



STANNOL



LÖTDRÄHTE

LOTPASTEN

FLUSSMITTEL

STANGEN- & BARRENLOTE

LÖTGERÄTE

MESS- & PRÜFSYSTEME

SCHUTZLACKE

ZUBEHÖR

KRISTALL 611

FACTBOOK

INHALT

EINLEITUNG

Anwendungshinweis Kristall 611	3
--------------------------------	---

TEST DATEN

Oberflächenisolationswiderstand (IPC-TM-650, Method 2.6.3.3 / 2.6.3.7)	5
Elektromigration (IPC-TM-650, Method 2.6.14.1)	6
Kupferkorrosion (IPC-TM-650, Method 2.6.15)	7
Kupferspiegel-Test (IPC-TM-650, Method 2.3.32)	8
Säurezahl (IPC-TM-650, Method 2.3.13)	9
Quantitative Halogenide (IPC-TM-650, Method 2.3.28.1)	9

DOKUMENTE

Sicherheits-Datenblatt Kristall 611	10
Haltbarkeit	10
ROHS	10
REACH	10
Lieferformen	10
Katalog	10
Technisches Datenblatt FLUX EX-500	10
Technisches Datenblatt FLUX EX-200B	10

ANWENDUNGSHINWEIS KRISTALL 611

Die neueste Entwicklung des Stannol F&E-Teams erweitert das breite Spektrum an verfügbaren Lötdrähten aus unserer etablierten Kristall-Serie. Der Kristall 611 ist ein halogenaktivierter flussmittelgefüllter Lötendraht, der das Prozessfenster an vielen Stellen öffnet. Stark reduziertes Flussmittel-Spritzen in Kombination mit einem guten Benetzungsverhalten auf schlecht lötbaren Oberflächen sind die Highlights dieses neuen Produkts. Entwickelt für manuelle Nacharbeit sowie für automatisierte Lötgeräte, ermöglicht dieses Produkt, die unterschiedlichen Produktionsbedürfnisse in einer modernen Elektronikfertigung zu decken. Das Flussmittel erfüllt die Anforderungen nach den Normen J-STD-004B und wird als REM1-Flussmittel eingestuft.

- Geringe Spritzneigung
- Helle Rückstände
- Schnelles Löten
- No-Clean
- Chemisch modifiziertes Harz, das die Gesundheitsrisiken bei der Verwendung von Flussmitteln auf Kolophoniumbasis reduziert.
- Milder Geruch

Eine Entfernung der Rückstände nach dem Löten ist nicht erforderlich, da die Rückstände nach Norm nicht korrosiv sind (siehe INFOBOX). Ist eine Reinigung erforderlich, kann diese mit alkalischen oder lösungsmittelbasierten Reinigungsmitteln wie dem Flux- Ex200B oder Flux-Ex 500 durchgeführt werden. Der Link zu den Datenblättern dieser genannten Reiniger befindet sich auf Seite 10 dieses Dokuments.

Für Sicherheitsaspekte bitten wir Sie, unser Sicherheitsdatenblatt zu beachten. Der Download-Link befindet sich auf Seite 10 dieses Dokuments.

Geprüfte Methoden der Wärmeübertragung sind:

- Laser
- Induktionslöten
- Widerstandslöten
- LötKolben *¹
- Mikroflamme *²

*¹ Wir empfehlen eine Lötspitzentemperatur von 340-360°C für das Löten mit dem LötKolben. Die optimale Spitzentemperatur und Wärmekapazität, die für einen Handlötprozess erforderlich ist, hängt jedoch sowohl von der Konstruktion des LötKolbens als auch von der Art der Aufgabe ab, und es sollte darauf geachtet werden, unnötig hohe Spitzentemperaturen über längere Zeiträume zu vermeiden. Eine hohe Spitzentemperatur erhöht die Neigung zu Flussmittelspritzern und kann zu dunkleren Flussmittelrückständen führen.

Stark verschmutzte LötKolbenspitzen sollten zunächst mit Stannol Tippy gereinigt und vorverzinnt werden.

*² Die Wärmeübertragung durch Mikroflamme oder Plasma wird nur empfohlen, wenn kein direkter Kontakt zum Lötendraht besteht, da dies das harzbasierte Flussmittel in sehr kurzer Zeit zerstört.

TRANSPORT/LAGERUNG

Der Lötendraht ist nicht temperaturempfindlich. Die Transportzeit sollte auf das erforderliche Minimum begrenzt werden. Transporttemperaturen für einige Tage von -20°C bis + 80°C können toleriert werden und haben keinen Einfluss auf die Eigenschaften oder das Verhalten des Lötdrahtes. Die Lagerung bei trockener Raumtemperatur (0 – 40°C) wird empfohlen. STANNOL Lötdrähte unterliegen keiner Mindesthaltbarkeit.

INFOBOX

FLUSSMITTELKLASSIFIZIERUNG GEMÄSS J-STD 004B

Die Tests, die in der Norm beschrieben sind, dienen dazu Flussmittel unter standardisierten Bedingungen auf ihre Eigenschaften zu testen und zu kategorisieren. In Abhängigkeit der Testergebnisse werden die Flussmittel in die Kategorien L, M und H eingeteilt. Die nachgestellte Zahl gibt Aufschluss darüber ob das Flussmittel Halogenidhaltig (1) oder Halogenidfrei (0) ist. Werden alle Tests im ungereinigten Zustand bestanden, so wird im Allgemeinen von sogenannten No-Clean Produkten gesprochen. Diese Bezeichnung sagt allerdings lediglich aus, dass die entsprechenden Produkte die Tests im ungereinigten Zustand bestanden haben. Die Testbedingungen, decken allerdings nicht alle Extrembedingungen ab, die eine Leiterplatte möglicherweise im Feldeinsatz erfahren kann. Die abschließende Risikobewertung der Rückstände und die damit einhergehende Entscheidung, ob die Flussmittelrückstände nach dem Lötvorgang durch eine Reinigung entfernt werden müssen, obliegen in jedem Falle dem jeweiligen Elektronikfertiger.

ANWENDUNGSHINWEIS KRISTALL 611

Da die Sauberkeit in der Elektronik immer wichtiger wird, war dies einer der Schwerpunkte bei der Entwicklung von Kristall 611. Die Reduzierung der Kontamination mit Flussmittelrückständen durch Flussmittelspritzen beim Löten war daher das wichtigste Ziel. Dies wurde unter anderem durch die Wahl der bestmöglichen chemisch modifizierten Harze in Bezug auf ein geringes Spritzverhalten erreicht. Der Kristall 611 übertrifft die meisten anderen Lötdrähte im Benetzungs- und Spritzverhalten bei weitem.

Beim Vergleich der Bilder auf der rechten Seite sehen Sie, dass die Verschmutzung und das Spritzen vergleichbarer Lötstellen bei Verwendung des Kristall 611 deutlich geringer ist.

Die folgenden Oberflächen zeigen eine gute Benetzung in Kombination mit dem Kristall 611 Lötdraht:

- Kupfer
- OSP
- Messing
- Zinn
- Chemie. Zinn
- Silber
- Chemie. Silber
- Nickel
- Eisen
- ENiG
- Neusilber

TEST- UND LÖTVERFAHREN

Die Lötstellen auf den Bildern rechts wurden unter den folgenden Testbedingungen hergestellt.

Temperatur = 360°C

Oberfläche = blankes Kupfer (FR4)

Wärmeübertragung = LötKolben

Spezieller Lötroboter mit integrierter Lötdrahtzuführung, angepasst an die Laboranforderungen.



Verunreinigung Kristall 611



Verunreinigung konventioneller Lötdraht



Spritzender Kristall 611



Spritzen von konventionellem Lötdraht

OBERFLÄCHENISOLATIONSWIDERSTAND (IPC-TM-650, METHOD 2.6.3.3/2.6.3.7)

EINFÜHRUNG

Die Abkürzung SIR steht für Surface Insulation Resistance und bedeutet übersetzt Oberflächenisolationswiderstand. In einem SIR-Test wird bei definierten Umweltbedingungen und einer definierten Leiterplattengeometrie der zeitliche Verlauf der SIR-Werte einer bestromten Leiterplatte aufgezeichnet. Ein Absinken des SIR-Wertes im Verlaufe der Messung deutet auf ungewollte Reaktionen z.B. von Flussmittelresten hin.

TESTBEDINGUNGEN

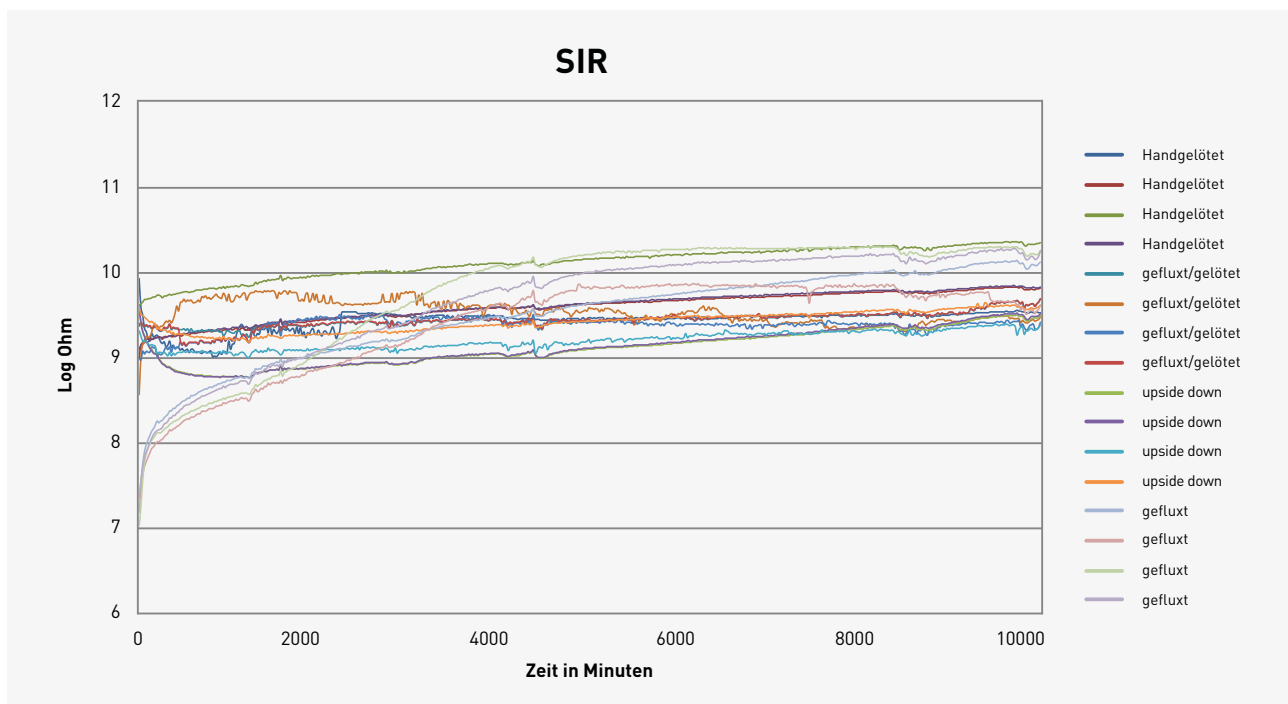
Testplatte: 400-200µm Kamm,
 Blankes Kupfer auf FR-4 Basismaterial
 Umgebung: 40 ± 1°C, 90 ± 3%rH
 Messbereich: bis zu 10¹³ Ω mit Vorspannung 5VDC
 Testdauer: 168h (7 Tage)

BEWERTUNG

Die Kriterien für das Bestehen des SIR-Tests sind:

- Alle SIR-Messungen an allen Prüfmustern müssen nach 168h mindestens einen Widerstand von 100 MOhm erreichen.
- Es darf kein Nachweis einer elektrochemischen Migration (Filamentwachstum) vorliegen, die den Leiterabstand um mehr als 20% reduziert.
- Es darf keine Korrosion* der Leiter auftreten.

*Hinweis: Eine geringfügige Verfärbung ist akzeptabel.



Ergebnisse: Nach 168h >10⁸ Ω = BESTANDEN

ELEKTRO-MIGRATIONSTEST (IPC-TM-650, METHOD 2.6.14.1)

EINLEITUNG

Die Abkürzung ECM steht für Elektro Chemische Migration. ECM ist definiert als das Wachstum von leitfähigen Metallfilamenten unter dem Einfluss einer Gleichspannung. Das Wachstum erfolgt durch Elektroabscheidung aus einer Lösung die Metallionen enthält. Der Test schließt insbesondere Phänomene wie den feldinduzierten Metalltransport in Halbleitern und die Diffusion der Produkte, die durch Metallkorrosion entstehen, aus.

TESTBEDINGUNGEN

Leiterplatte: IPC-B-25A Kamm D,

Blankes Kupfer auf FR-4 Basismaterial

Klima: $65 \pm 2^\circ\text{C}$, $88,5 \pm 3,5\%rH$

Messbereich: Bis zu $10^{13} \Omega$, Spannung 10VDC

Testdauer: 596h (25 Tage)

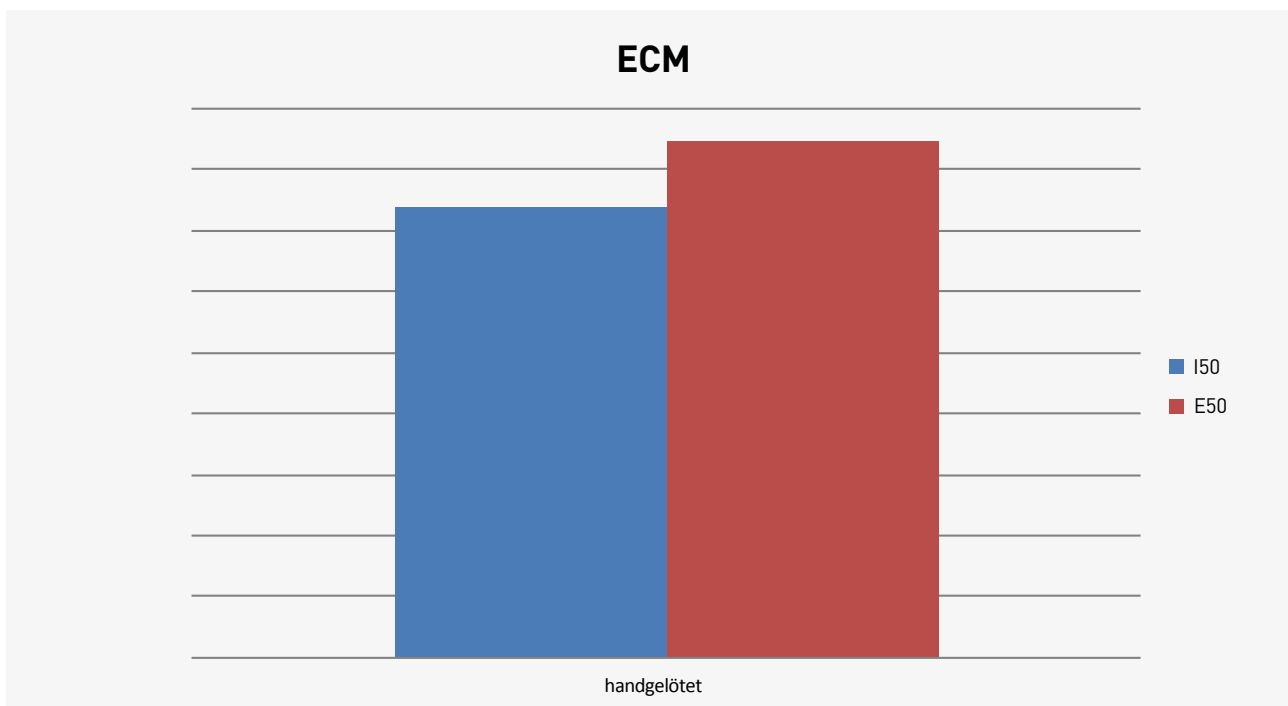
ERGEBNIS

Der I50 oder auch Anfangsisolationswiderstand wird nach einer 96 stündigen Stabilisierungsphase gemessen. Der E50 oder auch Endisolationswiderstand wird nach weiteren 500h Dauerspannung von 10V gemessen. I50 Initialwert und der endgültige Isolationswiderstand E50 sind nach dem Prüfverfahren zu melden.

Die Kriterien für das Bestehen des ECM-Tests sind:

- Das $E50 \geq I50/10$. Das heißt, dass der Oberflächenisolationswiderstandswert im Verlaufe der Messung maximal um eine Dekade sinken darf.
- Es darf kein Nachweis einer elektrochemischen Migration (Filamentwachstum) vorliegen, die den Leiterbahnabstand um mehr als 20% reduziert.
- Es darf keine Korrosion* der Leiterbahnen auftreten.

*Hinweis: Eine geringfügige Verfärbung der Kammmuster ist akzeptabel



Ergebnisse: Keine elektrochemische Migration. Die letzte IR ist \geq der erste IR = BESTANDEN

KUPFERKORROSION (IPC-TM-650, METHOD 2.6.15)

EINLEITUNG

Diese Prüfmethode dient zur Bestimmung der korrosiven Eigenschaften von Flussmittelrückständen unter definierten Umgebungsbedingungen.

TESTBEDINGUNGEN

Testcoupon: 50 x 50 x 0,5mm Kupfer

Klima: 40 ± 1°C, 93 ± 2%rH

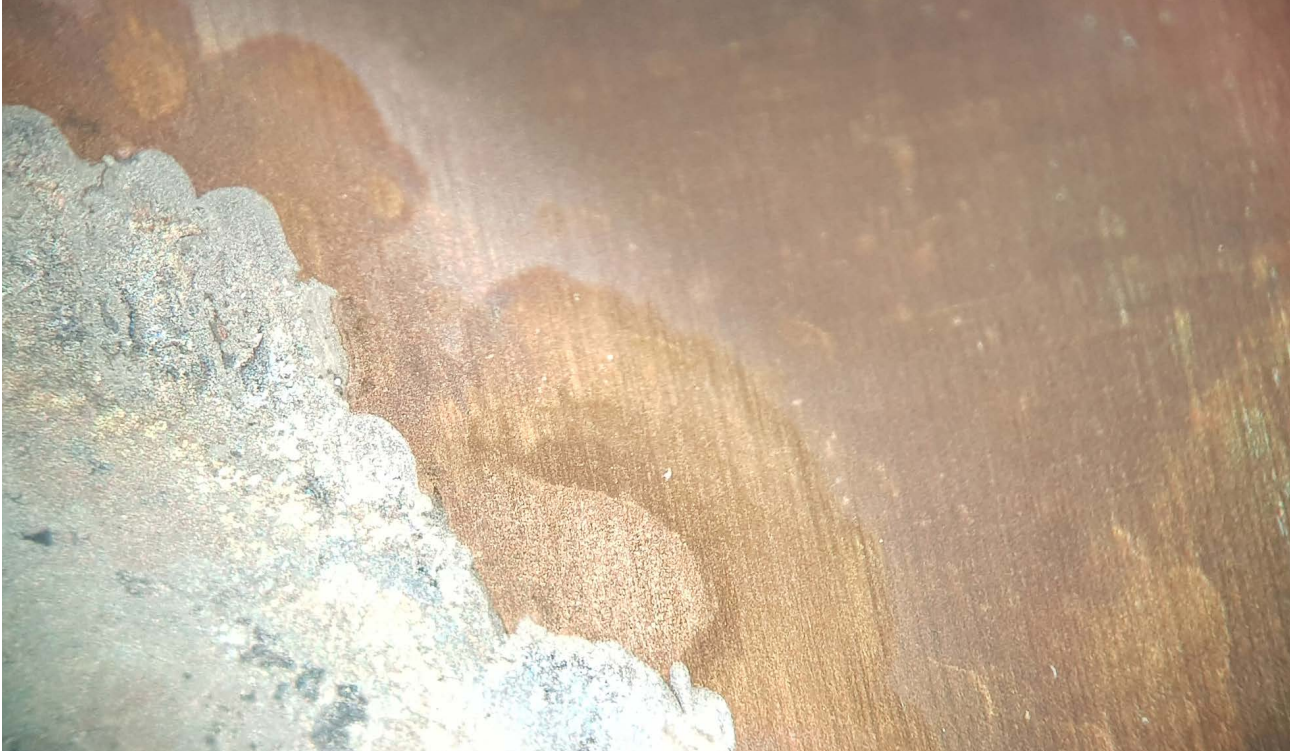
Testdauer: 240h (10 Tage)

ERGEBNIS

Keine Korrosion: Es sind keine Anzeichen von Korrosion zu beobachten. Die anfängliche Farbänderung, die sich beim Erwärmen des Kupfercoupons während des Lötens entwickeln kann, wird nicht berücksichtigt.

Geringe Korrosion: Leichte weiße oder farbige Flecken in den Flussmittelrückständen aber ohne Lochfraß am Kupfer.

Starke Korrosion: Entwicklung von grün-blauen Verfärbungen und/oder Korrosion mit Beobachtung der Lochfraßbildung der Kupferoberfläche.



Ergebnisse: Kupferkorrosion (Klassifizierung = L)

KUPFERSPIEGEL (IPC-TM-650, METHOD 2.3.32)

EINLEITUNG

Dieses Prüfverfahren wurde entwickelt, um den Abtragungseffekt zu bestimmen, den das Flussmittel auf die Kupferschicht hat.

TESTBEDINGUNGEN

Testcoupon: Kupferspiegel 0,5mm Cu-ETP, condition HA

Klima: $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%r\text{H}$

Testdauer: 24h (1 Tag)

BEWERTUNG

L = Die Kupferschicht wurde nicht vollständig entfernt.
Keinerlei Durchbruch des Kupferspiegels.

M = Vollständiger Entfernung des Kupfers auf maximal 50% der Fläche der aufgetragenen Lösung (Durchbruch kleiner 50%).

H = Vollständige Entfernung der Kupferschicht auf mehr als 50% der benetzten Fläche (Durchbruch größer 50%).



Ergebnisse: Kein Durchbruch = BESTANDEN (Klassifiziert = L)

SÄUREZAHL

(IPC-TM-650, METHOD 2.3.13)

EINLEITUNG

Dieses Prüfverfahren dient zur Bestimmung des Säurewerts im Produktionsprozess für die interne Spezifikation.

METHODE

Die Methode ist in der IPC-TM-650 Methode 2.6.13 beschrieben. Es wird die Methode B verwendet.

ERGEBNIS

160 mgKOH/g

QUANTITATIVE HALOGENIDE

(IPC-TM-650, METHOD 2.3.28.1)

EINLEITUNG

Der quantitative Halogenidtest ist zur Bestimmung der Konzentration von Chlorid (Cl-), Bromid (Br-), Fluorid (F-) und Iodid (I-) in flüssigen oder extrahierten Flussmitteln anzuwenden.

TESTBEDINGUNGEN

Die Methode ist in der IPC-TM-650 Methode 2.3.28.1 beschrieben.

ERGEBNIS

0,69%.

LIEFERFORMULARE

TITEL	ALLOY	DIAMETER	WEIGHT
KRISTALL 611	Flowtin TSC305 F	0.5 / 0.7 / 1.0 mm	500 g
KRISTALL 611	Flowtin TC F	0.5 / 0.7 / 1.0 mm	500 g

Weitere Artikel auf Anfrage erhältlich

DOWNLOADS



SICHERHEITSDATENBLATT

[DOWNLOAD Kristall 611 Fair Flowtin TC](#)
[DOWNLOAD Kristall 611 Fair Flowtin TSC305](#)
[DOWNLOAD Kristall 611 Flowtin TSC307](#)
[DOWNLOAD Kristall 611 SN100C](#)
[DOWNLOAD Kristall 611 Sn63Pb37](#)



HALTBARKEIT

[DOWNLOAD](#)



ROHS

[DOWNLOAD](#)



REACH

[DOWNLOAD](#)



KATALOG

[DOWNLOAD](#)



TECHNISCHES DATENBLATT FLUX EX-500

[DOWNLOAD](#)



TECHNISCHES DATENBLATT FLUX EX-200B

[DOWNLOAD](#)



STANNOL

TRADITION UND INNOVATION.

SEIT 1879 EIN GUTER DRAHT ZUM KUNDEN



LÖTDRÄHTE



FLUSSMITTEL



LÖTSTATIONEN



LÖTPASTEN



ZUBEHÖR



STANGEN & BARREN



STANNOL

STANNOL GmbH & Co. KG
Haberstr. 24, 42551 Velbert
Tel: +49 (0) 2051 3120 -0, Fax: +49 (0) 2051 3120 -111
info@stannol.de, www.stannol.de