

Germanium NPN Transistor

ASY28

30V / 300mA

DATASHEET

OEM – Valvo

Source: Valvo Halbleiterdioden und Transistoren1967

ASY 28 ASY 29

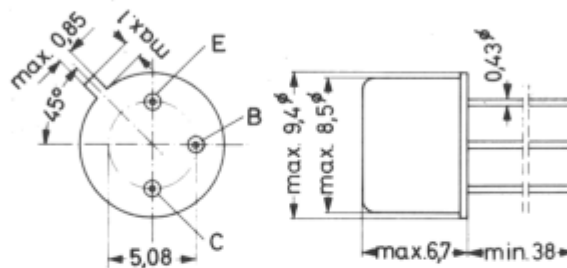
GERMANIUM-NPN-SCHALTTRANSISTOREN

Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-5, 5 A 3 nach DIN 41 873

Die Basis ist mit dem Metallgehäuse verbunden.

Maßangaben in mm



<u>Kurzdaten:</u>		<u>ASY 28</u>	<u>ASY 29</u>	
Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB 0}$	= max. 30	25	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE V}$	= max. 25	20	V
	$U_{CE 0}$	= max. 15		V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C M}$	= max. 300		mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U = 45^\circ C$	P_{tot}	= max. 100		mW
Sperrschichttemperatur	ϑ_J	= max. 85		$^\circ C$
Gleichstromverstärkung				
bei $U_{CE} = 1 V, I_C = 20 mA$	B	= 30...80	50...150	
bei $U_{CE} = 1 V, I_C = 200 mA$	B	\geq 15	20	
Transit-Frequenz				
bei $U_{CE} = 5 V, I_C = 3 mA$	f_T	\geq 4	10	MHz
Verzögerungszeit + Anstiegszeit	$t_d + t_r$	= 225	185	ns
Speicherzeit + Abfallzeit	$t_s + t_f$	= 775	800	ns

ASY 28

ASY 29

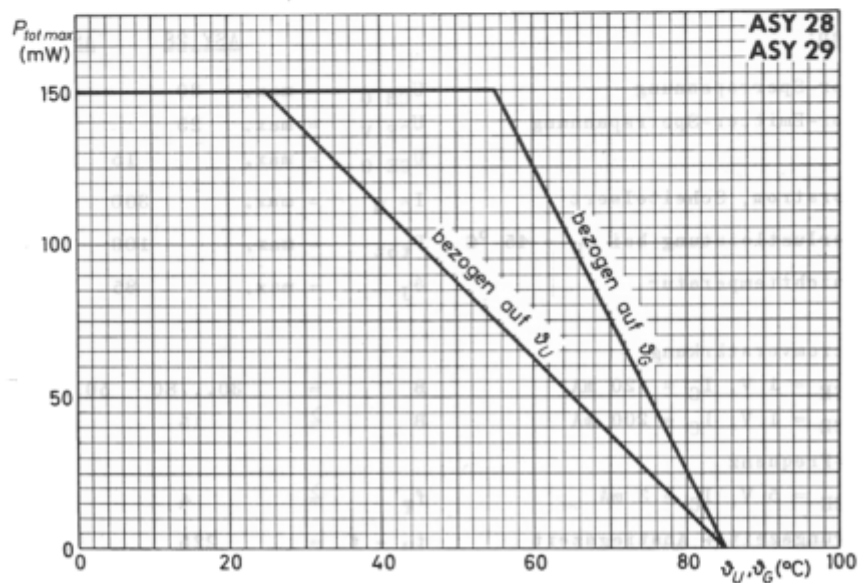
Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_J \text{ max}$)

	ASY 28	ASY 29
Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:	$U_{CB 0} = \text{max.}$ 30	25 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $-U_{BE} = 0,2 \text{ V}$:	$U_{CE V} = \text{max.}$ 25	20 V
bei $I_B = 0$:	$U_{CE 0} = \text{max.}$ 15	V
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:	$U_{EB 0} = \text{max.}$ 20	V
Kollektorstrom, Mittelwert:	$I_{C AV} = \text{max.}$ 200	mA ¹⁾
Kollektorstrom, Scheitelwert:	$I_{C M} = \text{max.}$ 300	mA
Gesamtverlustleistung:	$P_{tot} = \text{max.}$ 150	mW
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \text{max.}$ 85	°C
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \text{min.}$ -65	°C
	$\vartheta_S = \text{max.}$ 100	°C

Wärmewiderstand:

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

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse: $R_{th G} \lesssim 0,2 \text{ grd/mW}$



¹⁾ Integrationszeit $t_{AV} = \text{max.}$ 20 ms

ASY 28

ASY 29

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

		ASY 28	ASY 29
Kollektor-Reststrom			
bei $U_{CB} = 5\text{ V}$, $I_E = 0$:	$I_{CB\ 0}$	≤ 3	3 $\mu\text{A}^+)$
bei $U_{CB\ 0\ \text{max}}$, $I_E = 0$:	$I_{CB\ 0}$	≤ 7	7 μA
bei $U_{CB\ 0\ \text{max}}$, $I_E = 0$, $\vartheta_J = 60\text{ }^\circ\text{C}$:	$I_{CB\ 0}$	≤ 35	35 μA
Kollektorstrom			
bei $U_{CE\ \text{V max}}$, $-U_{BE} = 0,2\text{ V}$, $\vartheta_J = 60\text{ }^\circ\text{C}$:	I_C	≤ 35	35 μA
Basisstrom			
bei $U_{CE} = 20\text{ V}$, $-U_{BE} = 5\text{ V}$, $\vartheta_J = 60\text{ }^\circ\text{C}$:	$-I_B$	≤ 35	35 μA
Emitter-Reststrom			
bei $U_{EB} = 5\text{ V}$, $I_C = 0$:	$I_{EB\ 0}$	≤ 3	3 $\mu\text{A}^+)$
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung			
bei $I_C = 5\text{ mA}$, $I_B = 0$:	$U_{(BR)CE\ 0}$	≥ 15	15 V
Sperrschicht-Berührungsspannung:			
	U_{pt}	≥ 25	20 V
Emitter-Leerlaufgleichspannung			
bei $U_{CE\ \text{V max}}$, $I_E = 0$, $\vartheta_J = 60\text{ }^\circ\text{C}$:	$U_{EB\ fl}$	≤ 200	200 mV
Kollektor-Emitter-Restspannung			
bei $I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,33\text{ mA}$:	$U_{CE\ \text{sat}}$	≤ 200	mV
bei $I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,2\text{ mA}$:	$U_{CE\ \text{sat}}$	\leq	200 mV
bei $I_C = 50\text{ mA}$, $I_B = 2,0\text{ mA}$:	$U_{CE\ \text{sat}}$	≤ 250	mV
bei $I_C = 50\text{ mA}$, $I_B = 1,25\text{ mA}$:	$U_{CE\ \text{sat}}$	\leq	250 mV
Basisspannung			
bei $I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,4\text{ mA}$:	$U_{BE\ \text{sat}}$	= 200-370	mV
bei $I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,25\text{ mA}$:	$U_{BE\ \text{sat}}$	=	150-320 mV
bei $I_C = 50\text{ mA}$, $I_B = 2,4\text{ mA}$:	$U_{BE\ \text{sat}}$	≤ 550	mV
bei $I_C = 50\text{ mA}$, $I_B = 1,55\text{ mA}$:	$U_{BE\ \text{sat}}$	\leq	450 mV
Basisspannung			
bei $U_{CB} = 0$, $-I_E = 100\text{ mA}$:	U_{BE}	≤ 650	550 mV $^+)$
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$, $I_C = 100\text{ mA}$:	U_{BE}	≤ 650	550 mV
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$, $I_C = 300\text{ mA}$:	U_{BE}	$\leq 1,5$	1,4 V

$^+)$ AQL = 0,65 %

ASY 28

ASY 29

Kennwerte, Fortsetzung: (bei $\vartheta_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

	ASY 28	ASY 29
Basisstrom		
bei $U_{CB} = 0, -I_E = 10\text{ mA}$:	$I_B \leq 325$	195 μA ⁺)
bei $U_{CB} = 0, -I_E = 100\text{ mA}$:	$I_B \leq 4,75$	3,25 mA ⁺)
Gleichstromverstärkung		
bei $U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}$:	$B = 43 (\geq 30)$	113 (≥ 50)
bei $U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 20\text{ mA}$:	$B = 46 (30-80)$	113 (50-150)
bei $U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 100\text{ mA}$:	$B = 43 (\geq 20)$	102 (≥ 30)
bei $U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 200\text{ mA}$:	$B = 32 (\geq 15)$	84 (≥ 20)
Transit-Frequenz		
bei $U_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 3\text{ mA}$:	$f_T = 14 (\geq 4)$	20 (≥ 10) MHz
Kollektorkapazität		
bei $U_{CB} = 5\text{ V}, I_E = 0, f = 1\text{ MHz}$:	$C_c = 11 (\leq 16)$	11 (≤ 16) pF
Emitterkapazität		
bei $U_{EB} = 5\text{ V}, I_C = 0, f = 1\text{ MHz}$:	$C_e = 7 (\leq 13)$	6 (≤ 13) pF
Einschalt-Zeitkonstante		
bei Stromsteuerung und $U_{CE X} = 0,75\text{ V}, I_C X = 50\text{ mA}$:	$\tau \leq 2,2$	μs
Einschalt-Zeitkonstante		
bei Spannungssteuerung und $U_{CE X} = 0,75\text{ V}, I_C X = 1\text{ mA}$:	$\tau \leq 0,2$	μs
Speicher-Zeitkonstante		
bei $I_C = 0, I_B = 1\text{ mA}$:	$\tau_{sat} \leq 1,4$	μs
Vierpol-Koeffizienten		
bei $U_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 2\text{ mA}, f = 1\text{ kHz}$:	$h_{11e} = 0,75$	1,4 $\text{k}\Omega$
	$h_{12e} = 3,5 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$
	$h_{21e} = 50$	90
	$h_{22e} = 45$	70 μS

⁺) AQL = 0,65 %

ASY 28

ASY 29

Kennwerte, Fortsetzung: (bei $\vartheta_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

ASY_28

ASY_29

Schaltzeichen

in nachstehender Meßschaltung:

Verzögerungszeit:

$t_d = 50$	(≤ 90)	45	(≤ 75)	ns
------------	---------------	----	---------------	----

Anstiegszeit:

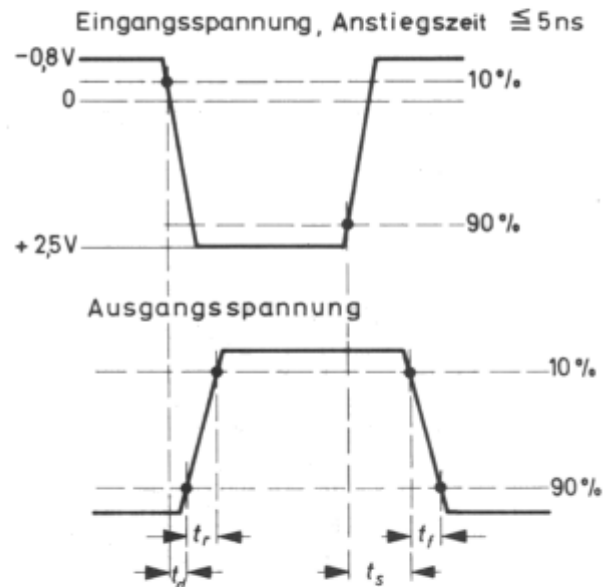
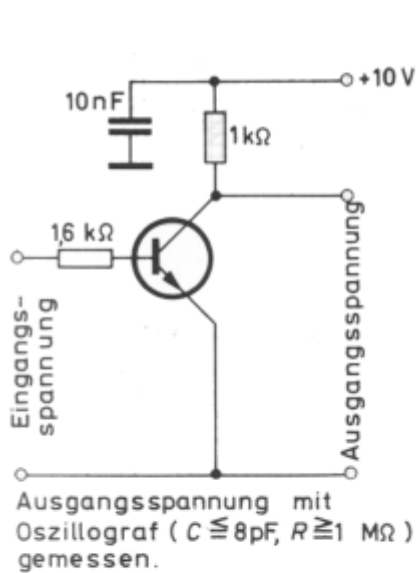
$t_r = 175$	(≤ 400)	140	(≤ 300)	ns
-------------	----------------	-----	----------------	----

Speicherzeit: 1)

$t_s = 450$	(≤ 700)	500	(≤ 800)	ns
-------------	----------------	-----	----------------	----

Abfallzeit: 2)

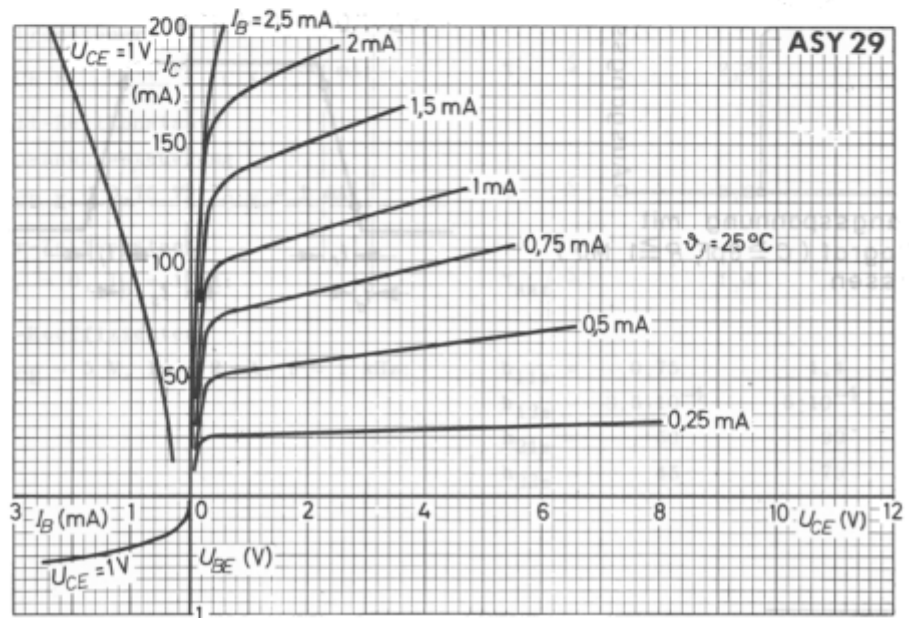
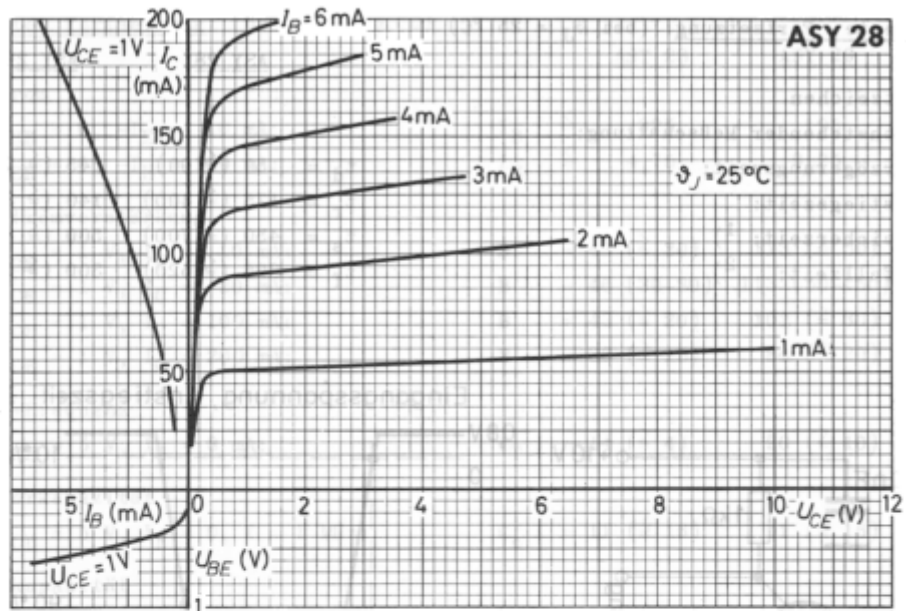
$t_f = 325$	(≤ 620)	300	(≤ 520)	ns
-------------	----------------	-----	----------------	----



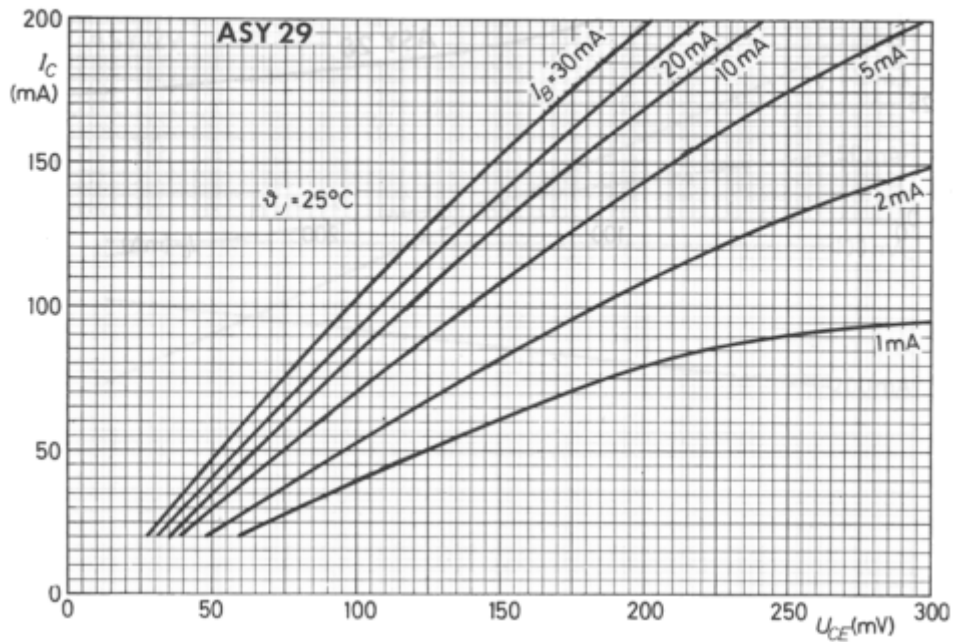
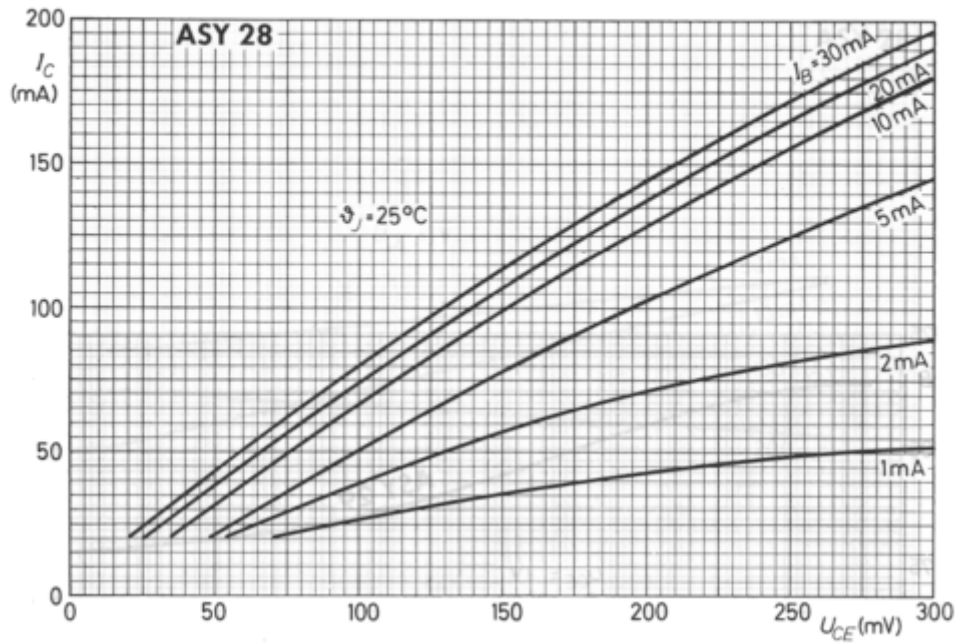
1) steigt bis $\vartheta_J = 60\text{ }^\circ\text{C}$ auf den 1,5 fachen Wert an

2) steigt bis $\vartheta_J = 60\text{ }^\circ\text{C}$ auf den 1,25fachen Wert an

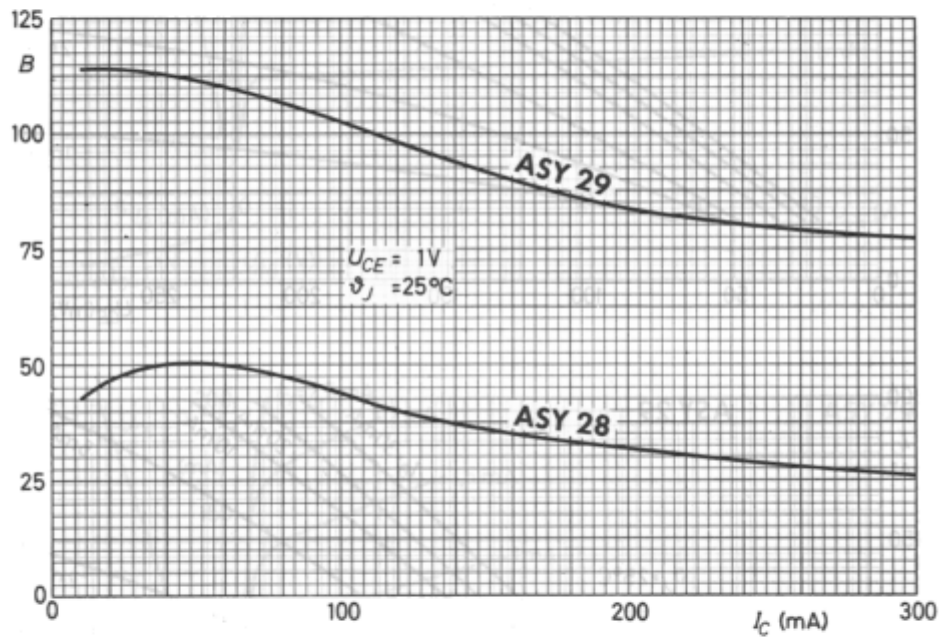
ASY 28 ASY 29



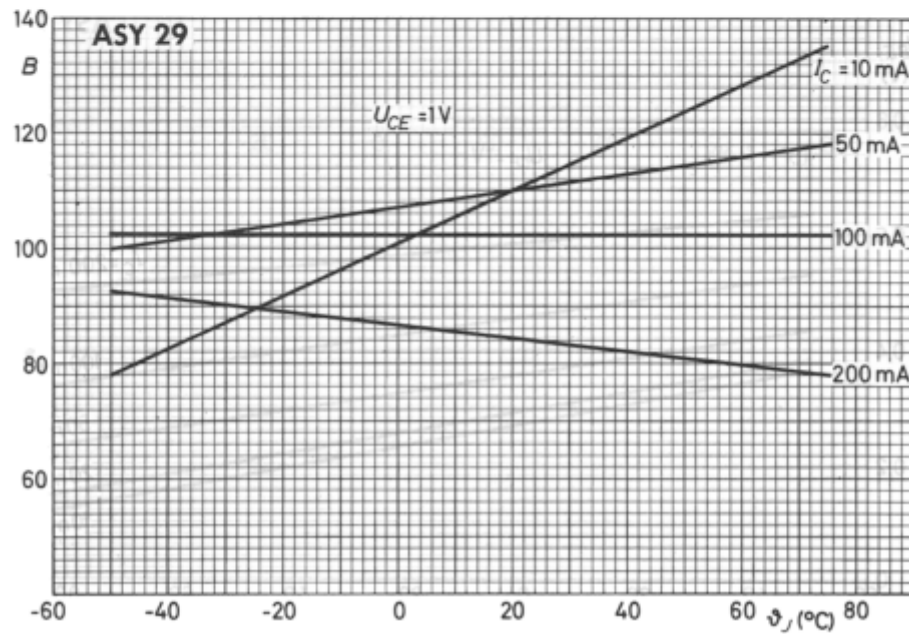
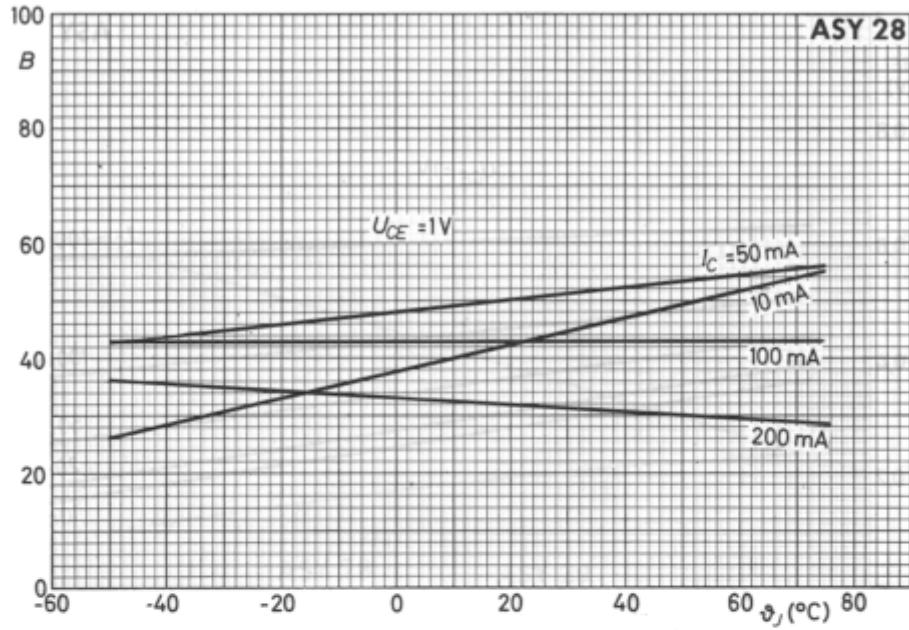
ASY 28 ASY 29



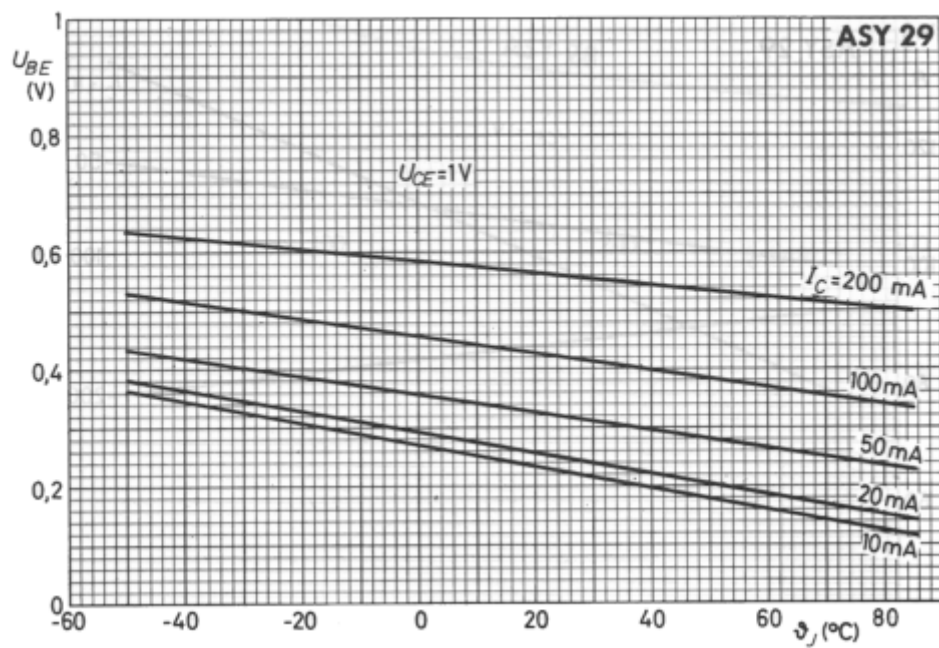
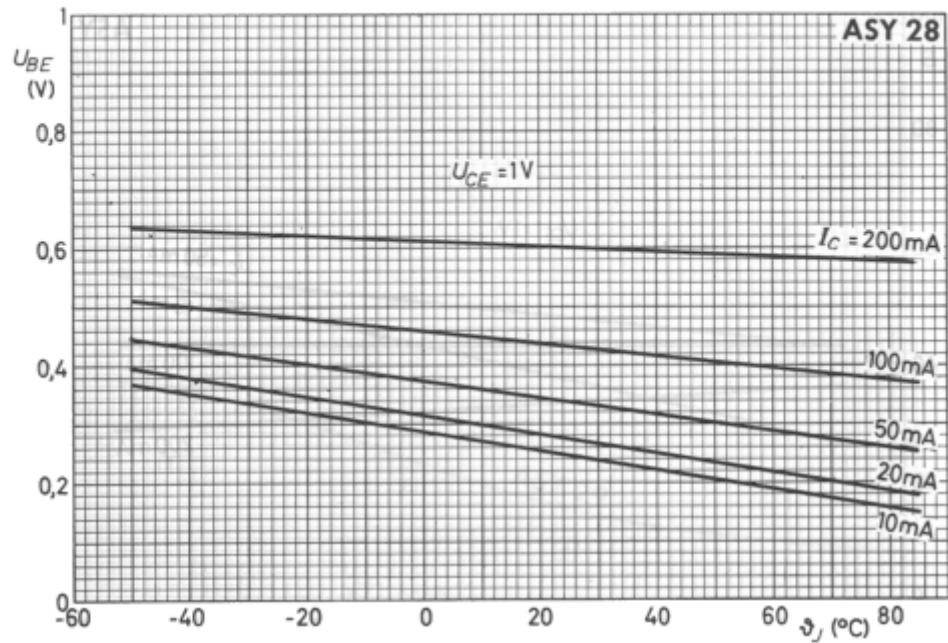
ASY 28 ASY 29



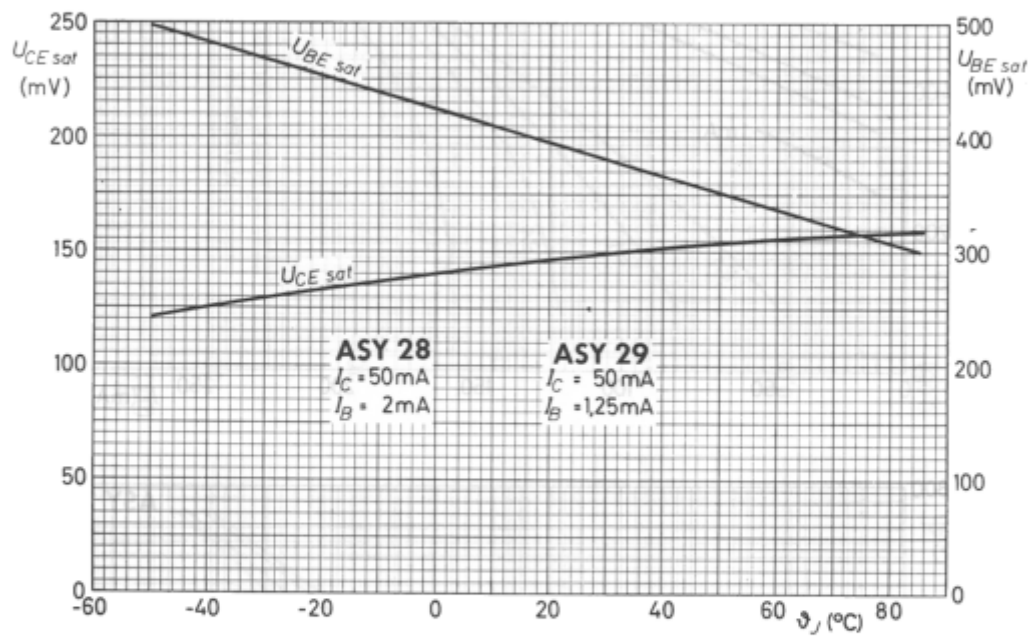
ASY 28 ASY 29



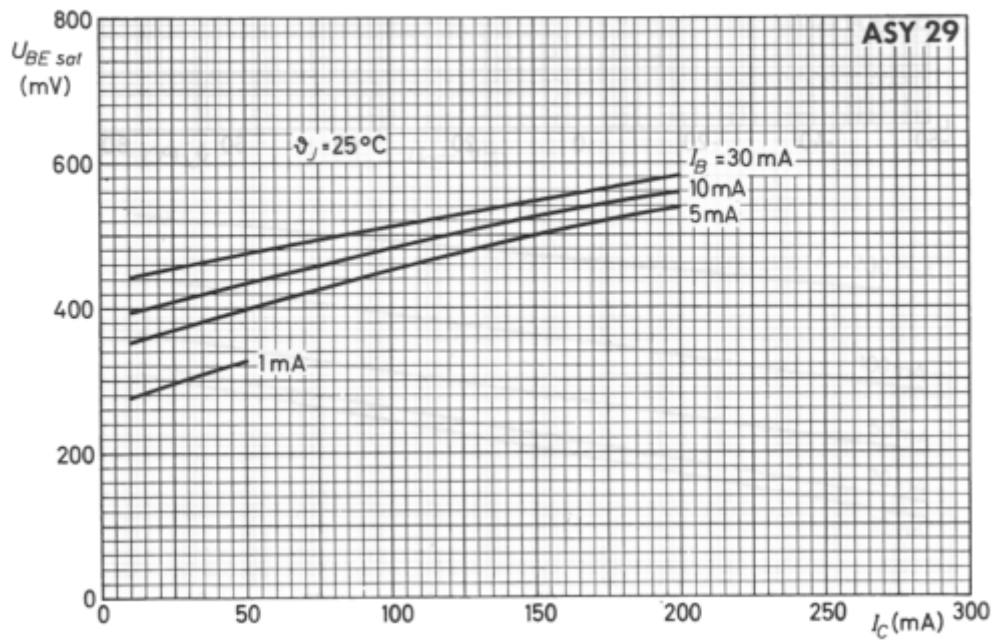
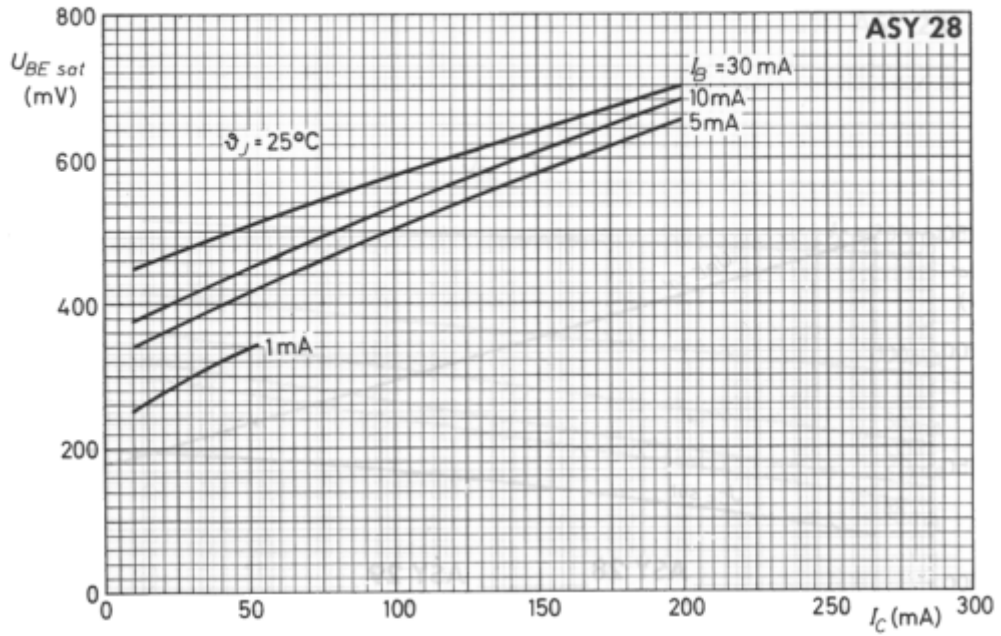
ASY 28 ASY 29



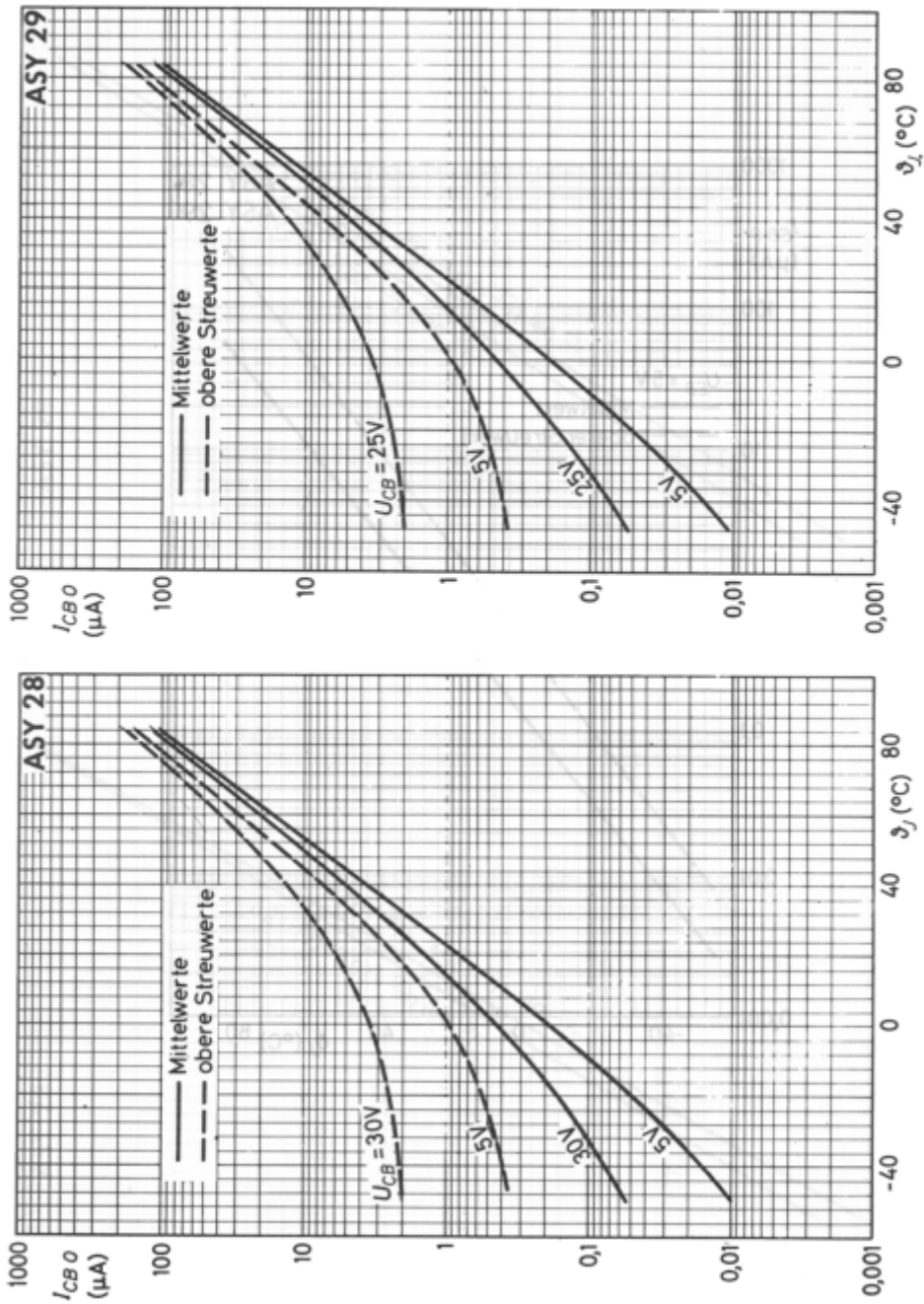
ASY 28 ASY 29



ASY 28 ASY 29

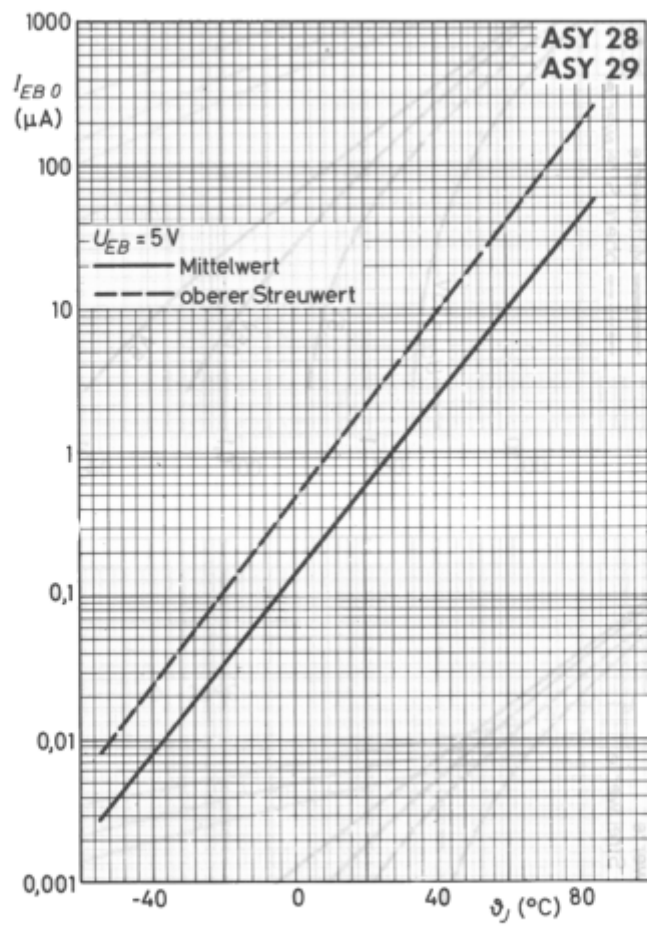


ASY 28 ASY 29

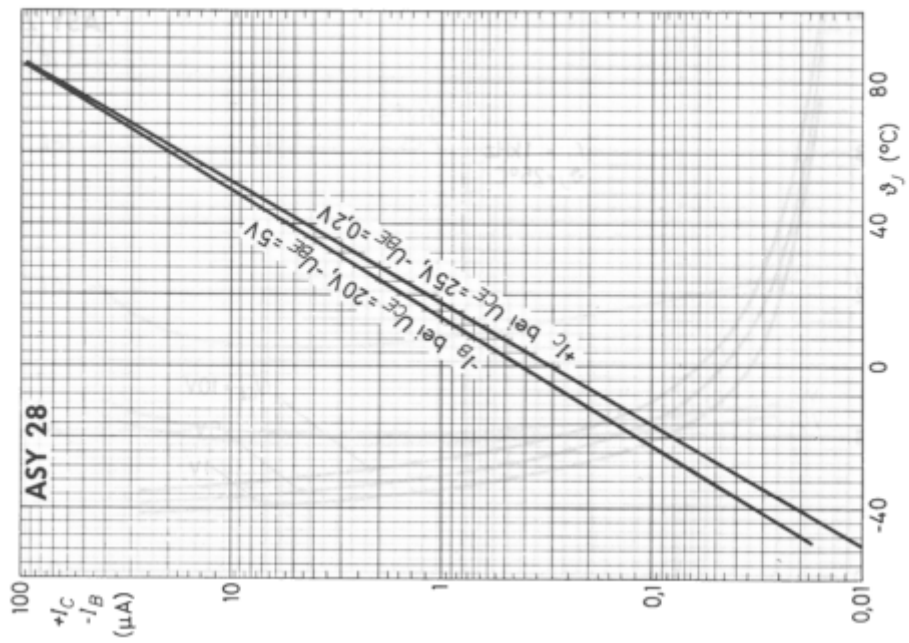
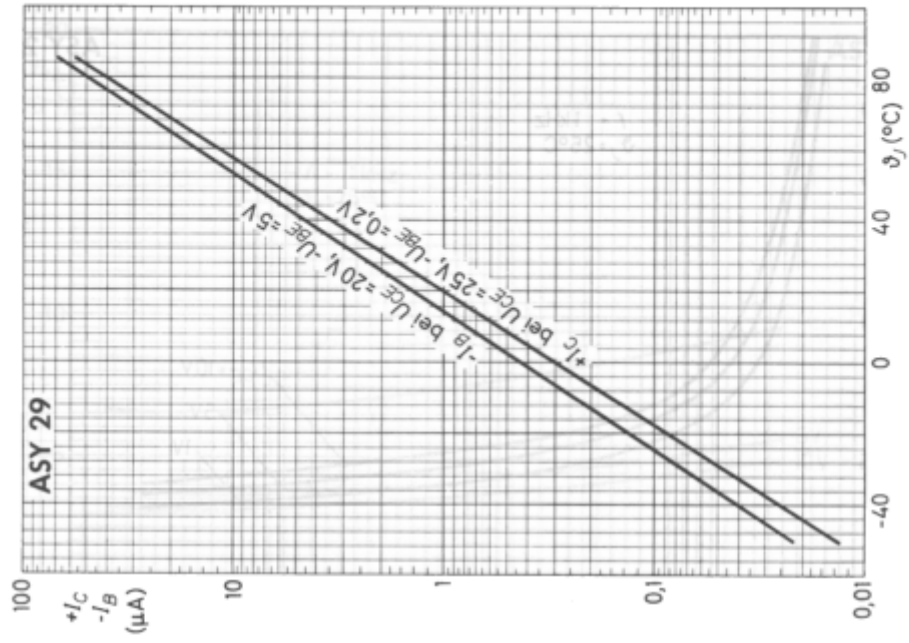


ASY 28

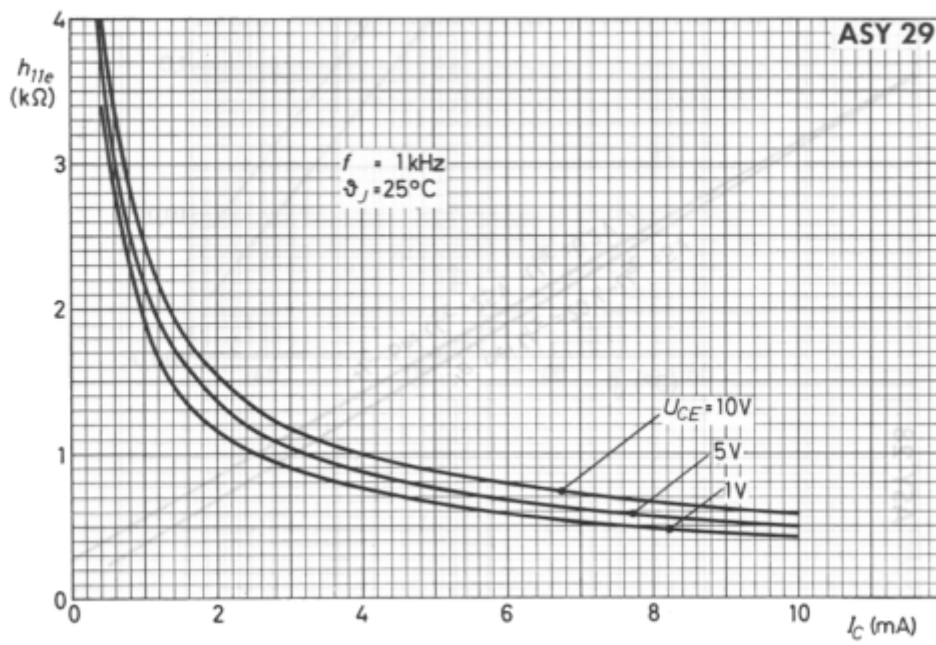
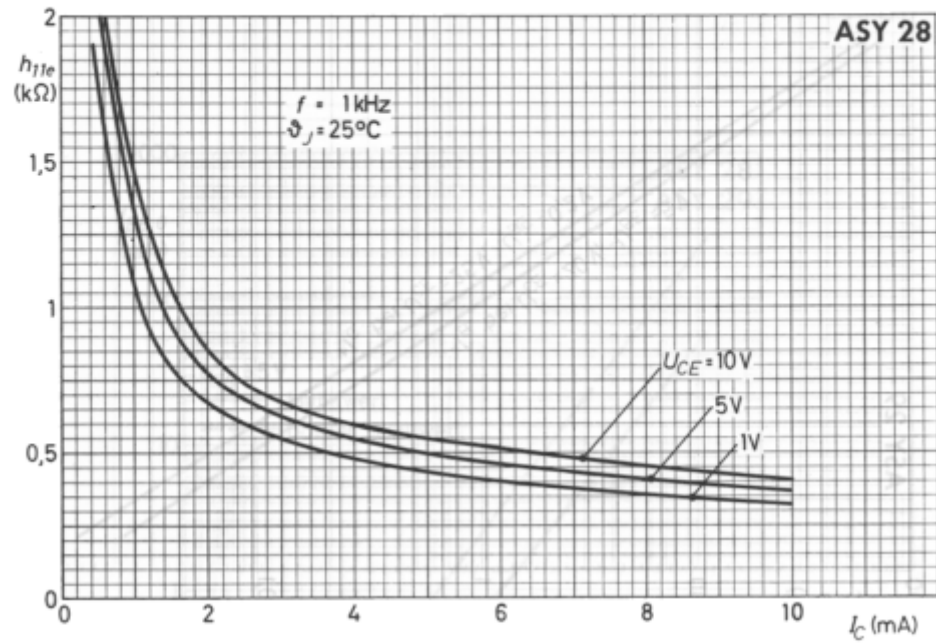
ASY 29



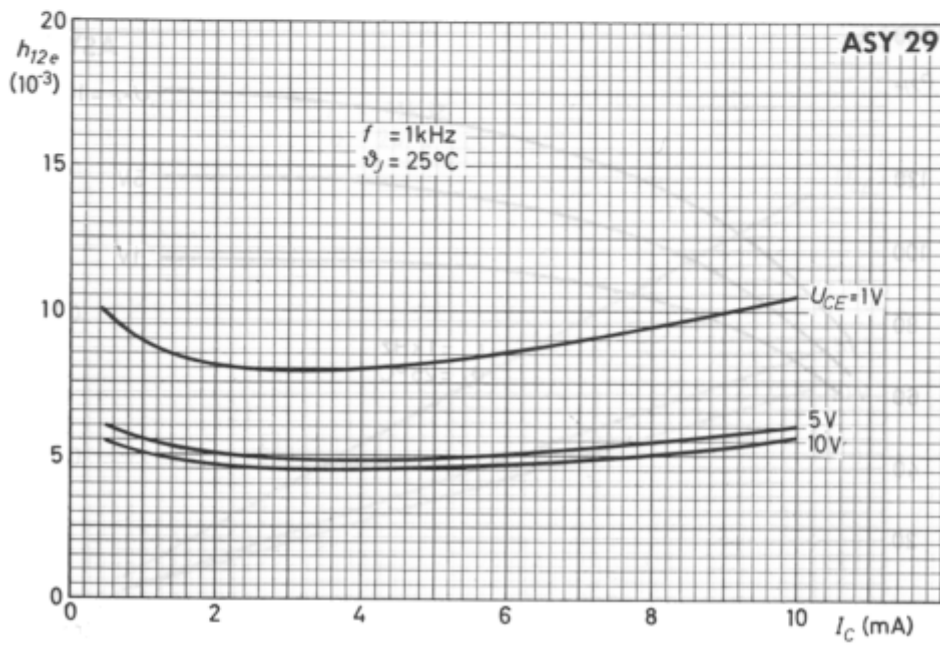
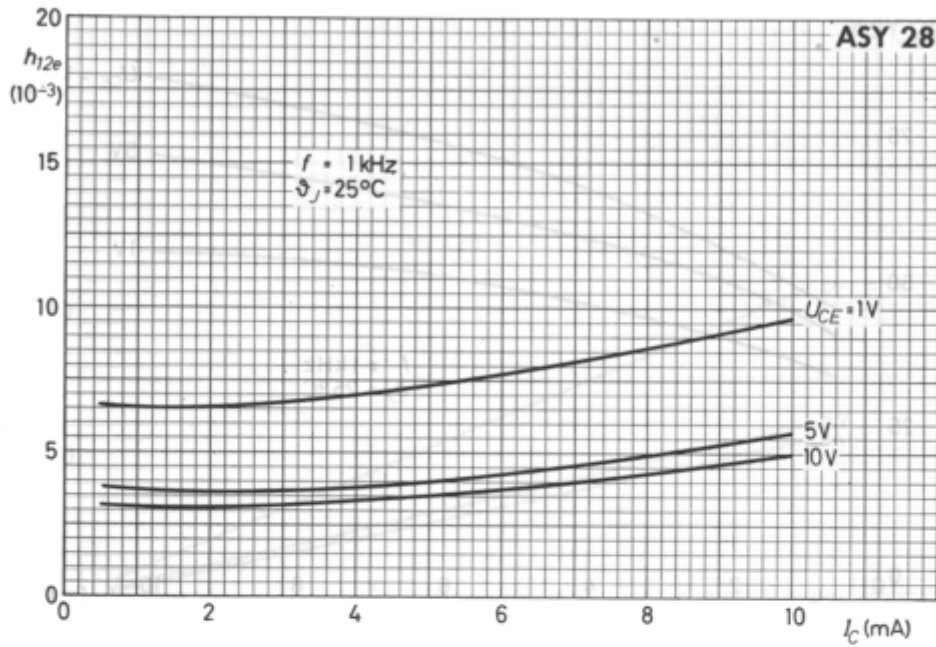
ASY 28 ASY 29



ASY 28 ASY 29

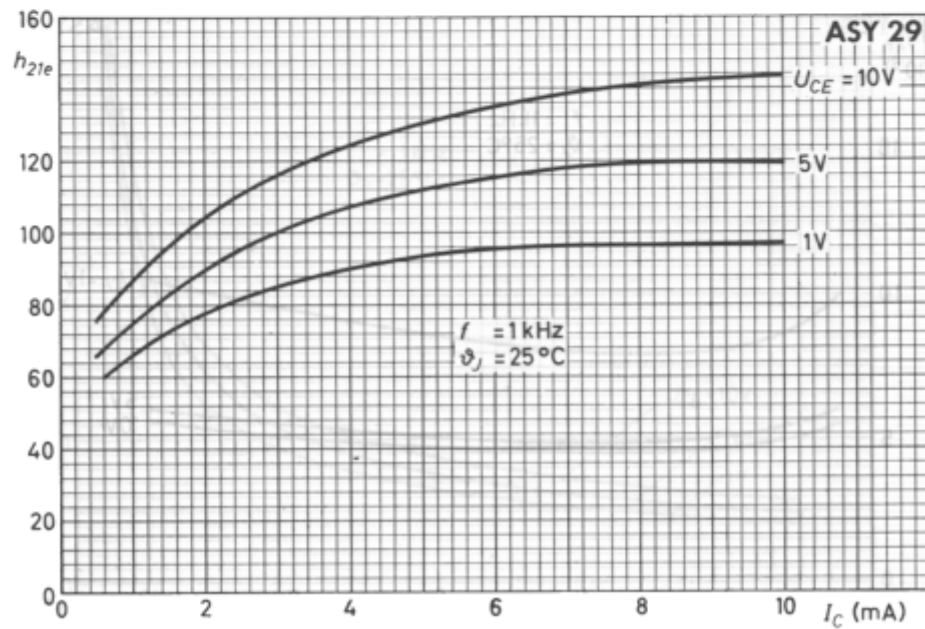
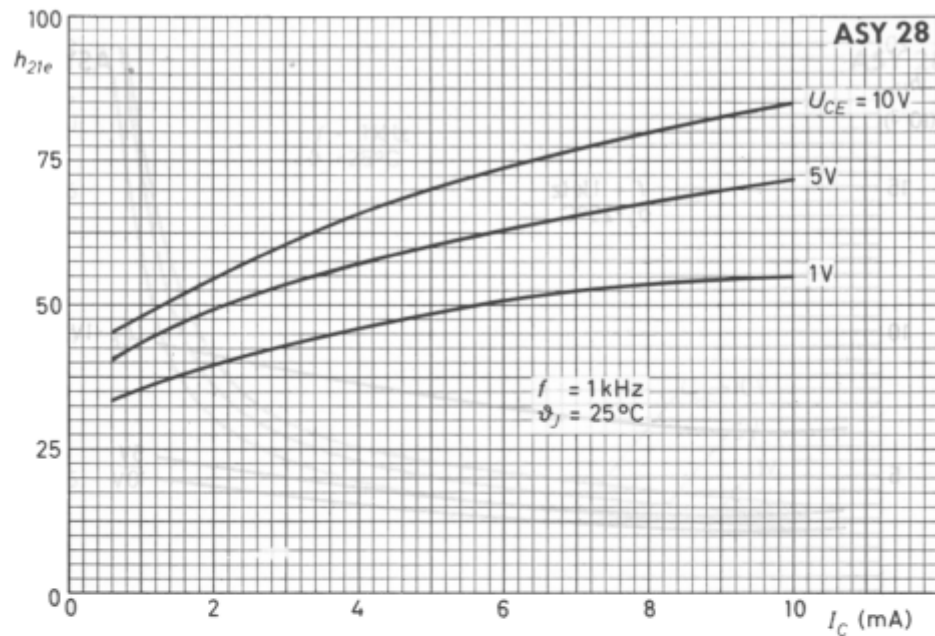


ASY 28 ASY 29

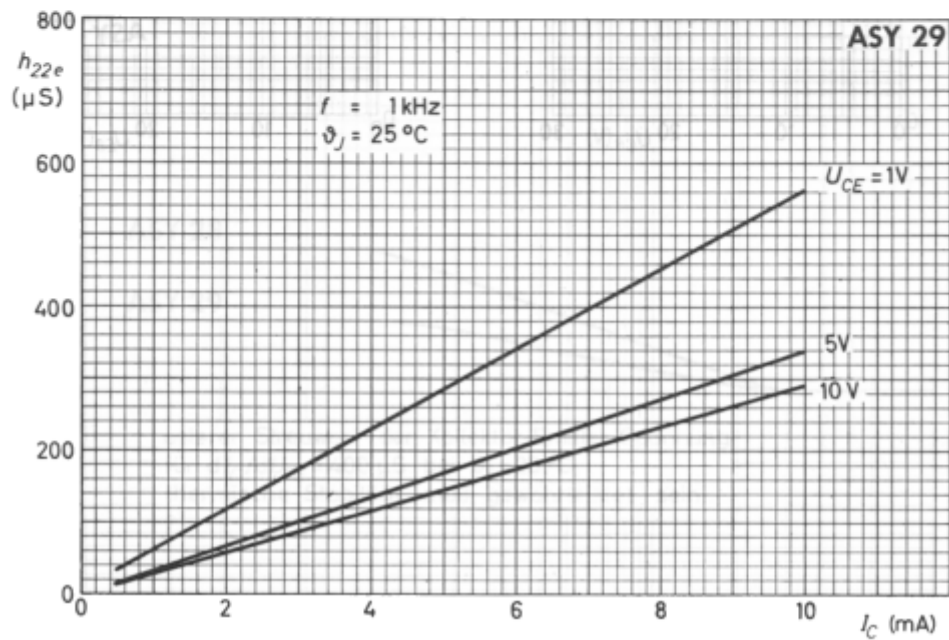
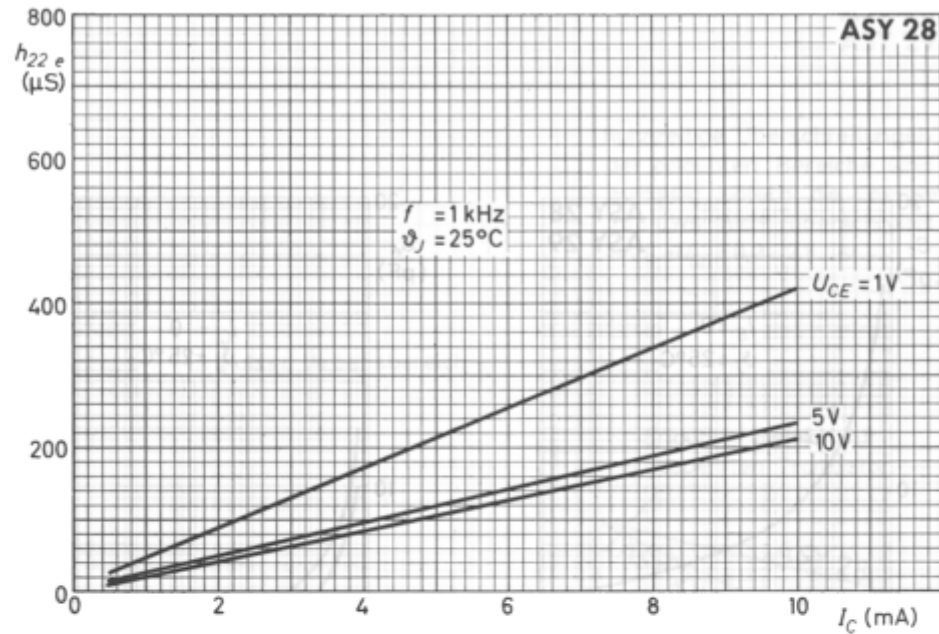


ASY 28

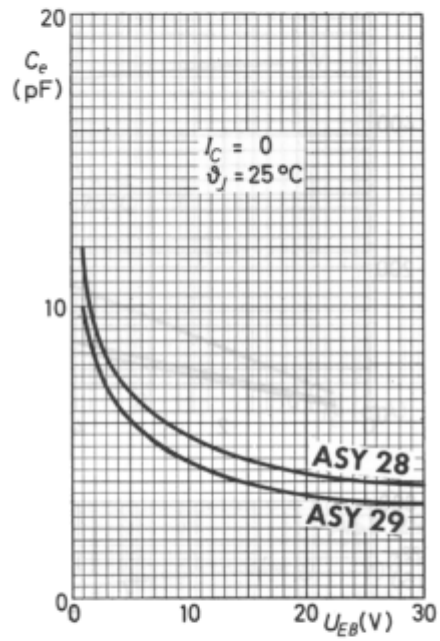
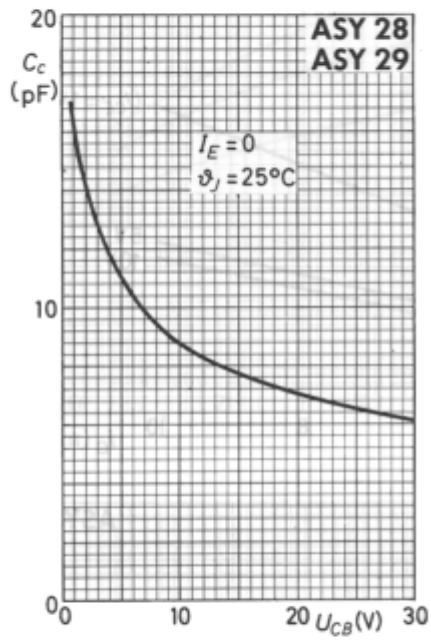
ASY 29



ASY 28 ASY 29



ASY 28 ASY 29



ASY 28 ASY 29

