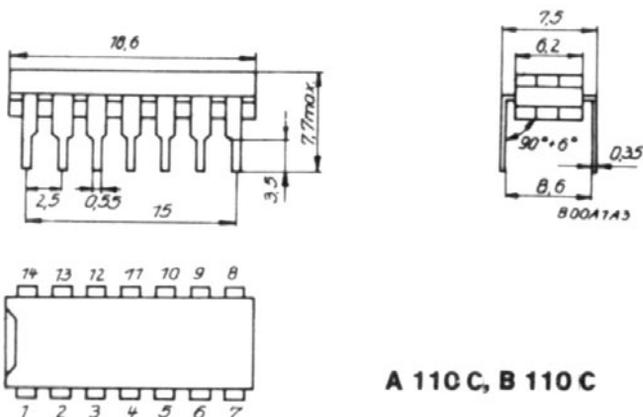


Integrierte bipolare Komparatoren im DIL - Keramik- bzw. Plastikgehäuse mit einem Differenzeingang und einem mit allem Logikformen kompatiblen, niederohmigen Ausgang für universelle Anwendung.

Abmessungen in mm und Anschlußbelegung :



A 110C, B 110C

- 2 - 0 Volt
- 3 - Nicht invertierender Eingang
- 4 - Invertierender Eingang
- 6 - Negative Betriebsspannung
- 9 - Ausgang
- 11 - Positive Betriebsspannung

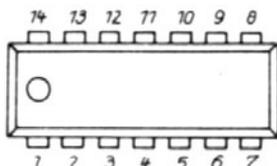
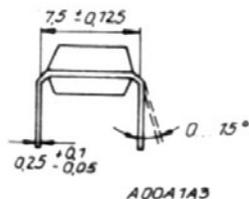
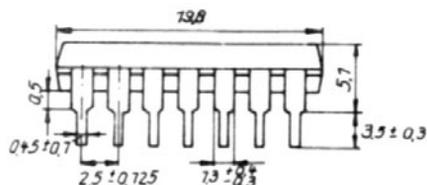
Gehäuse : DIL - Keramik- bzw. Plastikgehäuse

Bauform : K21 ; TGL 26 713

Masse : 1 g

Typstandard : TGL 28 873





## A 110 D, B 110 D

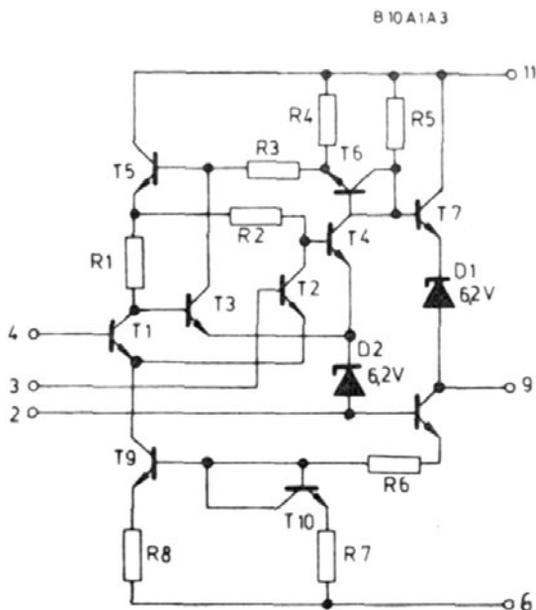
**Grenzwerte, gültig für den Betriebstemperaturbereich:**

		min.	max,	
Betriebsspannung	$U_{S+}$		+ 14	V
	$U_{S-}$	- 7		V
Gleichtakteingangs- spannung	$U_I$	- 7	+ 7	V
Differenzeingangs- spannung	$U_{ID}$	- 5	+ 5	V
Ausgangsstrom	$I_O$		10	mA
Gesamtverlustleistung	$P_{tot}$		300	mW
Betriebstemperatur	A 110 $\vartheta_a$	0	70	°C
	B 110 $\vartheta_a$	-25	85	°C
Lagerungstemperatur	A 110 C, B 110 C $\vartheta_{stg}$	-55	+150	°C
	A 110 D, B 110 D $\vartheta_{sto}$	-40	+125	°C

Statische Kennwerte		(U <sub>S+</sub> = 12 V, U <sub>S-</sub> = -6 V, $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ )		
		min	typ.	max.
Eingangsoffsetspannung				
R <sub>S</sub> = 100Ω, U <sub>O</sub> = 1,4 V	A 110	U <sub>10</sub>	0,92	7,5 mV
	B 110	U <sub>10</sub>	0,76	5 mV
R <sub>S</sub> = 100, $\vartheta_a = 0..+70^\circ\text{C}$				
	A 110	U <sub>10</sub>		10 mV
R <sub>S</sub> = 10C, $\vartheta_a = -25..+85^\circ$				
	B 110	U <sub>10</sub>		10 mV
Temperaturkoeffizient der Eingangsoffsetspannung				
$\vartheta_{a1} = 0^\circ\text{C}, \vartheta_{a2} = +70^\circ\text{C}$	A 110	$\frac{\Delta U_{10}}{\Delta \vartheta}$	2,7	μV/grad
	B 110	$\frac{\Delta U_{10}}{\Delta \vartheta}$	2,0	20 μV/grad
$\vartheta_{a1} = -25^\circ\text{C}, \vartheta_{a2} = +85^\circ\text{C}$	A 110	I <sub>10</sub>	1,55	15 μA
	B 110	I <sub>10</sub>	0,95	5 μA
Eingangsoffsetstrom				
U <sub>O</sub> = 1,4 V	A 110	I <sub>10</sub>		20 μA
	B 110	I <sub>10</sub>		20 μA
$\vartheta_a = 0...+70^\circ\text{C}$				
	A 110	I <sub>10</sub>		20 μA
$\vartheta_a = -25...+85^\circ\text{C}$				
	B 110	I <sub>10</sub>		20 μA
Eingangsbiasstrom				
U <sub>O</sub> = 1,4 V	A 110	I <sub>i</sub>	21	100 μA
	B 110	I <sub>i</sub>	11	25 μA
$\vartheta_a = 0...+70^\circ\text{C}$				
	A 110	I <sub>i</sub>		150 μA
$\vartheta_a = -25...+85^\circ\text{C}$				
	B 110	I <sub>i</sub>		150 μA
Ausgangswiderstand				
U <sub>O</sub> = 1,4 V		R <sub>O</sub>	150	Ω
High-Ausgangsspannung				
U <sub>ID</sub> = 10 mV, I <sub>OH</sub> = -5 mA		U <sub>OH</sub>	2,5 3,0	V
U <sub>ID</sub> = 2,5 V, I <sub>OH</sub> = -5 mA		U <sub>OH</sub>	2,7	V

			min.	typ.	max.	
<b>Low-Ausgangsspannung</b>						
$U_{ID} = 10 \text{ mV}$ , $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$	A 110	$U_{OL}$		-0,44	0	V
$U_{ID} = 10 \text{ mV}$ , $I_{OL} = 2 \text{ mA}$	B 110	$U_{OL}$		-0,32	0	V
$U_{ID} = 2,5 \text{ V}$ , $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$	A 110	$U_{OL}$		-0,32		V
$U_{ID} = 2,5 \text{ V}$ , $I_{OL} = 2 \text{ mA}$	B 110	$U_{OL}$		-0,21		V
<b>Spannungsverstärkung</b>						
$\Delta U_O = 2 \text{ V}$	A 110	$V_u$	750	1200		
	B 110	$V_u$	1000	1490		
$\varphi_a = 70^\circ \text{C}$	A 110	$V_u$		1120		
$\varphi_a = 85^\circ \text{C}$	B 110	$V_u$		1250		
<b>Gleichtakt- unterdrückung</b>						
$R_S = 100\Omega$ , $\Delta U_I = 10 \text{ V}$	A 110	CMR	70	101		dB
	B 110	CMR	70	103		dB
<b>Betriebsstrom</b>						
$U_O = 0 \text{ V}$	A 110	$I_{S+}$		5,75	9	mA
		$I_{S-}$		4,2	7	mA
	B 110	$I_{S+}$		5,2	9	mA
		$I_{S-}$		3,8	7	mA
<b>Dynamische Kennwerte</b> ( $U_{S+} = 12 \text{ V}$ , $U_{S-} = -6 \text{ V}$ , $\varphi_a = 25^\circ \text{C}$ )						
<b>Verzögerungszeit</b>						
$\Delta U_{ID} = 100 \text{ mV}$ , $\ddot{u} = 5 \text{ mV}$						
$R_L = 2 \text{ k}\Omega$		$t_{DLH}$		50		ns
		$t_{DHL}$		38		ns

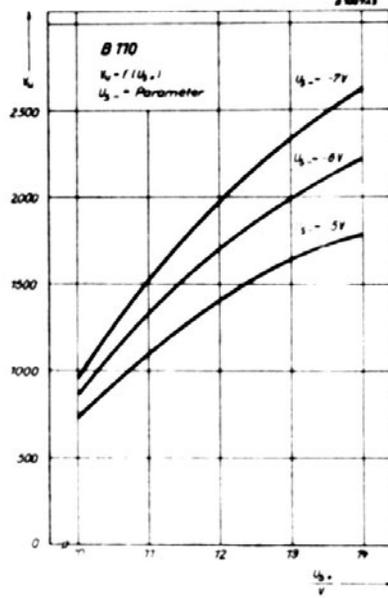
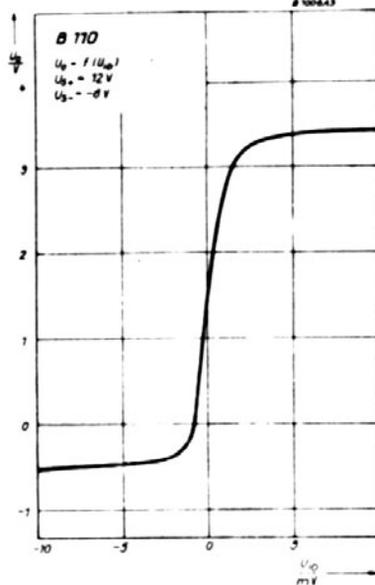
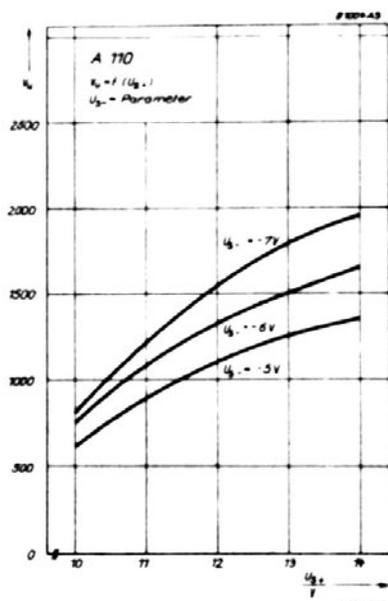
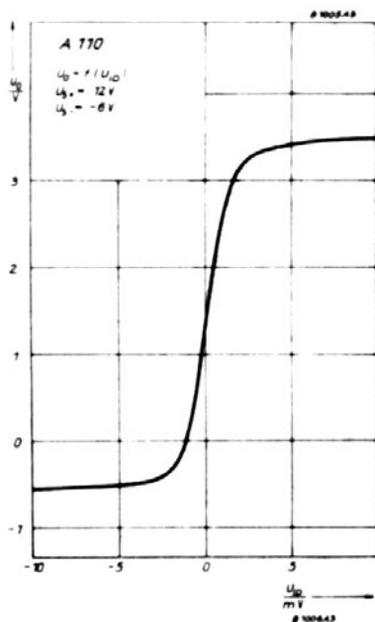
Innere Schaltung :

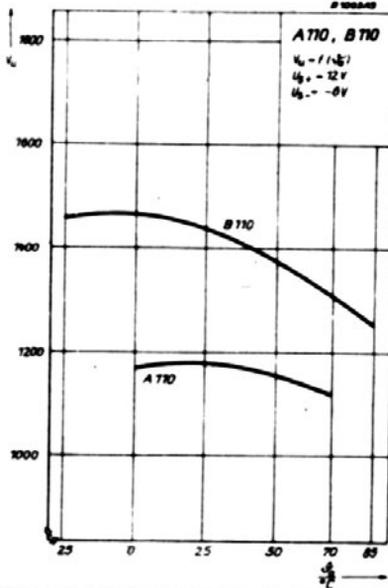
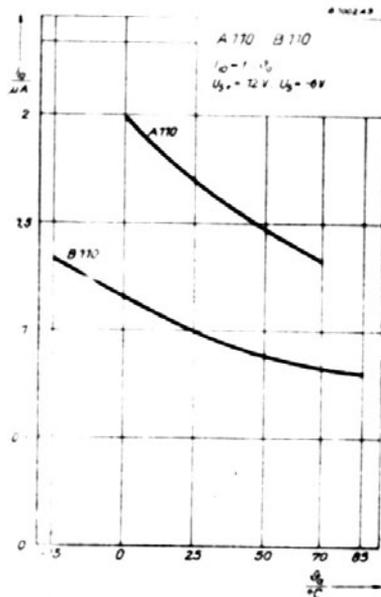
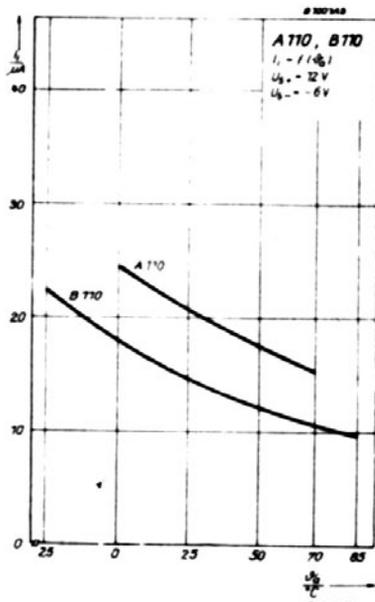
**Bestellbeispiel**

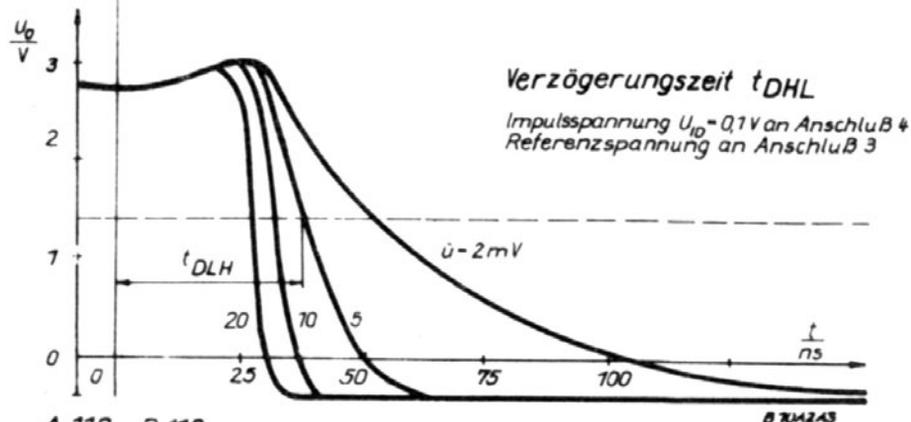
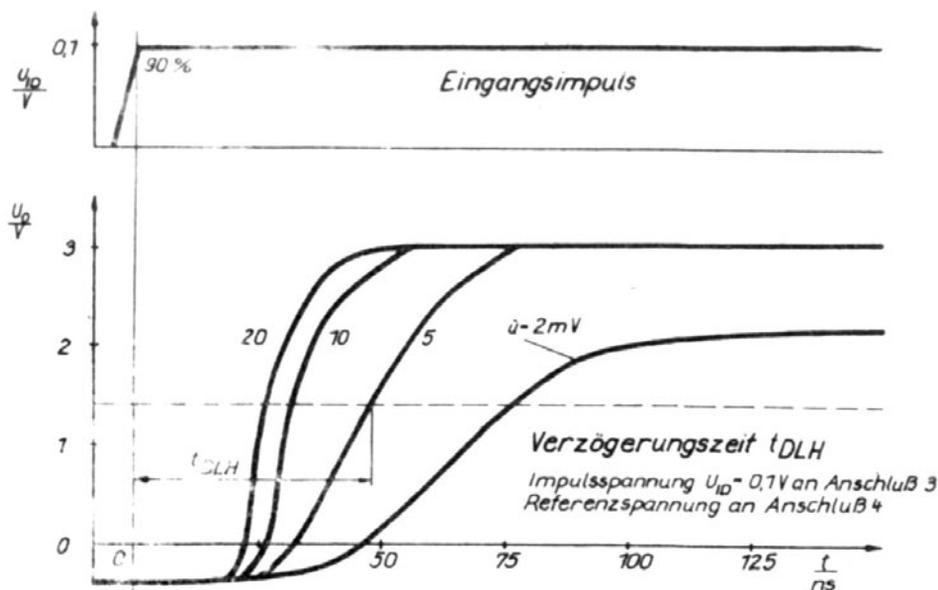
für einen Schaltkreis A 110 C :

Schaltkreis A 110 C TGL 28 874









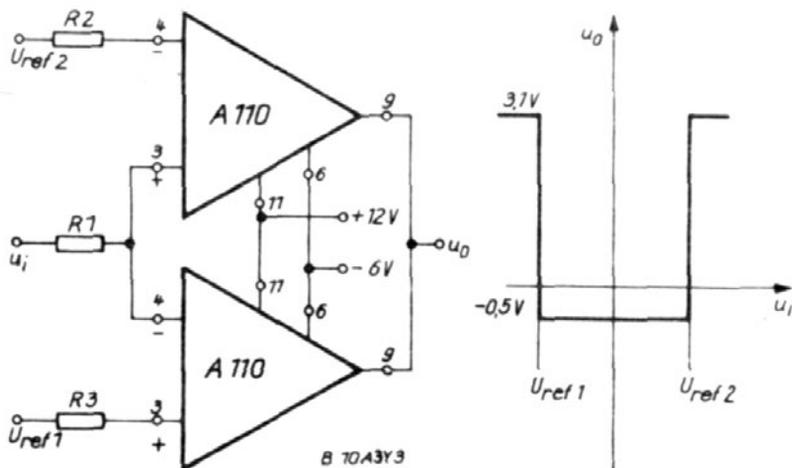
A 110, B 110

B 24243

Schaltzeiten  $t_{DHL}, t_{DLH}$  $U_{S+} = 12 \text{ V}; U_{S-} = -6 \text{ V}; U_{ID} = 0,7 \text{ V}$ Übersteuerung  $\dot{u}$  - Parameter

Allgemeine Applikationshinweise:

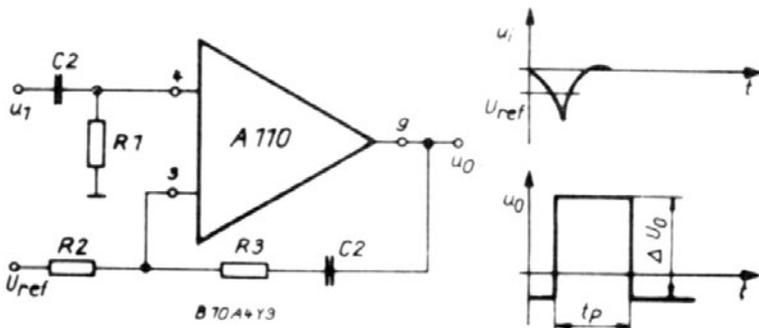
- Die Zuleitungen, besonders die Erdleitung, sollten so niedrige Impedanzen wie möglich aufweisen.
- Es ist zweckmässig, die Versorgungsleitungen  $+U_s$  und  $-U_s$  direkt am Schaltkreis mit einem HF-Kondensator von  $0,01 \dots 0,1 \mu\text{F}$  und die Versorgungsleitungen für die Platine mit einem Kondensator von  $10 \mu\text{F}$  zur Ableitung von Störungen abzublocken.
- Die Quellwiderstände der Signal- und Referenzquellen sollten gleich groß und kleiner als  $200 \Omega$  sein, um die thermische Drift und die Offsetspannung gering zu halten.
- Eine Parallelschaltung von maximal 4 Ausgängen ist zulässig.
- Der Ausgang des A 110/B 110 ist TTL-kompatibel und mit einem fan-out von 1 belastbar.

Anwendungsbeispiele1. Fensterdiskriminator

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  $U_{ref 1}$  und  $U_{ref 2}$  bildet. Die untere Grenze ( $U_{ref 1}$ ) wird an den nichtinvertierenden Eingang des einen A 110, die obere Grenze ( $U_{ref 2}$ ) an den invertierenden Eingang des anderen A 110 gelegt. Die beiden übrigen Eingänge werden zusammengeschaltet und mit der zu vergleichenden Spannung beaufschlagt.

## 2. Monostabiler Multivibrator



Die Schaltung wird mit negativen Impulsen am Eingang A getriggert. Der Schwellwert wird an B vorgegeben. Mit C 1, R 2 und R 3 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 ist die Ansprechgenauigkeit des monostabilen Multivibrators sehr hoch ( $\pm 10$  mV in einem Bereich von  $\pm 5$  V). Die Schaltung ist daher für monostabile Multivibratoren mit hohen Genauigkeitsanforderungen universell anwendbar.

