Germanium PNP Transistor

AF121

25V / 10mA

DATASHEET

OEM – Telefunken

Source: Telefunken Databook 1972/73

Datasheet Rev. 1.3 – 12/18 – data without warranty / liability

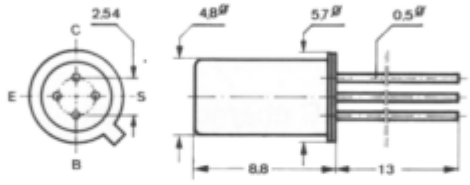
AF 121

Germanium-PNP-Transistor für AM-, FM- und FS-ZF-Verstärker, sowie für UKW-, KW-, MW- und LW-Vor- und Mischstufen.

Germanium PNP transistor for AM-, FM- and video IF amplifiers as well for VHF, HF, MF and LF input-stages and mixers.

Abmessungen · Dimensions

Maße in mm
M 2:1



Anschluß »S« ist mit dem Gehäuse verbunden
Terminal S is connected to case

Normgehäuse
DIN 18 B 4
Gewicht · Weight
max. 0,6 g

Zubehör · Accessories

Zwischensockel Best.-Nr. 009 010

Absolute Grenzdaten · Absolute maximum ratings

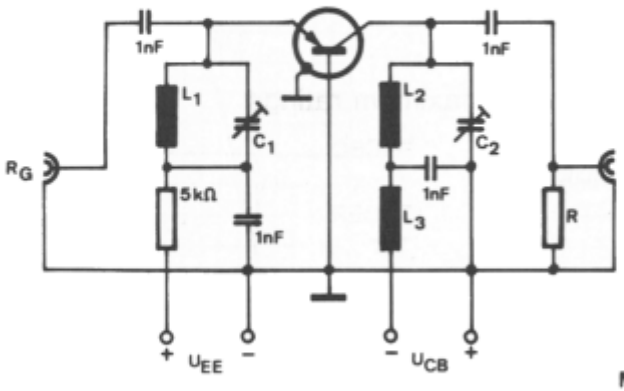
Kollektor-Basis-Sperrspannung	$-U_{CBO}$	25	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung $R_{BE} \leqq 10\,\Omega$	$-U_{CER}$	25	V
Kollektorstrom	$-I_C$	10	mA
Kollektorspitzenstrom	$-I_{CM}$	15	mA
Gesamtverlustleistung $t_{amb} = 45°C$	P_{tot}	67	mW
Sperrschichttemperatur	t_j	75	°C
Lagerungstemperatur	t_{stg}	−55...+75	°C

AF 121

Wärmewiderstände · Thermal resistances		Min.	Typ.	Max.	
Sperrschicht-Umgebung	R_{thJA}			450	°C/W
Sperrschicht-Gehäuse	R_{thJC}			220	°C/W

Statische Kenngrößen · DC characteristics					
Umgebungstemperatur t_{amb} = 25° C, falls nicht anders angegeben					
Kollektorreststrom					
$-U_{CB}$ = 10 V	$-I_{CBO}$		1,2	8	µA
$-U_{CB}$ = 10 V, t_{amb} = 75° C	$-I_{CBO}$			150	µA
Basisstrom					
$-U_{CE}$ = 5 V, $-I_C$ = 2 mA	$-I_B$		25	60	µA
$-U_{CE}$ = 10 V, $-I_C$ = 3 mA	$-I_B$		40	100	µA
Basis-Emitterspannung					
$-U_{CE}$ = 5 V, $-I_C$ = 2 mA	$-U_{BE}$	260	310	360	mV
$-U_{CE}$ = 10 V, $-I_C$ = 3 mA	$-U_{BE}$	280	320	380	mV

Dynamische Kenngrößen · AC characteristics					
Umgebungstemperatur t_{amb} = 25° C					
Transitfrequenz					
$-U_{CE}$ = 10 V, $-I_C$ = 3 mA, f = 100 MHz	f_T		270		MHz
Rückwirkungskapazität					
$-U_{CE}$ = 10 V, $-I_C$ = 1 mA, f = 450 kHz	$C_{üre}$	0,25	0,45	0,65	pF
Rauschmaß					
$-U_{CB}$ = 5 V, $-I_C$ = 2 mA, R_G = 60 Ω, f = 100 MHz	F [1) 2)]		4,5	6	dB
Leistungsverstärkung					
$-U_{CB}$ = 5 V, $-I_C$ = 2 mA, f = 100 MHz	V_{pb} [2)]	17	19		dB



C_1=5...25pF
C_2=2...10pF
$L_1 = L_2$= 0,18µH
L_3= Ferritperle
R_G= 60 Ω
R so, daß r_p=3,3 kΩ

Meßschaltung für: F, V_{pb}

71755Tfk

[1)] für minimales Rauschmaß ist die typische Generatoradmittanz 11 mS – j 6 mS.
for minimum noise figure the typical generator admittance is 11 mS – j 6 mS.

[2)] siehe Meßschaltung
see test circuit

AF 121

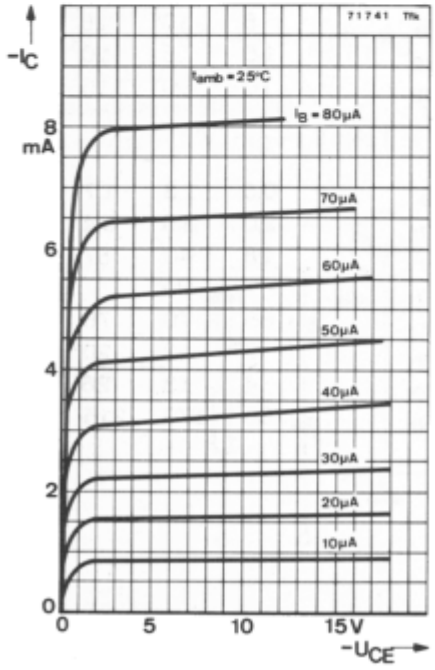
Vierpol Kenngrößen · Two port characteristics

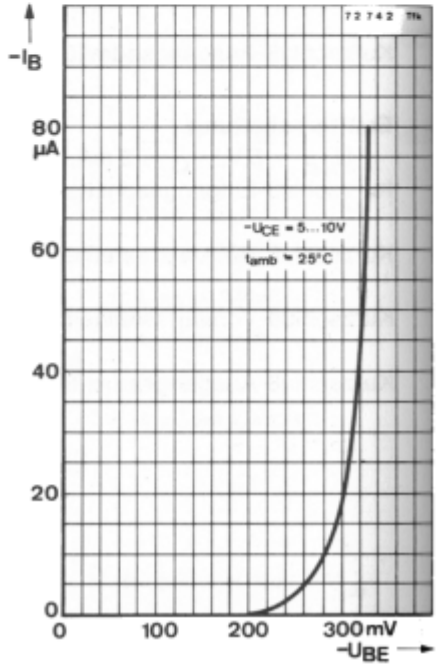
Umgebungstemperatur t_{amb} = 25° C

		Min.	Typ.	Max.	
Emitterschaltung					
$-U_{CE}$ = 5 V, $-I_C$ = 2 mA, **f = 450 kHz**					
Kurzschluß-Eingangsadmittanz	g_{ie}	0,4	0,8	1,5	mS
	b_{ie}	85	130	230	µS
Kurzschluß-Rückwärtssteilheit	$\lvert y_{re} \rvert$	1,1	1,7	2,4	µS
	$-\varphi_{re}$		90°		
Kurzschluß-Vorwärtssteilheit	$\lvert y_{fe} \rvert$	70	73	76	mS
	$-\varphi_{fe}$			1°	
Kurzschluß-Ausgangsadmittanz	g_{oe}	0,5	0,8	2,0	µS
	b_{oe}	5,0	7,5	10	µS
Emitterschaltung					
$-U_{CE}$ = 5 V, $-I_C$ = 2 mA, **f = 5,5 MHz**					
Kurzschluß-Eingangsadmittanz	g_{ie}	0,45	1,0	1,6	mS
	b_{ie}	1,0	1,55	2,8	mS
Kurzschluß-Rückwärtssteilheit	$\lvert y_{re} \rvert$	14	21	29	µS
	$-\varphi_{re}$		90°		
Kurzschluß-Vorwärtssteilheit	$\lvert y_{fe} \rvert$	69	71	76	mS
	$-\varphi_{fe}$	5°	10°	16°	
Kurzschluß-Ausgangsadmittanz	g_{oe}	1,5	5	10	µS
	b_{oe}	70	90	115	µS
Emitterschaltung					
$-U_{CE}$ = 5 V, $-I_C$ = 2 mA, **f = 10,7 MHz**					
Kurzschluß-Eingangsadmittanz	g_{ie}	0,5	1,3	1,7	mS
	b_{ie}	2,0	3,0	5,4	mS
Kurzschluß-Rückwärtssteilheit	$\lvert y_{re} \rvert$	28	40	57	µS
	$-\varphi_{re}$		90°		
Kurzschluß-Vorwärtssteilheit	$\lvert y_{fe} \rvert$	65	70	76	mS
	$-\varphi_{fe}$	7°	13°	20°	
Kurzschluß-Ausgangsadmittanz	g_{oe}	4	13	26	µS
	b_{oe}	130	170	215	µS

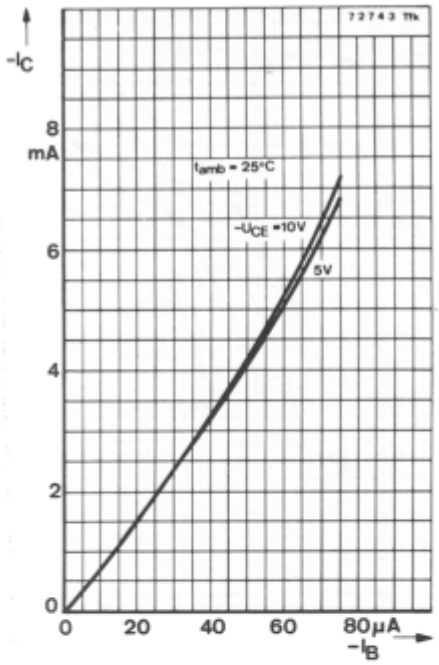
AF 121

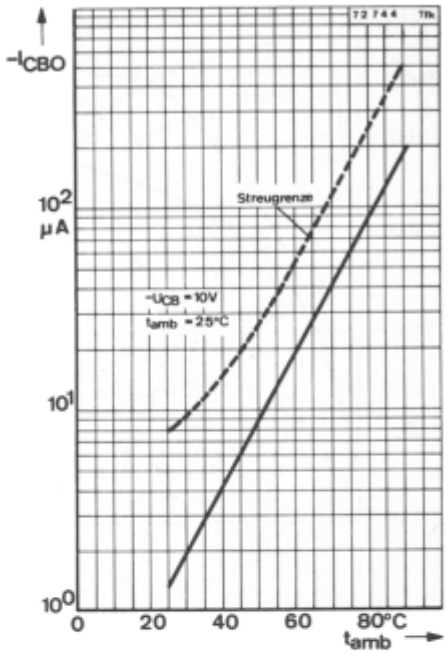
		Min.	Typ.	Max.	
Emitterschaltung					
$-U_{CE} = 10\,V$, $-I_C = 3\,mA$, **f = 35 MHz**					
Kurzschluß-Eingangsadmittanz	g_{ie}	4,0	6,5	9,0	mS
	b_{ie}	4,4	7,7	12	mS
Kurzschluß-Rückwärtssteilheit	$\lvert y_{re} \rvert$	60	100	140	µS
	$-\varphi_{re}$	90°	100°	110°	
Kurzschluß-Vorwärtssteilheit	$\lvert y_{fe} \rvert$	63	80	100	mS
	$-\varphi_{fe}$	20°	38°	55°	
Kurzschluß-Ausgangsadmittanz	g_{oe}	50	100	160	µS
	b_{oe}	220	400	550	µS
Basisschaltung					
$-U_{CB} = 5\,V$, $-I_C = 2\,mA$, **f = 100 MHz**					
Kurzschluß-Eingangsadmittanz	g_{ib}	16	32	60	mS
	$-b_{ib}$	16	22	28	mS
Kurzschluß-Rückwärtssteilheit	$\lvert y_{rb} \rvert$	200	320	450	µS
	$-\varphi_{rb}$	100°	120°	140°	
Kurzschluß-Vorwärtssteilheit	$\lvert y_{fb} \rvert$	20	34	50	mS
	φ_{fb}	105°	110°	120°	
Kurzschluß-Ausgangsadmittanz	g_{ob}	120	250	400	µS
	b_{ob}	0,63	1,0	1,25	mS

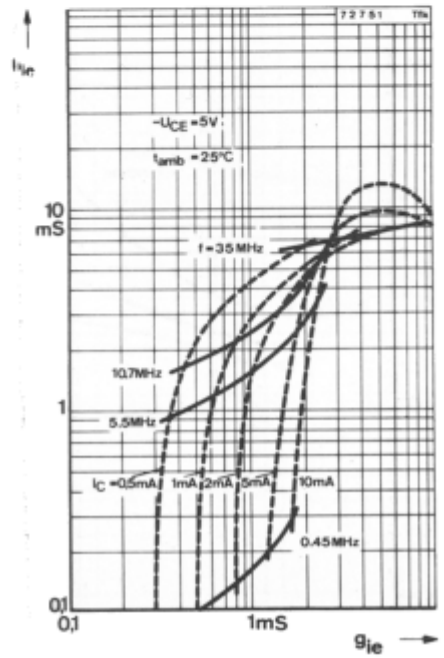


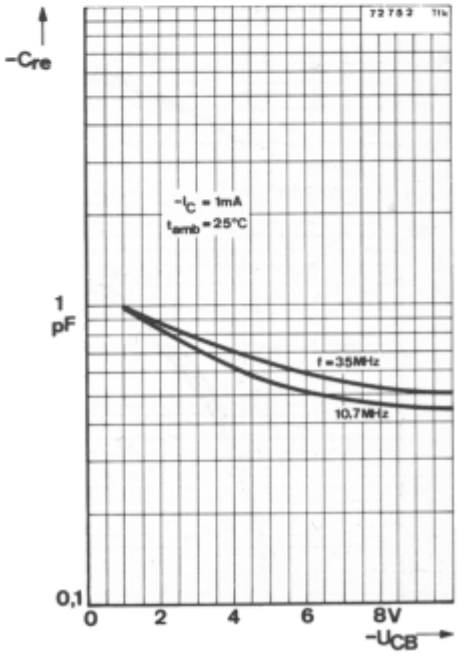


AF 121

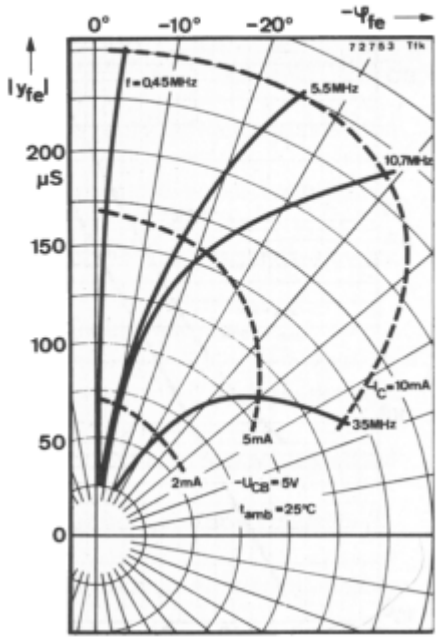

72743 Tfk
$-I_C$
8
mA
6
4
2
0
t_{amb} = 25°C
$-U_{CE}$ = 10V
5V
0
20
40
60
80µA
$-I_B$

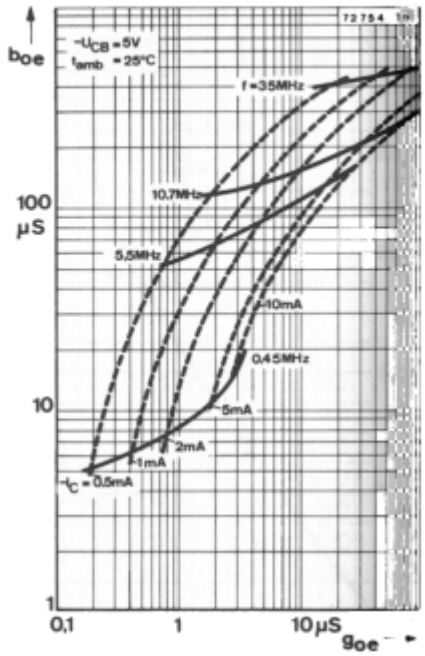

72744 Tfk
$-I_{CBO}$
10^2
µA
10^1
10^0
Streugrenze
$-U_{CB}$ = 10V
t_{amb} = 25°C
0
20
40
60
80°C
t_{amb}

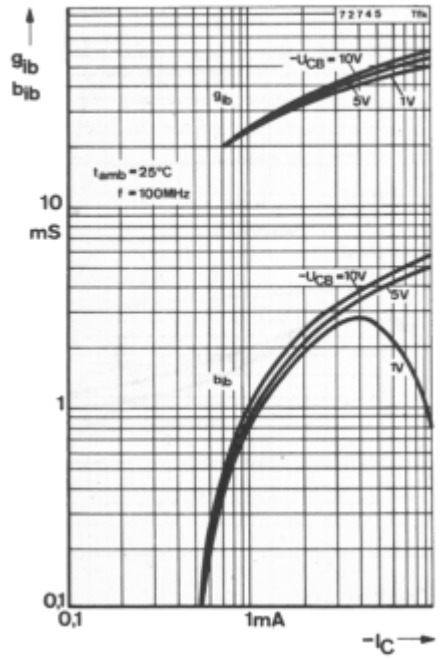

72751 Tfk
I_{ie}
$-U_{CE}$ = 5V
t_{amb} = 25°C
10
mS
1
0,1
f = 35 MHz
10,7MHz
5,5MHz
I_C = 0,5mA
1mA
2mA
5mA
10mA
0,45MHz
0,1
1mS
g_{ie}

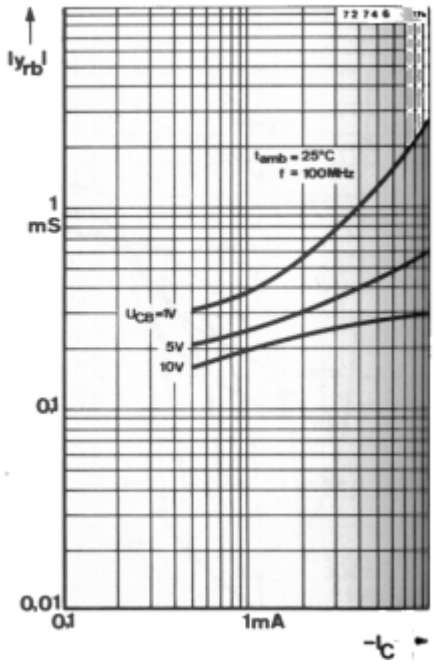

72752 Tfk
$-C_{re}$
$-I_C$ = 1mA
t_{amb} = 25°C
1
pF
0,1
f = 35MHz
10,7MHz
0
2
4
6
8V
$-U_{CB}$

AF 121

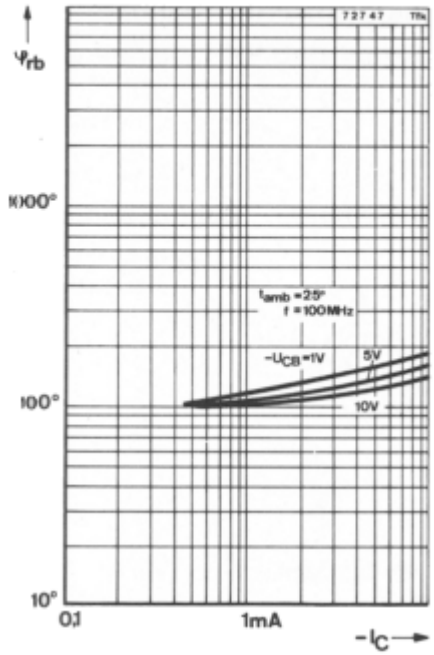

0°
-10°
-20°
$-\varphi_{fe}$
$|y_{fe}|$
200 µS
150
100
50
0
f=0,45MHz
5,5MHz
10,7MHz
$-I_C$=10mA
5mA
2mA
3,5MHz
$-U_{CB}$=5V
t_{amb}=25°C

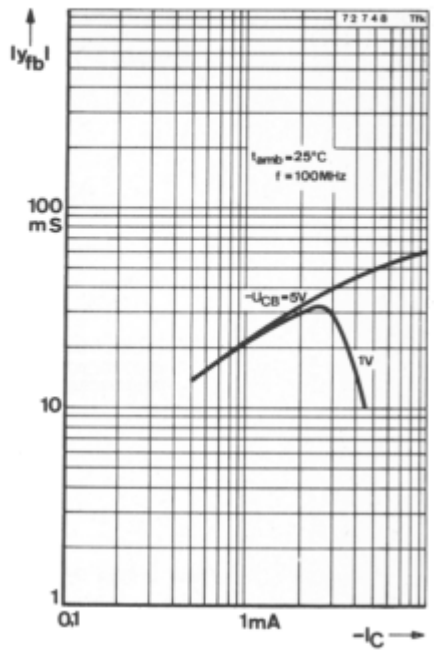

b_{oe}
$-U_{CB}$=5V
t_{amb}=25°C
f=35MHz
10,7MHz
100 µS
5,5MHz
10mA
0,45MHz
10
5mA
2mA
1mA
$-I_C$=0,5mA
1
0,1
1
10µS
g_{oe}

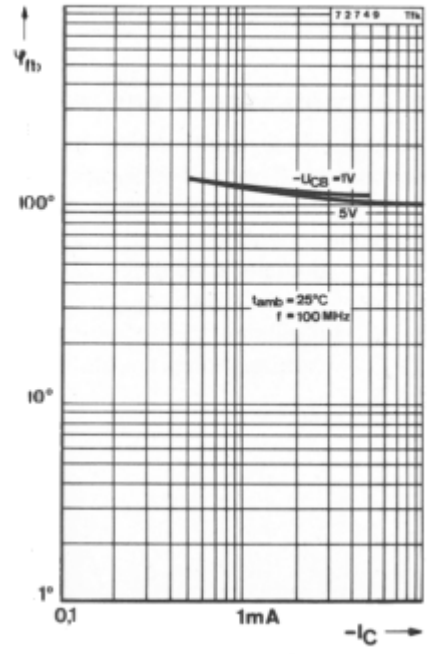

g_{ib}
b_{ib}
$-U_{CB}$=10V
g_{ib}
5V
1V
t_{amb}=25°C
f=100MHz
10
mS
$-U_{CB}$=10V
5V
b_{ib}
1V
1
0,1
0,1
1mA
$-I_C$

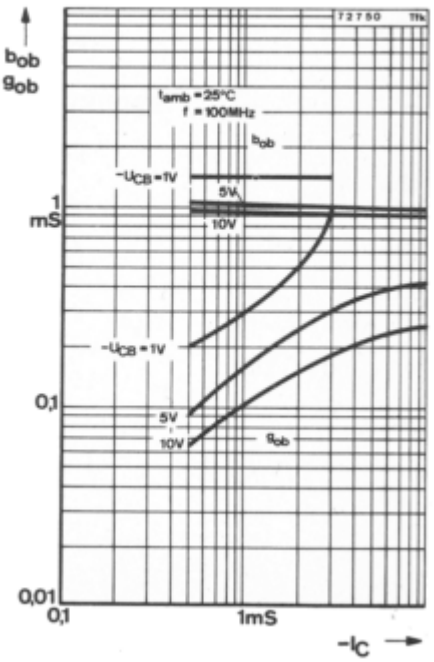

$|y_{rb}|$
t_{amb}=25°C
f=100MHz
1
mS
U_{CB}=1V
5V
10V
0,1
0,01
0,1
1mA
$-I_C$

AF 121


72747
φ_{rb}
1000°
100°
10°
t_{amb} = 25°
f = 100MHz
$-U_{CB}$ = 1V
5V
10V
0,1
1mA
$-I_C$


72748
$|y_{fb}|$
100 mS
10
1
t_{amb} = 25°C
f = 100MHz
$-U_{CB}$ = 5V
1V
0,1
1mA
$-I_C$


72749
φ_{fb}
100°
10°
1°
$-U_{CB}$ = 1V
5V
t_{amb} = 25°C
f = 100 MHz
0,1
1mA
$-I_C$


72750
b_{ob}
g_{ob}
t_{amb} = 25°C
f = 100MHz
b_{ob}
$-U_{CB}$ = 1V
5V
10V
1 mS
$-U_{CB}$ = 1V
0,1
5V
10V
g_{ob}
0,01
0,1
1mS
$-I_C$