

## 尊敬的顾客

感谢您使用本公司 YTC316-3 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。如有合同约定的除外。

### 1. 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或其它财产损坏的状况或做法。

# 目 录

一、概述	4
二、用途	5
三、性能特点	5
四、技术指标	6
五、面板结构	7
六、工作原理	7
七、使用方法	8
八、故障现象及排除	9
九、注意事项	10
十、装箱清单	10

## 一、概述

变压器绕组的直流电阻测试是变压器在交接、大修和改变分接开关后，必不可少的试验项目。通过测量变压器绕组的直流电阻，可以检查出引线的焊接或连接质量，绕组有无匝间短路或开路，以及分接开关的接触是否良好等情况。在以前对直阻的测量均采用 QJ44 双臂电桥来测量，而这类电桥的测量电流为毫安级，测量起来时间需要很长，而且精度也较低。为了改变这种状况，缩短测量时间以及减轻测试人员的工作负担，本公司开发了本产品。

本产品是取代直流单、双臂电桥的高精度换代产品。仪器采用了先进的开关电源技术，其测量速度比电桥快一百多倍，显示部分由四位半 LCD 液晶显示测量结果，三位半 LCD 液晶显示环境温度或测试电流值，克服了其它同类产品由 LED 显示值在阳光下不便读数的缺点，同时具备了自动消弧功能。本仪器具有测速快、精度高、显示直观、抗干扰能力强、体积小、耗电省、测试数据稳定可靠、不受人为因素影响等优点。仪器内装可充电电池组（14.8V），交直流两用，便于现场及野外测试。

本产品符合 DL/T 845.3-2004《电阻测量装置通用技术条件 第3部分直流电阻测试仪》的要求。

## 二、用途

是测量电力变压器、大型电机、互感器等各种感性负载的直流电阻及低压开关接触电阻、电线电缆或焊缝接口电阻的仪器。

## 三、性能特点

1. 测试速度快：本仪器最大输出充电电流可达 3A，测量时能有效地补偿大电感设备电流惯性，加速了铁芯饱和，从而缩短了充电时间，提高了测试速度，比传统仪器单、双臂电桥快几百倍。

2. 准确度高：本仪器除了采用先进的四端子测量法外，而且还采用先进的

恒流电源技术，使得对感性负载充电电流保持在一个相对的稳定值，抗感能力稳定，抗干扰能力强，进而保证了测量准确度。并且采用国外进口优质元器件，测量结果准确度高，重复性好。

3. 测量范围广：电阻测量范围为  $1\ \mu\ \Omega \sim 20\text{k}\ \Omega$ ，量程广。

4. 交直流两用：本仪器内附可充电电池组，交直流供电，便携式设计，使用、携带方便。

#### 四、技术指标

1、使用条件：

环境温度： $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ；

相对温度： $\leq 85\% \text{RH}$ 。

2、测量范围：

本机共设置七档量程，分别为：

$1\ \mu\ \Omega \sim 20\text{m}\ \Omega$ ；

$20\ \text{m}\ \Omega \sim 200\text{m}\ \Omega$ ；

$0.2\ \Omega \sim 2\ \Omega$ ；

$2\ \Omega \sim 20\ \Omega$ ；

$20\ \Omega \sim 200\ \Omega$ ；

$200\ \Omega \sim 2\text{k}\ \Omega$ ；

$2\text{k}\ \Omega \sim 20\text{k}\ \Omega$ 。

3、测量精度： $\pm (0.2\% + 2d)$

4、最高分辨率： $1\ \mu\ \Omega$

5、恒流源：

$3\text{A}$  ( $1\ \mu\ \Omega \sim 20\text{m}\ \Omega$ 、 $20\ \text{m}\ \Omega \sim 200\text{m}\ \Omega$ 、 $0.2\ \Omega \sim 2\ \Omega$ )；

$300\text{mA}$  ( $2\ \Omega \sim 20\ \Omega$ )；

$15\text{mA}$  ( $20\ \Omega \sim 200\ \Omega$ )；

$1.5\text{mA}$  ( $200\ \Omega \sim 2\text{k}\ \Omega$ )；

$150\ \mu\text{A}$  ( $2\text{k}\ \Omega \sim 20\text{k}\ \Omega$ )。

6、工作电压：

直流：12V~16.8V；

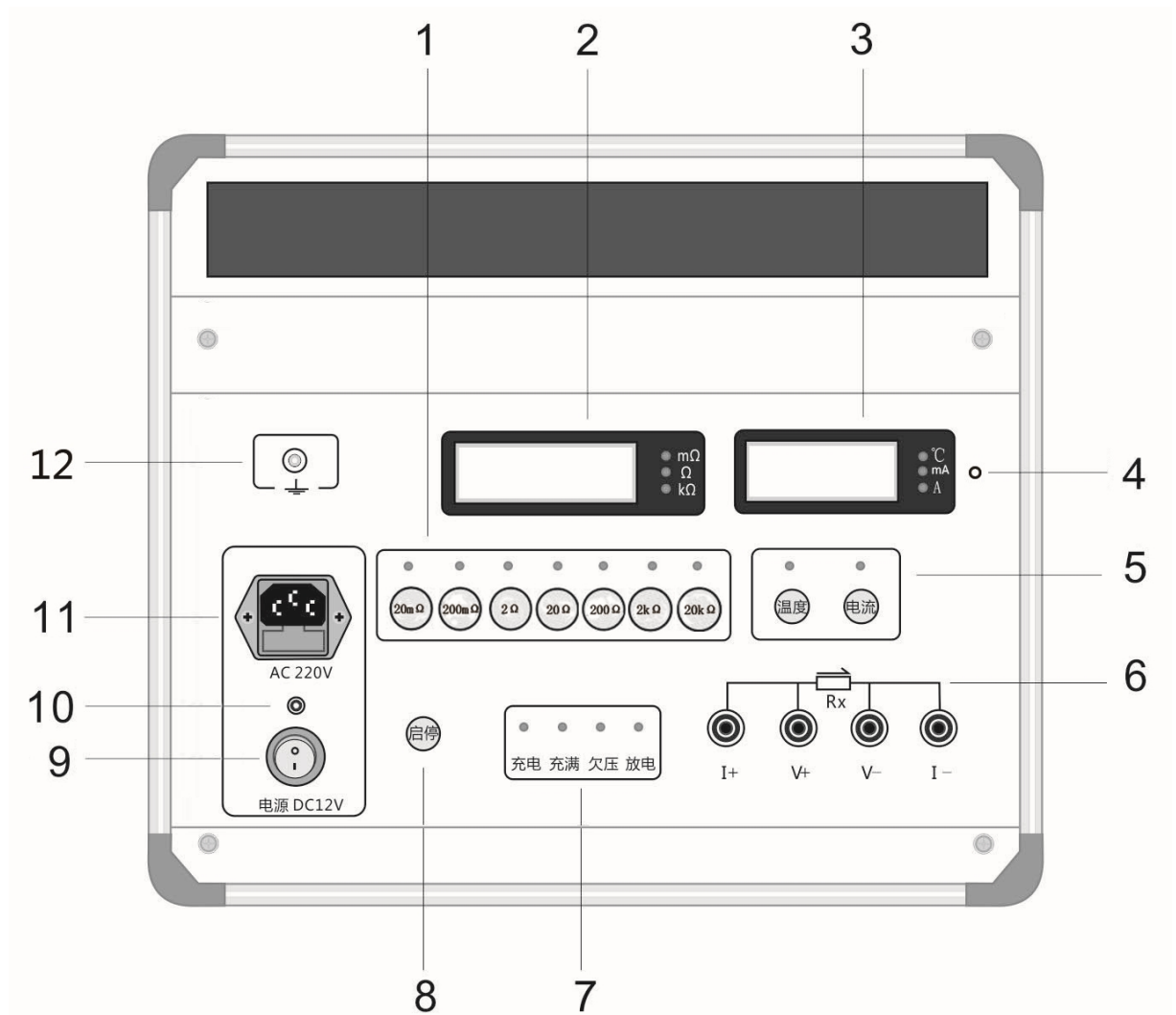
交流：220V。

7、功耗：≤15W

8、外形尺寸：365×330×180mm<sup>3</sup>

9、质量：5kg（含测试钳和测试线）

## 五、面板结构



图一 面板布局图

1、电阻量程选择键

2、电阻显示

3、温度/电流显示

4、温度传感器

5、温度/电流选择

6、测试线插孔

- |           |              |        |
|-----------|--------------|--------|
| 7、工作状态指示灯 | 8、启停键        | 9、电源开关 |
| 10、电源指示灯  | 11、220V 电源插座 | 12、接地  |

## 六、工作原理

本仪器内有一个能产生直流电流的恒流源。在测量电阻时，恒流从 I+、I- 一端向被试品馈入恒流，该电流在被测体上产生相应的电压值，这一电压值在 V+、V- 一端取回本机，经放大后，直接用四位半 LCD 数字显示被试品的电阻值。

## 七、使用方法

### 1、电源

本仪器有两种供电方式：AC220V / DC14.8V。在强电磁场干扰的情况下，建议最好使用直流电源测试，此状态下测试的数值稳定，抗工频干扰能力强。

#### A、直流电源测试：

闭合电源开关，电源指示灯亮，按下“启停”键，即可选择相应电阻档位开关进行测试。测试完毕后，按下“启停”键，“放电”指示灯亮（若被试品储存电量较小，则“放电”指示灯不亮），放电后，“放电”指示灯熄灭，再转换测试夹，进行再次测试。

#### B、交流电源测试：

接上交流 AC220V 电源，相应指示灯（“充电”指示灯或者“充满”指示灯）亮，闭合电源开关，电源指示灯亮，按下“启停”键，即可选择相应电阻档位开关进行测试。测试完毕后，按下“启停”键，“放电”指示灯亮（若被试品储存电量较小，则“放电”指示灯不亮），放电后，“放电”指示灯熄灭，再转换测试夹，进行再次测试。

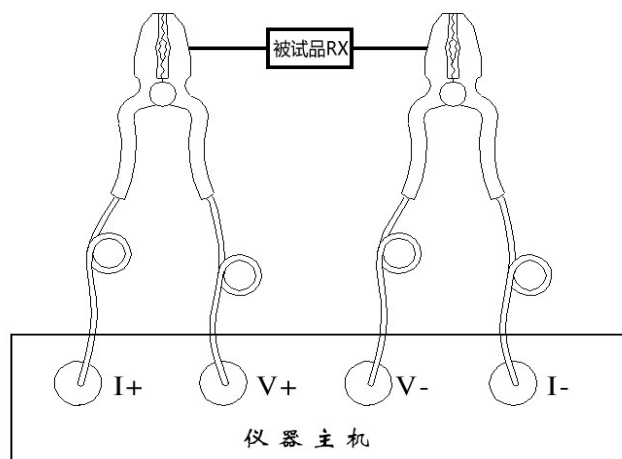
#### C、充电：

接上交流 AC220V 电源，此时“充电”指示灯亮，表示正在对仪器内的充电电池进行充电工作。若仪器内的可充电电池电量较足，则“充满”指示灯亮。仪器在使用交流电源测试的同时也在对机内电池进行充电。（仪器设计了充电保护电路，不会有过充现象产生）



## 2、测试线的联接方法

将仪器的 I+、V+、V-、I- 端子与被试品按图二的方法联接好。这种联接法，可消除接触电阻以及联线电阻对测量的影响。



图二 接线图

在使用中，如果仪器随带的测试线长度不够，可使用直径相当的导线将测试线加长。

## 3、测量

按图二接好测试线后，闭合电源开关，电源指示灯亮，按下“启停”键，此时表头显示“E0000”。根据被测值的大小选定电阻档位量程，按下该档开关，此时该档指示灯亮，四位半 LCD 显示的稳定值即为被测的电阻值，读值时请注意所选量程上的单位 ( $m\Omega / \Omega / k\Omega$ )。在测量大电感试品如电力变压器时，在测试回路以外的其它不需测量的线圈最好将其短路，以免电磁干扰。

## 4、放电

测试完毕后可直接关断总电源。如果测试感性试品，关断电源后不应马上拆线操作，应让仪器有续放电过程。一般放电至少 20 秒，否则电感的反电动势会危害人身安全。

## 八、故障现象及排除

故障现象	故障排除
电阻值表头显示 “E0000”	没有选择电阻量程
	接线错误

	被测阻值超量程，请换大量程
电阻值表头没显示	没有按下“启停”键

## 九、注意事项

- 1、仪器在使用完直流电源测试后，应及时对机内的电池进行充电维护。
- 2、在直流测试过程中，发现欠压指示灯亮，应停止使用直流电源，改用交流电源测试。
- 3、仪器长期不用时，应定期（两个月）对仪器内的电池组进行充电维护，一般充电 6 小时左右，直至“充满”指示灯亮为止。
- 4、本仪器应避免受潮、跌落、暴晒等。

## 十、装箱清单

- |                |     |
|----------------|-----|
| 1. 主机          | 1 台 |
| 2. 测试线（8m）     | 1 套 |
| 3. 接地线         | 1 根 |
| 4. 2A 保险管      | 3 个 |
| 5. AC 220V 电源线 | 1 根 |
| 6. 说明书         | 1 本 |
| 7. 出厂检验报告      | 1 份 |
| 8. 合格证         | 1 张 |