



BC177A=BCAP77A;CEMI;TO18;tranz.; PNP;0.2A;50V;0.3W



Dane techniczne:

Nazwa: BC177A=BCAP77A

Typ tranzystora: bipolarny

Kierunek przewodnictwa: PNP

Prąd kolektora: 0.2A

Napięcie kolektor-emiter: 50V

Moc: 0.3W

Obudowa: TO18

Montaż: przewlekany (THT)

Producent: CEMI

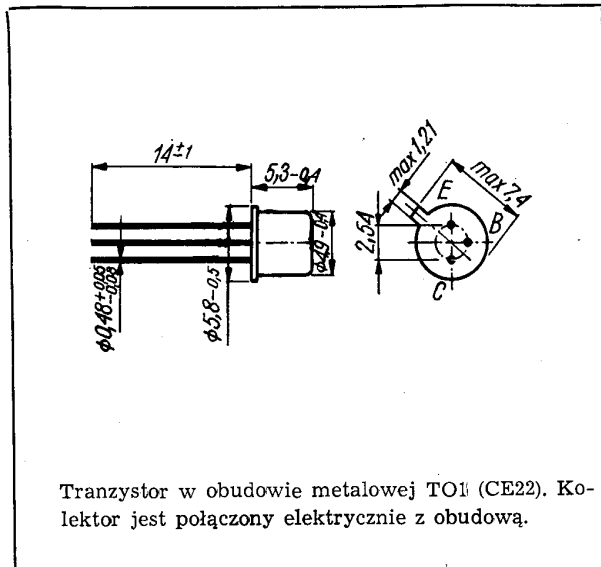
SWW 1156-211

Tranzystory krzemowe epiplanarne małej mocy małej częstotliwości.

Tranzystory BC177 i BC178 są przeznaczone do stosowania w przedwzmacniaczach małej częstotliwości i stopniach sterujących.

Tranzystor BC179 jest przeznaczony do stosowania w stopniach wejściowych o niskim poziomie szumów.

Tranzystory BC177, BC178 i BC179 są komplementarne do tranzystorów BC107, BC108 i BC109.



DANE TECHNICZNE

Wartości maksymalne parametrów eksploatacyjnych

| Typ | | BC177 | BC178 | BC179 |
|---|-----------|----------------------------|-------|---------|
| 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 | -20 | -20 | -20 mA |
| Temperatura złącza | t_j | 448 K (175°C) | | |
| Temperatura składowania | t_{sig} | 218...398 K (-55...+125°C) | | |
| Moc całkowita przy $t_{amb} = 298$ K (25°C) | P_{tot} | 300 | 300 | 300 mW |

Parametry termiczne

| | | | | |
|-----------------------|---------------|------|------|----------|
| Rezystancja termiczna | | | | |
| złącze-otoczenie | $R_{th(j-a)}$ | ≤500 | ≤500 | ≤500 K/W |
| złącze-obudowa | $R_{th(j-c)}$ | ≤200 | ≤200 | ≤200 K/W |

TRANZYSTOR BC177

Parametry statyczne

| | | min. | typ. | maks. |
|--|---------------|--------|------|---------|
| przy $t_{amb} = 298$ K (25°C) | | | | |
| Prąd resztkowy kolektora | | | | |
| przy $U_{CE} = -20$ V | I_{CES} | — | — | -100 nA |
| Napięcie przebicia kolektor-emiter | | | | |
| przy $I_C = -2$ mA | $U_{(BR)CE0}$ | -45 | — | — V |
| przy $U_{BE} = 0$, $I_C = -10$ μA | $U_{(BR)CES}$ | -50 | — | — V |
| Napięcie przebicia emiter-baza | | | | |
| przy $I_E = -10$ μA | $U_{(BR)EB0}$ | -5 | — | — V |
| Napięcie stałe między bazą a emiterym | | | | |
| przy $I_C = -2$ mA, $U_{CE} = -5$ V | U_{BE} | -0,55 | — | -0,7 V |
| 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} | — | -0,9 | -1,2 V |
| Współczynnik wzmocnienia prądowego* | | | | |
| przy $I_C = -10$ μA, $U_{CE} = -5$ V | h_{21E} | kl. VI | — | 50 |
| | | kl. A | — | 90 |
| | | kl. B | — | 200 |
| przy $I_C = -2$ mA, $U_{CE} = -5$ V | h_{21E} | kl. VI | 65 | — |
| | | kl. A | 110 | — |
| | | kl. B | 200 | — |

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

Parametry dynamiczne

| przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C) | | <u>min.</u> | <u>typ.</u> | <u>maks.</u> | | |
|--|---|-------------|--------------------------------------|--------------|-------------------|---------------|
| Współczynnik szu- mów | przy $I_C = 0,2\text{ mA}$, $U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$, $R_g = 2\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 200\text{ Hz}$ | F | — | 4 | 10 | dB |
| Pojemność złącza kolektora | przy $I_E = 0$, $U_{CB} = -10\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$ | C_C | — | — | 7 | pF |
| Impedancja wejścio- wa | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$ | h_{11e} | kl. VI 0,4 kl. A 1,2 kl. B 3,0 | — | 2,2 4,5 8,0 | k Ω |
| Wartość małosygna- łowa współczyn- nika wzmocnienia prądowego | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$ | h_{21e} | kl. VI 75 kl. A 125 kl. B 240 | — | 150 260 500 | — |
| Admitancja wyjścio- wa | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$ | h_{22e} | kl. VI — kl. A — kl. B — | — | 40 50 70 | μS |

TRANZYSTOR BC178

Parametry statyczne

| przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C) | | <u>min.</u> | <u>typ.</u> | <u>maks.</u> | |
|---|--|---------------|-------------|--------------|---------|
| Prąd resztkowy kolektora | przy $U_{CE} = -20\text{ V}$ | I_{CES} | — | — | -100 nA |
| Napięcie przebicia kolektor-emiter | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{(BR)CE0}$ | -25 | — | — | V |
| | przy $U_{BE} = 0$, $I_C = -10\text{ }\mu\text{A}$ | $U_{(BR)CES}$ | -30 | — | V |
| Napięcie przebicia emiter-baza | przy $I_E = -10\text{ }\mu\text{A}$ | $U_{(BR)EB0}$ | -5 | — | V |
| Napięcie stałe między bazą a emiterem | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$ | U_{BE} | -0,55 | — | -0,7 V |
| 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} | — | 0,9 | 1,2 | V |
|---|---|-------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| Współczynnik wzmocnienia prą- dowego* | przy $I_C = -10\text{ }\mu\text{A}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$ | h_{21E} | kl. VI — kl. A — kl. B — | 50 90 200 | — — — | — — — |
| | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$ | h_{21E} | kl. VI 65 kl. A 110 kl. B 200 | — — — | 150 240 480 | — — — |

Parametry dynamiczne

| przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C) | | <u>min.</u> | <u>typ.</u> | <u>maks.</u> | | |
|--|--|-------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|---------------|
| Współczynnik szu- mów | przy $I_C = 0,2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$, $R_g = 2\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 200\text{ Hz}$ | F | — | 4 | 10 | dB |
| Pojemność złącza kolektora | przy $I_E = 0$, $U_{CB} = -10\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$ | C_C | — | — | 7 | pF |
| Małosygnałowa war- tość współczynnika wzmocnienia prą- dowego | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$ | h_{21e} | kl. VI 75 kl. A 125 kl. B 240 | — | 150 260 500 | — — — |
| Impedancja wejścio- wa | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$ | h_{11e} | kl. VI 0,4 kl. A 1,2 kl. B 3 | — | 2,2 4,5 8 | k Ω |
| Admitancja wyjścio- wa | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{CE} = -5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$ | h_{22e} | kl. VI — kl. A — kl. B — | — | 40 50 70 | μS |

TRANZYSTOR BC179

Parametry statyczne

| przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C) | | <u>min.</u> | <u>typ.</u> | <u>maks.</u> | |
|---|---|---------------|-------------|--------------|---------|
| Prąd resztkowy kolektora | przy $U_{CE} = -20\text{ V}$ | I_{CES} | — | — | -100 nA |
| Napięcie przebicia kolektor-emiter | przy $I_C = -2\text{ mA}$, $U_{(BR)CE0}$ | -20 | — | — | V |
| | przy $U_{BE} = 0$, $I_C = -10\text{ }\mu\text{A}$ | $U_{(BR)CES}$ | -25 | — | V |

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

Napięcie przebicia emiter-baza przy $I_E = -10 \mu A$ $U_{(BR)EB0}$ -5 - V

Napięcie stałe między bazą a emiterym przy $I_C = -2 mA$, $U_{CE} = -5 V$ U_{BE} -0,55 - -0,7 V

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} - -0,9 -1,2 V

Współczynnik wzmocnienia prądowego* przy $I_C = -10 \mu A$, $U_{CE} = -5 V$ h_{21E} kl. A - 90 - -
 kl. B - 200 - -
 przy $I_C = -2 mA$, $U_{CE} = -5 V$ h_{21E} kl. A 110 - 240 -
 kl. B 200 - 480 -

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298 K$ (25°C) min. typ. maks.

Współczynnik szumów przy $I_C = -0,2 mA$, $U_{CE} = -5 V$, $R_g = 2 k\Omega$, $\Delta f = 30 Hz \dots 15 kHz$ F - 2 4 dB

przy $I_C = -0,2 mA$, $U_{CE} = -5 V$, $f = 1 kHz$, $R_g = 2 k\Omega$, $\Delta f = 200 Hz$ F - 2 10 dB

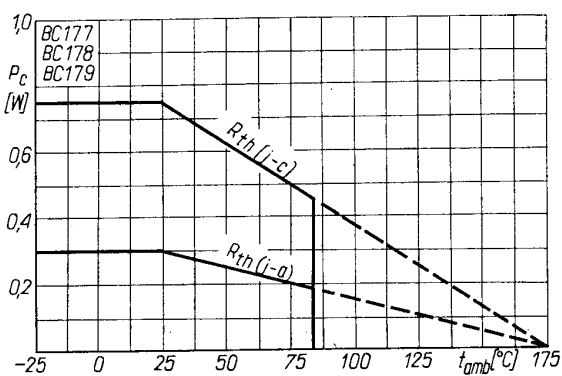
Pojemność złącza kolektora przy $I_E = 0$, $U_{CB} = -10 V$, $f = 1 MHz$ C_C - - 10 pF

Wartość małosygnałowa współczynnika prądowego przy $I_C = -2 mA$, $U_{CE} = -5 V$, $f = 1 kHz$ h_{21e} kl. A 125 - 260 -
 kl. B 240 - 500 -

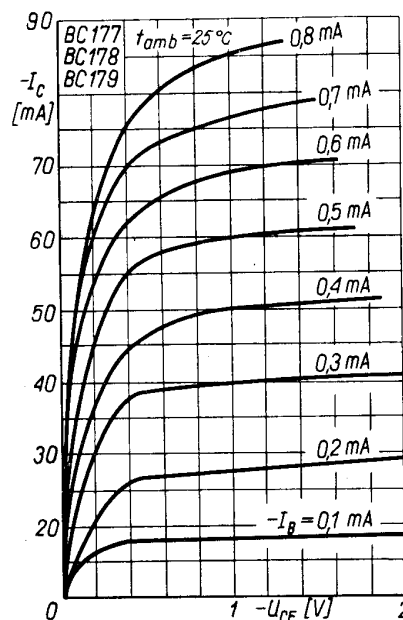
Impedancja wejściowa przy $I_C = -2 mA$, $U_{CE} = -5 V$, $f = 1 kHz$ h_{11e} kl. A 1,2 4,5 kΩ
 kl. B 3 8 kΩ

Admitancja wyjściowa przy $I_C = -2 mA$, $U_{CE} = -5 V$, $f = 1 kHz$ h_{22e} kl. A 50 μS
 kl. B 70 μS

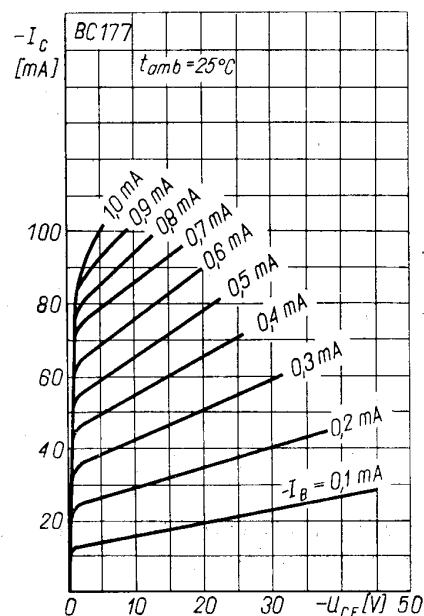
* Podziału na klasy dokonuje się na życzenie odbiorcy określone w zamówieniu.



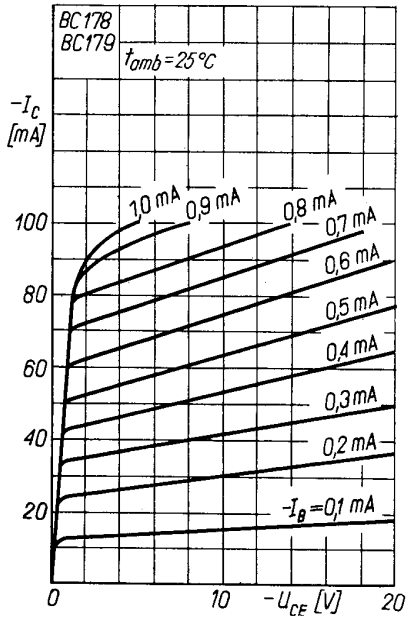
Zależność temperaturowa mocy strat $P_c = f(t_{amb})$



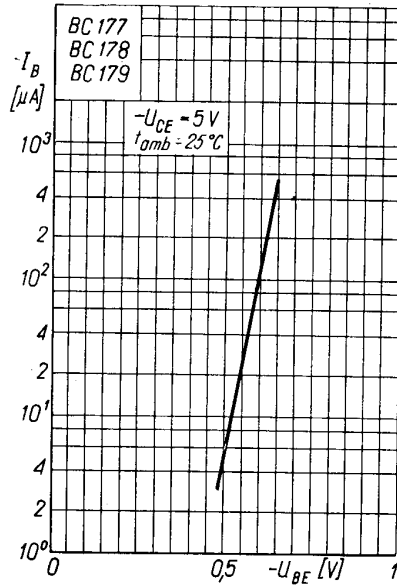
Charakterystyka wyjściowa $I_c = f(U_{CE})$; I_B — parametr



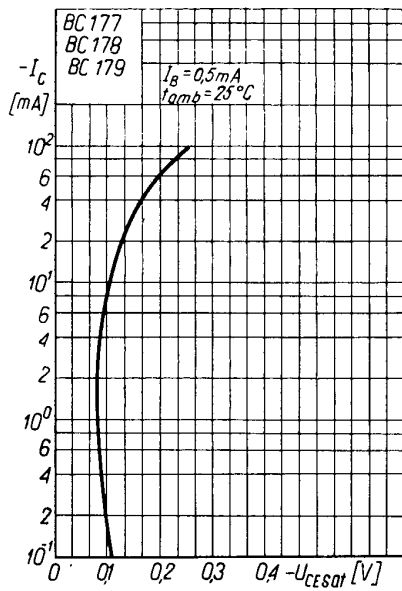
Charakterystyka wyjściowa $I_c = f(U_{CE})$; I_B — parametr



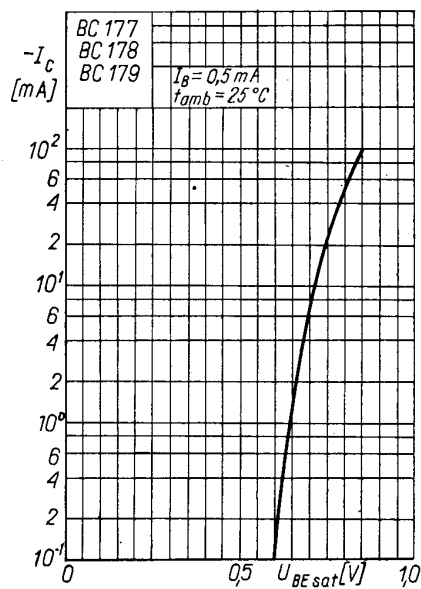
Charakterystyka wyjściowa $I_C = f(U_{CE})$; I_B — parametr



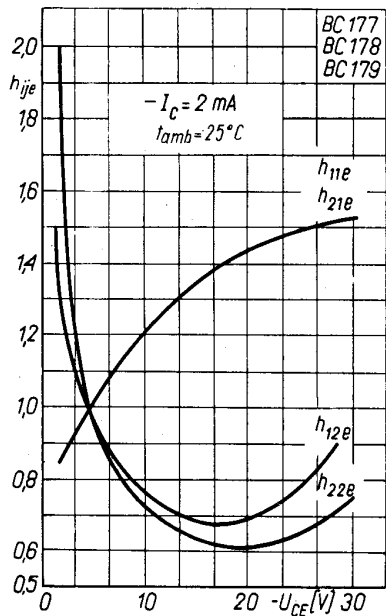
Charakterystyka przejściowa $I_B = f(U_{BE})$



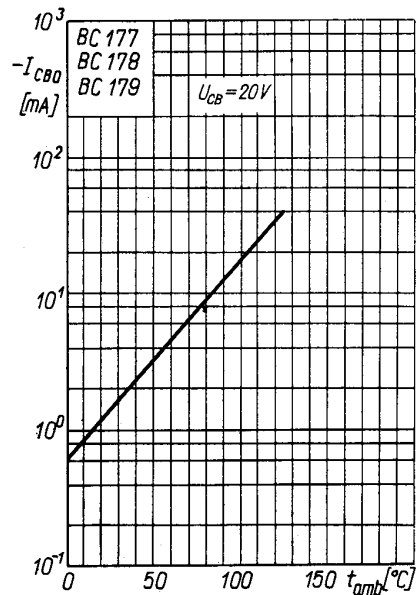
Zależność napięcia nasycenia U_{CESat} od prądu kolektora $U_{CESat} = f(I_C)$



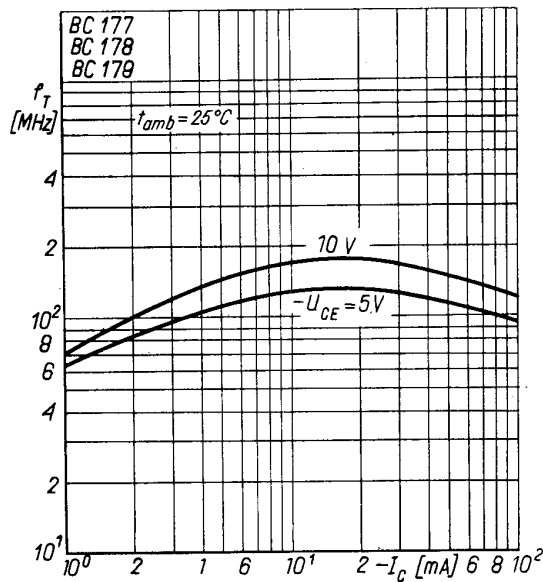
Zależność napięcia nasycenia U_{BESat} od prądu kolektora $U_{BESat} = f(I_C)$



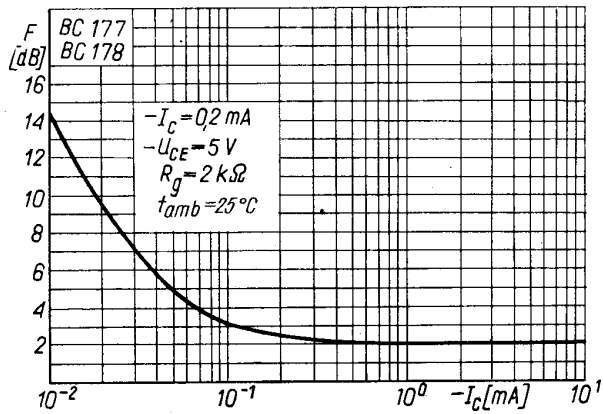
Zależność parametrów macierzy h_{ij} od napięcia kolektor-emiter $h_{ij} = f(U_{CE})$



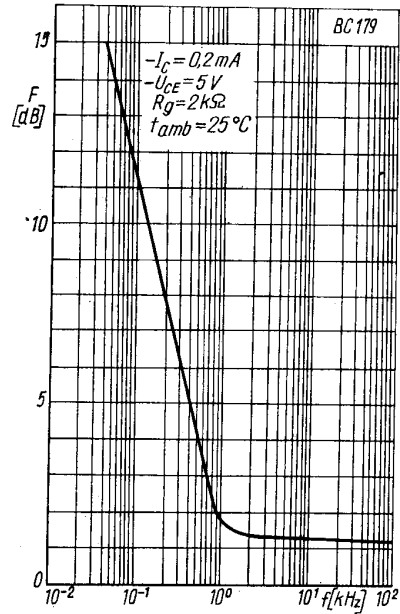
Zależność temperaturowa prądu zerowego $I_{CB0} = f(t_{amb})$



Zależność częstotliwości granicznej od prądu kolektora $f_T = f(I_C)$



Zależność współczynnika szumów od częstotliwości
 $F = f(f)$



Zależność współczynnika szumów od częstotliwości
 $F = f(f)$

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