

1. 仪器描述

19787 测试仪是专业的静电电阻测试仪器，可以精确地测试点到点电阻(RTT)和接地电阻(RTG)，同时测试环境温/湿度。选配 REM001 两点测试电极可测量小件材料电阻，选配 REM005 同心圆电极可以测试包装类材料表面电阻/表面电阻率。

产品参数

◇ 测试量程	:	$10^3\Omega - 10^{12}\Omega$
◇ 测试电压	:	10V 或 100V \pm 5% (自动选择)
◇ 测试精度	:	\pm 10%; \pm 20% (大于等于 $10^{11}\Omega$)
◇ 测试时间	:	15 秒 (全程模式); 即刻 (快速模式)
◇ 读数单位	:	Ω
◇ 可测试环境温度	:	\pm 3 $^{\circ}$ C 误差
◇ 可测试相对湿度	:	\pm 10 误差
◇ 点到点重锤电极	:	5 磅 \pm 2 盎司
◇ 电源	:	2 节 AA 电池

产品标配件

✓ 测试表	:	1 个; 货号 19788
✓ 点对点重锤电极	:	2 个; 货号 50003
✓ 测试连接线	:	1 对 (黑色/白色); 货号 19783
✓ AA 电池	:	2 节
✓ 手提箱	:	

产品选配件

◇ REM001 两点电极	:	用于测试小件材料的电阻
◇ REM005 同心圆电极	:	用于测试包装类材料表面电阻

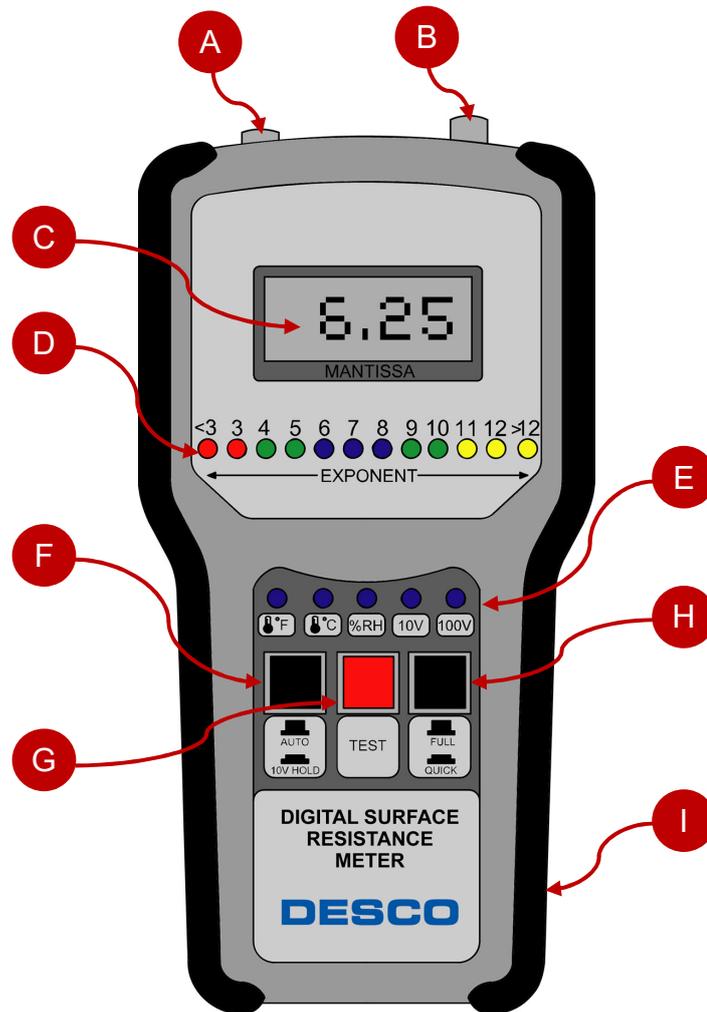


REM001 两点电极



REM005 同心圆电极

2. 仪器面板



测试仪面板

- Ⓐ 黑色测试线插孔：测试回路端
- Ⓑ 白色测试线插孔：测试放电端
- Ⓒ 显示屏
- Ⓓ 指数 LED 指示灯
- | | | |
|---------------|---|----|
| ● <3, 3 | → | 红灯 |
| ● 4, 5 | → | 绿灯 |
| ● 6, 7, 8 | → | 蓝灯 |
| ● 9, 10, | → | 绿灯 |
| ● 11, 12, >12 | → | 黄灯 |

测试结果由“C”显示屏和“D”指数 LED 指示灯共同指示，例如阻值为 6250000Ω ，显示为：6.25 显示在“C”显示屏上；同时“D”指数指示灯的 6 会亮，表示测试结果为： $6.25 \times 10^6\Omega$ 。

注意！ 如果 LCD 显示屏显示“1____”，说明超出量程（阻值小于 $10^3\Omega$ 或大于 $10^{12}\Omega$ ）。

Ⓔ 状态 LED 指示灯

- °F → 华氏温度
- °C → 摄氏温度
- %RH → 相对湿度
- 10V → 10V 测试电压
- 100V → 100V 测试电压

注意！当采用全程模式时，按以上顺序从左到右依次测试，屏幕“C”显示各项的值。

注意！当所有状态 LED 灯闪烁时，表示电压低于 2V，这时要更换电池。

Ⓕ 测试电压选择键

- ◇ 按键处于高位 → 自动选择 10V 或 100V 测试电压
- ◇ 按键处于低位 → 只采用 10V 测试电压

注意！选择自动测试电压，仪器先用 10V 进行测试，如果阻值大于等于 $10^6\Omega$ ，自动切换到 100V 进行测试。

Ⓖ 测试按键：按住该键进行测试

Ⓗ 测试模式选择键

- ◇ 按键处于高位 → 全程模式（测试温度、湿度和电阻，总耗时 15 秒）
- ◇ 按键处于低位 → 快速模式（只测试电阻，立即显示电阻读数）

注意！采用全程模式时，电阻测试时间为 15 秒，在显示阻值前先显示温度和湿度。

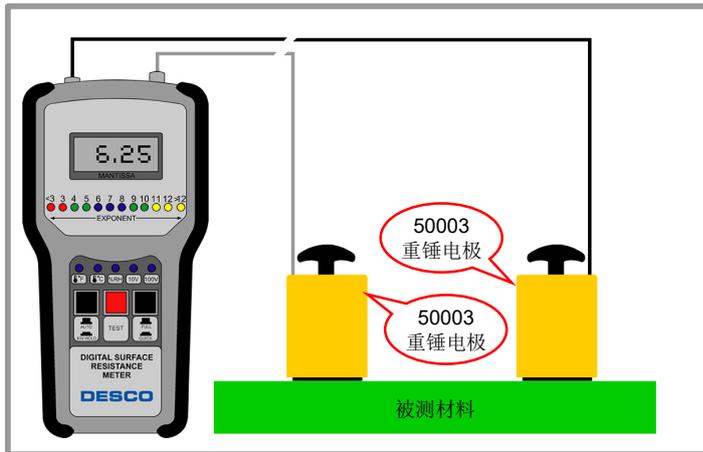
① 电池盒：2 节 AA 电池（仪器背面）

3. 仪器操作

- 1) 把黑色测试线插入测试表顶端的“A”插孔，白色测试线插入“B”插孔。注意！黑色和白色测试线的插头不同，不要插错。然后测试线的另一端分别插入测试电极的插孔。测试时避免黑色和白色测试线缠绕在一起，人员不要触碰测试线。
- 2) 选择测试电压，以自动选择电压为例（“F”键处于高位）。
- 3) 选择测试模式，以全程模式为例（“H”键处于高位）。
- 4) 按住“G”键开始测试，LCD 屏幕按顺序显示如下（整个过程 15 秒）：
 - 华氏温度
 - 摄氏温度
 - 相对湿度
 - 阻值读数

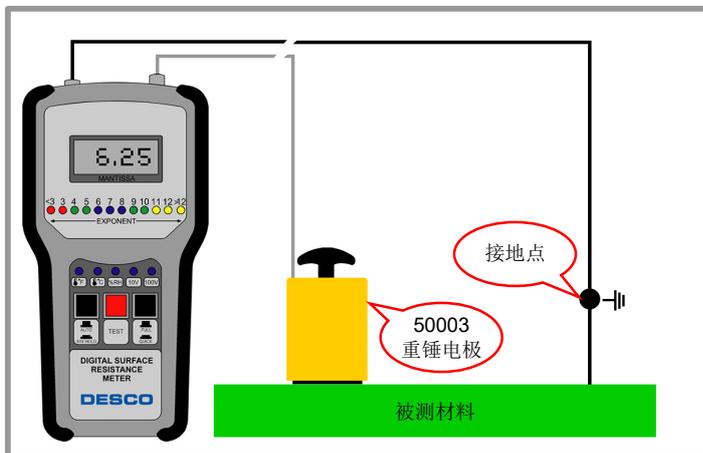
注意！LCD 屏幕“C”在显示上面各项数值时，状态指示灯“E”会指示相应的测试项目。

测试材料点到点电阻（采用标配 50003 重锤电极, ANSI/ESD TR53 规范）



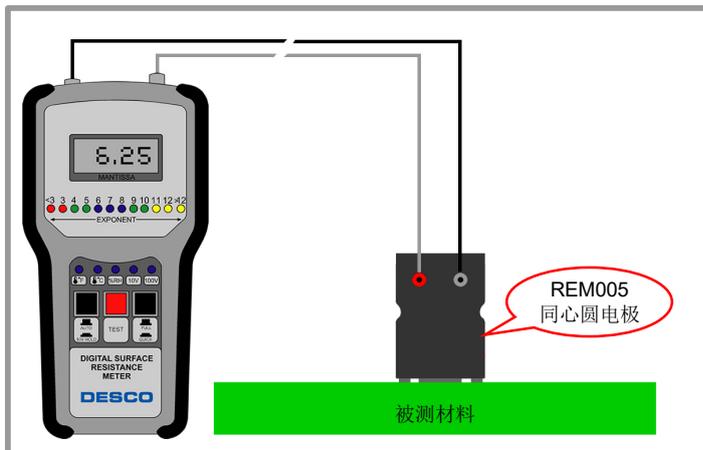
- ✧ 把 2 个重锤电极放置在被测材料上，测试台垫等小面积材料间距 25cm 左右，测试地板等大面积材料间距 90cm 左右
- ✧ 连接测试仪和 2 个重锤电极
- ✧ 按住“E”测试按键 15 秒，等待测试结果 (选择快速模式，仪器立即显示电阻读数)

测试材料接地电阻（采用标配 50003 重锤电极, ANSI/ESD TR53 规范）



- ✧ 把 1 个重锤电极放在被测材料上，连接重锤电极和测试表
- ✧ 测试表另一条线插上配套的接地夹，然后夹住被测材料的接地点，如果被测材料是通过设备接地点接地，可采用配套的接地插头插入电源插座。
- ✧ 按住“E”测试按键 15 秒，等待测试结果 (选择快速模式，仪器立即显示电阻读数)

测试材料表面电阻/电阻率（需选配 REM005 同心圆电极, ANSI/ESD STM11.11 规范）

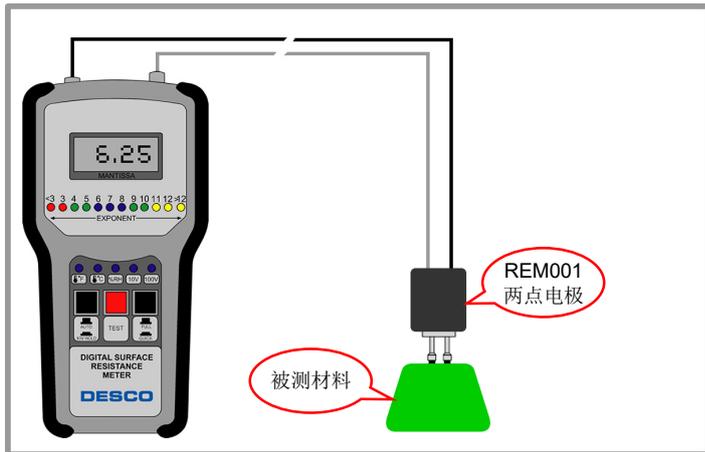


- ✧ 同心圆电极放在被测材料上，连接同心圆电极和测试表
- ✧ 按住“E”测试按键 15 秒，等待测试结果 (选择快速模式，仪器立即显示电阻读数)
- ✧ 测试表的读数为表面电阻，该读数 x10 就是表面电阻率

REM005 同心圆电极参数

- ✧ 2.3 公斤重
- ✧ 内圆胶垫半径(r1): 15mm
- ✧ 外环胶圈半径(r2): 28.5mm
- ✧ 电阻→电阻率转换系数: x 10 (仪器读数为阻值，乘 10 为电阻率)

测试小件材料电阻（需选配 REM001 两点电极, ANSI/ESD STM11.13 规范）



- ◇ 连接测试表和两点电极
- ◇ 把两点电极垂直压在被测材料上，探针压到一半行程即可(0.5kg 压力)，保持稳定
- ◇ 按住“E”测试按键 15 秒，等待测试结果(选择快速模式，仪器立即显示电阻读数)

REM001 两点电极参数

- ◇ 探针上的胶垫直径：3mm
- ◇ 2 个胶垫中心距：6mm
- ◇ 探针压到底 1kg 压力
- ◇ 可拔插更换探针，探针型号 19299（1 对）

4. 仪器维护和校准

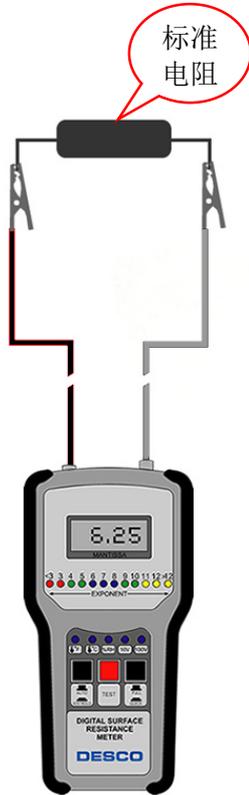
仪器维护

- ◇ 长期不使用仪器，取出电池存放
- ◇ 油污或湿气可能会导致仪器顶侧插孔短路，定期用酒精清洁
- ◇ 定期用酒精清洁重锤电极，测量前确保电极的橡胶垫已经晾干
- ◇ 仪器保修期 1 年，不包括连接线、电极和其他配件
- ◇ 不得拆开仪器外壳，一旦拆开外壳，失去保修权力
- ◇ 妥善保护仪器上的产品序列号标签，遗失标签或序列号磨损不清，失去保修权力
- ◇ 人为或错误操作所造成的损坏不在保修范围

仪器校准

- ◇ 校准环境要求：温度 $23.9\pm 1.7^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 40%~60%
- ◇ 仪器需要裸露在校准环境 2 小时以上
- ◇ 确保仪器电池有充足的电量
- ◇ 用酒精清洁仪器测试线插孔，清洁后手指不要触碰插孔
- ◇ 把原配的测试线插入仪器，测试线另一端插入万用表（精度达到 $\pm 1.25\%$ ），万用表调到直流电压挡
- ◇ 把仪器设为 10V 测试电压，按住测试键，万用表显示电压 $10\text{V}\pm 5\%$ 。把仪器设为自动电压，按住测试键，电压上升到 $100\text{V}\pm 5\%$ ，表示测试电压正确

- ◇ 然后把测试线连接到单个标准电阻或电阻盒
- ◇ 用于校准的标准电阻在 10^{10} 欧姆以内精度达到 $\pm 1\%$ ， 10^{10} 欧姆及以上精度达到 $\pm 5\%$
- ◇ 小于 $1 \times 10^{11} \Omega$ 的阻值在标准电阻的 $\pm 10\%$ 范围内合格；大于等于 $1 \times 10^{11} \Omega$ 的阻值在标准电阻的 $\pm 20\%$ 范围内合格



校准示意图



选配 HR10 标准电阻

HR10: 有以下 10 粒标准电阻:

阻值	精度	数量 (粒)
1K Ω (10^3)	$\pm 1\%$	1
10K Ω (10^4)	$\pm 1\%$	1
100K Ω (10^5)	$\pm 1\%$	1
1M Ω (10^6)	$\pm 1\%$	1
10M Ω (10^7)	$\pm 1\%$	1
100M Ω (10^8)	$\pm 1\%$	1
1G Ω (10^9)	$\pm 1\%$	1
10G Ω (10^{10})	$\pm 5\%$	1
100G Ω (10^{11})	$\pm 5\%$	1
1T Ω (10^{12})	$\pm 5\%$	1