

# ALPHA® EF-12000

## 无铅和锡铅波峰焊接应用的高固含量、免清洗、含松香助焊剂

### 概述

ALPHA® EF-12000 是一种高固含量、含松香、免清洗、酒精基的消光助焊剂。在无铅和锡铅波峰焊接工艺中，此助焊剂都能提供独到的电可靠性和卓越的可焊性。在电迁移和表面绝缘阻抗方面，该助焊剂达到所有主要的国际标准要求。此外，ALPHA® EF-12000 能实现业界最佳的表面填孔和极佳的抗微锡珠、连接器桥连和细间距QFPs底部SMT元件桥连性能。

### 特性与优点

- 宽阔的工艺窗口，在无铅和锡铅合金上都能表现极佳的性能
- 优良的助焊剂活性，实现无缺陷焊接
- 业界最佳的表面填孔性能
- 高度的抗桥连和拉尖性能
- 优良的长期电可靠性
- 透明残留物在阻焊层上呈现出均匀的扩散性、一致性和无粘性
- 消光助焊剂能降低目检时焊点的眩光
- 适用于喷射或发泡的方式

### 应用指南

**准备** – 为了维持稳定的焊接性能和电可靠性，焊接工艺开始前能保证印刷电路板和器件能满足可焊性和离子清洁性的既定要求是非常重要的。我们建议组装商应该为其供应商设定具体的规格要求，供应商在交货时能提供分析证明并且/或者组装商能进行来料检查。对于来料板子和元件离子清洁性的一般要求是最大  $5\mu\text{g}/\text{in}^2$  ( $0.77\mu\text{g}/\text{cm}^2$ )，使用欧姆表进行测量。

整个工艺过程中，操作线路板都应该非常小心。只能握住线路板的边缘。我们建议使用干净的无毛绒手套。当更换助焊剂种类时，请用ALPHA® 425 稀释剂彻底清洗助焊剂容器、助焊剂槽和助焊剂喷射系统等。使用 DI 水、IPA 或其他溶剂清洗剂定期清洁传送带、链爪和夹具，可避免组装后电路板边缘的残留物。

**助焊剂应用** – ALPHA® EF-12000 助焊剂可用于喷射、发泡和波峰的形式。助焊剂涂覆的均匀性直接影响焊接效果。喷射助焊剂时，助焊剂的均匀度可以用pH 的试纸蒙在板子上，再通过喷射区的方式进行目检。工艺能力可通过在未使用的线路板上放置pH试纸加以确认，确认助焊剂能到达通孔的顶部。

操作参数	
助焊剂量	220 - 390 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (1400 - 2500 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ ) 固含量
顶部预热温度	90°C – 120°C (212°F – 248°F)
传送带角度	6° - 7°
传送带速度	1.0 – 2.0 m/min. (3.3 – 6.5 ft/min.)
焊料接触时间 (包括晶片波和初始波)	2 - 6 秒
锡炉温度	250°C – 265°C (482°F – 509°F)

上述为一般指导信息，这些参数已被证明可以实现良好的结果；不过，由于您的设备、器件以及电路板的不同，适用于您的优化设置可能不同。为了优化您的工艺过程，我们建议进行试验设计，以优化最重要的变量 (焊剂应用数量，传送带速度，顶部预热温度，锡炉温度和板子方向)

**特殊比重控制：**如果采用发泡熔合，可通过添加稀释剂的方式，保持ALPHA® EF-12000 助焊剂的稳定性，弥补其蒸发损失。我们建议通过添加稀释剂将其比重控制在 0.815 和 0.825 之间 (77°F)。建议只使用ALPHA® 425 稀释剂，以确保助焊剂发泡和焊接属性的稳定性。

**助焊剂残留的去除** - ALPHA® EF-12000 是一种免清洗助焊剂，助焊剂残留会滞留在板上。如果需要，可使用 ALPHA® 2110 皂化清洗剂或其他商业溶剂清洗剂来清洗焊剂残留

**补焊或返修** - 手工焊接建议使用ALPHA® 615 - 25 Cleanline助焊剂笔和Telecore Plus的有芯焊丝。

## 健康与安全

请查阅材料安全数据表，了解健康和安全的相關信息。吸入挥发的助焊剂激活剂烟雾（一般在焊接温度下产生）会引起头疼，眩晕和恶心。应使用正确的烟雾吸除装置将烟雾从工作空间中排出。波峰焊机出口端也需要设置排风装置以完全排出烟雾。操作和使用时遵循各种提醒和警告说明。应正确穿戴恰当的防护服装以防止材料接触皮肤和眼睛。

ALPHA® EF-12000 助焊剂含有高度易燃溶剂，其闪点温度为 52°F（11°C）。助焊剂不能在靠近明火或不防火的电气设备附近使用。

## 技术数据

参数	常见值	参数	常见值
外观	无色透明至浅粉红色-琥珀色液体	磅/加仑	6.83
比重 @ 25°C (77°F)	0.818 ± 0.005	闪点 (T.C.C.)	52°F (11°C)
酸性值 (mg KOH/g)	29 ± 2.0	推荐的稀释剂	425 稀释剂
固体含量 (重量百分比)	14	保存寿命	12 个月
pH (5%的水溶液)	3.2 (典型情况)	包装规格	1、5 和 55 加仑
干燥性测试 (JIS Z 3197-1999)	通过	IPC J-STD-004 分类	ROL1

## 腐蚀性和电气测试

测试条件	结果	测试方法
IPC 铜腐蚀测试	通过	JIS-Z-3197-1999
水萃取阻值 (Ω)	403	JIS-Z-3197-1999
焊料扩展率 (SAC 305)	85.1%	JIS-Z-3197-1999

## JIS标准表面绝缘阻抗性能

测试	条件	要求	结果
JIS-Z-3197-1999	40°C / 90% RH / 96 Hrs	1 X 10 <sup>11</sup> Ω	1.8 x 10 <sup>11</sup> Ω

## JIS 标准电迁移

JIS 标准电力和目检要求: **通过**

表面绝缘阻抗值: > 1.0E+09 ohm (@85°C/85%RH/48VDC/1000hrs)

迁移: 未发现电化学迁移现象