



中华人民共和国国家计量检定规程

JIG 983—2003

单机型和集中管理分散型 电话计费器检定义

Verifying Instrument for Single and Dispersion
Controlled Centrally Telephone Accounter

2003 - 11 - 24 发布

2004 - 02 - 24 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

单机型和集中管理分散型 电话计费器检测仪检定规程

**Verification Regulation of Verifying
Instrument for Single and Dispersion
Controlled Centrally Telephone Accounter**

JJG 983—2003

本规程经国家质量监督检验检疫总局于2003年11月24日批准，并自2004年02月24日起施行。

归口单位： 全国时间频率计量技术委员会
主要起草单位： 辽宁省计量科学研究院
参加起草单位： 上海市计量测试技术研究院
湖南省计量测试技术研究所
杭州金硕科技发展有限公司

本规程委托全国时间频率计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

孙家林 （辽宁省计量科学研究院）

闵笑菊 （辽宁省计量科学研究院）

参加起草人：

朱根富 （上海市计量测试技术研究院）

彭正梁 （湖南省计量测试技术研究所）

孙银海 （杭州金硕科技发展有限公司）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 概述	(1)
4 计量性能要求	(1)
4.1 内部晶振频率准确度 A	(1)
4.2 输出时间间隔 T	(1)
4.3 发号特性	(1)
4.4 存储费率和计费金额	(1)
4.5 输出馈电电压、电流及最大允许误差	(1)
4.6 电气特性	(1)
5 通用技术要求	(2)
5.1 外观及标志	(2)
5.2 功能	(2)
6 计量器具控制	(2)
6.1 检定条件	(2)
6.2 检定设备	(2)
6.3 检定项目	(2)
6.4 检定方法	(2)
6.5 检定结果的处理	(4)
6.6 检定周期	(4)
附录 A 发号技术要求	(5)
附录 B 电气性能指标的检定方法	(6)
附录 C 检定证书(内页)格式	(7)

单机型和集中管理分散型 电话计费器检定仪检定规程

1 范围

本规程适用于各种单机型和集中管理分散型电话计费器检定仪（以下简称检定仪）的首次检定、后续检定及使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

JJF 1001—1998 《通用计量术语及定义》

JJF 1059—1999 《测量不确定度评定与表示》

JJG 107—2002 《单机型和集中管理分散计费型电话计时计费器》检定规程

GB/T 15279—1994 《自动电话机技术条件》

YD/T 1004—1999 《多路电话计费系统技术要求及测试方法》

使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

检定仪是用于检定单机型和集中管理分散计费型电话计时计费器（以下简称计费器）的专用仪器。其内部设计了模拟程控交换电路，使用微处理器进行定时和控制，能够输出标准计费信号，通过与计费器进行比较，完成对计费器的检定。

4 计量性能要求

4.1 内部晶振频率准确度 A ： 5×10^{-5} 。

4.2 输出时间间隔 T ：范围：0.1s ~ 1200s，

步进间隔：0.1s，

最大允许误差： $\pm (T \times A + 0.1)$ s。

4.3 发号特性：见附录 A。

4.4 存储费率和计费金额

检定仪存储费率和计费金额应与当地物价部门或行业主管部门的规定完全一致。

4.5 输出馈电电压、电流及最大允许误差

馈电电压为 48V，最大允许误差为 $\pm 1\%$ ；

馈电电流范围：10mA ~ 40mA，最大允许误差为 ± 1 mA。

4.6 电气特性

4.6.1 介入衰减 最大允许误差： ± 0.1 dB。

4.6.2 频率响应 最大允许误差： ± 0.1 dB。

4.6.3 绝缘电阻 最大允许误差： $\pm 10\%$ 。

5 通用技术要求

5.1 外观及标志

5.1.1 检定仪应标明生产厂家、型号、出厂日期、编号及计量器具制造许可证标志。

5.1.2 检定仪开关、按键应灵活可靠，各种显示应清晰完整。

5.1.3 检定仪外观不应有影响正常工作的机械损伤。

5.2 功能

5.2.1 检定仪能够发出反极信号。

5.2.2 检定仪应设有用于检定的晶振频率和标准时间间隔输出信号接口。

6 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定及使用中检验。

6.1 检定条件

6.1.1 环境条件

环境温度： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；

相对湿度： $\leq 80\%$ 。

6.1.2 电源电压： $220(1 \pm 10\%) \text{ V}$ ， $(50 \pm 2) \text{ Hz}$ 。

6.1.3 周围无影响正常检定工作的机械振动和电磁干扰。

6.2 检定设备

6.2.1 时间间隔测量仪（或通用计数器）

仪器内晶振的频率准确度优于 1×10^{-6} ，测量范围 $(0.1 \sim 1200) \text{ s}$ ，分辨力 $\leq 10 \text{ ms}$ 。

6.2.2 电话机号盘测试仪（以下简称号盘测试仪）

具有脉冲/双音频收号功能，具体要求如下：

收脉冲话号时能显示话号、速率、断续比及相邻两串脉冲时间间隔。触发电平为脉冲幅度的50%，时间分辨力 $\leq 1 \text{ ms}$ ；

收双音频话号时能显示单一频率（或频偏）及电平值。

测量误差：频率 $\pm 0.1\%$ ；电平 $\pm 0.1 \text{ dBm}$ 。

6.2.3 数字多用表

电压测量误差的绝对值 $\leq 0.1 \text{ V}$ ；电流测量误差的绝对值 $\leq 0.1 \text{ mA}$ 。

6.2.4 标准衰减器

频率范围覆盖： $(0 \sim 0.1) \text{ MHz}$ ；衰减范围覆盖： $(0 \sim 50) \text{ dB}$ ；分辨力： 0.02 dB ；阻抗： 600Ω ；最大允许误差： $\pm 0.5\% A$ ， A ——衰减量。

6.2.5 标准高阻箱

范围覆盖： $(5 \sim 30) \text{ M}\Omega$ ；最大允许误差： $\pm 1\%$ 。

6.3 检定项目（见表1）

6.4 检定方法

6.4.1 外观检查

用目测检查各种标志；手感检查开关、按键；通电观察各种显示应符合本规程5.1条。

表 1 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检验
外观检查	+	+	-
功能检查	+	+	+
晶振频率准确度	+	+	+
时间间隔及误差	+	+	+
发号特性	+	+	-
存储费率及计费金额	+	+	+
馈电电压及电流	+	+	+
介入衰减*	+	-	-
频率响应*	+	-	-
绝缘电阻*	+	-	-

注：1) “*”表示仅对具有此项功能的检定仪的检定项目。
2) “+”表示需检定的项目，“-”表示不需检定的项目。

6.4.2 功能检查

接通电源后，进行时间间隔的设定操作，观察其显示；按图 1 接线，设定时间间隔并输出，检查发出反极信号；按图 2 接线，检查被检信号接口输出，应符合本规程 5.2 条。

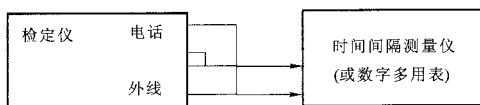


图 1

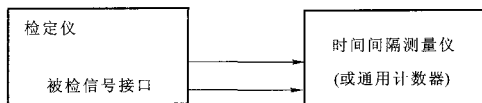


图 2

6.4.3 晶振频率准确度

按图 2 接线，用通用计数器对晶振标称频率 f_0 进行测量，闸门时间选为 10s，测 3 次取算术平均值作为实测值 \bar{f}_n ，通用公式 (1) 计算晶振频率准确度 A 应满足本规程 4.1 条。

$$A = \left| \frac{f_0 - \overline{f_x}}{f_0} \right| \quad (1)$$

6.4.4 标准时间间隔的误差

按图 1 接线, 选择检定点 0.1 s, 10 s, 60 s, 180 s, 600 s, 1200 s, 进行时间间隔 T_0 (标称值) 的设置, 启动检定仪输出, 记录时间间隔测量仪的显示时间 T_i , 每一检定点测量 3 次, 取其算术平均值 $\overline{T_i}$ 作为测量结果, 按公式 (2) 计算误差 δ , 应满足本规程 4.2 条。

$$\delta = T_0 - \overline{T_i} \quad (2)$$

6.4.5 发号特性

检定仪按图 3 接线, 环路电流保持 18mA 和 35mA, 按附录 C 表 5 中所列参数进行。双音频电平、频偏极限组合的话号, 记录号盘测试仪的显示值, 应满足附录 A。

以上测量出现错号, 再加测 1 次, 如果还是错号则为不合格。

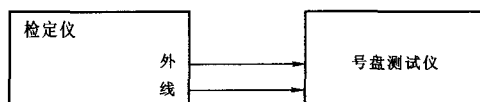


图 3

6.4.6 存储费率和计费金额的正确性

选择具有代表性的费率进行抽测, 应满足本规程 4.5 条。

6.4.7 输出馈电电压、电流及误差

检定仪参照图 1 接线, 在外线端口并联数字多用表测量线路馈电电压; 调节检定仪馈电电流, 观察调节显示, 串入数字多用表测量馈电电流。按公式 (3) 计算标称值误差 δ , 应满足本规程 4.6 条。

$$\delta = A_0 - A_i \quad (3)$$

式中: A_0 ——标称值;

A_i ——实际值。

6.4.8 电气性能

检定方法见附录 B。

6.5 检定结果的处理

按检定要求检定合格的检定仪, 出具检定证书; 不合格的检定仪出具检定结果通知书, 并注明不合格项目。

6.6 检定周期

检定周期一般不超过 1 年, 必要时可提前送检。

附录 A

发号技术要求

A.1 标准脉冲电话号码波形要求见表 A.1。

表 A.1

脉冲速率 (1/s)	(10 ± 1) 个
脉冲断续比	$(T_i^{\text{①}} \pm 0.05) : 1$
相邻两串脉冲的时间间隔	≥ 500 ms

注：① $T_i = 1.4; 1.6; 1.8$

A.2 标准双音频电话号码波形要求

A.2.1 双音频信号组合见表 3。

A.2.2 频率组合中单一频率允许误差范围为其标称值的 $\pm 1.5\%$ 。

A.2.3 双音多频信号电平

高频群： (-7 ± 3) dBm低频群： (-9 ± 3) dBm高低频电平差： (2 ± 1) dBm

A.2.4 发号时双音频信号电平在达到稳定值的 90% 后，信号持续时间应不小于 40ms。

表 A.2

数字 符号	高频群 (Hz)	H_1	H_2	H_3	H_4
		1209	1336	1477	1633
低频群 (Hz)					
L_1 697		1	2	3	A
L_2 770		4	5	6	B
L_3 852		7	8	9	C
L_4 941		*	0	#	D

附录 B

电气性能指标的检定方法

B.1 介入衰减

检定仪与标准衰减器按图 B.1 接线。

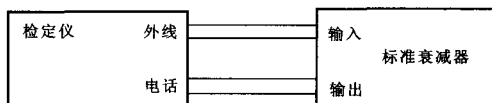


图 B.1

设置标准衰减器的衰减量 A_0 分别为 0.0, 0.1, 0.3, 0.5, 1.0dB, 读取检定仪在 800Hz 频率点的相应测量值 A_i , 按公式 (B.1) 计算介入衰减, 应符合 4.6.1 条。

$$\Delta A = |A_i - A_0|_{\max} \quad (\text{B.1})$$

B.2 频率响应

检定仪与标准衰减器按图 B.1 接线, 设置标准衰减器的衰减量分别为 0.0, 0.1, 0.3, 0.5dB, 读取检定仪在 (300 ~ 3400) Hz 频率范围内的衰减值 A_j , 以 800Hz 频率点的衰减值 A_1 为参考值, 按公式 (B.2) 计算频率响应, 应符合 4.6.2 条。

$$\Delta A = |A_j - A_1|_{\max} \quad (\text{B.2})$$

B.3 绝缘电阻

检定仪与标准高阻箱按图 B.2 接线, 设置标准高阻箱阻值 R_0 为 1M Ω , 5M Ω , 10M Ω , 20M Ω , 30M Ω , 分别读取检定仪的测量值 R_i , 按公式 (B.3) 计算绝缘电阻的测量误差 δ_R , 应满足 4.6.3 条。

$$\delta_{R_{\max}} = \frac{R_i - R_0}{R_0} \quad (\text{B.3})$$

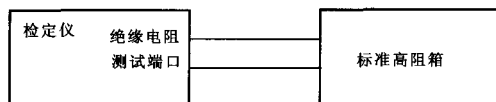


图 B.2

附录 C

检定证书（内页）格式

- 一、外观检查 _____
- 二、功能检查
反极信号发出 _____
晶振和标准时间间隔输出接口 _____
- 三、晶振频率准确度 $A =$ _____
- 四、标准时间间隔误差

检定点 (s)	时间间隔测量仪测量值	误差
0.1		
10		
60		
180		
600		
1200		

五、发号特性

类别	检定仪发号	脉冲断续比/电平及频偏	号盘测试仪收号
脉冲	0123456789	1.4:1	
	0123456789	1.6:1	
	0123456789	1.8:1	
双音频	0123456789	正频偏、高电平	
	0123456789	正频偏、低电平	
	0123456789	负频偏、高电平	
	0123456789	负频偏、低电平	
	0123456789	零频偏、标称电平	

六、存储费率和计费金额的正确性

类别	拨叫号码	计费时间	应收金额	计费金额
国际长途				
国内长途				
市话				
农话				
移动电话				

七、输出馈电电压、电流及误差

馈电电压 _____ V, 误差 _____ V

馈电电流 _____ mA, 误差 _____ mA
