

ICS 31.030
L 90



中华人民共和国国家标准

GB/T 6427—1999

压电陶瓷振子频率温度 稳定性的测试方法

Test method for frequency temperature stability
of piezoelectric ceramic vibrator

1999-05-19 发布

1999-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是对 GB/T 6427—1986《压电陶瓷振子频率温度稳定性的测试方法》的修订。

本标准与 GB/T 6427—1986 相比,作了下列修订。

- a) 删去原标准中的符号表;
- b) 按照 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第 1 单元:标准的起草与表述规则 第 1 部分:标准编写的基本规定》的规定,增加了前言,并按照“试验方法”作为一项独立标准内容及其顺序进行编号;
- c) 测试方法增加了“电桥法”;
- d) 删除了测试环境条件;
- e) 删除了有关自由电容 C^T 、分布电容 C_{A-B} 的测试及并联谐振频率 f_p 修正等内容。

本标准从实施之日起,代替 GB/T 6427—1986。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国铁电电压电陶瓷标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究所、国营 721 厂。

本标准主要起草人:王玉功、罗绍棠。

本标准于 1986 年 5 月首次发布。

中华人民共和国国家标准

压电陶瓷振子频率温度
稳定性的测试方法

GB/T 6427—1999

代替 GB/T 6427—1986

Test method for frequency temperature
stability of piezoelectric ceramic vibrator

1 范围

本标准规定了压电陶瓷振子频率温度稳定性的测试方法。

本标准适用于测试圆片径向伸缩振动模式,长条横向长度伸缩振动模式的压电陶瓷振子的串联谐振频率和并联谐振频率(以下简称频率)的温度稳定性。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文,本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2414.1—1998 压电陶瓷材料性能试验方法 圆片径向伸缩振动模式
- GB/T 2414.2—1998 压电陶瓷材料性能试验方法 长条横向长度伸缩振动模式
- GB/T 3389.1—1996 铁电压电陶瓷词汇

3 定义和符号

本标准中采用的定义和符号按 GB/T 3389.1 的规定。

4 测试原理

4.1 温度稳定性是指压电陶瓷的性能随温度而变化的特性。频率温度稳定性即为频率随温度变化的特性,一般可用频率温度系数或最大相对频率漂移这两种方法来描述。

在某一温度下,温度变化 1℃时,频率数值变化与该温度下此频率的数值之比,称为频率温度系数 T_f ,可用公式(1)表示:

$$T_f = \frac{1}{f} \cdot \frac{\partial f}{\partial \theta} \dots\dots\dots(1)$$

式中: T_f ——频率温度系数, $(\text{C})^{-1}$;
 f ——某温度下的频率, Hz;
 $\frac{\partial f}{\partial \theta}$ ——频率随温度的变化率, Hz/℃。

压电陶瓷振子的频率随温度的变化是非线性的,其温度系数是温度的函数。
 另外,通常还用最大相对频率漂移表征压电陶瓷振子的频率温度稳定性,可用公式(2)和(3)表示:

$$(\delta f)_p = \frac{|f(\theta_p)_m - f(25\text{C})|}{f(25\text{C})} \dots\dots\dots(2)$$