

## 时间检定仪特点说明

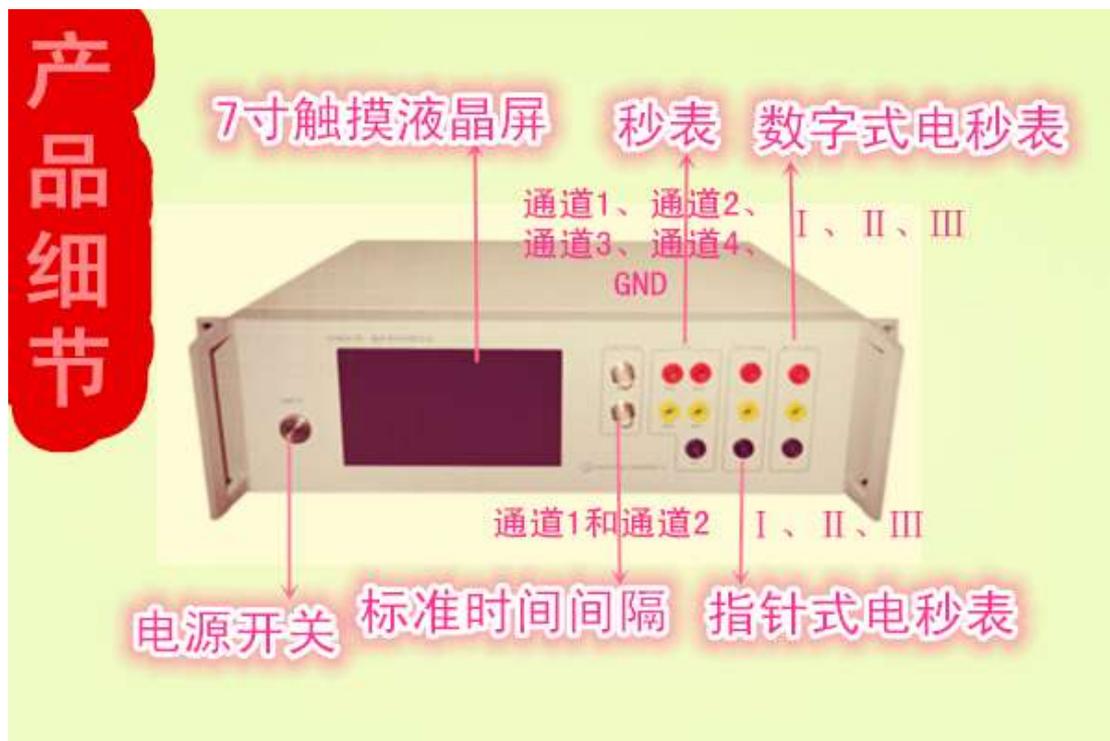
SYN5301 型时间检定仪是完全依据 JJG 237-2101 《秒表检定规程》进行设计研发的一款秒表检定设备,现在已在市场上达到 70%的占有率,本文主要对时间检定仪的特点进行总结,方便用户在选择时更加清晰的确认可实现性和操作性能。

### 1、时间检定仪的功能

JJG237-2010 《秒表检定规程》中列举了时间检定仪在对秒表检定时需要具备的四种仪器功能有：

- a. 秒表检定仪功能：用于检定电子秒表和机械秒表；
- b. 日差测量仪或校表仪功能：用于快速测量电子秒表的日差；
- c. 指针式电秒表检定仪功能：用于检定指针式电秒表的固有误差
- d. 标准时间间隔发生器功能：用于检定数字式电秒表

SYN5301 型时间检定仪是根据 JJG237-2010《秒表检定规程》的要求制作的一款多功能,综合性的时间检定自动测试装置,根据检规的要求,设计了检规中要求的四种仪器功能要求区域,产品设计细节如下图所示：



如图标示,时间检定仪结合了秒表检定仪、日差测量仪/校表仪、指针式电秒表检定仪、标准时间间隔发生器等 4 种功能,采用高稳定度石英晶体振荡器作为时间基准,使用 7 寸大液晶触摸屏,采用大规模集成电路 FPGA 技术,全数字控制,实现高精度时间间隔输出,整机具有高稳定度、高准确度的优点,功能完善,操作方便,抗干扰能力强。供各级计量部

门、工厂、院校及各科研单位检定 401/405 电秒表, 407/408 电秒表、411 数字式毫秒计、415/417/417B 型数字式电秒表等时间类仪器。

## 2、秒表检定仪功能

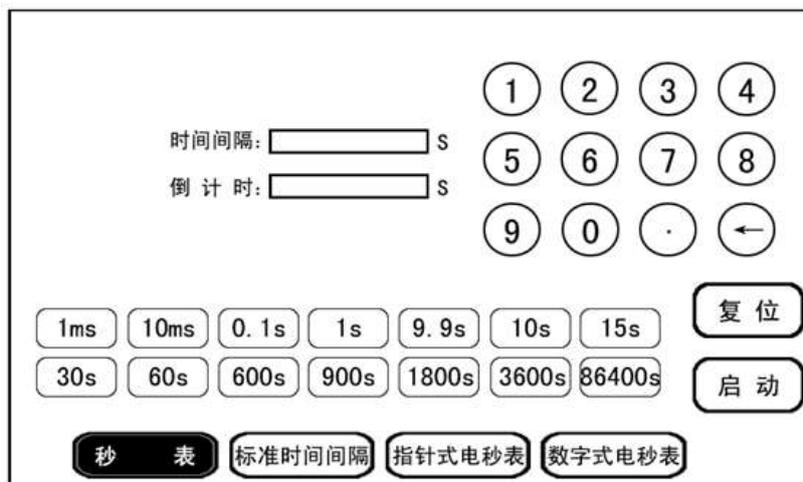
JJG237-2010《秒表检定规程》中规定了秒表检定仪功能的要求是用于检定电子秒表和机械秒表, 是通过秒表夹具辅助配合完成对秒表检定的功能要求, 其在检规规定的准确度要求中优于士 ( $1 \times 10^{-7} \times T_0 + 3\text{ms}$ )。

我公司时间检定仪配套夹具为 SYN5301A 型时间检定仪夹具, 专门针对于电子秒表和机械秒表的检定, 同时可检定四块秒表, 是目前市场上唯一一款每一路可单独控制的夹具设备, 设备如下图所示:



时间检定仪秒表区域配置有红色和黑色香蕉头线缆, 和时间检定仪秒表区域直连, 每一路设备都有独立的开关控制。夹具在设置中可垂直放置, 也可水平放置, 且不用做多余的支撑辅助, 可直接实现秒表在不同角度的检定。

配有用于检定日差的数字时钟, 时间检定仪秒表区域配有常用测试的时间间隔区域可直接选择, 同时可手动选择需要测试的时间间隔, 检定一天的日差可直接选择 86400s, 点击启动。界面如下图所示:



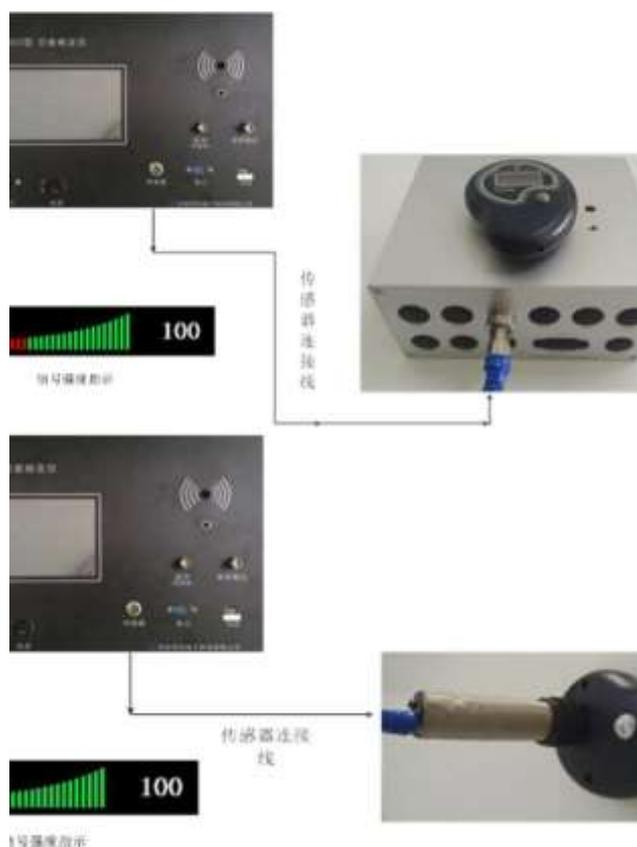
检规中要求检定仪内晶体振荡器频率的准确度 $\leq 5 \times 10^{-7}$ , 我公司时间检定仪的准确度所提精度为 $\leq 1 \times 10^{-7}$ , 可送到各个计量院检定, 结果都优于 $\leq 1 \times 10^{-7}$ , 如下图所示:



### 3、日差测量仪或校表仪功能

日差测量仪这一块可参考我公司SYN5302型日差检定仪，可快速测量电子秒表的日差，主要利用传感器将钟表发出的振荡信号变换为相应的电信号，用计数方法测量电信号的周期相对于标称值的偏差，计算出日差。能够同时显示时钟频率，ppm（百万分之一误差），s/d（日差），s/m（月差），s/y（年差）以及信号的电平强度，不但能够测试内置32.768Hz晶振的电子产品，还可以直接测量输出1Hz的智能电能表的时钟误差，同时也能测试任意脉冲信号的频率。

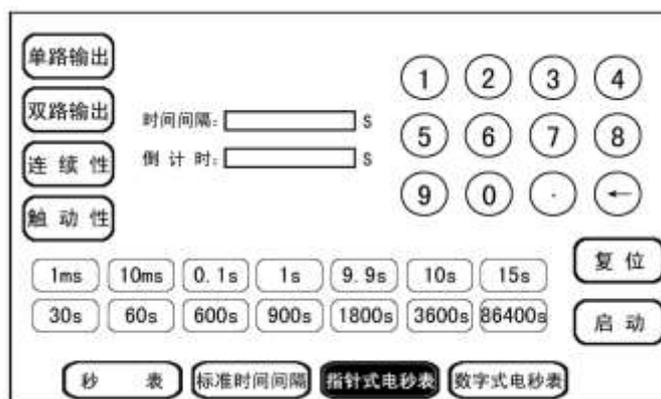
SYN5302型日差检定仪是市场上唯一一款同时配备有接触式传感器和手持式传感器的秒表日差检定设备，优于检规要求中日差测量最大误差要求的 $\pm 0.05s$ ，可达到最大误差为 $\pm 0.003$ 秒/天，如下图所示：



SYN5302型日差检定仪具有检定电子秒表，智能电表，电脑主板，电子秤，时钟设备，电子收款机，石英钟表，温控器，计时器，定时器等计时产品的时钟误差，广泛用于计量检定部门，产品质量检验机构，钟表的生产企业和智能电能表生产企业。

#### 4、指针式电秒表检定仪功能

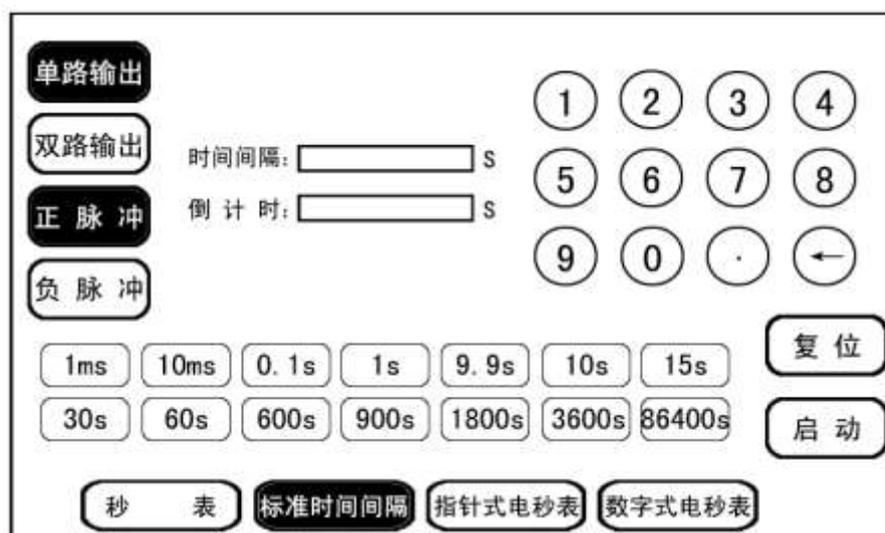
时间检定仪的指针式电秒表检定仪功能，用于检定指针式电秒表的固有误差，准确度满足于检规中要求的准确度优于 $\pm$ （市电频率准确度 $\times T_0 + 0.6\text{ms}$ ），其满足于检规要求中所有指针式电秒表检定的检定要求，其检定界面如图所示：



SYN5301型时间检定仪的指针式电秒表检定功能，是市场上唯一一款可支持检规中要求的所有指针式电秒表检定要求的一款时间检定设备。

## 5、标准时间间隔发生器功能

标准时间间隔发生器功能主要用于检定数字式电秒表，SYN5301 型时间检定仪是市场上唯一一款具有时间间隔发生器功能的设备，准确度优于  $\pm (1 \times 10^{-7} \times T_0 + 1 \mu s)$ ，其检定界面如图所示：



## 6、时间检定仪使用单位（部分名单）

时间检定仪目前已在市场有 70% 以上的占有率，主要使用单位有：河南计量院，温州市计量技术研究院，秦皇岛计量所，江苏兴化计量所，安庆计量所，许昌市质量技术监督检验检测中心，内江计量所，玉林计量所，临海计量所，塔城计量所，大连计量所，赤峰计量所，西安铁路局，兴化市计量所，通辽计量所，锦州计量测试所，扬中计量所，江苏省连云港计量检定测试中心，咸阳市计量所，上海市计量测试技术研究院、山东东营计量测试中心、山东中检高科检测技术有限公司、江门市计量所、怀化市计量测试检定所、绵阳中物院计量测试中心、淄博计量所、阜阳市计量所、驻马店计量所，蚌埠市计量所等，阳泉市计量所，广东产品质量监督检验研究院，宁波计量所，龙口市计量所，安徽省计量院，佛山市南海区质量技术监督检测所，山东方圆计量、中检计量深圳公司，贵州理化测试技术研究院有限公司，昆仑仪器仪表检验检测有限公司，浙江国检，浙江丽水食品药品质量监督，中国飞行研究院等。

## 7、时间检定仪检定

时间检定仪主要用于秒表的检定，目前用于建标的设备主要有 SYN5301 型时间检定仪和 SYN5302 型日差检定仪。其中 SYN5301 型时间检定仪可送到全国各个计量院进行检定，包括且不限于中国计量院，中国测试研究院，国家二级计量院（包含省级计量院，各计量院

所)以及其他计量单位进行检定,目前在周多计量院进行送检过,且检定合格。

SYN5302型日差检测仪的第三方检定,目前除中国计量院可直接出检定证书外,其他计量机构基本都只能出校准或测试证书。需要说明的是目前只有中国计量院在对时间检定仪进行检定时,可同时检定时间检定仪设备和时间检定夹具设备,出具检定证书。

检定证书格式如下图所示:



本文对时间检定仪设备的主要特点进行了说明,方便用户在对秒表检定设备进行选择时有更加明确的认知,对于这一块如有更多问题,可直接咨询我公司业务人员!