

VORLÄUFIGE DATEN

BCY 55

SILIZIUM-NPN-PLANAR-TRANSISTORPAAR
mit sehr geringer Temperaturabhängigkeit
in gemeinsamem Aluminiumquader,
für rauscharme Differenzverstärker

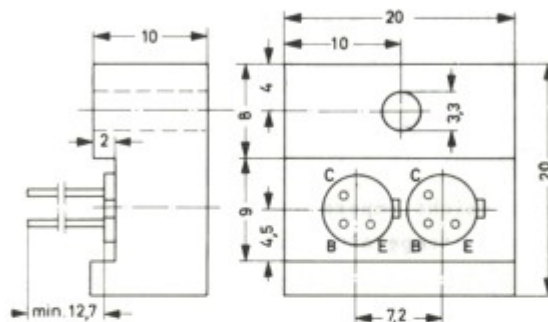
Mechanische Daten:

Gehäuse: Aluminiumquader

Transistorgehäuse: JEDEC TO-18

Die Kollektoren sind mit den
Transistorgehäusen verbunden,
die Transistorgehäuse sind
vom Aluminiumquader elektrisch
isoliert.

Maßangaben in mm.

Kurzdaten:Paarungskennwerte

Verhältnis der Kollektorströme
bei $U_{BE1} = U_{BE2}$

$$I_{C1}/I_{C2} = 0,85 \dots 1$$

Temperaturabhängigkeit
der Basisspannungs-Differenz

$$\Delta(U_{BE1} - U_{BE2})/\Delta\theta_U = 1 \text{ } \mu\text{V/grad}$$

Temperaturabhängigkeit
der Basisstrom-Differenz

$$\Delta(I_{B1} - I_{B2})/\Delta\theta_U = 0,5 \text{ nA/grad}$$

Einzeltransistor

Gleichstromverstärkung

bei $U_{CE} = 5 \text{ V}$, $I_C = 10 \text{ } \mu\text{A}$

$$B = 100 \dots 300$$

bei $U_{CE} = 5 \text{ V}$, $I_C = 10 \text{ mA}$

$$B = 200 \dots 600$$

Kurzschluß-Stromverstärkung

bei $U_{CE} = 5 \text{ V}$, $I_C = 1 \text{ mA}$

$$B = 150 \dots 600$$

Transit-Frequenz

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

$$f_T \geq 50 \text{ MHz}$$

Breitband-Rauschzahl

bei $U_{CE} = 5 \text{ V}$, $I_C = 10 \text{ } \mu\text{A}$, $R_g = 10 \text{ k}\Omega$

$$F \leq 3 \text{ dB}$$



BCY 55

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

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:	$U_{CB 0}$	= max.	45	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $I_B = 0$:	$U_{CE 0}$	= max.	45	V
bei $U_{BE} = 0$:	$U_{CE S}$	= max.	45	V
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:	$U_{EB 0}$	= max.	5	V
Kollektorstrom, Mittelwert:	$I_{C AV}$	= max.	30	mA ¹⁾
Kollektorstrom, Scheitelwert:	$I_{C M}$	= max.	60	mA
Emitterstrom, Mittelwert:	$-I_{E AV}$	= max.	35	mA ¹⁾
Emitterstrom, Scheitelwert:	$-I_{E M}$	= max.	70	mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_J = 25$ °C:	P_{tot}	= max.	300	mW
Sperrschichttemperatur:	ϑ_J	= max.	175	°C
Lagerungstemperatur:	ϑ_S	= min.	-50	°C
	ϑ_S	= max.	125	°C

Wärmewiderstand der einzelnen Transistoren:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse:	$R_{th G}$	=	0,25	grd/mW
--	------------	---	------	--------



¹⁾ Integrationszeit $t_{av} = \max. 50$ ms

BCY 55
Kennwerte der einzelnen Transistoren:bei $\vartheta_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$, sofern nicht anders angegeben

Kollektor-Reststrom

bei $U_{CB} = 45\text{ V}$, $I_E = 0$:	I_{CB0}	\leq	10	nA ^{*)}
bei $U_{CB} = 20\text{ V}$, $I_E = 0$, $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$:	I_{CB0}	\leq	5	nA

Kollektor-Emitter-Reststrom

bei $U_{CE} = 45\text{ V}$, $U_{EB} = 0$:	I_{CEs}	\leq	10	nA
bei $U_{CE} = 45\text{ V}$, $U_{EB} = 0$, $\vartheta_J = 175\text{ }^\circ\text{C}$:	I_{CEs}	\leq	10	μA

Emitter-Reststrom

bei $U_{EB} = 5\text{ V}$, $I_C = 0$:	I_{EB0}	\leq	10	nA ^{*)}
---	-----------	--------	----	------------------

Kollektor-Emitter-Restspannung

bei $I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,5\text{ mA}$:	$U_{CE\text{ sat}}$	\leq	1,0	V
--	---------------------	--------	-----	---

Basisspannung

bei $I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,5\text{ mA}$:	$U_{BE\text{ sat}}$	=	0,6...1,0	V
bei $U_{CB} = 5\text{ V}$, $-I_E = 0,5\text{ mA}$:	U_{BE}	=	0,6...0,8	V ^{*)}

Basisstrom

bei $U_{CB} = 5\text{ V}$, $-I_E = 10\text{ mA}$:	I_B	\leq	50	μA ^{*)}
---	-------	--------	----	-----------------------------

Gleichstromverstärkung

bei $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 10\text{ }\mu\text{A}$:	B	=	100...300
bei $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 10\text{ mA}$:	B	=	200...600

Transit-Frequenz

bei $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,5\text{ mA}$:	f_T	=	80 (≥ 50)	MHz
---	-------	---	------------------	-----

Grenzfrequenz in Emitterschaltung

bei $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,5\text{ mA}$:	f_β	\geq	100	kHz
---	-----------	--------	-----	-----

Vierpol-Koeffizienten bei $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 1\text{ mA}$, $f = 1\text{ kHz}$:

Kurzschluß-Eingangswiderstand:	h_{11e}	=	10	$\text{k}\Omega$
Leerlauf-Spannungsrückwirkung:	h_{12e}	=	$5,5 \cdot 10^{-4}$	
Kurzschluß-Stromverstärkung:	h_{21e}	=	350 (150...600)	
Leerlauf-Ausgangsleitwert:	h_{22e}	=	25	μS

Kollektorkapazität

bei $U_{CB} = 5\text{ V}$, $I_E = 0$, $f = 1\text{ MHz}$:	C_c	\leq	8	pF
--	-------	--------	---	----

Breitband-Rauschzahl ($f = 10\text{ Hz} \dots 15\text{ kHz}$)

bei $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 10\text{ }\mu\text{A}$, $R_g = 10\text{ k}\Omega$:	F	=	2 (≤ 3)	dB
---	---	---	----------------	----



*) AQL = 0,65 %

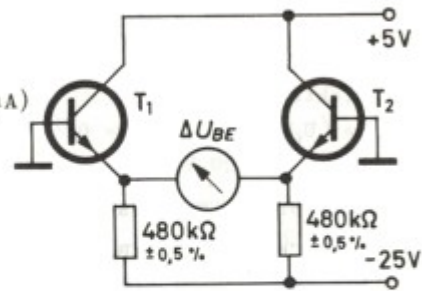
BCY 55

Kennwerte des Transistorpaares:

Die Differenz der Basis-Emitter-Spannungen bei gleichen Emittterströmen ($-I_{E1} = -I_{E2} \leq 100 \mu\text{A}$) ist

$$\Delta U_{BE} = 2 (\leq 4) \text{ mV}$$

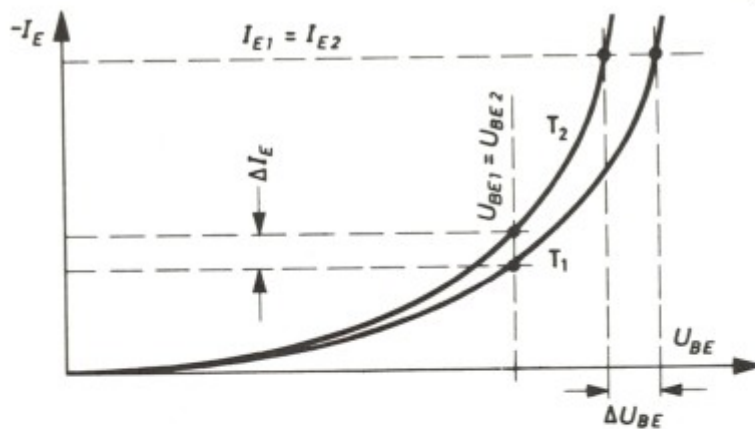
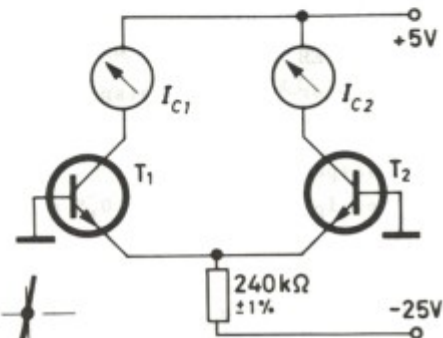
im Temperaturbereich $\vartheta_U = -20 \dots +90 \text{ }^\circ\text{C}$



Das Verhältnis der Kollektorströme bei gleichen Basis-Emitter-Spannungen bei $-I_E \leq 100 \mu\text{A}$ ist

$$I_{C1}/I_{C2} = 0,93 (0,85 \dots 1,0)^1$$

im Temperaturbereich $\vartheta_U = -20 \dots +90 \text{ }^\circ\text{C}$



Die auf die Differenz der Eingangsspannungen bezogene Temperaturabhängigkeit ist bei $(I_{C1} + I_{C2}) \leq 200 \mu\text{A}$, $U_{CB1} = U_{CB2} \leq 15 \text{ V}$ und $|U_{BE1} - U_{BE2}| \leq 100 \mu\text{V}$

$$\Delta(U_{BE1} - U_{BE2})/\Delta\vartheta_U = 1,0 (\leq 3,0) \mu\text{V}/\text{grd.}$$

Die auf die Differenz der Basisströme bezogene Temperaturabhängigkeit ist bei

$$I_{C1} + I_{C2} = 100 \mu\text{A}, U_{CB1} = U_{CB2} \leq 15 \text{ V} \text{ und } U_{BE1} = U_{BE2}$$

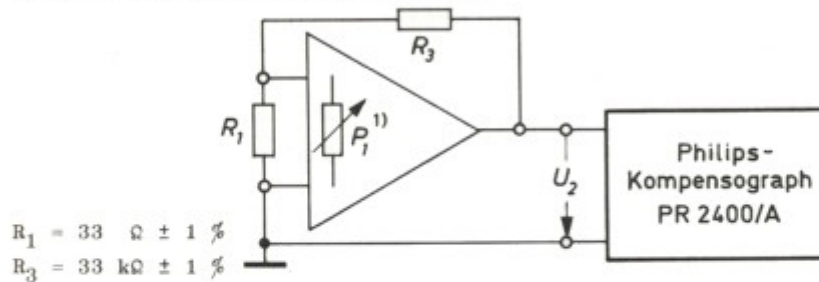
$$\Delta(I_{B1} - I_{B2})/\Delta\vartheta_U = 0,5 (\leq 1,5) \text{ nA}/\text{grd.}$$



¹⁾ I_{C1} ist der kleinere Wert

BCY 55

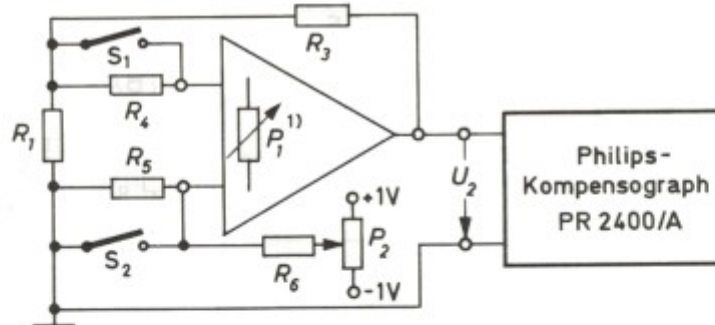
Meßschaltung für $\Delta(U_{BE1} - U_{BE2})/\Delta\vartheta_U$:



Bei $\vartheta_{U0} = -20 \dots 90 \text{ }^\circ\text{C}$ wird mit dem Potentiometer P_1 die Ausgangsspannung $U_2 = 0$ eingestellt. Folgend wird bei $\vartheta_{U1} > \vartheta_{U0}$ ($\vartheta_{U1} \leq 90 \text{ }^\circ\text{C}$) die Ausgangsspannung U_2 im thermischen Gleichgewicht gemessen. Dann ist:

$$\Delta(U_{BE1} - U_{BE2})/\Delta\vartheta_U = \frac{U_2}{\vartheta_{U1} - \vartheta_{U0}} \cdot \frac{R_1}{R_3}$$

Meßschaltung für $\Delta(I_{B1} - I_{B2})/\Delta\vartheta_U$:



Bei $\vartheta_{U0} = -20 \dots 90 \text{ }^\circ\text{C}$ wird die Ausgangsspannung $U_2 = 0$ eingestellt: zuerst bei geschlossenen Schaltern S_1 und S_2 mit dem Potentiometer P_1 , dann bei geöffneten Schaltern mit dem Potentiometer P_2 . Folgend wird bei $\vartheta_{U1} > \vartheta_{U0}$ ($\vartheta_{U1} \leq 90 \text{ }^\circ\text{C}$) die Ausgangsspannung im thermischen Gleichgewicht gemessen. Dann ist:

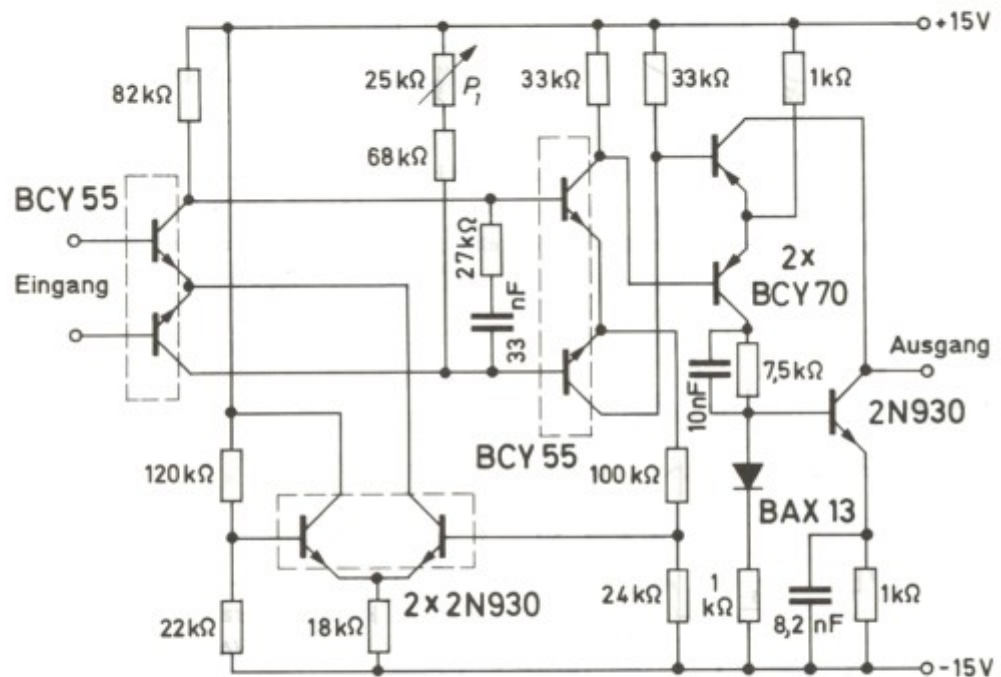
$$\Delta(I_{B1} - I_{B2})/\Delta\vartheta_U = \frac{U_2}{\vartheta_{U1} - \vartheta_{U0}} \cdot \frac{R_1}{R_3 (R_4 + R_5)}$$



1) siehe Potentiometer P_1 im Meßverstärker

BCY 55

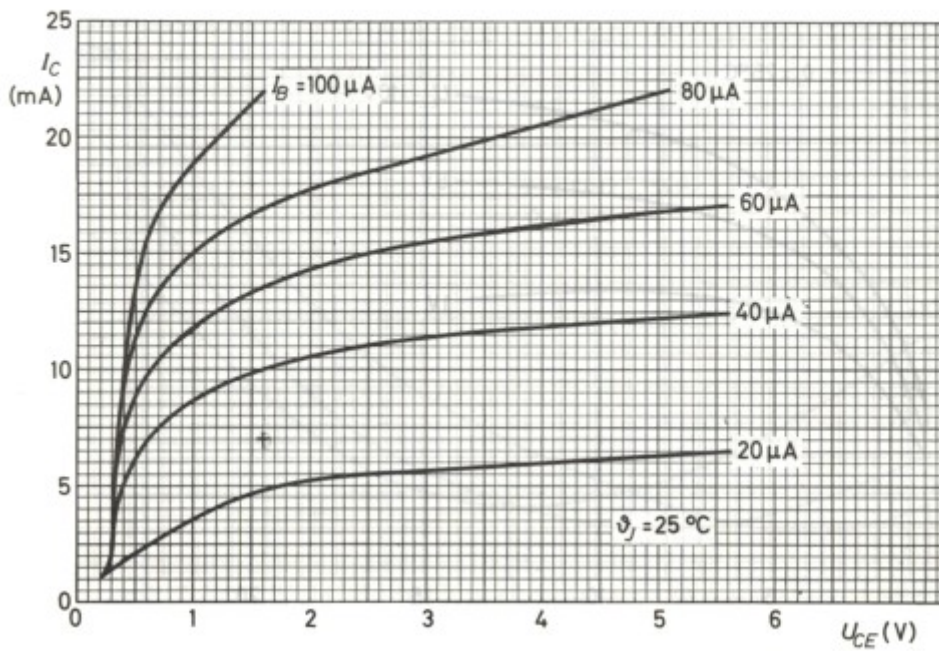
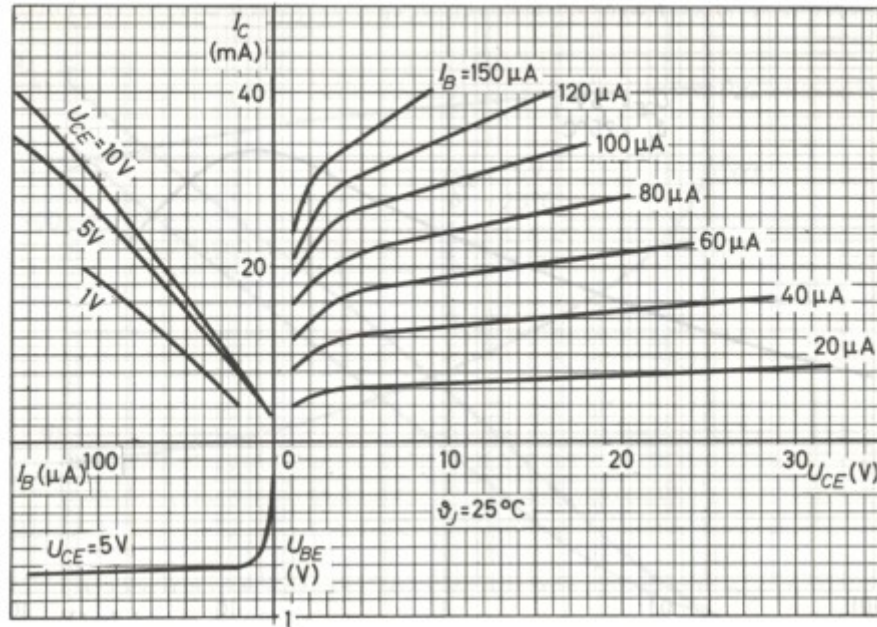
Meßverstärker, Bestandteil vorstehender Meßschaltungen

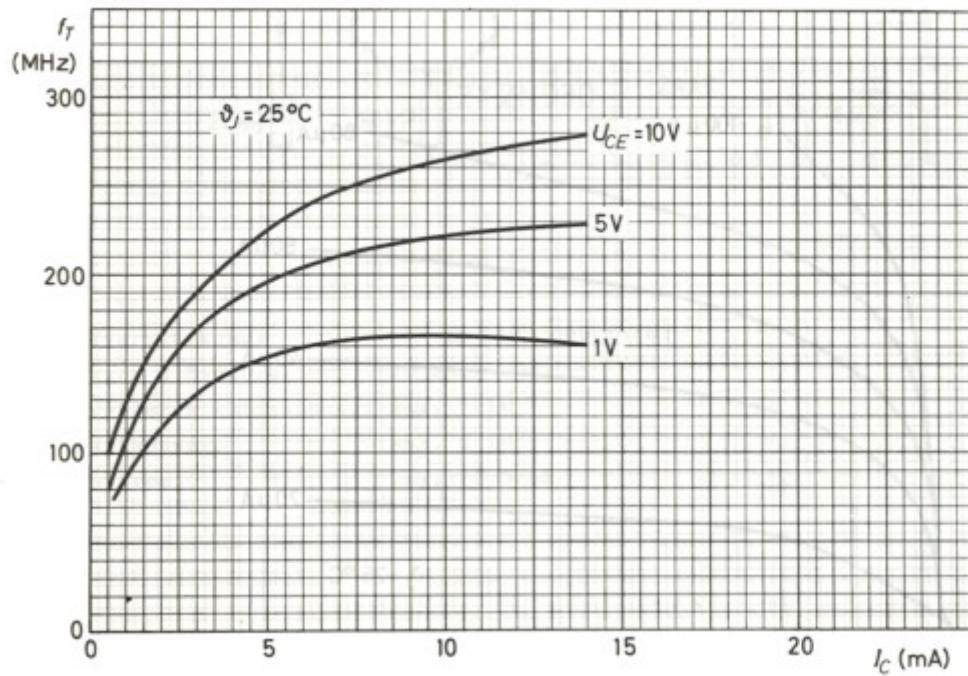
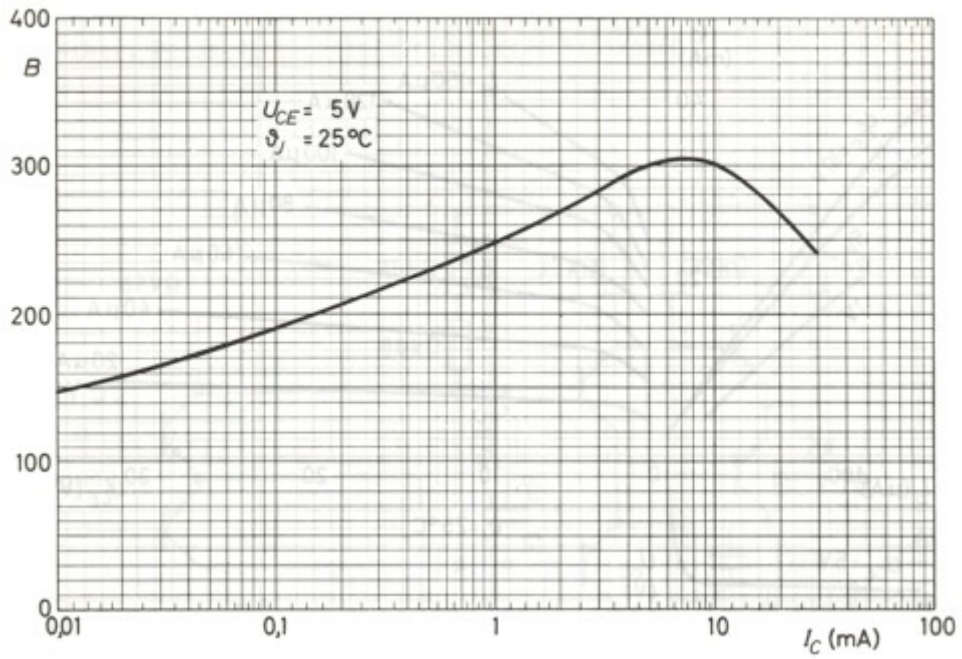


Leerlaufverstärkung:	100 dB (100 000 fach)
Verstärkung x Bandbreite:	10 MHz
Eingangs-Gleichtaktspannung:	max. ± 10 V
Ausgangsspannung:	max. ± 10 V
Ausgangsstrom:	max. $\pm 2,5$ mA

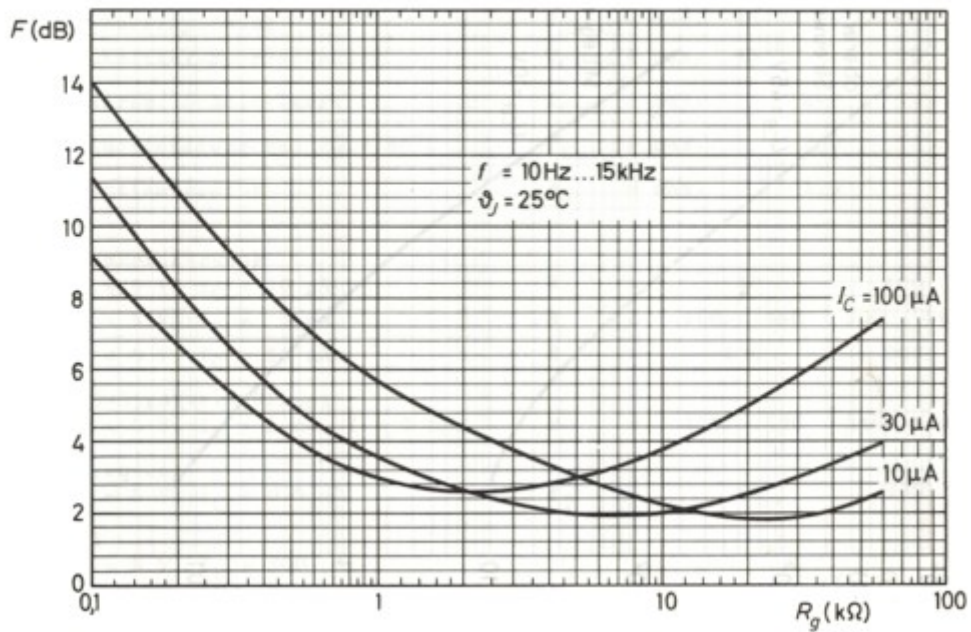
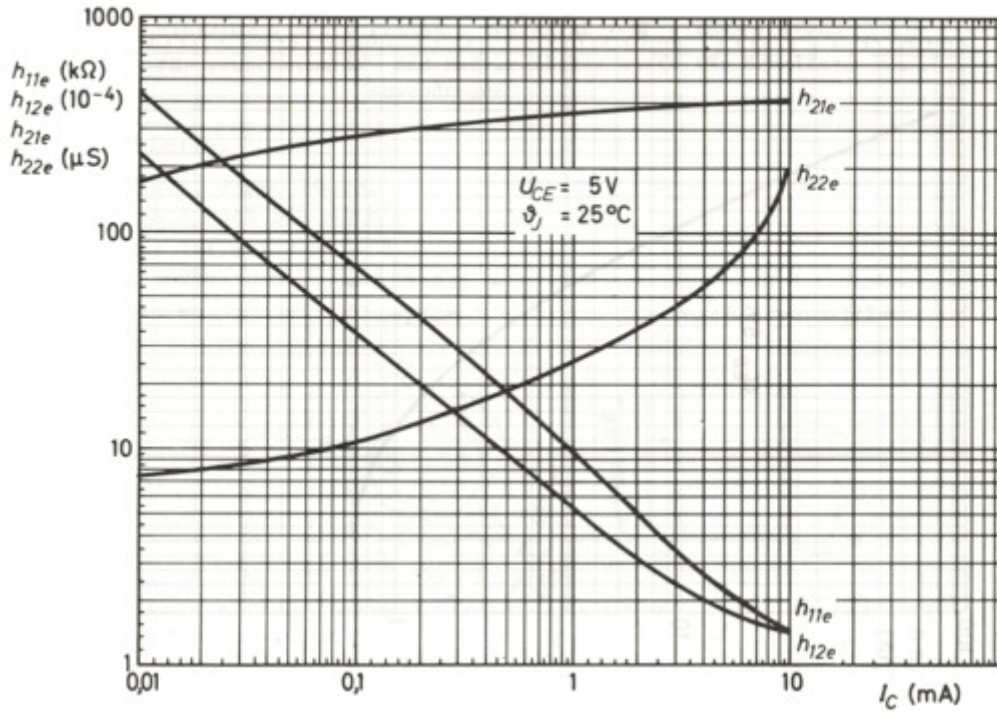


BCY 55



BCY 55

BCY 55



BCY 55

