

Unsere Anforderungen entwickeln sich aus Ihren und unseren Erfahrungen



Die Standardspezifikation für Leiterplatten umfasst ganze 28 Seiten, wobei über 100 verschiedene Kriterien behandelt werden. Diese wurde über einen Zeitraum von mehr als 25 Jahren, in denen die NCAB Leiterplatten produziert, stetig weiterentwickelt und optimiert und dabei auch an die Nachhaltigkeitsstrategie des Unternehmens angepasst.

Inhaltlich fundierte Spezifikationen gewährleisten qualitativ hochwertigere Leiterplatten und geringere Kosten in der Gesamtlieferkette. Schwach definierte Spezifikationen verursachen fehlerhafte Leiterplatten, Produktionsstillstände und schlimmstenfalls Ausfälle im Feld. Dies kann wiederum zu unkontrollierbaren Mehrkosten führen.

Die Praxis zeigt, dass die Anforderungen der IPC Klasse 2 den Erfordernissen einer breiten Palette von Produkten und Industriebranchen gerecht werden. Allerdings ist die IPC Klasse 2 für Produkte, etwa aus der Medizintechnik, Bahntechnik oder anderen Anwendungsgebieten, die eine hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer fordern, oftmals unzureichend. Aufgrund unserer jahrzehntelanger Erfahrung in der Produktion von Leiterplatten, haben wir die produktionsrelevanten Merkmale strikter spezifiziert. Diese werden automatisch auch dann abgedeckt, wenn sie der Kunde nicht selbst spezifiziert hat.

Unsere generelle Standardspezifikation ist ein wertvolles Dokument, welches regelmäßig von unserem weltweiten Netzwerk erfahrener und hochqualifizierter Techniker/innen angepasst wird. Die Grundlage für diesen Verbesserungsprozess bilden unter anderem die Rückmeldungen unserer Kunden und aktuelle Anforderungen des Marktes.

Nachfolgend finden Sie die 14 zentralen NCAB Spezifikationsanforderungen, welche den Unterschied in Qualität und Zuverlässigkeit machen. Das Siegel „NCAB unique“ kennzeichnet alle NCAB-Alleinstellungsmerkmale. Das Siegel „beyond IPC“ markiert die Merkmale, die über die IPC Klassen 2 und/oder 3 hinausgehen oder von der IPC ungenügend oder gar nicht behandelt werden.

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

Die 14 wichtigsten Merkmale einer langlebigen Leiterplatte

01 25 Mikrometer Hülsenmetallisierung als NCAB-Standard (entspricht IPC-Klasse 3)



VORTEILE

Erhöhte Zuverlässigkeit, einschließlich verbessertem Widerstand der Z-Achsen-Ausdehnung.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Lunker oder Ausgasungen während der Verarbeitung. Gefahr von Hülsenrissen unter Betriebsbedingungen. Die IPC-Klasse 2 fordert durchschnittlich nur 20µm Kupfer.

03 Striktere Reinheitsanforderungen als IPC-Vorgaben



VORTEILE

Die Erfüllung strikter Reinheitsanforderungen erleichtert die Qualifizierung nach dem Bestückungsprozess. Zudem ist dies ein starker Indikator für eine professionelle Prozesskontrolle.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Ionenkontamination auf den Leiterplatten, z.B. bedingt durch die Oberflächenveredelung/ Galvanikprozesse bzw. durch die Lötstoppsmaske, können zu einer möglichen Korrosion und Verunreinigung der Löttoberflächen 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.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Eine schlechte Reparatur kann darin resultieren, dass Leiterbahnunterbrechungen auftreten. Selbst eine „gute“ Reparatur kann zu einem Versagen unter Last führen.

04 Genaue Kontrolle der Lagerfähigkeit von typischen Oberflächen und Verpackungsrichtlinien



VORTEILE

Lötbarkeit, Zuverlässigkeit und verringertes Risiko des Eindringens von Feuchtigkeit sowie bessere Auftragseinteilung.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Metallurgische Veränderungen der Oberfläche beeinträchtigen die Lötbarkeit nach Ablauf der Lagerfähigkeit. Minderwertige Verpackungen begünstigen das Eindringen von Feuchtigkeit. Dies kann während des Bestückungsprozesses zur Delaminierung führen.

05 Ausschließlich Verwendung international anerkannter Laminathersteller



VORTEILE

Erhöhte Zuverlässigkeit und bekannte Eigenschaften.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Schlechte mechanische Eigenschaften bedeuten, dass sich Leiterplatten während des Lötvorganges nicht so verhalten, wie erwartet. Ein höherer Ausdehnungskoeffizient kann zum Beispiel zu Delaminierung, Leiterbahnenunterbrechungen sowie zu Hülsenbrüchen führen.

08 Festgelegte Toleranzen für Konturen, Bohrungen und andere mechanische Merkmale



VORTEILE

Eng tolerierte Konturen erleichtern die Montage der Baugruppe, Miniaturisierung kann voll ausgenutzt werden.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Schwierigkeiten während des Einbaus in das Gehäuse, Passgenauigkeit bei Verbindungsstecker/Leisten. PressFit-Bauteile mit Fixierungsproblemen.

06 Toleranz für kupferkaschiertes Laminat gemäß IPC-4101 Klasse B/L



VORTEILE

Eine enge Toleranz der Dielektrikumsabstände resultiert in einer geringeren Abweichung von den erwarteten elektrischen Eigenschaften und ermöglicht eine bessere Leiterplattenendstärke.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Eine höhere Streuung der Isolationsabstände kann die Durchschlagsfestigkeit beeinträchtigen und Impedanzabweichungen begünstigen.

09 Festlegung der Lötstopplackendstärken



VORTEILE

Widerstandsfähigkeit bei mechanischer Stoßeinwirkung, bessere elektrische Isolation, Korrosionsschutz.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Mangelnde Haftung des Lötstopplackes, geringe Lösemittelbeständigkeit, Kurzschlüsse, Spannungsüberschläge, erhöhte Kriechströme, Korrosion der Kupferstrukturen.

07 Ausgewählte Lötstopplacke und Mindestanforderung gemäß IPC-SM-840 Klasse T

VORTEILE

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

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Minderwertige Lötstopplacke können zu Problemen bei der Widerstandsfähigkeit gegenüber Lösungsmitteln und Schutzlacken führen. Schlimmstenfalls kann sich der Lötstopplack ablösen. Dies führt zur Korrosion der Leiterbahnen, Kurzschlüssen, Isolationsfehlern und unerwünschten Kriechströmen.

10 Festlegung der Anforderungen bezüglich Kosmetik und Reparaturen



VORTEILE

Sicherheit durch ausführliche Sorgfalt während des Herstellungsprozesses.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Zahlreiche Kratzer oder geringfügige Beschädigungen deuten auf unsachgemäßes Handling bzw. mangelhaft ausgeführte Ausbesserungen hin. Diese müssen die Leiterplatte in der Funktion nicht beeinträchtigen, jedoch kann dies über mehrere Jahre im Einsatz möglicherweise zu Ausfällen in Feld führen, dies gilt im Besonderen für raue Umgebungen oder vibrationsstarke Einsatzgebiete.

11 Definierte Füllhöhe für gefüllte Durchkontaktierungen (Via-Plugging)

VORTEILE

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

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Bei nicht vollständig gefüllten Durchkontaktierungen können sich chemische Rückstände ansammeln, die folgende Probleme verursachen können: Aufplatzen der Vias während des Lötprozesses, Lötperlenbildung und Korrosion der Via-Hülse. Dies kann z.B. im Betrieb zu Ausfällen oder Unterbrechungen der Verbindungen führen.



13 Erstmusterprüfbericht (CoC) für jedes Fertigungslos

VORTEILE

Gewissheit, dass sämtliche Spezifikationen während des Produktionsprozesses überprüft wurden.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Fehlerhafte oder nicht der Spezifikation entsprechende Leiterplatten können durch die Wareneingangskontrolle gelangen und somit bestückt bzw. endmontiert werden.

12 Peters SD2955 Abziehmaske als Standard

VORTEILE

Verwendung des Weltmarktführers und Ausschluss unqualifizierter Hersteller.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Minderwertige Abziehmasken können während des Lötprozesses Blasen bilden, schmelzen, reißen oder nachhärten, sodass die Abziehmaske nicht ordentlich entfernt werden kann.



14 X-Outs vs. Nachhaltigkeit

VORTEILE

Effizienterer Bestückungsprozess. Die NCAB liefert standardmäßig X-Outs nur nach Vereinbarung.

UNSPECIFIZIERT / MÖGLICHE RISIKEN

Höhere Durchlaufs- und Handlingszeiten im gesamten Bestückprozess. Auch besteht die Gefahr der Fehlbestückung bzw. der Bauteilverschwendung.

