

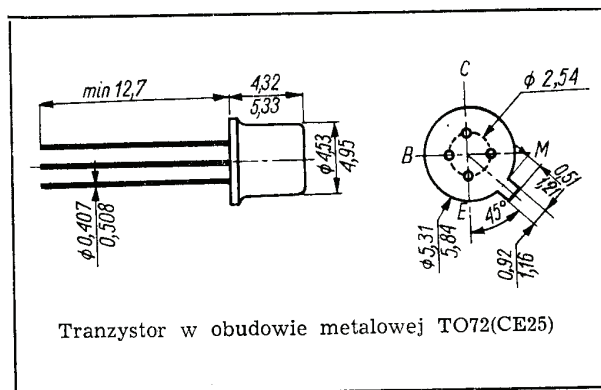
SWW 1156-214

Tranzystory krzemowe planarne małej mocy bardzo wielkiej częstotliwości.

Tranzystor BF180 jest przeznaczony do stosowania w regulacyjnych stopniach wzmacniaczy UHF w głowicach telewizyjnych.

Tranzystor BF181 jest przeznaczony do stosowania w zakresie UHF w stopniach mieszacza i oscylatora w głowicach telewizyjnych.

Tranzystor BF200 jest przeznaczony do stosowania w regulacyjnych stopniach wzmacniaczy VHF w głowicach telewizyjnych.



DANE TECHNICZNE

Wartości dopuszczalne parametrów eksploatacyjnych

Napięcie kolektor-baza	U_{CB0}	30	V
Napięcie kolektor-emiter	U_{CE0}	20	V
Napięcie emiter-baza	U_{EB0}	3	V
Prąd kolektora	I_C	20	mA
Moc całkowita			
przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)	P_{tot}	150	mW
przy $t_{case} = 298$ K (25°C)	P_{tot}	375	mW
Temperatura złącza	t_j	448 (175)	K (°C)
Zakres temperatury składowania	t_{stg}	218...448 (-55...+175)	K (°C)

Parametry termiczne

Rezystancja termiczna			
złącze-otoczenie	$R_{th(j-a)}$	< 1000	K/W
złącze-obudowa	$R_{th(j-c)}$	< 400	K/W

TRANZYSTOR BF180

Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)

		min.	typ.	maks.	
Prąd zerowy kolektor-baza	I_{CB0}	—	10	100	nA
Napięcie przebicia kolektor-baza	$U_{(BR)CB0}$	30	—	—	V
Napięcie przebicia kolektor-emiter	$U_{(BR)CE0}$	20	—	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza	$U_{(BR)EB0}$	3	—	—	V
Współczynnik wzmocnienia prądowego					
przy $I_C = 2$ mA, $U_{CE} = 10$ V	h_{21E}	15	45	—	—
przy $I_C = 12$ mA, $U_{CE} = 7$ V	h_{21E}	6	—	—	—
Napięcie stałe między bazą a emiterym	U_{BE}	—	0,75	—	V

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)

		min.	typ.	maks.	
Częstotliwość graniczna					
przy $I_C = 2$ mA, $U_{CE} = 10$ V, $f = 100$ MHz	f_T	500	650	850	MHz
Pojemność sprzężenia zwrotnego					
przy $I_C = 1$ mA, $U_{CE} = 10$ V, $f = 1$ MHz	C_{12es}	—	0,25	0,4	pF
Stała czasowa sprzężenia zwrotnego					
przy $I_C = 2$ mA, $U_{CE} = 10$ V, $f = 50$ MHz	$\tau_{bb} C_C$	—	—	4	ps
Współczynnik szumów					
przy $I_C = 2$ mA, $U_{CE} = 10$ V, $R_g = 50$ Ω, $f = 800$ MHz	F	—	5	7	dB

Wzmocnienie maksymalne mocy przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$, $f = 800 \text{ MHz}$	G_{PbM}	—	12	—	dB
Zakres regulacji wzmocnienia mocy przy $I_C = 4 \dots 8 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$, $f = 500 \text{ MHz}$	ΔG_{Pb}	—	40	—	dB
Konduktancja wejściowa przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	g_{11b}	—	32	—	mS
$f = 800 \text{ MHz}$	g_{11b}	—	17	—	mS
Susceptancja wejściowa przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	b_{11b}	—	30	—	mS
$f = 800 \text{ MHz}$	b_{11b}	—	24	—	mS
Admitancja przenoszenia wstecz przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	$ Y_{12b} $	—	420	—	μS
$f = 800 \text{ MHz}$	$ Y_{12b} $	—	750	—	μS
Faza admitancji przenoszenia wstecz przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	φ_{12b}	—	260	—	°
$f = 800 \text{ MHz}$	φ_{12b}	—	260	—	°
Admitancja przenoszenia w przód przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	$ Y_{21b} $	—	40	—	mS
$f = 800 \text{ MHz}$	$ Y_{21b} $	—	28	—	mS
Faza admitancji przenoszenia w przód przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	φ_{21b}	—	85	—	°
$f = 800 \text{ MHz}$	φ_{21b}	—	50	—	°
Konduktancja wyjściowa przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	g_{22b}	—	500	—	μS
$f = 800 \text{ MHz}$	g_{22b}	—	800	—	μS
Susceptancja wyjściowa przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	b_{22b}	—	3	—	mS
$f = 800 \text{ MHz}$	b_{22b}	—	5	—	mS

TRANZYSTOR BF181

Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$ (25°C)	min.	typ.	maks.	
Prąd zerowy kolektor-baza przy $U_{CB0} = 20 \text{ V}$	I_{CB0}	—	10	100 nA

Napięcie przebicia kolektor-baza przy $I_C = 10 \mu\text{A}$	$U_{(BR)CB0}$	30	—	—	V
Napięcie przebicia kolektor-emiter przy $I_C = 2 \text{ mA}$	$U_{(BR)CE0}$	20	—	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza przy $I_E = 10 \mu\text{A}$	$U_{(BR)EB0}$	3	—	—	V
Współczynnik wzmocnienia prądowego przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$	h_{21E}	20	30	—	—
Napięcie stałe między bazą a emitorem przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$	U_{BE}	—	0,75	—	V

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$ (25°C)	min.	typ.	maks.	
Częstotliwość graniczna przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$, $f = 100 \text{ MHz}$	f_T	400	600	850 MHz
Pojemność sprzężenia zwrotnego przy $I_C = 1 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$	$-C_{12es}$	—	0,3	0,4 pF
Stała czasowa sprzężenia zwrotnego przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$, $f = 50 \text{ MHz}$	$r_{bb'}C_C$	—	—	4 ps
Konduktancja wejściowa przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	g_{11b}	—	34	— mS
$f = 800 \text{ MHz}$	g_{11b}	—	15	— mS
Susceptancja wejściowa przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	b_{11b}	—	31	— mS
$f = 800 \text{ MHz}$	b_{11b}	—	24	— mS
Admitancja przenoszenia wstecz przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	$ Y_{12b} $	—	420	— μS
$f = 800 \text{ MHz}$	$ Y_{12b} $	—	780	— μS
Faza admitancji przenoszenia wstecz przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	φ_{12b}	—	270	— °
$f = 800 \text{ MHz}$	φ_{12b}	—	260	— °
Admitancja przenoszenia w przód przy $I_C = 2 \text{ mA}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$ $f = 470 \text{ MHz}$	$ Y_{21b} $	—	40	— mS
$f = 800 \text{ MHz}$	$ Y_{21b} $	—	30	— mS

Faza admitancji przenoszenia w przód
przy $I_C = 2 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$

$f = 470 \text{ MHz}$ φ_{21b} — 80 — °
 $f = 800 \text{ MHz}$ φ_{21b} — 40 — °

Konduktancja wyjściowa

przy $I_C = 2 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$

$f = 470 \text{ MHz}$ g_{22b} — 500 — μS
 $f = 800 \text{ MHz}$ g_{22b} — 1000 — μS

Susceptancja wyjściowa

przy $I_C = 2 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$

$f = 470 \text{ MHz}$ b_{22b} — 3 — mS
 $f = 800 \text{ MHz}$ b_{22b} — 5 — mS

TRANZYSTOR BF200

Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$
(25°C)

Prąd zerowy
kolektor-baza

przy $U_{CB0} = 20 \text{ V}$ I_{CB0} — 10 100 nA

Napięcie przebicia
kolektor-baza

przy $I_C = 10 \mu\text{A}$ $U_{(BR)CB0}$ 30 — — V

Kolektor-emiter
przy $I_C = 2 \text{ mA}$

$U_{(BR)CE0}$ 20 — — V

Emiter-baza
przy $I_E = 10 \mu\text{A}$

$U_{(BR)EB0}$ 3 — — V

Współczynnik wzmocnienia prądowego

przy $I_C = 3 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$ h_{21E} 15 — — —

przy $I_C = 12 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 7 \text{ V}$ h_{21E} 6 — — —

Napięcie stałe między
bazą a emiterem
przy $I_C = 2 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$

U_{BE} — 0,8 — V

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$
(25°C)

min. typ. maks.

Częstotliwość graniczna

przy $I_C = 3 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$,
 $f = 100 \text{ MHz}$

f_T 400 500 850 MHz

Pojemność sprzężenia
zwrotnego

przy $I_C = 1 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$,
 $f = 1 \text{ MHz}$

$-C_{12es}$ — 0,3 0,4 pF

Współczynnik szumów
przy $I_C = 2 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$,
 $R_g = 100 \Omega$,
 $f = 200 \text{ MHz}$

F — 3 5 dB

Maksymalne wzmocnienie mocy

przy $I_C = 2 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$,
 $f = 200 \text{ MHz}$

G_{pBM} — 22 — dB

Zakres regulacji
wzmocnienia mocy

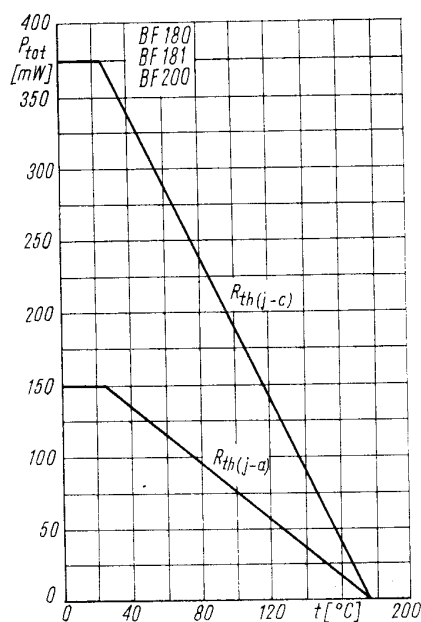
przy $I_C = 2 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$,
 $f = 200 \text{ MHz}$

ΔG_{pB} — 45 — dB

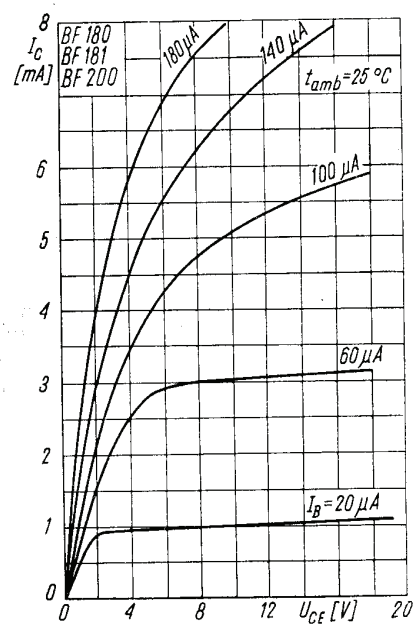
Stała czasowa sprzężenia zwrotnego

przy $I_C = 2 \text{ mA}$,
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$,
 $f = 50 \text{ MHz}$

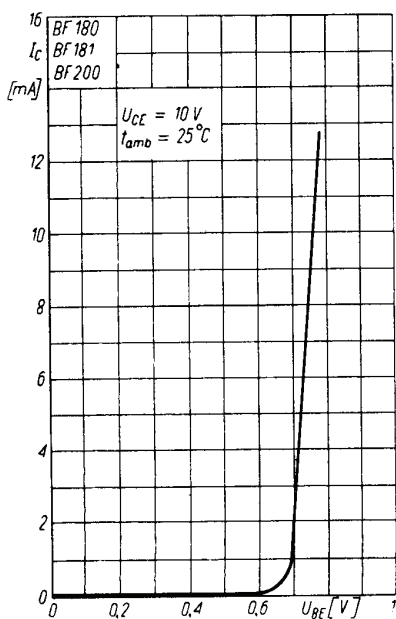
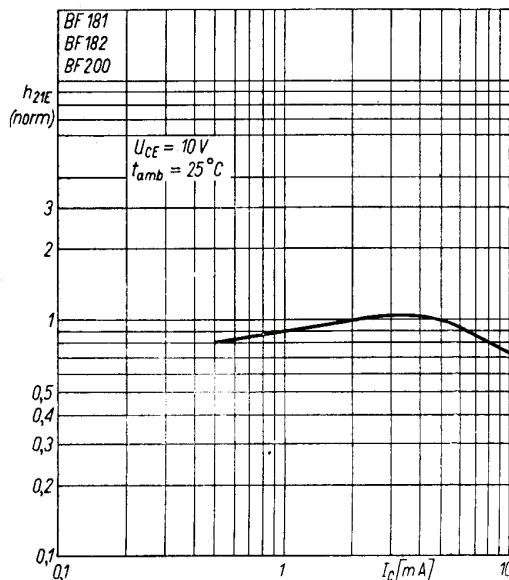
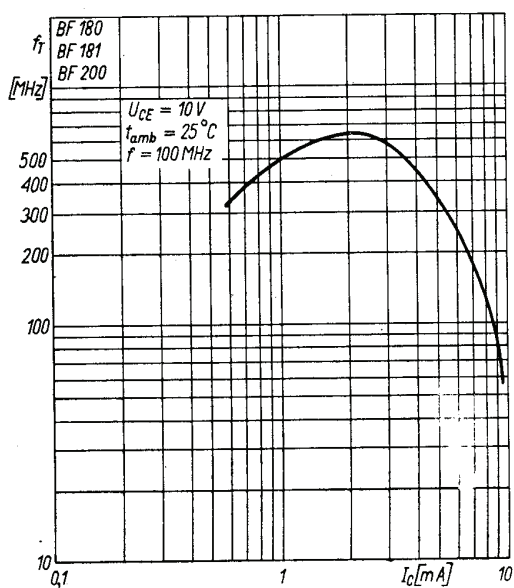
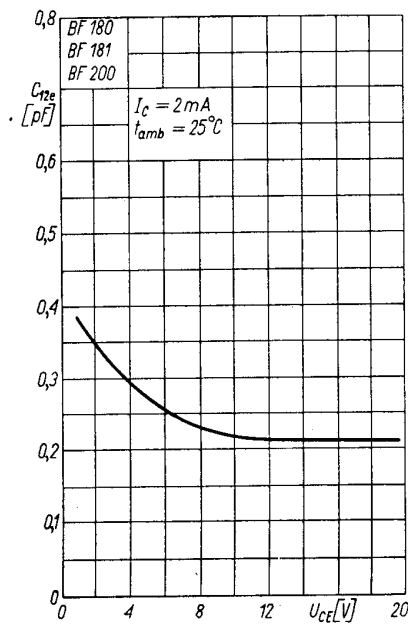
$\tau_{bb}C_C$ — — 6 ps

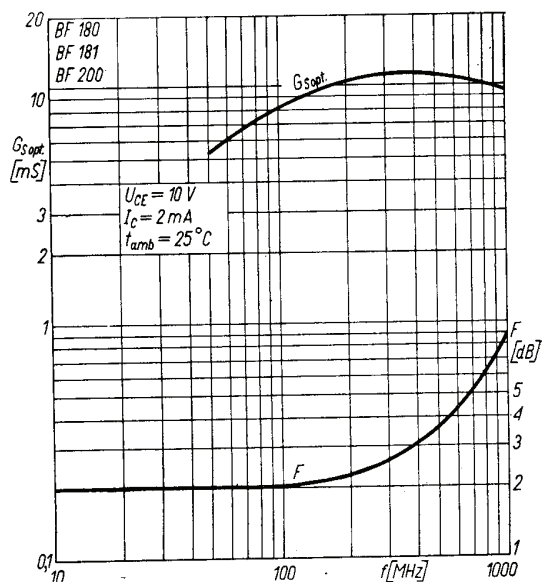


Zależność temperaturowa mocy strat $P_{tot} = f(t)$

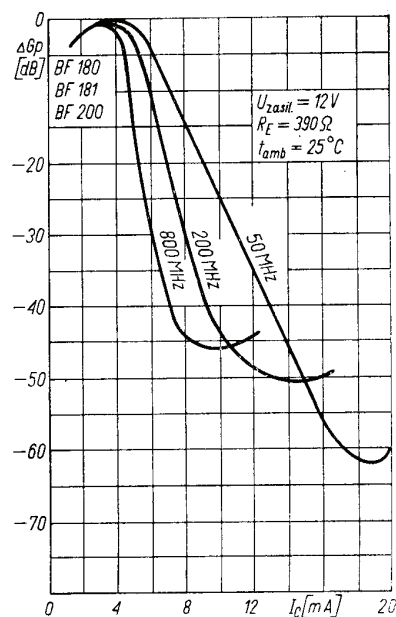


Charakterystyka wyjściowa $I_C = f(U_{CE})$

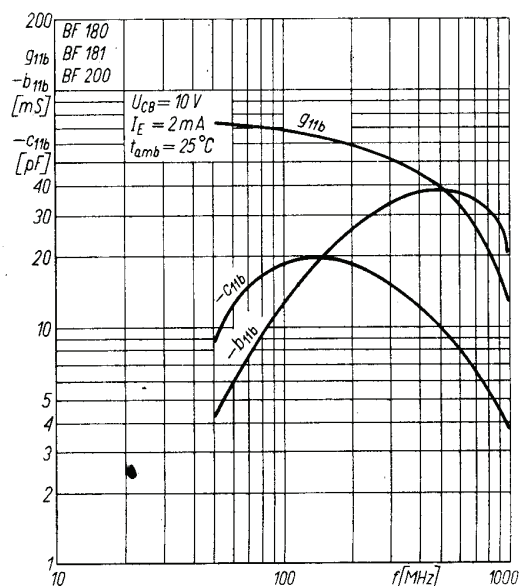
Charakterystyka przejściowa $I_C = f(U_{BE})$ Zależność statycznego współczynnika wzmocnienia prądowego (wartości względne) od prądu kolektora $h_{21E(norm)} = f(I_C)$ Zależność częstotliwości granicznej od prądu kolektora $f_T = f(I_C)$ Zależność pojemności sprzężenia zwrotnego od napięcia $C_{12es} = f(U_{CE})$



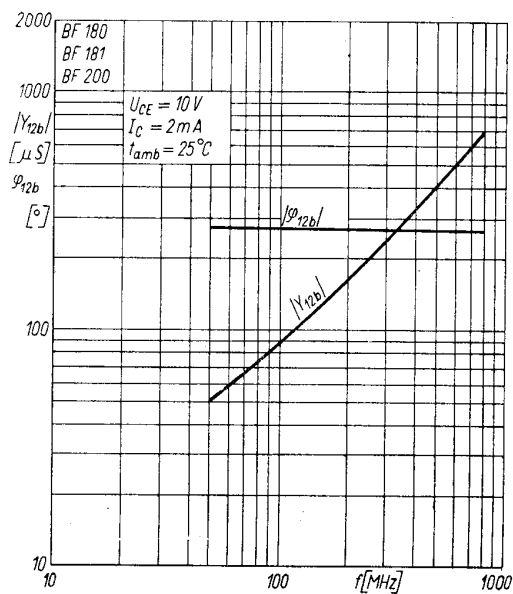
Zależność współczynnika szumów i optymalnej konduktancji źródła od częstotliwości F ; $G_{s_{opt}} = f(f)$



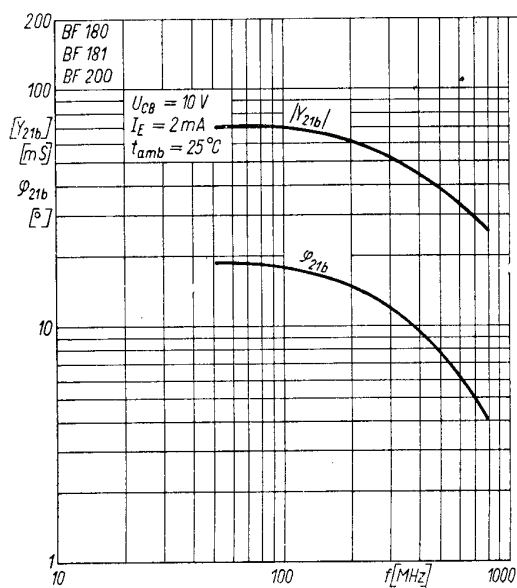
Zależność zmian wzmocnienia mocy od prądu kolektora. Charakterystyka regulacyjna $\Delta G_p = f(I_C)$



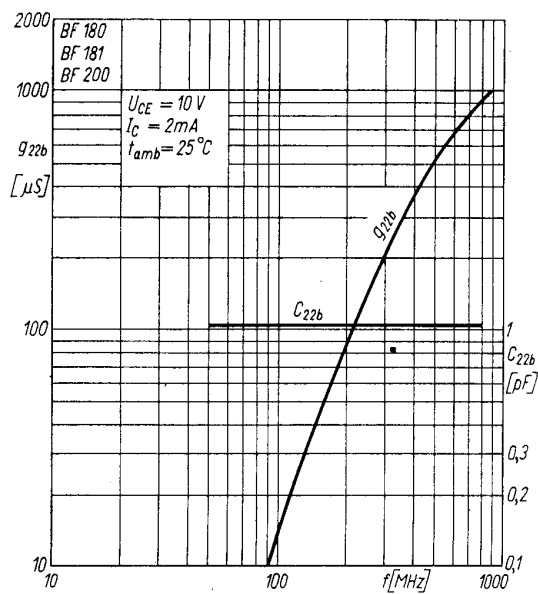
Zależność admitancji wejściowej od częstotliwości g_{11b} ; b_{11b} ; $C_{11b} = f(f)$



Zależność admitancji przejściowej wstecz od częstotliwości $|Y_{12b}|$; $\varphi_{12b} = f(f)$



Zależność admitancji przejściowej w przód od częstotliwości $|Y_{21b}|$; $\varphi_{21b} = f(f)$



Zależność admitancji wyjściowej od częstotliwości g_{22b} ; $-C_{22b} = f(f)$

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