

## RTS-11 型金属四探针测试仪



# 专用于测试低阻金属材料电阻率及方块电阻

测量范围: 电阻率:  $10^{-7} \sim 10^{-2} \Omega \cdot \text{cm}$ ; 方块电阻:  $10^{-6} \sim 10^{-1} \Omega / \square$ ;

RTS-11 型金属四探针测试仪是运用四探针测量原理的多用途综合测量设备。该仪器按照单晶硅物理测试方法国家标准并参考美国 A. S. T. M 标准而设计的, 专用于测试金属材料电阻率及方块电阻(薄层电阻)的专用仪器。

仪器由主机、探针测试台、四探针探头、计算机等部分组成, 测量数据既可由四探针测试仪主机直接显示, 亦可与计算机相连接通过四探针软件测试系统控制四探针测试仪进行测量并采集测试数据, 把采集到的数据在计算机中加以分析, 然后把测试数据以表格, 图形直观地记录、显示出来。用户可对采集到的数据在电脑中保存或者打印以备日后参考和查看, 还可以把采集到的数据输出到 Excel 中, 让用户对数据进行各种数据分析。

仪器采用了最新电子技术进行设计、装配。具有功能选择直观、测量取数快、精度高、测量范围宽、稳定性好、结构紧凑、易操作等特点。

本仪器适用于工厂、科研单位、高等院校对金属材料的电阻性能测试。

## RTS-11 型金属四探针软件测试系统

The screenshot displays the RTS-11 software interface with the following sections:

- 测试参数 (Test Parameters):**
  - 选择测试类别: 薄圆片电阻率 (厚度 ≤ 4mm)
  - 输入测试基本参数: 温度 (°C), 湿度 (%RH), 样品标识 (001), 厚度 (mm) (0.5), 直径 (mm) (25), 电流量程 (0.1A), 探针系数 (5.28), 探针平均间距 (mm) (1.000), 探针间距修正因子 (1.000)
  - 确定测量位置: 标准点测试 (中心、半径中点、边缘 6mm) (25)
  - 任意点测试: 坐标 X, 坐标 Y
- 统计测试数据 (Statistical Test Data):**

温度: 26.3°C 湿度: 36%RH

**薄圆片电阻率 (厚度 ≤ 4mm)**

样品标识	量程 (A)	电流 (A)	探针平均间距 (mm)	直径 (mm)	直径修正因子	厚度 (mm)	厚度修正因子	探针间距修正因子
001	10	10.002	1.000	19.5	4.431	2.030	0.6264	1.000

**测试数据**

点数	X (mm)	Y (mm)	正向电压 (μV)	反向电压 (μV)	电阻率 (μΩ·cm)	电导率 (S/cm)	日期	时间
1	0	0	2.9	3.4	1.77	5.65E+5	2019-6-16	17:21:03
2	0	0	2.9	3.5	1.80	5.56E+5	2019-6-16	17:21:19
3	0	0	2.9	3.5	1.80	5.56E+5	2019-6-16	17:21:30
4	0	0	2.9	3.5	1.80	5.56E+5	2019-6-16	17:21:41
5	0	0	3.1	3.4	1.83	5.46E+5	2019-6-16	17:21:55

**分析数据 (电阻率)**

最大	最小	平均	最大百分变化	径向不均匀度	平均百分变化
1.83	1.77	1.800	3.39%	3.33%	

**直方图**

Y-axis: 频数 (Frequency) from 0 to 10. X-axis: 电阻率 (Resistance Rate) from 0 to 10.

RTS-11 型金属四探针软件测试系统是一个运行在计算机上拥有友好测试界面的用户程序, 通过此测试程序辅助使用户简便地进行各项测试及获得测试数据并对测试数据进行统计分析。

测试程序控制四探针测试仪进行测量并采集测试数据, 把采集到的数据在计算机中加以分析, 然后把测试数据以表格, 图形直观地记录、显示出来。用户可对采集到的数据在电脑中保存或者打印以备日后参考和查看, 还可以把采集到的数据输出到 Excel 中, 让用户对数据进行各种数据分析

## 技术指标：

测量范围	电阻率： $10^{-7} \sim 10^{-2} \Omega \cdot \text{cm}$ ； 方块电阻： $10^{-6} \sim 10^{-1} \Omega/\square$ ； 电导率： $10^2 \sim 10^7 \text{ s/cm}$ ； 电阻： $10^{-7} \sim 10^{-2} \Omega$ ；
可测晶片直径	140mmX150mm(配 S-2A 型测试台)； 200mmX200mm(配 S-2B 型测试台)； 400mmX500mm(配 S-2C 型测试台)；
恒流源	电流量程分为 0.1A、1A、10A 三档，各档电流连续可调
数字电压表	量程及表示形式 000.00~199.99 mV； 分辨力：1 $\mu$ V； 输入阻抗>1000M $\Omega$ ； 精度： $\pm 0.5\%$ ； 显示：四位半红色发光管数字显示；极性、超量程自动显示；
四探针探头基本指标	间距：1 $\pm$ 0.01mm； 针间绝缘电阻： $\geq 1000\text{M}\Omega$ ； 机械游移率： $\leq 0.3\%$ ； 探针：碳化钨或高速钢 $\Phi 0.5\text{mm}$ ； 探针压力：5~16 牛顿(总力)；
四探针探头应用参数	(见探头附带的合格证)
模拟电阻测量相对误差 (按 JJG508-87 进行)	0.0001 $\Omega$ 、0.001 $\Omega$ 、0.01 $\Omega \leq 0.5\% \pm 1$ 字；
整机测量最大相对误差	用标准电阻 (0.0001 $\Omega \sim 0.01 \Omega$ ) 测试 $\leq \pm 3\%$ ；
整机测量标准不确定度	$\leq 8\%$
软件功能	软件可记录、保存、打印每一点的测试数据，并统计分析测试数据最大值、最小值、平均值、最大百分变化、平均百分变化、径向不均匀度、并将数据生成直方图，也可把测试数据输出到 Excel 中，对数据进行各种数据分析。软件还可选择自动测量功能，根据样品电阻大小自动选择适合电流量程档测试。
计算机通讯接口	并口，高速并行采集数据，连接电脑使用时采集数据到电脑的时间只需要 1.5 秒
标准使用环境	温度：23 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度： $\leq 65\%$ ； 无高频干扰；无强光直射；