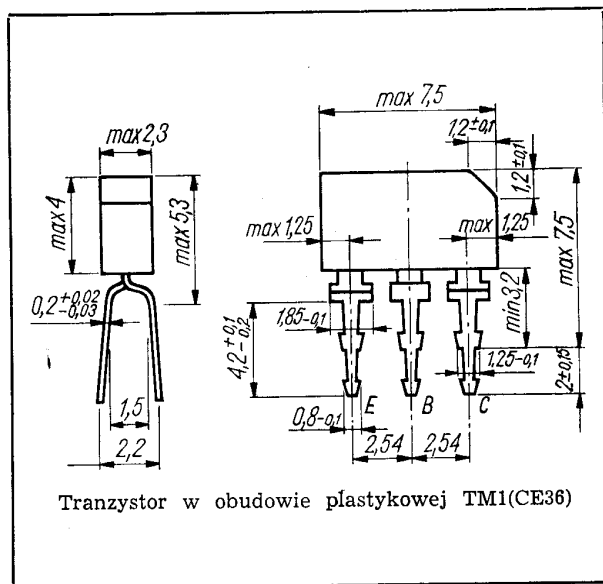


Tranzystory krzemowe epiplanarne małej mocy małej częstotliwości.

Tranzystory BC157 i BC158 są przeznaczone do stosowania w zakresie częstotliwości akustycznych w układzie przedwzmacniacza oraz w stopniach napędzających (driver).

Tranzystor BC159 jest przeznaczony do stosowania w stopniach wzmacniaczy o niskim poziomie szumów.

Tranzystory BC157, BC158 i BC159 są komplementarnymi do tranzystorów BC147, BC148 i BC149.



**DANE TECHNICZNE**

**Wartości dopuszczalne parametrów eksploatacyjnych**

Typ		BC157	BC158	BC159	
Napięcie kolektor-emiter	$-U_{CE0}$	45	25	20	V
Napięcie kolektor-emiter	$-U_{CES}$	50	30	25	V
Napięcie emiter-baza	$-U_{EB0}$	5	5	5	V
Prąd kolektora	$-I_C$	100	100	100	mA
Prąd szczytowy kolektora	$-I_{CM}$	200	200	200	mA
Prąd bazy	$-I_B$	50	50	50	mA
Moc całkowita	$P_{tot}$	300	300	300	mW
Temperatura złącza	$t_j$	398 K (125°C)			
Zakres temperatury składowania	$t_{stg}$	218...398 K (-55...+125°C)			

7 Elementy półprzewodnikowe

**TRANZYSTOR BC157**

**Parametry statyczne**

		min.	typ.	maks.	
przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)					
Prąd resztkowy kolektor-emiter					
przy $-U_{CES} = 20$ V $-I_{CES}$		—	2	100	nA
przy $-U_{CES} = 20$ V, $t_{amb} = 398$ K (125°C)	$-I_{CES}$	—	2	4	μA
Napięcie przebicia kolektor-emiter					
przy $-I_B = 0$ , $-I_C = 2$ mA	$U_{(BR)CE0}$	45	—	—	V
przy $R_{BE} = 0$ , $-I_C = 10$ μA	$U_{(BR)CES}$	50	—	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza					
przy $-I_C = 0$ , $-I_E = 10$ μA	$U_{(BR)EB0}$	5	—	—	V
Współczynnik wzmocnienia prądowego*					
przy $-I_C = 10$ μA, $-U_{CE} = 5$ V	$h_{21E}$ kl. VI	—	65	—	—
	kl. A	—	100	—	—
przy $-I_C = 2$ mA, $-U_{CE} = 5$ V	$h_{21E}$ kl. VI	65	—	150	—
	kl. A	110	—	240	—
przy $-I_C = 100$ mA, $-U_{CE} = 5$ V	$h_{21E}$ kl. VI	—	70	—	—
	kl. A	—	110	—	—
Napięcie nasycenia kolektor-emiter					
przy $-I_C = 10$ mA, $-I_B = 0,5$ mA	$U_{CEsat}$	—	0,1	0,2	V
przy $-I_C = 100$ mA, $-I_B = 5$ mA	$U_{CEsat}$	—	0,3	0,95	V
Napięcie nasycenia baza-emiter					
przy $-I_C = 10$ mA, $-I_B = 0,5$ mA	$U_{BEsat}$	—	0,7	0,8	V
przy $-I_C = 100$ mA, $-I_B = 5$ mA	$U_{BEsat}$	—	0,85	1,2	V
Napięcie stałe między bazą a emiternem					
przy $-I_C = 2$ mA, $-U_{CE} = 5$ V	$U_{BE}$	0,55	0,62	0,7	V

\* Podziału na klasy dokonuje się na życzenie odbiorcy określone w zamówieniu.

## Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ ( $25^\circ\text{C}$ )		min.	typ.	maks.	
Częstotliwość graniczna					
przy $-I_C = 10\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 100\text{ MHz}$	$f_T$	—	250	—	MHz
Pojemność kolektor-baza					
przy $-I_E = 0$ , $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$	$C_{CB0}$	—	—	6	pF
Współczynnik szumów					
przy $-I_C = 0,2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $R_g = 2\text{ k}\Omega$ , $f = 1\text{ kHz}$ , $\Delta f = 200\text{ Hz}$	$F$	—	2	10	dB
Impedancja wejściowa					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$	$h_{11e}$	kl. VI 0,4	—	2,2	k $\Omega$
		kl. A 1,2	—	4,5	k $\Omega$
Współczynnik napięciowy sprzężenia zwrotnego					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$	$h_{12e}$	kl. VI —	$250 \cdot 10^{-6}$	—	—
		kl. A —	$300 \cdot 10^{-6}$	—	—
Wartość małosygnałowa współczynnika wzmocnienia prądowego					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$	$h_{21e}$	kl. VI 75	—	150	—
		kl. A 125	—	260	—
Admitancja wyjściowa					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$	$h_{22e}$	kl. VI —	—	40	$\mu\text{S}$
		kl. A —	—	50	$\mu\text{S}$

## TRANZYSTOR BC158

## Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ ( $25^\circ\text{C}$ )		min.	typ.	maks.	
Prąd resztkowy kolektor-emiter					
przy $-U_{CES} = 20\text{ V}$ — $-I_{CES}$		—	2	100	nA
przy $-U_{CES} = 20\text{ V}$ , $t_{amb} = 398\text{ K}$ ( $+125^\circ\text{C}$ )	$-I_{CES}$	—	2	4	$\mu\text{A}$
Napięcie przebicia kolektor-emiter					
przy $-I_B = 0$ , $-I_C = 2\text{ mA}$	$U_{(BR)CE0}$	25	—	—	V
przy $R_{BE} = 0$ , $-I_C = 10\mu\text{A}$	$U_{(BR)CES}$	30	—	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza					
przy $-I_C = 0$ , $-I_E = 10\mu\text{A}$	$U_{(BR)EB0}$	5	—	—	V

## Współczynnik

wzmocnienia prądowego\*

przy $-I_C = 10\mu\text{A}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$	$h_{21E}$	kl. VI —	65	—	—
		kl. A —	110	—	—
		kl. B —	200	—	—
przy $-I_C = 2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$	$h_{21E}$	kl. VI 65	—	150	—
		kl. A 110	—	240	—
		kl. B 200	—	480	—
przy $-I_C = 100\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$	$h_{21E}$	kl. VI —	70	—	—
		kl. A —	110	—	—
		kl. B —	190	—	—

## Napięcie nasycenia

kolektor-emiter

przy $-I_C = 10\text{ mA}$ , $-I_B = 0,5\text{ mA}$	$U_{CESat}$	—	0,1	0,2	V
przy $-I_C = 100\text{ mA}$ , $-I_B = 5\text{ mA}$	$U_{CESat}$	—	0,3	0,95	V

## Napięcie nasycenia

baza-emiter

przy $-I_C = 10\text{ mA}$ , $-I_B = 0,5\text{ mA}$	$U_{BESat}$	—	0,7	0,8	V
przy $-I_C = 100\text{ mA}$ , $-I_B = 5\text{ mA}$	$U_{BESat}$	—	0,85	1,2	V

## Napięcie stałe między

bazą a emiterem

przy $-I_C = 2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$	$U_{BE}$	0,55	0,62	0,7	V
---	----------	------	------	-----	---

## Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ ( $25^\circ\text{C}$ )		min.	typ.	maks.	
Częstotliwość graniczna					
przy $-I_C = 10\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 100\text{ MHz}$	$f_T$	—	250	—	MHz
Pojemność kolektor-baza					
przy $-I_E = 0$ , $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$	$C_{CB0}$	—	—	6	pF
Współczynnik szumów					
przy $-I_C = 0,2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $R_g = 2\text{ k}\Omega$ , $f = 1\text{ kHz}$ , $\Delta f = 200\text{ Hz}$	$F$	—	2	10	dB
Impedancja wejściowa					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$	$h_{11e}$	kl. VI 0,4	—	2,2	k $\Omega$
		kl. A 1,2	—	4,5	k $\Omega$
		kl. B 3	—	8	k $\Omega$
Współczynnik napięciowy sprzężenia zwrotnego					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 5\text{ V}$ , $f = 1\text{ kHz}$	$h_{12e}$	kl. VI —	$250 \cdot 10^{-6}$	—	—
		kl. A —	$300 \cdot 10^{-6}$	—	—
		kl. B —	$350 \cdot 10^{-6}$	—	—

\* Podziału na klasy dokonuje się na życzenie odbiorcy określone w zamówieniu.

Wartość małosygnałowa współczynnika wzmocnienia prądowego

przy  $-I_C = 2 \text{ mA}$ ,  
 $-U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,  
 $f = 1 \text{ kHz}$

$h_{21e}$	kl. VI	75	—	150	—
	kl. A	125	—	260	—
	kl. B	240	—	500	—

Admitancja wyjściowa

przy  $-I_C = 2 \text{ mA}$ ,  
 $-U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,  
 $f = 1 \text{ kHz}$

$h_{22e}$	kl. VI	—	—	40	$\mu\text{S}$
	kl. A	—	—	50	$\mu\text{S}$
	kl. B	—	—	70	$\mu\text{S}$

### TRANZYSTOR BC159

#### Parametry statyczne

$t_{amb} = 298 \text{ K (25}^\circ\text{C)}$

min. typ. maks.

Prąd resztkowy

kolektor-emiter

przy  $-U_{CES} = 20 \text{ V}$   $-I_{CES}$

— 2 100 nA

przy  $-U_{CES} = 20 \text{ V}$ ,

$t_{amb} = 398 \text{ K}$

(125°C)  $-I_{CES}$

— 2 4  $\mu\text{A}$

Napięcie przebicia

kolektor-emiter

przy  $-I_B = 0$ ,

$-I_C = 2 \text{ mA}$

$U_{(BR)CE0}$  20 — — V

przy  $R_{BE} = 0$ ,

$-I_C = 10 \mu\text{A}$

$U_{(BR)CES}$  25 — — V

Napięcie przebicia

emiter-baza

przy  $-I_C = 0$ ,

$-I_E = 10 \mu\text{A}$

$U_{(BR)EB0}$  5 — — V

Współczynnik

wzmocnienia prądowego\*

przy  $-I_C = 10 \mu\text{A}$ ,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$

$h_{21E}$  kl. A — 100 — —

kl. B — 200 — —

przy  $-I_C = 2 \text{ mA}$ ,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$

$h_{21E}$  kl. A 110 — 240 —

kl. B 200 — 480 —

przy  $-I_C = 100 \text{ mA}$ ,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$

$h_{21E}$  kl. A — 110 — —

kl. B — 190 — —

Napięcie nasycenia

kolektor-emiter

przy  $-I_C = 10 \text{ mA}$ ,

$-I_B = 0,5 \text{ mA}$

$U_{CESat}$  — 0,1 0,2 V

Napięcie nasycenia

kolektor-emiter

przy  $-I_C = 100 \text{ mA}$ ,

$-I_B = 5 \text{ mA}$

$U_{CESat}$  — 0,3 0,95 V

Napięcie nasycenia

baza-emiter

przy  $-I_C = 10 \text{ mA}$ ,

$-I_B = 0,5 \text{ mA}$

$U_{BESat}$  — 0,7 0,8 V

przy  $-I_C = 100 \text{ mA}$ ,

$-I_B = 5 \text{ mA}$

$U_{BESat}$  — 0,85 1,2 V

Napięcie stałe między

bazą a emiterem

przy  $-I_C = 2 \text{ mA}$ ,

$U_{CE} = 5 \text{ V}$

$U_{BE}$  0,55 0,62 0,7 V

\* Podziału na klasy dokonuje się na życzenie odbiorcy określone w zamówieniu.

#### Parametry dynamiczne

przy  $t_{amb} = 298 \text{ K}$   
(25°C)

min. typ. maks.

Częstotliwość graniczna

przy  $-I_C = 10 \text{ mA}$ ,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,

$f = 100 \text{ MHz}$

$f_T$  — 250 — MHz

Pojemność kolektor-baza

przy  $-I_E = 0$ ,

$-U_{CB} = 10 \text{ V}$ ,

$f = 1 \text{ MHz}$

$C_{CB0}$  — — 6 pF

Współczynnik szumów

przy  $-I_C = 0,2 \text{ mA}$ ,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,

$R_g = 2 \text{ k}\Omega$ ,

$f = 1 \text{ kHz}$ ,

$\Delta f = 200 \text{ Hz}$

$F$  — 2 4 dB

Współczynnik szumów

przy  $-I_C = 0,2 \text{ mA}$ ,

$U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,

$R_g = 2 \text{ k}\Omega$ ,

$f = 30...15000 \text{ Hz}$

$F$  — — 4 dB

Impedancja wejściowa

przy  $-I_C = 2 \text{ mA}$ ,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,

$f = 1 \text{ kHz}$

$h_{11e}$  kl. A 1,2 — 4,5 k $\Omega$

kl. B 3 — 8 k $\Omega$

Napięciowy współczynnik sprzężenia

zwrotnego

przy  $-I_C = 2 \text{ mA}$ ,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,

$f = 1 \text{ kHz}$

$h_{12e}$  kl. A —  $300 \cdot 10^{-6}$  — —

kl. B —  $350 \cdot 10^{-6}$  — —

Wartość małosygnałowa współczynnika wzmocnienia prądowego

przy  $-I_C = 2 \text{ mA}$ ,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,

$f = 1 \text{ kHz}$

$h_{21e}$  kl. A 125 — 260 —

kl. B 240 — 500 —

Admitancja wyjściowa

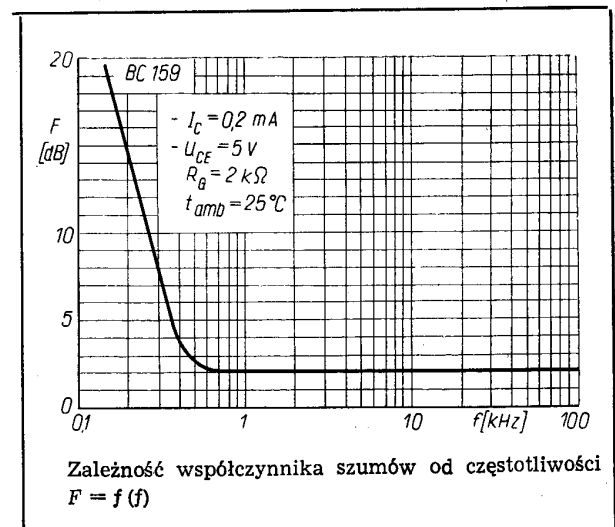
przy  $-I_C = 2 \text{ mA}$ ,

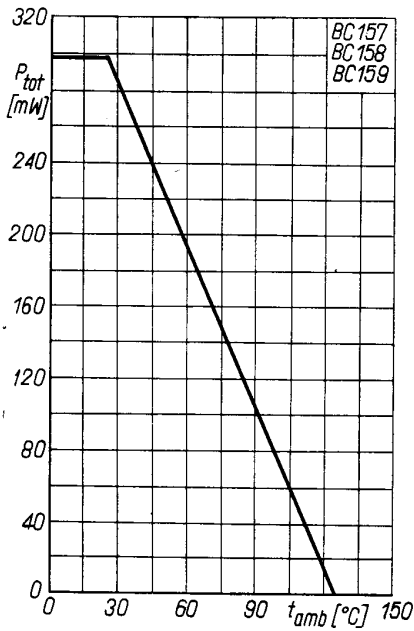
$-U_{CE} = 5 \text{ V}$ ,

$f = 1 \text{ kHz}$

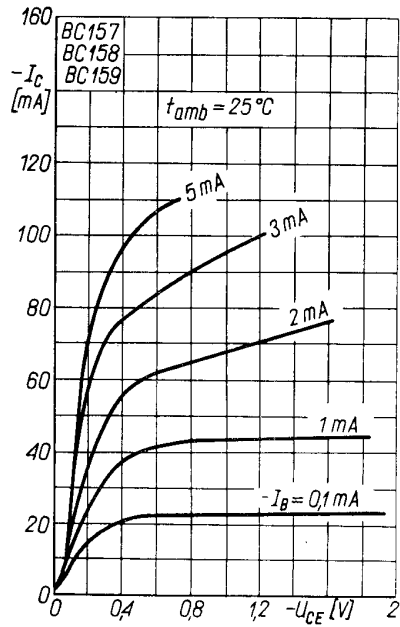
$h_{22e}$  kl. A — — 50  $\mu\text{S}$

kl. B — — 70  $\mu\text{S}$

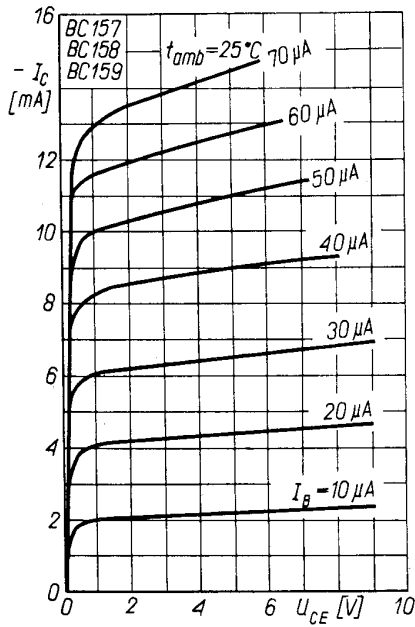




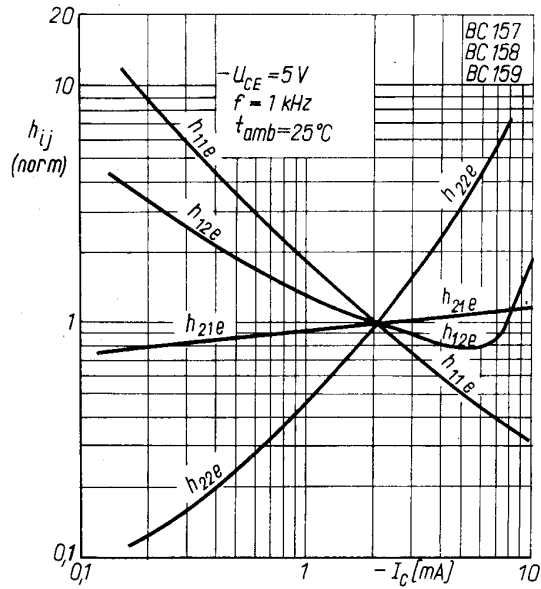
Zależność temperaturowa mocy strat  $P_{tot} = f(t_{amb})$



Charakterystyka wyjściowa  $I_C = f(U_{CE})$ ;  $I_B$  — parametr



Charakterystyka wyjściowa  $I_C = f(U_{CE})$ ;  $I_B$  — parametr



Zależność parametrów macierzy  $h_{ij}$  od prądu kolektora  $h_{ij} = f(I_C)$

PRODUCENT



NAUKOWO-PRODUKCYJNE CENTRUM  
PÓLPRZEWODNIKÓW „TEWA”

ul. Komarowa 5  
02-675 Warszawa  
Telefon: 431431  
Teleks: 813219

DYSTRYBUTOR



BIURO ZBYTU SPRZĘTU  
TELERADIOTECHNICZNEGO

ul. Nowogrodzka 50  
00-695 Warszawa  
Telefony: 289411, 286471  
Teleks: 813435

This datasheet has been download from:

[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

Datasheets for electronics components.