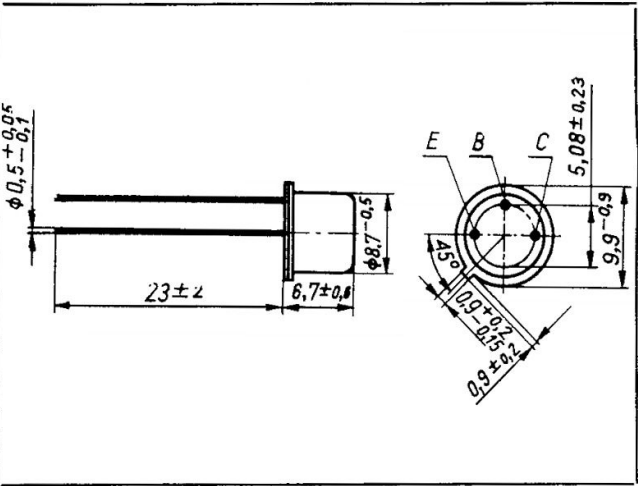


TRANZYSTORY *p-n-p*
 ○ ASY34, ASY35, ASY36 i ASY37

SWW 1156-211

Tranzystory germanowe stopowe małej mocy małej czę-
 stotliwości. Są przeznaczone do stosowania w układach
 przełączających średniej szybkości.



Dane techniczne

Wartości dopuszczalne parametrów eksploatacyjnych

Typ		ASY34	ASY35	ASY36	ASY37	
Napięcie kolektor- -baza	$-U_{CB0}$	15	30	30	30	V
Napięcie kolektor- -emiter	$-U_{CES}$	15	20	25	20	V
Napięcie kolektor- -emiter	$-U_{CE0}$	10	20	20	20	V
Napięcie emiter- -baza	$-U_{EB0}$	10	10	10	10	V
Prąd kolektora	$-I_C$	200	200	200	200	mA
Prąd szczytowy kolektora	$-I_{CM}$	200	200	200	200	mA
Prąd bazy	$-I_B$	30	30	30	30	mA
Moc strat kolektora przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C)	P_C	150	150	150	150	mW
Temperatura złącza	t_j	348 K (75°C)				
Zakres temperatury składowania	t_{stg}	218...363 K (-55...+90°C)				

Parametry termiczne

Rezystancja termiczna złącze-otoczenie	$R_{th(j-a)}$	≤330	≤330	≤330	≤330	K/W
złącze-obudowa	$R_{th(j-c)}$	≤200	≤200	≤200	≤200	K/W

TRANZYSTOR ASY34

Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C)		min.	typ.	maks.	
Prąd zerowy kolektor-baza					
przy $-U_{CB} = 6\text{ V}$	$-I_{CB0}$	—	2	5	μA
przy $-U_{CB} = 6\text{ V}$, $t_{amb} = 343\text{ K}$ (70°C)	$-I_{CB0}$	—	60	100	μA
Prąd zerowy emiter-baza					
przy $-U_{EB} = 6\text{ V}$	$-I_{EB0}$	—	2	6	μA
Napięcie przebicia kolektor-baza					
przy $-I_E = 0$, $-I_C = 50\text{ μA}$	$U_{(BR)CB0}$	15	40	—	V
Napięcie przebicia kolektor-emiter					
przy $R_{BE} = 0$, $-I_C = 50\text{ μA}$	$U_{(BR)CES}$	15	40	—	V
przy $-I_B = 0$, $-I_C = 10\text{ mA}$	$U_{(BR)CE0}$	10	20	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza					
przy $-I_C = 0$, $-I_E = 50\text{ μA}$	$U_{(BR)EB0}$	10	30	—	V
Współczynnik wzmocnienia prą- dowego*					
przy $-I_C = 10\text{ mA}$, $-U_{CE} = 0,2\text{ V}$	h_{21E}	kl. II	20	—	35
		kl. IIIa	30	—	70
		kl. III	60	—	90
		kl. IV	70	—	130
		kl. V	110	—	170
		kl. VI	150	—	220
przy $-I_C = 100\text{ mA}$, $-U_{CE} = 0,2\text{ V}$	h_{21E}	20	—	—	—
Napięcie nasycenia kolektor-emiter					
przy $-I_C = 50\text{ mA}$, $-I_B = 3\text{ mA}$	U_{CEsat}	—	0,15	0,25	V

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C)		min.	typ.	maks.	
Częstotliwość gra- niczna					
przy $-I_C = 1\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 0,5\text{ MHz}$	f_T	2	4	—	MHz

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

Pojemność wyjściowa przy $-I_C = 1 \text{ mA}$, $-U_{CB} = 5 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$	C_{22b}	—	22	35	pF
Czas włączania przy $-I_C = 10 \text{ mA}$, $-I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}$	t_{ON}	—	—	1,55	μs
Czas wyłączenia przy $-I_C = 10 \text{ mA}$, $-I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}$	t_{OFF}	—	—	2,7	μs

TRANZYSTOR ASY35

Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$ (25°C)		<u>min.</u>	<u>typ.</u>	<u>maks.</u>	
Prąd zerowy kolektor-baza przy $-U_{CB} = 15 \text{ V}$ $-I_{CB0}$		—	2,5	6	μA
przy $-U_{CB} = 15 \text{ V}$, $t_{amb} = 343 \text{ K}$ (70°C) $-I_{CB0}$		—	60	100	μA
Prąd zerowy emiter-baza przy $-U_{EB} = 10 \text{ V}$ $-I_{EB0}$		—	2	6	μA
Napięcie przebicia kolektor-baza przy $-I_E = 0$, $-I_C = 100 \mu\text{A}$	$U_{(BR)CB0}$	30	50	—	V
Napięcie przebicia kolektor-emiter przy $R_{BE} = 0$, $-I_C = 100 \mu\text{A}$	$U_{(BR)CES}$	20	50	—	V
przy $-I_B = 0$, $-I_C = 10 \text{ mA}$	$U_{(BR)CE0}$	20	40	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza przy $-I_C = 0$, $-I_E = 100 \mu\text{A}$	$U_{(BR)EB0}$	10	20	—	V
Współczynnik wzmocnienia prą- dowego*					
przy $-I_C = 10 \text{ mA}$, $-U_{CE} = 1 \text{ V}$	h_{21E}	kl. IIIa 30	—	70	—
		kl. III 60	—	90	—
		kl. IV 70	—	130	—
		kl. V 110	—	170	—
		kl. VI 150	—	220	—
		kl. VII 200	—	300	—
przy $-I_C = 200 \text{ mA}$, $-U_{CE} = 0,35 \text{ V}$	h_{21E}	20	—	—	—
Napięcie nasycenia kolektor-emiter przy $-I_C = 50 \text{ mA}$, $-I_B = 5 \text{ mA}$	U_{CEsat}	—	0,11	0,2	V

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$ (25°C)		<u>min.</u>	<u>typ.</u>	<u>maks.</u>	
Częstotliwość gra- niczna przy $-I_C = 1 \text{ mA}$, $-U_{CE} = 5 \text{ V}$, $f = 2 \text{ MHz}$	f_T	3	6	—	MHz
Pojemność wyjścio- wa przy $-I_E = 1 \text{ mA}$, $-U_{CB} = 5 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$	C_{22b}	—	15	20	pF

Rezystancja rozpro- szona bazy przy $I_E = 1 \text{ mA}$, $-U_{CB} = 5 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$	r_{bb}	—	100	300	Ω
Czas włączania przy $-I_C = 10 \text{ mA}$, $-I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}$	t_{ON}	—	0,45	0,9	μs
Czas wyłączenia przy $-I_C = 10 \text{ mA}$, $-I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}$	t_{OFF}	—	0,53	1,6	μs

TRANZYSTOR ASY36

Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$ (25°C)		<u>min.</u>	<u>typ.</u>	<u>maks.</u>	
Prąd zerowy kolektor-baza przy $-U_{CB} = 20 \text{ V}$ $-I_{CB0}$		—	3	6	μA
przy $-U_{CB} = 20 \text{ V}$, $t_{amb} = 343 \text{ K}$ (70°C) $-I_{CB0}$		—	60	100	μA
Prąd zerowy emiter-baza przy $-U_{EB} = 10 \text{ V}$ $-I_{EB0}$		—	2	6	μA
Napięcie przebicia kolektor-baza przy $-I_E = 0$, $-I_C = 100 \mu\text{A}$	$U_{(BR)CB0}$	30	50	—	V
Napięcie przebicia kolektor-emiter przy $R_{BE} = 0$, $-I_C = 100 \mu\text{A}$	$U_{(BR)CES}$	25	50	—	V
przy $-I_B = 0$, $-I_C = 10 \text{ mA}$	$U_{(BR)CE0}$	20	40	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza przy $-I_C = 0$, $-I_E = 100 \mu\text{A}$	$U_{(BR)EB0}$	10	20	—	V
Współczynnik wzmocnienia prą- dowego*					
przy $-I_C = 10 \text{ mA}$, $-U_{CE} = 1 \text{ V}$	h_{21E}	kl. IIIa 40	—	70	—
		kl. III 60	—	90	—
		kl. IV 70	—	130	—
		kl. V 110	—	170	—
		kl. VI 150	—	220	—
		kl. VII 200	—	300	—
przy $-I_C = 200 \text{ mA}$, $-U_{CE} = 0,35 \text{ V}$	h_{21E}	20	60	—	—
Napięcie nasycenia kolektor-emiter przy $-I_C = 50 \text{ mA}$, $-I_B = 3,3 \text{ mA}$	U_{CEsat}	—	0,11	0,2	V

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$ (25°C)		<u>min.</u>	<u>typ.</u>	<u>maks.</u>	
Częstotliwość gra- niczna przy $-I_C = 1 \text{ mA}$, $-U_{CE} = 5 \text{ V}$, $f = 2 \text{ MHz}$	f_T	5	6,5	—	MHz

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

Pojemność wyjścio-
wa

przy $I_E = 1 \text{ mA}$,
 $-U_{CB} = 5 \text{ V}$,
 $f = 1 \text{ MHz}$

C_{22b} — 18 20 MHz

Rezystancja rozpro-
szona bazy

przy $I_E = 1 \text{ mA}$,
 $-U_{CB} = 5 \text{ V}$,
 $f = 1 \text{ MHz}$

$r_{bb'}$ — 100 300 Ω

Czas włączania

przy $-I_C = 10 \text{ mA}$,
 $-I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}$ t_{ON}

— 0,45 0,9 μs

Czas wyłączenia

przy $-I_C = 10 \text{ mA}$,
 $-I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}$ t_{OFF}

— 0,7 1,6 μs

TRANZYSTOR ASY37

Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$
(25°C)

min. typ. maks.

Prąd zerowy

kolektor-baza

przy $-U_{CB} = 15 \text{ V}$ $-I_{CB0}$

— 2,5 6 μA

przy $-U_{CB} = 15 \text{ V}$,
 $t_{amb} = 343 \text{ K}$ (70°C) $-I_{CB0}$

— 60 100 μA

Prąd zerowy

emiter-baza

przy $-U_{EB} = 10 \text{ V}$ $-I_{EB0}$

— 2 6 μA

Napięcie przebicia

kolektor-baza

przy $+I_E = 0$,
 $-I_C = 100 \mu\text{A}$

$U_{(BR)CB0}$ 30 50 — V

Napięcie przebicia

kolektor-emiter

przy $R_{BE} = 0$,
 $-I_{CES} = 100 \mu\text{A}$

$U_{(BR)CES}$ 20 40 — V

przy $-I_B = 0$,
 $-I_C = 10 \text{ mA}$

$U_{(BR)CE0}$ 20 40 — V

Napięcie przebicia

emiter-baza

przy $-I_C = 0$,
 $-I_E = 100 \mu\text{A}$

$U_{(BR)EB0}$ 10 15 — V

Współczynnik

wzmocnienia prą-
dowego*

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

h_{21E} kl. III 60 — 90 —
kl. IV 70 — 130 —
kl. V 110 — 170 —
kl. VI 150 — 220 —
kl. VII 200 — 250 —

przy $-I_C = 200 \text{ mA}$

$-U_{CE} = 0,35 \text{ V}$ h_{21E}

30 — — —

Napięcie nasycenia

kolektor-emiter

przy $-I_C = 50 \text{ mA}$,
 $-I_B = 2,5 \text{ mA}$

U_{CESat} — 0,15 0,2 V

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$
(25°C)

min. typ. maks.

Częstotliwość gra-
niczna

przy $-I_C = 1 \text{ mA}$,
 $-U_{CE} = 5 \text{ V}$,
 $f = 5 \text{ MHz}$

f_T 10 15 — MHz

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

Pojemność wyjścio-
wa

przy $-I_E = 1 \text{ mA}$,
 $-U_{CB} = 5 \text{ V}$,
 $f = 1 \text{ MHz}$

C_{22b} — 15 20 pF

Rezystancja rozpro-
szona bazy

przy $-I_E = 1 \text{ mA}$,
 $-U_{CB} = 5 \text{ V}$,
 $f = 1 \text{ MHz}$

r_{bb} — 100 300 Ω

Czas włączania

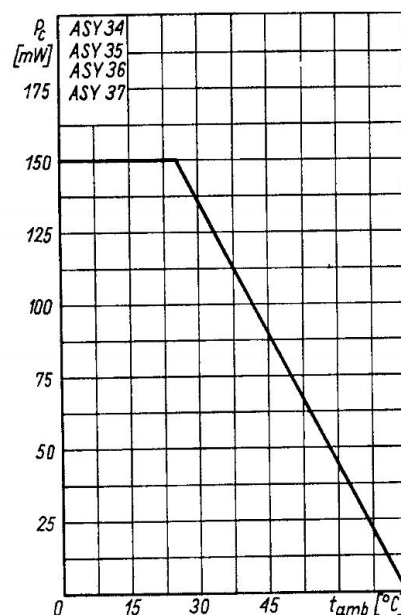
przy $-I_C = 10 \text{ mA}$,
 $-I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}$ t_{ON}

— 0,32 0,9 μs

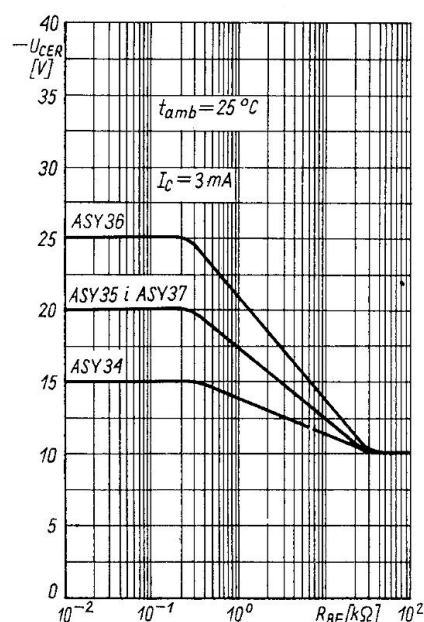
Czas wyłączenia

przy $-I_C = 10 \text{ mA}$,
 $-I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}$ t_{OFF}

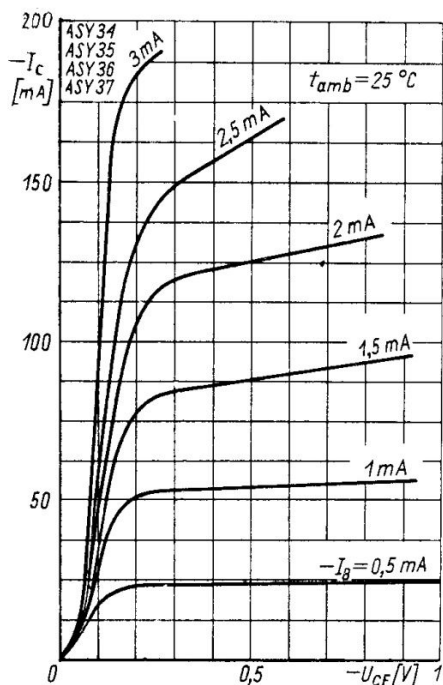
— 0,47 1,05 μs



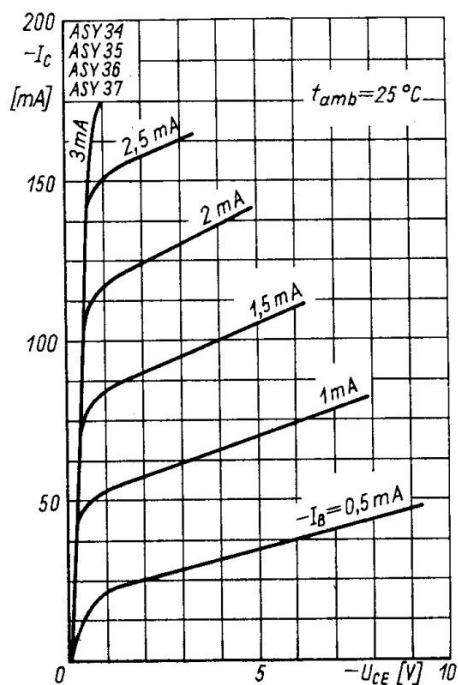
Zależność temperaturowa mocy strat $P_c = f(t_{amb})$



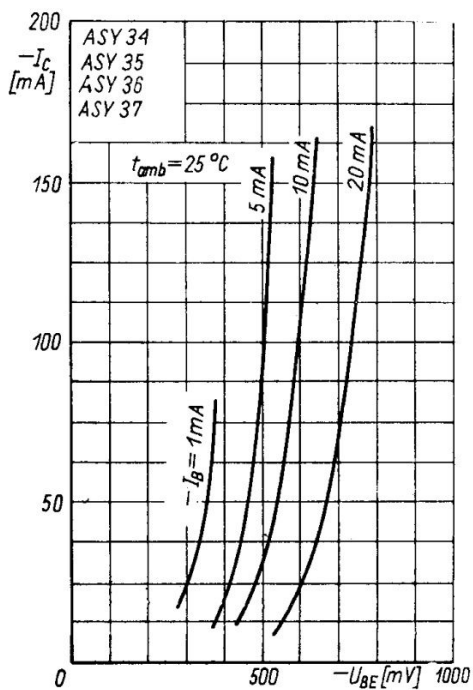
Zależność napięcia kolektor-emiter od rezystancji emiter-baza $U_{CER} = f(R_{BE})$



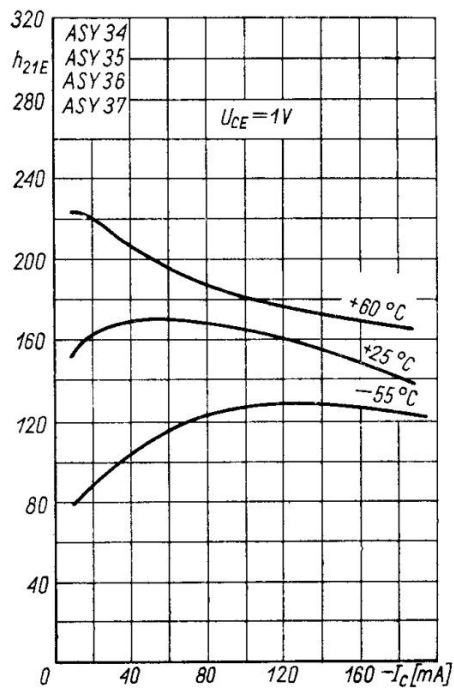
Charakterystyka wyjściowa $I_C = f(U_{CE})$; I_B — parametr



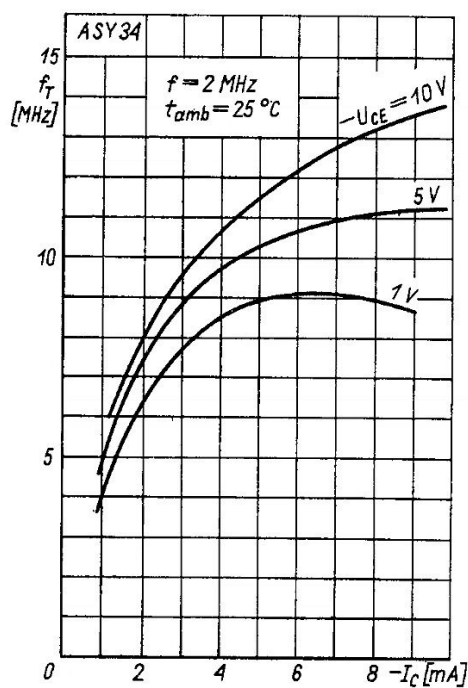
Charakterystyka wyjściowa $I_C = f(U_{CE})$; I_B — parametr



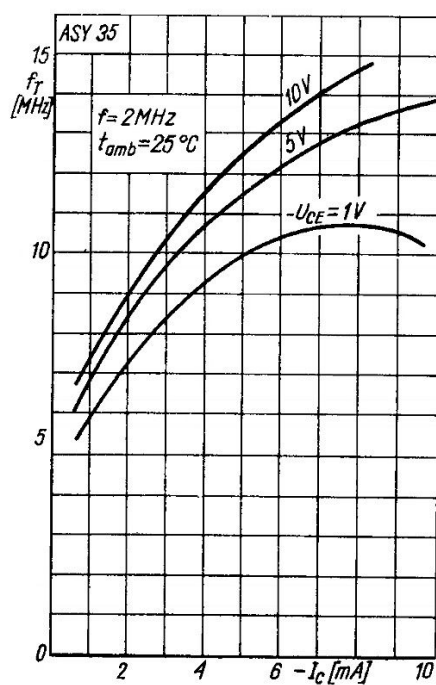
Charakterystyka przejściowa $I_C = f(U_{BE})$; I_B — parametr



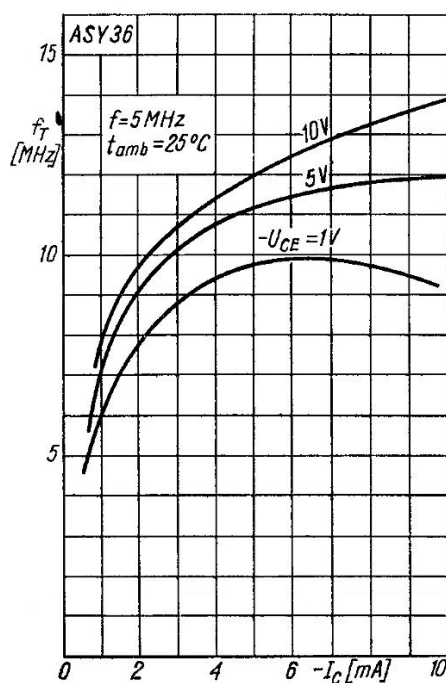
Zależność statycznego współczynnika wzmocnienia prądowego od prądu kolektora $h_{21E} = f(I_C)$



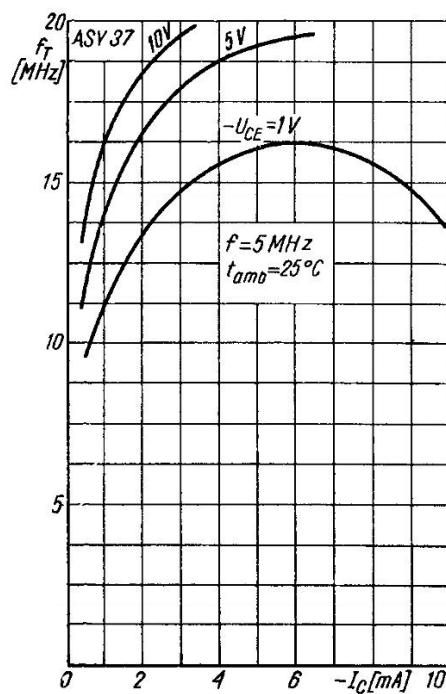
Zależność częstotliwości granicznej od prądu kolektora $f_T = f(I_C)$



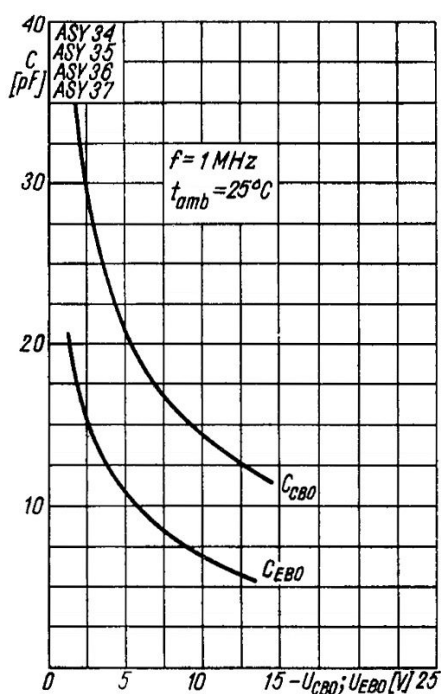
Zależność częstotliwości granicznej od prądu kolektora $f_T = f(I_C)$



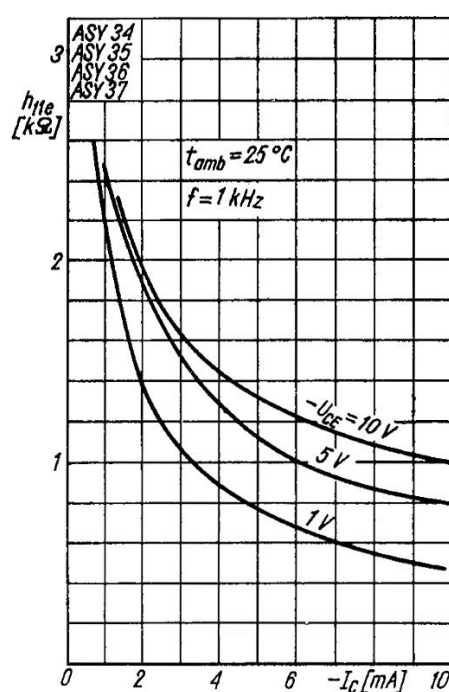
Zależność częstotliwości granicznej od prądu kolektora $f_T = f(I_C)$



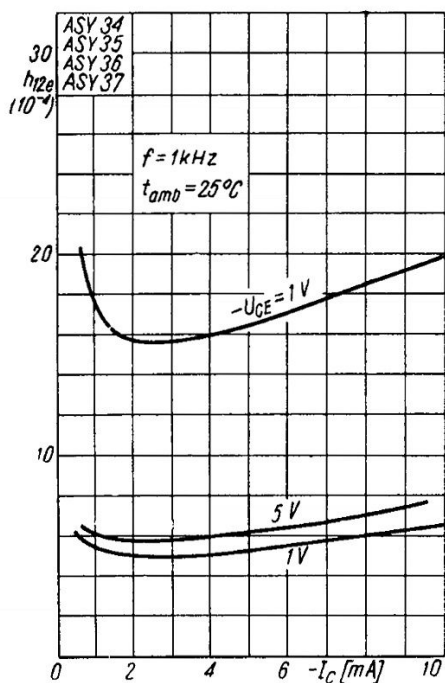
Zależność częstotliwości granicznej od prądu kolektora $f_T = f(I_C)$



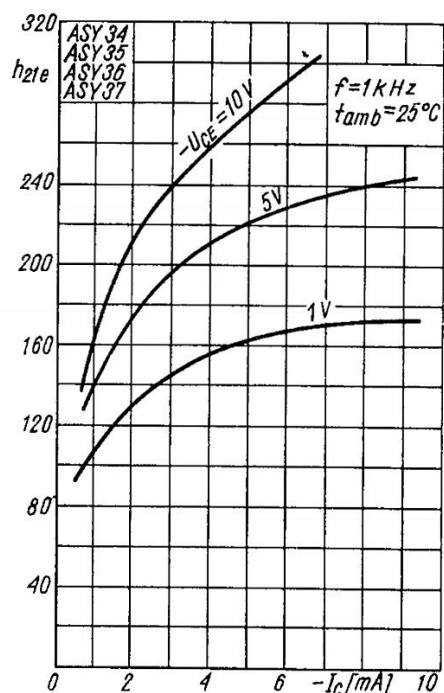
Zależność pojemności złącz od napięcia $C_{CB0} = f(U_{CB0})$ i $C_{EB0} = f(U_{EB0})$



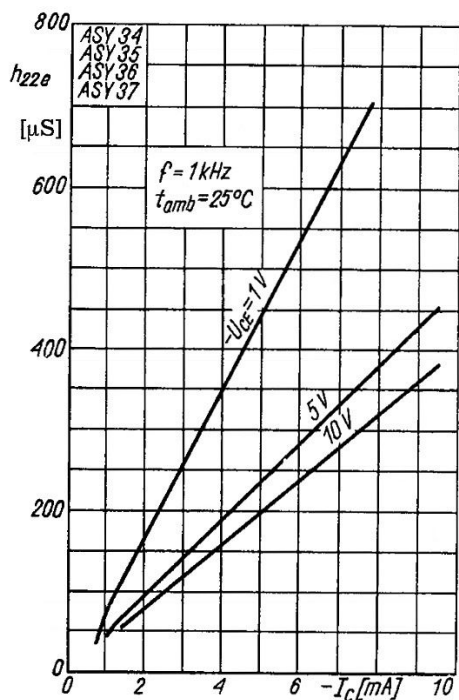
Zależność rezystancji wejściowej od prądu kolektora $h_{11e} = f(I_C)$



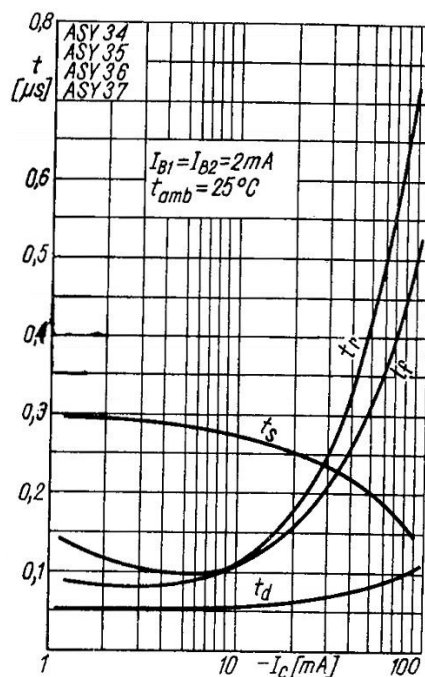
Zależność współczynnika napięciowego sprzężenia zwrotnego od prądu kolektora $h_{12e} = f(I_C)$



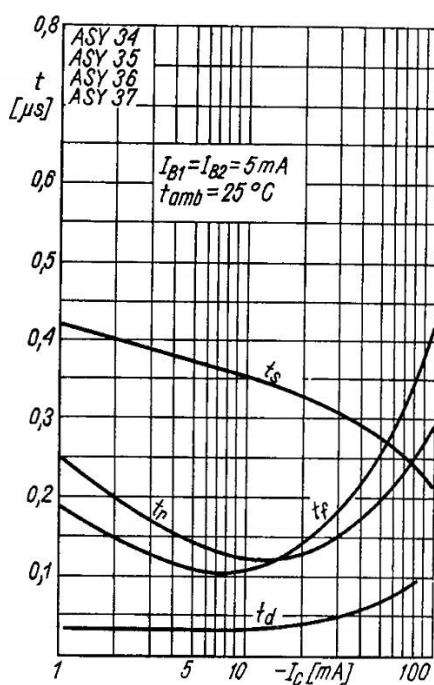
Zależność zmiennoprądowego współczynnika wzmocnienia od prądu kolektora $h_{21e} = f(I_C)$



Zależność przewodności wyjściowej od prądu kolektora $h_{22e} = f(I_c)$



Zależność czasów przełączania od prądu kolektora $t = f(I_c)$



Zależność czasów przełączania od prądu kolektora $t = f(I_c)$

PRODUCENT



NAUKOWO-PRODUKCYJNE CENTRUM
PÓŁPRZEWODNIKÓW „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