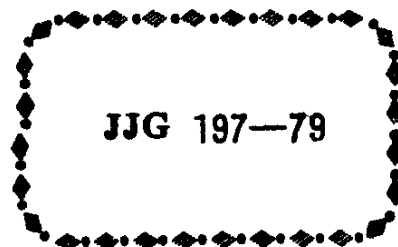

LCCG-1 型高频电感电容

测量仪检定规程

(试行)

Verification Regulation of
High Frequency LC-meter Type
LCCG-1



本检定规程经国家计量总局于 1979 年 12 月 7 日批准，自 1981 年 1 月 1 日起施行。

归口单位： 吉林省计量管理局

起草单位： 吉林省计量检定测试所

主要起草人： 苏盛津

本规程技术条文由起草单位负责解释。

LCCG-1型高频电感电容测量仪检定规程

本规程适用于新制的、修理后和使用中的LCCG-1型高频电感电容测量仪的检定。

一、受检仪器主要工作特性

1 仪器测量电容范围及对应工作频率

电容 1~5000 pF

频率 700~300 kHz

2 仪器测量电容的误差

1~10 pF 为 $\pm (C_i \times 5\% + 0.05)$ pF, 其余范围为 $\pm (C_i \times 0.5\% + 0.4)$ pF。式中 C_i 为电容度盘指示值。

仪器在电容检定点上的公差见附录 4。

3 仪器测量电感范围及对应工作频率

电感 0.05 μ H~100mH

频率 1.55MHz~11kHz $\pm 10\%$

4 仪器测量电感的误差

基本误差*不超过被测数值的 $\pm 1.5\%$ 加上从 0.5 μ H 起相应量程刻度额定值的 $\pm 0.2\%$ 。

仪器在电感检定点上的公差见附录 5。

二、检定条件及检定用标准量具

5 检定时,应保证受检仪器和标准量具的正常工作状态,由标准量具、检定方法和检定条件所引起的总误差不超过受检仪器公差三分之一。

6 检定条件

*引自仪器的现行技术条件

环境温度：(20±5)℃

相对湿度：(60±20)%

交流供电电压：220V±2%

交流供电频率：(50±0.5)Hz

大气压强：(725±75)mmHg

7 检定用标准量具

7.1 标准电容量具

有效电容量及固有误差：

0~12 pF可变电容器 $\pm (C_1 \times 1\% + 0.02)$ pF，

式中 C_1 为可变电容器指示值；

50、100、200、300、400、500、600、700、800、900pF、

1000、2000、3000、4000、5000pF固定电容器 $\pm 0.1\%$ 。

固定电容器年不稳定性 $\leq 0.05\%$ ，

残感 ≤ 100 nH (包括基座残感)。

7.2 标准电感量具

有效电感量：1 μ H~100mH(1、10制)计6只；

固有误差： $\pm (L_n \times 0.5\% + 0.01)$ μ H；

年不稳定性： $\pm (L_n \times 0.1\% + 0.01)$ μ H；

式中 L_n 为标准电感量具定值。

固有电容：最大不超过15 pF；

Q值： > 30 (在工作频率)；

对应工作频率见附录1。

7.3 专用连接片 (自制)。

三、检定项目及检定方法

(一) 仪器外观性能检查

8 受检仪器应附有生产厂的技术说明书、产品证书及前次的检定证书，且附件齐全。

9 受检仪器的外观及标志完整,不得有影响其工作和读数的机械损伤,如旋钮不牢、接线柱松动、指针弯曲、度盘损坏等。

10 仪器通电后,应能正常工作,测电感时各量程在 L_x 端短路,测电容时在1000 pF 量程 C_x 端开路,均能实现零拍,“指示器灵敏度”调节自如,且可达满刻度。

符合上述要求者方予进行检定。

(二) 有效电容值测量误差检定

11 受检仪器经30分钟预热后,将量程置于1000 pF 档,读数电容器度盘均调至零位,调“起始零拍调整”使之零拍。

12 按检定点依次接入标准电容量具,调“LC微调”“LC读数”使之零拍。

13 在整个测量过程中,应保持标准电容量具位置形状不变,以减少接线的影响。

检定点选取见附录2。

14 所有检定点均应在电容器度盘顺、逆时针方向调节时各测一次,两次读数都不得超差,结果数据用算术平均值。

15 有效电容值测量误差按下式计算:

$$\delta_c = \frac{C_i - C_n}{C_n} \times 100\%$$

C_i —— 电容度盘指示值

C_n —— 标准电容量具定度值

16 当标准电容量具为可变电容器时,应先将其度盘置于起始点位置,再接入受检仪器进行起始零拍调整。

17 在接入标准量具前后,调零拍时应保持 C_x 接线柱端钮位置不变。

(三) 有效电感值测量误差检定

18 将读数电容器度盘均置零位,在 L_x 端接入专用连接片短接,调“起始零拍调整”使之零拍。

19 取下专用连接片:按规定的量程、检定点依次接入标准电感量具,调“LC读数”使之零拍。

20 在整个测量过程中,应保持标准电感量具位置形状不变,以减少引线电感等的影响。

检定点选取见附录 2。

21 所有检定点均应在读数电容器度盘顺、逆时针方向调节时各测一次,两次读数都不得超差,结果数据用算术平均值。

22 有效电感值测量误差按下式计算:

$$\delta_L = \frac{L_i - L_n}{L_n} \times 100\%$$

L_i —— 受检仪器度盘指示值

L_n —— 标准电感量具定度值

23 检定点 $\leq 10\mu\text{H}$ 时,应对起始零拍所用专用连接片引入的误差进行修正。

四、检定结果的处理

24 检定时应作好原始记录,原始记录经数据处理后,作为检定结果列入检定证书或检定结果通知书。

25 受检仪器各检定结果符合受检仪器工作特性的规定时,则认为合格的,应发给检定证书。

受检仪器经检定不合规定时,发检定结果通知书。

26 检定证书由检定员认真填写,经核验员校核无误后,由负责人审阅并加盖检定机关公章方才有效。

27 检定周期一般为一年。

附录 1

标准电感量具及其对应工作频率

量 程 (mH)	标准电感量具 (标称值)	对应工作频率 (kHz) $\pm 10\%$
0.01	1 μ H	1550
	10	1100
0.1	10	505
	100	355
1	100	155
	1000	110
10	1mH	50.5
	10	35.5
100	10	15.5
	100	11.0

附录 2

检 定 证 书 式 样

检 定 证 书

_____ 字 第 _____ 号

计量器具名称 _____

型 号 _____

制 造 厂 _____

出 厂 编 号 _____

送 检 单 位 _____

检 定 结 果 _____

实验室主任 _____

核 验 员 _____

检 定 员 _____

检 定 日 期 年 月 日

有 效 期 至 年 月 日

检 定 条 件

环境温度 ℃

相对湿度 %

交流供电电压 V

大气压强 mmHg

检 定 结 果

一、有效电容值测量误差检定

量程(pF)	检定点(pF)	C_n (pF)	C_i (pF)	δ_c (%)
1~10 (LC微调)	1			
	5			
	10			
1000	10			
	50			
	100			
	200			
	300			
	400			
	500			
	600			
	700			
	800			
	900			
2000	1000			
	2000			
3000	2000			
	3000			
4000	3000			
	4000			
5000	4000			
	5000			

二、有效电感值测量误差检定

量程(mH)	检 定 点	L_n	L_1	$\delta_L(\%)$
0.01	1 μ H			
	10			
0.1	10			
	100			
1	100			
	1000			
10	1mH			
	10			
100	10			
	100			

附录 3

检定结果通知书封面式样

检定结果通知书

_____ 字第 _____ 号

计量器具名称 _____

型 号 _____

制 造 厂 _____

出 厂 编 号 _____

送 检 单 位 _____

检 定 结 果 _____

实验室主任 _____

核 验 员 _____

检 定 员 _____

检定日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

附录 4

仪器在电容检定点上的公差

量程 (pF)	检定点 (pF)	公差	
		Δ (pF)	δ (%)
1~10 (LC微调)	1	± 0.1	± 10
	5	± 0.3	± 6.0
	10	± 0.55	± 5.5
1000	10	± 0.45	± 4.5
	50	± 0.65	± 1.3
	100	± 0.9	± 0.9
	200	± 1.4	± 0.7
	300	± 1.9	± 0.63
	400	± 2.4	± 0.6
	500	± 2.9	± 0.58
	600	± 3.4	± 0.57
	700	± 3.9	± 0.56
	800	± 4.4	± 0.55
	900	± 4.9	± 0.55
	1000	± 5.4	± 0.54
	2000	1000	± 5.4
2000		± 10.4	± 0.52
3000	2000	± 10.4	± 0.52
	3000	± 15.4	± 0.51
4000	3000	± 15.4	± 0.51
	4000	± 20.4	± 0.51
5000	4000	± 20.4	± 0.51
	5000	± 25.4	± 0.51

 Δ : 绝对值 δ : 相对值

附录 5

仪器在电感检定点上的公差

量 程 (μH)	检 定 点 (μH)	公 差	
		$\Delta(\mu\text{H})$	$\delta(\%)$
10	1, 10	$\pm 0.035, \pm 0.17$	$\pm 3.5, \pm 1.7$
100	10, 100	$\pm 0.35, \pm 1.7$	•
1000	100, 1000	$\pm 3.5, \pm 17$	•
10000	1000, 10000	$\pm 35, \pm 170$	•
100000	10000, 100000	$\pm 350, \pm 1700$	•

 Δ : 绝对值 δ : 相对值