



# XK-BBC 型 变压器变比测试仪

## 使 用 说 明 书

---

保 定 旭 凯 电 气 有 限 公 司

*BaoDing Xu Kai Electric CO., LTD*

目 录

1. 概述 ..... 2

2. 技术指标 ..... 2

3. 仪器面板结构 ..... 3

4. 使用和操作 ..... 3

5. 注意事项 .....10

6. 仪器成套性 .....12

7. 售后服务 .....12

## 一、概述:

在电力变压器的半成品、成品生产过程中，新安装的变压器投入运行之前及根据国家电力部的预防性试验规程，要求对运行的变压器进行匝数比或电压比测试，可以检查变压器匝数比的正确性、分接开关的状况、变压器是否匝间短路、变压器是否可以并列运行。传统的变比电桥读数不直观，要进行换算，只能逐相进行测量。XK-BBC 型变比测试仪克服了传统变比电桥测试的缺点，操作简便直观，一次完成三相变比或匝比测试，测试快，准确度高。

## 二、技术指标:

### (一) 功能特点:

- 1、测试量程宽，0.9-10000。
- 2、测试速度快，10 秒钟完成三相测试。
- 3、适用变压器种类广，具有Z 形联接变压器测试功能
- 4、自动完成组别测试功能。
- 5、保护功能完善，高低压反接的保护功能，变压器匝间短路保护功能。
- 6、输入额定参数后，可自动测量变压器变比值、误差值和分接位
- 7、打印机输出测量结果，中文菜单显示，彩色大屏幕液晶。
- 8、最高可测量具有 99 个分接位的变压器。

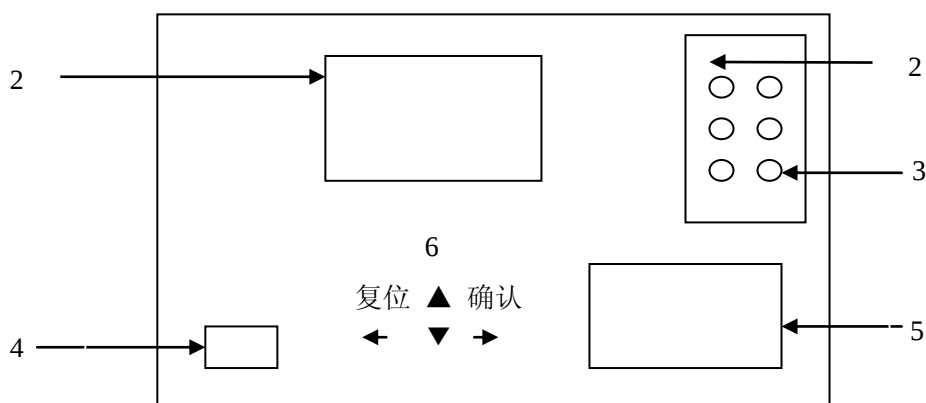
### (二) 技术参数

- 1、量程：0.9~10000
- 2、精确度： $\pm 0.1\% + 2 \text{ 字}$  (0.9~500)、  
 $\pm 0.2\% + 2 \text{ 字}$  (501~2000)  
 $\pm 0.3\% + 2 \text{ 字}$  (2001~10000)
- 3、分辨率：最小 0.0001
- 4、工作电源：AC220V  $\pm 10\%$     50  $\pm 1$ Hz

- 5、环境温度：-10℃～40℃
- 6、相对湿度：≤85%，不结露
- 7、外形尺寸：400mm×320mm×150mm

### 三、仪器面板结构：

- 1、显示屏：240×128 点阵液晶，带 LED 背光，显示操作菜单和测试结果。
- 2、高压端：接测试线黄、绿、红三色测试夹，对应接被测变压器高电压侧的 A、B、C 三相。
- 低 压 端：黄、绿、红对应接被测变压器低电压侧的 a、b、c 三相。
- 3、~220V：整机电源输入口，接 AC220V 工频电源。
- 4、打印机：测量完成后打印测试结果。
- 5、辉度调节：电位器调节显示字符的对比度。
- 6、复位键：按此键仪器复位到初始状态。
- 7、方向键：上、下、左、右四个方向键，用来选择菜单和 修改选项。
- 8、确认键：启动测量，打印测试结果，快捷键。
- 9、：保护接地柱。



### 四、使用和操作：

#### （一）操作注意事项

- 1、使用前必须认真阅读操作手册，仪器的维修、使用应由专业人员进行。

- 2、 仪器使用应避开雨淋、腐蚀气体、尘埃过浓、高温、阳光直射等场所。
- 3、 测试夹的黄、绿、红分别对应变压器的 A、B、C。
- 4、 高、低压电缆请勿接反，以防产生高压。
- 5、 测单相变压器时只使用黄，绿色测试夹，其余测试夹悬空。
- 6、 测量单相或三相自耦变压器时高、低压侧绿色测试夹接同一点。

(二) 按键功能描述：

复位键：在测试结束后或不正常时按此键可使仪器复位。

- ▲ ： 上循环方向键，用于主菜单及各个功能选项的向上循环翻动。
- ▼ ： 下循环方向键，用于主菜单及各个功能选项的向下循环翻动。
- ◀ ： 左循环方向键，各项主菜单及所属功能选项间光标的左循环移动。
- ▶ ： 右循环方向键，各项主菜单及所属功能选项间光标的右循环移动。

确认键： 在功能选项中的任何一项按此键可使光标回到该项所属主菜单，  
在测试、组别项按此键可进入测量状态，测量结束后按此键可打印测量结果。

备注：额定值、分接、联结类型、测试为主菜单项，其右边所属各项为功能选项。

(三) 菜单描述

按上、下循环方向键可实现主菜单间的循环，如图一至图四所示：

|       |      |         |         |
|-------|------|---------|---------|
| 额 定 值 | 标    | 00000KV | 00000KV |
| 分 接   | 1.25 | 17      |         |
| 联接类型  | Y    | d       | 11      |
| 测 试   | 三相组别 | 查阅      |         |

图 一

|         |    |    |    |
|---------|----|----|----|
| 额 定 值   |    |    |    |
| 分     接 |    |    |    |
| 联接类型    | Y  | d  | 11 |
| 测     试 | 高压 | 低压 | 组别 |

图 二

|         |       |      |
|---------|-------|------|
| 额 定 值   |       |      |
| 分 接 值   | 1.25% | 17   |
| 联接类型    | 等分接级  | 分接类型 |
| 测     试 |       |      |

图 三

|         |   |         |         |
|---------|---|---------|---------|
| 额 定 值   | 标 | 00000KV | 00000KV |
| 分     接 | 准 | 高压      | 低压      |
| 联接类型    |   |         |         |
| 测     试 |   |         |         |

图 四

通过按键“▲”和“▼”可以实现图一至图四的切换。

|         |      |         |         |
|---------|------|---------|---------|
| 额 定 值   | 变    | 00000KV | 00000KV |
| 分     接 | 1.25 | 17      |         |
| 联接类型    | Yn   | d       | 11      |
| 测     试 | 三相自动 | 查阅      |         |

图 五

在图一中通过按键“►”和“◄”可以切换到图五，其中当光标在测试时，如图一所示，按确认键，启动测试，此时只测量变比值或匝比值。而光标在三相自动时，如图五所示，按上下方向键，三相自动、三相 AB、三相 BC、三相 CA、单相、三相组别循环显示，按确认键启动测试。

在图二中通过按键“►”和“◄”可以实现图六到图九的切换。

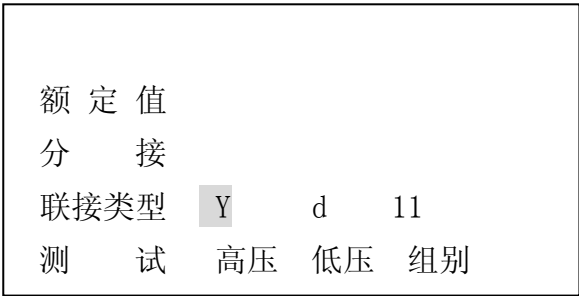


图 六

在图六中通过按键“▲”和“▼”高压项可以实现 Y→D→Z 之间的循环转换。此选项表示变压器高压侧的联结方式。Y 表示星形联结且引出中性点，D 表示三角形接线， Z 表示 Z 形接线组别的特殊变压器。

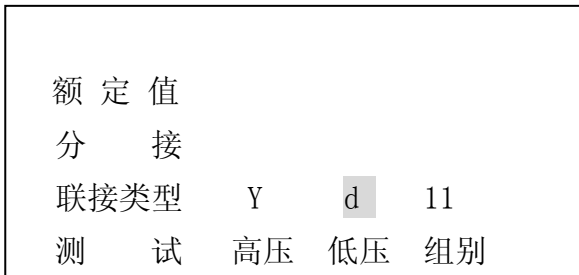


图 七

在图七中通过按键“▲”和“▼”低压项可以实现 y→d→z 之间的循环转换。此选项表示变压器低压侧的联结方式。y 表示星形联结且引出中性点，d 表示三角形接线， z 表示 Z 形接线组别的特殊变压器。

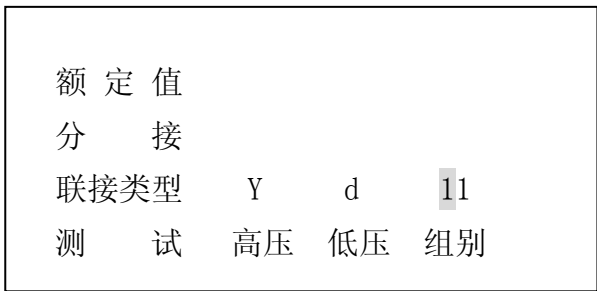


图 八

在图八中通过按键“▲”和“▼”组别项左数第一位数字“1”可以实现 0→1 之间的循环转换。

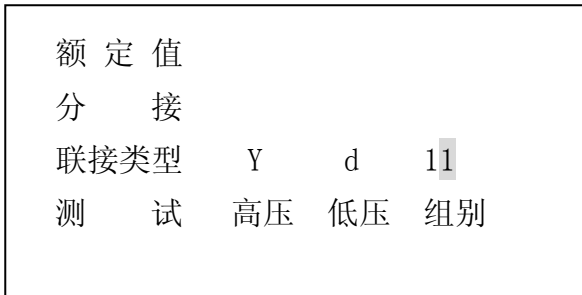


图 九

在图九中通过按键“▲”和“▼”组别项左数第二位数字“1”可以实现0→1→2→3→4→5→6→7→8→9之间的循环转换。

图三中通过按键“▶”和“◀”可以实现图十到图十四的切换。

|       |       |      |
|-------|-------|------|
| 额 定 值 |       |      |
| 分 接 值 | 1.25% | 17   |
| 联接类型  | 等分接级  | 分接类型 |
| 测 试   |       |      |

图 十

在图十中通过按键“▲”和“▼”等分接级项左数第一位数字“1”可以实现0→1→2→3→4→5→6→7→8→9之间的循环转换。

|       |       |      |
|-------|-------|------|
| 额 定 值 |       |      |
| 分 接 值 | 1.25% | 17   |
| 联接类型  | 等分接级  | 分接类型 |
| 测 试   |       |      |

图十一

在图十一中通过按键“▲”和“▼”等分接级项左数第二位数字“2”可以实现0→1→2→3→4→5→6→7→8→9之间的循环转换。

|       |       |      |
|-------|-------|------|
| 额 定 值 |       |      |
| 分 接 值 | 1.25% | 17   |
| 联接类型  | 等分接级  | 分接类型 |
| 测 试   |       |      |

图十二

在图十二中通过按键“▲”和“▼”等分接级项左数第三位数字“5”可以实现0→1→2→3→4→5→6→7→8→9之间的循环转换。

|       |       |      |
|-------|-------|------|
| 额 定 值 |       |      |
| 分 接 值 | 1.25% | 17   |
| 联接类型  | 等分接级  | 分接类型 |
| 测 试   |       |      |

图十三

在图十三中通过按键“▲”和“▼”分接类型项左数第一位数字“1”可以实现 0→1→2→3→4→5→6→7→8→9 之间的循环转换。

|       |       |      |
|-------|-------|------|
| 额 定 值 |       |      |
| 分 接 值 | 1.25% | 17   |
| 联接类型  | 等分接级  | 分接类型 |
| 测 试   |       |      |

图十四

在图十三中通过按键“▲”和“▼”分接类型项左数第二位数字“7”可以实现 0→1→2→3→4→5→6→7→8→9 之间的循环转换。

在图四中通过按键“▶”和“◀”可以实现图十五到图十七的切换

|       |   |         |         |
|-------|---|---------|---------|
| 额 定 值 | 标 | 00000KV | 00000KV |
| 分 接   | 准 | 高压      | 低压      |
| 联接类型  |   |         |         |
| 测 试   |   |         |         |

图十五

图十五中通过按键“▲”和“▼”变比项可以实现标准→非标之间的循环转换。

|       |   |         |         |
|-------|---|---------|---------|
| 额 定 值 | 标 | 00000KV | 00000KV |
| 分 接   | 准 | 高压      | 低压      |
| 联接类型  |   |         |         |
| 测 试   |   |         |         |

图十六

在图十六中通过按键“▶”和“◀”可以实现高压项五位数字“0”之间光标的切换，通过按键“▲”和“▼”可以使高压项的五位数字“0”实现

0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→•（小数点）之间的循环转换。该项可输入变压器额定分接点的高压电压值

|       |   |         |         |
|-------|---|---------|---------|
| 额 定 值 | 标 | 00000KV | 00000KV |
| 分 接 准 |   | 高压      | 低压      |
| 联接类型  |   |         |         |
| 测 试   |   |         |         |

图十七

在图十七中通过按键“▶”和“◀”可以实现低压项五位数字“0”之间光标的切换，通过按键“▲”和“▼”可以使低压项的五位数字“0”实现0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→•（小数点）之间的循环转换。该项可输入变压器额定分接点的低压电压值

对于具有多个分接点的变压器，高、低压电压值输入额定点的、高、低压电压值，对于没有分接点的试品，则输入实际的高、低压电压值。高、低压电压值可以按实际电压值输入，也可以根据实际情况按实际比例关系输入。只有高、低压电压值输入后，测试结果才可以自动计算出误差值，否则只测实际值，不计算误差值。等分接级、分接类型、联结类型均按变压器铭牌标注输入。

（四）操作举例

1、Y-d-11，电压组合 110±8×1.25%/10.5 的变压器。按图十八进行接线。

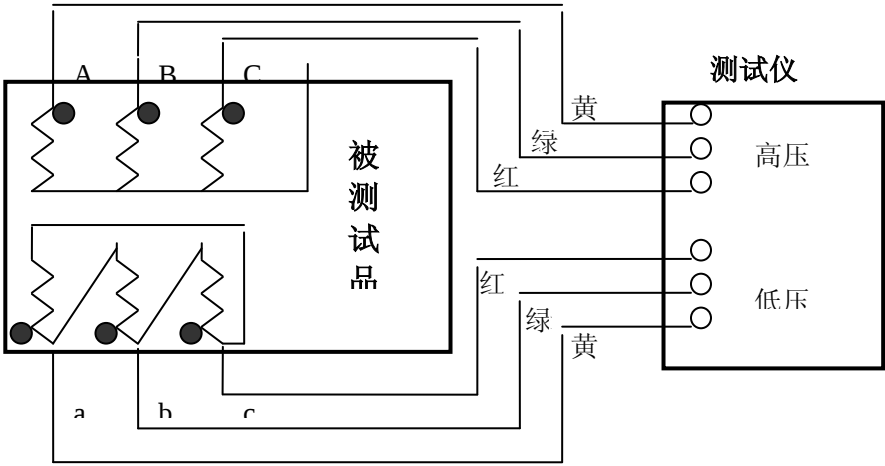


图 十 八

其菜单选择如下：

|         |       |         |         |
|---------|-------|---------|---------|
| 额 定 值   | 变     | 00110KV | 010.0KV |
| 分     接 | 1.25% | 17      |         |
| 联接类型    | Y     | d       | 11      |
| 测     试 | 三相自动  |         |         |

图    一

2、单相变压器，电压组合 525/  $\sqrt{3}\pm4\times2.50\%$ /20， 按图十九进行接线

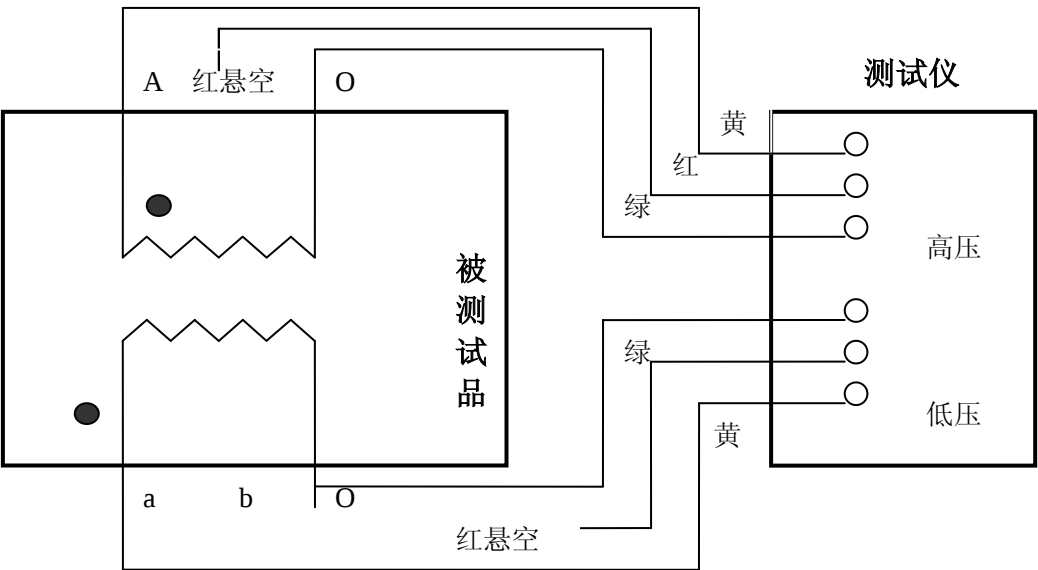


图 十 九

其菜单选择如下：

|         |       |         |         |
|---------|-------|---------|---------|
| 额 定 值   | 变     | 909.3KV | 00020KV |
| 分     接 | 1.25% | 17      |         |
| 联接类型    | Y     | d       | 11      |
| 测     试 | 单相 查阅 |         |         |

图    一

五、注意事项：

- 1、对于具有多个分接点的变压器，等分接级，分接类型，额定高、低压电压值的输入，是为了使测试结果可以自动计算出误差值，以及分接开关所处的分接位，一旦额定数据输入，则测试各个分接点时都可以自动计

算出该点的误差值以及该点是哪一个分接点（即分接位是几），不必再做数据改动。

- 2、等分接级，也有叫做分接距离的，电压组合  $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.0$  的变压器，1.25%即等分接级。
- 3、分接类型，电压组合  $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.0$  的变压器，等分接级为 8+1 即 9，即输入额定分接位皆可，这样对于额定分接位置不在中间点的变压器，对于分接位置的测量也不会出现错误。
- 4、变比，给试品施加三相电时，所测得的高压与低压的电压比值关系，匝比则是高压与低压绕组所绕圈数的比值关系。对于高压是星形联结（不论是否具有中性点），低压是三角形联结的变压器来说，变比值是匝比值的  $\sqrt{3}$  倍。对于低压是星形联结（不论是否具有中性点），高压是三角形联结的变压器来说，匝比值是变比值的  $\sqrt{3}$  倍。
- 5、对于带中性点的变压器，如 YN-d-11 的变压器，按 Y-d-11 测量。
- 6、有载分接开关 19 档的变压器，若 9、10、11 分接是同一个值，仪器输入分接类型时应输入 9。
- 7、分接开关在低压侧的变压器，显示分接位置 and 实际分接位置倒置。
- 8、电压等级低的变压器，当输入电压值有效位数不够用时，可将高低压电压同时乘 10 或 100 等常数后输入。
- 9、测试单相变压器时，只要将类联结型中高压选项选为“单”即可，低压和组别选项可为任何值。
- 10、特别说明，当变压器的联结方式是带中性点时，高压侧是 YN 或低压侧是 yn 时，测量时选择 Y 或 y 即可。

## 六、仪器成套性：

|         |    |
|---------|----|
| 测试仪主机   | 一台 |
| 测试电缆    | 一套 |
| 三芯电源线   | 一条 |
| 接地线     | 一条 |
| 保险管（2A） | 二支 |
| 打印纸     | 一卷 |
| 使用说明书   | 一本 |
| 测试报告    | 一份 |
| 合格证     | 一张 |
| 保修卡     | 一张 |

## 七、售后服务：

- 1、凡购本公司产品随机携带产品保修单，订购产品交货时，请当场检验并填好保修单。
- 2、自购机之日起，凭保修单保修一年，终身维护。在保修期内，维修不收维修费；保修期外，维修调试收取适当费用。
- 3、属下列情况之一者不予保修：
  - 1) 用户对仪器有自行拆卸或对仪器工艺结构有人为改变。
  - 2) 因用户保管或使用不当造成仪器的严重损坏。
  - 3) 属于用户其它原因造成的损坏。

---

**本公司保留装置设计更改的权利，  
如有变动，恕不另行通知。请以实际装置为准。**