



LÖTEN

# ECOREL™ 305-16LVD

SAC305 LOTPASTE AUS BLEIFREIER LEGIERUNG  
NO-CLEAN SMT DRUCKPROZESS  
AUSGEZEICHNET GERINGE LUNKERBILDUNG

## VORTEILE

ECOREL 305-16LVD wurde speziell entwickelt, um die Größe und Menge der Lunker zu reduzieren. Dies ist besonders vorteilhaft beim Löten von Bauteilen mit unteren Anschlüssen und bei Anwendungen, bei denen ein ausgezeichnetes Wärmemanagement entscheidend ist. Eine Reduzierung der Hohlräume trägt zu einer besseren Wärmeableitung, einer zuverlässigeren elektrischen Verbindung und einer besseren intermetallischen Lötstellenfestigkeit bei.

Diese Lötpaste ist außerdem sehr ausgewogen in Bezug auf Benetzbarkeit, Zuverlässigkeit, gute Kompatibilität mit den meisten auf dem Markt erhältlichen Schutzlacken und transparente, klare Rückstände. Außerdem werden die Typ 4-Lotpastenformulierungen aus 100 % recycelten Metallen hergestellt und die Paste in der Tiegelverpackung kann bei Raumtemperatur gelagert werden, was zu einer allgemeinen Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beiträgt.

<b>PERFORMANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geringe Lunkerbildung für eine gute Wärmeableitung</li> <li>Sehr gute Benetzung auf allen Oberflächenveredelungen, einschließlich OSP</li> <li>Transparente und farblose Rückstände auch nach mehreren Reflow-Zyklen</li> </ul>
<b>KOSTEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lange Lebensdauer in der Schablone reduziert Ausfallzeiten und Pastenabfall</li> <li>Erhöhen die Lebensdauer und Zuverlässigkeit Ihres Produkts und verringern Sie somit das Risiko vorzeitiger Ausfälle.</li> </ul>
<b>GSU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bleifrei</li> <li>Kein Halogen</li> <li>Keine CMR-haltigen Substanzen</li> </ul>

## MERKMALE

### STANDARDOPTIONEN

SPEZIFIKATIONEN	ECOREL 305-16LVD 88.0T4	ECOREL 305-16LVD 88.5T4	ECOREL 305-16LVD 88.5T5
Legierung	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5
Schmelzpunkt (°C)	217 / 422	217 / 422	217 / 422
Metallgehalt (%)	88	88.5	88.5
Rückstände nach Reflow-Löten	Etwa 5 Gew.-%	Etwa 5 Gew.-%	Etwa 5 Gew.-%
Halogengehalt	Kein Halogen	Kein Halogen	Kein Halogen
Korngröße	20-38 Mikrometer / Typ 4	20-38 Mikrometer / Typ 4	15-25 Mikrometer / Typ 5
Spiralpumpe* Viskosität (Pa.s 25°C)	Typisch 135	Typisch 135	Typisch 155

\*Die zum Testen der Spiralpumpeviskosität verwendete Gerät ist Malcom mit einer Drehzahl von 10 U/min.

SPEZIFIKATIONEN	ECOREL 305-16LVD 88.0T6
Legierung	Sn96,5Ag3Cu0,5
Schmelzpunkt (°C)	217 / 422
Metallgehalt (%)	88
Rückstände nach Reflow-Löten	Etwa 5 Gew.-%
Halogengehalt	Kein Halogen
Korngröße	5-15 Mikrometer / Typ 6
Spiralpumpe* Viskosität (Pa.s 25°C)	**Bereich 125-185

\*Die zum Testen der Spiralpumpeviskosität verwendete Gerät ist Malcom mit einer Drehzahl von 10 U/min.

\*\* Leichte Anpassungen der Viskosität nach Abschluss des vollständigen Industrialisierungstestverfahrens möglich.

SOLDERING  
CLEANING  
COATING  
COOLING

DISPENSENOPTIONEN

SPEZIFIKATIONEN	ECOREL 305-16LVD 85.0T5
Legierung	Sn96,5Ag3Cu0,5
Schmelzpunkt (°C)	217 / 422
Metallgehalt (%)	85
Rückstände nach Reflow-Löten	Etwa 5 Gew.-%
Halogengehalt	Kein Halogen
Korngröße	15-25 Mikrometer / Typ 5
Spiralpumpe* Viskosität (Pa.s 25°C)	Typisch 65

\*Die zum Testen der Spiralpumpeviskosität verwendete Gerät ist Malcom mit einer Drehzahl von 10 U/min.

WEITERE OPTIONEN AUF ANFRAGE

SPEZIFIKATIONEN	ECOREL 305-16LVD 88.0T3	ECOREL 305-16LVD 89.0T4	ECOREL 305-16LVD 88.0T5
Legierung	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5
Schmelzpunkt (°C)	217 / 422	217 / 422	217 / 422
Metallgehalt (%)	88	89.0	88.0
Rückstände nach Reflow-Löten	Etwa 5 Gew.-%	Etwa 5 Gew.-%	Etwa 5 Gew.-%
Halogengehalt	Kein Halogen	Kein Halogen	Kein Halogen
Korngröße	25-45 Mikrometer / Typ 3	20-38 Mikrometer / Typ 4	15-25 Mikrometer / Typ 5
Spiralpumpe* Viskosität (Pa.s 25°C)	Typisch 135	Typisch 170	Typisch 155

\*Die zum Testen der Spiralpumpeviskosität verwendete Gerät ist Malcom mit einer Drehzahl von 10 U/min.

Die Chemie von 16LVD ist auf Anfrage auch mit anderen Legierungen und Korngrößen erhältlich.

KENNDATEN

KENNDATEN	WERTE	METHODEN
Flussmittelklassifizierung	ROLO	ANSI/J-STD-004
	113	ISO 9454
Lotperlenbildungstest	OK	ANSI/J-STD-005
Kupferspiegeltest	OK	ANSI/J-STD-004
Kupferkorrosionstest	OK	ANSI/J-STD-004
SIR (IPC)	OK	ANSI/J-STD-004
SIR (Bellcore)	OK	Bellcore
Elektromigration (IPC / Bellcore)	OK	ANSI/J-STD-004 / Bellcore
Bono Korrosionstest (85°C / 85% HR - 15 Tage)	OK: Korrosionsfaktor <8 %	Inventec-Verfahren

ECOREL 305-16LVD erreicht sehr geringe Lunckerbildungswerte, insbesondere bei Leistungsbau-elementen (QFN, DPAK usw.).

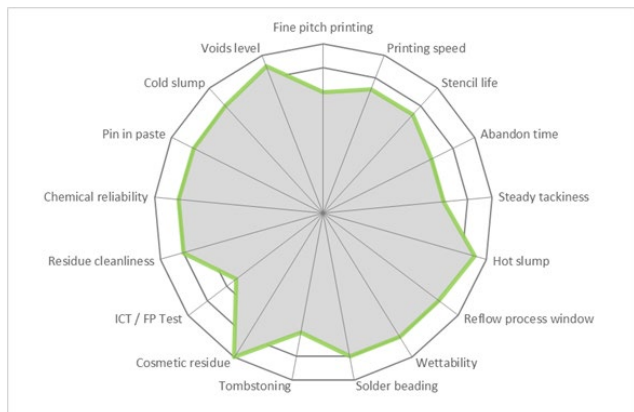


NICHT OPTIMIERTE



ECOREL 305-16LVD

RADARKARTE: Ecorel 305-16LVD T4



# PROZESSEMPFEHLUNG

Das beste Verfahren richtet sich nach Faktoren wie Betriebsbedingungen, Ausrüstung, Leiterplatten- oder Bauelementdesign. Unser Team steht Ihnen zur Beratung bereit.

## VORBEREITEN DER LOTPASTE

- Lassen Sie die Paste vor Gebrauch mindestens 4 Stunden bei Raumtemperatur stehen.
- Vor dem Drucken ist es wichtig, die Lotpaste richtig zu mischen, entweder manuell mit einem Spatel oder durch mehrere Vorabdrucke auf der Schablone.
- Eine automatische Mischen der Lotpaste ist weder erforderlich noch empfehlenswert.

## PROZESSEMPFEHLUNG DRUCKEN

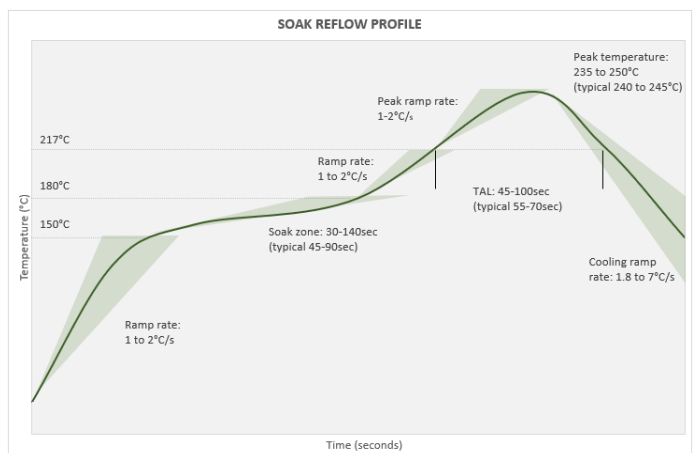
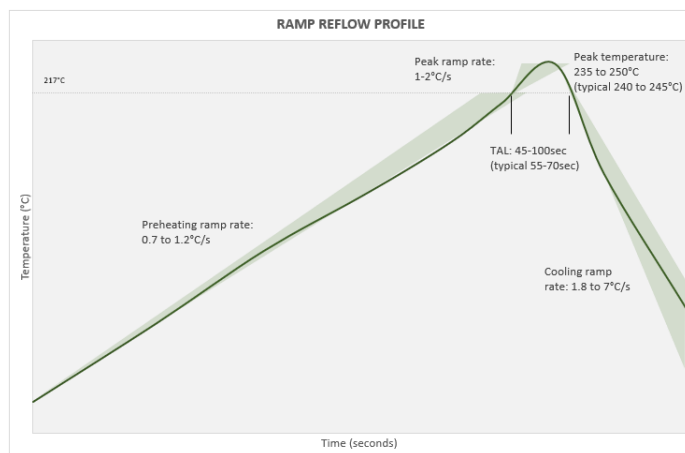
Tragen Sie die Lotpaste so auf die Schablone auf, dass eine Rolle mit einem Durchmesser von 1 bis 2 cm über die gesamte Rakellänge oder etwa 100 g pro 10 cm Rakellänge entsteht. Dadurch rollt die Lotpaste leicht unter die Rakel für hervorragende Druckqualität.

PARAMETER	HINWEIS
Druckgeschwindigkeit	Mindestens 20 bis maximal 100 mm/s Maximum hängt von Fähigkeiten des Druckers ab
Minimales Rastermaß	0.4 mm für Typ 4 Pulver
Druck	Richtwert für 250 mm-Rakel ist 7 kg bei 100 mm/s Tatsächlicher Wert hängt von Ausrüstung, Druckgeschwindigkeit und Rakellänge ab
Schablonenlebensdauer bei kontinuierlichem Druckbetrieb	>12 Stunden
Abandon-Time zwischen Drucken	>2 Stunden
Stetige Klebrigkeit	>12 Stunden

## REFLOW-RICHTLINIE

Obwohl diese Paste unter Luft sehr gut funktioniert, wird eine Stickstoffatmosphäre die Benetzbarkeit noch weiter verbessern, wobei ein noch größeres Reflow-Prozessfenster erreicht wird.

Es wird eine lineare Anstiegsrate des Vorheizens empfohlen, jedoch können hochdichte Leiterplatten während des Vorheizens eine Haltezone erfordern, um die Temperatur über der Leiterplatte vor dem Spitzen-Reflow zu stabilisieren.



REFLOW-SCHRITTE	HINWEISE
Vorheizrampenrate bei linearem Vorheizen	0,7 bis 1,2 °C/s ( je nach Leiterplattengröße und -dichte
Vorwärmstufen bei Vorwärm-Soak-Zone	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Von 20 bis 150 °C : Rampenrate 1 bis 2°C/s</li> <li>■ Soak-Zone von 150 bis 180 °C : 60 bis 140 s Reflow (Soak typische 45 bis 90 s)</li> <li>■ Von 170 °C bis Liquidus 1 bis 2°C/s</li> </ul>
Spitzenrampenrate	1 to 2 °C/s
Spitzentemperatur	235 bis 250 °C / 240 bis 245° ist optimal Die Paste kann Temperaturen über 250 °C standhalten, es wird jedoch nicht empfohlen, die Integrität der Komponenten zu erhalten.
Zeit über Liquidus	45 bis 100s - 55 bis 70s typisch
Abkühlrampenrate	1.8 bis 7°C/s Studien haben gezeigt, dass 1,8 bis 2,2 °C/s eine homogenere Fugenstruktur und eine geringere Oberflächenrissobildung ermöglichen.

## REINIGUNG NACH DEM LÖTEN

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine No-Clean-Lötpaste, so dass eine Reinigung nicht erforderlich ist, um die IPC-Normen zu erfüllen. Die Chemie ist speziell so konzipiert, dass verbleibende Flussmittelrückstände chemisch inert sind und unter normalen Bedingungen keinen Einfluss auf die bestückte Leiterplatte oder Verpackung haben. Wenn jedoch eine Reinigung erwünscht oder erforderlich ist (z. B. bei der Montage mit hoher Zuverlässigkeit oder zur Verbesserung der Haftung von Schutzlacken), können die Flussmittelrückstände leicht mit INVENTECs eigenen Flussmittelreinigern entfernt werden.

*Inventec verfügt über mehr als 60 Jahre Erfahrung in der High-Tech-Reinigung für wässrige und lösungsmittelbasierte Systeme. Unsere Lotmaterialien sind auf unsere Reinigungslösungen abgestimmt, was eine hervorragende Reinigung mit unseren Materialien garantiert.*

PROZESSTYP	LÖSUNGEN FÜR PCBA-FLUSSMITTELREINIGUNG
Manuell	Quicksolv™ DEF90, Quicksolv™ DEF70
Wässrig (Tauchen oder Sprühen)	Promoclean™ DISPER 607, Promoclean™ DISPER 707, Promoclean™ DISPER 800
Co-Lösungsmittel	Topklean™ EL 20P oder EL 20A + Promosolv™ Lösungsmittel zum Spülen
Monolösungsmittel (Dampfphase)	Promosolv™ 70ES

Weitere Produkte je nach Kundenwunsch erhältlich. Siehe Sie auch unsere Wartungsreinigungslösungen.

## VERPACKUNG, LAGERUNG & HALTBARKEIT

ARTIKEL / LAGERBEDINGUNGEN	RAUMTEMPERATUR (<30°C)	0 °C BIS 10 °C
Lötpaste im Glas für Typ 4	Haltbarkeit 6 Monate	Haltbarkeit 12 Monate
Lötpaste im Glas für Typ 3, 5 & 6	Bestätigungsprüfung läuft	Haltbarkeit 12 Monate
Lötpaste in Kartusche	Bestätigungsprüfung läuft	Haltbarkeit 9 Monate
Lötpaste in Spritze	nicht möglich	Haltbarkeit 6 Monate

- Die Lagerung bei Raumtemperatur wird derzeit für andere Verpackungs- und Pulvergrößen geprüft.
- Zur optimalen Aufbewahrung lagern Sie Kartuschen in vertikaler Position mit Spitze nach unten.

### VERFÜGBARE VERPACKUNG



DOSE  
250g & 500g



KARTUSCHE  
600g & 1200g

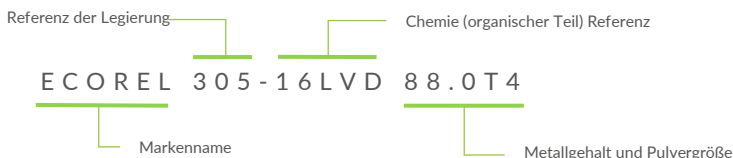


SPRITZE\*  
30g (10cc) / 100g (30cc)

\*Spritzen nur für Dosieroptionen verfügbar

### KODIFIZIERUNG DES PRODUKTARTIKELS

Nachfolgendes Beispiel als Referenz



## GESUNDHEIT, SICHERHEIT & UMWELT

ECOREL 305-16LVD ist ein **GREENWAY** Produkt. Weitere Informationen zu unserem Greenway-Konzept über diesen [Link](#).



### HAUPTAKTEURE, DIE DIE AUSWIRKUNGEN VERRINGERN:

#### MENSCHLICHE GESUNDHEIT UND SICHERHEIT

- Bleifreie Legierung
- Ungiftig & keine CMR-haltigen Substanzen

#### UMWELTSCHUTZ & RESSOURCENSCHONUNG

- Keine aquatische Toxizität
- Hergestellt aus recycelten Metallen, die den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck erheblich reduzieren
- No-clean-Formulierung, minimiert die Notwendigkeit einer Reinigung nach dem Reflow-Prozess

Keine Probleme bei bestimmungsgemäßem Gebrauch.

Gemäß Anhang II der Richtlinie 2011/65/UE (RoHS) in geänderter Fassung bescheinigen wir, dass dieses Produkt keine Mengen über 0,1 % Hg, Pb, Cr VI, PBB, PBDE, DEHP, BBP, DBP, DIBP und über 0,01 % Cd enthält. INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS erfüllt auch seine direkten Verpflichtungen aus der Chemikalienverordnung REACH und der Verordnung zu Konfliktmineralien.

Bitte lesen Sie vor der Verwendung immer das Sicherheitsdatenblatt (SDS oder MSDS). Unser Sicherheitsdatenblatt kann unter [www.quickfds.com](http://www.quickfds.com) heruntergeladen werden. Wir werden Sie bitten, Ihre E-Mail-Adresse anzugeben, damit wir Ihnen automatisch eine neue Version des Sicherheitsdatenblatts zusenden können, wenn eine zukünftige Aktualisierung erfolgt.

## TECHNISCHER SUPPORT & KOSTENLOSE TESTS

Inventec verfügt über ein weltweit engagiertes technisches Support-Team, das Sie in den verschiedenen Phasen unserer Zusammenarbeit unterstützt.

Je nach Anfrage bieten wir Online- oder Vor-Ort-Support

- zur Wahl des richtigen Produkts für Ihre spezifischen Anforderungen
- zu Ihrer Unterstützung bei der Produktqualifizierung
- zur Ersteinrichtung Ihres Prozesses in all Ihren weltweiten Produktionsstätten
- zur schnellen Reaktion auf technische Probleme, die bei der Massenproduktion jederzeit auftreten können.

Wenn eine Reinigung erforderlich ist, sind Kunden auch in unseren REINIGUNGSZENTREN willkommen, um den Prozess in Aktion zu sehen und sich von unseren Lösungen zu überzeugen. Wir bieten wasser- und lösungsmittelbasierte Verfahren.

Inventec ist weltweit einzigartig, da es nicht nur Lötmaterialien, sondern auch Reinigungs- und Beschichtungslösungen entwickelt. Diese Materialien sind aus verfahrenstechnischer Sicht sehr eng miteinander verbunden. Ein Gespräch mit unserem technischen Team, das diese 3 verschiedenen Produktgruppen sehr gut kennt, wird Ihnen helfen, technische Herausforderungen in Ihrem Gesamtprozess zu bewältigen.

Kontaktieren Sie unseren technischen Support über [contact@inventec.dehon.com](mailto:contact@inventec.dehon.com) oder Ihren lokalen Vertriebsmitarbeiter.

## ÜBER INVENTEC

---

Inventec ist ein globaler Anbieter von Materialien zum LÖTEN, REINIGEN, BESCHICHTEN, KÜHLEN für Elektronik-, Halbleiter- und Industrieanwendungen. Seit über 60 Jahren beweisen wir unsere Innovationsführerschaft, indem wir GESUNDHEITSWIRKUNGEN, NACHHALTIGKEIT und ZUVERLÄSSIGKEIT in den Mittelpunkt unserer Produktentwicklung stellen.

Mit nach ISO 9001 und 14001 zertifizierten Produktionsstandorten in Frankreich, der Schweiz, den USA, Mexiko, Malaysia und China können wir eine reibungslose und kostengünstige Lieferkette garantieren.

Wir beliefern viele Branchen, doch aufgrund der ausgezeichneten Performance unserer Produkte bei Anwendungen, die hohe Zuverlässigkeit erfordern, konzentrieren wir uns besonders auf AUTOMOBIL, LUFT- UND RAUMFAHRT, HALBLEITER, ENERGIE, MEDIZIN.

[www.inventec.dehon.com](http://www.inventec.dehon.com)



SOLDERING  
CLEANING  
COATING  
COOLING

Diese Daten beruhen auf Informationen, die der Hersteller für zuverlässig hält und in gutem Glauben anbietet. In keinem Fall haftet INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS für besondere, zufällige und Folgeschäden. Der Anwender ist gegenüber Verwaltungsbehörden (Vorschriften zum Umweltschutz) für die Konformität seiner Anlage verantwortlich.

Inventec Performance Chemicals – 26 rue de Coulons. 94360 Bry-sur-Marne, Frankreich  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung mit einem Kapital von 600 000 € - 964 500 706 RCS Creteil