

针对数字温度传感器的 可穿戴类应用的生产流程建议

AN-12-0007

作者：Yuyun Yang



针对数字温度传感器的可穿戴类应用的生产流程建议

目录

1. SMT操作建议	2
1.1. 适用对象	2
1.2. 操作建议	2
2. 单温度点测试卡控操作建议	3
2.1. 测试对象	3
2.2. 方案基础	3
2.3. 方案优势	3
2.4. 单点标定流程建议	3
3. 纳芯微温度传感器典型温度误差数据参考（室温到体温）	4
4. 修订历史	6

针对数字温度传感器的可穿戴类应用的生产流程建议

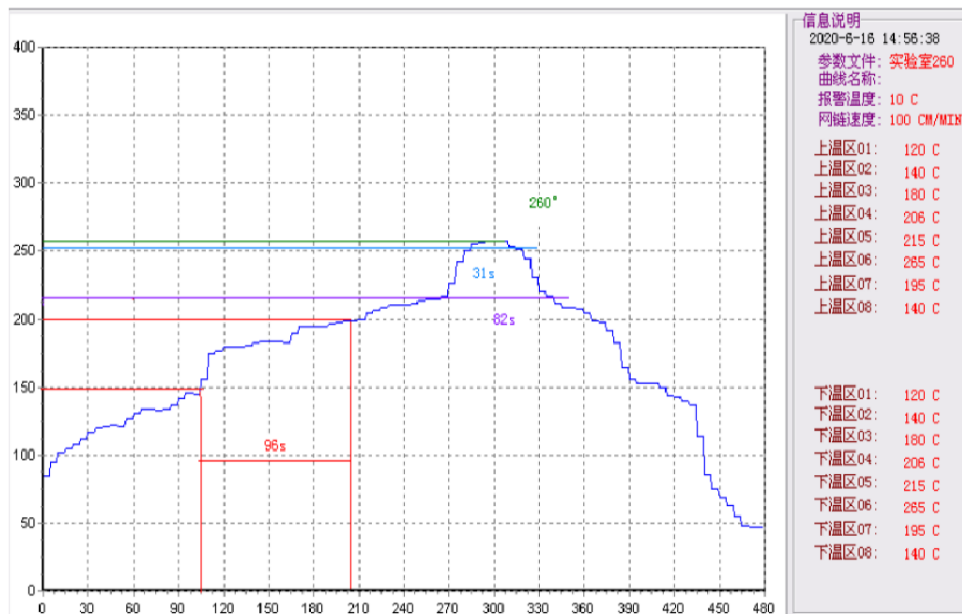
1. SMT操作建议

1.1. 适用对象

适用于PCB板、FPC软板等模组模块

1.2. 操作建议

- 纳芯微温度传感器芯片，可以承受一定数值的芯片正向（垂直于芯片丝印面）压力，NST1001系列耐压 < 100N，NST112x系列耐压 < 15N，其他芯片耐压参数请咨询本司技术人员；
- 纳芯微温度传感器芯片，不能承受剪切力、侧角碰撞力等外力，请谨慎操作；
- 回流焊温度曲线设定参数，请参考纳芯微推荐的温度曲线参数，不建议设定其他温度曲线；
- 操作过程，全程确保使用正确的ESD防护措施，谨防人体静电损坏芯片。



标准:J-STD-020	实测值:	是否符合标准
升温时间:60s<ts<120s (150°C-200°C)	ts=96s	符合
217°C以上温度时间:60s<tl<150s (217°C-217°C)	tl=82s	符合
255°C以上温度时间:tp>30s (255°C-255°C)	tp=31s	符合
温度平均上升速率:<3°C/s (217°C-Tp)	0.58°C/s	符合
温度平均下降速率:<6°C/s (Tp-217°C)	1.2°C/s	符合
室温到最高点温度:t<480s (25°C-Tp)	300s	符合

图1.1 回流焊校准曲线

针对数字温度传感器的可穿戴类应用的生产流程建议

2. 单温度点测试卡控操作建议

2.1. 测试对象

单温度点测试卡控方案，适用于单芯片、PCB/FPC模块

2.2. 方案基础

- 器件特性主要偏差为固定的offset，可在室温下测试体温段偏差；
- 标准传感器（金标准）可采用经校准的温度传感器模块（纳芯微可以提供一定数量的金标准模块，或提供推荐型号客户自采）；
- 测试环境要求：稳定温度环境下，没有空气流动，建议是带热屏蔽的密闭腔体空间；
- 标准传感器（金标准）与待测试产品（DUT）靠近放置（直线距离小于3cm）。



图2.1 方案示意图

2.3. 方案优势

- 不依赖恒温设备，硬件投入小，测试时间短
- 标定工序与测试工序集成，不增加生产成本

2.4. 单点标定流程建议

- 将标准温度传感器（金标准）与待测试模块（DUT）共同放入标定环境中（稳定室温环境，无风）；
- 操作过程中，标准温度传感器（金标准）与待测试模块（DUT）需要远离热源（包含人体），排除热源干扰；
- 待标准温度传感器（金标准）与待测试模块（DUT）温度数值稳定（连续5次温度数值波动小于1LSB），读取标准温度传感器（金标准）与待测试模块（DUT）温度数值，判定差值是否超过 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ （卡控阈值）。

针对数字温度传感器的可穿戴类应用的生产流程建议

3. 纳芯微温度传感器典型温度误差数据参考（室温到体温）

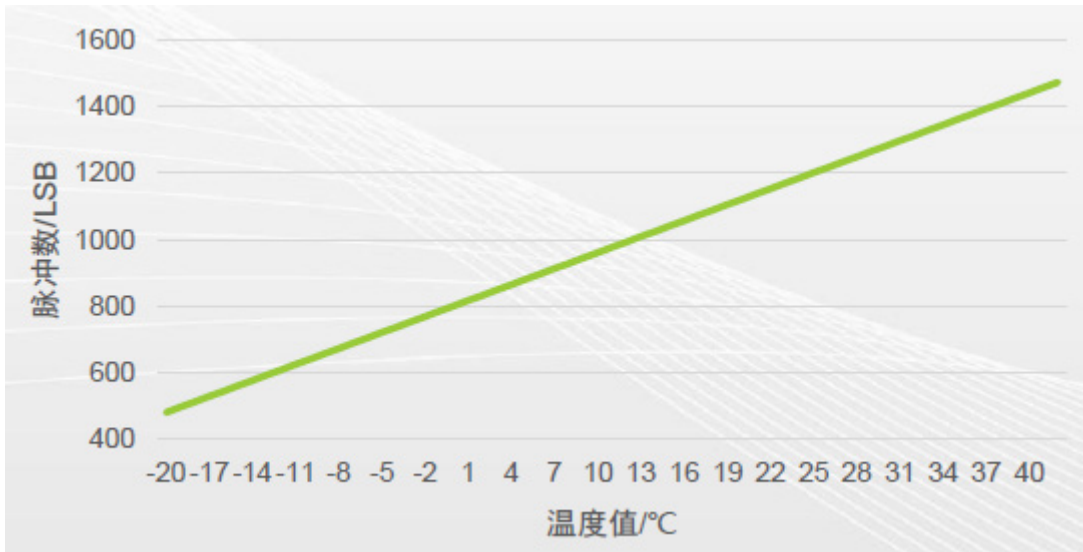


图3.1 NST1001温度与脉冲数的对应关系（高线性度）

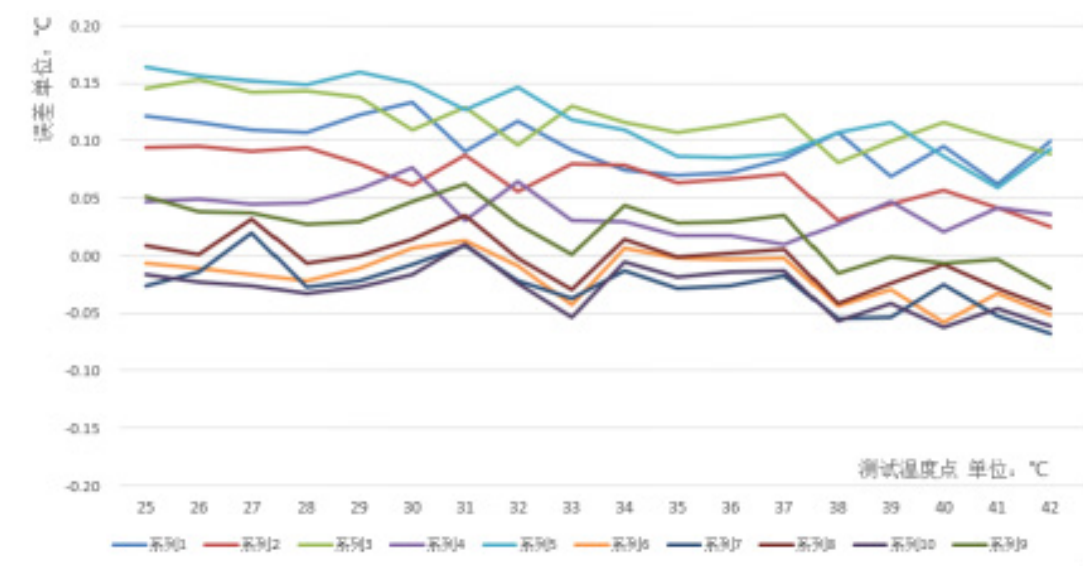


图3.2 NST117人体温区与温度基准的误差折线图

针对数字温度传感器的可穿戴类应用的生产流程建议

表3-1 NST117实验室校准人体温区(25~50°C)温度与温度基准偏差表

	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
°C	与基准差	与基准差	与基准差	与基准差	与基准差	与基准差	与基准差	与基准差	与基准差	与基准差
25	0.1214	0.0935	0.1450	0.0469	0.1638	-0.0061	-0.0261	0.0085	-0.0167	0.0508
26	0.1161	0.0951	0.1524	0.0494	0.1567	-0.0106	-0.0148	0.0008	-0.0233	0.0381
27	0.1092	0.0910	0.1416	0.0443	0.1520	-0.0162	0.0192	0.0314	-0.0262	0.0374
28	0.1075	0.0937	0.1436	0.0457	0.1489	-0.0219	-0.0271	-0.0069	-0.0333	0.0272
29	0.1219	0.0792	0.1377	0.0578	0.1594	-0.0113	-0.0224	0.0001	-0.0274	0.0289
30	0.1338	0.0616	0.1092	0.0766	0.1495	0.0067	-0.0079	0.0143	-0.0163	0.0473
31	0.0907	0.0871	0.1294	0.0307	0.1267	0.0128	0.0088	0.0350	0.0100	0.0622
32	0.1174	0.0561	0.0959	0.0640	0.1469	-0.0093	-0.0216	-0.0027	-0.0237	0.0278
33	0.0914	0.0797	0.1299	0.0301	0.1183	-0.0428	-0.0377	-0.0293	-0.0541	0.0007
34	0.0747	0.0785	0.1157	0.0299	0.1087	0.0070	-0.0133	0.0140	-0.0060	0.0436
35	0.0694	0.0639	0.1068	0.0175	0.0866	-0.0020	-0.0280	-0.0013	-0.0181	0.0281
36	0.0725	0.0662	0.1136	0.0178	0.0850	-0.0032	-0.0263	0.0019	-0.0147	0.0295
37	0.0845	0.0711	0.1226	0.0096	0.0883	-0.0018	-0.0175	0.0053	-0.0131	0.0349
38	0.1070	0.0311	0.0813	0.0270	0.1066	-0.0439	-0.0542	-0.0416	-0.0573	-0.0149
39	0.0685	0.0444	0.0991	0.0465	0.1160	-0.0294	-0.0534	-0.0243	-0.0413	-0.0010
40	0.0950	0.0566	0.1161	0.0202	0.0863	-0.0576	-0.0251	-0.0081	-0.0628	-0.0064
41	0.0623	0.0419	0.1019	0.0419	0.0584	-0.0328	-0.0522	-0.0289	-0.0461	-0.0034
42	0.0991	0.0250	0.0882	0.0361	0.0934	-0.0514	-0.0679	-0.0460	-0.0617	-0.0287

针对数字温度传感器的可穿戴类应用的生产流程建议

4. 修订历史

版本	描述	作者	日期
V1.0	创建	Yuyun Yang	2023/08/24

销售联系方式: sales@novosns.com; 获取更多信息: www.novosns.com

重要声明

本文件中提供的信息不作为任何明示或暗示的担保或授权，包括但不限于对信息准确性、完整性，产品适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的陈述或保证。

客户应对其使用纳芯微的产品和应用自行负责，并确保应用的安全性。客户认可并同意：尽管任何应用的相关信息或支持仍可能由纳芯微提供，但将在产品及其产品应用中遵守纳芯微产品相关的适用法律、法规和相关要求。

本文件中提供的资源仅供经过技术培训的开发人员使用。纳芯微保留对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其他更改的权利。纳芯微仅授权客户将此资源用于开发所设计的整合了纳芯微产品的相关应用，不视为纳芯微以明示或暗示的方式授予任何知识产权许可。严禁为任何其他用途使用此资源，或对此资源进行未经授权的复制或展示。如因使用此资源而产生任何索赔、损害、成本、损失和债务等，纳芯微对此不承担任何责任。

有关应用、产品、技术的进一步信息，请与纳芯微电子联系（www.novosns.com）。

苏州纳芯微电子股份有限公司版权所有