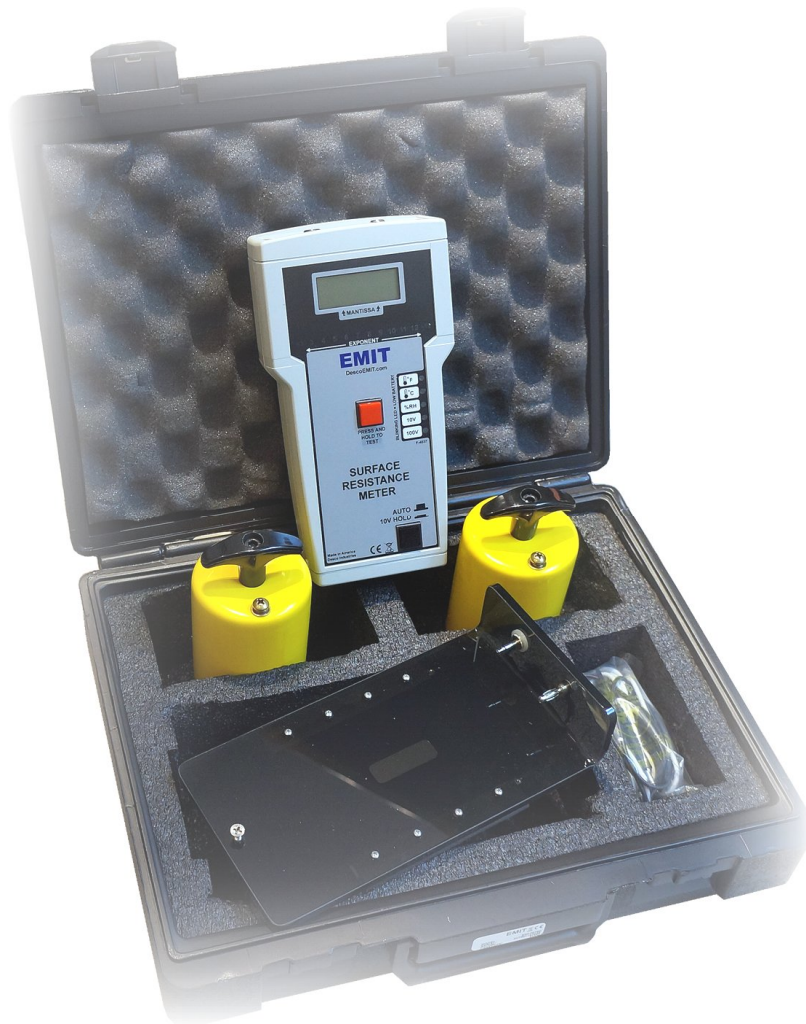


SRT 静电电阻测试仪操作手册

Surface Resistance Test Kit



产品型号：**EMI-20780**

品牌：**EMIT (DESCO 子品牌)**

产地：**美国**

1. 产品描述

SRT 测试仪可以方便精确地测试点到点电阻(RTT), 接地电阻(RTG)和体积电阻, 配套 50560 平板电极可测试表面电阻率, 配套 844 两点测试电极可测量微小物体表面电阻. 配套 20002 同心圆重锤电极可以测量表面电阻及表面电阻率.

SRT 测试仪器按照 ANSI/ESD S4.1 标准规定, 测试以下项目:

1. 防静电工作台面电阻(ESD S4.1 标准)
2. 防静电地板电阻(ANSI/ESD S7.1 标准)
3. 防静电鞋电阻(ESD S9.1 标准)
4. 防静电工作服电阻(ESD STM 2.1 标准)
5. 防静电工作椅电阻(ESD STM 2.1 标准)
6. 人体通过防静电鞋和地板的接地电阻(ESD 碍 STM 97.1 标准)
7. 防静电工作台接地电阻(ESD-ADV 53.1 标准)

产品参数

- 测试范围: $1 \times 10^3 \Omega - 10^{12} \Omega$
- 测试电压: 10V 或 100V \pm 5%(自动选择)
- 测试精度: \pm 10%; 大于等于 $10^{11} \Omega$ 时测试精度: \pm 20%
- 测试时间: 15 秒(符合 ESD S4.1 标准)
- 测试单位: Ω (测试表面电阻率单位: Ω/\square)
- 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 20780
- 点对点重锤电极 : 2 个; 货号 50003
- 电阻率测试平板电极 : 1 个; 货号 50560
- 测试连接线 : 2 条(黑色/白色); 货号 19783
- AA 电池 : 2 节(由于航空货运限制, 部分用户可能未配置)
- 手提箱
- 原厂校正证书
- 产品说明书

产品选配件

- 同心圆重锤电极 : 1 个; 货号 222002
- 两点测试电极 : 1 个; 货号 844
- 钳型电极 : 2 个; 货号 832
- 底盘电极(含绝缘板) : 1 个; 货号 222005
- BNC 转换头 : 1 个; 货号 800

2. 产品功能



20780 测试表

Ⓐ: 黑色测试线插孔(测试输入)

Ⓑ: 白色测试线插孔(测试输出)

Ⓒ: 显示屏

Ⓓ: 冥数 LED 指示灯

- <3, 3 → 红灯
- 4, 5 → 绿灯
- 6, 7, 8 → 蓝灯
- 9, 10, 11 → 绿灯
- 12, >12 → 黄灯

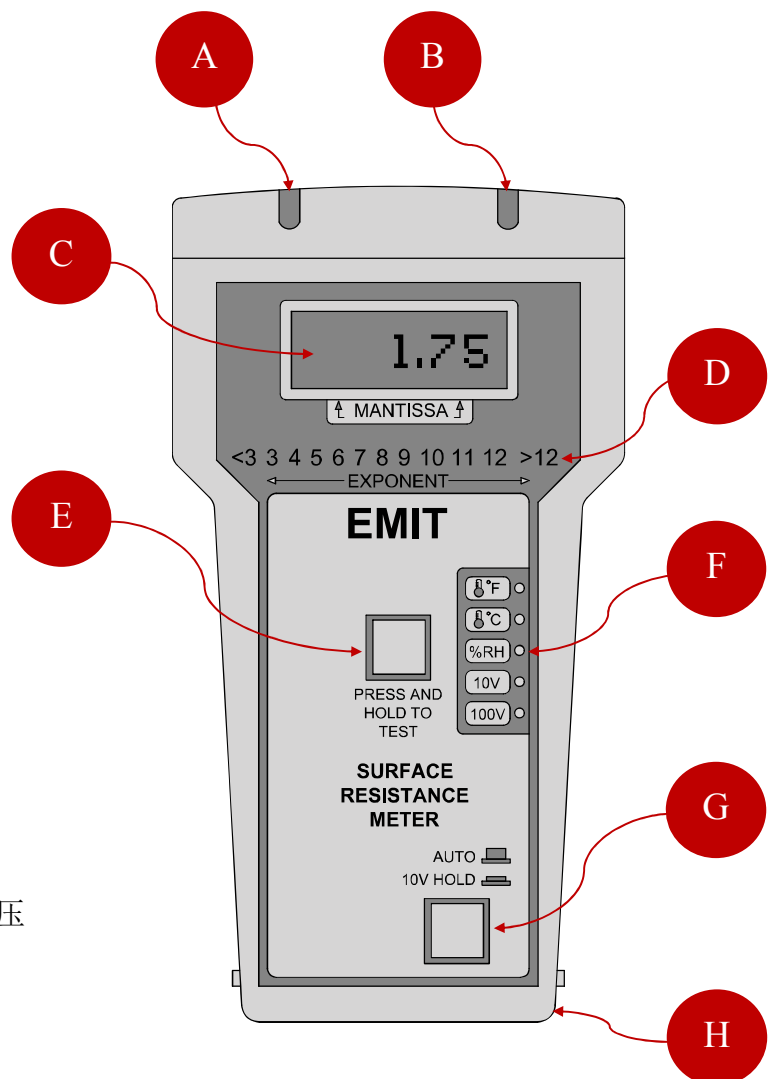
Ⓔ: 测试按键

Ⓕ: 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 → 100 伏测试电压

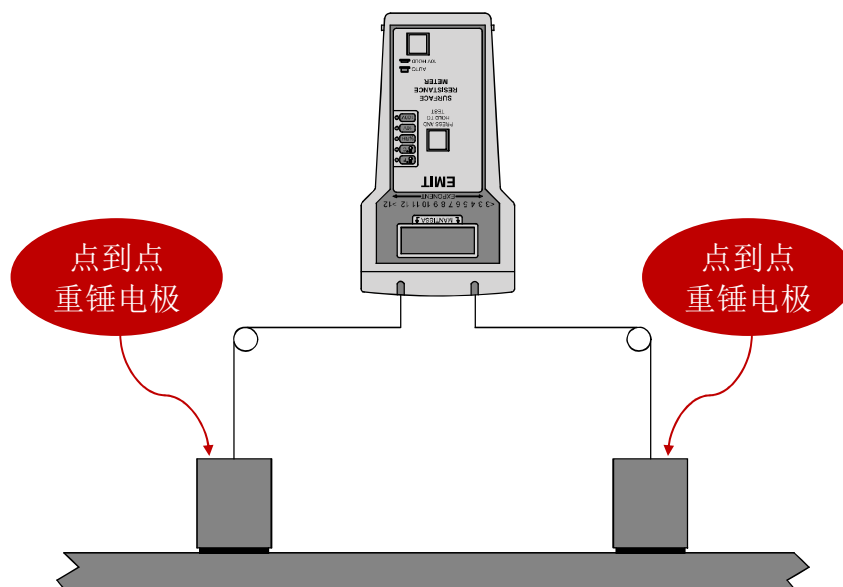
Ⓖ: 测试电压选择键

Ⓗ: 电池盒: 2 节 AA 电池(仪器背面)



4. 测试表面点到点电阻 (RTT)

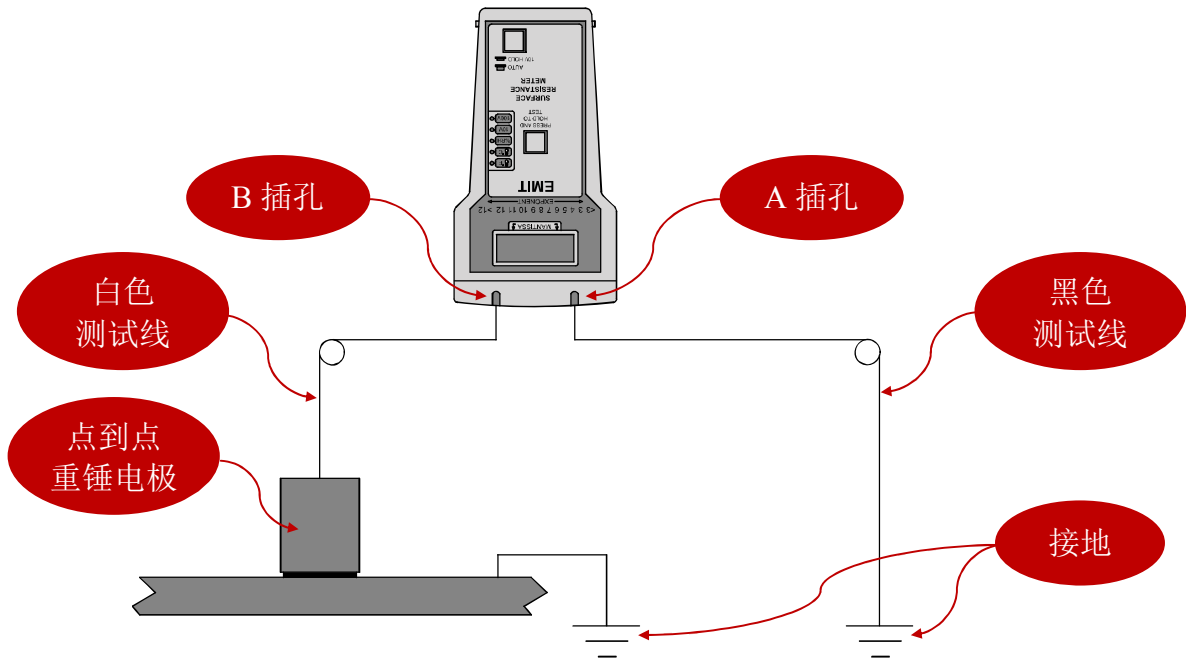
- 1) 不要清洁被测试的表面
- 2) 将 2 个点-to-点重锤电极放置在适当位置，2 个重锤电极距离测试材料边缘 2 英寸以上，如果测试材料上有接地点，重锤电极需距离该接地点 3 英寸以上，2 个重锤电极相互距离 10 英寸以上
- 3) 按住“E”测试按键 15 秒，等待测试结果
- 4) 如果测试结果超过标准，清洁材料后再测试一次。**注意：请选用 REZTORE 防静电清洁剂清洁表面**



测试表面点到点电阻（采用 2 个 50003 重锤电极）

5. 测试接地电阻(RTG)

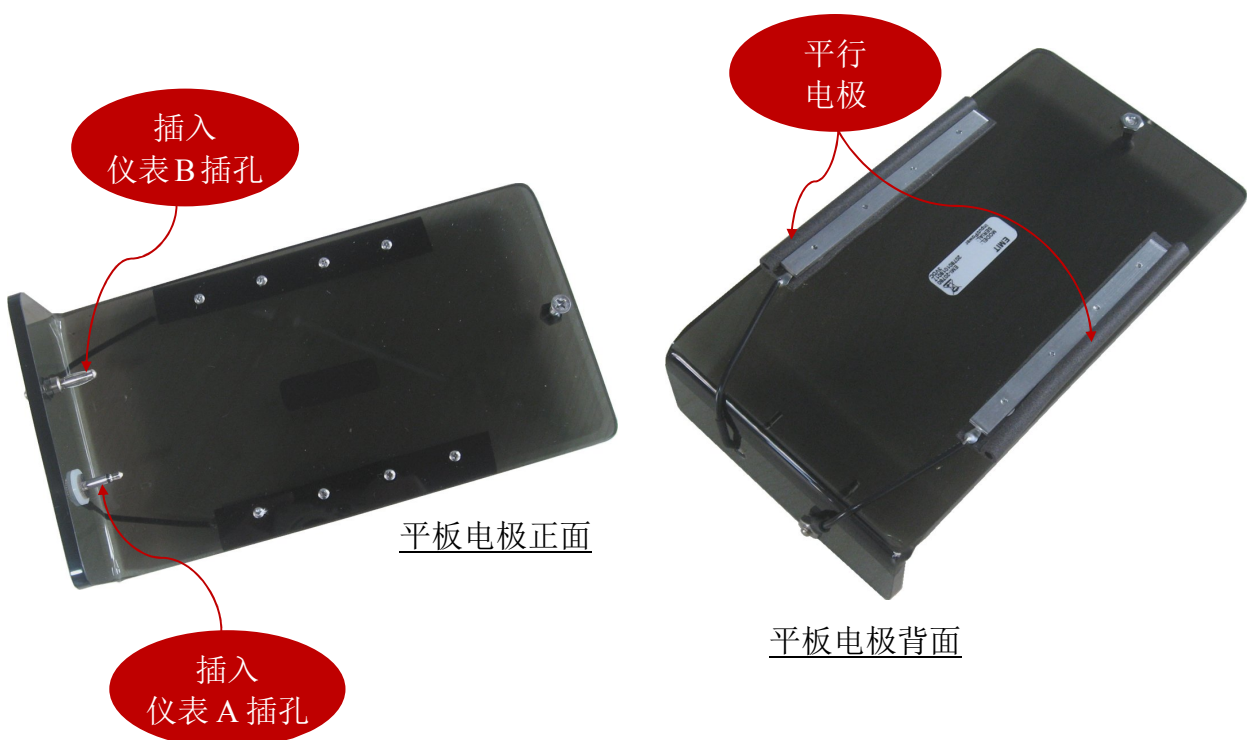
- 1) 不要清洁被测试的表面
- 2) 将一个点到点重锤电极放在被测试的物体表面
- 3) 将另一个重锤电极换为配套鳄鱼钳夹在接地点上
- 4) 按住“E”测试按键 15 秒，等待测试结果
- 5) 如果测试结果超过标准，清洁材料后再测试一次。**注意！请选用 REZTORE 防静电清洁剂清洁表面**



测试接地电阻（采用 1 个 50003 重锤电极和鳄鱼钳）

6. 测试表面电阻率

- 1) 将配套 50560 平板电极插入测试表上的“ A ”和“ B ”插孔
- 2) 按住“ E ”测试按键 15 秒，等待测试结果
- 3) 这时仪器的测试结果单位为： Ω/\square



7. 体积电阻和体积电阻率测试

符合EOS/ESD – S 4.1 /S 7.1、EN 100015 Teil1、IEC 93、IEC 61340-5-1、DIN IEC 1340-4-1规范要求。

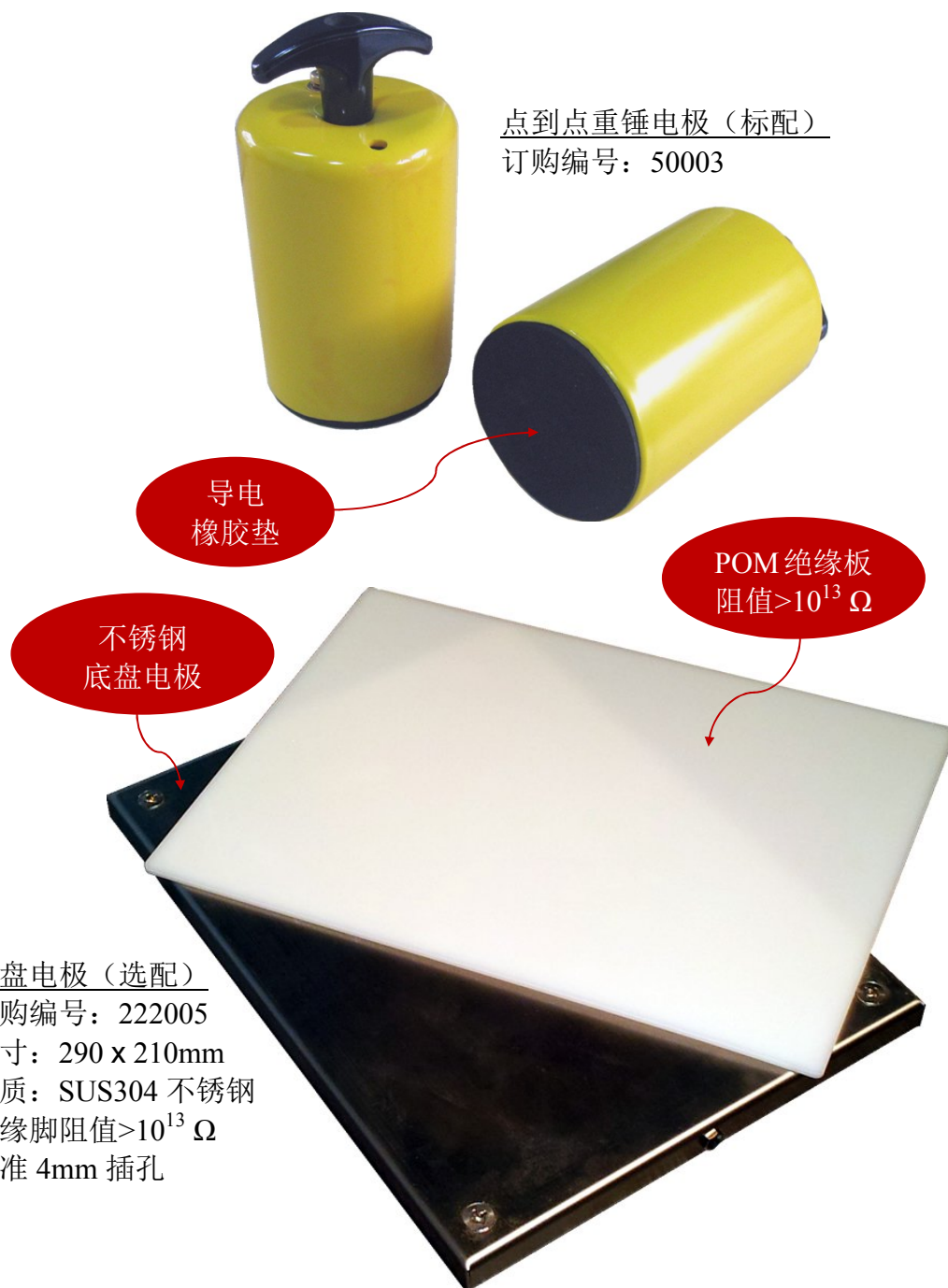
单锤重量: 2.27 kg

单锤尺寸: 70mm(直径) x 135mm(高)

橡胶垫直径: 63mm

橡胶垫硬度: Shore 60

橡胶垫电阻: <math><1000\Omega</math>



底盘电极 (选配)

订购编号: 222005

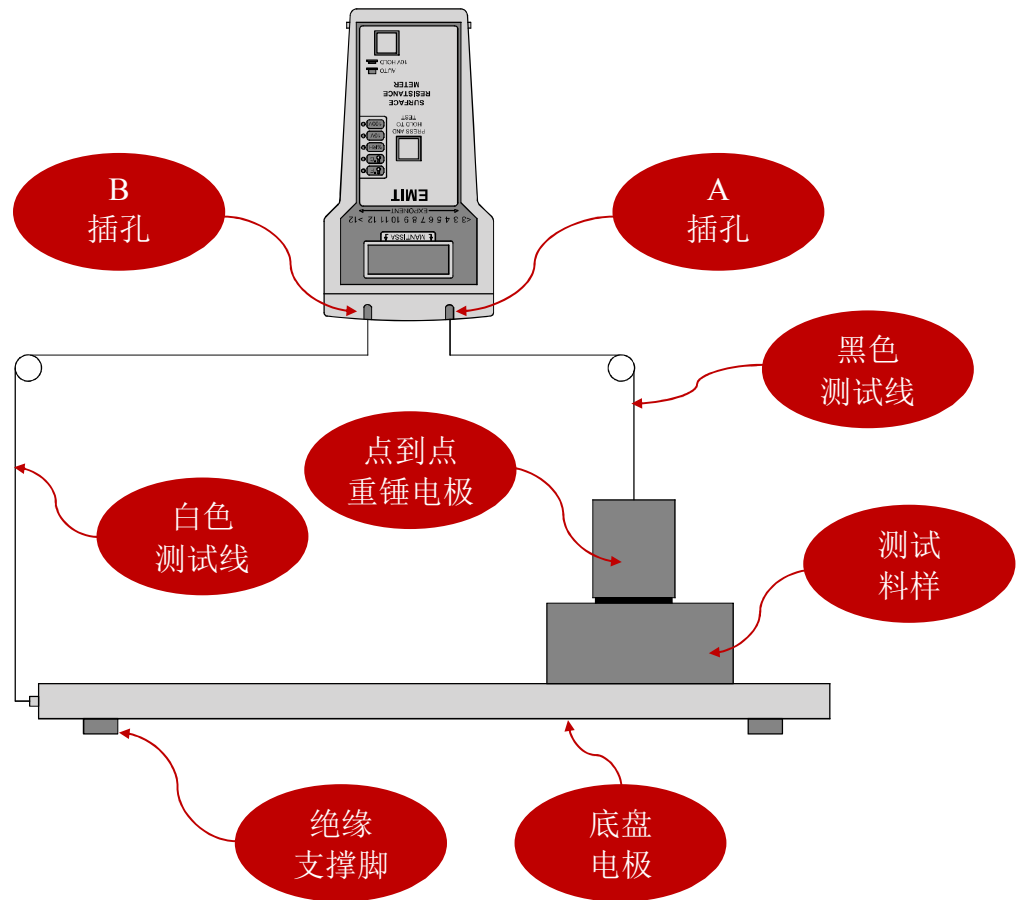
尺寸: 290 x 210mm

材质: SUS304 不锈钢

绝缘脚阻值 > $10^{13} \Omega$

标准 4mm 插孔

测试体积电阻（采用 1 个 50003 重锤电极和 1 个 222005 底盘电极）



采用点到点重锤电极测量体积静电电阻，根据以下公式转换为体积电阻率

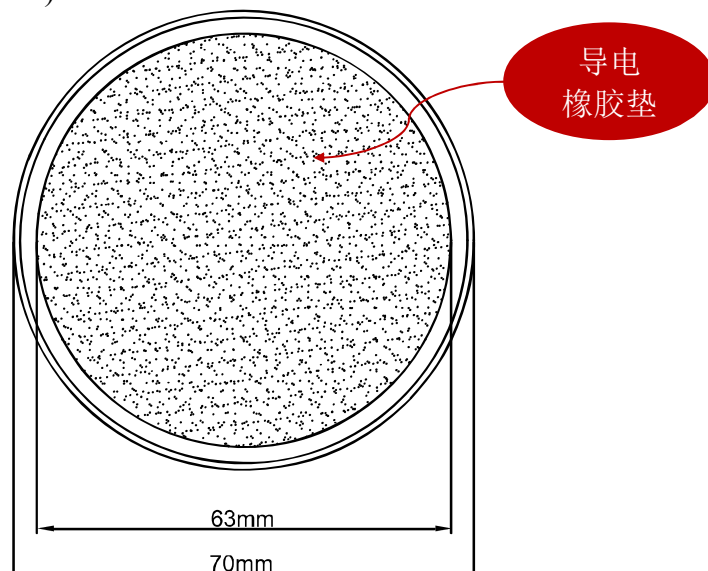
$$P_V = R_V \frac{\pi d^2}{4h}$$

P_V : 体积电阻率

R_V : 体积电阻

h : 料样厚度

d : 重锤电极橡胶垫直径 (63mm)



8. 表面电阻及表面电阻率测试

符合 ESD-S 11.11-19931、EN 61340-5-1、DIN EN 61340-2-3:2000 规范要求

重量: 2.5 kg

尺寸: 67mm(直径) x 120mm(高)

外圆环橡胶垫外直径: 63mm

外圆环橡胶垫内直径: 57mm

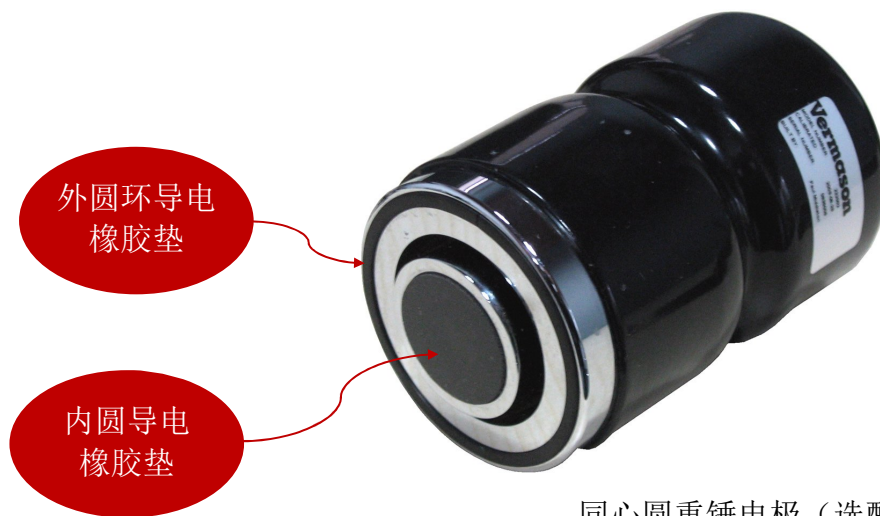
内圆橡胶垫直径: 30mm

橡胶垫硬度: Shore 70+/-5

橡胶垫电阻: <100Ω

电极间电阻: >2 x 10¹³Ω at 500V

表面电阻和表面电阻率换算比率: x 10



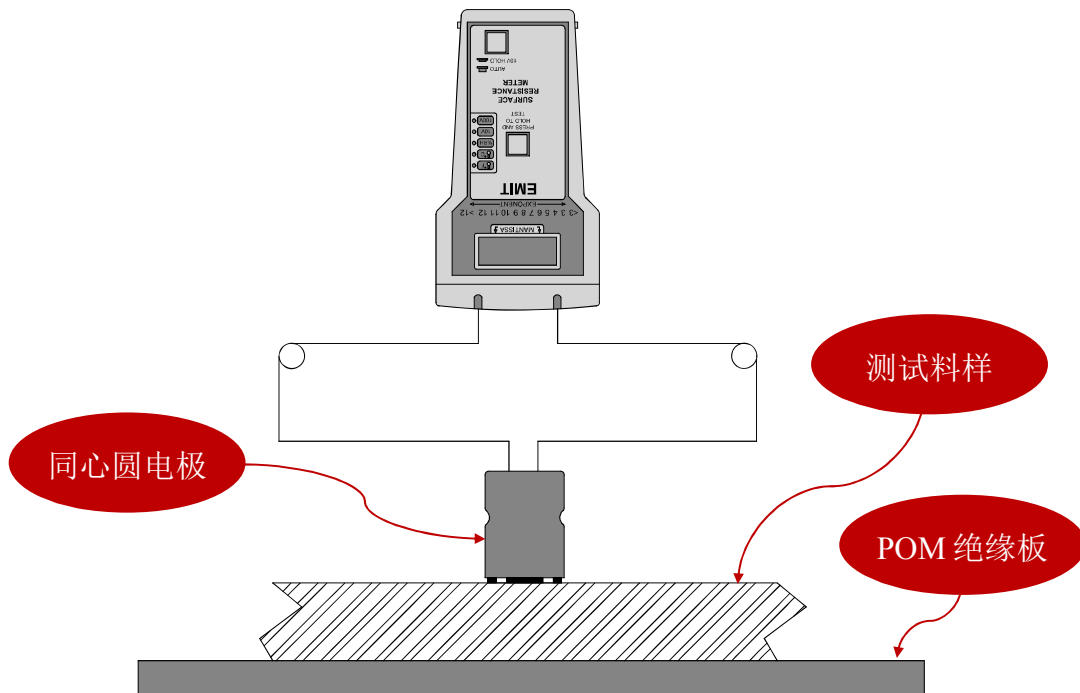
同心圆重锤电极（选配）

订购编号:

222002: 单锤

222003: 单锤+连接线+手提箱

测试表面电阻（采用 1 个 222002 同心圆重锤电极）



采用同心圆重锤电极测量表面电阻，可以根据以下公式转换为表面电阻率

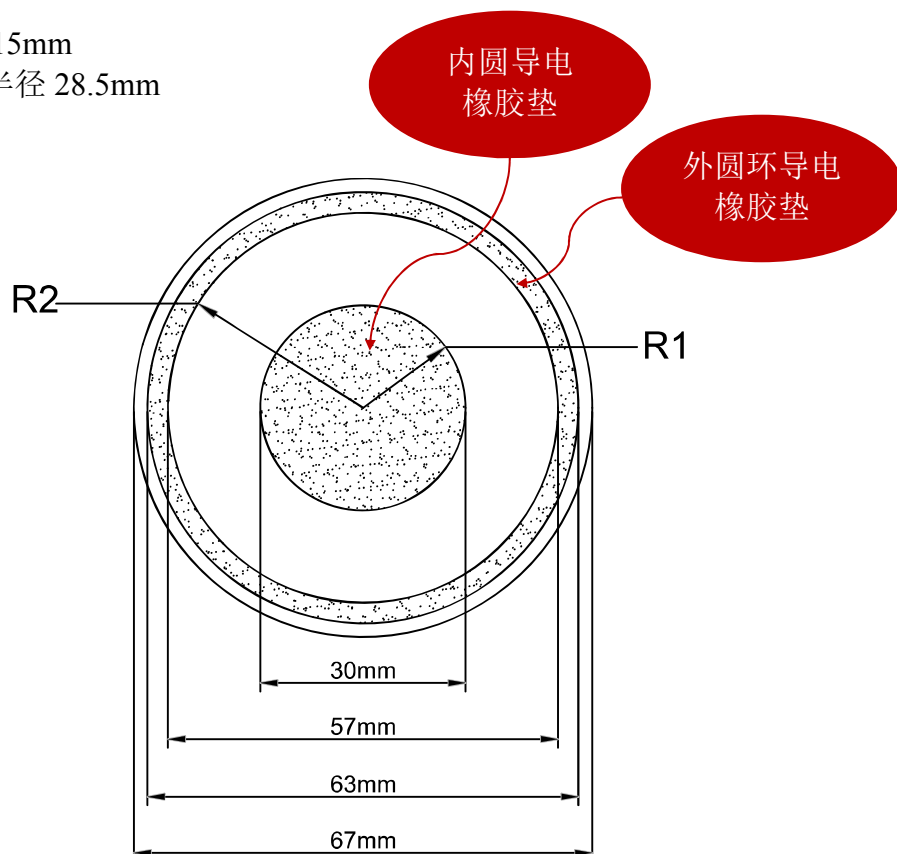
$$P_S = R_S \frac{2\pi}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)} = R_S \frac{2 \times 3.14}{\ln\left(\frac{28.5}{15}\right)} = R_S \times 10$$

P_S : 表面电阻率

R_S : 表面电阻

R_1 : 内圆橡胶垫半径 15mm

R_2 : 外圆环橡胶垫内半径 28.5mm



9. 两点测试电极（选配）

用于测试微小物体表面两点之间静电电阻

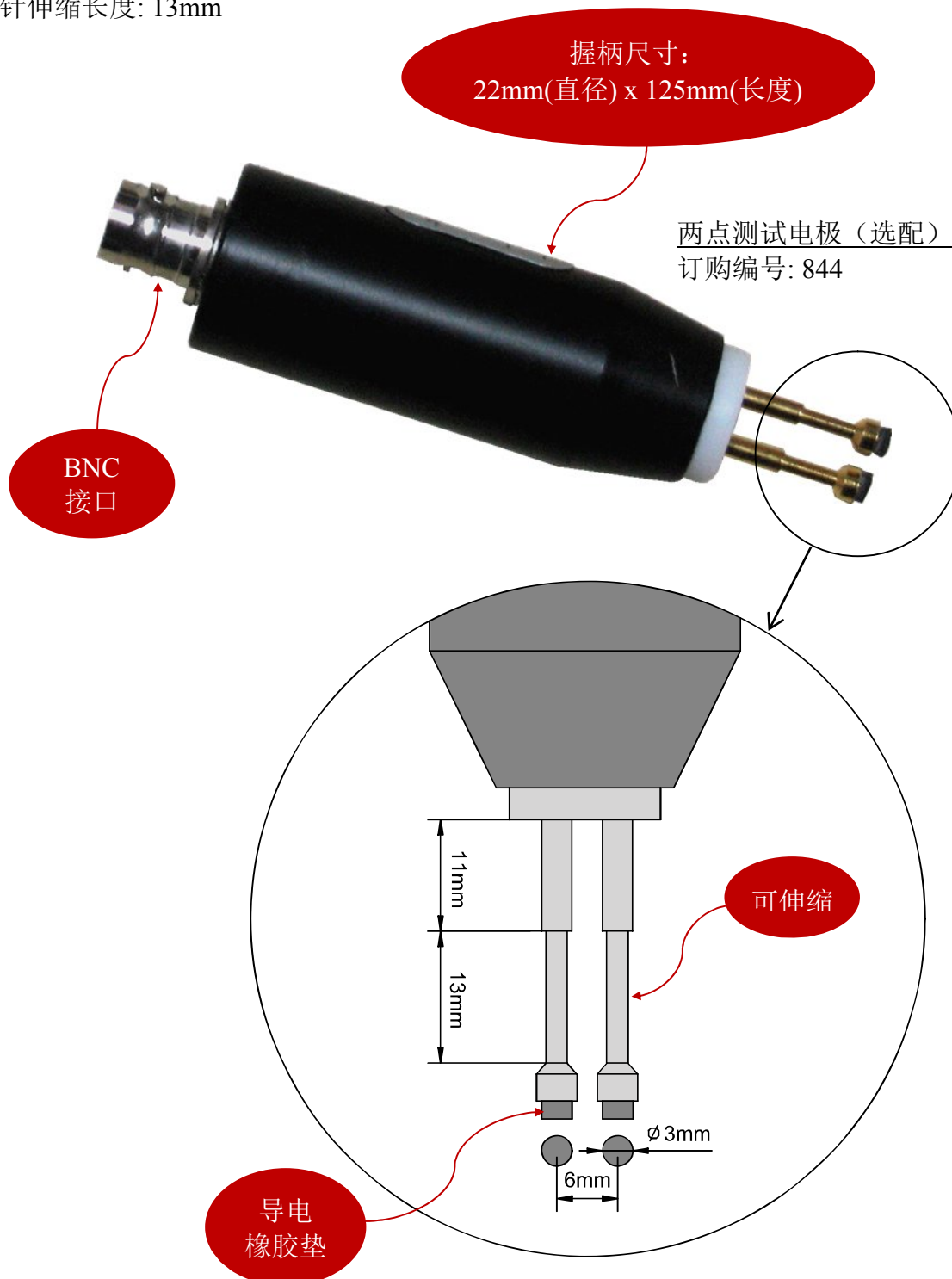
符合ESD DS11.13规范要求

导电橡胶垫直径: 3mm

2 个橡胶垫中心距: 6mm

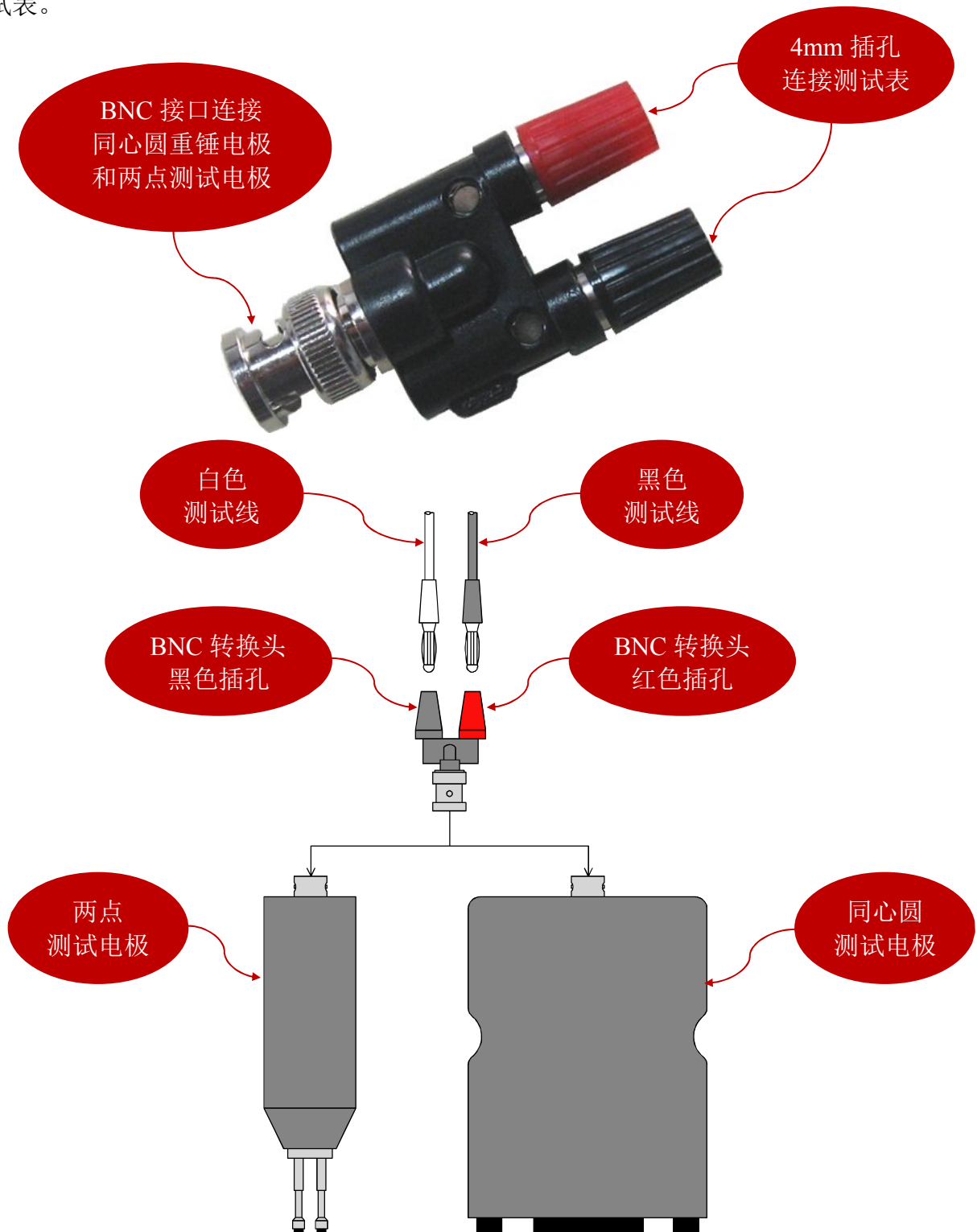
单个探针弹力: 5oz (688g)

探针伸缩长度: 13mm



10. BNC 转换接头（选配）

同心圆重锤电极和两点测试电极采用 BNC 接口，采用配套的 BNC 转换头可以连接测试电极和测试表。



注意！

- 连接两点测试电极时，黑色和白色测试线任意连接BNC转换头插孔。
- 连接同心圆测试电极时，白色测试线连接BNC转换头黑色插孔(外环)，黑色连接线连接BNC转换头红色插孔(内圆)。

11. 钳型电极（选配）

符合 SAE J1645 规范要求，用于测试管材、线材及其他不规则形状的物体点到点电阻、接地电阻、体积电阻、静电衰减时间。

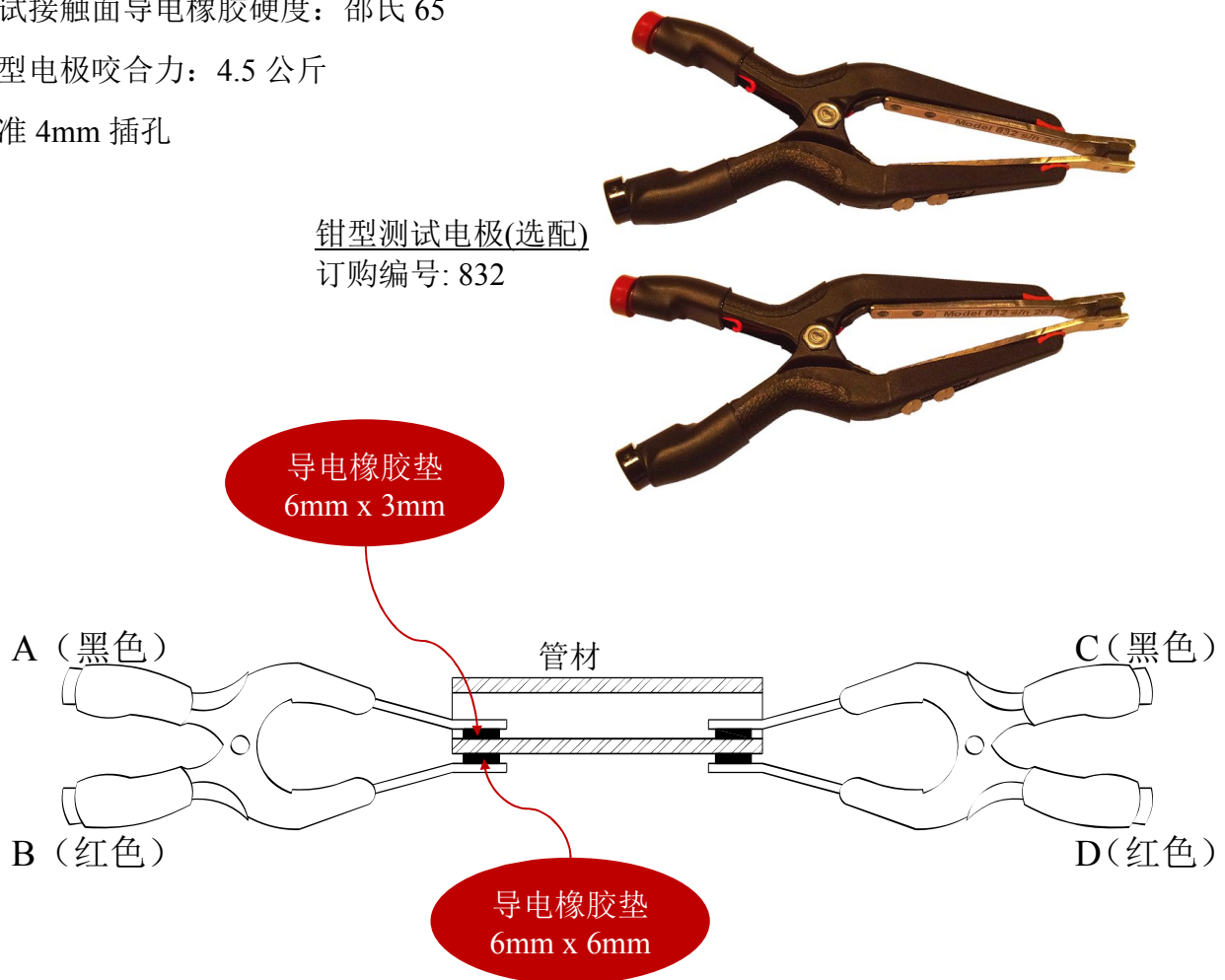
测试接触导电橡胶垫尺寸：夹钳一端为 6mm x 6mm，另一端 6mm x 3mm

测试接触导电橡胶垫电阻率：0.08 Ω-cm

测试接触面导电橡胶硬度：邵氏 65

钳型电极咬合力：4.5 公斤

标准 4mm 插孔



- A 和 C 插孔连接测试表：测试管材内壁表面电阻(黑色和白色测试线任意连接)
- B 和 D 插孔连接测试表：测试管材外壁表面电阻(黑色和白色测试线任意连接)
- A 和 B 插孔连接测试表：测试管壁体积电阻(黑色测试线连接黑色 A 插孔，白色测试线连接红色 B 插孔)

根据以下公式体积电阻转换为体积电阻率

$$P_V = R_V \frac{A}{h}$$

P_V : 体积电阻率

R_V : 体积电阻

h: 料样厚度

A: 导电橡胶垫面积 (6mm x 3mm=18mm²)