



焊接

ECOREL™ 305-16LVD

SAC305 锡膏
免清洗的 SMT 印刷&点锡工序
极低的空洞率

产品优势 | BENEFITS

ECOREL 305-16LVD 特别设计用于减少空洞的尺寸和数量。这对焊接底部端接元件以及对热管理要求极高的应用尤其有利。空洞的减少有助于更好地散热、更可靠的电路连接和更高的金属间焊点强度。

此外，这种锡膏在润湿性、可靠性、与市场大多数三防漆的良好兼容性以及透明清澈的残留物等方面都非常均衡。此外，4 号粉锡膏的配方由 100% 可回收金属制成，罐装锡膏可在室温下储存，这有助于全面减少二氧化碳排放量。

性能 PERFORMANCE	<ul style="list-style-type: none"> 低空洞有助于更好散热 在包括 OSP 在内的任何镀层都具有很好的润湿性 多次回流后，助焊剂残留呈无色透明
成本 COST	<ul style="list-style-type: none"> 钢网使用寿命长，减少了设备停机时间和锡膏浪费 提升产品的使用寿命和高可靠性，减少过早失效的风险
环保 HSE	<ul style="list-style-type: none"> 无铅 无卤 无 CMR 物质

规格参数 | SPECIFICATIONS

常规选择

性质	ECOREL 305-16LVD 88.0T4	ECOREL 305-16LVD 88.5T4	ECOREL 305-16LVD 88.5T5
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5
熔点 (°C)	217°C	217°C	217°C
金属含量(%)	88	88.5	88.5
助焊剂残留	大约 5% (重量比)	大约 5% (重量比)	大约 5% (重量比)
卤素含量	无卤	无卤	无卤
粉径大小	20 - 38 微米 / 4 号粉	20 - 38 微米 / 4 号粉	15 - 25 微米 / 5 号粉
螺旋泵* 粘度 (Pa.s 25°C)	典型值 135	典型值 155	典型值 155

*用来测试螺旋泵粘度的设备是 Malcom, 转速为 10rpm。

性质	ECOREL 305-16LVD 88.0T6
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5
熔点 (°C)	217°C/422°F
金属含量(%)	88
助焊剂残留	大约 5% (重量比)
卤素含量	无卤
粉径大小	5 - 15 微米 / 5 号粉
螺旋泵* 粘度 (Pa.s 25°C)	**范围 275

*用来测试螺旋泵粘度的设备是 Malcom, 转速为 10rpm。

**在 最终确定 完整的工业化测试程序后, 可对粘度进行轻微调整。

点锡选择

性质	ECOREL 305-16LVD 85.0T5
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5
熔点 (°C)	217°C
金属含量(%)	85
助焊剂残留	大约 5% (重量比)
卤素含量	无卤
粉径大小	15 - 25 微米 / 5 号粉
螺旋泵* 粘度 (Pa.s 25°C)	典型值 65

*用来测试螺旋泵粘度的设备是 Malcom, 转速为 10rpm。

根据要求的其他选择

性质	ECOREL 305-16LVD 88.0T3	ECOREL 305-16LVD 89.0T4	ECOREL 305-16LVD 88.0T5
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5
熔点 (°C)	217°C	217°C	217°C
金属含量(%)	88	89.0	88.0
助焊剂残留	大约 5% (重量比)	大约 5% (重量比)	大约 5% (重量比)
卤素含量	无卤	无卤	无卤
粉径大小	25 - 45 微米/3 号粉	20 - 38 微米 / 4 号粉	15 - 25 微米 / 5 号粉
螺旋泵* 粘度 (Pa.s 25°C)	典型值 135	典型值 170	典型值 155

*用来测试螺旋泵粘度的设备是 Malcom, 转速为 10rpm。

16LVD 的配方也可按照要求提供不同的合金和粉径大小。

特点 | CHARACTERISTICS

性质	数值	测试方法
助焊剂分级	ROLO	ANSI/J-STD-004B
	113	ISO 9454
锡球测试	通过	ANSI/J-STD-005
铜镜测试	通过	ANSI/J-STD-004B
铜腐蚀	通过	ANSI/J-STD-004B
SIR (IPC)	通过	ANSI/J-STD-004B
SIR (Bellcore)	通过	Bellcore
电迁移(IPC/Bellcore)	通过	ANSI/J-STD-004 / Bellcore
Bono 腐蚀测试 (85°C/85% RH - 15 天)	通过腐蚀数值 <8%	Inventec 流程

ECOREL 305-16LVD 产生的空洞率非常低，尤其是对于功率组件 (QFN, DPAK 等)。

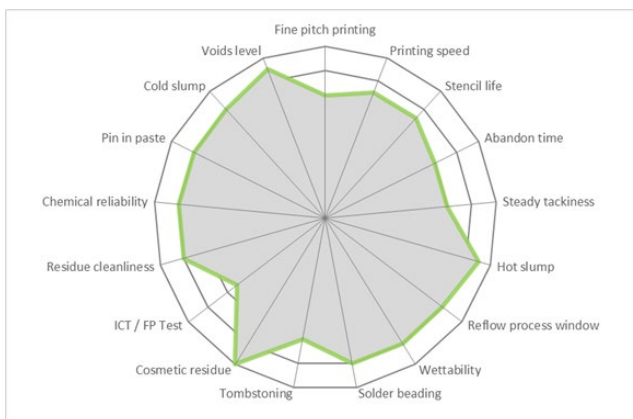


常规锡膏



ECOREL 305-16LVD

雷达图: Ecorel 305-16LVD T4



过程建议 | PROCESS RECOMMENDATION

最佳工艺取决于操作条件、设备、电路板或元件设计等因素。我们的团队随时准备为您提供建议。

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（手工搅拌即可）

印刷参数

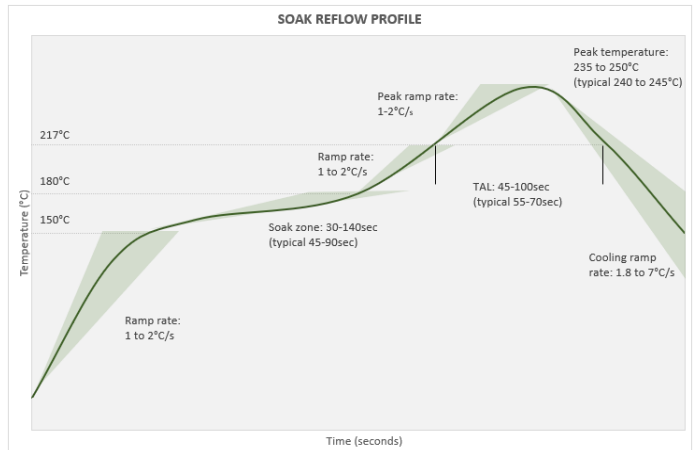
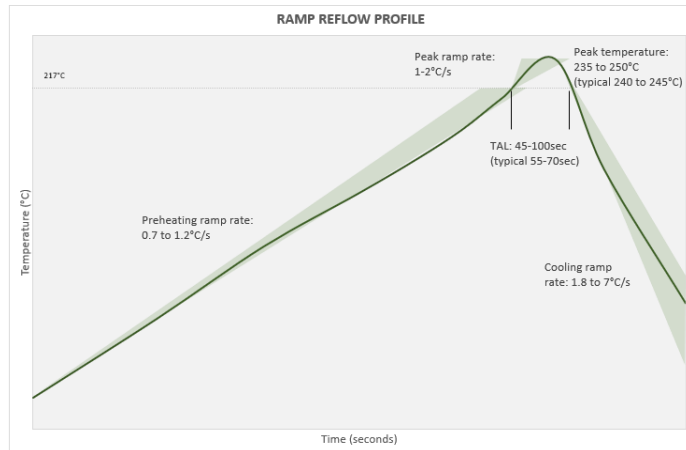
沿刮刀长度方向加一条长锡膏，直径控制在 1-2cm，或每 10cm 刮板长度涂抹约 100g 锡膏。这样有利于锡膏在钢网上滚动，确保印刷质量。

参数	备注
印刷速度	20 -150 mm/s (1 - 6 inch/s) 最大值根据印刷机能力而定
最小间距	0.4mm, 4 号粉
刮刀压力	250 mm 刮刀压力为 7 Kg, 速度 100 mm/s 实际数值与设备, 印刷速度和刮刀长度有关
持续印刷钢网寿命	>12 小时
两次印刷间的停滞时间	>2 小时
稳定的粘性	>12 小时

回流参数

虽然这种锡膏在空气下表现非常好，但氮气将进一步改善润湿性，从而实现更大的回流工艺窗口。

推荐使用线性升温曲线以确保在到达回流峰值温度前每一部分的温度达到均一。



回流步骤	详情
预热升温速率（线性升温曲线）	0.7 至 1.2°C/s（取决于电路板尺寸和密度）
预热升温步骤（浸润型曲线）	20 - 150°C: 升温速率 1 - 2°C/s 浸润温区 150 - 180°C: 回流 30-140s (通常浸润温区 45-90s) 液相线温度 170°C 1-2°C/s
峰值升温速率	1 - 2 °C/s
峰值温度	235-250°C / 240-245°C 为最佳 该锡膏可承受高于 250°C 的温度，但不建议此温度保持组件的完整性。
超过液相线温度时间	45 - 100s (典型值 55 - 70s)
冷却速率	1.8 - 7°C/s 研究表明，1.8 至 2.2 °C/s 的温度可使接缝结构更加均匀，减少表面裂纹的形成。

清洗 | CLEANING POST SOLDERING

该产品是免清洗锡膏，因此无需清洗即可达到 IPC 标准。其化学成分经过特殊设计，残留的助焊剂具有化学惰性，在正常情况下不会对组装电路板或包装造成影响。然而，当需要或要求清洗时（例如高可靠性组装或改善三防漆附着力），可以使用 INVENTEC 自己研发的助焊剂清洗剂轻松去除助焊剂残留物。

Inventec 在水基和溶剂型系统的高科技清洗领域拥有 60 多年的经验。我们的焊接材料与我们的清洗解决方案相匹配，确保了出色的清洗效果。

工艺类型	PCBA 助焊剂清洗方案
手工	Quicksolv™ DEF90, Quicksolv™ DEF70, Promoclean™ TP61
水洗流程（浸没或喷淋）	Promoclean™ DISPER 607, Promoclean™ DISPER 707, Promoclean™ DISPER 800
双溶剂	Topklean™ EL 80 + Promosolv™ rinsing solvents
用于气相（单溶剂）工艺	Promosolv™ 70ES, Promosolv™ 70IS

可提供其他产品，具体取决于客户的具体要求。还可查看我们的维护清洗解决方案。

包装、储存和保质期 | PACKAGING, STORAGE & SHELF LIFE

产品/储存条件	室温 (<30°C)	0°C 至 10°C
用于 4 号粉罐装锡膏	保质期 6 个月	保质期 12 个月
用于 3 和 5 号粉的罐装锡膏	正在进行确认试验	保质期 12 个月
用于 4 号粉卡桶装锡膏	保质期 3 个月	保质期 9 个月
用于 3 和 5 号粉的卡桶装锡膏	正在进行确认试验	保质期 9 个月
针筒装锡膏	不适用	保质期 6 个月
用于 6 号粉所有包装的锡膏	不适用	保质期 6 个月

- 为了获得最佳保存效果，请将弹桶和针筒包装垂直存放，尖端朝下。

可选包装



罐装
250g & 500g



卡桶包装
600g & 1200g



针筒包装*
30g (10cc) / 100g (30cc)

*针筒包装可用于点锡工艺

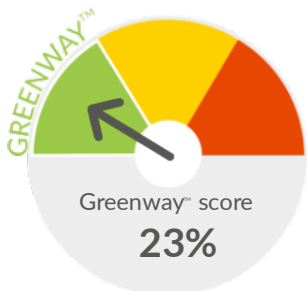
产品编码说明

以下示例可供参考



健康、安全和环境 | HEALTH, SAFETY & ENVIRONMENT

ECOREL 305-16LVD 是一款 **GREENWAY** 的产品。更多关于我们 Greenway 的信息，请点击[这里链接](#)。



环保的主要贡献:

人类健康与安全

- 无铅合金
- 无毒&无 CMR 物质

环境保护&能源节约

- 无生态毒性
- 由回收的金属制成，大幅减少碳足迹
- 免清洗配方，最大限度地减少了回流焊后的清洗需求

根据说明书使用可确保操作顺畅进行

根据 2011/65/UE 指令 (RoHS) 附件 II 及其修订内容，我们保证本产品中 Hg、Pb、Cr VI、PBB、PBDE、DEHP、BBP、DBP、DIBP 的含量不超过 0.1%，Cd 的含量不超过 0.01%。INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS 还履行 REACH 和冲突矿物法规规定的直接义务。

使用前请务必参考安全数据表 (SDS 或 MSDS)。我们的 SDS 可从 www.quickfds.com 下载。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。

根据你的要求，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

当需要优先清洗时，也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。我们涵盖水基和溶剂工艺。

Inventec 不仅开发清洗材料，还开发焊接和涂层解决方案，这在世界上是领先的。从工艺角度看，这些材料之间的联系非常紧密。与我们的技术团队交谈，他们非常了解这 3 个不同的产品组，将极大地帮助您克服整个过程中的技术挑战。

通过 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

INVENTEC 欧纷泰是一家生产锡膏，清洗剂，冷却液并提供涂覆材料的全球供应商，应用于电子、半导体以及工业领域。60 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，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。

我们为许多行业提供产品，但我们的产品在要求高可靠性的应用中的出色表现，使我们特别关注汽车、航空航天、半导体、能源和医疗行业。

www.inventec.dehon.com



SOLDERING
CLEANING
COATING
COOLING

该数据基于制造商认为可靠且诚实提供的信息。在任何情况下，INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS 均不对特殊、偶然或间接损害负责。用户应向行政主管部门（环境保护条例）报告其安装是否符合要求。

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