

NRHLY-100A

回路电阻测试仪

说
明
书

武汉南倬电气有限公司

湖北省·武汉市·东湖技术开发区光谷大道58号光谷总部国际4栋8楼

声 明

武汉南诺电气有限公司

版权所有，保留所有权利。

本使用说明书所提及的商标与名称，均属于其合法注册公司所有。

本使用说明书受著作权保护，所撰写的内容均为公司所有。

本使用说明书所提及的产品规格或相关信息，未经许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、修改、传播或出版。

本说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。

除非有特殊约定，本说明书仅作为使用指导，本说明书中所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

目 录

| | |
|-------------|----|
| 一、产品概述..... | 2 |
| 二、使用条件..... | 2 |
| 三、技术指标..... | 3 |
| 四、接线方式..... | 3 |
| 五、操作说明..... | 13 |
| 六、仪器清单..... | 13 |
| 七、售后服务..... | 14 |

一、产品概述

回路电阻测量是电气测试的重要内容，根据《中华人民共和国电力行业标准》DL/T845.4-2004 的标准，参照《电阻测量装置通用技术条件第 4 部分：回路电阻测试仪》的要求。本公司研制了全新高精度回路电阻测试仪，可方便地进行高低压开关的主触头接触电阻值、高低压电缆线路的直流电阻值等纯阻性试品的测量。

本产品使用了高精度、高稳定度的直流恒流源，可提供 50A 或 100A 的固定直流电流输出，克服了传统回路电阻测量仪需调节电流输出的缺点；本产品采用了宽温带背光的大屏幕图形液晶显示器，而不是传统的数码管显示方式，可直观的显示汉字，使得仪器操作显得更加方便、简洁；本产品使用了精密仪用运算放大器和高精度 A/D 转换器，结合高性能十六位单片机，确保了该产品的测试准确度；本产品还设计了实时日历时钟、数据存储、打印以及保护等功能，使得该产品功能更加完备，性价比更高。

二、使用环境条件

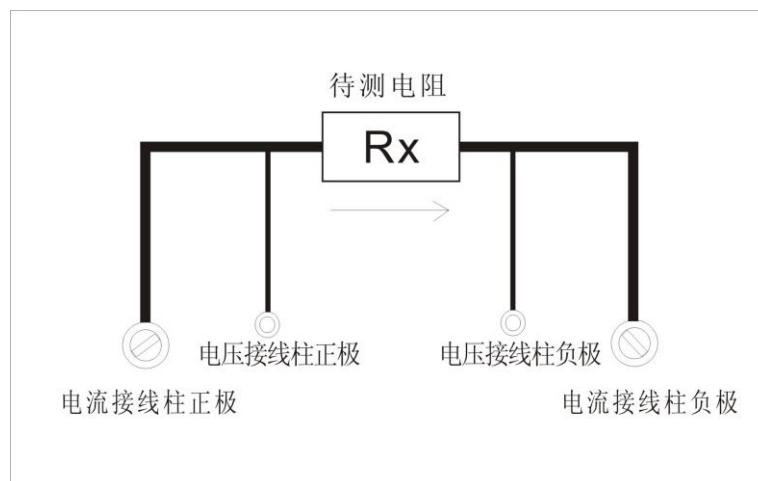
- 1、供电电源：AC220V \pm 10%，50Hz \pm 1Hz
- 2、使用温度：0 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C(无凝露)
- 3、相对湿度： \leq 90%RH
- 4、海拔高度：小于 1000 米

三、技术指标

| 项目 | 技术指标及参数 | |
|-----------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | 测量阻值范围 I | 测量阻值范围 II |
| 输出电流 50A | 0~800 $\mu\Omega$ | 800 $\mu\Omega$ ~2000 $\mu\Omega$ |
| 输出电流 100A | 0~400 $\mu\Omega$ | 400 $\mu\Omega$ ~2000 $\mu\Omega$ |
| 分辨率 | 0.01 $\mu\Omega$ | 0.1 $\mu\Omega$ |
| 供电电源 | AC220V \pm 10%, 50Hz \pm 1Hz | |
| 输出电流 | 50A 和 100A | |
| 测试精度 | \leq 0.5% | |
| 存储数据 | 80 组 | |
| 显示 | 宽温带背光的大屏幕图形液晶显示器 | |
| 体积 | 340 \times 320 \times 260 (mm) | |
| 重量 | 7.9kg | |

四、连线方式

1、接线示意图

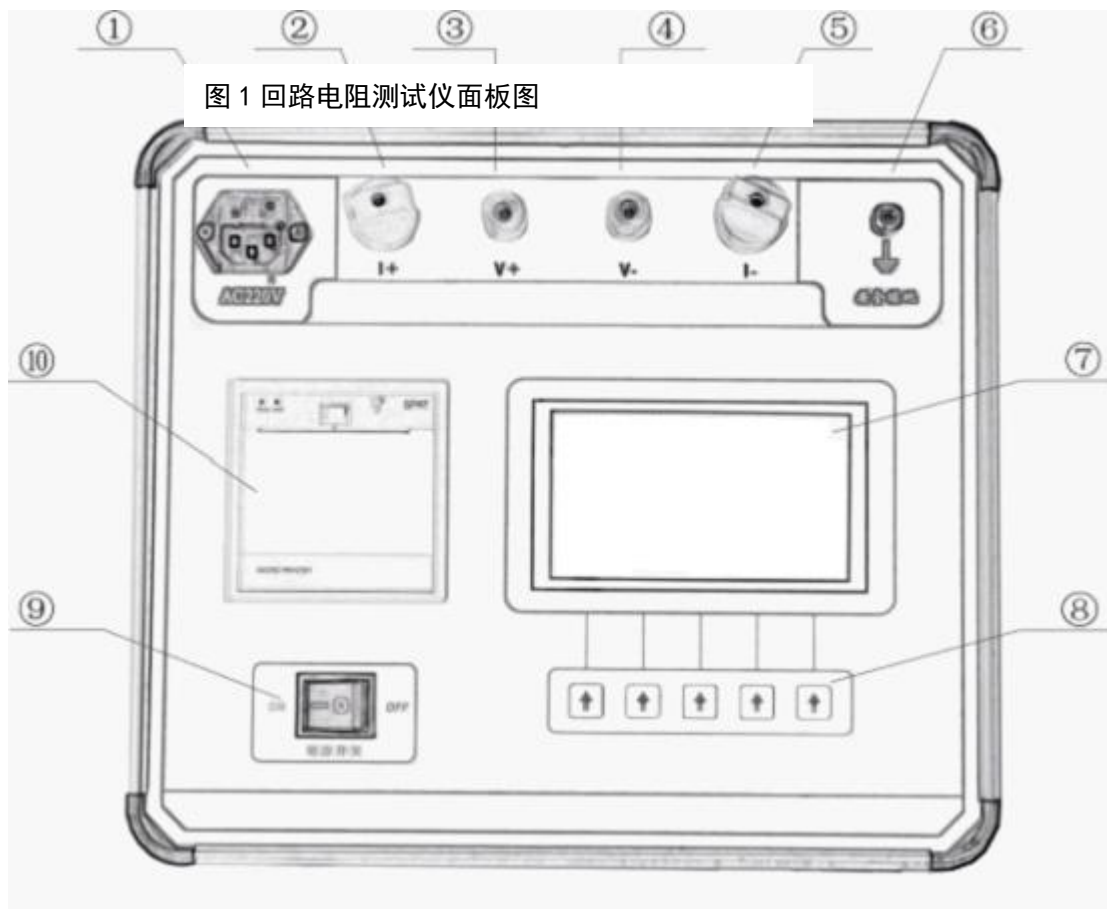


四线制接线图

2、接线方式

- (1) 电流接线柱连接专用测试线的粗线；电压接线柱接测试专用连接线的细线。
- (2) 专用测试线一种颜色接电压、电流正极接线柱；另一种颜色接电压、电流的负极接线柱。
- (3) 专用测试线一段连接仪器接线柱，另一端夹紧待测电阻。

3. 面板示意图：



- ①电源插座 ②电流接线柱正极 ③电压接线柱正极 ④电压接线柱负极
- ⑤电流接线柱负极 ⑥安全接地端口 ⑦显示屏 ⑧按键 ⑨电源开关 ⑩打印机

五、操作说明

1. 开机

插上电源线，连好测试专用线后，按下电源开关，仪器启动。液晶屏显示屏显示“高精度回路电阻测试仪自检中”。如下图 2 所示：





2. 主菜单

等待几秒钟之后，系统自检完成，进入操作主菜单页面，显示情况如下图 3：



系统主菜单设置了五组功能模块，分别是“50A 测试”“100A 测试”“查看数据”“时间设置”“仪器校准”。以下分别介绍。

3. 50A 测试

通过操作显示屏上“上移”“下移”选项下的“”按键来控制光标移动的位置。将光标移动到“50A 测试”点击选“确定”下对应的“”按键。系统自动设置输出电流为 50A。进入“50A 测试”功能项。出现操作界面如下图 4:

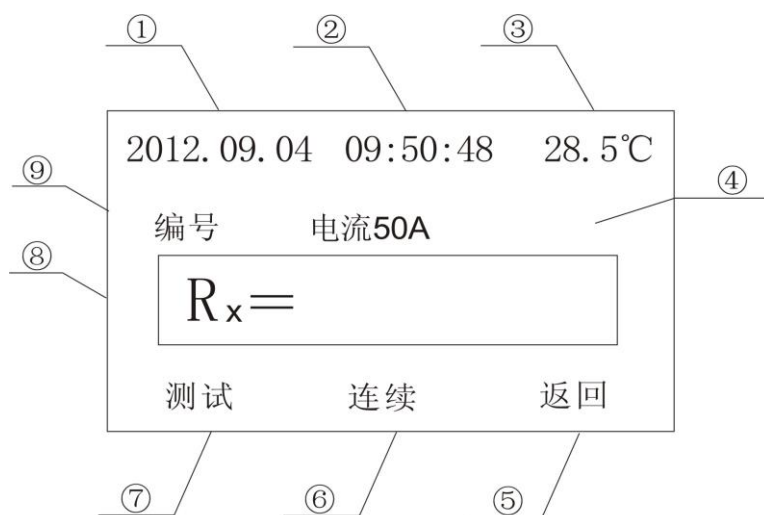


图4

①测量日期：显示测量当时的年、月、日（第 6 节会详细介绍修改日期方法）。

②测量时间：显示测量当时的时、分、秒（第 6 节会详细介绍修改时间方法）。

③测量温度：显示当前环境温度。

④输出电流：选择 50A 测量，系统输出电流为 50A，输出在 $50 \pm 5A$ 的范围内。

⑤返回上级菜单

⑥连续测量：此功能指不启动时间保护，不限定测量的时间。预定义时间测量和无时间限制测量切换，可以按此键进行操作。


⑦开始测试：启动测量。

⑧测量阻值：显示最终测试结果。

⑨测量编号：显示系统自动分配的编号。

操作步骤

(1) 测量键:

在“50A 测试”功能模块下，按“测量”选项下对应的键，系统开始自动测试。为了保护电流源，仪器默认测量 50A 的时限为 60 秒，超过 59 秒，仪器关闭电流源，液晶屏显示最后测试数据，数据将自动保存在仪器存储器上，如下图 5。

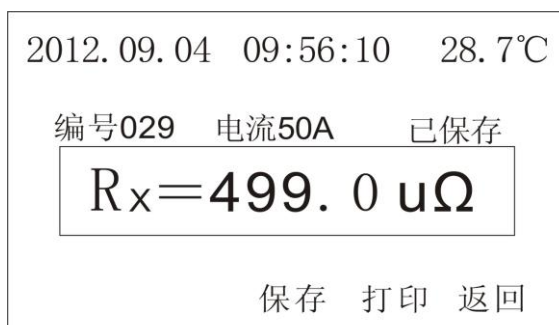



图5

(2) 连续键

连续测量，是指测试过程中无时间设置，仪器没有启动时间保护，直至用户按下“停止”键，仪器才会停止测量，显示最终测试结果。

在“50A 测试”功能模块下，若需要无时间限制的测量，可点击“连续”选项下对应的键，显示屏右上角会显示“连续”字样。

再点击“测试”键，开始连续测试。如下图 6，直到点击“停止”键，系统停止测量，测量结果显示在屏幕上。

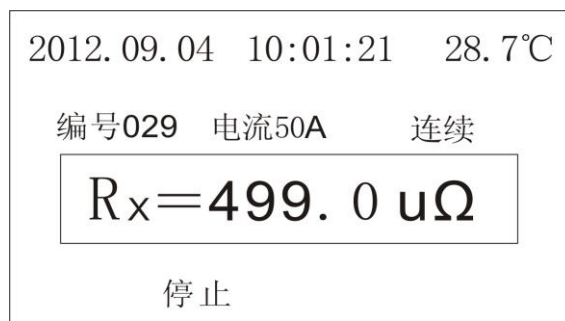


图6

(3)对测量数据的处理可以选择保存、打印、返回。

按“保存”键，数据保存在存储器内，显示屏右上角显示“已保存”，保存的数据可在“查看数据”中查看。默认情况下，每次测试后，测试数据都会自动存储起来。

按“打印”键，仪器打印本次测试结果，显示屏右上角显示“打印中”。

按“返回”键，返回上级菜单。



图7

注：有一种特殊情况, 如下图 8

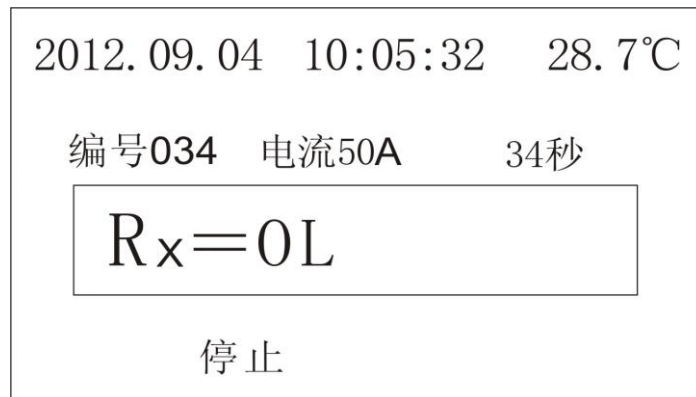


图8

当测量的阻值，超出了本仪器的测量范围，系统会在超出的瞬间，阻值处显示“RX=0L”字样，“0L”含义表示电阻阻值过大，测量超量程。点击“停止”按键，系统页面上仍旧会显示“RX=0L”，但此时，不会出现数据“打印”“保存”选项。如下图 9 此次测量为无效测试。

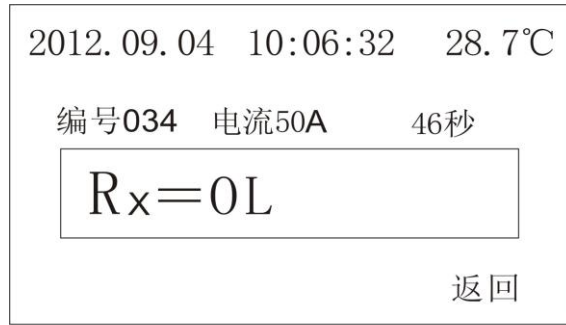


图9


4. 100A 测试

测试 100A 方法跟 50A 一样, 只是输出电流为 100A。



图10

5. 查看数据

“查看数据”选项, 用户可查看已保存测试数据, 如下图 11, 点击“确定”选项下对应的  按键, 则可进入查看

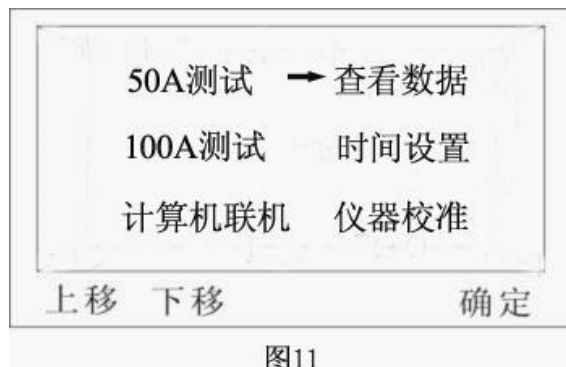


图11

数据界面. 系统保存的数据编号以按 001, 002, 003..... 的顺序往下排列。每组数据，分别都记录下当时测量的编号、测量结果、输出电流、测量时间、测量温度等数据。如下图 12:

| | | | | |
|---|------------|-------------|--------|---|
| ⑤ → | 001 | Rx=792.3 uΩ | 100A | ④ |
| | 2013.08.28 | 11: 24 | 32. 0℃ | |
| | 002 | Rx=755.2 uΩ | 100A | |
| | 2013.08.28 | 11: 42 | 32. 3℃ | |
| | 003 | Rx=2.773mΩ | 100A | |
| | 2013.08.28 | 13: 56 | 31.6℃ | |
| | 004 | Rx=2.775mΩ | 100A | |
| | 2013.08.28 | 13: 58 | 32.5℃ | |
| ① ② ③ ⑤ ④ 下页 上页 下移 打印 返回 | | | | |

图12

①测量编号 ②测量结果 ③测试电流 ④环境温度 ⑤测量日期、时间

注：系统存储组数为 80 组，当超过 80 组时，编号重新从 001 开始，依次循环，新测量数据将覆盖同编号老数据。若想清除之前所有数据，可同时按下“下页” + “打印”两个键，可清除已储存的所有历史数据！

操作项:

“下页”：每一页面显示 4 组数据，按此键后，顺序显示后 4 组数据。

“上页”：按此键后，顺序显示前 4 组数据。

“下移”：按此键，光标循环向下移动一个位置。

“打印”：按此键，打印光标所指数据。

“返回”：返回上一菜单。

6. 时间设置

功能项可方便地进行当前时间的修改。显示如下图 13。

7. 仪器校准

当仪器出现明显误差时，可进行“仪器校准”，如下图 15：（此操作对校准参照电阻的精度要求较高，不建议用户直接操作）



图15

光标移动到“仪器校准”位置。按“确定”选项下方对应的[⬆]键，系统进入设置时间的界面，如右图 16。页面出现“密码 000000”字样，出厂密码不可修改，固定为 666760。可按照之前介绍方法，用“上移”“下移”调整数据大小，“右移”换到另一位位置进行输入，点击“确认”，



图16

进入图 17 界面。



图17

K11、K12、K13、K14 代表输出电流为 50A 时，测量电阻值的四个档位；K21、K22、K23、K24 代表输出电流为 100A 时，测量电阻值的四个档位。根据校准仪器用的标准电阻的阻值，来确定要校准的系数。

首先将要校准的一个系数，设置成 1.0000. 然后“保存”，再对标准电阻进行正常的测量，测出的显示读数作为分母，标准电阻的理论阻值为分子，那么，需要校准的系数=标准电阻阻值/实际测出电阻阻值的度数。计算出的结果，再直接输入到刚开始修改的系数上。

每个系数都这样依次测量、计算、输入。校准过程结束。

注：每修改一个系数后，要按保存键。

六、仪器成套性

- | | |
|------------------|------------|
| (1) 回路电阻测试仪主机 | 1 台 |
| (2) 专用测试线（带测试钳） | 1 套（2 根） |
| (3) AC220V 电源线 | 1 根 |
| (4) 保险管（Φ5×20mm） | 2 支 |
| (5) 热敏打印纸 | 2 大卷（4 小卷） |
| (6) 使用说明书 | 1 份 |
| (7) 产品合格证、保修卡 | 1 张 |
| (8) 产品装箱清单 | 1 张 |

七、售后服务条款

凡购买此仪器的用户均享受以下的售后服务：

- 1、在发货之日起一年（包括一年）内如产品出现故障，实行免费维修。一年以上如产品出现故障，实行有偿终身维修。
- 2、若仪器出现故障，应咨询本公司专职维修人员或寄回本公司修理，不得自行拆开仪表，否则造成自损我公司不负责任。