



IPC-1601A PL

Wytyczne dla obsługiwanian i przechowywania płyt drukowanych

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

W przypadku, gdy pomiędzy wersją angielską, a wersją przetłumaczoną niniejszego dokumentu, wystąpi rozbieżność, obowiązuje wersja angielska.

Opracowany przez Podkomitet ds. Obsługiwanian i Przechowywanian Pytek (D-35) w obrębie Komitetu IPC ds. Sztywnych Płytek Drukowanych (D-30)

Przetłumaczone przez:

RENEX EEC

Al. Kazimierza Wielkiego 6E
87-800 WŁOCŁAWEK
POLAND
www.ipctraining.pl
e-mail: office@ipctraining.pl

Zastępuje:

IPC-1601 - Sierpień 2010

Zachęca się użytkowników bieżącej publikacji do udziału w przyszłych rewizjach.

Kontakt:

IPC

Spis Treści

1 WPROWADZENIE	1	3.3.4 Test	6
1.1 Historia	1	3.3.5 Inspekcja	6
1.2 Zakres	1	3.3.6 Zalecane Poziomy Wilgoci Przed Pakowaniem	6
1.3 Zastosowanie	1	3.4 Wygrzewanie dla Usunięcia Wilgoci	7
1.4 Terminy i Definicje	1	3.4.1 Problemy Powodowane przez Wygrzewanie	7
1.4.1 Karta Wskaźnika Wilgotności (Humidity Indicator Card – HIC)	1	3.4.2 Środowisko Wygrzewania	8
1.4.2 Worek z Barierą dla Wilgoci (Moisture Barrier Bag – MBB)	1	3.4.3 Rozważania na temat Wygrzewania	8
1.4.3 Subkompozyt	1	3.4.4 Ustanowienie Profili Wygrzewania	8
1.4.4 Wskaźnik Przepuszczalności Pary Wodnej (Water Vapor Transmission Rate – WVTR)	1	4 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I WYSYŁKA	9
1.4.5 Wolne od siarki	1	4.1 Ocena Pakowania	9
1.4.6 Suche Opakowanie	1	4.1.1 Absorpcja Wilgoci	9
1.5 Zmiany Poziomu Rewizji	2	4.1.2 Cechy Fizyczne	9
2 STOSOWANE DOKUMENTY	2	4.1.3 Efekty na Lutowalności Wykończenia Końcowego	9
2.1 IPC	2	4.1.4 Środowisko Przechowywania i Pakowania	11
2.2 Dokumenty Przemysłowe Dotyczące Połączenia	2	4.1.5 Problemy ESD	11
2.3 Stowarzyszenie Zajmujące się Wyładowaniami Elektrostatycznymi (ESD)	2	4.2 Materiały Opakowaniowe	11
2.4 Europa	3	4.2.1 Wskaźnik Przepuszczalności Pary Wodnej (WVTR)	11
2.5 SAE International	3	4.2.2 Standardowe Typy Materiałów Opakowaniowych	11
2.6 International Organization for Standardization	3	4.2.3 Materiał Osuszający	12
2.7 ASTM	3	4.2.4 Karta wskaźnika wilgotności (HIC)	12
3 PRODUKCJA I PAKOWANIE PŁYTY DRUKOWANEJ (OBSŁUGIWANIE)	3	4.2.5 Kupony Dowodowe Laminatu	12
3.1 Materiały Płyty Drukowanej	3	4.3 Metody Pakowania	13
3.1.1 Materiały Wiążące, Prepregi i Folie Pokryte Żywicą	3	4.3.1 Wewnętrzne (Suche Opakowanie)	13
3.1.2 Laminaty Miedziowane	4	4.3.2 Opakowanie Zewnętrzne	13
3.2 Produkcja Warstw Wewnętrznych	4	4.4 Znakowanie	14
3.2.1 Oprzyrządowanie Fotooptyczne	4	4.4.1 Zgodność z RoHS / Montażem Bezołowiowym ..	14
3.2.2 Wyposażenie Procesowe	4	4.4.2 ESD	14
3.2.3 Sprawa Wilgoci dla Trawionych Rdzeni i Subkompozytów	4	4.4.3 Wilgoć	14
3.3 Wytwarzanie Paneli Laminowanych / Płyt Drukowanych	5	4.4.4 Inne Znakowania	14
3.3.1 Walidacja i Kontrola Wytwarzania	5	5 ODBIERANIE, PRZECHOWYWANIE I MONTAŻ PŁYT DRUKOWANYCH	15
3.3.2 Obsługiwanie i Transport Produktu	5	5.1 Przed Otwarcie	15
3.3.3 Środowisko	6	5.2 Lokalizacja Przechowywania (Magazyn)	15
		5.3 Po Otwarcie Worka z Barierą Dla Wilgoci	15
		5.4 Środowisko Produkcji (Temperatura, wilgotność i atmosfera)	15
		5.5 Kontenery do Przechowywania (na produkcji)	16

5.6	Operacje Lutowania	16
5.7	Maksymalna Dopuszczalna Zawartość Wilgoci (MAMC – Maximum Acceptable Moisture Content)	16
5.8	Ocenianie Zawartości Wilgoci	16

DODATEK A	Przykładowy Przepływ Wymagań Dotyczących Pakowania / Czynności Manipulacyjnych do Dostawy Płyt Drukowanych	18
------------------	---	-----------

DODATEK B	Wymagany Środek Osuszający Jako Funkcja Rozmiaru Worka z Bariery dla Wilgoci (MBB)	22
------------------	---	-----------

Rysunki

Rysunek 3-1	Przykłady zacisków używanych do ponownego zamykania otwartych worków.	3
Rysunek 4-1	Przykład Karty Wskaźnika Wilgotności (HIC)	12
Rysunek 4-2	Symbol Ochronny ANSI/ESD S8.1	14
Rysunek 4-3	Symbol Ostrożnie – Wrażliwe na Wilgoć ..	14
Rysunek A-1	Zastosowanie Zgrzewanego Worka Polietylenowego w Połączeniu z MBB	19

Tabele

Tabela 3-1	Zalecenia dla Profili Wygrzewania Płyt Drukowanych	8
Tabela B-1	Ilości Woreczków Środka Osuszającego Oparte na Rozmiarze MBB	22

Wytyczne dla Obsługi i Przechowywania Płyt Drukowanych

1 WPROWADZENIE

1.1 Historia Historycznie, przemysł płyt drukowanych polegał na wojskowych wytycznych i specyfikacjach do definiowania metod pakowania w celu zachowania jakości i niezawodności płyt drukowanych podczas wysyłki i przechowywania. Jednak wiele z tych dokumentów jest przestarzałych, niekompletnych, nie uwzględnia bezołowiowych procesów montażowych lub nie obejmuje najnowszych laminatów lub wykończeń końcowych.

1.2 Zakres Niniejszy dokument zawiera propozycje dla właściwego obsługiwanie, metod i materiałów do pakowania, warunków środowiskowych oraz przechowywania płyt drukowanych. Wytyczne te mają na celu ochronę płyt drukowanych przed zanieczyszczeniem, fizycznym uszkodzeniem, degradacją lutowności, wyładowaniem elektrostatycznym (ESD) (kiedy jest to konieczne) oraz ochronę przed wychwytem wilgoci. Pochłonięta wilgoć w laminatach płyt drukowanych rozszerza się w temperaturach lutowania, a w niektórych przypadkach wytworzone ciśnienie pary może powodować wewnętrzne rozwarstwienie lub nadmierne naprężenie na ścianach otworu metalizowanego lub innych struktur. Jest to szczególnie trudne wyzwanie w wyższych temperaturach używanych w lutowaniu bezołowiowym.

Ten dokument opisuje wszystkie fazy, od wytwarzania gołych płyt drukowanych, poprzez ich wysyłkę, dostawę, składowanie, montaż, aż do lutowania. Jako wytyczne, niniejsze informacje są do użycia razem i są drugorzędne w stosunku do wymagań ustanowionych w takich dokumentach jak seria IPC-4550 dla wykończeń końcowych.

1.3 Zastosowanie Adresatami tej normy są zaangażowani we wszystkie fazy projektu płyty drukowanej, wytwarzania, montażu, wysyłki, przechowywania oraz możliwe akcje gwarancyjne. Informacje tu zawarte zostały dostarczone dla wszystkich tych funkcji.

1.4 Terminy i Definicje Definicje wszystkich terminów tutaj użytych są jak to określono w IPC-T-50 i jak zdefiniowano w paragrafach od 1.4.1 do 1.4.6.

1.4.1 Karta Wskaźnika Wilgotności (Humidity Indicator Card – HIC) Wskaźnik wilgotności względnej w formie karty z nadrukowanymi chemikaliami wrażliwymi na wilgoć, zazwyczaj w postaci kół ułożonych kolejno, każdej zmieniającej kolor w wyższej wilgotności względnej. Kolor będzie się zmieniał (w zależności od użytych chemikaliów, od niebieskiego do różowego lub od brązowego do lazurkowego), kiedy wilgotność przekroczy wartość nadrukowaną na kole. Kiedy wilgotność maleje, kolor zmieni się z powrotem (do niebieskiego lub brązowego).

1.4.2 Worek z Barierą dla Wilgoci (Moisture Barrier Bag – MBB) Worek zaprojektowany do ograniczenia przepuszczalności pary wodnej i używany do pakowania urządzeń wrażliwych na wilgoć. MBB jest zrobiony z materiału o niskim wskaźniku przepuszczalności pary wodnej WVTR (patrz 4.2.1). MBB zawiera warstwę metalizowaną (aluminium), dzięki czemu worek posiada wygląd błyszczący i nieprzezroczysty.

1.4.3 Subkompozyt W laminowaniu sekwencyjnym, struktura złożona z więcej niż dwóch warstw, które zostały z laminowane razem i która zostanie następnie z laminowana z innymi warstwami w gotową płytę drukowaną.

1.4.4 Wskaźnik Przepuszczalności Pary Wodnej (Water Vapor Transmission Rate – WVTR) Stopień przepuszczalności materiału błony plastikowej lub materiału plastikowej błony metalizowanej dla wilgoci, ważny wskaźnik dla worków z barierą dla wilgoci (MBB).

1.4.5 Wolne od siarki Materiały, które są wolne od żrących związków siarki, takich jak H₂S lub SO₂

1.4.6 Suche Opakowanie Opakowanie, które składa się z materiału osuszającego i karty wskaźnika wilgotności (HIC) szczelnie zamkniętych razem z płytami drukowanymi wewnątrz worka z barierą dla wilgoci (MBB) (Zobacz 4.3.1).