



IT7300 交流电源在交流接触器上的测试应用

交流接触器是一种利用电磁力与弹簧弹力相配合，实现触头接通和分断以达到控制负载电路通断的开关装置，适用于频繁操作和远距离控制，是自动控制电路系统中的重要元件。随着国民经济需求和电力工业的增长，交流接触器的需求持续增长，竞争也日益激烈，为保证产品质量，交流接触器的测试工作尤其重要。

以下将以某品牌的交流接触器测试需求为例，详细介绍艾德克斯提供的交流接触器测试方案：

开始测试前，我们先了解其工作原理：当交流接触器的吸引线圈通电后，使静铁芯产生电磁吸力，衔铁被吸合，与衔铁相连的连杆带动触头动作，使常闭触头断开，常开触点闭合，两者是联动的，接触器处于得电状态；当吸引线圈断电时，电磁吸力消失，衔铁在弹簧作用下释放，使常闭触头闭合，常开触头断开，接触器处于失电状态；

客户端测试需求如下：

1. ON/OFF 测试：设置 ON/OFF 交流电压（额定电压），起始角 90° ，终止角 0° ，ON/OFF 两次，最后 OFF。
2. 特性测试：设置电压（额定电压），起始角 30° ，终止角 90° ，输出为 ON，立即读取峰值电流，延时 500ms，读取维持电流，维持功耗，最后 OFF
3. 吸合电压的测试：先设置吸合起始电压（额定电压的 20%），输出为 ON，然后每隔 200ms，电压按照 5V 步进往上升，升到吸合后，读取吸合电压，最后输出 OFF
4. 释放电压测试：先设置好释放起始电压（额定电压），输出为 ON，在设置释放电压（额定电压 68%）然后每隔 200ms，电压按照 5V 步进往下下降，降到释放后，读取释放电压；最后输出 OFF

ITECH 提供的解决方案：

用 IT7321 的交流电源可以给交流接触器提供额定工作电压，实现交流接触器的接通与断开，连接电路如图一所示：



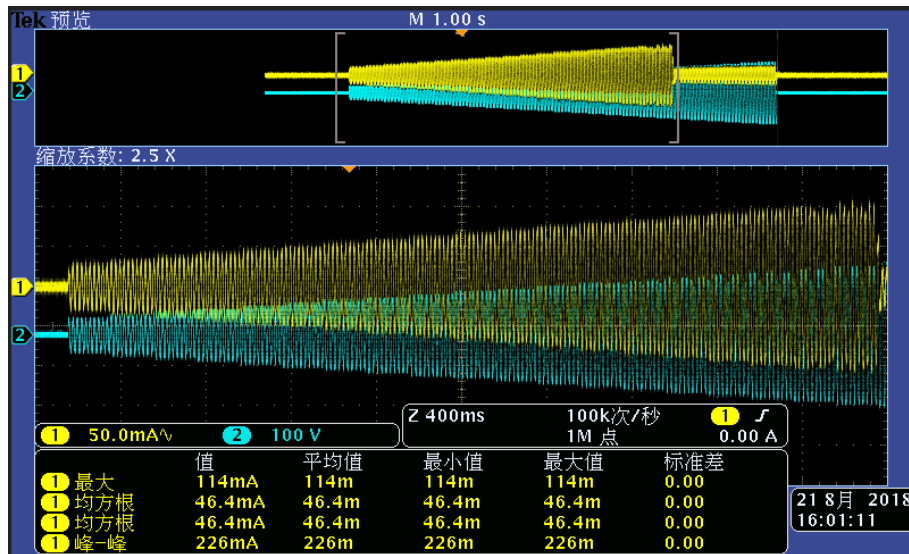
图一、IT7300 交流源测试交流接触器实例

其中：

测试要求（1）（2），可以通过 IT7321 的面板设定功能实现，该功能可以进行电压的设置，频率的设置，起始相位角、终止相位角的设置，可设置相位角的范围是 0-360 °

测试要求（3）（4）可以通过 IT7321 的 sweep 功能实现，该功能可以设置开始电压值，终止电压值，步进电压值，开始频率，终止频率及单步时间，使电源的电压和频率按步进阶梯型改变，并且在测试结束后，可以显示最大功率点的电压，频率及电流参数。

如上测试需求（3）通过 IT7321 的 SWEEP 功能，示波器抓取的波形如图二所示：



图二、IT7300 交流源实测 sweep 电压、电流波形

结论：

IT7300 可编程交流电源系列采用先进的高精密线性放大线路设计，可提供低噪音，高稳定性的输出，可调相位角功能适用于各类开关机电流冲击测试及调试整流器，sweep 扫描功能应用于各类电力电子产品的效率测试，并能抓取最大功率点的电压与频率值，除此外，调光、调速器模拟功能可以对电灯、电机产品进行调光调速测试，用以验证产品在终端使用者使用调光或调速控制器时的状况，来判断是否存在安全隐患；输入电源的干扰模拟功能，可模拟电源瞬断，突波，陷波，特定相位角度开启或关闭，交流正弦波幅值及频率缓升缓降特性。产品已广泛应用于电子电机产业、照明、航空、军工，以及研发品检单位及工厂生产线测试等领域。