

TONGFANG Lehim Pastası TF239-M0307NI-D-885 / Ürün Teknik Veri Formu

TF239, mükemmel pin test özelliklerine sahip kalıntı gerektiren ve JIS Bakır Korozyon testini geçebilme yeteneği aranan uygulamalar için tasarlanmış, kurşunsuz, halojen içermeyen (Zero-halogen), temizleme gerektirmeyen bir lehim pastasıdır.

Bu ürün, 100 µm kalınlığındaki şablon ile basılmış 180 µm çapa kadar sürekli ve tutarlı ince hat baskı (fine pitch) yapabilme yeteneği sağlayacak şekilde de tasarlanmıştır. Mükemmel baskı hacmi tekrar edebilirliği, baskı sürecindeki değişkenliklerden kaynaklanan hataları azaltarak ekstra değer sağlar. Ayrıca, TF239 IPC7095 Sınıf III boşluk (voiding) performansını da sağlamaktadır.

Uzun Şablon Ömrü: Yeni lehim pastası eklemeyen, en az 8 saat kesintisiz baskıda tutarlı performans sağlar.

Yüksek Yapışma Gücü ve Uzun Ömür: Yüksek pick-and-place verimini garanti eder, iyi kendi kendini hizalama yeteneğine sahiptir.

Geniş Reflow Profil Penceresi: Karmaşık ve yüksek yoğunluklu devre kartı montajlarında, hem hava hem de azotlu reflow işlemlerinde, ramp ve soak profilleri kullanılarak, 175–185°C'ye kadar optimum lehimlenebilirlik sağlar.

Azaltılmış Rastgele Lehim Topları Seviyesi: Revizyon ihtiyacını minimize eder ve ilk seferde iyi ürün oranını artırır.

Mükemmel Koalesans ve Islaklık Performansı: Yüksek soak profili ortamında bile 180 µm çapında lehim pastası depolarının birleşmesini sağlar.

Mükemmel Lehim Noktası ve Akı Kalıntısı Görünümü: Uzun süreli yüksek sıcaklık soak uygulanmış olsa dahi, reflow sonrası yanma veya kömürleşme oluşmaz.

Mükemmel Hava Boşluğu (Voiding) Performansı: IPC7095 Sınıf III hava boşluğu gereksinimlerini karşılar.

Halojen İçeriği: Tamamen halojensiz, halojen eklenmemiştir.

Kalıntılar: Mükemmel pin testi özelliklerine sahiptir ve JIS bakır korozyon testini geçer.

Güvenli ve Çevre Dostu: Malzemeler RoHS ve halojensiz gerekliliklerine uygun olup, TOSCA ve EINECS standartlarını da karşılar.

*Bu dokümanda aşağıdaki içerik yalnızca TF239-M0307NI-D-885 lehim pastası ürünü için geçerlidir.



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul



Safılık ve Maksimum Kirlilik Değerleri (kütlece)

Element	Maksimum (%)
Cd	0,002
Pb	0,07
Al	0,005

Bileşim (kütle %)

Element	Miktar (%)
Sn	Kalıntı / Balance
Cu	0,7 ± 0,1
Ag	0,3 ± 0,1
Ni	0,05 ± 0,02

Safsızlıklar (kütle %)

Element	Maksimum (%)
As	0,03
Zn	0,02
In	0,1
Sb	0,2
Bi	0,1
Ge	0,005

* IPC J-STD-006C 3.3 standardına uygundur: "Elektronik lehimleme uygulamaları için elektronik sınıf lehim alaşımları ve akı içerikli/akı içermeyen katı lehimler" gerekliliklerini karşılar. **Ge dahil değildir.**



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul



Fiziksel Özellikler

Özellik	Değer
Sıvı Faz Noktası (Liquidus)	N.D.
Yoğunluk (g/cm ³)	7,31
Çekme Dayanımı (MPa)	-400 / +635
Uzama (%)	20-38
DSC Tepesi / Eritme Noktası (°C)	217,0
Parçacık Boyutu Dağılımı (PSD, µm)	N.D.
Young Modülü (GPa)	N.D.
0,2% Akma Noktası (MPa)	N.D.
Vickers Sertlik (HV)	N.D.
Mesh	N.D.

Lehim Spesifikasyonları

Lehim Alaşımı Bileşimi

Yukarıda belirtilmiştir.

Lehim Alaşımı Fiziksel Özellikleri

Yukarıdaki tabloya bakınız.

Lehim Tozu Özellikleri

PSD (Parçacık Boyutu Dağılımı) ve diğer detaylar N.D. (belirtilmemiş) olarak verilmiştir.



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul



Teknik Veriler

Fiziksel Özellikler

Öge	Değer / Sonuç	Test Yöntemi	Referans Standardı
Görünüm	Gri-beyaz, pürüzsüz, macun kıvamında, belirgin ayrışma yok	Görsel Muayene	IPC J-STD-004C
Metal İçeriği (%)	88,50 ± 0,5	IPC-TM-650 2.2.20	IPC J-STD-005B
Viskozite (Pa·s)	150 ± 30	JIS Z 3284-3:2014 4.2	JIS Z 3284:2014
Yayıma Testi (%)	>80%	JIS Z 3197:2012 8.3.1.1	IPC J-STD-004C
Lehim Topu Testi	Kabul Edilebilir	IPC-TM-650 2.4.43	IPC J-STD-005B
Çökme Testi (Slump Test)	Tüm aralıklar köprü oluşmadan geçti / Pass, no bridges all spacings	IPC-TM-650 2.4.35 / 5.2.1 / 5.2.2	IPC J-STD-005B
Şablon Ömrü (Stencil Life)	>8 saat	@ Oda Sıcaklığı 25 ± 5°C, R.H. 50 ± 10%	-
Bırakma Süresi (Abandon Time)	30–60 dakika	-	-



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul



Kimyasal Özellikler

Öğe	Değer / Sonuç	Test Yöntemi	Referans Standardı
Akı Ana Bileşimi (Flux Main Composition)	RO	-	IPC J-STD-004C
Halit İçeriği (ppm)	<0,05%	IPC-TM-650 2.3.28.1	IPC J-STD-004C
Bakır Ayna Korozyonu (Copper Mirror)	L, geçiş yok / No Breakthrough	IPC-TM-650 2.3.32	IPC J-STD-004C
Bakır Levha Korozyonu (Copper Corrosion)	Korozyon yok / No Corrosion	IPC-TM-650 2.6.15	IPC J-STD-004C
Halojen İçeriği (ppm)	Tespit Edilmedi, tamamen halojensiz / N.D., Zero Halogen – Halojen eklenmemiştir	TM EN 14582 Solids extraction per IPC TM 2.3.34	IEC 61249-2-21

Elektriksel Özellikler (Electrical properties)

Özellik	Sonuç	Test Standardı
Yüzey İzolasyon Direnci (SIR)	Geçti, $>1,0 \times 10^8 \Omega$ / Pass	IPC-TM-650, TM 2.6.3.7 / IPCJ-STD-004C
Elektromigrasyon (Electromigration)	Geçti / Pass	IPC-TM-650, TM 2.6.14.1 / IPCJ-STD-004C

Raf Ömrü (Shelf Life)

Bu ürünün kapalı ve 0-10°C'de saklandığı durumda, garanti süresi üretim tarihinden itibaren 6 aydır.



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul



Denetim Raporları (Inspection Reports)

Müşteri talebine göre, üretim partisi başına yapılan denetim raporunu sağlayabiliriz. İçerik aşağıdaki sonuçları kapsar:

1. Lehim alaşımının kimyasal bileşimi (Chemical composition of solder alloy)
2. Metal içeriği % (Metal loading %)
3. Halojen içeriği ppm (Halide content ppm)
4. Viskozite Pa.s (Viscosity Pa.s)

Ambalaj ve İşaretleme (Packaging & Marking)

Ambalaj (Packaging)

Müşteri talebine göre ambalaj formu belirtilebilir: 250g / kavanoz, 500g / kavanoz, 10cc / enjektör, 30cc / şırınga, 100cc / şırınga vb. Ürün, müşterinin isteğine göre paketlenir.

Ambalaj malzemesi HDPE plastikten üretilmiştir. Farklı renkler, farklı lehim pastası kategorilerini ayırt etmek için kullanılır:

- Kurşunsuz lehim pastası: deniz yeşili
- Kurşun içeren lehim pastası: beyaz
- Düşük sıcaklık lehim pastası: pembe

İşaretleme (Marking)

1. Ürün adı (Product Name)
2. Parti numarası (Lot No.)
3. Üretim tarihi (Mfg. Date)
4. Geçerlilik süresi (Validity)
5. Net ağırlık (Net)
6. Üretici firma adı (Manufacturer's name)
7. Önlem / Dikkat notu (Precaution)

Ürün Saklama ve Kullanım Kılavuzu

Saklama Koşulları:

- Bu ürün, kalitesinin stabilitesini sağlamak için kapalı ve buzlanma yapmayan bir buzdolabında **0–10 °C** aralığında saklanmalıdır.

Kullanım Talimatları ve Önlemler:

1. Ürün yalnızca lehimleme amacıyla kullanılmalıdır; başka amaçlarla kullanmayınız.
2. Ürünle doğrudan temas etmeyiniz. Cilt ile temas halinde hemen bir kağıt havlu veya bezle siliniz, ardından alkol, izopropil alkol (IPA) veya uygun başka bir temizleyici ile yıkayınız.
3. Kullanım sırasında çalışma alanı iyi havalandırılmalıdır; lehimleme esnasında oluşan dumanın solunmasından kaçınınız.



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul



Lehim Pastası Kullanım Talimatları:

1. Şablon üzerinden kullanılan lehim pastasını kavanozdaki kullanılmamış pastayla karıştırmayınız. Bu, kullanılmamış pastanın reolojisini değiştirecektir.
2. Ürün buzdolabında saklandıysa, lehim pastası kutusu kapalı şekilde **oda sıcaklığına gelene kadar (yaklaşık 4 saat)** bekletilmelidir. İşleme başlamadan önce lehim pastasının sıcaklığı **19 °C'nin üzerinde** olmalıdır. Termometre ile sıcaklık doğrulanmalıdır. Baskı işlemi **maksimum 28 °C'de** yapılabilir.
3. Lehim pastası kullanılmadan önce iyice karıştırılmalıdır:
 - **Makine ile karıştırma:** 500 g başına 2–4 dakika, **900 ± 50 rpm** hızında.
 - **Elle karıştırma:** 500 g başına 4–6 dakika, tek yönde karıştırarak kabarcık oluşumundan kaçının.
1. Baskı veya dağıtım işleminden **30–60 dakika (Abandon Time)** içinde komponent yerleştirme ve reflow lehimleme yapılması, işlem verimliliğini artırır ve daha iyi reflow lehimleme kalitesi sağlar.
2. Lehim pastası kullanılırken çalışma ortamının sıcaklığı **25 ± 3 °C**, nem oranı ise %60'ın altında olmalıdır.

Önerilen/Pratik Uygulama Rehberi

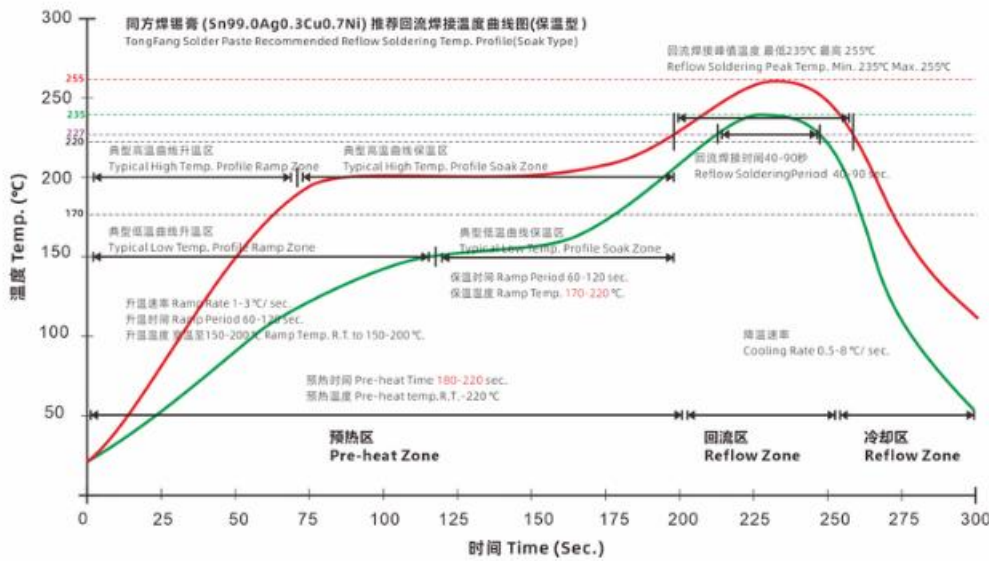
Saklama Uyarıları

Kullanım Kılavuzu

Kullanım Önlemleri

Önerilen Reflow Koşulları

- Önerilen reflow profili, bileşenlerin ısı dayanımı, PCB durumu ve reflow fırının özelliklerine bağlı olarak değiştirilebilir. Bu nedenle, uygulamadan önce **yeterli test ve deneme yapılması** tavsiye edilir.



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul

Isınma (Ramp)

- Sıcaklık yükselme hızı **1–3 °C/sn** aralığında kontrol edilmelidir. Çok hızlı ısınma, lehim köprüsü, tombstoning (tek taraflı dikleşme) ve lehim topakları oluşumuna yol açabilir; ayrıca bileşenler aşırı termal stresten dolayı zarar görebilir.
- PCB üzerindeki sıcaklık farkını (Δt) azaltmak için, PCB sıcaklığının **oda sıcaklığından 150–200 °C'ye 60–180 saniye** arasında yükselmesi önerilir.
- Düşük sıcaklık veya kısa süre, lehimin tam erimemesine sebep olabilir. Öte yandan, çok yüksek sıcaklık veya uzun süre, lehim pastasındaki flux (akışkan) aktif bileşenlerinin kaybına ve yine tam erimeme sorununa yol açabilir.

Bekletme (Soak)

- Soak (bekletme) bölgesinin sıcaklığı **150–200 °C** aralığında tutulabilir ve bekletme süresi **60–120 saniye** olabilir.
- Bileşenlerin ısı dayanımı farklılıkları ve reflow ekipmanının sınırlamaları nedeniyle soak bölgesi **kurulmayabilir**.

Reflow (Lehimleme)

- Bileşenlerin ısı dayanımına göre, genellikle **daha düşük pik reflow sıcaklığı 235 °C** ve maksimum TAL süresi **90 saniye** kullanılması önerilir.
- Reflow fırınının özellikleri nedeniyle bu koşullar sağlanamıyorsa, **daha yüksek pik sıcaklık 255 °C** kullanılabilir; ancak bu durumda bileşenlerin ısı dayanımı **önceden doğrulanmalıdır**.
- **227 °C'nin üzerindeki erime sıcaklığında kalma süresi 40 saniyeden az olmamalıdır**.

Soğutma (Cooling)

- Soğutma hızı, lehim noktasının kalitesi açısından çok önemlidir. Genel olarak lehim noktasının mekanik dayanımı, soğutma hızı arttıkça artar.
- **Önerilen soğutma hızı: 0,5–8 °C/sn**
- Çok hızlı soğutma, bileşenlerin termal şokla zarar görmesine ve lehim noktasında çatlak oluşmasına yol açabilir.
- Çok yavaş soğutma ise lehim yüzeyinin pürüzlü olmasına, lehim dayanımının düşmesine, tombstoning (dikleşme) ve bileşen kaymasına neden olabilir.



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul



Önerilen Baskı Koşulları

Baskı Ekipmanı ve Parametre Kurulumu (Printing Equipment and Parameter Setup)

Ekipman / Parametre	Önerilen / Açıklama
Şablon (Stencil)	Lazerle kesilmiş veya elektroliz çelik şablon, 0,08–0,15 mm kalınlık , 0,3–0,5 mm aralıklar için kullanılması önerilir.
Spatula (Squeegee)	Metal (önerilen)
Basma Basıncı (Pressure)	0,16–0,34 kg/cm spatula uzunluğu başına
Hız (Speed)	Saniyede 25–150 mm
Lehim Rulosu Çapı (Paste Roll)	1,5–2,0 cm çapında; rulonun çapı 1 cm'e ulaştığında ekleme yapılır. Maksimum rulo çapı spatula ile belirlenir.
Şablon Açılma Hızı (Stencil Release Speed)	10 mm/sn
Spatula Yükselme Yüksekliği (Blade Lift Height)	8–14 mm

Önerilen Temizlik Çözümleri

TF239-M0307NI-D-885 ürününün reflow sonrası kalıntıları, baskılı devre kartı üzerinde bırakılacak şekilde tasarlanmıştır. Eğer reflow sonrası kalıntıların temizlenmesi gerekiyorsa:

- **Su bazlı temizleme:** TF-SJ-201 önerilmektedir.
- **Solvent bazlı temizleme:** Aşağıdaki temizleyici ile 5 dakika süreyle karıştırma (agitasyon) önerilir: TF-20B

Yanlış baskılar ve stencil temizliği için **TF-2000-5** temizleyici kullanılabilir.



+90 216 652 2300
+90 216 652 1913



info@prosmt.com
www.prosmt.com



Aydınlı Mah. Turna Sok No:23/B
34953 Tuzla / İstanbul

