

# 美国 TREK 表面电阻测试仪 152-1 参数及中文说明

## 概述

TREK152 电阻系数和体电阻测量仪可实现高精度测量导电材料, 静电消散材料和绝缘材料的表面和体电阻值。采用表面电阻测量, 电阻率测量技术, 它符合数的 ANSI / 静电放电协会标准, 体积电阻, 包括 STM2.1 服装, 工作 STM4.1 表面, 扫描隧道显微镜 7.1 地板, STM11.11 平面材料, STM11.12 的体积电阻 [东区走廊 61340-2-3] 和 STM11.13 两个点电阻测量。一种测量探头电极多种配置可供决策的表面电阻测量, 体积电阻测量或表面电阻率测量仪计算使用。用于检查传入地面饰面, 地板垫, 餐桌垫, 导电地砖, 如材料工作表面, 油漆, 包装袋, 腕带, 常见的点接地线, 鞋类, 包装材料, 服装, 防静电椅子, 静态控制的地区。应用范围包括工程, 维护, 质量控制, 来料检验, 制造和培训。

TREK152-1 功能特殊的测量精度和  $10^3-10^{13}\Omega$  测量范围广泛使用点对点探针或两个点小电阻探针表面测量。测量电阻值上清楚地显示高对比度液晶显示器用科学记数法。为测量探头 (s) 是开关 10 伏或 100 伏工作选择符合的 ANSI / 静电放电协会标准和测试条件的个别需要电极测试电压。选定的测试电压是液晶显示. 选定的测试电压显示在液晶显示屏。TREK152-1 是重量轻, 携带, 操作可以从内部电池或连接到 AC 电源线使用电池消除。

## 152-1 步行测试适配器

在步行测试适配器套件 [单纱 1K039] 152 的模型和电阻表

152-1 电阻/容量表允许抗性水平分析，对人体。一个人的抵抗在电子环境下到地面可以测量与测试适配器迷航散步。这个测试提供了在多个地点的人的实际电阻测量数据。此测试可确保公共服务电子化，如扫描隧道显微镜 97.1，安全的做法“的机构体系地面”电阻测量，正在实施得当，适当的阻力，维持不变

使用

在  $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$  的 20%–70% 相对湿度：

**点对点探针[型号 152AP - 5 极]**

$10 \ 10^3\Omega - 10 \ 10^{12}\Omega$  范围， $\pm 5\%$  的液晶读数

$10 \ 10^{13}\Omega$  范围， $\pm 8\%$  的液晶读数。

**同心环探头[型号 152P 铬 1]**

**二点电阻探针[型号 152P -二路]**

$10 \ 10^3\Omega - 10 \ 10^{12}\Omega$  范围， $\pm 5\%$  的液晶读数

$10 \ 10^{12}\Omega - 10 \ 10^{13}\Omega$  范围， $\pm 10\%$  的液晶读数。

探针电极测试电压，10 伏或 100 伏  $\pm 2\%$ 。

## 测试电流限制

限制为小于 13 毫安，在 10 V 的范围和小于 1.7 毫安，在 100 伏的范围。测试探针/配件（型号 152AP - 5 极测试探头）

2.27 千克。（5 磅）（一套两个探针），用于执行电阻测量标准可包括 ANSI/ESD-STM4.1（点至点或接地电阻测量）。

表面上执行测量领域太小，无法与常规探针测量。

## 型号 152P 铬表面 1 /容量同心环探头

面的措施和货量的符合 IEC 标准的材料或 ESDA 的阻力。甲三(3)探测器上的立场开关表面电阻要么选择与任何看守或无人看守的外电极 1。表面或体积电阻测量/体积电阻测量（PDF 格式）

电阻探头，3 × 25.4

两个[单纱 17540]微型探头设置可手持或随机位置。

## 测试板套装（共分两板）

这些板块[单纱 17530]中描述的使用公共服务电子化 STM11.12 和 IEC 61340-2-3 标准。导电板（5 “× 5” / 127 毫米 x 127 毫米）在导电不锈钢板（带迷你香蕉插头 . 连接器）

## 绝缘板

(5.4 “× 5.4” / 137 毫米 x 137 毫米) 作为一个绝缘的表面。

### 步行测试适配器套件

在步行测试适配器允许抗性水平分析, 对人体的 [扫描隧道显微镜 97.1]。

## 美国 TREK 表面电阻测试仪 152-1 参数及中文说明

### 配件

操作手册, 地面线, 和 (2) 9 伏电池。

配件可用 115 伏交流电到 15 V, AC 适配器的 DC /消除, 国际交流适配器套件 (90-260 V) 和携带箱。

步行测试适配器套件 [单纱 1K039]

TREK152-1 电阻/容量表, 测试板组合 [碳/氮 17530], 包括一个不锈钢板和表面和体积电阻测量绝缘板。探头单独购买。

TREK152BP-5P 重锤式点对点探头, 符合 ANSI/ESD-STM4.1 规范测量表面电阻值:

TREK152P-2P 点对点小探头可用于测量小面积或高低不平之表面电阻值：

TREK152P-CR-1 同心圆探头可符合 IEC 与 ESDA 规范，用于测量表面电阻值和体电阻值

- 人体测试探头测试人体对地电阻
- 微型电阻探头可以任意放置和测量物体之体电阻值
- 恒定面积与压力电极(CAFE)测试符合 ANSI-ESD。 SP15.1-2011 规范

## 美国 TREK 表面电阻测试仪 152-1 参数及中文说明

### 标准

TREK152-1 电阻/容量计符合下列测量表面电阻和表面电阻率的 ANSI /静电放电协会标准：

STM2.1 服装。STM4.1 工作表面-电阻特性。STM7.1 地板材料。STM9.1 鞋电阻特性。STM11.11 的表面电阻测量。防静电平面材料。STM11.12 为体积电阻测量[东区走廊 61340-2-3]。STM12.1 座位-电阻测量。STM11.13 两点电阻测量。STM97.1 地板材料/鞋类-电阻。结合测量与活跃的用户。操

## 美国 TREK 表面电阻测试仪 152-1 参数及中文说明

## 操作方法

测量前，首先确保待测表面干净无污染。

### 一、表面阻抗：(Surface Resistivity)

#### 1、平行探头阻抗测量法(Parallel Probe Resistivity Method)

平行探头阻抗测量法是符合 EOS/ESD—S11.11—1993 标准的测量方法，这是一种快速的测量平面均匀材料电阻值的方法。这种方法也适合于多层材料的测量，但是在阻抗值报告中必须注明测量时的温度和湿度条件。

A、将表放在待测量的物体表面。

B、将开关调到所需的电压位置(10 伏或 100 伏)

C、以大约 5 磅的压力持续按下测量按钮，此时 LCD 屏会显示出测量的表面阻抗，温度和相对湿度值，整个测量过程大约为十五秒种。

- 表面阻抗单位为欧姆/□
- 温度单位为摄氏
- 相对湿度单位为百分比

在每次测量中，按下测量按钮后，TREK152-1 表将连续显示修整测量值，松开按钮后约四十五秒内，显示的是最后一个测量值。

2、同心环探头阻抗测量法 (Concentric Ring Probe Resistivity method) (同心环探头为选购件)

将连线插头插入表的两个 3.5 毫米插孔, 并将香蕉插头与同心环探头(选购件)相联。将探头放在待测试物体表面后, 按下按钮约 15 秒钟后, 在液晶显示屏上将显示出正确的温度和相对湿度, 正确的表面阻抗值为液晶显示屏上的读数乘以 10, 单位为欧姆/□。

例如: 晶屏上显示为  $3.5 \times 10^4$  欧姆/□; 实际阻抗值为  $3.5 \times 10^5$  欧姆/□。

二、表面电阻测量 (点对点) (Surface Resistance Measurement (RTT) )

这个测量方法是符合 EOS/ESD-S4.1 测量要求来测量独立于接地的两点之间的电阻, 用这个测量方法得出的测量结果与被测物体的处理、两个 5 磅探头之间的距离等因素有关, 因此, 应选择正确的测量规程, 每次在同样要求的测量条件下进行测试。

A、将连线插头插入表的两个 3.5 毫米插孔, 并将香蕉插头与两个 5 磅重探头相联。

B、按照测量规程将两个探头放置在待测物体表面。

C、选择所需的电压值 (10 伏或 100 伏)

D、按下开关直到显示出所选的电压值(10 伏或 100 伏)，继续按着开关直至所测电阻（单位为欧姆），相对湿度和温度显示在液晶显示屏上。

### 三、表面对地电阻测量（RTG）（Surface-To-Ground Resistance Measurement (RTG)）

这个测量方法是用于测量物体表面一点与表面上另一接地点之间的表面电阻，测量方法符合 EOS/ESD S4.1 测量标准。

A、将两条连线的一端分别插入表的两个 3.5 毫米插孔，然后将其中一条接鳄鱼夹，另外一条与一个 5 磅重盘形探头相联。

B、将鳄鱼夹子接到所知的接地点上，按照测量要求将盘形探头放在待测物体表面上。

C、按下测量按钮直至电阻（单位为欧姆）、相对湿度、温度值显示在显示屏上，测量结果符合 EIA, EOS/ESD, ANSI, IEC-93, CECC, ASTM 测量标准，对于高阻抗材料的测量时为保证测得高精度测量结果，需注意不要使两引线交叠，不要用手接触探头，引线和被测物体。

### 四、座位：

定位的 ESD 轮或拖链踏板探头的位子。连接每个电极，或直接连接用鳄鱼夹。按下测试按钮并保持 15 秒。重复测试垂直的电极放置到任何在扶手上，并保持 15 点秒。重复测试，在其他点椅子，如中间的

靠背，中间的靠背的后部，或任一端上的扶手。请参阅 ESDSTM2.1-1997 规格。

## 五、服装

袖袖的服装挂每个套筒用夹子固定，然后插入一个线圈线插入一个夹子，插入其他卷线到其他钳。按下测试按钮 15 秒钟。读以欧姆为单位显示。服装上的点至点的位置绝缘表面上位置的一个电极服装，将第二个电极在所述衣物上的另一点上。按下测试按钮，持续 15 秒。参考 ESD-STM2.1 - 1997 规格。选择测试电压为 10 或 100 伏，电压切换开关的当前位置

# Model 152

## 面电阻测试仪



Trek Model 152 面电阻测试仪是用来精确测量各种传导、损耗、绝缘的面电阻，Model 152是采用了几种ESD标准的测量技术来进行面电阻和面电阻系数的测量，包括采用S2.1标准对静电衣的测量，S4.1标准对工作环境表面的测量，S7.1对地面电阻的测量，S11.11对平板材料的测量。它是通过各种不同电极结构的测量探头来进行面电阻和面电阻系数的测量。

Model 152有精度高、范围广的特点，表现在用点对点探头测量103-1013 ohms范围内的电阻，用两点电阻探头测量很小接触面的电阻，用Trek专用同心圆形探头测104-1014 ohms/square范围内的面电阻系数，其测量电阻值也将以科学计数法的形式清楚地显示在高清晰度的LCD显示屏上。

测量探头的电极测试电压可以根据不同ESD标准和测量要求来选择10V或100V两种不同的量程，其所选的电压值也将直接显示在LCD上。

Trek Model 152 P-CR专用的同心圆形测量探头配有一个前置放大器，可以用来消除噪声和偶然的漂移，减少转换不同类型探头的操作时间，还能够高阻测量情况下提供方便有效的测量环境。

Model 152是轻型便携式的产品，它可以通过内部电池或用一个充电器连接交流电源进行操作。

- 同心圆形探头的前置放大器可以消除干扰，能够安全可靠的在高阻测量状况下进行操作

- 优异的精确度、稳定性和可重复性

- 依据各种面电阻测量ESD标准，包括S2.1，S4.1，S7.1，S11.11

- 宽泛的测量范围, 103-1013ohms, 104-1014ohms/sq

- 宽泛的测量范围, 103-1013ohms, 104-1014ohms/sq

- 采用了表面接触性能良好的橡胶电极

- 电池或交流供电，带自动关机功能

- 轻型，便携

- CE 认证

**CONTROL WITHOUT COMPROMISE**



## Model 152 规格介绍

### 功能

#### 电阻/电阻系数的测量范围

同心圆探头  $10^4$ - $10^{14}$ ohms/sq.

点对点探头  $10^3$ - $10^{13}$ ohms.

两点式探头  $10^3$ - $10^{13}$ ohms.

#### 测量精度

25°C+5°C, 50%+20%湿度情况下

##### 同心圆探头

$10^4$ - $10^{13}$ ohms/sq, 2.5%

$10^{13}$ ohms/sq, 5%

##### 点对点探头

$10^3$ - $10^{12}$ ohms范围, 2.5%

$10^{13}$ ohms范围, 5%

##### 两点式电阻探头

$10^3$ - $10^{11}$ ohms范围, 2.5%

$10^{12}$ - $10^{13}$ ohms范围, 8%

25°C+10°C, 50%+30%湿度情况下

##### 同心圆形探头

$10^4$ - $10^{13}$ ohms/sq, 5%

$10^{14}$ ohms/sq, 5%

##### 点对点探头

$10^3$ - $10^{12}$ ohms范围, 5%

$10^{13}$ ohms范围, 8%

##### 两点电阻探头

$10^3$ - $10^{11}$ ohms范围, 5%

$10^{12}$ - $10^{13}$ ohms范围, 8%

### 特性

#### 测量电流限制

在10V量程小于13mA

在100V量程小于1.7mA

#### 探头电极测试电压

可选10V或100V, 2%

#### 测量探头 (可供选择的)

a) Trek Model 152P-5P (2.27kg) (5 lb.) 依据ANSI/EOS/ESD-S4.1 (点对点、电阻对地测量) 标准的探头 (一对) 可进行面电阻的测量。

b) Trek Model 152P-CR (2.27kg) (5 lb.) 依据EOS/ESD-S11.11标准的同心圆形探头可进行面电阻和面电阻系数的测量。

c) Trek Model 152 P-2P 探头用于测量常规探头所不能探测的接触表面很小的面电阻。

#### 面电阻系数的探头探测

Model 152通过同心圆形探头可以自动调节探测范围来测量面电阻系数, 然后将数值显示在LCD上

#### LCD显示

三位数字加两位指数 (以科学数法表示)

#### 电池不足显示

LCD可以显示电池不足

#### 测量电压范围显示

有10V, 100V两种

#### 自动关机功能

系统在待机10分钟后自动关闭

### 规格

#### 电池

两节9V的电池 (NEDA 1604碱性) 能在便携方式下供电6小时

#### 电源

通过带一个2.1mm雌性直流接头的充电器与电源连接。

#### ESD标准

Model 152采用ESD标准来进行面电阻和面电阻系数的测量:

S2.1 静电表

S4.1 工作表面电阻特性

S7.1 地面材料

S11.11 带静电的平板材料的面电阻测量

#### 尺寸

44长\*100宽\*180高

#### 净重

关于附加的EOS/ESD探头和仪器的情况请联系TREK.INC  
含电池约0.5公斤

关于附加的EOS/ESD探头和仪器的情况请联系TREK.INC

## 定 购 信 息

### Model 152

品 名	型 号
.....	152
<b>探 头</b>	
品 名	型 号
2.27kg (5 lb.) 同心圆形探头 .....	152 P-CR
2.27kg (5 lb.) 点对点探 .....	152 P-CR
两点式电阻探头 .....	152 P-CR

### 配 件

品 名	型 号
附 带	
面电阻测试仪 .....	23143
接地线 .....	N9044
选 配	
充电器 (交流115V) .....	L5111
交流变压器 (100-230V) .....	1K010
便携式仪器箱 .....	43378

# Trek Model 152-1

## Surface/Volume Resistance Meter



The Trek Model 152-1 Surface/Volume Resistance Meter is designed to precisely measure surface or volume resistance on a wide variety of conductive, dissipative, and insulative materials. It features exceptional measurement accuracy and wide measurement ranges. When used with Trek's uniquely-designed 152P-CR-1 concentric ring probe (shown to left), the instrument provides consistent ease of operation even at very high resistance values. The Model 152-1 is lightweight, portable and operable via batteries or an AC line power source with battery eliminator.

### Key Specifications

- Measurement Range:  $10^3$  to  $10^{13}$   $\Omega$
- Measurement Accuracy (of reading) at 25° ±10° C and 20% to 70% RH:
  - Point to Point Probe (152BP-5P):  $10^3$  to  $10^{12}$   $\Omega$  range, ±5%
  - Concentric Ring Probe (152-CR-1):  $10^3$   $\Omega$  range, ±8%
  - Two Point Resistance Probe (152P-2P):  $10^3$  to  $10^{13}$   $\Omega$  range, ±10%
- Probe Electrode Test Voltage: User selectable, 10 V or 100 V ±2%
- Test Limit Current: Limited to less than 13 mA in 10 V range and 1.7 mA in 100 V range

### Typical Applications Include

- Measuring surface or volume resistance on materials
  - Conductive, dissipative, insulative
- Measuring in accordance with ANSI/ESD Standards for
  - Garments (STM2.1)
  - Work surfaces (S4.1)
  - Flooring (S7.1)
  - Footwear (STM9.1)
  - Planar materials (STM11.11)
  - Volume resistance (STM11.12 and IEC 61340-2-3)
  - Seating (STM12.1)
  - Two point resistance measurements (STM11.13)
  - Floor materials/footwear (STM97.1)



### Features and Benefit

- Complies to ANSI/ESD Association Standards
- Concentric ring probe pre-amplifier eliminates interference and enables reliable operation at high resistance values
- Exceptional accuracy, stability and repeatability
- Wide measurement range ( $10^3$  to  $10^{13}$   $\Omega$ )
- Elastomer electrodes for excellent surface contact
- Optional accessories include a Walking Test Adapter and Test Plate set
- NIST-traceable Certificate of Calibration provided with each unit
- CE compliant



TREK, INC. • 190 Walnut Street • Lockport, NY 14094 • USA • 800-FOR TREK  
716-438-7555 • 716-201-1804 (fax) • [www.trekinc.com](http://www.trekinc.com) • [sales@trekinc.com](mailto:sales@trekinc.com)

## Model 152-1 Specifications

### Performance

Resistance Measurement Range	$10^3$ to $10^{12}$ $\Omega$
Resistivity	Resistance X Factor 10 = Resistivity
Measurement Accuracy (of the reading) at 25 °C and 20% to 70% RH	<p><i>Point-to-point 5 lb probe (152BP-5P)</i>  <math>10^3</math> to <math>10^{12}</math> <math>\Omega</math> range, <math>\pm 5\%</math>  <math>10^{12}</math> <math>\Omega</math> range, <math>\pm 8\%</math></p> <p><i>Concentric Ring Probe (152P-CR)</i>  <math>10^2</math> to <math>10^{12}</math> <math>\Omega</math> range, <math>\pm 5\%</math>  <math>10^{12}</math> <math>\Omega</math> range, <math>\pm 8\%</math></p> <p><i>Two point resistance probe (152P-2P)</i>  <math>10^2</math> to <math>10^{12}</math> <math>\Omega</math> range, <math>\pm 5\%</math>  <math>10^{12}</math> to <math>10^{13}</math> <math>\Omega</math> range, <math>\pm 10\%</math></p>
Probe Electrode Test Voltage	User selectable 10 V or 100 V, $\pm 2\%$
Test Current Limit	Limited to less than 13 mA in the 10 V range and less than 1.7 mA in the 100 V range

### Features

LCD Display	Three digits plus two digit exponent (scientific notation)
Low Battery Indicator	LCD message for low battery
Test Voltage Range Indicator	Indicates the test voltage selected, either 10 V or 100 V
Automatic Shutoff	If the unit is left idle for longer than 10 minutes, the unit automatically turns off
ANSI / ESD Association Standards	The Model 152-1 conforms to ANSI / ESD Association Standards for measuring surface resistance and surface resistivity. Please refer to the Applications section on page 1 of this data sheet for more information

### Test Probes/Accessories

Model 152BP-5P Test Probes	Set of 2 (2.27 kg / 5 lb). Available for performing resistance measurements including ANSI/ESD STM 4.1 standards (point-to-point or resistance to ground measurement)
Model 152P-2P Two-Point Resistance Probe	Performs measurements on surface areas too small to be measured with conventional probes
Model 152P-CR-1 Surface/Volume Concentric Ring Probe*	Measures surface and volume resistance of materials as per IEC or ESDA standards. A three (3) position switch on the probe selects either SURFACE distance or VOLUME resistance measurements with either a GUARDED or UNGUARDED outer electrode. Uses an exclusive built-in pre-amplifier design.
Model 152AP-Resistance Probes (miniature, set of 2)	3mm X 25.4mm. Can be handheld or randomly positioned

### Test Probes / Accessories (cont.)

Test Plate Set (consists of two separate plates)	The use of these plates is described in the ESD STM 11.12 (IEC 61340-2-3) standard
Conductive Plate	(5" x 5" / 127 mm x 127 mm) A stainless steel conductive plate with a mini banana plug
Insulative Plate	(5.4" x 5.4" / 137 mm x 137 mm) Acts as an insulative surface
Walking Test Adapter Kit	The Walking Test Adapter allows the analysis of resistance levels on the human body (STM 97.1)

### Mechanical

Dimensions	180 mm H x 100 mm W x 44 mm D (7" H x 4" W x 1.75" D)
Weight	Approximately 0.5 kg (1 lb.) with battery

### Operating Conditions

Temperature	15°C to 35°C (59 °F to 95 °F)
Relative Humidity	5% to 80%, non-condensing
Altitude	To 2000 m (6561.68 ft.)

### Power Requirements

Battery Operation	Two (2) 9-Volt batteries (NEDA 1605 Alkaline, or equivalent) provide approx 6 hrs of power
AC Line Operation	The use of an AC battery eliminator allows for AC line operation. The eliminator output connector is a female type 2.1 mm, DC power plug

### Included Accessories

Operator's Manual	PN: 23426
Ground Cord	PN: N9044

### Optional Accessories

Test Plate Set	PN: 17530
Universal Adapter (90 V to 260 V)	PN: F5054R
Carrying Case	PN: 43378
Walking Test Adapter Kit	Model 1K039

### Notes

\*The Model 152-CR-1 will operate with the previous Model 152 resistivity meter in "surface" mode, just as the Model 152-CR probe did. The 152-CR will operate with the Model 152-1 Resistance Meter with the measurement being in "ohms," not "ohms/sq."

Copyright © 2014 TREK, INC. All specifications are subject to change. 1435/JRB



Measurement and Power Solutions™

www.trekinc.com

