

EF 6100

No-Clean Flussmittel für das Bleifreie- und Sn-Pb-Wellenlöten mit geringem Feststoffanteil und hoher Zuverlässigkeit

ALPHA EF-6100 ist ein auf Alkohol basierendes Flussmittel und wurde speziell entwickelt um eine hohe Zuverlässigkeit bei ausgezeichneten Lötresultaten zu erzielen. Die hervorragenden optischen Eigenschaften der Leiterplatte sowie die Möglichkeit eine Kontaktierungsprüfung vorzunehmen runden das Bild ab.

ALPHA EF-6100 zeigt während des Wellen- und des Selektivlötens mit den verschiedensten Lotstopplacken die geringste Tendenz zur Lotkugelbildung. ALPHA EF-6100 sollte von solchen Firmen berücksichtigt werden, deren Leiterplattendesigns bei hoher Zuverlässigkeit einen guten Durchstieg erfordern. Empfindlich gegenüber Lotbrückenbildung sind, oder deren Spezifikationen wenig Raum für die Bildung von Lotkugeln zulässt.

Beschreibung

ALPHA EF-6100 ist ein aktives No-Clean Flussmittel mit hoher Zuverlässigkeit und niedrigem Feststoffgehalt, das den Anforderungen gemäß IPC, Bellcore und JIS gerecht wird. In Verbindung mit bleifreien Wellenlöt-Anwendungen ermöglicht sein breites thermisches Prozessfenster die beste Produktivität in seiner Klasse und ist eine ausgezeichnete Wahl für noch vorhandene Zinn-Blei-Fertigungsstraßen. Es setzt sich aus einer Mischung von organischen Aktivierungsmitteln zusammen. ALPHA EF-6100 enthält verschiedene Additive, welche die Oberflächenspannung zwischen dem Lötstopplack und dem Lot verringern und dadurch die Tendenz zur Lotkugelbildung erheblich reduzieren. Darüber hinaus ist ALPHA EF-6100 auch thermisch stabiler, so dass die Lotbrückenbildung während des bleifreien Doppelwellenlötprozesses verringert wird.

Charakteristik und Vorteil

- Hervorragende elektrische Zuverlässigkeit für ein feststoffarmes, No-Clean Flussmittel
Erfüllt die langfristigen elektrischen Zuverlässigkeitsanforderungen des J-STD-004 SIR, Bellcore SIR, Bellcore ECM JIS ECM und JIS SIR
- Thermisch stabile Aktivierungsmittel minimieren die Lotbrückenbildung dieses No-Clean Flussmittel mit niedrigem Feststoffgehalt für das Wellenlöten und selektive Löten bei Zinn-Blei- und bleifreien Anwendungen.
- Verringert die Oberflächenspannung zwischen Lot und dem Lötmedium, und reduziert dadurch die Lotkugelbildung.
- Sehr geringer Anteil von nicht klebenden Rückständen, sodass Kontaktierungsprüfungen nicht beeinträchtigt werden. Die Rückstände sind nicht sichtbar.
- Gemäß IPC-J-STD-004 klassifiziert als ORL0

Anwendung

Vorbereitung

Zur Erhaltung einer beständigen Lötleistung und der elektrischen Zuverlässigkeit ist es wichtig, das Verfahren mit Leiterplatten und Komponenten zu beginnen, die hohen Anforderungen an die Lötbarkeit und ionische Reinheit gerecht werden. Den Bestückern wird empfohlen, mit ihren Zulieferanten Spezifikationen für diese Elemente zu vereinbaren. Außerdem sollten den Lieferungen Analysenzertifikate beiliegen und/oder Eingangsprüfungen vorgenommen werden. Ein typischer Wert für die ionische Reinheit von gelieferten Leiterplatten und Komponenten ist max. $0,77 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ($5 \mu\text{g}/\text{in}^2$), gemessen mit einem Omegameter bei erwärmter Lösung.



Anwendung

Beim Umgang mit den Leiterplatten gilt während des gesamten Prozesses besondere Obacht. Die Leiterplatten sollten stets nur an den Kanten gehalten werden. Es wird auch empfohlen, saubere, fussfreie Handschuhe zu tragen. Beim Wechsel von einem Flussmittel zu einem anderen sollten der Flussmittelbehälter, der Flussmitteltank und die Leitungen des Sprühfluxers mit IPA ausgespült werden. Transportanlagen, Finger und Paletten sollten regelmäßig mit deionisiertem Wasser, IPA oder anderen kommerziellen, lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln gereinigt werden, um Rückstände an den Rändern der Baugruppen zu eliminieren.

ALPHA EF-6100 ist für den Sprühauftrag ausgelegt. Für das erfolgreiche Löten ist das Auftragen eines gleichmäßigen Flussmittelfilms unbedingt erforderlich. Beim Sprühfluxen kann die Gleichmäßigkeit der Beschichtung visuell geprüft werden, indem man einen Bogen pH-Wert empfindliches Papier über den Sprühfluxer führt oder ein leiterplattengroßes Stück gehärtetes Glas zuerst im Sprühfluxer und dann im Vorwärmbereich bearbeitet.

Reinigung

ALPHA EF-6100 ist ein No-Clean Flussmittel, dessen Rückstände darauf ausgelegt sind, auf der Leiterplatte zu verbleiben. Auf Wunsch können *ALPHA EF-6100* Rückstände aber auch mit ALPHA BC-2200 wässrigem Leiterplattenreiniger, Alpha 2110 Verseifungsmittel oder kommerziellen, lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln entfernt werden.

Sicherheit

Informationen zum Umgang mit dem Produkt und Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte dem Material Sicherheitsdatenblatt. Das Einatmen der Flussmittellösung und der Gase des verdampfenden Aktivierungsmittels, die bei Löttemperatur entstehen, kann Kopfschmerz, Schwindelgefühl und Übelkeit verursachen. Es sollte eine geeignete Absaugung, die das Flussmittel aus dem Arbeitsbereich entfernt, installiert sein. Außerdem könnte ein Abzug am Ende der Wellenlötmaschine erforderlich sein, um die Rauchgase komplett abzusaugen. Beim Umgang mit dem Produkt und bei dessen Gebrauch stets alle entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen einhalten. Geeignete Arbeitsschutzkleidung tragen, um zu verhindern, dass das Produkt mit Haut und Augen in Kontakt gerät.

ALPHA EF-6100 enthält ein leichtentzündliches Lösungsmittel mit einem Flammpunkt von 12 °C. Das Flussmittel darf nicht in der Nähe von offenen Flammen oder bei möglichem Auftreten von Funken verwendet werden.

Maschineneinstellungen

Allgemeine Richtlinien für die Maschineneinstellungen

BETRIEBSPARAMETER	SAC 305 / SACX 0307	Sn63/Pb37
Per Sprühflux aufgetragene Flussmittelmenge :		
Einfach-Welle	190 - 280 µg/cm ² Feststoff	155 - 220 µg/cm ² Feststoff
Doppel-Welle	250 - 310 µg/cm ² Feststoff	230 - 280 µg/cm ² Feststoff
LP-Oberseite - Vorheiztemperatur	105 °C - 120 °C	75 - 100 °C
LP-Unterseite - Vorheiztemperatur	ca. 35 °C über Oberseitentemperatur	ca. 35 °C über Oberseitentemperatur
Maximale Aufheizrate der Oberseiten-Temperatur (Vermeidung von Bauteilbeschädigungen)	maximal 2 °C/s	maximal 2 °C/s
Transportbandwinkel	4 - 7 ° (6 ° typisch)	4 - 7 ° (6 ° typisch)
Transportgeschwindigkeit	0,9 - 1,8 m/min	0,9 - 1,8 m/min
Kontaktzeit (einschließlich Chip-Welle und Primärwelle)	1,5 - 3,5 Sekunden (2,5 - 3 s üblich)	1,5 - 3,5 Sekunden (2,5 - 3 s üblich)
Lotbadtemperatur	255 °C - 265 °C	240 °C - 250 °C

Bei diesen Angaben handelt es sich um allgemeine Richtlinien, die sich für ausgezeichnete Ergebnisse bewährt haben; es ist aber möglich, dass die optimalen Einstellungen je nach Ihrer Technik, Ihren Komponenten und Flachbaugruppen unterschiedlich sein können. Zur Optimierung Ihres Verfahrens wird die Durchführung eines Designexperiments empfohlen, das die wichtigsten Variablen optimiert (Menge des verwendeten Flussmittels, Geschwindigkeit der Förderanlage, Vorheiztemperatur der Oberseite, Lotbadtemperatur und Ausrichtung der Flachbaugruppe).

Kontrolle

Flussmittel-Feststoffkontrolle

Wie auch bei allen anderen Flussmitteln mit weniger als 5 % Feststoffanteil ist das spezifische Gewicht **kein** effektiver Wert zur Bewertung und Kontrolle des Feststoffanteils. Zur Aufrechterhaltung eines beständigen Feststoffanteils wird die Überwachung und Kontrolle der Säurezahl empfohlen. Die Säurezahl sollte stets zwischen 22,8 und 25,2 liegen. Zur Überwachung wird Alphas Flux Solids Control Kit #3, ein digitaler Titrator, empfohlen. Weitere Angaben über dieses Kontrollkit und die Titrieranalyse entnehmen Sie bitte Alphas technischem Bulletin SM-458.

Ausbesserung/Nacharbeiten

Für Handlöt-Anwendungen werden Cleanline Write Flux Applicator mit ALPHA Flussmittel NR-205 und flussmittelgefüllte Telecore Plus Lotdrähte empfohlen.

Physikalische und chemische Eigenschaften

Physikalische Eigenschaften	Typische Werte	Parameter/Testverfahren	Typische Werte
Aussehen	klare, farblose bis hellgelbe Flüssigkeit	SIR : Bellcore, JIS, IPC ECM : Bellcore, JIS	BESTANDEN
Feststoffgehalt	3,8 %	pH, 5 % wässrige Lösung	3,3 (typischer Wert)
Dichte bei 25 °C (77 °F)	0,794 ± 0,003 g/ml	empfohlener Verdünner	ALPHA 425
Säurezahl (mg KOH/g Flussmittel)	24,0 ± 1,2	Haltbarkeit	12 Monate
Flammpunkt (T.C.C.)	12 °C	IPC J-STD-004	ORL0

Korrosions- und elektrische Prüfung

Korrosionsprüfung

Prüftest	Anforderungen für ORL0	Ergebnisse
Silberchromatpapieretest	Kein Halogen festgestellt	BESTANDEN
Kupferspiegeltest	Kupfer wird nicht vollständig entfernt	BESTANDEN
IPC-Kupferkorrosionstest	Keine Anzeichen von Korrosion	BESTANDEN

J-STD-004 Oberflächenisolationswiderstand

Prüfbedingung	Anforderungen	Ergebnisse
IPC J-STD-004 (ohne Reinigung) Kamm unten	min. $1,0 \times 10^8$	$2,3 \times 10^{10}$
IPC J-STD-004 (ohne Reinigung) Kamm oben	min. $1,0 \times 10^8$	$2,2 \times 10^{10}$
IPC J-STD-004 Kontrollplatine	min. $2,0 \times 10^8$	$2,3 \times 10^{10}$
IPC-Prüfbedingungen (nach J-STD-004): 85 °C / 85 % RH / 7 Tage / -50 V, Messung bei 100 V / IPC B-24 Platine (0,4 mm Leiter, 0,5 mm Abstand). Alle Werte in Ohm.		

Die Informationen in diesem technischen Datenblatt erfolgen nach bestem Wissen und basieren auf dem letzten Stand der Technik. Sie sind jedoch keine Garantie für die Genauigkeit der Daten. Eine Haftung für Schäden durch Gebrauch dieser Informationen oder des Produktes wird ausdrücklich ausgeschlossen.



Korrosions- und elektrische Prüfung**Bellcore-Elektromigration**

Prüfbedingung	SIR (Beginn)	SIR (Ende)	Anforderungen	Ergebnis	Visuelles Ergebnis
Bellcore Kamm oben (ohne Reinigung)	$9,3 \times 10^9$	$2,3 \times 10^{11}$	SIR (Beginn) / SIR (Ende) <10	BESTANDEN	BESTANDEN
Bellcore Kamm unten (ohne Reinigung)	$7,2 \times 10^9$	$6,6 \times 10^9$	SIR (Beginn) / SIR (Ende) <10	BESTANDEN	BESTANDEN
Bellcore-Prüfbedingungen GR 78-Core Ausgabe 1: 65 °C / 85 % RH / 500 Stunden / -50 V, Messung bei 100 V / IPC B-25B Platine (12,5 mil Leiter, 12,5 mil Abstand). Alle Werte in Ohm.					

Bellcore- Oberflächenisolationswiderstand

Prüfbedingung	Bedingungen	Anforderungen	Ergebnis
Bellcore Kamm unten (ohne Reinigung)	35 °C / 85 % RH / 5 Tage	min. $1,0 \times 10^{11}$	$1,1 \times 10^{12}$
Bellcore Kamm oben (ohne Reinigung)	35 °C / 85 % RH / 5 Tage	min. $1,0 \times 10^{11}$	$3,6 \times 10^{11}$
Bellcore Kamm oben (ohne Reinigung)	35 °C / 85 % RH / 5 Tage	min. $2,0 \times 10^{11}$	$7,8 \times 10^{11}$
Bellcore-Prüfbedingungen GR 78-Core Ausgabe 1: 48 V, Messung bei 100 V (25 mil Leiter, 25 mil Abstand). Alle Werte in Ohm.			

Oberflächenisolationswiderstand nach JIS Standard

Prüfung	Bedingungen	Anforderungen	Kontrolle	Ergebnis
Ausgangsbedingung	Umgebung	min. $1,0 \times 10^{11}$	$5,5 \times 10^{11}$	$5,8 \times 10^{11}$
Nach 168 Stunden	40 °C / 93 % RH	min. $1,0 \times 10^{11}$	$5,9 \times 10^{11}$	$1,4 \times 10^{11}$
Wiederhergestellt	35 °C/85 % RH/5Tage	min. $1,0 \times 10^{11}$	$1,1 \times 10^{12}$	$4,5 \times 10^{11}$
Alle Messung bei 100 V, JIS Platine (0,32 mm Leiter, 0,32 mm Abstand, gleich Platine wie bei IPC B-25). Alle Werte in Ohm.				

JIS Standard -Elektromigration

Elektrische, sowie visuelle Anforderungen gemäß JIS Standard : BESTANDEN

Migration : keine Anzeichen elektrochemischer Migration

Die Informationen in diesem technischen Datenblatt erfolgen nach bestem Wissen und basieren auf dem letzten Stand der Technik. Sie sind jedoch keine Garantie für die Genauigkeit der Daten. Eine Haftung für Schäden durch Gebrauch dieser Informationen oder des Produktes wird ausdrücklich ausgeschlossen.



