

如何快速校准时间继电器？

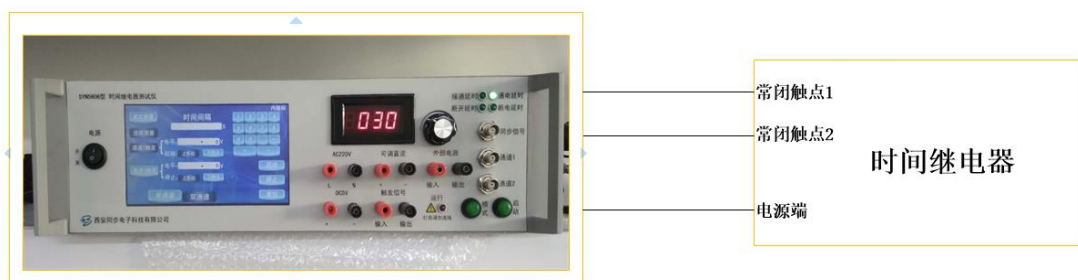
本文主要通过《JJF 1282-2011 电子式时间继电器校准规范》和《JJF 1400-2013 时间继电器测试仪校准规范》的理解，以时间继电器的校准和时间继电器测试仪的校准为参考点，对时间继电器的主要功能及依据进行了说明。

在《JJF 1282-2011 电子式时间继电器》校准规范中，对时间继电器校准做了详细的描述，我们主要参考校准规范中提到的校准项目和校准方法。

时间继电器是用于交直流操作的各种保护及自动控制电路中使被控的器件得到所需延时的装置。

时间继电器的校准项目除外观及工作正常性检查外，其他校准项目依据计量特性中提到的延时整定误差校准和延时重复误差校准。通常情况下，对时间继电器的检定分为四种类型的继电器校准，分别为：通电延时型电子式时间继电器，断电延时型电子式时间继电器，接通延时型电子式时间继电器和断电延时型电子式时间继电器的校准。

目前市场上可以检定时间继电器的设备我们以 SYN5606 型时间继电器测试仪为例，对通电延时型时间继电器整定误差进行校准，校准方法如下图所示：



如图所示，在实际操作过程中时间继电器的测试仪连接启动端连接时间继电器的电源端，时间继电器的常闭触点 1 和 2 对应时间继电器测试仪，通过这种方法进行通电延时型时间继电器整定误差的校准。

推荐校准点优选值可根据检规要求校准，也可根据用户要求校准。将时间继电器设置到需要校准的整定值上，继电器延时时间测定仪对时间继电器施加额定控制电压，时间继电器开始延时。整定时间结束，继电器延时时间测量仪所显示的值即为时间继电器整定时间的实际值。对于计算以及其他测试方法可参考《JJF 1282-2011 电子式时间继电器》校准规范。

SYN5606 型时间继电器测试仪是根据 JJF 1282-2011《电子式时间继电器校准规范》及 JJF 1400-2013《时间继电器测试仪校准规范》的要求制作的一款专用的精密时间测量仪器

这款时间继电器测试仪参考校准规范, 采用高稳定度恒温晶振作为时间基准, 具有交直流电压输出, 是用于时间继电器计量特性的装置, 时间测量误差满足 $0.001s \sim 9999.999s$ 的时间测量范围误差要求, 最大允许误差优于检规要求 $\pm (1 \times 10^{-7} \times T_0 \pm 0.5ms)$ 。

如下图为西北国家计量测试中心对 SYN5606 型时间继电器测试仪的检定证书, 其检定是依据时间检定仪标准进行检定出具的检定证书, 其共性是对设备内部晶振以及时间间隔点的检定。

西北国家计量测试中心
Northwest National Center of Metrology

检定证书
Verification Certificate

证书编号: XD30190103J
Certificate No.

客户单位: 银川衡通校准技术服务有限公司
Instrument Name: 时间继电器测试仪
Type/Specification: SYN5606
Serial Number: SN130912784
Manufacturer: 西安同步电子科技有限公司
Verification Reference: JJG 601-2003《时间继电器》
Verification Conclusion: 合格

批准人: [Signature]
Checked by: [Signature]
Verified by: [Signature]

检定日期: 2019年01月25日
有效期至: 2020年01月24日

地址: 中国陕西·西安市雁塔区东仪路3号
电话: 029-85727075 029-88727074
网址: [Website]
邮编: [Post Code]
E-MAIL: ssm30@163.com

证书编号: XD30190103J
Certificate No.

1. 国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国) 2017 0184E
The Number of Certificate of Metrological Authority (CMI) 0184E

2. 本次检定使用的主要计量标准器:
Main Instruments Used in This Verification

名称	测量范围	不确定度
数字频率计	频: 10MHz (5×10^{-6}) 99%	1.0×10^{-9}
通用计数器	0.01Hz~1MHz	1.0×10^{-9}

3. 测量溯源性说明: 本次检定使用的计量标准器均符合计量标准规范的要求
Statement: Measurement Standards Used in the Verify P. R. of China

4. 检定地点及其环境条件:
Place and Environmental Conditions in the Verification
地点: 质检中心实验室
温度: 20°C 相对湿度: 24%

检定结果
Results of Verification

1. 晶内晶振的检定
1. 开机特性:
 $V = 2.0 \times 10^{-6}$
2. 日频率漂移:
 $S = 2.2 \times 10^{-6}$
3. 频率准确度:
 $A = 1.0 \times 10^{-6}$

二、输出时间间隔点检定

标准值	实测平均值	误差
1ms	999.8µs	-0.2µs
10ms	9999.8µs	-0.2µs
100ms	99999.8µs	-0.2µs
1s	999999.7µs	-0.3µs
100s	9999999.5µs	-0.5µs
3600s	35999999.64µs	-35.6µs

以下空白
Blank below

核校员: [Signature] 核定员: [Signature]
Checked by: [Signature] Verified by: [Signature]

注: 1. 未经本中心同意, 部分复制本证书无效。
Note: 1. This Certificate Partly Copyed in Invalid if Not Approved by NSCM.
2. 本证书的结果仅对送检的样品负责。
The Results Are Only Responsible for the Items Verified.
3. 本证书封套未加贴防伪标签者无效。
The Verification Certificate is Invalid if the Cover No Stamp.

目前, 时间继电器测试仪目前加还没有国际, 国内有关检定标准, 所以对时间继电器测试仪目前只能送到送到计量院以 JJF 1400-2013《时间继电器测试仪校准规范》进行测试, 出具相对应的校准或测试证书, 作为参考依据。

时间继电器测试仪是测量时间继电器计量特性的测试装置, 市场上以 SYN5606 型时间继电器测试仪使用最为广泛, 其涵盖了校准规程中要求的所有功能项。时间继电器测试仪的研发生产, 使得时间继电器在计时延时等功能上的可靠性有了更加准确的参考, 使得时间继电器日常使用有了更强的可控制性。