

# Indium5.1 AT

## Bleifreie Lotpaste

### Merkmale

- Sehr geringes Voiding (Poren-/Blasenbildung) bei BGA-/CSP- Bauteilen
- Sehr geringes Voiding bei Via-in-Pad (Durchkontaktierungen im Pad) Anwendungen
- Ausgezeichnete BGA-/CSP-Druckbarkeit
- Sehr großes Reflowprozessfenster
- Hervorragende Druckbarkeit nach Pausen des Prozesses

### Einführung

**Indium5.1AT** ist eine Luft-Reflow, NoClean Lotpaste, die speziell für die höheren Prozesstemperaturen der bleifreien Sn/Ag/Cu (SAC) und Sn/Ag Legierungen formuliert wurde, welche von der Elektronikindustrie als Ersatz für die bleihaltigen Legierungen bevorzugt werden.

Diese Formulierung bietet konstante, reproduzierbare Druckergebnisse, kombiniert mit einer sehr hohen Standzeit und Klebkraft, die bei den heutigen SMD-Hochgeschwindigkeitslinien, als auch bei den hohe Variantenlinien gefordert werden.

Dazu bietet Ihnen diese Lotpaste eine hervorragende Benetzung der bleifreien Oberflächen und geringes Voiding, speziell auch bei CSP's mit „Microvia-in-Pad“ Design.

### Legierungen

Die Firma Indium fertigt sehr oxidarmes, sphärisches Pulver, in sehr vielen verschiedenen bleifreien Legierungen, die einen sehr großen Schmelzbereich abdecken. Pulver des IPC-Typs 3 und 4 werden in den Legierungen SAC305 und SAC387 standardmäßig angeboten.

Der Metallanteil in Gewichts-% ist im Verhältnis zum Flussmittelträger auf den jeweiligen Pulvertypen und die Anwendung zugeschnitten.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die Standardproduktspezifikationen.

### Standard-Produktspezifikationen

Legierung	Metallanteil /Pulvertyp	Bestellnummer
96,5Sn/3,0Ag/0,5Cu (SAC305)	88,75% (Typ 4)	IPN800143
96,5Sn/3,0Ag/0,5Cu (SAC305)	89% (Typ 3)	IPN800142

### Verpackung

**Indium5.1AT** ist in Dosen zu 500g und Kartuschen zu 700 oder 1.200g erhältlich.

Die Verpackung für geschlossene Druckköpfe sind ebenfalls wie alternative Verpackungen möglich – bitte Anfragen.

### Lager- und

### Verarbeitungsempfehlungen

Eine Lagerung im Kühlschrank verlängert die Haltbarkeit der Paste **Indium 5.1AT**, deren Haltbarkeit, bei korrekter Lagerung von <10°C , 6 Monate beträgt.

Kartuschen müssen mit der Spitze nach unten gelagert werden, um ein Herausdrücken des Stopfen, durch das Gewicht der Paste, zu verhindern.

Vor der Verarbeitung sollte die Paste mindestens zwei Stunden vorher aus dem Kühlschrank genommen werden, damit die Paste Zeit hat sich auf Raumtemperatur zu erwärmen. Diese Zeit hängt natürlich von der tatsächlichen Temperatur und der Verpackungsgröße ab.

Alle Verpackungen sollten Sie mit dem Datum und der Zeit des Öffnens beschriften.



WEITER→

### BELLCORE UND J-STD TESTE & ERGEBNISSE

Test	Ergebnis	Test	Ergebnis
<b>J-STD-004A (IPC-TM-650)</b>		<b>J-STD-005 (IPC-TM-650)</b>	
• Flussmitteltyp (pro J-STD-004A)	ROL1	• Typische Viskosität der Lötpaste	1750 poise*
• Vom Flussmittel erzeugte Korrosion (Kupferspiegel)	Typ L	• 88,75% Metallanteil (Typ 4)	1900 poise*
• Halogenanteil		• 89% Metallanteil (Typ 3)	
• Silberchromat	Bestanden	• Malcom (10rpm)	
• Fluorid Tupfttest	Bestanden	• Konturenstabilitätstest (Slumping)	Bestanden
• Quantitativer Halogenanteil	<0,5%	• Lotkugelttest	Bestanden
• Flussmittelrückstand nach Reflow (ICA Test)	37%	• Typische Klebkraft	35g*
• SIR	Bestanden	• Benetzungsprüfung	Bestanden
		<b>BELLCORE GR-78</b>	
		• SIR	Bestanden
		• Elektromigration	Bestanden

\*Schwebende statistische Validierung

Alle Angaben sind nur zum Hinweis. Bitte verwenden Sie sie nicht als eingehende Produkteigenschaften.

Form No. 98231(G A4) R2

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

[europe@indium.com](mailto:europe@indium.com)

ASIEN: Singapore: +65 6268 8678

CHINA: Suzhou, Shenzhen, Liuzhou: +86 (0)512 628 34900

EUROPA: Milton Keynes, Torino: +44 (0) 1908 580400

USA: Utica, Clinton, Chicago: +1 315 853 4900



ISO 9001  
REGISTRIERT

## Indium5.1AT Bleifreie Lotpaste

### Drucken

#### Schablonen-Design:

Elektrogeformte und lasergeschnittene/elektropolierte Schablonen liefern die besten Druckeigenschaften unter den Schablonenarten. Das Design der Aperturen ist ein entscheidender Schritt bei der Optimierung des Druckprozesses. Hier einige allgemeine Empfehlungen:

- 2-polige Bauteile — Eine 10-20% Reduzierung der Aperturen minimiert bzw. verhindert das „Solder Beading“ (Lotkugel an der Seite des Bauteils). Die Reduzierung der Apertur über das „Haus-Pad“ Design ist eine sehr gute und bekannte Methode dazu.
- Fine-Pitch Bauteile — Eine Reduzierung der Aperturen wird für einen Pitch ab 0,5 mm und kleiner empfohlen. Diese Reduzierung hilft evtl. Lotkugeln und Brücken zu beseitigen. Die notwendige Reduzierung ist prozessabhängig (5-15% sind üblich).
- Um einen optimalen Pastendurchsatz zu erreichen, sollten standardmäßige Aperturen, mit den in der Industrie üblichen Seitenverhältnissen eingehalten werden. Durch die kleinste Apertur der Schablone sollten mindestens fünf der größt möglichen Kugeln des Pulvers nebeneinander hindurch passen.

#### Druckerbetrieb:

#### Druckprozess:

Die folgenden Angaben sind allgemeine Empfehlungen zur Optimierung des Schablonendrucks.

Änderungen können entsprechend den speziellen Prozessanforderungen notwendig sein:

- Ø des Lötpastenauftrags: 20-25mm Ø
- Druckgeschwindigkeit: 25-100mm/sek
- Rakeldruck: 0,018 – 0,027 kg/mm der Rakelblattlänge
- Unterseitenreinigung der Schablone: Beginnen Sie mit 1x nach 5 Druckvorgängen und reduzieren sie danach die Reinigungshäufigkeit bis Sie einen optimalen Wert bestimmt haben.
- Lotpastenstandzeit auf der Schablone: >8 Std. @ 30-60% RH & 22°-28°C

### Reinigung

**Indium5.1AT** wurde für NoClean Anwendungen entwickelt, kann aber auch, falls notwendig, mit einem handelsüblichen Flussmittelentferner gereinigt werden.

**Schablonenreinigung** lässt sich am besten mit Isopropylalkohol (IPA) als Lösungsmittel durchführen. Handelsübliche Schablonenreiniger sind hierfür aber genau so gut geeignet.

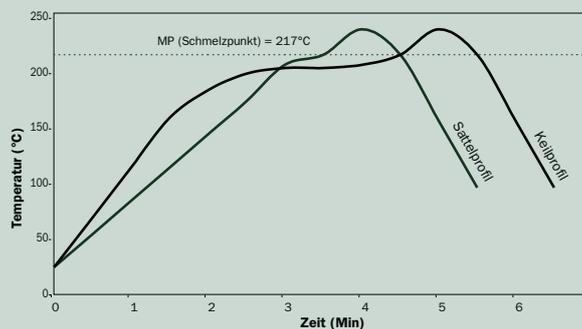
### Kompatible Produkte

- Flussmittelgel: **TACFlux 020B**
- Flussmittelstift: **FP-500** oder **NC-771**
- Lotdraht: **CW-501**

Dieses Produktdatenblatt dient nur zur allgemeinen Information. Es ist nicht dazu vorgesehen und kann nicht dazu verwendet werden, das Betriebsverhalten der

### Reflow

#### Empfohlenes Profil:



Die genannten Profilempfehlungen gelten für die meisten bleifreien Legierungen im Sn/Ag/Cu (SAC) Legierungssystem, einschließlich SAC 305 (96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu). Diese Profile können als eine generelle Richtlinie zur Bestimmung des Reflowprofils mit **Indium 5.1AT** Lotpaste benutzt werden. Abweichungen von diesen Empfehlungen sind akzeptable und können je nach individuellen Prozessspezifikationen, wie Baugruppengröße, Leiterplattendicke und Bestückdichte, durchaus notwendig sein.

#### Aufheizphase:

Ein linearer Anstieg von 0,5°- 2,0°C/Sek. gestattet das allmähliche Ausdunsten der Lösungsmittel und verhindert die Bildung von Lotperlen, Verlaufen und Brücken als Folge von "Hot slump" (Zerfließen bei Erwärmung). Es verhindert außerdem eine unnötige Reduzierung der Flussmittelaktivität bei der Verwendung von Legierungen, die mit höheren Spitzentemperaturen und verlängerte Zeit über Liquidus verwendet werden. Ein Profil mit einer Haltezeit zwischen 200°-210°C für bis zu 2 Minuten kann verwendet werden, um das Voiding bei BGA & CSP zu vermeiden. Eine kurze Haltezeit von 20-30 Sekunden, gerade unterhalb des Schmelzpunktes, kann helfen den Grabstein-Effekt (Tombstoning) zu minimieren.

#### Schmelzphase:

Eine Peaktemperatur von 12 bis 43°C oberhalb des Lot-Schmelzpunktes ist notwendig, um eine akzeptable Benetzung und eine qualitativ hochwertige Lötstelle herzustellen. Die Zeit über Liquidus (TAL) sollte 30-90 Sekunden betragen. Eine Spitzentemperatur und TAL über diesen Empfehlungen kann zu einer zu dicken Intermetallischen Zone führen, welche die Zuverlässigkeit der Lötstelle reduziert.

#### Abkühlphase:

Eine schnelle Abkühlung (1-4°C/Sek.) wird empfohlen, um eine feine Kornstruktur in der Lötstelle zu bilden. Langsame Abkühlung führt zu einer groben Kornstruktur, die typischerweise eine geringe Ermüdungsfestigkeit aufweist.

beschriebenen Produkte zu gewährleisten oder zu garantieren, die ausschließlich den der Packung oder Rechnung beiliegenden schriftlichen Garantien unterliegen.

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

[europe@indium.com](mailto:europe@indium.com)

ASIEN: Singapore: +65 6268 8678

CHINA: Suzhou, Shenzhen, Liuzhou: +86 (0)512 628 34900

EUROPA: Milton Keynes, Torino: +44 (0) 1908 580400

USA: Utica, Clinton, Chicago: +1 315 853 4900



ISO 9001  
REGISTRIERT