

Auf Erfahrung aufbauende Anforderungen



Die Standardspezifikationen der NCAB Group für Leiterplatten umfasst ganze 31 Seiten, wobei über 100 verschiedene Kriterien behandelt werden. Diese wurden über einen Zeitraum von 20 Jahren erarbeitet, in denen das Unternehmen Leiterplatten – vornehmlich in Asien – produziert. Die Produktspezifikationen haben sich aus einem fortlaufenden Verbesserungsprozess ergeben. So sind darin sämtlich Fehler oder Abweichungen eingeflossen, die Kunden an uns herangetragen haben und die uns als Ausgangspunkt unserer Produktverbesserungsbemühungen gedient haben.

Fundierte Spezifikationen haben bessere Leiterplatten zur Folge, was angesichts der beträchtlichen Kosten, die im Zuge von Ausfällen während der Produktion bzw. vor allem dann im Endprodukteinsatz auftreten können, zu geringeren Kosten für den Kunden führt.

Mehrere unserer Auflagen übersteigen diejenigen des IPC Klasse 2 Standards erheblich. In unseren Augen sollen die IPC-Anforderungen den Erfordernissen einer breiten Palette von Produkten und Industriebranchen dienen. Die Kunden von NCAB hingegen verlangen oft deutlich höhere Auflagen, denn nicht selten verfügen ihre Produkte über eine minimale Produktlebenszeit von 20 Jahren und werden in Hochlohnländern gefertigt, wo Fehler bzw. Stillstände rasch sehr kostspielig werden können.

So haben wir eine Liste von 14 zentralen Vorgaben für die Produktion von Leiterplatten erarbeitet. Wir haben dort auch vermerkt, welche

Punkte über die Vorgaben der IPC hinausgehen, d.h. strikter als die IPC-Auflagen sind.

Diese Auflagen haben wir eigens hervorgehoben, da wir als Leiterplattenproduzent der Überzeugung sind, dass diese ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal der NCAB Group darstellen.

Unsere Leiterplattenspezifikationen stellen ein dynamisches Dokument dar und sind Teil unseres kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, wonach wir proaktiv auch das Feedback unserer Kunden suchen – nebst dem Beitrag, den unser Team von 30 Technikern leistet.

DIE LEITERPLATTENSPEZIFIKATION DER NCAB GROUP, DIE ÜBER IPC-KLASSE 2 HINAUSGEHT

Die 14 wichtigsten Merkmale einer langlebigen Leiterplatte

01 25 Mikrometer Nennbohrungsmetallisierung

VORTEILE

Erhöhte Zuverlässigkeit, einschließlich verbessertem Z-Achsen-Ausdehnungs-Widerstand.

RISIKEN OHNE

Lunker oder Ausgasungen, Probleme der elektrischen Leitfähigkeit (Ablösung der Innenschicht, Hülsenrisse) während des Verarbeitung oder Gefahr eines Versagens unter Betriebsbedingungen. Die IPC-Klasse 2 (Standard bei den meisten Fabriken) fordert 20% weniger Kupfer.



03 Reinheitsanforderungen über die der IPC-Vorgaben hinaus

VORTEILE

Eine verbesserte Reinheit der Leiterplatte führt zu erhöhter Zuverlässigkeit.

RISIKEN OHNE

Rückstände auf den Platinen, Lötmetallrückstände, mögliche Probleme bei der Herstellung einer konformen Beschichtung, Ionenrückstände können zu möglicher Korrosion und Verunreinigung der Löt-Oberflächen führen – dies wiederum zieht Probleme bei der Zuverlässigkeit nach sich (schlechte Lötverbindung / elektrische Fehlfunktionen) und erhöht letztlich das Risiko für Ausfälle im Betrieb.



02 Kein Verbindungsschweißen und keine Reparatur von Leiterbahnunterbrechungen

VORTEILE

Zuverlässigkeit durch perfekte Verbindungen und Sicherheit, da keine Reparatur = kein Risiko.

RISIKEN OHNE

Eine schlechte Reparatur kann dazu führen, dass Leiterbahnunterbrechungen auftreten. Selbst eine „gute“ Reparatur kann zu einem Versagen unter Last (Vibrationen usw.) führen, was einen möglichen Ausfall während des Betriebs nach sich ziehen kann.



04 Genaue Kontrolle der Lagerfähigkeit typischer Oberflächen

VORTEILE

Lötbarkeit, Zuverlässigkeit und verringertes Risiko des Eindringens von Feuchtigkeit.

RISIKEN OHNE

Als Ergebnis metallurgischen Veränderungen innerhalb der Oberfläche beschichteter Platinen können Probleme beim Löten auftreten, und das Eindringen von Feuchtigkeit kann zu einer Delaminierung, Ablösung der Innenschicht (Leiterbahnunterbrechungen) während des Lötvorgangs und/oder des Betriebs führen.



05 Verwendung international renommierter Basismaterialien – Verbot der Verwendung „lokal“ oder unbekannter Marken



VORTEILE

Erhöhte Zuverlässigkeit und bekannte Eigenschaften.

RISIKEN OHNE

Schlechte mechanische Eigenschaften bedeuten, dass die Platine sich während des Lötvorgangs nicht so verhält, wie erwartet – z.B.: Höhere Ausdehnungskoeffizienten können zu Delaminierung / Leiterbahnunterbrechungen sowie zu Durchbiegungen bzw. Windungen führen. Schlechtere elektrische Eigenschaften können schlechtere Impedanzwerte nach sich ziehen

08 Festgelegte Toleranzen für Kontur, Bohrungen und andere mechanische Merkmale



VORTEILE

Geringere Toleranzen bedeuten eine bessere Maßqualität des Produkts – eine bessere Passung, Form und Funktion.

RISIKEN OHNE

Probleme während der Systemintegration wie beispielsweise die Ausrichtung / Passung (Probleme mit den Einpress-Stiften treten erst dann auf, wenn die Baugruppe vollständig ist). Darüber hinaus können aufgrund einer größeren Abweichung bei den Abmessungen Probleme beim Einpassen in ein Gehäuse auftreten.

06 Toleranz für kupferkaschiertes Laminat entspricht IPC4101 Klasse B/L



VORTEILE

Eine enge Kontrolle der Dielektrikumsabstände führt zu einer geringeren Abweichung von den erwarteten elektrischen Eigenschaften.

RISIKEN OHNE

Die elektrischen Eigenschaften sind möglicherweise nicht so wie geplant, und einzelne Leiterplatten derselben Lieferung können größere Unterschiede in der Leistung aufweisen.

09 Die NCAB Group legt die Dicke des Lötstopplacks fest – im Gegensatz zur IPC



VORTEILE

Eine bessere elektrische Isolation, ein geringeres Risiko des Abblätterns des Lacks bzw. des Verlusts der Haftung und eine größere Widerstandsfähigkeit bei mechanischer Stoßeinwirkung – wo auch immer diese auftreten mag!

RISIKEN OHNE

Dünne Lötstopplacksschichten können zu Problemen bei der Haftung, der Widerstandsfähigkeit gegenüber Lösungsmitteln und der Härtung führen – alles Probleme, die eine Ablösung des Stopplacks von der Platine und damit die Korrosion des Kupfers der Leiterbahnen nach sich ziehen können. Eine schlechte Isolation aufgrund einer zu dünnen Lackschicht kann zu Kurzschlüssen, unerwünschten Kriechströmen oder Spannungsüberschlägen führen.

07 Ausgewählte, festgelegte Lötstopplacke und Gewährleistung einer Übereinstimmung mit IPC-SM-840 Klasse TT

VORTEILE

Die NCAB Group gibt nur „erprobte“ Materialien frei, um die Zuverlässigkeit der Lötstopplacke und deren UL-Zulassung zu gewährleisten.

RISIKEN OHNE

Minderwertige Lötstopplacke können zu Problemen bei der Haftfähigkeit, der Widerstandsfähigkeit gegenüber Lösungsmitteln und der Härtung führen – alles Probleme, die eine Ablösung des Stopplacks von der Platine und damit die Korrosion des Kupfers der Leiterbahnen nach sich ziehen können. Schlechte elektrische Eigenschaften können zu Kurzschlüssen durch Isolationsfehler, unerwünschten Kriechströmen bzw. Spannungsüberschlägen führen.

10 Die NCAB Group legt kosmetische und Reparaturanforderungen fest – im Gegensatz zur IPC



VORTEILE

Sicherheit durch detailgetreue Sorgfalt während des Herstellungsprozesses.

RISIKEN OHNE

Zahlreiche Kratzer, geringfügige Beschädigungen, Ausbesserungen und Reparaturen – eine funktionale, aber wahrscheinlich unansehnliche Platine. Wenn das optische Erscheinungsbild einer Platine schon negativ auffällt, welche nicht sichtbaren Risiken sind dann erst in Ihr verborgen und können zu schwerwiegenden Folgen für die Baugruppe oder Risiken im Betrieb der Platine führen?

11 Spezifische Tiefenanforderungen für gefüllte Durchkontaktierungen

VORTEILE

Eine qualitativ gute, gefüllte Durchkontaktierung stellt ein geringeres Ausschussrisiko während der Bestückung dar.

RISIKEN OHNE

In nur zur Hälfte gefüllten Durchkontaktierungen können sich chemische Rückstände aus dem ENIG-Verfahren sammeln, die Probleme verursachen können, z.B. bei der Lötbarkeit. In solchen Durchkontaktierungen können sich darüber hinaus Lötkugeln sammeln, die sich später herauslösen und während des Lötprozesses oder im Betrieb Kurzschlüsse verursachen können.



13 Spezifisches Prüf- und Freigabeverfahren der NCAB Group für jeden einzelnen Auftrag

VORTEILE

Gewissheit, dass während der Bestellabwicklung sämtliche Spezifikationen überprüft wurden.

RISIKEN OHNE

Die Gefahr, dass Spezifikationen des gelieferten Produkts nicht entsprechend überprüft wurden, und dass Abweichungen von den Spezifikationen vor der Bestückung oder der endgültigen System-Montage nicht entdeckt werden können.... wenn es also bereits zu spät ist.

12 Peters SD2955 Abziehmaske als Standard

VORTEILE

Der Maßstab bei Abziehmasken – keine „lokalen“ oder billigen Marken.

RISIKEN OHNE

Minderwertige oder billige Abziehmasken können während des Lötprozesses Blasen bilden, schmelzen, reißen oder nachhärten, so dass die Anziehmaske nicht ordentlich entfernt werden kann bzw. nicht funktionsfähig ist.



14 X-Outs werden nicht akzeptiert

VORTEILE

Keine Teilbestückung der Nutzen bedeutet eine höhere Effizienz für den Kunden.

RISIKEN OHNE

Für jeden Nutzen mit einem Defekt sind spezielle Aufbauten erforderlich. Wenn die X-Outs nicht deutlich gekennzeichnet oder von der Hauptlieferung getrennt werden, besteht die Gefahr, dass eine bekanntermaßen defekte Platine bestückt wird. Eine Verschwendung von Bauteilen und Zeit.

