

Silicon PNP Transistor

BC309

25V / 50mA

General Purpose

DATASHEET

OEM – Siemens

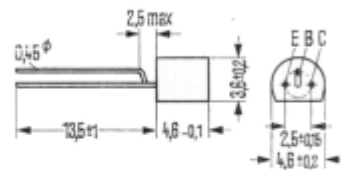
Source: Siemens Databook 1970/71

BC 307, BC 308 BC 309

PNP-Transistoren für NF-Vor- und Treiberstufen sowie für universelle Anwendung

BC 307, BC 308, BC 309 sind epitaktische PNP-Silizium-Planar-Transistoren in Kunststoffumhüllung TO-92 Z (SOT-30 ähnl.) zur Verwendung in NF-Vor- und Treiberstufen. Sie sind als Komplementär-Transistoren zu BC 237, BC 238, BC 239 geeignet. BC 309 ist für rauscharme Vorstufen vorgesehen.

Typ	Bestellnummer
BC 307 A	Q62702-C283
BC 307 VI	Q62702-C284
BC 308 A	Q62702-C285
BC 308 B	Q62702-C286
BC 308 VI	Q62702-C287
BC 309 A	Q62702-C288
BC 309 B	Q62702-C289



Gewicht 0,25 g

Maße in mm

Grenzdaten		BC 307	BC 308	BC 309	
Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CES}$	50	30	25	V
Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CEO}$	45	25	20	V
Emitter-Basis-Spannung	$-U_{EBO}$	5	5	5	V
Kollektorstrom	$-I_C$	100	100	50	mA
Kollektor-Spitzenstrom	$-I_{CM}$	200	200	—	mA
Basisstrom	$-I_B$	50	50	5	mA
Basis-Spitzenstrom	$-I_{BM}$	100	100	—	mA
Sperrschichttemperatur	T_j	150	150	150	°C
Lagertemperatur	T_s		-55 bis +150		°C
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	300	300	300	mW

Wärmewiderstand

Kollektorsperrschicht – Luft	$R_{th JU}$	≤ 420	≤ 420	≤ 420	grad/W
------------------------------	-------------	-------	-------	-------	--------

Statische Kenndaten ($T_U = 25\text{ °C}$)

Die Transistoren werden nach der dynamischen Stromverstärkung h_{21e} gruppiert und mit VI, A, B gekennzeichnet (siehe Seite 292).

Bei $-U_{CE} = 5\text{ V}$ und untenstehendem Kollektorstrom gelten folgende statische Werte.

B-Gruppe	VI	A	B
Typ	BC 307, BC 308	BC307, BC308, BC 309	BC 308, BC 309
$-I_C$ mA	B I_C/I_B	B I_C/I_B	B I_C/I_B
0,01	—	90	270
2	100 (70 bis 140)	170 (180 bis 220)	290 (180 bis 460)
100 ¹⁾	—	120 ¹⁾	400 ¹⁾

¹⁾ Diese Werte gelten nicht für BC 309

BC 307, BC 308, BC 309

Typ		BC 307, BC 308, BC 309		
$-I_C$ mA	$-I_B$ mA	$-U_{BE}$ V	$-U_{CEsat}$ V	$-U_{BEsat}$ V
2	–	0,62 (0,55 – 0,7)	–	–
10	–	–	0,3 < 0,6 ²⁾	–
10	0,5	–	0,1 ¹⁾	0,7 ¹⁾
100 ²⁾	5	–	0,25 ³⁾	0,85 ³⁾

Statische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)		BC 307	BC 308	BC 309	
Kollektor-Emitter-Reststrom ($-U_{CES} = 20\text{ V}$)	$-I_{CES}$	2(<100)	2(<100)	2(<100)	nA
Kollektor-Emitter-Reststrom ($-U_{CES} = 20\text{ V}; T_U = 125^\circ\text{C}$)	$-I_{CES}$	< 4	< 4	< 4	μA
Emitter-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{EB} = 10\ \mu\text{A}$)	$-U_{(BR)EBO}$	> 5	> 5	> 5	V
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung ($-I_{CE} = 2\text{ mA}$)	$-U_{(BR)CEO}$	> 45	> 25	> 20	V
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung ($-I_{CE} = 10\ \mu\text{A}$)	$-U_{(BR)CES}$	> 50	> 30	> 25	V

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Transitfrequenz ($-I_C = 10\text{ mA};$ $-U_{CE} = 5\text{ V}; f = 50\text{ MHz}$)	f_T	130	130	130	MHz
Kollektor-Basis-Kapazität ($-U_{CBO} = 10\text{ V}; f = 1\text{ MHz}$)	C_{CBO}	< 6	< 6	< 6	pF
Rauschmaß ($-I_C = 0,2\text{ mA}; -U_{CE} = 5\text{ V};$ $R_G = 2\text{ k}\Omega; f = 1\text{ kHz};$ $\Delta f = 200\text{ Hz}$ $f = 30\text{ bis }15\ 000\text{ Hz}$)	F	< 10	> 10	< 4	dB
	F	–	–	2(<4)	dB

¹⁾ Der Transistor ist soweit übersteuert, daß die statische Stromverstärkung auf einen Wert von $\beta = 20$ abgesunken ist

²⁾ $I_C = 10\text{ mA}$ für die Kennlinie, welche bei konstantem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt $I_C = 11\text{ mA}; U_{CE} = 1\text{ V}$ geht.

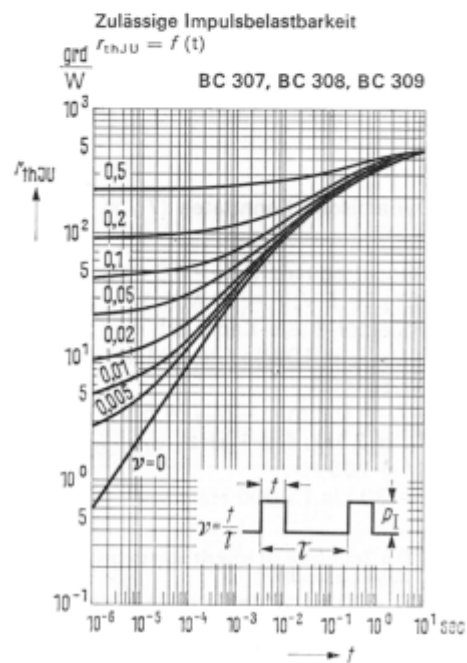
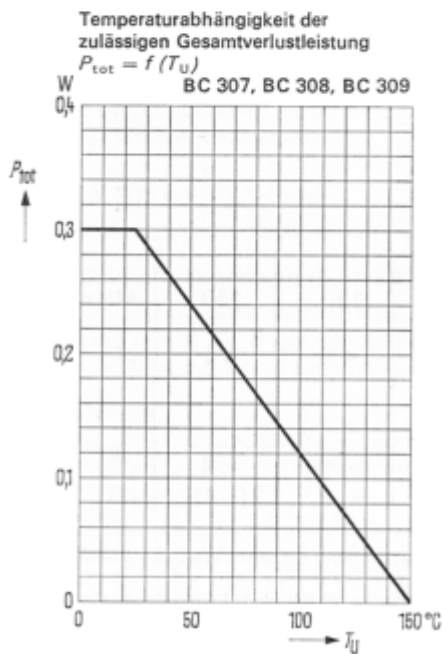
³⁾ Diese Werte gelten nicht für BC 309

BC 307, BC 308, BC 309

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

$I_C = 2\text{ mA}$; $U_{CE} = 5\text{ V}$; $f = 1\text{ kHz}$.

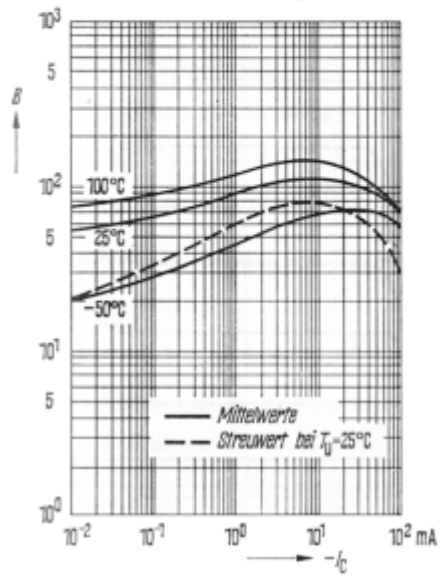
B-Gruppe	VI	A	B	
Typ	BC 307	BC 307	—	
	BC 308	BC 308	BC 308	
	—	BC 309	BC 309	
h_{11e}	1,2 (0,4 bis 2,2)	2,7 (1,2 bis 4,5)	4,5 (3,0 bis 8)	k Ω
h_{12e}	2,5	3	3,5	10^{-4}
h_{21e}	110 (75 bis 150)	222 (125 bis 260)	330 (240 bis 500)	—
h_{22e}	20 (< 40)	25 (< 50)	35 (< 70)	μS



BC 307, BC 308, BC 309

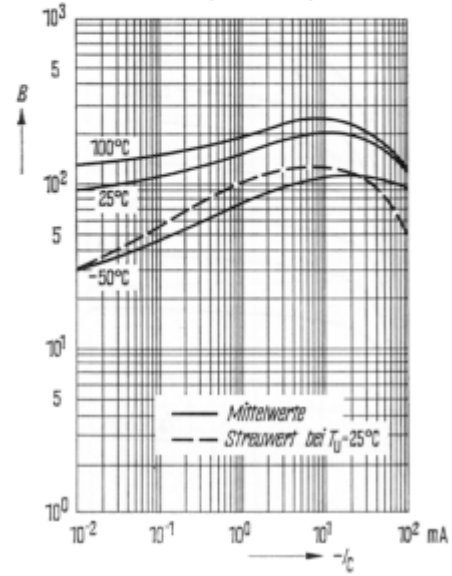
Stromverstärkung $B = f(I_C)$:
 $-U_{CE} = 5 \text{ V}$

BC 307 VI, BC 308 VI



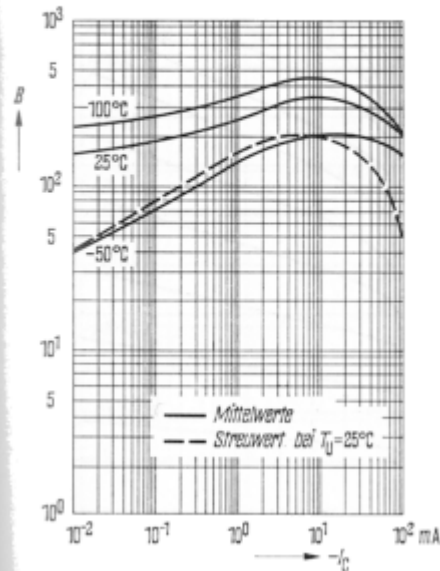
Stromverstärkung $B = f(I_C)$:
 $(-U_{CE} = 5 \text{ V})$

BC 307 A, BC 308 A, BC 309 A



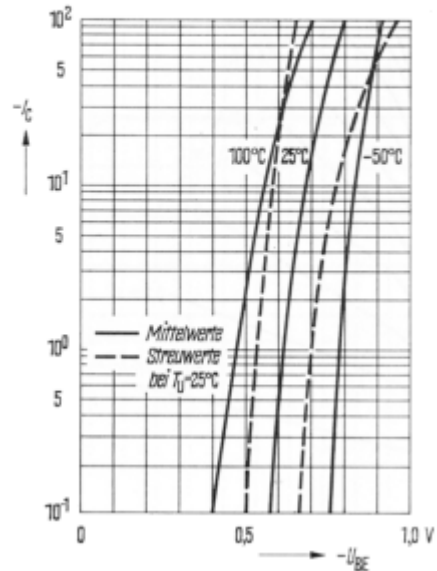
Stromverstärkung $B = f(I_C)$:
 $-U_{CE} = 5 \text{ V}$

BC 308 B, BC 309 B

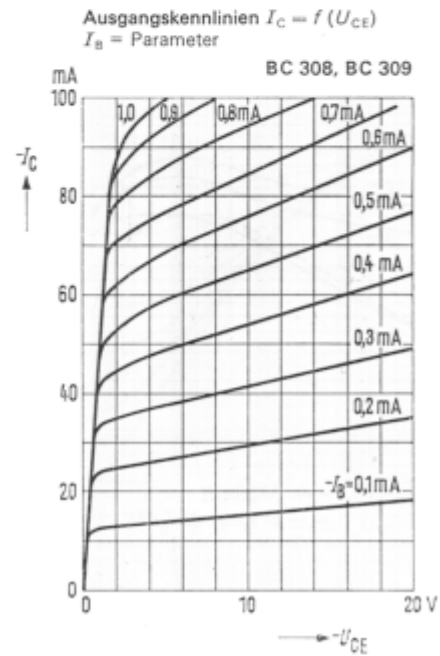
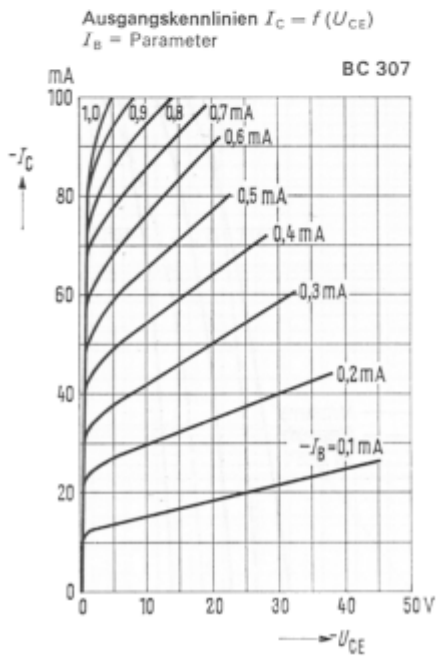
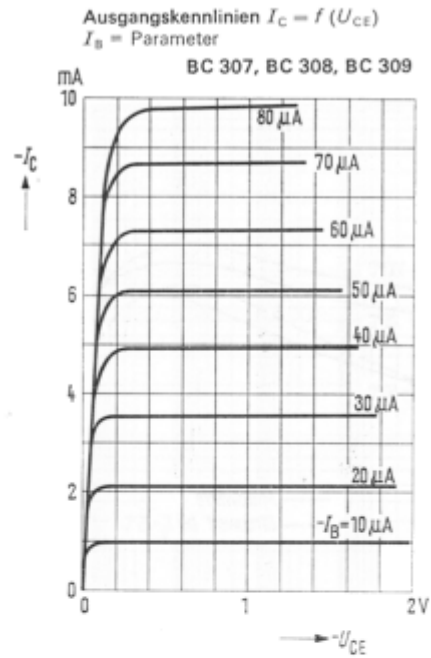
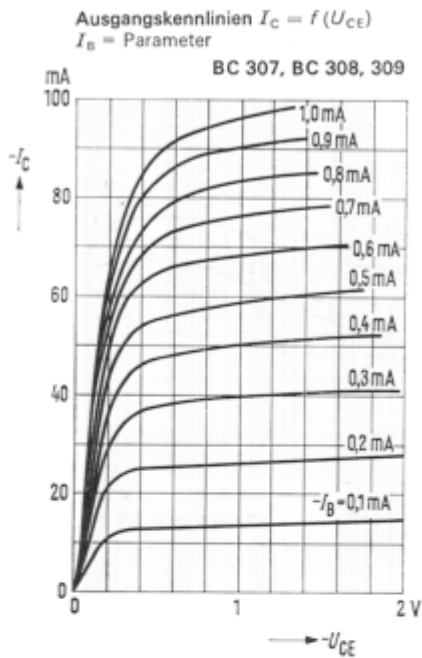


Kollektorstrom $I_C = f(U_{BE})$:
 $(-U_{CE} = 5 \text{ V})$

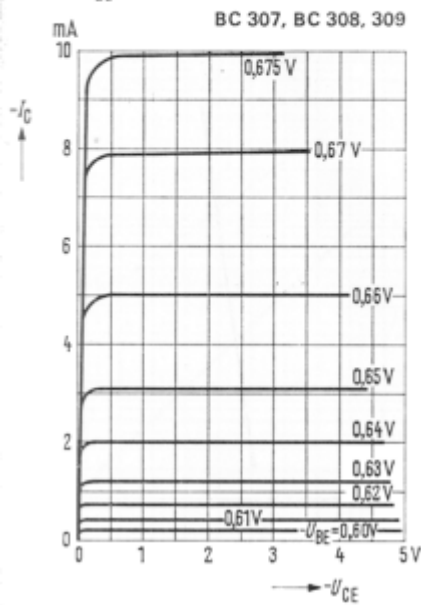
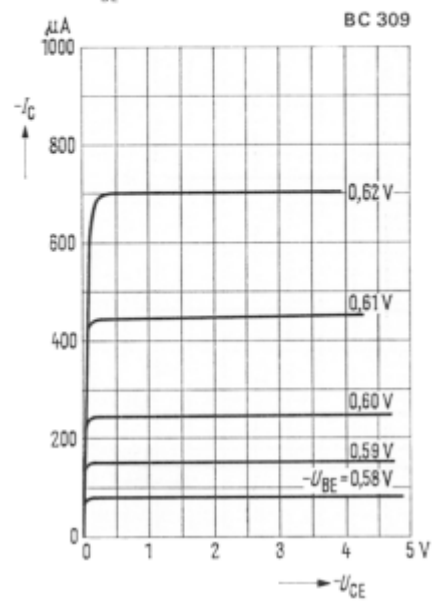
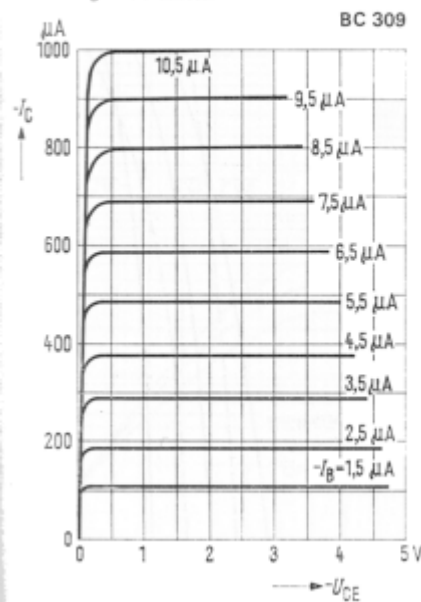
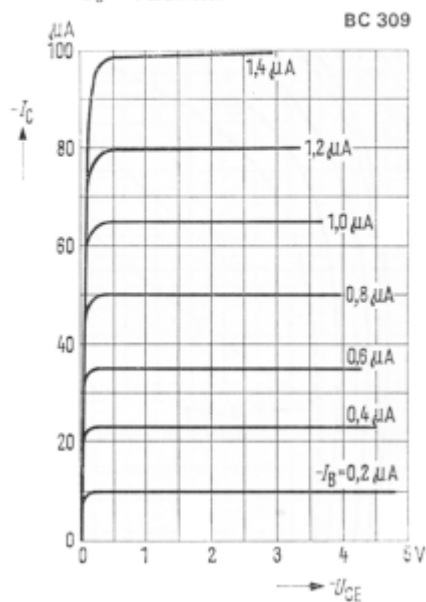
BC 307, BC 308, BC 309



BC 307, BC 308, BC 309

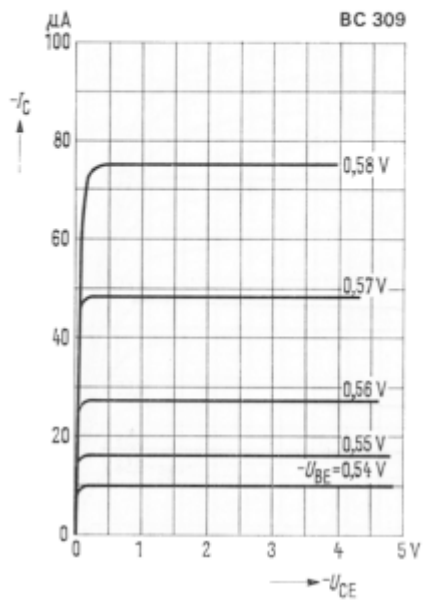


BC 307, BC 308, BC 309

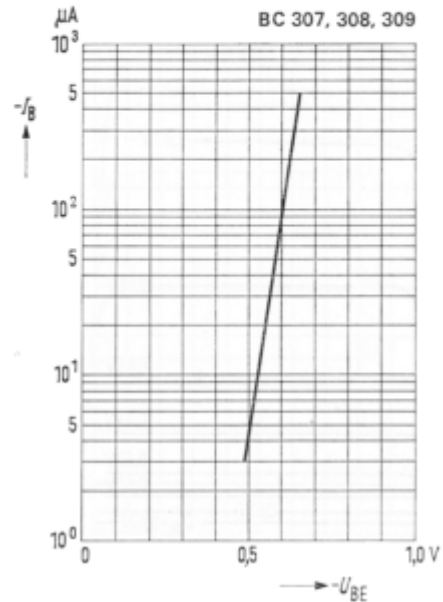
Ausgangskennlinien $I_C = f(U_{CE})$
 $U_{BE} = \text{Parameter}$ Ausgangskennlinien $I_C = f(U_{CE})$
 $U_{BE} = \text{Parameter}$ Ausgangskennlinien $I_C = f(U_{CE})$
 $I_B = \text{Parameter}$ Ausgangskennlinien $I_C = f(U_{CE})$
 $I_B = \text{Parameter}$ 

BC 307, BC 308, BC 309

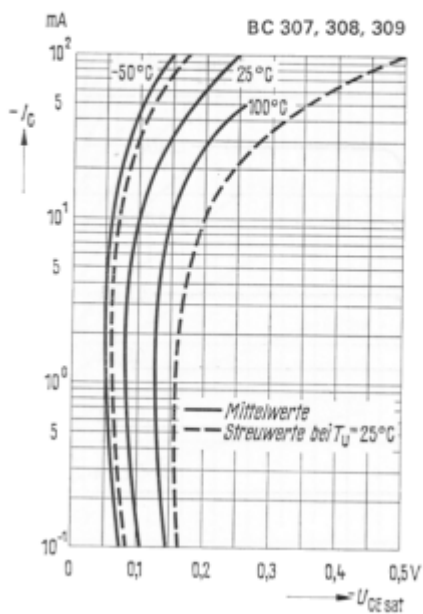
Ausgangskennlinien $I_C = f(U_{CE})$
 $U_{BE} = \text{Parameter}$



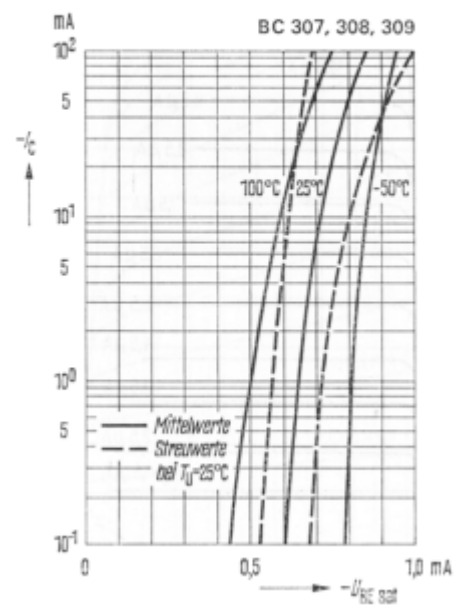
Eingangskennlinie $I_B = f(U_{BE})$
 $-U_{CE} = 5 \text{ V}; T_U = 25^\circ\text{C}$



Sättigungsspannung $U_{CEsat} = f(I_C)$
 $B = 20; T_U = \text{Parameter}$

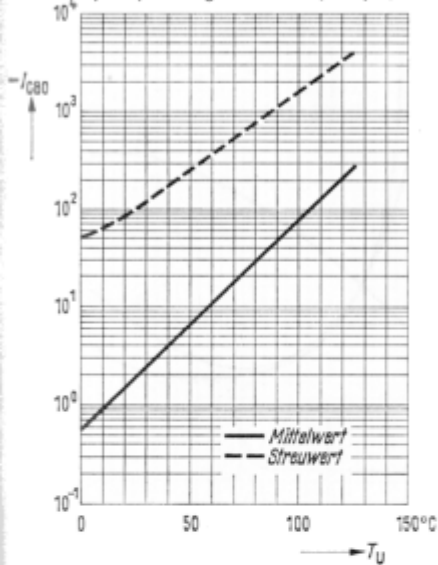


Sättigungsspannung $U_{BEsat} = f(I_C)$
 $B = 20; T_U = \text{Parameter}$

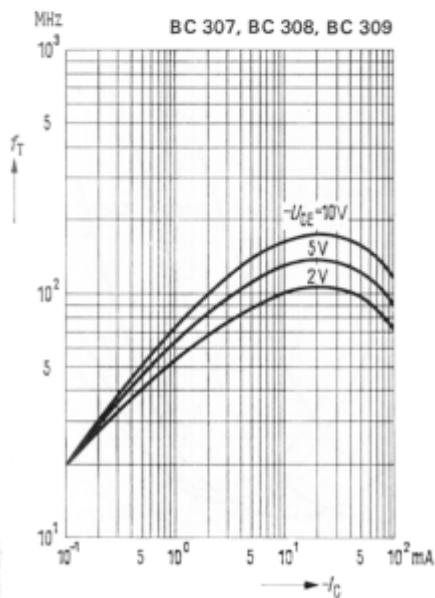


BC 307, BC 308, BC 309

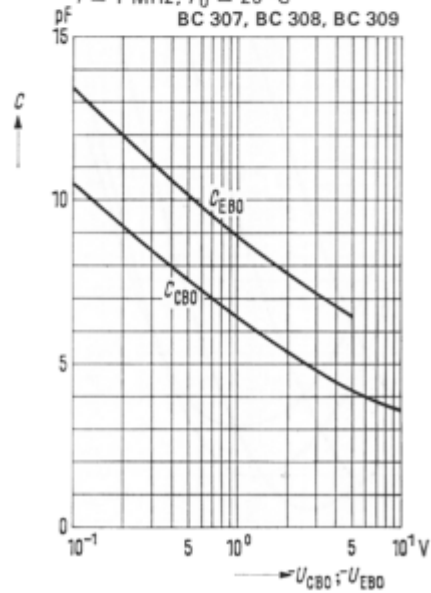
Temperaturabhängigkeit des
Reststromes $I_{CBO} = f(T_U)$
Mittel- u. Streuwerte für max. zul.
Sperrspannung **BC 307, 308, 309**



Transitfrequenz $f_T = f(I_C)$
 $T_U = 25^\circ\text{C}$



Kollektor-Basis-Kapazität
Emitter-Basis-Kapazität
 $C_{CBO}, C_{EBO} = f(U_{CBO}, U_{EBO})$
 $f = 1\text{ MHz}; T_U = 25^\circ\text{C}$



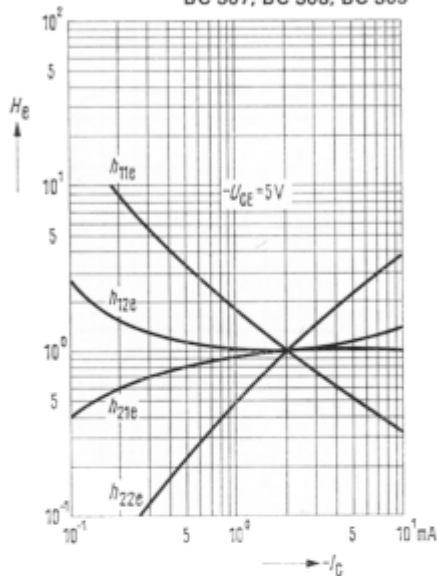
BC 307, BC 308, B 309

Stromabhängigkeit der *h*-Parameter

$U_{CE} = 5\text{ V}; T_U = 25\text{ °C}$

$$H_e = \frac{h_e(I_C)}{h_e(I_C = 2\text{ mA})} = f(I_C)$$

BC 307, BC 308, BC 309

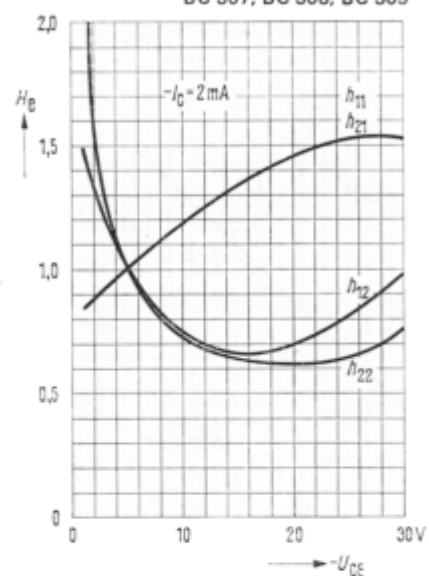


Spannungsabhängigkeit der *h*-Parameter

$I_C = 2\text{ mA}; T_U = 25\text{ °C}$

$$H_e = \frac{h_e(U_{CE})}{h_e(U_{CE} = 5\text{ V})} = f(U_{CE})$$

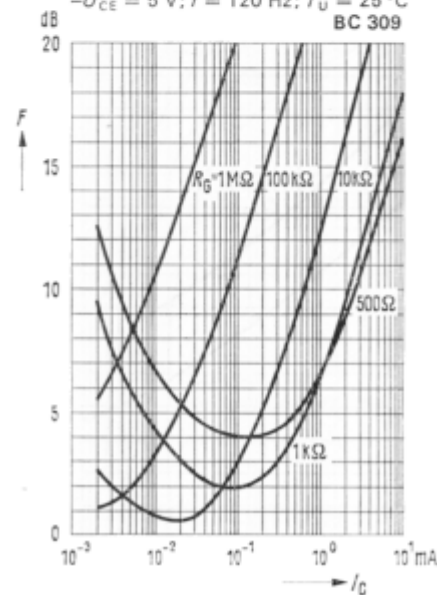
BC 307, BC 308, BC 309



Rauschmaß $F = f(I_C)$

$-U_{CE} = 5\text{ V}; f = 120\text{ Hz}; T_U = 25\text{ °C}$

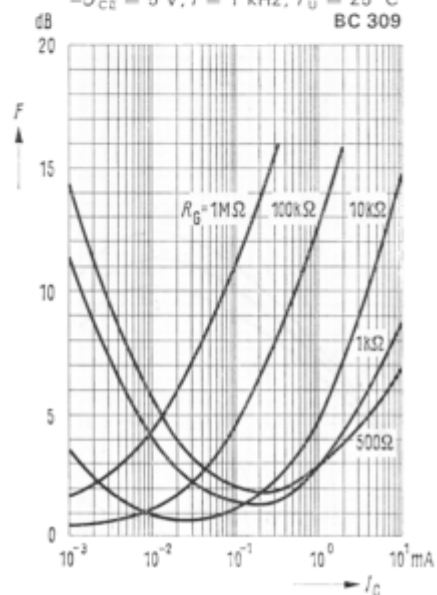
BC 309



Rauschmaß $F = f(I_C)$

$-U_{CE} = 5\text{ V}; f = 1\text{ kHz}; T_U = 25\text{ °C}$

BC 309



BC 307, BC 308, BC 309

