

ZRF10

三相直流电阻测试仪

**使
用
手
册**

武汉智能星电气有限公司

目 录

第一节 产品概述	2
第二节 功能特点	2
第三节 技术参数	2
第四节 使用条件	2
第五节 面板介绍	3
第六节 仪器接线	3
第七节 操作说明	4
第八节 注意事项	11

一. 产品概述

变压器的直流电阻是变压器制造中半成品、成品出厂试验、安装、交接试验及电力部门预防性试验的必测项目，能有效发现变压器线圈的选材、焊接、连接部位松动、缺股、断线等制造缺陷和运行后存在的隐患。

二. 功能特点

可只需一次接线即可完成高低压绕组所有直流电阻数据的测量；
三相同时测量加助磁法测量，速度更快，且大大减小剩磁危害；
显示、打印变压器的高中低压绕组的全部测试数据，并自动计算出三相不平衡率，还可以打印折算到额定温度下的电阻值；

具有完善的反电势保护功能；

具有自动放电和放电指示功能，减少误操作，保证设备及人员安全；

仪器可以永久存储测试数据 500 组，还可以使用优盘存储数据；

仪器采用 5.7 寸超大液晶显示，可随时打印测试结果；

仪器具有适用温度宽，精度高，防震，抗干扰，携带方便等特点。

三. 技术参数

输出电流 三相测试：2*10A、2*5A、2*2A

单相测试：20A、10A、2A

测试范围 2*10A：500 $\mu\Omega$ ~ 500m Ω

2*5A：1m Ω ~ 1 Ω

2*2A：2.5m Ω ~ 2.5 Ω

20A：250 $\mu\Omega$ ~ 1 Ω

10A: $500 \mu \Omega \sim 2 \Omega$

2A: $2.5 \text{m} \Omega \sim 10 \Omega$

分辨率 $0.1 \mu \Omega$

测量精度 $\pm (0.2\% \text{读数} + 2 \text{字})$

外形尺寸 $420 \text{mm} \times 250 \text{mm} \times 340 \text{mm}$

仪器重量 15kg

四. 使用条件

环境温度 $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$

环境湿度 $\leq 85\% \text{RH}$

工作电源 $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$

电源频率 $50 \pm 1 \text{Hz}$

五. 面板介绍

面板(图 5.1)为面板示图

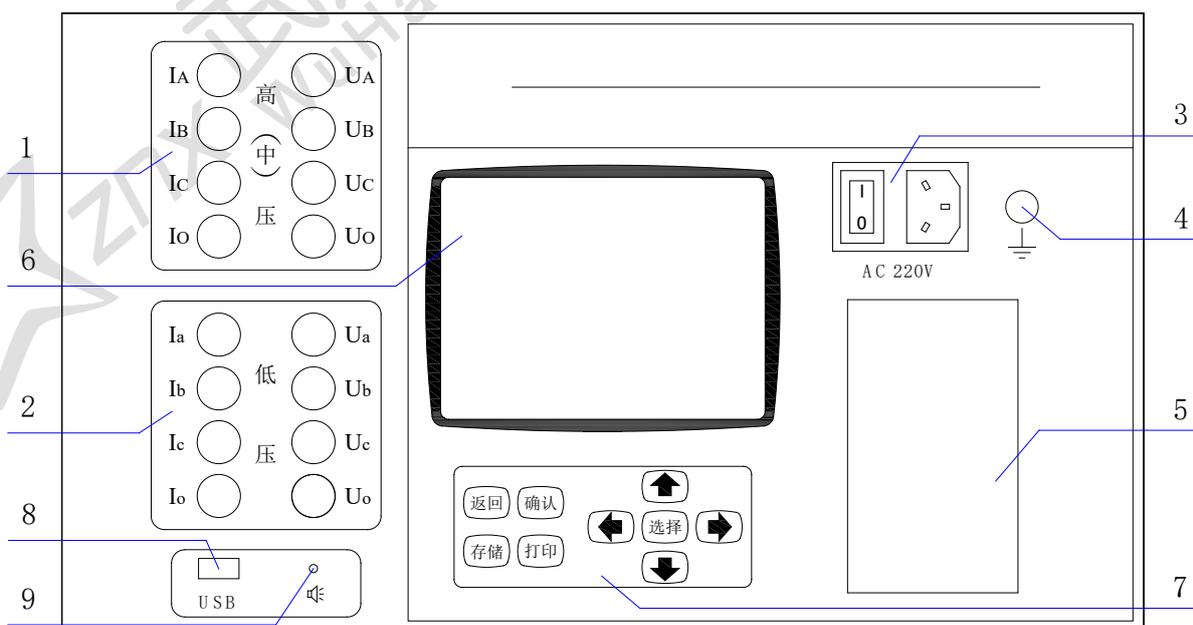


图 5.1

1. 高压侧：变压器高压侧（中压侧）接线柱；
2. 低压侧：变压器低压侧接线柱；
3. 电源开关：仪器的电源开关及保险；
4. 接地柱：仪器安全接地专用；
5. 打印机：打印测试数据；
6. 液晶屏：显示测试数据，操作提示功能；
7. 键盘：『返回』对应的返回上一层菜单功能；
『确定』对应光标按钮的执行功能；
『存储』对应测试项目的数据存储；
『选择』对应光标选择菜单功能；
『▲▼』用来修改参数或数值大小，“▲”表示从 0-9 加，“▼”表示从 9-0 减；
『◀▶』改变光标选择的位置；
8. USB 接口：用于连接优盘专用接口。
9. 蜂鸣器：仪器放电报警指示。

六. 仪器接线

- 6.1 将电源线把仪器与外部 AC 220V 电源连接，将接地端子与大地连接。
- 6.2 两绕组变压器测试时一次将接线端子（高压）的四个测试钳（黄绿红黑）分别接到变压器高压侧的 A、B、C、0 套管上，如果只有 A、B、C 三个套管，可以将黑色测试钳悬空。将接线端子（低压）的四个测试钳（黄绿

红黑) 分别接到变压器低压侧的 a、b、c、o 套管上, 如果只有 a、b、c 三个套管, 可以将黑色测试钳悬空, 整个测试过程不用倒线。

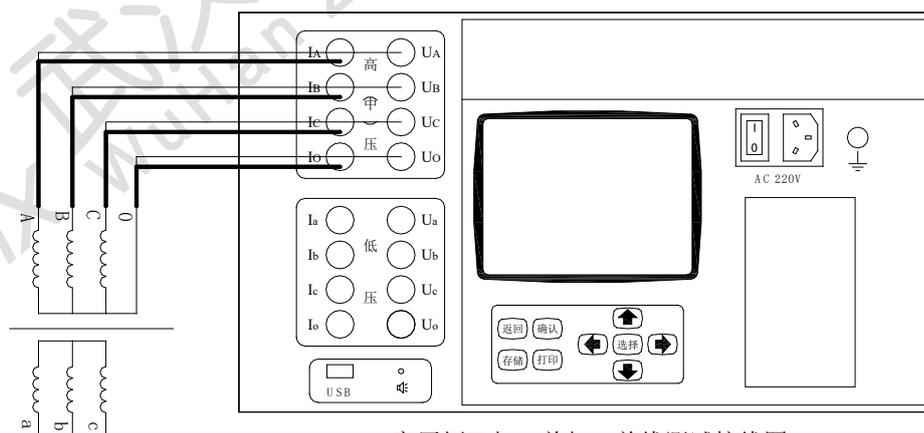
6.3 三绕组变压器可以将高低压绕组测试完后, 将接线端子(高压)的四个测试钳倒接到中压侧测试即可。

6.4 单相变压器使用时将接线端子(高压)黄色和黑色的测试钳接到单相变压器的高压侧, 接线端子(低压)黄色和黑色的测试钳接到单相变压器的低压侧。

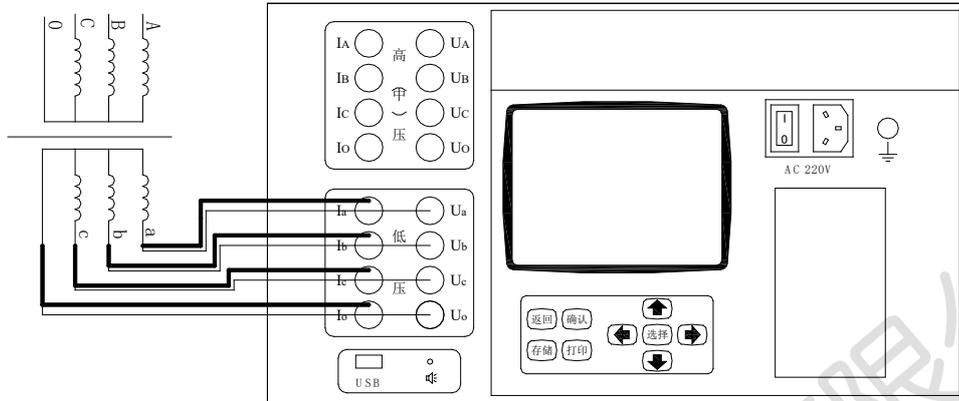
6.5 仪器配套的专用测试线已经将电流、电压线设计到同一测试钳口上, 接线简单方便。

七. 操作说明

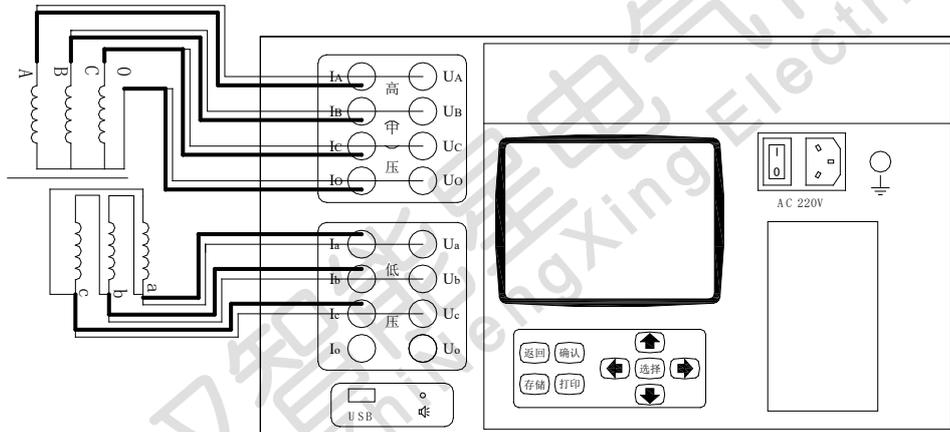
接线: 将被试品通过专用测试线与仪器的接线柱连接牢固, 同时把地线可靠接地, 具体接线见下图:



高压侧三相、单相、单线测试接线图



低压侧三相、单相、单线测试接线图



低压助磁法测试接线图

仪器开机显示画面如图 7.1

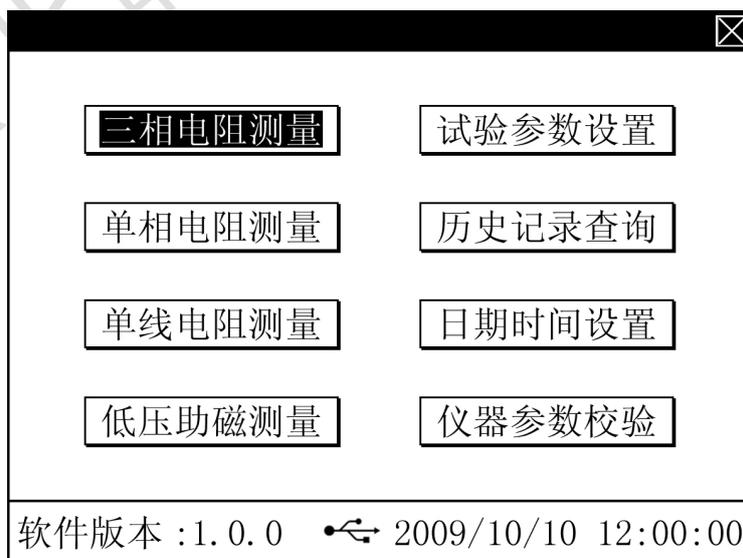


图 7.1

最上面为标题栏，最下面为状态栏，中间为显示区。按“选择”键移动光标，然后按“确认”键进入相应菜单。

7.1 三相电阻测量

进入三相电阻测量界面如图 7.2

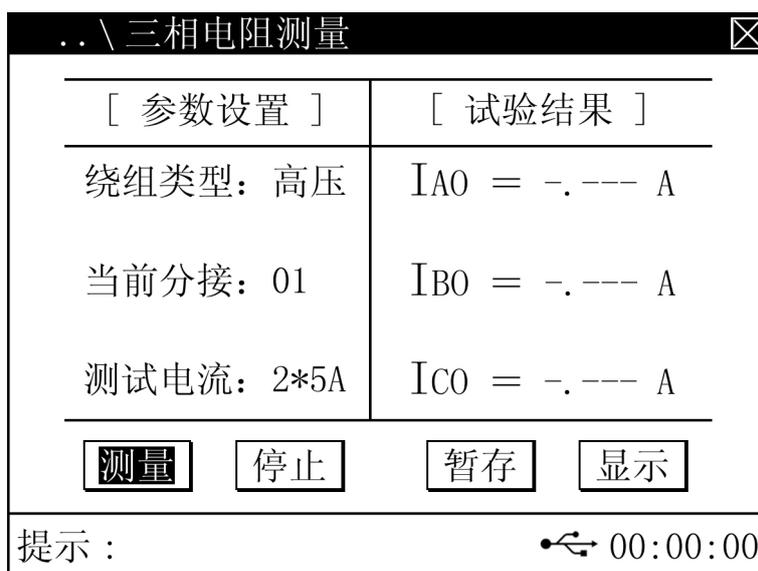


图 7.2

按“选择”或“◀”“▶”键移动光标，按“▲”“▼”修改参数设置栏里的参数。

“绕组类型” 为高压、中压、低压；

“当前分接” 为 1~25；

“测试电流” 为 2*10A、2*5A、2*2A。

注：在测试状态下只能修改“当前分接”，当选择“低压”时不能改分接。

1) 将光标移到“测量”按钮，按“确认”键，出现对话框如图 7.3

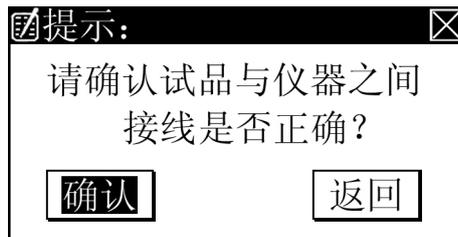


图 7.3

继续按“确定”键，仪器开始给绕组加电，状态栏提示“正在充电...”最右边为测试时间显示。实验结果栏里显示三相电流值，当电流恒定时提示“正在测试...”同时显示出三相电阻的阻值及不平衡率，如图 7.4。如果被测电阻值超出测量范围则状态栏里提示“超出量程范围！”；如果试验回路开路，则提示“测试回路开路！”。

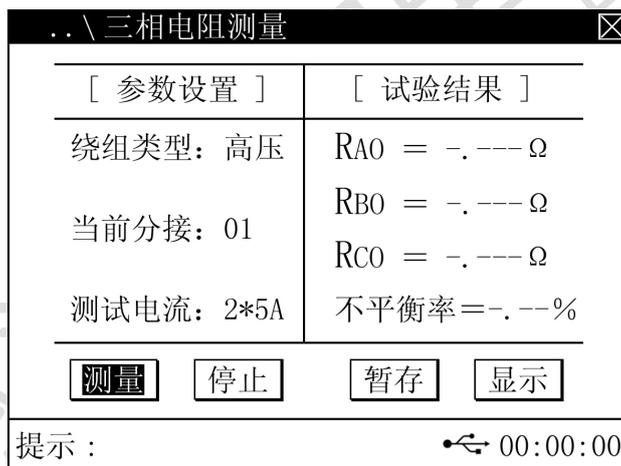


图 7.4

2) 将光标移到“停止”按钮，按“确认”键出现对话框如图 7.5

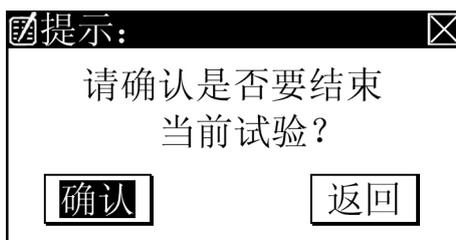


图 7.5

按“确认”键仪器停止测量，断开电源开始对绕组放电，状态栏提示“正在放电…”及放电电流，并有蜂鸣器提示。等蜂鸣器停止，则放电完毕可以移动或拆除测试钳。

3) 在测试界面，将光标移到“暂存”按钮，按“确认”键则仪器将当前测试结果暂时存到内存以便查看。出现提示框如图 7.6

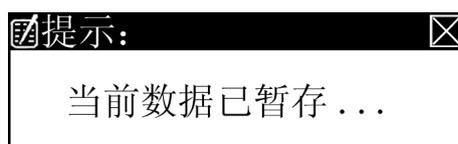


图 7.6

4) 将光标移到“显示”按钮，按“确认”键则显示暂存的结果，如图 7.7。按“返回”键则返回到测试界面。

.. \ 三相电阻测量				
分接	RA0	RB0	RC0	不平衡率 δ

01/03
 00:00:00

图 7.7

5) 按“打印”键，出现提示框图 7.8，则可以将测试结果打印出来。

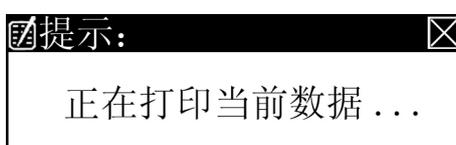


图 7.8

6) 按“存储”键，出现提示框图 7.9，选择仪器的内存还是 U 盘。按“确认”键则可以将测试结果存储到仪器里或 U 盘上，以便查阅。当选择 U 盘存储时，请先插入 U 盘，状态栏的  变为  时即可按确认键，存入到 U 盘，否则存储无效。



图 7.9

7.2 单相电阻测量

进入单相电阻测量界面如图 7.10

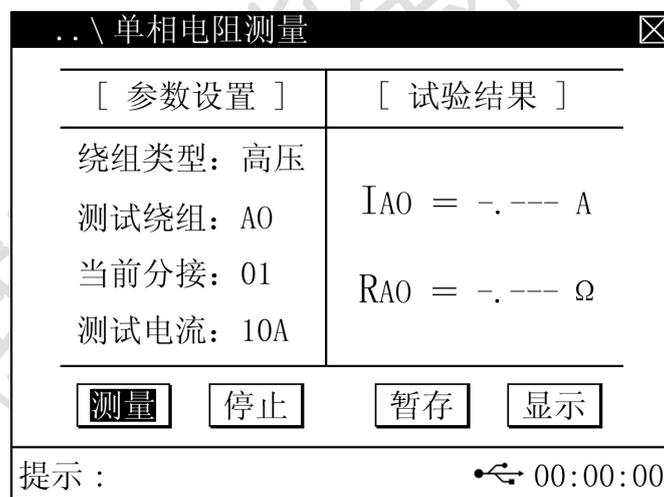


图 7.10

操作方法同“三相电阻测量”。

7.3 单线电阻测量

进入单线电阻测量界面如图 7.11

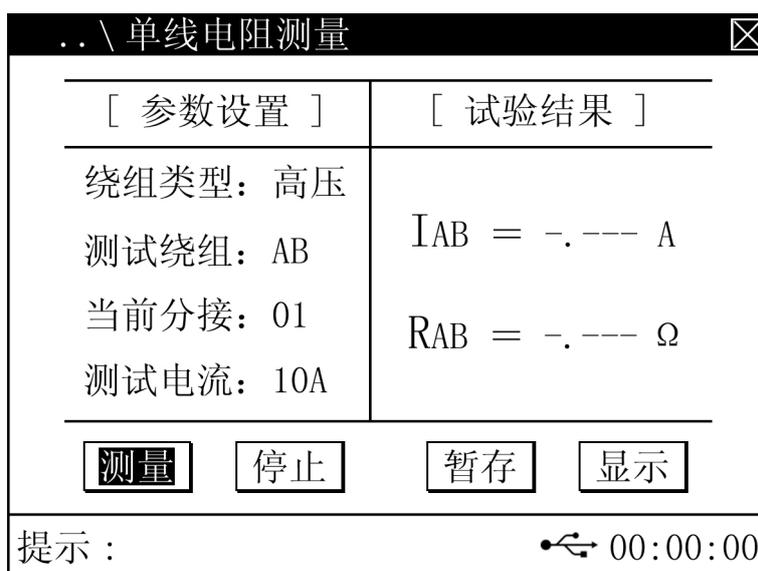


图 7.11

操作方法同“三相电阻测量”。

7.4 低压助磁测量

进入低压助磁测量界面如图 7.12

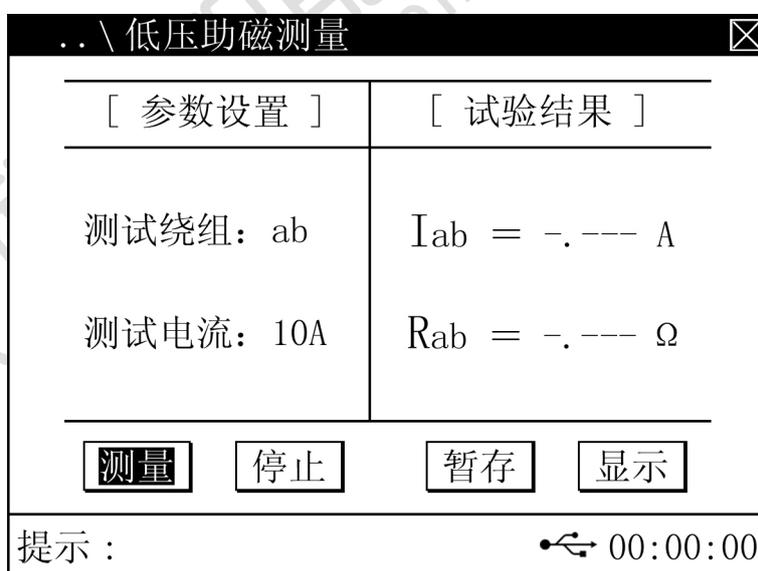


图 7.12

操作方法同“三相电阻测量”。

7.5 试验参数设置

进入试验参数设置界面如图 7.13

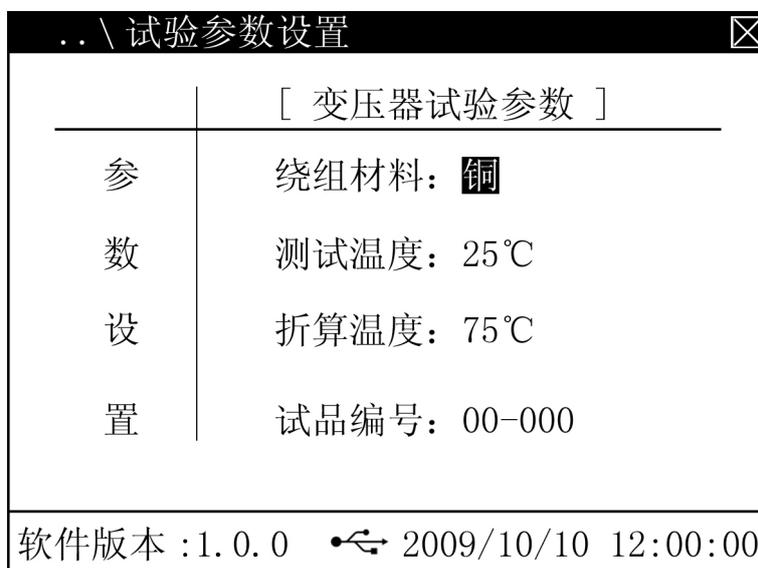


图 7.13

按“选择”或“◀”“▶”键移动光标，按“▲”“▼”修改参数设置栏里的参数。

7.6 历史记录查询

进入历史记录查询界面如图 7.14

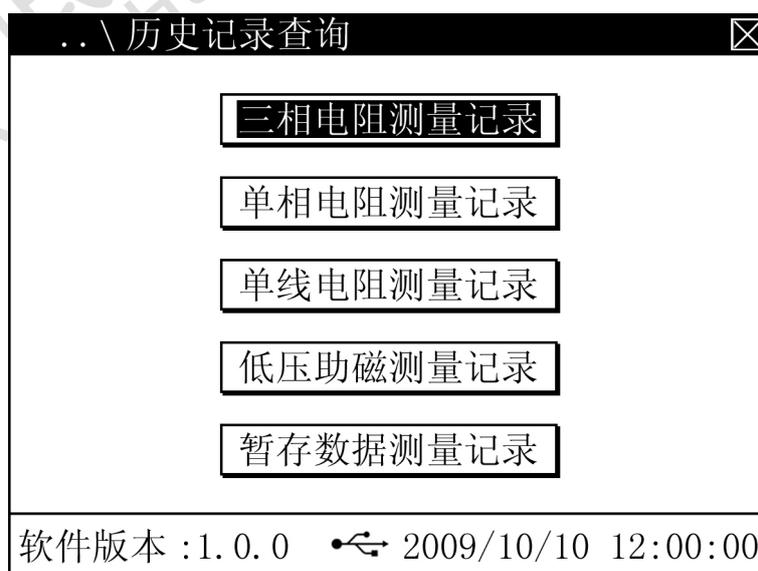


图 7.14

按“选择”或“◀”“▶”键移动光标，按“确认”键进入相应的记录目录，如图 7.15

记录	试品编号	试验日期
001	01-310	09/10/10 09:10:20
002	01-311	09/10/10 09:20:20
003	01-312	09/10/10 09:30:20

软件版本 : 1.0.0 2009/10/10 12:00:00

图 7.15

按“选择”键出现快速查找对话框如图 7.16；按“选择”+“存储”出现格式化对话框如图 7.17

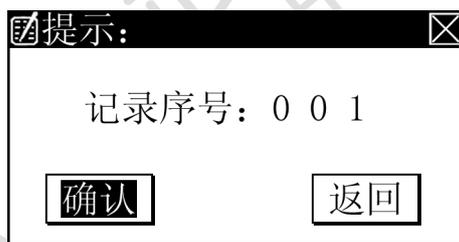


图 7.16

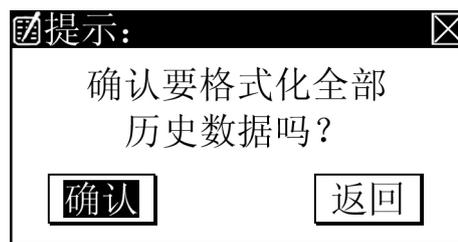


图 7.17

选择相应的记录，按“确认”键，打开相应的历史记录数据。如图 7.18

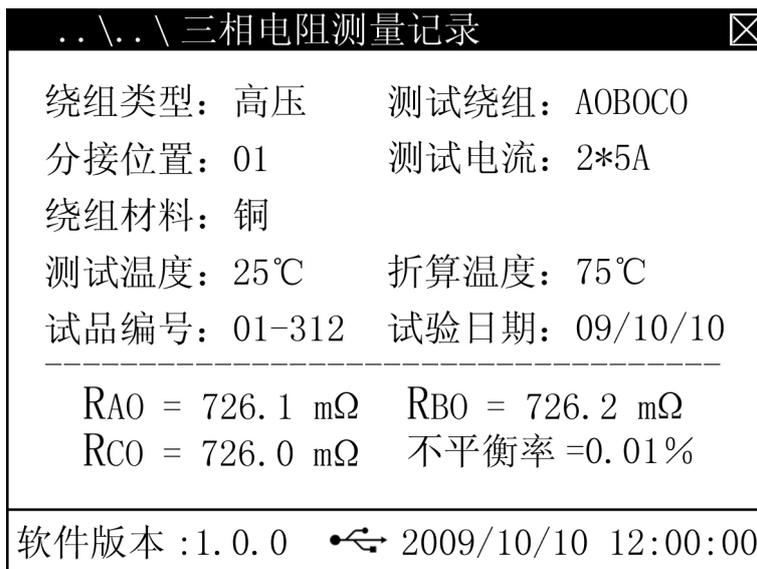


图 7.18

7.7 日期时间设置

进入日期时间设置界面如图 7.19



图 7.19

按“选择”或“◀”“▶”键移动光标，按“▲”“▼”修改相应参数。

7.8 仪器参数校验

此功能为仪器出厂前的仪器精度校准菜单，设有密码不允许用户进入。

八. 注意事项

仪器设计有反电势保护功能，在使用中仍需按以下逐步操作，以确保试验人员及仪器的安全。

8.1 使用本仪器前请仔细阅读使用说明书，检查接线正确无误、接地良好。

8.2 在无载调压绕组，不允许在测试过程中或未放完电时切换无载分接开关。

8.3 在测量过程中不允许拆除测试线。

8.4 在测量完毕并退出测量状态后，方可进行接线拆除。

8.5 如出现无法解决的问题，请及时与本公司取得联系。

九. 售后服务

本产品整机保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修。由于用户操作不当或不慎造成损坏，提供优惠服务。