



TR BC178A;CEMI;TO18;tranzystor; PNP;0.2A;30V;0.3W



Dane techniczne:

Nazwa: BC178A

Typ tranzystora: bipolarny

Kierunek przewodnictwa: PNP

Prąd kolektora: 0.2A

Napięcie kolektor-emiter: 30V

Moc: 0.3W

Obudowa: TO18

Montaż: przewlekany (THT)

Producent: CEMI

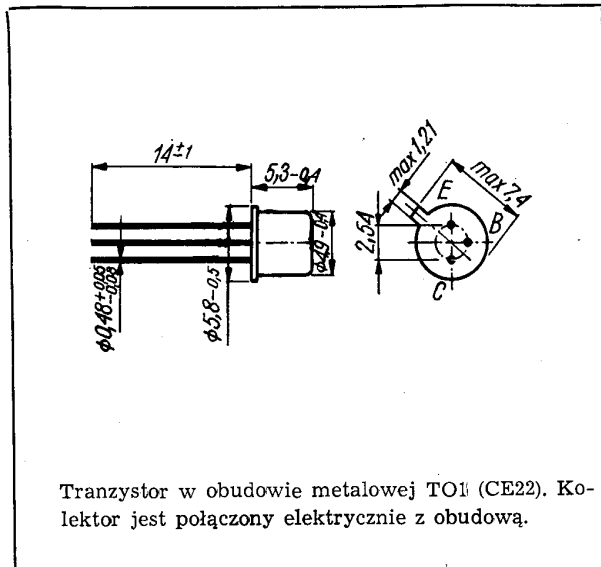
SWW 1156-211

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 emiteryem 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

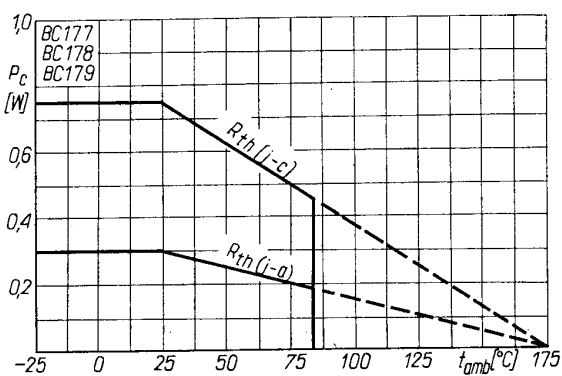
Pojemność złącza kolektora przy $I_E = 0$, $U_{CB} = -10 V$, $f = 1 MHz$ C_C - - 10 pF

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 -

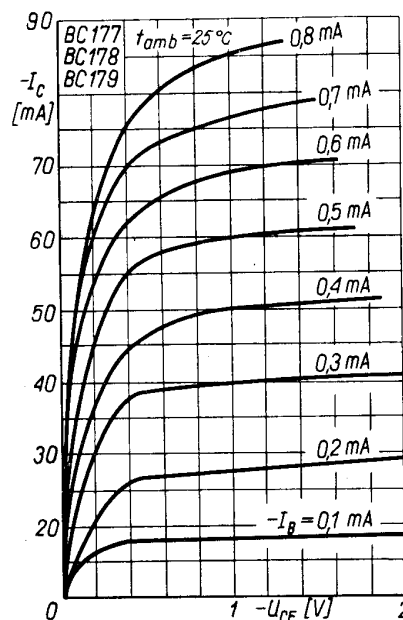
Impedancja wejściowa przy $I_C = -2 mA$, $U_{CE} = -5 V$, $f = 1 kHz$ h_{11e} kl. A 1,2 4,5 kΩ
 kl. B 3 8 kΩ

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

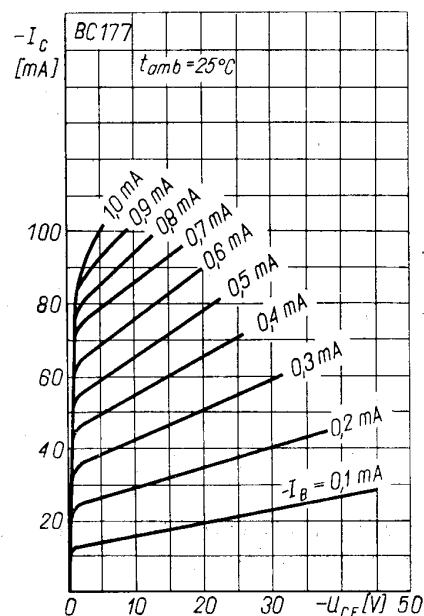
* Podziału na klasy dokonuje się na życzenie odbiorcy określone w zamówieniu.



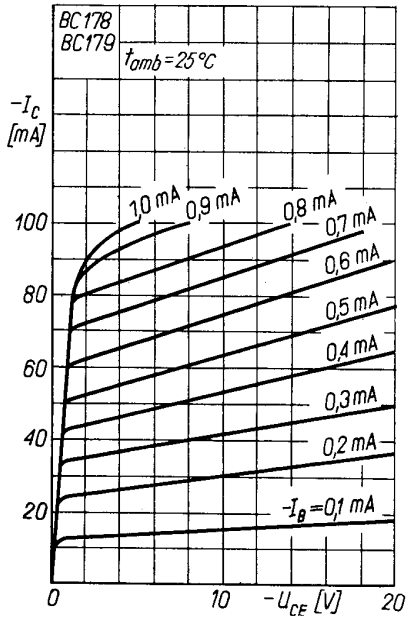
Zależność temperaturowa mocy strat $P_c = f(t_{amb})$



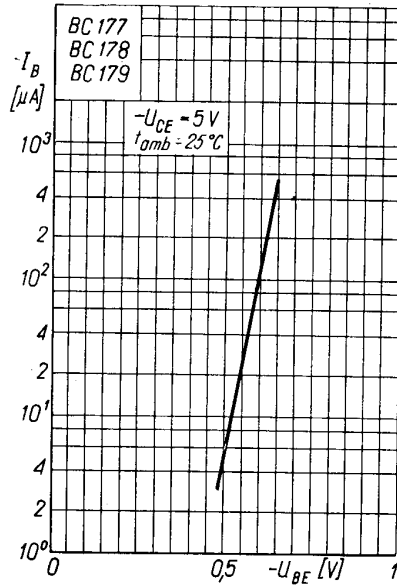
Charakterystyka wyjściowa $I_c = f(U_{CE})$; I_B — parametr



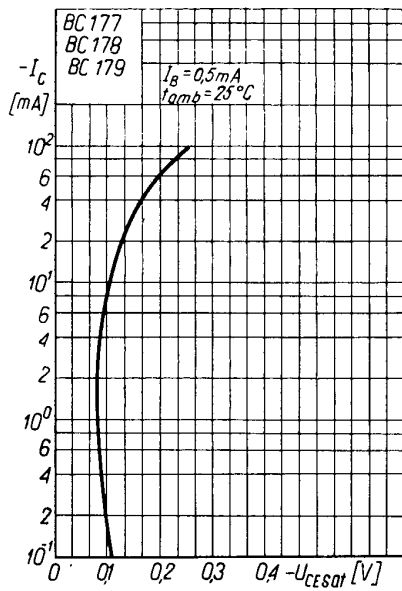
Charakterystyka wyjściowa $I_c = f(U_{CE})$; I_B — parametr



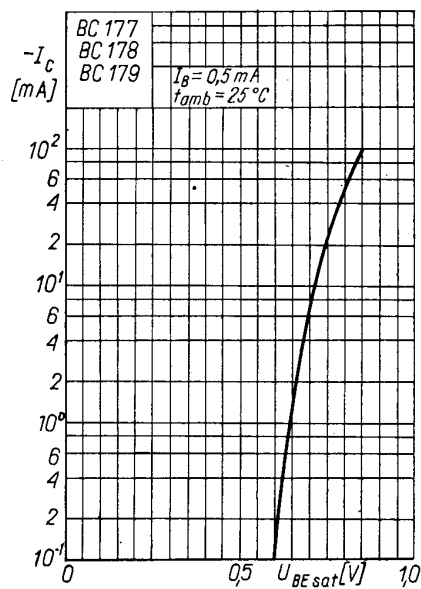
Charakterystyka wyjściowa $I_C = f(U_{CE})$; I_B — parametr



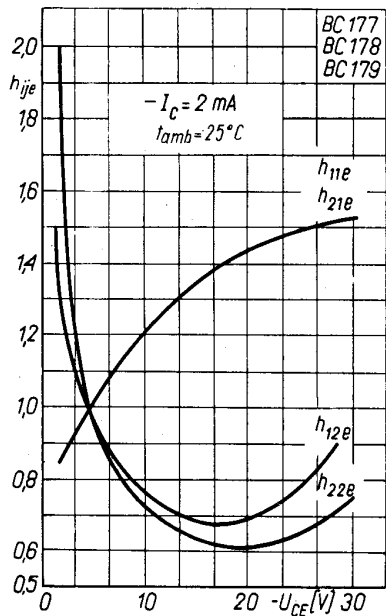
Charakterystyka przejściowa $I_B = f(U_{BE})$



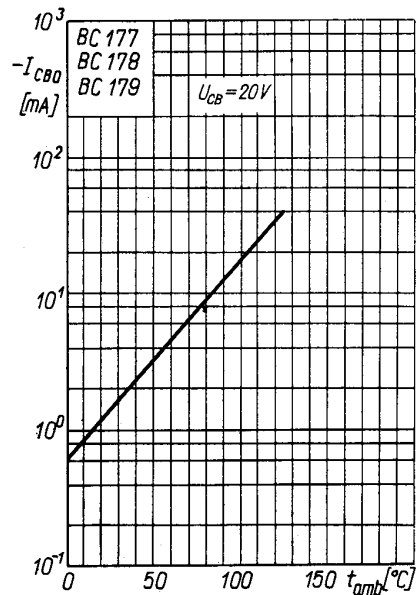
Zależność napięcia nasycenia U_{CESat} od prądu kolektora $U_{CESat} = f(I_C)$



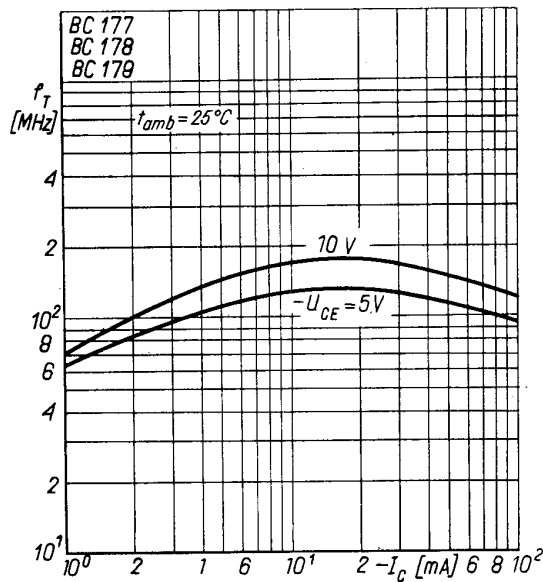
Zależność napięcia nasycenia U_{BESat} od prądu kolektora $U_{BESat} = f(I_C)$



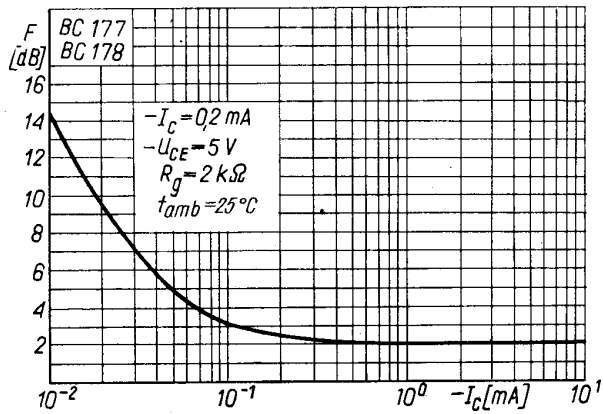
Zależność parametrów macierzy h_{ij} od napięcia kolektor-emiter $h_{ij} = f(U_{CE})$



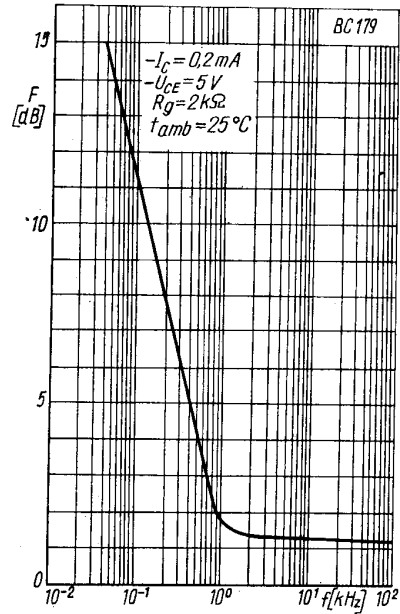
Zależność temperaturowa prądu zerowego $I_{CB0} = f(t_{amb})$



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