

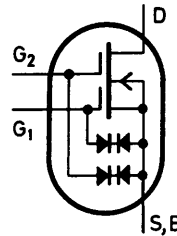
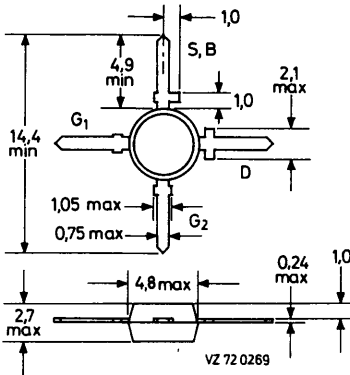


N - KANAL - MOS - FELDEFFEKT - TRANSISTOR - TETRODE
 Verarmungstyp (depletion), mit integrierten Schutzdioden,
 für UKW-Tuner und FS-Kanalwähler bis Bereich III

Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff, SOT-103

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Drain - Source - Spannung	U_{DS}	= max.	20	V
Drainstrom, Mittelwert	$I_{D AV}$	= max.	50	mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_K \leq 75^\circ\text{C}$	P_{tot}	= max.	200	mW
Kanaltemperatur	ϑ_K	= max.	150	$^\circ\text{C}$
Drain - Source - Kurzschlußstrom bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$, $U_{G2S} = 4 \text{ V}$	$I_{DS S}$	=	20...55	mA
Vorwärtssteilheit bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$, $U_{G2S} = 4 \text{ V}$, $I_D = 10 \text{ mA}$	$ y_{21s} $	=	16	mS
Rauschzahl bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$, $U_{G2S} = 4 \text{ V}$, $I_D = 10 \text{ mA}$ und $f = 200 \text{ MHz}$	F	\leq	3	dB

Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_K \text{ max}$)

Drain - Source - Spannung:

$$U_{DS} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

Drainstrom, Mittelwert:

$$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 50 \text{ mA}$$

Drainstrom, Scheitelwert:

$$I_{D \text{ M}} = \text{max. } 100 \text{ mA}$$

Gate 1 - Strom:

$$\pm I_{G1S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gate 2 - Strom:

$$\pm I_{G2S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 75^\circ\text{C}$:

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 200 \text{ mW}$$

Kanaltemperatur:

$$\vartheta_K = \text{max. } 150^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

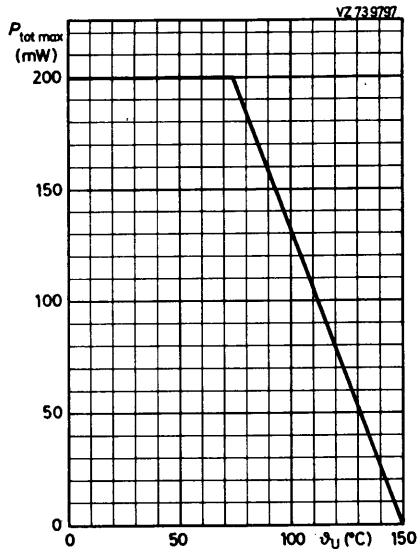
$$\vartheta_S = \text{min. } -65^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 150^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

zwischen Kanal und Umgebung:

$$R_{\text{th U}} \leq 0,375 \text{ K/mW}$$



Statische Kennwerte: bei $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$, sofern nicht anders angegeben

Gate 1 - Source - Durchbruchspannung
 bei $U_{G2S} = U_{DS} = 0$, $\pm I_{G1S} = 100 \mu\text{A}$: $U_{(BR) G1S S} \geq 6 \text{ V}$, $\leq 20 \text{ V}$

Gate 2 - Source - Durchbruchspannung
 bei $U_{G1S} = U_{DS} = 0$, $\pm I_{G2S} = 100 \mu\text{A}$: $U_{(BR) G2S S} \geq 6 \text{ V}$, $\leq 20 \text{ V}$

Gate 1 - Reststrom
 bei $\pm U_{G1S} = 5 \text{ V}$, $U_{G2S} = U_{DS} = 0$: $\pm I_{G1S S} \leq 10 \text{ nA}$

bei $\pm U_{G1S} = 5 \text{ V}$, $U_{G2S} = U_{DS} = 0$, $\vartheta_K = 125^\circ\text{C}$: $\pm I_{G1S S} \leq 10 \mu\text{A}$

Gate 2 - Reststrom
 bei $\pm U_{G2S} = 5 \text{ V}$, $U_{G1S} = U_{DS} = 0$: $\pm I_{G2S S} \leq 10 \text{ nA}$

bei $\pm U_{G2S} = 5 \text{ V}$, $U_{G1S} = U_{DS} = 0$, $\vartheta_K = 125^\circ\text{C}$: $\pm I_{G2S S} \leq 10 \mu\text{A}$

Drain - Source - Kurzschlußstrom
 bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$, $U_{G2S} = 4 \text{ V}$: $I_{DS S} = 20 \dots 55 \text{ mA}$

Gate 1 - Source - Spannung
 für $I_D = 10 \text{ mA}$ bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$, $U_{G2S} = 4 \text{ V}$: $-U_{G1S} = 0,6 \dots 2,1 \text{ V}$

Gate - Source - Abschlußspannung
 bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$, $U_{G2S} = 4 \text{ V}$, $I_D = 10 \mu\text{A}$: $-U_{P G1} = 1,5 \dots 3,8 \text{ V}$

bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$, $U_{G1S} = 0$, $I_D = 10 \mu\text{A}$: $-U_{P G2} = 1,5 \dots 3,4 \text{ V}$

Dynamische Kennwerte: bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$, $U_{G2S} = 4 \text{ V}$, $I_D = 10 \text{ mA}$, $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Vorwärtsteilheit bei $f = 1 \text{ kHz}$: $|y_{21s}| = 16 (\geq 12) \text{ mS}$

Eingangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$: $C_{11s} = 5 \text{ pF}$

Ausgangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$: $C_{22s} = 3 \text{ pF}$

Rückwirkungskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$: $C_{12s} = 30 \text{ fF}$

Rauschzahl
 bei $f = 200 \text{ MHz}$, $g_g = 1,2 \text{ mS}$, $b_g = -6 \text{ mS}$: $F = 2,3 (\leq 3) \text{ dB}$

Störspannung für 1 % Kreuzmodulation: ¹⁾ $U_{St} = 100 \text{ mV}$

¹⁾ Störspannung ($f = 202,5 \text{ MHz}$, $m = 80 \%$) an G_1 , die auf dem Nutzsignal ($f = 197,5 \text{ MHz}$) eine Modulation von 0,8 % hervorruft.



SILIZIUM - NPN - PLANAR - EPITAXIAL - TRANSISTOREN

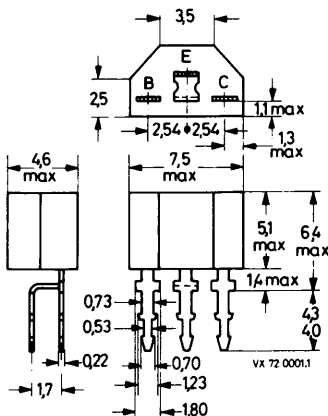
für Mischstufen im KW-, MW- und LW-Bereich
sowie für AM-/FM-ZF-Verstärker

Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff, SOT-25

Das Kunststoffgehäuse
erfüllt die Kurzprüfung
"Feuchte Wärme" nach
DIN 40 046 (Blatt 6),
Schärfegrad 4
bzw. IEC 68-2-4, IV.

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

	BF 334	BF 335
Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB0} = \text{max.}$	40 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE0} = \text{max.}$	30 V
Kollektorstrom	$I_C = \text{max.}$	25 mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U = 45^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	200 mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	125 °C
Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 1\text{ mA}$	B = 65-220	35-125
Vorwärtssteilheit bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 1\text{ mA}$, $f = 10,7\text{ MHz}$	$ y_{21e} = 36$	36 mS
Transit-Frequenz bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 1\text{ mA}$	$f_T = 430$	370 MHz

BF 334 BF 335

NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_{J \max}$)

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:

$$U_{CB0} = \max. \quad 40 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $I_B = 0$:

$$U_{CE0} = \max. \quad 30 \text{ V}$$

Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:

$$U_{EB0} = \max. \quad 4 \text{ V}$$

Kollektorstrom:

$$I_C = \max. \quad 25 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung:

$$P_{\text{tot}} = \max. \quad 250 \text{ mW}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \max. \quad 125 \text{ }^\circ\text{C}$$

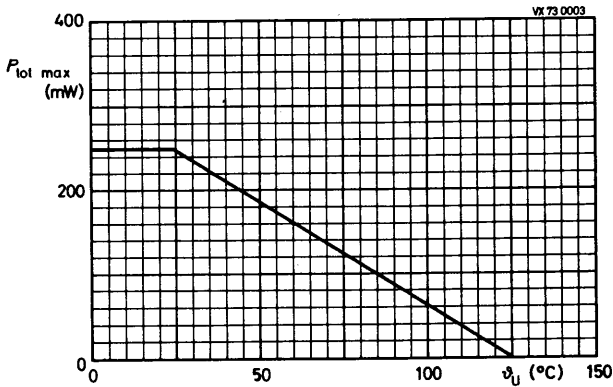
Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \min. \quad -55 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \max. \quad 125 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung: $R_{th U} \leq 0,4 \text{ grad/mW}$



Kennwerte: (bei $\theta_J = 25^\circ\text{C}$)

	<u>BF 334</u>	<u>BF 335</u>	
Kollektor-Reststrom			
bei $U_{CB} = 20\text{ V}, I_E = 0:$	$I_{CB\ 0} \leq$	50	nA
bei $U_{CB} = 40\text{ V}, I_E = 0:$	$I_{CB\ 0} \leq$	10	μA
Emitter-Reststrom			
bei $U_{EB} = 4\text{ V}, I_C = 0:$	$I_{EB\ 0} \leq$	10	μA
Basisspannung			
bei $U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}:$	$U_{BE} =$	750	mV
Gleichstromverstärkung			
bei $U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}:$	B	= 65...220	35...125
Basisstrom			
bei $U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}:$	$I_B =$	4,5...15	8...28 μA
Rückwirkungskapazität			
bei $U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}, f = 450\text{ kHz}:$	$-C_{12e} \leq$	0,3	pF
Transit-Frequenz			
bei $U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}, f_M = 100\text{ MHz}:$	$f_T =$	430	370 MHz
Rauschzahl			
bei $U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 1\text{ mA},$ $f = 200\text{ kHz}, R_g = 500\ \Omega:$	F	= 1,5	2,0 dB

BF 334, BF 335

Vierpol-Koeffizienten

bei $U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}$

und $f =$	0,45	10,7	MHz
$g_{11e} =$	0,45	0,55	mS
$b_{11e} =$	0,06	1,35	mS
$C_{11e} =$	20	20	pF
$ y_{12e} =$	0,75	18	μS
$-\varphi_{12e} =$	90°	90°	
$ y_{21e} =$	36	36	mS
$\varphi_{21e} =$	0°	0°	
$g_{22e} =$	3 (≤ 6)	5	μS
$b_{22e} =$	2,8	67	μS
$C_{22e\ k} =$	1	1	pF



BF 336
BF 337
BF 338

SILIZIUM - NPN - PLANAR - TRANSISTOREN

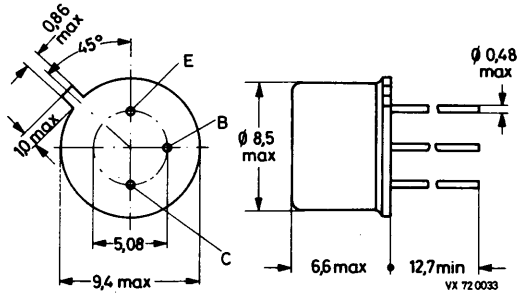
für Video-Endstufen in Schwarzweiß-
 und Farbfernsehempfängern.

Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-39,
 5 C 3 DIN 41 873

Der Kollektor ist mit dem
 Gehäuse leitend verbunden.

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

	<u>BF 336</u>	<u>BF 337</u>	<u>BF 338</u>
Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB 0} = \text{max. } 185$	250	300 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE 0} = \text{max. } 180$	200	225 V
Kollektorstrom	$I_C = \text{max.}$	100	mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G \leq 140^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	3	W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	200	$^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 30 \text{ mA}$	$B \geq$	20	
Transit-Frequenz bei $U_{CE} = 20 \text{ V}, I_C = 30 \text{ mA}$	$f_T \geq$	80	MHz
Rückwirkungskapazität bei $U_{CE} = 20 \text{ V}, I_C = 10 \text{ mA}$ und $f_{CE} = 0,5 \text{ MHz}$	$-C_{12e} \leq$	3,5	pF

BF 336

BF 337

BF 338

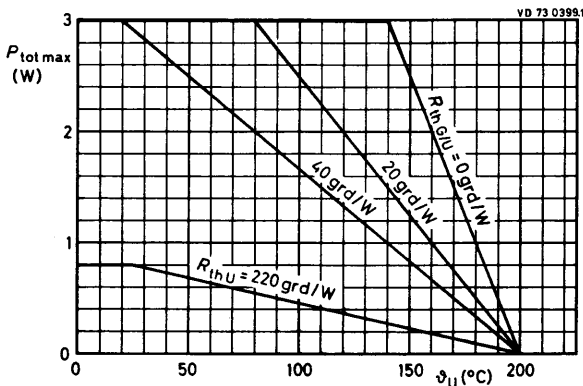
Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_J \text{ max}$)

BF 336 BF 337 BF 338

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:	$U_{CB0} = \text{max.}$	185	250	300 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $R_{BE} \leq 1 \text{ k}\Omega$:	$U_{CE R} = \text{max.}$	185	250	300 V
bei $I_B = 0$:	$U_{CE0} = \text{max.}$	180	200	225 V
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:	$U_{EB0} = \text{max.}$	5	5	5 V
Kollektorstrom:	$I_C = \text{max.}$		100	mA
Kollektorstrom, Scheitelwert bei $U_{CE} \leq 9 \text{ V}$, $\vartheta_U = 55^\circ\text{C}$, $t_p = 27 \mu\text{s}$, $T = 64 \mu\text{s}$:	$I_{CM} = \text{max.}$		150	mA
bei $U_{CE} \leq 90 \text{ V}$, $\vartheta_U = 55^\circ\text{C}$, $t_p = 0,5 \mu\text{s}$, $T = 64 \mu\text{s}$:	$I_{CM} = \text{max.}$		200	mA
Basisstrom, Scheitelwert:	$I_{BM} = \text{max.}$		20	mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G \leq 140^\circ\text{C}$:	$P_{tot} = \text{max.}$		3	W
bei $\vartheta_U \leq 25^\circ\text{C}$:	$P_{tot} = \text{max.}$		800	mW
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \text{max.}$		200	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \text{min.}$		-65	$^\circ\text{C}$
	$\vartheta_S = \text{max.}$		200	$^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Umgebung:	$R_{th U} \leq$	220	grd/W
zwischen Sperrschicht und Gehäuse:	$R_{th G} \leq$	25	grd/W
zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:	$R_{th G} \leq$	20	grd/W

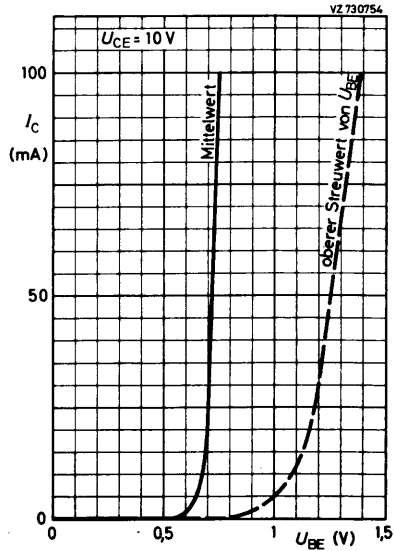
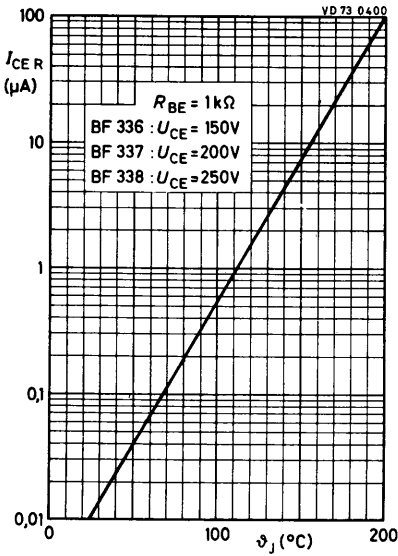
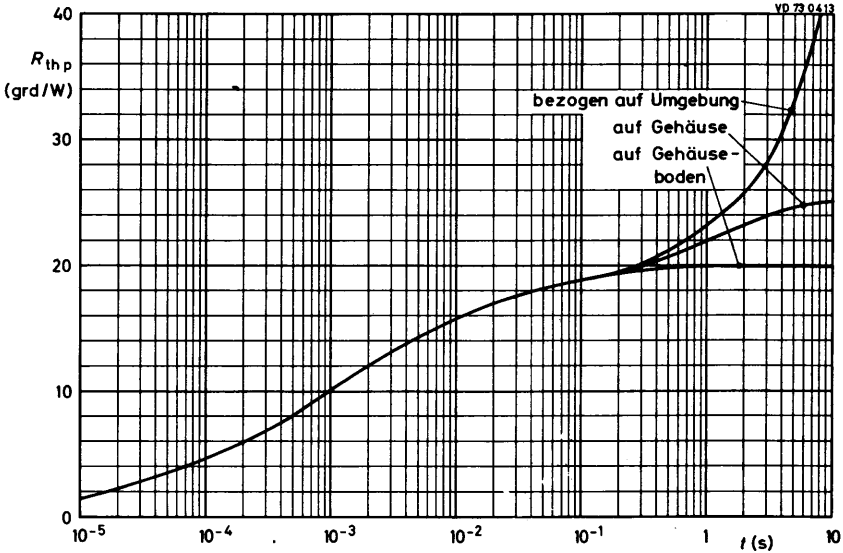


Kennwerte: (bei $\vartheta_J = 25^\circ\text{C}$, sofern nicht anders angegeben)

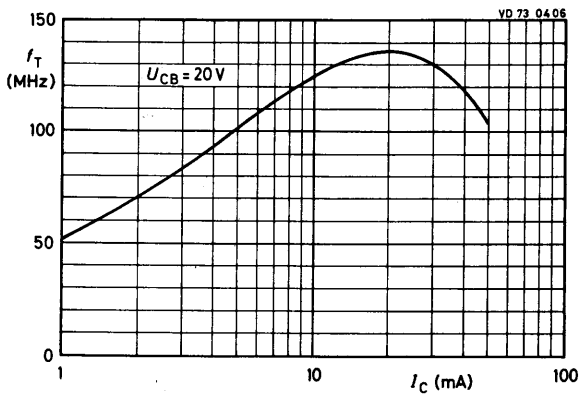
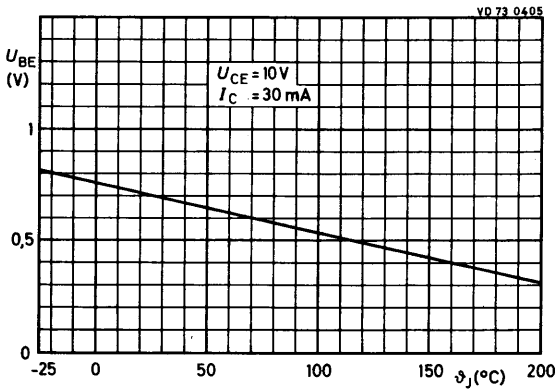
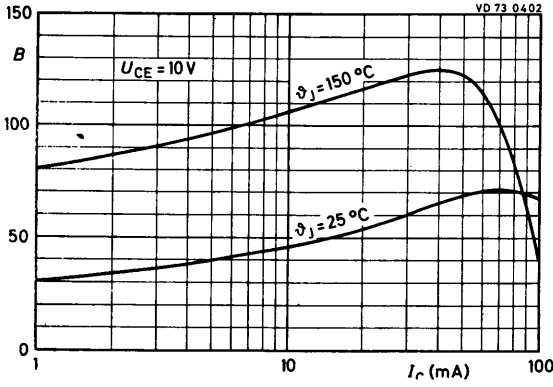
	BF 336	BF 337	BF 338	
Kollektor-Emitter-Reststrom				
bei $U_{CE} = 150\text{ V}$, $R_{BE} = 1\text{ k}\Omega$:	$I_{CE R}$	$= 0,01$	(≤ 100)	μA
bei $U_{CE} = 200\text{ V}$, $R_{BE} = 1\text{ k}\Omega$:	$I_{CE R}$	$=$	$0,01$	(≤ 100) μA
bei $U_{CE} = 250\text{ V}$, $R_{BE} = 1\text{ k}\Omega$:	$I_{CE R}$	$=$	$0,01$	(≤ 100) μA
Kollektor-Durchbruchspannung				
bei $I_C = 1\text{ mA}$, $I_E = 0$:	$U_{(BR)CB 0}$	$=$	185 250 300	V
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung				
bei $I_C = 1\text{ mA}$, $R_{BE} = 1\text{ k}\Omega$, $\vartheta_J \leq 150^\circ\text{C}$:	$U_{(BR)CE R}$	\geq	185 250 300	V
bei $I_C = 4\text{ mA}$, $I_B = 0$:	$U_{(BR)CE 0}$	\geq	180 200 225	V
Emitter-Durchbruchspannung				
bei $I_E = 0,1\text{ mA}$, $I_C = 0$:	$U_{(BR)EB 0}$	\geq	5	V
HF-Kollektor-Emitter-Restspannung ¹⁾				
bei $I_C = 50\text{ mA}$, $\vartheta_J = 150^\circ\text{C}$:	$U_{CE sat HF}$	$=$	10	V
Basisspannung				
bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 30\text{ mA}$:	U_{BE}	$=$	$0,7$	$(\leq 1,2)$ V
Gleichstromverstärkung				
bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 30\text{ mA}$:	B	$=$	60	(≥ 20)
Transit-Frequenz				
bei $U_{CE} = 20\text{ V}$, $I_C = 30\text{ mA}$, $f_M = 100\text{ MHz}$:	f_T	$=$	130	(≥ 80) MHz
Rückwirkungskapazität				
bei $U_{CE} = 20\text{ V}$, $I_C = 10\text{ mA}$, $f = 500\text{ kHz}$:	$-C_{12e}$	$=$	3	$(\leq 3,5)$ pF
Rückwirkungs-Zeitkonstante				
bei $U_{CB} = 20\text{ V}$, $-I_E = 30\text{ mA}$, $f = 10\text{ MHz}$:	$r_{bb'}, C_{b'c}$	$=$	30	(≤ 100) ps

¹⁾ Die Hochfrequenz-Kollektor-Emitter-Restspannung $U_{CE sat HF}$ ist diejenige Kollektor-Emitter-Restspannung, bei der in einer praktischen Schaltung die Kleinsignalverstärkung auf 80 % des Wertes bei $U_{CE} = 50\text{ V}$ abgesunken ist. Eine weitere Erniedrigung von U_{CE} ergibt ein starkes Ansteigen der Verzerrungen.

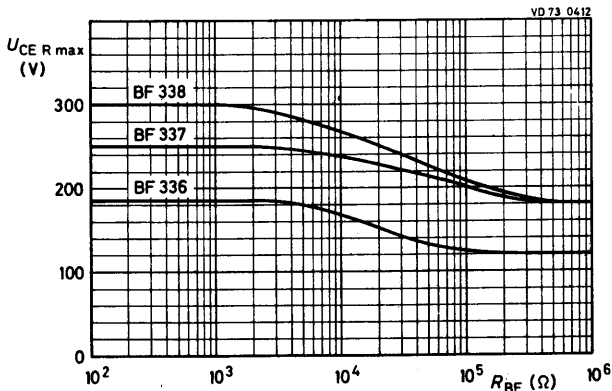
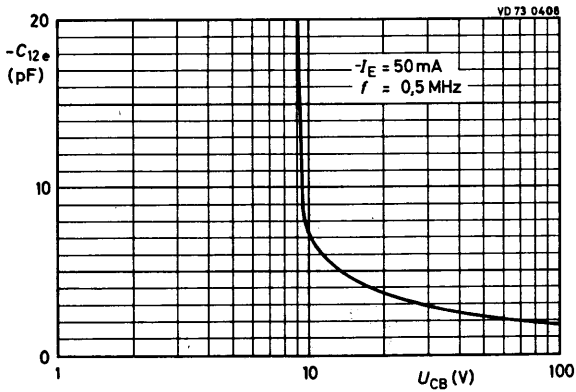
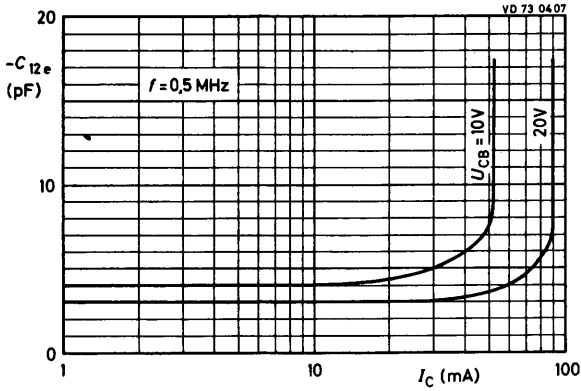
BF 336
BF 337
BF 338



BF 336
 BF 337
 BF 338



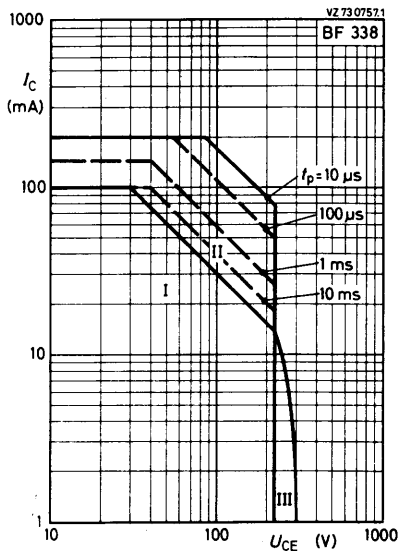
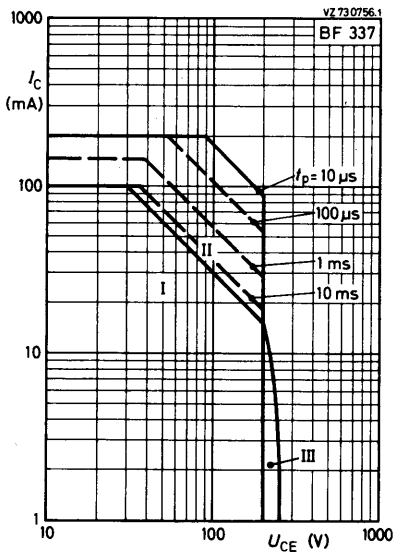
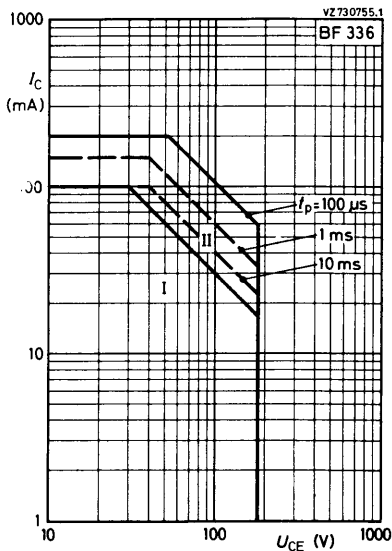
BF 336
BF 337
BF 338



Erlaubter Arbeitsbereich

$\vartheta_G \leq 140^\circ\text{C}$

- I Gleichstrombetrieb,
Basisanschluß beliebig,
 $I_B > 0$
- II periodischer Impuls-
betrieb, $V_T = 0,1$,
Basisanschluß beliebig,
 $I_B > 0$
- III Gleichstrombetrieb,
 $R_{BE} = 1 \text{ k}\Omega$, $I_B > 0$



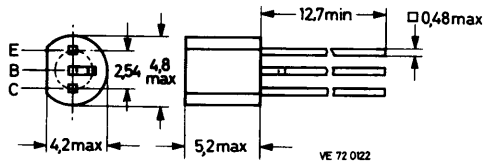


SILIZIUM - NPN - PLANAR - EPITAXIAL - HF - TRANSISTOR
für großsignalfeste FS-ZF-Vorverstärker
mit nachgeschaltetem Oberflächenwellenfilter

Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff,
SOT-54

Maßangaben in mm.

Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB\ 0}$	= max.	40 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE\ 0}$	= max.	15 V
Kollektorstrom	I_C	= max.	100 mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	= max.	500 mW
Sperrschichttemperatur	ϑ_J	= max.	150 °C
Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 1\text{ V}$, $I_C = 10\text{ mA}$	B	\geq	40
Transit-Frequenz bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 40\text{ mA}$	f_T	\geq	490 MHz
Spannungsverstärkung bei $U_{CE} \approx 9\text{ V}$, $I_C = 35\text{ mA}$, $f = 37\text{ MHz}$	V_u	=	20 dB
Störspannung für 1 % Kreuzmodulation	$U_{Stör\ rms}$	=	150 mV

BF 370

Absolute Grenzwerte:

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:

$$U_{CB0} = \text{max. } 40 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $I_B = 0$:

$$U_{CE0} = \text{max. } 15 \text{ V}$$

Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:

$$U_{EB0} = \text{max. } 4,5 \text{ V}$$

Kollektorstrom:

$$I_C = \text{max. } 100 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 25^\circ\text{C}$:

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 500 \text{ mW}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

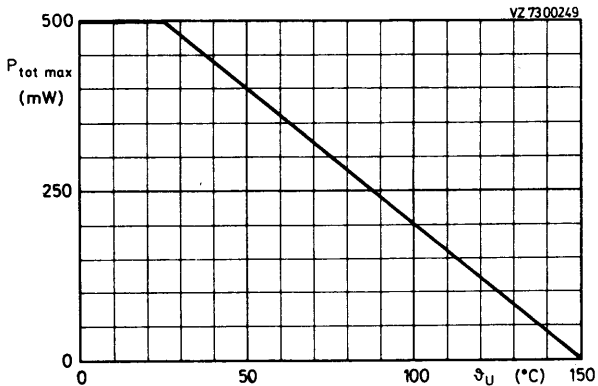
$$\vartheta_S = \text{min. } -55 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Umgebung:

$$R_{\text{th } U} \leq 0,25 \text{ K/mW}$$



Kennwerte: bei $\vartheta_J = 25^\circ\text{C}$, sofern nicht anders angegeben

Kollektor-Reststrom

bei $I_E = 0$, $U_{CB} = 20\text{ V}$:

$$I_{CB0} \leq 400 \text{ nA}$$

bei $I_E = 0$, $U_{CB} = 20\text{ V}$, $\vartheta_J = 125^\circ\text{C}$:

$$I_{CB0} \leq 30 \text{ }\mu\text{A}$$

Emitter-Reststrom

bei $I_C = 0$, $U_{EB} = 2\text{ V}$:

$$I_{EB0} \leq 100 \text{ nA}$$

Gleichstromverstärkung

bei $U_{CE} = 1\text{ V}$, $I_C = 10\text{ mA}$:

$$B \geq 40$$

Transit-Frequenz

bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 10\text{ mA}$, $f_M = 100\text{ MHz}$:

$$f_T \geq 500 \text{ MHz}$$

bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 40\text{ mA}$, $f_M = 100\text{ MHz}$:

$$f_T \geq 490 \text{ MHz}$$

Kollektorkapazität

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $I_E = 0$, $f = 1\text{ MHz}$:

$$C_c = 2,2 (\leq 3,5) \text{ pF}$$

Emitterkapazität

bei $U_{EB} = 1\text{ V}$, $I_C = 0$, $f = 1\text{ MHz}$:

$$C_e \leq 4,5 \text{ pF}$$

Rückwirkungskapazität

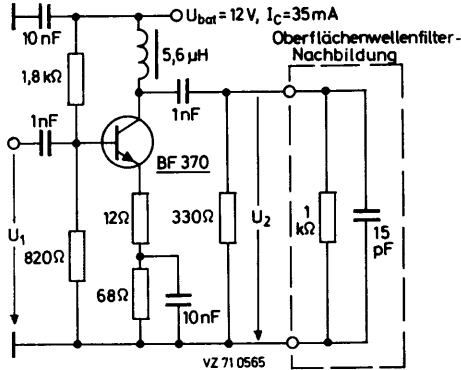
bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 0$, $f = 1\text{ MHz}$:

$$C_{12e} = 1,6 (\leq 2,2) \text{ pF}$$

BF 370

Schaltungsbeispiel:

Großsignalfester ZF-Vorverstärker für Oberflächenwellenfilter



Nutzfrequenz:	f_{Nutz}	=	37 MHz
Nutzsignal-Eingangsspannung: ¹⁾	$U_{\text{Nutz rms}}$	=	20 mV
Spannungsverstärkung:	V_u	=	20 dB
Störspannung für 1 % Kreuzmodulation: ²⁾	$U_{\text{Stör rms}}$	=	150 mV

¹⁾ Klemmenspannung am Eingang bei 50 Ω Generatorwiderstand

²⁾ Klemmenspannung am Eingang bei 50 Ω Generatorwiderstand, Störfrequenz 40 MHz, 80 % moduliert mit 1 kHz



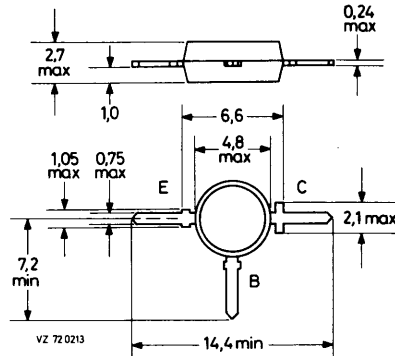
BF 480

SILIZIUM - NPN - PLANAR - HF - TRANSISTOR
 für unregelte kreuzmodulationsarme Vorstufen
 in Basisschaltung, für Frequenzen bis ca. 1 GHz

Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff, SOT-37/9

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB 0} = \text{max.}$	20 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE 0} = \text{max.}$	15 V
Kollektorstrom, Mittelwert	$I_{C AV} = \text{max.}$	20 mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 55^\circ\text{C}$	$P_{tot} = \text{max.}$	140 mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	125 °C
Gleichstromverstärkung bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 10 \text{ mA}$	B \geq	10
Transit-Frequenz bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 10 \text{ mA}$	$f_T =$	1,6 GHz
Leistungsverstärkung bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 10 \text{ mA}, f = 900 \text{ MHz}$	$V_{pb} =$	15 dB
Rauschzahl bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 10 \text{ mA}, f = 200 \text{ MHz}$	F $=$	2,7 dB
bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 10 \text{ mA}, f = 800 \text{ MHz}$	F $=$	3,3 dB

BF 480

Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_{J \max}$)

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:

$U_{CB 0} = \max. \quad 20 \text{ V}$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $I_B = 0$:

$U_{CE 0} = \max. \quad 15 \text{ V}$

Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:

$U_{EB 0} = \max. \quad 2 \text{ V}$

Kollektorstrom, Mittelwert:

$I_{C \text{ AV}} = \max. \quad 20 \text{ mA}$

Kollektorstrom, Scheitelwert:

$I_{C \text{ M}} = \max. \quad 30 \text{ mA}$

Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 55^\circ\text{C}$: ¹⁾

$P_{\text{tot}} = \max. \quad 140 \text{ mW}$

Sperrschichttemperatur:

$\vartheta_J = \max. \quad 125 \text{ }^\circ\text{C}$

Lagerungstemperatur:

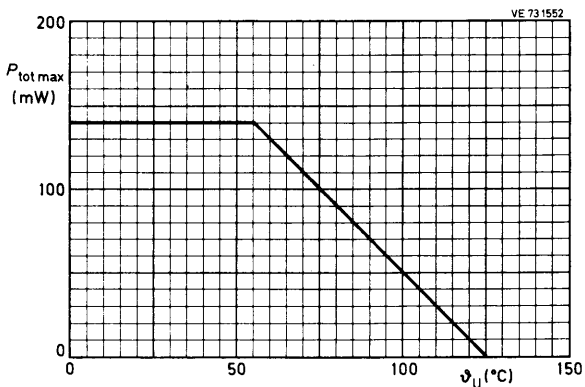
$\vartheta_S = \min. \quad -55 \text{ }^\circ\text{C}$

$\vartheta_S = \max. \quad 125 \text{ }^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Umgebung: ¹⁾

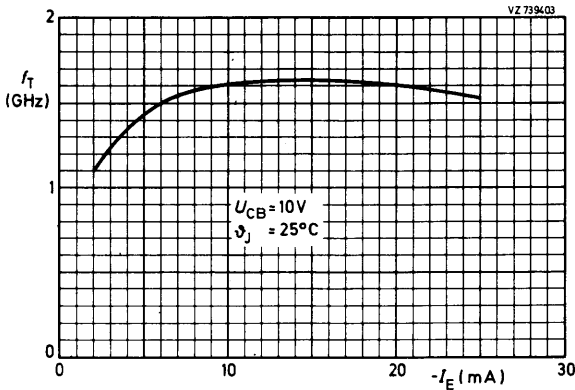
$R_{th \text{ U}} \leq 0,5 \text{ K/mW}$



¹⁾ bei Befestigung auf Leiterplatte

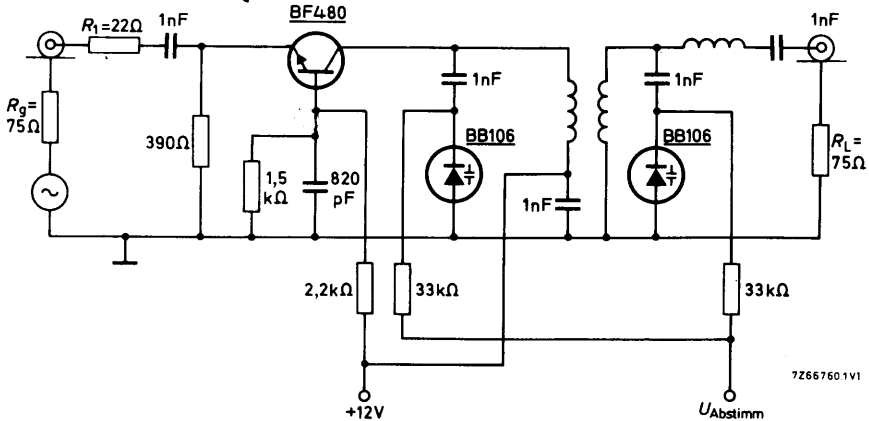
Kennwerte: bei $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Basisstrom	bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 10\text{ mA}$:	I_B	\leq	1	mA
Basisspannung	bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 10\text{ mA}$:	U_{BE}	=	750	mV
Transit-Frequenz	bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 10\text{ mA}$:	f_T	=	1,6	GHz
Leistungsverstärkung (in Basisschaltung)					
	bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 10\text{ mA}$,				
	$R_g = 50\ \Omega$, $R_L = 500\ \Omega$, $f = 900\text{ MHz}$:	V_{pb}	=	15	dB
Rauschzahl (in Basisschaltung)					
	bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 10\text{ mA}$, $R_g = 50\ \Omega$				
	und $f = 200\text{ MHz}$:	F	=	2,7	dB
	und $f = 800\text{ MHz}$:	F	=	3,3	dB



BF 480

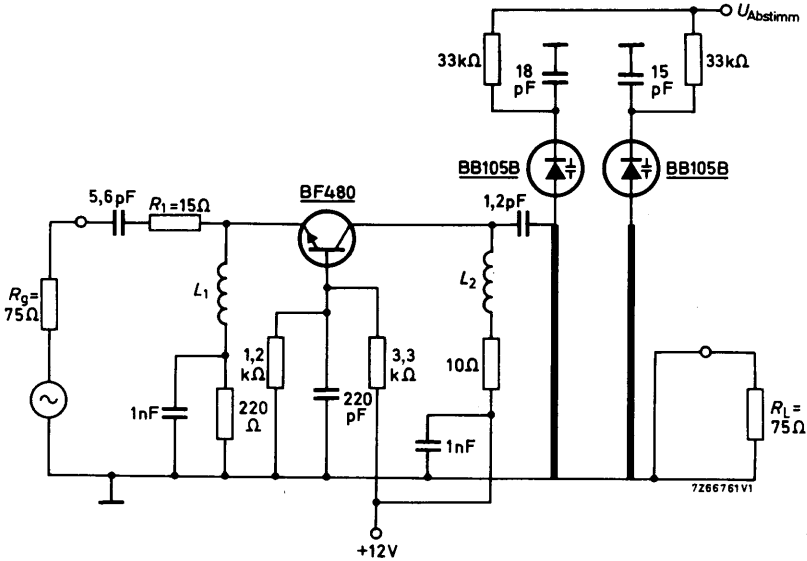
Schaltungsbeispiel: VHF - Verstärker, $f = 200$ MHz



Kollektor-Emitter-Spannung:	U_{CE}	=	8,1 V
Emitterstrom:	$-I_E$	=	10 mA
Leistungsverstärkung:	V_p	=	8,5 dB
3 dB - Bandbreite:	B_{3dB}	=	13 MHz
Rauschzahl einschließlich			
a) Mischstufe mit $F = 10$ dB			
b) Widerstand $R_1 = 22 \Omega$:	F	=	6,5 dB
Welligkeitsfaktor am Eingang einschließlich $R_1 = 22 \Omega$:	s	\leq	3
Störspannung für 1 % Kreuzmodulation: 1)	$U_{stör rms}$	=	330 mV

1) Stör-EMK von einer 75 Ω - Antenne,
die bei $m = 80$ % eine Störmodulation von 0,8 % ergibt

Schaltungsbeispiel: UHF - Verstärker, $f = 800 \text{ MHz}$



L_1 : 6 Wdgn. \varnothing 3 mm

L_2 : 4,5 Wdgn. \varnothing 3 mm

Kollektor-Emitter-Spannung:

$$U_{CE} = 9,7 \text{ V}$$

Emitterstrom:

$$-I_E = 10,3 \text{ mA}$$

Leistungsverstärkung:

$$V_P = 8,5 \text{ dB}$$

3 dB - Bandbreite:

$$B_{3dB} = 25 \text{ MHz}$$

Rauschzahl

einschließlich

a) Mischstufe mit $F = 10 \text{ dB}$

b) Widerstand $R_1 = 15 \Omega$:

$$F = 6,5 \text{ dB}$$

Welligkeitsfaktor am Eingang

einschließlich $R_1 = 15 \Omega$:

$$s \leq 4$$

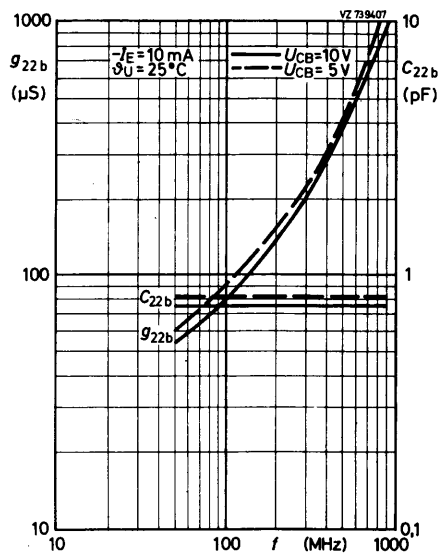
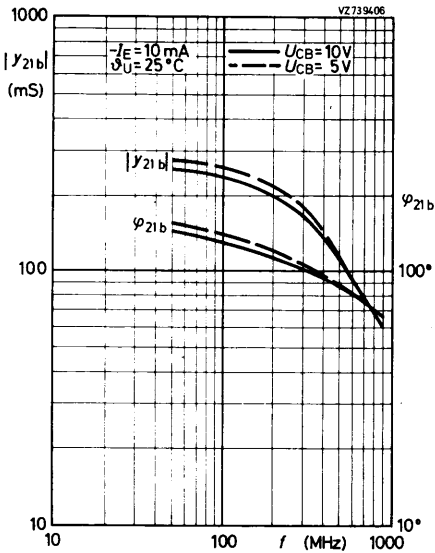
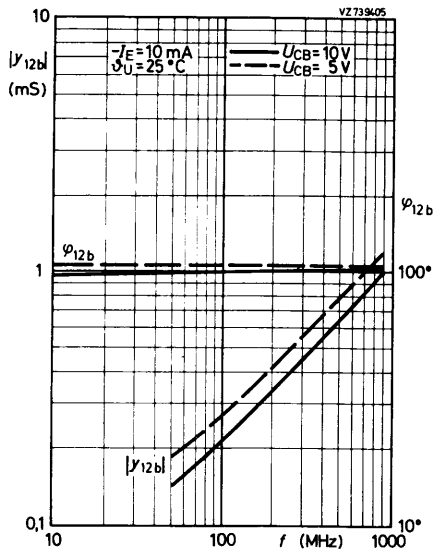
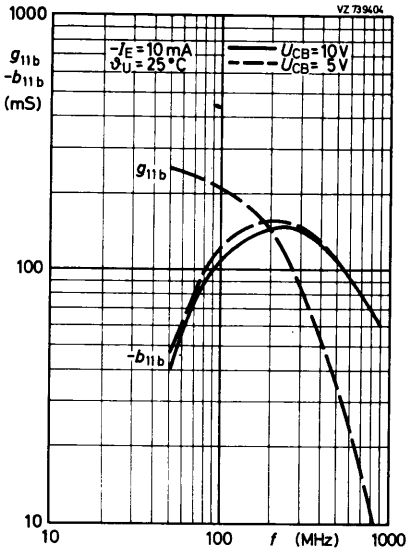
Störspannung

für 1 % Kreuzmodulation: 1)

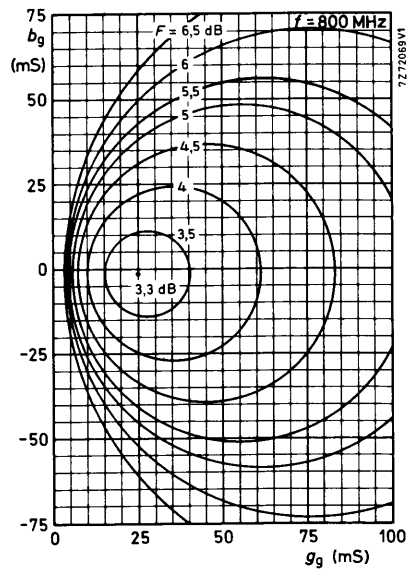
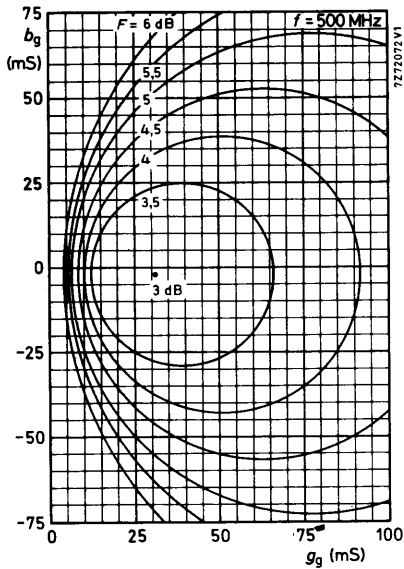
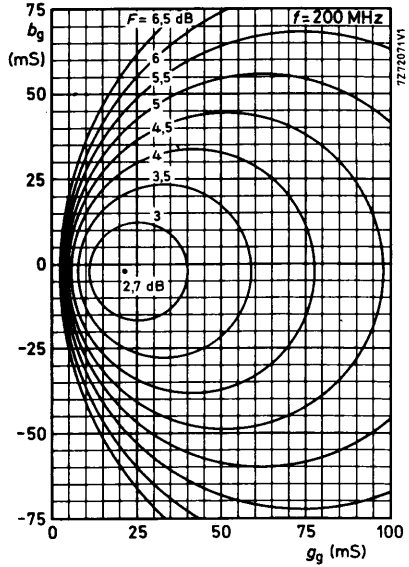
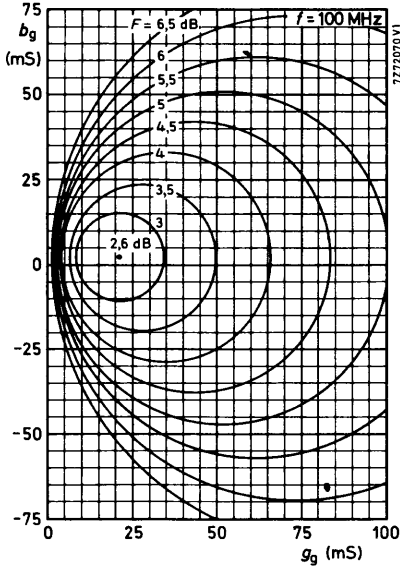
$$U_{\text{stör rms}} = 300 \text{ mV}$$

1) vgl. vorangegangene Seite

BF 480



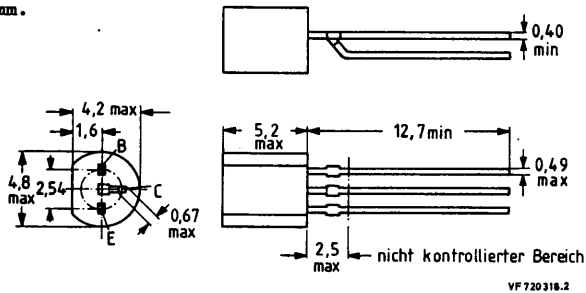
Rauschzahl bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 10\text{ mA}$ und $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$



SILIZIUM - NPN - PLANAR - TRANSISTOREN
 mit hoher Sperrspannung,
 für Video-Endstufen in Fernsehempfängern

Mechanische Daten:

huse: Kunststoff, SOT-54
 Maßangaben in mm.



VF 720 318.2

Kurzdaten:

		<u>BF 483</u>	<u>BF 485</u>	<u>BF 487</u>	
Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB 0} = \text{max.}$	300	350	400	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE 0} = \text{max.}$	250	300	350	V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C M} = \text{max.}$		100		mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 25^\circ\text{C}$	$P_{tot} = \text{max.}$		830		mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$		150		$^\circ\text{C}$
Gleichstromverstarkung bei $U_{CE} = 20 \text{ V}$, $I_C = 25 \text{ mA}$	B	\geq	50		
Transit-Frequenz bei $U_{CB} = 10 \text{ V}$, $-I_E = 10 \text{ mA}$	f_T	=	70...110		MHz
Kollektor-Emitter-HF-Restspannung bei $I_C = 25 \text{ mA}$, $\vartheta_J = 150^\circ\text{C}$	$U_{CE sat HF}$	=	20		V

BF 483

BF 485

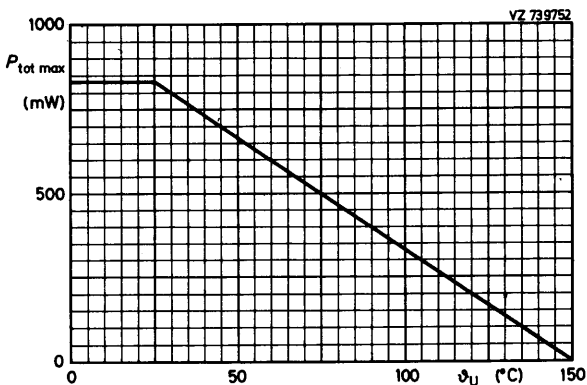
BF 487

Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_{J \max}$)

		<u>BF 483</u>	<u>BF 485</u>	<u>BF 487</u>
Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:	$U_{CB 0} = \max.$	300	350	400 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $I_B = 0$:	$U_{CE 0} = \max.$	250	300	350 V
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:	$U_{EB 0} = \max.$	5 V		
Kollektorstrom, Mittelwert:	$I_{C AV} = \max.$		50	mA
Kollektorstrom, Scheitelwert:	$I_{C M} = \max.$		100	mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 25^\circ\text{C}$: ¹⁾	$P_{\text{tot}} = \max.$		830	mW
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \max.$		150	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \min.$		-65	$^\circ\text{C}$
	$\vartheta_S = \max.$		150	$^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Umgebung: ¹⁾	$R_{th U} \leq$		150	K/W
---	-----------------	--	-----	-----



¹⁾ Transistor mit max. 4 mm langen Anschlußdrähten auf Leiterplatte mit min. 10 mm x 10 mm Kupferfläche für den Kollektoranschluß

Kennwerte: bei $\vartheta_J = 25^\circ\text{C}$, sofern nicht anders angegeben

Kollektor-Reststrom

bei $I_E = 0, U_{CB} = 300\text{ V}$:

$$I_{CB0} \leq 20 \text{ nA}$$

Kollektor-Emitter-Reststrom

bei $U_{CE} = 250\text{ V}, R_{BE} = 2,7\text{ k}\Omega, \vartheta_J = 150^\circ\text{C}$:

$$I_{CE R} \leq 20 \text{ }\mu\text{A}$$

Emitter-Reststrom

bei $I_C = 0, U_{EB} = 5\text{ V}$:

$$I_{EB0} \leq 10 \text{ }\mu\text{A}$$

Leichtstromverstärkung

bei $U_{CE} = 20\text{ V}, I_C = 25\text{ mA}$:

$$B \geq 50$$

bei $U_{CE} = 20\text{ V}, I_C = 40\text{ mA}$:

$$B \geq 20$$

HF - Kollektor - Emitter - Restspannung ¹⁾

bei $I_C = 25\text{ mA}, \vartheta_J = 150^\circ\text{C}$:

$$U_{CE \text{ sat HF}} = 20 \text{ V}$$

Transit-Frequenz

bei $U_{CB} = 10\text{ V}, -I_E = 10\text{ mA}, f_M = 100\text{ MHz}$:

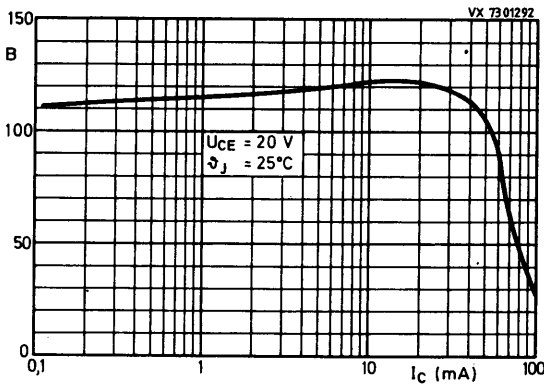
$$f_T = 70 \dots 110 \text{ MHz}$$

Rückwirkungskapazität

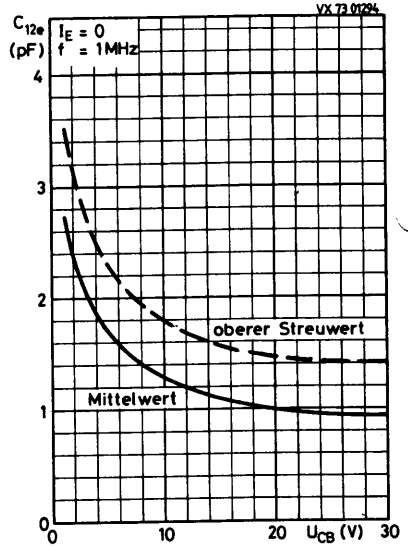
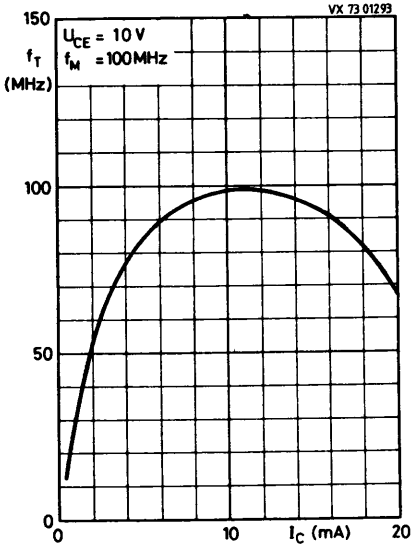
bei $U_{CB} = 30\text{ V}, I_E = 0, f = 1\text{ MHz}$:

$$C_{12e} \leq 1,4 \text{ pF}$$

¹⁾ Die Hochfrequenz-Kollektor-Emitter-Restspannung $U_{CE \text{ sat HF}}$ ist diejenige Kollektor-Emitter-Restspannung, bei der in einer praktischen Schaltung die Kleinsignalverstärkung auf 80 % des Wertes bei $U_{CE} = 50\text{ V}$ abgesunken ist; eine weitere Erniedrigung von U_{CE} ergibt ein starkes Ansteigen der Verzerrungen.



BF 483
BF 485
BF 487



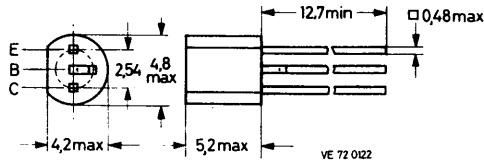


SILIZIUM - NPN - PLANAR - HF - TRANSISTOR
 für regelbare und nicht geregelte Vorstufen
 bis FS-Bereich III

Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff, SOT-54

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB0} = \text{max.}$	30 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE0} = \text{max.}$	20 V
Kollektorstrom	$I_C = \text{max.}$	20 mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 75^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	300 mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	150 °C
Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 2 \text{ mA}$	B	= 40
Transit-Frequenz bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 2 \text{ mA}$	f_T	= 550 MHz
Leistungsverstärkung bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 2 \text{ mA}, f = 100 \text{ MHz}$	$V_{\text{pb opt}}$	= 30 dB
bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 3 \text{ mA}, f = 200 \text{ MHz}$	$V_{\text{pb opt}}$	= 27 dB
Rauschzahl bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 2 \text{ mA}, f = 100 \text{ MHz}$	F	= 2,0 dB
bei $U_{CB} = 10 \text{ V}, -I_E = 3 \text{ mA}, f = 200 \text{ MHz}$	F	= 2,5 dB

BF 496

Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_J \text{ max}$)

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $R_{BE} \leq 1 \text{ k}\Omega$:
bei $I_B = 0$:

Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:

Kollektorstrom:

Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 75^\circ\text{C}$:

Sperrschichttemperatur:

Lagerungstemperatur:

$$U_{CB0} = \text{max. } 30 \text{ V}$$

$$U_{CE R} = \text{max. } 30 \text{ V}$$

$$U_{CE0} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

$$U_{EB0} = \text{max. } 3 \text{ V}$$

$$I_C = \text{max. } 20 \text{ mA}$$

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 300 \text{ mW}$$

$$\vartheta_J = \text{max. } 150^\circ\text{C}$$

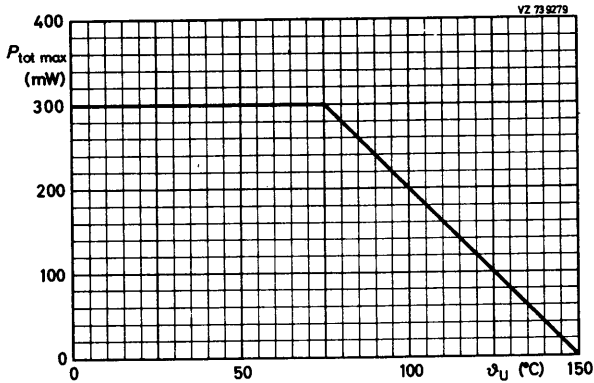
$$\vartheta_S = \text{min. } -55^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 150^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Umgebung:

$$R_{\text{th } U} \leq 0,25 \text{ K/mW}$$



Kennwerte: bei $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Basisstrom

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ und $-I_E = 2\text{ mA}$:	$I_B =$	$50 (\leq 150)$	μA
bei $U_{CB} = 7\text{ V}$ und $-I_E = 12\text{ mA}$:	$I_B \leq$	$2,2$	mA

Basisspannung

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ und $-I_E = 2\text{ mA}$:	$U_{BE} =$	$0,84$	V
bei $U_{CB} = 7\text{ V}$ und $-I_E = 12\text{ mA}$:	$U_{BE} \leq$	$1,0$	V

Transit-Frequenz

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ und $-I_E = 2\text{ mA}$:	$f_T =$	550	MHz
bei $U_{CB} = 5\text{ V}$ und $-I_E = 4\text{ mA}$:	$f_T \leq$	530	MHz

Rückwirkungskapazität

bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 1\text{ mA}$, $f = 10,7\text{ MHz}$:	$C_{12e} =$	$0,8 (\leq 1,0)$	pF
--	-------------	------------------	-------------

Erzielbare Leistungsverstärkung ¹⁾

in Basisschaltung

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 3\text{ mA}$, $f = 50\text{ MHz}$:	$V_{p\text{ opt}} =$	34	dB
bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 2\text{ mA}$, $f = 100\text{ MHz}$:	$V_{p\text{ opt}} =$	30	dB
bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 3\text{ mA}$, $f = 200\text{ MHz}$:	$V_{p\text{ opt}} =$	27	dB

Rauschzahl bei Rauschanpassung

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 3\text{ mA}$, $f = 50\text{ MHz}$:	$F =$	$1,9$	dB
bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 2\text{ mA}$, $f = 100\text{ MHz}$:	$F =$	$2,0$	dB
bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 3\text{ mA}$, $f = 200\text{ MHz}$:	$F =$	$2,5$	dB

Vierpol-Koeffizienten in Basisschaltung

bei $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 2\text{ mA}$ und $f = 100\text{ MHz}$	bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 3\text{ mA}$ und $f = 50\text{ MHz}$	bei $U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_E = 3\text{ mA}$ und $f = 200\text{ MHz}$
$g_{11b} = 66\text{ mS}$	$g_{11b} = 9,5$	70 mS
$-b_{11b} = 15\text{ mS}$	$-b_{11b} = 12$	46 mS
$ y_{12b} = 190\text{ }\mu\text{S}$	$ y_{12b} = 100$	$340\text{ }\mu\text{S}$
$-\varphi_{12b} = 80^\circ$	$-\varphi_{12b} = 90^\circ$	85°
$ y_{21b} = 66\text{ mS}$	$ y_{21b} = 95$	85 mS
$\varphi_{21b} = 155^\circ$	$\varphi_{21b} = 160^\circ$	130°
$g_{22b} = 15\text{ }\mu\text{S}$	$g_{22b} = 10$	$75\text{ }\mu\text{S}$
$b_{22b} = 660\text{ }\mu\text{S}$	$b_{22b} = 0,35$	$1,3\text{ mS}$

¹⁾
$$V_{p\text{ opt}} = \frac{|y_{21b}|^2}{4 g_{11b} g_{22b}}$$