

## ALPHA® EF-6038HF

超低残留、醇基、高可靠性、无卤素、免清洗液体助焊剂，专为标准至中等厚度的电路板组装而设计。

### DESCRIPTION

**ALPHA EF-6038HF** 是极低残留、醇基、高可靠性的免清洗型液态助焊剂，专为标准至中等复杂程度的印刷电路板组装而设计。该助焊剂工艺窗口宽，支持较宽的预热温度范围和较长的焊接时间，这得益于其配方增强的热稳定性和抗氧化性能。

与其他领先的无松香配方相比，**ALPHA EF-6038HF** 在通孔焊接应用中具有更出色的通孔填充能力。其极低的焊接后残留物水平通常可省去清洗工序，并且与在线引脚测试表现出极佳的兼容性。

**ALPHA EF-6038HF** 符合 IPC J-STD-004 ORL0 和 IPC J-STD-004B ORM0 标准，其采用了无卤素化学配方，并具备出色的高可靠性性能，适用于严苛的装配环境。

请在使用本产品前详细阅读技术数据说明书

### 特性和优点

- **极低且无粘性助焊剂残留**带来出色的线路板外观效果，并且对引脚测试几乎无干扰。
- **工艺窗口宽**使助焊剂能够在各种装配条件下灵活应用。
- **出色的通孔填充效果**能显著提高电气性能和机械强度。
- **热稳定性好的助焊剂活化剂配方**能够减少焊接缺陷，并确保焊接效果的一致性。
- **高可靠性**确保了终端电气组件的长期稳定性。
- **无卤素特性**，适用于高可靠性组装及环保应用。

**应用指南**

**准备工作：**为了确保稳定的焊接性能和电气可靠性能，电路板和元件需符合可焊性和离子清洁度要求是非常重要的。我们建议装配商应向其供应商制定产品规范要求，供应商提供分析证书或由装配商进行来料检验。常见的板片和元件离子清洁度检验标准是不超过 10µg/in<sup>2</sup>。可使用离子污染测试仪进行测量。

线路板在整个操作过程中都应小心处理。只能用手握住板片的边缘，并应戴清洁的无绒手套。传送带、链爪和载具应定时清洗，以免助焊剂残留的累积。

**残留物去除：**ALPHA EF-6038HF 是免清洗型助焊剂，其残留物可留在线路板上。

波峰焊设备参数设定通用指南	
操作参数	推荐值
助焊剂应用	喷洒
助焊剂使用量	单波: 800 - 1200 µg/in <sup>2</sup> (固相) 双波: 1000 - 1600 µg/in <sup>2</sup> (固相)
板上表面预热温度	105 - 130 °C (221 - 266 °F)
板下表面预热温度	比上表面高 0 - 25 °C (0 - 45 °F)
推荐预热曲线	斜坡式加热
上表面最大升温斜率 (避免元件损坏)	不超过 2 °C/second (3.5 °F/second)
传送带角度	5° - 8° (6° 最常见)
传送带速度	0.9 to 1.5 meter/minute
波峰接触时间	2 - 7.5 seconds (3 - 5 seconds 最常见)
焊炉温度	260 - 280 °C (500 - 536 °F)
焊料合金	无铅焊料合金 (99.3Sn/0.7Cu, 96.5Sn/3.5Ag, SAC305, SAC405, ALPHA SnCX <sup>®</sup> Plus & ALPHA SACX <sup>®</sup> Plus)
上述指导数据都已被证明能产生优异的结果。但是，由于设备、元件和电路板的差异，适合您的最佳设置可能有所不同。为了优化您的工艺，我们建议您进行实验设计，以优化最重要的变量（如助焊剂使用量、传送带速度、上表面预热温度、焊炉温度和电路板方向等）。	

## 技术数据

参数	典型值	参数	典型值
外观	透明, 无色到淡黄色液体	pH (%5 aqueous solution)	3
固态含量, wt/wt	3.4%	建议使用的稀释剂	ALPHA 425
比重 @ 25°C (77 °F)	0.815 - 0.855	保质期 (由生产日期起)	360 Days
酸值 (mg KOH/g)	29	IPC 助焊剂分类	ORL0 per J-STD 004 ORM0 per J-STD 004B

## 卤素状态

卤素标准			
标准	要求	测试方法	状态
IEC 61249-2-21	焊接后残留物（阻燃剂）中的溴或氯含量分别低于900ppm或总量低于1500ppm	TM EN 14582 根据 IPC TM 2.3.34 萃取固态物质	合格
JEDEC “低卤素” 电子材料定义指导	焊接后残留物（阻燃剂）中的溴或氯含量低于1000ppm		合格

## 可靠性测试

## 腐蚀性测试

测试	测试结果	助焊剂类型
铜镜测试 IPC-TM-650 Test Method 2.3.32	没有铜镜穿透现象	“L” 型
铜腐蚀测试 IPC-TM-650 Test Method 2.6.15	轻微腐蚀无点蚀	IPC J-STD-004 “L” 型 或 IPC J-STD-004B “M” 型

**IPC J-STD-004A 表面绝缘阻抗测试**

测试	要求	结果	
		SIR 值	外观
"向下梳型" 未清洗	$> 1.0 \times 10^8 \Omega$	合格	合格
"向上梳型" 未清洗	$> 1.0 \times 10^8 \Omega$	合格	合格
控制板片	$> 1.0 \times 10^9 \Omega$	合格	不适用

IPC 测试条件 (per J-STD-004A TM 2.6.3.3): IPC B-24, 85°C, 85% RH, Bias 50V, measurement @100V, 在第 24hrs, 96hrs and 168hrs 记录测量结果。

**IPC J-STD-004B 表面绝缘阻抗测试**

测试	要求	结果	
		SIR 值	外观
"向下梳型" 未清洗	$> 1.0 \times 10^8 \Omega$	合格	合格
"向上梳型" 未清洗	$> 1.0 \times 10^8 \Omega$	合格	合格
控制板片	$> 1.0 \times 10^9 \Omega$	合格	不适用

IPC 测试条件 (per J-STD-004B TM 2.6.3.7): IPC B-24, 40°C, 90% RH, Bias 12.5V, measurements@12.5V, 每 20 min 记录测量结果。

**IPC J-STD-004B 耐电化学迁移测试**

测试	SIR (初值)	SIR (终值)	要求	结果	外观
IPC ECM (向上梳型)	$6.35 \times 10^9 \Omega$	$7.88 \times 10^{10} \Omega$	$IR (终值) \geq IR (初值)/10$	合格	合格
IPC ECM (向下梳型)	$9.26 \times 10^8 \Omega$	$1.34 \times 10^9 \Omega$	$IR (终值) \geq IR (初值)/10$	合格	合格
控制板片	$3.30 \times 10^{11} \Omega$	$3.05 \times 10^{11} \Omega$	不适用	合格	合格

IPC 测试条件 (per J-STD-004B TM 2.6.14.1): IPC B-25 coupons, 65°C, 88.5% RH, 500 hrs.

**安全 & 警告**

建议贵公司及产线操作人员在使用产品之前阅读并查看安全数据表中关于健康和安全警示部分，以了解相关的健康与安全警示信息。相关产品安全数据表可提供。

**联络资讯**

[www.macdermidalpha.com](http://www.macdermidalpha.com)

<p><b>North America</b> 140 Centennial Avenue Piscataway, NJ 08854 1.800.367.5460</p>	<p><b>Europe</b> Unit 2, Genesis Business Park Albert Drive Woking, Surrey, GU21 5RW, UK 44.01483.758400</p>	<p><b>Asia</b> 8/F., Two Sky Parc 51 Hung To Road Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong, SAR China 852.2500.5365</p>
---	--	--

另请仔细阅读安全技术说明书中的警告和安全信息。本说明书包含安全、经济地操作本产品所需的技术信息。在产品使用之前彻底阅读。紧急安全协助电话：美国 1 202 464 2554，欧洲+ 44 1235 239670，亚洲 + 65 3158 1074。巴西 0800 707 7022 和 0800 172 020，墨西哥 01800 002 1400 和 (55) 5559 1588。

免责声明：本说明书所载之声明、技术信息和建议均基于我们认为可靠的测试，但不保证其准确性或完整性。除非卖方和制造商的高级职员签署的协议文件另有规定，否则任何声明或建议均不构成陈述。本说明书不为任何特定目的之适销性或适合性做出保证或任何默示保证。以下保证取代此类保证及所有其他明示、暗示或法定保证，产品在销售时，保证无材料和工艺技术上的缺陷。卖方及制造商在此保证下的唯一责任是更换销售时有缺陷的产品。在任何情况下，制造商或卖方皆免于承担因不能使用该产品所产生的任何直接或间接损失、损害或费用、偶然或后果性的损失。尽管上文另有规定，若产品系因客户指定了超出上述参数的操作参数而提供的，或产品在超出上述参数的条件下使用的，则接受或使用该产品的客户承担因在此类条件下使用产品可能导致的所有产品故障风险及直接、间接及后果损失的全部风险，并同意使 MacDermid Incorporated 及其相关企业对此免责，并不负任何赔偿责任。产品使用的任何建议或此处包含的任何内容均不得解释为建议以侵犯任何专利或其他知识产权的方式使用任何产品，并且卖方和制造商对此类侵权不承担任何责任或义务。

© 2019 MacDermid, Inc 及其集团附属公司版权所有。标识有“(R)”和“TM”是 MacDermid, Inc 及其集团附属公司在美国和/或其他国家/地区的注册商标或商标。