

一、概述

YTC3317S 型特种变压器变比组别测试仪是针对电力系统的三相变压器、特别是 Z 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、平衡变压器设计的。

仪器输入单相电源，由内部功率模块产生三相电源或二相电源，输出到变压器的高压侧，然后高压低压同时采样，最后计算出组别、变比、误差、相位差。

仪器采用大屏幕液晶显示，全中文菜单及汉字打印输出。

仪器内置使用说明书，可随时查阅。

仪器可以通过 USB 口直接由上位机进行控制，完成设置测量上传数据保存打印等操作。

仪器操作十分方便，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极性测试仪。

二、安全措施

- 2.1、使用本仪器前一定要认真阅读本手册。
- 2.2、仪器的操作者应具备一般电气设备或仪器的使用常识。
- 2.3、本仪器户内外均可使用，但应避开雨淋、腐蚀气体、尘埃过浓、高温、阳光直射等场所使用。
- 2.4、仪表应避免剧烈振动。
- 2.5、对仪器的维修、护理和调整应由专业人员进行。
- 2.6、测试线夹的黄、绿、红分别对应变压器的 A、B、C 不要接错。
- 2.7、高、低压电缆不要接反。

2.8、测单相变压器时只使用黄色和绿色线夹，不要用错，不用的测试夹要悬空。

2.9、测试试验变压器时，不可从低压加电，测仪表线圈的电压比，以免发生危险。

2.10、变压器外壳和仪器的的接地端要良好接地。但三相变器的中性点不要接地。单相试验变压器的高压尾不要接地。

三、性能特点

3.1、特别适合特种变压器的变比及相位差测试。

3.2、特别适合测量带移相的整流变压器的测量，很直观的显示移相的角度

3.3、自动产生幅值稳定、相位恒定的三相(120°)或两相(90°)电源。

3.4、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。

3.5、真正意义上的三相同步测量。

3.6、测试参数一次性设定，转换分接开关后直接测试，自动判断分接位置及转换后的标准变比。

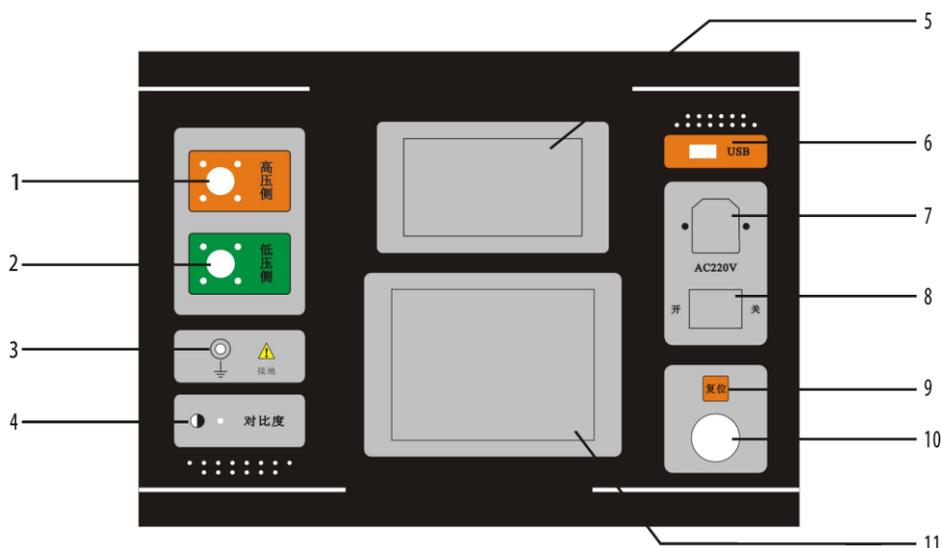
3.7、速度快，一组数据的测试时间为 8 秒钟。

3.8、测试结果不受工频电源频率及幅值波动的影响。

3.9、内部具有过流保护功能，高、低压反接的保护功能。

3.10、可以完全由上位机控制整个测试过程，保存数据，打印试验报告。

3.11、测试结果自动保存，最多可保存 99 个。



3.12、仪器内置使用说明书，可以随时查阅。

四、技术指标

- 4.1、变比测试范围： 1~10000
- 4.2、组别测试范围： 1~12
- 4.3、变比测试准确度： 变比范围 1~1000:0.2 级
变比范围 1000~10000:0.5 级
- 4.4、变比分辨率： 0.0001
- 4.5、角度分辨率： 0.01°
- 4.6、仪器电源输入： 220V±10% 、 50Hz±1Hz
- 4.7、使用温度： -20℃~40℃
- 4.8、相对湿度： ≤85%，不结露
- 4.9、体积： 320mm×400mm×170mm
- 4.10、主机： 7kg

五、系统描述

仪器面板图

图 一

- 5.1 高压端：通过红色护套 3 芯电缆与变压器高压端连接。
- 5.2 低压端：通过黑色护套 3 芯电缆与变压器低压端连接。
- 5.3 保护接地柱。
- 5.4 对比度：调节显示字符的对比度。

- 5.5 打印机：可打印测试结果。
- 5.6 USB 接口。
- 5.7 电源插座：接 220V、50Hz 电源，插座带 3A 保险。
- 5.8 电源开关。
- 5.9 复位键：按此键整机复位回到初始状态。
- 5.10 旋转鼠标：左右旋转鼠标，修改数据或选择菜单；按下鼠标，确认、保存、执行。注意：旋转速度不要太快。
- 5.11 显示屏：320×240 液晶屏，带 LED 背光，显示菜单和测试结果。

六、操作方法

6.1 接线 根据被试变压器的类型正确联接测试线夹。

6.1.1 单相变压器

| 变压器 | 仪器 |
|-------|--------|
| A | 红护套内黄线 |
| X | 红护套内绿线 |
| a | 黑护套内黄线 |
| x | 黑护套内绿线 |
| 其它线悬空 | |

6.1.2 三相变压器

| 变压器 | 仪器 |
|-----|--------|
| A | 红护套内黄线 |
| B | 红护套内绿线 |
| C | 红护套内红线 |
| a | 黑护套内黄线 |
| b | 黑护套内绿线 |
| c | 黑护套内红线 |

6.1.3 二相/三相变压器 如逆斯科特变压器

| 变压器 | 仪器 |
|----------|--------|
| α | 红护套内黄线 |
| N | 红护套内绿线 |
| β | 红护套内红线 |
| a | 黑护套内黄线 |

b-----黑护套内绿线

c-----黑护套内红线

6.1.4 三相/二相变压器 如斯科特变压器、平衡变压器、整流变压器等

变压器

仪器

A-----红护套内黄线

B-----红护套内绿线

C-----红护套内红线

α -----黑护套内黄线

n-----黑护套内绿线

β -----黑护套内红线

6.2 设置参数

连线接好后，打开电源开关，屏幕显示主菜单见图二



图 二

6.2.1 旋转鼠标操作方法

旋转鼠标用了 2 个状态，左右旋转用于选择菜单或数据，按下用于执行所选操作或弹出子菜单。按下同时旋转未用。

注意：旋转速度不要太快。

6.2.2 设置设备编号

主菜单，
旋转鼠标，“设置”菜单反显，
按下鼠标，“设备编号”反显，
按下鼠标，第一位反显，
旋转鼠标，修改
按下鼠标，第二位反显，
旋转鼠标，修改
按下鼠标，第三位反显，
旋转鼠标，修改
按下鼠标，“设备编号”反显

6.2.3 设置接法

旋转鼠标，“接法”菜单反显，按下鼠标，“Yy”反显，旋转鼠标，修改接法，按下鼠标，“高压”反显。

6.2.4 其它参数与此类似。

6.2.5 注意

● 斯科特变压压器，选“Yii”，逆斯科特变压器，选“IIy”，铁路牵引平衡变压器，选“YNv”。

● 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。

6.2.6 全部参数设完后，“退出”反显，按下鼠标，退回主菜单。

6.2.7 直接输入变比方法

把高压设成标准变比，低压设成 1 即可。

6.3 测量

主菜单，旋转鼠标，选中“测量”，按下鼠标，进入测量，显示见图三。

测量完成后，液晶屏上显示电压比测量结果，见图四。

| | |
|-----------|----------------------------|
| 正在测量, 请稍候 | 设置 测量 历史 帮助 时间 |
|-----------|----------------------------|

图 三

| | | |
|---------------------------|-------------------|----------------------------|
| 记录编号: 10 | 设备编号: 100 | 设置 测量 历史 帮助 时间 |
| 接线组别: Yy0 | 极性: - | |
| 总分接数: 5 | 分接位置: 3 | |
| 分接级: 1.25% | 分接电压比: 25.000 | |
| 变比 | 误差 相差 | |
| AB/ab: 25.002 | 0.01% -0.05° | |
| BC/bc: 25.005 | 0.02% -0.04° | |
| CA/ca: 25.000 | 0.00% -0.04° | |
| 09-10-02 | 14:02:18 | |
| 旋转: 翻页 按下: 重测/打印/清除/退出 | | |

图 四

其中相差指对应的线电压的相位差, 如 V_{AB} 与 V_{ab} 的相位差。如果是二相/三相变压器, 相差指的是高压单相与低压线电压的相位差。三相/二相刚好相反。

一次测量结果按二屏来显示。第一屏显示变比, 第二屏显示电压。此时, 旋转鼠标。屏幕显示见图五。屏幕上显示了高压和低压的各个电压的幅值和相位。

继续旋转鼠标, 可以查看历史数据, 如果到了最后一个数据, 又从第一个数据开始显示。

| | | |
|----------------------|----------|----------------------------|
| 记录编号:10 | 设备编号:100 | 设置 测量 历史 帮助 时间 |
| 接线组别:Yy0 | 极性:- | |
| 总分接数:5 | 分接位置:3 | |
| 电压 | 相位 | |
| AB:19.433 V | -0.01° | |
| BC:19.432 V | -120.00° | |
| CA:19.433 V | -240.00° | |
| ab:0.7772 V | 0.04° | |
| bc:0.7771 V | -119.96° | |
| ca:0.7773 V | -239.96° | |
| 旋转:翻页 按下:重测/打印/清除/退出 | | |

图五

按下鼠标，弹出子菜单，见图六

| | |
|--|----------------------------|
| <p>重测</p> <p>打印本次数据</p> <p>打印全部数据</p> <p>清除全部数据</p> <p>退出</p> | 设置 测量 历史 帮助 时间 |
| 旋转:选择 按下:执行 | |

图六

菜单菜操作方法与前面相同。在这个菜单中完成，重测，打印数据，清除数据，返回主菜单等功能。

测量

6.4 查看历史数据

主菜单中，旋转鼠标，选中“历史”，按下鼠标，进入查看历史数据。见图四、图五、图六。

6.5 查看使用说明书

主菜单中，旋转鼠标，选中“帮助”，按下鼠标，屏幕上显示仪

器的使用说明书。见图七。



图 七

6.6 设置系统时间

主菜单中，旋转鼠标，选中“时间”，按下鼠标，进入时间设置。

6.7 联机通讯

6.7.1 按装上位机控制程序。

先运行 CP210x_VCP_Win_XP_S2K3_Vista_7.exe。

再运行 setup.exe。

6.7.2 联接好 USB 线后，打开电源，不要在仪器进行操作，让仪器处在初始状态。运行上位机程序，上位机自动读取仪器的设置参数。以后可以完全由上位机来控制仪器，完成参数设置、测量、上传数据，并可打印试验报告。数据文件保存在安装目录下的 bbfile 文件夹中。可用 Excel、Microsoft Access 或者 Microsoft Office Excel 打开。

七、注意事项

7.1 有载分接开关 19 档的变压器，9、10、11 分接是同一个值，仪器输入分接类型时应输入 17，此时 12 分接以后，仪器显示分接位置比实际位置小 2。分接开关在低压侧的变压器，显示分接位置和实际分接位置倒置。

7.2 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。

7.3 当出现错误提示后，应关闭电源，查找原因。

7.4 连线要保持接触良好。**仪器应良好接地！**

7.5 仪器工作时，如果出现液晶屏显示紊乱，旋转鼠标无响应，或者测量值与实际值相差很远，请按复位键，或者关掉电源，再重新操作。

7.6 显示器没有字符显示，或颜色很淡，请调节亮度电位器至合适位置。

亮度电位器是多圈电位器，有 10 圈！

7.7 仪器的工作场所应远离强电场、强磁场、高频设备。供电电源干扰越小越好，宜选用照明线。如果电源干扰还是较大，可以由交流净化电源给仪器供电。交流净化电源的容量大于 200VA 即可。

7.8 仪器应存放在干燥通风处，如果长期不用或环境潮湿，使用前应加长预热时间，去除潮气。

八、仪器成套性

| | | |
|-----|---------|----|
| 8.1 | 主机 | 一台 |
| 8.2 | 测试电缆 | 一套 |
| 8.3 | 三芯电源线 | 一条 |
| 8.4 | 操作手册 | 一本 |
| 8.5 | 合格证/保修卡 | 一张 |
| 8.6 | 光盘 | 一张 |
| 8.7 | 保险管（3A） | 两个 |
| 8.8 | 打印纸 | 一卷 |
| 8.9 | 装箱单 | 一张 |

九、售后服务

仪器自购买之日起三年内，属产品质量问题免费包修，终身提供保修和技术服务。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。

装 箱 清 单

| | |
|------------|----|
| 1 主机 | 一台 |
| 2 测试电缆 | 一套 |
| 3 三芯电源线 | 一条 |
| 4 操作手册 | 一本 |
| 5 合格证/保修卡 | 一张 |
| 6 光盘 | 一张 |
| 7 保险管 (3A) | 两个 |
| 8 打印纸 | 一卷 |