

WZMACNIACZ RÓŻNICOWY Z TRZEMA NIEZALEŻNYMI TRANZYSTORAMI

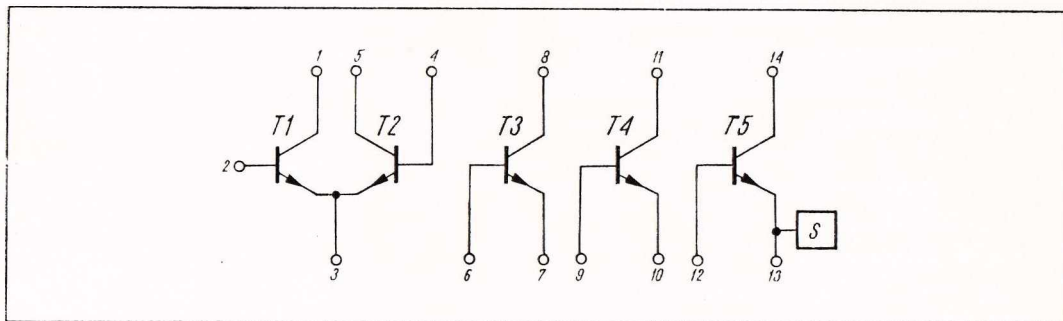
UL1111N

CHARAKTERYSTYKA UKŁADU

Monolityczny układ scalony UL1111N, zawierający dwa tranzystory połączone w układzie różnicowym oraz trzy tranzystory niezależne, przeznaczony jest do stosowania w sprzęcie powszechnego użytku. Układ odznacza się dużą uniwersalnością zastosowań i pracą w szerokim zakresie częstotliwości.

Układ jest produkowany w obudowie plastikowej typu TO116 — rysunek R.

SCHEMAT ELEKTRYCZNY



WARTOŚCI GRANICZNE PARAMETRÓW DOPUSZCZALNE W EKSPLOATACJI ($t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$)

Napięcie stałe między kolektorem a emiterem	$U_{CE\max}$	15	V
Napięcie stałe między kolektorem a bazą	$U_{CB\max}$	20	V
Napięcie stałe między kolektorem a podłożem	$U_{CS\max}$	20	V
Napięcie stałe między emiterem a bazą	$U_{EB\max}$	5	V
Prąd stały kolektora (jeden tranzystor)	$I_{C\max}$	50	mA
Moc strat dla jednego tranzystora	P_{tot}	300	mW
Moc strat dla całego układu	$P_{d\max}$	750	mW

Temperatura pracy
 Temperatura przechowywania

t_{amb} $-25 \div +70$ °C
 t_{stg} $-40 \div +125$ °C

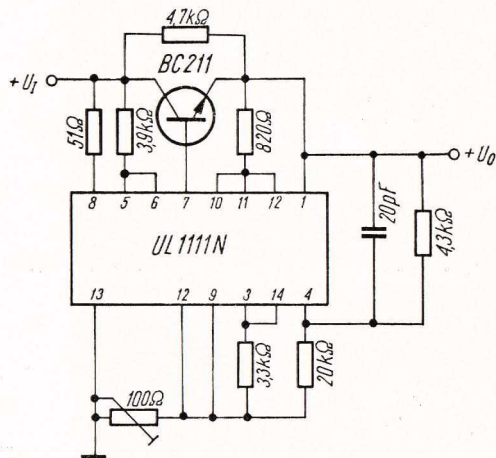
PARAMETRY CHARAKTERYSTYCZNE ($t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$)

Prąd zerowy kolektora — $I_E = 0, U_{CB} = 10 \text{ V}$	I_{CBO}	≤ 40	nA
Prąd zerowy emitera — $I_B = 0, U_{CE} = 10 \text{ V}$	I_{CEO}	≤ 500	nA
Napięcie przebicia kolektor-emiter — $I_B = 0, I_C = 1 \text{ mA}$	$U_{(BR)CEO}$	≥ 15	V
Napięcie przebicia kolektor-baza — $I_E = 0, I_C = 10 \mu\text{A}$	$U_{(BR)CBO}$	≥ 20	V
Napięcie przebicia emiter-baza — $I_C = 0, I_E = 10 \mu\text{A}$	$U_{(BR)EBO}$	≥ 5	V
Napięcie przebicia kolektor-podłoże — $I_E = 0, I_B = 0, I_S = 10 \mu\text{A}$	$U_{(BR)CS}$	≥ 20	V
Napięcie stałe emiter-baza — $I_C = 1 \text{ mA}, U_{CE} = 3 \text{ V}$	U_{BE}	$\leq 0,8$	V
Statyczna wartość współczynnika wzmocnienia prądowego — $U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}$	h_{21E}	≥ 40	
Wejściowe napięcie niezrównoważenia — $U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}$	U_{IO}	≤ 5	mV
Częstotliwość graniczna tranzystora — $U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 3 \text{ mA}, f = 100 \text{ MHz}$	f_T	≥ 300	MHz
Współczynnik szumów — $U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 0,1 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}, R_G = 1 \text{ k}\Omega$	F	4	dB
Pojemność emiter-baza — $U_{EB} = 3 \text{ V}, I_E = 0, f = 5 \text{ MHz}$	C_{EBO}	1	pF
Pojemność kolektor-baza — $U_{CB} = 3 \text{ V}, I_C = 0, f = 5 \text{ MHz}$	C_{CBO}	1	pF
Pojemność kolektor-podłoże — $U_{CS} = 3 \text{ V}, I_C = 0, f = 5 \text{ MHz}$	C_{CS}	2,8	pF
Małosygnalowa wartość zwarciowej impedancji wejściowej — $U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$	h_{11e}	3,5	k Ω
Małosygnalowa wartość zwarciowego współczynnika przenoszenia prądowego — $U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$	h_{21e}	110	
Małosygnalowa wartość rozwarciowego współczynnika wstecznego przenoszenia napięciowego — $U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$	h_{12e}	$2 \cdot 10^{-4}$	
Małosygnalowa wartość rozwarciowej admitancji wyjściowej — $U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$	h_{22e}	15	μS

ZASTOSOWANIE

U w a g a: Kolektor każdego tranzystora z układu UL1111N jest odizolowany od podłoża złączem *p-n*. W celu zapewnienia poprawnej pracy tranzystorów, podłoże musi być dołączone do potencjału niższego niż potencjał kolektora każdego z tranzystorów. Wówczas poszczególne tranzystory będą odizolowane od siebie.

Wyeliminowanie niepożądanych sprzężeń pomiędzy tranzystorami uzyskuje się przez uzziemienie podłoża dla przebiegów zmiennych za pomocą odpowiedniego kondensatora.



Stabilizator napięcia

Parametry stabilizatora:

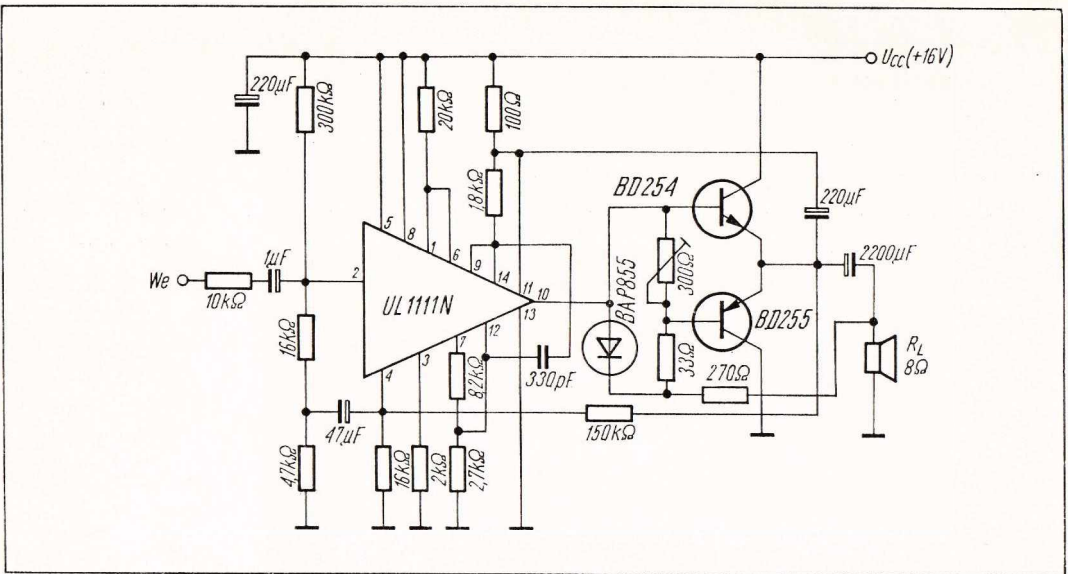
— napięcie wejściowe

— napięcie wyjściowe

— prąd wyjściowy

— współczynnik stabilizacji napięcia

U_I	11 ÷ 15	V
U_O	9	V
I_O	650	mA
α_v	± 0,3	%



Wzmacniacz mocy małej częstotliwości

Parametry wzmacniacza mocy:

- spoczynkowy prąd zasilania
- pobór prądu zasilania przy $P_o = 2,8$ W
- moc wyjściowa przy $h = 10\%$, $f = 1$ kHz
- napięcie wejściowe
- pasmo przenoszonych częstotliwości

I_{cc0}	8	mA
I_{cc}	610	mA
P_o	2,8	W
U_I	160	mV
BW	0,025 ÷ 30	kHz