

ELEMENTY PÓLPRZEWODNIKOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-83
	Diody typu BAYP 61	3375-29.07
		Grupa katalogowa 1923

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są szczegółowe wymagania dotyczące miniaturowych, krzemowych diod przełączających małej mocy typu BAYP 61, wykonanych techniką epiplanarną, w obudowie całośzklanej, przeznaczonych do zastosowań w sprzęcie profesjonalnym oraz w urządzeniach wymagających zastosowania elementów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości.

Diody przeznaczone są do pracy w układach przełączających i urządzeniach telekomunikacyjnych.

Kategoria klimatyczna — wg PN-73/E-04550 dla diod:

- podwyższonej jakości 55/125/10,
- wysokiej jakości 55/125/21,
- bardzo wysokiej jakości 55/125/56.

2. Przykład oznaczenia diod typu BAYP 61:

a) podwyższonej jakości

DIODA BAYP 61 BN-83/3375-29.07

b) wysokiej jakości

DIODA BAYP 61/3 BN-83/3375-29.07

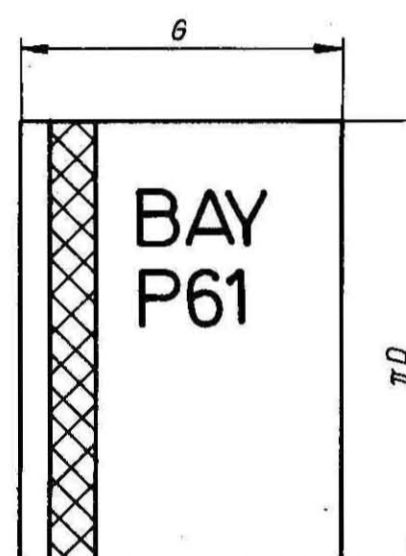
c) bardzo wysokiej jakości

DIODA BAYP 61/4 BN-83/3375-29.07

3. Cechowanie diod powinno zawierać następujące dane:

a) oznaczenie typu — wykonane drukiem (wg rys. 1) na podkładzie koloru:

- niebieskiego — dla diod o podwyższonej jakości,
- pomarańczowego — dla diod wysokiej jakości,
- białego — dla diod bardzo wysokiej jakości lub alternatywnie (tylko dla diod o podwyższonej jakości) kodem kolorowym w postaci pasków, żółtego i brązowego, naniesionych na obwodzie obudowy;



BN-83/3375-29.07-1

Rys. 1

b) oznaczenie wyprowadzenia katody — określone za pomocą paska naniesionego na obwodzie obudowy od strony katody (przy zastosowaniu kodu kolorowego katodę wskazuje żółty pasek kodu).

Zgłoszona przez Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA
dnia 15 marca 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1983 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1983 poz. 18)

4. Wymiary i oznaczenia wyprowadzeń diody — wg rys. 2 i tabl. 1.

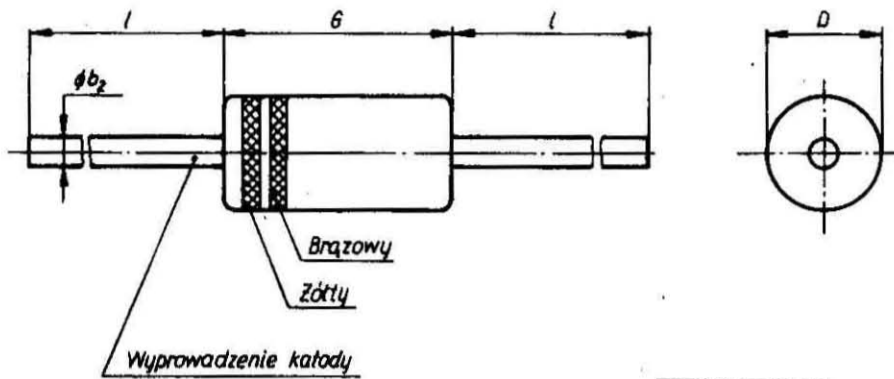
Obudowa — element kompletny A24 wg PN-73/T-01503.06.

Oznaczenie obudowy stosowane przez producenta CE 02.

Maksymalna dopuszczalna długość niepocynowanego odcinka wyprowadzenia przy obudowie wynosi 3 mm.

Tablica 1. Wymiary diody

Symbol wymiaru	Wymiary, mm		
	min	nom	max
$\varnothing b_2$	0,45	—	0,56
D	1,50	—	2,20
G	3,50	4,00	5,40
l	25,40	—	—



Rys. 2

5. Badania w grupie A, B, C i D — wg BN-81/3375-29.00 p. 5.1.

6. Wymagania szczegółowe do badań grupy A, B, C i D

- badania podgrupy A1 — sprawdzenie wymiarów D , G , l — wg rys. 2 i tabl. 1,
- badania podgrupy A2, A3, A4 i C2 — wg tabl. 2,
- badania podgrup B, C i D — wg tabl. 3,
- parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy B, C i D — wg tabl. 4.

7. Pozostałe postanowienia — wg BN-81/3375-29.00.

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

Podgrupa badań	Rodzaj badania	Kontrolowany parametr	Metoda badania wg PN-74/T-01504	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości graniczne	
						min	max
A2	Sprawdzenie podstawowych parametrów elektrycznych	U_F	ark. 57	$I_F = 10 \text{ mA}$	V	—	1,0
		I_R	ark. 56	$U_R = 20 \text{ V}$	nA	—	25
		I_R	ark. 56	$U_R = 75 \text{ V}$	μA	—	5,0
		Q_s	ark. 61	$I_F = 10 \text{ mA}$	pC	—	60
A3	Sprawdzenie drugorzędnych parametrów elektrycznych	C_{tot}	akr. 58	$U_R = 0 \quad f = 1 \text{ MHz}$	pF	—	4,0
A4	Sprawdzenie parametrów elektrycznych w $t_{amb} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ (poziom III i IV)	I_R	ark. 56	$U_R = 20 \text{ V}$	μA	—	50
C2	Sprawdzenie drugorzędnych parametrów elektrycznych	t_{rr}	ark. 59	$I_F = 10 \text{ mA}$ $R_L = 100 \text{ } \Omega \quad U_R = 6 \text{ V}$ $i_{rr} = 1 \text{ mA}$	ns	—	4,0

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

Lp.	Podgrupa badań	Rodzaj badania	Wymagania szczegółowe
1	2	3	4
1	B1, C1	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej wyprowadzeń	próba U_{a1} , 5 N
		Sprawdzenie szczelności	detergent Q1
2	B3, C9	Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne	położenie diody w czasie spadania — wyprowadzenia równoległe do kierunku spadku
3	B4	Sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne (dla poziomu IV)	mocowanie za obudowę w sposób sztywny, nie niszczący obudowy diody
4	B5, C5	Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury	$T_A = -55 \text{ }^\circ\text{C} \quad T_B = 125 \text{ }^\circ\text{C}$
5	B6, C6	Sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne	badanie może być wykonane alternatywnie wg jednej z metod: a) praca w układzie prostownika jednopółprzewodnikowego z obciążeniem rzeczywistym — wg PN-78/T-01515 tabl. 5, metoda f $U_R = 75 \text{ V} \quad I_0 = 75 \text{ mA}$ b) praca przy maksymalnej polaryzacji wstecznej — wg PN-78/T-01515 tabl. 5, metoda g $U_R = 75 \text{ V} \quad t_{amb} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$

cd. tabl. 3

Lp.	Podgrupa badań	Rodzaj badania	Wymagania szczegółowe
1	2	3	4
6	C2	Sprawdzenie odporności na suche gorąco	$t_{amb} = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		Sprawdzenie odporności na zimno	$t_{amb} = -55 \text{ }^{\circ}\text{C}$
7	C3	Sprawdzenie masy wyrobu	$0,142 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$
8	C4 AQL = 2,5	Sprawdzenie wytrzymałości na przyspieszenie stałe	mocowanie w tulejkach, 1 kierunek badania prostopadły do osi diody
		Sprawdzenie wytrzymałości na udary pojedyncze i wielokrotne	mocowanie za obudowę, w sposób sztywny, nie niszczący obudowy diody
		Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje o stałej i zmiennej częstotliwości	mocowanie za wyprowadzenia
9	C5	Sprawdzenie wytrzymałości na ciepło lutowania	temperatura kąpieli $260 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
10	C7	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno (dla poziomu IV)	$t_{stg} = -65 \text{ }^{\circ}\text{C}$
11	C8	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	$t_{stg} = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$
12	C10	Sprawdzenie wymiarów	wg rys. 2 i tabl. 1
13	D1	Sprawdzenie odporności na niskie ciśnienie atmosferyczne (poziom III i IV)	temperatura narażenia $25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
14	D4	Sprawdzenie wytrzymałości na pleśń (poziom III i IV)	brak porostu pleśni po badaniu
15	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 II, III i IV)

Oznaczenie literowe parametru	Metoda pomiaru wg PN-74/T-01504	Warunki pomiaru	Podgrupa badań	Jednostka	Wartości graniczne parametrów	
					min	max
I_R	ark. 56	$U_R = 75 \text{ V}$ $t_{amb} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	B1, B3, B4, B5, C1, C2, C4, C8, C9, D1	μA	—	5
			B6, C6		—	10
		$U_R = 75 \text{ V}$ $t_{amb} = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$	C2	μA	—	100
U_F	ark. 57	$I_F = 10 \text{ mA}$ $t_{amb} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	B1, B3, B4, B5, C1, C2, C4, C5, C7, C9	V	—	1,0
			B6, C6		—	1,1
		$I_F = 10 \text{ mA}$ $t_{amb} = -55 \text{ }^{\circ}\text{C}$	C2	V	—	1,1

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

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

PN-73/T-01503.06 Elementy półprzewodnikowe. Zarysy i wymiary. Element kompletny A24

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_j

PN-75/T-01504.59 Diody. Pomiar czasu ustalania się prądu wstecznego t_{rr} i prądu wstecznego i_{rr} po przełączeniu impulsowym

PN-75/T-01504.61 Diody. Pomiar ładunku przełączania Q_s

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

BN-81/3375-29.00 Elementy półprzewodnikowe. Diody przełączające. Wymagania i badania

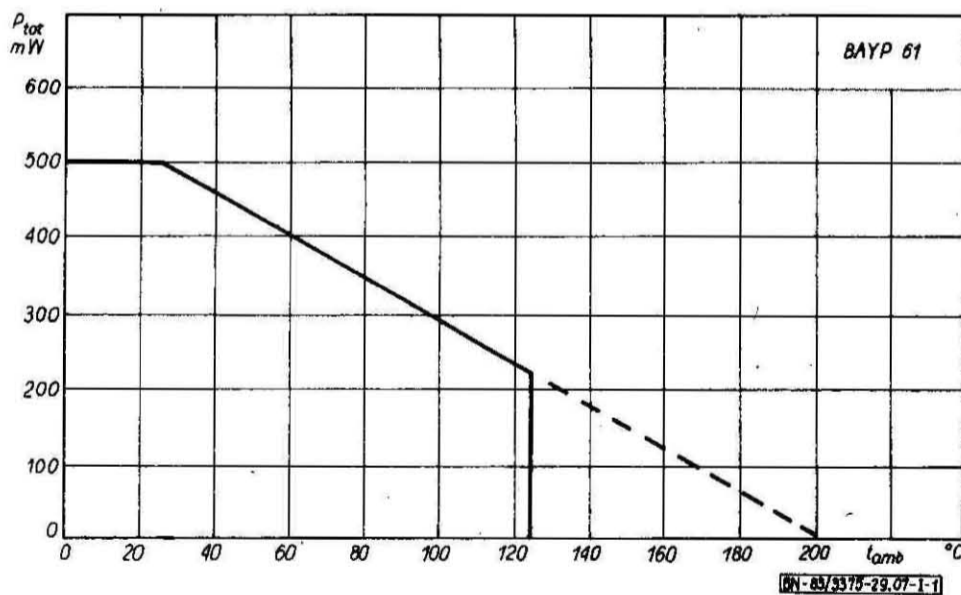
3. Symbol wg KTM — 1156132506004.

4. Wartości dopuszczalne — wg tabl. I-1 i rys. I-1.

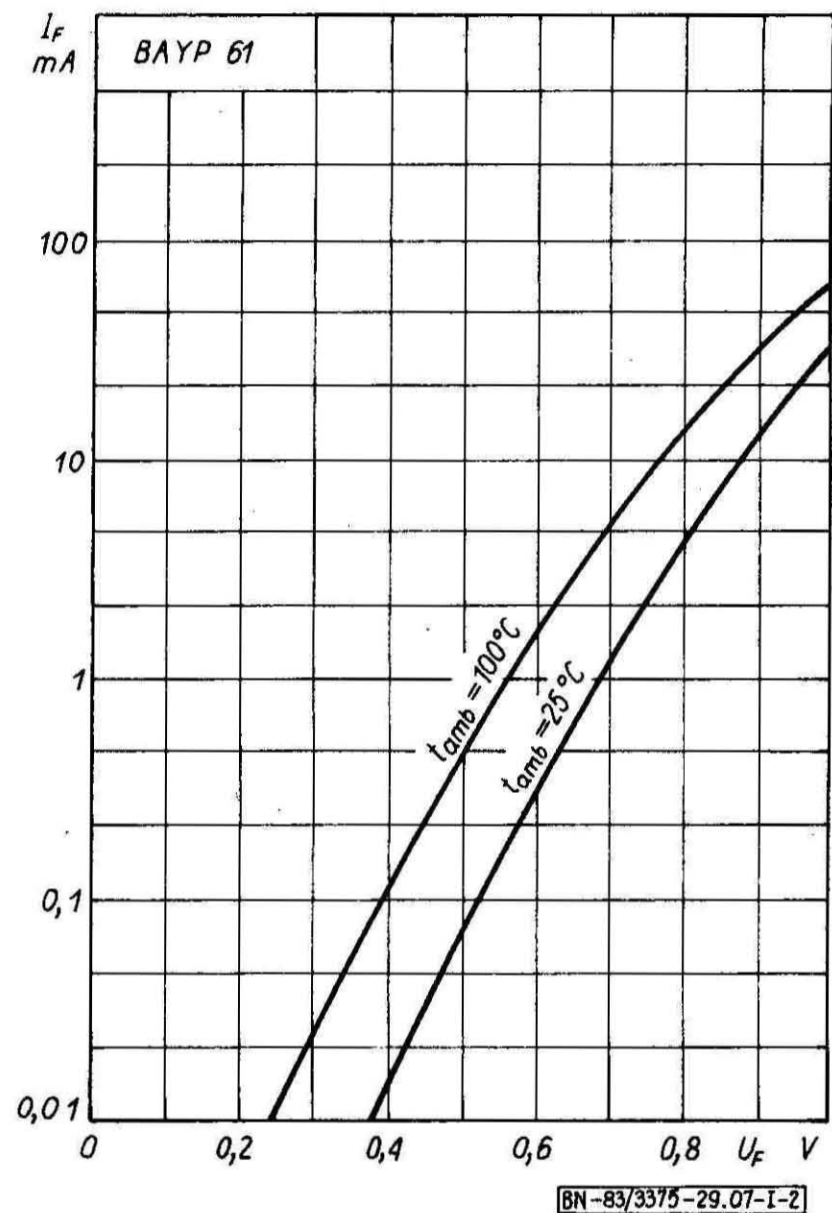
Tablica I-1

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartości dopuszczalne w $t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
1	U_R	Napięcie wsteczne	V	75
2	U_{RM}	Szczytowe napięcie wsteczne	V	100
3	I_0	Średni prąd wyprostowany	mA	75 ¹⁾
4	I_F	Prąd przewodzenia	mA	100 ¹⁾
5	I_{FSM}	Niepowtarzalny szczytowy prąd przewodzenia ($t_p \leq 1\text{ s}$)	mA	500
6	P_{tot}	Moc całkowita wejściowa	mW	500 ¹⁾
7	t_j	Temperatura złącza	$^{\circ}\text{C}$	200
8	t_{stg}	Temperatura przechowywania	$^{\circ}\text{C}$	-65 ÷ 200
9	t_{amb}	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}\text{C}$	-55 ÷ 125

¹⁾ Obowiązuje dla diod mocowanych za wyprowadzenia w odległości $4 \pm 1\text{ mm}$ od obudowy.

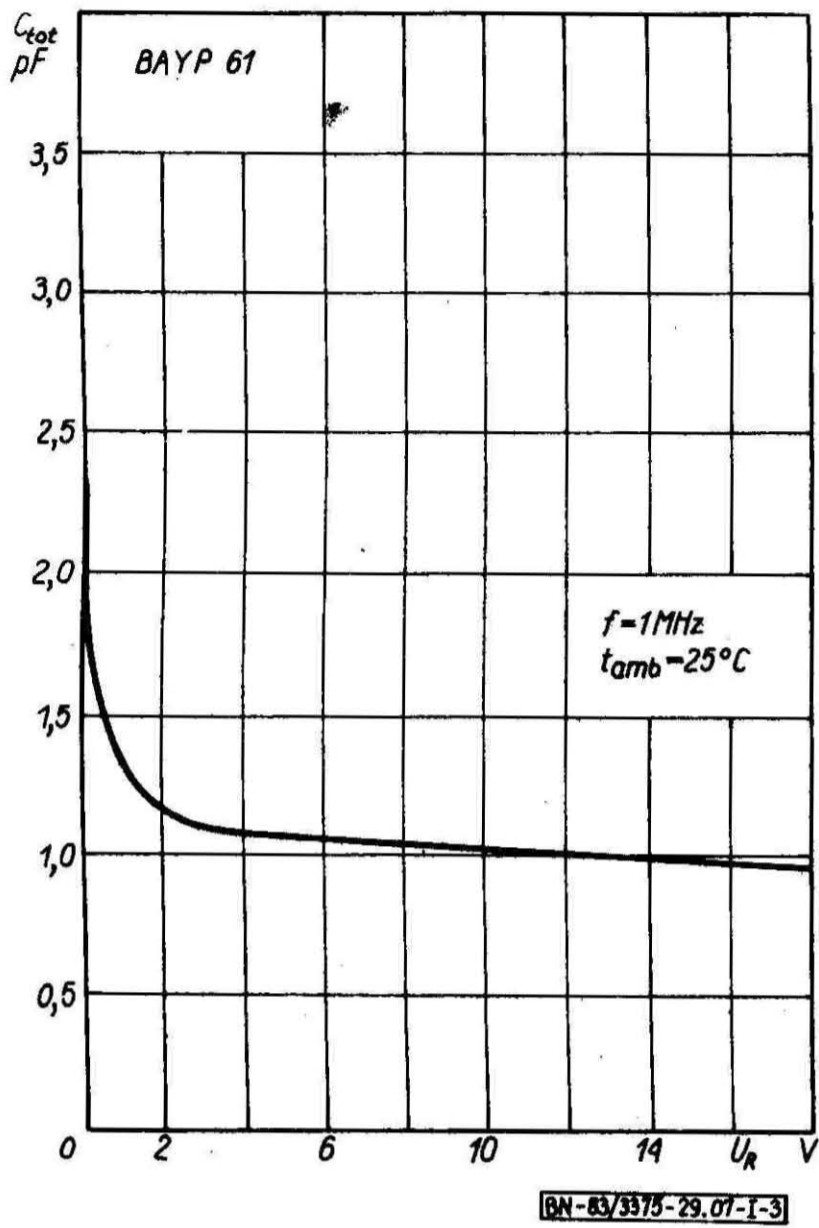
Rys. I-1. Charakterystyka mocy w funkcji temperatury otoczenia $P_{tot} = f(t_{amb})$

5. Dane charakterystyczne — wg tabl. I-2 i rys. I-2 ÷ I-4.

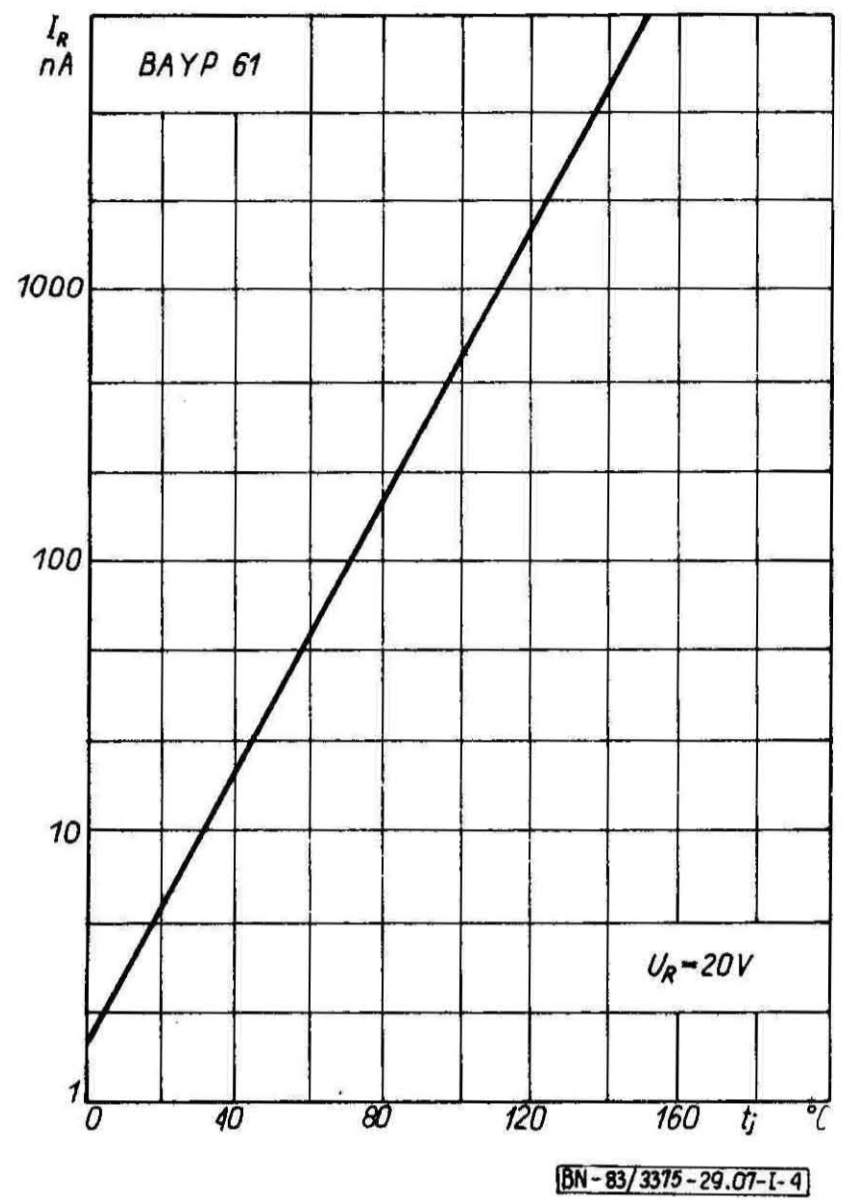
Rys. I-2. Charakterystyki przewodzenia $I_F = f(U_F)$

Tablica I-2

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości parametrów w $t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$			
					min	typ	max	
1	U_F	Napięcie przewodzenia	$I_F = 10\text{ mA}$	V	—	0,85	1,0	
2	I_R	Prąd wsteczny	$U_R = 20\text{ V}$	$t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	nA	—	20	25
				$t_{amb} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$	μA	—	5	50
3	I_R	Prąd wsteczny	$U_R = 75\text{ V}$	μA	—	2	5	
4	C_{tot}	Pojemność całkowita	$U_R = 0\text{ V}$ $f = 1\text{ MHz}$	pF	—	3	4	
5	t_{rr}	Czas ustalania charakterystyki wstecznej	$I_F = 10\text{ mA}$ $U_R = 6\text{ V}$ $R_L = 100\ \Omega$ $i_{rr} = 1\text{ mA}$	ns	—	3	4	
6	Q_s	Ładunek przełączania	$I_F = 10\text{ mA}$	pC	—	40	60	



Rys. I-3. Zmiany pojemności w funkcji napięcia wstecznego
 $C_{\text{tot}} = f(U_R)$



Rys. I-4. Zależność prądu wstecznego w funkcji temperatury złącza
 $I_R = f(t_j)$