

HNZT-20 直流电阻测试仪

说 明 书

武汉华中华能高电压科技发展有限公司

尊敬的顾客

感谢您购买本公司的 HNZZ-20 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！

公司地址：湖北武汉市友谊大道 508 号万利广场 B 座 1410 室

销售热线：027-86839376 027-86619781 19945023087

售后服务：027-86619781

E-mail: 624490080@qq.com

网 址：www.whhzhn.com

邮政编码：430062

传 真：027-86619781

◆ 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、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.....	6
六、测试与操作方法.....	7
1、接线.....	7
2、开机、测试、打印、放电：.....	8
七、仪器自检.....	10
八、注意事项.....	11
九、仪器成套性.....	12
十、售后服务.....	12

一、概述

变压器直流电阻是变压器制造中半成品、成品出厂试验、安装、大修、改变分接开关后、交接试验及电力部门预防性试验的必测项目。可以检查绕组接头的焊接质量和绕组有无匝间短路，可以检测电压分接开关的各个位置接触是否良好以及分接开关实际位置与指示位置是否相符，引出线是否有断裂，多股导线并绕是否有断股等情况。该仪器采用全新电源技术，具有体积小、重量轻、输出电流大、重复性好、抗干扰能力强、保护功能完善等特点。整机由高速单片机控制，自动化程度高，具有自动放电和放电报警功能。仪器测试精度高，操作简便，可实现变压器直阻的快速测量。

二、安全措施

- 1、使用本仪器前必须认真阅读本手册。
- 2、仪器使用避开雨淋、腐蚀气体等场所。
- 3、仪表应避免剧烈振动。
- 4、对仪器的维护、调试应由专业人员进行。
- 5、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。
- 6、测量无载调压变压器，一定要等放电报警音停止后，再切换档位。
- 7、在测试过程中，禁止移动测试夹和供电线路。

三、性能特点

- 1、自动化程度高，操作简便。
- 2、采用高频开关电源技术，输出电流大，适合大中型变压器直流电阻测量。
- 3、保护功能完善，能可靠保护反电势对仪器的冲击，性能更可靠。
- 4、具有声响放电报警，放电指示清晰，减少误操作。
- 5、响应速度快，可在测量状态直接转换有载分接开关，仪器自动刷新数据。
- 6、采用立式机箱结构，便于现场使用。
- 7、智能化功率管理技术，仪器总是工作在最小功率状态，有效减轻仪器内部发热，节约能源。
- 8、点阵式液晶，中文菜单。
- 9、热敏打印机，高速、静音，打印输出测试结果。

四、技术指标

- 1、输出电流：1A、2.5A、5A、10A、20A
- 2、量程：

100 $\mu\Omega$ ~ 1 Ω	(20A 档)
500 $\mu\Omega$ ~ 2 Ω	(10A 档)
1m Ω ~ 4 Ω	(5A 档)
2m Ω ~ 8 Ω	(2.5A 档)
5m Ω ~ 20 Ω	(1A 档)
- 3、准确度：0.2%
- 4、分辨率：0.1 $\mu\Omega$
- 5、工作温度：-10~40℃
- 6、环境湿度：≤80%RH，无结露
- 7、工作电源：AC220V±10%，50HZ±1HZ

五、系统介绍

仪器面板见图一



图 一

- 1、显示屏：128×32 点阵液晶显示器，中文操作。
- 2、电流表头：指示输出电流。
- 3、辉度调整：可调整显示字符的对比度。
- 4、打印机：打印测量电阻值结果。
- 5、按键：执行仪器各种操作：

复位: 任何时刻按下复位键整机回到初始界面，切断输出电流。

选择/打印: 选择输出电流，显示测量数据后，按此键 1-2 秒可打印电阻值。

确认: 选定电流后按此键，仪器进行测试，显示电阻值后，按此键 1-2 秒可重新测试，加快数据的稳定。

6、电源~220V: AC220V 电源插座（带保险）及仪器电源开关。

7、 — ：接地柱，为整机外壳接地用，属保护地。

8、接线柱：

I+、I-：输出电流接线柱，I+为输出电流正，I-为输出电流负。

V+、V-：采样电压接线柱，V+为电压线正端，V-为电压线负端。

六、测试与操作方法

1、接线

A：直接测量接线，见下图：

将红色测试线的粗线接到 I+ 上，细线接到 V+ 上，测试钳接到试品一端，

将黑色测试线的粗线接到 I- 上，细线接到 V- 上，测试钳接到试品另一端。

请确认接线正确，并连接牢固，同时把地线接好。



图 二

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

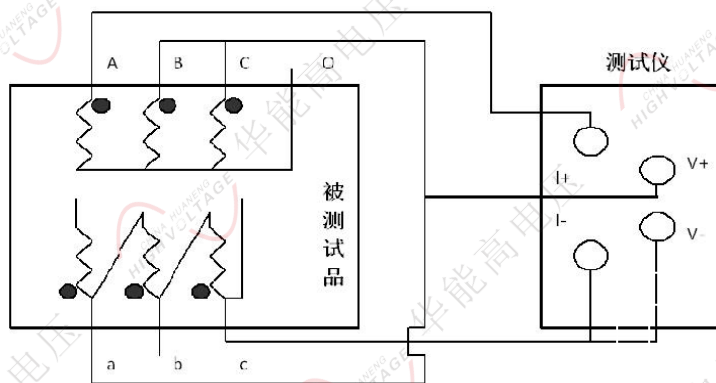


图 三

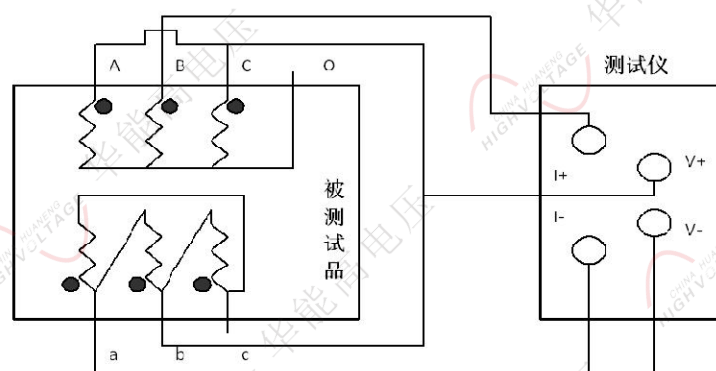


图 四

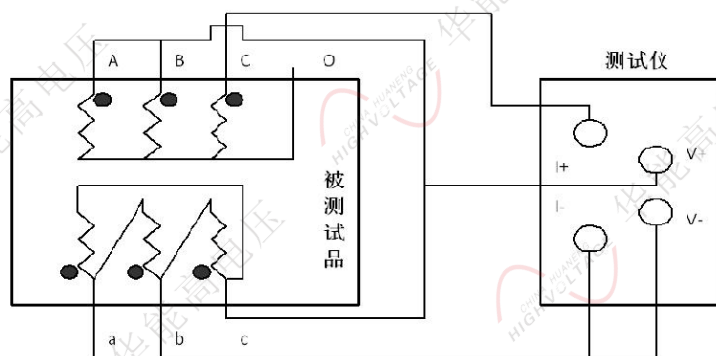


图 五

对于大容量的变压器的低压侧测量时，如果在既有的情况下，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。

2、开机、测试、打印、放电：

接好线后，确认接线正确牢固。

开机（开关上 I 为开，O 为关），屏幕显示如下图：

选电流 1 A
量程 ($\leq 20 \Omega$)

◆**电流选择**：这时可通过**选择/打印**键对测试电流进行选择，每按一下该按键，显示屏会滚动显示以下几个界面（界面显示为可选择的测试电流，及该电流对应的量程）：

选电流 2.5A
量程 ($\leq 8 \Omega$)

选电流 5 A
量程 ($\leq 4 \Omega$)

选电流 10A
量程 ($\leq 2 \Omega$)

选电流 20A
量程 ($\leq 1 \Omega$)

◆**测试**：选择好电流后，按下**确认**键，开始测试，显示屏显示“正在充电”。

正在充电 ...

同时电流表指示当前输出电流值。

过几秒钟之后，显示“正在测试”：

正在测试 ...

这时说明已充电完毕，进入测试状态。

几秒后，就会显示测试结果，如下图。

I= 10A
R= 2.490mΩ

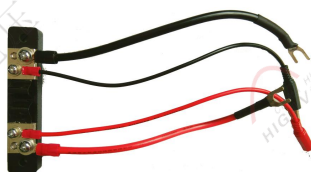
注意：此时仪器仍有输出电流，测试结果也在随时刷新（此时不可拆线）。

◆**打印测试结果**：显示测试结果后，可按住选择/打印键 1-2 秒，打印机则会输出打印结果（如不打印，请检查打印纸是否用完，或打印纸是否安装正确）。

◆**放电**：测试完毕后，按复位键，仪器电源停止输出电流，同时放电音响报警响起，电流表回到零位，这时显示屏回到初始界面，放电音响结束后，可重新接线，进行下次测量或关断电源后拆下测试线与电源线结束测量。

七、仪器自检

如果用户使用过程中，怀疑仪器故障，或怀疑测试结果不准确，可以用随仪器配备的标准电阻进行仪器自检。标准电阻如下图：



将标准电阻接至仪器的接线柱上，如下图：



按照正常测试步骤测试标准电阻的阻值，测试结果若与标准电阻上标明的阻值相符，说明仪器状态正常，可以继续使用。

八、注意事项

1、在测无载调压变压器倒分接前，一定要按复位键进行放电，放电结束后，报警声停止 10 秒钟以上，等待电能充分释放，方可切换分接点。

2、在测试完成后拆线前，一定要按复位键进行放电，放电结束后，报警声停止 10 秒钟以上，等待电能充分释放，方可进行拆线。

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。超量程时，由于电流达不到预设值，仪器一直处在“正在充电”状态。欠量程时，显示“电流太小”，当出现这两种状态时要确认量程，选择适合的电流进行测试。

4、用助磁法时注意量程。因为高压线圈两个并联加上一个串联，在整个测试回路加入了 1.5 倍的高压线圈电阻，选择量程时要折算在内。如果超量程使用输出电流无法达到设定值或输出电流不稳定。

5、助磁法三条线的短接点在放电完毕后拆线时，可能有剩余电流，拆除时可能会打火放电，此属正常现象。

6、测试夹与变压器绕组的引出端连接时，要注意引出端长期裸露在空气中，引出端的表面覆盖了一层氧化膜，该氧化膜可能造成测量结果不稳定或不准确，所以在接线时要注意清理氧化膜，或者测试夹与引出端连接好后，用力的扭动几下测试夹以划破氧化膜保证连接良好。

九、仪器成套性

直流电阻测试仪主机	一台
20A 型测试线	一套
三芯电源线	一条
保险管 10A	两支
打 印 纸	两卷
使用说明书	一本
合 格 证	一张
保 修 单	一张
接 地 线	一条
标 准 电 阻	一个
装 箱 单	一张

十、售后服务

仪器自购买之日起壹年内，属于产品质量问题免费维修，终身提供保修和技术服务。
对已过保修期或非产品质量问题造成的仪器故障，我司提供终身维修服务（收取成本费）。
如发现仪器有不正常情况或故障请与公司及时联系，以便为您安排最便捷的处理方案。