

中华人民共和国电子工业部

# 计量器具检定规程

(一九八八年)

电子工业出版社

中华人民共和国电子工业部

# 计量器具检定规程

(1988年)

電子工業出版社

**中华人民共和国电子工业部  
计量器具检定规程**

(1988 年)

责任编辑：杜振民

\*

电子工业出版社出版(北京海淀区万寿路)  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
山东电子工业印刷厂印刷

\*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：27.375 字数：710 千字

1988年5月第一版 1988年5月第一次印刷

印数：1-6000 册 定价：13 元

ISBN7-5053-0377-5/Z93

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国计量法》，实现计量单位制的统一和量值的准确可靠，组织制定、颁发计量检定规程是当前各工业主管部门的一项紧迫任务。本册汇编的44项电子计量检定规程，是经电子工业部计量检定规程审定委员会审定通过，并报电子工业部批准颁发试行的首批计量检定规程。

计量检定规程是科学性和法制性的技术文件。它门类繁多，专业技术性强。计量检定规程不仅对计量器具的性能提出要求，而且对计量器具的检定项目、检定条件、检定方法、检定周期以及检定结果处理等都作出了具体规定。应用计量检定规程可以更客观地评价计量器具的技术性能，确保其测量数据的准确可靠。

随着计量工作的深入开展，逐步地有计划地满足生产、科研、使用部门对计量检定规程的迫切需要，已经成为计量管理部门的一项经常性的工作。对于目前迫切需要解决，但尚不具备制订计量检定规程条件的仪器，我们用先制订计量校准方法来处理，待条件成熟时，再上升为计量检定规程。

制订电子工业计量器具检定规程的工作，现在只是个开端。希望各使用单位经常与我们联系，反映你们已经成熟或急需的计量检定规程的情况，以推动这项工作的进一步开展。计量器具检定规程的汇编本也将陆续出版。

电子工业部计量检定规程审定委员会秘书处

## 电子计量仪器分类及编号

- 01 时间频率测量仪器(含延时测量仪器)
- 02 电压、放大器测量仪器
- 03 示波器(含数域、矢量示波器)
- 04 器件测量仪器
- 05 元件测量仪器
- 06 脉冲测量仪器
- 07 波形测量仪器(含频谱、失真、调制、相位)
- 08 场强、干扰测量仪器
- 09 微波测量仪器(含微波元、器件)
- 10 功率测量仪器
- 11 有线电测量仪器
- 12 广播、电视、电声测量仪器
- 13 超低频测量仪器
- 14 综合测量仪器
- 15 信号发生器(含噪声测量仪器)
- 16 声学振动测量仪器
- 17 稳压电源
- 18 其它测量仪器

例:      $\frac{01}{|}$       $\frac{001}{|}$       $\frac{87}{|}$

仪器分类     序号     年号

## 目 录

|                                                            |         |
|------------------------------------------------------------|---------|
| JJG(电子)01001—87                                            |         |
| SCP-2型时畴测频器试行检定规程.....                                     | ( 3 )   |
| JJG(电子)03001—87                                            |         |
| 521A 型 PAL 矢量示波器试行检定规程.....                                | ( 15 )  |
| JJG(电子)04001—87                                            |         |
| JS-2C 型晶体管反向截止电流测试仪试行检定规程<br>.....                         | ( 39 )  |
| JJG(电子)04002—87                                            |         |
| BJ3030 型高频小功率晶体管 $C_c \cdot r_{bb}$ , 乘积测试仪试<br>行检定规程..... | ( 51 )  |
| JJG(电子)04003—87                                            |         |
| BJ2952A(JS-3A) 型晶体管反向击穿电压测试仪试<br>行检定规程.....                | ( 65 )  |
| JJG(电子)04004—87                                            |         |
| BJ2911(HQ-1B)型晶体管综合参数测试仪试行检定<br>规程.....                    | ( 79 )  |
| JJG(电子)04005—87                                            |         |
| JSS-4A 型晶体管低频 H 参数测试仪试行检定规程<br>.....                       | ( 117 ) |

|                                                         |         |
|---------------------------------------------------------|---------|
| JJG(电子)04006—87                                         |         |
| BJ2913型场效应管参数测试仪试行检定规程·····                             | ( 141 ) |
| JJG(电子)04007—87                                         |         |
| BJ2950A(JS-4A)型晶体管工作电压测试仪试行检<br>定规程·····                | ( 155 ) |
| JJG(电子)04008—87                                         |         |
| QE1A 型双基极半导体管测试仪试行检定规程·····                             | ( 167 ) |
| JJG(电子)04009—87                                         |         |
| BJ2983型晶体三极管正偏二次击穿测试仪试行检定<br>规程·····                    | ( 181 ) |
| JJG(电子)04010—87                                         |         |
| BJ2961 型晶体管集成电路动态参数测试仪试 行 检<br>定规程·····                 | ( 197 ) |
| JJG(电子)04011—87                                         |         |
| QG21~QG25型高频小功率晶体管F <sub>i</sub> 测试仪试行检<br>定规程·····     | ( 211 ) |
| JJG(电子)04012—87                                         |         |
| BJ3022(QJ30)型低频大功率晶体管 F <sub>i</sub> 测试仪试行<br>检定规程····· | ( 223 ) |
| JJG(电子)05001—87                                         |         |
| RCJ-3型绝缘电阻测试仪试行检定规程·····                                | ( 237 ) |
| JJG(电子)05002—87                                         |         |
| GY2610 型漏电流测试仪试行检定规程·····                               | ( 249 ) |
| JJG(电子)05003—87                                         |         |
| CD-2 型精密电感电桥试行检定规 程·····                                | ( 263 ) |
| JJG(电子)05004—87                                         |         |
| LCD-1型大电感测量仪试行检定规程·····                                 | ( 273 ) |
| JJG(电子)05005—87                                         |         |
| B-102 型钽电解电容漏电流测试仪试行检定规程··                              | ( 287 ) |

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| JJG(电子)05006—87                           |         |
| 1620型电容测量装置试行检定规程·····                    | ( 301 ) |
| JJG(电子)05007—87                           |         |
| HP4192A型低频阻抗分析仪试行检定规程·····                | ( 323 ) |
| JJG(电子)09001—87                           |         |
| SH-3、SH-2型标准衰减器试行检定规程·····                | ( 345 ) |
| JJG(电子)09002—87                           |         |
| WILTRON 6409 射频分析仪试行检定规程 ·····            | ( 363 ) |
| JJG(电子)12001—87                           |         |
| VS14 型电视图象发生器试行检定规程 ·····                 | ( 381 ) |
| JJG(电子)12002—87                           |         |
| 216/2 型彩条发生器试行检定规 程·····                  | ( 401 ) |
| JJG(电子)12003—87                           |         |
| XT-1A型视频图象信号发生器试行检定规程·····                | ( 435 ) |
| JJG(电子)12004—87                           |         |
| 363 型电视频道信号发生器试行检定规程 ·····                | ( 465 ) |
| JJG(电子)12005—87                           |         |
| 4001A 型音频扫频信号发生器试行检定规程·····               | ( 483 ) |
| JJG(电子)12006—87                           |         |
| S305 型全频道彩色信号发生器试行检定规程 ·····              | ( 497 ) |
| JJG(电子)12007—87                           |         |
| XT-13 型同步编码信号发生器试行检定规程·····               | ( 521 ) |
| JJG(电子)12008—87                           |         |
| 3080B 型 1kHz 振荡器试行检定规程 ·····              | ( 567 ) |
| JJG(电子)12009—87                           |         |
| MSG-2161 型调频立体声/调频-调幅信号发生器<br>试行检定规程····· | ( 581 ) |
| JJG(电子)12010—87                           |         |
| XT1B 型视频图象信号发生器试行检定规程·····                | ( 613 ) |

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| JJG(电子)12011—87              |         |
| XT-24型立体声信号发生器试行检定规程·····    | ( 643 ) |
| JJG(电子)12012—87              |         |
| SBUF 型电视测试发射机试行检定规程·····     | ( 661 ) |
| JJG(电子)12013—87              |         |
| ZN5970 型抖晃测量仪试行检定规程 ·····    | ( 695 ) |
| JJG(电子)12014—87              |         |
| MDA-456 型立体声解调器试行检定规程 ·····  | ( 713 ) |
| JJG(电子)12015—87              |         |
| 811B 型电视机测量滤波器试行检定 规程 ·····  | ( 729 ) |
| JJG(电子)12016—87              |         |
| 843 型收音机录音机测量滤波器试行检定规程 ····· | ( 745 ) |
| JJG(电子)14001—87              |         |
| HL-6 型 雷达综合测试仪试行检定规程·····    | ( 765 ) |
| JJG(电子)14002—87              |         |
| HL-12A 型雷达综合测试仪试行检定规程·····   | ( 789 ) |
| JJG(电子)15001—87              |         |
| HP8970A型噪声系数仪试行检定规程·····     | ( 813 ) |
| JJG(电子)18001—87              |         |
| CY2671 型万能击穿装置试行检定规程 ·····   | ( 841 ) |
| JJG(电子)18002—87              |         |
| 2307型电平记录仪试行检定规程·····        | ( 851 ) |

中华人民共和国电子工业部

计 量 检 定 规 程

# SCP-2型时畴测频器

JJG(电子)01001—87

(试 行)

北 京



---

# SCP-2型时畴测频器

## 试行检定规程

JJG(电子)

01001—87

---

本检定规程经电子工业部于1988年1月5日批准，并自1988年1月5日起执行。

归口单位：电子工业部电子计量测试研究中心站

起草单位：电子工业部第三区域电子计量站

本规程技术条文由起草单位负责解释

**本规程主要起草人：**

**李兆荣      （电子工业部第三区域电子计量站）**

## SCP-2型时畴测频器试行检定规程

本规程适用于SCP-2型时畴测频器的检定。采用频率误差倍增技术的时畴测频器,例如:CP-1B型、PO-7型时畴频标对比对器也可参考本规程检定。

### 一 概 述

SCP-2型时畴测频器是使用时域法,采用频率误差倍增技术对频率标准实现精密测试的仪器。主要用于频率稳定性和频率准确度的比对和校准,广泛用于计量、工程和守时授时工作。

SCP-2型时畴测频器由计数器和频率误差倍增器两大部分组成。

### 二 技术要求

#### 1 标准输入

频率: 5MHz, 2.5MHz, 1MHz;

灵敏度:  $\leq 500\text{mV}$ ;

频率准确度: 优于  $\pm 1 \times 10^{-7}$ 。

#### 2 被测输入

频率: 5MHz, 2.5MHz, 1MHz;

灵敏度:  $\leq 500\text{mV}$ ;

频率准确度: 优于  $\pm 1 \times 10^{-7}$ 。

#### 3 频率法、周期法测试精密度

表1

| 频 率                  | 5MHz               |                    | 2.5MHz             |                     | 1MHz                |                     |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 取样时间 $\tau$          | 1ms                | 10ms               | 100ms              | 1s                  | 10s                 | 100s                |
| 精密度 $\sigma_y(\tau)$ | $1 \times 10^{-7}$ | $1 \times 10^{-8}$ | $1 \times 10^{-9}$ | $1 \times 10^{-10}$ | $1 \times 10^{-11}$ | $1 \times 10^{-12}$ |

## 三 检定条件

## (一) 环境条件

- 4 环境温度:  $20 \pm 2^\circ\text{C}$
- 5 相对湿度: 45%~75%
- 6 大气压强: 86~106kPa
- 7 交流电源:  $220\text{V} \pm 2\%$ ;  $50\text{Hz} \pm 1\%$
- 8 环境应无强电磁场干扰, 检定最好在屏蔽室内进行。

## (二) 检定用标准设备及辅助设备

## 9 频率合成器

频率范围: 100kHz~10MHz;

输出电压: 100mV~1V;

短期频率稳定度: 优于  $3 \times 10^{-11}/\tau$ ;

频率准确度: 优于  $\pm 1 \times 10^{-7}$ ;

参考型号: HP3325A 频率合成器。

## 10 打印机

TTL电平输入;

参考型号: JR6196 打印机。

11 BNC 三通头  $50\Omega$  负载各一只。

## 四 检定项目和检定方法

## (一) 外观及工作正常性检查

12 被检仪器应具有必要的附件和有关文件。

13 被检仪器应无影响正常工作的机械损伤。接插头、插座安装牢固，钦键转换灵活。

14 接通电源，按规定时间预热后，被检仪器应自校正常。

(二) 频率范围、灵敏度及频率法精密度的检定

15 按图 1 连接仪器。

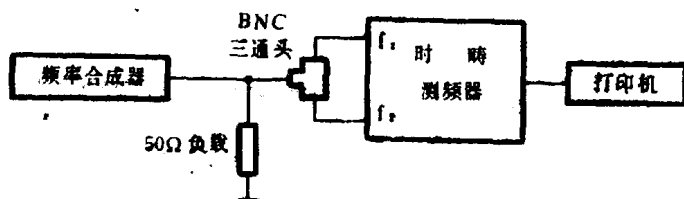


图 1

16 按说明书的要求，把被检仪器的频率误差倍增器和计数器用高频电缆连接好。

17 将频率合成器置为 5MHz、500mV，输入到被检仪器的“标准” $f_s$ 端和“被测” $f_x$ 端。

18 计数器的功能键置于“频率”。闸门时间 $\tau$ 、测量数据的取样组数 $m$ ，依次按表 2 给出的条件测试，把测得的数据代入公式(1)计算出测频法精密度，结果记入附录 2 表 1 中

$$\sigma_f(\tau) = \frac{1}{M\tau f_x} \sqrt{\sum_{i=1}^m \frac{(f_{i+1} - f_i)^2}{2m}} \quad (1)$$

式中： $M$ ——频率误差倍增倍数

$f_x$ ——被测频率的标称值(Hz)

$\tau$ ——取样时间(s)

$f_i$ ——第 $i$ 次测得的频率实际值(Hz)

$f_{i+1}$ ——第  $i+1$  次测得的频率实际值(Hz)

$m$ ——取样组数

表 2

| 频 率         | 5MHz |      |       | 2.5MHz |     | 1MHz |  |
|-------------|------|------|-------|--------|-----|------|--|
| 取样时间 $\tau$ | 1ms  | 10ms | 100ms | 1s     | 10s | 100s |  |
| 取样组数 $m$    | 100  | 100  | 100   | 100    | 30  | 10   |  |

19 将频率合成器置为 2.5MHz, 按方法 18 操作, 将 检 定 结果记入附录 2 表 2 中。

20 将频率合成器置为 1MHz, 按方法 18 操作, 将 检 定 结果记入附录 2 表 3 中。

### (三) 周期法精密度的检定

21 仪器按图 1 连接。

22 将频率合成器置为 5MHz、500mV, 输入到被 检 仪 器 “标准”  $f_s$  端和 “被测”  $f_x$  端, 计数器功能键置于 “周期”, 取样时间  $\tau$ 、取样组数  $m$  依次按表 2 给出的条件检定, 把测得的数据代入公式 (2), 计算出周期法检定精密度, 检定结果记入附录 2 表 4 中。

$$\sigma_y(\tau) = \frac{f_B^2}{PMf_x} \sqrt{\sum_{i=1}^m \frac{(\tau_{i+1} - \tau_i)^2}{2m}} \quad (2)$$

式中:  $f_B$ ——1kHz。为标准  $f_s$  和被测  $f_x$  的差频。

$M$ ——20。频率误差倍增倍数。

$m$ ——取样组数

$P$ ——差频  $f_B$  周期的倍乘倍数。

$\tau_i$ ——第  $i$  次测得的周期值(s)

$\tau_{i+1}$ ——第  $i+1$  次测得的周期值(s)