

A 110 D, B 110 D Komparatoren



Integrierte bipolare Komparatoren in einem 14poligen DIL-Plastgehäuse. Sie besitzen einen Differenzeingang und einen TTL-kompatiblen niederohmigen Ausgang.

Bauform: C 21.2.1.2.14 nach TGL 26713

Masse: ≤ 1 g

Typstandard: TGL 28874

Anschlußbelegung

- 2 — 0 Volt
- 3 — Nicht invertierender Eingang
- 4 — Invertierender Eingang
- 6 — Negative Betriebsspannung
- 9 — Ausgang
- 11 — Positive Betriebsspannung
- 1, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14 — nicht belegt

Grenzwerte, gültig für den Betriebstemperaturbereich

		min.	max.	
Betriebsspannung	U_{CC1}		+14	V
	U_{CC2}	-7		V
Gleichtakteingangsspannung	U_{IC}	-7	+7	V
Differenzeingangsspannung	U_{ID}	-5	+5	V
Ausgangsstrom	I_O		10	mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}		300	mW
Betriebstemperaturbereich ¹⁾	A 110	ϑ_a	0	+70 °C
	B 110	ϑ_a	-25	+85 °C
Lagerungstemperaturbereich	ϑ_{stg}	-55	+125	°C

¹⁾ Die Schaltkreise sind im Betriebstemperaturbereich unter Berücksichtigung der Temperaturabhängigkeit der Kenngrößen für den vorgesehenen Anwendungsfall einsetzbar.

Statische Kennwerte ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C} \pm 5\text{K}$, $U_{CC1} = 12\text{V}$, $U_{CC2} = -6\text{V}$)

		min.	typ.	max.	
Eingangsoffsetspannung					
$R_S = 100\ \Omega$, $U_O = 1,4\ \text{V}$	A 110		1,2	7,5	mV
	B 110		1,0	5	mV
$R_S = 100\ \Omega$, $\vartheta_a = 0\dots+70^\circ\text{C}$	A 110			10	mV
	B 110			10	mV
$R_S = 100\ \Omega$, $\vartheta_a = -25\dots+85^\circ\text{C}$	A 110				
	B 110			10	mV
Temperaturkoeffizient der Eingangsoffsetspannung					
$\vartheta_{a1} = -25^\circ\text{C}$, $\vartheta_{a2} = +85^\circ\text{C}$	B 110		2,9	20	$\mu\text{V/K}$
Eingangsoffsetstrom					
$U_O = 1,4\ \text{V}$	A 110	I_{IO}	1,5	15	μA
	B 110	I_{IO}	1,0	5	μA
$\vartheta_a = 0\dots+70^\circ\text{C}$	A 110	I_{IO}		20	μA
	B 110	I_{IO}		20	μA
$\vartheta_a = -25\dots+85^\circ\text{C}$	A 110	I_{IO}			
	B 110	I_{IO}			
Eingangsbasisstrom					
$U_O = 1,4\ \text{V}$	A 110	I_{IB}	18	100	μA
	B 110	I_{IB}	11	25	μA
$\vartheta_a = 0\dots+70^\circ\text{C}$	A 110	I_{IB}		150	μA
	B 110	I_{IB}		150	μA
$\vartheta_a = -25\dots+85^\circ\text{C}$	A 110	I_{IB}			
	B 110	I_{IB}			
Ausgangswiderstand					
$U_O = 1,4\ \text{V}$	A 110	R_o	190		Ohm
	B 110	R_o	160		Ohm
High-Ausgangsspannung					
$U_{ID} = 10\ \text{mV}$, $I_{OH} = -5\ \text{mA}$	A 110	U_{OH}	2,5	2,9	V
	B 110	U_{OH}	2,5	3,0	V
$U_{ID} = 2,5\ \text{V}$, $I_{OH} = -5\ \text{mA}$	A 110	U_{OH}		2,6	V
	B 110	U_{OH}		2,8	V
Low-Ausgangsspannung					
$U_{ID} = 10\ \text{mV}$, $I_{OL} = 1,6\ \text{mA}$	A 110	U_{OL}	-0,41	0	V
$U_{ID} = 10\ \text{mV}$, $I_{OL} = 2\ \text{mA}$	B 110	U_{OL}	-0,36	0	V
$U_{ID} = 2,5\ \text{V}$, $I_{OL} = 1,6\ \text{mA}$	A 110	U_{OL}	-0,42		V
$U_{ID} = 2,5\ \text{V}$, $I_{OL} = 2\ \text{mA}$	B 110	U_{OL}	-0,38		V

A 110 D, B 110 D

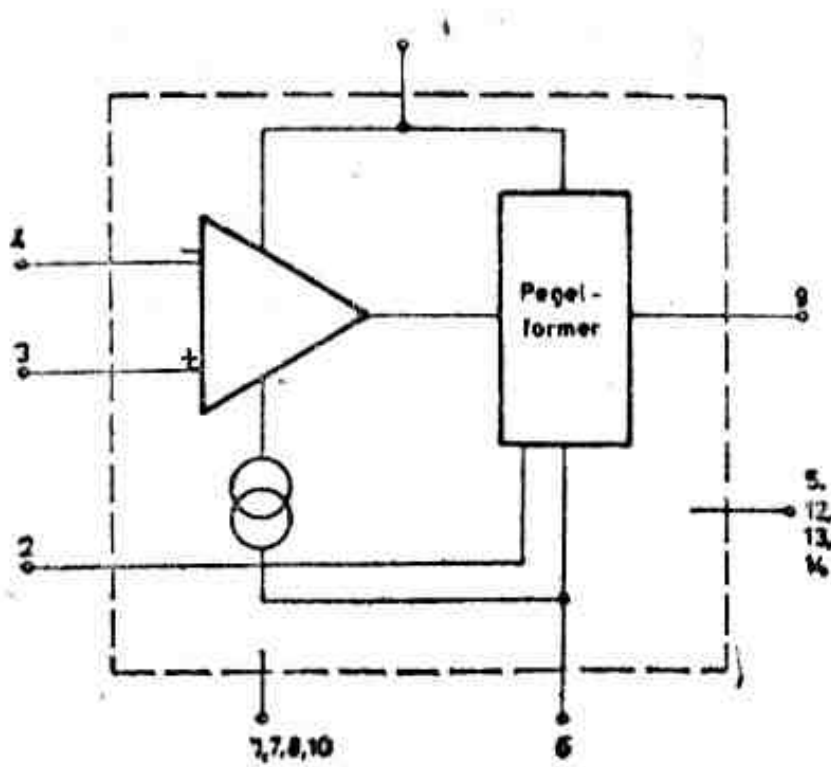
		min.		typ.		max.	
Spannungsverstärkung							
$\Delta U_O = 2 \text{ V}$, $R_S = 100 \text{ Ohm}$	A 110	A_{Uoff}	750	1500			
$R_L \rightarrow \infty$	B 110	A_{Uoff}	1000	1700			
$\vartheta_a = 70 \text{ }^\circ\text{C}$	A 110	A_{Aoff}		1350			
$\vartheta_a = 85 \text{ }^\circ\text{C}$	B 110	A_{Uoff}		1450			
Gleichtaktunterdrückung							
$R_S = 100 \text{ Ohm}$, $\Delta U_I = 10 \text{ V}$	A 110	CMR	70	100		dB	
	B 110	CMR	70	105		dB	
Betriebsstrom							
$U_O = 0 \text{ V}$	A 110	I_{CC1}	3	5,0		9 mA	
		I_{CC2}	2	3,4		7 mA	
	B 110	I_{CC1}	3	5,5		9 mA	
		I_{CC2}	2	3,7		7 mA	

Dynamische Kennwerte ($\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C} - 5 \text{ K}$, $U_{CC1} = 12 \text{ V}$, $U_{CC2} = -6 \text{ V}$)

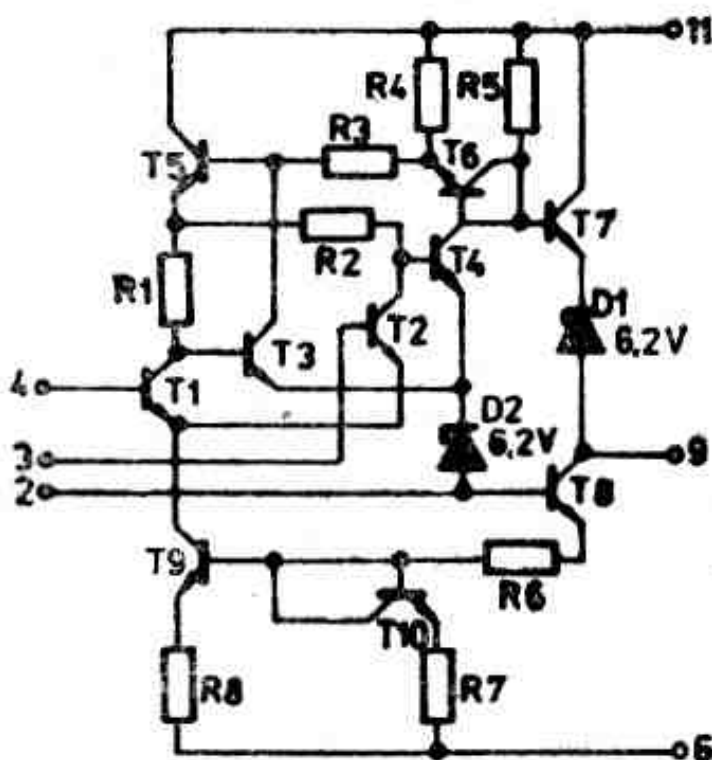
		min.		typ.		max.	
Verzögerungszeit							
$\Delta U_{ID} = 100 \text{ mA}$, $\ddot{u} = 5 \text{ mV}$	A 110	t_{pLH}		53		ns	
$R_L = 2 \text{ kOhm}$	A 110	t_{pHL}		44		ns	
	B 110	t_{pLH}		55		ns	
	B 110	t_{pHL}		47		ns	

Blockschaltung

A/B 10 A1 G85



A/B 10 A2 G85



A 110 D, B 110 D

Applikationshinweise

Die Zuleitungen, besonders die Erdleitung, sollten so niedrige Impedanzen wie möglich aufweisen.

Es ist zweckmäßig, die Versorgungsleitungen $+U_{CC}$ und $-U_{CC}$ direkt am Schaltkreis mit einem HF-Kondensator von $0,01 \dots 0,1 \mu\text{F}$ und die Versorgungsleitungen für die Platine mit einem Kondensator von $10 \mu\text{F}$ zur Ableitung von Störungen abzublocken.

Die Quellwiderstände der Signal- und Referenzquellen sollten gleich groß und kleiner als 200 Ohm sein, um die thermische Drift und die Offsetspannung gering zu halten.

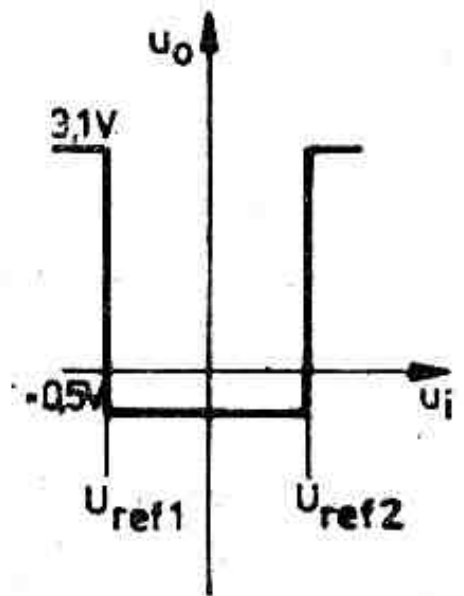
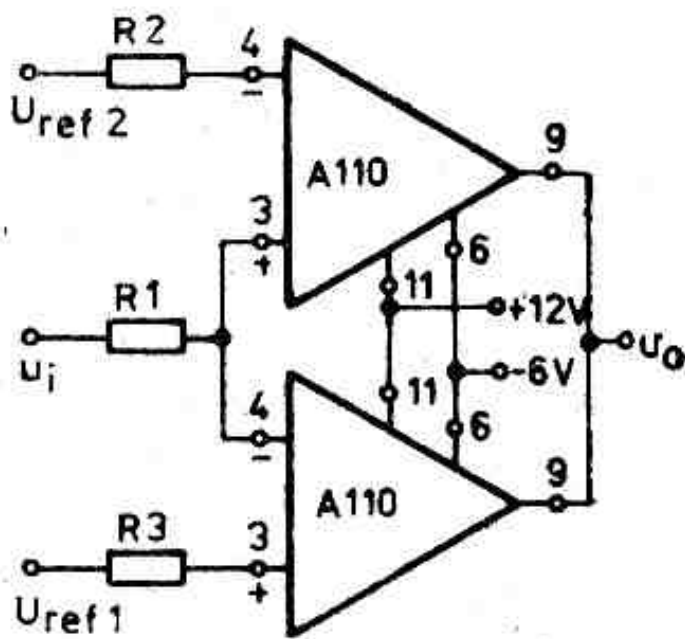
Eine Parallelschaltung von maximal 4 Ausgängen ist zulässig.

Der Ausgang des A 110 D / B 110 D ist TTL-kompatibel und mit einem fan-out von 1 belastbar.

Anwendungsbeispiele

1. Fensterdiskriminator

A/B 10 A3 G85

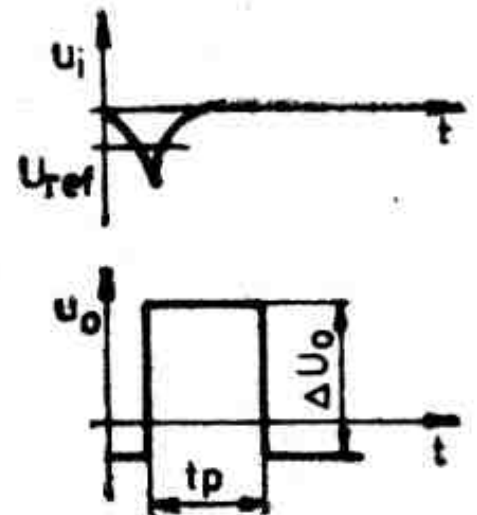
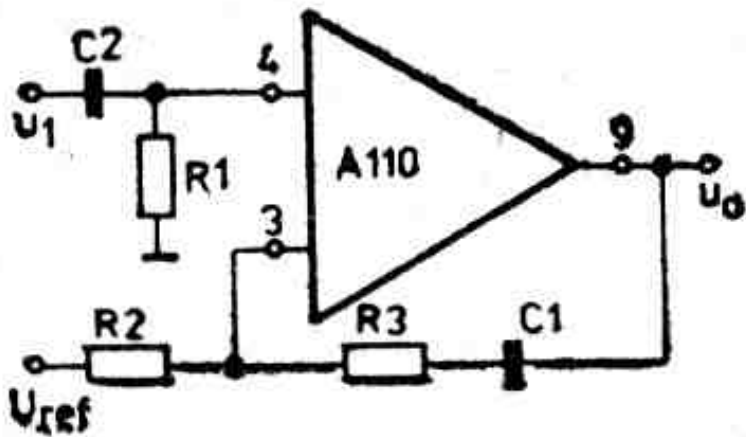


Bei Meßautomaten tritt oft das Problem auf, Meßwerte, die zwischen einem oberen und einem unteren Grenzwert liegen, als gut, alle außerhalb der beiden Grenzen liegenden Werte als schlecht zu bewerten. Eine elegante Lösung dieses Problems ist mit einem Fensterdiskriminator möglich.

Mit der dargestellten einfachen Grundschaltung läßt sich eine Funktion der Ausgangsspannung erreichen, die ein Fenster zwischen den beiden Bezugsspannungen U_{ref1} und U_{ref2} bildet. Die untere Grenze (U_{ref1}) wird an den nichtinvertierenden Eingang des einen A 110 D, die obere Grenze (U_{ref2}) an den invertierenden Eingang des anderen A 110 D gelegt. Die beiden übrigen Eingänge werden zusammengeschaltet und mit der zu vergleichenden Spannung beaufschlagt.

2. Monostabiler Multivibrator

A/B 10 A4 G85



Die Schaltung wird mit **negativen Impulsen am Eingang A** getriggert. Der Schwellwert wird an B vorgegeben. Mit C1, R2 und R3 läßt sich die Ausgangsimpulsdauer t_p einstellen:

$$t_p = (R_2 + R_3) C_1 \cdot \log \frac{\Delta U_0 R_2}{U_{ref} (R_2 + R_3)}$$

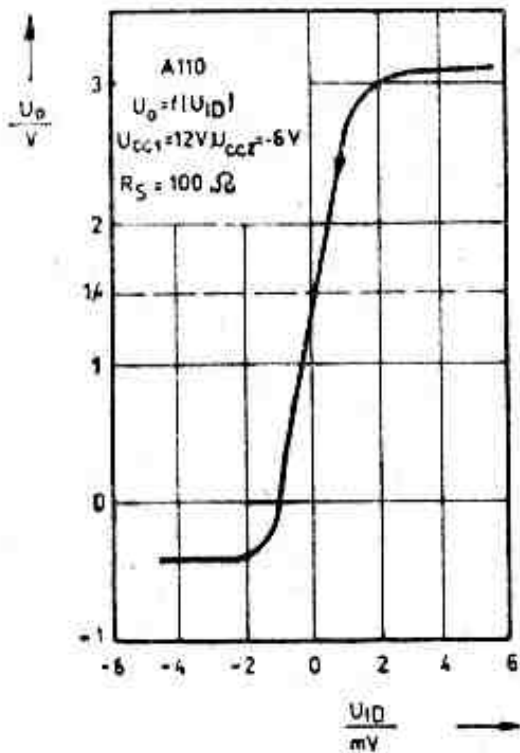
Durch Einsatz des A 110 D ist die Ansprechgenauigkeit des monostabilen Multivibrators sehr hoch (± 10 mV in einem Bereich von ± 5 V).

Die Schaltung ist daher für **monostabile Multivibratoren mit hohen Genauigkeitsforderungen** universell anwendbar.

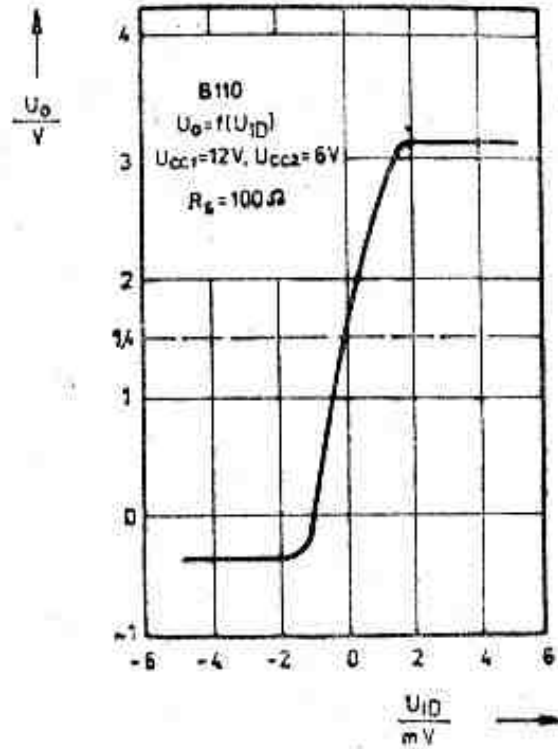
A 110 D, B 110 D

Abhängigkeiten

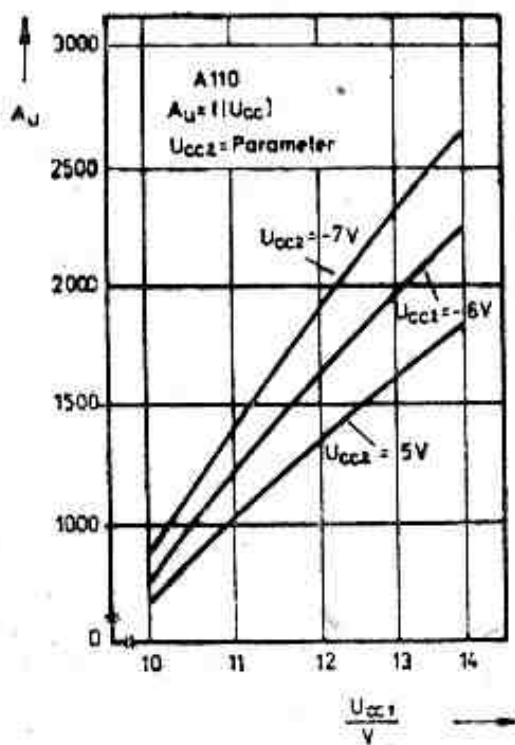
A/B 10 A5 G85 K



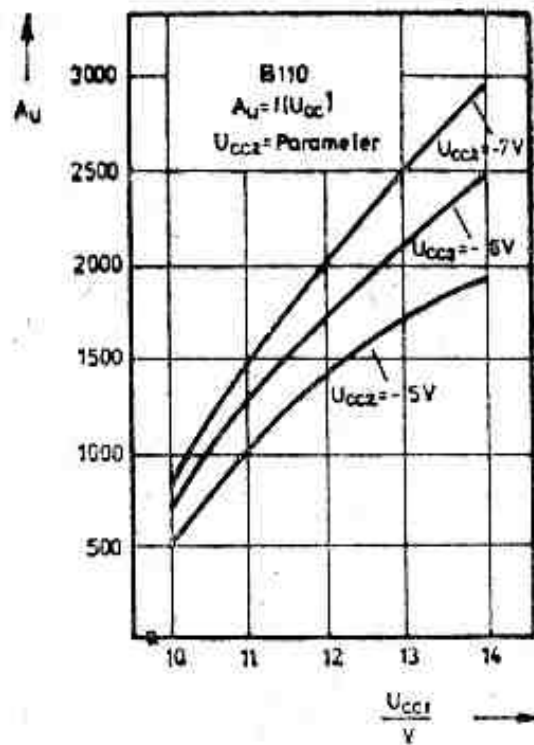
A/B 10 A6 G85 K



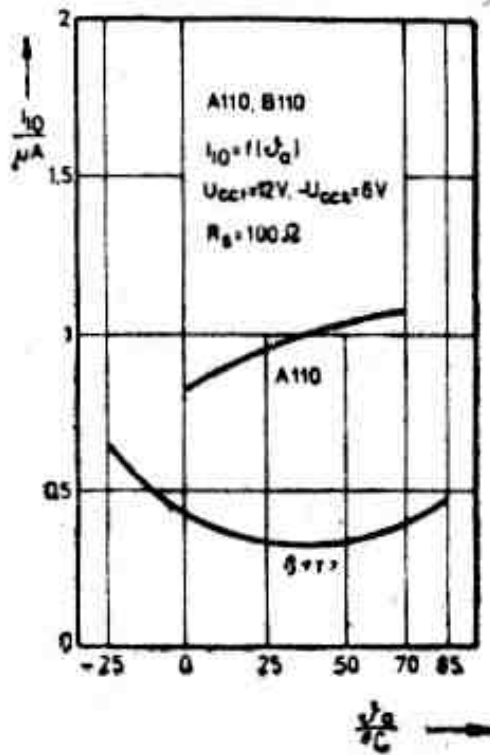
A/B 10 A7 G85 K



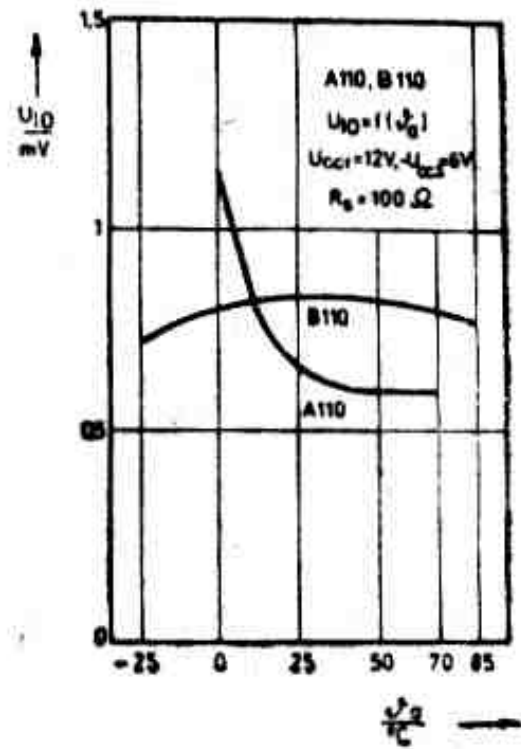
A/B 10 A8 G85 K



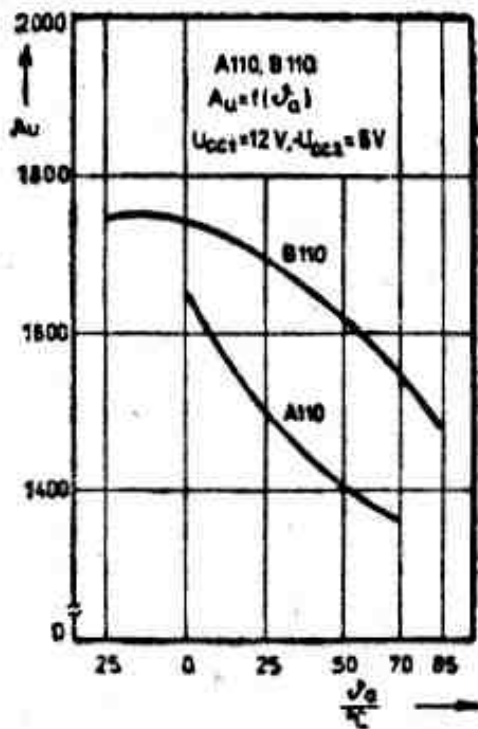
A/B 10 A9 G85 K



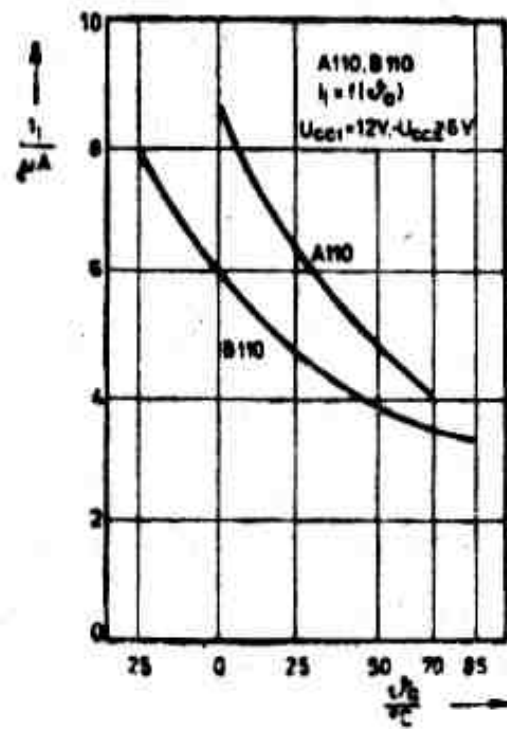
A/B 10 A10 G85 K



A/B 10 A11 G85 K



A/B 10 A12 G85 K



A 110 D, B 110 D

A/B 10 A13 G85 K

