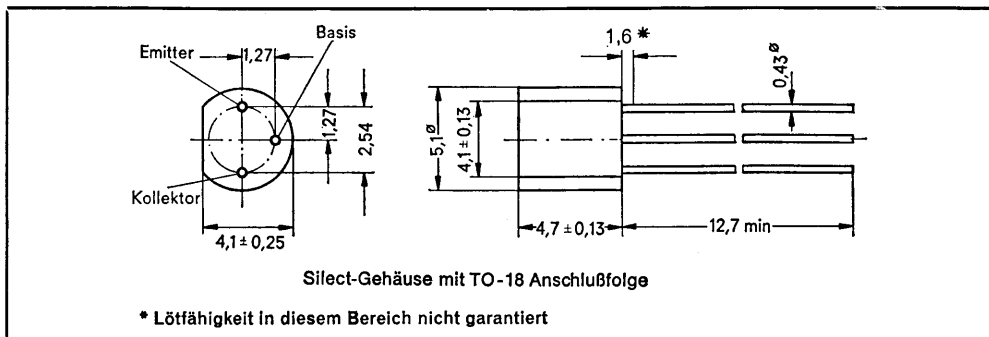


PNP-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistor im Silect **-Gehäuse

Mechanische Daten

Diese Transistoren sind in ein Plastik-Gehäuse eingekapselt. Das Gehäuse widersteht Löttemperaturen, ohne sich zu verformen. Selbst unter hohem Feuchtigkeitseinfluß zeigt das Bauelement stabile Kennwerte, und es erfüllt die Anforderungen von MIL-STD-202C, Methode 106B. Der Transistor ist lichtunempfindlich.



Maße in mm

Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	—40 V
Kollektor-Emitter-Spannung	—25 V
Emitter-Basis-Spannung	—5 V
Kollektor-Dauerstrom	—200 mA
Gesamtdauerverlustleistung bei $T_U \leq 25^\circ\text{C}$ (Bem. 1)	300 mW
Lagerungstemperaturbereich	—55 °C bis +150 °C
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse für 10 s	260 °C

Bemerkungen:

1. Lineare Reduzierung bis auf $T_U = 150^\circ\text{C}$ mit $2,4\text{ mW}/^\circ\text{C}$.

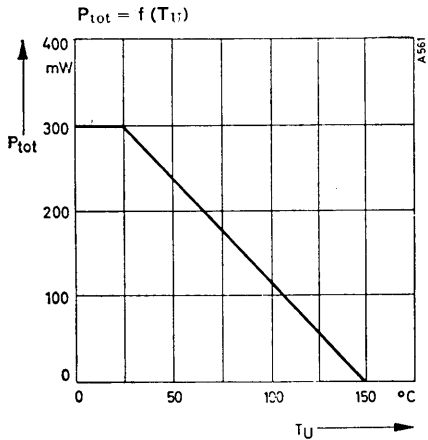
** Schutzmarke von Texas Instruments.



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
805 Freising, Haggerty-Straße

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

Parameter		Prüfbedingungen	min	max	Einh.
$U_{(BR)CBO}$	Kollektor-Basis-Durchbruchsspannung	$I_C = -100\text{ }\mu\text{A}$, $I_E = 0$	-40		V
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchsspannung	$I_C = -10\text{ mA}$, $I_B = 0$ (Bem. 2)	-25		V
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis-Durchbruchsspannung	$I_E = -100\text{ }\mu\text{A}$, $I_C = 0$	-5		V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = -20\text{ V}$, $I_E = 0$		-100	nA
I_{EBO}	Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EB} = -3\text{ V}$, $I_C = 0$		-100	nA
h_{FE}	Gleichstromverstärkung	$U_{CE} = -5\text{ V}$, $I_C = -2,5\text{ mA}$	60		
		$U_{CE} = -5\text{ V}$, $I_C = -50\text{ mA}$ (Bem. 2)	60		
U_{BE}	Basis-Emitter-Spannung	$U_{CE} = -5\text{ V}$, $I_C = -50\text{ mA}$ (Bem. 2)	-0,6	-1,0	V
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$I_B = -5\text{ mA}$, $I_C = -50\text{ mA}$ (Bem. 2)		-0,25	V



Bemerkung:

2. Impulsmäßig gemessen: $t_p \leq 300\text{ }\mu\text{s}$, $d \leq 2\%$.



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
 805 Freising, Haggerty-Straße

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

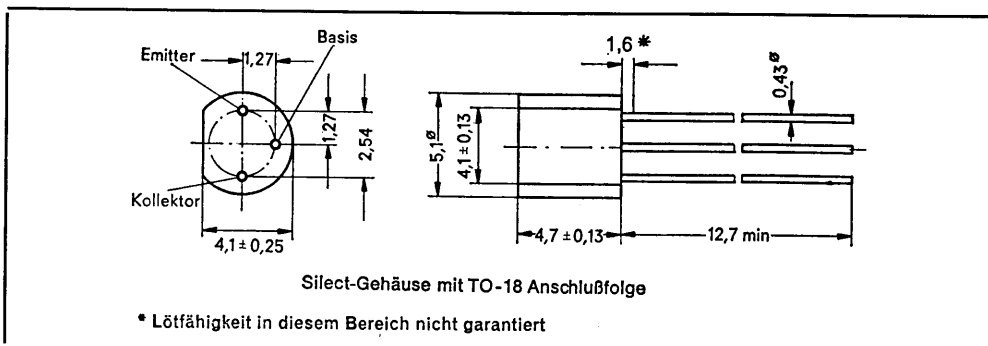
Für Verstärker mittlerer Leistung

HiFi-Treiberstufen

Mit hohem Kollektor-Spitzenstrom

Mechanische Daten

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. Der Transistor ist lichtunempfindlich.



Maße in mm

Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	50 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 1)	30 V
Emitter-Basis-Spannung	5 V
Kollektor-Dauerstrom	400 mA
Kollektor-Spitzenstrom	800 mA
Gesamtdauerverlustleistung bei $T_U \leq 25^\circ\text{C}$ (Bem. 2)	360 mW
Lagerungstemperaturbereich	-55°C bis $+150^\circ\text{C}$
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse für 10 s	260 $^\circ\text{C}$

Bemerkungen:

1. Dies gilt bei offener Basis.
2. Lineare Reduzierung bis auf $T_U = 150^\circ\text{C}$ mit $2,9\text{ mW}/^\circ\text{C}$.

** Schutzmarke von Texas Instruments.

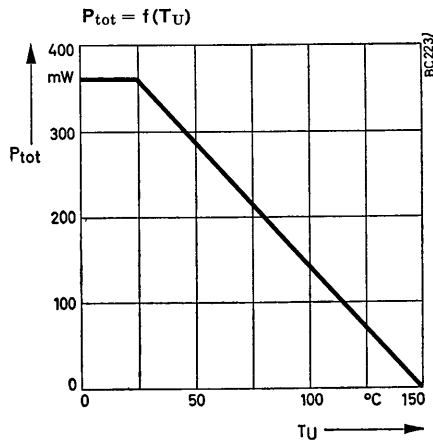


TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

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

Parameter	Prüfbedingungen	min	max	Einh.
$U_{(BR)CBO}$ Kollektor-Basis-Durchbruchsspannung	$I_C = 100\mu\text{A}$, $I_E = 0$	50		V
$U_{(BR)CEO}$ Kollektor-Emitter-Durchbruchsspannung	$I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0$ (Bem. 3)	30		V
$U_{(BR)EBO}$ Emitter-Basis-Durchbruchsspannung	$I_E = 100\mu\text{A}$, $I_C = 0$	5		V
I_{CBO} Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = 20\text{ V}$, $I_E = 0$		100	nA
I_{EBO} Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EB} = 3\text{ V}$, $I_C = 0$		100	nA
h_{FE} Gleichstromverstärkung	$U_{CE} = 2\text{ V}$, $I_C = 50\text{ mA}$ (Bem. 3 u. 4)	100	450	
U_{BE} Basis-Emitter-Spannung	$U_{CE} = 2\text{ V}$, $I_C = 100\text{ mA}$ (Bem. 3)	0,5	1,0	V
$U_{CE(sat)}$ Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$I_B = 10\text{ mA}$, $I_C = 100\text{ mA}$ (Bem. 3)		0,3	V



Bemerkungen:

3. Impulsmäßig gemessen: $t_p \leq 300\ \mu\text{s}$; $d \leq 2\%$.
4. Die Stromverstärkung kann auf Anforderung in zwei Gruppen geliefert werden.
 Gruppe A: $h_{FE} = 100\text{—}300$,
 Gruppe B: $h_{FE} = 200\text{—}450$.



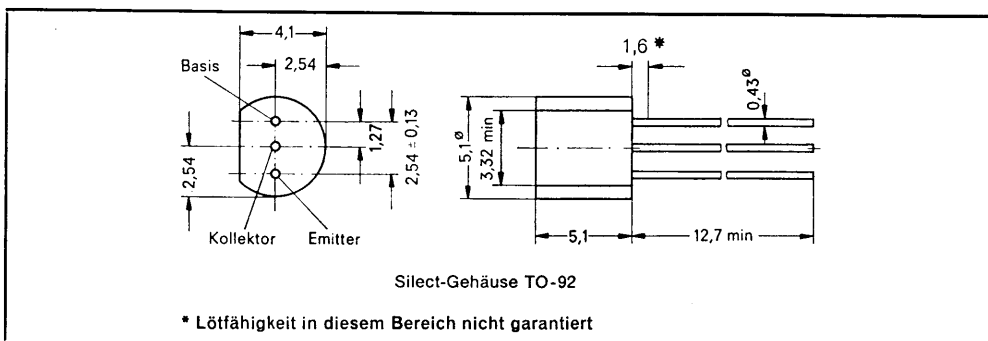
TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
805 Freising, Haggerty-Straße

PNP-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistor im Silect-Gehäuse

Besonders geeignet für NF-Vor- und Treiberstufen

Mechanische Daten

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.



Maße in mm

Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	−30 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 1)	−30 V
Emitter-Basis-Spannung	−6 V
Kollektor-Dauerstrom	−30 mA
Gesamtdauerverlustleistung bei $T_U \leq 25^\circ\text{C}$ (Bem. 2)	250 mW
Lagerungstemperaturbereich	−55 °C bis +150 °C
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse für 10 s	260 °C

Bemerkungen:

1. Dies gilt bei offener Basis.
2. Lineare Reduzierung bis auf $T_U = 150^\circ\text{C}$ mit $2,0\text{ mW}/^\circ\text{C}$.

** Schutzmarke von Texas Instruments.

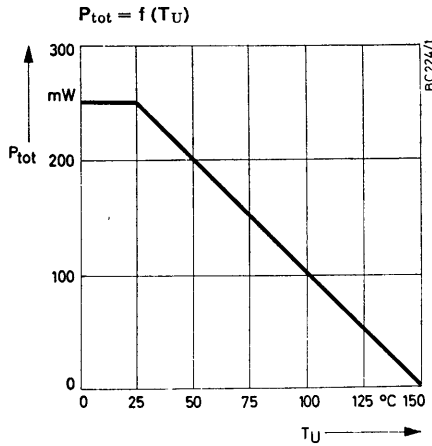


TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

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

Parameter		Prüfbedingungen	min	max	Einh.
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchsspannung	$I_C = -1\text{ mA}, I_B = 0$	-30		V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = -20\text{ V}, I_E = 0$		-100	nA
I_{EBO}	Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EB} = -6\text{ V}, I_C = 0$		-100	nA
h_{FE}	Gleichstromverstärkung	$U_{CE} = -5\text{ V}, I_C = -1\text{ mA}$	150	450	
h_{21e}	Kleinsignal-Stromverstärkung	$U_{CE} = -5\text{ V}, I_C = -1\text{ mA}, f = 1\text{ kHz}$	150	800	
U_{BE}	Basis-Emitter-Spannung	$U_{CE} = -5\text{ V}, I_C = -1\text{ mA}$	-0,5	-1	V
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$I_B = -0,5\text{ mA}, I_C = -10\text{ mA}$		-0,7	V



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

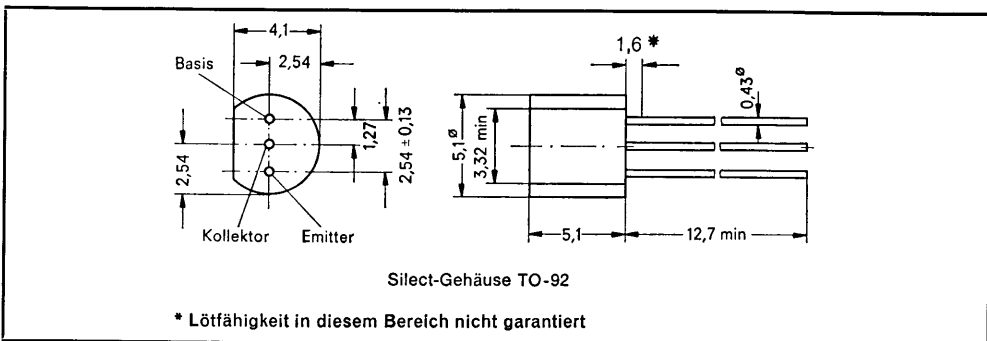
PNP-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistor im Silect**-Gehäuse

Besonders geeignet für Treiberstufen und Endstufen kleiner Leistung

Komplementär zu BC232

Mechanische Daten

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



Maße in mm

Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	—40 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 1)	—30 V
Emitter-Basis-Spannung	—5 V
Kollektor-Dauerstrom	—400 mA
Gesamtverlustleistung bei $T_U \leq 25^\circ\text{C}$ (Bem. 2)	625 mW
Lagerungstemperaturbereich	—55 °C bis +150 °C
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse für 10 s	260 °C

Bemerkungen:

1. Dies gilt bei offener Basis.
2. Lineare Reduzierung bis auf $T_U = 150^\circ\text{C}$ mit 5 mW/°C.

** Schutzmarke von Texas Instruments.



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

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

Parameter		Prüfbedingungen	min	max	Einh.
$U_{(BR)CBO}$	Kollektor-Basis-Durchbr.-Spannung	$I_C = -100\ \mu\text{A}, I_E = 0$	-40		V
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbr.-Spannung	$I_C = -10\ \text{mA}, I_B = 0$ (Bem. 3)	-30		V
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis-Durchbr.-Spannung	$I_E = -100\ \mu\text{A}, I_C = 0$	-5		V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = -20\ \text{V}, I_E = 0$			-100 nA
I_{EBO}	Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EB} = -3\ \text{V}, I_C = 0$			-100 nA
h_{FE}	Gleichstromverstärkung*	$U_{CE} = -5\ \text{V}, I_C = -50\ \text{mA}$ (Bem. 3) $U_{CE} = -5\ \text{V}, I_C = -100\ \text{mA}$ (Bem. 3)	100 80	450	
U_{BE}	Basis-Emitter-Spannung	$U_{CE} = -5\ \text{V}, I_C = -50\ \text{mA}$ (Bem. 3)	-0,6	-1	V
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$I_B = -5\ \text{mA}, I_C = -50\ \text{mA}$ (Bem. 3) $I_B = -20\ \text{mA}, I_C = -200\ \text{mA}$ (Bem. 3)			-0,25 V -0,35 V

* Auf Anforderung kann die Stromverstärkung selektiert geliefert werden.

h_{FE}	bei $U_{CE} = -5\ \text{V}, I_C = -50\ \text{mA}$ (Bem. 3)	
	min	max
Gruppe A	100	300
Gruppe B	200	450

Auf Wunsch auch gepaart mit BC 232 in folgenden Gruppen lieferbar:

Gruppe:	h_{FE}	
	min	max
Gelb	100	150
Grün	130	195
Blau	170	255
Violett	220	330
Grau	300	450

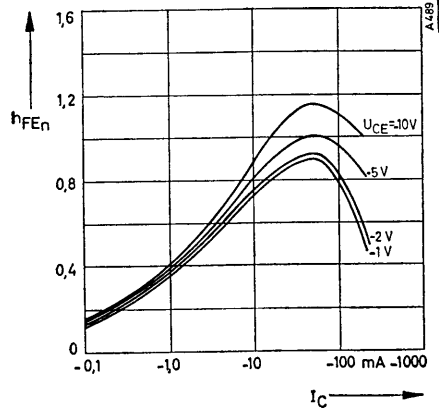
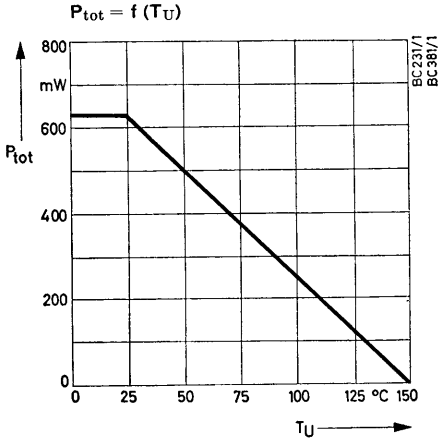
Bemerkung:

3. Impulsmäßig gemessen; $t_p = 300\ \mu\text{s}, d \leq 2\%$.



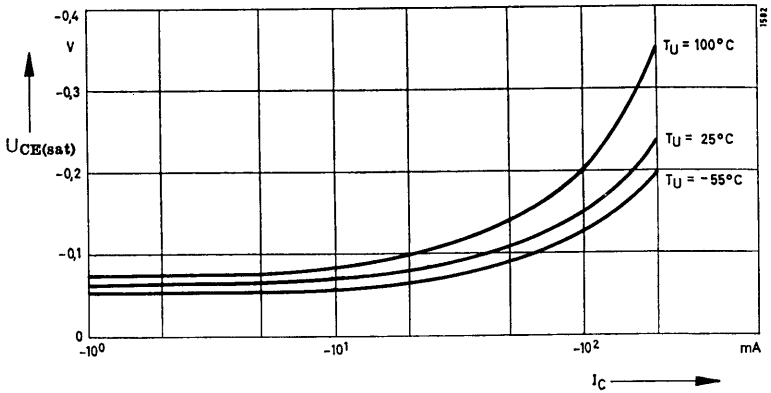
TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
805 Freising, Haggerty-Straße

$$h_{FE\beta} = \frac{h_{FE}(I_C; U_{CE})}{h_{FE}(I_C = -50 \text{ mA}; U_{CE} = -5 \text{ V})} = f(I_C)$$



$$U_{CE(sat)} = f(I_C)$$

$$\frac{-I_C}{-I_B} = 10; \text{ Parameter} = T_U$$



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

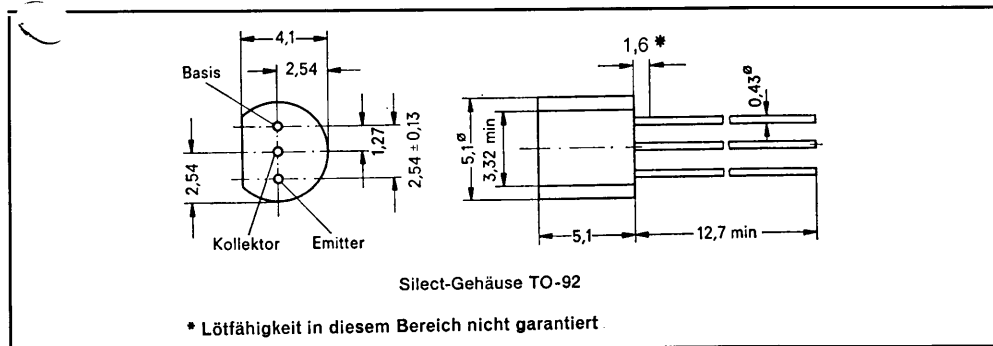
805 Freising, Haggerty-Straße

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

Besonders geeignet für Treiberstufen.

Mechanische Daten

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



Maße in mm

Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	40 V
Kollektor-Emitter-Spannung	30 V
Emitter-Basis-Spannung	5 V
Kollektor-Dauerstrom	400 mA
Gesamtverlustleistung bei $T_U \leq 25^\circ\text{C}$ (Bem. 1)	625 mW
Lagerungstemperaturbereich	-55°C bis $+150^\circ\text{C}$
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse für 10 s	260 $^\circ\text{C}$

Bemerkung:

- Lineare Reduzierung bis auf $T_U = 150^\circ\text{C}$ mit $5,0\text{ mW}/^\circ\text{C}$.

** Schutzmarke von Texas Instruments.



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

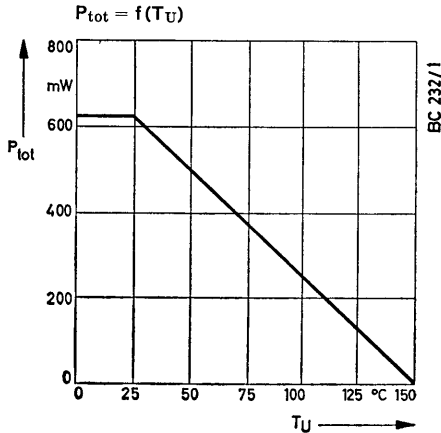
805 Freising, Haggerty-Straße

Elektrische Kennwerte bei 25 °C Umgebungstemperatur

Parameter	Prüfbedingungen		min	max	Einh.
$U_{(BR)CBO}$	Kollektor-Basis-Durchbruchsspannung	$I_C = 100 \mu A, I_E = 0$	40		V
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchsspannung	$I_C = 10 mA, I_B = 0$ (Bem. 3)	30		V
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis-Durchbruchsspannung	$I_E = 100 \mu A, I_C = 0$	5		V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = 20 V, I_E = 0$		100	nA
I_{EBO}	Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EB} = 3 V, I_C = 0$		100	nA
h_{FE}	Gleichstromverstärkung *	$U_{CE} = 2 V, I_C = 50 mA$ (Bem. 3) $U_{CE} = 2 V, I_C = 100 mA$ (Bem. 3)	100	450	
U_{BE}	Basis-Emitter-Spannung	$U_{CE} = 2 V, I_C = 100 mA$ (Bem. 3)	0,5	1	V
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$I_B = 10 mA, I_C = 100 mA$ (Bem. 3)		0,3	V

* Auf Wunsch selektiert oder gepaart mit BC231 lieferbar:

		h_{FE}	
		min	max
selektiert:	Gruppe A	100	300
	Gruppe B	200	450
gepaart:	gelb	100	150
	grün	130	195
	blau	170	255
	violett	220	330
	grau	300	450



Bemerkung:

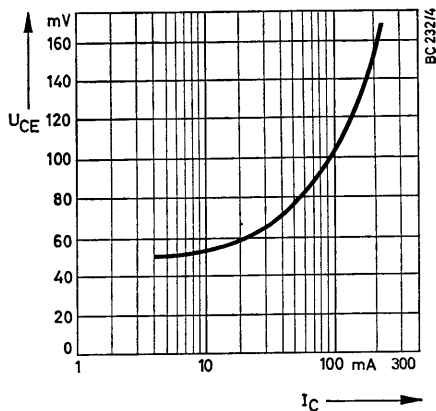
3. Impulsmäßig gemessen: $t_p \leq 300 \mu s$; $d \leq 2\%$.



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
 805 Freising, Haggerty-Straße

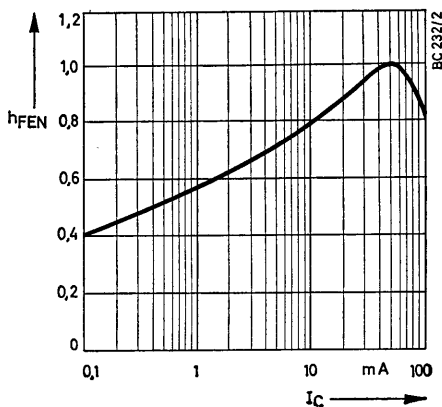
$$U_{CE(sat)} = f(I_C)$$

$$\frac{I_B}{I_C} = 20$$



$$h_{FEN} = \frac{h_{FE}(I_C)}{h_{FE}(I_C = 50 \text{ mA})} = f(I_C)$$

$$U_{CE} = 2 \text{ V}$$



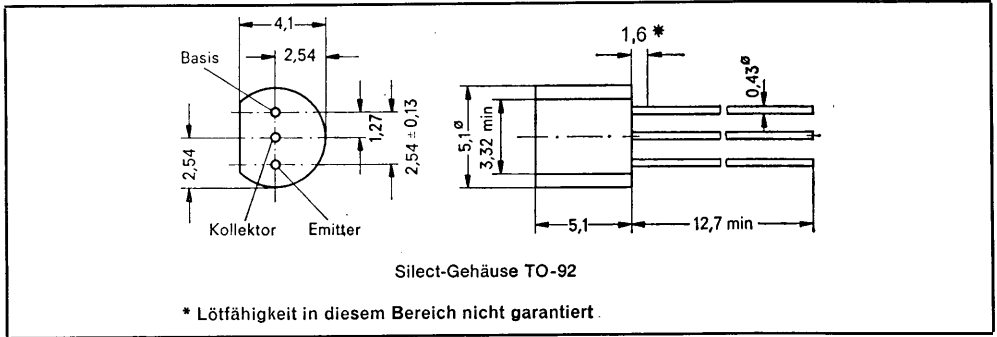
TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

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

Mechanische Daten

Diese Transistoren sind in ein Plastik-Gehäuse eingekapselt. Das Gehäuse widersteht Löttemperaturen, ohne sich zu verformen. Selbst unter hohem Feuchtigkeitseinfluß zeigt das Bauelement stabile Kennwerte, und es erfüllt die Anforderungen von MIL-STD-202C, Methode 106B. Der Transistor ist lichtunempfindlich.



Maße in mm

Absolute Grenzwerte

	BC254	BC255
Kollektor-Basis-Spannung	100 V	100 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 1)	55 V	55 V
Emitter-Basis-Spannung	6 V	6 V
Kollektor-Dauerstrom	30 mA	30 mA
Gesamtdauerverlustleistung bei $T_U \leq 25^\circ\text{C}$ (Bem. 2)	250 mW	625 mW
Lagerungstemperaturbereich	-55 °C bis +150 °C	
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse für 10 s	← 260 °C →	

Bemerkungen:

1. Dies gilt bei offener Basis.
2. Lineare Reduzierung bis auf $T_U = 150^\circ\text{C}$ mit 2 mW/°C für BC254
5 mW/°C für BC255

** Schutzmarke von Texas Instruments.



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
805 Freising, Haggerty-Straße

BC254, BC255

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

Parameter	Prüfbedingungen	BC254, BC255		Einh.
		min	max	
$U_{(BR)CER}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung $I_C = 1\text{ mA}$, $R_{BE} = 600\ \Omega$	100		V
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung $I_C = 1\text{ mA}$, $I_B = 0$	55		V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom $U_{CB} = 20\text{ V}$, $I_E = 0$		100	nA
I_{EBO}	Emitter-Basis-Reststrom $U_{EB} = 6\text{ V}$, $I_C = 0$		100	nA
h_{FE}	Gleichstromverstärkung $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 1\text{ mA}$	50	600	
U_{BE}	Basis-Emitter-Spannung $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 1\text{ mA}$	0,5	1	V
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung $I_B = 0,5\text{ mA}$, $I_C = 10\text{ mA}$		1	V
h_{21e}	Kleinsignalstromverstärkung $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 1\text{ mA}$, $f = 1\text{ kHz}$	45	800	

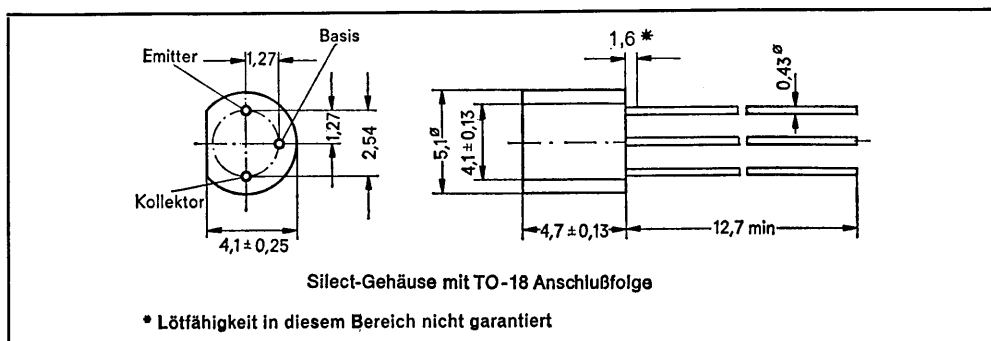
**TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH**805 Freising, Haggerty-Straße

PNP-Silizium-Epitaxial-Planar-Transistoren im Silect-Gehäuse

Für NF-Vorstufen und Treiberstufen,
für Gleichspannungsverstärker und
für rauscharme NF-Vorstufen

Mechanische Daten

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



Maße in mm

Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	-45 V
Kollektor-Emitter-Spannung (Bem. 1)	-35 V
Emitter-Basis-Spannung	-5 V
Kollektor-Dauerstrom	-100 mA
Gesamtdauerverlustleistung bei $\leq 25^\circ\text{C}$ (Bem. 2)	300 mW
Lagerungstemperaturbereich	-55°C bis $+150^\circ\text{C}$
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse für 10 s	260°C

Bemerkungen:

1. Dies gilt bei offener Basis
2. Lineare Reduzierung bis auf $T_U = 150^\circ\text{C}$ mit $2,4 \text{ mW}/^\circ\text{C}$



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
805 Freising, Haggerty-Straße

Elektrische Kenndaten bei $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$ (wenn nicht anders angegeben)

Parameter		Prüfbedingungen	BC315			Einh.
			min	typ	max	
$U_{(BR)CBO}$	Kollektor-Basis-Durchbruchsspannung	$I_C = -10\text{ }\mu\text{A}$, $I_E = 0$	-45			V
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchsspannung	$I_C = -2\text{ mA}$, $I_B = 0$ (Bem. 4)	-35			V
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis-Durchbruchsspannung	$I_E = -10\text{ }\mu\text{A}$, $I_C = 0$	-5			V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = -30\text{ V}$, $I_E = 0$			-15	nA
I_{EBO}	Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EB} = -4\text{ V}$, $I_C = 0$			-15	nA
h_{FE}	Gleichstromverstärkung	$U_{CE} = -5\text{ V}$, $I_C = -10\text{ }\mu\text{A}$	100			
		$U_{CE} = -5\text{ V}$, $I_C = -2\text{ mA}$	100	350		
U_{BE}	Basis-Emitter-Spannung	$U_{CE} = -5\text{ V}$, $I_C = -2\text{ mA}$	-0,6		-0,72	V
$U_{CE(sat)}$	Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$I_B = -5\text{ V}$, $I_C = -100\text{ mA}$			-0,6	V
h_{fe}	Dynamische Stromverstärkung in Emitterschaltung	$U_{CE} = -5\text{ V}$, $I_C = -2\text{ mA}$ $f = 1\text{ kHz}$	125			
f_T	Transitfrequenz	$U_{CE} = -5\text{ V}$, $I_C = -10\text{ mA}$ (Bem. 5)	200			MHz
C_{ob}	Kollektor-Basis-Kapazität bei offenem Emitter	$U_{CB} = -10\text{ V}$, $I_C = 0$, $f = 1\text{ MHz}$		5		pF
$U_{BE(sat)}$	Basis-Emitter-Sättigungsspannung	$I_B = -5\text{ mA}$, $I_C = -100\text{ mA}$			-1,1	V

Bemerkungen:

- Impulsmäßig gemessen $t_p = 300\text{ }\mu\text{s}$, $d \leq 2\%$.
- Man extrapoliere den Wert für f_T aus der frequenzabhängigen (h_{fe})-Kennlinienkurve; von $f = 100\text{ MHz}$ gehe man schrittweise -6 dB pro Oktave bis zu jenem Wert, wo $|h_{fe}| = 1$ ist.



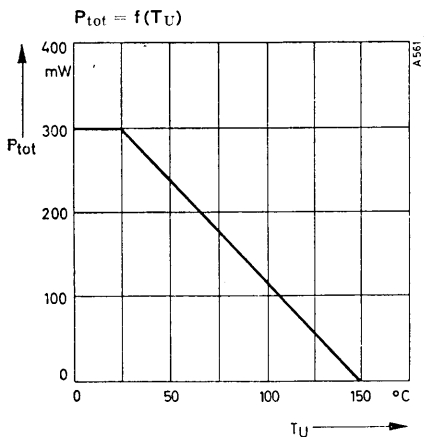
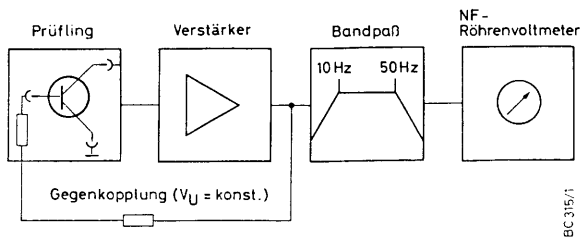
TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

Betriebswerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Parameter	Prüfbedingungen	max	Einheit
\bar{F} Mittl. Rauschzahl	$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 200\ \mu\text{A}$, $R_G = 2\ \text{k}\Omega$ äquivalente Rauschbandbreite: 15,7 kHz $f_1 = 10\ \text{Hz}$; $f_2 = 10\ \text{kHz}$	2*	dB
E_n Funkelrauschspannung an der Basis	$U_{CE} = 5\ \text{V}$, $I_C = 200\ \mu\text{A}$, $R_G = 2\ \text{k}\Omega$ Rauschbandbreite: 10–50 Hz	0,11	μV

Funkelrausch-Meßgerät**, Blockschaltbild

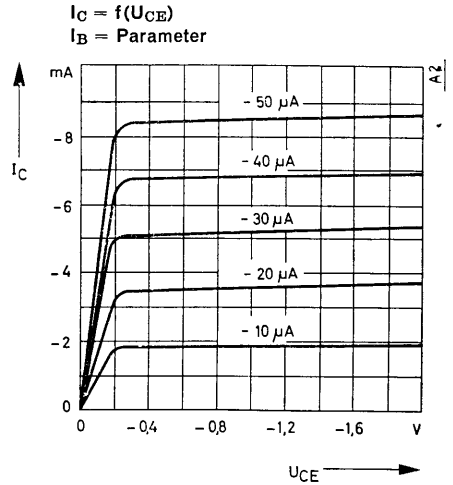
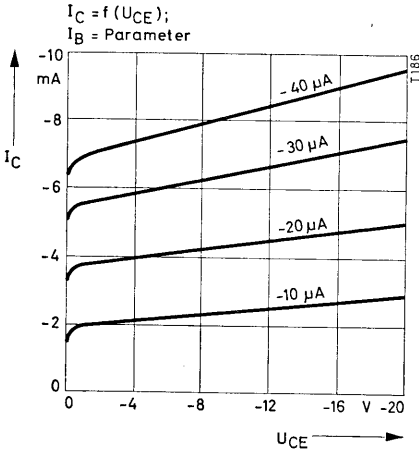
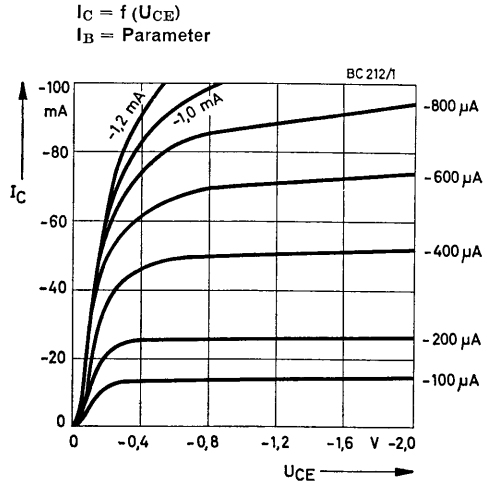
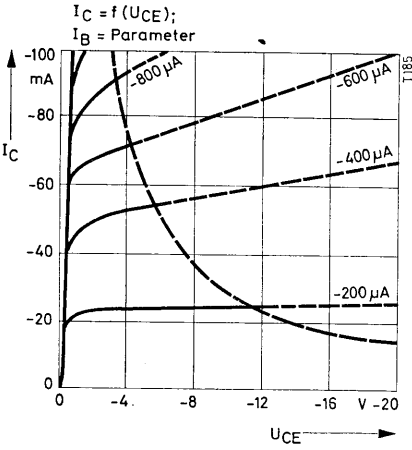


* Entspricht: $\frac{U_F}{\sqrt{B}} = 7,31 \cdot 10^{-9}\ \text{V}$

** Entspricht DIN 41792, Entwurf: Beiblatt 11/November 1968



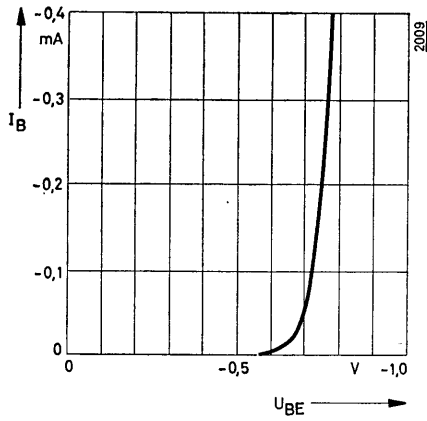
TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
805 Freising, Haggerty-Straße



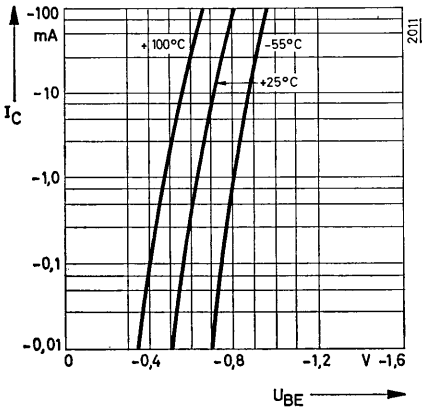
TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

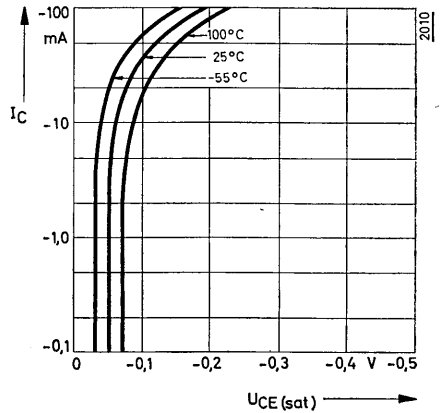
$I_B = f(U_{BE})$
 $U_{CE} = -5V$



$I_C = f(U_{BE})$
 $U_{CE} = -5V, T_U = \text{Parameter}$



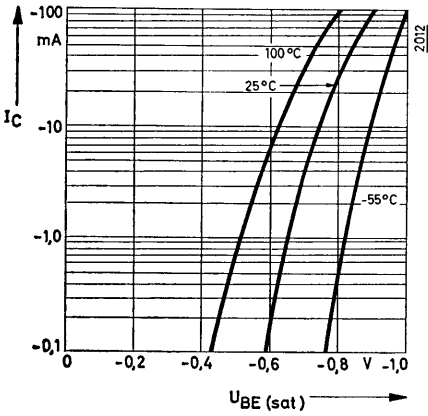
$I_C = f(U_{CE(sat)})$
 $-I_C = 20, T_U = \text{Parameter}$
 $-I_B$



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
 805 Freising, Haggerty-Strasse

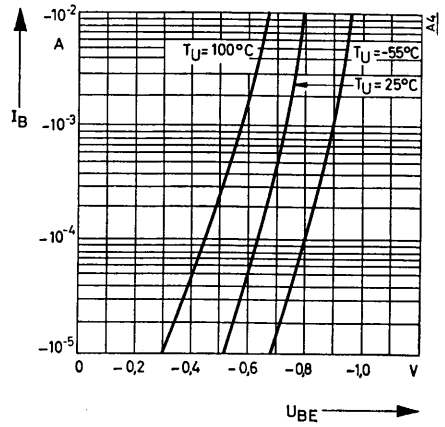
$$I_C = f(U_{BE(sat)})$$

$$\frac{I_C}{I_B} = 20, T_U = \text{Parameter}$$



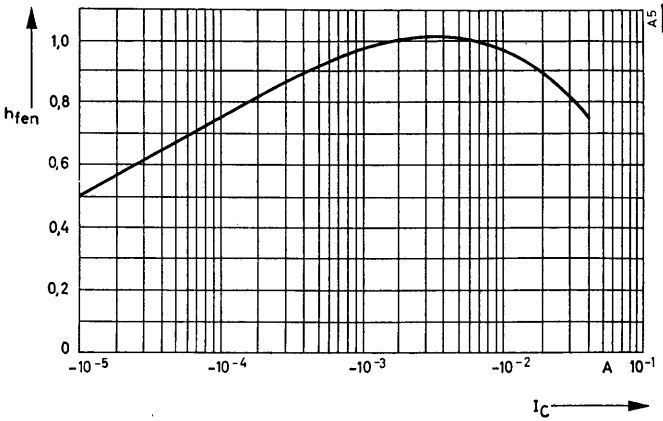
$$U_{BE} = f(I_B)$$

$$I_C = 0, T_U = \text{Parameter}$$



$$h_{fen} = \frac{h_{fe}(I_C)}{h_{fe}(2 \text{ mA})} = f(I_C)$$

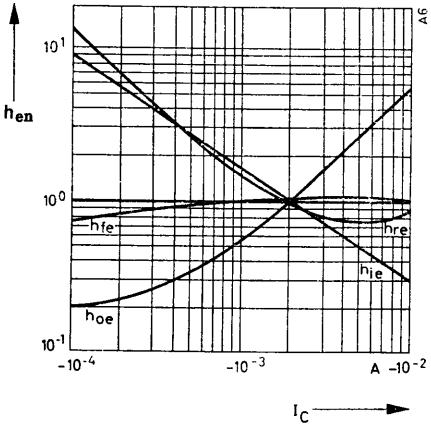
$$U_{CE} = -5 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}$$



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
805 Freising, Haggerty-Straße

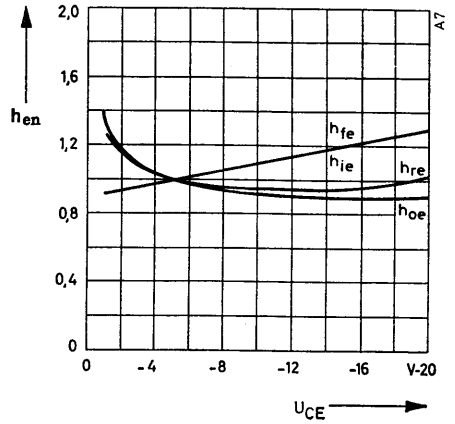
$$h_{en} = \frac{h_e(I_C)}{h_e(2 \text{ mA})} = f(I_C);$$

$$U_{CE} = -5 \text{ V}$$



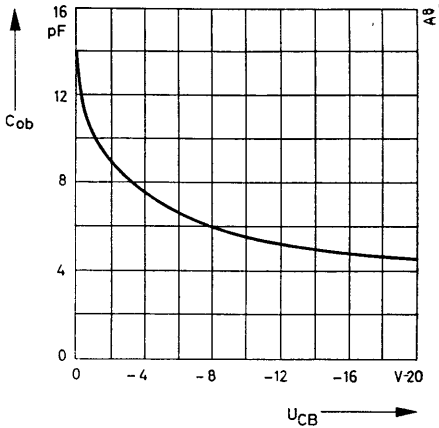
$$h_{en} = \frac{h_e(U_{CE})}{h_e(5 \text{ V})} = f(U_{CE});$$

$$I_C = -2 \text{ mA}$$



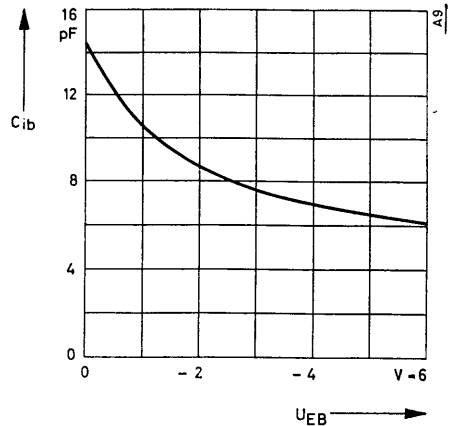
$$C_{ob} = f(U_{CB})$$

$$f = 1 \text{ MHz}$$



$$C_{ib} = f(U_{EB})$$

$$f = 1 \text{ MHz}$$



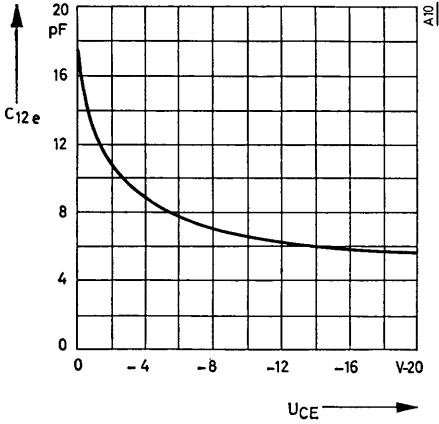
TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

$$C_{12e} = f(U_{CE})$$

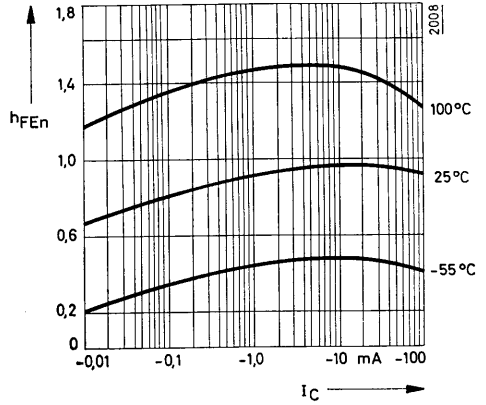
$$f = 1 \text{ MHz}$$

$$I_c = -2 \text{ mA}$$



$$h_{FE\beta} = \frac{h_{FE}(I_C, T_U)}{h_{FE}(I_C = 2 \text{ mA})} = f(I_C)$$

$$U_{CE} = -5 \text{ V}, T_U = \text{Parameter}$$



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

805 Freising, Haggerty-Straße

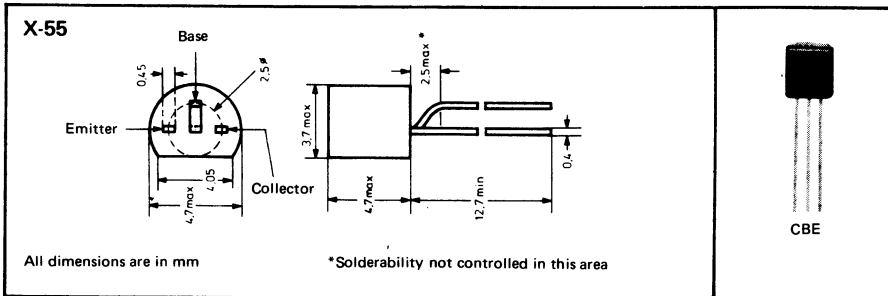
BC330 NPN EPITAXIAL PLANAR SILICON TRANSISTOR

V.L.B. n°115 - July 1973

**Transistor with Exclusive Flicker-Noise Test, Ensuring
Very Low Noise at Low Audio Frequencies**

- Low-Noise Input Stages
- DC Amplifiers
- Collector-Emitter Breakdown 45 V min.
- Beta 240 min.
- Average Noise 2 dB max.
- Flicker-Noise 135 nV max.

mechanical data



absolute maximum ratings at 25°C free-air temperature (unless otherwise noted)

Collector-Base Voltage	45 V
Collector-Emitter Voltage (See Note 1)	45 V
Emitter-Base Voltage	6 V
Continuous Collector Current	200 mA
Continuous Device Dissipation at (or below) 25°C Free-Air Temperature (See Note 2)	300 mW
Storage Temperature Range	-55 to 150 °C
Lead Temperature 1.6 mm from Case for 10 Seconds	260 °C

- NOTES :**
1. This value applies when the base-emitter diode is open-circuited.
 2. Derate linearly to 150 °C free-air temperature at the rate of 2.4 mW/°C

For Typical Characteristic Curves of BC330, see Data Sheet of BC182-4

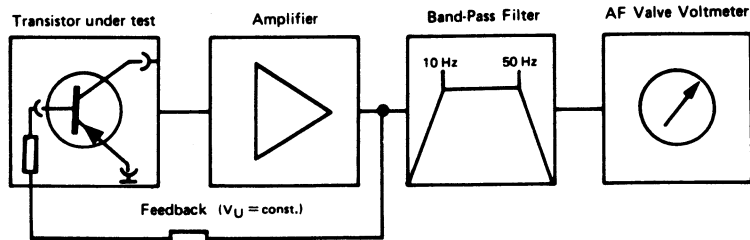
BC330 EPITAXIAL PLANAR SILICON TRANSISTOR

electrical characteristics at 25°C free-air temperature (unless otherwise noted)

PARAMETER	TEST CONDITIONS	MIN	MAX	UNIT
$V_{(BR)CBO}$ Collector-Base Breakdown Voltage	$I_C = 10 \mu A, I_E = 0$	45		V
$V_{(BR)CEO}$ Collector-Emitter Breakdown Voltage	$I_C = 1 \text{ mA}, I_B = 0$ See Note 4	45		V
$V_{(BR)EBO}$ Emitter-Base Breakdown Voltage	$I_E = 10 \mu A, I_C = 0$	6		V
I_{CBO} Collector-Cutoff Current	$V_{CB} = 30 \text{ V}, I_E = 0$		15	nA
I_{EBO} Emitter Cutoff Current	$V_{EB} = 4 \text{ V}, I_C = 0$		15	nA
h_{FE} Static Forward Current Transfer Ratio	$V_{CE} = 5 \text{ V}, I_C = 2 \text{ mA}$ See Note 4	220		
V_{BE} Base-Emitter Voltage	$V_{CE} = 5 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}$	0.5	1	V
$V_{CE(sat)}$ Collector-Emitter Saturation Voltage	$I_B = 0.5 \text{ mA}, I_C = 10 \text{ mA}$ See Note 4		1	V
h_{fe} Small-Signal Common-Emitter Forward Current Transfer Ratio	$V_{CE} = 5 \text{ V}, I_C = 50 \mu A, f = 1 \text{ kHz}$	Group B :	190	
		Group C :	300	
	$V_{CE} = 5 \text{ V}, I_C = 2 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$		240	900
		Group B :	240	500
		Group C :	450	900
\bar{F} Average Noise Figure	$V_{CE} = 5 \text{ V}, I_C = 200 \mu A, R_G = 2 \text{ k}\Omega$ $f_1 = 10 \text{ Hz}, f_2 = 10 \text{ kHz}$ Noise Bandwidth : 15.7 kHz		2	dB
e_n Equivalent Input Noise Voltage	$V_{CE} = 5 \text{ V}, I_C = 200 \mu A, R_G = 2 \text{ k}\Omega$ $f_1 = 10 \text{ Hz}, f_2 = 50 \text{ Hz}$		0.135	μV
C_{cb} Collector-Base-Capacitance	$V_{CB} = 10 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$		3	pF

NOTE : 4. These parameters must be measured using pulse techniques. $t_p = 300 \mu s$, duty cycle $\leq 2\%$.

FLICKER-NOISE MEASUREMENT



TEXAS INSTRUMENTS