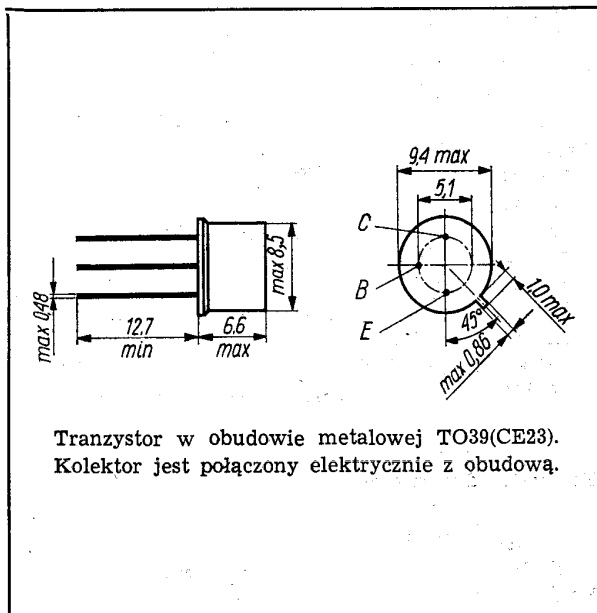


Tranzystory krzemowe epiplanarne przeznaczone do układów szybko przełączających średniej mocy, w szczególności do układów sterowania pamięci ferrytowych. Kolektor tranzystora jest połączony elektrycznie z obudową.



## 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  |

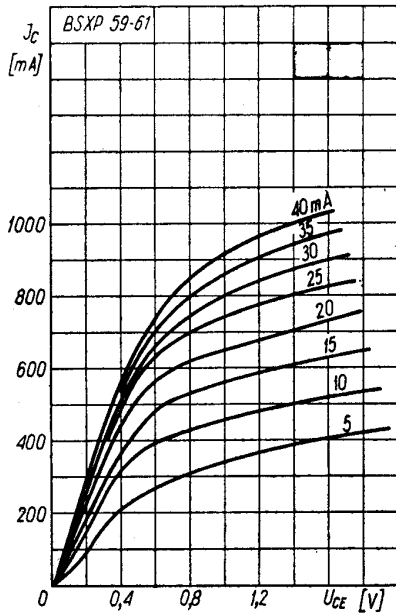
## TRANZYSTOR BSXP59

### Parametry statyczne

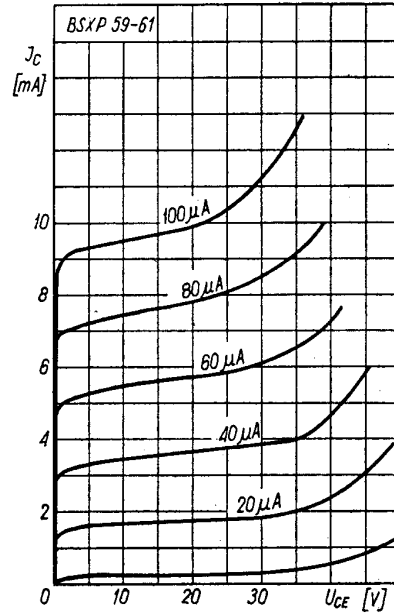
|                                                                |               |    |     |         |
|----------------------------------------------------------------|---------------|----|-----|---------|
| przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)                                  |               |    |     |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

### Parametry dynamiczne

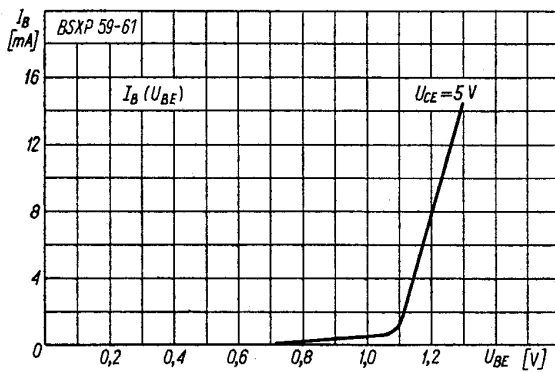
|                                                    |       |     |   |     |
|----------------------------------------------------|-------|-----|---|-----|
| przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)                      |       |     |   |     |
| Częstotliwość przeniesienia                        |       | 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



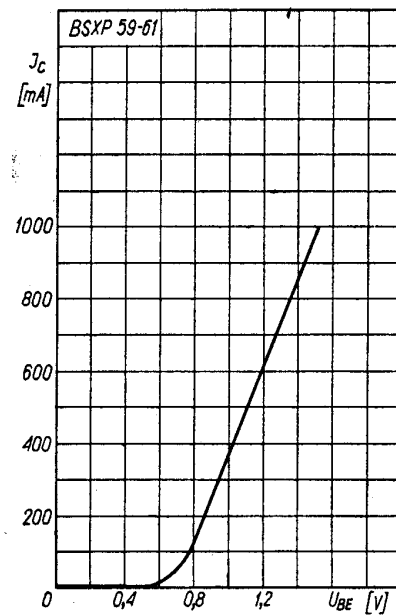
Charakterystyki wyjściowe  $I_C = f(U_{CE})$ ;  $I_B$  — parametr



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°C)                                                           |               | min. |     | maks.         |
| 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 $U_{CB0} = 40 \text{ V}$                                        | $I_{CB0}$     | —    | 500 | nA            |
| przy $U_{CB0} = 40 \text{ V}$ ,<br>$t_{amb} = 373 \text{ K (100°C)}$                               | $I_{CB0}$     | —    | 50  | $\mu\text{A}$ |
| 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 wzmo-<br>cnienia 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>$t_{amb} = 233 \text{ K (-40°C)}$     | $h_{21E}$     | 12   | —   | —             |

## Parametry dynamiczne

|                                                                                                                       |           |      |    |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|----|-------|
| przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$<br>(25°C)                                                                              |           | min. |    | maks. |
| 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 |

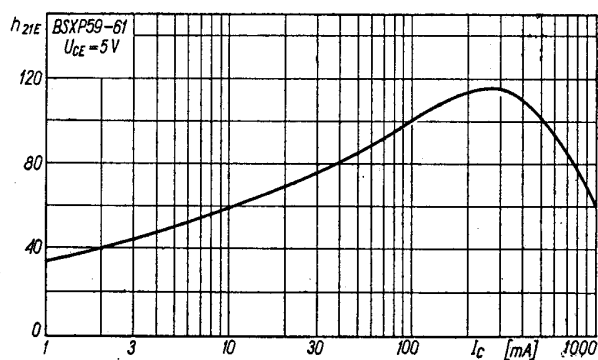
## TRANZYSTOR BSXP61

## Parametry statyczne

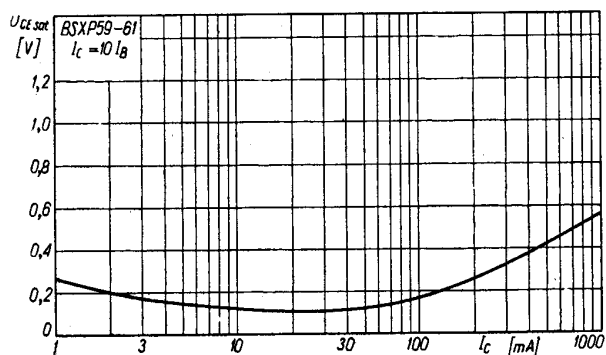
|                                                                                                    |               |      |     |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|-----|---------------|
| przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$<br>(25°C)                                                           |               | min. |     | maks.         |
| 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 $U_{CB0} = 40 \text{ V}$                                        | $I_{CB0}$     | —    | 500 | nA            |
| przy $U_{CB0} = 40 \text{ V}$ ,<br>$t_{amb} = 373 \text{ K (100°C)}$                               | $I_{CB0}$     | —    | 50  | $\mu\text{A}$ |
| 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 wzmo-<br>cnienia 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>$t_{amb} = 233 \text{ K (-40°C)}$     | $h_{21E}$     | 12   | —   | —             |

## Parametry dynamiczne

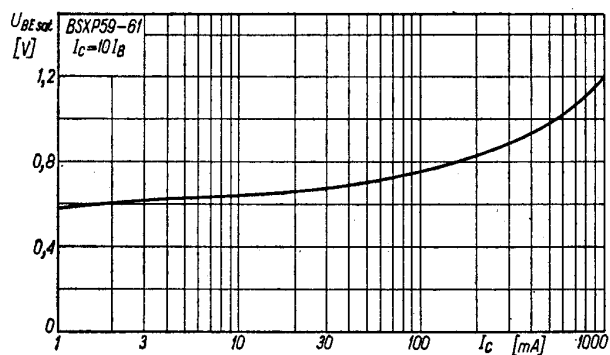
|                                                                                                                       |           |      |     |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-----|-------|
| przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$<br>(25°C)                                                                              |           | min. |     | maks. |
| 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    |



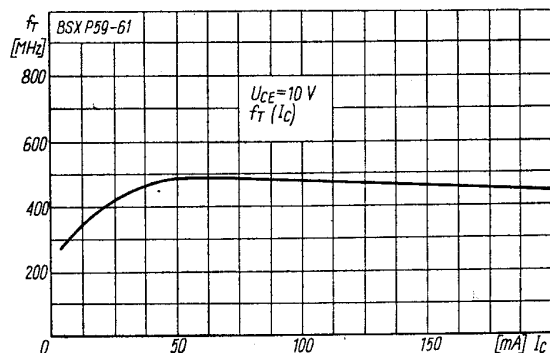
Zależność współczynnika wzmocnienia prądowego od prądu kolektora



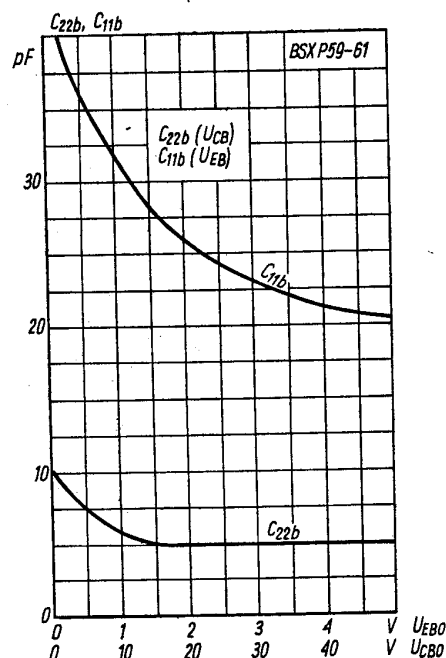
Zależność napięcia nasycenia kolektor-emiter od prądu kolektora



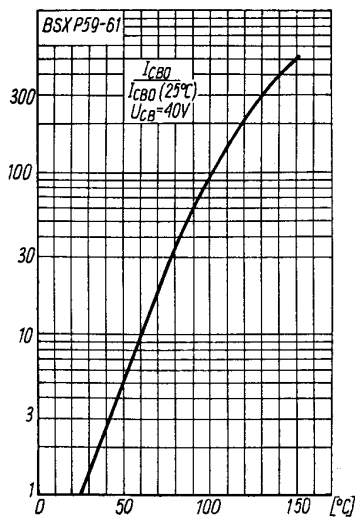
Zależność napięcia nasycenia baza-emiter od prądu kolektora



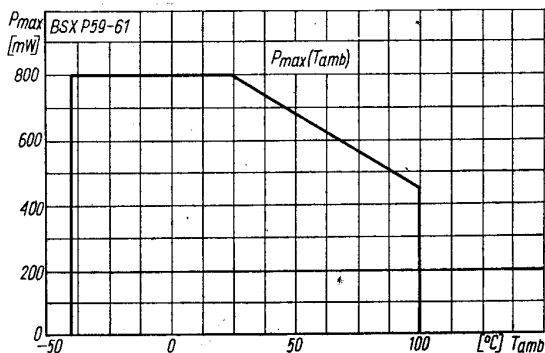
Zależność częstotliwości przenoszenia od prądu kolektora



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, teleks: 813219