

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定规程汇编

温 度

(三)

1988—1990

国家技术监督局

准，规范汇编，供设计人员参考，如做设计
其受控状态请以标准规范单行本的标识为准。

设计院总工程师室 院办公室

1996 年 11 月 20 日

国家计量检定规程汇编

温 度

(三)

国家技术监督局

中华人民共和国
国家计量检定规程汇编

温 度

(三)

1988—1990

国家技术监督局计量司量传处编

—*—

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲2号

中国计量出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

—*—

开本 850×1168/32 印张 10.875 字数 310千字

1991年7月第1版 1991年7月第1次印刷

印数 1—10 000

ISBN 7-5026-0466-9/TB·365

定价 5.50 元

说 明

为满足计量部门和有关单位开展计量检定工作的需要和使用上的方便，国家计量检定规程除单行本外，还按照计量器具的类别出版汇编本。本册为温度部分第三分册，汇编了从 1988 年到 1990 年 9 月底批准的、现行有效的有关温度方面的国家计量检定规程共 15 个。使用时请注意 1990 年 12 月 1 日以后批准的新颁布规程的替代。

国家技术监督局计量司量传处

1990 年 12 月

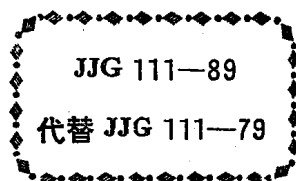
AX84/09

目 录

1	JJG 111—89	体温计检定规程	(1)
2	JJG 114—90	贝克曼温度计检定规程	(11)
3	JJG 115—90	标准铜-铜镍 (康铜) 热电偶检定 规程·····	(35)
4	JJG 128—89	二等标准水银温度计检定规程	(67)
5	JJG 141—88	工作用铂铑 10-铂 铂铑 13-铂 热电偶检定规程	(87)
6	JJG 160—89	标准铂电阻温度计试行检定规程	(163)
7	JJG 186—89	配热电阻用动圈式温度 指示位式调节 仪表检定规程	(191)
8	JJG 226—89	双金属温度计检定规程	(207)
9	JJG 572—88	带电动 PID 调节电子自动平衡记录 仪检定规程	(215)
10	JJG 576—88	工作用钨铼热电偶检定规程	(233)
11	JJG 616—89	高精密玻璃水银温度计检定规程	(267)
12	JJG 617—89	数字温度指示仪检定规程	(285)
13	JJG 618—89	量热温度计检定规程	(307)
14	JJG 684—90	表面铂热电阻检定规程	(323)
15	JJG 706—90	带位式控制自动平衡式显示仪表检 定规程	(333)

体温计检定规程

Verification Regulation
of Clinical Thermometer



本检定规程经国家技术监督局于1989年6月22日批准，并自1990年4月1日起施行。

归口单位：北京市标准计量局

起草单位：北京市计量科学研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人:

汪开道 (北京市计量科学研究所)

参加起草人:

钱杏凤 (上海市计量技术研究所)

魏聪敏 (北京市计量科学研究所)

彭铁军 (北京市计量科学研究所)

王淑珍 (北京市计量科学研究所)

体温计检定规程

本规程适用于新制造和使用中的人用棒式、内标式和兽用棒式玻璃水银体温计（以下简称体温计）的检定。

一 技术要求

1 玻璃：

1.1 体温计用的玻璃应符合 ZBY 269—84《温度计用玻璃》或本规程附录的性能要求。

1.2 玻璃应光洁透明，不得有裂痕及影响强度的缺陷（如内应力集中以及在感温泡部位有较大气泡或气线等）。在刻度范围内不得有影响读数的缺陷。

1.3 体温计应平直，粗细均匀，不得有明显的弯曲现象。

1.4 毛细管要直，孔径要均匀。水银柱经棱镜放大后显象应清楚鲜明，其宽度：棒式体温计不得小于 1.2 mm；内标式体温计不得小于 0.8 mm。

1.5 棒式体温计应熔入一条乳白色或其他颜色的釉带。正面观察体温计时，水银柱与全部刻线的投影均应在釉带范围内。

1.6 内标式体温计套管内应清洁、无明显可见的杂质。不得有影响读数的朦胧现象。

2 水银与水银柱

2.1 水银应纯洁、干燥、无气泡。

2.2 水银柱不得中断。

2.3 水银柱不得自流。

3 刻度与标志

3.1 体温计应按国际实用温标刻度。

3.2 人用体温计刻度的上、下限分别为 42℃ 和 35℃；兽用体温计分别为 43℃ 和 35℃。体温计分度值为 0.1℃。正常体温应分别用数字“37”（人用）和“38”（兽用）加以标志。

3.3 体温计的刻线应垂直于毛细管的中心线，主要刻线应与水银柱相交。内标式体温计的毛细管不得遮盖计量数字。

3.4 体温计刻度上的刻线和计量数字应清晰、准确，计量数字中心应与相应刻线对准，位差不得超过分度值。内标式体温计的刻度板应平直，不得有霉变斑点。

3.5 体温计刻度应均匀，两相邻刻线的中心距离不得小于 0.55 mm。

3.6 刻线宽度应为 0.25 ± 0.05 mm (棒式) 或 0.20 ± 0.05 mm (内标式)，但两相邻刻线间的距离不得小于刻线的宽度。

3.7 体温计应具有以下标志：表示国际实用温标“摄氏度”的符号“℃”，制造厂名或商标，制造日期。

4 感温泡

4.1 棒式体温计感温泡的直径不得大于玻璃棒的直径；内标式体温计感温泡的直径不得大于下体套管的直径。

4.2 体温计感温泡内不得有明显空气。具体要求是：当将感温泡内的空气移到毛细管内时，在自由状态下形成的水银柱断节距离不得超过 2 mm。

5 示值允许误差：+0.10℃，-0.15℃。

6 难甩：体温计水银柱按表 1 规定的离心加速度应能从 42℃ 刻线甩到 35.5℃ 刻线以下，否则称为难甩。

表 1

体 温 计 类 型		离心加速度 m/s^2
棒 式	人 用	430
	兽 用	430
内 标 式	人 用	450

二 标准器和检定设备

- 7 标准器：专用标准温度计；
 测量范围：35~44℃；
 分度值：0.05℃ 或 0.02℃；
 不确定度：±0.02℃。

8 检定设备

8.1 恒温水槽

- 8.1.1 工作区域最大温差不得大于 0.01℃。
 8.1.2 温度波动不得大于 ±0.015℃/15 min。
 8.1.3 被检体温计放入槽内时槽温下降不得大于 0.05℃。

8.2 水三相点瓶或冰点槽（使用蒸馏水冰）。

8.3 离心机

- 8.3.1 离心机加速度调节范围：70~500 m/s²。
 8.3.2 离心机半径与转数的关系可按下列式计算：

$$n_{\text{外}} = 95.5 \sqrt{\frac{4\,300}{R - 50}}$$

$$n_{\text{内}} = 95.5 \sqrt{\frac{4\,500}{R - 50}}$$

式中： $n_{\text{外}}$ ——棒式体温计所需要的离心机转数；

$n_{\text{内}}$ ——内标式体温计所需要的离心机转数；

R ——离心机半径，即由离心机转轴中心至杯内底的距离（mm）。

当离心机转臂与水平面成 θ 角时，则相应离心机转数应除以 $\cos \theta$ 值。

- 8.4 转速表（准确度等级为 2 级）。
 8.5 玻璃偏光应力仪。
 8.6 读数显微镜和读数望远镜（或放大镜）。
 8.7 钢直尺。

三 检 定 方 法

9 检定项目如表 2 所示。

表 2

新制造的	除第 4.2 款规定的项目为抽样检查外, 其余项目全部检查
使用中的	只检第 1.2, 1.6, 2, 5 和 6 等条款规定的项目

10 外观检查: 目力观察。

10.1 新制造的体温计应符合本规程第 1 条各款、第 2 条 2.1 和 2.2 款、第 3 条各款和第 4 条 4.1 款的要求 (使用玻璃偏光应力仪观察体温计烧接部位时, 应呈橙红色)。

10.2 使用中的体温计, 应着重检查感温泡和其他部分有无破损和裂痕, 水银柱有无中断。

11 水银柱自流的检查: 将体温计放在 42.5℃ 的恒温水槽中 (兽用体温计需加热到 43.5℃), 恒温约 3 min 后, 使槽温在 2 min 内均匀下降 1℃, 取出体温计读数: 人用体温计的水银柱不得低于 42℃ 刻线; 兽用体温计不得低于 43℃ 刻线。

12 感温泡内空气的检查

12.1 要求: 只对新制造的棒式体温计采用抽样检查, 每批抽查的数量为 200 支。当用下述方法检查发现不符合 4.2 款规定的体温计数量超过 2 支时, 则该批产品应逐支进行此项检查。

12.2 检查方法

12.2.1 将体温计水银柱甩至 35℃ 刻线以下, 然后在恒温槽中使其上升至 35℃ 刻线附近。

12.2.2 将体温计放在接近零摄氏度的冰点槽中数分钟, 然后立即将其放入离心机中以 120 m/s^2 左右的离心加速度倒甩 (感温泡指向转轴中心) 使水银柱从留点处断开。

12.2.3 将体温计放在冰点槽中约 3 min, 再次放入约 44℃ 的恒

温水槽中使水银柱升接,最后再放入离心机中以大约 70 m/s^2 的离心加速度甩甩。检查水银柱是否断节。

12.2.4 将断节的体温计逐支放在温水中升接(如水银柱已升至毛细管顶端,可将水银柱适当甩低后再行升接)。若水银柱断节部位随之上移,则确认水银柱中含有空气,用读数显微镜测量断节距离。

13 示值检查

13.1 将被检体温计水银柱甩到 35.5°C 刻线以下。

13.2 人用体温计检定 37°C 和 41°C 两点,兽用体温计检定 38°C 和 42°C 两点,必要时亦可抽检其他任意点。

13.3 专用标准温度计最好使用两支并应全浸使用;被检体温计浸入深度不得小于 60 mm 。

13.4 棒式体温计放入温度已恒定的恒温水槽中,稳定后约 3 min 即可将其取出水平放置,然后进行读数。内标式体温计则需逐支从槽中取出读数。

13.5 经检查示值超差的体温计,可按上述方法复检两次,两次复检均合格时亦可作合格处理。

14 水银柱难甩的检查

14.1 按第 6 条与 8.3 款的要求确定离心机相应的转速。

14.2 将体温计放入离心机中甩,当离心机达到规定转速时,水银柱应降至 35.5°C 刻线以下。

14.3 经检查不合格的体温计,可按同样方法复检两次,两次复检均合格时,亦可作合格处理。

四 检定结果的处理

15 经检定符合本规程要求的体温计应印制合格标志或开具合格证书,允许出厂、销售和使用。

16 体温计的检定周期为两年。

附 录

温度计平均零点低降的测定

1 要测定体温计的零点低降是不可能的, 因此, 为进行必要的测定, 须将被试验玻璃制成试验专用的温度计 (见第 2 条), 并按下述规定进行观测。

2 试验专用的温度计必须满足下列要求:

2.1 标尺范围: 至少从 -3.0°C ~ $+3.0^{\circ}\text{C}$;

2.2 分度值: 0.02°C , 0.05°C , 或 0.1°C ;

2.3 刻线距离: 对内标式温度计至少为 0.7 mm , 对棒式温度计至少为 1.0 mm 。

2.4 安全泡必须大到允许将温度加热到 400°C 而不损坏。

2.5 制造厂必须将温度计作适当的稳定处理, 并满足稳定性试验 (第 3 条) 的要求。

3 每支试验温度计的稳定性试验必须按下列规定进行。

3.1 在试验槽中 (液体槽或金属块恒温箱) 将温度计从室温加热到 $350 \pm 10^{\circ}\text{C}$, 并在此温度下至少保持 5 min , 然后在试验槽中冷却到 50°C , 其槽温的下降速率约为 10 到 15°C/h 。

3.2 当温度计达到 50°C 时, 取出温度计, 并测定其 0°C 的修正值 (K_1 值)。

3.3 然后将温度计在试验槽中第二次加热到 $350 \pm 10^{\circ}\text{C}$, 并在此温度下保持 24 h , 然后按前面 (第 3.1 款) 所述冷却到 50°C 。

3.4 当温度计达到 50°C 时, 从试验槽中取出, 再次测定 0°C 的修正值 (K_2 值)。

3.5 K_2 与 K_1 相差不得大于 0.15°C , 不满足此要求的温度计, 不得用于测定零点低降。

4 平均零点低降值是根据下列规定测定的:

4.1 至少要用 3 支试验温度计。这些温度计必须由试验用的玻璃

制成并满足稳定性试验的要求(第3条),而且是测定过1个 K_2 值(第3.4款)但未加热到高于环境温度以上的温度计。

4.2 每支温度计至少要根据以下第4.2.1, 4.2.2和4.2.3项的规定试验3次。

4.2.1 温度计在 $100 \pm 1.0^\circ\text{C}$ 的试验槽保持30 min然后从槽中取出,在空气中冷却。在温度计冷却到环境温度的过程中,其感温泡不得与其他物体接触。

4.2.2 温度计的零点修正值要在温度计从试验槽中取出后15 min内进行测定,测得的修正值用 K_3 表示。

4.2.3 将温度计在温度 20°C 和 25°C 之间保持一个星期,然后测定 0°C 的修正值,此修正值用 K_4 表示。重复第4.2.1和4.2.2项中的程序,所测得的 0°C 修正值用 K_5 表示。

4.2.4 重复第4.2.3项规定的程序,测得1组 n 个差值 $K_2 - K_3$, $K_4 - K_5$, $K_{2n} - K_{2n+1}$ 。这些差值分别是由第一、第二以及第 n 个测量列求得的温度计零点低降值。

4.2.5 当用 m 支试验温度计进行 n 个系列的测量时,可由下式求得温度计的平均零点低降值:

$$\frac{1}{mn} \sum_{i=1}^m \left[(K_2^{(i)} - K_3^{(i)}) + (K_4^{(i)} - K_5^{(i)}) + \cdots + (K_{2n}^{(i)} - K_{2n+1}^{(i)}) \right]$$

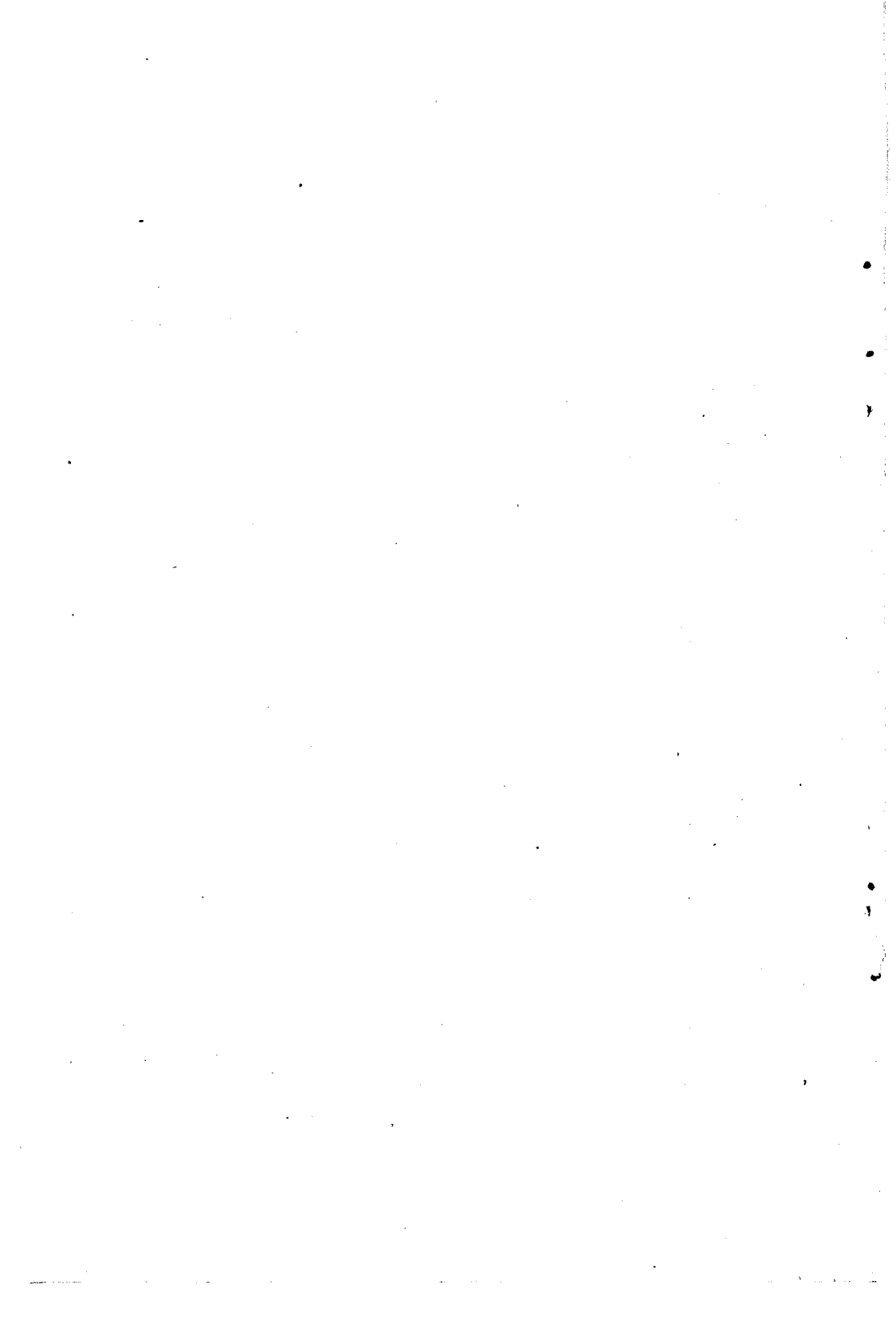
其平均零点低降值不得超过 0.07°C 。

根据4.1和4.2款的规定, m 和 n 必须满足:

$$m \geq 3, \quad n \geq 3$$

测定平均零点低降的标准偏差应符合前述规定,不得超过 $\pm 0.01^\circ\text{C}$ 。

4.2.6 如果要测得更准确的平均零点低降值,则至少要对5支试验温度计进行5个以上测量列的测量。



贝克曼温度计检定规程

Verification Regulation of Beckmann

Thermometer

JJG 114—90

代替 JJG 114—82

本检定规程经国家技术监督局于1990年5月17日批准，并自1990年11月1日起施行。

归口单位： 中国测试技术研究院

起草单位： 中国测试技术研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人:

王福臣 (中国测试技术研究院)

魏寿芳 (中国测试技术研究院)

参加起草人:

高冰燕 (山西省计量测试研究所)

林滇珠 (中国测试技术研究院)