

Germanium PNP Transistor

AF200

IF Transistor

25V / 10mA

DATASHEET

OEM – Siemens

Source: Siemens Databook 1970/71

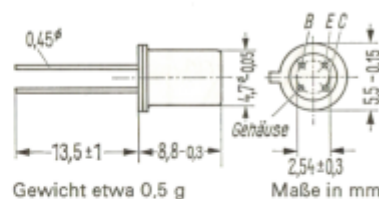
AF 200, AF 201

PNP-Mesatransistoren für Fernseh-ZF-Stufen

AF 200, AF 201, sind PNP-Germanium-Hochfrequenz-Transistoren in Mesa-Technik im Gehäuse 18 B 4 DIN 41876 (ähnlich TO-72). Die Anschlüsse sind vom Gehäuse elektrisch isoliert.

AF 200 ist besonders geeignet zur Verwendung in regelbaren Fernseh-ZF-Stufen. AF 201 ist besonders geeignet zur Verwendung in Fernseh-ZF-Stufen.

Typ	Bestellnummer
AF 200	Q60106-X200
AF 201	Q60106-X201



Grenzdaten		AF 200	AF 201	
Kollektor-Basis-Spannung	$-U_{CBO}$	25	25	V
Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CES}$	25	25	V
Emitter-Basis-Spannung	$-U_{EBO}$	0,3	0,3	V
Kollektorstrom	$-I_C$	10	10	mA
Sperrschichttemperatur	T_j	90	90	°C
Lagertemperatur	T_s	-30 bis +75	-30 bis +75	°C
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	225	225	mW

Wärmewiderstand

	R_{thJU}		R_{thJG}	
Kollektorsperrschicht – Luft	≤ 450		≤ 450	grad/W
Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse	≤ 200		≤ 200	grad/W

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

Für folgenden Arbeitspunkt gilt:

Typ	$-U_{CE}$ V	$-I_C$ mA	$-I_B$ μA	B I_C/I_B	$-U_{BE}$ mV
AF 200	10	3	35 (< 100)	85 (> 30)	340 (280 bis 400)
AF 201	10	3	35 (< 150)	85 (> 20)	340 (280 bis 400)

Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 12\text{ V}$)	$-I_{CBO}$	0,5 (< 10)	μA
Kollektor-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{CBO} = 100\ \mu\text{A}$)	$-U_{(BR)CBO}$	> 25	V
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung ($-I_{CES} = 100\ \mu\text{A}$)	$-U_{(BR)CES}$	> 25	V
Emitter-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{EBO} = 100\ \mu\text{A}$)	$-U_{(BR)EBO}$	> 0,3	V

AF 200, AF 201

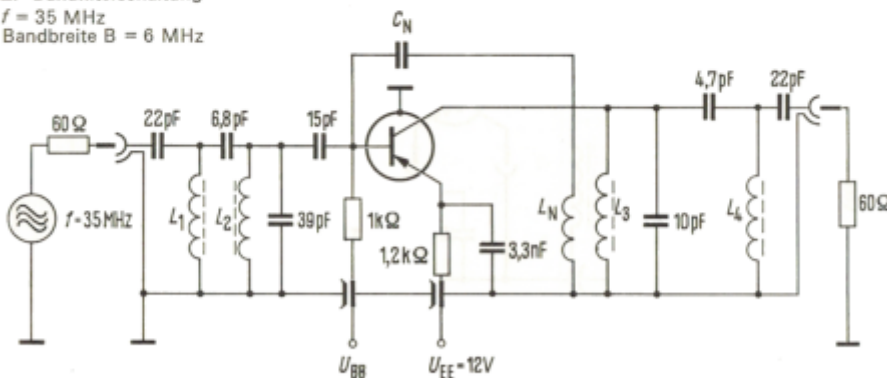
Dynamische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$) **AF 200**

Arbeitspunkt: ($-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 12\text{ V}$)	$r_{bb'} \cdot C_{b'c}$	6	ps
Rückwirkungs-Zeitkonstante ($f = 2,5\text{ MHz}$)	$-C_{12e}$	0,35 bis 0,5	pF
Kurzschluß-Rückwirkungskapazität ($f = 450\text{ kHz}$)	β_o	150	-
Arbeitspunkt: ($-I_C = 3\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$)	$V_{pe\max}$	29	dB
Dynamische Stromverstärkung ($f = 1\text{ kHz}$)	ΔV_{pe}	60	dB
Arbeitspunkt: ($U_{EE} = 12\text{ V}$; $R_{EE} = 1,2\text{ k}\Omega$)			
Maximale Leistungsverstärkung ¹⁾ ($f = 35\text{ MHz}$)			
Regelbarer Verstärkungsbereich ¹⁾ ($f = 35\text{ MHz}$)			

Vierpolparameter: **AF 200**Arbeitspunkt: ($-I_C = 3\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$)

$f = 450\text{ kHz}$	$g_{11e} = 0,9\text{ mS}$	$ y_{12e} = 1,3\mu\text{S}$	$ y_{21e} = 94\text{ mS}$	$g_{22e} = 0,4\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 0,1\text{ mS}$	$\varphi_{12e} = -90^\circ$	$\varphi_{21e} = 0$	$b_{22e} = 7\mu\text{S}$
$f = 5,5\text{ MHz}$	$g_{11e} = 1,1\text{ mS}$	$ y_{12e} = 15\mu\text{S}$	$ y_{21e} = 93\text{ mS}$	$g_{22e} = 3\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 1,2\text{ mS}$	$\varphi_{12e} = -90^\circ$	$\varphi_{21e} = -7^\circ$	$b_{22e} = 85\mu\text{S}$
$f = 10,7\text{ MHz}$	$g_{11e} = 1,3\text{ mS}$	$ y_{12e} = 30\mu\text{S}$	$ y_{21e} = 92\text{ mS}$	$g_{22e} = 6\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 2,2\text{ mS}$	$\varphi_{12e} = -90^\circ$	$\varphi_{21e} = -14^\circ$	$b_{22e} = 160\mu\text{S}$
$f = 35\text{ MHz}$	$g_{11e} = 4\text{ mS}$	$ y_{12e} = 0,1\text{ mS}$	$ y_{21e} = 92\text{ mS}$	$g_{22e} = 0,04\text{ mS}$
	$b_{11e} = 6,5\text{ mS}$	$\varphi_{12e} = -90^\circ$	$\varphi_{21e} = -28^\circ$	$b_{22e} = 0,5\text{ mS}$

ZF-Bandfilterschaltung

 $f = 35\text{ MHz}$
Bandbreite $B = 6\text{ MHz}$ 

L_1 10 Windungen 0,3 CuLS
 L_2 6 Windungen 0,3 CuLS
 L_3 13 Windungen 0,3 CuLS

L_4 10 Windungen 0,3 CuLS
 L_N 4 Windungen 0,3 CuLS

Spulenkörper $D = 5\text{ mm}$; Kern: Siferrit B63310-U17-A12,3Die Filter sind transitional gekoppelt, der Abgleich erfolgt bei $I_E \approx 6,5\text{ mA}$. $C_N \approx 5\text{ pF}$; Neutralisation für $-C_{12e} = 0,5\text{ pF}$ ¹⁾ in obiger Schaltung gemessen.

AF 200, AF 201

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$) AF 201

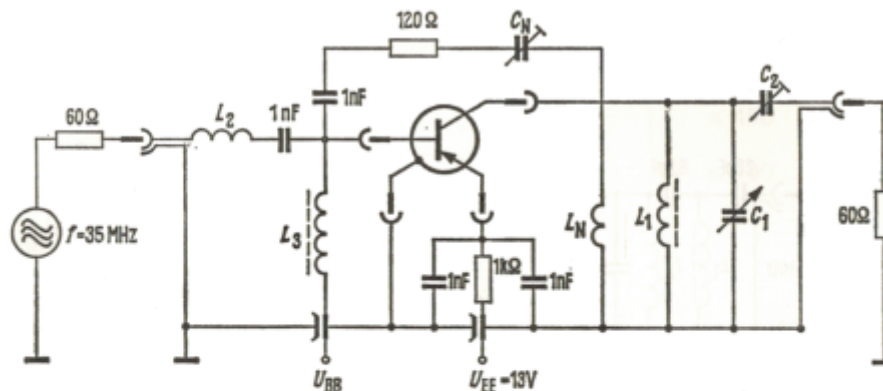
		AF 201	
Arbeitspunkt: ($-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 12\text{ V}$)			
Rückwirkungszeitkonstante ($f = 2,5\text{ MHz}$)	$r_{bb'c} \cdot C_{b'c}$	6	ps
Kurzschluß-Rückwirkungskapazität ($f = 450\text{ kHz}$)	$-C_{12e}$	< 0,7	pF
Arbeitspunkt: ($-I_C = 3\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$)			
Dynamische Stromverstärkung ($f = 1\text{ kHz}$)	β_o	150	
Leistungsverstärkung ¹⁾ ($f = 35\text{ MHz}$)	V_{pe}	30 (> 28)	dB

Vierpolparameter: AF 201

Arbeitspunkt: ($-I_C = 3\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$)

$f = 450\text{ kHz}$	$g_{11e} = 0,9\text{ mS}$	$ y_{12e} = 1,55\text{ mS}$	$ y_{21e} = 94\text{ mS}$	$g_{22e} = 0,4\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 0,1\text{ mS}$	$\varphi_{12e} = -90^\circ$	$\varphi_{21e} = 0$	$b_{22e} = 7\text{ }\mu\text{S}$
$f = 5,5\text{ MHz}$	$g_{11e} = 1,1\text{ mS}$	$ y_{12e} = 19\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21e} = 93\text{ }\mu\text{S}$	$g_{22e} = 3\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 1,2\text{ mS}$	$\varphi_{12e} = -90^\circ$	$\varphi_{21e} = -7^\circ$	$b_{22e} = 85\text{ }\mu\text{S}$
$f = 10,7\text{ MHz}$	$g_{11e} = 1,3\text{ mS}$	$ y_{12e} = 37\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{21e} = 92\text{ mS}$	$g_{22e} = 6\text{ }\mu\text{S}$
	$b_{11e} = 2,2\text{ mS}$	$\varphi_{12e} = -90^\circ$	$\varphi_{21e} = 14^\circ$	$b_{22e} = 160\text{ }\mu\text{S}$
$f = 35\text{ MHz}$	$g_{11e} = 4\text{ mS}$	$ y_{12e} = 0,12\text{ mS}$	$ y_{21e} = 92\text{ mS}$	$g_{22e} = 0,04\text{ mS}$
	$b_{11e} = 6,5\text{ mS}$	$\varphi_{12e} = -90^\circ$	$\varphi_{21e} = -28^\circ$	$b_{22e} = 0,5\text{ mS}$

Meßschaltung für Leistungsverstärkung ($f = 35\text{ MHz}$)



- L_1 6 Windungen 0,4 CuLS
auf Spulenkörper $D = 7,5\text{ mm}$; Kern Siferrit B63310-K12-D13,3
- L_2 9 Windungen 0,4 CuLS; $D = 5\text{ mm}$
- L_3 14 Windungen 0,4 CuLS direkt auf Kern Siferrit B63310-K1-D13,3
- L_N 1 Windung 0,4 CuLS
- C_N $\sim 5\text{ pF}$, Neutralisation für $-C_{12e} = 0,5\text{ pF}$
- C_2 $\sim 26\text{ pF}$
- Lastwiderstand $R_L = 500\text{ }\Omega$

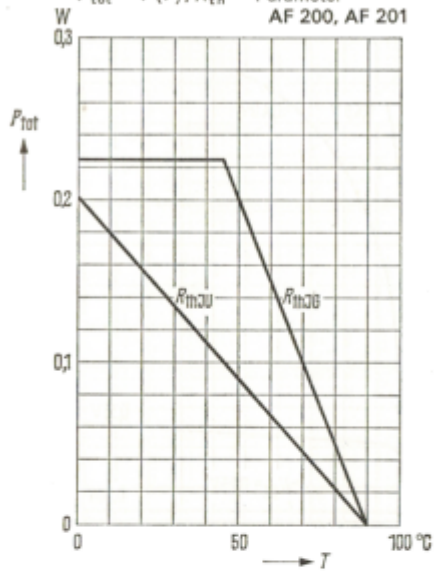
¹⁾ in obiger Schaltung gemessen

AF 200, AF 201

Temperaturabhängigkeit der zulässigen Gesamtverlustleistung

$P_{\text{tot}} = f(T)$; R_{th} = Parameter

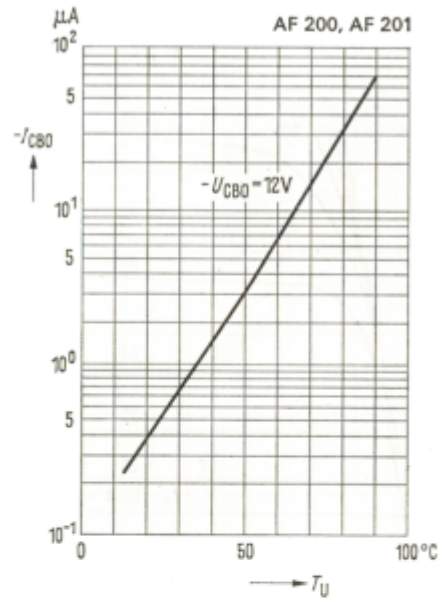
AF 200, AF 201



Temperaturabhängigkeit des Reststromes

$-I_{\text{CBO}} = f(T_U)$; $-U_{\text{CBO}} = 12 \text{ V}$

AF 200, AF 201

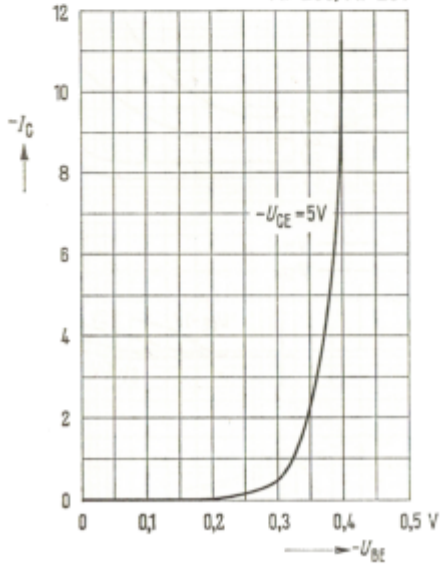


Kollektorstrom $I_C = f(U_{\text{BE}})$

$-U_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$

(Emitterschaltung)

AF 200, AF 201

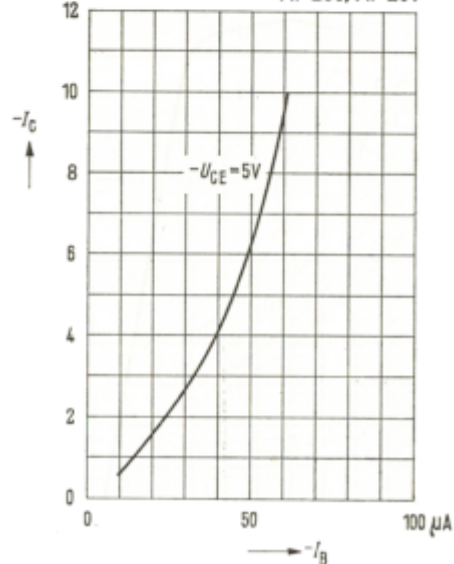


Kollektorstrom $I_C = f(I_B)$

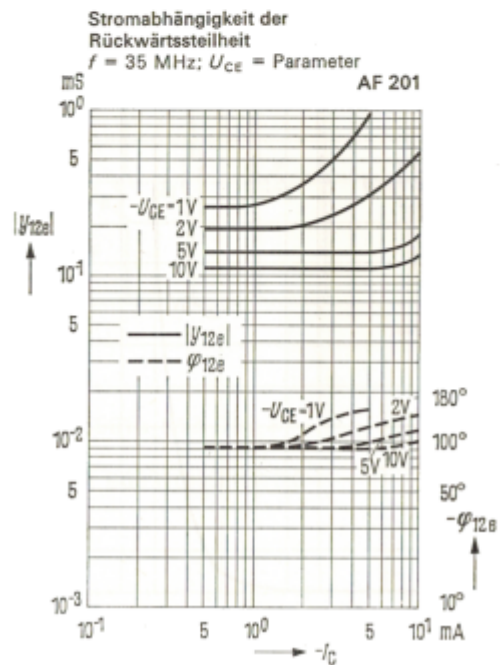
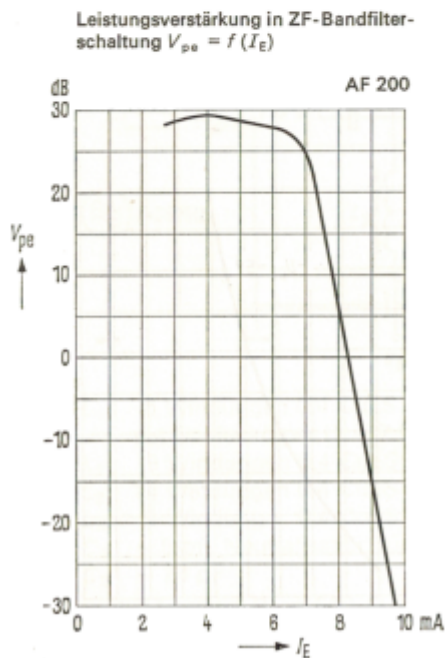
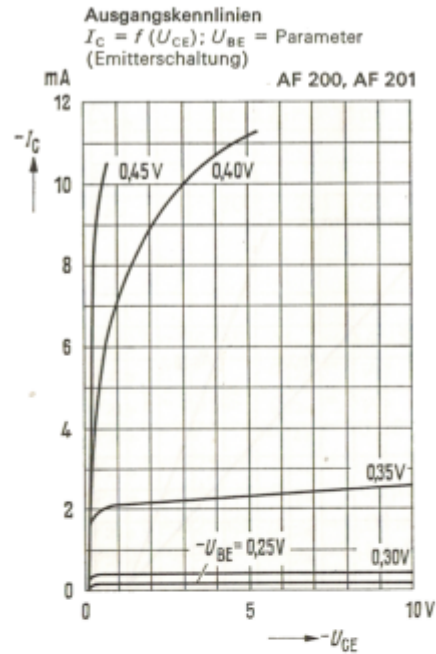
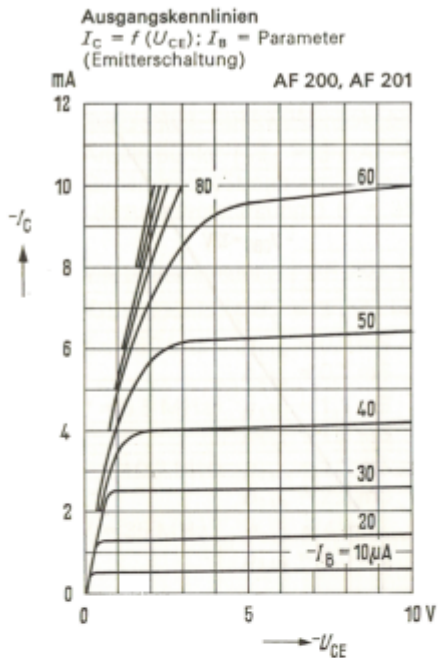
$-U_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$

(Emitterschaltung)

AF 200, AF 201

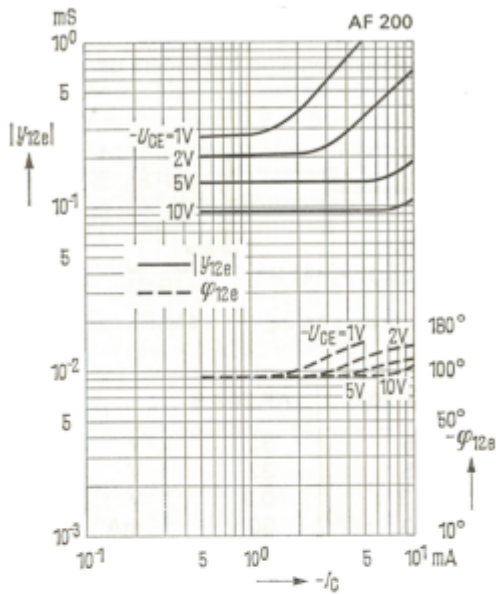


AF 200, AF 201

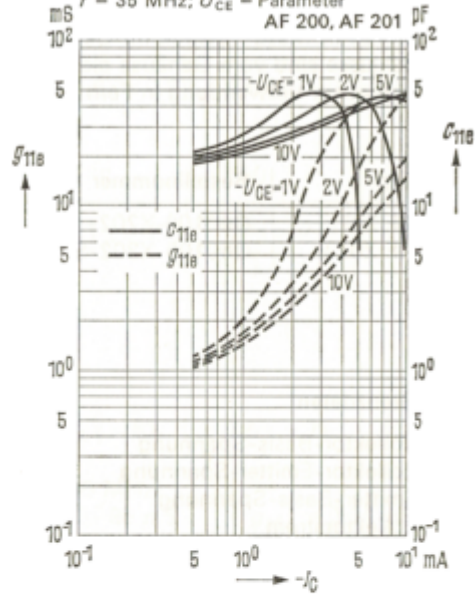


AF 200, AF 201

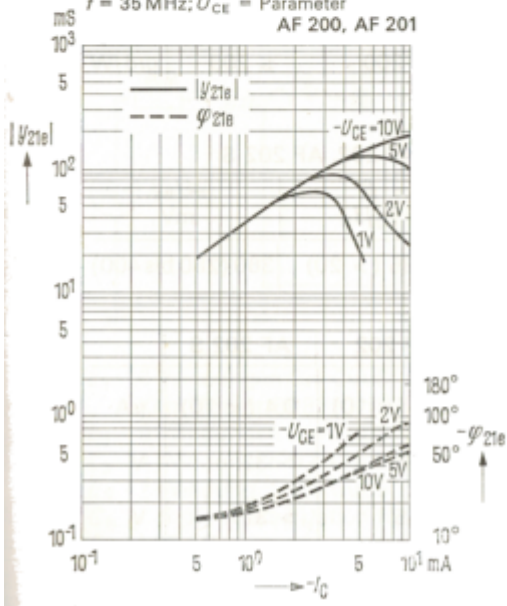
Stromabhängigkeit der Rückwärtssteilheit
 $f = 35 \text{ MHz}; U_{CE} = \text{Parameter}$



Stromabhängigkeit des Eingangsleitwertes
 $f = 35 \text{ MHz}; U_{CE} = \text{Parameter}$



Stromabhängigkeit der Vorwärtssteilheit
 $f = 35 \text{ MHz}; U_{CE} = \text{Parameter}$



Stromabhängigkeit des Ausgangsleitwertes
 $f = 35 \text{ MHz}; U_{CE} = \text{Parameter}$

