

ELEMENTY URZĄDZEN ELEKTRONICZNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86 3311-04
	Płytki drukowane Badanie lutowności	
	Grupa katalogowa 1911	

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot normy Przedmiotem normy jest określenie stopnia lutowności płytek drukowanych

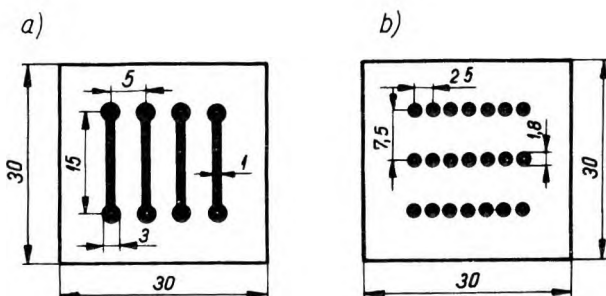
1.2 Zakres stosowania normy Normę należy stosować do badań lutowności (zwilżania) i odwilżania jednostronnych, dwustronnych i wielowarstwowych płytek drukowanych

Normę należy stosować wraz z PN-84/E-04618/01 oraz PN-84/E-04618/02

1.3 Okreslenia — wg PN-84/E-04618/01

2 BADANIA

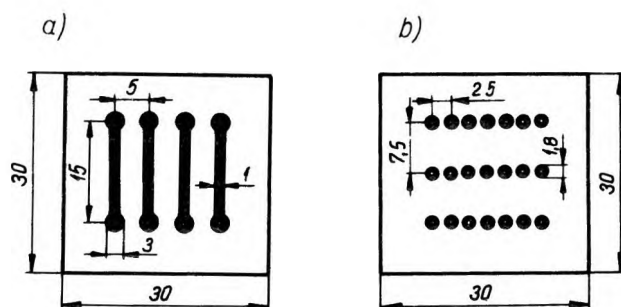
2.1 Wykonywanie próbek Probkę stanowi wycinek kwadratowy o boku 30 ± 1 mm z płytki drukowanej lub typowa płytka testowa. Przy wyborze próbki (wycinka) z płytki drukowanej oraz przy wykonywaniu płytek testowych należy kierować się warunkami podanymi w PN-84/E-04618/01 p. 6.3. Płytki testowe należy wykonywać wg rys. 1, 2 i 3. Średnice otworów na płytkach testowych powinny wynosić 0,8 mm, jeśli nie ma innych ustaleń.



BN-86/3311-04-1

Rys 1 Płytki testowe jednostronne i dwustronne z otworami niemetalizowanymi

a) do oceny lutowności i odwilżania ścieżek przewodzących b) do oceny lutowności i odwilżania pól lutowniczych

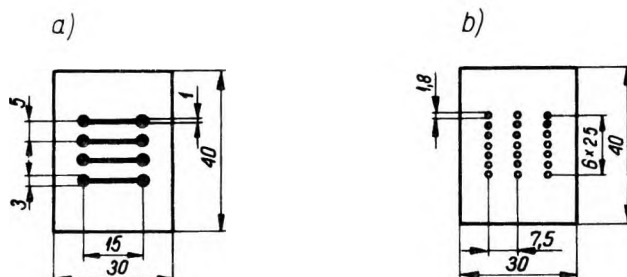


BN-86/3311-04-2

prawa strona lewa strona

prawa strona lewa strona

Rys 2 Płytki testowe dwustronne z otworami metalizowanymi a) do oceny lutowności i odwilżania ścieżek przewodzących b) do oceny lutowności i odwilżania otworów metalizowanych



BN-86/3311-04-3

Rys 3 Płytki testowe wielowarstwowe (warstwy zewnętrzne)¹⁾ a) do oceny lutowności i odwilżania ścieżek przewodzących b) do oceny lutowności i odwilżania otworów metalizowanych

2.2 Przygotowywanie próbek

2.2.1 Czyszczenie Należy zwrócić uwagę na to, aby w czasie przygotowywania próbki zmniejszyć do minimum utlenianie i zanieczyszczenie powierzchni przeznaczonych do badań

¹⁾ Warstwy wewnętrzne są wolne od miedzi w obrębie całej powierzchni testu

Zgłoszona przez Instytut Tele- i Radiotechniczny
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Tele- i Radiotechnicznego dnia 24 marca 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1986 poz. 15)

W przypadku, gdy płytki nie są w specjalny sposób zabezpieczone przez producenta, przed badaniem lutowności próbki należy oczyścić w sposób opisany niżej

a) Płytki drukowane niemetalizowane Probkę należy odfuszyć przez zanurzenie w rozpuszczalniku organicznym nie reagującym z materiałem badanej próbki o temperaturze pokojowej na 1 min

Probkę wysuszyć, a następnie zanurzyć na 15 s w roztworze HCl (jedna objętość HCl o gęstości 1,18 g/cm³ i cztery objętości wody) Płukac wodą dejonizowaną, a następnie alkoholem izopropylowym lub etylowym i wysuszyć gorącym powietrzem o temperaturze nie przekraczającej 50°C

b) Płytki drukowane z metalizowanymi ścieżkami przewodzącymi i otworami metalizowanymi Probkę należy odfuszyć przez zanurzenie w rozpuszczalniku organicznym nie reagującym z materiałem badanej próbki na 1 min, a następnie wysuszyć gorącym powietrzem o temperaturze nie przekraczającej 50°C

c) Płytki drukowane pokryte lakierem zabezpieczającym (którego nie usuwa się przed lutowaniem) Probki nie należy czyścić

2 2 2 Przyspieszone starzenie Jeśli jest to wymagane, próbki należy poddać próbie Ca przez 10 d wg PN-84/E-04603

Alternatywnie po uzgodnieniu między odbiorcą i wytwórcą można stosować próbę Db¹⁾ 10 cykli po 24 h każdy w temperaturze 55°C, wariant 2 wg PN-84/E-04604/02 lub próbę parą wodną z tlenem wg załącznika, przy czym próbę parą wodną z tlenem stosuje się wtedy, gdy wymagany jest krótki czas próby (około 80 min)

Po wyjęciu próbek z komory probierczej po przyspieszonym starzeniu należy je przetrzymać w normalnych warunkach atmosferycznych przez co najmniej 2 h, lecz nie dłużej niż przez 24 h Następnie próbki należy oczyścić zgodnie z 2 2 1, jeżeli jest to wymagane

2 3 Wykonane próby Po przygotowaniu próbki zgodnie z 2 2 należy próbkę potopnikowac topnikiem wg PN-84/E-04618/01 p 6 6 1 lub 6 6 2 (do uzgodnienia między wytwórcą i odbiorcą) w sposób podany w PN-84/E-04618/01 p 6 8 1 Następnie próbkę należy umieścić w uchwycie urządzenia probierczego wg PN-84/E-04618/01 rozdz 6 4 i przeprowadzić próbę lutowności

Kąpiel lutownicza powinna zawierać lut o składzie chemicznym i zakresie temperatury topnienia podanych w PN-84/E-04618/01 Załącznik B, a temperatura lutu w kąpeli bezpośrednio przed próbą powinna wynosić 235 – 240°C

Czas styku badanej powierzchni próbki z ciekłym lutem (mierzony przez urządzenie zegarowe urządzenia probierczego) powinna wynosić

a) zwilżanie — wg tablicy

Rodzaj płytki drukowanej	Czas styku s		
	topnik wg PN-84/E-04618/01 p 6 6 1	topnik wg PN-84/E-04618/01 p 6 6 2	
	w stanie dostawy	po przyśpieszonym starzeniu	w stanie dostawy i po przyśpieszonym starzeniu
Jedno i dwustronne z otworami niemetalizowanymi	2 3 ¹⁾	4	2
Dwustronne z otworami metalizowanymi i wielowarstwowe	wg norm przedmiotowych		
¹⁾ dla płytek z warstwą zabezpieczającą czasowo lutowność			

b) odwilżanie — dla płytek w stanie dostawy i po przyspieszonym starzeniu bez względu na rodzaj płytek, ich pokrycia i stosowanego do prob topnika czas styku powinien wynosić 5 – 6 s

2 4 Ocena lutowności i odwilżania — wg PN-84/E-04618/01 p 6 9

¹⁾ Zgodnie z publikacją IEC 326-2A p 8 2

K O N I E C

Informacje dodatkowe

ZAŁĄCZNIK

PRZYSPIESZONE STARZENIE PARĄ WODNĄ Z TLENEM

1 APARATURA PROBIERCZA

1 1 Komora probiercza Konstrukcja komory probierczej powinna zapewnić łatwe umieszczanie próbek w uchwycie (obrotowym) oraz szczelne jej zamknięcie w czasie trwania próby Komora powinna być izolowana termicznie (mieć warstwę izolacyjną) Komora powinna być wykonywana z materiału, który nie po-

woduje zanieczyszczenia atmosfery probierczej, np szkło lub stal nierdzewna

1 2 Generator pary, chłodnica, regulator (szybkości) przepływu Na rysunku przedstawiono schematycznie generator pary wodnej i zbiornik wody dejonizowanej, z którego dostarczana jest para do komory probierczej Rurka wlotowa pary wodnej jest połączona z zaworem wlotowym gazu przepływającego przez miernik

i regulator szybkości przepływu. Do aparatury wprowadza się azot w celu oczyszczenia układu oraz aby zapobiec utlenieniu próbek podczas wstępnego grzania i chłodzenia. Azot jest wprowadzany przez miernik i regulator szybkości przepływu. Strumień wypływającego z komory probierczej gazu i pary wodnej kondensowany w chłodnicy. Wodę do chłodnicy można doprowadzić z sieci wodociągowej.

2 MOCOWANIE PRÓBKII

Konstrukcja uchwytu powinna umożliwiać ułożenie próbek w pozycji pionowej w odległości około 6 mm jedna od drugiej. Ponadto uchwyt nie może powodować gromadzenia się pary i gazów, rozkład ich stężenia nad powierzchnią badanych próbek powinien być równomierny. Uchwyt próbek i część wałka napędowego wewnątrz komory probierczej powinny być wykonane ze stali nierdzewnej lub teflonu (PTFE), albo innego materiału nie powodującego zanieczyszczenia atmosfery probierczej. Uchwyt próbek powinien być poruszany odpowiednim mechanizmem zapewniającym szybkość obrotów od 5 do 50 obr/min.

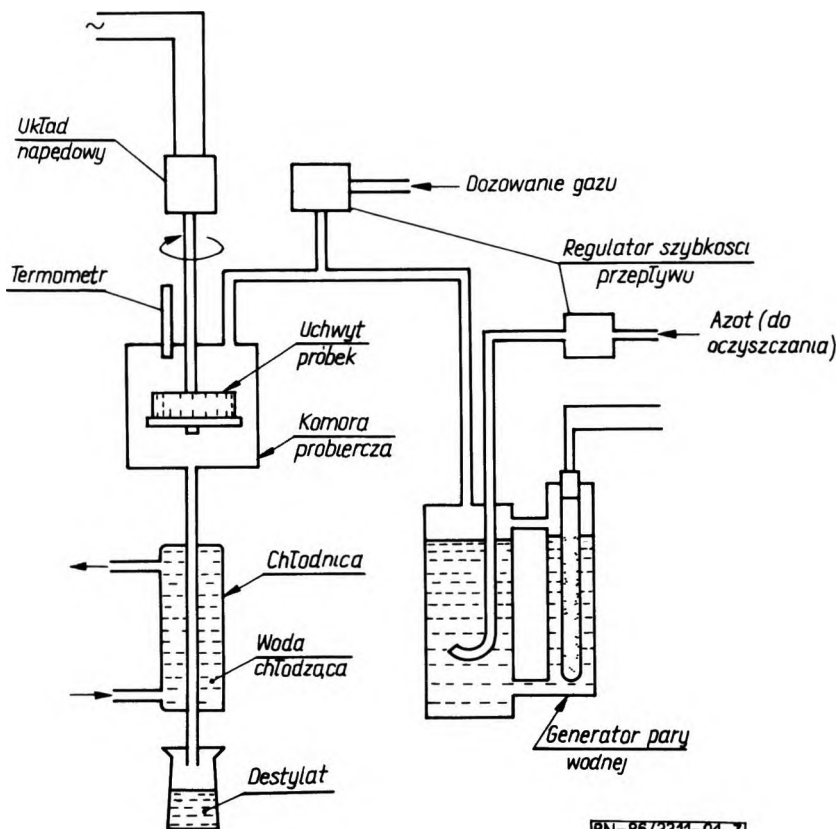
3 WYKONANIE PRÓBY

Próbki umieścić w uchwycie w komorze probierczej, komorę dokładnie zamknąć. Włączyć dopływ azotu,

ustawić szybkość przepływu na 500 ± 250 ml/min. Uruchomić obrotowy uchwyt próbek tak, aby szybkość obrotów była utrzymana w granicach od 5 do 50 obr/min. Włączyć generator pary, nastawić maksymalną moc grzania i utrzymać ją do chwili gdy temperatura w komorze wzrosnie powyżej 90°C , a w chłodnicy pojawi się destylat. W komorze probierczej należy utrzymać temperaturę w granicach $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Po ustaleniu się temperatury, po 5 ± 1 min, należy wyłączyć dopływ azotu. Wydajność generatora pary wodnej powinna być taka, aby szybkość jej dopływu do komory probierczej wynosiła $5 \pm 0,5$ l/min. Włączyć dopływ mieszaniny 20% tlenu i 80% azotu do komory probierczej na 60 ± 5 min. Szybkość przepływu mieszaniny powinna wynosić 100 ± 10 ml/min. Alternatywnie można stosować czysty tlen o szybkości przepływu $20 \pm 0,5$ ml/min.

Po 60 min narazenia próbek w mieszaninie para wodna-tlen należy wykonać następujące czynności:

- wyłączyć dopływ mieszaniny tlen-azot (lub tlen),
- wyłączyć mechanizm poruszający uchwyt próbek,
- włączyć dopływ azotu o szybkości przepływu około 500 ml/min (powinno pojawić się lekkie wydzielanie pęcherzyków),
- wyłączyć generator pary wodnej,
- pozostawić komorę do wystudzenia do temperatury $40 - 50^{\circ}\text{C}$, a następnie wyłączyć dopływ azotu.



BN-86/3311-04-Z

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę — Instytut Tele- i Radiotechniczny Warszawa ul. Ratuszowa 11

2 Normy związane

PN 84/F 04603 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe
Próby C1 — wilgotne gorąco stałe

PN-84/E 04604/02 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe
Próby Db — wilgotne gorąco cykliczne (cykl 12 + 12 h)

PN 84/F-04618/01 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe
Próby T — lutowność

PN 84/E-04618/02 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe
Wytyczne do próby T — lutowność

3 Normy międzynarodowe

IEC 326 2(1976) Printed boards Part 2 Test methods p 8 2 —
norma zgodna

IEC 326 2A(1980) — First supplement p 8 2 — norma zgodna

IEC 326-4(1980) — Part 4 Specification for single and double
sided printed boards with plain holes p 7 tablica I test 14a —
norma zgodna

IEC 326 5(1980) — Part 5 Specification for single and double sided
printed boards with plated through holes p 7 tablica I test 14a —
norma zgodna z tym że norma IEC podaje czasy zwilżania
płytek

IEC 326 6(1980) — Part 6 Specification for multilayer printed boards
p 7 tablica I test 14a — norma zgodna z tym że norma IEC
podaje czasy zwilżania płytek

W normach IEC raster wynosi 2 54 mm

4 Autorzy projektu normy mgr Zofia Morawska mgr inż. Amelia
Kosmicka mgr inż. Kazimierz Goratowski — Instytut Tele- i Ra-
diotechniczny