

## 产品手册

# SP601T4i-8.9HF1无铅锡膏



### 介绍

SP601T4i-8.9HF1是一款专为无铅合金而配方的免清洗、空气环境内回流的无铅无卤锡膏，探针测试误判率极低。

### 产品特性

- 优秀的抗枕头缺陷能力
- 小孔上高转移效率 (0.66AR)
- 优秀的探针可测试性
- 在高温和长回流时间下优良的焊接性能
- 不含卤化物

### 锡膏的储存与运输

- 冷藏储存将延长锡膏使用寿命，SP601T4i-8.9HF1在小于10°C的条件下存放时，存储寿命为6个月。
- 使用前，锡膏必须回到室温，一般至少回温2小时才可印刷。具体回温时间取决于储藏温度和罐子的尺寸。
- 开罐后长时间不使用，应盖上密封盖以减少空气和湿气对锡膏的影响。
- 放在模板上的锡膏如超过2小时没有使用应收回到另一个空罐内并标示为用过。
- 罐子上应另贴标签以便记录开罐时间和期。长时间的存放可能会导致助焊剂分层，使用前可搅拌1~3分钟。

### 标准产品规格

合金	金属含量	颗粒尺寸
SAC305	88~89%	20~38µm / 4#

### 包装

模板丝印应用的标准包装是500克罐装，其他的包装形式可根据客户要求定做。

## BELLCORE 和 J-STD 测试结果

测试	结果	测试	结果
<b>J-STD-004A (IPC-TM-650)</b>		<b>J-STD-005 (IPC-TM-650)</b>	
• 助焊剂类型	ROLO	• 锡膏黏度典型值	
• 助焊剂诱导腐蚀性		Type4 (Malcom 10rpm@25°C)	1400poise
铜镜	Type L	• 塌落测试	Pass
• 卤素含量		• 锡珠测试	Pass
铬酸银	Pass	• 标准粘附性	40g
氟斑测试	Pass	• 润湿性	Pass
离子色谱测试	<0.01% Cl <sup>-</sup> eq.	<b>BELLCORE GR-78</b>	
• 表面绝缘电阻	Pass	• 表面绝缘电阻	Pass
		• 电迁移	Pass

以上参数仅供参考，不作为产品规范  
SUPER-FLEX SP601T4i-8.9HF1满足所有 ANSI/J-STD-004/005的规范和BELLCORE GR-78-CORE的标准



## 钢网模板设计

电铸和激光切割、电解抛光钢网具有最佳的印刷特性。丝印钢网的开口设计是优化印刷工艺的关键，我们一般建议进行如下的设计：

- 分立元件：钢网开口面积减少10%到20%，这样可以很大程度上降低或消除元件边锡珠的出现，可采用常见的“屋顶形状”的开口设计来达到减少落锡面积。
- 密间距元件：对于20mil (0.5mm) 或更密间距的元件, 建议减少开口面积，这样有助于减少导致短路的锡珠和桥接现象。开口面积的减少量由具体的生产工艺来确定（一般5%到15%）。
- 建议采用最低1.5的宽深比，以便有足够的锡膏量从钢网的开口中释放出来。宽深比是指钢网开口的宽度与钢网厚度之比。

## 印刷参数设置

- 滚动直径：20~25mm
- 印刷速度：25~100mm/sec
- 刮刀压力：0.018~0.027kg/mm 刃长
- 擦纸频率：推荐初始设置每5次印刷擦拭一次，再根据实际情况做出调整，直至确定最优擦拭频率。
- 脱模速度：5~20mm/s或依照设备制造商的说明。
- 模板寿命：> 8小时@30~60%R.H.&22~28°C

## 清洗

SP601T4i-8.9HF1专为免洗应用设计。如需清洗，一般的清洗剂可以完全清除助焊剂残留。丝印模板的清洗，推荐使用自动化模板清洗系统，用于模板和印刷不良板的清洗，以防出现锡珠。大多数模板清洗剂都很有效，如异丙醇（IPA）。

## 焊接

此推荐的温度曲线适用于SAC合金，包括SAC305。以作为设定此类合金锡膏的回流曲线的参考。同时用户有必要根据实际产品的工艺要求作出调整，其中包括电路板尺寸、厚度和密度等，稍微偏离推荐值是可以接受的，而且可能是必需的。

## 加热阶段

使用线性的加热曲线（RTS: ramp-to-spike）有助于最小化跟回流工艺有关的缺陷。如果升温速度太快，气化的溶剂飞溅容易产生锡球、锡珠，且加重热坍塌引起桥接。推荐以0.5~2°C/s（0.5-1°C是理想的）速度升温，在熔点以下（建210~217°C之间）烘烤20~30秒能最小化立碑问题。如有必要，马鞍型温度曲线（RSS:ramp-soak-spike）能最小化BGA/CSP空洞问题，2分钟以上200-210°C的浸润时间是可以接受的。

## 液态阶段

推荐峰值温度在230~250°C之间，回流时间在30~90秒之间；超过推荐的峰值温度和回流时间会导致过多的IMC（金属间化合物）形成，导致焊点的可靠性降低。

## 冷却阶段

推荐冷却速度小于4°C/s(2.0-4.0°C/s是理想的)，让板子快速冷却，凝固焊点以使金属间化合物层最小，冷却速度快也有助于产生细小紧凑的颗粒结构。由较慢冷却速度导致的大的颗粒结构的焊点，可靠性相对来说会差。

(本产品手册相关数据可能会根据产品的变化而做出调整，恕不另行通知)

## Recommended Profile:

