



直流电阻快速测试仪

使 用 说 明 书

武汉汉测电气有限公司
Wuhan Hance Electric Co.,Ltd

尊敬的顾客

感谢您购买本公司**直流电阻快速测试仪**, 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装置。

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。

注意事项

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。请勿擅自打开仪器, 否则将不能得到包修等到各种服务, 出现任何问题请先电话联系售后服务部。



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!

- ◆ **防止火灾和人身伤害**
- ◆ **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。
- ◆ **正确地链接和断开：**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，请自行检查用户接地线是否可靠。
- ◆ **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。在接线之前，请阅读产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。
- ◆ **请勿在仪器未装好时操作：**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。
- ◆ **使用适当的保险管：**只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险管。
- ◆ **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。
- ◆ **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、易爆环境下操作，保持产品的清洁和干燥。**

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、技术指标	4
三、仪器的结构	4
四、仪器的工作原理	6
五、使用方法	7
六、维护与保养	8
七、附件	9
附录	9

一、概述

市场上现有的直流电阻测试仪，通常用恒流源直接取样显示，测量精度又由其恒流源的精度及稳定度决定，通常只能适应小型变压器，同时对于温湿度也比较敏感，较难适于温湿差较大的地区，为了适应广大市场需求，本公司进行了可行性分析，开发出 BKZ-E 型智能直流电阻快速测试仪可以满足温湿差较大的地区使用。

BKZ-E 型智能直流电阻快速测试仪是在原 BKZ-C, D 基础上，研发的专门用于测试变压器、电机、互感器等感性设备直流电阻的新一代测试设备，采用先进的精密测量技术，能快速使测试电流达到稳定值，使测量时间大大缩短，是取代单、双臂电桥的理想产品。

本仪器采用 U/I 测试方法，测量范围为 $10\mu\Omega$ ~ 3000Ω ，主要用于测试大型变压器、电机、互感器等感性设备的直流电阻。

二、技术指标

1、电阻测量范围分 3 个量程

a、对 3A、5A (E3, E5) 机型量程如下：

0Ω ~ 2Ω 测试电流最大为 3A/5A

2Ω ~ 100Ω 测试电流最大为 0.1A

100Ω ~ 3000Ω 测试电流最大为 5mA

b、对 10A 机型量程如下：

0Ω ~ 1.5Ω 测试电流最大为 10A

1.5Ω ~ 50Ω 测试电流最大为 0.2A

50Ω ~ 3000Ω 测试电流最大为 5mA

注：可应客户要求，改为最大量程为 $10k\Omega$

2、电阻测量误差： $0.2\% \pm 0.03\%FS$ (FS 为满量程值)。

3、分辨率 $1\mu\Omega$ 、 $10\mu\Omega$

4、字符点阵液晶显示

5、自动消弧，自动放电报警提示

6、工作电源： $AC220V \pm 10\%$ ，50Hz

7、仪器功耗：300W

8、工作环境温度： $0^{\circ}C$ ~ $40^{\circ}C$

相对湿度： $<80\%$

9、体积： $370 \times 270 \times 235\text{mm}^3$

10、重量：10.5kg

三、仪器的结构

本仪器采用铝型材机架和铝合金箱式结构坚固轻便美

观。仪器附件及电源线均放于仪器的附袋中，便于携带在工地现场使用，机箱两侧有散热窗，通过轴流电机将机内热量向外抽出，保持仪器在工作时机内温度不至太高，保证了仪器工作可靠和测量精度，仪器的面板结构如图 1, 2 所示, 图 1 为无打印机面板，图 2 为带打印机面板。

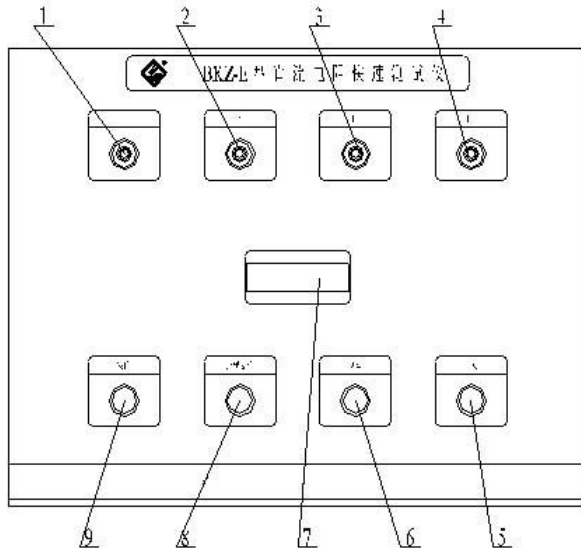


图 1 无打印机面板结构图

- 恒流源输出负端
- 电压取样负端
- 恒流源输出正端
- 电压取样正端
- 整机电源开关
- 测试键
- 液晶显示窗口
- 量程选择/打印开关
- 复位按键

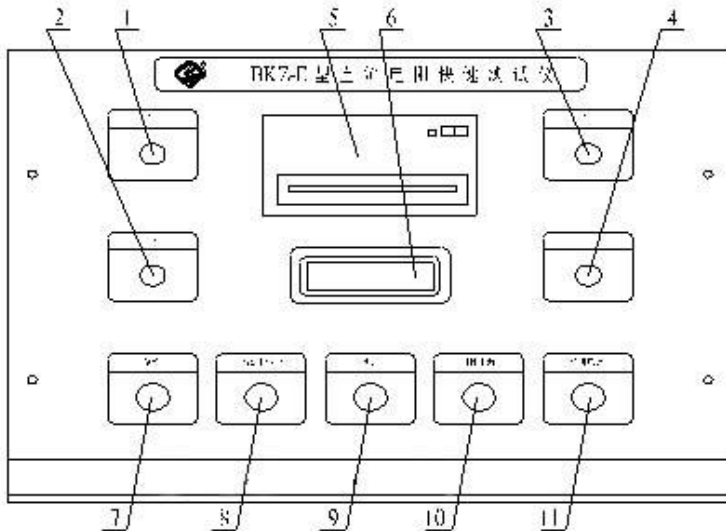


图 2 带打印机面板结构图

- 1. 恒流源输出负端
- 2. 电压取样负端
- 3. 恒流源输出正端
- 4. 电压取样正端
- 5. 打印机

6. 液晶显示窗口
7. 复位按键
8. 量程选择/打印开关
9. 测试键
10. 打印电源开关
11. 整机电源开关

四、仪器的工作原理

本仪器电路原理框图如图 3、图 4 所示：

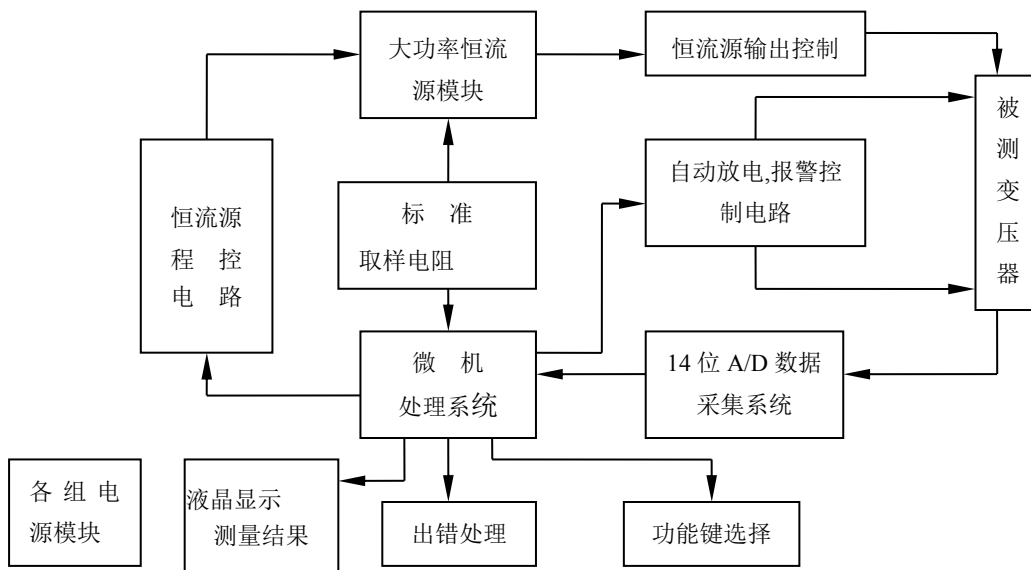


图 3 整机原理框图

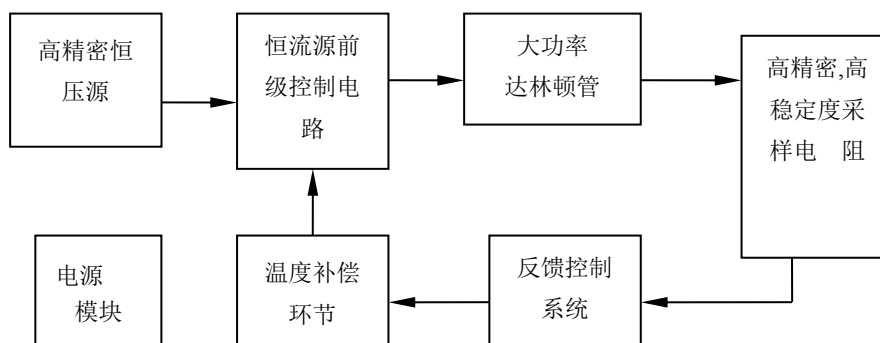


图 4 恒流源原理框图

对于测量大电感的或大功率变压器绕组的直流电阻，用通常的方法测量因其时间常数大 ($\tau = L/R$) 测量时间很长，为了减小测量时间，本仪器采用缓加电流方法及欧姆法测试原理，恒流源则具有较大的内阻，使得测试回路总电阻增加，因此总时间常数大大减小，使测试时间减小至常规方法的 1/(10-15) 左右。

五、使用方法

本仪器采用手动选档，测试时闪烁“TEST...1”时，表明被测现场干扰偏大，或者接线错误，请更换测试仪位置或正确接线后，再测试！

- 1、在气温较低时，为保证仪器的可靠精度在预热 3 分钟后，方可进行测量。
- 2、把仪器所配电源线的一端插入仪器后面电源输入端，另一端插入 AC220V 三芯电源插座。
- 3、仪器配备 4 根测试线，2 根粗线（红色）为电流线，2 根细线（黑色）为电压测试线。粗线一端分别接在两个红接柱上，细线一端分别接在黑接柱上。另一端分别接在测试钳的两片接触片上，测试被试品的接线示意图如图 5、图 6 所示：

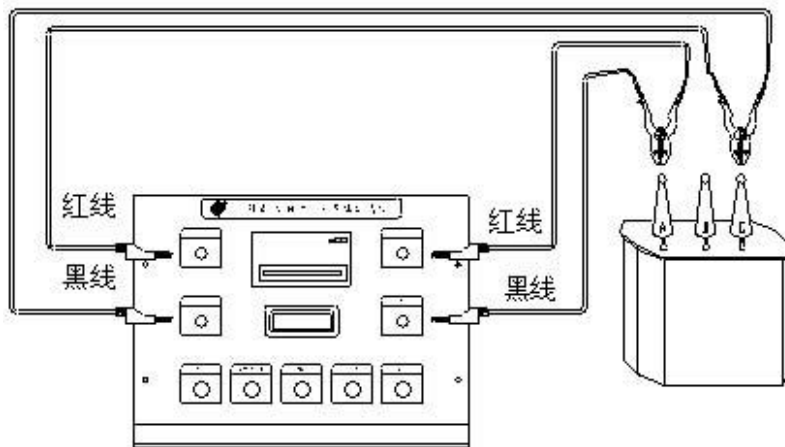


图 5 带打印机型 BKZ-E 测试线与仪器的接法

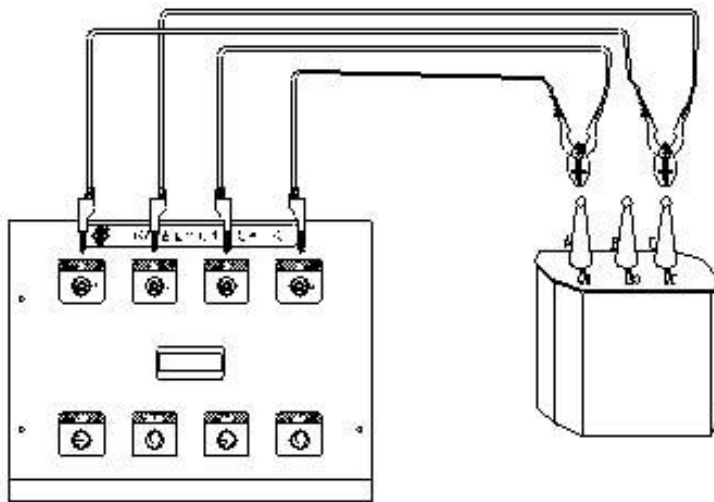


图 6 不带打印机型 BKZ-E 测试线与仪器的接法
小心：务必按上图所示接线图接线！

4、将测试钳夹到被测试变压器测试点上时，注意要使测试钳上的两片接触片不要互相短路，接触片应各自与测试件接触牢固，且钳夹的红线要在外侧，如图7所示：

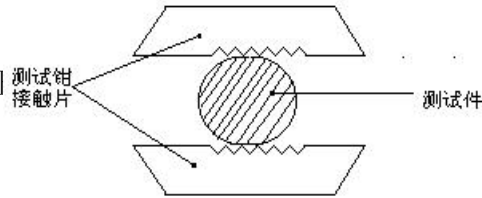


图7 测试钳与测试件的连接

5、操作方法

5.1、按要求接好测试线

5.2、打开测试仪电源

5.3、根据所测试电阻大致量程按下量程选择开关，选择适合的量程

5.4、按下测量键

仪器会依次显示“TEST...1”，“TEST...2”，“TEST...3” “TESTING.”最后显示测试结果

如果测试仪显示“R LOW!!!”请选择0.0-2Ω档（10A机型为0.0-1.5Ω），其它错误提示详见维护及保养

5.5、测试完毕后，要先按下复位键放电，放电过程中仪器蜂鸣器会发出警报声，警报声停止后，证明放电完成，可以拆出测试线，更换测试对象。

5.6、对于装有微型打印机的测试仪可以将测试结果打印出来，可以通过以下三种方式打印出结果

a、测试完毕后，打开打印机电源，按“量选择/打印”键打印出结果。

b、如果测试电流过大，打印结果模糊不清，请按下复位键，等待仪器放电完毕，打开打印机电源，长按“量选择/打印”3秒以上，仪器会打印出结果。

c、测试完毕后，打开打印机电源，请按下复位键，等待仪器放电完毕后，自动打印结果。

警告：测试完毕后，务必按复位键放电，并等待放电完毕后才可拆除测试线！

我推荐您使用第二种方法。



六、维护与保养

1、仪器常见故障及检查方法：

故障现象	可能原因
显示“TEST...1”并闪烁	(1) 现场干扰太大或接线错误，请更换位置或正确接线后测试 (2) 仪器损坏
测试时到最大量程仍长时间总显示“TEST...2”停止	(1) 黑色接线柱的电压测量线断路未接好 (2) 测试钳接触不好 (3) 测试电阻太大，更换量程
测试时显示“R LOW!!!并闪烁”	测试电阻太小，请更换到0.0-2Ω档

测量时, 不论何量程显示为” TEST...2” 闪烁	(1) 恒流源没有输出, 可外接电流表于红色接线柱端测量有无电流输出 (2) 如有电流输出, 则输出线断路或钳夹坏
测量时, 不论何量程均显示为” ERR...1!!!” 并闪烁	未接测试线
测量时, 不论何量程显示为” ERR...2!!!” 并闪烁	仪器损坏, 请返厂维修

2、仪器使用完毕应存放于干燥通风无腐蚀性气体的室内。

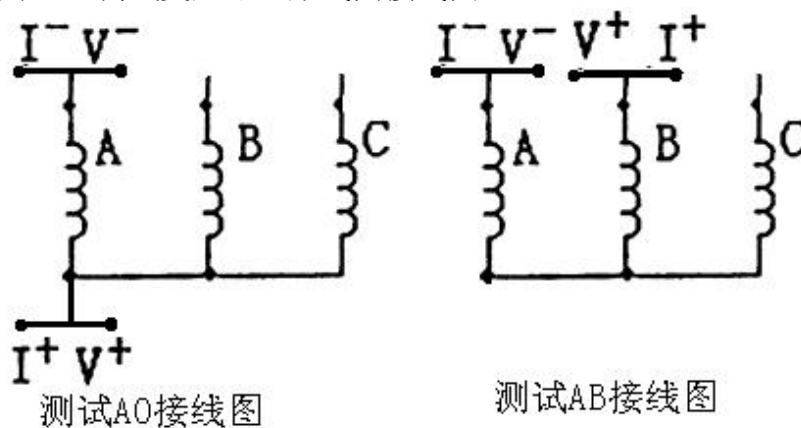
3、仪器发生故障应由专业人员检查, 维修以免扩大仪器故障范围。

七、附件

- | | |
|---------------|-----|
| 1、测试钳 | 2 个 |
| 2、电源线 | 1 根 |
| 3、用户手册 | 1 本 |
| 4、产品合格证 | 1 份 |
| 5、电流测试线（红色粗线） | 2 根 |
| 6、电压测试线（黑色细线） | 2 根 |

附录

附录 1: 测试变压器星形线圈接线图



附录 2: 直流动磁法接线图

如测量大型电力变压器低压侧(三角形接法)直流电阻数据不稳定时,请先关机,经消弧放电后,按以下方法进行测量可获得满意效果。

具体操作步骤如下:

①测量 R_{ab} 时,

如图(1)所示接线:

短接低压侧 bc , 短接高压侧 AC 。将高压侧 C 端与低压侧 c 端短接。红测试夹 ($I+$), 黄测试夹 ($V+$) 接低压侧 a 端绿测试夹 ($V-$) 接低压侧 c 端, 黑测试夹 ($I-$) 接高压侧 B 端。

②测量 R_{bc} 时, 如图(2)所示接线:

短接低压侧 ac , 短接高压侧 Ab 。将高压侧 A 端与低压侧 a 端短接。红测试夹 ($I+$), 黄测试夹 ($V+$) 接低压侧 b 端。绿测试夹 ($V-$) 接低压侧 a 端, 黑测试夹 ($I-$) 接高压侧 C 端。

③测量 R_{ca} 时, 如图(3)所示接线:

短接低压侧 ab , 短接高压侧 BC 。将高压侧 B 端与低压侧 b 端短接。红测试夹 ($I+$), 黄测试夹 ($V+$) 接低压侧 c 端。绿测试夹 ($V-$), 接低压侧 b 端, 黑测试夹 ($I-$) 接高压侧 A 端。

地址：武汉市东湖新技术开发区光谷大道 62 号光谷·总部国际

邮编：430074

电话：027-87196390/027-87196391

传真：027-87531551

二十四小时技术服务支持：(0) 13507154193

二十四小时售后服务支持：(0) 13507183030

<http://www.whhance.com>

Email:whhcdq@126.com