

# 时间继电器测试仪的使用方法

应客户要求，我公司在 2019 年元旦期间，研发生产出时间继电器测试仪，用来测量市场上常见的时间继电器的开关/闭合时间误差。

## 一、时间继电器测量仪介绍

### 产品概述

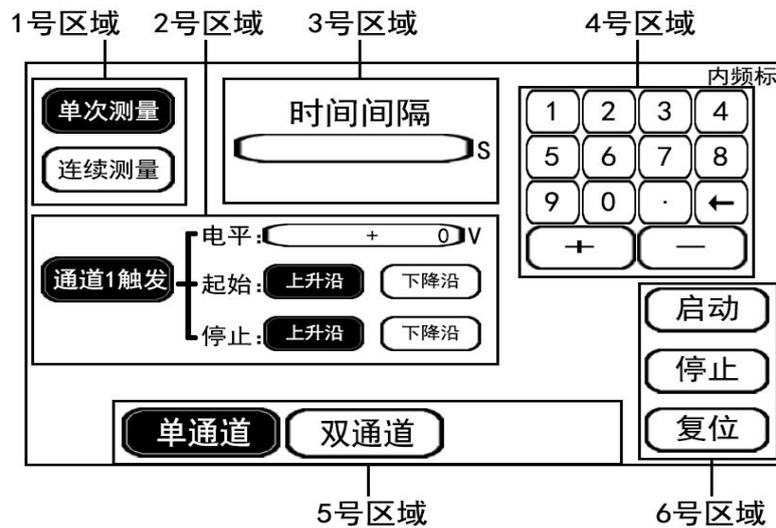
这款时间继电器测试仪是满足《电子式时间继电器校准规范》及《时间继电器测试仪校准规范》的一款时间继电器测量设备。内置高精度频率源振作为频率时间基准，液晶显示为可触摸屏，方便操作，可以检定市场上常见的各种时间继电器。

## 二、时间继电器测试仪的使用

### 1、通电工作

- a) 将电源插头插入交流 220V 带有接地线的电源插座中，使电源线紧密连在电源插座上；
- b) 打开电源开关，观察前面板触摸屏显示是否正常。如果机器工作正常，仪器进行初始化，先显示仪器欢迎画面 3s 左右，然后进入单通道测试界面（默认界面）；
- c) 本机在开机 30 分钟后，恒温晶振进入规定的较高准确度，才可以进行正常的测试。

### 3、触摸屏操作基础说明



- a) 1号区域：时间间隔测量的测量方式，变为黑色则代表现在处于那种状态，“单次测量”指记录一次起始结束触发的时间间隔。当触发“连续测量”时，如果有下一次触发的时间间隔时，则时间间隔测量仪将自动覆盖当前显示的数值。
- b) 2号区域：时间间隔测量的触发方式，在单通道模式下，只有通道1触发设置，可以通过4号区域的数字键盘设置触发电平数值，触发电平可以设置0v到+5v，需要多少可以直接输入。通过按下“上升沿”或“下降沿”来选择触发判断起始和停止的触发形式。在双通道和多通道测量模拟下，按下“通道1触发”就能对通道1的触发电平和触发方式进行设置，按下“通道2触发”（双通道）就能相应的设置该通道下的触发电平。为了用户方便起见，设置好的各通道触发电平，切换到其他通道测量模式相对应的不会改变。系统开机默认的是起始上升沿，停止上升沿，触发电平0V。

- c) 3号区域：显示区域，用于显示测试的数值，当使用连续测量的模式，当测试到新的时间信息，就会更新显示。显示的数字每3位空一下，方便用户记录。
- d) 4号区域：数字键盘输入区，用于触发电平的设置，有0~9，10个数字按键，小数点，后退消除按键以及电平正符号按键，负符号按键。1 当用户需要输入一个电平数字时，使用按键输入客户需要的数据，当输入数据错误时，使用后退消除按键擦除当前输错的这位；2 仪器设置了良好的用户体验，方便用户使用，如果第二位按下其他数字，则在第三位自动补上小数点。如果第一位按小数点，则自动在小数点前补0，如果删除键删除数据的时候，删除到小数点后一位的时候，则会自动删除小数点；
- e) 图中的5号区域则代表的是常见的两种测量的模式，“单通道”指判断触发信号的起始和停止都是在通道1上，测量时把信号通过仪器前面板输入通道1。“双通道”指判断信号触发位置的起始是在通道1上，判断信号触发的停止位是在通道2上。测量时把起始信号接入到时间继电器测试仪的测试通道1上，停止信号接入到通道2上。
- f) 6号区域代表：系统控制区域。当配置好相应的设置后，按下启动键，就开始进行时间间隔的测量。按下停止键，停止时间间隔的测量。按下复位按键，复位最后一次配置。

#### 四、检定规程

### 1、外观及工作正常性检测

测试仪外观完好，无影响正常工作的机械损伤，控制按键、开关灵活可靠，电压调节平稳，时间显示面板清晰、完整。用额定电压为 500V，测量范围为 (0~500) MΩ，准确度等级为 10 级的绝缘电阻表，对测试仪电源端与外壳之间的绝缘电阻进行测量，绝缘电阻不小于 20MΩ、

### 2、时间测量误差校准

将测试仪的电压输出端连接到定时校验器的电压端，测试仪的触点端连接到定时校验器的触点端，将定时校验器的定时事件进行设定，把测试仪直流/交流开关调在直流档，将电压调节到 24V，或者把测试仪直流/交流开关调在交流档，将电压调节到 220V，启动测试仪工作，读取测试仪的时间显示值。



### 3、交流电压输出校准

将测试仪直流/交流开关调在交流档，量程选在最小量程挡，将交流数字电压表接到测试仪的电压输出端，在该量程范围内均匀选取 5 个测试点，把电压调节到各测试点上，读取交流数字电压表读数，其他量程，选取满量程值进行校准。若交流电压分档定值输出，只对每个定值电压进行校准。

## 五、继电器种类

## 1、电子式时间继电器，

一种时间继电器，其中的延时功能由电子线路来实现，电子式时间继电器按信号处理方式分为由模拟信号处理获得的延时功能的模拟电子式继电器和由数字信号处理获得延时功能的数字电子式时间继电器。

2、通电延时性电子式时间继电器，接通继电器控制电源即开始延时的电子式时间继电器。

3、断开延时型电子式时间继电器，继电器控制电源断开瞬间开始延时的电子式时间继电器。

4、接通延时型电子式时间继电器，仅接通继电器控制电源时并不开始延时，只有再接通某一外加信号或者接通某一线路后才开始延时的电子式时间继电器

## 5、断开延时型电子式时间继电器

继电器在断开某一外加信号或者断开某一线路后开始延时的电子式时间继电器，整个延时周期内继电器的控制电源并不断开。

## 六、结束语

由于自动化测量和自动控制技术的发展和运用，时间继电器被广泛使用，所以需对其的延迟时间准确与否做精确的测量。目前使用的时间继电器的延迟时间范围越来越宽，上限已达6 000 s 以上，而一般电子计数器测时是达不到这个范围的，所以时间继电器测试仪就显得尤为重要同时也会有宽广的市场空间。