



LOTPASTE SP318

Bleifrei No-Clean-Lotpaste ROL0

PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Lotpaste **Stannol SP318** wurde speziell zur Verwendung mit bleifreien Legierungen entwickelt. Sie ist eine No-Clean-Lotpaste, die geringe Mengen an transparenten Rückständen hinterlässt. Diese müssen aufgrund der Einstufung nach ANSI/J-STD-004 in **ROL0** nicht entfernt werden. Sie ist für Reflow unter Luft und Stickstoff geeignet. Die Lotpaste SP318 weist eine gute Standzeit auf und bietet über einen weiten Bereich an Lötprofilen und Oberflächen eine sehr gute Lötaktivität. Die Tendenz zur Bildung von Lunkern wurde durch eine spezielle Formulierung stark reduziert. Pin-Testverfahren stellen aufgrund der leicht durchdringbaren Rückstände kein Problem dar. Die Verschmutzung der Testadapter und auch die Meldung sog. „falscher Fehler“ wurde im Vergleich zu klassischen No-Clean-Lotpasten sehr stark reduziert.

Die **Stannol SP318** Lotpaste ist für den Einsatz mit der Legierung TSC (Sn95,5Ag3,8Cu0,7 mit 217°C Schmelzpunkt) und TSC305 (Sn96,5Ag3Cu0,5 mit Schmelzbereich 217-221°C) entwickelt worden. Sie enthält ein hochaktives Typ L No-Clean-Flussmittel, das für die meisten Produktionsprozesse geeignet ist. Mit einer speziellen Formel für ausgezeichnete Benetzung erfüllt sie die Anforderungen einer Großserienfertigung, bei der die Bauteile und Leiterplatten oftmals eine nicht optimale Lötbarkeit aufweisen. Die Benetzungseigenschaften wurden für alle bekannten bleifreien Leiterplatten- und Bauteilbeschichtungen optimiert.

PRODUKTMERKMALE

Das Produkt bietet folgende Vorteile:

- speziell zum Einsatz mit bleifreien Legierungen entwickelt
- lange Offenzeit mit hervorragender Nassklebekraft nach bis zu 72 h bei 27 °C/80 % rF
- extrem unempfindlich gegen hohe Luftfeuchte bei Verarbeitung im Drucker
- großes Prozessfenster bei Druck und Reflow in Luft und Stickstoff
- gute Aktivität auf den gängigen bleifreien Metallisierungen
- geeignet für Fine-Pitch bis 0,4 mm
- hervorragende Konturenstabilität
- weiche, klare Rückstände für einfache In-Circuit-Testverfahren
- Verschmutzung der Testadapter sehr stark minimiert
- halogenfreie Formulierung nach ANSI/J-STD-004
- hohe Nassklebekraft für den Einsatz auf High-Speed-Bestückautomaten
- in spezieller Version zum Dosieren/Dispensen auch auf Highspeed-Dispensern geeignet

ANWENDUNG

Druck: Die Lotpaste **SP318** wurde für den Schablonendruck entwickelt. Mit der TSC-Legierung als Lotpulver in der Klasse 3 (20-45 µm) ist die Lotpaste **SP318** in allen gängigen offenen Drucksystemen problemlos einsetzbar. Auch in geschlossenen Druckköpfen wie z. B. ProFlow und PuckPack weist die Lotpaste SP318 sehr gute Verarbeitungseigenschaften auf. Bei Korngröße 3 sollte die kleinste Öffnung der Schablone nicht unter 180 µm liegen. Bei kleineren Öffnungen kann der Einsatz der SP318 mit Korngröße 4 (15-38 µm) notwendig werden.

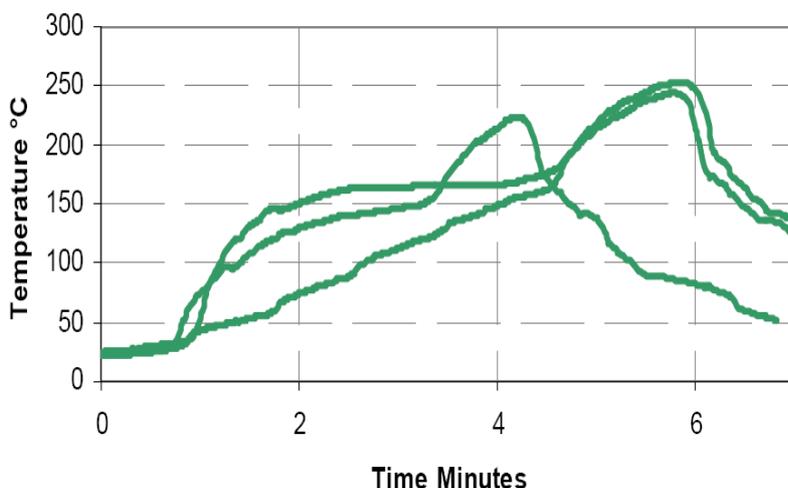
Bei Verwendung der Lotpaste **SP318** wie folgt vorgehen: Verwenden Sie generell die geringstmögliche Schablonenstärke. Verwenden Sie Schablonen mit gerundeten Ecken, um ein Zusetzen der Schablonenöffnungen mit Lotpaste zu minimieren. Stellen Sie den Rakeldruck auf 1 kg pro 5 cm Rakellänge ein. Jetzt den Druck in kleinen Schritten soweit verringern, bis die Lotpaste anfängt zu schmieren. Anschließend den Gesamtdruck wieder um 1 kg erhöhen. Jetzt ist die Rakelkraft auf das Optimum zwischen Verschmiersicherheit und Rakelabrieb eingestellt.

Nehmen Sie diese Einstellungen bei der von Ihnen gewünschten Druckgeschwindigkeit vor. Die optimale Druckgeschwindigkeit mit dieser Lotpaste liegt in dem Bereich von 25-150 mm sec⁻¹. Achten Sie genauestens auf die Abdichtung von Leiterplatte und Schablone. Die Leiterplatte muss sehr gut unterstützt sein, damit sie gegen die Schablone abdichtet und die Lotpaste nicht seitlich an den Pads vorbeigedrückt werden kann. Auch ein schlechtes Herauslöseverhalten der Lotpaste ist oftmals auf eine nicht gut abdichtende Schablone zurückzuführen. Stillstandzeiten des Druckers bis zu einer Stunde können realisiert werden, der folgende erste Druck weist direkt ein gutes Ergebnis auf. Durch die relativ niedrige Viskosität der SP318 ist beim Druck auf der zweiten SMD-Seite ein geringer Rakeldruck notwendig, damit die Lotpaste nicht schmiert. Hier ist aber besonders auf die Leiterplattenunterstützung zu achten. Um ein möglichst großes Prozessfenster im Reflow zu erhalten, muss beim Druck genauestens auf die Einhaltung der ermittelten optimalen Parameter geachtet werden.

Die Lotpaste SP318 ist in einer speziellen Version mit 84 % Metallanteil auch zum Dosieren verfügbar. Sie kann sowohl mit manuellen als auch automatischen Dosiersystemen verwendet werden. Genaue Dosierparameter lassen sich sehr einfach selber ermitteln, da diese sehr stark sowohl von der verwendeten Fördermethode als auch von dem Nadelinnendurchmesser abhängen. Der kleinste Nadelinnendurchmesser kann bei der Verwendung von Typ 3 Pulver (20-45 µm Partikeldurchmesser) je nach Fördermethode und Dosiergeschwindigkeit bis zu 0,3 mm betragen. Bei Schneckenfördertrieben sind Durchmesser bis zu min. 0,4 mm empfohlen.

Reflow: Empfehlungen zum Erstellen eines geeigneten Temperaturprofils mit bleifreier Legierung

Empfohlener Mittelwert	Oberer Grenzwert
1. mit 1-2K sec ⁻¹ auf 120-180 °C aufheizen	nicht mehr als 2K sec ⁻¹ als maximale Aufheizrate verwenden
2. Temperatur bei 120-180 °C für 60-90 sec halten (wenn notwendig)	bei >180 °C keine Haltezone mehr einrichten
3. mit 1-2K sec ⁻¹ auf 230-260 °C aufheizen	Nicht mehr als 2K sec ⁻¹ als maximale Aufheizrate verwenden
4. Temperatur >230-260 °C ca. 30-60 sec halten	nicht länger als 90 sec. oberhalb des Schmelzbereiches



Nebenstehend finden Sie Beispiele für Temperaturprofile, bei denen die Lotpaste SP318 gute Benetzung aufgewiesen hat. Sowohl lineare als auch Sattelprofile können aufgrund des großen Prozessfensters verwendet werden. Durch die Verwendung der bleifreien Zinn-Silber-Kupfer-Legierung werden die Lötstellen etwas matter als heute gewohnt erscheinen. Dies ist jedoch nur ein optischer Aspekt. Eventuell müssen die Kriterien der optischen Kontrolle überarbeitet werden. Detaillierte Informationen finden Sie in dem Anwenderhandbuch zu der Lotpaste **Stannol SP318**.

Reinigung: Die **Stannol SP318** wurde als reine No-Clean-Lotpaste entwickelt. Das

bedeutet, dass eine Reinigung der Rückstände nicht erforderlich ist. Ist eine extrem hohe elektrische Sicherheit zu gewährleisten, können Oberflächenisolationswiderstands-Messungen und Messungen der ionischen Kontamination helfen, eine Entscheidung über die Notwendigkeit der Reinigung zu treffen. Sollte eine Reinigung notwendig sein, können die Rückstände mit herkömmlichen Reinigungsprozessen auf der Basis von Lösemitteln (z. B. **Stannol Flux-Ex Post**) entfernt werden.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Lotpulver: Die erlaubten Verunreinigungen in diesem Lotpulver entsprechen der ANSI/J-STD-006 und DIN EN 29453. Die nominelle Lotpulverpartikelgröße beträgt 20-45 µm mit einer exakt kontrollierten Korngrößenverteilung. Das Lotpulver wird durch Verdüsung hergestellt, die eine sehr geringe Oxidkontamination (äquivalent <80 ppm Oxid im Lot) sicherstellt. Durch sorgfältige Überwachung des Produktionsprozesses wird sichergestellt, dass das Lotpulver zu mindestens 97 % sphärisch (Längenverhältnis <1,5) ist.

Lotpastenmedium: Die Lotpaste **Stannol SP318** enthält ein Lösemittel mit einem hohen Siedepunkt und geringem Geruch. Dadurch wird eine Offenzeit der bedruckten Leiterplatte von typischerweise >48 h, im Idealfall von bis zu 72 h erreicht. Das Flussmittel erfüllt die Bestimmungen von IPC, Typ LR3CN und der Bellcore-Spezifikation.

Test	Spezifikation	Ergebnis
Kupferkorrosion	ANSI/J-STD-004	bestanden
Kupferspiegel-Korrosion	ANSI/J-STD-004	bestanden
Oberflächenisolationswiderstand (ohne Reinigung)	ANSI/J-STD-004 Telcordia GR-78 Core JIS-Z-3284	bestanden bestanden bestanden
Elektromigration (ohne Reinigung)	Bellcore TR-NWT-000078	bestanden
Klasse der Flussmittelaktivität	IPC-SF-818 J-STD-004	LR3CN RO L0

Lotpaste	SP318 TSC-88,5-3-765	SP318 TSC-88,5-ADP-830	SP318 TSC-84-3-400
Legierung	Sn95,5Ag3,8Cu0,7	Sn95,5Ag3,8Cu0,7	Sn95,5Ag3,8Cu0,7
Metallgehalt, %	88,5	88,5	84
Lotpulver, µm	20-45	15-38	20-45
Viskosität, 25 °C Brookfield cP ⁽¹⁾ Malcom Viskosität, P ⁽²⁾ Thixotropieindex ⁽³⁾	765.000 1961 0,54	830.000 - -	~400.000 - -
Konturenstabilität nach J-STD005 ⁽⁴⁾	IPC A21 Struktur	IPC A21 Struktur	IPC A21 Struktur
RT 15 min 0,33 x 2,03mm 0,63 x 2,03mm	0,06 0,33	0,06 0,33	- -
150°C für 15min 0,33 x 2,03mm 0,63 x 2,03mm	0,20 0,33	0,20 0,33	- -
Startklebekraft g mm ² Offenzeit (bedruckte LP) h	2,0 >48	2,0 >48	2,0 >48

Gemessen bei 25 °C, TF Spindel bei 5 Upm nach 2 Minuten

²⁾ Gemessen bei 25 °C und einer Scherrate von 6s⁻¹

³⁾ Der thixotrope Index wird definiert als:

TL-log [Viskosität bei 1,8s⁻¹/Viskosität bei 18 s⁻¹]

⁴⁾ Die Daten der Konturenstabilität entsprechen dem minimalen Abstand zwischen den Lötäugen obiger Größe, bei dem keine Brückenbildung auftritt.

LIEFERFORM

Stannol SP318 Lotpaste kann in folgenden Gebinden geliefert werden:

- 500 g Kunststoffdosen mit einem Spezialeinsatz zur Versiegelung der Pastenoberfläche
- 600 g Semco oder 1000 g vakuumgefüllte Semco-Kartuschen
- 25 g/75 g Semco Hybrid-Kartuschen zum Dosieren

Auf Anfrage stehen auch andere Verpackungsarten zur Verfügung. Diese können mit bestimmten Mindestabnahmemengen verbunden sein.

LAGERHALTUNG

Bei einer Lagertemperatur von 2-8 °C beträgt die Mindesthaltbarkeit (ab Herstellungsdatum) 6 Monate im ungeöffneten Originalbehälter. Lassen Sie die Lotpaste vor Verarbeitung ca. 8-12 h langsam im geschlossenen Originalbehälter auf Raumtemperatur erwärmen, um eine Kondensation von Luftfeuchtigkeit auf der Oberfläche zu verhindern.

Die **Stannol SP318** Lotpaste wurde entwickelt, um die Separation während der Lagerung auf ein Minimum zu reduzieren. Sollte es dennoch dazu kommen, ca. 15-30 Sekunden vorsichtig rühren, um die rheologischen Eigenschaften des Produktes wiederherzustellen. In Kartuschen genügt die Durchmischung an der Spitze bei Entnahme der Lotpaste.

GESUNDHEIT UND SICHERHEIT

Vor dem ersten Gebrauch das Sicherheitsdatenblatt lesen und die Sicherheitsmaßnahmen beachten.

HINWEIS

Die genannten Daten sind typische Werte, stellen aber keine Spezifikation dar. Das Datenblatt dient zu Ihrer Information. Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift ist unverbindlich, gleichgültig, ob sie vom Hause oder von einem unserer Handelsvertreter ausgeht – auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter – und befreit unsere Kunden nicht vor der eigenen Prüfung unserer Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Sollte dennoch Haftung unsererseits infrage kommen, so leisten wir Schadenersatz nur in gleichem Umfang wie bei Qualitätsmängeln.