



LÖTEN

# ECOREL™ FREE 305-28

SAC305 LOTPASTE AUS BLEIFREIER LEGIERUNG  
NO-CLEAN-SMT-DRUCKPROZESS  
ROBUSTER MONTAGEPROZESS

## VORTEILE

ECOREL FREE 305-28 wurde speziell zum Bestücken komplexer Leiterplatten mit großen Volumen entwickelt. Die Paste hat eine sehr gute Pin-in-Paste-Performance innerhalb eines großen Prozessfensters, um einen fehlerfreien, reproduzierbaren und stabilen Betrieb zu erreichen. Darüber hinaus ist sie ideal zum Löten mittlerer bis großer Leiterplatten.

Die ECOREL FREE 305-28-Formulierung ist auf Anfrage auch in anderen Legierungen und Korngrößen erhältlich.

<b>PERFORMANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehr gute Benetzungseigenschaften auf allen Oberflächen einschließlich OSP</li> <li>Robuste Montage in großem Prozessfenster</li> <li>Geringe Flussmittelspritzer und geringe Rückstandsverteilung</li> </ul>
<b>KOSTEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimiert Stillstandszeit und Nacharbeiten</li> <li>Maximiert den Durchsatz</li> </ul>
<b>GSU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bleifrei</li> <li>Frei von CMR-Stoffen</li> </ul>

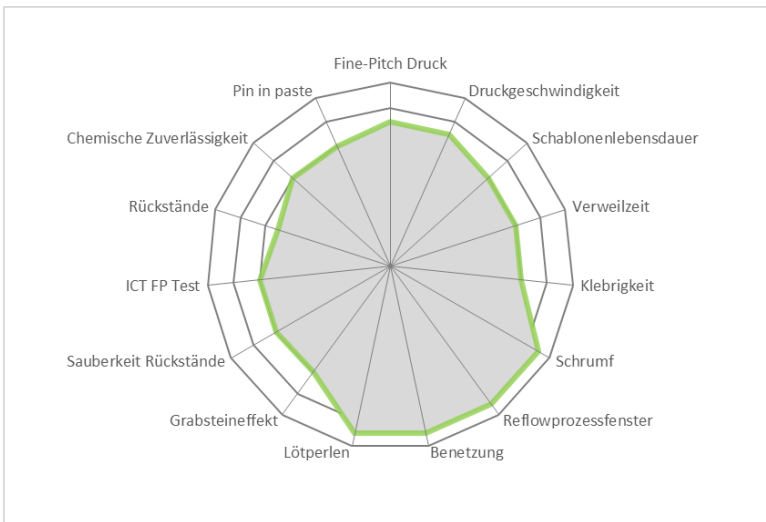
## MERKMALE

SPEZIFIKATIONEN	ECOREL FREE 305-28 T4
Legierung	Sn96,5Ag3Cu0,5
Schmelzpunkt (°C)	217
Metallgehalt (%)	88,5
Rückstände nach Reflow-Löten	Etwa 5 Gew.-%.
Korngröße	20 - 38 Mikrometer / Typ 4
Spiralpumpe* Viskosität (Pa.s 25 °C)	Typisch 135

\*Das zum Testen der Spiralpumpenviskosität verwendete Gerät ist Malcom mit einer Drehzahl von 10 U/Min.

## KENNDATEN

KENNDATEN	WERTE	
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



Das Netzdiagramm zeigt die ausgezeichneten Eigenschaften von Ecorel Free 305-28 wie exzellentes Hot-Slump-Verhalten, minimierte Lotperlenbildung und hohe Pin-in-Paste-Leistung. Sein großes Reflow-Prozessfenster ermöglicht gutes Löten mittlerer bis großer Leiterplatten.

## PROZESSEMPFEHLUNG

Das beste Verfahren richtet sich nach Faktoren wie Betriebsbedingungen, Ausrüstung, Leiterplatten- oder Bauelementdesign. Bitte wenden Sie sich an unser Team, das Ihnen mit weiterer Unterstützung gerne zur Verfügung steht.

### VORBEREITEN DER LOTPASTE

- Lassen Sie die Paste vor dem Gebrauch mindestens 4 Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren.
- Vor dem Druck ist es wichtig, die Lotpaste richtig zu mischen, entweder manuell mit einem Spatel oder durch mehrere Vorabdrucke auf der Schablone.
- Automatisches Mischen der Lotpaste wird nicht empfohlen.

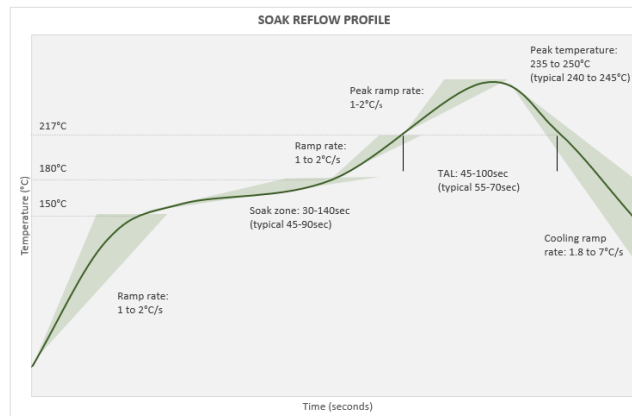
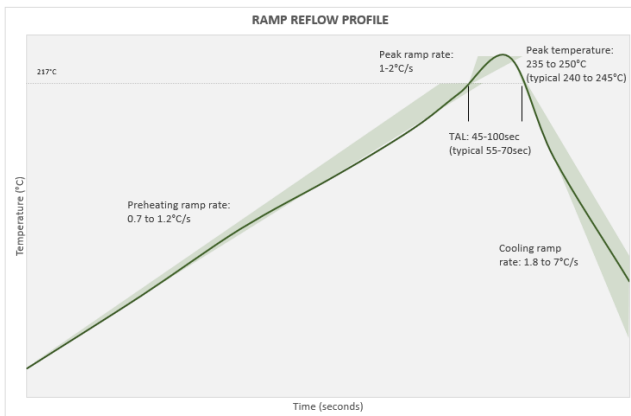
### RICHTLINIE ZUM DRUCKEN

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	Minimum 20 bis Maximum 150 mm/s Maximum hängt von Fähigkeiten des Druckers ab
Minimales Rastermaß	0,3 mm für Pulver Typ 4
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	>8 Stunden
Abandon-Time zwischen Drucken	>2 Stunden
Stetige Klebrigkeit	>8 Stunden

**REFLOW-RICHTLINIE**

Diese Paste kann unter Luft oder Stickstoff verarbeitet werden. Eine lineare Vorheizrampe wird empfohlen, jedoch kann bei dicht bestückten Leiterplatten eine Soak-Zone während des Vorheizens erforderlich sein, um die Temperatur über der Leiterplatte vor einem Reflow-Peak zu stabilisieren. Obwohl Ecorel 305-28 unter Luft sehr gut funktioniert, wird die Benetzbarkeit durch eine Stickstoffatmosphäre noch weiter verbessert, wobei ein noch größeres Reflow-Prozessfenster erreicht wird.



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 typisch 45 bis 90 s)</li> <li>Von 170 °C bis Liquidus 1 bis 2 °C/s</li> </ul>
Peak-Rampenrate	1 bis 2 °C/s
Peak-Temperatur	235 bis 250 °C / optimal sind 240 bis 245 °C Die Paste kann eine höhere Temperatur als 250 °C vertragen, jedoch wird dies nicht empfohlen, um die Integrität der Bauelemente zu erhalten
Zeit über Liquidus	45 bis 100 s - 55 bis 70 s typisch
Abkühlrampenrate	1,8 bis 7 °C/s Studien haben gezeigt, dass 1,8 bis 2,2 °C/s eine homogenere Verbindungsstruktur und geringere Bildung von Oberflächenrissen ermöglichen

**REINIGUNG NACH DEM LÖTEN**

ECOREL FREE 305-16LVD ist eine No-Clean-Lotpaste, so dass keine Reinigung erforderlich ist, um die IPC-Standards 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 Bestückung haben. Wenn jedoch eine Reinigung erwünscht oder erforderlich ist (z. B. bei Montage mit hoher Zuverlässigkeit oder zur verbesserten konformen Beschichtungshaftung), können die Flussmittelrückstände leicht mit den von INVENTEC entwickelten Flussmittelreinigern entfernt werden.

*Inventec verfügt über mehr als 45 Jahre Erfahrung in der Hightech-Reinigung von Systemen auf Wasser- und Lösungsmittelbasis.  
Unsere Lotmaterialien sind auf unsere Reinigungslösungen abgestimmt, so dass Sie mit unseren Materialien ein garantiertes Reinigungsergebnis erzielen.*

PROZESSTYP	LÖSUNGEN FÜR PCBA-FLUSSMITTELENTFERNUNG
Manuell	Quicksolv™ DEF90
Wässriges System (Eintauchen oder Sprühen)	Promoclean™ DISPER 607
Co-Lösungsmittelsystem	Topklean™ EL 20P oder EL 20A + HFE Basen Lösungsmittel
Mono-Lösungsmittel (Azeotrop)	Promosolv™ 70 ES

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

## VERPACKUNG, LAGERUNG UND HALTBARKEIT

- Der empfohlene Lagertemperaturbereich für beste Produktleistung liegt zwischen 0 °C und 10 °C.
- Zur optimalen Aufbewahrung lagern Sie Kartuschen in vertikaler Position mit Spitze nach unten.
- Die Haltbarkeit in Glas- und Kartuschenverpackungen beträgt 9 Monate.

### VERFÜGBARE VERPACKUNGEN



GLAS  
500 g



KARTUSCHE  
1400 g

## GESUNDHEIT, SICHERHEIT UND UMWELT

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 konsultieren Sie vor Verwendung immer das Sicherheitsdatenblatt (SDS oder MSDS). Unser Sicherheitsdatenblatt kann unter [www.quickfds.com](http://www.quickfds.com) heruntergeladen werden. Wir werden Sie um die Angabe Ihrer E-Mail-Adresse bitten, damit wir Ihnen bei zukünftigen Updates des Sicherheitsdatenblatts automatisch eine neue Version zusenden können.

## TECHNISCHER SUPPORT UND 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 vorherige 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 wir nicht nur Lötmaterialien, sondern auch Reinigungs- und Beschichtungslösungen entwickeln. Diese Materialien sind prozesstechnisch sehr eng miteinander verknüpft. Ein Gespräch mit unserem technischen Team, das mit diesen drei verschiedenen Produktgruppen sehr vertraut ist, wird Ihnen helfen, technische Herausforderungen innerhalb Ihres Gesamtprozesses 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 weltweiter Anbieter von Materialien zum LÖTEN, REINIGEN und BESCHICHTEN für Elektronik-, Halbleiter- und Industrieanwendungen. Seit über 40 Jahren sind wir führend in der Innovation, indem wir GESUNDHEIT, 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)



S O L D E R I N G • C L E A N I N G • C O A T I N G

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 Créteil