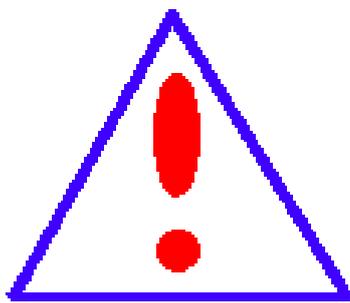
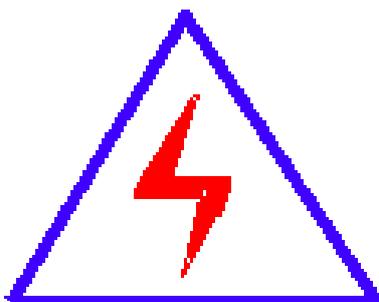


## 尊敬的顾客

感谢您使用本公司 YTC316-10(C) 直流电阻测试仪。在您初次使用该仪器前，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，因此您所使用的仪器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。



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。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。如有合同约定的按合同执行。

## ◆ 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。**

### 一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。

请勿在易爆环境中操作。

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或做法。

---

---

**小心：**小心字句指出可能造成本产品损坏的状况或做法。

---

## 目录

|                |    |
|----------------|----|
| 一、概述.....      | 5  |
| 二、安全措施.....    | 5  |
| 三、性能特点.....    | 5  |
| 四、技术指标.....    | 6  |
| 五、系统介绍: .....  | 7  |
| 六、测试与操作方法..... | 8  |
| 七、注意事项.....    | 13 |
| 八、仪器成套性.....   | 14 |

## 一、概述

直流电阻的测量是变压器、互感器、电抗器、电磁操作机构等感性线圈制造中半成品、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，能有效发现感性线圈的选材、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。为了满足感性线圈直流电阻快速测量的需要，我公司利用自身技术优势研制了直流电阻测试仪。该仪器采用新的电源技术，具有体积小、重量轻、输出电流大、量程宽、数字显示、市电和内部锂电池供电两种供电方式等特点。整机由单片机控制，自动完成自检、数据处理、显示等功能，具有自动放电和放电指示功能。仪器测试精度高，操作简便，可实现直阻的快速测量。

## 二、安全措施

- 1、使用本仪器前一定要认真阅读本手册；
- 2、本仪器户内外均可使用，但应避开雨淋、腐蚀气体等场所使用。仪表应避免剧烈振动；
- 3、对仪器的维修、护理和调整应由专业人员进；
- 4、测试完毕后一定要等放电报警声停止后再关闭电源，拆除测试线；
- 5、测量无载调压变压器，一定要等放电指示报警音停止后，切换档位；
- 6、测试过程中，禁止移动测试夹和关断供电线路。

## 三、性能特点

- 1、仪器输出电流大，且重量轻；
- 2、仪器提供 6 档输出电流选择，最大可以输出 10A 电流；

- 3、仪器测量范围宽， $0.001\ \Omega$ – $100\text{K}\ \Omega$ ；并且可以按照设置的温度进行电阻温度折算；
- 4、具有完善的保护电路，性能更可靠；
- 5、锂离子电池供电，便于现场操作；
- 6、具有音响放电报警，减少误操作；
- 7、交直流两种测量方式，满足不同现场的测量需求；
- 8、4.3 寸彩色液晶显示，分辨率为  $480\times 272$  的 TFT 真彩显示屏，中文操作菜单，实时打印输出结果；
- 9、具有 RS485 接口，可以将测试数据传输到后台；
- 10、本机存储容量大，最多可以存储 200 条测试记录；
- 11、具有 USB 接口，可以将测试数据转存到 U 盘；
- 12、参数设置更加完善，可以设置变压器的测试绕组、分接位置、测试相别、试品温度、折算温度值等。

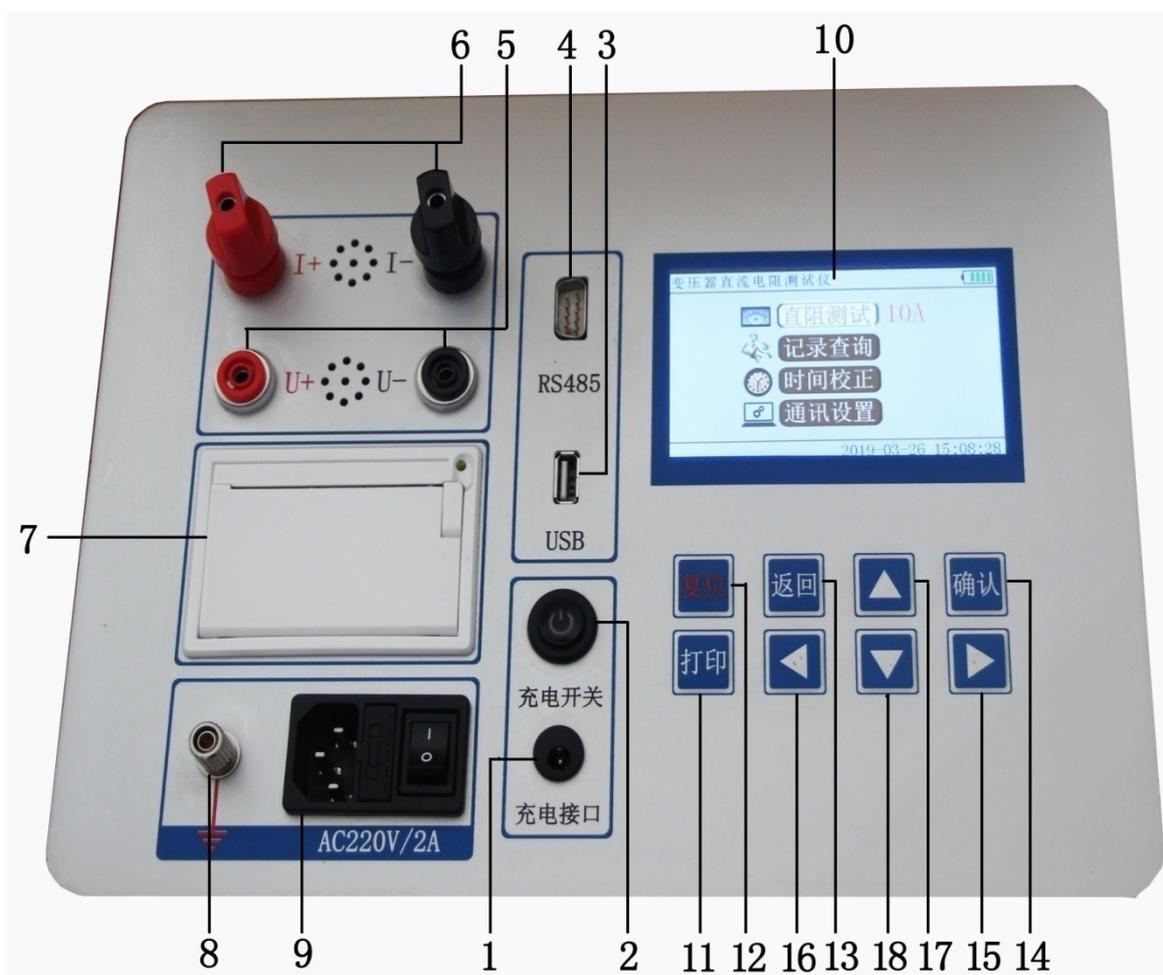
#### 四、技术指标

- 1、输出电流：10A、5A、1A、200mA、40mA、5mA、自动；
- 2、量程：

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| $0.001\ \Omega$ – $1.6\ \Omega$       | (10A 档)   |
| $0.03\ \Omega$ – $3.2\ \Omega$        | (5A 档)    |
| $0.06\ \Omega$ – $16\ \Omega$         | (1A 档)    |
| $0.1\ \Omega$ – $80\ \Omega$          | (200mA 档) |
| $0.3\ \Omega$ – $400\ \Omega$         | (40mA 档)  |
| $100\ \Omega$ – $100\text{k}\ \Omega$ | (5mA 档) ； |
- 3、准确度： $0.2\%\pm 2\ \mu\ \Omega$ ；
- 4、分辨率： $0.1\ \mu\ \Omega$ ；
- 5、工作温度： $-20\sim 40\text{℃}$ ；
- 6、环境湿度： $\leq 80\%RH$ ，无结露；
- 7、工作电源：DC 锂离子充电电池； AC220V 市电；
- 8、外形尺寸： $323*275*135\text{mm}$ ；
- 9、重 量：5.28kg。

## 五、系统介绍：

仪器面板见图一



图一

- 1、 **充电接口**：直流方式仪器内置电池的充电端口，只可使用专用配套充电器（随机配给用户）；
- 2、 **充电开关**：充电控制开关，当需要给电池充电时，将此按钮按下即可；
- 3、 **USB 端口**：仪器与 U 盘的接口；
- 4、 **RS485**：仪器与上位机的通讯接口；
- 5、 **U+、U-**：电压输入端子，红色是正极，黑色是负极；

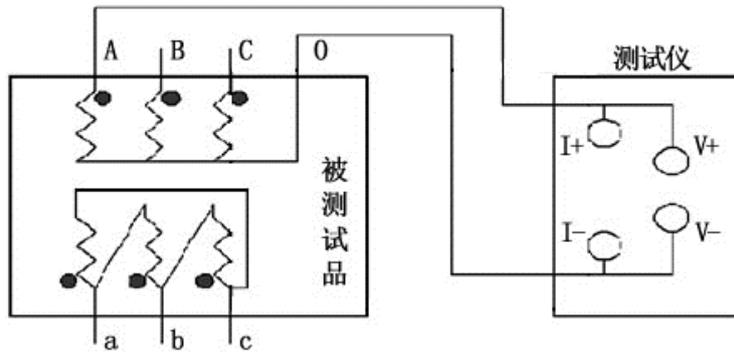
- 6、 I+、I-： 电流输出/输入端子，红色是正极，黑色是负极；
- 7、 打印机： 微型（数据）打印机，实时打印测试结果；
- 8、 接地柱： 为整机外壳接地用，属保护地；
- 9、 三合一电源座： 仪器电源控制开关。当接入市电，将开关拨到开（“ ”）的位置，整机电源为交流供电方式；拔掉市电，将开关拨到开（“ ”）的位置，整机电源为内部锂电池供电方式；
- 10、 液晶： 4.3 寸彩色液晶显示，显示菜单、电流和电阻值等；
- 11、 打印键： 测量结束后，按此键可打印测量结果；在记录查询菜单内按此键可以打印记录菜单内存储的数据；
- 12、 复位键： 在测试结束后或不正常情况时按此键可使仪器回到开机初始状态；
- 13、 返回键： 测量结束或参数设置完成后按此键可以回到上一级菜单；
- 14、 确认键： 在主菜单，光标在任意菜单上，按此键即可进入相应的子菜单；光标选中直阻测试子菜单，按此键即可进入直阻测试状态；在直阻测试界面，待测试数据稳定以后，按此键可以保存当前的数据；
- 15、 ： 右循环方向键，各项主菜单及所属功能选项间光标的右循环移动；
- 16、 ： 左循环方向键，各项主菜单及所属功能选项间光标的左循环移动；
- 17、 ： 上循环方向键，各项主菜单及各个功能选项的向上循环翻动；
- 18、 ： 下循环方向键，各项主菜单及各个功能选项的向下循环翻动。

## 六、测试与操作方法

本机具有交流、直流两种测量方式，交直流方式除了电源供电方式不同外，测试和接线方法是一样的。

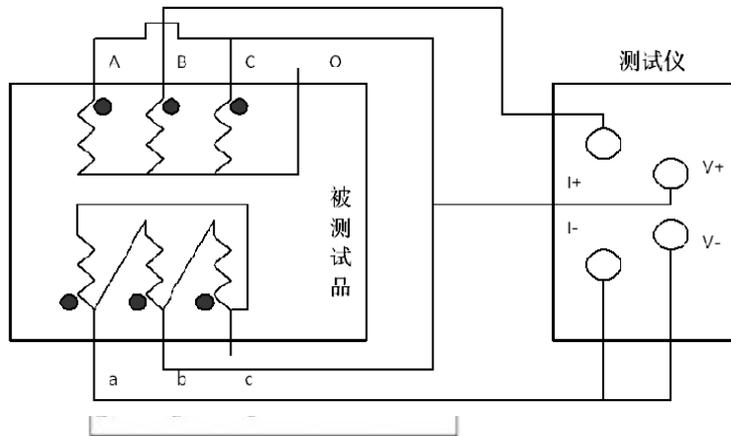
### （一）、测试接线

A： 单相测量法，见下图



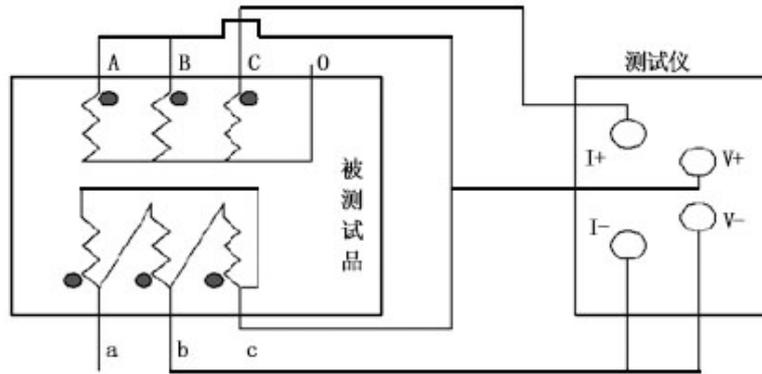
图二

B、助磁法接线见图三~五（适用于  $Y_{(N)}-d-11$  联接组别）。



图三

图四



图五

对于大容量的变压器的低压侧测量时，直流电阻测试仪的最大电流比较小，或者为了加快测量速度，可选择助磁法测量。上图中，图三、图四、图五分别为测量低压  $R_{ac}$ 、 $R_{ba}$ 、 $R_{cb}$  的接线方法。

## (二)、操作方法

- 1、 打开电源开关，仪器进入开机主菜单，开机界面显示如下图：

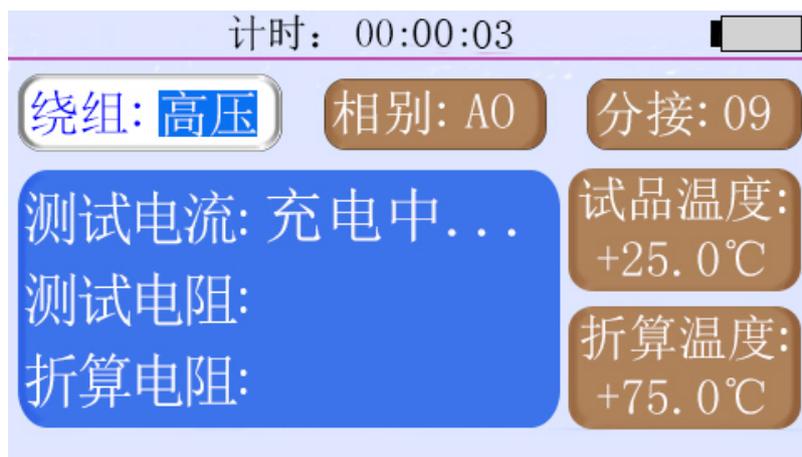


图六

按▲ / ▼ 键可以将光标在各个主菜单之间循环滚动。

**测试电流选择：**将光标移动到**直阻测试**主菜单，然后按◀ / ▶键可以循环选择测试电流。当选择**自动**测试时，仪器会根据试品阻值情况自动选择合适的输出电流进行测试。

- 2、 当选好电流后，按**确认**键开始测试。液晶显示“**充电中**”，如下图所示：



图七

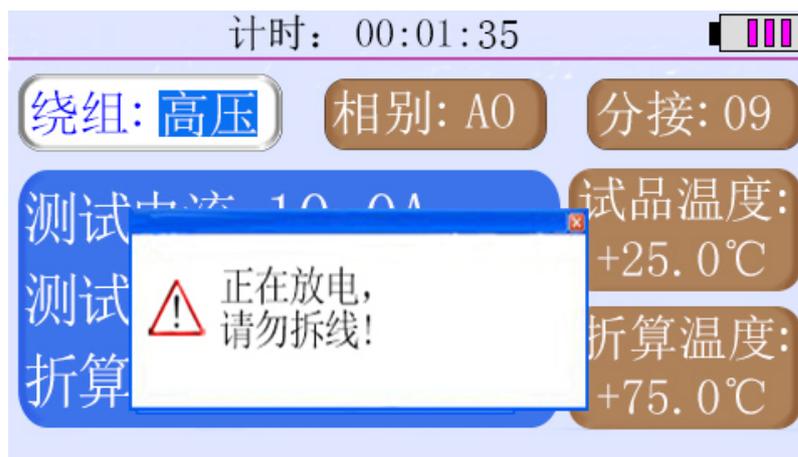
等待测试电流稳定过程中，可以设置变压器的各参数。按◀ / ▶键光标在**绕组**、**相别**、**分接**、**试品温度**和**折算温度**各参数之间循环选中，当光标选中某一参数时，按▲ / ▼ 键修改该参数值。

待测试电流值稳定后，仪器自动计算并显示试品当前温度下的测试电阻值，并且同时显示折算温度下的折算电阻值，如下图。



图八

- 3、 测试完成如果需要打印测试数据，按**打印**键可打印数据，按**确认**键保存当前测试结果。
- 4、 完毕后，按**返回**键，仪器输出电源断开，同时放电，液晶显示界面有正在放电提示，音响报警，液晶恢复直阻测试界面状态。如下图所示：



图九

测试过程中如果发生异常情况，请按**复位**键，液晶将迅速回到开机初始界面。

**注意：**测试有载调压变压器或其它感性负载时，请一定要等到放电报警音结束后，再重新接线进行下次测量，或关断电源拆下测试线！

4、开机主菜单界面（图六），将选择光标移动到**记录查询**菜单，按**确认**键，则显示保存的记录数据，显示如下图：



图十

按◀/▶键光标在**删除记录**、**全部删除**、**记录导出**之间循环选中。

**删除记录：**光标移到删除记录选项，按**确认**键，删除当前单条记录；

**全部删除：**光标移到全部删除选项，按**确认**键，可以将本机存储的所有数据一次全部删除；

**记录导出：**光标移到记录导出选项，仪器插上U盘（液晶显示器右下角出现U盘图标），按**确认**键可以将当前存储的数据导出到U盘内。

操作完成，按`返回`键退出记录查询子菜单。

5、开机主菜单界面（图六），将选择光标移到**时间校正**菜单，按`确认`键，进入时间修改子菜单，显示如下图：



图十一

在**时间设置**界面下按`◀ / ▶`键移动光标，选择需要修改的位，按`▲ / ▼`键修改该位的数值，时间校正完毕后，按`返回`键退出时间设置。

6、开机主菜单界面（图六），将选择光标移到**通讯设置**菜单，按`确认`键，则进入通讯设置子菜单，显示如下图：



图十二

按`◀ / ▶`键移动光标选择参数，按`▲ / ▼`键修改选中的参数，按`取消`键返回上一级菜单。

## 七、注意事项

1、在测量无载调压变压器倒分接线前一定要等放电结束后，报警声停止，方可

切换分接点。

2、拆线前，一定要等放电结束后，报警声停止，关断电源后，再进行拆线。

3、选择电流时要参考技术指标栏内量程，不要超过量程和欠量程使用。超量程使用时，由于电流达不到预设值，即使强行继续测试结果稳定性太差。欠量程时，电流太小，对于大容量变压器数据不稳定。当出现此两种状态时要确认量程，选择合适的量程进行测试。

5、 充电说明：给仪器充电，必须使用仪器自带的专用充电器，充电时，充电器红灯亮，电池充满，充电器指示灯由红灯变为绿灯。

## 八、仪器成套性

| 名称        | 规格   | 数量 |
|-----------|--|----|
| 直流电阻测试仪主机 |  | 一台 |
| 专用测试线     | (2.1mm <sup>2</sup> +1.5mm <sup>2</sup> )<br>×8m | 一套 |
| 专用充电器     |  | 一个 |
| 标准电阻      |  | 一个 |
| 打印纸       |  | 两卷 |
| 接地线       |  | 一条 |
| 使用说明书     |  | 一份 |
| 合格证       |  | 一份 |
| 保修卡       |  | 一份 |