



CT3000AD 变压器有载分接开关测试仪（交直流）

技术规范

杭州高电科技有限公司

二〇二一年三月

本产品使用单相 220V 电源作为工作电源，将单相电源变换为三相 AC 800V（有效值）标准试验用电源，送到需试验的变压器，经高精度传感器对输出的试验电流、电压、相角作高速采集，传输到信息处理模块，信息处理模块将这些信息量与自身实时更新的基础信息量进行比较，捕捉试验系统的瞬变点，将其前后一定范围内的信息存入记录卡，并在液晶屏幕上显示局部波形供试验人员诊断，交流测试装置提供智能分析功能，自动计算开关切换过程中的时间参数，同时可在线生成 html 格式报告文档。

本产品是将现代计算机技术、信息高速采集处理技术应用于变压器有载分接开关动作特性的交直流测试，可准确捕捉到开关动作过程中所产生的瞬变点，记录测试数据并进行比较分析，本装置软件为工程技术人员提供数据细化分析功能，准确判断 50ms~60ms 的开关切换过程中开关各触点的工作状态，发现开关过渡电阻断线、触头接触不良、过渡电阻、桥接时间、过渡时间超规程要求等设备的隐性缺陷，防止大型电力设备烧损事故。对动作特性波形异常的开关，交流测试装置可进行外接高电压模拟运行条件下的开关动作特性测试，用以辅助开关缺陷性质的诊断。

本装置可应用与 10kV~500kV 各种结线组别、三相、单相变压器有载分接开关动作特性进行交流测试，准确捕捉开关切换过程中的瞬变点前后电流、电压变化，对有怀疑的开关可在外加压电源的情况下进行单相高电压模拟变压器实际运行状态进行分接开关，本装置自带高性能数据分析系统，方便工程技术人员根据工程需现场处理，并可导出备份，供后期分析使用。

本装置具备交直流综合测量能力。在一台仪器内可实现对有载分接开关各种直流参数和交流参数的测量，如开关选择、切换全过程中有无开断点、交直流过渡波形、过渡时间、过渡电阻、三相同期性等；

本装置采用嵌入式系统开发，性能稳定，7 寸容性触摸屏和快捷按键配合使用，使得现场操作简便快捷，现场可直接生成测试报告，同时 USB 接口可外接移动存储设备进行导入导出数据，方便用户备份和导入分析。



一、引用标准

《DL/T265-2012 变压器有载开关现场试验导则》

《JB/T8314-2008 分接开关试验导则》

二、技术参数

2.1 绝缘性能:

- a) 绝缘电阻: 电源输入端对机壳的绝缘电阻 $>20\text{M}\Omega$;
- b) 测试装置绝缘水平应能耐受 1500V 交流电压(有效值)。

2.2 机内输出交流逆变电源:

- a) 电源频率: 可调频率点(40Hz~60Hz 范围内);
- b) 输出电压: 三相 800V (有效值, 随负载变化);
- c) 输出容量: 额定 1000VA, 最大瞬时输出 1500VA(持续 200ms 时间, 过载保护不动作);
- d) 电压波形畸变率: $<2\%$;
- e) 电压相角: 120° , 相角差 $\pm 120^\circ \pm 1^\circ$ 。

2.3 机内输出直流恒流电源

- a) 开口电压 24V;
- b) 电流 1A、0.5A 可选择;
- c) 电阻测试范围: $0.5\sim 40\Omega$; 测试精度: $2\%+2$ 字
- d) 时间测试范围: $1\sim 240\text{ms}$; 测试精度: $0.2\%+2$ 字

2.4 传感器精度:

- a) 电压、电流传感器精度: 0.2 级;
- b) 传感器响应速度 $\leq 15\mu\text{s}$;
- c) 电压量程: $0\text{V}\sim 800\text{V}$ (有效值)。
- d) 电流量程: $0\text{mA}\sim 100\text{mA}$ (有效值)、 $0\text{A}\sim 5\text{A}$ (有效值);

2.5 数据采样:

- a) 采样精度: 16 位;
- b) 采样率: 200K;
- c) 采样存储深度: 64M;

2.6 交流测试装置净重: 约 35kg(不包括测试线箱)

2.7 外形尺寸: 530mm*320mm*370mm, 铝合金包装。

三、使用条件

环境温度：-10℃~50℃

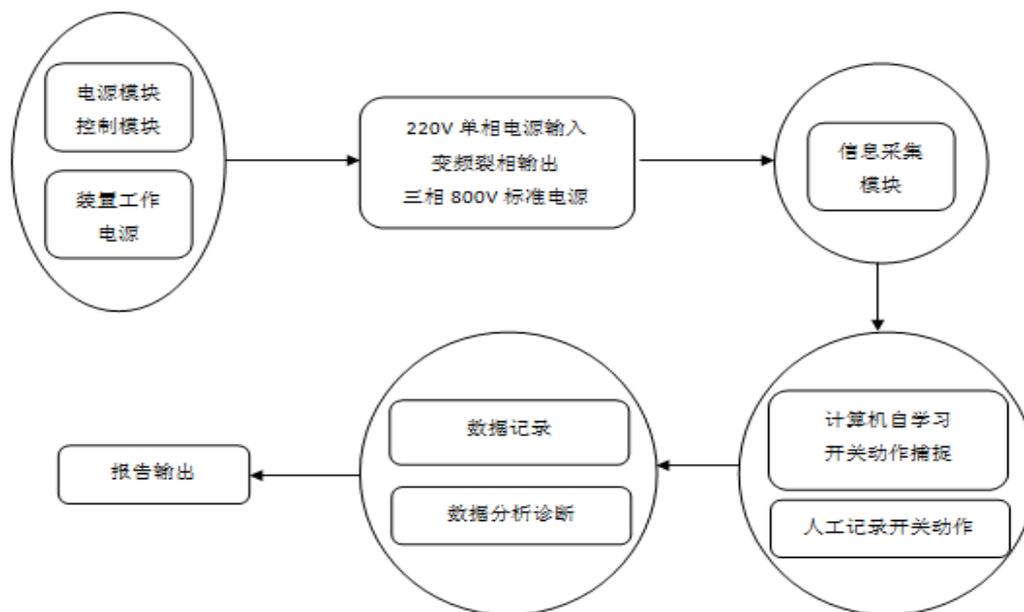
环境湿度：≤85%

海拔高度：≤2000m

工作电源：AC220V±10%

电源频率：50±1Hz

四、工作原理



本装置交流测试输入单相 220V 电源转换为三相 800V（有效值）标准电源，可对各种结线组别的三相、单相有载调压变压器分接开关动作特性进行带绕组交流测量，测试过程中直接显示分接开关动作过程的波形变化，数据自动保存，可对动作时间智能计算，并输出 html 格式报告。

本装置直流测试部分输出为三相开口 24V 的高精度恒流源，电流采用 1.0A 和 0.5A 两个档位，当采用带绕组方式测试时高精度的恒流源，减少绕组的感性成分对测试的影响。