

# Germanium PNP Transistor

## **AF139**

20V / 10mA

# DATASHEET

OEM – Telefunken

Source: Telefunken Databook 1970/71

## AF 139

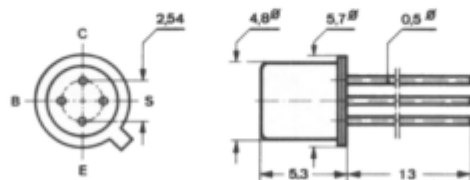
### Germanium-PNP-UHF-Transistor für Vor-, Misch- und Oszillatorstufen bis 860 MHz.

Germanium PNP UHF transistor for use in input stages, mixer stages and oscillators up to 860 MHz.

#### Abmessungen · Dimensions

Maße in mm

M 2:1



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

Normgehäuse

DIN 18 A 4

JEDEC TO 72

Gewicht · Weight

max. 0,5 g

#### Zubehör · Accessories

Zwischensockel Best.-Nr. 009 010

#### Absolute Grenzdaten · Absolute maximum ratings

Kollektor-Basis-Sperrspannung	$-U_{CBO}$	20	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CEO}$	15	V
Emitter-Basis-Sperrspannung	$-U_{EBO}$	0,3	V
Kollektorstrom	$-I_C$	10	mA
Basisstrom	$-I_B$	1	mA
Gesamtverlustleistung $t_{amb} \leq 45^\circ C$	$P_{tot}$	60	mW
Sperrschichttemperatur	$t_j$	90	$^\circ C$
Lagerungstemperatur	$t_{stg}$	-30...+90	$^\circ C$

## AF 139

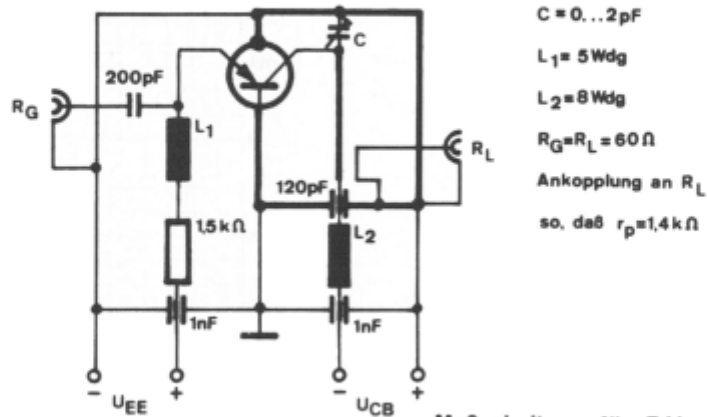
		Min.	Typ.	Max.	
<b>Wärmewiderstände · Thermal resistances</b>					
Sperrschicht-Umgebung	$R_{thJA}$			750	°C/W
Sperrschicht-Gehäuse	$R_{thJC}$			400	°C/W
<b>Statische Kenngrößen · DC characteristics</b>					
Umgebungstemperatur $t_{amb} = 25^\circ C$					
Kollektorruhestrom					
$-U_{CB} = 20 V$	$-I_{CBO}$		0,5	8	$\mu A$
$-U_{CE} = 15 V$	$-I_{CEO}$			0,5	$\mu A$
Emitterruhestrom					
$-U_{EB} = 0,3 V$	$-I_{EBO}$		2	100	$\mu A$
Basisstrom					
$-U_{CE} = 12 V, -I_C = 1,5 mA$	$-I_B$		30	150	$\mu A$
$-U_{CE} = 6 V, -I_C = 2 mA$	$-I_B$		36		$\mu A$
$-U_{CE} = 6 V, -I_C = 5 mA$	$-I_B$		66		$\mu A$
Basis-Emitterspannung					
$-U_{CE} = 12 V, -I_C = 1,5 mA$	$-U_{BE}$	320	380	430	mV
$-U_{CE} = 6 V, -I_C = 2 mA$	$-U_{BE}$	320	380	430	mV
$-U_{CE} = 6 V, -I_C = 5 mA$	$-U_{BE}$	360	405	450	mV
Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis					
$-U_{CE} = 12 V, -I_C = 1,5 mA$	$h_{FE}$	10	50		
$-U_{CE} = 6 V, -I_C = 2 mA$	$h_{FE}$		55		
$-U_{CE} = 6 V, -I_C = 5 mA$	$h_{FE}$		75		
<b>Dynamische Kenngrößen · AC characteristics</b>					
Umgebungstemperatur $t_{amb} = 25^\circ C$					
Transitfrequenz					
$-U_{CB} = 12 V, -I_C = 1,5 mA, f = 100 MHz$	$f_T$	550			MHz
Maximale Schwingfrequenz					
$-U_{CB} = 12 V, -I_C = 1,5 mA$	$f_{max}$		2,7		GHz
Rückwirkungszeitkonstante					
$-U_{CB} = 12 V, -I_C = 1,5 mA, f = 2,5 MHz$	$r_{bb'} \cdot C_{b'c}$		3		ps
Rückwirkungskapazität					
$-U_{CB} = 12 V, -I_C = 1,5 mA, f = 0,45 MHz$	$C_{üre}$	0,25			pF
Rauschmaß					
$-U_{CB} = 12 V, -I_C = 1,5 mA, R_G = 60 \Omega$					
	$f = 800 MHz F^1)$		7	8,2	dB
	$f = 860 MHz F^2)$		7,5	8,8	dB
Leistungsverstärkung					
$-U_{CB} = 12 V, -I_C = 1,5 mA, f = 800 MHz$	$V_{pb}^1)$	9	11		dB
	$f = 860 MHz V_{pb}$	7,5	10		dB

<sup>1)</sup> siehe Meßschaltung  
see test circuit

<sup>2)</sup> in Basisschaltung  
in common base configuration

# AF 139

Rückwärtsdämpfung  
 $-U_{CB} = 12\text{ V}$ ,  $-I_C = 1,5\text{ mA}$   $-V_{pbinv}^{1)}$  Min. Typ. Max.  
 $f = 800\text{ MHz}$  23 dB



$C = 0 \dots 2\text{ pF}$   
 $L_1 = 5\text{ Wdg}$   
 $L_2 = 8\text{ Wdg}$   
 $R_G = R_L = 60\ \Omega$   
 Ankopplung an  $R_L$   
 so, daß  $r_p = 1,4\text{ k}\Omega$

## Vierpol Kenngrößen · Two port characteristics

Umgebungstemperatur  $t_{amb} = 25^\circ\text{ C}$

### Basisschaltung

$-U_{CB} = 12\text{ V}$ ,  $-I_C = 1,5\text{ mA}$ ,  $f = 200\text{ MHz}$

Kurzschluß-Eingangsadmittanz	$g_{ib}$	28	mS
	$-b_{ib}$	24	mS
Kurzschluß-Rückwärtssteilheit	$-Re (Y_{rb})$	0,06	mS
	$-Im (Y_{rb})$	0,16	mS
Kurzschluß-Vorwärtssteilheit	$-Re (Y_{fb})$	22	mS
	$Im (Y_{fb})$	30	mS
Kurzschluß-Ausgangsadmittanz	$g_{ob}$	0,09	mS
	$b_{ob}$	1,9	mS

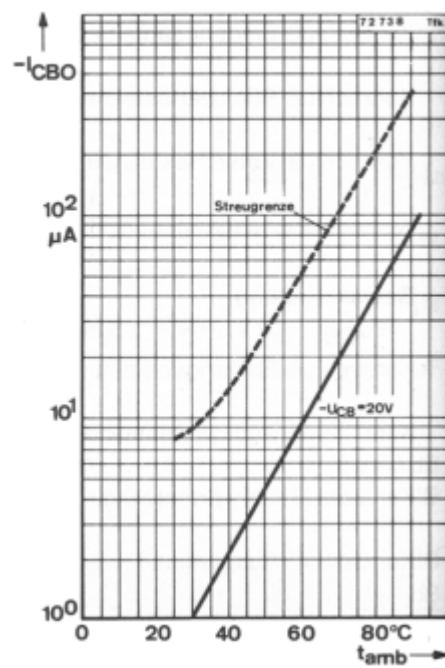
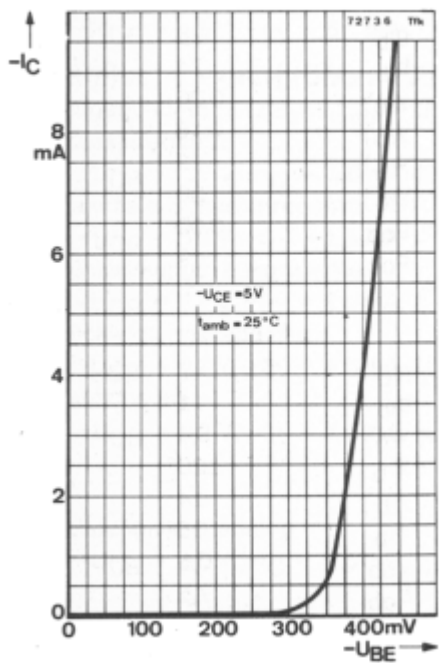
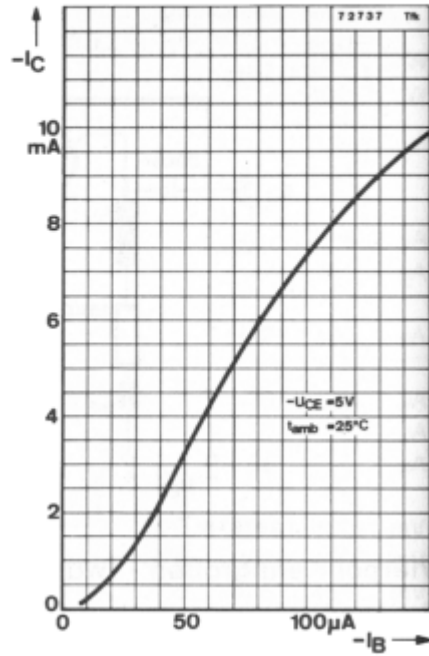
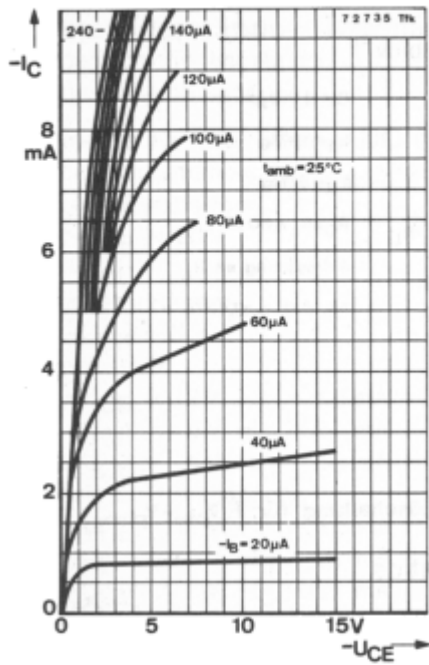
### Basisschaltung

$-U_{CB} = 12\text{ V}$ ,  $-I_C = 1,5\text{ mA}$ ,  $f = 800\text{ MHz}$

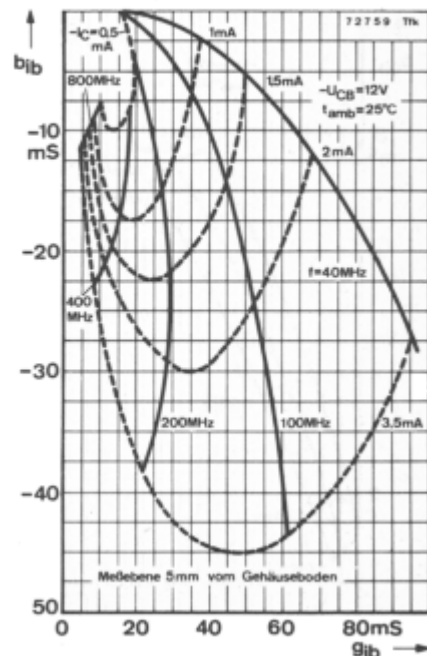
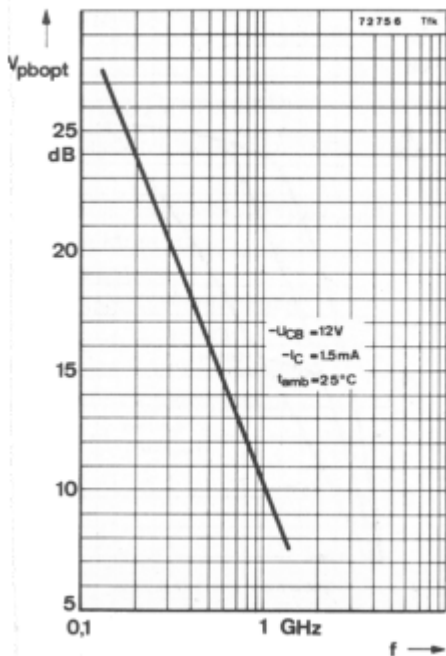
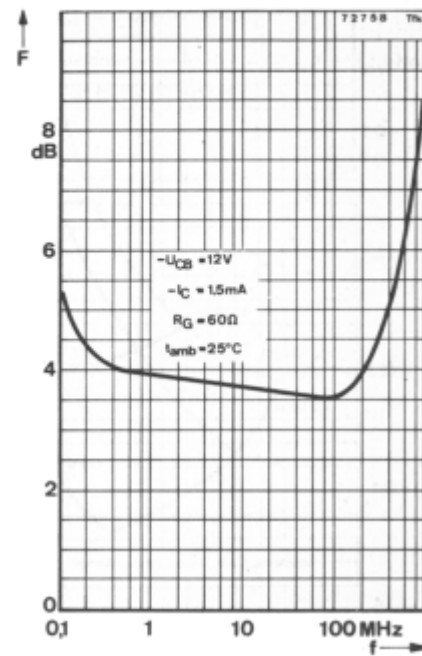
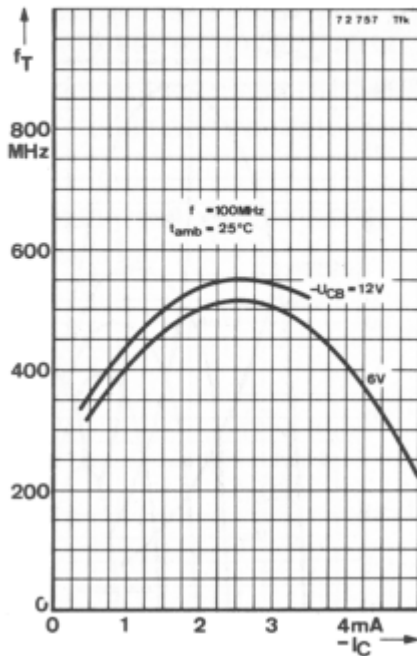
Kurzschluß-Eingangsadmittanz	$g_{ib}$	7	mS
	$-b_{ib}$	11	mS
Kurzschluß-Rückwärtssteilheit	$ Y_{rb} $	0,4	mS
	$-\varphi_{rb}$	120°	
Kurzschluß-Vorwärtssteilheit	$ Y_{fb} $	14	mS
	$\varphi_{fb}$	35°	
Kurzschluß-Ausgangsadmittanz	$g_{ob}$	0,5	mS
	$b_{ob}$	7,5	mS

<sup>1)</sup> siehe Meßschaltung  
 see test circuit

# AF 139



# AF 139



# AF 139

