

Verwendung: Germanium-pnp-Schalttransistor für mittlere Geschwindigkeiten in logischen Schaltungen bei Umgebungstemperaturen θ_a bis $+65^\circ\text{C}$

GS 109

Abmessungen: Bauform A 3/25b,
TGL 11 811

Masse $\approx 0,8 \text{ g}$

Zulässige Höchstwerte

für $\theta_a = 45^\circ\text{C}$

$-U_{CB0} = 20 \text{ V}$ $-I_c = 50 \text{ mA}^2)$

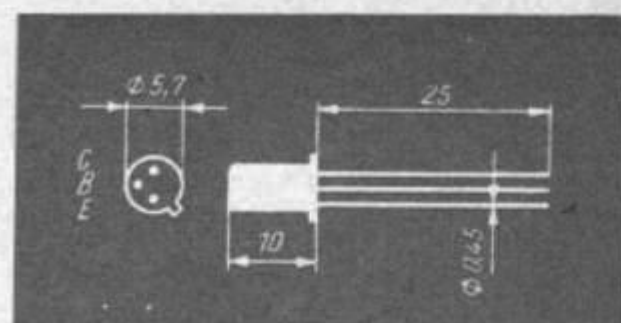
$-U_{EB0} = 10 \text{ V}$ $\hat{I}_c = 150 \text{ mA}$

$-U_{CEV} = 15 \text{ V}^1)$ $I_E = 50 \text{ mA}$

bei $-U_{EB} = 0,5 \text{ V}$ $\theta_j = 75^\circ\text{C}$

$\theta_a = 65^\circ\text{C}^3)$

Kennwerte für $\theta_a = 25^\circ\text{C} -5 \text{ grad}$



Wärmewiderstand $R_{th} \leq 0,5 \frac{\text{gr d}}{\text{mW}}$

	Min	Typ	Max	Meßbedingungen	Stromverstärkungsgruppen
--	-----	-----	-----	----------------	--------------------------

Restströme

$-I_{CBO}$			$15 \mu\text{A}$	$-U_{CB} = 15 \text{ V}, \theta_a = 25^\circ\text{C}$	
$-I_{CBO}$			$80 \mu\text{A}^1)$	$-U_{CB} = 15 \text{ V}, \theta_a = 45^\circ\text{C}$	
$-I_{CBO}$			$800 \mu\text{A}^1)$	$-U_{CB} = 15 \text{ V}, \theta_a = 75^\circ\text{C}$	

Kollektor-Restspannung

$-U_{CE\text{rest}}$			$0,5 \text{ V}$	$-I_c = 50 \text{ mA}, U_{CB} = 0$	
----------------------	--	--	-----------------	------------------------------------	--

Gleichstromverstärkung

B	29		55	$-U_{CE} = 0,5 \text{ V}, I_c = 50 \text{ mA}$	B
B	45		88	$-U_{CE} = 0,5 \text{ V}, I_c = 50 \text{ mA}$	C
B	72		162	$-U_{CE} = 0,5 \text{ V}, I_c = 50 \text{ mA}$	D

Schaltzeitkonstante bei Stromsteuerung

τ_I			$1,5 \mu\text{s}$	$-U_{CE} = 0,5 \text{ V}, -I_c = 50 \text{ mA}$	
----------	--	--	-------------------	---	--

Kollektorkapazität

C_c			$15 \text{ pF}^1)$	$-U_{CB} = 6 \text{ V}, I_E = 0, f = 500 \text{ kHz}^3)$	
-------	--	--	--------------------	--	--

Rauschmaß

F			25 dB	$-U_{CE} = 1 \text{ V}, -I_c = 1 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$ $R_g = 500 \Omega, \Delta f = 1 \text{ kHz}$	
---	--	--	-----------------	---	--

Bestellbeispiel für einen Transistor der Stromverstärkungsgruppe B

Transistor GS 109 B

Bemerkungen:

- 1) Beim Umschalten des Transistors aus dem „Ein“-Zustand (max. Verlustleistung, $\hat{I}_C = 150 \text{ mA}$) in den Sperrzustand ($-U_{CEV} = 15 \text{ V}$, $U_{BE} = 0,5 \text{ V}$) darf die Widerstandsgerade zwischen beiden Schaltzuständen nicht die Sperrkennlinie des Transistors im negativen Widerstandsbereich schneiden.

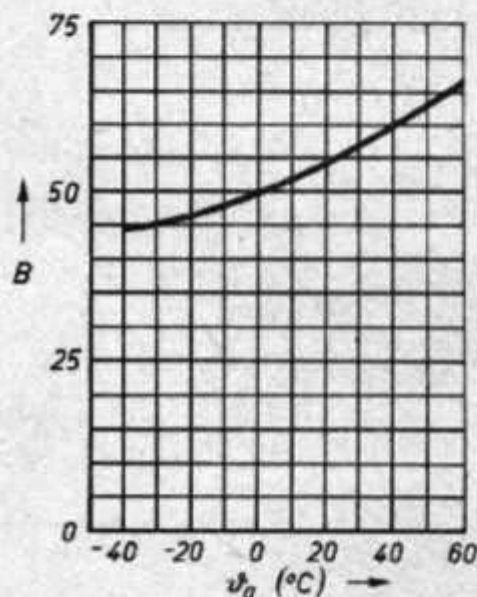
- 2) Maximal zulässige Integrationszeit (TGL 200-8161, Blatt 2, Abschnitt 6.2.) $t_{av} = 20 \text{ ms}$.
- 3) Maximale Lagerungstemperatur und maximale Umgebungstemperatur im Betriebsfall unter Berücksichtigung der zulässigen Verlustleistung.
- 4) Mindestens 95 % aller Bauelemente liegen unterhalb des angegebenen Grenzwertes.
- 5) Der angegebene Grenzwert wird auch für $f = 1 \text{ MHz}$ garantiert.

Stromverstärkung als Funktion der Umgebungstemperatur

$$B = f(\vartheta_a)$$

bei $-U_{CE} = 0,5 \text{ V}$

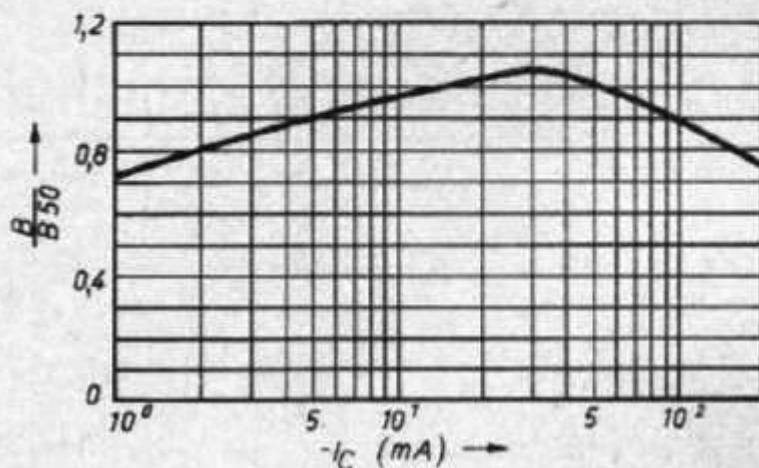
$$-I_C = 50 \text{ mA}$$



Stromverstärkung (normiert) als Funktion des Kollektorstromes

$$B = f(-I_C)$$

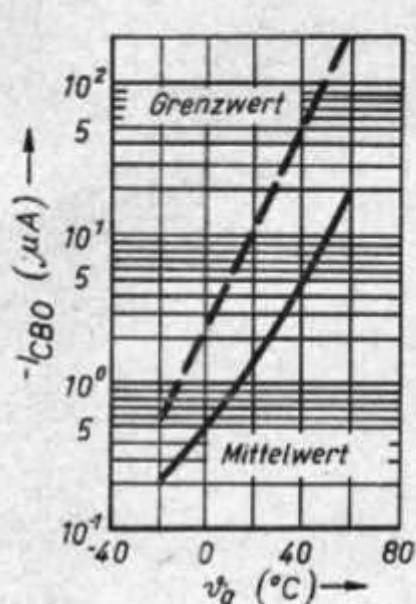
bei $-U_{CE} = 0,5 \text{ V}$



**Kollektor-Reststrom
als Funktion
der Umgebungstemperatur**

$$-I_{CBO} = f(\theta_a)$$

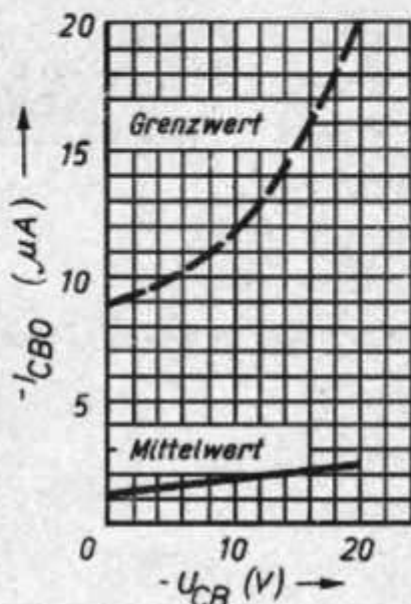
bei $-U_{CB} = 15 \text{ V}$



**Kollektor-Reststrom
als Funktion
der Kollektorspannung**

$$-I_{CBO} = f(-U_{CB})$$

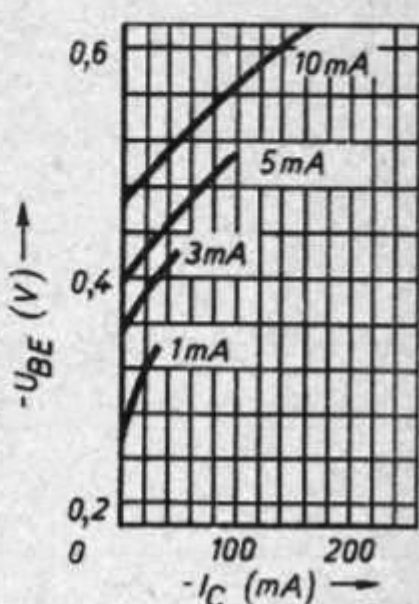
bei $-U_{CE} = 0,5 \text{ V}$



**Basis-Emitter-Spannung
als Funktion
vom Kollektorstrom**

$$-U_{BE} = f(-I_C)$$

$-I_B = \text{Parameter}$

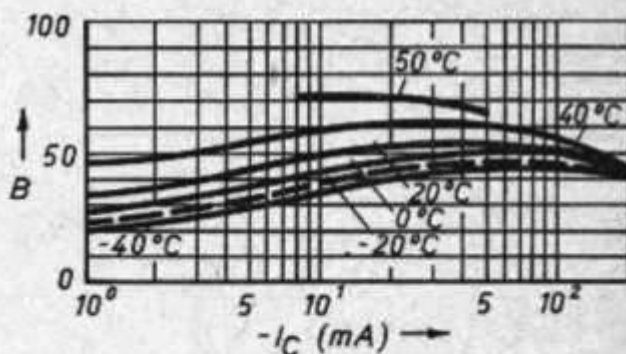


Stromverstärkung als Funktion vom Kollektorstrom

$$B = f(-I_C)$$

bei $-U_{CE} = 0,5 \text{ V}$

$\theta_a = \text{Parameter}$



Schaltzeitkonstante als Funktion des Kollektorstromes

$$\tau = f(-I_C)$$

bei $-U_{CE} = 0,5 \text{ V}$

