
使用说明书

OPERATION MANUAL

MODEL **TH2511**

直流低电阻测试仪

DC LOW OHM METER

 常州市同惠电子有限公司

Changzhou Tonghui Electronic Co., Ltd.

地址：江苏省常州市新北区天山路3号

电话：(0519) 5132222, 5113342

传真：(0519) 5109972

邮箱：Sales@tonghui.com.cn

网址：[http:// www.tonghui.com.cn](http://www.tonghui.com.cn)

1. 概述

TH2511 型直流低电阻测试仪是专门用于测量低值直流电阻的仪器。可广泛用于测量各种线圈的电阻，电动机、变压器绕组的电阻，电缆的导线电阻，开关、插头、插座等电器的接触电阻和金属铆接电阻。

本仪器运用了斩波稳零放大器，有效地克服了直流漂移的影响，提高了测量精度。

仪器采用了五端测量的方法，有效地消除了测试电缆引线电阻及接触电阻的影响。

2. 技术参数

2.1 本仪器采用 4 位半数码管显示, 最小分辨率为: $10\ \mu\ \Omega$ 。当被测电阻超出量程范围时, 显示器闪烁, 提醒操作者切换量程。

2.2 测量范围

$10\ \mu\ \Omega - 1.9999\text{k}\ \Omega$ 分五个量程

量程 1: $10\ \mu\ \Omega - 199.99\text{m}\ \Omega$

量程 2: $100\ \mu\ \Omega - 1.9999\ \Omega$

量程 3: $1\text{m}\ \Omega - 19.999\ \Omega$

量程 4: $10\text{m}\ \Omega - 199.99\ \Omega$

量程 5: $100\text{m}\ \Omega - 1.9999\text{k}\ \Omega$

2.3 测量误差

2.3.1 工作误差

在环境温度为 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的条件下

量程 1、2 误差为: $\pm 0.2\%$ 读数值 ± 4 个字

量程 3、4、5 误差为: $\pm 0.2\%$ 读数值 ± 2 个字

2.3.2 温度系数

环境温度在 $0^\circ\text{C} \sim 15^\circ\text{C}$ 或 $25^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 的条件下, 由于温度变化而引的起误差为:

$(\pm 0.003\%$ 读数值 ± 1 字) / $^\circ\text{C}$ 。

2.4 测试电流

- 量程 1: 约 250mA
- 量程 2: 约 25mA
- 量程 3: 约 2.5mA
- 量程 4: 约 0.25mA
- 量程 5: 约 25uA

2.5 预热时间 15 分钟

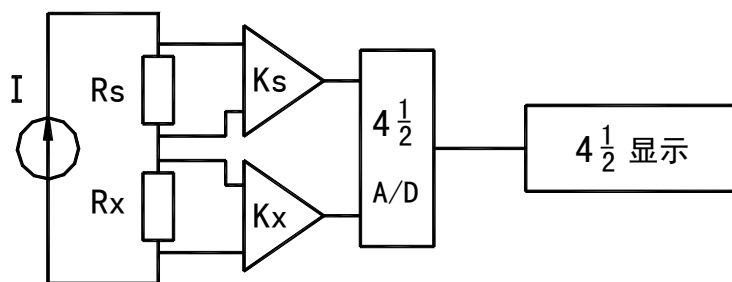
2.6 测量速度约 2 次/秒

2.7 分选功能

1. 根据被测电阻的大小, 用量程琴键开关选择合适的量程范围。
2. 设置分选上下极限时, 测试端接入一被测电阻或将测试夹短路。
3. 上极限设定: 按下上极限置限按钮, 仪器显示当前上限值, 调节上限置限电位器至所需电阻值。
4. 下极限设定: 按下下极限置限按钮, 仪器显示当前下限值, 调节下限置限电位器至所需电阻值。
5. 按下测量按钮, 由置限状态返回到测量状态。
6. 分选结果指示
 - 当测量值 $>$ 上限时, 上超灯 (OVER) 亮.
 - 当测量值 $<$ 下限时, 下超灯 (DOWN) 亮.
 - 当下限 $<$ 测量值 $<$ 上限时, 合格灯 (PASS) 亮.
 - 当合格灯亮的同时, 蜂鸣器响. (蜂鸣器可由后面板上的开关控制)

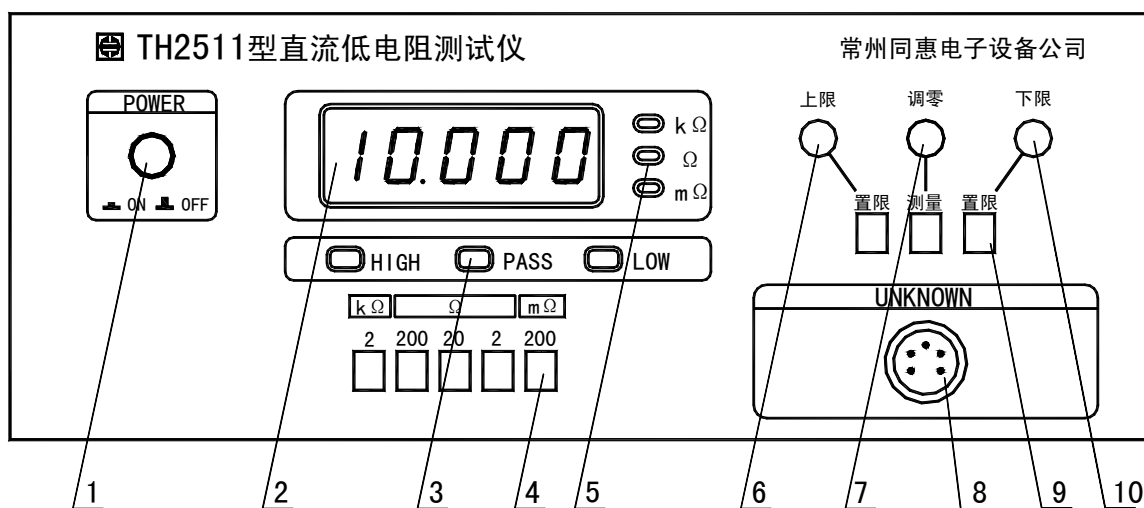
3. 工作原理

恒流源产生稳恒电流加到被测电阻 R_x 上, 产生电压降 U_x ; 稳恒电流同时加到基准电阻 R_s 上, 产生电压降 U_s 。 U_x 和 U_s 经放大器放大后分别连接到 A/D 转换器的测量端和基准端, A/D 转换结果送显示器显示。



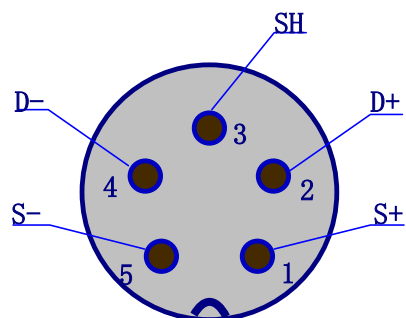
TH2511 测试原理框图

4. 仪器面板布置



1. 电源开关
2. 测试结果显示窗口
3. 分选结果指示灯
4. 量程选择琴键开关
5. 单位指示灯
6. 上限设定电位器
7. 调零电位器
8. 测试端（见测试端前视图）

9. 置限、测量选择琴键开关
10. 下限设定电位器



测试端前视图

5. 安装和调整

本仪器使用交流 220V, 50Hz 的电源, 水平放置, 无须调整即可工作。

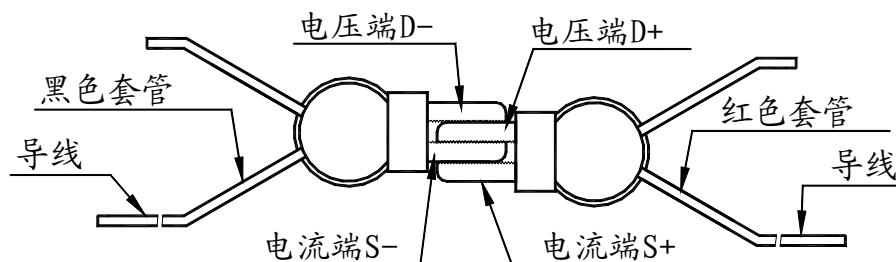
6. 使用和维修

6.1 开机后预热 15 分钟

6.2 选择适当的量程。若不能预先知道量程, 最好从低量程向高量程转换, 直到合适为止。若数码管闪烁表示超量程, 应当换高量程直到合适为止。

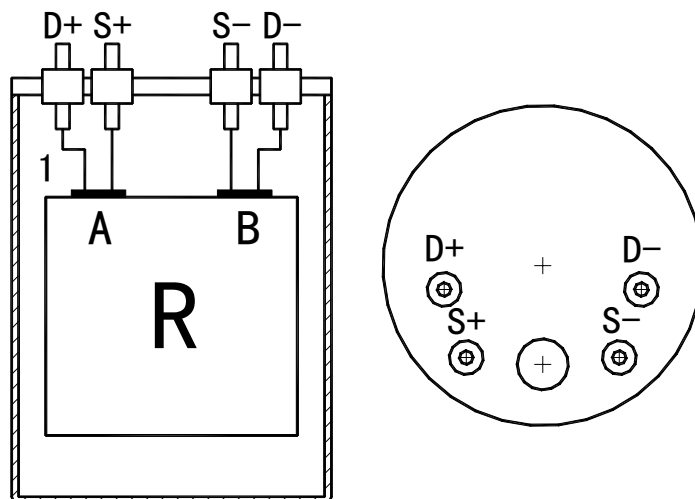
6.3 仪器调零时应将测试夹短路。

短路时按照下图所示, 将测试夹对夹。保证正确调零。

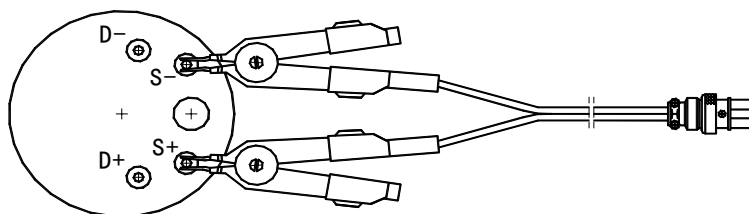


6.4 四端电阻标准器的测试

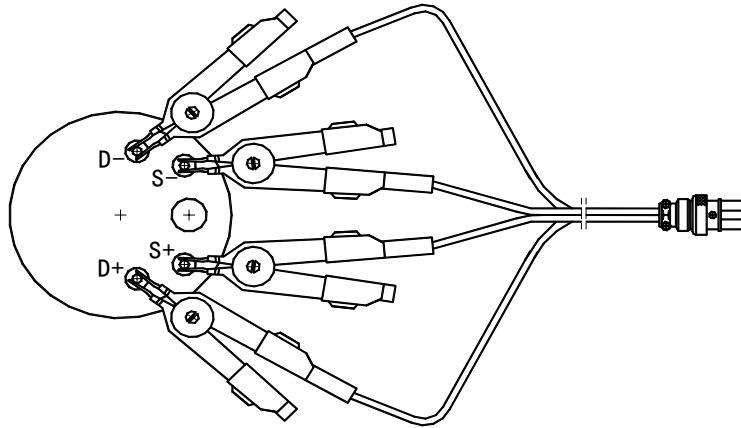
6.4.1 常用电阻标准器如下图所示，有四个测试端。D+和D-为电流激励端。S+和S-为电压采样端。电阻引线端A、B至测试端用导线相连。



6.4.2 错误的测试连接方法。如果采用下图的连接方法测试。测试结果包含了S+、S-端至A、B端的引线电阻。当被测标准电阻值很小时，将引入较大的误差。



6.4.3 正确的连接方法如下图所示，采用四端分开的测试线，以便消除标准电阻引线的误差。



6.5 维修

6.5.1 检查各电源稳压器输入、输出电压是否正确。用示波器还可以检查一下电压纹波，若纹波过大会影响仪器的精度和稳定性。

6.5.2 检查恒流源输出，标准电阻两端的电压降约 0.26V。如果不是上述数值时，应检查恒流源电路。

6.5.3 基准检查

测量 7135 的 2 脚，其电压应为 $1V \pm 0.2V$ ，若不满足应检查基准放大电路。

6.5.4 精度调整

量程 1、2 调整电位器 W5

量程 3 调整电位器 W2

量程 4 调整电位器 W3

量程 5 调整电位器 W4