

ELEMENTY PÓLPRZEWODNIKOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-81
	Diody typu BAVP17, BAVP18, BAVP19, BAVP20, BAVP21	3375-29.02
		Grupa katalogowa 1923

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są szczególne wymagania dotyczące miniaturowych, krzemowych diod przełączających małej mocy typu BAVP 17 ÷ 21, wykonanych technologią epiplanarną, w obudowie całoszklanej, przeznaczonych do zastosowań w sprzęcie profesjonalnym oraz w urządzeniach wymagających zastosowanie elementów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości.

Diody przeznaczone są do pracy w układach przełączających, detekcyjnych i mieszających.

Kategoria klimatyczna wg PN-73/E-04550.00 dla diod:

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

BAVP17 - brązowy i fioletowy,

BAVP18 - brązowy i szary,

BAVP19 - brązowy i biały,

BAVP20 - czerwony i czarny,

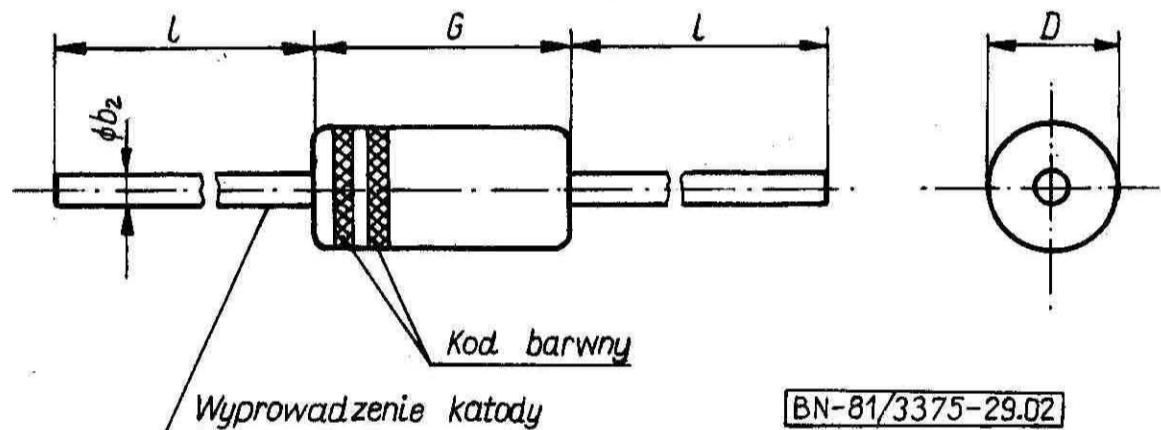
BAVP21 - czerwony i brązowy,

b) oznaczenie wyprowadzenia katody - określone za pomocą paska kolorowego naniesionego na obwodzie obudowy od strony katody.

4. Wymiary i oznaczenie wyprowadzeń diody - wg rysunku i tabl. 1.

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

Oznaczenie obudowy stosowane przez producenta - CE 02.



BN-81/3375-29.02

2. Przykład oznaczenia diod typu BAVP17

a) podwyższonej jakości:

DIODA BAVP17 BN-81/3375-29.02

b) wysokiej jakości:

DIODA BAVP17/3 BN-81/3375-29.02

c) bardzo wysokiej jakości:

DIODA BAVP17/4 BN-81/3375-29.02

3. Cechowanie diod powinno zawierać następujące dane:

a) oznaczenie typu - wykonane drukiem na podkładzie koloru niebieskiego lub alternatywnie (tylko dla diod o podwyższonej jakości) niżej podanym kodem kolorowym w postaci dwóch pasków naniesionych na obwodzie obudowy od strony wyprowadzenia katody; dla diod wysokiej jakości stosuje się podkład koloru pomarańczowego, natomiast dla diod bardzo wysokiej jakości podkład koloru białego.

Tablica 1

Symbol wymiaru	Wymiary, mm		
	min	nom	max
G	3,50	4,00	5,40
l	25,40	-	-
D	1,50	-	2,20
ϕb_2	0,45	-	0,56

5. Badania w grupie A, B, C i D - wg ark. 00 p. 5. 1.

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

a) badania podgrupy A1 - sprawdzenie wymiarów - wg rysunku i tabl. 1,

b) badania podgrupy A2 - sprawdzanie podstawowych parametrów elektrycznych - wg tabl. 4,

Zgłoszona przez Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych
UNITRA-ELEKTRON dnia 26 sierpnia 1981 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1982 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 19/1981 poz. 77)

c) badanie podgrupy A3 - sprawdzenie drugorzędnych parametrów elektrycznych - $C_{tot} < 5$ pF przy $U_R = 0$ V i $f = 1$ MHz wg PN-75/T-01504.58,

d) badania podgrupy A4 - sprawdzenie prądu wstecznego I_R w temperaturze $t_{amb} = 125$ °C (poziom III i IV) - wg tabl. 5,

e) badania podgrupy B1 i C1:

- sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej wyprowadzeń; próba $Ua1$,

- sprawdzenie szczelności; detergent QL ,

f) badanie podgrupy B3 i C9 - sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne - położenie diody w czasie spadania; wyprowadzenia równoległe do kierunku spadania,

g) badanie podgrupy B4 - sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne (dla poziomu IV) - mocowanie za wyprowadzenia,

h) badania podgrupy B5 i C5 - sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury: $T_A = -65$ °C, $T_B = +175$ °C,

i) badanie podgrupy B6 i C6 - sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne - badanie może być wykonane alternatywnie wg jednej z poniżej podanych metod:

- praca w układzie prostownika jednopółkowego z obciążeniem rzeczywistym, metoda badania f wg PN-78/T-01515 tabl. 5, warunki obciążenia wg tabl. 2.

Tablica 2

Typ diody	Warunki obciążenia		
	U_R , V	I_0 , mA	t_{amb} , °C
BAVP17	20	200	25 +5
BAVP18	50		
BAVP19	100		
BAVP20	150		
BAVP21	200		

- praca przy maksymalnej polaryzacji wstecznej, metoda badania g wg PN-78/T-01515 tabl. 5, warunki obciążenia wg tabl. 3.

Tablica 3

Typ diody	Warunki obciążenia	
	U_R , V	t_{amb} , °C
BAVP17	20	+125
BAVP18	50	
BAVP19	100	

cd. tabl. 3

Typ diody	Warunki obciążenia	
	U_R , V	t_{amb} , °C
BAVP20	150	+125
BAVP21	200	

j) badania podgrupy C2,

- sprawdzenie parametrów elektrycznych - $t_{rr} \leq 50$ ns, przy $I_F = 30$ mA, $I_R = 30$ mA, $R_L = 100$ Ω, $i_{rr} = 3$ mA wg PN-75/T-01504.59,

- sprawdzenie odporności na suche gorąco - $t_{amb} = +125$ °C

- sprawdzenie odporności na zimno - $t_{amb} = -55$ °C

k) badania podgrupy C3:

- sprawdzenie masy wyrobu: $0,142 \cdot 10^{-3}$ kg,

- sprawdzenie trwałości cechowania; metoda badania wg PN-78/T-01515 p. 5.3.6.1a),

l) badania podgrupy C4

- sprawdzenie wytrzymałości na przyspieszenie stałe; mocowanie w tulejkach, 1 kierunek prostopadły do osi diody,

- sprawdzenie wytrzymałości na udary pojedyncze i wielokrotne, mocowanie za wyprowadzenia,

- sprawdzenie wytrzymałości na wibracje o stałej i zmiennej częstotliwości, mocowanie za wyprowadzenia,

m) badania podgrupy C5 - sprawdzenie wytrzymałości na ciepło lutowania, temperatura kąpieli 260 ± 5 °C,

n) badanie podgrupy C7 - sprawdzenie wytrzymałości na zimno, $t_{stg min} = -65$ °C dla poziomu IV,

o) badanie podgrupy C8 - sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco, $t_{stg max} = +175$ °C

p) badanie podgrupy C10 - sprawdzenie wymiarów wg rysunku i tabl. 1,

r) badanie podgrupy D1 (poziom III i IV) - sprawdzenie odporności na niskie ciśnienie atmosferyczne, temperatura narażenia $+25$ °C,

s) badanie podgrupy D4 (poziom III i IV) - sprawdzenie wytrzymałości na pleśń - po badaniu brak porostu pleśni,

t) badanie podgrupy D5 (poziom III i IV) - sprawdzenie wytrzymałości na mgłę solną, położenie diody dowolne,

u) parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy B, C i D wg tabl. 6.

7. Pozostałe postanowienia - wg ark. 00 niniejszej normy.

Tablica 4. Parametry elektryczne sprawdzane w badaniach podgrupy A2 (poziom II, III i IV)

Lp.	Oznaczenie literowe parametrów	U_F		I_R			Q_s	
	Metoda pomiaru wg PN-74/T-01504	ark. 57		ark. 56			ark. 61	
	Warunki pomiaru	$I_F = 100 \text{ mA}$		$U_R, \text{ V} = \text{---}$			$I_F = 10 \text{ mA}$	
	Typ diody	max	jednostka	max	jednostka	↓	max	jednostka
1	BAVP17	1,0	V	100	nA	20	250	pC
2	BAVP18					50		
3	BAVP19					100		
4	BAVP20					150		
5	BAVP21					200		

Tablica 5. Parametry elektryczne sprawdzane w badaniach podgrupy A4 (poziom III, IV)

Oznaczenie literowe parametru	Metoda pomiaru wg PN-75/T-01504	Warunki pomiaru	Jedn.	Wartości graniczne					
				BAVP17	BAVP18	BAVP19	BAVP20	BAVP21	
				max	max	max	max	max	
I_R	ark. 56	$t_{amb} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	μA	$U_R = 20 \text{ V}$	50	-	-	-	-
				$U_R = 50 \text{ V}$	-	50	-	-	-
				$U_R = 100 \text{ V}$	-	-	50	-	-
				$U_R = 150 \text{ V}$	-	-	-	50	-
				$U_R = 200 \text{ V}$	-	-	-	-	50

Tablica 6. Parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy B, C i D (poziom II, III i IV)

Oznaczenie parametru	Metoda pomiaru wg PN-75/T-01504	Warunki pomiaru	Podgrupa badań	Jednostka	Wartości graniczne			
					w czasie badania		po badaniu	
					min	max	min	max
I_R	ark. 56	U_R - wg tabl. 4 $t_{amb} = +25 \text{ }^\circ\text{C}$	B1, B3, B4, B5, C1, C2, C4, C5, C8, C9 D1	nA	-	-	-	100
			B6, C6	nA	-	200	-	200
			C2	μA	-	50	-	-
U_F	ark. 57	$I_F = 100 \text{ mA}$ $t_{amb} = +25 \text{ }^\circ\text{C}$	B1, B3, B4, B5, C1, C2, C4, C5, C7, C9	V	-	-	-	1,0
			B6, C6	V	-	1,1	-	1,1
			C2	V	-	1,2	-	-

KONIEC

Informacje dodatkowe

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-73/E-04550.00 Wyroby elektrotechniczne, Próby środowiskowe, Postanowienia ogólne

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_T

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-76/T-01501.01 Elementy półprzewodnikowe, Oznaczenia literowe parametrów diod

PN-78/T-01500.00 Elementy półprzewodnikowe, Nazwy i określenia, Pojęcia ogólne

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

BN-81/3375-29.00 Elementy półprzewodnikowe, Diody przełączające, Wymagania i badania, Postanowienia ogólne

3. Symbol wyrobu wg KTM

BAVP17 - 115632501000

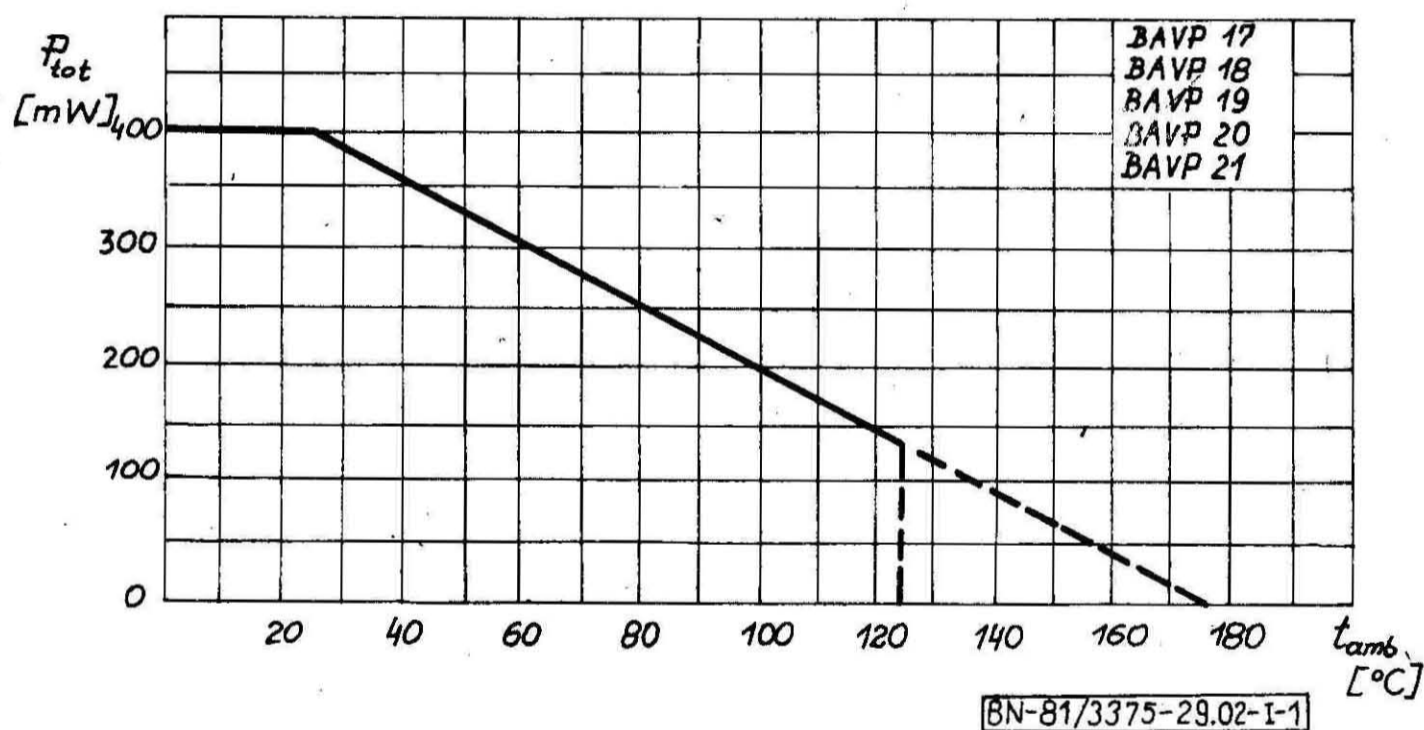
BAVP18 - 115632502000

BAVP19 - 115632503001

BAVP20 - 115632504002

BAVP21 - 115632505003

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



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

Tablica I-1

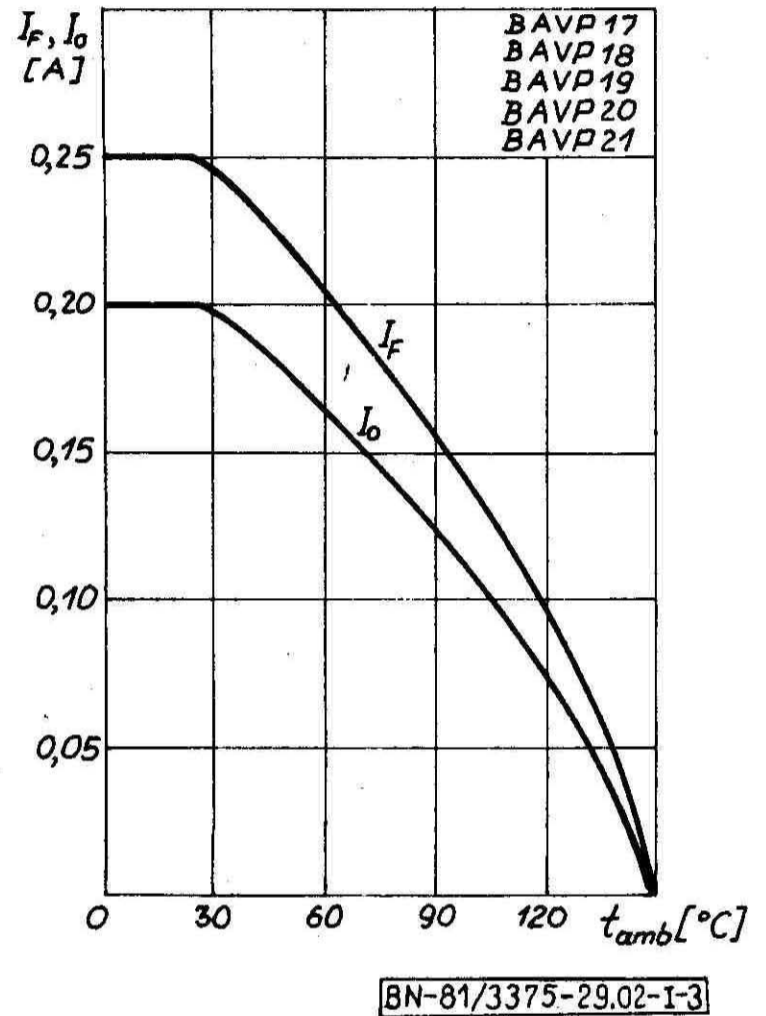
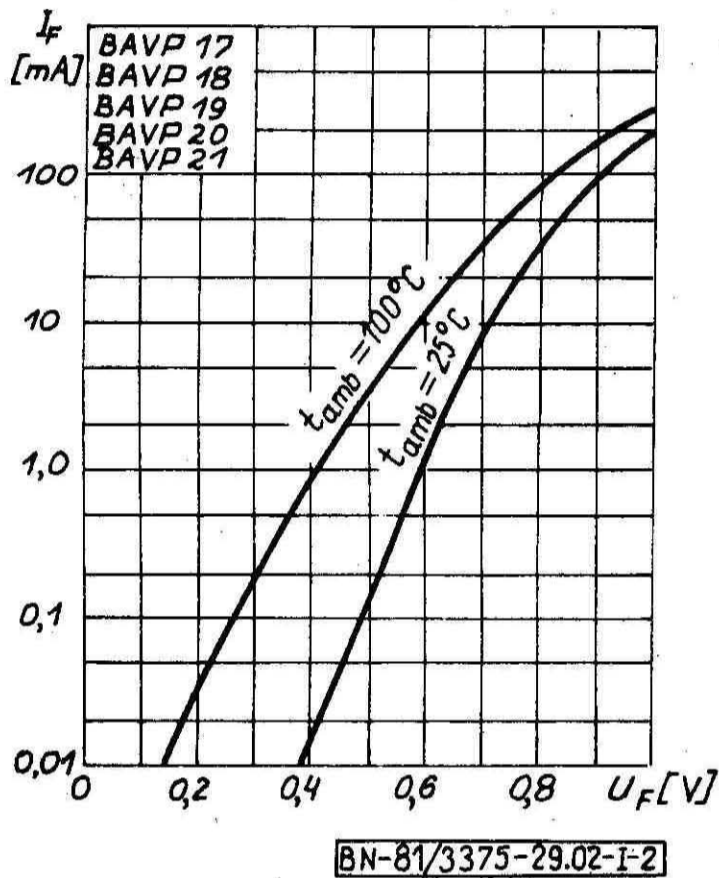
Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartości dopuszczalne $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$				
				BAVP17	BAVP18	BAVP19	BAVP20	BAVP21
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	U_R	Napięcie wsteczne	V	20	50	100	150	200
2	U_{RM}	Szczytowe napięcie wsteczne	V	25	60	120	180	250
3	I_F	Prąd przewodzenia	mA	250 ¹⁾				
4	I_0	Średni prąd wyprostowany	mA	200 ¹⁾				
5	I_{FRM}	Powtarzalny szczytowy prąd przewodzenia	mA	625 ¹⁾				
6	I_{FSM}	Niepowtarzalny szczytowy prąd przewodzenia ($t_p \leq 1\text{s}$)	A	1				
7	P_{tot}	Moc całkowita wejściowa	mW	400 ¹⁾				

cd. tabl. I-1

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartości dopuszczalne $t_{amb} = ^\circ C$				
				BAVP17	BAVP18	BAVP19	BAVP20	BAVP21
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	t_j	Temperatura złącza	$^\circ C$	+175				
9	t_{stg}	Temperatura przechowywania	$^\circ C$	-65 ÷ +175				
10	t_{amb}	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^\circ C$	-55 ÷ +125				

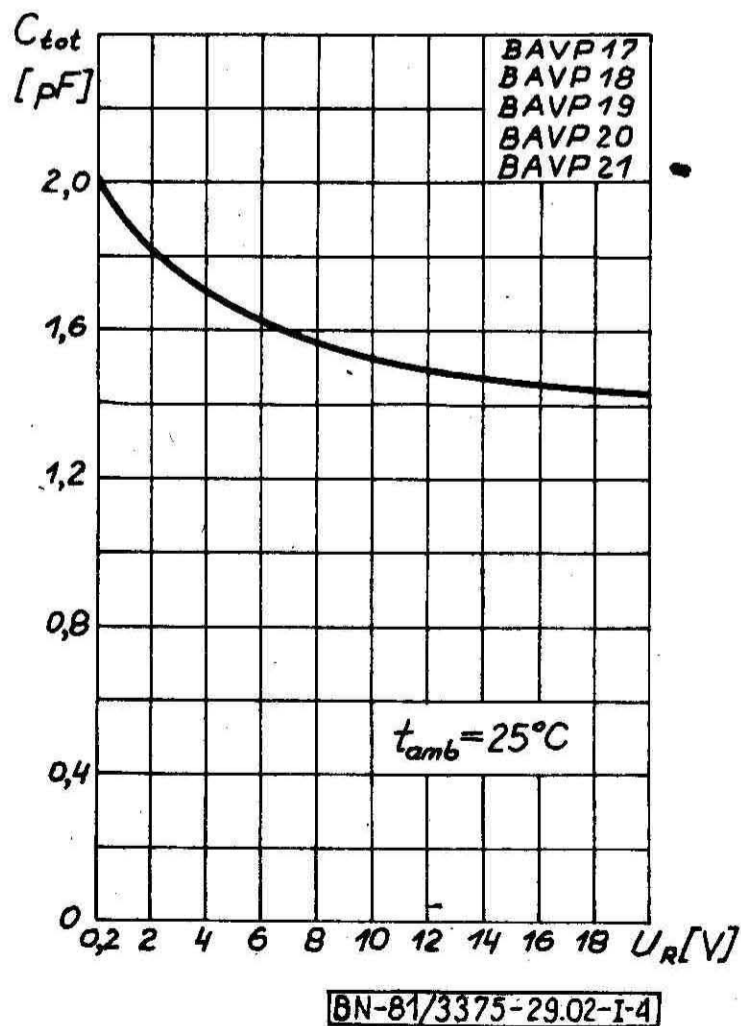
1) Obowiązuje dla diod mocowanych za wyprowadzenia w odległości 4 ± 1 mm od obudowy.

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



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

Rys. I-3. Charakterystyki prądowe w funkcji temperatury



Rys. I-4. Zmiany pojemności w funkcji napięcia wstecznego $C_{tot} = f(U_R)$

Tablica I-2

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości parametrów, $t_{amb} = 25^{\circ}C$																	
					BAVP17			BAVP18			BAVP19			BAVP20			BAVP21					
					min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	U_F	Napięcie przewodzenia	$I_F = 1 \text{ mA}$	V	-	0,60	0,68	-	0,60	0,68	-	0,60	0,68	-	0,60	0,68	-	0,60	0,68			
			$I_F = 10 \text{ mA}$	V	-	0,74	0,82	-	0,74	0,82	-	0,74	0,82	-	0,74	0,82	-	0,74	0,82			
			$I_F = 100 \text{ mA}$	V	-	0,93	1,00	-	0,93	1,00	-	0,93	1,00	-	0,93	1,00	-	0,93	1,00			
2	I_R	Prąd wsteczny	$U_R = 20 \text{ V}$	$t_{amb} = 25^{\circ}C$	nA	-	50	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
				$t_{amb} = 125^{\circ}C$	μA	-	15	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			$U_R = 50 \text{ V}$	$t_{amb} = 25^{\circ}C$	nA	-	-	-	-	50	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				$t_{amb} = 125^{\circ}C$	μA	-	-	-	-	15	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			$U_R = 100 \text{ V}$	$t_{amb} = 25^{\circ}C$	nA	-	-	-	-	-	-	-	50	100	-	-	-	-	-	-	-	
				$t_{amb} = 125^{\circ}C$	μA	-	-	-	-	-	-	-	15	50	-	-	-	-	-	-	-	
			$U_R = 150 \text{ V}$	$t_{amb} = 25^{\circ}C$	nA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	100	-	-	-	-	
				$t_{amb} = 125^{\circ}C$	μA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	50	-	-	-	-	
			$U_R = 200 \text{ V}$	$t_{amb} = 25^{\circ}C$	nA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	100	
				$t_{amb} = 125^{\circ}C$	μA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	50	
			3	C_{tot}	Pojemność całkowita	$U_R = 0 \text{ V}$ $f = 1 \text{ MHz}$	pF	-	2	5	-	2	5	-	2	5	-	2	5	-	2	5
			4	t_{rr}	Czas ustalenia charakterystyki wstecznej	$I_F = 30 \text{ mA}$ $I_R = 30 \text{ mA}$ $R_L = 100 \Omega$ $i_{rr} = 3 \text{ mA}$	ns	-	25	50	-	25	50	-	25	50	-	25	50	-	25	50
5	Q_s	Ładunek przełączania	$I_F = 10 \text{ mA}$	pC	-	180	250	-	180	250	-	180	250	-	180	250	-	180	250			