

尊敬的顾客

感谢您购买、使用武汉鄂电电力试验设备有限公司、武汉鑫华福电力设备有限公司生产的 ED0303A 型回路电阻测试仪。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！

公司地址： 武汉市汉口古田二路汇丰·企业总部丰才楼 118 号

销售热线： 400-034-8088

售后服务： 027-83313329

传 真： 027-83313327

E-mail: whhfdq@163.com

网 址: www.cepee.cn

◆ 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。

◆ 安全要求

警告

在使用中，请随时注意遵守下述注意事项，这是为了避免因电击、短路、事故、火灾或其它 危险而可能给使用者造成的严重伤害或者说死亡。注意事项如下，但并不仅限于此。

不要随意打开仪器设备或试图分解其中的部件，也不要对内部作任何变动，此仪器设备没有用户可维修部件。如果使用中出現功能异常，请立即停止使用并交由指定的维修员检修。

避免该仪器设备遭受雨淋，不要在水边或潮湿环境下使用。不要在仪器设备放置盛有液体的容器，以免液体流入仪器设备内。

如果交流电源适配器的电线和插头磨损或损坏及在使用过程中突然没有声音或有异味及烟雾，则立即关闭电源，拔下适配器插头并交由指定的维修员检修。

清洁仪器设备前请先拔电源插头，不要用湿手插拔电源插头。

定期检查电源插头并清除积于其上的污垢。

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。

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。

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。

—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、产品概述	5
二、用 途	5
三、性能特点	5
四、技术指标	6
五、面板结构	6
六、工作原理	7
七、操作方法	8
八、故障现象及排除.....	9
九、随机附件	9
十、保养与维修	10
十一、注意事项.....	10
附录一：接触电阻基本知识.....	11
附录二：断路器导电回路电阻标准参考值.....	12

一、产品概述

目前,电力系统中普遍采用常规的 QJ44 型双臂直流电桥测量变压器线圈的直流电阻、高压断路器的回路电阻,而这类电桥的测试电流仅为 mA 级,难以发现变压器线圈导电回路导体截面积减少的缺陷。在测量高压开关导电回路的回路电阻时,由于受到油膜和动静触点间氧化层的影响,测量的电阻值偏大若干倍,掩盖了真实的回路电阻值。因此,电力部标准 SD301-88《交流 500KV 电气设备交接和预防性试验规程》和新版《电气设备预防性试验规程》对断路器、隔离开关回路电阻的测量电流作出不小于 100A 的规定,以确保测量的准确度。

ED0303A 型回路电阻测试仪是根据中华人民共和国最新电力执行标准 DL/T845.4-2004,采用高频开关电源技术和数字电路技术相结合设计而成。它适用于开关控制设备回路电阻的测量。其测试电流采用国家标准推荐的直流 100A。可在电流 100A 的情况下直接测得回路电阻,并用数字显示出来。该仪器测量准确、性能稳定,符合电力、供电部门现场高压开关维修和高压开关厂回路电阻测试的要求。

二、用途

ED0303A 型回路电阻测试仪适用于高压开关接触电阻(回路电阻)的高精度测量,同样适用于其它需要大电流、微电阻测量的场合。

三、性能特点

- (1) 大电流:采用最新电源技术,能长时间连续输出大电流,克服了脉冲式电源瞬间电流的弊端,可以有效的击穿开关触头氧化膜,得到良好的测试结果。
- (2) 抗干扰能力强:在严重干扰条件下,液晶屏最后一位数据能稳定在 ± 1 个字符范围内,读数稳定,重复性好。
- (3) 使用寿命长:全部采用高精度电阻,有效的消除环境温度对测量结果的影响,

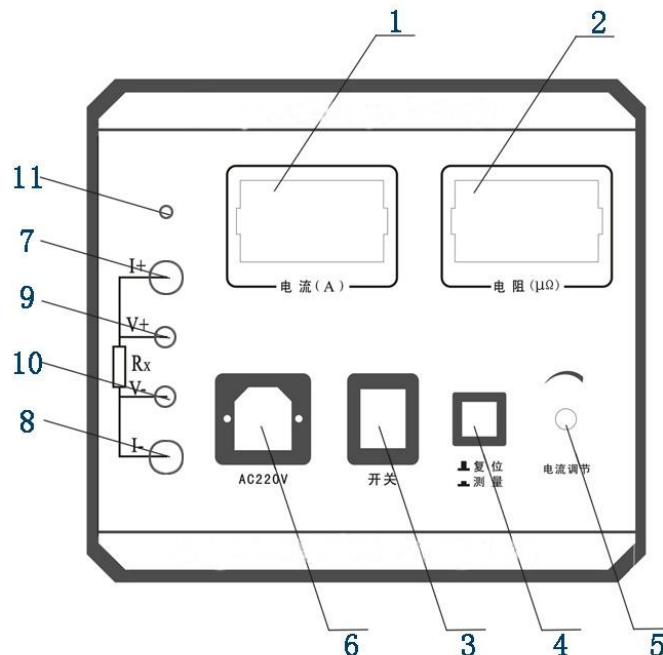
同时军品接插件的使用增强了抗振性能。

(4) 携带方便：体积小、重量轻。

四、技术指标

- 1、测量范围：1~1999 $\mu\Omega$
- 2、分辨率：1 $\mu\Omega$
- 3、测试电流：DC 100A
- 4、测量精度：0.5%
- 5、显示方式：电流：三位半 LCD
电阻：三位半 LCD
- 6、工作电源：AC220V \pm 10% 50Hz
- 7、工作环境：温度-10 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C 湿度： \leq 80 %RH
- 8、体 积：300 \times 270 \times 200 mm³
- 9、重 量：5Kg（不含附件）

五、面板结构

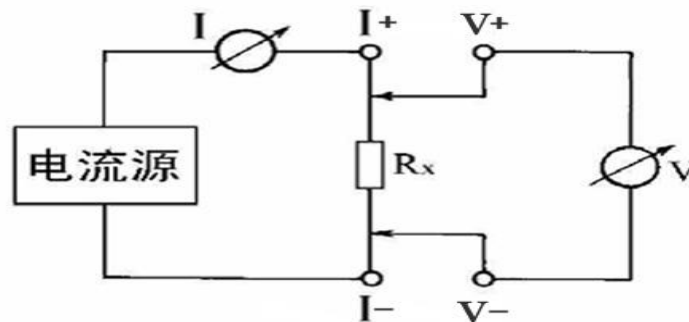


图一 面板布局图

- | | | |
|------------|------------------------|-----------|
| 1、电流显示 (A) | 2、电阻显示 ($\mu\Omega$) | 3、电源开关 |
| 4、测量开关 | 5、电流调节 | 6、电源插座 |
| 7、电流输出 I+ | 8、电流输出 I- | 9、测量输入 V+ |
| 10、测量输入 V- | 11、接地 | |

六、工作原理

ED0303A 型回路电阻测试仪采用电流电压法测试原理，也称四线法测试技术，原理方框图见图二。

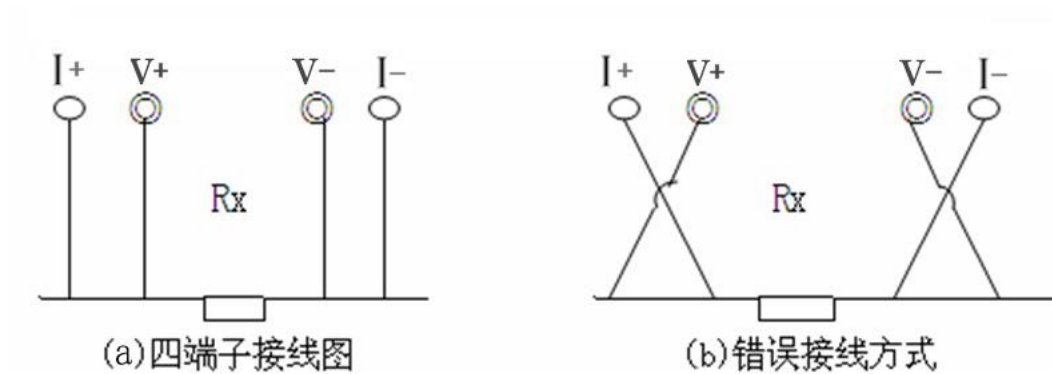


图二 测试原理图

由电流源经“ $I+$ 、 $I-$ ”两端口（也称 I 型口），供给被测电阻 R_x 电流，电流的大小由电流表 I 读出， R_x 两端的电压降“ $V+$ 、 $V-$ ”两端口（也称 V 型口）取出，由电压表 V 读出。通过对 I 、 V 的测量，就可以算出被测电阻的阻值。

七、操作方法

1、按图三接线方法接线。



图三 四端子接线图

2、ED0303A 型回路电阻测试仪面板与测试线的连接处应紧固，不得有松动现象。

3、应按照四端子法接线，即电流线应夹在被试品的外侧，电压线应夹在被试品的内侧，电流与电压必须同极性。

4、检查确认无误后，接入 220V 交流电，合上电源开关，ED0303A 型回路电阻测试仪进入开机状态。

5、调节“电流调节”旋钮，使电流升至 100.0A，按下“复位/测试”键，此时电阻表显示值为所测的回路电阻值。若显示 1，则表示所测回路电阻值超量程；如果测量电流不是 100.0A，例如为 I_0 ，电阻表显示为 R_0 ，则实际电阻值为 $R=100 \times (R_0 \div I_0) \mu \Omega$ 。

6、测量完毕，断开电源开关，将测试线夹收好，放入附件包内。

八、故障现象及排除

故障现象	故障排除
开机后无反应，液晶屏无显示	检查有无交流电源
	检查电源电缆
	检查保险管底座内的保险管是否烧断
测试时电流值显示为 0	检查“复位/测试”键是否按下
	检查电流输出线有没有接好，是否接触不良
测试时电流值显示正常,电阻值显示为 0	检查“复位/测试”键是否按下
	检查电压输出线有没有接好，是否接触不良
测试时电流值显示正常，电阻值显示明显偏大或显示为 1（超量程）	检查被测电阻值是否太大
	检查电压输入线是否接在电流输出线的内侧
	检查电压输出线有没有接好，被测件接头是否被氧化

九、注意事项

- 1、使用 ED0303A 型回路电阻测试仪前请仔细阅读说明书。
- 2、请按照说明书上正确的接线方法接线。
- 3、本 ED0303A 型回路电阻测试仪不得测试带电回路中的回路电阻。
- 4、ED0303A 型回路电阻测试仪在使用中必须可靠的接地。
- 5、电流线用户不得随意更换。
- 6、ED0303A 型回路电阻测试仪不使用时应置于通风、干燥、阴凉、清洁处保存，注意防潮、防腐蚀性气体。

十、售后服务

凡购买回路电阻测试仪用户均享受以下的售后服务：

1、仪表自售出之日起三个月内，如有质量问题，我公司免费更换新表，但用户不能自行拆机。属用户使用不当（如错插电源、进水、外观机械性损伤）的情况不在此范围。

2、仪表一年内凡质量问题由我公司免费维修。

3、仪表自售出之日起超过一年时，我公司负责长期维修，适当收取材料费。

4、若仪表出现故障，应请专职维修人员或寄回本公司修理，不得自行拆开仪表，否则造成的损失我公司不負責任。

十一、随机附件

1、ED0303A 型回路电阻测试仪	1 台
2、保险管（5A）	2 只
3、测试线（6 米 100A 大电流线）	1 套
4、交流三芯电源线	1 根
5、使用说明书	1 份
6、产品保修卡、合格证	1 份
7、产品检定报告	1 份

附录一：接触电阻基本知识

1、什么叫接触电阻？

接触电阻是静触头与动触头相互接触时所出现的附加电阻。

2、断路器接触电阻有哪几部分组成？

由动、静触头接触部分的收缩电阻和表面电阻两部分组成。

3、断路器接触电阻不合格的原因？

- 开断较大短路电流时触头烧坏。
- 因机构调整不佳固定不牢，致使行程变化，当超行程严重不合格时，引起接触压力或接触面积的变化。
- 断路器调试安装完后，长期未投入运行，使动、静触头表面氧化，接触表面电阻增大。
- 长期运行使弹簧变形，使接触压力下降。
- 机械部分长期操作后引起的机械磨损。
- 对少油断路器，还可能因绝缘油酸值不合格呈酸性反应，侵蚀触头表面。或油中漂浮杂质，动、静触头之间因开断短路电流后。残留的微粒碳质，金属粉末，使接触电阻增大。

4、影响接触电阻的因素？

- 材料性质：电阻率、硬度、化学性质、金属化合物的机械强度与电阻率。
- 接触形式：点接触、线接触、面接触。
- 接触面状况：当接触面形成氧化膜时（银例外）氧化膜比金属本身的电阻要大得多。
- 接触压力。
- 接触表面的粗糙度。

附录二：断路器导电回路电阻标准参考值

型号	每相回路电阻 ($\mu\Omega$)	型号	每相回路电阻 ($\mu\Omega$)
SN1-10	<95	DW1-60G	200
SN2-10G	75	SW1-110	700
SN4-10	50—60	SW2-110I	180
SN4-20	50—60	SW3-110	160
SN4-10G	20	SW4-110	300
SN4-20G	20	SW6-110	180—220
SN5-10	100	SW2-220	400
SN6-10	80	SW4-220	600
SN10-35	<75	SW6-220	<400
DW1-35	550	SW7-220	<190
DW1-60	500	KW1-220	400
DW3-110	1100—1300	KW2-220	170
DW2-110	800	KW3-220	110
KW1-110	150	KW4-220	130
KW3-110	45	DW2-220	1520
KV4-110A	60	DW3-220	1200
DW3-110G	1600—1800	SW6-330	>600