

# Silicon NPN Transistor

## **2N3709**

30V / 30mA / 250mW

# DATASHEET

OEM – Texas Instruments

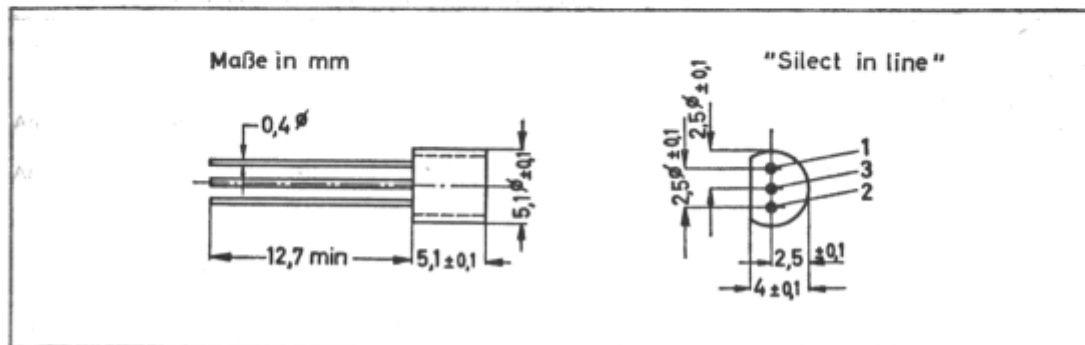
Source: Texas Instruments Databook 1968/69

## NPN-Silizium-Planar-Transistoren im Silect\*-Gehäuse

Vorverstärker und Kleinsignal — Anwendungen mit geringem Rauschen (2N3707)

Für allgemeine Kleinsignal-Anwendungen mit hoher Verstärkung (2N3711)

Mechanische Daten 2N3707, 2N3708, 2N3709, 2N3710, 2N3711



1 — Basis, 2 — Emitter, 3 — Kollektor

Diese Transistoren sind 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	30 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 1)	30 V
Emitter-Basis-Spannung	6 V
Kollektorstrom	30 mA
Dauer-Verlustleistung bei (oder darunter) $T_U = 25^\circ\text{C}$ (Bem. 2)	250 mW
Lagerungs-Temperaturbereich	$-55^\circ\text{C}$ bis $+150^\circ\text{C}$
Temperatur der Anschlüsse 1,5 mm vom Gehäuse (10 s Dauer)	$260^\circ\text{C}$

### Bemerkungen:

1. Dies gilt für offene Basis.
2. Lineare Abnahme bis  $T_U = 125^\circ\text{C}$  mit  $2,5\text{ mW}/^\circ\text{C}$ .

\* Schutzmarke von Texas Instruments.

\*\* JEDEC registriert.

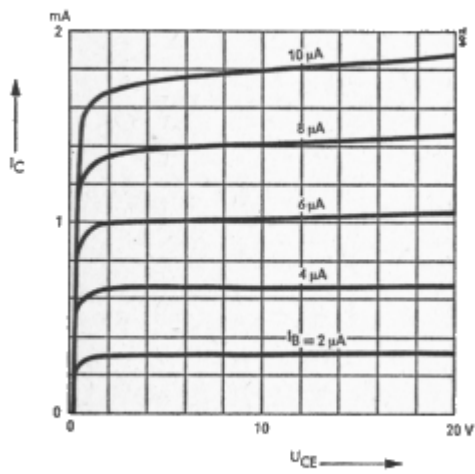
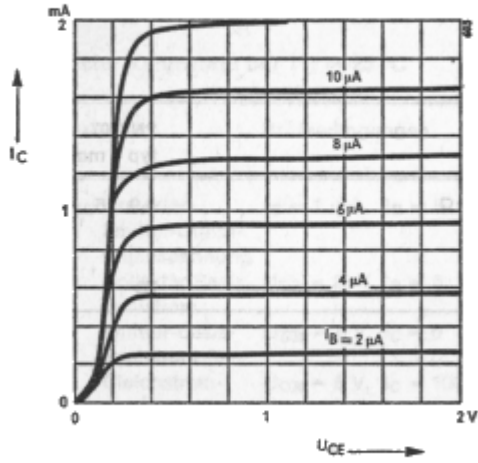
Elektrische Kennwerte bei  $T_U = 25\text{ °C}$ 

Parameter	Prüfbedingungen	2N3707		2N3708		2N3709		2N3710		2N3711		Einheit
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	
$U_{(BR)CEO}$ Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$I_C = 1\text{ mA}, I_B = 0$	30		30		30		30		30		V
$I_{CBO}$ Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = 20\text{ V}, I_E = 0$	100		100		100		100		100		nA
$I_{EBO}$ Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EB} = 6\text{ V}, I_C = 0$	100		100		100		100		100		nA
$h_{FE}$ Gleichstromverstärkung	$U_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 100\text{ }\mu\text{A}$ $U_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}$	100	400	45	660	45	165	90	330	180	660	
$U_{BE}$ Basis-Emitter-Spannung	$U_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}$	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	V
$U_{CE(sat)}$ Kollektor-Emitter-Restspannung	$I_B = 0,5\text{ mA}, I_C = 10\text{ mA}$	1		1		1		1		1		V
$h_{21e}$ Kurzschluß-Stromverstärkung	$U_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 100\text{ }\mu\text{A},$ $f = 1\text{ kHz}$ $U_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 1\text{ mA},$ $f = 1\text{ kHz}$	100	550	45	800	45	250	90	450	180	800	

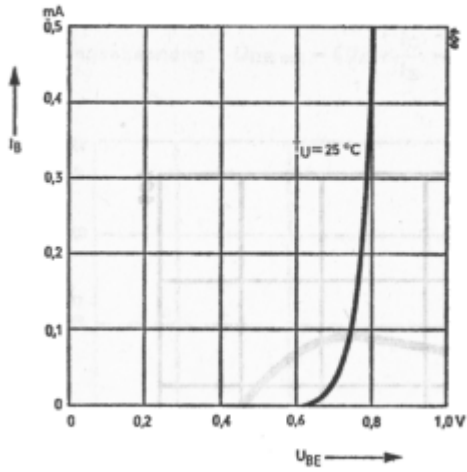
**Betriebswerte bei  $T_U = 25\text{ °C}$** 

Parameter	Prüfbedingungen	2N3707 typ max	Ein- heit
<b>F</b>	mittl. Rauschfaktor $U_{CE} = 5\text{ V}$ , $I_C = 100\text{ }\mu\text{A}$ , $R_G = 5\text{ k}\Omega$ 10 Hz ... 10 kHz äquivalente Bandbreite = 15,7 kHz	1,9 5	dB
<b><math>f_T</math></b>	Transitfrequenz $U_{CE} = 5\text{ V}$ , $I_C = 1\text{ mA}$	80	MHz

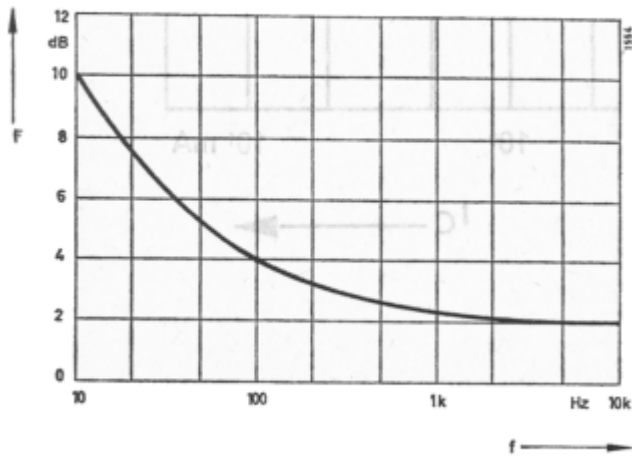
Ausgangskennlinien  $I_C = f(U_{CE})$ ;  $I_B = \text{Parameter}$ ;  $T_U = 25^\circ\text{C}$ ; (Emitterschaltung)



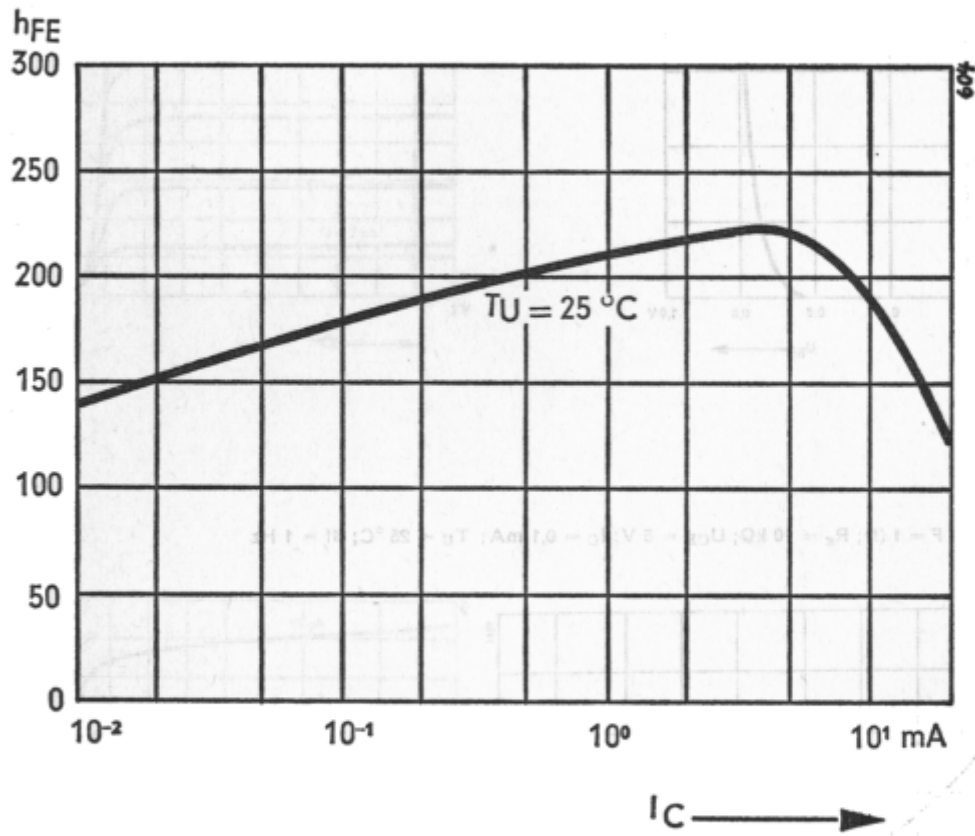
Eingangskennlinie  $I_B = f(U_{BE})$ ;  $U_{CE} = 5\text{ V}$ ; (Emitterschaltung)



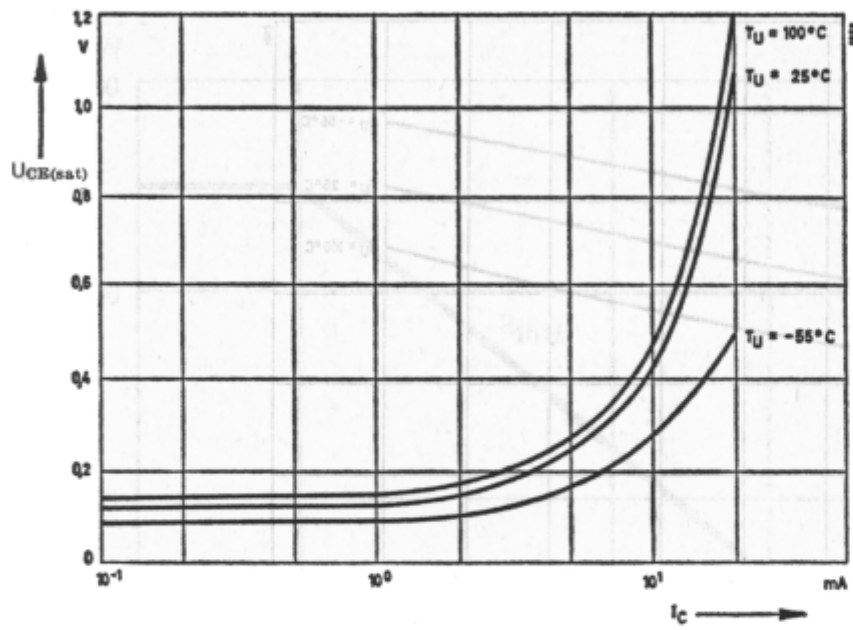
Rauschfaktor  $F = f(f)$ ;  $R_g = 10\text{ k}\Omega$ ;  $U_{CE} = 5\text{ V}$ ;  $I_C = 0,1\text{ mA}$ ;  $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ;  $\Delta f = 1\text{ Hz}$



Stromverstärkung  $h_{FE} = f(I_C)$ ;  $U_{CE} = 5\text{ V}$ ; (Emitterschaltung)

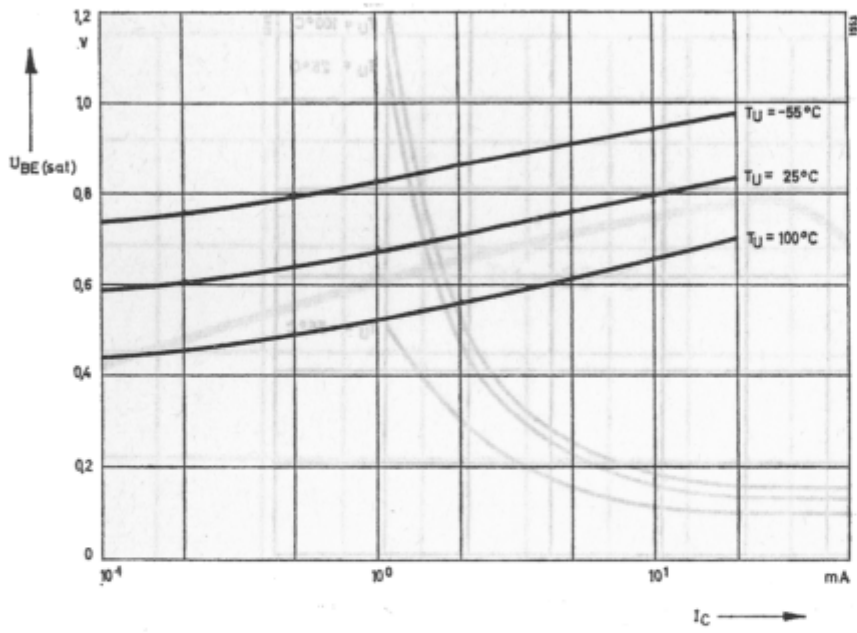


Sättigungsspannung  $U_{CE\ sat} = f(I_C); \frac{I_C}{I_B} = 20; T_U = \text{Parameter}; (\text{Emitterschaltung})$





Sättigungsspannung  $U_{BE\ sat} = f(I_C); \frac{I_C}{I_B} = 10; T_U = \text{Parameter}; (\text{Emitterschaltung})$



Temperaturabhängigkeit der zulässigen Gesamtverlustleistung;  
 $P_{tot} = f(T_U)$

