

HNHL-3100 智能回路电阻测试仪

说 明 书

武汉华中华能高电压科技发展有限公司

尊敬的顾客

感谢您购买本公司的 HNHL-3100 智能回路电阻测试仪。在您初次使用该产品前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。

我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的产品可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



警告！

由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

公司地址：湖北武汉市友谊大道 508 号万利广场 B 座 1410 室

销售热线：027-86839376 027-86619781 19945023087

售后服务：027-86619781

E-mail: 624490080@qq.com

网 址: www.whhzhn.com

邮政编码: 430062

传 真: 027-86619781

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

—防止火灾或人身伤害！

使用适当的电源线：只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开：当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地：本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值：为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作：如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝：只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

避免接触裸露电路和带电金属：产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作：如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易暴环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

—安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况和做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其他财产损坏的状况和做法。

说明：说明字句指出存在着疑义或特别值得关注的状况和做法。

提示：提示字句指出可能忽略但不会影响正常操作的状况和做法。

目 录

一、概述.....	5
二、产品特点.....	5
三、技术参数.....	5
四、工作原理.....	6
五、面板说明及接线.....	6
六、操作步骤说明.....	7
七、故障分析与排除.....	9
八、注意事项.....	10
九、运输、贮存.....	10

一、概述

HNHL 系列智能回路电阻测试仪采用先进的大功率开关电源技术和先进的电子线路精制而成。是高、低开关、电缆电线及焊缝接触电阻的专用测试仪器。其电流采用国家标准 GB736 所推荐的标准直流，可在标准电流的情况下测得被试品的电阻值。本仪器具有体积小、重量轻、抗干扰能力强、精度高、操作方便、保护功能完善等特点。

二、产品特点

1. 320×240 液晶显示器、高速热敏打印机。
2. 本仪器具有体积小、重量轻、抗干扰能力强、精度高、操作方便、保护功能完善等特点。
3. 采用最新电源技术，能长时间连续输出大电流,多电流档位输出。
4. 使用了精密仪用运算放大器和高精度四重积分 A/D 转换器，结合高性能 16 位单片机，测量时系统根据信号大小自动切换放大倍数，确保了该产品的测试准确度。
5. 本产品还设计了实时日历时钟，为打印、保存数据提供时间依据。
6. 数据存储与历史数据浏览功能，可存储 1000 组数据，并具有掉电保护功能。
7. 人机对话全键盘操作方式，智能化工作全过程。
8. 可扩展 RS232 接口，跟上位机进行通讯。

三、技术参数

型号参数	HNHL-100	HNHL-200	HNHL-300	HNHL-500
测量范围	100A: 0~1999 $\mu\Omega$ 可扩展	100A: 0~1999 $\mu\Omega$ 200A: 0~999 $\mu\Omega$ 可扩展	100A: 0~1999 $\mu\Omega$ 200A: 0~999 $\mu\Omega$ 300A: 0~667 $\mu\Omega$ 可扩展	100A: 0~1999 $\mu\Omega$ 200A: 0~999 $\mu\Omega$ 300A: 0~667 $\mu\Omega$ 400A: 0~499 $\mu\Omega$ 500A: 0~399 $\mu\Omega$ 可扩展
准确度	0.5% $\pm$ 1 $\mu\Omega$			
分辨率	0.01 $\mu\Omega$			
工作电源	AC 220V $\pm$ 10% 50Hz $\pm$ 2%			
环境温度	-25 $^{\circ}$ C ~50 $^{\circ}$ C			
相对湿度	$\leq$ 90%RH			

四、工作原理

HNHL 系列智能回路电阻测试仪采用电流电压法测试原理，也称四线法测试技术，原理方框图见图 1

图 1

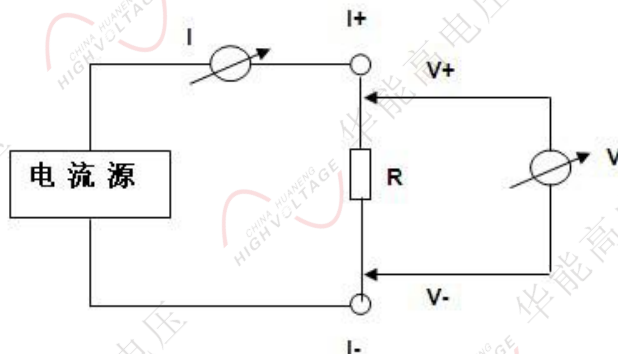


图 1 测试原理图

由电流源经“ $I+$ 、 $I-$ ”两端口（也称 I 型口），供给被测电阻 R_x 电流，电流的大小由电流表 I 读出， R_x 两端的电压降“ $V+$ 、 $V-$ ”两端口（也称 V 型口）取出，由电压表 V 读出。通过对 I 、 V 的测量，就可以算出被测电阻的阻值。

五、面板说明及接线

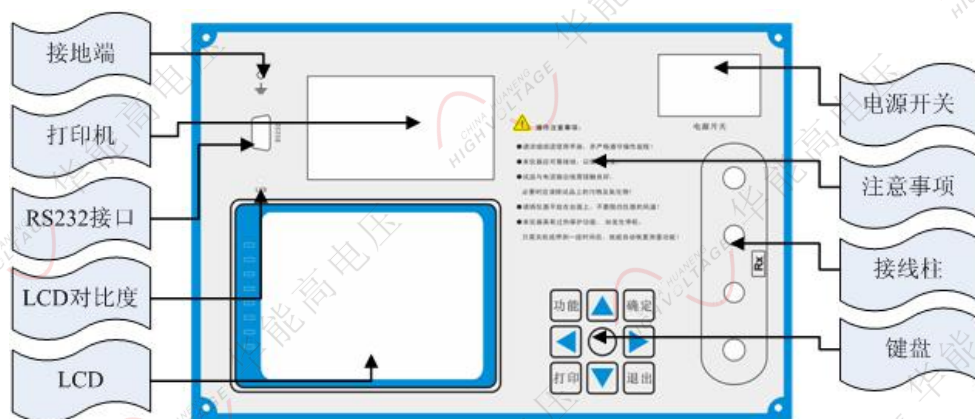


图 2

接地端：连接大地的连接端。

打印机：打印机是热敏打印机，当试验完成后按键盘上的“打印”按钮打印试验结果。

RS232：RS232 是与计算机相连的串口通信接口，是用户选配接口，本装置没有配置这个接口。

LCD 对比度：因为液晶显示屏在温度和光线有所不同时稍有些变化，可能过 LCD 对比度调节背光到适合亮度。

LCD：320X240 像素点阵白色背光液晶，在阳光和黑暗环境下都十分清楚。

电源开关：工作电源，带保险丝。

注意事项：有一些简短的提示语句和安装接线图。

接线柱：接线柱有四个端子，外部 2 个粗的端子接电流线，内部 2 个细的端子接电压线。

键盘：由上、下、左、右、设置、打印、确定、取消 8 个键组成，是用户和设备交互的终端。

六、操作步骤说明

(1) 开机使用

开机处于主界面,如图 3:

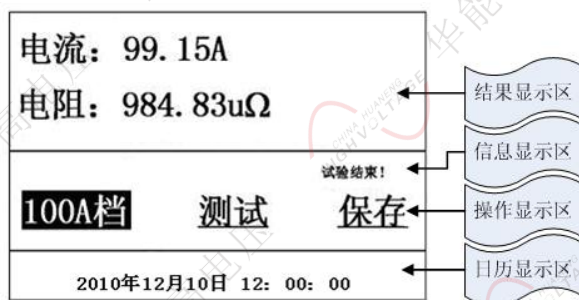


图 3 主界面

根据键盘的示图 4，按上↑、下↓、左←，右→等按键进行人机对话操作。

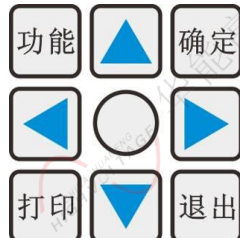


图 4 键盘界面

结果显示区：显示输出电流、回路电阻两项测试数据。

信息显示区：以简要的说明语句，提示操作过程。

试验操作区：设置电流档位；测试回路电阻；保存数据。

日历显示区：显示当前系统日历和公司 LOGO 标志等。

(2) 设置电流档位

在主界面上，通过左←，右→键让光标处于电流档位,如图 5:

电流: 99.15A		
电阻: 984.83uΩ		
试验结束!		
100A档	测试	保存
2010年12月10日 12: 00: 00		

图 5 设置界面

按上↑、下↓更改电流档位，根据需要灵活选择电流档位。

(3)测试回路电阻

在主界面上，通过左←，右→键让光标处于“测试”上，按“确定”键将进行自动测试，3-5秒钟将提示试验结束并显示测试结果。

(4)保存数据

在主界面上，通过左←，右→键让光标处于“保存”上，按“确定”键将进行保存数据，系统自动识别有效数据并给出提示信息。

(5)打印

在主界面上，按键盘“打印”键可以打印最新的测试验果；在历史数据浏览界面按键盘“→”键可以打印当前选择的历史记录。

(6)功能选择

按键盘上的“功能”就进入功能界面,如图 6:

功能管理界面
历史测试数据浏览
系统日历时钟调整
试验操作注意事项

图 6 功能界面

进入功能界面后，可以选择“历史测试数据浏览”、“系统日历时钟调整”、“试验操作注意事项”等界面。

系统日历时钟调整：设置时钟的时间，为打印报表和存储数据提供时间依据。

试验操作注意事项：为用户提供一些操作规范注意事项。

历史测试数据浏览：进入历史测试数据浏览界面，如图 7：

历史测试数据浏览			
序号	测试时间	电流	电阻
100	09-10-05 14:30:30	100.0A	1.00mΩ
101	09-10-06 09:20:20	100.0A	1.00mΩ
102	09-10-06 16:40:30	100.0A	1.00mΩ
103	09-10-07 10:12:20	100.0A	1.00mΩ
104	09-10-07 13:25:30	100.0A	1.00mΩ
105	09-11-01 11:20:30	100.0A	1.00mΩ
106	09-11-02 08:36:30	100.0A	1.00mΩ
107	09-11-04 13:32:30	100.0A	1.00mΩ
← 清除前部 → 打印当前 ↑ 上选 ↓ 下选 共107条 012条/页 第107条			

图 7 历史测试数据浏览界面

本产品按时间顺序排序可以存储 1000 组测试数据，如果 1000 组数据存满时将自动删除时间最早的 200 组数据。

按上↑、下↓键移动光标选择历史数据。按左←键可以清除当前选择的历史数据。按右→键可以打印当前选择的历史数据。

七、故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法	备注
开机无显示	1)电源未接通	接通电源	更换保险管应更换同型号保险管 不能用其它型号代替
	2)仪器保险管未安装好或开路	重新安装保险管或更换保险管	
输出电流达不到额定电流	1)测试线路太长即导线截面积过小	更换截面积较大导线	
无电流输出	1)待检设备开路	检查设备排除故障	
	2)试验回路有开路故障	检查试验回路排除开路故障	

八、注意事项

1. 打开电源测试之前,应先将电流输出端与被试品接好。
2. 仪器应放置于干燥、通风,无腐蚀性气体的室内。
3. 请不要私自拆卸、分解或改造仪器,否则有触电的危险。
4. 请不要私自维修仪器或自主改造、加工仪器,否则仪器不在质保之列。
5. 为发挥本产品的优秀性能,在使用本公司产品前请仔细阅读使用说明书。

九、运输、贮存

运输

设备需要运输时,建议使用本公司仪器包装木箱和减震物品,以免在运输途中造成不必要的损坏,给您造成不必要的损失。

设备在运输途中不使用木箱时,不允许堆码排放。使用本公司仪器包装箱时允许最高堆码层数为二层。

运输设备途中,仪器面板应朝上。

贮存

设备应放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。在没有木箱包装的情况下,不允许堆码排放。

设备贮存时,面板应朝上。并在设备的底部垫防潮物品,防止设备受潮。