

操作说明书

ZNXY 变压器有载分接开关综合测试仪

武汉中能新仪电气有限公司

变压器有载分接开关测试仪

一、概述

变压器有载分接开关测试仪是专用于变压器有载分接开关过渡特性测试的专用设备，采用直流恒流源测试方法，可测量有载分接开关的过渡波形、过渡时间、各瞬间过渡电阻值、三相同期性等。采用大屏幕液晶显示器，图形细腻清晰，内置大容量存储器，可存储多达 80 个波形记录。该仪器内部设计精巧，具有仪器体积小、重量轻、操作简单、抗干扰能力强等特点。

二、主要功能与特点

1. 可测量有载分接开关的过渡波形、过渡时间、各瞬间过渡电阻值、三相同期性等。
2. 可自动计算三相同期误差、过渡时间和过渡电阻值。
3. 采用大屏幕液晶显示器，测试波形细腻清晰，详细中文操作提示。
4. 内置大容量存储器，对于 50ms 长度的波形，可存储多达 80 个波形记录，可随时查阅或打印。
5. 可打印三相同期误差、过渡时间、过渡电阻和过渡波形。
6. 不掉电日历时钟功能。

三、主要技术指标

1. 过渡电阻测量范围：0~40 Ω (0.5A 型) 0~20 Ω (1A 型)
2. 过渡电阻测量精度： $\pm 5\% \pm 0.1 \Omega$
3. 过渡时间测量范围：0~250ms
4. 过渡时间测量分辨率：0.1ms
5. 工作温度：-10 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$
6. 工作湿度：0~80%
7. 工作电源：AC220V $\pm 10\%$ 50Hz $\pm 1\text{Hz}$
8. 仪器重量：10 kg

四、按键和液晶设置

本机共设以下六个按键，功能分述如下：

“▲”：在参数输入状态下，在菜单选择状态下，用于移动光标选择所需菜单项；在参数设置状态下，用于使当前输入位加 1；在测量状态下用于对波形进行缩放；在内存状态下用于查找记录。

“▼”：在参数输入状态下，在菜单选择状态下，用于移动光标选择所需菜单项；在参数设置状态下，用于使当前输入位减 1；在波形显示状态下用于选择左右标线。

“►”：在参数设置状态下，用于向右移动光标输入下一位；的在波形显示状态下用于向右移动选定的标线。

“取消”键：在菜单选择及测量状态下，用于取消当前操作，回到上级菜单。在参数输入状态下，用于取消当前输入位，直至退出输入状态。

“确定”键：用于确认当前选择或确认当前输入数据。

“复位”键：在任何状态下，按此键将使整机复位回到初始状态。

本机液晶为 320 $\times$ 240 点大屏幕黑白屏显示器，适合户外使用，上面大部分用于显示菜单和图形，下面两行用于显示操作提示。

五、操作方法

1. 拆去被测变压器的全部引线，将非测试端（通常为中压侧、低压侧）分别三相短路接地。将测试钳黄、绿、红、黑依次夹到被测变压器的调压侧（通常为高压侧）套管的 A、B、C 三相和中

性点上，然后将测试线另一端黄、绿、红黑线接在仪器的 A、B、C、0 端子上，再接好地线，电源线。

当遇到过渡电阻小于 0.5Ω 的情况下，测试时采用单相测量功能。仪器接线柱 A、B、C 端子短接（即取 3 倍的单相电流）连接变压器的某一相，仪器接线柱 0 端子连接变压器的中性点，这种情况下过渡电阻要人为进行换算（即取实测过渡电阻值的三分之一）。

2. 参数设置，在确认接线无误后，开机仪器进入主菜单状态（1），选择主菜单的“参数设置”后按“确定”键，进入状态（2），设备编号是指被测开关的编号，可以输入九位以内的数字或英文字母，输入设备编号有助于打印结果识别及内存查找。当前时间和日期是内部时钟的实时时间，输入时必须输入六位数字。如需要修改参数把光标移到选定项按确定键，进入状态（3），按“▲”或“▼”键修改当前位，按“▶”键输入下一位，按“取消”键删除最后一位，按“确定”键输入有效，回到状态（2），在状态（2）按“取消”或“复位”键可回到初始状态（1）。

(1)

三相测量
单相测量
参数设置
查看内存

2009-03-25-10: 25: 36

按 ▲ 或 ▼ 键选择菜单项
按确定键进入指定功能

(2)

设备编号 XXXXXXX
当前日期 09.03.25
当前时间 10: 25: 36

按 ▲ 或 ▼ 键选择菜单项
按确定键设置指定参数

(3)

设备编号 XXXXXXX
当前日期 09.03.25
当前时间 10: 25: 36

按 ▲ 或 ▼ 修改当前位，按▶输入下一位
输入>ABC123<

(4)

三相测量 分接 2→3
RA=-----
RB=-----
RC=-----

按 ▲ 或 ▼ 键修改分接位置
电阻稳定后按“确定”键

(5)

▲: 波形缩放 ▼: 选择左右标线
▶: 标线左移, 取消: 标线右移, 确定: 储存

(6)

#ABC123 3→4 2009.03.25-10:25
▲: 查找 ▼▶取消: 移动标线, 确定: 打印

3. 测量过程

上述步骤完成后，在状态（1）根据分接开关测试需要可选择“三相测量”或“单相测量”，按“确定”键进入状态（4），显示三相或单相阻值，“-----”表示输出开路或阻值超范围，此时可

按“▲”或“▼”键修改屏幕上显示的分接位置，使之和开关实际位置和方向一致，当电阻值稳定后按“确定”键，屏幕下面显示“等待分接开关切换”，然后启动分接开关切换，仪器自动捕捉切换时间并显示过渡波形进入状态（5）。

波形说明，显示和打印的各相波形都是表示被测电阻的变化趋势，每个波形界于上下两个轨道之间，当波形某点和下轨重合时说明该点电阻为 0，当波形某点和上轨重合时说明该点电阻超出测量范围（输出开路），两个垂直标线用于测量指定段的时间，右标线还用来测量指定位置的过渡电阻，请务必注意，当储存或打印波形时只对右标线左边的部分有效。

在状态（5），按键操作功能如下，“▲”键使波形横向放大或缩小，可选择波形下面标尺刻度为 1ms、2ms、4ms 或 8ms/格，以便看到整个波形。“▼”键选择移动左标线还是右标线。“▶”键右移选定的标线。“取消”键左移选定的标线。按住“▶”或“取消”键不放可快速移动标线。左右标线可以重合但不可穿越。按“确定”键储存波形，再按“确定”键打印波形，储存和打印波形长度都是从左端到右标线之间的部分，打印波形都以 1ms/格的最高分辨率打印。

在状态（5）屏幕右边的数字分别表示，左右标线之间的时间（单位 0.1ms）和右标线指定位置 A、B、C 三相的过渡电阻值（单位 0.1Ω）。

4. 内存操作

储存于内存中的波形记录和随时查阅和打印，在状态（1）选择查看内存进入状态（6）显示储存的波形，下面第一行显示开关设备编号，分接位置和测量时间，第二行显示按键操作提示。在内存状态下，波形自动以最佳比例显示完整波形，不能进行放大或缩小。按键“▲”用于查找内存记录，其余按键和状态（5）操作完全相同。

波形储存的数量和波形长度有关，对于 50ms 长度的波形，可以储存 84 个，当存储器存满后最老的存储记录将被覆盖。

六、注意事项

1. 使用仪器时请按本说明书进行操作。
2. 接地端子应就近可靠接地。
3. 非测试端要三相短路接地。
4. 波形储存和打印的长度是右标线左边的部分。
5. 波形储存的数量和波形长度有关，请选择有效波形段进行储存，以增加存储数量。
6. 当存储器存满后最老的存储记录将被覆盖，请及时打印保存。
7. 若仪器出现故障，请及时和本公司联系，不要自行拆卸。

七、注意事项

本产品自出售之日起保修二年，终身维护。

自行拆卸仪器后果自负，本公司不再负责维修！