



SOLDERING

# ECOREL™ FREE 305-28

SAC305 无铅合金锡膏  
免清洗 SMT 印刷工艺  
牢固的装配工艺

## 产品特点 | BENEFITS

ECOREL FREE 305-28 是专为批量性和复杂的电路板贴装而设计。该锡膏具有较大的工艺窗有出色的插针式粘贴性能。此外，在焊接中型电路板和大型电路板时，有非常理想的性能。

ECOREL FREE 305-28 配方还可根据要求提供其他合金种类和粒径尺寸。

性能 PERFORMANCE	<ul style="list-style-type: none"> <li>对包括 OSP 在内的所有表面处理都具有很好的润湿性</li> <li>在较大的工艺窗口下仍可牢固的组装</li> <li>低助焊剂飞溅&amp;低残留扩散</li> </ul>
成本 COST	<ul style="list-style-type: none"> <li>减少停机时间&amp;返工</li> <li>产量最大化</li> </ul>
环保 HSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>无铅</li> <li>无 CMR 物质</li> </ul>

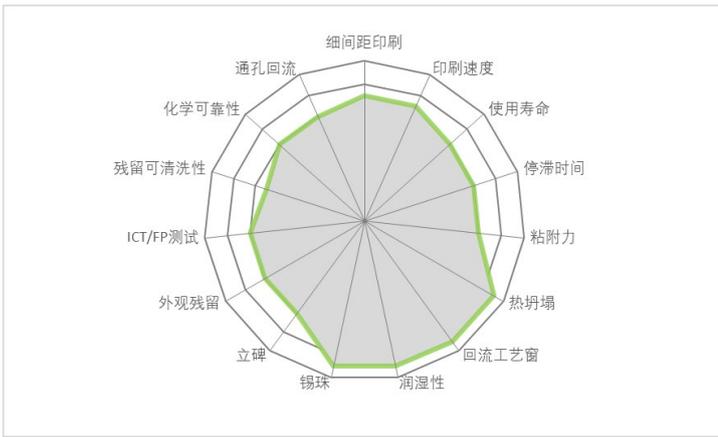
## 产品特征 | FEATURES

规格	ECOREL FREE 305-28 T4
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5
熔点(°C/°F)	217 / 422
金属含量 (%)	88,5
回流后残留	约 5% w/w
粒径尺寸	20 – 38 微米/ 4 号粉
螺旋泵* 粘度 (Pa.s 25°C)	一般 135

\*用于测试螺旋泵粘度的设备为 Malcolm, 转速为 10 rpm。

## 产品特性 | CHARACTERISTICS

性质	数值	方法
助焊剂分类	ROLO	ANSI/J-STD-004
	113	ISO 9454
锡球测试	通过	ANSI/J-STD-005
铜镜测试	通过	ANSI/J-STD-004
铜腐蚀	通过	ANSI/J-STD-004
SIR (IPC)	通过	ANSI/J-STD-004
SIR (Bellcore)	通过	Bellcore
电迁移 (IPC / Bellcore)	通过	ANSI/J-STD-004 / Bellcore



雷达图显示了 Ecorel Free 305-28 的出色特性，包括出色的热坍塌，最小化锡珠形成和较高的插针粘附性能。其较大的回流焊工艺窗口可实现大中板的良好焊接。

## 工序建议 | PROCESS RECOMMENDATION

最佳工艺取决于操作条件，设备，电路板或组件设计等因素。我们的团队随时可以为您提供建议。

### 锡膏准备

- 使用前将锡膏在室温下放置至少 4 个小时。
- 印刷前，必须用刮刀手动搅拌或在钢网上印刷几次来混合锡膏。
- 不需要也不建议使用机器混合锡膏。

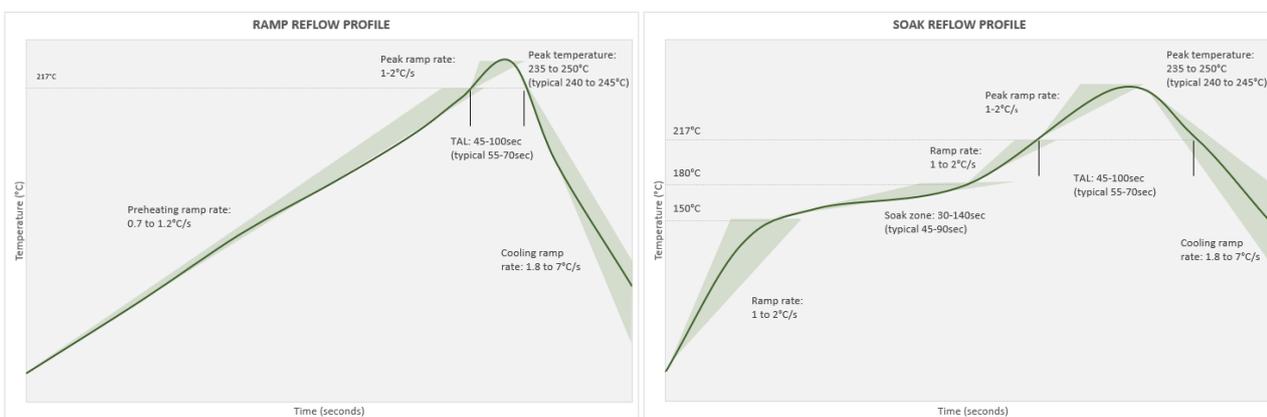
### 印刷参数

沿刮刀长度方向加一条长锡膏，直径控制在 1-2 厘米，这样有利于锡膏在钢网上滚动，确保印刷质量。

参数	备注
印刷速度	最小 20 到最大 150mm/s (1 到 6 inch/s) 最大值取决于印刷机能力
最小间距	0.3 mm, 4 号粉
压力	250mm 刮刀的指导值为 7kg, 速度为 100mm/s。 实际值取决于设备, 印刷速度和刮刀长度
连续印刷过程中的模板寿命	>8 小时
两次印刷之间的时间	>2 小时
稳定的粘性	>8 小时

### 回流焊指南

该锡膏可以在空气或氮气中使用。建议采用线性预热斜坡速率，但是高密度板在预热过程中可能需要一个均热区，以在峰值回流之前稳定电路板上的温度。尽管 Ecorel 305-28 在空气中的性能非常好，但在氮气中将进一步提高润湿性，同时实现更大的回流工艺窗。



回流步骤	备注
预热升温步骤 (线性升温曲线)	0.7 - 1.2°C/s (33 - 34°F/s) (根据实际线路板大小和密度而定)
预热升温步骤 (浸润型曲线)	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 - 150°C (68 - 302°F): 升温速率 1 - 2°C/s (33 - 36°F/s)</li> <li>浸润温区 150 - 180°C (302 - 356°F): 回流 30-140s (通常浸润温区 45-90s)</li> <li>液相线温度 170°C (380°F) 到 1 至 2°C/s (33 - 36°F/s)</li> </ul>
峰值升温速率	1 - 2 °C/s (33 - 36°F/s)
峰值温度	235 - 250°C (455 - 582°F) / 240 - 245°C (464 - 473°F)为最佳 锡膏本身可以承受超过 250°C (482°F)的峰值温度, 但是有可能对元器件有损伤
超过液相线温度时间	45 - 100s (通常 55 - 70s)
冷却速率	1.8 - 7°C/s (35 - 45°F/s) 研究表明 1.8 - 2.2 °C/s (35 - 36 °F/s) 时会有更均匀的焊接结构以及减少表面裂缝

## 清洗 | CLEANING POST SOLDERING

ECOREL FREE 305-16LVD 是一款免清洗锡膏, 因此不需要清洗即可达到 IPC 标准。化学成分经过特殊设计, 因此任何助焊剂残留物都是化学惰性的, 在正常条件下不会影响组装好的电路板或包装。但是, 要求必须清洗时 (例如, 高可靠性组件或增强三防漆附着力), 可以使用 INVENTEC 助焊剂清洗剂轻松清除助焊剂残留物。

*Inventec 在水基和溶剂系列的高科技清洗产品拥有 60 多年的经验。我们的焊接材料与我们的清洗解决方案保持一致, 为您提供有保证的清洗效果。*

工艺类型	PCBA 除助焊剂解决方案
手洗	Quicksolv™ DEF90
水洗系统 (浸没或喷淋)	Promoclean™ DISPER 607
双溶剂清洗	Topklean™ EL 20P 或 EL 20A + HFE 基底溶剂
共沸清洗	Promosolv™ 70ES

更多可提供产品, 取决于客户的特定要求。请查询我们的维修清洗解决方案。

## 包装, 储存和有效期 | PACKAGING, STORAGE & SHELF LIFE

- 为了保证最佳的产品性能, 建议的存储温度范围是 0°C - 10°C。
- 为了达到最佳保存效果, 请将锡膏垂直存放, 尖头朝下。
- 罐装和针筒包装保质期为 9 个月。

可选包装



罐装  
500g



弹筒包装  
1400g

## 安全与环境 | HEALTH, SAFETY & ENVIRONMENT

根据说明书使用可确保操作顺畅进行。

根据指令 2011/65 / UE (RoHS) 的附件 II (包括其修正案)，我们保证该产品所含汞，铅，铬六价铬，多溴联苯，多溴二苯醚，多溴二苯醚，DEHP, BBP, DBP, DIBP 的含量不超过 0.1%，Cd 不超过 0.01%。INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS 也会严格履行 REACH 和冲突矿产法规。

使用前，请始终参阅安全说明书 (SDS 或 MSDS)。可以从 [www.quickfds.com](http://www.quickfds.com) 下载我们的 SDS。我们将要求您提供电子邮件地址，以便更新时可以自动向您发送 SDS 的新版本。

## 技术支持 & 免费测试 | TECHNICAL SUPPORT & FREE-OF-CHARGE TESTING

Inventec 欧纷泰拥有一支遍布全球的技术团队，为您提供全方位的技术支持。

根据您的要求，我们提供在线或现场支持

- 根据您的具体需求选择合适的产品
- 协助您进行产品评估
- 帮助您建立初期工艺流程
- 对大规模生产过程中随时可能出现的技术问题提供快速响应

欢迎客户莅临我们的清洗中心观看整个过程从而相信我们的解决方案。我们拥有水基和溶剂型清洗工艺。

Inventec 欧纷泰不仅研发清洗产品而且提供锡膏和三防漆。从工艺的角度来看，这些材料是紧密联系在一起。与我们的技术团队交谈，他们非常了解这 3 个产品的特性，将极大地帮助您在整个过程中克服技术挑战。

通过 [contact@inventec.dehon.com](mailto:contact@inventec.dehon.com) 联系我们的技术支持或当地的销售人员。

## 关于 INVENTEC 欧纷泰 | ABOUT INVENTEC

欧纷泰是一家生产锡膏，清洗剂并提供涂覆材料解决方案的全球供应商，广泛应用于电子、半导体以及工业领域。40 多年来，我们通过将环境与健康，可持续发展和可靠性作为我们产品开发的核心理念，在创新方面发挥了领导作用。

我们在法国，瑞士，美国，墨西哥，马来西亚和中国的生产基地均通过 ISO 9001 和 ISO 14001 认证，这保证了整个供应链顺畅并节约成本。

INVENTEC 欧纷泰为众多行业提供优质产品，我们的产品在要求高可靠性的应用场景中的出色性能使我们更专注于汽车，航空，半导体，能源和医疗行业。

[www.inventec.dehon.com](http://www.inventec.dehon.com)



SOLDERING • CLEANING • COATING

该数据是基于制造商认定的可靠并真实提供的信息。在任何情况下，INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS 概不负责企业特殊，偶然和间接损失。对于使用的合规性，用户需向管理机构（环境保护的法规）负责。

Inventec Performance Chemicals – 26 rue de Coulons. 94360 Bry-sur-Marne, France  
Limited company with capital of 600 000€ - 964 500 706 RCS Créteil