

GDZRS-20A 直流电阻快速测试仪

产品操作手册

武汉国电西高电气有限公司



尊敬的用户：

感谢您购买本公司 GDZRS-20A 直流电阻快速测试仪。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，如果您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们会尽快给您答复。



注意事项

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。

- 测量过程中不允许拆卸接线及直接关闭电源。
- 对于无载调压变压器，不允许测量过程中切换分接开关
- 测量过程中如果电源突然断电，本机会自动开始放电，请不要立刻拆卸接线，至少等待30秒钟后才可拆卸接线。
- 测量时，其他未测试的绕组请勿短路接地，否则会导致数据稳定时间延长。



安全警告

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！

1.请勿在易爆环境中操作！



2. 请勿在潮湿环境下操作!
3. 防止火灾或人身伤害!
4. 保持产品表面清洁和干燥。
5. 只有合格的技术人员才可执行维修!

本手册内容如有更改，恕不通告。没有武汉国电西高电气有限公司的书面许可，本手册任何部分都不许以任何（电子的或机械的）形式、方法或以任何目的而进行传播。



GDZRS-20A 直流电阻快速测试仪

一、概述

本直流电阻快速测试仪（以下简称直阻仪）是变压器直流电阻测量的最新一代产品，是为测量大容量变压器三相绕组直流电阻而优化设计的。可对变压器的三相绕组直流电阻进行同时测试。对有载调压变压器可以不需要放电，直接调节分接开关，测量时间是传统单相测量的三分之一，可大大缩短工作时间和劳动强度。直阻仪采用大屏幕液晶显示器，全中文图形界面，清晰直观，操作非常简单。并配备面板式打印机和大容量非易失性存储器，可以方便的存储和打印测量结果。测试数据稳定，快速，重复性好，是现场测量变压器直流电阻的最佳选择。

二、性能指标

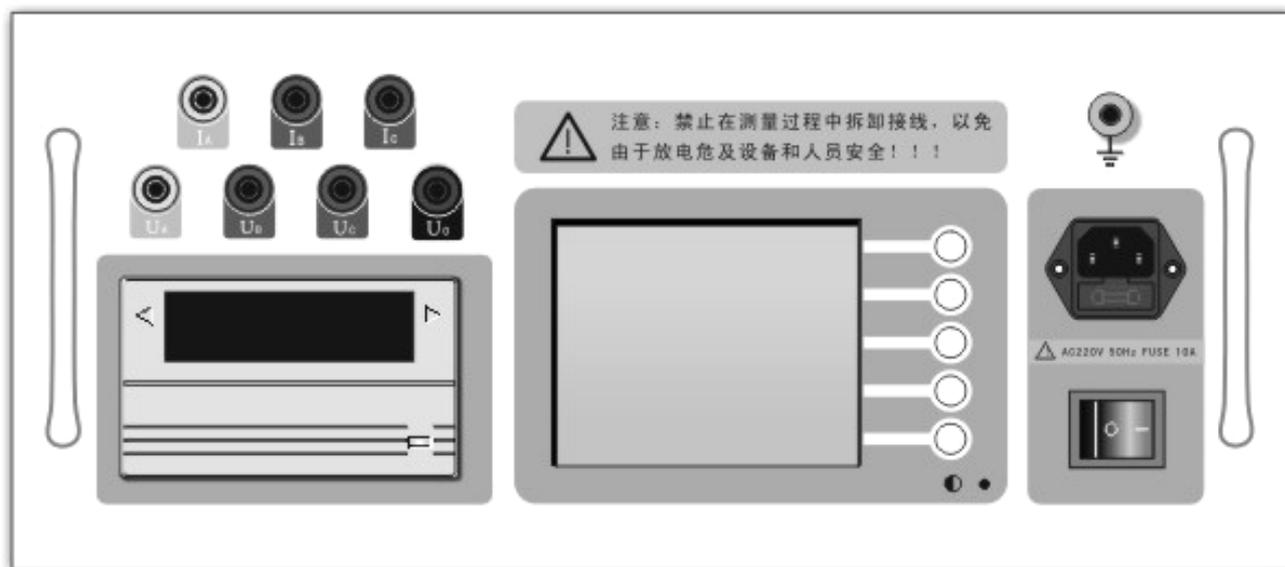
测试电流	单相 : 1A 5A 10A 20A 40A
	三相 : 1A 5A 10A 20A



测量范围	单相 : 1A 10mΩ~20Ω 5A 1mΩ~4Ω 10A 1mΩ~2Ω 20A 1mΩ~1Ω 40A 1mΩ~0.5Ω 三相 :1A 10mΩ~6Ω (每相) 5A 1mΩ~1.3Ω (每相) 10A 1mΩ~0.6Ω (每相) 20A 1mΩ~0.3Ω (每相)
测量准确度	± (0.2%满量程±2 个字)
最大分辨率	0.1μΩ
数据存储容量	150 组
电源	AC 220V±22V, 50Hz±2 Hz
工作环境	环境温度:0°~40°相对湿度:≤80%

三、面板说明

直阻仪面板如下图所示:





① Ia Ib Ic : 直流电流输出，单相或两相测量时 Ia 和 Ib 为电流输出。

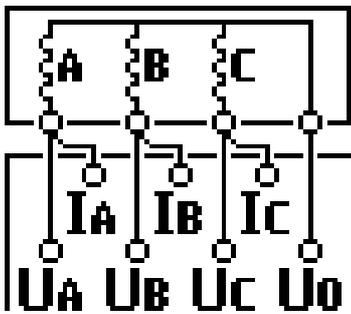
② Ua Ub Uc Uo : 测量电压输入，单相测量时 Ua 和 Ub 为电压输入，两相测量时 Ua 和 Ub 为第一通道电压输入，Uc 和 Uo 为第二通道电压输入

③ 面板式打印机 : 打印输出测量结果

④ 液晶显示器 : 显示测量结果和操作提示信息，同时在右侧的按键定义区给出当

前状态下五个多功能按键的功能定义。如下图

所示:

2007.01.01		
测量方式:	三相	设置
测量电流:	20A	查看
接线示意图		方式
		电流
		测量
14:02:51		

⑤  : 液晶显示器对比度调节

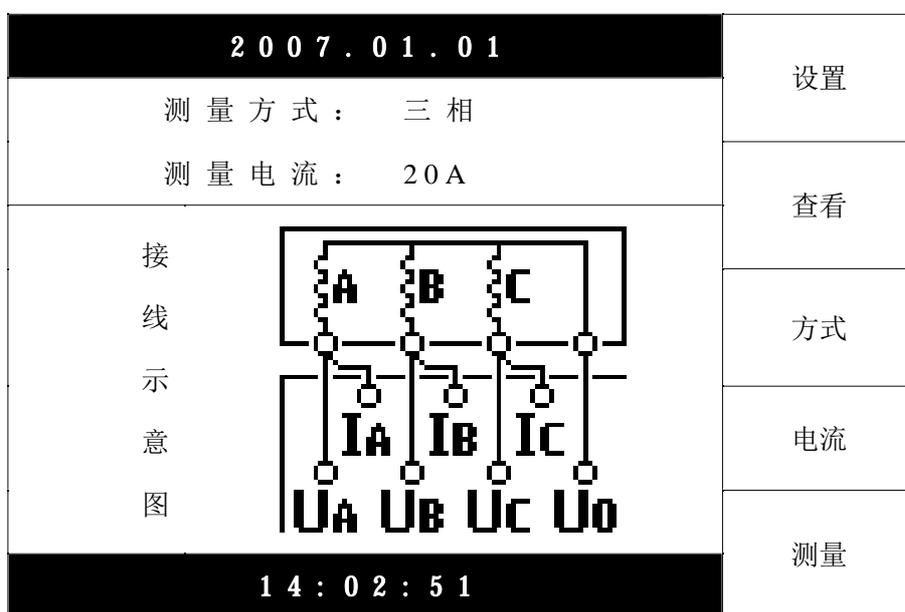
⑥ 电源插座: 为整机电源输入，内置保险管仓，保险管为 10A/250V。

⑦ 接地柱 : 整机外壳接地柱，测量的时候请务必可靠接地。



四、测试及操作方法

① 接好电源及地线，打开电源，进入初始界面，如下图所示：



“设置”键： 设置当前日期和时间。

“查看”键： 查看已经存储的数据。内容包括测量结果、测试日期、分接号等等。

“方式”键： 设置测量方式，包括“单相”、“两相”和“三相”。并且在“接线示意图”的区域会显示相应的接线图，可作为实际接线时的参考。

“电流”键： 设置测量的电流大小。在测量方式为“单相”或“两相”时，可供选择的电流为 1A、5A、10A、20A、40A。测

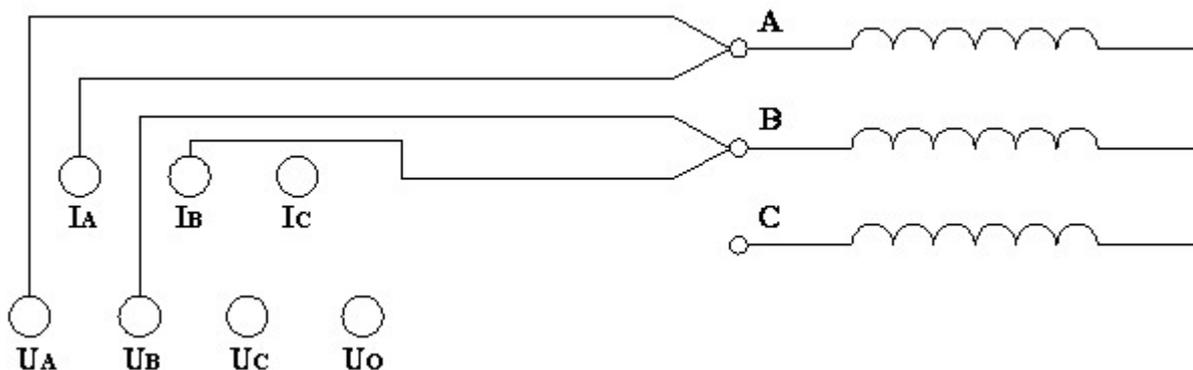


量方式为“三相”时,可供选择的电流为 1A、5A、10A、20A。您可以参考技术指标所列出的相关参数选择合适的测量电流。

“测量”键： 在接好测试接线，选择好测量电流后，可以按“测量”键开始测试。

② 单相测量：

接线方式如下图所示（以测量 R_{AB} 为例）：



接好被测绕组接线，选择合适的测量电流后，按“测量”键，直阻仪进入测量状态，开始给绕组供电。并进入如下界面：

2007.01.01		分接
R	<input type="text"/> 0.0 A	存储
正在充电，请稍候！ 当前分接： 01		打印
		复测
		退出
14:02:51		



此时，绕组的电流开始逐渐上升，如果充电进度条和电流显示值长时间停滞不前，则可能所测阻值超出当前电流的测量范围，电流因此达不到预设值。此时可按“退出”键返回，重新选择电流再试。当达到预定的电流的时候，进入恒流状态。并进入下一界面

2007.01.01		分接
R	351.2 mΩ	存储
当前分接： 01		打印
		复测
14:02:51		退出

现在，直阻仪开始显示被测绕组的电阻值，并逐步趋于稳定。此时可以按“分接”键调整和设置当前分接值或绕组名，以便对测量结果进行标注。按下“分接”键后，右侧的多功能键变成“▲”“▼”“◀▶”“确定”以及“取消”，并且弹出分接设置对话框，设置完毕按“确定”保存，或者按“取消”放弃修改，然后即可按“存储”“打印”键保存或打印测量结果，如果对数据有疑问，可以按“复测”键重新进行测量计算。

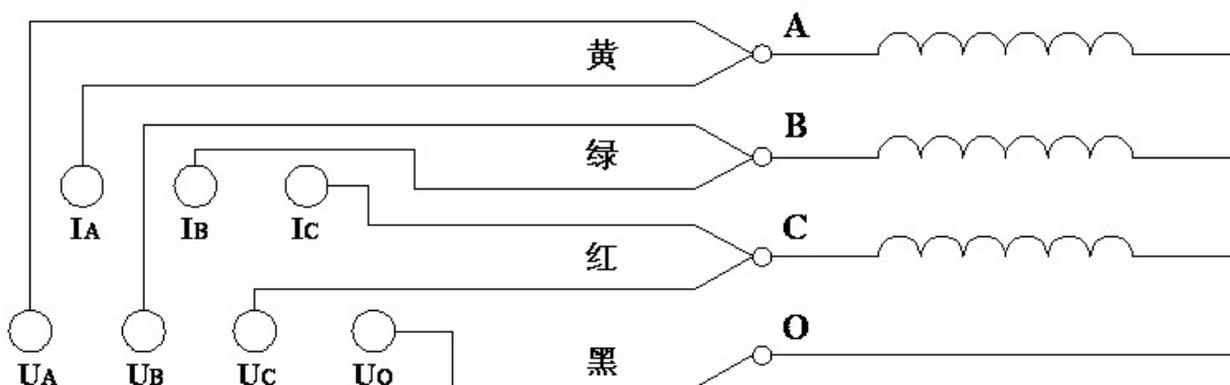
在测量有载调压变压器时，当一个分接位置的测试数据稳定后，可以将有载分接开关切换到下一分接位置，而不需要放电重新开始测量。此时，绕组电阻值会逐步变化直至稳定，您也可以按“复测”键快速刷新数据。重复以上步骤，直至完成全部分接测试。



③ 三相测量：

三相测量适用于 YN 星型联接并且有中性引出端的绕组，对于 yn 联接的绕组由于联接铜排的影响，三相和单相测量结果会有所差异，建议使用单相测量。

三相接线如下图所示：



选择好测量电流，接好三相接线，在初始界面状态下按“测量”键后，直阻仪进入测量状态，开始给绕组供电。并进入如下界面：

2007.01.01		
A	<input type="text"/> 0.0 A	分接
B	<input type="text"/> 0.0 A	
C	<input type="text"/> 0.0 A	存储
正在充电，请稍候！ 当前分接： 01		打印
		复测
		退出
14:02:51		



此时，各绕组的电流开始逐渐上升，如果充电进度条和电流显示值长时间停滞不前，则可能所测阻值超出当前电流的测量范围，电流达不到预设值。此时可按“退出”键返回，重新选择电流再试。当达到预定的电流的时候，进入恒流状态。并进入下一界面：

2007.01.01		
A	351.2 mΩ	分接
B	350.6 mΩ	存储
C	351.6 mΩ	
不平衡率：00.28 %		打印
当前分接：01		复测
14:02:51		退出

此时，直阻仪开始显示各相的电阻值，随着各相电阻值逐步趋于稳定，不平衡率将逐步减小。在此状态下，可以按“分接”键调整和设置当前分接值或绕组名，以便对测量结果进行标注。按下“分接”键后，右侧的多功能键变成“▲”“▼”“◀▶”“确定”以及“取消”，并且弹出分接设置对话框，设置完毕按“确定”保存，或者按“取消”放弃修改。当所有数据基本稳定之后，即可按“存储”“打印”键保存或打印测量结果，如果对数据有疑问，可以按“复测”键重新进行测量计算。不平衡率的显示范围最大为50%，超过范围只显示“>50%”。

测量有载调压变压器时，当一个分接位置的测试数据稳定后，可以



将有载分接开关切换到下一分接位置，而不需要放电重新开始测量。此时，各相电阻值及不平衡率会逐步变化直至稳定，您也可以按“复测”键快速刷新数据。重复以上步骤，直至完成全部分接测试。

测量完毕后，按“退出”键结束测量，此时，直阻仪开始自动放电，显示器相应的做出放电指示，以及蜂鸣器鸣叫。放电完毕，将回到初始界面，即可开始拆除测量接线。

五、注意事项

- ① 测量无载调压变压器时，切换分接开关前必须退出放电，待放电指示结束后方可切换分接开关
- ② 不允许在测量过程中拆卸接线。
- ③ 如果充电进度条和电流显示值长时间停滞不前，则可能所测绕组阻值超出当前电流的测量范围，电流达不到预设值。此时可按“退出”键返回，重新选择电流再试。
- ④ 更换保险管和配件时，请使用与本仪器相同的型号。

六、故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法	备注
开机无任何显示	1)电源未接通	接通电源	更换保险管
	2)仪器 10A 保险管未安装好 或	重新安装保险管 或更换保险管	应更换同型号保险管 不能用其它型



	断路		号代替
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	

七、运输与储存

■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。

八、开箱及检查

■开箱注意事项

开箱前请确定设备外包装上的箭头标志应朝上。开箱时请注意不要用力敲打，以免损坏设备。开箱取出设备，并保留设备外包装和减震物品，



既方便了您今后在运输和贮存时使用，又起到了保护环境的作用。

■检查内容

开箱后取出设备，依照装箱单清点设备和配件。如发现短少，请立即与本公司联系，我公司将尽快及时为您提供服务。

九、其他

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。

我们将期待您对本公司产品提出宝贵意见，如您公司地址和联系方式变更请及时通知，以便让我们给您提供及时的跟踪服务。

GDZRS-10U

三相直流电阻测试仪

产品操作手册



武汉国电西高电气有限公司

尊敬的用户：

感谢您购买本公司 GDZRS-10U 三相直流电阻测试仪。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，如果您有不清楚之处，请与
公司售后服务部联络，我们会尽快给您答复。



注意事项

- 使用产品时，请按说明书规范操作
- 未经允许，请勿开启仪器，这会影响产品的保修。自行拆卸厂方概不负责。
- 存放保管本仪器时，应注意环境温度和湿度，放在干燥通风的地方为宜，要防尘、防潮、防震、防酸碱及腐蚀气体。
- 仪器运输时应避免雨水浸蚀，严防碰撞和坠落。

本手册内容如有更改，恕不通告。没有武汉国电西高电气有限公司的书面许可，本手册任何部分都不许以任何（电子的或机械的）形式、方法或以任何目的而进行传播。



目 录

一、产品概述	4
二、功能特点	4
三、技术参数	5
四、使用条件	5
五、面板介绍	6
六、仪器接线	7
七、操作说明	7
八、注意事项	15
九、售后服务	15
十、生命周期	16



GDZRS-10U 三相直流电阻测试仪

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

- ❖ 对星型接法有中性点引出的绕组测试时，仪器可以采取三相同时测量的方式测试 A0、B0、C0 相的直流电阻，大大节省测试时间；
- ❖ 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；
- ❖ 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 $\mu\Omega$ ~2 Ω
	2A: 2.5m Ω ~10 Ω
分辨率	0.1 $\mu\Omega$
测量精度	$\pm(0.2\%+2 \text{ 字})$
外形尺寸	420mm \times 250mm \times 340mm
仪器重量	15kg

四、使用条件

环境温度	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$
环境湿度	$\leq 85\% \text{RH}$
工作电源	AC220V $\pm 10\%$
电源频率	50 ± 1 Hz

五、面板介绍

面板(图 5.1)为面板示图

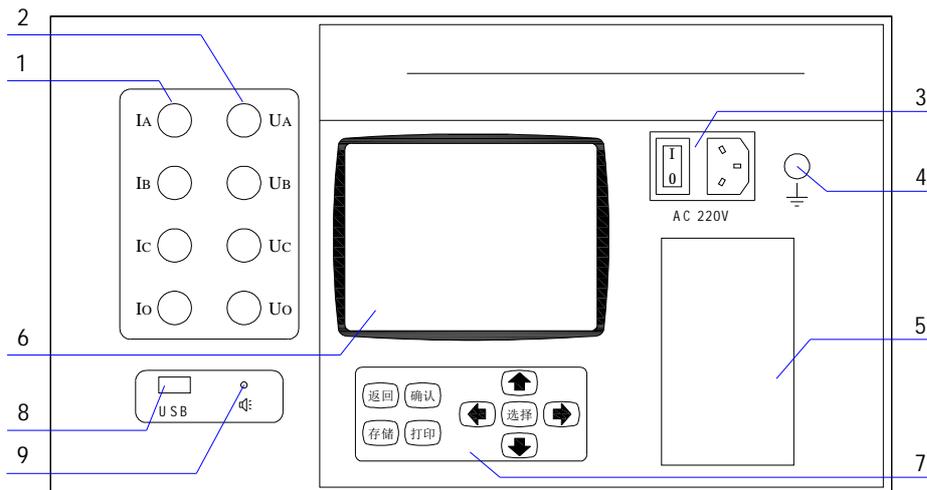


图 5.1

- 1.IA、IB、IC、Io: 电流输出接线柱;
- 2.UA、UB、UC、Uo: 电压输入接线柱;
- 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。

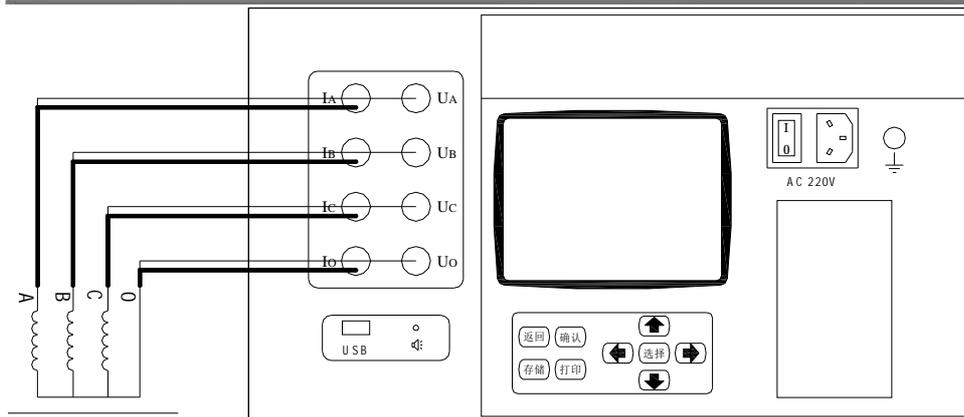


六、仪器接线

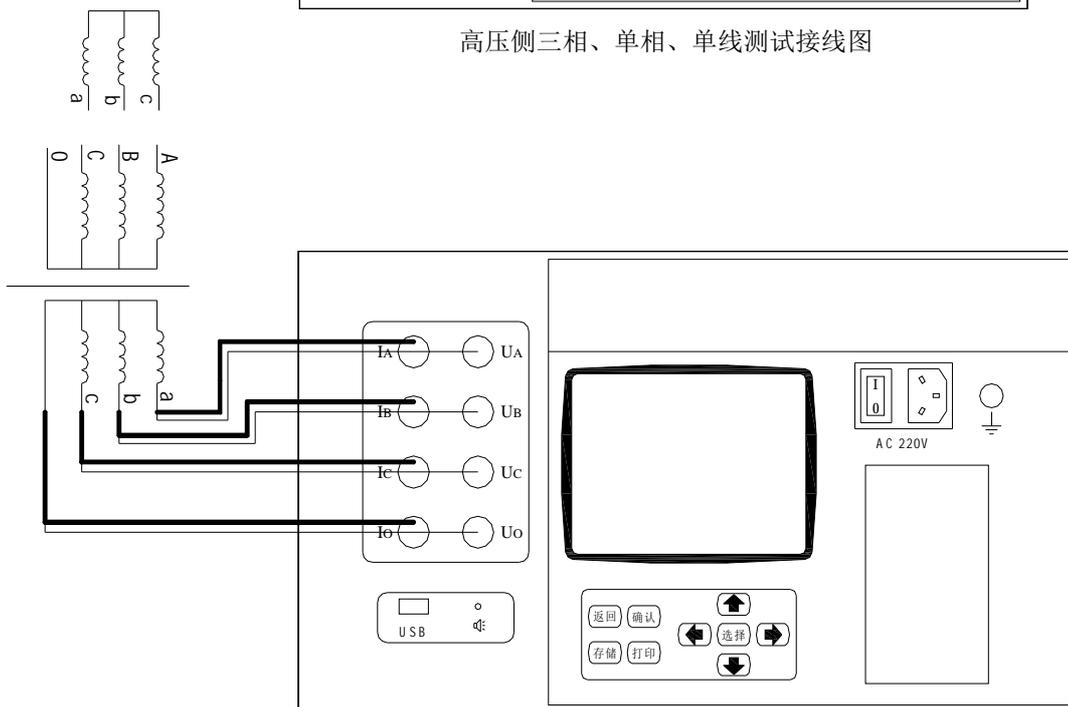
- 1、将电源线把仪器与外部 AC 220V 电源连接，将接地端子与大地连接。
- 2、然后依次将接线端子的四个测试钳（黄绿红黑）分别接到高压侧的 A、B、C、O。也可以将接线端子的四个测试钳（黄绿红黑）分别接到低压侧的 a、b、c、o，如果只有三个套管，可以不接黑色测试钳，但这种情况不可以选择三相同时测量和单相电阻测量，只能选择单线电阻测量且不用再动测试钳。
- 3、当选择单相电阻测试时必须接黑色的测试钳，当选择单线电阻测试时，需注意所选的测试方式与所夹的测试钳要一一对应。
- 4、单相变压器使用时将接线端子黄色和黑色的测试钳接到单相变压器的高压侧或低压侧，选择单相电阻测试方式测量即可。
- 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

当仪器按要求接好测试线，打开电源开关，液晶显示主界面，如图 7.1 所示：



图 7.1



7.1 三相电阻测量

在主界面下，选择 开始测试 功能按钮后，按<确认>键进入测试选项选择界面，如图 7.2 所示



图 7.2

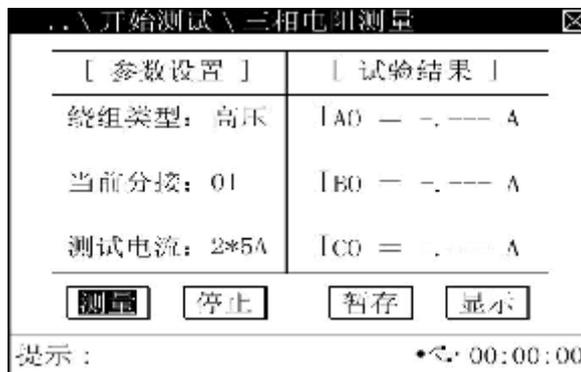


图 7.3

在图 7.2 中选择相应的测试项，即可进入三相电阻测量界面，如图 7.3 所示。

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 7.4

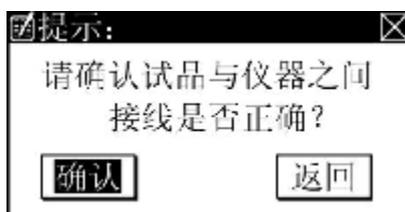


图 7.4

继续按“确认”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。试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 7.5。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！”。

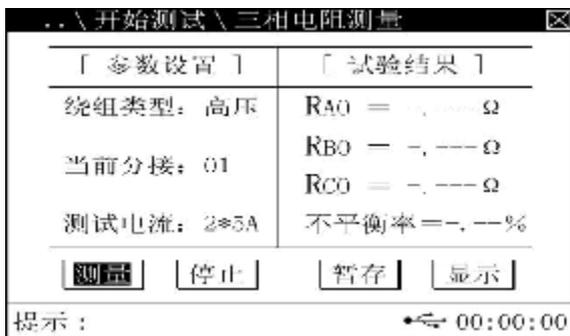


图 7.5

2) 将光标移到“停止”按钮，按“确认”键出现对话框如图 7.6 所示：

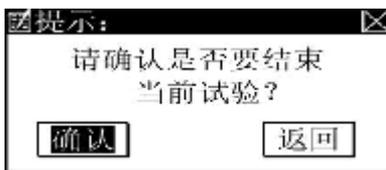


图 7.6

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 7.7 所示：

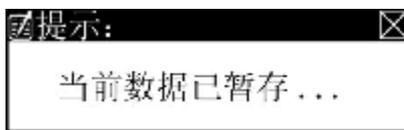


图 7.7

4) 将光标移到“显示”按钮，按“确认”键则显示暂存的结果，如图 7.8。按“返回”键则返回到测试界面



图 7.8

5) 按“打印”键，出现提示框如图 7.9，则可以将测试结果打印出来。



图 7.9

6) 按“存储”键，出现提示框图 7.10，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 7.10

7.2 单相电阻测量

在图 7.2 中选择相应的测试项，即可进入单相电阻测量界面，如图 7.11 所示。

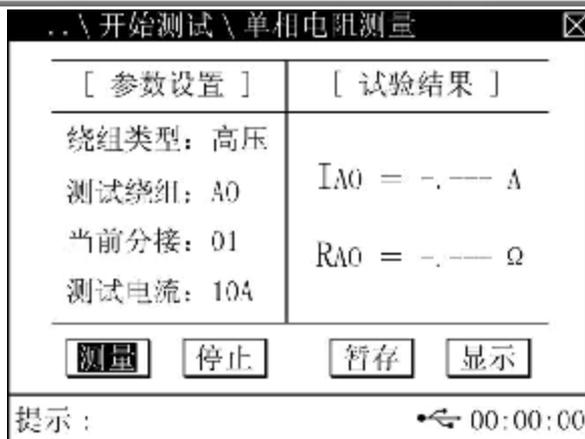


图 7.11

操作方法同“三相电阻测量”。

7.3 单线电阻测量

在图 7.2 中选择相应的测试项，即可进入单线电阻测量界面，如图 7.12 所示。

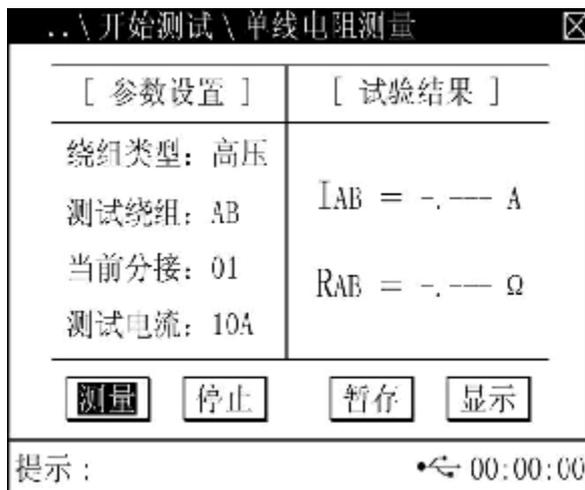


图 7.12

操作方法同“三相电阻测量”。

7.4 试验参数设置

在图 7.2 中选择相应的测试项，即可进入试验参数设置界面，如图 7.13 所示。



图 7.13

按“选择”或“◀”“▶”键移动光标，按“▲▼”修改参数设置栏里的参数。

7.5 历史记录查询

在主界面下选择 历史记录 功能按钮，按<确认>键进入历史记录查询界面，如图 7.14 所示：

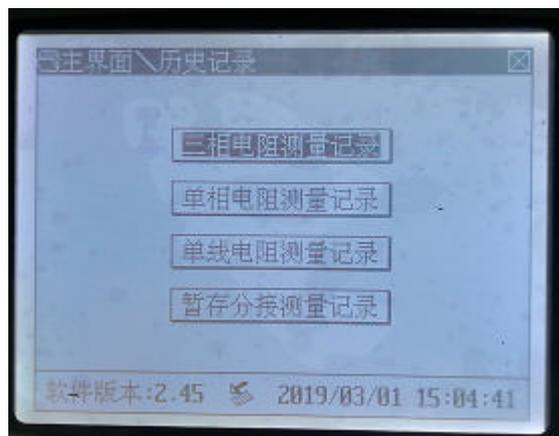


图 7.14

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 : 2.3 2011/01/01 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

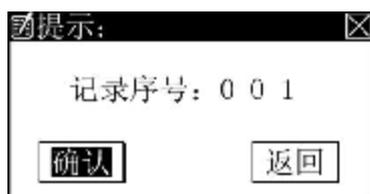


图 7.16

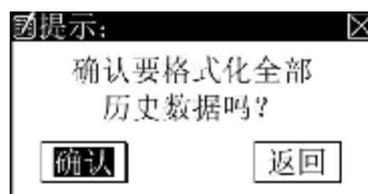


图 7.17

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：

绕组类型：高压	测试绕组：AOBOCO
分接位置：01	测试电流：2*5A
绕组材料：铜	
测试温度：25℃	折算温度：75℃
试品编号：01-312	试验日期：09/10/10

RAO = 726.1 mΩ	RBO = 726.2 mΩ
RCO = 726.0 mΩ	不平衡率=0.01%

软件版本 : 1.0.0 2009/10/10 12:00:00

图 7.18

7.6 日期时间设置

在主界面下选择 时间设置 功能按钮，按<确认>键进入日期时间设



置界面，如图 7.19 所示：



图 7.19

按“选择”或“◀”“▶”键移动光标，按“▲”“▼”修改相应参数。

7.7 仪器参数校验

用于对仪器本身的参数标定，用户无需操作。

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。

- 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。
- 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。
- 3、在测量过程中不允许拆除测试线。
- 4、在测量完毕并退出测量状态后，方可进行接线拆除。
- 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

仪器自购买之日起一年内，属产品质量问题免费包修包换，终身提供维修和技术服务。如发现仪器有异常情况或故障请与公司及时联系，以便



为您安排最便捷的处理方案。

十、生命周期

产品生命周期结束后，按国家的相关规定合规处理。