

# LHZZ-III 三通道直流电阻测试仪

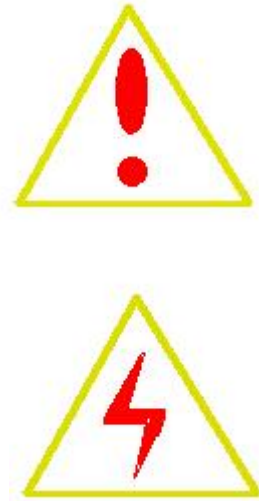
# 说 明 书

武汉立禾电力科技有限公司

## 尊敬的顾客

感谢您购买本公司的 ZT-III 三通道直流电阻测试仪。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，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！

### ◆ 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。**

## 一安全术语

**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、产品概述.....	5
二、技术参数.....	5
三、使用条件.....	5
四、面板介绍.....	6
五、操作说明.....	6
六、故障分析.....	12

## 一、产品概述

ZT-III 变压器直流电阻测试仪是用于大容量变压器绕组直流电阻三相同步测量的仪器。该仪器可对变压器绕组三相同步测试，对有载调压变压器可直接调节分接，不需要放电，测试时间仅为传统方法的三分之一，解决了电力变压器直流电阻测试耗时长的难题。仪器可根据变压器绕组电阻的不同自动调节测试电流，使仪器在最佳状态下测试，无需手动切换电流档位，使用非常简单。仪器采用大屏幕液晶显示，中文菜单提示，配有高速打印机，且具有数据存储功能，方便数据的读取和记录，测试数据稳定，重复性好，抗干扰能力强，充放电速度快，是现场测试变压器直流电阻的最佳选择。

本仪器采用了先进的电源技术和巧妙的充电方法，解决了仪器因三相磁路的互相干扰而测量不准确的问题，取代了三台单回路测试仪的简单拼接，从而使充电速度快、测试数据稳定，是变压器直流电阻测试最新一代的产品。

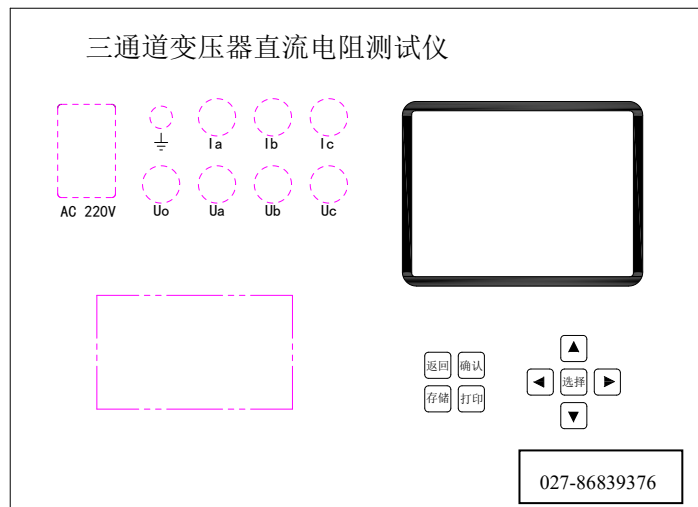
## 二、技术参数

输出电流	三相测试：0.5A~10A 单相测试：1A~20A
测量范围	三相测试：1mΩ~20Ω 单相测试：1mΩ~20Ω
分辨率	1μΩ
测量精度	±(0.2%+2字)
存储容量	80条
外形尺寸	395mm×290mm×240mm
仪器重量	10kg

## 三、使用条件

环境温度	-10℃~50℃
环境湿度	≤85%RH
工作电源	AC220V±10%
电源频率	50±1Hz

#### 四、面板介绍



图一

- $\uparrow$ 、 $\downarrow$ 、 $\leftarrow$ 、 $\rightarrow$ 及“选择”键：用来选择测试项，数字的输入及查看存储的测试记录。
- 确认键：选择完测量项后按“确认”键进入所选择的界面，或输入参数完成后确定返回。
- 返回键：测量时按“返回”键，仪器开始放电。
- 存储键：在测量状态下存储当前的测试结果同时保存测试的时间和测试项目。
- 打印键：按“打印”键打印显示屏显示的测量数据。
- AC220V：电源插座及开关。
- 对比度：调节液晶屏显示对比度。
- 液晶屏：显示测试状态和测试数据。
- 打印机：用于打印各种测试数据。
- Ia、Ib、Ic 接线柱：电流输出端子。
- Ua、Ub、Uc、Uo 接线柱：电压采样端子。
- $\text{⏏}$  端子：仪器接地端子。

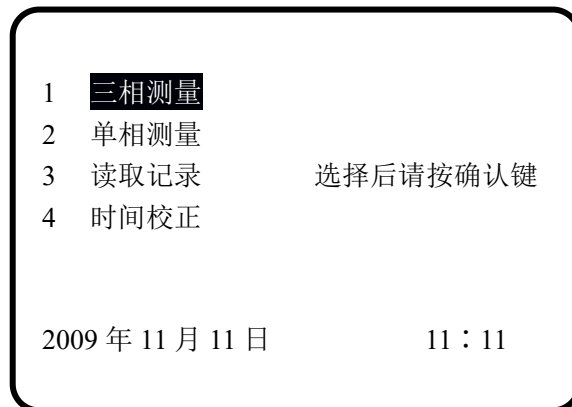
#### 五、操作说明

本仪器操作时请注意：

- 使用前，仪器的接地端子必须接好地线。
- 测试过程中，不允许拆除测试线。
- 无载调压变压器不允许在测试过程中切换分接开关。

- 测试过程中遇到外部 AC220V 电源突然断电，仪器将开始自动放电，此时不允许立即拆除测试线，5 分钟后方可拆线。
- 三相测量适用于 YN 联接的绕组。对于 yn 联接的绕组，由于连接铜排电阻影响，三相测量和单相测量会有些差异，建议使用本仪器单项测量功能。

(一)、接好测试线及地线，打开电源，进入以下界面（如图二）：



图二

按“↑、↓、选择”键选择测试项，光标位置为被选项。

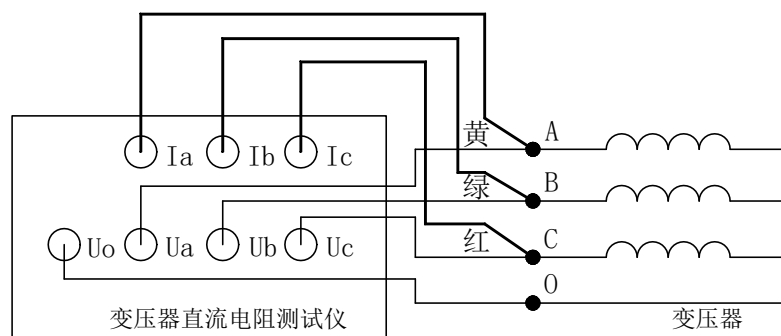
(二)、接线方法及测量方法：

### 1、三相测量

三相测量适用于 YN 联接的绕组。对于 yn 联接的绕组，由于连接铜排电阻影响，三相测量和单相测量会有些差异，建议使用单项测量功能。

#### 1.1 接线方法：

仪器接线如图三所示：



图三

#### 1.2 测试方法：

在图二的状态下按“确认”键，仪器开始充电，并进入到如下界面（如图四）：

当前分接	01	测量时间	00:00:00
<hr/>			
A			0.00A
B	正在充电		0.00A
C			0.00A
不平衡率			
<hr/>			
直阻测量	按选择键 选择温升试验		

图四

此时测试电流会逐渐上升，待达到恒流状态后进入下一界面（如图五）：

当前分接	01	测量时间	00:00:30
<hr/>			
A	R=292.9 mΩ		10.0A
B	R=292.9 mΩ		10.0A
C	R=292.9 mΩ		10.0A
不平衡率		$\delta = 0.306\%$	
<hr/>			
直阻测量	按选择键 选择温升试验		

图五

此时，不平衡率会逐渐减小，并逐渐接近稳定。

在此状态下按“↑、↓、←、→”键可调节分接值，按“打印”键可打印当前测试数据，按“存储”键可存储当前数据，按“选择”键从直阻测量状态转换到温升试验状态，同时计时器清零，在温升试验状态仪器将每隔 30 秒自动打印数据。测试过程中如果对数据有疑问，可以按“确认”键重新测试数据，此时仪器会重新进行计算。如果不平衡率大于 10%，将不再显示不平衡率，只显示： $\delta > 10\%$ 。

对有载分接绕组测试时，当某一分接位置测试数据稳定后，即可直接将分接开关切换到下一分接位置（不需放电重新启动仪器），此时，不平衡率会逐渐减小，并逐渐接近稳定，所显示的数据即该分接位置的阻值，重复以上方法，直至测试完毕。



测试结束后，按“返回”键，仪器开始自动放电，仪器进入到如下界面（如图六）：



图六

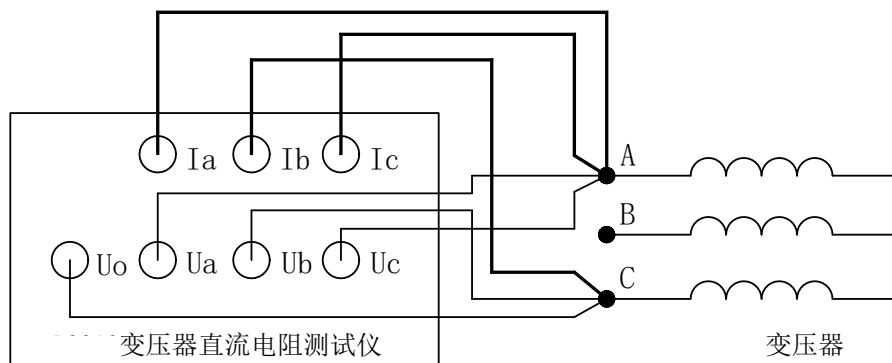
此时，仪器内部蜂鸣器开始鸣叫，当放电完毕后，蜂鸣器停止鸣叫，仪器回到如图二的界面。

## 2、单相测量

### 2.1 接线方法

接线方法如图七所示：

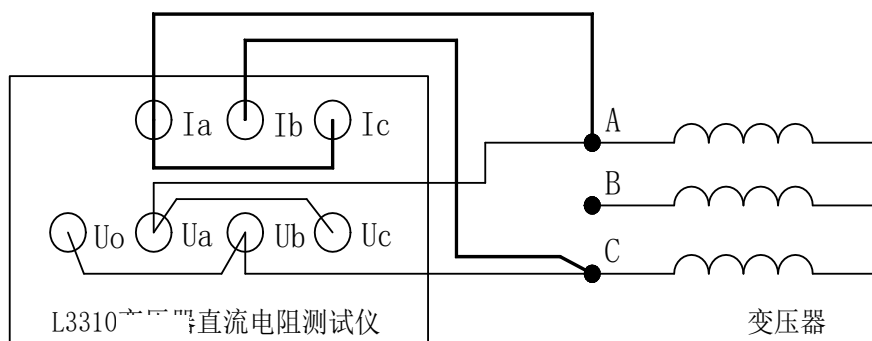
红、黄夹子夹到被测绕组一端，绿、黑夹子夹到被测绕组另一端。



图七

或在仪器端加短接线，接线方法如图八所示：

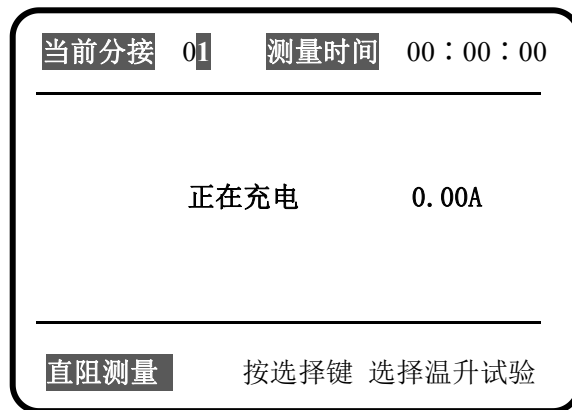
Ia、Ic 短路，Ua、Uc 短路，Uo、Ub 短路，Ia、Ua 和 Ib、Ub 分别接到被测绕组两端。



图八

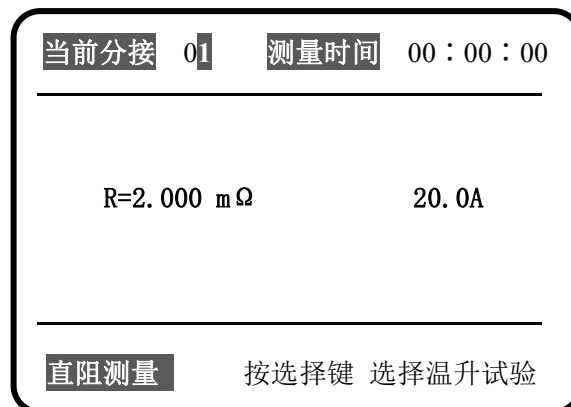
## 2.2 测试方法:

在图二的状态下选择“单相测量”，按“确认”键，仪器开始供电，并进入到如下界面（如图九）：



图九

此时测试电流会逐渐上升，待达到恒流状态后进入下一界面（如图十）：



图十

此时，测试数据会自动变化，并逐渐接近稳定。

在此状态下按“↑、↓、←、→”键可调节分接值或绕组名称，按“打印”键可打印当前测试数据，按“存储”键可存储当前数据，按“选择”键从直阻测量状态转换到温升试验状态，同时计时器清零，在温升试验状态仪器将每隔 30 秒自动打印数据。测试过程中如果对数据有疑问，可以按“确认”键重新测试数据，此时仪器会重新进行计算。

对有载分接绕组测试时，当某一分接位置测试数据稳定后，即可直接将有载分接开关切换到下一分接位置（不需放电重新启动仪器），此时，测试数据会自动变化，并逐

渐接近稳定，所显示的数据即该分接位置的阻值，重复以上方法，直至测试完毕。

测试结束后，按“返回”键，仪器开始自动放电，仪器进入到如下界面（如图十一）：



图十一

此时，仪器内部蜂鸣器开始鸣叫，当放电完毕后，蜂鸣器停止鸣叫，仪器回到如图二的界面。

### （三）、读取记录

在如图二的界面，选择“读取记录”，然后按“确认”键，进入到如下界面如图十二。

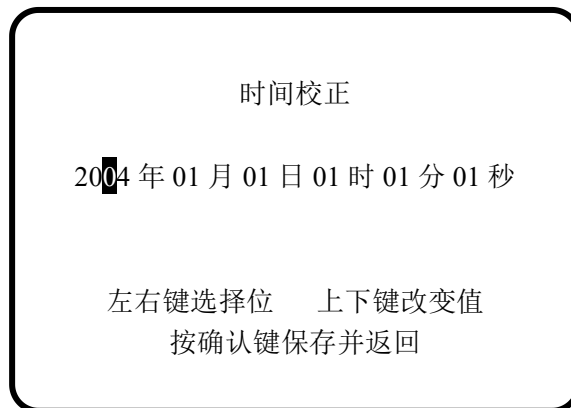
当前分接	01	测量时间	00:00:30
A	R=292.9 mΩ	10.0A	
B	R=292.9 mΩ	10.0A	
C	R=292.9 mΩ	10.0A	
不平衡率	$\delta = 0.306\%$		
2004/01/01	11:11	记录读取号为 01	

图十二

在此状态下，按“打印”键打印当前数据，按“返回”回到上一菜单。

### （四）、时间校正

在图二的状态下，选择“时间校正”，按“确认”键进入时间校正的界面（如图十三）。

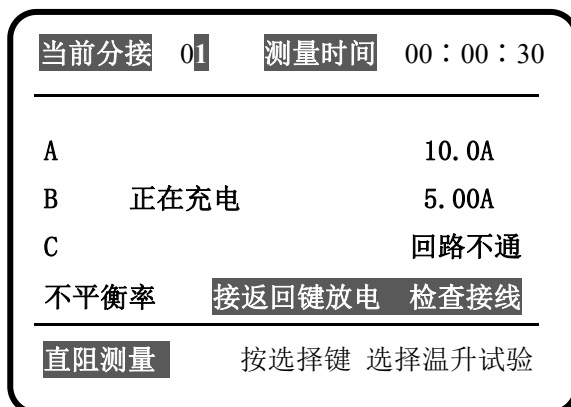


图十三

“←、→”键选择需要校正的位置；“↑、↓”键改变当前光标所在位置数值的大小；“↑”键数值增大，“↓”键数值减小，按“确认”键保存被校正的数值并返回上一级菜单，按“返回”键不保存并返回。

## 六、故障分析

1、如仪器显示如图十四界面：



图十四

即有一相或多相显示回路不通。

故障原因：（1）测试线未接好或夹子未夹牢。

（2）仪器电源故障。

此时应先按“返回”键，将正充电的绕组放电，再检查接线。

2、开机无显示：

故障原因：（1）AC220V 电源未接通。

（2）AC220V 电源插座内保险丝损坏。

（3）仪器内部插件松动。

3、长时间显示“正在充电”

故障原因：（1）测试线未接好或夹子未夹牢。

（2）超出测试范围。

（3）仪器电源故障。