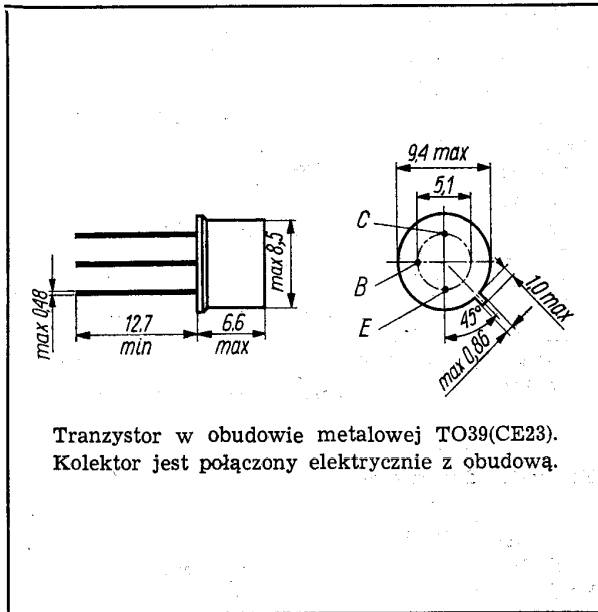


Tranzystory krzemowe epiplanarne przeznaczone do układów szybko przełączających średniej mocy, w szczególności do układów sterowania pamięci ferrytowych. Kolektor tranzystora jest połączony elektrycznie z obudową.



Tranzystor w obudowie metalowej TO39(CE23).  
Kolektor jest połączony elektrycznie z obudową.

**DANE TECHNICZNE**

**Wartości dopuszczalne parametrów eksploatacyjnych**

| T y p                        |           | BSXP59                     | BSXP60 | BSXP61 |   |
|------------------------------|-----------|----------------------------|--------|--------|---|
| Napięcie kolektor-baza       | $U_{CB0}$ | 70                         | 70     | 70     | V |
| Napięcie kolektor-emiter     | $U_{CE0}$ | 45                         | 30     | 45     | V |
| Napięcie emiter-baza         | $U_{EB0}$ | 5                          | 5      | 5      | V |
| Prąd kolektora               | $I_C$     | 1                          | 1      | 1      | A |
| Prąd bazy                    | $I_B$     | 0,1                        | 0,1    | 0,1    | A |
| Moc strat                    | $P_C$     | 0,8                        | 0,8    | 0,8    | W |
| Temperatura złącza           | $t_j$     | 473 K (200°C)              |        |        |   |
| Zakres temperatury otoczenia | $t_{amb}$ | 233...373 K (-40...+100°C) |        |        |   |

**Parametry termiczne**

|  |               |      |      |      |     |
|--|---------------|------|------|------|-----|
| Rezystancja termiczna złącze-otoczenie | $R_{th(j-a)}$ | <220 | <220 | <220 | K/W |
| złącze-obudowa                         | $R_{th(j-c)}$ | <43  | <43  | <43  | K/W |

TRANZYSTOR BSXP59

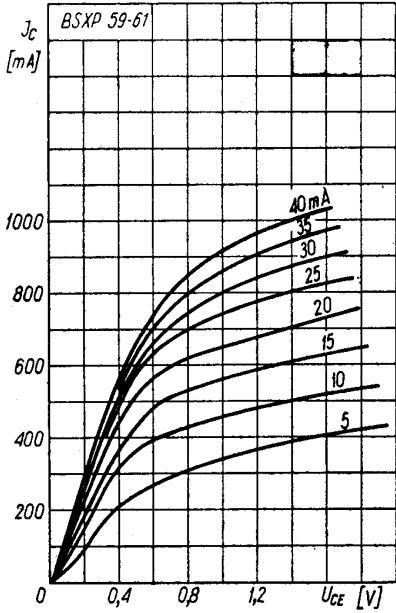
**Parametry statyczne**

|  |               | min. | maks. |         |
|--|---------------|------|-------|---------|
| przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)                                  |               |      |       |         |
| Napięcie przebicia kolektor-baza                               | $U_{(BR)CB0}$ | 70   | —     | V       |
| przy $I_{CB0} = 10 \mu A$                                      |               |      |       |         |
| Napięcie przebicia kolektor-emiter                             | $U_{(BR)CE0}$ | 45   | —     | V       |
| przy $I_C = 10$ mA   |               |      |       |         |
| Napięcie przebicia emiter-baza                                 | $U_{(BR)EB0}$ | 5    | —     | V       |
| przy $I_{EB0} = 10 \mu A$                                      |               |      |       |         |
| Prąd wsteczny kolektora  | $I_{CB0}$     | —    | 500   | nA      |
| przy $U_{CB0} = 40$ V  |               |      |       |         |
| Prąd wsteczny emitera  | $I_{CB0}$     | —    | 50    | $\mu A$ |
| przy $U_{CB0} = 40$ V, $t_{amb} = 373$ K (100°C)               |               |      |       |         |
| Napięcie nasycenia kolektor-emiter                             | $U_{CEsat}$   | —    | 0,3   | V       |
| przy $I_C = 150$ mA, $I_B = 15$ mA                             |               |      |       |         |
| Napięcie nasycenia kolektor-emiter                             | $U_{CEsat}$   | —    | 0,5   | V       |
| przy $I_C = 500$ mA, $I_B = 50$ mA                             |               |      |       |         |
| Napięcie nasycenia kolektor-emiter                             | $U_{CEsat}$   | —    | 1     | V       |
| przy $I_C = 1$ A, $I_B = 100$ mA                               |               |      |       |         |
| Napięcie nasycenia baza-emiter                                 | $U_{BEsat}$   | —    | 1     | V       |
| przy $I_C = 150$ mA, $I_B = 15$ mA                             |               |      |       |         |
| Napięcie nasycenia baza-emiter                                 | $U_{BEsat}$   | —    | 1,2   | V       |
| przy $I_C = 500$ mA, $I_B = 50$ mA                             |               |      |       |         |
| Napięcie nasycenia baza-emiter                                 | $U_{BEsat}$   | —    | 1,8   | V       |
| przy $I_C = 1$ A, $I_B = 100$ mA                               |               |      |       |         |
| Współczynnik wzmocnienia prądowego                             | $h_{21E}$     | 30   | —     | —       |
| przy $I_C = 150$ mA, $U_{CE} = 1$ V                            |               |      |       |         |
| Współczynnik wzmocnienia prądowego                             | $h_{21E}$     | 30   | 90    | —       |
| przy $I_C = 500$ mA, $U_{CE} = 1$ V                            |               |      |       |         |
| Współczynnik wzmocnienia prądowego                             | $h_{21E}$     | 20   | —     | —       |
| przy $I_C = 1$ A, $U_{CE} = 5$ V                               |               |      |       |         |
| Współczynnik wzmocnienia prądowego                             | $h_{21E}$     | 12   | —     | —       |
| przy $I_C = 500$ mA, $U_{CE} = 1$ V, $t_{amb} = 233$ K (-40°C) |               |      |       |         |

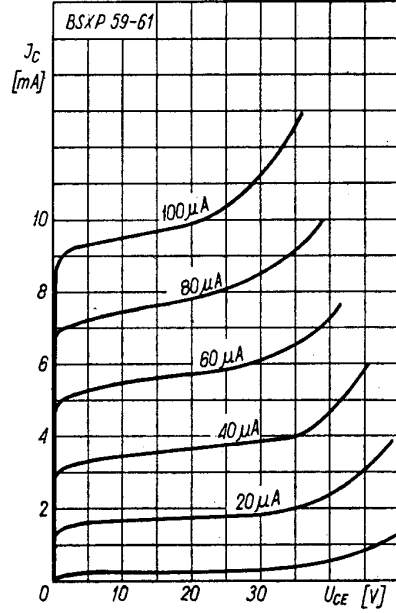
**Parametry dynamiczne**

|  |       | min. | maks. |     |
|--|-------|------|-------|-----|
| przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)                      |       |      |       |     |
| Częstotliwość przeniesienia                        | $f_T$ | 250  | —     | MHZ |
| przy $I_C = 50$ mA, $U_{CE} = 10$ V, $f = 100$ MHZ |       |      |       |     |

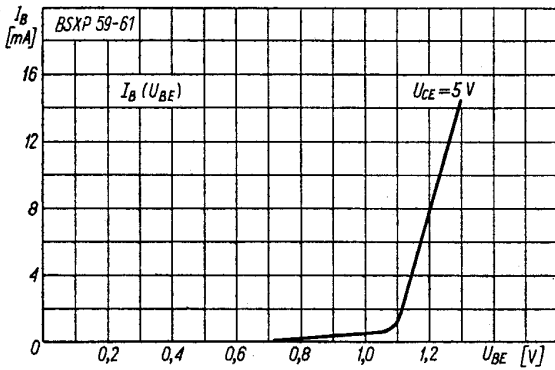
SWW 1156-223



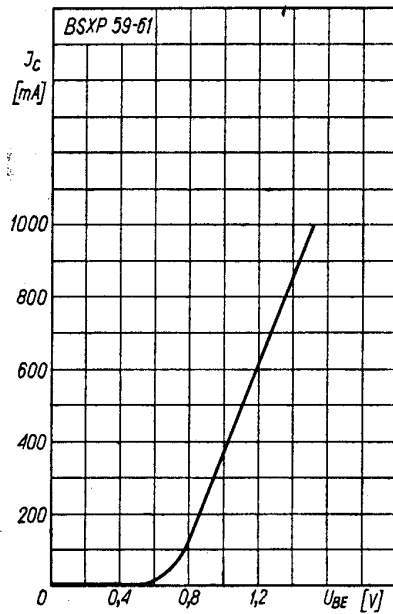
Charakterystyki wyjściowe  $I_C = f(U_{CE})$ ;  $I_B$  — parametr



Charakterystyki wyjściowe  $I_C = f(U_{CE})$ ;  $I_B$  — parametr



Charakterystyka wejściowa  $I_B(U_{BE})$



Charakterystyka przejściowa  $I_C(U_{BE})$

|   |           |   |    |    |
|---|-----------|---|----|----|
| Pojemność wejściowa<br>przy $U_{CB} = 10 \text{ V}$ ,<br>$f = 1 \text{ MHz}$  | $C_{22b}$ | — | 10 | pF |
| Pojemność wyjściowa<br>przy $U_{EB} = 0,5 \text{ V}$ ,<br>$f = 1 \text{ MHz}$ | $C_{11b}$ | — | 50 | pF |
| Czas włączania  | $t_{on}$  | — | 35 | ns |
| Czas wyłączenia   | $t_{off}$ | — | 60 | ns |

## TRANZYSTOR BSXP60

## Parametry statyczne

|   |               |             |              |    |
|---|---------------|-------------|--------------|----|
| przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$<br>( $25^\circ\text{C}$ )  |               | <u>min.</u> | <u>maks.</u> |    |
| Napięcie przebicia<br>kolektor-baza<br>przy $I_{CB0} = 10 \mu\text{A}$  | $U_{(BR)CB0}$ | 70          | —            | V  |
| Napięcie przebicia<br>kolektor-emiter<br>przy $I_C = 10 \text{ mA}$   | $U_{(BR)CE0}$ | 30          | —            | V  |
| Napięcie przebicia<br>emiter-baza<br>przy $I_{EB0} = 10 \mu\text{A}$  | $U_{(BR)EB0}$ | 5           | —            | V  |
| Prąd wsteczny<br>kolektora<br>przy $U_{CB0} = 40 \text{ V}$<br>przy $U_{CB0} = 40 \text{ V}$ ,<br>$t_{amb} = 373 \text{ K}$ ( $100^\circ\text{C}$ ) | $I_{CB0}$     | —           | 500          | nA |
| Napięcie nasycenia<br>kolektor-emiter<br>przy $I_C = 150 \text{ mA}$ ,<br>$I_B = 15 \text{ mA}$   | $U_{CEsat}$   | —           | 0,3          | V  |
| przy $I_C = 500 \text{ mA}$ ,<br>$I_B = 50 \text{ mA}$  | $U_{CEsat}$   | —           | 0,5          | V  |
| przy $I_C = 1 \text{ A}$ ,<br>$I_B = 100 \text{ mA}$  | $U_{CEsat}$   | —           | 1            | V  |
| Napięcie nasycenia<br>baza-emiter<br>przy $I_C = 150 \text{ mA}$ ,<br>$I_B = 15 \text{ mA}$   | $U_{BEsat}$   | —           | 1            | V  |
| przy $I_C = 500 \text{ mA}$ ,<br>$I_B = 50 \text{ mA}$  | $U_{BEsat}$   | —           | 1,3          | V  |
| przy $I_C = 1 \text{ A}$ ,<br>$I_B = 100 \text{ mA}$  | $U_{BEsat}$   | —           | 1,8          | V  |
| Współczynnik wzmoc-<br>nienia prądowego<br>przy $I_C = 150 \text{ mA}$ ,<br>$U_{CE} = 1 \text{ V}$  | $h_{21E}$     | 30          | —            | —  |
| przy $I_C = 500 \text{ mA}$ ,<br>$U_{CE} = 1 \text{ V}$   | $h_{21E}$     | 30          | 90           | —  |
| przy $I_C = 1 \text{ A}$ ,<br>$U_{CE} = 5 \text{ V}$  | $h_{21E}$     | 25          | —            | —  |
| przy $I_C = 500 \text{ mA}$ ,<br>$U_{CE} = 1 \text{ V}$ ,<br>$t_{amb} = 233 \text{ K}$ ( $-40^\circ\text{C}$ )                                      | $h_{21E}$     | 12          | —            | —  |

## Parametry dynamiczne

|   |           |             |              |     |
|---|-----------|-------------|--------------|-----|
| przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$<br>( $25^\circ\text{C}$ )  |           | <u>min.</u> | <u>maks.</u> |     |
| Częstotliwość przeno-<br>szenia<br>przy $I_C = 50 \text{ mA}$ ,<br>$U_{CE} = 10 \text{ V}$ ,<br>$f = 100 \text{ MHz}$ | $f_T$     | 250         | —            | MHz |
| Pojemność wyjściowa<br>przy $U_{CB} = 10 \text{ V}$ ,<br>$f = 1 \text{ MHz}$  | $C_{22b}$ | —           | 10           | pF  |

|   |           |   |    |    |
|---|-----------|---|----|----|
| Pojemność wejściowa<br>przy $U_{EB} = 0,5 \text{ V}$ ,<br>$f = 1 \text{ MHz}$ | $C_{11b}$ | — | 50 | pF |
| Czas włączania  | $t_{on}$  | — | 40 | ns |
| Czas wyłączenia   | $t_{off}$ | — | 70 | ns |

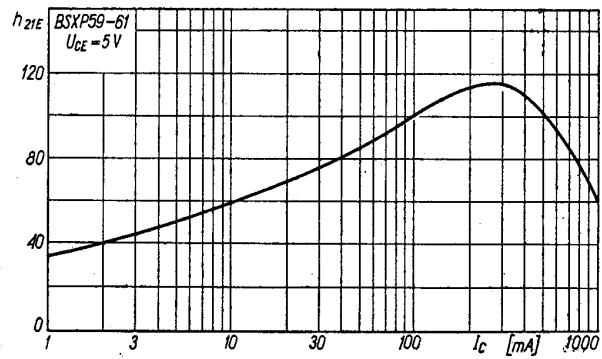
## TRANZYSTOR BSXP61

## Parametry statyczne

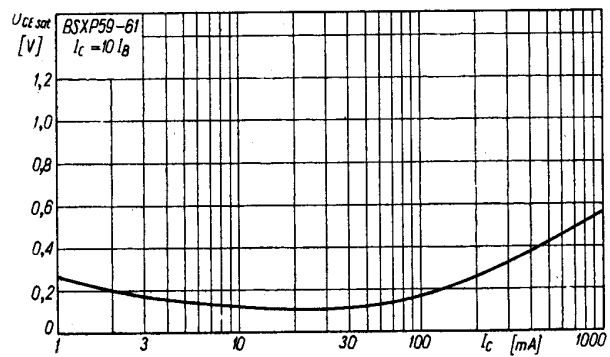
|   |               |             |              |    |
|---|---------------|-------------|--------------|----|
| przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$<br>( $25^\circ\text{C}$ )  |               | <u>min.</u> | <u>maks.</u> |    |
| Napięcie przebicia<br>kolektor-baza<br>przy $I_{CB0} = 10 \mu\text{A}$  | $U_{(BR)CB0}$ | 70          | —            | V  |
| Napięcie przebicia<br>kolektor-emiter<br>przy $I_C = 10 \text{ mA}$   | $U_{(BR)CE0}$ | 45          | —            | V  |
| Napięcie przebicia<br>emiter-baza<br>przy $I_{EB0} = 10 \mu\text{A}$  | $U_{(BR)EB0}$ | 5           | —            | V  |
| Prąd wsteczny<br>kolektora<br>przy $U_{CB0} = 40 \text{ V}$<br>przy $U_{CB0} = 40 \text{ V}$ ,<br>$t_{amb} = 373 \text{ K}$ ( $100^\circ\text{C}$ ) | $I_{CB0}$     | —           | 500          | nA |
| Napięcie nasycenia<br>kolektor-emiter<br>przy $I_C = 150 \text{ mA}$ ,<br>$I_B = 15 \text{ mA}$   | $U_{CEsat}$   | —           | 0,5          | V  |
| przy $I_C = 500 \text{ mA}$ ,<br>$I_B = 50 \text{ mA}$  | $U_{CEsat}$   | —           | 0,7          | V  |
| przy $I_C = 1 \text{ A}$ ,<br>$I_B = 100 \text{ mA}$  | $U_{CEsat}$   | —           | 1,3          | V  |
| Napięcie nasycenia<br>baza-emiter<br>przy $I_C = 150 \text{ mA}$ ,<br>$I_B = 15 \text{ mA}$   | $U_{BEsat}$   | —           | 1            | V  |
| przy $I_C = 500 \text{ mA}$ ,<br>$I_B = 50 \text{ mA}$  | $U_{BEsat}$   | —           | 1,3          | V  |
| przy $I_C = 1 \text{ A}$ ,<br>$I_B = 100 \text{ mA}$  | $U_{BEsat}$   | —           | 1,8          | V  |
| Współczynnik wzmoc-<br>nienia prądowego<br>przy $I_C = 150 \text{ mA}$ ,<br>$U_{CE} = 1 \text{ V}$  | $h_{21E}$     | 30          | —            | —  |
| przy $I_C = 500 \text{ mA}$ ,<br>$U_{CE} = 1 \text{ V}$   | $h_{21E}$     | 30          | 90           | —  |
| przy $I_C = 1 \text{ A}$ ,<br>$U_{CE} = 5 \text{ V}$  | $h_{21E}$     | 20          | —            | —  |
| przy $I_C = 500 \text{ mA}$ ,<br>$U_{CE} = 1 \text{ V}$ ,<br>$t_{amb} = 233 \text{ K}$ ( $-40^\circ\text{C}$ )                                      | $h_{21E}$     | 12          | —            | —  |

## Parametry dynamiczne

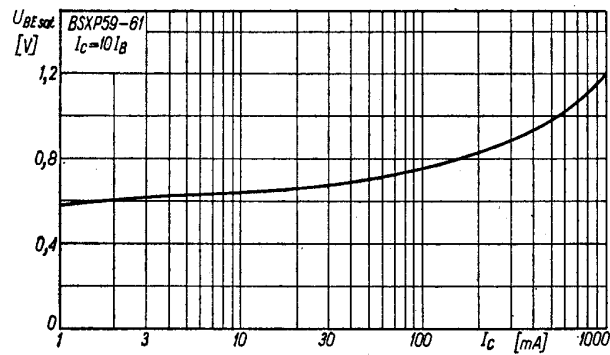
|   |           |             |              |     |
|---|-----------|-------------|--------------|-----|
| przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$<br>( $25^\circ\text{C}$ )  |           | <u>min.</u> | <u>maks.</u> |     |
| Częstotliwość przeno-<br>szenia<br>przy $I_C = 50 \text{ mA}$ ,<br>$U_{CE} = 10 \text{ V}$ ,<br>$f = 100 \text{ MHz}$ | $f_T$     | 250         | —            | MHz |
| Pojemność wyjściowa<br>przy $U_{CB} = 10 \text{ V}$ ,<br>$f = 1 \text{ MHz}$  | $C_{22b}$ | —           | 10           | pF  |
| Pojemność wejściowa<br>przy $U_{EB} = 0,5 \text{ V}$ ,<br>$f = 1 \text{ MHz}$   | $C_{11b}$ | —           | 50           | pF  |
| Czas włączania  | $t_{on}$  | —           | 50           | ns  |
| Czas wyłączenia   | $t_{off}$ | —           | 100          | ns  |



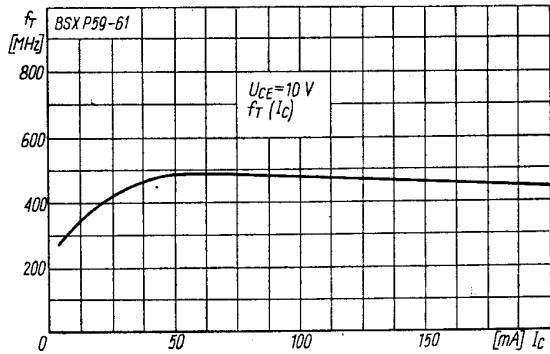
Zależność współczynnika wzmocnienia prądowego od prądu kolektora



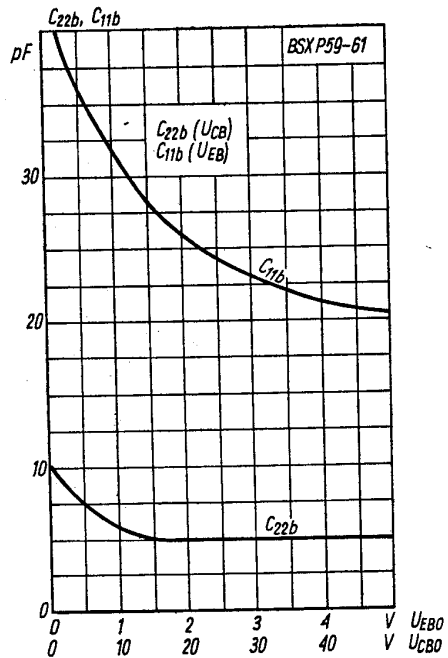
Zależność napięcia nasycenia kolektor-emiter od prądu kolektora



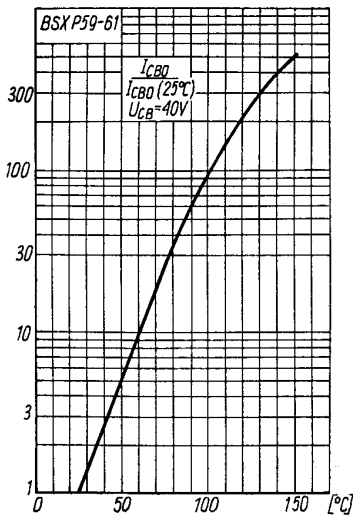
Zależność napięcia nasycenia baza-emiter od prądu kolektora



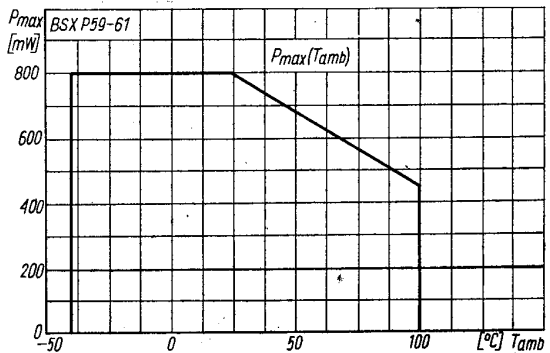
Zależność częstotliwości przenoszenia od prądu kolektora



Zależność pojemności kolektora i emitera od napięcia kolektora i emitera



Zależność prądu wstecznego kolektora od temperatury



Zależność dopuszczalnej mocy od temperatury otoczenia

PRODUCENT i DYSTRYBUTOR



NAUKOWO-PRODUKCYJNE CENTRUM  
PÓLPRZEWODNIKÓW

Zakład Doświadczalny Półprzewodników przy ITE  
ul. Komarowa 5, 02-675 Warszawa  
telefon: 431431 do 39, telex: 813219