



---

# QWA-5A 时钟测试仪

---

使用手册



深圳智慧源电子有限公司

[公司地址：深圳市宝安区民治街道]

# 1.概述

QWA-5A 时钟测试仪适用于对使用 32768Hz 晶振时钟电路如电子计时器、电子温控器、电话机、电子秤、遥控器、电子万年历及石英钟表的精密测量。QWA-5A 分 3 档量程: ppm(百万分之一差)、s/d(每日误差)、s/m (每月误差)。

QWA-5A 时钟测试仪采用非接触方式, 无需与被测电路电气连接, 豪华型铝合金外壳, 具有超面积的感测器使接收更灵敏, 内置快速处理器和 TCXO 精度优于 0.3ppm, 对被测信号的强弱以 16 级电平指示使用直观明了, 可设定报警上限和下限值, 超过范围自动报警, 参数设置一次可长期保留不会丢失。随机附有电流、电压、电阻测量功能, 其外观如图 1 所示。



图 1.QWA-5A 时钟测试仪

QWA-5A 有三档量程:

- ◆ ppm: 百万分之一误差
- ◆ s/d: 每日误差
- ◆ s/m: 每月误差

与其他公司同类产品相比, 其优点如下:

- ◆ 具有超灵敏的传感器使接收更灵敏;
- ◆ 采用非接触方式无需与被测电路电气连接;

- ◆ 内置快速处理器和 TCXO（带温度补偿的基准时钟晶振）；
- ◆ 可设定上限和下限值，超过范围自动报警；
- ◆ 精度优于 0.4ppm。

## 2. 特性

1. **测量范围：**石英钟表、电子产品时钟电路
2. **电源电压：**180V-240V AC 50Hz 60Hz
3. **测量频率：**32.768KHz
4. **基准频率：**16.384MHZ TCXO
5. **测量精度：**优于 0.4ppm
6. **量程：**三档默认可选，ppm(百万分之一误差率)，s/d(每日误差)，s/m(每月误差)
7. **信号强度指示：**电平表指示直观明了
8. **报警设定范围：**正负 220ppm
9. **体积：**23.5cm×10.5cm×30cm
10. **显示方式：**四位数码管显示
11. **处理器：**AVR 快速型
12. **分辨率：**0.1s/d

## 3. 面板介绍

QWA-5A 时钟测试仪面板正反面分别如图 2、3 所示：

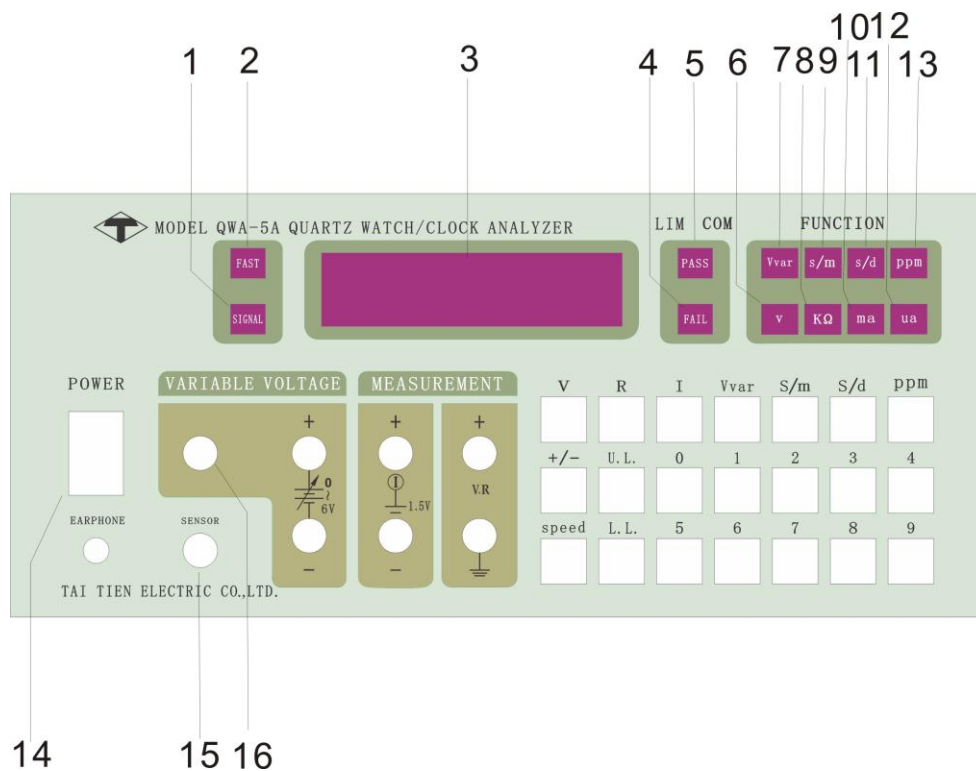


图 2. QWA-5A 时钟测试仪面板（正面）

1. 信号指示灯
2. 快慢档指示灯
3. 显示区
4. 未通过指示灯
5. 通过指示灯
6. 电压测量档
7. 电压输出
8. 电阻测量档
9. 月误差档
10. mA 档
11. 日误差档
12. uA 档
13. ppm 档
14. 电源开关
15. 传感器接口
16. 输出电压调节



图 3. QWA-5A 时钟测试仪面板（背面）

## 4. QWA-5A 使用方法

此款 QWA-5A 时钟测试仪的高灵敏度使得其不仅可以测量单独晶振的 ppm，也可以直接测量各种成型的时钟产品的误差。

### 4.1 使用传感器测量



图 4. 连接传感器

开机自检后进入待测状态，此时数码管熄灭，将被测时钟电路或石英钟表通电后放到传感器窗口处（见下图）。



图 5. 放置时钟产品

此时 SIGNAL 灯闪跳，如被测信号为 32.768KHz，则数码管会点亮显示 ppm 值，+号为快，-号为慢。按 ppm、s/d、s/m 键可转换量程。



图 6. 传感器面板

SIGNAL 电平表用来指示信号强度，指到红色部分为佳。测试 32.768KHz 时钟开关应拨在下方，即选择 DIGITAL，见图 6。

## 4.2 使用探头测量

有些时钟产品放置传感器盒测试不方便，或测不到信号时可采用随机附带的 1.0 米探头进行测量，见下图。



图 7. 插入探头

将探头线插头插入相应插孔，用探头进行测试时钟精度：将石英钟机芯或其他时钟产品放入电池通电，右手握紧探头金属外壳，靠近晶振所在位置，观察传感器上表头指针是否向右偏移达红色区域。



图 8. 探头测量石英机芯

只有指示表盘中指针达到红色区域且不抖动才会有稳定的测量结果。



图 9. 探头测量秒表

### 4.3 测试晶振

①将仪器通电后打开仪器，开机自检后按一下“ppm”键将仪器调到“ppm”档，将32.768KHz 晶振插入传感盒上的插孔，见图 10。



图 10. 测试晶振

②观察仪表指针是否到达红色区域（表示信号是否足够强）。如果晶振是不良品则表头指针不会偏移。





图 11. 信号强度指示

## 4.4 输出电压调节

按一下 Vvar 键，仪器显示 0-6V 电压值，调节仪器面板上的旋钮，可调节输出电压大小。

注：此时按 ppm、s/d、s/m 可转入时钟测量状态。

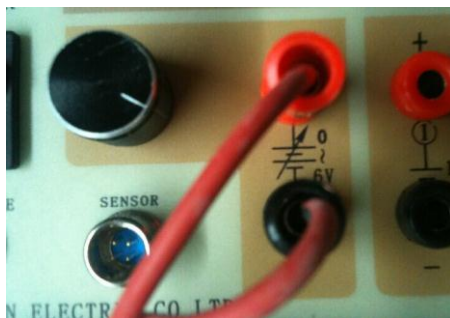


图 12. 输出电压调节

## 4.5 电流测试

按一下 I 键，仪器进入电流测量状态，将测试端子插入如下图中 1.5V 端子，开始默认是 uA 档，如果测试电流超过 700uA 则会自动转入 mA 档。注：此时按 ppm、s/d、s/m 可转入时钟测量状态。



图 13. 电流测试



图 14. 石英机芯电流测试

## 4.6 电阻测量

按一下 R 键，将测试端子插入如下图中相应位置，可测 20K 以内线圈阻值。

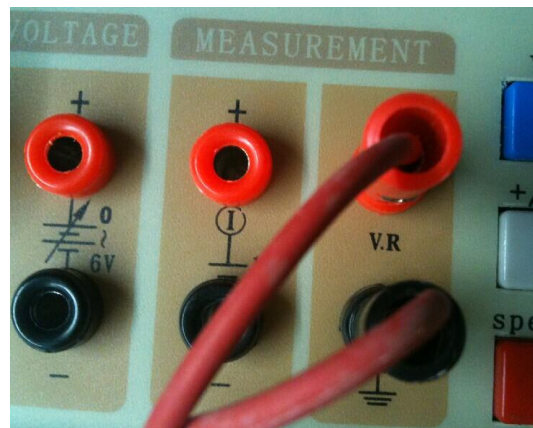


图 15. 电阻测试

## 4.7 电压测量

将测试端子插入如图 15 相应位置，可测 20V 以内电池电压。

## 5. 报警值设置

按 U.L 键进入报警上限值设置界面，同时读取上次设置值显示出来，按 +/- 键选择合适符号，按数字键输入 4 位值，再按一下 U.L 键会自动保存设置数据进入测试状态。

按 L.L 键进入报警下限值设置界面，同时读取上次设置值显示出来，按 +/- 键选择合适符号，

按数字键输入 4 位值，再按一下 L.L 键会自动保存设置数据进入测试状态。

测量状态下按“speed”键可将测量周期设为 5 秒，屏幕显示“10 5” 等待 3 秒左右自动回到测试状态。