

说明书

ZZC-3A 直流电阻测试仪

电力工程 / 铁路运输 / 石油化工 / 水利水电 / 航天航空 / 高校



尊敬的顾客

感谢您使用本公司生产的产品。在初次使用该仪器前，请您详细地阅读使用说明书，将可帮助您正确使用该仪器。



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差别。若有改动，我们不一定能通知到您，敬请谅解！如有疑问，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！



◆ 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或其它财产损坏的状况或做法。



目 录

一、概述	- 6 -
二、用途	- 7 -
三、性能特点	- 7 -
四、技术指标	- 7 -
五、面板结构	- 9 -
六、工作原理	- 10 -
七、使用方法	- 10 -
八、故障现象及排除	- 12 -
九、注意事项	- 13 -
十、装箱清单	- 13 -



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

本产品是测量电力变压器、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理想仪器。

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 $1\mu\Omega\sim 20k\Omega$ ，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： $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度： $\leq 85\%RH$ 。



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：

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

300mA ($2 \Omega \sim 20 \Omega$)；

15mA ($20 \Omega \sim 200 \Omega$)；

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

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

6、工作电压：

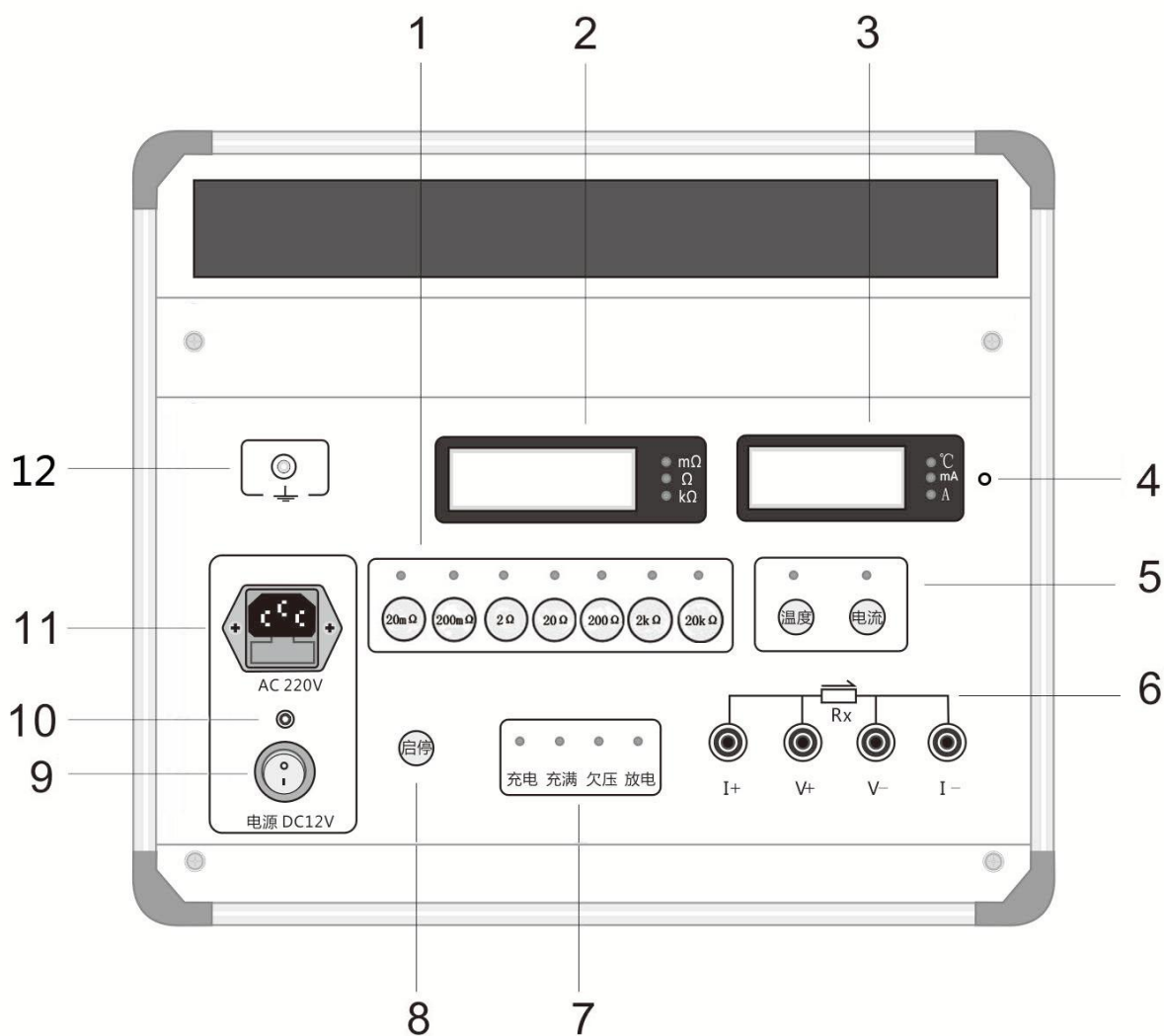
直流： $12\text{V} \sim 16.8\text{V}$ ；

交流： 220V 。



- 7、功耗：≤15W
- 8、外形尺寸：365×330×180mm³
- 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- 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：

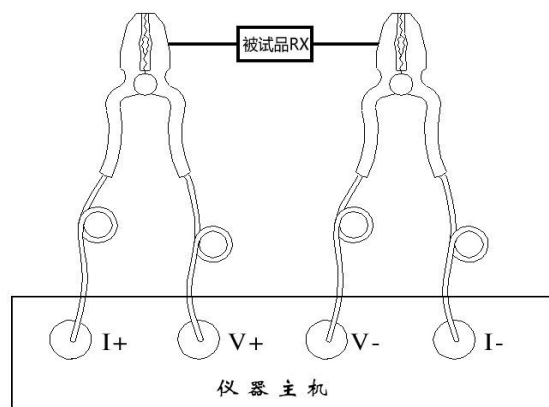
接上交流 AC220V 电源，相应指示灯（“充电”指示灯或者“充满”指示灯）亮，闭合电源开关，电源指示灯亮，按下“启停”键，即可选择相应电阻档位开关进行测试。测试完毕后，按下“启停”键，“放电”指示灯亮（若被试品储存电量较小，则“放电”指示灯不亮），放电后，“放电”指示灯熄灭，再转换测试夹，进行再次测试。

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

ELECTRICAL PRODUCTS

Provide first-class electrical
measurement products

全国统一热线：400-060-1718

电力试验设备研发生产供应商

ELECTRIC TEST EQUIPMENTS R&D MANUFACTURER



武汉华意电力科技有限公司
Wuhan Huayi Power Technology Co., Ltd.

☎ 售前：027-87455965 售后：027-87455183

🌐 www.wh-huayi.com

✉ whhuayi@126.com

📍 武汉市东湖新技术开发区高新四路 40 号葛洲坝（集团）太阳城工业园 11 栋