

## ALPHA® EF-6100

Low Solids, High Reliability, Alcohol Based Wave Soldering Flux for Lead-Free and Tin-Lead Applications

### 개요

**ALPHA EF-6100** 은 뛰어난 보드 외관 및 핀 테스트 가능성과 결합된 높은 신뢰성과 우수한 납땜 성능을 제공하기 위해 특별히 개발되었습니다. **ALPHA EF-6100** 은 웨이브 솔더링 및 선택티브 솔더링 작업 중에 다양한 솔더 마스크에서 솔더 불 생성 경향이 낮습니다. **ALPHA EF-6100** 은 높은 신뢰성, 우수한 스루 홀 충전, 감소된 부품 브리징 및 스킵이 필요한 보드 설계를 하는 어셈블리가 사용하도록 고려되어야 합니다.

**ALPHA EF-6100** 은 고 신뢰성, IPC, Bellcore 및 JIS 준수, 낮은 고형분, 무 세정 플럭스입니다. 무연 웨이브 솔더링 애플리케이션으로 동급 최고의 생산성을 가능하게 하는 넓은 열 공정 창으로 설계되었으며 나머지 주석-납 생산 라인을 위한 탁월한 선택입니다. **ALPHA EF-6100** 은 독점적인 유기 활성제 혼합물로 제조되어 더 많은 열 안정성을 제공하여 무연 듀얼 웨이브 솔더링 중에 솔더 브리징 발생을 줄입니다.

이 제품을 사용하기 전에 전체 기술 데이터 시트를 읽으십시오.

### 특징 및 장점

- 저 고형분 웨이브 솔더링 플럭스에 대해 뛰어난 전기적 신뢰성을 보여줍니다. IPC-J-STD-004 SIR, Bellcore SIR, Bellcore ECM, JIS ECM 및 JIS SIR 을 준수합니다
- 열적으로 안정된 활성제는 무연 및 주석 납 응용 분야에서 웨이브 솔더링 및 선택티브 솔더링을 위한 저 고형분, 무 세정 플럭스에서 최소화 된 솔더 브리징을 제공합니다
- 솔더 불 형성을 방지하기 위해 솔더 마스크와 솔더 사이의 표면 장력을 줄입니다
- 매우 낮은 수준의 비 점착성 잔류물로 핀 테스트 간섭을 줄이고 눈에 띄는 잔류 물 없음.

**응용 가이드라인**

**준비 :** 일관된 납땜 성능과 전기적 신뢰성을 유지하려면 납땜성 및 이온 청정도에 대한 확립된 요구 사항을 충족하는 회로 기관 및 구성 요소로 프로세스를 시작하는 것이 중요합니다. 조립 업체는 공급 업체와 함께 이러한 품목에 대한 사양을 설정하고 공급 업체가 선적시 분석 성적서를 제공하고 / 또는 조립 업체가 입고 검사를 수행하는 것이 좋습니다. 들어오는 보드 및 구성 요소의 기본 청결도에 대한 일반적인 사양은 이온 오염 테스트로 측정했을 때 최대  $5\mu\text{g} / \text{in}^2$  ( $0.77\mu\text{g} / \text{cm}^2$ )입니다.

프로세스 전반에 걸쳐 회로 기관을 취급 할 때 주의를 기울여야합니다. 보드는 항상 가장자리를 잡아야 합니다. 깨끗하고 보푸라기가 없는 장갑을 사용하는 것을 추천하며, 하나의 플럭스에서 다른 플럭스로 전환 할 때 플럭스 저장소, 플럭스 탱크 및 스프레이 플럭서 어셈블리의 라인을 IPA 로 퍼지해야 합니다..

컨베이어, 핑거 및 팔레트는 IPA 또는 기타 상업용 솔벤트 클리너로 주기적으로 청소하여 어셈블리 가장자리에 잔류 물을 제거해야 합니다..

**플럭스 적용 :** ALPHA EF-6100 은 스프레이 방식으로 적용되도록 제조되었습니다. 성공적인 납땜을 위해서는 균일한 플럭스 코팅이 필수적입니다. 스프레이 플럭싱 시, 스프레이 플럭서 위에 어셈블리의 풋 프린트와 일치하는 pH 민감 용지 조각을 올려 진행하여 코팅의 균일성을 시각적으로 확인할 수 있습니다.

기기 설정에 대한 일반 지침		
작동 매개 변수	SAC305 / SACX0307	63Sn37Pb
플럭스 적용	Spray	Spray
적용된 플럭스 양 (싱글웨이브)	1200 to 1800 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ (190 to 280 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ) of solids	1000 to 1400 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ (155 to 220 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ) of solids
적용된 플럭스 양 (듀얼웨이브)	1600 to 2000 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ (250 to 310 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ) of solids	1500 to 1800 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ (230 to 280 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ) of solids
상부 예열 온도	90 to 120 °C (194 to 248 °F)	75 to 100 °C (167 to 212 °F)
바닥면 예열 온도	About 35 °C (95 °F) higher than topside	About 35 °C (95 °F) higher than topside
상단부 온도의 최대 램프 속도 (구성 요소 손상 방지)	2 °C/sec maximum	2 °C/sec maximum
컨베이어 각도	4 to 7° (6° typical)	4 to 7° (6° typical)
접촉 속도	3 to 6 ft/min (0.9 to 1.8 m/min)	3 to 6 ft/min (0.9 to 1.8 m/min)

기기 설정에 대한 일반 지침		
작동 매개 변수	SAC305 / SACX0307	63Sn37Pb
솔더에서의 접촉 시간 (칩 웨이브 및 1 차 웨이브 포함)	1.5 to 3.5 sec (2.5 to 3 sec most common)	1.5 to 3.5 sec (2.5 to 3 sec most common)
솔더 포트 온도	255 to 265 °C (491 to 509 °F)	240 to 250 °C (464 to 482 °F)
이는 우수한 결과를 산출하는 것으로 입증 된 일반적인 지침입니다. 그러나 장비, 구성 요소 및 회로 기관에 따라 최적의 설정이 다를 수 있습니다. 공정을 최적화하려면 가장 중요한 변수 (적용된 플럭스 양, 컨베이어 속도, 상단 예열 온도, 솔더 포트 온도 및 보드 방향)를 최적화하는 설계 실험을 수행하는 것이 좋습니다.		

**플럭스 고형물 제어 :** 고형물 함량이 5 % 미만인 플럭스와 마찬가지로 비중은 고형물 함량을 평가하고 제어하는 데 효과적인 측정이 아닙니다. 고체 함량을 유지하기 위해 산가를 모니터링하고 제어하는 것이 좋습니다. 산가는 22.7 에서 25.1 사이로 조절되어야 하며, 디지털 적정 기인 Alpha 의 Flux Solids Control Kit # 3 이 권장됩니다. 키트 및 적정 절차에 대한 자세한 내용은 Alpha 의 Reference Bulletin 을 요청하십시오.

**잔류 물 제거 :** ALPHA EF-6100 은 무 세정 플럭스이며 잔류 물은 보드에 남도록 설계되었습니다. 그러나 원한다면 ALPHA EF-6100 잔류 물은 ALPHA BC-2200 수성 보드 클리너, ALPHA 2110 비누화제, IPA 또는 상업용 솔벤트 클리너를 포함한 다양한 세척 제품으로 쉽게 제거 할 수 있습니다.

**터치 업 / 재 작업 :** ALPHA NR-205 플럭스 및 ALPHA Telecore 시리즈 코어드 솔더와 함께 Cleanline Write Flux 애플리케이션을 사용하는 것이 핸드 솔더링 애플리케이션에 권장됩니다.

## 기술 자료

Item	Typical Values	Item	Typical Values
외관	Clear, colorless to pale yellow liquid	Flash Point (T.C.C.)	12 °C (53 °F)
고형분, %wt/wt	3.8%	Recommended Thinner	<b>ALPHA 425</b>
비중@ 25 °C (77 °F)	0.794 ± 0.003	Shelf Life (from Date of Mfg.)	360 days
산가, mg KOH/g	23.9 ± 1.2	IPC J-STD-004 Designation	ORL0
pH (5% aqueous solution)	3.3	Packaging Size	1, 5 and 55 gallons
Pounds per Gallon	6.6		

## 부식 및 전기적 테스트

## 부식 테스트

Test	Requirement	Results
Silver Chromate Paper	No Detection of Halides	PASS
Copper Mirror Test	No Complete Removal of Copper	PASS
Copper Corrosion Test	No Evidence of Corrosion	PASS

**IPC J-STD-004 Surface Insulation Resistance (All values in ohms)**

Test	Requirement	Results
"Comb-Down" Un-cleaned	1.0 x 10 <sup>8</sup> minimum	2.3 x 10 <sup>10</sup>
"Comb-Up" Un-cleaned	1.0 x 10 <sup>8</sup> minimum	2.2 x 10 <sup>10</sup>
Control Boards	2.0 x 10 <sup>8</sup> minimum	2.3 x 10 <sup>10</sup>

Test Condition (per IPC J-STD-004): 85 °C / 85% RH / 7 days / -50V, measurements @ 100V / IPC B-24 Board (0.4mm lines, 0.5mm spacing)

**Bellcore Surface Insulation Resistance (All values in ohms)**

Test	Requirement	Results
"Comb-Down" Un-cleaned	$1.0 \times 10^{11}$ minimum	$1.1 \times 10^{12}$
"Comb-Up" Un-cleaned	$1.0 \times 10^{11}$ minimum	$3.6 \times 10^{11}$
Control Boards	$2.0 \times 10^{11}$ minimum	$7.8 \times 10^{11}$
Test Condition (per Bellcore GR 78-CORE, Issue 1): 48V, measurements @ 100V / 25mil lines, 50mil spacing		

**JIS Surface Insulation Resistance (All values in ohms)**

Test	Condition	Requirement	Control	Result
Initial "Comb-Down" Un-cleaned	Ambient	$1.0 \times 10^{11}$ minimum	$5.2 \times 10^{11}$	$3.4 \times 10^{11}$
After 168 Hours "Comb-Down" Un-cleaned	40 °C / 93% RH	$1.0 \times 10^{10}$ minimum	$1.5 \times 10^{11}$	$8.8 \times 10^{10}$
Recovered "Comb-Down" Un-cleaned	35 °C / 85% RH, 5 days	$1.0 \times 10^{11}$ minimum	$4.7 \times 10^{11}$	$2.8 \times 10^{11}$
Initial "Comb-Up" Un-cleaned	Ambient	$1.0 \times 10^{11}$ minimum	$5.2 \times 10^{11}$	$2.5 \times 10^{11}$
After 168 Hours "Comb-Up" Un-cleaned	40 °C / 93% RH	$1.0 \times 10^{10}$ minimum	$1.5 \times 10^{11}$	$3.2 \times 10^{10}$
Recovered "Comb-Up" Un-cleaned	35 °C / 85% RH, 5 days	$1.0 \times 10^{11}$ minimum	$4.7 \times 10^{11}$	$1.7 \times 10^{11}$
Test Condition (per JIS Standard): measurements @ 100V / JIS Boards (0.32mm lines, 0.32mm spacing, same as IPC B-25 Boards)				

**Bellcore Electrochemical Migration Resistance**

Test	SIR (Initial)	SIR (Final)	Requirement	Result	Visual Result
"Comb-Up" Un-cleaned	9.3 x 10 <sup>9</sup>	2.3 x 10 <sup>11</sup>	SIR (Initial) / SIR (Final) < 10	PASS	PASS
"Comb-Down" Un-cleaned	7.2 x 10 <sup>9</sup>	6.6 x 10 <sup>9</sup>	SIR (Initial) / SIR (Final) < 10	PASS	PASS
Test Condition (per Bellcore GR 78-CORE, Issue 1): 65 °C / 85% RH / 500 Hours / 10V, measurement @100V / IPC B-25 B Pattern (12.5mil lines, 12.5mil spacing)					

**JIS Standard Electromigration**

Electrical and visual requirements of JIS standards: PASS

Geometric Mean SIR value: 4.9 x 10<sup>10</sup> ohm (@85 deg °C / 85% RH / 48VDC / 1000hrs)

Migration: No evidence of electrochemical migration

**안전 및 경고**

회사 / 운영자는 사용 전에 적절한 건강 및 안전 경고에 대한 안전 데이터 시트를 읽고 검토하는 것이 좋습니다. 안전 데이터 시트는 [MacdermidAlpha.com/assembly-solutions/knowledge-base](http://MacdermidAlpha.com/assembly-solutions/knowledge-base) 에서 제공됩니다.

**연락 정보**

이 문서가 최신 버전인지 확인하려면 아래 웹 주소 확인

**Assembly@MacDermidAlpha.com**

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

<p><b>North America</b> 109 Corporate Blvd. South Plainfield, NJ 07080, USA 800.367.5460</p>	<p><b>Europe</b> Unit 2, Genesis Business Park Albert Drive Woking, Surrey, GU21 5RW, UK 01483.758400</p>	<p><b>Asia</b> 8/F., Paul Y. Centre 51 Hung To Road Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong 852.3190.3100</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Also read carefully warning and safety information on the Safety Data Sheet. This data sheet contains technical information required for safe and economical operation of this product. READ IT THOROUGHLY PRIOR TO PRODUCT USE . Emergency safety directory assistance: US 1 202 464 2554, Europe + 44 1235 239 670, Asia + 65 3158 1074, Brazil 0800 707 7022 and 0800 172 020, Mexico 01800 002 1400 and (55) 5559 1588

DISCLAIMER: All statements, technical information and recommendations contained herein are based on tests we believe to be reliable, but the accuracy or completeness thereof is not guaranteed. No statement or recommendation shall constitute a representation unless set forth in an agreement signed by officers of seller and manufacturer. NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR ANY IMPLIED WARRANTY IS MADE. The following warranty is made in lieu of such warranties and all other warranties, express, implied, or statutory. Products are warranted to be free from defects in material and workmanship at the time sold. The sole obligation of seller and manufacturer under this warranty shall be to replace any noncompliant product at the time sold. Under no circumstances shall manufacturer or seller be liable for any loss, damage or expense, direct, indirect, incidental or consequential, arising out of the inability to use the product. Notwithstanding the foregoing, if products are supplied in response to a customer request that specifies operating parameters beyond those stated above, or if products are used under conditions exceeding said parameters, the customer by acceptance or use thereof assumes all risk of product failure and of all direct, indirect, incidental and consequential damages that may result from use of the products under such conditions, and agrees to exonerate, indemnify, defend and hold harmless MacDermid, Incorporated and its affiliates therefrom. No suggestion for product use nor anything contained herein shall be construed as a recommendation to use any product in a manner that infringes any patent or other intellectual property rights, and seller and manufacturer assume no responsibility or liability for any such infringement.

© 2019 MacDermid, Inc. and its group of companies. All rights reserved. "R" and "TM" are registered trademarks or trademarks of MacDermid, Inc. and its group of companies in the United States and/or other countries.