

YD2511 型直流低电阻测试仪

使用说明书

一、 概述

YD2511 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，各种电缆的导线电阻，开关插头、插座等电器元件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和微处理器技术，有效的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，有效的消除了测试电缆引线电阻及接触电阻的影响。

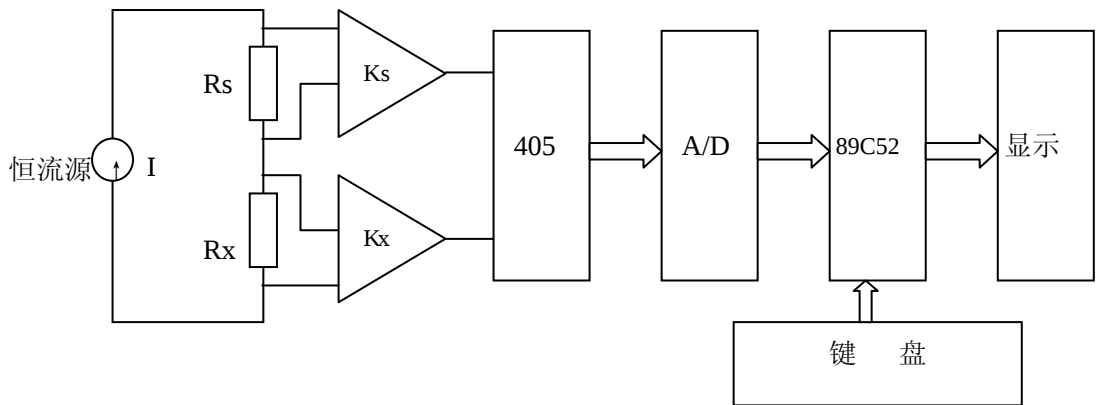
二、 技术参数

- 2.1 本仪器为四位半数码管显示，最高分辨率为 $10\mu\Omega$ 。
- 2.2 测量范围： $10\mu\Omega \sim 1.9999k\Omega$ 分五档
 - 量程 1、 $200m\Omega$ ： $10\mu\Omega \sim 199.99m\Omega$
 - 量程 2、 2Ω ： $100\mu\Omega \sim 1.9999\Omega$
 - 量程 3、 20Ω ： $1m\Omega \sim 19.999\Omega$
 - 量程 4、 200Ω ： $10m\Omega \sim 199.99\Omega$
 - 量程 5、 $2k\Omega$ ： $100m\Omega \sim 1.9999k\Omega$
- 2.3 测量误差：
 - 测量误差=工作误差+温度系数误差
 - 2.3.1 在环境温度为 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的条件下，为 $\pm 0.2\%$ 读数值 $\pm 0.01\%$ 满度值。
 - 2.3.2 温度系数误差：
 - 在 $0\sim 15^{\circ}\text{C}$ 及 $25^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，各量程为： $(\pm 0.002\% \text{ 读数值} \pm 0.002\% \text{ 满度值})/^{\circ}\text{C}$ 。
- 2.4 测试电流：
 - 量程 1：约 100mA
 - 量程 2：约 10mA
 - 量程 3：约 1mA
 - 量程 4：约 0.1mA
 - 量程 5：约 0.01mA
- 2.5 预热时间 15 分钟
- 2.6 测量速度 8 次/秒
- 2.7 分选功能
 - 分选功能仅在锁定状态时有效。
 - 上限设置：将上限设置拨盘开关拨至上限值。
 - 下限设置：将下限设置拨盘开关拨至下限值。
 - 上超灯：当测量值 $>$ 上限时，上超灯（HIGH）亮。
 - 下超灯：当测量值 $<$ 下限时，下超灯（LOW）亮。
 - 合格灯：当下限 $<$ 测量值 $<$ 上限时，合格灯（PASS）亮。
 - 蜂鸣器：当合格灯亮时蜂鸣器响。（蜂鸣器可用面板上讯响按键控制）。

三、 工作原理

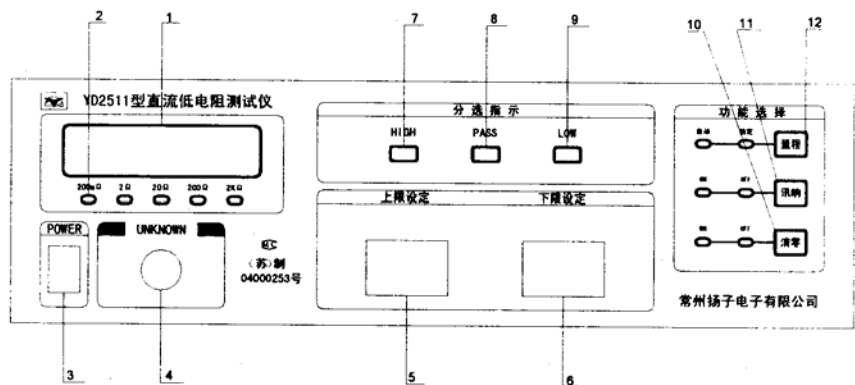
恒流源产生稳恒电流加到被测电阻 R_x 上产生电压降 U_x ，稳恒电流加到基准电阻 R_s 上产生电压降 U_s ，

U_x 和 U_s 经放大后加到 A/D 转换器的测量端和基准端，A/D 转换结果送 89C52 微处理器，微处理器将检测数据经过计算处理送显示部分。

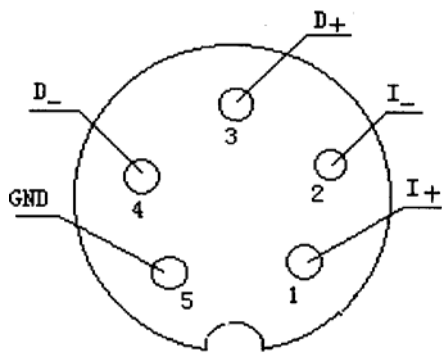


YD2511 测试原理框图

四、 仪器面板介绍



- | | | | |
|------------|-----------|-----------|--------------|
| 1、测试结果显示窗口 | 2、量程选择指示 | 3、电源开关 | 4、测试端 |
| 5、上限设置拨盘 | 6、下限设置拨盘 | 7、上限超值指标 | 8、合格指示 |
| 9、下限超值指标 | 10、清零选择按键 | 11、讯响选择按键 | 12、自动/锁定选择按键 |



测试端图

五、 操作步骤

- 5.1 开机后预热 15 分钟。
- 5.2 将测试夹具的连接插头接测试端。
- 5.3 选择适当的量程：将状态按键选择在自动状态，测试夹具接上被测试件，然后，当量程选择指示所测量程后，将状态选择键选择到锁定状态。

- 5.4 仪器清零：将测试夹具短路，短路时，两个测试夹的对检测线的一端应接在一起，保证正确清零，如下图所示。清零按键选择 ON 状态，仪器进入自动清零，如果仪器显示不为 0，可多清几次。



正确的接法（一）

错误的接法（二）

- 5.5 上、下拨盘选择。根据不同的量程拨盘选择范围为：

量程 1 200.0mΩ：×××.×mΩ（例 50 mΩ，拨盘数为 0500）

量程 2 2.000Ω：×.×××Ω（例 1Ω，拨盘数为 1000）

量程 3 20.00Ω：××.××Ω（例 18Ω，拨盘数为 1800）

量程 4 200.0Ω：×××.×Ω（例 150Ω，拨盘数为 1500）

量程 5 2.000kΩ：×.×××kΩ（例 1kΩ，拨盘数为 1000）

注：拨盘上是没有小数点的，上面表示的是仪器内部的处理器在读拨盘值时根据所在量程自动加上去的，所以同样拨盘数为 0500，在 mΩ 档表示 50mΩ，而在 20Ω 档时表示为 5Ω，不要混淆。

- 5.6 分选举例

例：要分选一批 100mΩ，误差±5%的产品。则合格产品范围在 95mΩ～105 mΩ 之间，上限拨盘拨成 1050，下限拨盘拨成 0950。量程处于自动状态。按上图所示进行清 0，然后夹上被测件，等显示稳定后，按自动/锁定选择键，将量程设在锁定状态，仪器开始分选。如果合格，则 pass 灯亮，如果讯响处于开时，蜂鸣器报警。如果小于 95mΩ 则 LOW 灯亮，大于 105mΩ HIGH 灯亮。对于同一批产品，量程处在锁定状态测量就可以了，对于不同产品，按上方法从新操作一遍，另外仪器从新开机也要按上方法从新操作。

六、 成套及保修

- 6.1 成套

仪器出厂时应具备以下几项内容：

a. YD2511 型直流低电阻测试仪	1 台	b. 使用说明书	1 份
c. 五端测试夹具	1 只	d. 电源线	1 根
e. 产品合格证	1 张	f. 测试报告	1 份
g. 保修卡	1 张	h. 2A 保险丝	2 只

用户收到仪器后，开箱检查应核对上述内容，若发生遗缺，请立即与本公司或经营部门联系。

- 6.2 保修

保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自公司发运日期起计算；若从经营部门购买者，自经营部门发运日期起计算，保修期二年。

保修期内由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费用由用户承担。

注意

本品为电器设备，使用时要注意安全，仪器要可靠接地。按照说明书步骤正确操作。在仪器出现不能测量，或测量数据不准时，可关机，然后按住任意键从新开机，机器会启动两次，并伴有鸣叫声。如果故障依旧，

可联系厂家，或当地经销商。