



## KDBC-VI 全自动多功能变比测试仪 使用说明书

### 一. 概述

KDBC-VI 全自动特种变比组别测试仪可用于电力系统的三相变压器测试，特别适合于型绕组变压器、整流变压器和铁路电气系统的斯科特、逆斯科特、平衡变压器测试。仪器采用了大屏幕液晶显示，全中文菜单及汉字打印输出，人机界面友好，功能完善，操作方便，是电力系统、变压器生产厂家和铁路电气系统理想的变压器变比组别测试仪。

本仪器输入单相电源，内部采用功率模块产生三相电源输出到变压器的高压侧，可进行三相变压器或其它特种变压器变比、误差及组别或相位角的测试，另外本仪器还能提供一组相差  $90^\circ$  的二相电源输出，可进行逆斯科特变压器的变比及相位差测试。

### 二. 特点：

1. 自动产生幅值稳定、相位恒定的三相或两相标准电源。
2. 不受变压器内部接线方式的约束，直接测量高、低压侧的电压比值及相角差。
3. 速度快，一组数据的测试时间为几秒钟。
4. 内部具有过流保护功能，过温保护和接反保护。
5. 测试结果不受工频电源频率及幅值波动的影响。
6. 尤其适用于特种变压器(整流变)的变比及移相角测试。
7. 三相同时真实测量，同时显示三相波形，三相的相位角，便于判断分析。
8. 可配备 RS232 接口，根据用户需求，方便生产厂家的测试自动化要求。

### 三. 技术指标

组别测试范围：	1~12
变比测试范围：	1~5000
变比测试准确度：	$\pm 0.2\%$
相位差测试范围：	$0\sim 360^\circ$
相位差分辨率：	$0.001^\circ$
仪器电源输入：	$220V \pm 22V$ 、 $50Hz \pm 1Hz$

## 四. 使用说明

### 1. 测试线连接

测三相电力变压器和整流变压器时，用测试线将变压器的高压侧（A、B、C）和仪器面板上所标的高压侧（A、B、C）相连，变压器低压侧（a、b、c）与仪器面板的低压侧（a、b、c）相连接，并保证接触良好。两根黑线不接，悬空。

测单相变压器时应将变压器的高压绕组（A、X）接仪器（A 红线、N 黑线），变压器低压绕组（a、x）接仪器的低压侧（a 红线、n 黑线）。

测试斯科特变压器时，将斯科特变压器的高压侧（A、B、C）和仪器面板上所标的高压侧（A、B、C）相连，斯科特变压器低压侧（ $\alpha$ 、 $\beta$ 、n）分别与仪器低压侧（a、b、n 黑线）相连。平衡变压器的接线方法类似。

测试逆斯科特变压器时，将变压器的高压侧（ $\alpha$ 、 $\beta$ 、N）和仪器面板上的高压侧（A、B、N 黑线）相连，逆斯科特变压器低压侧（a、b、c）分别与仪器的低压侧（a、b、c）相连。

**注意：**

**高低压侧的引线不要接反！否则会将高压引入仪器，对人身安全造成危害和损坏仪器。**

### 2. 测试流程

确认接线正确后接通仪器电源开机，液晶显示进入设置状态：

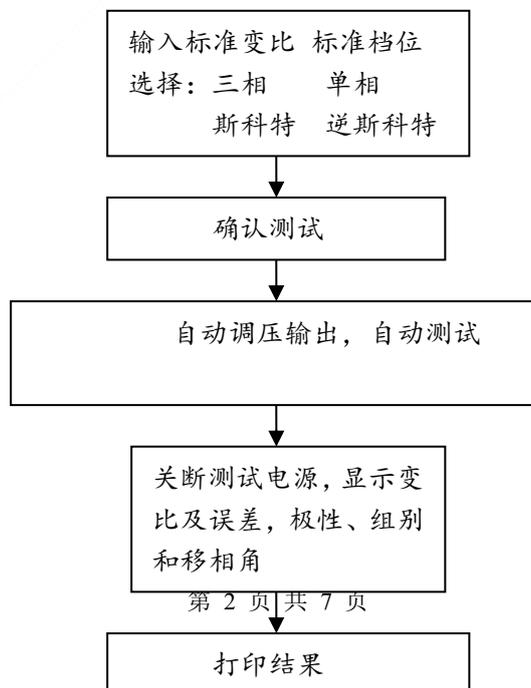


图 1 操作流程示意图

#### 四 操作说明

开机后，设置标准变比，仪器开机后当前默认变比为 25，用户可以根据实际情况重新设置标准变比，标准变比的设置只会影响算误差，不影响测试结果。

**标准变比：**标准变比为变压器高低压侧电压比，该值为仪器自动计算，可修改。

**标准分接：**为被试变压器的标准分接位置，针对某个确定的被试变压器该值为唯一确定值，如：对于共有 9 分接位置的变压器，该值即为 5。5 分接位置的变压器，标准分接档为 3。测试仪会自动根据标准分接和每档调节百分比的设置，在测试过程中自动计算当前的分接位置以及当前分接位置的标准变比。

**每档：**每档分接位置的电压调节百分比。可设置为 1.25%、2.5%、5%三档。

**电压比：**高压侧和低压侧的额定电压。（H）为高压侧额定电压，（L）为低压侧额定电压。

**类型：**变压器的测试类型设置，测试仪将根据该项设置确定输出的试验电压和测试方式，可设置为“三相”、“单相”、“斯科特”、“逆斯科特”四种方式。当设置为“三相”时，可设置高低压侧的联接方式，该联接方式仅为打印测试数据时便于用户查阅方便，测试时并不依赖该项设置。

**测试：**设置完成后，点击该项即可进行测试。

**打印：**测试完成后，点击该项即可打印数据。

**时间：**点击该项可进入时间日期设置界面。

**修改、选择操作规则：**鼠标有左转、右转、按压三个状态。左、右旋转鼠标选择需要修改的项目，按压鼠标进入修改状态，进入修改状态后，左、右旋转鼠标修改内容，再次按压鼠标退出修改状态。

输入变比错误不影响测试，仅仅影响计算误差值。

### 1. 三相变压器测试流程

选择三相后，合测试电源，将光标转到“测试”位置时按压鼠标进入测试状态。三相电压开始升压，仪器自动测试，结果显示有变比、误差、角差、组别。角差的结果显示为：副方相对于原方的相角差，超前为正，滞后为负。测试完成后可以打印结果。

### 2. 斯科特或平衡变压器测试流程

测试方法类似于三相变压器的测试，不同点为：

- a. 输入的标准变比为被测变压器高压侧三相的线电压与低压单相的电压比 ( $U_{ab}/U_{\alpha n}$  或  $U_{ab}/U_{\beta n}$ )。
- b. 仪器 A、B、C 端子输出互成  $120^\circ$  的三相电压，从被测变压器低压侧输入到仪器 a-N、b-N 端的电压为互成  $90^\circ$  的两相电压。

测试完成后显示三个变比值、三个误差、两个相角差。a、b 对应于斯科特变压器的  $\alpha$ 、 $\beta$ ，图中的 n 对应于  $\alpha$ 、 $\beta$  两相的公共端。

### 3. 逆斯科特变压器测试流程

逆斯科特变压器是斯科特变压器的逆过程，与斯科特变压器的区别是仪器 A-N、B-N 输出互成  $90^\circ$  的两相电压，从被测变压器低压侧输入到仪器 a、b、c 端的电压为互成  $120^\circ$  的三相电压。其它的测试方法及注意事项与斯科特变压器类似。

### 4. 单相变压器测试流程

单相测试时，只有 A 相输出电压，接线时 (A, N 黑线) 接到被测变压器的高压侧，(a, n 黑线) 接到被测变压器的低压侧，其它相无电压输出，可用于单相变压器测试或者用于校验。其它与以上介绍的内容类似。

### 五. 测试接线

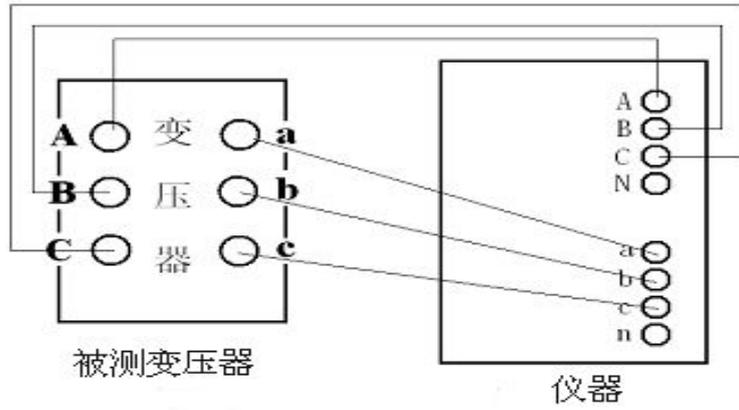


图 2 三相电力变压器测试接线图

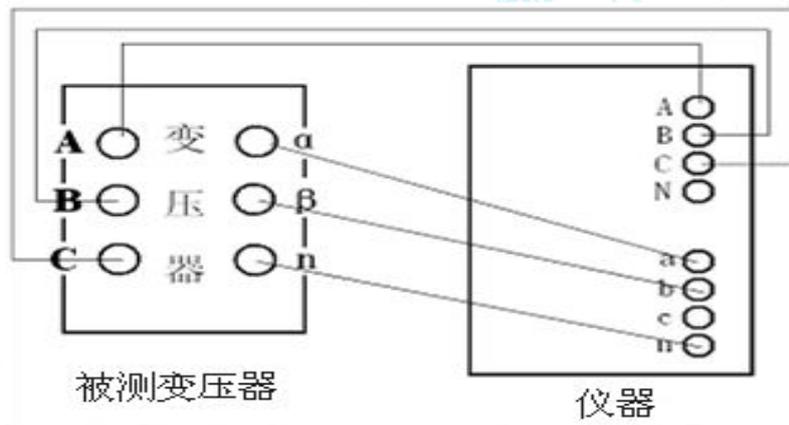


图 3 斯科特变压器测试接线图

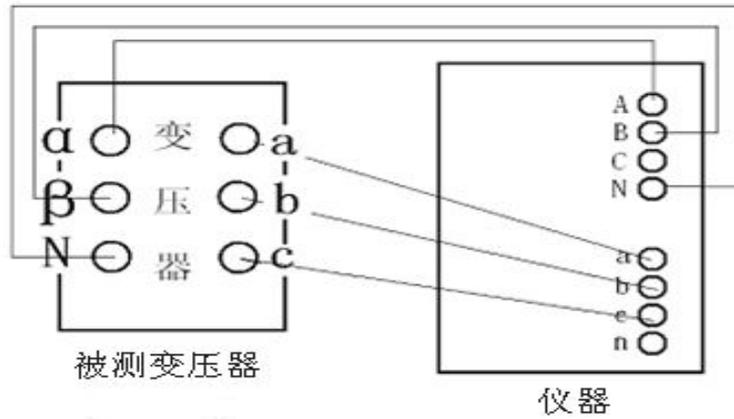


图 4 逆斯科特变压器测试接线图

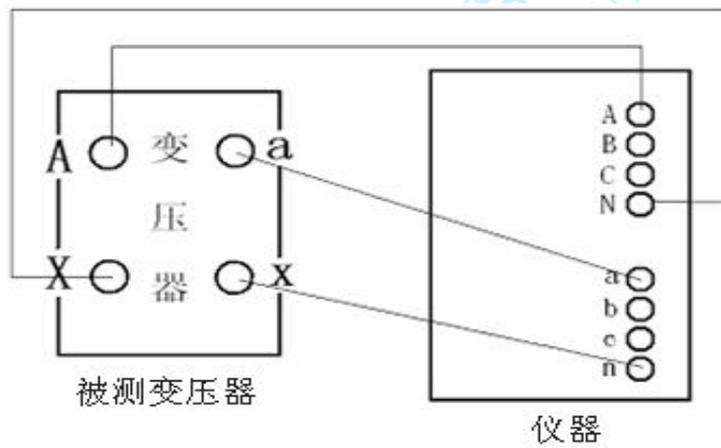


图 5 单相变压器测试接线图

#### 六. 注意事项

1. 高低压侧不要接反，以免给仪器带来伤害或危及人身安全；
2. 输出不要短路，以免损坏仪器；
3. 仪器的输出测试电源只能用于测试，不能用于功率推动。
4. 仪器采用大功率运放输出，具有过热过流保护功能，当测试时无电压输出时，只需关掉电源等待十秒后，重新开机，可以继续进行测试。

#### 八. 仪器成套清单：

主机一台

测试线共六根

说明书一份

试验报告一份

合格证一份

专业电力试验设备检测仪器制造商

武汉科迪电气设备有限公司

地址：湖北省武汉市汉阳区燎原工业园 25 号

联系人：程勇强 电话：027-81332868 18071096761

