

ELEMENTY PÓLPRZEWODNIKOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-81 <hr/> 3375-29.03
	Diody typu BAP 794, BAP 794A, BAP 795, BAP 795A	
	Grupa katalogowa 1923	

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są szczególne wymagania i badania dotyczące krzemowych diod przełączających typu BAP 794, BAP 794A, BAP 795, BAP 795A wykonanych technologią epiplanarną i hermetyzowanych w obudowie plastikowej z osiowymi wyprowadzeniami. Diody przeznaczone są do stosowania w bardzo szybkich układach przełączających, oraz jako diody ogólnego zastosowania w sprzęcie powszechnego użytku oraz w urządzeniach wymagających zastosowania elementów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości.

Kategoria klimatyczna – wg PN-73/E-04550 dla diod

- standardowych – 40/100/04,
- wysokiej jakości – 40/100/21,
- bardzo wysokiej jakości – 40/100/56.

2. Przykład oznaczenia diod

a) standardowych:

DIODA BAP 795 BN-81/3375-29.03

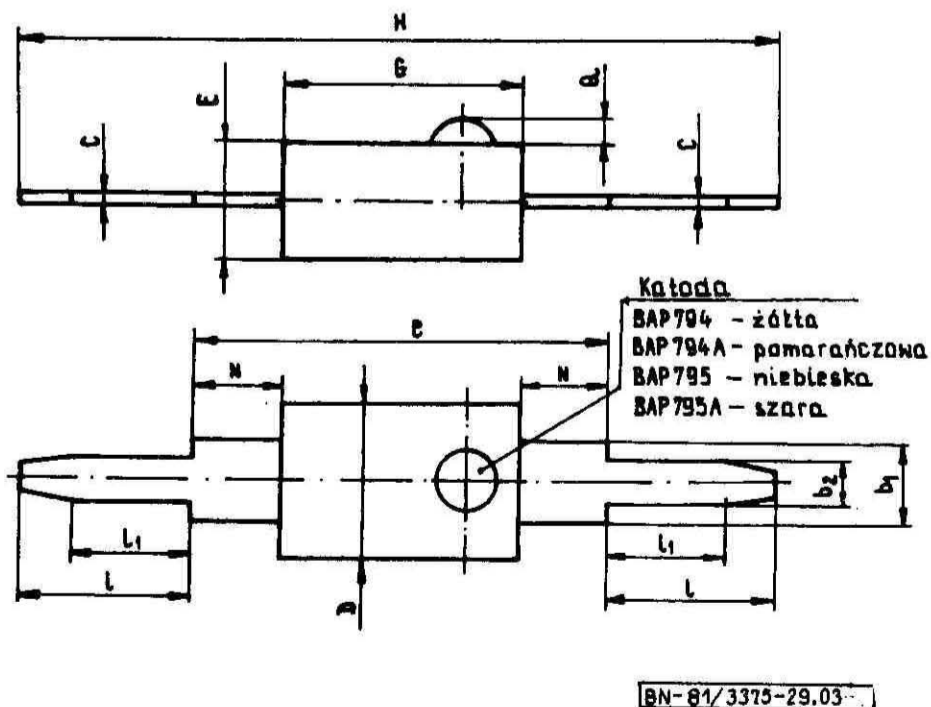
b) wysokiej jakości:

DIODA BAP 795/3 BN-81/3375-29.03

c) bardzo wysokiej jakości:

DIODA BAP 795/4 BN-81/3375-29.03

Oznaczenie obudowy stosowane przez producenta – CE 37.



Obudowa CE 37

3. Cechowanie diod powinno zawierać następujące dane:

a) oznaczenie typu (podtypu) wg kodu kolorowego podanego na rys. 1,

b) oznakowanie dodatkowe dla diod wysokiej i bardzo wysokiej jakości – na etykiecie opakowania zbiorczego diody wysokiej jakości po oznaczeniu typu powinny mieć umieszczoną cyfrę 3, a diody bardzo wysokiej jakości cyfrę 4 np. DIODA BAP 795/4.

4. Wymiary i oznaczenie wyprowadzeń diod – wg rysunku i tabl. 1.

5. Badania w grupie A, B, C i D – wg BN-80/3375-29.00 p. 5.1.

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

- a) badania podgrupy A1 – sprawdzenie wymiarów: b_2 , D_1 , e , H – wg rysunku i tabl. 1,
- b) badania podgrupy A2, A3, A4 i C2 – wg tabl. 2,
- c) badania podgrupy B, C i D – wg tabl. 3,
- d) parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy B, C i D – wg tabl. 5,
- e) liczność próbki w badaniach grupy C i D – 50 sztuk.

7. Pozostałe postanowienia – wg BN-80/3375-29.00

Tablica 1. Wymiary obudowy CE 37

Symbol wymiaru	Wymiary, mm			Symbol wymiaru	Wymiary, mm		
	min	nom	max		min	nom	max
b_1	1,10	-	1,85	H	12,00	-	13,50
b_2	0,60	-	0,75	l	-	-	3,05
c	0,17	-	0,25	l_1	1,80	-	-
D	-	2,60	-	N	1,50	-	-
E	-	-	2,50	Q	-	-	0,50
e	7,05	-	-				
G	-	-	4,10				

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)

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								
						BAP 794		BAP 794A		BAP 795		BAP 795A		
						min	max	min	max	min	max	min	max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
A2 C2	Sprawdzenie podstawowych parametrów elektrycznych	U_F	ark. 57	$I_F = 2 \text{ mA}$	V	-	-	0,62	0,70	-	-	-	-	
				$I_F = 10 \text{ mA}$		-	-	-	-	-	0,70	0,81		
				$I_F = 30 \text{ mA}$		-	1,0	-	-	-	-	-		
				$I_F = 50 \text{ mA}$		-	-	-	-	-	1,0	-		
		I_R	ark. 56	$U_R = 25 \text{ V}$	nA	-	100	-	-	-	-	-	-	-
				$U_R = 30 \text{ V}$		-	-	-	50	-	-	-		
				$U_R = 50 \text{ V}$		-	-	-	-	-	50	-	50	
t_{rr}	ark. 59	$I_F = 10 \text{ mA}, U_R = 6 \text{ V}, R_L = 100 \Omega, i_{rr} = 1 \text{ mA}$	ns	-	2	-	2	-	2	-	2			
A3 C2	Sprawdzenie drugorzędnych parametrów elektrycznych	C_T	ark. 58	$U_R = 0, f = 1 \text{ MHz}$	pF	-	4	-	2	-	2	-	2	
A4	Sprawdzenie parametrów elektrycznych w $t_{amb} = 60^\circ \text{C}$	I_R	ark. 56	$U_R = 25 \text{ V}$	μA	-	1,2	-	-	-	-	-	-	
				$U_R = 30 \text{ V}$		-	-	-	0,6	-	-	-		
				$U_R = 50 \text{ V}$		-	-	-	-	-	0,6	-	0,6	

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} , obciążenie: 5 N
		Sprawdzenie szczelności	próba Q1, kondycjonowanie cieczą
2	B3, C9	Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne	położenie diody w czasie spadania: wyprowadzenia prostopadle do kierunku spadania
3	B4	Sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne	mocowanie za obudowę
4	B5, C5	Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury	$T_A = -40^\circ \text{C}, T_B = 100^\circ \text{C}$
5	B6, C6	Sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne	badanie wykonywane jest na dwóch próbkach: I próbka; diody spolaryzowane w kierunku wstecznym napięciem stałym U_R wg PN-78/T-01515 tabl. 5, metoda badania f lub g, warunki obciążenia wg tabl. 4 II próbka - diody spolaryzowane w kierunku przewodzenia przy stałym prądzie I_F , warunki obciążenia wg tabl. 4.
6	C2	Sprawdzenie parametrów elektrycznych	wg tabl. 2
		Sprawdzenie odporności na suche gorąco	$t_{amb \text{ max}} = 100^\circ \text{C}$

cd. tabl. 3

Lp.	Podgrupa badań	Rodzaj badania	Wymagania szczegółowe
1	2	3	4
6	C2	Sprawdzenie odporności na zimno	$t_{amb\ min} = -40\ ^\circ\text{C}$
7	C3	Sprawdzenie masy wyrobu	masa wyrobu - 0,2 g
8	C4	Sprawdzenie wytrzymałości na przyspieszenie 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 wibracje o stałej częstotliwości (dla poziomu jakości I)	mocowanie za obudowę
		Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje o zmiennej częstotliwości (dla poziomu jakości III i IV)	
9	C5	Sprawdzenie wytrzymałości na ciepło lutowania	temperatura kąpieli $350\ ^\circ\text{C}$
10	C7	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	$t_{stg\ min} = -40\ ^\circ\text{C}$
11	C8	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	$t_{stg\ max} = 100\ ^\circ\text{C}$
12	C10	Sprawdzenie wymiarów	wg rysunku i tabl. 1.
13	D1	Sprawdzenie odporności na niskie ciśnienie atmosferyczne	temperatura narażenia $25\ ^\circ\text{C}$
14	D2	Sprawdzenie odporności na rozpuszczalniki	alkohol etylowy lub aceton
15	D3	Sprawdzenie palności	wg PN-78/T-01515 załącznik 2, p. 4.3
16	D4	Sprawdzenie wytrzymałości na pleśń	brak porostu pleśni po badaniu
17	D5	Sprawdzenie wytrzymałości na mgłą solną	położenie diody dowolne

Tablica 4

Typ diody	I	II	$t_{amb},\ ^\circ\text{C}$
	U_R, V	I_F, mA	
BAP 794	25	50	+55
BAP 794A	30	50	+55
BAP 795, BAP 795A	50	50	+55

Tablica 5. Parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniu grupy B, C i D (poziom I, III, IV)

Lp.	Oznaczenie literowe parametru	Metoda pomiaru wg PN-74/T-01504	Warunki pomiaru	Podgrupa badań	Jednostka	Wartości graniczne								
						BAP 794		BAP 794A		BAP 795		BAP 795A		
						min	max	min	max	min	max	min	max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	I_R	ark. 56	$U_R = 25 \text{ V}, t_{amb} = 25^\circ \text{C}$	B1, B4, B5, B6, C1, C4, C5, C6, C7, C8, D1, D5	nA	-	200	-	-	-	-	-	-	
			$U_R = 30 \text{ V}, t_{amb} = 25^\circ \text{C}$			-	-	-	100	-	-	-		
			$U_R = 50 \text{ V}, t_{amb} = 25^\circ \text{C}$			-	-	-	-	-	100	-	100	
			$U_R = 25 \text{ V}, t_{amb} = 100^\circ \text{C}$	C2	μA	-	30	-	-	-	-	-	-	-
			$U_R = 30 \text{ V}, t_{amb} = 100^\circ \text{C}$			-	-	-	15	-	-	-	-	
			$U_R = 50 \text{ V}, t_{amb} = 100^\circ \text{C}$			-	-	-	-	-	15	-	15	
2	U_F	ark. 57	$I_F = 2 \text{ mA}, t_{amb} = 25^\circ \text{C}$	B1, B3, B4, B5, B6, C1, C4, C5, C6, C7, D1	V	-	-	-	0,8	-	-	-	-	
			$I_F = 10 \text{ mA}, t_{amb} = 25^\circ \text{C}$			-	-	-	-	-	-	-	0,9	
			$I_F = 30 \text{ mA}, t_{amb} = 25^\circ \text{C}$			1,1	-	-	-	-	-	-	-	
			$I_F = 50 \text{ mA}, t_{amb} = 25^\circ \text{C}$			-	-	-	-	-	1,1	-	-	
			$I_F = 2 \text{ mA}, t_{amb} = -40^\circ \text{C}$	C2	V	-	-	0,6	0,9	-	-	-	-	-
			$I_F = 10 \text{ mA}, t_{amb} = -40^\circ \text{C}$			-	-	-	-	-	-	0,7	1,0	
			$I_F = 30 \text{ mA}, t_{amb} = -40^\circ \text{C}$			-	1,2	-	-	-	-	-	-	
			$I_F = 50 \text{ mA}, t_{amb} = -40^\circ \text{C}$			-	-	-	-	-	1,2	-	-	

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_r

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

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

BN-79/3375-29.00 Diody przełączające. Wymagania i badania. Postanowienia ogólne

3. Symbol KTM wyrobu

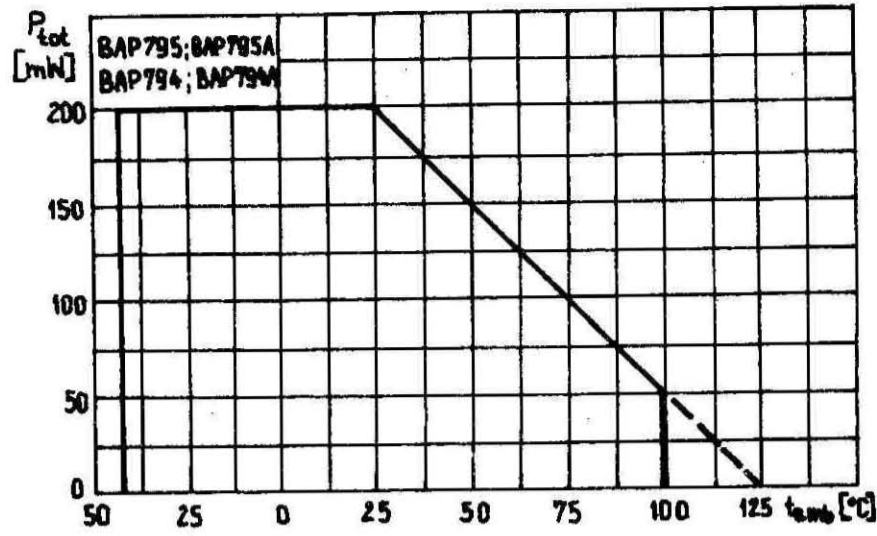
BAP 794 - 1156131309006

BAP 794A - 1156131310006

BAP 795 - 1156131307004

BAP 795A - 1156131308005

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

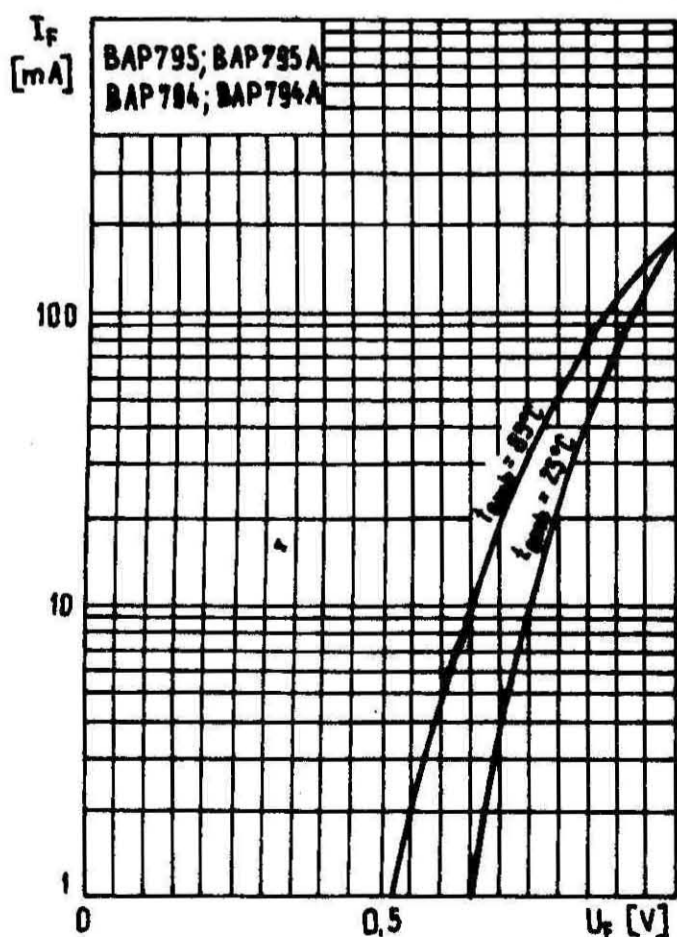


Rys. I-1. Charakterystyka mocy w funkcji temperatury otoczenia $P_{tot} = f(t_{amb})$

Tablica I-1

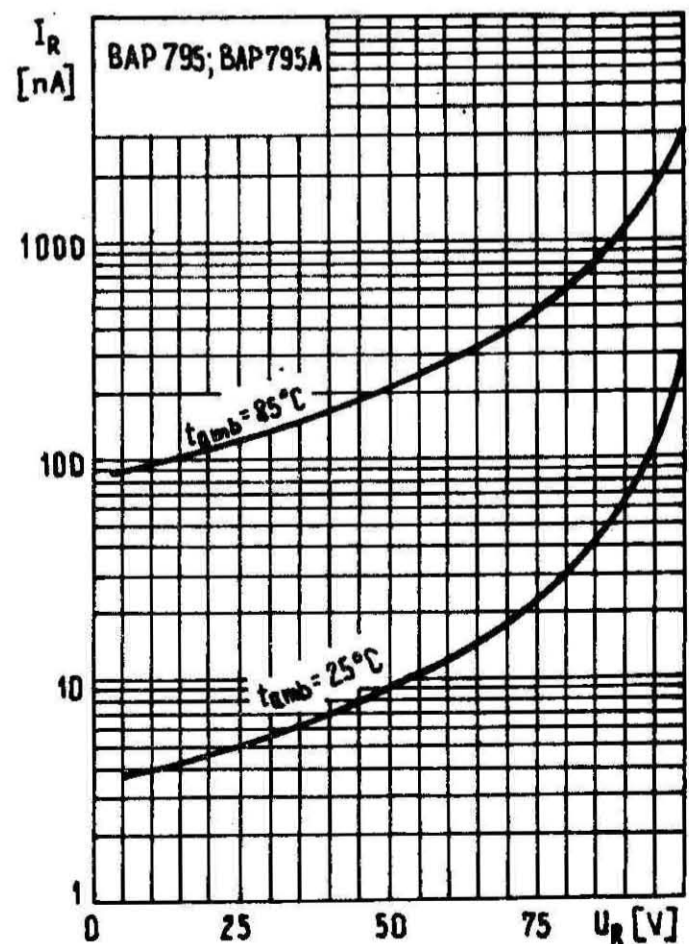
Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartości dopuszczalne			
				BAP 794	BAP 794A	BAP 795	BAP 795A
1	2	3	4	5	6	7	8
1	U_{RM}	Szczytowe napięcie wsteczne	V	35	40	75	75
2	U_R	Napięcie wsteczne	V	25	30	50	50
3	I_0	Średni prąd przewodzenia	mA	150			
4	I_F	Prąd przewodzenia	mA	200			
5	I_{FM}	Szczytowy prąd przewodzenia	mA	450			
6	I_{FSM}	Niepowtarzalny szczytowy prąd przewodzenia	mA	800			
7	P_{tot}	Moc całkowita wejściowa	mW	200			
8	t_j	Temperatura złącza	°C	125			
9	t_{stg}	Temperatura przechowywania	°C	-40, ..., +100			
10	t_{amb}	Temperatura otoczenia w czasie pracy	°C	-40, ..., +100			

5. Wartości charakterystyczne dla $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ – wg rys. I-2 + I-3 i tabl. I-2.

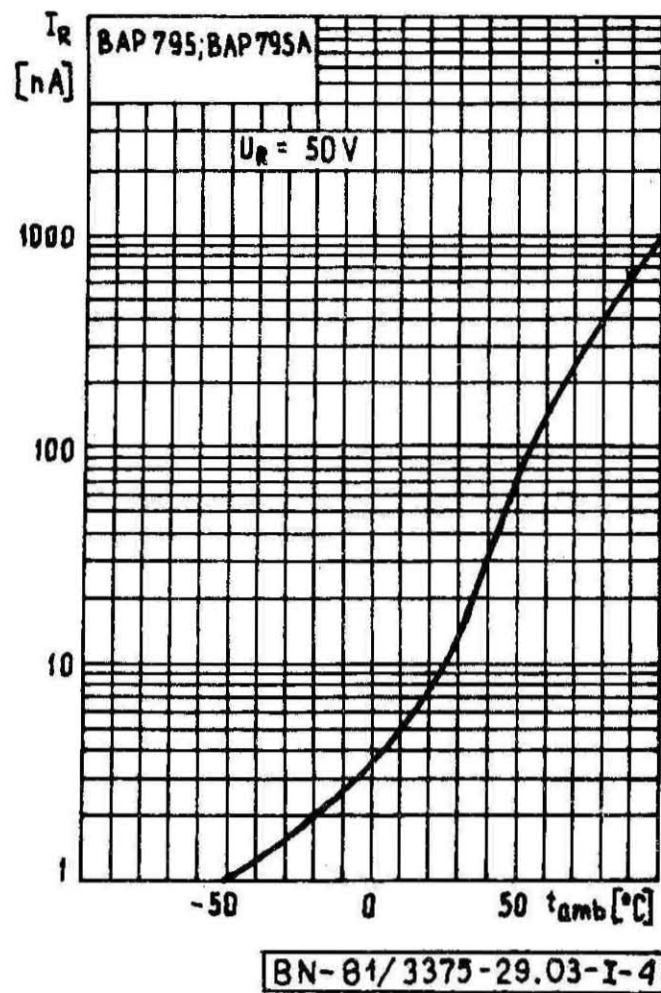


Rys. I-2. Prąd wsteczny w funkcji napięcia wstecznego

$$I_R = f(U_R)$$

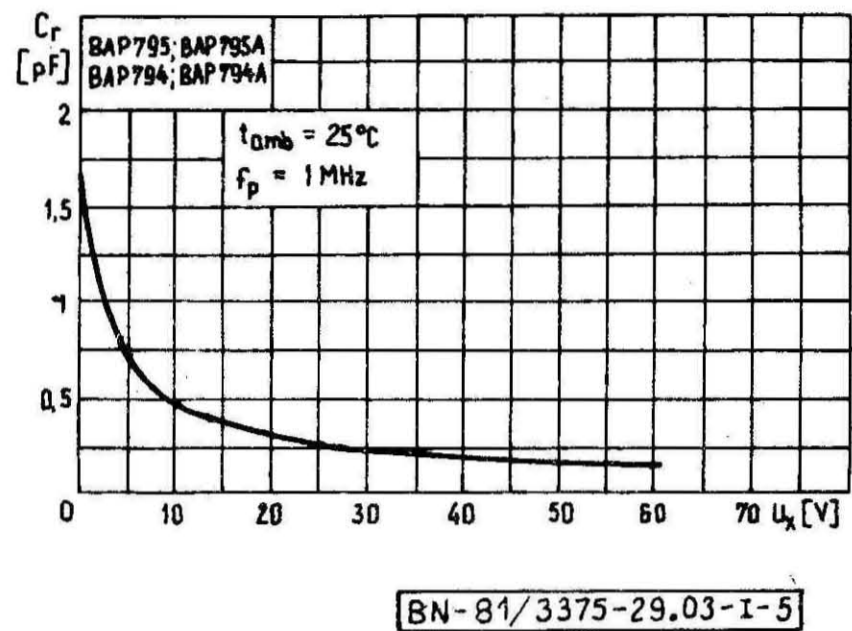


Rys. I-3. Prąd przewodzenia w funkcji napięcia przewodzenia $I_F = f(U_F)$



Rys. I-4. Prąd wsteczny w funkcji temperatury

$$I_R = f(t_{amb})$$

Rys. I-5. Zmiany pojemności w funkcji napięcia wstecznego $C_r = f(U_R)$

Tablica I-2

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Typ												
					BAP 794			BAP 794A			BAP 795			BAP 795A			
					min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	
1	U_F	Napięcie przewodzenia	$I_F = 2 mA$	V	-	-	-	0,62	0,66	0,70	-	-	-	-	-	-	
			$I_F = 10 mA$	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	0,76	0,81	
			$I_F = 30 mA$	V	-	0,84	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			$I_F = 50 mA$	V	-	-	-	-	-	-	-	0,84	1,00	-	-	-	
2	U_{BR}	Napięcie przebicia	$I_R = 5 \mu A$	V	35	55	-	40	85	-	75	100	-	75	100	-	
3	I_R	Prąd wsteczny	$U_R = 25V$	nA	-	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			$U_R = 30V$	nA	-	-	-	-	5	50	-	-	-	-	-	-	-
			$U_R = 50V$	nA	-	-	-	-	-	-	-	-	8	50	-	10	50
4	C_r	Pojemność diody	$U_R = 0$ $f = 1 MHz$	pF	-	1	4	-	1	2	-	1	2	-	1	2	
5	t_{rr}	Czas ustalania charakterystyki wstecznej	$I_F = 10 mA$ $U_R = 6V$ $R_L = 100 \Omega$ $i_{rr} = 1 mA$	ns	-	1	2	-	1	2	-	1	2	-	1	2	
			$I_F = 10 mA$ $I_R = 10 mA$ $i_{rr} = 1 mA$	ns	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	4