

Wymagania dyktowane doświadczeniem



Standardowa specyfikacja NCAB Group dla obwodów drukowanych zajmuje 31 stron i uwzględnia ponad 100 różnych kryteriów. Specyfikacja ta została stworzona w okresie 20 lat, w których firma produkuje układy drukowane, głównie w Azji. Specyfikacja produktu przekształciła się w proces ciągłego doskonalenia. Za punkt początkowy usprawnienia proces ten bierze pod uwagę błąd czy odchylenie zgłoszone przez klienta.

Prawidłowa specyfikacja pozwala uzyskać lepszą płytkę, prowadząc do obniżki ponoszonych przez klienta kosztów, szczególnie biorąc pod uwagę możliwe znaczne straty wynikłe z błędów popełnionych przy produkcji i z powodu awarii w miejscu użytkowania.

Szereg naszych wymagań znacznie przewyższa wymagania IPC klasy 2. Rozumiemy, że wymagania IPC zostały sformułowane na potrzeby szerokiego zakresu produktów i sektorów przemysłu. Klienci firmy NCAB często mają wyższe wymagania; szereg ich produktów jest użytkowanych co najmniej 20 lat, a produkty są często montowane w krajach o wysokich kosztach produkcji, gdzie błędy i przestoje mogą okazać się niezwykle kosztowne.

Zestawiliśmy listę 14 podstawowych wymagań dla produkcji płyt PCB. Wskazaliśmy też, które z tych wymagań wychodzą „poza IPC”, czyli są surowsze, niż w standardzie IPC.

Podkreśliliśmy wymagania, które w opinii naszej jako producenta obwodów drukowanych, są unikalne dla NCAB Group.

Nasza specyfikacja dla PCB jest dokumentem dynamicznym, będącym częścią procesu ciągłego usprawniania, w którym aktywnie zachęcamy naszych 30 techników, jak i naszych klientów, do dzielenia się doświadczeniem i radą.

SPECYFIKACJA PCB NCAB GROUP POLSKA, PRZEWYŹSZAJĄCA WYMAGANIA IPC KLASY 2

14 najważniejszych cech niezawodnych płyt PCB

01

25 mikronów – grubość nominalna metalizacji otworów

KORZYŚCI

Zwiększona niezawodność, w tym zwiększona oporność na rozszerzanie w osi z.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Otwory wypalone lub odgazowywanie, problemy z ciągłością elektryczną (separacja warstw wewnętrznych, pęknięcie tulei) w trakcie montażu lub ryzyko uszkodzenia pod obciążeniem w miejscu użytkowania. IPC Klasa 2 (standard dla większości fabryk) określa użycie miedzi niższe o 20%.



03

Wymagania w zakresie czystości przewyższające wymagania IPC

KORZYŚCI

Lepsza czystość płyt PCB zapewnia im większą niezawodność.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Pozostałości materiałów na płycie, ryzyko problemów z warstwą zabezpieczającą, zjonizowane pozostałości powodujące ryzyko korozji i zanieczyszczenia powierzchni wykorzystywanych do lutowania – wszystkie te czynniki powodują potencjalne obniżenie niezawodności (źle przylutowane złącza / uszkodzenia elektryczne) i ostatecznie zwiększone ryzyko uszkodzenia w miejscu użytkowania.



02

Brak napraw przerwanych ścieżek

KORZYŚCI

Niezawodność dzięki doskonałości obwodów i bezpieczeństwo dzięki unikaniu napraw = brak ryzyka.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Zła i niewłaściwa metoda naprawy może spowodować dostarczenie płyt z przerwanymi ścieżkami. Nawet produkt w „dobrym” stanie technicznym niesie ze sobą ryzyko awarii pod obciążeniem (wibracje itp.), prowadząc do powstawania uszkodzeń w trakcie eksploatacji w miejscu użytkowania.



04

Ścisła kontrola starzenia się określonych materiałów wykończeniowych

KORZYŚCI

Lutowalność, niezawodność i redukcja ryzyka absorpcji wilgoci.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

W wyniku zmian metalurgicznych w materiałach wykończeniowych starych płyt mogą pojawić się problemy z lutowalnością, absorpcja wilgoci może spowodować odwarstwienie i oddzielenie się warstw wewnętrznych (rozwarcie) w trakcie montażu lub w miejscu użytkowania.



05 Używamy tylko materiałów bazowych dobrze znanych na świecie – nie dopuszczamy do użycia materiałów „lokalnych” ani nieznanego gatunku

KORZYŚCI

Zwiększona niezawodność i godna zaufania charakterystyka działania.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Złe własności mechaniczne są przyczyną tego, że płyta nie działa w sposób oczekiwany w warunkach montażu – na przykład: gorsze właściwości w zakresie rozszerzania prowadzące do delaminacji, a także problemy z wypaczaniem wygięciem lub odkształceniem. Gorsze charakterystyki elektryczne mogące prowadzić do problemów z zachowaniem impedancji.



08 Zdefiniowane tolerancje wymiarów profili, otworów i innych parametrów mechanicznych

KORZYŚCI

Mniejsze tolerancje oznaczają poprawioną jakość wymiarową produktu – lepsze dopasowanie, kształt i funkcję.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Problemy w trakcie montażu, w tym pozycjonowanie / dopasowanie (problemy z pasowaniem wciskanych pinów widoczne dopiero po zakończeniu montażu). Problemy z montażem w obudowie, spowodowane odchyleniami w wartości rozmiarów.



06 Tolerancja dla laminatu pokrytego miedzią jest zgodna z IPC4101 klasa B/L

KORZYŚCI

W wyniku lepszej kontroli nad odstępami dielektrycznymi widzimy mniej odstępstw od oczekiwanej charakterystyki elektrycznej.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Charakterystyka elektryczna może różnić się od założonej, a produkty z tej samej serii mogą wykazywać zwiększone zróżnicowanie pod względem mocy wyjściowej i wydajności.



09 NCAB Group określa grubość soldermaski – IPC nie stawia tych wymagań

KORZYŚCI

Lepsza izolacja elektryczna, zmniejszone ryzyko złuszczenia i odklejenia się, większa odporność na siły mechaniczne – czasem się może zdarzyć!

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Zbyt cienka warstwa soldermaski może być przyczyną słabego przylegania, odporności na rozpuszczalniki i obniżonej twardości – wszystkie te przyczyny mogą spowodować odklejenie się soldermaski od płyty, prowadząc ostatecznie do korozji obwodów miedzianych. Zła charakterystyka izolacji prowadzi do zwarć poprzez niezamierzoną ciągłość elektryczną i wylądowania łukowe.



07 Zdefiniowane soldermaski oraz zapewniona zgodność z IPC-SM-840 klasa T

KORZYŚCI

NCAB Group zatwierdza „dobre” materiały, co zwiększa zaufanie klienta do tuszu materiału soldermaski, podobnie jak wiedza, że maski te spełniają wymagania UL.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Soldermaska złej jakości może być przyczyną słabego przylegania, odporności na rozpuszczalniki i twardości – wszystkie te przyczyny mogą spowodować odklejenie się soldermaski od płyty, prowadząc ostatecznie do korozji obwodów miedzianych. Zła charakterystyka izolacji prowadzi do zwarć poprzez niezamierzoną ciągłość elektryczną i wylądowania łukowe.

10 NCAB Group określa wymagania kosmetyczne i w zakresie napraw – IPC nie stawia tych wymagań

KORZYŚCI

Bezpieczeństwo nieprzerwanego stosowania w wyniku troskliwej, uważnej pracy w procesie produkcyjnym.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Płyty porysowane, z drobnymi uszkodzeniami, wyretuszowane, naprawiane – funkcjonalne, ale raczej brzydkie. Jeśli klient martwi się złym wyglądem zewnętrznym, czy nie powinien martwić się też możliwymi uszkodzeniami wewnętrznymi, które mogą mieć potencjalnie szkodliwy wpływ na montaż lub funkcjonowanie w miejscu użytkowania?



11 Wymagania specjalne w zakresie głębokości wypełnienia przelotek

KORZYŚCI

Dobrze wypełniona przelotka (via) zmniejsza ryzyko odrzucenia w procesie montażu.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

W częściowo wypełnionych otworach mogą gromadzić się pozostałości chemiczne z procesu ENIG, powodując trudności przy lutowaniu. W otworach przelotek mogą też gromadzić się kulki lutu, które po wypadnięciu z otworu powodują zwarcia, zarówno w czasie montażu, jak i w miejscu użytkowania.



13 Specjalny proces NCAB Group dotyczący sprawdzenia produktu przed zezwoleniem na wysyłkę dla każdego zamówienia

KORZYŚCI

Bezpieczeństwo zakupu dzięki wiedzy, że poprawność specyfikacji została zweryfikowana przed wysyłką produktu.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Ryzyko, że zakupiony produkt mógł nie zostać odpowiednio sprawdzony i że odchylenia od specyfikacji mogą się objawić dopiero w trakcie montażu płyty lub urządzenia końcowego...gdy jest już za późno.

12 Naszym standardem jest zrywalna maska Peters SD2955

KORZYŚCI

Odniesienie dla masek zrywalnych – nie stosujemy produktów „lokalnych” ani tanich marek.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Maska zrywalna złej jakości lub tania może w czasie montażu wytworzyć pęcherze, stopić się, rozedrzeć lub bardzo stwardnieć – nie będzie spełniać swojej roli, nie będzie można jej zerwać.



14 Nie akceptujemy wadliwych płytek w panelu (x-out)

KORZYŚCI

Brak częściowego montażu przynosi klientowi większą efektywność.

RYZIKO NIEPOSIADANIA

Dla każdego panelu z defektem potrzebna jest specjalna struktura, a jeśli wadliwe płytki (x-out) nie są wyraźnie oznakowane lub wydzielone z całości dostawy, istnieje ryzyko zmontowania płyty, o której wiadomo, że jest wadliwa, co jest marnowaniem komponentów i czasu.

