

HL-400A 回路电阻测试仪

使用说明书

目 录

一、概述.....	2
1.1、产品简介.....	2
1.2、功能特点.....	2
1.3、技术指标.....	2
二、使用注意事项.....	3
2.1、安全措施.....	3
2.2、注意事项.....	3
三、使用方法.....	4
3.1、系统介绍.....	4
3.2、接线.....	5
3.3、开机.....	6
3.4、测试、打印、存储.....	6
3.5、数据查询与导出.....	8
3.6、系统设置（时钟、亮度、清除数据、打印设置）.....	10
四、仪器自检.....	13
五、售后服务.....	14

使用本仪器前，请仔细阅读本手册，保证安全是用户的责任。

本手册版本号：V501

本手册如有改动，恕不另行通知。

一、概述

1.1、产品简介

本产品是我公司根据 IEC 标准及国家有关规定，精心研制的高精度、数字化电阻检测仪器，可测得微欧姆级接触电阻。广泛适用于各种开关及电器的接触电阻、回路电阻及电缆电线、焊缝接触电阻的测量。

1.2、功能特点

- 1) 整机由高速单片机控制，自动化程度高，操作简便。
- 2) 480*270 真彩液晶触屏，强光下清晰显示，**触屏/按键**两用。
- 3) RS232 (预留) 和 USB 接口，可和计算机通讯以及带有 U 盘存储功能。
- 4) 采用四端子接线法，有效地排除了测试线电阻对测试结果的影响。
- 5) 响应速度快，测量数据稳定，测试过程中自动刷新数据。
- 6) 智能化功率管理技术，有效减轻仪器内部发热，节约能源。
- 7) 保护功能完善，性能更可靠。
- 8) 配有微型打印机，随时打印测试数据。
- 9) 不掉电时钟及不掉电存储器，可永久保存数据。

1.3、技术指标

电流档位及量程 (含线)	100A	0 ~ 80mΩ
	200A	0 ~ 40mΩ
	300A	0 ~ 25mΩ
	400A	0 ~ 20mΩ
最小分辨率	0.0001μΩ	
准确度	±(0.5%±2 字)	

工作温度	-10 ~ 40°C
工作湿度	<80%RH, 不结露
工作电源	AC220V 50Hz

二、使用注意事项

2.1、安全措施

- 1) 使用本仪器前一定要认真阅读本手册。
- 2) 禁止在雨淋、腐蚀气体、尘埃过浓的环境中使用，避免损坏仪器。
- 3) 禁止在易燃易爆气体环境中使用，避免电火花引发事故。
- 4) 本仪器属于高精密设备，应避免剧烈振动。
- 5) 操作者应具备一般电气设备的使用常识。
- 6) 对仪器的维修、维护和调整应由专业人员进行。
- 7) 请勿在高温、潮湿，有结露可能的场所长时间放置。
- 8) 未经本公司许可，请勿拆卸仪器。如因擅自拆卸导致功能失效，不予免费保修和退换(收取成本费)，因此造成人身及财产伤害，本公司概不负责。

2.2、注意事项

- 1) **严禁测量带电试品**：测量前请将被测试品脱离其他电源。
 - 2) **测试过程中，严禁移动测试夹，严禁断开测试线路或供电线路。**
 - 3) **严禁测量感性负载。**
 - 4) 测试完毕后，先按**复位**键，等仪器返回主界面方可关闭电源，拆除电源线，最后拆除测试线。
 - 5) 仪器出现异常情况时，先按**复位**键，再关机，检查接线，排除故障。
-
-

6) 测试钳与被测物连接时，由于引出端长期裸露在空气中，表面覆盖了一层氧化膜，可用力的扭动几下测试钳以划破氧化膜保证连接良好。

三、使用方法

说明：

★ 本仪器为触屏与按键双重操作方式：

触屏：直接通过触摸屏操作，执行相应功能；

按键：① 用方向键将光标移动至该图标，按 **确认** 键执行相应功能。

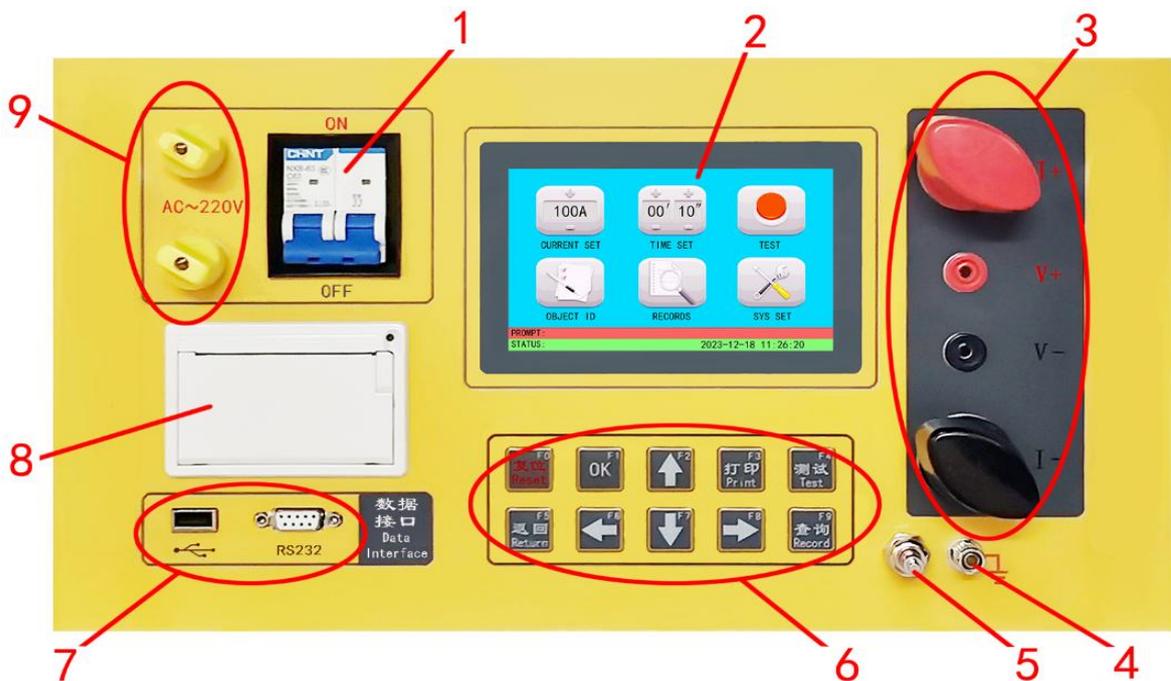
② 图标上标有按键号的，直接按此按键，也可执行相应功能。

例如：右侧图标，触摸此图标或按 **F2** 键，
均可执行上翻操作。



下文中“选择某项功能”，通过此两方法都可实现，相似操作不再赘述。

3.1、系统介绍



-
- 1)、仪器开关：执行仪器开机关机操作。
 - 2)、液晶触屏：显示交互信息并可进行触摸操作。
 - 3)、I+、I-：测试电流输出端子；
V+、V-：采样电压输入端子。
 - 4)、接地柱：保护接地。
 - 5)、触屏笔：根据用户习惯不同，触屏可用手直接触摸操作，也可用触屏笔操作，触屏笔取出后如下图：



- 6)、按键：各按键根据界面不同功能各有差异，请参照各功能操作方法。
- 7)、数据接口：RS232 接口（预留）、USB 接口，用于数据传输。
- 8)、打印机：打印输出测试数据。
- 9)、电源接线柱：用于引入 220V50Hz 电源，给仪器供电。

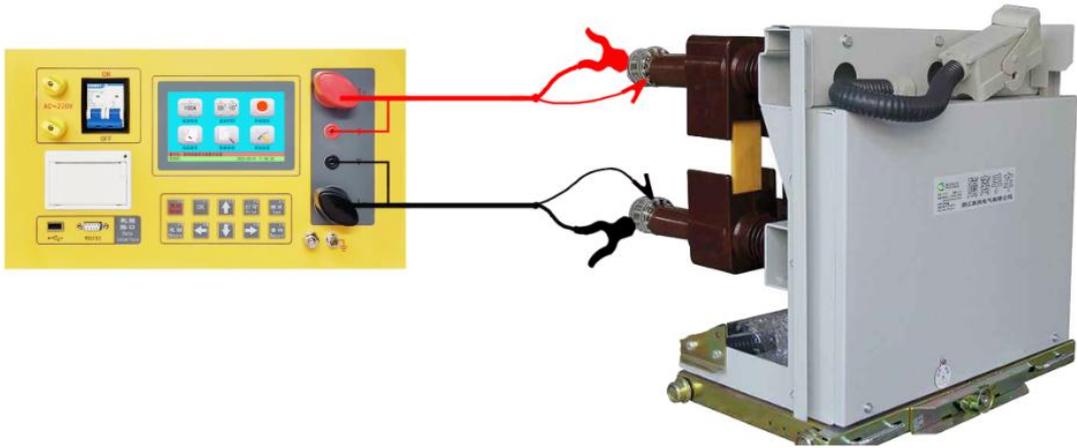
3.2、接线

将红色测试线的粗线接到 I+ 上，细线接到 V+ 上，

将黑色测试线的粗线接到 I- 上，细线接到 V- 上，

两把大测试钳接到试品两端，

小夹子也接到试品两端但应比大钳子更接近测试点。如下图所示：



**注意：接线时测试钳应扭动几下以划破氧化层，
保证与试品可靠接触，并保证连接牢固。**

3.3、开机

确认接线正确牢固后，开机，屏幕显示初始界面：



3.4、测试、打印、存储

在初始界面**设定电流**，**设定时间**（如无特殊需要，可“10秒”快速测试）。选择**开始测试**，进入测试界面。此时，仪器开始计时，同时左下角状态栏显示“充电中...”，稍后显示“测试中...”：

电流档位:100A 时间设置:00分10秒 相别:A 打印:手动 剩余存储:1590

实测数据

 F3 打印	测试时间: 00:00:08 测试电流: 101.3 A 试品电压: 15.11 mV 试品电阻: 149.1 $\mu\Omega$ 试品编号: 空	 F5 中止
 F9 存优盘		 F1 存仪器

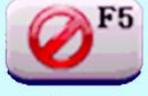
提示栏: 按键 F2: ↑ 或 F7: ↓ 改变相别 F4: 重测
状态栏: 测试中... 2023-12-18 11:26:20

此时仪器仍在输出电流，并采集数据进行运算，显示的测试数据也在不断刷新。此时切勿移动或拆除测试线。

等到设定时间结束，左下角状态栏显示：“测试完成...”：

电流档位:100A 时间设置:00分10秒 相别:A 打印:手动 剩余存储:1590

实测数据

 F3 打印	测试时间: 00:00:10 测试电流: 101.3 A 试品电压: 15.11 mV 试品电阻: 149.1 $\mu\Omega$ 试品编号: 空	 F5 中止
 F9 存优盘		 F1 存仪器

提示栏: 按键 F2: ↑ 或 F7: ↓ 改变相别 F4: 重测
状态栏: 测试完成... 2023-12-18 11:26:20

上图测试结果显示：当前所测为**A相**；
测试所用时间为**10秒**；
实际测试电流为**101.3A**；
所采集的被测试品两端的电压为**15.11mV**；
所测得的被测试品的电阻为**149.1 $\mu\Omega$** 。

测试完成后，可以进行如下操作：

① . **打印**：打印测试数据，打印结果如下图：

```
2023年05月01日  11:58:20
*****
测试时间：00:00:10
测试电流：101.3 A
试品电压：15.11mV
试品电阻：149.1  $\mu\Omega$ 
试品相别：A
+++++
试品编号：
实验人员：
```

② . **存仪器**：将测试数据存至本机，可随时调阅。

③ . **存优盘**：把测试数据存至 U 盘，可在计算机上查阅。

④ . **中止**：停止测试后，屏幕返回初始界面。

⑤ . **改变相别后再次测试**：按 F2 或 F7 改变相别，换相接线后，按 F4 测试。

说明：相别仅为方便数据记录与数据存储，不影响测试过程与测试结果。

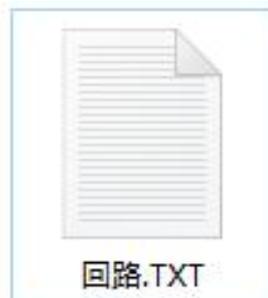
3.5、数据查询与导出

在初始界面，选择**查询数据**，进入界面：

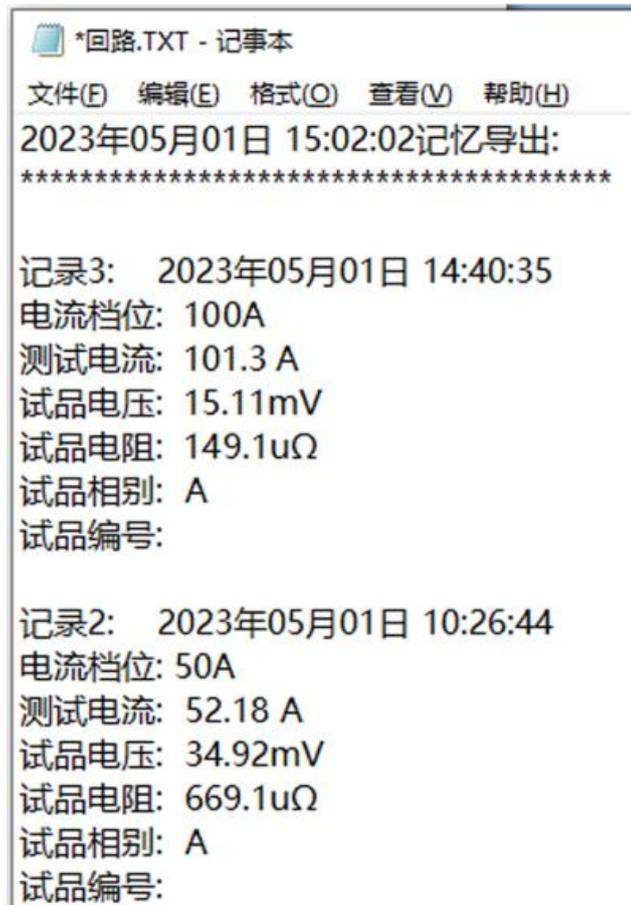


在此界面可进行如下操作：

- ① . **打印**：打印当前查询的数据。
- ② . **全导**：将全部已存储的测试数据一次转存至 U 盘，在计算机上查阅 U 盘，会出现一个文件：



打开文件，可查看导出的测试数据，如下图：



③ . **上翻** : 查询上一条数据。

④ . **下翻** : 查询下一条数据

⑤ . **删除** : 删除当前显示的本条数据。

(若需删除全部测试数据 , 请参考本手册 3.6 **系统设置-清除数据**)

⑥ . **返回** : 返回主页面。

3.6、系统设置 (时钟、亮度、清除数据、打印设置)

选择 “**系统设置**” 图标 , 进入系统设置界面 , 如下图 :



3.6.1 . 修改仪器时钟

选择**时钟设置**，进入界面：



此时可以修改时钟。修改完后**保存**，或**返回**放弃修改。

3.6.2 . 调节屏幕亮度

选择**屏幕亮度**，进入界面：



此时可调整屏幕亮暗程度。

3.6.3 . 清除全部已存数据

选择**擦除数据**，进入界面：



此时通过选择“**擦除数据**”，可清除仪器全部已保存的测试结果。

注意：清除后无法恢复，请谨慎操作。

3.6.4 . 打印设置

选择**打印设置**，进入界面：



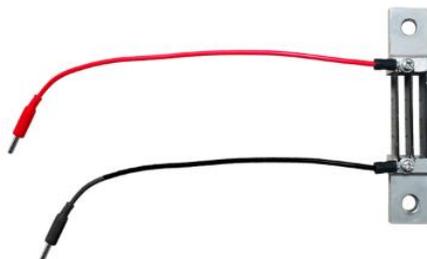
手动 (M): 测试完成后，手动按**打印**按键或打印图标，才会打印数据。

自动 (A): 每次测试完成后，都自动打印测试数据。

可根据不同操作习惯自行设置。

四、仪器自检

如果用户使用过程中，怀疑仪器故障，或怀疑测试结果不准确，可以用随仪器配备的标准电阻进行仪器自检。标准电阻如下图（产品批次不同，配件外观略有差别）：



将标准电阻接至仪器的接线柱上（测试线中的插棒和小夹子悬空）：



按照正常测试步骤测试标准电阻的阻值，测试结果若与标准电阻上标明的阻值相符（误差在 0.5%以内），说明仪器状态正常，可继续使用。

五、售后服务

仪器自购买之日起壹年内，属于产品质量问题免费维修，终身提供保修和技术服务。对已过保修期或非产品质量问题造成的仪器故障，我司提供终身维修服务（收取成本费）。如果发现仪器状态异常或故障，请与本公司及时联系，以便为您安排最便捷的处理方案。