

# Germanium PNP Transistor

## **AF124**

HF Transistor

32V / 10mA

# DATASHEET

OEM – Siemens

Source: Siemens Databook 1970/71

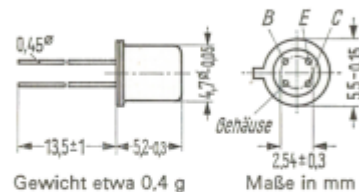
## AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

Nicht für Neuentwicklung

### PNP-Hochfrequenz-Transistoren

AF 124, AF 125, AF 126 und AF 127 sind diffusionslegierte PNP-Germanium-Hochfrequenz-Transistoren im Gehäuse 18 A 4 DIN 41876 (TO-72). Die Anschlüsse sind vom Gehäuse elektrisch isoliert. Der Transistor AF 124 ist für die Verwendung in UKW-Vorstufen geeignet. AF 125 für UKW-Mischstufen sowie für Vor- und Mischstufen im KW-, MW- und LW-Bereich. AF 126 für ZF-Verstärker in AM-FM-Empfängern sowie für Vor- und Mischstufen im MW- und LW-Bereich. AF 127 für Vor- und Mischstufen im MW- u. LW-Bereich sowie für ZF-Verstärker in AM-Empfängern.

Typ	Bestellnummer
AF 124	Q60106-X124-A1
AF 125	Q60106-X125-A
AF 126	Q60106-X126-A
AF 127	Q60106-X127-A



Gewicht etwa 0,4 g

Maße in mm

Grenzdaten	AF 124, AF 125 AF 126, AF 127	
	Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CER}$ 32 <sup>1)</sup>
Kollektor-Basis-Spannung	$-U_{CBO}$ 32	V
Emitter-Basis-Spannung	$-U_{EBO}$ 1	V
Kollektorstrom	$-I_C$ 10	mA
Emitterstrom	$I_E$ 11	mA
Emitterstrom	$-I_E$ 1	mA
Basisstrom	$-I_B$ 1	mA
Sperrschichttemperatur	$T_j$ 75 <sup>1)</sup>	°C
Lagertemperatur	$T_s$ -55 bis + 75	°C
Gesamtverlustleistung	$P_{tot}$ 60	mW

### Wärmewiderstand

Kollektorsperrschicht – Luft	$R_{thJU}$	≤ 750	grd/W
Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse	$R_{thJG}$	≤ 400	grd/W

<sup>1)</sup> abhängig vom Verhältnis  $Z_B/Z_E$  (siehe Grenzkurve).

<sup>2)</sup> Kurzzeitige Überschreitungen bis  $T_j = 90^\circ\text{C}$  sind zugelassen (jedoch nicht als Betriebswert).

## AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

### Statische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )

Kollektor-Basis-Reststrom ( $-U_{CBO} = 6\text{ V}$ )	$-I_{CBO}$	1,2 (< 8)		$\mu\text{A}$
Kollektor-Basis-Durchbruchspannung ( $I_{CBO} = 50\ \mu\text{A}$ )	$-U_{(BR)CBO}$	> 32		V
Emitter-Basis-Durchbruchspannung ( $-I_{EBO} = 50\ \mu\text{A}$ )	$-U_{(BR)EBO}$	1,5 (> 1)		V

Für folgenden Arbeitspunkt gilt:

Typ	AF 124, AF 125, AF 126, AF 127			
$-U_{CE}$ V	$I_E$ mA	$-I_B$ $\mu\text{A}$	$B$ $I_C/I_B$	$-U_{BE}$ V
6	1	7 (< 25)	140 (> 40)	0,27 (0,21 bis 0,33)

### Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ ) AF 124

Arbeitspunkt: ( $I_E = 1\text{ mA}$ ;  $-U_{CB} = 6\text{ V}$ )

Transitfrequenz	$f_T$	75		MHz
Dynamische Stromverstärkung ( $f = 1\text{ kHz}$ )	$\beta_o$	150		-
Rauschmaß ( $f = 100\text{ MHz}$ ; $R_G = 60\ \Omega$ )	$F$	8 (< 9,5)		dB

Arbeitspunkt: ( $I_E = 1\text{ mA}$ ;  $-U_{CB} = 6\text{ V}$ ;  $f = 100\text{ MHz}$ )<sup>1)</sup>

$g_{11b} = 15\text{ mS}$	$ y_{12b}  = 0,45\text{ mS}$	$ y_{21b}  = 16\text{ mS}$	$g_{22b} = 0,3\text{ mS}$
$-b_{11b} = 3,1\text{ mS}$	$-\varphi_{12b} = 110^\circ$	$\varphi_{21b} = 95^\circ$	$b_{22b} = 1,6\text{ mS}$
$C_{11b} = 5\text{ pF}$			$C_{22b} = 2,5\text{ pF}$

<sup>1)</sup> Die Werte sind mit 5 mm langen Anschlußdrähten gemessen.

## AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

Nicht für Neuentwicklung

### Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ ) **AF 125**

 Arbeitspunkt: ( $-I_E = 1\text{ mA}$ ;  $-U_{CB} = 6\text{ V}$ ;  $f = 100\text{ MHz}$ )<sup>1)</sup>

$$\begin{array}{llll}
 g_{11b} = 15\text{ mS} & |y_{12b}| = 450\ \mu\text{S} & |y_{21b}| = 15\text{ mS} & g_{22b} = 0,35\text{ mS} \\
 -b_{11b} = 3,1\text{ mS} & -\varphi_{12b} = 110^\circ & \varphi_{21b} = 95^\circ & b_{22b} = 1,6\text{ mS}
 \end{array}$$

 Arbeitspunkt: ( $-I_E = 1\text{ mA}$ ;  $-U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 10,7\text{ MHz}$ )

$$\begin{array}{llll}
 g_{11e} = 1,3\text{ mS} & |y_{12e}| = 80\ \mu\text{S} & |y_{21e}| = 34\text{ mS} & g_{22e} = 25\ \mu\text{S} \\
 b_{11e} = 4,4\text{ mS} & -\varphi_{12e} = 100^\circ & -\varphi_{21e} = 25^\circ & b_{22e} = 200\ \mu\text{S}
 \end{array}$$

 Arbeitspunkt: ( $-I_E = 1\text{ mA}$ ;  $-U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 450\text{ kHz}$ )

$$\begin{array}{llll}
 g_{11e} = 250\ \mu\text{S} & |y_{12e}| = 4\ \mu\text{S} & |y_{21e}| = 37\text{ mS} & g_{22e} = 1\ \mu\text{S} \\
 b_{11e} = 200\ \mu\text{S} & -\varphi_{12e} = 90^\circ & \varphi_{21e} = 0 & b_{22e} = 11\ \mu\text{S}
 \end{array}$$

### Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ ) **AF 126**

 Arbeitspunkt: ( $-I_E = 1\text{ mA}$ ;  $-U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 10,7\text{ MHz}$ )

$$\begin{array}{llll}
 g_{11e} = 1,7\text{ mS} & |y_{12e}| = 100\ \mu\text{S} & |y_{21e}| = 32\text{ mS} & g_{22e} = 40\ \mu\text{S} \\
 b_{11e} = 4,0\text{ mS} & -\varphi_{12e} = 100^\circ & -\varphi_{21e} = 25^\circ & b_{22e} = 235\ \mu\text{S}
 \end{array}$$

 Arbeitspunkt: ( $-I_E = 1\text{ mA}$ ;  $-U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 450\text{ kHz}$ )

$$\begin{array}{llll}
 g_{11e} = 250\ \mu\text{S} & |y_{12e}| = 4\ \mu\text{S} & |y_{21e}| = 37\text{ mS} & g_{22e} = 1\ \mu\text{S} \\
 b_{11e} = 200\ \mu\text{S} & -\varphi_{12e} = 90^\circ & \varphi_{21e} = 0 & b_{22e} = 11\ \mu\text{S} \\
 & -C_{12e} = 1,5\text{ pF} & &
 \end{array}$$

### Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ ) **AF 127**

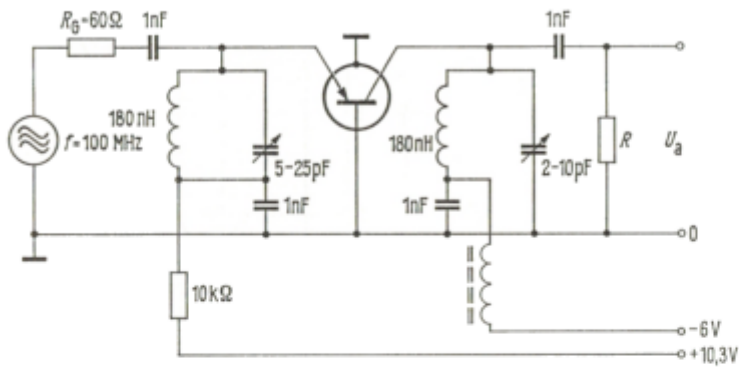
 Arbeitspunkt: ( $-I_E = 1\text{ mA}$ ;  $-U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 450\text{ kHz}$ )

$$\begin{array}{llll}
 g_{11e} = 250\ \mu\text{S} & |y_{12e}| = 4\ \mu\text{S} & |y_{21e}| = 37\text{ mS} & g_{22e} = 1\ \mu\text{S} \\
 b_{11e} = 200\ \mu\text{S} & -\varphi_{12e} = 90^\circ & \varphi_{21e} = 0 & b_{22e} = 11\ \mu\text{S} \\
 & -C_{12e} = 1,5\text{ pF} & &
 \end{array}$$

<sup>1)</sup> Die Werte sind mit 5 mm langen Anschlußdrähten gemessen.

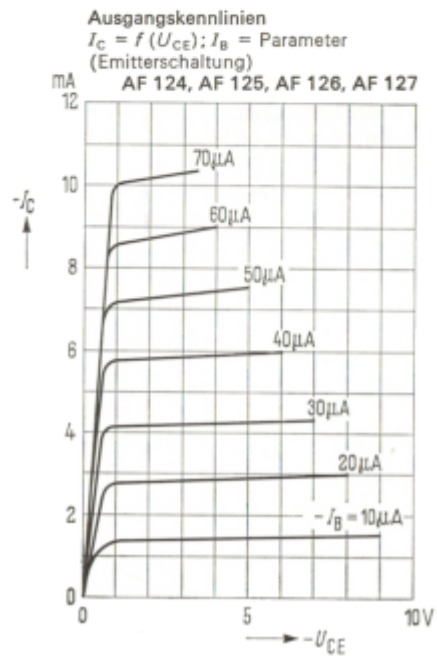
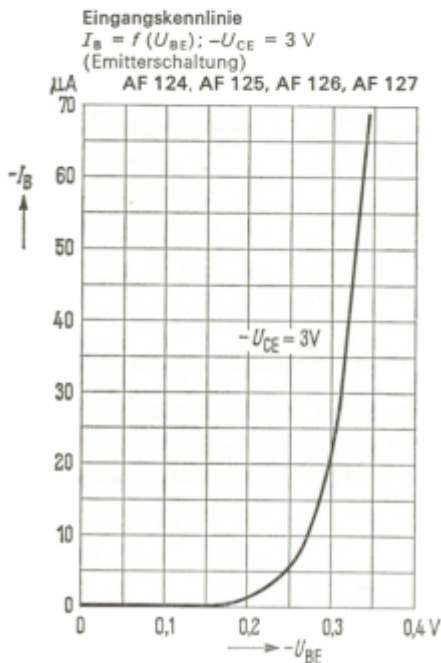
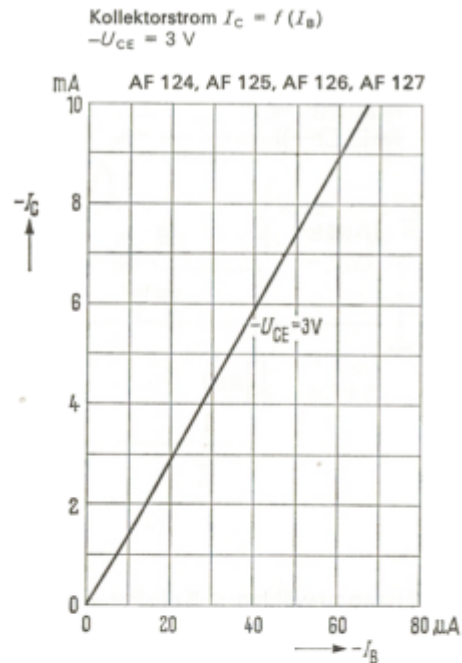
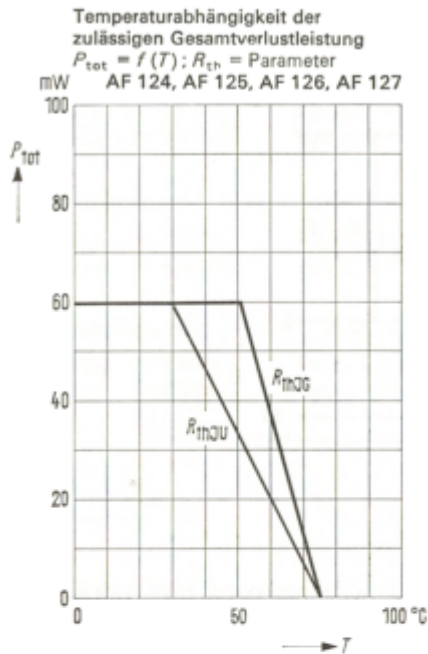
## AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

Meßschaltung für Leistungsverstärkung  
 $V_{pb} = 14$  (> 12,5) dB bei  $f = 100$  MHz



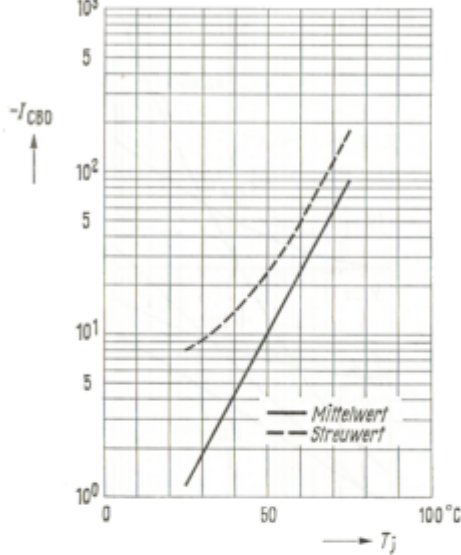
$R$  ist so zu wählen, daß die Parallelschaltung von Schwingkreis und Wirkwiderstand  $R$  einen Lastwiderstand von  $3,3$  k $\Omega$  ergibt.

## AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

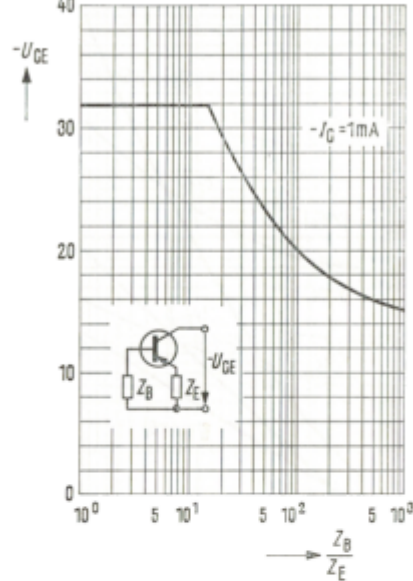


AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

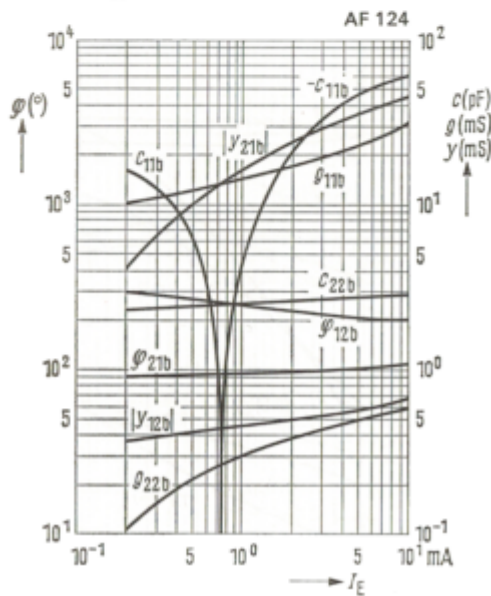
Temperaturabhängigkeit  
des Reststroms  $I_{CBO} = f(T_j)$   
 $-U_{CBO} = 6\text{ V}$   
AF 124, AF 125, AF 126, AF 127



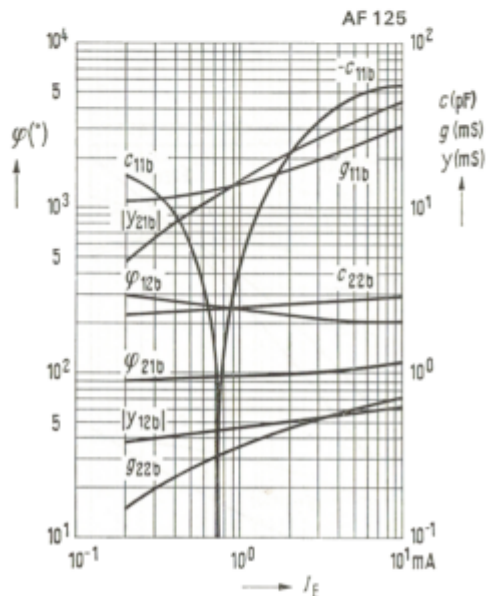
Kollektor-Emitter-Sperrspannung  
(Grenzcurve)  
 $-U_{CE} = f(Z_B/Z_E); -I_C = 1\text{ mA}$   
AF 124, AF 125, AF 126, AF 127



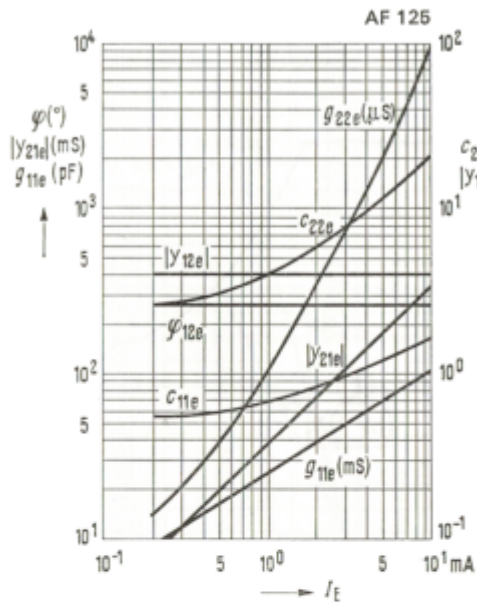
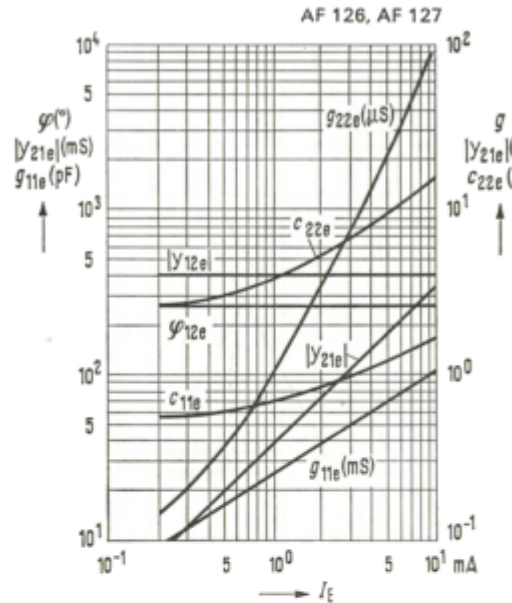
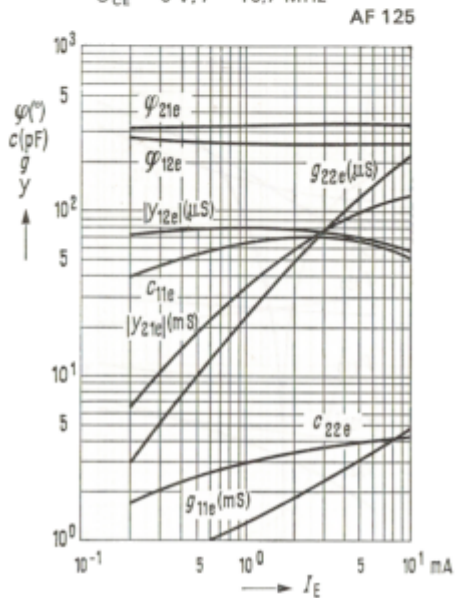
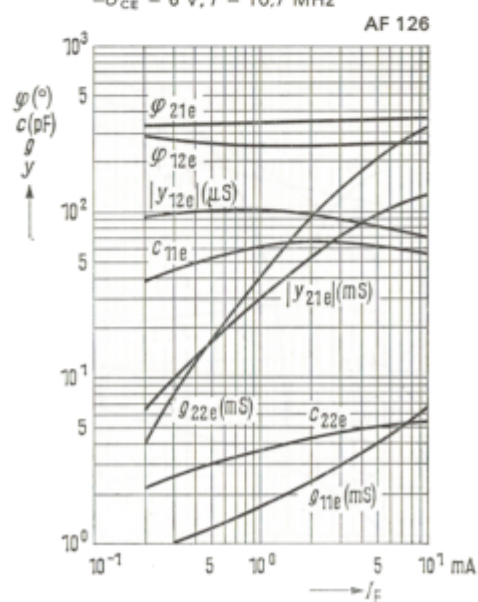
Stromabhängigkeit der y-Parameter  
 $-U_{CB} = 6\text{ V}; f = 100\text{ MHz}$



Stromabhängigkeit der y-Parameter  
 $-U_{CE} = 6\text{ V}; f = 100\text{ MHz}$



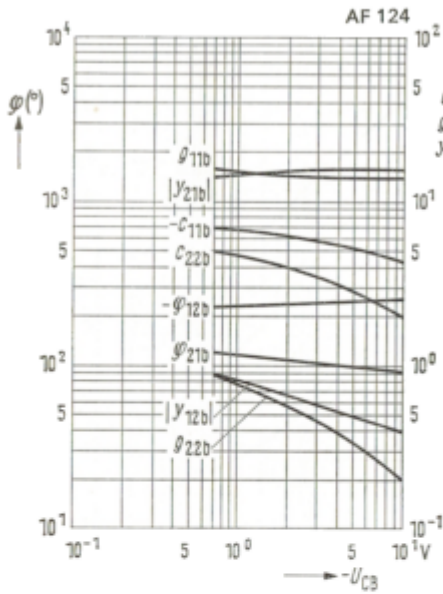
## AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

Stromabhängigkeit der y-Parameter  
- $U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 0.45\text{ MHz}$ Stromabhängigkeit der y-Parameter  
- $U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 0.45\text{ MHz}$ Stromabhängigkeit der y-Parameter  
- $U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 10.7\text{ MHz}$ Stromabhängigkeit der y-Parameter  
- $U_{CE} = 6\text{ V}$ ;  $f = 10.7\text{ MHz}$ 

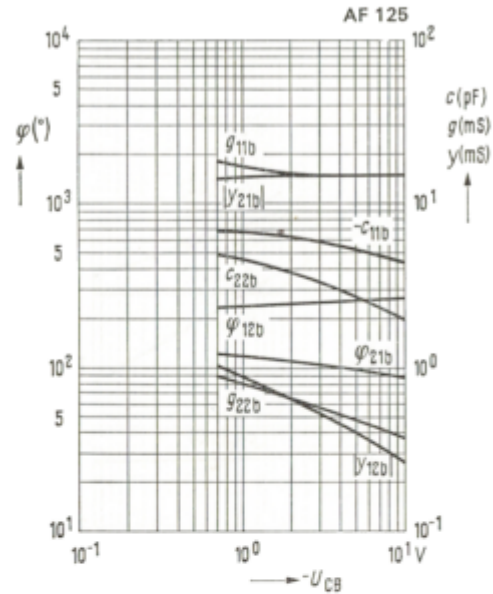


**AF 124, AF 125, AF 126, AF 127**

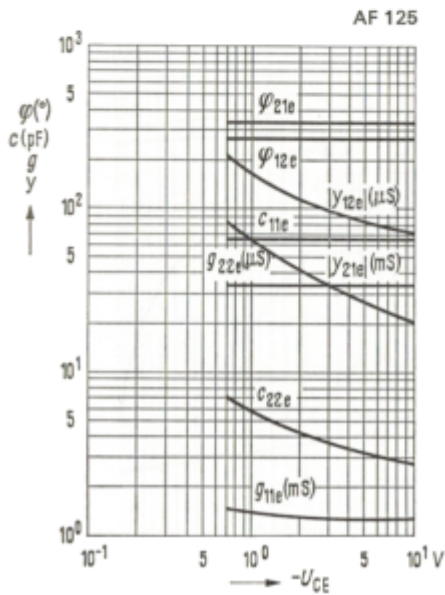
Spannungsabhängigkeit der y-Parameter  
 $-I_C = 1 \text{ mA}; f = 100 \text{ MHz}$



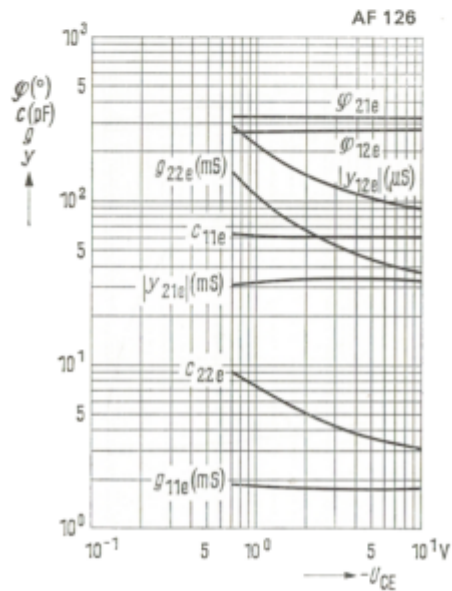
Spannungsabhängigkeit der y-Parameter  
 $-I_C = 1 \text{ mA}; f = 100 \text{ MHz}$



Spannungsabhängigkeit der y-Parameter  
 $-I_C = 1 \text{ mA}; f = 10,7 \text{ MHz}$

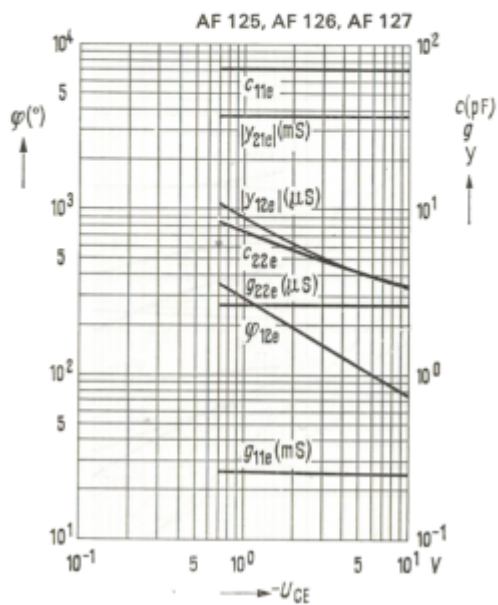


Spannungsabhängigkeit der y-Parameter  
 $-I_C = 1 \text{ mA}; f = 10,7 \text{ MHz}$

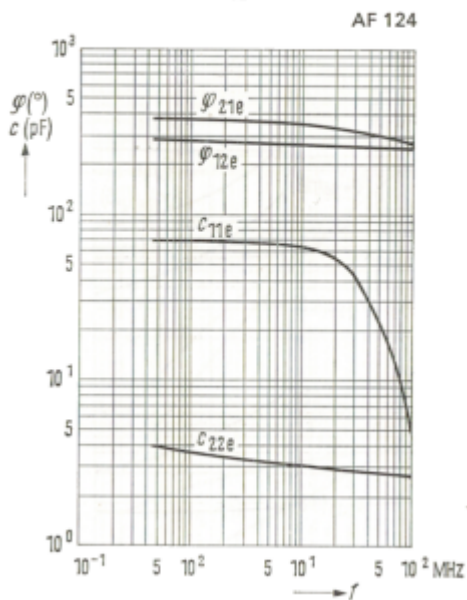


## AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

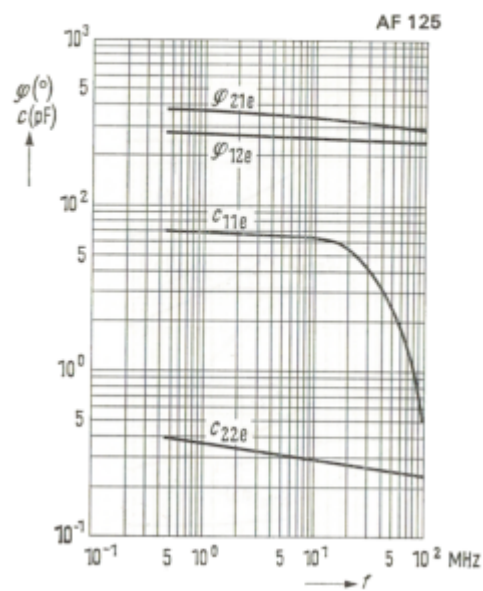
Spannungsabhängigkeit der y-Parameter  
 $-I_C = 1 \text{ mA}; f = 0,45 \text{ MHz}$



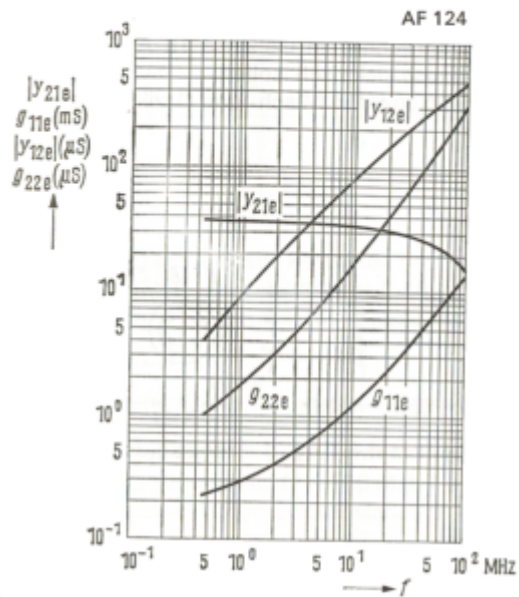
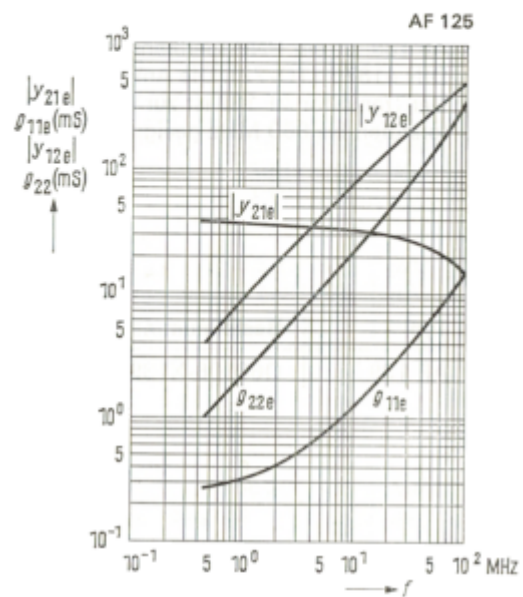
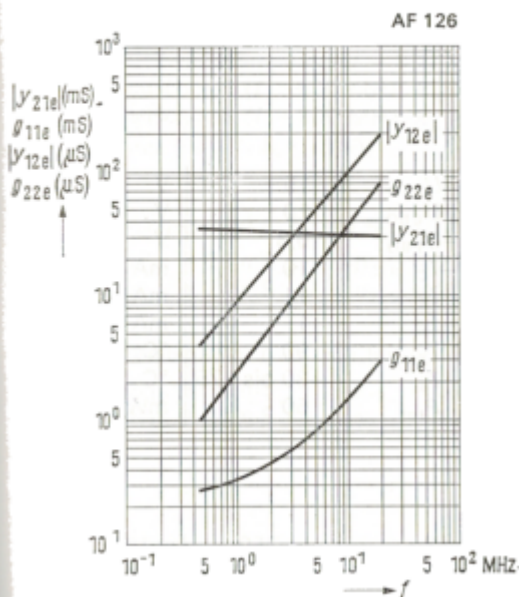
Frequenzabhängigkeit der y-Parameter  
 $-I_C = 1 \text{ mA}; -U_{CE} = 6 \text{ V}$



Frequenzabhängigkeit der y-Parameter  
 $-I_C = 1 \text{ mA}; -U_{CE} = 6 \text{ V}$



## AF 124, AF 125, AF 126, AF 127

Frequenzabhängigkeit der y-Parameter  
- $I_C = 1 \text{ mA}$ ; - $U_{CE} = 6 \text{ V}$ Frequenzabhängigkeit der y-Parameter  
- $I_C = 1 \text{ mA}$ ; - $U_{CE} = 6 \text{ V}$ Frequenzabhängigkeit der y-Parameter  
- $I_C = 1 \text{ mA}$ ; - $U_{CE} = 6 \text{ V}$ Frequenzabhängigkeit der y-Parameter  
- $I_C = 1 \text{ mA}$ ; - $U_{CE} = 6 \text{ V}$ 