接地电阻时, E-C或E-P的端子间会产生最大50V的交流电压! 请勿接触测试导线以免触电.

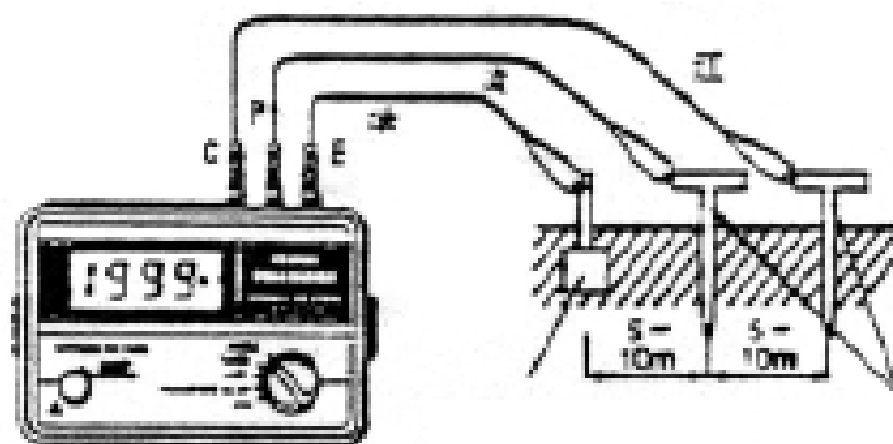
### 6-1 常规接地电阻测量法

#### 1) 测试线的连接

如下图将辅助接地棒P及C以直线相距被测接地物间隔5至10米处打入地下, 连接绿色线至仪器端子E, 黄色导线至端子P及红色导线至端子C.

注: 请将辅助接地棒插在含水量高的土地上, 遇干地, 砂地或含碎石地时, 须加水以保持接地棒打入处的潮湿.

遇水泥地时将接地棒平放加水. 并将湿毛巾等覆于接地棒上再测量.



## 2) 接地电压的测量

请先将量程选择开关换至接地电压。(EARTH VOLTAGE)档。此时,显示屏若显示一电压值表示系统中有接地电压存在,请确认此电压值必须在10V以下,如果此电压值在10V以上,则接地电阻的测量值可能会产生误差,此时先将使用比被测接地体的设备断电使接地电压下降后再进行测量。

## 3) 接地电阻测量

首先从2000  $\Omega$  档开始,按下“测定”(PRESS TEST)键,LED将会点亮表示在测试中.若显示值过小,再依200  $\Omega$ 、20  $\Omega$  档的顺序切换.此时的显示值即为被测接地电阻值.

**注:** 如果显示“...”则表示辅助接地棒C的辅助接地阻抗太大.此时请检查各接线是否松开,或在辅助接地棒周围增加土地湿度来减小接地阻抗.

**注意:** 接线时确保连线各自分开.在测试导线互相缠绕,接虚的状态下测试,将会产生相互感应,影响读数,辅助接地阻抗太大,显示值将产生误差,确保将辅助接地棒P、C打入潮湿的土地中,确保各连接部分完全接触.

## 6-2简易接地电阻测量法

此测量法是为了无法打辅助接地棒的场合所设定的便利测试法.在此测量法中.用一个现有的接地阻抗很小的接地电极,如金属水管.商用电力系统的共同接地以及建筑物的接地端点等来替代辅助接地棒C及P,请使用简易测试线7094取代测试导线7095.

### 1) 测试线的连接

请照下图方式接线

注:如果不是使用本仪器所附简易测试先线 7094 时, 请将 C 端子和 P 端子短路。

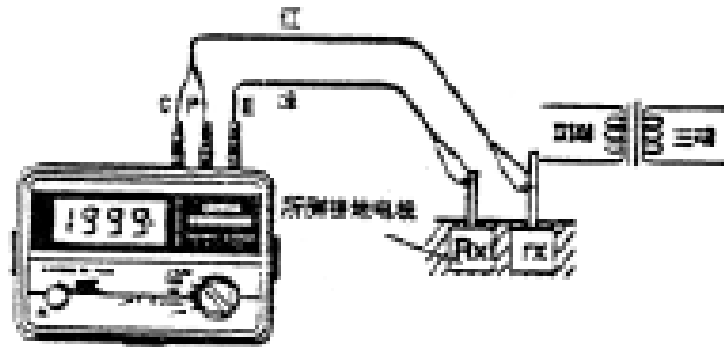


图 3 简易接地电阻测量

### 2) 接地电压的测量

请先将量程选择开关换至接地电压。(EARTH VOLTAGE)档。此时, 显示屏若显示一电压值表示系统中有接地电压存在, 请确认此电压值必须在10V以下, 如果此电压值在10V以上, 则接地电阻的测量值可能会产生误差, 此时先将使用比被测接地体的设备断电使接地电压下降后再进行测量。

### 3) 接地电阻测量

先选2000挡开始请按下“测定”钮(PRESS TO TEST)。LED亮表示正在测量中。显示值太小时再换至200/20档再进行测量。此时所显示的值即是测地体的接地电阻值,

注: ●测量电流为约 2mA。所以即使是接有漏电断路器。也不会使断路器动作。

●真正的接地电阻值RX须经以下公式计算：

$$RX=RE-re$$

re：商用电力系统等共同接地端的接地电阻

RE：仪器接地电阻读值

## 7. 电池的更换

△危险！

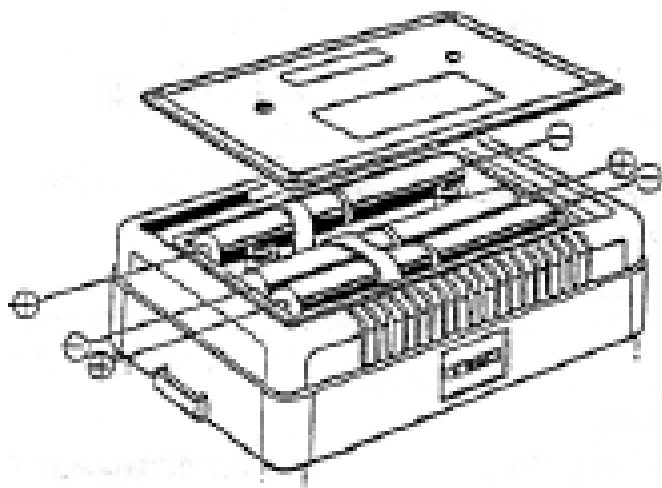
1) 本机如外壳潮湿绝对不要将电池盖打开。

2) 请不要在测试过程中更换电池。此外为避免触电事故，于更换电池前，请先将量程开关转至OFF，测试导线，探棒等必先移除。

●先将量程开关转至 OFF，将测试导线，探棒等移除。

●松开本机器底部电池盖上的螺丝，打开电池盖。

●换上六节全新电池，关上电池盖，拧紧螺丝。



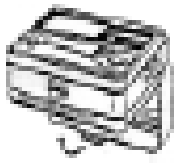
## 8. 仪器外壳与背带



1. 如图打开外壳上盖



2. 将上盖回转 180 度



3. 将上盖边缘支在外壳底



4. 将盖扣上

将背带及扣环如图安装

