

# Silicon NPN Transistor

## **BF224**

45V / 50mA / 250mW

# DATASHEET

OEM – Texas Instruments

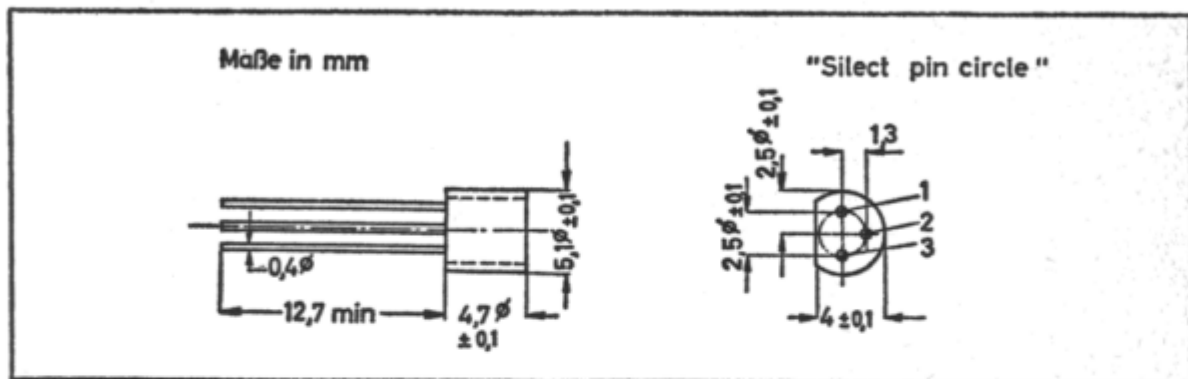
Source: Texas Instruments Databook 1968/69

## NPN-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistor im Silect\*-Gehäuse

BF 224

Für nicht geregelte FS-ZF-Verstärkerstufen in Emitterschaltung  
Für allgemeine HF-Anwendungen bis zu 860 MHz als Mischer,  
Oszillator oder HF-Verstärker

## Mechanische Daten



1 – Basis, 2 – Emitter, 3 – Kollektor

Dieser Transistor ist in ein spezielles Plastik-Gehäuse eingekapselt. Das Gehäuse widersteht Löttemperaturen ohne Deformation. Die Elemente haben unter hohen Feuchtigkeitsbedingungen ausgezeichnet stabile Kennwerte und erfüllen die MIL-STD-202C-Anforderungen nach Methode 106B.

## Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	45 V
Kollektor-Emitter-Spannung	30 V
Emitter-Basis-Spannung	4 V
Kollektorstrom	50 mA
Gesamtverlustleistung (Bem. 1)	250 mW
Lagerungstemperatur	-55 °C bis +150 °C
Temperatur der Zuleitungsdrähte in 1,6 mm Abstand vom Gehäuse (10 s Dauer)	260 °C

## Bemerkung:

1. Lineare Reduzierung auf  $T_U = 125\text{ °C}$  mit  $2,5\text{ mW/°C}$ .

\* Schutzmarke von Texas Instruments.

Elektrische Kennwerte bei  $T_U = 25\text{ °C}$  (wenn nicht anders angegeben)

Parameter	Prüfbedingungen	min	typ	max	Einh.
$U_{(BR)CBO}$	$I_C = 100\text{ }\mu\text{A}$ , $I_E = 0$	45			V
$U_{(BR)CEO}$	$I_C = 7\text{ mA}$ , $I_B = 0$	30			V
$U_{(BR)EBO}$	$I_E = 100\text{ }\mu\text{A}$ , $I_C = 0$	4			V
$I_{CBO}$	$U_{CB} = 20\text{ V}$ , $I_E = 0$			100	nA
$I_{CBO}$	$U_{CB} = 20\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $T_U = 85\text{ °C}$			10	$\mu\text{A}$
$I_{EBO}$	$U_{EB} = 3\text{ V}$ , $I_C = 0$			100	nA
$h_{FE}$	$U_{CE} = 10\text{ V}$ , $I_C = 7\text{ mA}$	30	85		
$f_T$	$U_{CE} = 10\text{ V}$ , $I_C = 1,5\text{ mA}$ , $U_{CE} = 10\text{ V}$ , $I_C = 7\text{ mA}$	300	600 850		MHz MHz
$-C_{12e}$	$U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 1\text{ mA}$ , $f = 10,7\text{ MHz}$ (Bem. 2)		0,3		pF
$U_{BE}$	$U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_C = 7\text{ mA}$		0,76	0,90	V
$U_{CE(sat)}$	$I_C = 10\text{ mA}$ , $I_B = 1\text{ mA}$			0,25	V
$V_{p\text{ opt}}$	$U_{CE} = 10\text{ V}$ , $I_C = 7\text{ mA}$ , $f = 35\text{ MHz}$		44		dB
F	$U_{CE} = 6\text{ V}$ , $I_C = 2\text{ mA}$ , $R_G = 50\text{ }\Omega$ , $f = 100\text{ MHz}$		2,3		dB

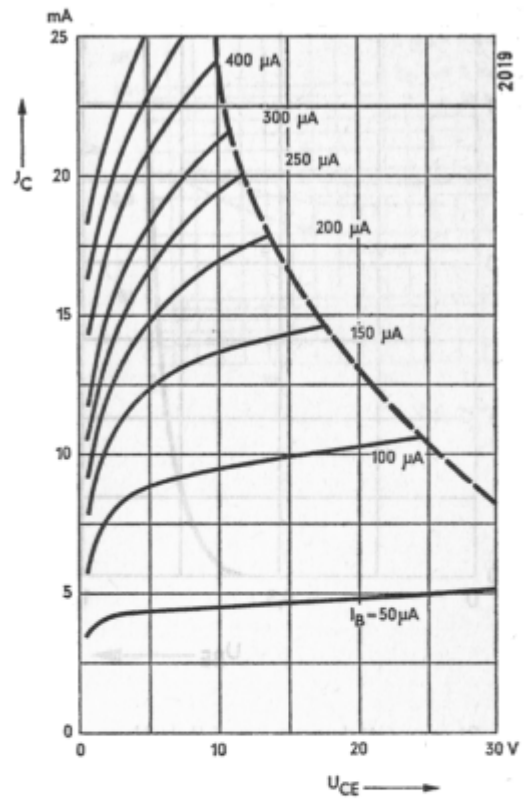
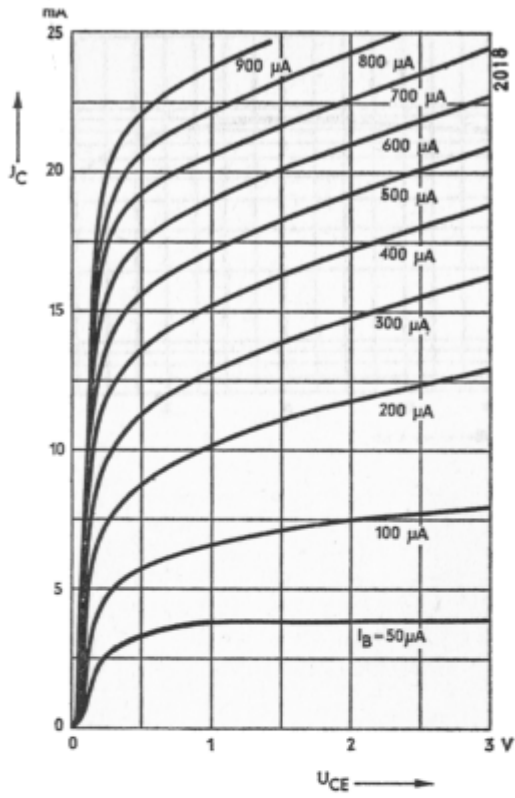
## Vierpolkoeffizienten

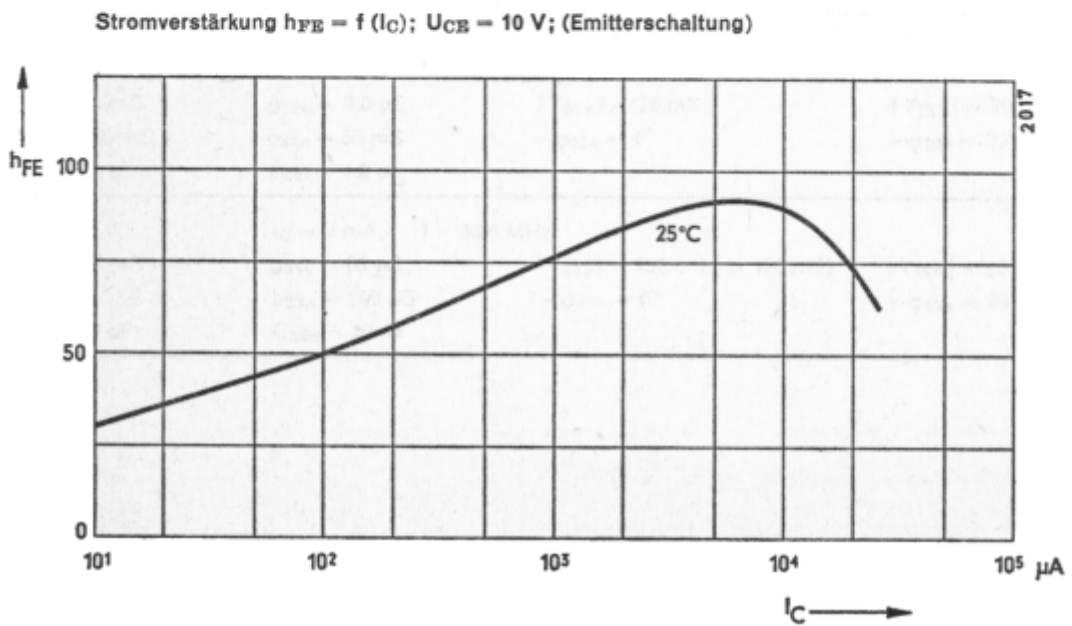
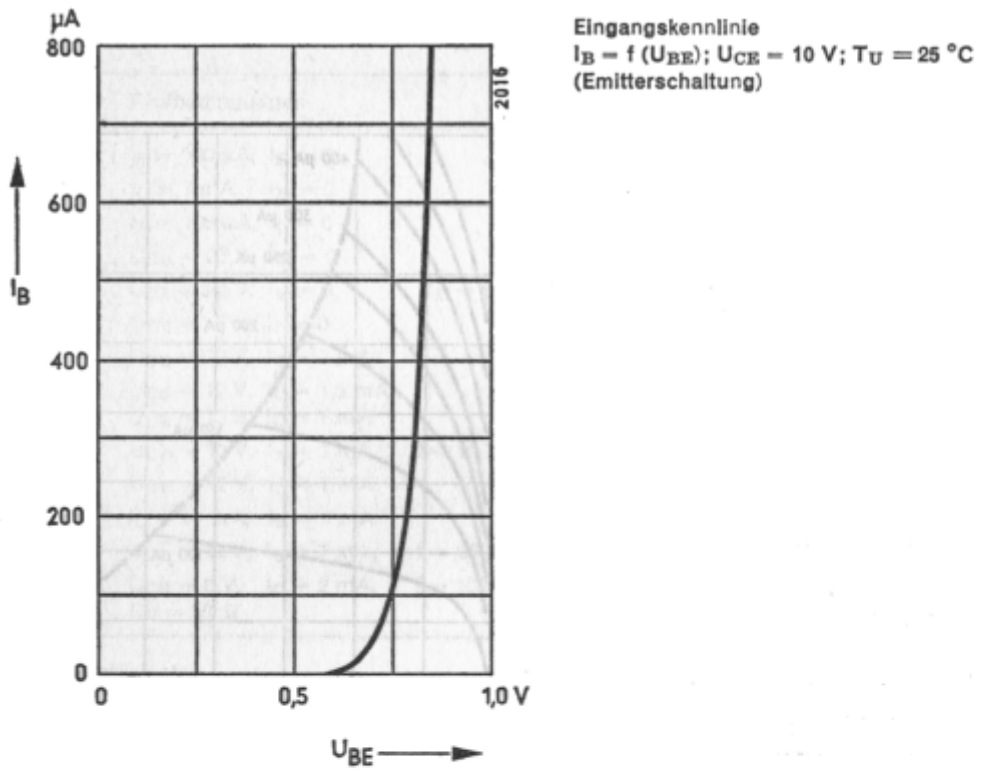
$U_{CE} = 10\text{ V}$ , $g_{11e} = 0,26\text{ mS}$ $b_{11e} = 30\text{ }\mu\text{S}$ $C_{11e} = 9,6\text{ pF}$	$I_C = 1\text{ mA}$ , $f = 500\text{ kHz}$ $g_{22e} = 6,5\text{ }\mu\text{S}$ $b_{22e} = 4\text{ }\mu\text{S}$ $C_{22e} = 1,3\text{ pF}$	$ Y_{21e}  = 33\text{ mS}$ $-\varphi_{21e} = 0^\circ$	$ Y_{12e}  = 0,97\text{ }\mu\text{S}$ $-\varphi_{12e} = 90^\circ$
$U_{CE} = 10\text{ V}$ , $g_{11e} = 0,4\text{ mS}$ $b_{11e} = 0,65\text{ mS}$ $C_{11e} = 9,6\text{ pF}$	$I_C = 1\text{ mA}$ , $f = 10,7\text{ MHz}$ $g_{22e} = 7,0\text{ }\mu\text{S}$ $b_{22e} = 85\text{ mS}$ $C_{22e} = 1,3\text{ pF}$	$ Y_{21e}  = 33\text{ mS}$ $-\varphi_{21e} = 4^\circ$	$ Y_{12e}  = 20,5\text{ }\mu\text{S}$ $-\varphi_{12e} = 90^\circ$
$U_{CE} = 10\text{ V}$ , $g_{11e} = 3,5\text{ mS}$ $b_{11e} = 4,6\text{ mS}$ $C_{11e} = 20\text{ pF}$	$I_C = 7\text{ mA}$ , $f = 36,6\text{ MHz}$ $g_{22e} = 65\text{ }\mu\text{S}$ $b_{22e} = 290\text{ }\mu\text{S}$ $C_{22e} = 43\text{ pF}$	$ Y_{21e}  = 150\text{ mS}$ ( $> 120\text{ mS}$ ) $-\varphi_{21e} = 6^\circ$	$ Y_{12e}  = 70\text{ }\mu\text{S}$ $-\varphi_{12e} = 94^\circ$

## Bemerkung:

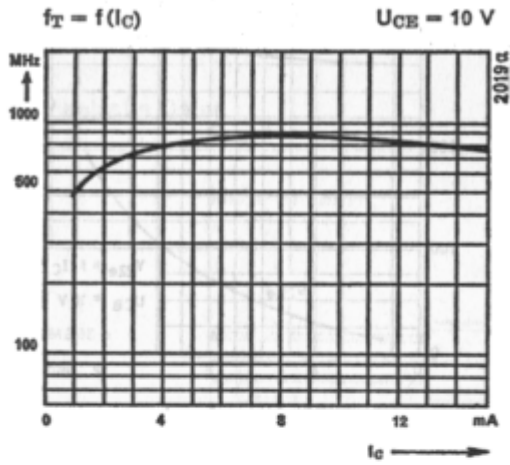
2. Mit Abschirmung  $-C_{12e} = 0,25\text{ pF}$ .

Ausgangskennlinien  $I_C = f(U_{CE})$ ;  $I_B = \text{Parameter}$ ; (Emitterschaltung)





Transitfrequenz



Rückwirkungskapazität

