

集成式压差传感器NSPGL1 焊接与组装说明

AN-12-0045

作者： Qiuliang Shi



集成式压差传感器NSPGL1焊接与组装说明

摘要

NSPGL1是一款汽车级集成式表压传感器，采用汽车级信号调理芯片对贵金属MEMS芯体输出进行校准和补偿，能够将 $\pm 5\text{kPa}$ ~ $\pm 100\text{kPa}$ 的压力信号转换为可自定义输出范围（0~5V）的模拟输出信号。其特有的陶瓷基板封装工艺使得该产品能够耐油气等介质腐蚀。本篇应用笔记针对NSPGL1焊接与组装进行说明。

目录

1. 焊接说明	2
1.1. 焊接条件推荐	2
1.2. Pin 1标识点说明	3
1.3. PCB Layout说明	3
2. 底部填充胶（Underfill）工艺介绍	4
2.1. Underfill介绍	4
2.2. Underfill流程	7
2.3. 点胶机与胶水推荐	5
3. 组装说明	5
3.1. 组装示意图	5
3.2. 密封方式推荐	6
4. 总结	6
5. 修订历史	7

集成式压差传感器NSPGL1焊接与组装说明

1. 焊接说明

1.1. 焊接条件推荐

	Reflow Condition	Lead-free Assembly
Pre Heat	Temperature Min ($T_s(\min)$)	150°C
	Temperature Max ($T_s(\max)$)	200°C
	Time (min to max) (t_s)	60 – 180 secs
Average ramp up rate (Liquidus Temp (T_L) to peak)		3°C/second max
$T_s(\max)$ to T_L - Ramp-up Rate		3°C/second max
Reflow	Temperature (T_L) (Liquidus)	217°C
	Time (min to max) (t_L)	60 – 150 seconds
Peak Temperature (T_p)		260°C
Time within 5°C of actual peak Temperature (t_p)		20 – 40 seconds
Ramp-down Rate		6°C/second max
Time 25°C to peak Temperature (T_p)		8 minutes Max
Do not exceed		260°C

表1.1 焊接参数

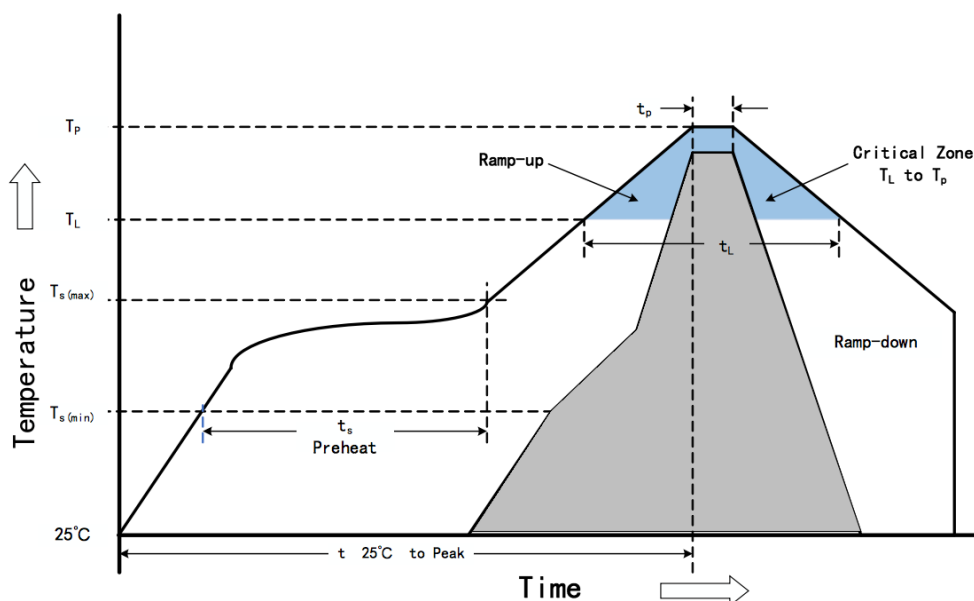


图1.1 炉温曲线

集成式压差传感器NSPGL1焊接与组装说明

1.2.Pin 1标识点说明

陶瓷背面塑封盖上有pin 1圆形标识点，如图1.2所示。

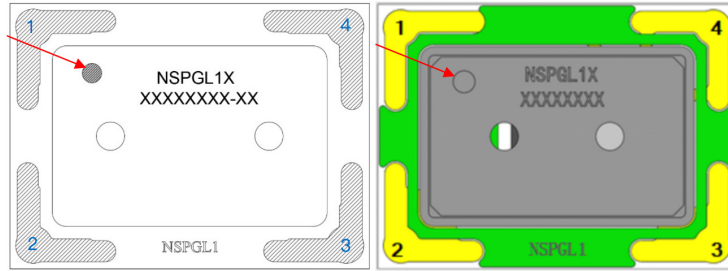


图1.2 pin 1标识点

PIN NO.	SYMBOL	FUNCTION
1	OWI	One-wire interface(leave floating)
2	GND	Ground
3	VDD	Power supply
4	VOUT	Analog output

表1.2 引脚定义

1.3.PCB Layout说明

PCB Layout有以下两种方式：

1.NSPGL1焊盘放在PCB顶层，此时焊盘是俯视角度，需要将引脚定义镜像，焊接时芯片需要倒置放入。

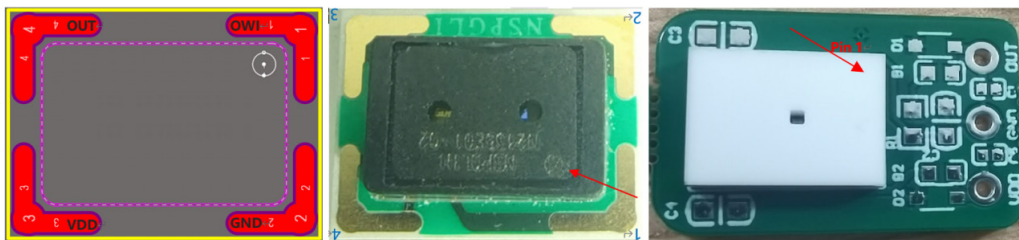


图1.3 Layout示意图1

2.NSPGL1焊盘放在PCB底层，此时焊盘是顶视角度，焊接时芯片底面贴装。

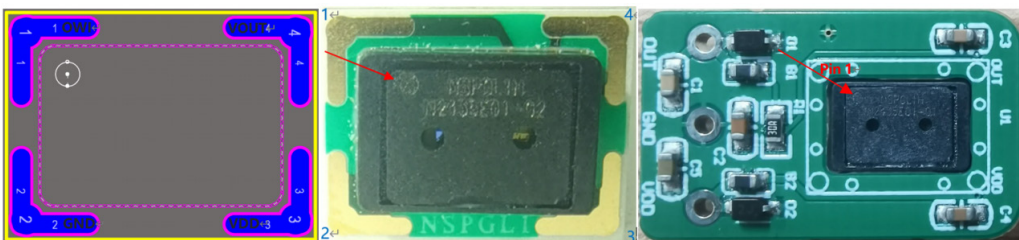


图1.4 Layout示意图2

2.底部填充胶（Underfill）工艺介绍

2.1.Underfill介绍

Underfill工艺是指在集成电路芯片（Die）与芯片封装基板（Substrate）或其它芯片亦或转接板（Interposer）之间填充高分子（树脂）基复合材料进而提高封装稳定性的技术。Underfill材料应用的基本原理是通过其填充在芯片底部并经加热固化后形成牢固的粘接层和填充层，降低芯片与基板之间因热膨胀系数差异所造成的热应力失配，提高器件结构强度和可靠性，增强芯片和基板间的抗跌落性能。

2.2.Underfill流程

Underfill流程如图2.1所示，Underfill通常在电路板组装完成后，且通过电性功能测试以确定电路板功能没有问题后才会执行。Underfill后很难对芯片进行Repair或Rework。

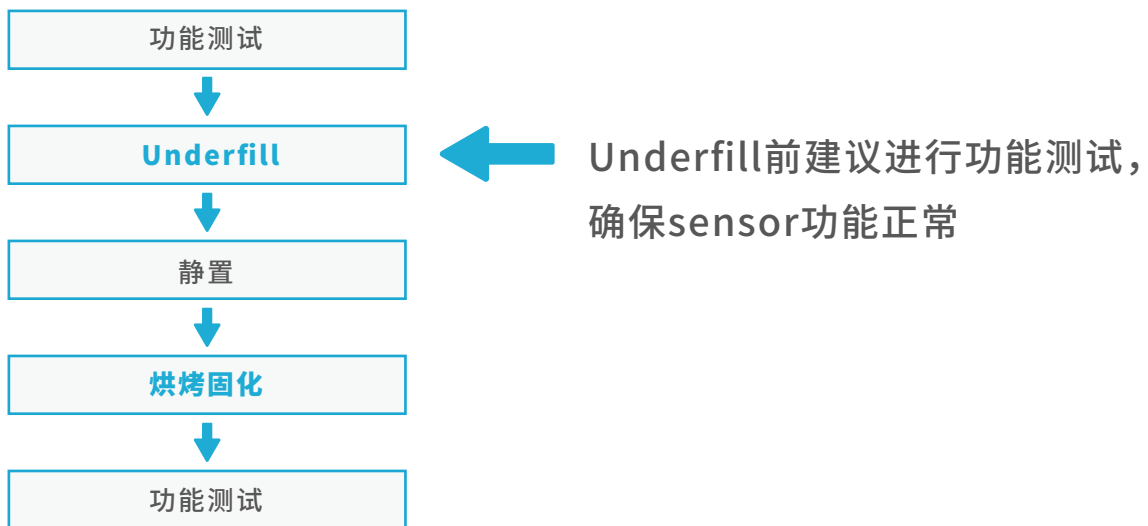


图2.1 Underfill流程

Underfill点胶后需要静置一段时间(通常为2h)，以保证胶水与基材充分浸润。接着需要经过高温烘烤加速胶水固化，烘烤时间需要根据所选胶水推荐的时间来确定，最后还需要对传感器的功能进行测试。

集成式压差传感器NSPGL1焊接与组装说明

2.3.点胶机与胶水推荐

点胶机：铭赛、诺信、武藏等

胶水型号：NEU218-3（或其他underfill胶）

烘烤温度：建议不高于130℃。



图2.2 桌面式视觉点胶机

3. 组装说明

3.1. 组装示意图

NSPGL1模组组装示意图如图3.1所示，Underfill胶填充在PCB和传感器的焊接面处，如图3.2所示。

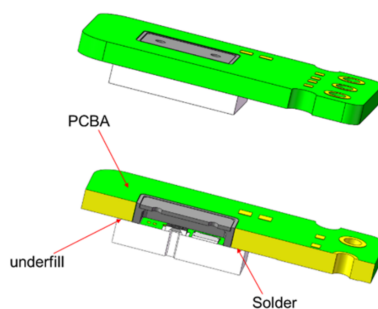


图3.1 组装示意图

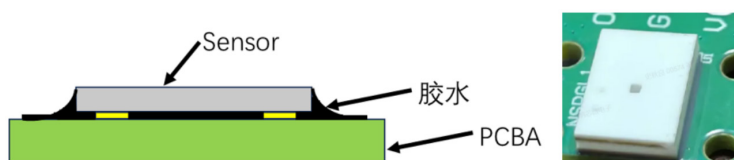


图3.2 underfill胶填充示意图

集成式压差传感器NSPGL1焊接与组装说明

3.2.密封方式推荐

建议在模组组装时在陶瓷面进气口处使用密封垫或密封圈进行密封，以防止检测端漏气。

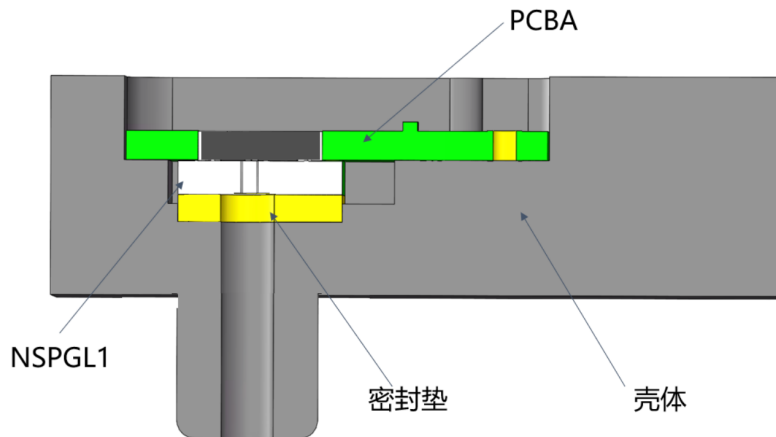


图3.3 密封示意图

4.总结

本篇应用笔记主要介绍了纳芯微表压压力传感器NSPGL1焊接与组装的注意事项：1.通过Pin1标识，正确放置芯片；根据推荐的炉温曲线进行回流焊2.焊接完成后进行功能测试，然后在芯片周围涂underfill胶，以提高器件结构强度和可靠性3.组装时需要在陶瓷面进气口处选择合适密封方式如密封垫或密封圈进行密封，以防止漏气。

5. 修订历史

版本	描述	作者	日期
1.0	创建应用笔记	史秋良	2024/10/9

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所有法律、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