**附录A1：**

**工字型电感测量过程不确定评定报告**

1、测量过程
1.1、测量依据：QXGF-IQC变压器/电感检验规范、NBQX-CLGF-202101工字型电感测量过程控制规范。

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：LCR数字电桥(0～1)H, 相对扩展不确定度*U*rel*=*0.3%（*k*=2）。

1.4、被测对象：工字型电感

1.5、测量要求：2.0mH±7%

1.6、测量过程：将被测件平稳放置并与LCR数字电桥连接，调至电感测量模式，开启测试，读取电感示值即为电感数值，记录数据，计算平均值。

1. **数学模型**

 （1）

式中：$△$*L*---测量结果

*L*----LCR数字电桥读数值

1. **输入量的标准不确定度评定**

输入量的不确定度来源主要是：测量重复性引起的不确定度$u\_{1}$**；**测量设备引入的标准不确定度$u\_{2}$。

3.1测量重复性引起的标准不确定度$u\_{1}$的评定

输入量测量重复性不确定度的来源主要是测量重复性引起的标准不确定度。

做A类评定测量：在LCR数字电桥正常工作状态下，同一组人，用同一台设备，在相临近的时间内，对被测试件连续测量10次，得10个测量数据汇于表1：

表1重复性数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L读数值(mH) | 2.0068  | 2.0059  | 2.0045  | 2.0048  | 2.0104  | 2.0095  | 2.0081  | 2.0053  | 2.0043  | 2.0050  |
| (mH) | 2.00646 |

被测试件测量值的平均值：

单个测量值的实验标准差：

被测量估计值（$\overbar{x}$）标准不确定度分量*U*1：

（$\overbar{x}$为1组数据的平均值，取n=1）

标准不确定度分量： $U$*1*=S=0.0022mH

3.2、测量设备扩展不确定度引入的不确定度影响分量$U$*2*

LCR数字电桥的扩展不确定度为0.3%，*k*=2，2.0mH±7%最大值为2.14mH，为减少测量风险，量程相对扩大至3mH。

在3mH处，由设备引入的不确定分量为：**

**4、合成标准不确定度的评定**

4.1标准不确定度汇总表

输入量的标准不确定度汇总于表2。

表2 标准不确定度汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量 | 不确定度来源 | 不确定度值 |
| 标准不确定度u1 | 测量重复性所引入的不确定度 | 0.0022mH |
| 标准不确定度u2 | 测量设备引入的不确定度 | 0.009mH |

4.2合成标准不确定度的计算

合成标准不确定度可按下式得到：

**mH

**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2,置信概率 95％*,* 得

 *U＝* *kU*c＝2×0.0093＝0.019mH

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.019mH *k* = 2