

ELEMENTY PÓLPRZEWODNIKOWE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-81</b> <b>3375-35.02</b>
	<b>Diody typu</b> <b>BB 104, BB 104B, BB 104G</b>	
	Grupa katalogowa 1923	

**1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są szczególne wymagania i badania dotyczące krzemowych, podwójnych (połączonych przeciwobnie) diod pojemnościowych typu BB 104, BB 104B i BB 104G wykonanych technologią epiplanarną w obudowie plastikowej, przeznaczonych do sprzętu powszechnego użytku oraz do urządzeń wymagających zastosowań elementów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości.

Diody przeznaczone są głównie do stosowania w obwodach wejściowych głowicy UKF w odbiornikach radiowych. Kategoria klimatyczna - wg PN-73/E-04550 dla diod:

- standardowej jakości (poziom jakości I) - 40/100/10,
- wysokiej jakości (poziom jakości III) - 40/100/21,
- bardzo wysokiej jakości (poziom jakości IV) - 40/100/56.

**2. Przykład oznaczenia diod:**

a) standardowej jakości:

DIODA BB 104B BN-81/3375-35.02

b) wysokiej jakości:

DIODA BB 104B/3 BN-81/3375-35.02

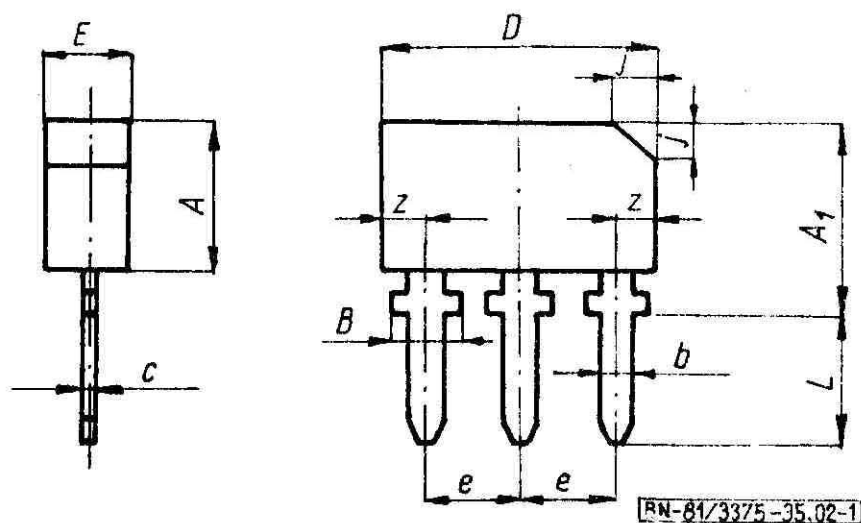
c) bardzo wysokiej jakości:

DIODA BB 104B/4 BN-81/3375-35.02

**3. Cechowanie diod** powinno zawierać następujące dane

- a) oznaczenie typu (podtypu),
- b) oznakowanie dodatkowe dla diod wysokiej i bardzo wysokiej jakości. Diody wysokiej jakości powinny być znakowane cyfrą 3, a diody bardzo wysokiej jakości cyfrą 4 umieszczoną po oznaczeniu typu.

**4. Wymiary i oznaczenia wyprowadzeń diod** - wg rys.1 i tabl. 1. Oznaczenie obudowy stosowane przez producenta - CE 34.



Rys. 1. Obudowa CE 34

Tablica 1. Wymiary obudowy CE 34

Symbol wymiaru	Wymiary, mm			Symbol wymiaru	Wymiary, mm		
	min	typ	max		min	typ	max
A	-	-	4	E	-	-	2,3
A <sub>1</sub>	-	-	5,3	e	-	2,54	-
B	1,75	-	1,85	j	1,1	-	1,3
b	0,65	-	0,75	L	2,3	-	4,2
c	0,17	-	0,22	z	-	-	1,25
D	-	-	7,5	-	-	-	-

Zgłoszona przez Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników  
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych  
UNITRA-ELEKTRON dnia 30 listopada 1981 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1982 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1982 poz. 2)

5. Badania w grupie A, B, C i D - wg BN-80/3375-35.00

p. 5.1.

6. Wymagania szczegółowe do badań grupy A, B, C i Da) badania podgrupy A1 - sprawdzenie wymiarów: *b*, *e*i *L* wg rys. 1 i tabl. 1,

b) badania podgrupy A2, A3, A4 i C2 - wg tabl. 2,

c) badania grupy B, C i D - wg tabl. 3,

d) parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy B, C i D - wg tabl. 4,

e) liczność próbki w badaniach grupy C i D - 50 sztuk.

7. Pozostałe postanowienia - wg BN-80/3375-35.00.

Tablica 2. Parametry elektryczne sprawdzane w badaniach podgrupy A2, A3, A4 i C2

Podgrupa badań	Rodzaj badania	Kontrolowany parametr	Metoda pomiaru wg PN-74/T-01504	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości graniczne					
						BB 104		BB 104B		BB 104G	
						min	max	min	max	min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A2 C2	Sprawdzenie podstawowych parametrów elektrycznych	$U_{ BR }$	ark. 04	$I_R = 10 \mu A$	V	32	-	32	-	32	-
		$I_R$	ark. 56	$U_R = 30 V$	nA	-	50	-	50	-	50
		$C_{tot}$	ark. 58	$U_R = 3 V, f = 1 MHz$	pF	34	42	37	42	34	39
		$\frac{C_{tot}(3V)}{C_{tot}(30V)}$	ark. 58	$U_R = 3 V$ $U_R = 30 V$ $f = 1 MHz$	-	2,5	2,8	2,5	2,8	2,5	2,8
A3 C2	Sprawdzenie drugorzędnych parametrów elektrycznych	$\tau_s$	ark. 70	$U_R = 3 V$ $f = 50 MHz$	$\Omega$	-	0,4	-	0,4	-	0,4
A4	Sprawdzenie parametrów elektrycznych w $t_{amb} = 60^\circ C$	$I_R$	ark. 56	$U_R = 30 V$	$\mu A$	-	1,2	-	1,2	-	1,2

Tablica 3. Wymagania szczegółowe do badań grupy B, C i D

Podgrupa badań	Rodzaj badania	Wymagania szczegółowe
1	2	3
B1, C1	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej wyprowadzeń	próba $U_{a1}$ ; obciążenie 5 N
	Sprawdzenie szczelności	próba $Q1$ , kondycjonowanie cieczą
B3, C9	Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne	Położenie diody w czasie spadania: wyprowadzeniami do góry
B4	Sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne	mocowanie za obudowę
B5, C5	Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury	$T_A = -40^\circ C, T_B = 100^\circ C$
B6, C6	Sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne	metoda badania e) wg PN-78/T-01515 tabl. 5 $U_R = 30 V, t_{amb} = 100^\circ C$

cd. tabl. 3

Podgrupa badań	Rodzaj badania	Wymagania szczegółowe
1	2	3
C2	Sprawdzenie parametrów elektrycznych	wg tabl. 2
	Sprawdzenie odporności na suche gorąco	$t_{amb\ max} = 100\ ^\circ C$
	Sprawdzenie odporności na zimno	$t_{amb\ min} = -40\ ^\circ C$
C3	Sprawdzenie masy wyrobu	masa wyrobu - 0,3 g
C4	Sprawdzenie wytrzymałości na przyspieszenia stałe	trzy wzajemnie prostopadłe kierunki probiercze, mocowanie za obudowę
	Sprawdzenie wytrzymałości na udary pojedyncze (dla poziomu jakości I)	mocowanie za obudowę
	Sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne (dla poziomu jakości III i IV)	
	Sprawdzenie wytrzymałości na wibrację o stałej częstotliwości (dla poziomu jakości I)	mocowanie za obudowę
	Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje o zmiennej częstotliwości (dla poziomu jakości III i IV)	
C5	Sprawdzenie wytrzymałości na ciepło lutowania	temperatura kąpieli $350\ ^\circ C$
C7	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	$t_{stg\ min} = -40\ ^\circ C$
C8	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	$t_{stg\ max} = 100\ ^\circ C$
C10	Sprawdzenie wymiarów	wg rys. 1 i tabl. 1
D1	Sprawdzenie odporności na niskie ciśnienie atmosferyczne	temperatura narażenia $25\ ^\circ C$
D2	Sprawdzenie odporności na rozpuszczalniki	alkohol etylowy lub aceton
D3	Sprawdzenie palności	wg PN-78/T-01515 załącznik 2, p. 4, 3
D4	Sprawdzenie wytrzymałości na pleśń	brak porostu pleśni po badaniu
D5	Sprawdzenie wytrzymałości na mgłę solną	położenie diody dowolne

Tablica 4. Parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy B, C i D (poziom I, III i IV)

Lp.	Oznaczenie parametru	Metoda pomiaru wg PN-74/T-01504	Warunki pomiaru	Podgrupa badań	Jednostka	Wartości graniczne					
						BB 104		BB 104G		BB 104B	
						min	max	min	max	min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	$I_R$	ark. 56	$U_R = 30\ V, t_{amb} = 25\ ^\circ C$	B6, C6	nA	-	100	-	100	-	100
			$U_R = 30\ V, t_{amb} = 25\ ^\circ C$	B1, B4, B5 C1, C4, C5 C7, C8, D1, D5	nA	-	50	-	50	-	50
			$U_R = 30\ V, t_{amb} = 100\ ^\circ C$	C2 <sup>1)</sup>	$\mu A$	-	10	-	10	-	10

cd. tabl. 4

Lp.	Oznaczenie parametru	Metoda pomiaru wg PN-74/T-01504	Warunki pomiaru	Podgrupa badań	Jednostka	Wartości graniczne					
						BB 104		BB 104G		BB 104B	
						min	max	min	max	min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	$U_F$	ark. 57	$I_F = 100 \text{ mA}, t_{amb} = -40^\circ \text{C}$	C2 <sup>1)</sup>	V	-	2,2	-	2,2	-	2,2
3	$C_{tot}$	ark. 58	$U_R = 3 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$ $t_{amb} = 25^\circ \text{C}$	B1, B4, B6 C1, C4, C5, C6	pF	34	42	34	39	37	42
4	$\tau_s$	ark. 70	$U_R = 3 \text{ V}, f = 50 \text{ MHz},$ $t_{amb} = 25^\circ \text{C}$	B6, C6	$\Omega$	-	0,5	-	0,5	-	0,5
				B5, C4, C5		-	0,4	-	0,4	-	0,4

<sup>1)</sup> W czasie badania.

KONIEC

## INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników, Warszawa.

## 2. Normy związane

PN-73/E-04550 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe

PN-74/T-01504.00 Elementy półprzewodnikowe. Metody pomiaru parametrów tranzystorów i diod. Postanowienia ogólne

PN-75/T-01504.56 Diody. Pomiar prądu wstecznego  $I_R$

PN-75/T-01504.57 Diody. Pomiar napięcia przewodzenia  $U_F$

PN-75/T-01504.58 Diody. Pomiar pojemności  $C_T$

PN-78/T-01504.70 Diody o zmiennej pojemności (warikapły). Pomiar szeregowej rezystancji i zastępczej  $\tau_s$  metodą mostkową

PN-78/T-01515 Elementy półprzewodnikowe. Ogólne wymagania i badania

BN-80/3375-35.00 Diody pojemnościowe. Wymagania i badania. Postanowienia ogólne

## 3. Symbol KTM wyrobu:

BB 104 - 1156151301000

BB 104B - 1156151301025

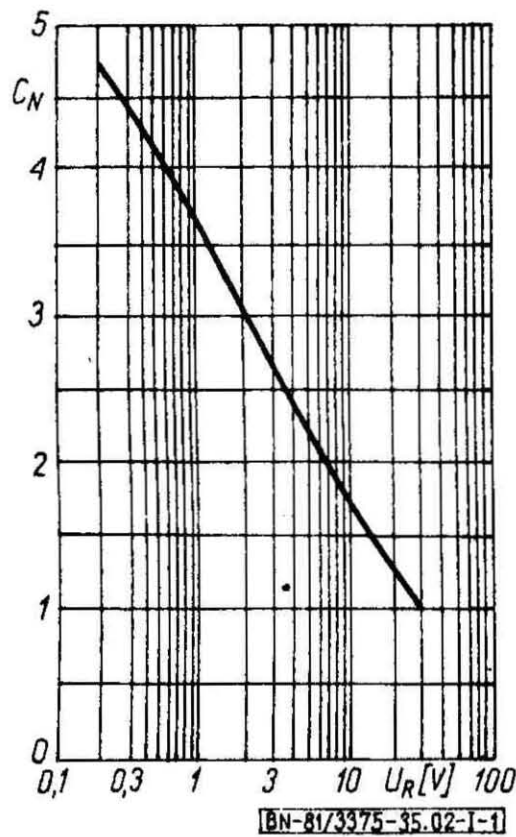
BB 104G - 1156151301018

## 4. Wartości dopuszczalne - wg tabl. I-1.

Tablica I-1

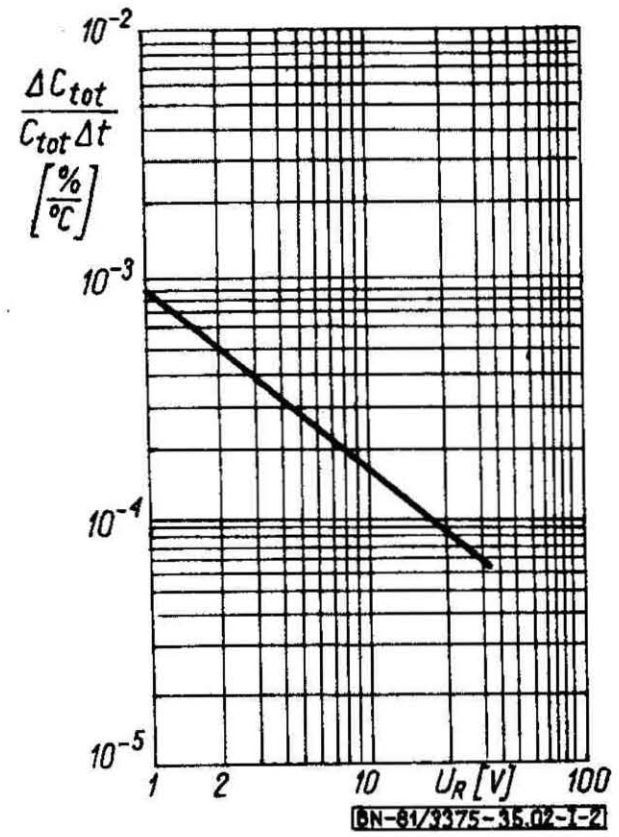
Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartości parametru		
				BB 104	BB 104G	BB 104B
1	$U_R$	Napięcie wsteczne	V	30	30	30
2	$I_F$	Prąd przewodzenia	mA	100	100	100
3	$t_j$	Temperatura złącza	$^\circ \text{C}$	100	100	100
4	$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^\circ \text{C}$	-40 ÷ +100		
5	$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^\circ \text{C}$	-40 ÷ +100		

5. Dane charakterystyczne - wg rys. 1-1 i 1-2 oraz tabl. 1-2.



Rys. 1-1. Zależność stosunku pojemności od napięcia

$$C_N = \frac{C_{tot}(U_R)}{C_{tot}(U_R = 30 \text{ V})} = f(U_R)$$



Rys. 1-2. Zależność współczynnika temperaturowego pojemności od napięcia

$$\frac{\Delta C_{tot}}{C_{tot} \Delta t} = f(U_R)$$

Tablica 1-2

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości parametru		
					min	typ	max
1	2	3	4	5	6	7	8
1	$U_{ BR }$	Napięcie przebicia	$I_R = 10 \mu\text{A}$	V	32	-	-
2	$I_R$	Prąd wsteczny	$U_R = 30 \text{ V}$	nA	-	-	50
3	$C_{tot}$	Pojemność	$U_R = 3 \text{ V}$	pF	34	-	42
					BB 104G	34	-
	BB 104B	37	-		42		
			$U_R = 30 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$		-	14	-
4	$\frac{C_{tot}(3\text{V})}{C_{tot}(30\text{V})}$	Stosunek pojemności	$U_R = 3 \text{ V}, U_R = 30 \text{ V}$ $f = 1 \text{ MHz}$	-	2,5	2,65	2,8
5	$r_s$	Szeregowa rezystancja zastępcza	$U_R = 3 \text{ V}, f = 50 \text{ MHz}$	$\Omega$	-	0,3	0,4
6	Q	Dobroć	$U_R = 3 \text{ V}, f = 100 \text{ MHz}$	-	-	135	-
7	$\frac{\Delta C_{tot}}{C_{tot} \Delta t}$	Współczynnik temperaturowy pojemności	$U_R = 3 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$	%/°C	-	0,04	-

Selekcja wg wartości pojemności na zamówienie odbiorcy.