**附1：**

回流焊炉温温度测量过程不确定度评定报**告**

1、测量过程  
1.1、测量方法：依据LYD-TV-TD-SOP-118《小间距灯板SMT作业标准书、产品规格书》。

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：炉温测试仪， 测量范围(0-600) ℃，最大允许误差±1.2℃

1.4、被测对象：炉温温度（190-210）℃。

1.5、测量过程：

（1）取一根热电偶，在PCB无焊盘位置用红胶或高温胶带固定住线体，线头部分悬在半空；

（2）将热电偶的另一端插到KIC设备的连接口上；

（3）将测温板放在轨道上，打开回焊炉启动开关，测温板随轨道移动进入回流焊炉，KIC测温仪会采集温度信息；

（4）测温板从回流炉中出来后，从KIC测温仪中导出炉温曲线

2、数学模型：

式中： ---回流焊炉温温度；

L----炉温测试仪显示的温度

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：测量重复性引入的不确定度**；**测量设备引入的标准不确定度。

3.1 3.1测量重复性引入的标准不确定度的评定

输入量的不确定度*u*1来源主要是测量重复性引入的标准不确定度，可通过连续测量10次，采用A类方法进行评定。用炉温测试仪对回流焊炉低温要求为（190~210）℃温区进行测量，用同一台设备，同一组人，在相临近的时间内，连续测量10次，，得到10个试验数据汇于表1。

表1： 10 次测量的数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| L测得值(℃) | 203.95℃ | 203.84℃ | 203.46℃ | 204.13℃ | 203.46℃ |
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L测得值(℃) | 201.08℃ | 203.95℃ | 204.16℃ | 203.95℃ | 203.84℃ |

测得值的算术平均值：

单个测量值的实验标准差：

被测量估计值（）标准不确定度分量*u*1（为1组数据的平均值，取n=1）。 *u*1 =

3.2测量设备的误差引入的标准不确定度的评定*u2*

炉温测试仪误差引入的标准不确定度，依据炉温测试仪的示值误差为±1.2℃，半宽a=1.2℃,按均匀分布，取包含因子，则

=

4、标准不确定度一览表

4.1标准不确定度汇总表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*u*1 | 测量重复性 | 0.941℃ |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备的误差 | 0.690℃ |

4.2合成标准不确定度的计算



**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2，置信概率为95％*,* 得

*U*=*k*·*uc* =2×1.17℃= 2.34℃

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U*=2.34℃ *k*=2