

**NAUKOWO-PRODUKCYJNE CENTRUM PÓLPRZEWODNIKÓW**

**ELEMENTY PÓLPRZEWODNIKOWE**

**Katalog wyrobów CEMI**

**1983/1984**

**Część II**

**BIPOLARNE UKŁADY SCALONE**

**Warszawa 1983 r.**

## SPIS TREŚCI

	Str.
Od Wydawcy .....	4
Ogólne zasady oznaczania układów scalonych .....	5
Alfabetyczny wykaz układów scalonych .....	7
<b>1. ANALOGOWE UKŁADY SCALONE .....</b>	<b>9</b>
<b>2. CYFROWE UKŁADY SCALONE TTL SERII UCY 74 .../UCA 64 .....</b>	<b>111</b>
2.1. Schematy logiczne .....	127
<b>3. CYFROWE UKŁADY SCALONE SERII UCY 75 .../UCA 65 .....</b>	<b>141</b>
Rysunki obudów .....	155

## Ogólne zasady oznaczania układów scalonych

# UCY 7400N

### 1. litera /wykonanie/

- U – układ scalony półprzewodnikowy monolityczny wykonany w technologii bipolarnej
- M – układ scalony półprzewodnikowy monolityczny wykonany w technologii unipolarnej

### 2. litera /spełniana funkcja/

- C – układy cyfrowe
- L – układy analogowe /liniowe/

### 3. litera, lub brak litery /zastosowanie/

- X – wykonanie prototypowe, doświadczalne lub na zamówienie
- Y – do zastosowań w sprzęcie profesjonalnym
- brak litery oznacza wyrób do zastosowań w sprzęcie powszechnego użytku

### 4. cyfra /zakres dopuszczalnej temperatury pracy/

- 1 – zakres nie określony niżej podanymi wartościami
- 4 – -55 do + 85 °C
- 5 – -55 do + 125 °C
- 6 – -40 do + 85 °C
- 7 – 0 do + 70 °C
- 8 – -25 do + 85 °C

### liczba porządkowa /składająca się z numeru seryjnego, lub numeru oznaczającego grupę funkcjonalną/

– liczba porządkowa dla monolitycznych analogowych układów scalonych wynika z następującego podziału funkcjonalnego:

- 000 – 099 modulatory i demodulatory
- 100 – 199 układy wielofunkcyjne, uniwersalne
- 200 – 249 wzmacniacze p.cz. radiowe i telewizyjne
- 250 – 299 pozostałe układy radiowe i telewizyjne
- 300 – 399 wzmacniacze napięciowe
- 400 – 499 wzmacniacze mocy m.cz.
- 500 – 599 układy zasilające i stabilizujące
- 600 – 699 dekodery stereofoniczne
- 700 – 799 wzmacniacze operacyjne i komparatory
- 800 – 899 przetworniki i generatory
- 900 – 999 inne

– liczba porządkowa dla monolitycznych cyfrowych układów scalonych może być uzupełniona po drugiej cyfrze literą, lub dwoma literami określającymi technologię wykonania /właściwości charakterystyczne/ układu, jak np.: UCY 74HOON wg następujących oznaczeń:

- H – seria szybka TTL
- S – seria bardzo szybka TTL S /z diodami Schottky'ego /
- LS – seria o małym poborze mocy TTL LS

### litera /rodzaj obudowy/

- F – obudowa płaska, metalowa, izolowana od układu
- S – obudowa płaska, metalowa, posiadająca kontakt elektryczny z podłożem układu i wyprowadzeniem masy
- H – obudowa płaska z nieprzewodzącego materiału ceramicznego
- J – obudowa dwurzędowa z nieprzewodzącego materiału ceramicznego
- N – obudowa dwurzędowa plastikowa
- L – obudowa kubkowa, metalowa o wyprowadzeniach umieszczonych kołowo
- K – obudowa czterorzędowa plastikowa
- M – obudowa czterorzędowa plastikowa z wkładką radiatorową
- P – obudowa czterorzędowa plastikowa z radiatorem bocznym zagiętym
- R – obudowy nietypowe
- T – obudowa czterorzędowa plastikowa z radiatorem bocznym prostym

## Alfabetyczny wykaz układów scalonych

Oznaczenie	Str.
UCA 6401N	115
UCA 6402N	115
UCA 6403N	115
UCA 6404N	115
UCA 6406N	116
UCA 6407N	116
UCA 6408N	116
UCA 6409N	116
UCA 6410N	116
UCA 6416N	116
UCA 6417N	116
UCA 6420N	116
UCA 6430N	116
UCA 6437N	116
UCA 6438N	117
UCA 6440N	117
UCA 6442N	117
UCA 6447N	117
UCA 6450N	117
UCA 6451N	117
UCA 6453N	117
UCA 6454N	117
UCA 6460N	117
UCA 6472N	117
UCA 6473N	118
UCA 6474N	118
UCA 6475N	118
UCA 6476N	118
UCA 6483N	118
UCA 6485N	118
UCA 6486N	119
UCA 6490N	119
UCA 6493N	119
UCA 6495N	119
UCA 64107N	119
UCA 64121N	119
UCA 64123N	119
UCA 64132N	120
UCA 64145N	120
UCA 64150N	120
UCA 64151N	120
UCA 64153N	120
UCA 64154N	120
UCA 64155N	120
UCA 64157N	120
UCA 64164N	121
UCA 64165N	121
UCA 64174N	121
UCA 64175N	121
UCA 64180N	121

Oznaczenie	Str.
UCA 64181N	122
UCA 64192N	122
UCA 64193N	122
UCA 64194N	123
UCA 64198N	123
UCA 64H00N	124
UCA 64H40N	124
UCA 64.50N	124
UCA 64H53N	124
UCA 64H72N	124
UCA 64H74N	124
UCA 65107N	142
UCA 65110N	146
UCA 65450N	149
UCA 680101N	124
UCY 7400N	115
UCY 7401N	115
UCY 7402N	115
UCY 7403N	115
UCY 7404N	115
UCY 7406N	116
UCY 7407N	116
UCY 7408N	116
UCY 7409N	116
UCY 7410N	116
UCY 7416N	116
UCY 7417N	116
UCY 7420N	116
UCY 7430N	116
UCY 7437N	116
UCY 7438N	117
UCY 7440N	117
UCY 7442N	117
UCY 7447N	117
UCY 7450N	117
UCY 7451N	117
UCY 7453N	117
UCY 7454N	117
UCY 7460N	117
UCY 7472N	117
UCY 7473N	118
UCY 7474N	118
UCY 7475N	118
UCY 7476N	118
UCY 7483N	118
UCY 7485N	118
UCY 7486N	119
UCY 7490N	119

Oznaczenie	Str.
UCY 7492N	119
UCY 7493N	119
UCY 7495N	119
UCY 74107N	119
UCY 74121N	119
UCY 74123N	119
UCY 74132N	120
UCY 74145N	120
UCY 74150N	120
UCY 74151N	120
UCY 74153N	120
UCY 74154N	120
UCY 74155N	120
UCY 74157N	120
UCY 74164N	121
UCY 74165N	121
UCY 74174N	121
UCY 74175N	121
UCY 74180N	121
UCY 74181N	122
UCY 74182N	122
UCY 74192N	122
UCY 74193N	122
UCY 74194N	123
UCY 74198N	123
UCY 74547N	123
UCY 74548N	123
UCY 74549N	123
UCY 74H00N	124
UCY 74H10N	124
UCY 74H40N	124
UCY 74H50N	124
UCY 74H53N	124
UCY 74H72N	124
UCY 74H74N	124
UCY 74LS00N	125
UCY 74LS01N	125
UCY 74LS02N	125
UCY 74LS03N	125
UCY 74LS04N	126
UCY 74LS08N	126
UCY 74LS10N	126
UCY 74S00N	126
UCY 74S03N	125
UCY 74S10N	125
UCY 74S11N	125
UCY 74S15N	125
UCY 74S20N	125
UCY 74S22N	125
UCY 75107N	142

Oznaczenie	Str.
UCY 75108N	142
UCY 75110N	146
UCY 75450N	149
UCY 75451N	152
UCY 75452N	152
UCY 780101N	124
UL 1000L	10
UL 1042N*	12
UL 1101N	14
UL 1102N	14
UL 1111N	17
UL 1121N	20
UL 1200N	22
UL 1202L	25
UL 1211N	27
UL 1221N	30
UL 1231N	30
UL 1241N	33
UL 1242N	36
UL 1244N	39
UL 1245N	39
UL 1261N	43
UL 1261NA	43
UL 1262N	43
UL 1262NA	43

Oznaczenie	Str.
UL 1265P	46
UL 1321N	49
UL 1401P	51
UL 1402P	51
UL 1403P	51
UL 1440T	53
UL 1480P	56
UL 1481P	58
UL 1481T	58
UL 1482K	61
UL 1490N	63
UL 1495N	63
UL 1496K	63
UL 1496R	63
UL 1497K	63
UL 1497R	63
UL 1498K	63
UL 1498R	63
UL 1520L	67
UL 1540N	69
UL 1550L	71
UL 1601N	73
UL 1611N	75
UL 1621N	77
UL 1901KI	80

Oznaczenie	Str.
UL 1901KII	80
UL 1958N	82
UL 1959N	82
UL 1970N	85
UL 1980N	88
UL 7505L	90
UL 7512L	90
UL 7523N	94
ULA 1000L	10
ULA 1550L	71
ULA 6102N	14
ULA 6111N	17
ULA 6481P	58
ULA 6481T	58
ULA 6512L	90
ULA 6710N	99
ULA 6711N	102
ULA 6741N	105
ULY 7701N	96
ULY 7710N	99
ULY 7710NA	99
ULY 7711N	102
ULY 7741N	105
ULY 7855N	108

\* nowe uruchomienia

**1. ANALOGOWE  
UKŁADY SCALONE**

Układ UL 1000 zawiera dwa tranzystory połączone w układzie przydatnym w konstrukcjach modulatorów kołowych. Wymaga zastosowania dwóch transformatorów równoważących. Układ przeznaczony jest do zastosowania w układach teletechnicznych.

**UL 1000L**  
**ULA 1000L**

**Modulator (demodulator)**  
**kołowy**

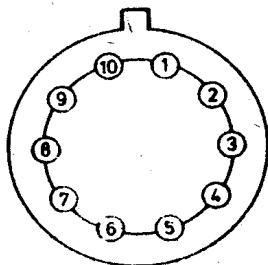
**Obudowa CE 52**

### Parametry dopuszczalne

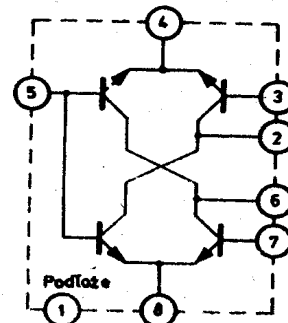
/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CB}$	Napięcie stałe kolektor-baza	V		10
$U_{EB}$	Napięcie stałe emiter-baza	V		5
$U_{CS}$	Napięcie stałe kolektor-podłoże	V		12
$I_C$	Prąd stały kolektora /jednego tranzystora/	mA		10
$P_c$	Moc tracona w całym układzie /przy $t_{amb} = 100^{\circ}C$ /	mW		100
$t_{amb}$	Zakres temperatur pracy	$^{\circ}C$	-25	+100
	UL 1000L			
	ULA 1000L		-40	+100
$t_{stg}$	Zakres temperatur przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125
	UL 1000L			
	ULA 1000L		-55	+125

Układ wyprowadzeń



Widok od spodu



Schemat wewnętrzny

# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CBO}$	Prąd zerowy kolektora	nA		5	100	$U_{CB}=5\text{ V}; I_E=0\text{ A}$
$I_{EBO}$	Prąd zerowy emitera	nA		5	100	$U_{EB}=1\text{ V}; I_C=0\text{ A}$
$I_{CS}$	Prąd zerowy kolektor- -podłoże	nA		5	100	$U_{CS}=9,5\text{ V}$
$U_{/BR/CBO}$	Napięcie przebicia kolektor-baza	V	10	35		$I_C=10\text{ }\mu\text{A}; I_E=0\text{ A}$
$U_{/BR/EBO}$	Napięcie przebicia emiter-baza	V	5	7		$I_E=200\text{ }\mu\text{A}; I_C=0\text{ A}$
$U_{/BR/CEO}$	Napięcie przebicia kolektor-emiter	V	9	13		$I_C=10\text{ }\mu\text{A}; I_B=0\text{ A}$
$U_{/BR/CS}$	Napięcie przebicia kolektor-podłoże	V	12	36		$-I_{CS}=10\text{ }\mu\text{A}; I_E=0\text{ A}$ $I_B=0\text{ A}$
$h_{21E}$	Stacyczna wartość współ- czynnika wzmożenia prądowego /w układzie wspólnego emitera/		20	75		$U_{CE}=5\text{ V}; I_C=150\text{ }\mu\text{A}$
$ U_{BE1}-U_{BE2} $	Różnica napięć stałych między bazą a emiterem tranzystorów $T_1$ i $T_2$	mV		2	5	$-I_{E1}=-I_{E2}=150\text{ }\mu\text{A}$ $U_{CB1}=U_{CB2}=5\text{ V}$
$ U_{BE3}-U_{BE4} $	Różnica napięć stałych między bazą a emiterem tranzystorów $T_3$ i $T_4$	mV		2	5	$-I_{E3}=-I_{E4}=150\text{ }\mu\text{A}$ $U_{CB3}=U_{CB4}=5\text{ V}$
$ h_{21B1}-h_{21B2} $	Różnica statycznych war- tości współczynników wzmocnienia prądowego tranzystorów $T_1$ i $T_2$ /w układzie wspólnej bazy/			0,002	0,008	$I_{E1}=-I_{E2}=150\text{ }\mu\text{A}$ $U_{CB1}=U_{CB2}=5\text{ V}$
$ h_{21B3}-h_{21B4} $	Różnica statycznych war- tości współczynników wzmocnienia prądowego tranzystorów $T_3$ i $T_4$ /w układzie wspólnej bazy/			0,002	0,008	$-I_{E3}=-I_{E4}=150\text{ }\mu\text{A}$ $U_{CB3}=U_{CB4}=5\text{ V}$
F	Współczynnik szumów	dB		6		$f_p=1\text{ kHz}; -I_E=150\text{ }\mu\text{A}$ $U_{CB}=5\text{ V}; R_s=1\text{ k}\Omega$ $B=200\text{ Hz}$



**UL 1042N**

**Układ zrównoważonego mieszacza iloczynowego**

**Obudowa CE 70**

Układ UL 1042N jest mieszaczem zrównoważonym dla obu sygnałów wejściowych. Zawiera sześć tranzystorów z układem polaryzacji. Ma następujące właściwości:

- pracuje do 200 MHz,
- nie wymaga elementów indukcyjnych.

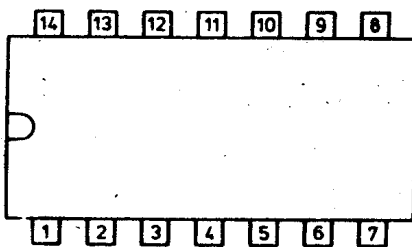
Układ przeznaczony jest do stosowania w odbiornikach radiofonicznych i radiokomunikacyjnych w stopniach przemiany do budowy zrównoważonych mieszaczy iloczynowych i generatorów heterodynowych zarówno FM jak i AM, w uniwersalnych układach mnożących.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

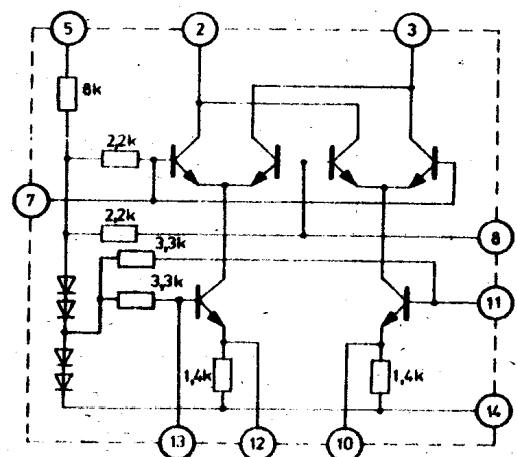
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	4	15
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125
R 10-14	Rezystancja zewnętrzna dołączona do wyprowadzeń 10-14 lub 12-14	$\Omega$	220	

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Nie podłączone       | 8. Wejście I-liniowe         |
| 2. Wyjście              | 9. Nie podłączone            |
| 3. Wyjście              | 10. Delinearyzacja wejścia 2 |
| 4. Nie podłączone       | 11. Wejścia 2-liniowe        |
| 5. Polaryzacja          | 12. Delinearyzacja wejścia 2 |
| 6. Nie podłączone       | 13. Wejście 2-liniowe        |
| 7. Wejście I-nieliniowe | 14. Masa                     |

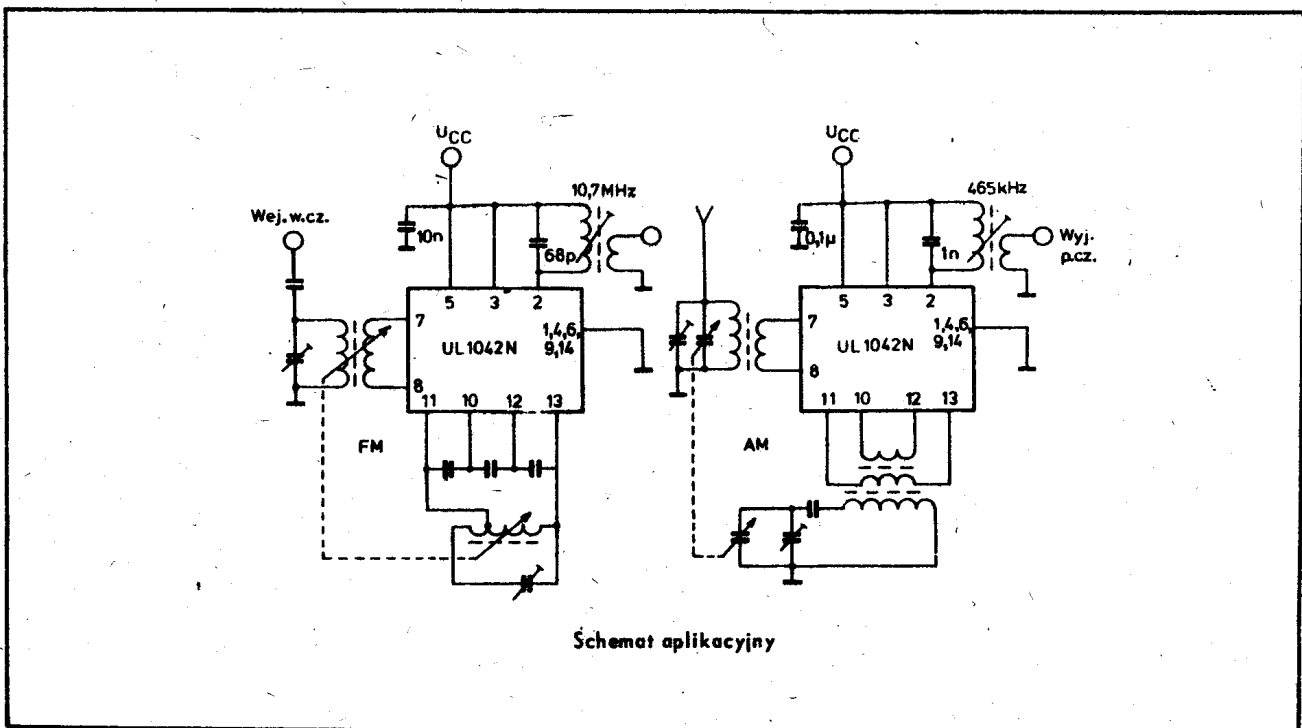


Schemat wewnętrzny

## Parametry charakterystyczne

$U_{CC} = 12\text{ V}; t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CCQ}$	Prąd zasilania	mA	1,4	2,15	2,9	
$I_{O2}, I_{O3}$	Prąd wyjściowy	mA	0,36	0,52	0,68	
$I_{O2}-I_{O3}$	Prąd wyjściowy różnicowy	$\mu\text{A}$	-60	—	+60	
$A_p$	Wzmocnienie mocy	dB	14	16,5		częstotliwość wejściowa $f_{I1} = 100\text{ MHz}$ częstotliwość heterodyny $f_{I2} = 110,7\text{ MHz}$
$I_{B5}$	Prąd polaryzacji	mA	0,7	1,1	1,6	
$U_{BR2,3}$	Napięcie przebicia	V	25			$U_7 = U_8 = 0\text{ V};$ $I_{2,3} = 10\ \mu\text{A}$
$C_{O2,3}$	Pojemność wyjściowa	pF		6		
$I_O/U_I$	Nachylenie przemiany	mS		5		$f_{pcz} = 465\text{ kHz}$
F	Współczynnik szumów	dB		7		



Układy UL 1101N i UL 1102N zawierają po 6 tranzystorów połączonych w układzie dwóch wzmacniaczy różnicowych. W układzie UL 1102N wzmacniacze te są niezależne. Układy przeznaczone są do zastosowań ogólnych.

**UL 1101N**  
**UL 1102N**  
**ULA 6102N**

**Dwa wzmacniacze różnicowe**

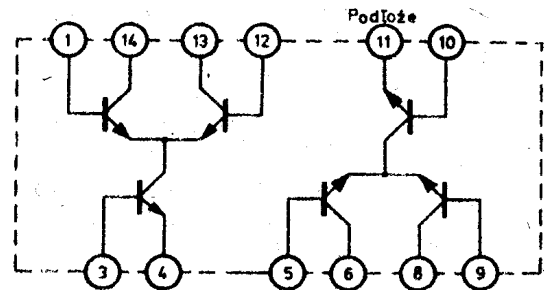
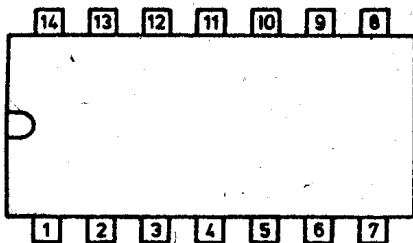
**Obudowa CE 70**

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

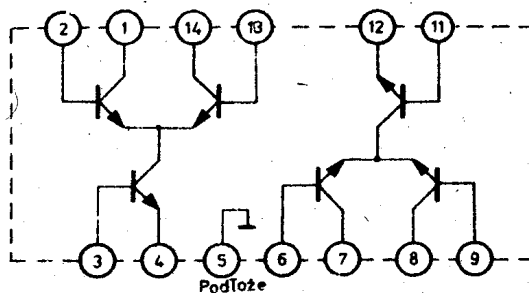
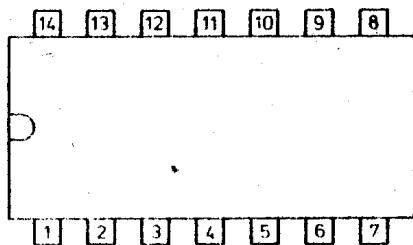
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$P_{d1}$	Moc tracona w kolektorze /jednego tranzystora/	mW		300
$P_d$	Moc tracona w całym układzie	mW		750
$U_{CE}$	Napięcie kolektor-emiter UL 1101N, UL 1102N ULA 6102N	V		15
				25
$U_{CB}$	Napięcie kolektor-baza UL 1101N, UL 1102N ULA 6102N	V		20
				30
$U_{CS}$	Napięcie kolektor-podłoże UL 1101N, UL 1102N ULA 6102N	V		20
				30
$U_{EB}$	Napięcie emiter-baza	V		5
$I_C$	Prąd kolektora /jednego tranzystora/	mA		50
$t_{amb}$	Temperatura pracy UL 1101N, UL 1102N ULA 6102N	$^{\circ}C$	-25	+70
			-40	+85
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania UL 1101N, UL 1102N ULA 6102N	$^{\circ}C$	-40	+125
			-55	+125

### Układ wyprowadzeń



Schemat wewnętrzny /UL 1101/

Układ wyprowadzeń



Schemat wewnętrzny /UL 1102/

Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{BR/CBO}$	Napięcie przebicia kolektor-emiter UL 1101N, UL 1102N ULA 6102N	V	15 25	26 30		$I_C=1\text{ mA}; I_B=0\text{ A}$
$U_{BR/CBO}$	Napięcie przebicia kolektor-baza UL 1101N, UL 1102N ULA 6102N	V	20 30	65 65		$I_C=10\text{ }\mu\text{A}; I_E=0\text{ A}$
$U_{BR/CS}$	Napięcie przebicia kolektor-podłoże UL 1101N, UL 1102N ULA 6102N	V	20 30	65 65		$I_{CS}=10\text{ }\mu\text{A}$
$U_{BR/EBO}$	Napięcie przebicia emiter-baza	V	5	7		$I_E=10\text{ }\mu\text{A}; I_C=0\text{ A}$
$U_{BE}$	Napięcie stałe między bazą a emiterem	V		0,715	0,8	$U_{CB}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA}$
$I_{CBO}$	Prąd zerowy kolektora	nA		1	100	$U_{CB}=10\text{ V}; I_E=0\text{ A}$
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV			5	$U_{CB}=3\text{ V}; I_E=2\text{ mA}$
CMRR	Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego	dB		100		$U_{CC}=12\text{ V}; U_{EE}=-6\text{ V}$ napięcie punktu pracy: $U=-3,3\text{ V}$ $f=1\text{ kHz}$
$A_{GC/1/}$	Zakres automatycznej regulacji wzmocnienia pojedynczego wzmacniacza różnicowego	dB		75		
$A_{UD/1/}$	Różnicowe wzmocnienie napięciowe pojedynczego wzmacniacza różnicowego	dB	28	32		
$A_{GC/2/}$	Zakres automatycznej regulacji wzmocnienia /dwóch wzmacniaczy różnicowych w połączeniu kaskadowym/	dB		105		

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$A_{UD/2/}$	Różnicowe wzmocnienie napięciowe dwóch wzmacniaczy różnicowych /w połączeniu kaskadowym/	dB		60		$U_{CC}=12\text{ V}; U_{EE}=-6\text{ V}$ napięcie punktu pracy: $U=-3,3\text{ V}$ $f=1\text{ kHz}$
$h_{11e}$	Małosygnalowa zwarciowa impedancja wejścia w układzie wspólnego emitera	$k\Omega$		3,5		$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA};$ $f=1\text{ kHz}$
$h_{12e}$	Małosygnalowy rozwarciowy współczynnik wstecznego przenoszenia napięciowego w układzie wspólnego emitera			$2 \cdot 10^{-4}$		
$h_{21e}$	Małosygnalowy zwarciowy współczynnik przenoszenia prądowego w układzie wspólnego emitera			110		
$h_{22e}$	Małosygnalowa rozwarciowa admitancja wyjściowa w układzie wspólnego emitera	$\mu S$		15		
$f_T$	Częstotliwość graniczna UL 1101N, UL 1102N ULA 61.02N	MHz		550 500		$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=3\text{ mA}$ $f_p=100\text{ MHz}$
F	Współczynnik szumów /pojedynczego tranzystora/	dB		4		$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=100\text{ }\mu A$ $f_p=1\text{ kHz}; R_g=1\text{ k}\Omega$

**UL 1111N \***  
**ULA 6111N**

Układ UL 1111N zawiera dwa tranzystory połączone w układzie wzmacniacza różnicowego i trzy tranzystory. Przeznaczony jest do zastosowań ogólnych.

Para różnicowa  
i trzy tranzystory

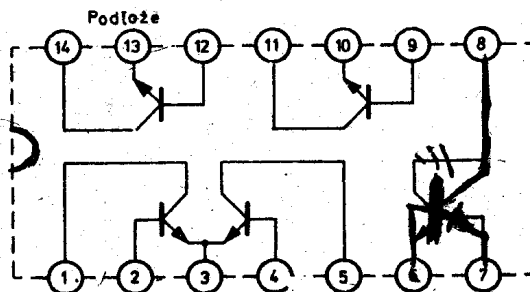
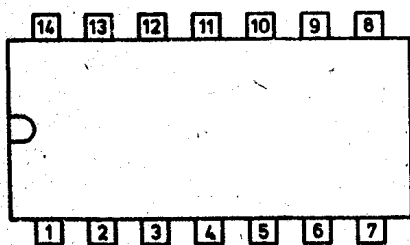
Obudowa CE 70

**Parametry dopuszczalne**

$t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$P_{d1}$	Moc tracona w kolektorze /jednego tranzystora/	mW		300
$P_d$	Moc tracona w całym układzie	mW		750
$U_{CE}$	Napięcie kolektor-emiter UL 1111N ULA 6111N	V		15
				25
$U_{CB}$	Napięcie kolektor-baza UL 1111N ULA 6111N	V		20
				30
$U_{CS}$	Napięcie kolektor-podłoże UL 1111N ULA 6111N	V		20
				30
$U_{EB}$	Napięcie emiter-baza	V		5
$I_C$	Prąd kolektora /jednego tranzystora/	mA		50
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania UL 1111N ULA 6111N	$^{\circ}C$	-40	+125
			-55	+125
$t_{amb}$	Temperatura pracy UL 1111N ULA 6111N	$^{\circ}C$	-25	+70
			-40	+85

Układ wyprowadzeń



Schemat wewnętrzny

# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{BR/CEO}$	Napięcie przebicia kolektor-emiter	V				$I_C=1\text{ mA}; I_E=0\text{ A}$
	UL 1111N ULA 6111N		15 25	26 30		
$U_{BR/CBO}$	Napięcie przebicia kolektor-baza	V				$I_C=10\text{ }\mu\text{A}; I_E=0\text{ A}$
	UL 1111N ULA 6111N		20 30	65 65		
$U_{BR/CS}$	Napięcie przebicia kolektor-podłoże	V				$I_{CS}=10\text{ }\mu\text{A}$
	UL 1111N ULA 6111N		20 30	65 65		
$U_{BR/EBO}$	Napięcie przebicia emiter-baza	V	5	7		$I_E=10\text{ }\mu\text{A}; I_C=0\text{ A}$
$U_{BE}$	Napięcie baza-emiter	V		0,75	0,8	$U_{CB}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA}$
$I_{CBO}$	Prąd zerowy kolektora	nA	1	40		$U_{CB}=10\text{ V}; I_E=0\text{ A}$
$I_{CEO}$	Prąd zerowy emitera	$\mu\text{A}$				$U_{CE}=10\text{ V}; I_B=0\text{ A}$
	UL 1111N ULA 6111N			0,02 0,02	0,5 0,15	
$h_{21E}$	Statyczny współczynnik wzmocnienia prądowego /w układzie wspólnego emitera/					$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA}$
	UL 1111N ULA 6111N		40 80	100 100		
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV			5	$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA}$
$f_T$	Częstotliwość graniczna	MHz	300	550		$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=3\text{ mA}$ $f_p=100\text{ MHz}$
$h_{11e}$	Małosygnalowe zwarcio- we impedancje wejściowe w układzie wspólnego emitera	$k\Omega$		3,5		$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA}$ $f_p=1\text{ kHz}$
$h_{12e}$	Małosygnalowy rozwarciowy współczynnik wstecznego przenoszenia napięciowego w układzie wspólnego emitera			$2 \cdot 10^{-4}$		$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA}$ $f_p=1\text{ kHz}$
$h_{21e}$	Małosygnalowy zwarcio- wy współczynnik przenoszenia prądowego w układzie wspólnego emitera			110		$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA}$ $f_p=1\text{ kHz}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$h_{22e}$	Małosygnalowa rozwarciowa admitancja wyjściowa w układzie wspólnego emitera	$\mu S$		15		$U_{CE}=3 V; I_C=1 mA$ $f_p=1 kHz$
F	Współczynnik szumów /pojedynczego tranzystora/	dB		4		$U_{CE}=3 V; I_C=100 \mu A$ $f_p=1 kHz; R_g=1 k\Omega$
$C_{EBO}$	Pojemność emiter-baza	PF		1		$U_{EB}=3 V; I_E=0 A$ $f_p=5 MHz$
$C_{CBO}$	Pojemność kolektor-baza	PF		1		$U_{CB}=3 V; I_C=0 A$ $f_p=5 MHz$
$C_{CS}$	Pojemność kolektor-podłoże	PF		2,8		$U_{CS}=3 V; I_C=0 A$ $f_p=5 MHz$



Układ UL 1121N składa się z czterech tranzystorów. Przeznaczony jest do sterowania cyframi wyświetlacza. Układ produkowany jest również w wersji nieobudowanej /UL 1121/ i przeznaczony jest do sterowania w zegarkach ręcznych.

Układ sterowania  
cyframi wyświetlacza

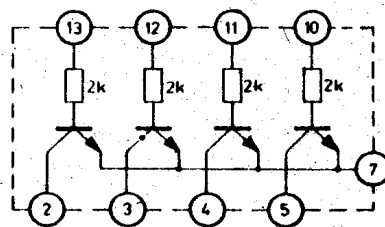
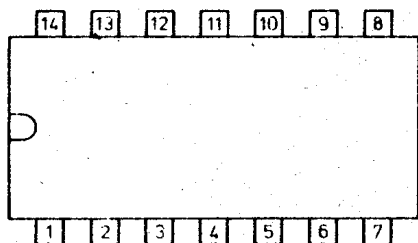
Obudowa CE 70

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
U	Napięcie stałe na dowolnym wyprowadzeniu względem podłoża /końcówka 7/	V	-0,5	+5
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}\text{C}$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}\text{C}$	-40	+125

Układ wyprowadzeń



Schemat wewnętrzny

### Parametry charakterystyczne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{CE\ sat}$	Napięcie nasycenia kolektor-emiter	V		0,3	$I_C=60\text{ mA}; I_B=0\text{ mA}$
$U_{BE} + I_B R_B$	Napięcie sterowania bazy	V	1,4	2,0	$I_C=60\text{ mA}; I_B=0,5\text{ mA}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$I_{CEX/1/}$	Prąd resztkowy kolektora	nA		250	$U_{BE}+I_B R_B=0,3 \text{ V}; U_{CE}=5 \text{ V}$
$I_{CEX/4/}$	Prąd resztkowy kolektora /dla 4 tranzystorów po- łączonych równolegle/	nA		700	$U_{BE}+I_B R_B=0,3 \text{ V}; U_{CE}=5 \text{ V}$
$h_{21E}$	Statyczny współczynnik wzmocnienia prądowego /w układzie wspólnego emitera/		130		$U_{CE}=2 \text{ V}; I_B=0,5 \text{ mA}$
$R_{izol-I}$	Rezystancja izolacji od strony wejścia	$k\Omega$	833		$U_{CE}=5 \text{ V}; U_{BE}+I_B R_B=3,5 \text{ V}$
$R_{izol-0}$	Rezystancja izolacji od strony wyjścia	$k\Omega$	175	-	$U_{CC}=3,5 \text{ V};$ $U_{BE}+I_B R_B=0,3 \text{ V}$

UL 1200N jest układem wzmacniacza posiadającym:

- detektor koincydencyjny o małych zniekształceniach,
- układ sterowania wskaźnikiem poziomu sygnału wejściowego,
- układ wyciszania przy małym sygnale wejściowym,
- układ wyciszania przy odstrojeniu,
- układ opóźnionej ARW dla głowicy.

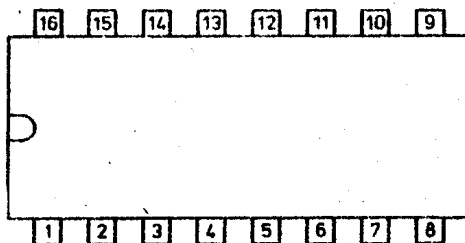
Układ może być stosowany jako kompletny układ toru pośredniej częstotliwości odbiorników FM.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V		16
$I_{10}, I_{12}, I_{13}, I_{15}$	Prąd wyprowadzeń 10, 12, 13, 15	mA		2
$P_d$	Moc tracona	mW		600
$U_{INPP}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V		1
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

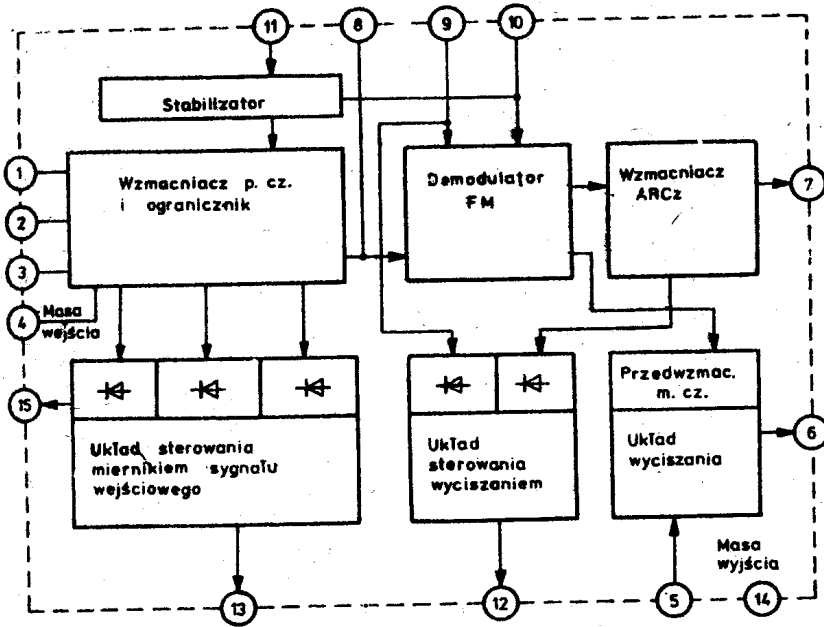
### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

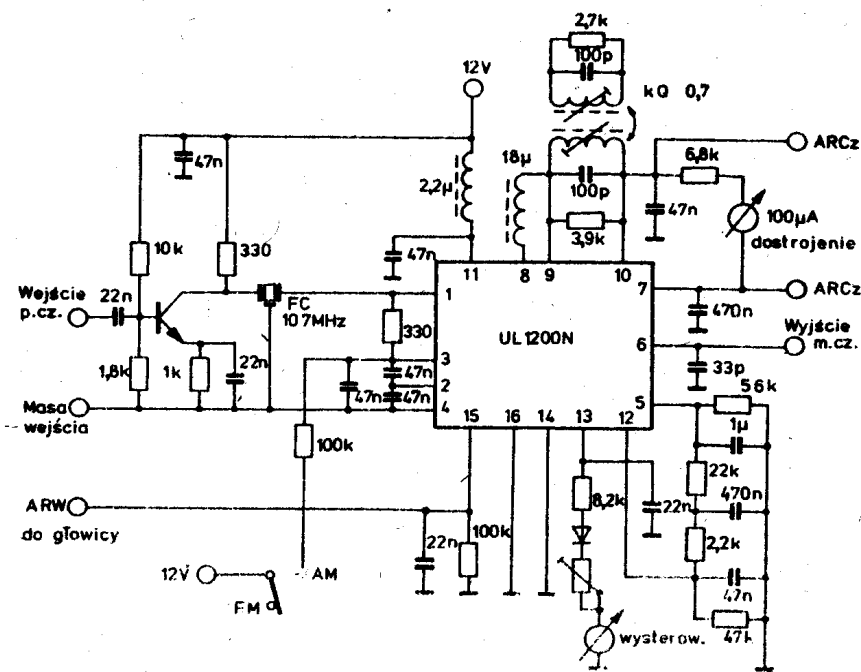
- |                              |                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. Wejście p.cz.             | 9. Wejście demodulatora                       |
| 2. Wejście p.cz.             | 10. Polaryzacja demodulatora                  |
| 3. Polaryzacja wejścia p.cz. | 11. Zasilanie układu                          |
| 4. Masa wejścia              | 12. Wyjście sterowania wyciszaniem            |
| 5. Wejście wyciszania        | 13. Wyjście sterowania wskaźnikiemysterowania |
| 6. Wyjście m.cz.             | 14. Masa wyjścia                              |
| 7. Wyjście ARCz              | 15. Wyjście ARW dla głowicy                   |
| 8. Wyjście p.cz.             | 16. Nie wykorzystane                          |

Schemat blokowy



Parametry charakterystyczne /  $t_{amb} = +25^{\circ}C$ ;  $U_{CC} = 12 V$ ;  $f_I = 10,7 MHz$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA		23	33	$U_I = 100 mV$
$U_{15}$	Napięcie stałe na wyprowadzeniu 15	V	4,2		5,2	$U_I = 0 V$
					0,5	$U_I = 100 mV$
$U_{13}$	Napięcie stałe na wyprowadzeniu 13	V			0,5	$U_I = 0 V$
			4,5	5,6		$U_I = 100 mV$
$U_{12}$	Napięcie stałe na wyprowadzeniu 12	V	4,4		6,0	$U_I = 0 V$
					0,3	$U_I = 100 mV$
$U_I \text{ lim}$	Napięcie wejściowe progu ograniczenia	$\mu V$		12	25	
$U_I \text{ mut}$	Napięcie wejściowe progu wyciszania	$\mu V$		25		$U_{12} = 1,4 V$
$U_0$	Napięcie wyjściowe m.cz.	mV	240	420	560	$U_I = 100 mV$
$h$	Współczynnik zawartości harmonicznych	%		0,5	1	$U_I = 100 mV$
$\frac{S}{N}$	Stosunek sygnału do szumu	dB		70		$U_I = 100 mV$
AMR	Współczynnik tłumienia sygnału AM	dB	45	55		AM: $f_m = 1 kHz$ ; $m = 30\%$ $U_I = 100 mV$
$\Delta U_0$	Zakres regulacji napięcia m.cz. przy wyciszaniu	dB		60		$U_5 = 2 V$
$BW_{mut}$	Pasmo wyciszania	kHz		200		$U_{12} = 1,4 V$ ; $R_{7-10} = 6,8 k\Omega$



Schemat aplikacyjny

Układ UL 1202L jest jednostopniowym wzmacniaczem p.cz. zawierającym:

- dwa tranzystory w układzie wzmacniacza różnicowego,
- układ polaryzacji.

Układ przeznaczony do zastosowań w układach odbiorników radiowych.

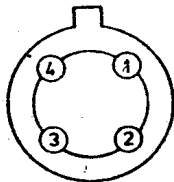
**Wzmacniacz p.cz.**
**Obudowa CE 25**

### Parametry dopuszczalne

$/t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V		24
$P_d$	Moc tracona	mW		300
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

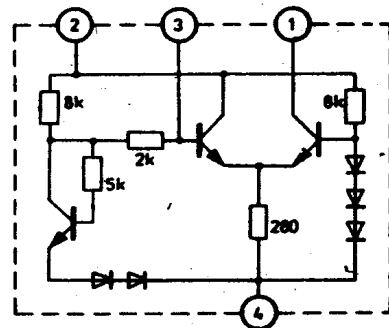
#### Układ wyprowadzeń



Widok od spodu

#### Opis wyprowadzeń

1. Wyjście układu
2. Zasilanie układu
3. Wejście układu
4. Masa układu



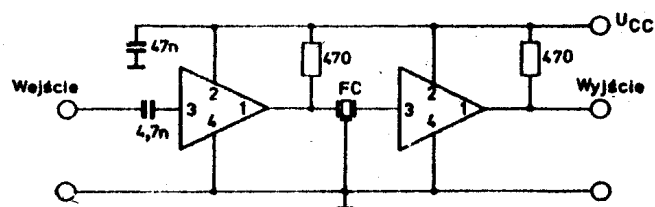
Schemat wewnętrzny

### Parametry charakterystyczne

$/t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania	mA		7	12	$U_{CC}=10\text{ V}$
$A_U$	Wzmocnienie napięciowe	dB	25		33	$U_{CC}=10\text{ V}; U_I=8\text{ mV}, R_I=1\text{ k}\Omega; f_p=10,7\text{ MHz}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_I$	Wejściowe napięcie graniczne	mV		50		$U_{CC}=10\text{ V}$ ; $U_I=8\text{ mV}$ , $R_L=1\text{ k}\Omega$ ; $f_p=10,7\text{ MHz}$
$I_{OQ}$	Prąd wyjściowy /spoczynkowy/	mA		3		$U_{CC}=10\text{ V}$
$C_I$	Pojemność wejściowa	pF		9		$U_{CC}=10\text{ V}$ ; $U_I=8\text{ mV}$ , $R_L=1\text{ k}\Omega$ ; $f_p=10,7\text{ MHz}$
$R_I$	Rezystancja wejściowa	$\text{k}\Omega$		1,1		$U_{CC}=10\text{ V}$ ; $U_I=8\text{ mV}$ , $R_L=1\text{ k}\Omega$ ; $f_p=10,7\text{ MHz}$
$C_O$	Pojemność wyjściowa	pF		3		$U_{CC}=10\text{ V}$ ; $U_I=8\text{ mV}$ , $R_L=1\text{ k}\Omega$ ; $f_p=10,7\text{ MHz}$
$R_O$	Rezystancja wyjściowa	$\text{k}\Omega$		60		$U_{CC}=10\text{ V}$ ; $U_I=8\text{ mV}$ , $R_L=1\text{ k}\Omega$ ; $f_p=10,7\text{ MHz}$
$U_{O\text{ sat}}$	Wyjściowe napięcie nasycenia	V	1,2			$U_{CC}=10\text{ V}$ ; $U_I=100\text{ mV}$ , $R_L=1\text{ k}\Omega$ ; $f_p=10,7\text{ MHz}$



Schemat aplikacyjny

Układ UL 1211N jest wzmacniaczem p.cz. zawierającym:

- dwa wzmacniacze AM/FM z detektorem AM,
- wzmacniacz FM z ogranicznikiem,
- stabilizator napięcia.

Każdy z tych bloków układu można wykorzystać niezależnie. Układ przeznaczony jest do zastosowań w odbiornikach radiowych.

Wzmacniacz p.cz. AM/FM

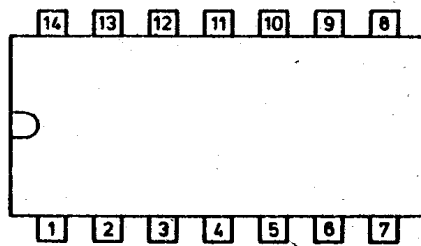
Obudowa CE 70

### Parametry dopuszczalne

$t_{amb} = +25^{\circ}C$

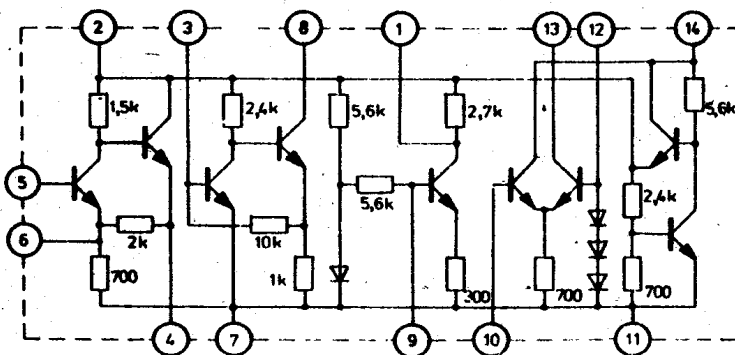
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V		16
$U_{/8/}; U_{/13/}$	Napięcie wyprowadzenia 8,13	V		10
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

1. Wyjście detektora AM
2. Wyjście stabilizatora
3. Wejście wzmacniacza p.cz. II AM/FM
4. Wyjście wzmacniacza p.cz. I AM/FM
5. Wejście wzmacniacza p.cz. I AM/FM
6. Wyjście sygnału ARW
7. Masa układu
8. Wyjście wzmacniacza p.cz. II AM/FM
9. Wejście detektora AM
10. Wejście wzmacniacza p.cz. IV FM
11. Masa układu
12. Polaryzacja opomika FM
13. Wyjście wzmacniacza p.cz. IV FM
14. Zasilanie /wejście stabilizatora/



Schemat wewnętrzny



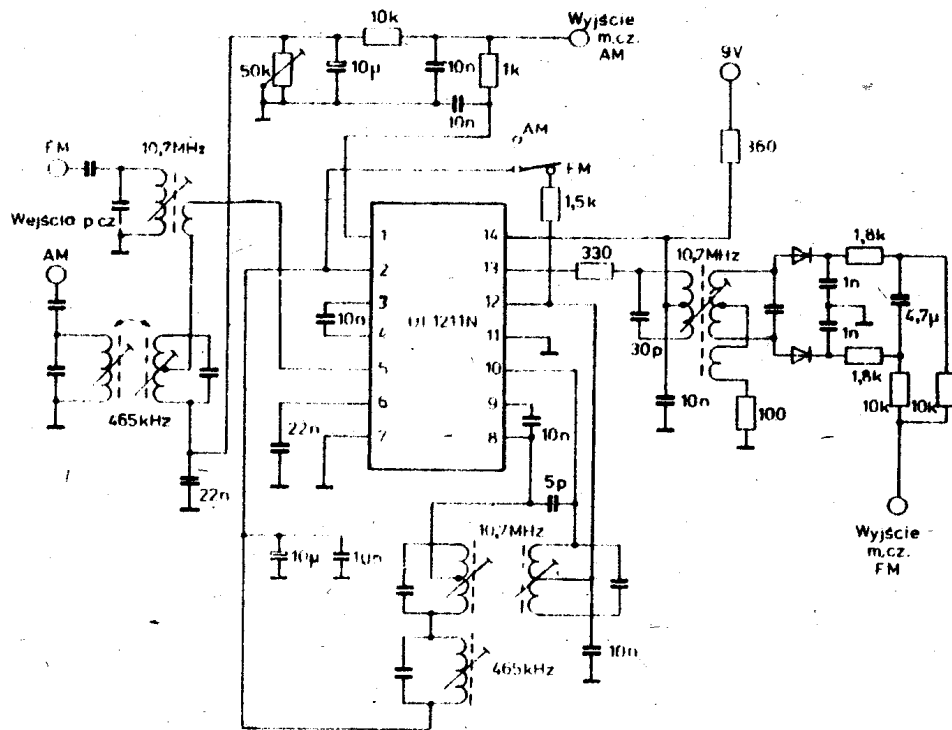
# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$

dla toru AM:  $f_p = 465 \text{ kHz}$ ;  $f_m = 1 \text{ kHz}$ ;  $m = 30\%$ ;  $U_{CC} = 5 \text{ V}$ ,

dla toru FM:  $f_p = 10,7 \text{ MHz}$ ;  $f_m = 400 \text{ Hz}$ ;  $m = 30\%$ ;  $U_{CC} = 5 \text{ V}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CC}$	<b>AM</b>	mA				
	Prąd zasilania				6,3	
$A_U$	Wzmoocnienie napięciowe I wzmacniacza p.cz.	dB		30		
	Wzmoocnienie napięciowe II wzmacniacza p.cz.			35		
	Wzmoocnienie napięciowe III wzmacniacza p.cz.			14		
	Wzmoocnienie całkowite toru AM		50		67	$U_I = 10 \mu\text{V}$
$U_O$	Napięcie wyjściowe detek- tora AM	mV	70		160	$U_I = 1 \text{ mV}$
h	Współczynnik zawartości har- monicznych	%			2	$U_I = 1 \text{ mV}$
					3	$U_I = 10 \text{ mV}$
$I_{CC}$	<b>FM</b>	mA				
	Prąd zasilania				10	
$A_U$	Wzmoocnienie napięciowe I wzmacniacza p.cz.	dB		25		
	Wzmoocnienie napięciowe II wzmacniacza p.cz.			30		
	Wzmoocnienie napięciowe IV wzmacniacza p.cz.			20		
	Wzmoocnienie całkowite toru FM		29		48	$U_I = 316 \mu\text{V}$
$U_{O \text{ reg}}$	Napięcie wyjściowe stabili- zatora	V		3		
$I_{13}$	Prąd kołcówki 13	mA		1		



Schemat aplikacyjny

**UL 1221N  
UL 1231N**

**Wzmacniacz p.cz.  
z kluczowaną ARW**

**Obudowa CE 70**

Wzmacniacz p.cz. z kluczowaną ARW. Układy te charakteryzują się możliwością:

- regulacji wzmocnienia,
- regulacji progu zadziałania ARW,
- regulacji opóźnienia ARW do głowicy oraz dużą stałością napięcia wyjściowego p.cz. przy zmianach napięcia wejściowego.

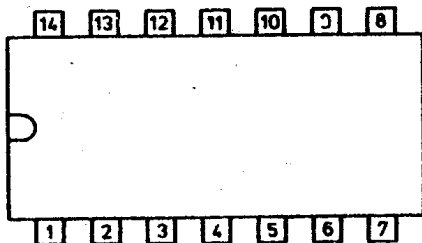
Ponadto układ UL 1221N charakteryzuje się wzrostem napięcia ARW ze wzrostem napięcia wejściowego, a układ UL 1231N spadkiem napięcia ARW ze wzrostem napięcia wejściowego.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

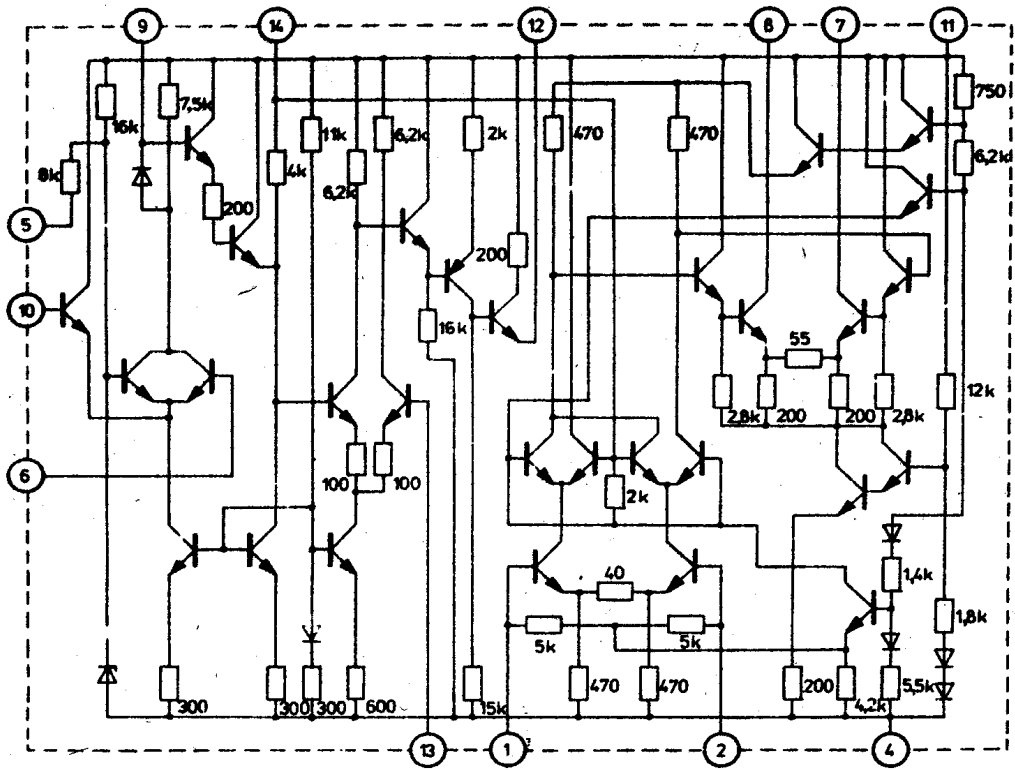
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania / $U_7$ ; $U_8$ ; $U_{11}$ /	V		18
$U_{I1} = U_{I2}$	Napięcie wejściowe	V		10
$U_{16} = U_{I10}$	Napięcie wejściowe wzmacniacza ARW	V		6
$U_5$	Napięcie kluczowania	V	-20	+10
$P_d$	Moc tracona	mW		500
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

#### Układ wyprowadzeń

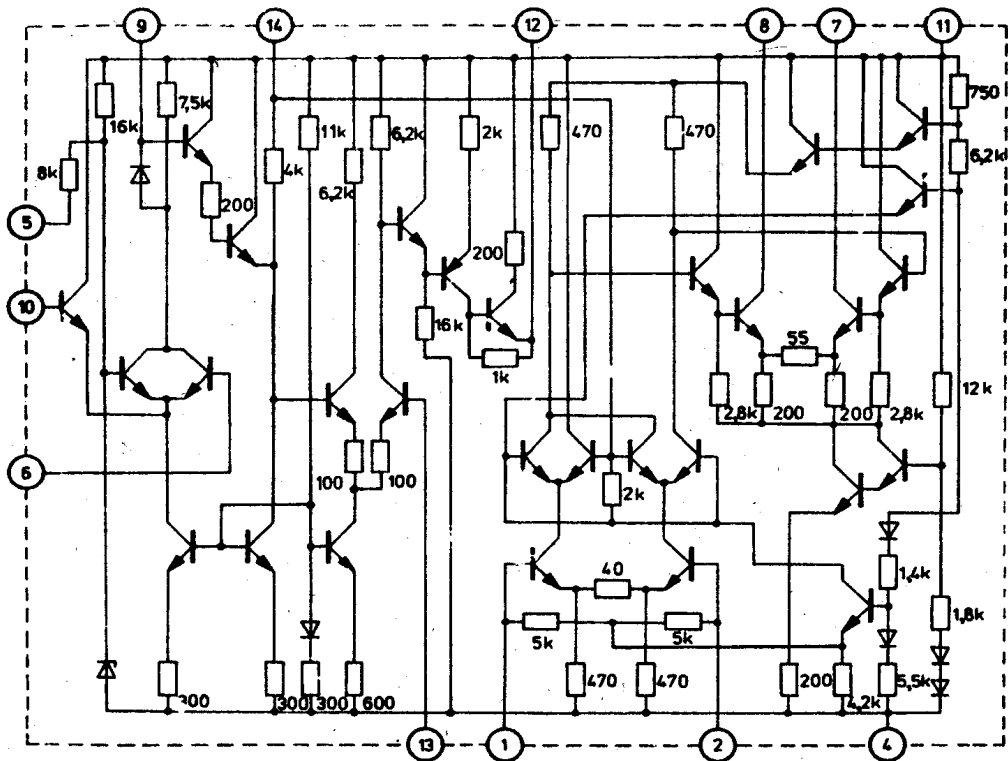


#### Opis wyprowadzeń

1. Wejście sygnału p.cz.
2. Wejście sygnału p.cz.
3. Nie wykorzystana
4. Masa
5. Ujemny impuls/kłuczujący /wejście/
6. Wejście sygnału wizyjnego lub napięcia progowego
7. Wyjście sygnału p.cz.
8. Wyjście sygnału p.cz.
9. Ustalenie stałej czasowej ARW
10. Wejście sygnału wizyjnego
11. Zasilanie
12. Wyjście napięcia ARW do głowicy
13. Wejście napięcia opóźnienia ARW głowicy
14. Filtr napięcia ARW



Schemat wewnętrzny (UL 1221 N)

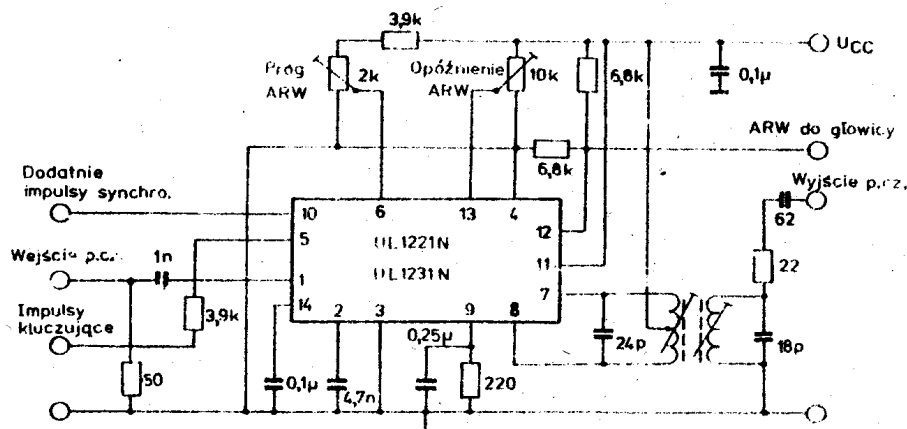


Schemat wewnętrzny (UL 1231 N)

# Parametry charakterystyczne

/t<sub>amb</sub> = +25°C/

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
U <sub>I</sub>	Napięcie wejściowe	mV	0,2		200	
U <sub>O</sub>	Napięcie wyjściowe p.cz.	mV	200			U <sub>CC</sub> =12 V; U <sub>I</sub> =160 mV f <sub>pocz</sub> =58 MHz przy tłumieniu sygnału p.cz. 30 dB
$\frac{\Delta U_O}{U_O}$	Zmiany napięcia p.cz. na wyjściu	dB		0,3		U <sub>CC</sub> =12 V; f <sub>pocz</sub> =58 MHz U <sub>I</sub> =160 μV + 160 mV przy działającym ARW
U <sub>ON</sub>	Napięcie szumów na wyjściu	mV		1		U <sub>CC</sub> =12 V; R <sub>g</sub> =50Ω f <sub>pocz</sub> =58 MHz
U <sub>12</sub>	Zakres napięcia ARW głowicy na wyprowadzeniu 12 dla UL 1221N	V		8,2		U <sub>CC</sub> =12 V; U <sub>5</sub> =-8 V U <sub>13</sub> =2 V; U <sub>6</sub> =1,5 V
				0,2		I <sub>5</sub> =0 A; U <sub>6</sub> =0 V; U <sub>13</sub> =4 V
	Zakres napięcia ARW głowicy na wyprowadzeniu 12 dla 1231N			0,2		U <sub>CC</sub> =12 V; U <sub>5</sub> =-8 V U <sub>6</sub> =1,5 V; U <sub>13</sub> =2 V
				8,2		I <sub>5</sub> =0 A; U <sub>6</sub> =0 V; U <sub>13</sub> =4 V
U <sub>13</sub>	Napięcie progowe ARW głowicy	V	6	7	8	U <sub>CC</sub> =12 V; f <sub>pocz</sub> =58 MHz przy tłumieniu sygnału p.cz. 30 dB
A <sub>p</sub>	Wzmocnienie mocy	dB	42	50	55	U <sub>CC</sub> =12 V; f <sub>pocz</sub> =58 MHz U <sub>I</sub> =56 μV
ΔA <sub>p</sub>	Zmiana wzmocnienia mocy p.cz. w zakresie ARW głowicy	dB		10	17	U <sub>CC</sub> =12 V; U <sub>13</sub> =6,5 V f <sub>pocz</sub> =58 MHz
I <sub>CCQ</sub>	Spoczynkowy prąd zasilania	mA		27	31	U <sub>7</sub> =U <sub>8</sub> =U <sub>11</sub> =12 V
					50	U <sub>7</sub> =U <sub>8</sub> =U <sub>11</sub> =18 V



Schemat aplikacyjny

Układ UL 1241N jest wzmacniaczem p.cz. FM z detektorem stosunkowym zawierającym:

- przedwzmacniacz m.cz.,
- wewnętrzny stabilizator,
- diody detektora do współpracy z zewnętrznymi filtrami LC.

Układ może być stosowany:

- w torach odbiorników radiowych FM,
- w torach fonii TV.

Układ wzmacniacza p.cz.

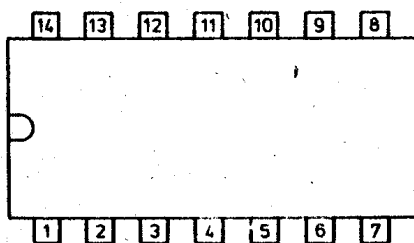
Obudowa CE 70

### Parametry dopuszczalne

$t_{amb} = +25^{\circ}C$

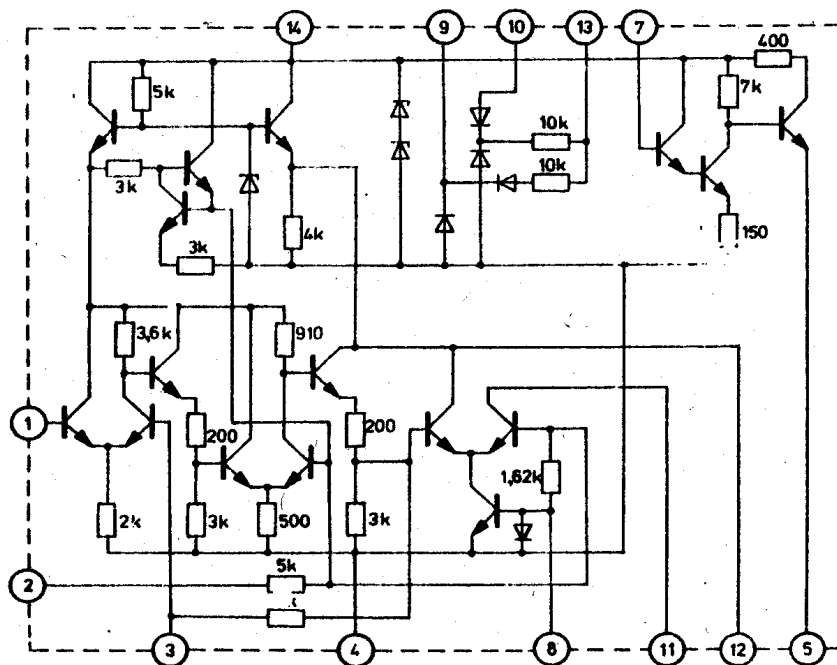
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA		50
$P_d$	Moc tracona	mW		600
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

1. Wejście wzmacniacza p.cz.
2. Filtracja składowej zmiennej
3. Filtracja składowej zmiennej
4. Masa
5. Wejście wzmacniacza m.cz.
6. Wolne wyprowadzenie
7. Wejście wzmacniacza m.cz.
8. Kluczowane wyciszanie szumów
9. Wejście detektora FM i ogranicznika
10. Wejście detektora FM i ogranicznika
11. Wyjście wzmacniacza p.cz.
12. Wyjście wzmacniacza p.cz.
13. Wyjście detektora FM
14. Zasilanie układu /prądowe/



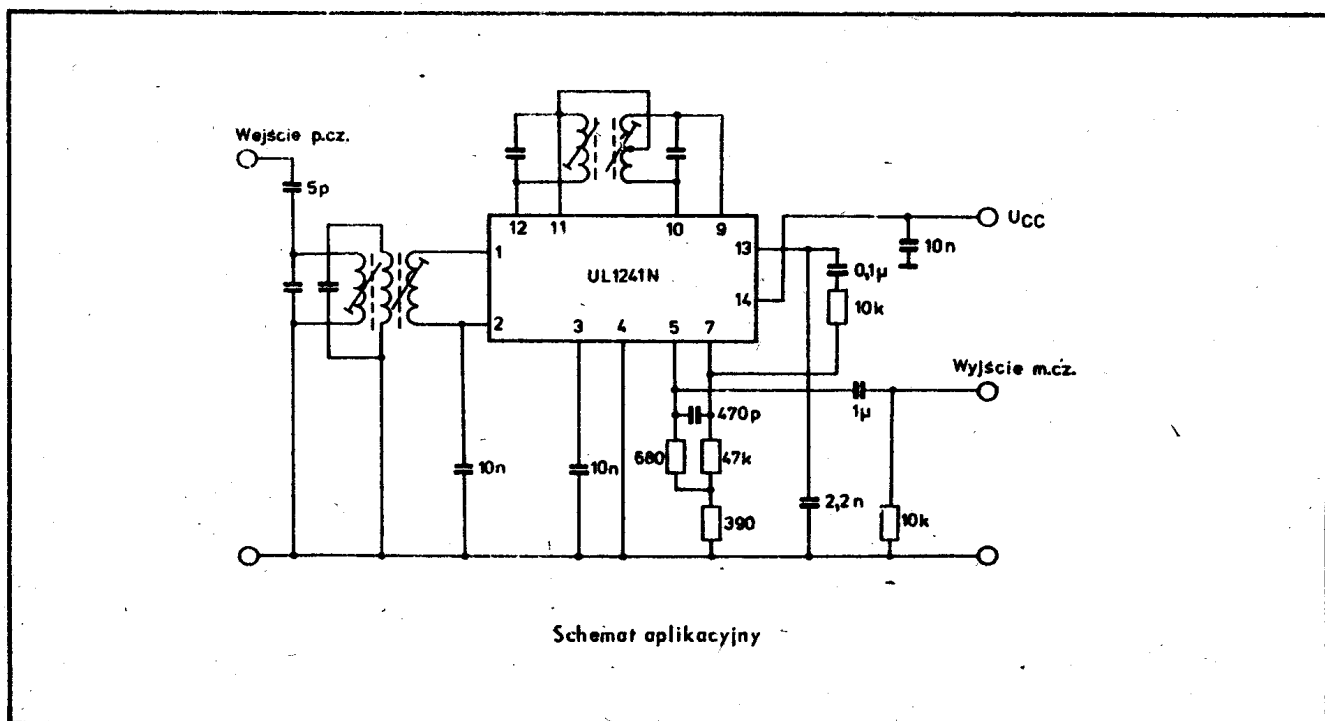
Schemat wewnętrzny

# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C / -$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{Z14}$	Napięcie stabilizacji na wyprowadzeniu 14	V	10,6		11,8	$I_{14}=30$ mA
$I_{CC14}$	Prądasilania	mA	8		18	$U_{CC}=9$ V
$U_I$ lim	Napięcie wejściowe ograniczenia	$\mu$ V			300	$f_p=4,5$ MHz; $U_O=350$ mV wzm. m.cz.
$R_I$	Rezystancja wejściowa wzmacniacza p.cz.	k $\Omega$		10		$f_p=4,5$ MHz; $U_I=20$ mV wzm. p.cz.
$R_O$	Rezystancja wyjściowa wzmacniacza p.cz.	k $\Omega$		100		$f_p=4,5$ MHz; $U_I=20$ mV wzm. p.cz.
AMR	Tłumienie sygnału AM	dB	45			FM: $f_p=4,5$ MHz;  $\Delta f=+25$ kHz $f_m=1$ kHz; $U_I=100$ mV wzm. p.cz. $U_O=500$ mV wzm. m.cz. AM: $f_p=4,5$ MHz; $f_m=1$ kHz $m=30\%$ ; $U_I=10$ mV wzm. p.cz.
Au	Wzmocnienie napięciowe wzmacniacza	dB		67		$R_L=1$ k $\Omega$ ; $f_p=4,5$ MHz $U_I=50$ $\mu$ V wzm. p.cz.
$U_{O13}$	Napięcie wyjściowe detektora stosunkowego sygnałów FM /na wyprowadz. nr 13/	mV		60		$f_p=4,5$ MHz; $U_I=100$ mV wzm. p.cz.
$R_O$	Rezystancja wyjściowa detektora stosunkowego sygnałów FM	k $\Omega$		10		$f_p=4,5$ MHz; $U_I=100$ mV wzm. p.cz.
$R_I$	Rezystancja wejściowa wzmacniacza m.cz.	k $\Omega$		100		$f_p=1$ kHz; $U_I=100$ mV wzm. m.cz.
$R_O$	Rezystancja wyjściowa wzmacniacza m.cz.	k $\Omega$		250		$f_p=1$ kHz; $U_I=10$ mV wzm. m.cz.
Au	Wzmocnienie napięciowe wzmacniacza m.cz.	dB		28		$f_p=1$ kHz; $U_I=10$ mV wzm. m.cz.
$U_{O5}$	Napięcie wyjściowe wzmacniacza m.cz. /na wyprowadzeniu nr 5/	V	0,5			$f_p=4,5$ MHz; $\Delta f=+25$ kHz $f_m=1$ kHz; $U_I=100$ mV wzm. p.cz.

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
h	Współczynnik zniekształceń	%			5	$f_p=4,5$ MHz; $\Delta f=\pm 25$ kHz; $f_m=1$ kHz $U_I=100$ mV wzm. p.cz.; $U_O=500$ mV wzm. m.cz.
$C_I$	Pojemność równoległa na wejściu wzmacniacza p.cz.	pF		5		$f_p=4,5$ MHz
$C_O$	Pojemność równoległa na wyjściu wzmacniacza p.cz.	pF		4		$f_p=4,5$ MHz





# UL 1242N

Układ wzmacniacza p.cz.

Obudowa CE 70

Układ UL 1242N zawiera:

- detektor koincydencyjny współpracujący z filtrem LC,
- wewnętrzny stabilizator napięcia.

Charakteryzuje się następującymi cechami:

- możliwością regulacji prądem stałym poziomu napięcia wyjściowego sygnału fonii,
- stałym poziomem sygnału wyjściowego,
- wymaga małej ilości elementów zewnętrznych,
- ma szeroki zakres napięć zasilających /6 do 18 V/.

Układ ten jest przeznaczony do stosowania:

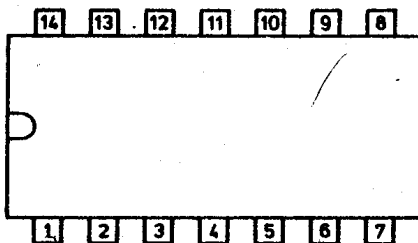
- w torach odbiorników radiowych FM,
- w torach odbiorników TV.

## Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

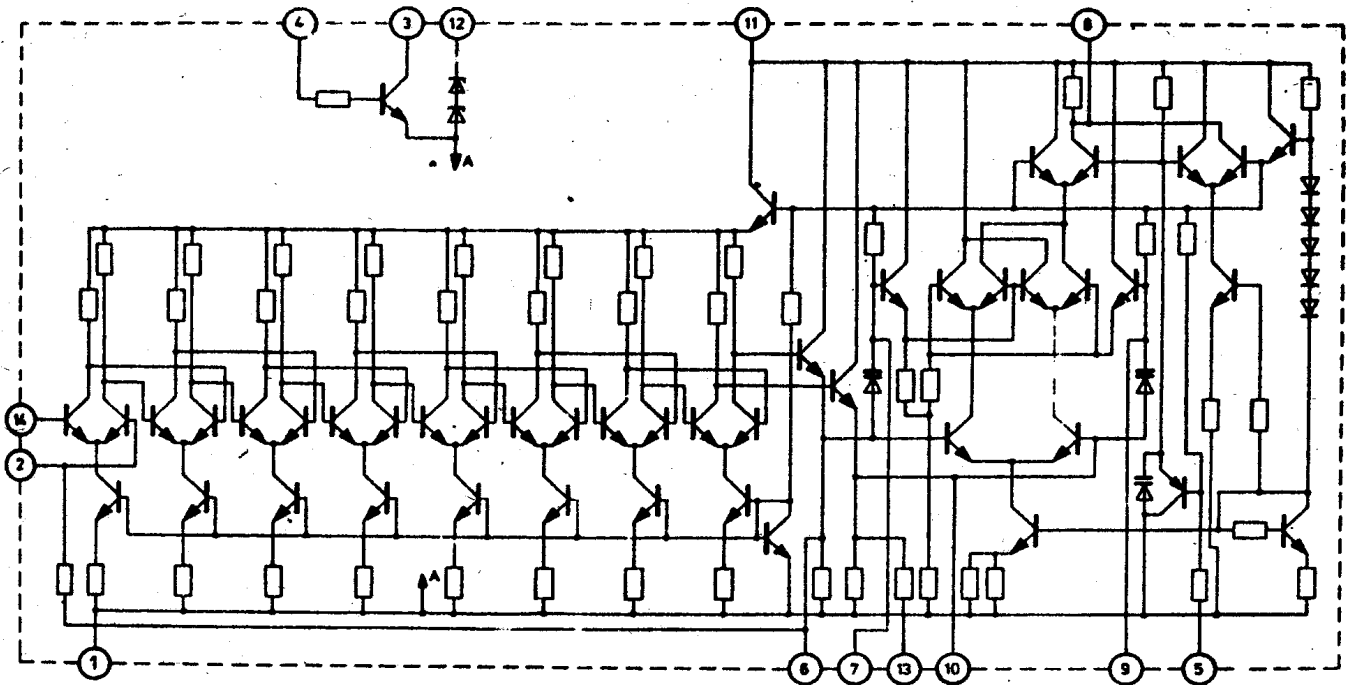
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	6	18
$U_5$	Napięcie na wyprowadzeniu 5	V		4
$I_{C3}$	Prąd kolektora dodatkowego tranzystora	mA		5
$I_{B4}$	Prąd bazy dodatkowego tranzystora	mA		2
$I_{Z12}$	Prąd stabilizatora	ciągły		15
		$t \leq 1$ min	mA	20
$P_d$	Moc tracona	ciągła		400
		$t \leq 1$ min	mW	500
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125
$f_I$	Zakres częstotliwości sygnału wejściowego	MHz		12

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

- |                                          |                           |
|------------------------------------------|---------------------------|
| 1. Masa                                  | 8. Wyjście sygnału m.cz.  |
| 2. Wejście wzmacniacza różnicowego p.cz. | 9. Wyjście sygnału p.cz.  |
| 3. Kolektor tranzystora dodatkowego      | 10. Nie podłączać         |
| 4. Baza tranzystora dodatkowego          | 11. Zasilanie układu      |
| 5. Regulacja natężenia sygnału fonii     | 12. Diody Zenera          |
| 6. Nie podłączać                         | 13. Wyjście sygnału p.cz. |
| 7. Wyjście sygnału p.cz.                 | 14. Wejście sygnału p.cz. |



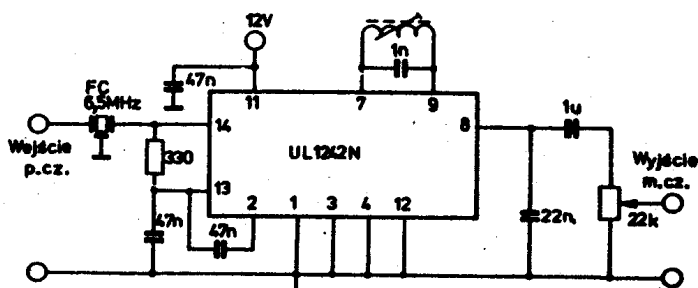
Schemat wewnętrzny

### Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi	
			min	typ	max		
$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania	mA	10		18	wyprowadzenie 5 niepodłączone	
			12		20	wyprowadzenie 5 podłączone do masy	
						$U_{CC}=12\text{ V}$	
$A_U$	Wzmocnienie napięciowe sygnału p.o.z.	dB		68		$U_{CC}=12\text{ V}$ ; $f_p=6,5\text{ MHz}$ $U_I=10\text{ }\mu\text{V}$	
$U_6, U_{10}$	Napięcie wyjściowe międzyszytowe p.o.z. wzmacniacza ogranicznika	mV		250		$U_{CC}=12\text{ V}$ ; $f_p=6,5\text{ MHz}$ $U_I=10\text{ mV}$	
$U_0$	Napięcie wyjściowe m.o.z.	V	0,5			$U_{CC}=12\text{ V}$ ; $f_p=6,5\text{ MHz}$ $\Delta f=\pm 50\text{ kHz}$ ; $U_I=10\text{ mV}$ $f_m=1\text{ kHz}$ ; $Q=45$	
$U_{I\text{ lim}}$	Wejściowe napięcie progu ograniczenia	$\mu\text{V}$			75	$U_{CC}=12\text{ V}$ ; $f_p=6,5\text{ MHz}$ $\Delta f=\pm 50\text{ kHz}$ ; $U_I=10\text{ mV}$ $f_m=1\text{ kHz}$ ; $Q=45$	
$Z_I$	Impedancja wejściowa $R_I \parallel C_I$	$k\Omega$	12			$U_{CC}=12\text{ V}$ ; $f_p=6,5\text{ MHz}$	
							6

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi	
			min	typ	max		
$R_0$	Rezystancja wyjściowa	$k\Omega$	1,9	2,6	3,3	$U_{CC}=12\text{ V}$	
$\Delta U_0$	Zakres regulacji natężenia sygnału m.cz. potencjometrem włączonym między wyprowadzeniem 5 a masą	dB	70			$U_{CC}=12\text{ V}$ ; $f_p=6,5\text{ MHz}$ $f_m=1\text{ kHz}$ ; $\Delta f=\pm 50\text{ kHz}$ $U_I=10\text{ mV}$ ; $Q=45$	
$R_5$	Rezystancja potencjometru regulującego natężenie sygnału m.cz.	$k\Omega$		3,7	4,7	$\Delta U_0=-1\text{ dB}$	$U_{CC}=12\text{ V}$ $f_p=6,5\text{ MHz}$ $f_m=1\text{ kHz}$ $\Delta f=\pm 50\text{ kHz}$ $U_I=10\text{ mV}$ $Q=45$
			1	1,4		$\Delta U_0=-70\text{ dB}$	
$U_5$	Napięcie na wyprowadzeniu nr 5	V		2,4		$\Delta U_0=-1\text{ dB}$	$U_{CC}=12\text{ V}$ $f_p=6,5\text{ MHz}$ $f_m=1\text{ kHz}$ $\Delta f=\pm 50\text{ kHz}$ $U_I=10\text{ mV}$ $Q=45$
				1,3		$\Delta U_0=-70\text{ dB}$	
AMR	Współczynnik tłumienia sygnału AM	dB	45	55		$U_I=500\text{ }\mu\text{V}$ ; $m=30\%$	$U_{CC}=12\text{ V}$ $f_p=6,5\text{ MHz}$ $f_m=1\text{ kHz}$ $\Delta f=\pm 50\text{ kHz}$
			60	68		$U_I=10\text{ mV}$ ; $m=30\%$	
$h$	Współczynnik zniekształceń nieliniowych	%		3	4	$U_{CC}=12\text{ V}$ ; $f_p=6,5\text{ MHz}$ $\Delta f=\pm 50\text{ kHz}$ ; $U_I=10\text{ mV}$ $f_m=1\text{ kHz}$ ; $Q=45$	
$U_8$	Napięcie stałe na wyjściu przy $U_I=0$	V		7,4		$U_{CC}=12\text{ V}$	
$U_{Z/12/}$	Napięcie stabilizacji stabilizatora	V	11,2	12	13,2	$I_{Z/12/} \approx 5\text{ mA}$	
$r_Z$	Rezystancja dynamiczna stabilizatora	$\Omega$		30	55	$I_{Z/12/} \approx 5\text{ mA}$	
$h_{21E}$	Stacjonarny współczynnik wzmożenia prądowego dodatkowego tranzystora		25	80		$I_C=1\text{ mA}$ ; $U_{CE}=5\text{ V}$	
$U_{CEO}$	Napięcie słabo kolektor-emiter dodatkowego tranzystora	V	13			$I_C=500\text{ }\mu\text{A}$	



Schemat aplikacyjny

**UL 1244N**  
**UL 1245N**

Układy UL 1244N i UL 1245N zawierają:

- detektor koincydencyjny współpracujący z filtrem LC,
- układ wyciszania przy małym sygnale wejściowym,
- wewnętrzny stabilizator napięcia.

Charakteryzują się następującymi cechami:

- wymagają małej ilości elementów zewnętrznych,
- mają dodatkowe wyjście i wejście do współpracy z magnetowidem,
- układ UL 1244N do współpracy z filtrami LC,
- układ UL 1245N do współpracy z filtrami ceramicznymi,
- mają szeroki zakres napięć zasilających /6 do 18 V/.

Przeznaczone są do zastosowań:

- w torach fonii odbiorników TV,
- do współpracy z magnetowidem.

**Wzmacniacz p.cz.**  
**z detektorem fonii**

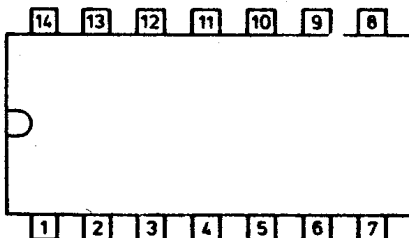
**Obudowa CE 70**

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	10	18
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy układu	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125
$P_d$	Moc tracona	mW		400
$f_I$	Zakres częstotliwości sygnału wejściowego	MHz		12
$U_5$	Napięcie na wyprowadzeniu nr 5	"		6
$I_{OZ/4/}$	Prąd wyjściowy stabilizatora napięcia	mA		5

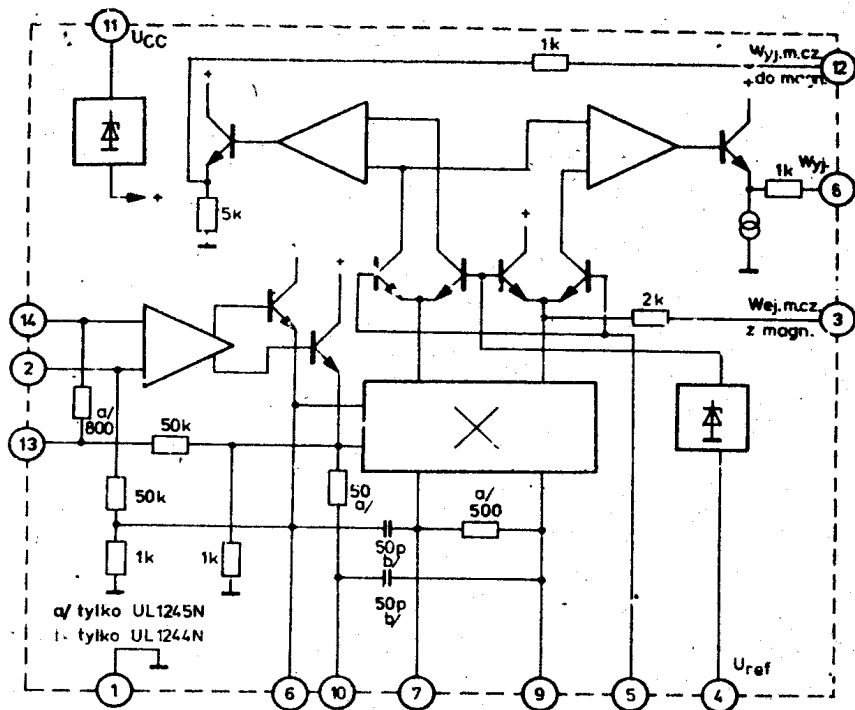
### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

1. Masa
2. Wejście wzmacniacza różnicowego p.cz.
3. Wejście dodatkowe sygnału m.cz. z magnetowidu/
4. Wyjście stabilizatora napięcia
5. Regulacja wielkości sygnału m.cz.
6. Nie podłączać /wyjście p.cz./
7. Do obwodu rezonansowego
8. Wyjście sygnału m.cz.
9. Do obwodu rezonansowego
10. Nie podłączać /wyjście p.cz./
11. Zasilanie układu
12. Wyjście sygnału m.cz. /do magnetowidu/
13. Odsprężenie wejścia
14. Wejście sygnału p.cz.

Schemat blokowy

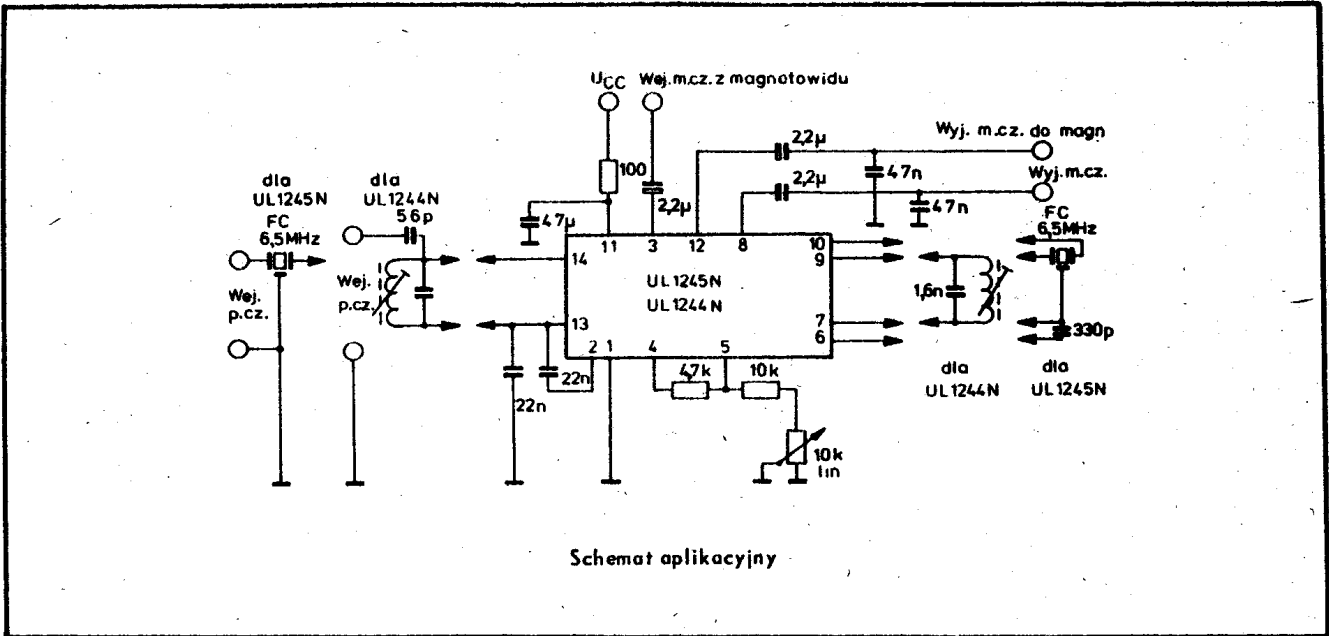


Parametry charakterystyczne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania	mA	9,5	13,5	17,5	$U_{CC}=12\text{ V}$
$A_U$	Wzmocnienie napięciowe sygnału p.cz.	dB		68		$U_{CC}=12\text{ V}; f_p=6,5\text{ MHz}$ $U_I=10\text{ }\mu\text{V}$
$U_{OPP/6/10/}$	Napięcie wyjściowe międzyszozytowe p.cz.	mV		250		$U_{CC}=12\text{ V}; f_p=6,5\text{ MHz}$ $U_I=10\text{ mV}$
$U_{O8}$	Napięcie wyjściowe m.cz. na wyprowadzeniu nr 8	V	0,8	1,3		UL 1244N $U_{CC}=12\text{ V}; f_p=6,5\text{ MHz}$
			0,65	0,9		
$U_{O12}$	Napięcie wyjściowe m.cz. na wyprowadzeniu nr 12	V	0,55	1		UL 1244N $f_m=1\text{ kHz}; Q=45$
			0,4	0,65		
$U_I\text{ lim}$	Wejściowe napięcie progu ograniczenia	$\mu\text{V}$			75	$U_{CC}=12\text{ V}; f_p=6,5\text{ MHz}$ $\Delta f=\pm 50\text{ kHz}; f_m=1\text{ kHz}$ $Q=45$
$Z_I$	Impedancja wejściowa $R_I$	$k\Omega$		40		UL 1244N $U_{CC}=12\text{ V}; f_p=6,5\text{ MHz}$
				0,8		

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$Z_I$	Impedancja wejściowa $C_I$	pF		4,5 5		UL 1244N   $U_{CC}=12$ V; UL 1245F   $f_p=6,5$ MHz; $f_m=6,5$ MHz
$R_{0/8/12/}$	Rezystancja wyjściowa	k $\Omega$		1,1		$U_{CC}=12$ V
$\Delta U_0$	Zakres regulacji napięcia wyjściowego m.cz. na wyprowadzeniu nr 8	dB	70	85		$U_{CC}=12$ V; $f_p=6,5$ MHz, $f_m=1$ kHz; $\Delta f=\pm 50$ kHz $U_I=10$ mV; Q=45
AMR	Tłumienie sygnału AM	dB	50	60		$U_{CC}=12$ V; $f_p=6,5$ MHz $f_m=1$ kHz; $\Delta f=\pm 50$ kHz $m=30\%$ ; $U_I=500$ $\mu$ V; Q=45
$h_y$	współczynnik zniekształceń nieliniowych	%		1	3	$U_{CC}=12$ V; $f_p=6,5$ MHz, $f_m=1$ kHz; $\Delta f=\pm 50$ kHz $U_I=10$ mV; Q=20
$U_{ref}$	Napięcie odniesienia	V	4,2		5,3	
$U_8$	Poziom napięcia wyjściowego stałego m.cz. $U_I=0$ V	V		4		$U_{CC}=12$ V
$U_{12}$	Poziom napięcia wyjściowego stałego $U_I=0$ V	V		5,6		$U_{CC}=12$ V
$SVR_{/8/11/}$	współczynnik tłumienia tętnień zasilania	dB		35		
$SVR_{/12/14/}$	współczynnik tłumienia tętnień zasilania	dB		30		
$A_{U/8/3/}$	Wzmocnienie przedwzmacniacza m.cz.	dB		7,5		
$R_{I3}$	Rezystancja wejściowa na wyprowadzeniu nr 3	k $\Omega$		2		
$r_{d4}$	Rezystancja dynamiczna na wyprowadzeniu nr 4	k $\Omega$		12		
$U_{8pcz}$	Reszkowe napięcie p.cz. na wyjściu m.cz.	mV		20		
$U_{12pcz}$	Reszkowe napięcie p.cz. na wyjściu m.cz.	mV		30		



Układy UL 1261 i UL 1262 są układami o średniej skali integracji. Zawierają one:

- generator linii,
- układ porównania fazy,
- selektor i separator impulsów synchronizacji,
- układ tłumienia szumów,
- wzmacniacz wyjściowy impulsów sterujących linią,
- diodę Zenera stabilizującą napięcie zasilania.

Układy te charakteryzują się:

- dużą stałością częstotliwości generatora,
- dużym zakresem regulacji częstotliwości generatora,
- dużym zakresem regulacji fazy,
- małą ilością elementów zewnętrznych.

Przeznaczone są do zastosowania w odbiornikach telewizyjnych, osarno-białych i kolorowych przenośnych i stołowych.

**UL 1261N**  
**UL 1262N**  
**UL 1261NA**  
**UL 1262NA**

Regulowany generator odchylenia poziomego dla układu tyrystorowego UL 1261 oraz tranzystorowego UL 1262

Obudowa CE 70

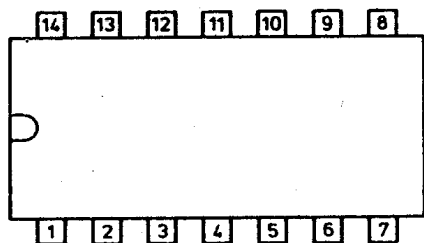
### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$I_{CC3}$	Prąd zasilania	mA		45
$I_{I5}$	Prąd wejściowy	mA		2
$U_{O2}$	Napięcie wyjściowe	V		12
$I_{O2}$	Prąd wyjściowy	mA		22
$I_B$	Prąd przełączania magnetowidu	mA		5
$I_{10}$	Szczytowy prąd impulsu powrotu linii	mA		5
$U_{11}$	Napięcie przesunięcia fazowego	V	0	3
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$	0	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125
$P_d$	Moc tracona	W		0,6
	dla UL 1261/62N			
	dla UL 1261/62NA			1

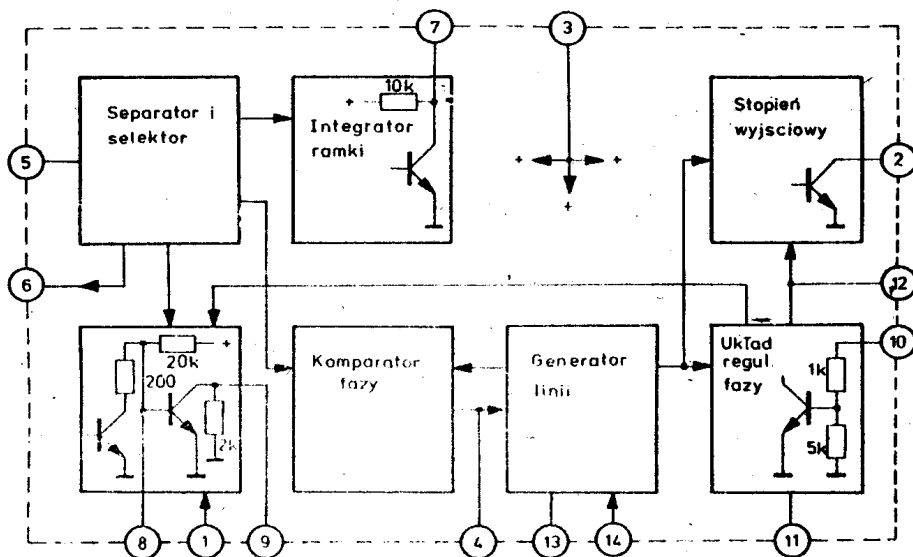


## Układ wyprowadzeń



## Opis wyprowadzeń

1. Masa
2. Wyjście impulsów sterujących linii
3. Zasilanie +
4. Punkt przyłączenia filtra dolnoprzepustowego w pętli fazowo-częstotliwościowej
5. Wejście sygnału wizyjnego
6. Wyjście impulsów synchron. linii i ramki
7. Wyjście impulsów synchron. pionowej /ramki/
8. Punkt przyłączenia kondensatora 100 nF
9. Punkt przyłączenia układu ograniczającego zakres zaskoku porównania fazy w stanie synchronizmu, lub rezystora pomocniczego /680 Ω lub 1 kΩ/ do masy przy pracy z magnetowidem
10. Wejście impulsów powrotu linii
11. Punkt przyłączenia potencjometru 10 kΩ dla regulacji przesunięcia czasowego impulsów powrotu linii względem impulsów synchronizacji linii
12. Punkt przyłączenia kondensatora dla układu detektora w pętli fazowej
13. Punkt przyłączenia kondensatora 10 nF max 2% styrofleksowego, dla ustalenia częstotliwości generatora linii
14. Punkt przyłączenia rezystora 10,5 kΩ 1% dla ustalenia częstotliwości generatora linii



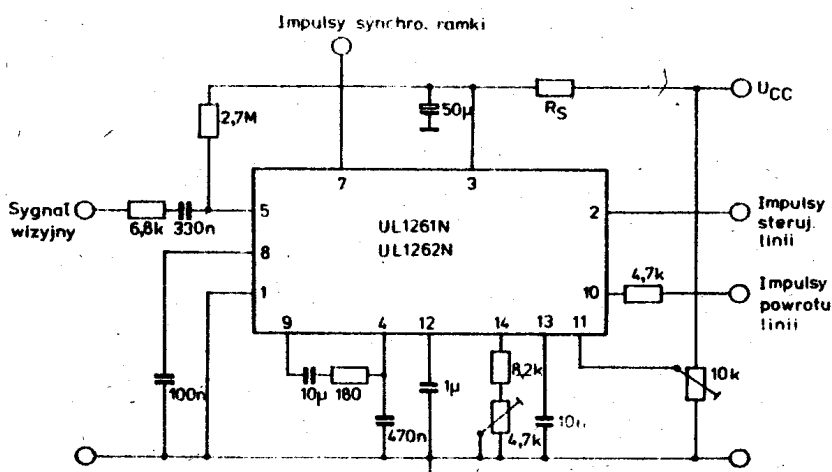
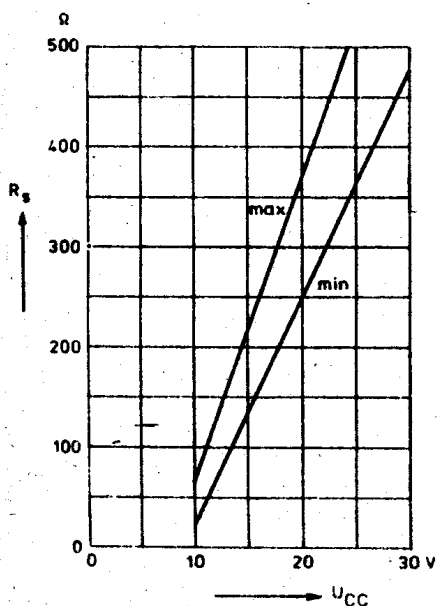
Schemat blokowy

## Parametry charakterystyczne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ ,  $U_{CC} = 24 V$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{I5}$	Prąd wejściowy w czasie trwania impulsów synchronizacji	$\mu A$	5			
$U_{I5pp}$	Amplituda sygnału wizyjnego	V	1	3	6	
$I_{I10}$	Prąd wejściowy impulsów powrotu linii	mA	0,2		2	
$I_8$	Prąd przełączania magnetowidu	mA	2			
$U_{7pp}$	Amplituda impulsu synchronizacji	V	8			$U_{I5} > 1,5 V_{pp}$
$t_7$	Czas trwania impulsu synchronizacji	$\mu s$	150			$U_{I5} > 1,5 V_{pp}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
R <sub>07</sub>	Rezystancja wyjściowa nóżki 7 w stanie wysokim	kΩ	7,5	10	13	U <sub>I5</sub> > 1,5 Vpp
U <sub>06pp</sub>	Amplituda napięcia wyjściowego impulsów linii i ramki z selektora impulsów	V	8			U <sub>I5</sub> > 1,5 Vpp
t <sub>2</sub>	Czas trwania impulsów sterujących linii na nóżce nr 2	μs	4		8	U <sub>I5</sub> > 1 Vpp
			25		28	
U <sub>2 sat</sub>	Napięcie nasycenia wzmacniacza wyjściowego sterowania linii	V			0,55	I <sub>2</sub> =20 mA
f <sub>o</sub>	Częstotliwość własna oscylatora	Hz	14062	15625	17188	C <sub>13</sub> =10 nF; R <sub>14</sub> =10,5 kΩ
±Δf <sub>F</sub>	Zakres zaskoku	Hz	400		1000	U <sub>I5</sub> > 1,5 Vpp
±Δf <sub>H</sub>	Zakres trzymania	Hz	400		1000	U <sub>I5</sub> > 1,5 Vpp
$\frac{df_o}{dt_p}$	Nachylenie pętli fazowo-częstotliwościowej	$\frac{kHz}{\mu s}$	1,5			U <sub>I5</sub> > 1,5 Vpp t <sub>10</sub> =12 μs U <sub>10</sub> ≥ 2 Vpp
$\frac{dt_d}{dt_p}$	Nachylenie pętli fazowej		15			
t <sub>y</sub>	Przesunięcie fazy	μs	-1		3,5	U <sub>I5</sub> > 1,5 Vpp; t <sub>10</sub> =12 μs U <sub>10</sub> > 2 Vpp
U <sub>CC</sub>	Napięcie zasilania					patrz rys. zależność rezystancji szeregowej R <sub>s</sub> od napięcia zasilania



▲ Zależność rezystancji szeregowej R<sub>s</sub> od napięcia zasilania

▲ Schemat aplikacyjny

Układ UL 1265P jest kompletnym stopniem odchylenia pionowego charakteryzującym się:

- dobrą liniowością pionową,
- małą ilością zewnętrznych elementów regulacyjnych,
- dużym zakresem napięć zasilających.

Układ przeznaczony jest do zastosowań w telewizyjnych odbiornikach monochromatycznych przenośnych i stołowych.

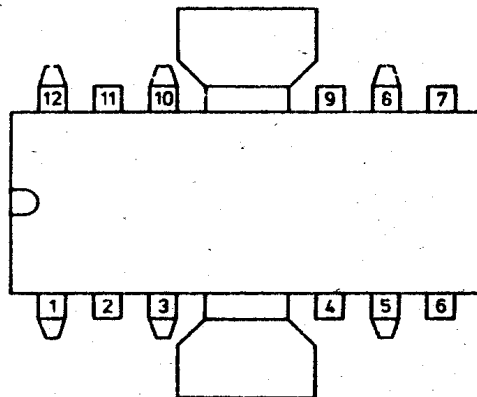
**Układ odchylenia pionowego**

**Obudowa CE 74**

**Parametry dopuszczalne / $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /**

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	10	27
$U_4$ i $U_5$	Szczytowe napięcie powrotu	V		58
$U_8$	Napięcie impulsu synchronizacji	V	-12	+12
$U_{10}$	Napięcie wejściowe wzmacniacza mocy	V	-0,5	+10
$I_0$	Prąd wyjściowy /impuls niepotwarzalny	A		2
	Prąd wyjściowy $f_p = 50$ Hz $t \leq 10 \mu s$ $t > 10 \mu s$	A <sub>pp</sub>		2,5 1,5
$P_d$	Moc tracona $t_{amb} = 70^{\circ}C$	W		1
	$t_{amb} = 90^{\circ}C$			5
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechwywania	$^{\circ}C$	-40	+125
$R_{thj-s}$	Rezystancja termiczna złącze - radiator	$^{\circ}C/W$		12
$R_{thj-a}$	Rezystancja termiczna złącze - otoczenie	$^{\circ}C/W$		70

**Układ wyprowadzeń**



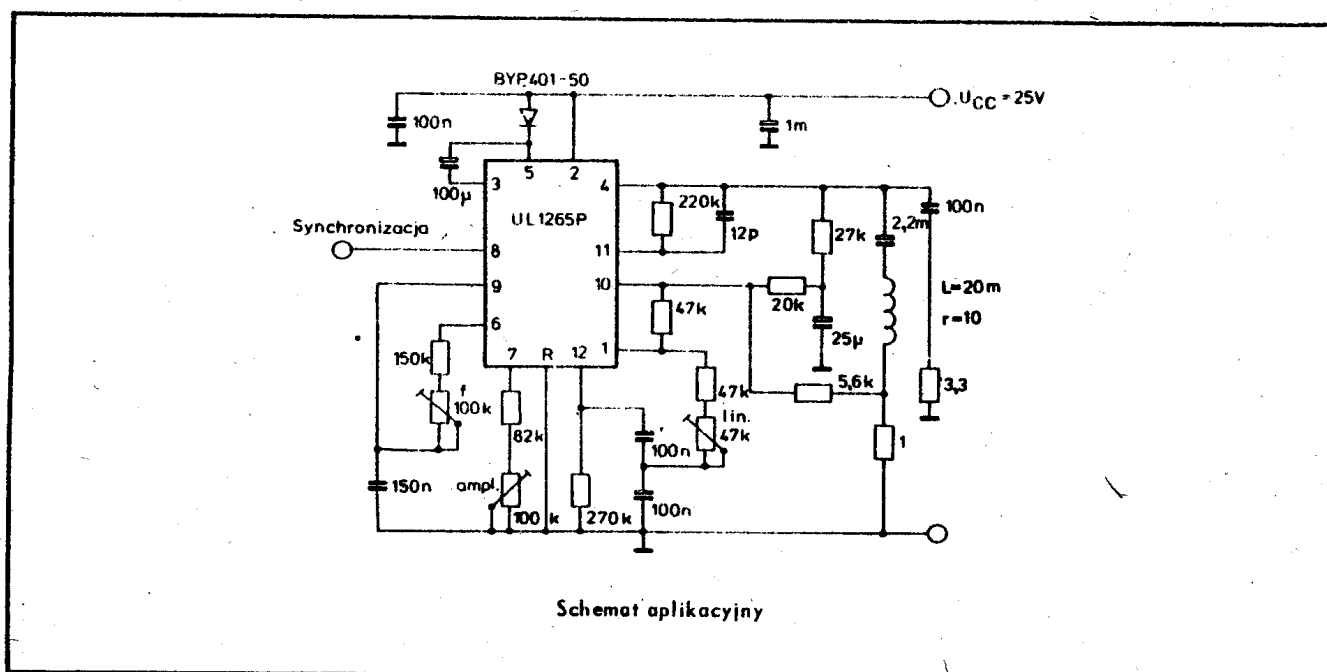
**Opis wyprowadzeń**

1. Wyjście stopnia separującego
2. Zasilanie układu
3. Wyjście układu powrotu
4. Wyjście wzmacniacza mocy
5. Zasilanie wzmacniacza mocy
6. Napięcie odniesienia
7. Regulacja amplitudy prądu wyjściowego
8. Wejście układu synchronizacji
9. Elementy określające częstotliwość pracy /oscylator/
10. Wejście wzmacniacza mocy
11. Kompensacja częstotliwościowa
12. Wyjście generatora piły

Skrzydółko radiatora - masa układu



Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$t_A$	Czas powrotu	ms		0,6	0,8	$U_{CC}=25\text{ V};$ $I_{Opp}=1\text{ A}$
$\Delta f$	Zakres zaskoku poniżej 50 Hz	Hz		7		$U_{CC}=25\text{ V};$ $I_{Opp}=1\text{ A}$
$\frac{\Delta f}{\Delta U_{CC}}$	Zmienna częstotliwość generatora wzbudzającego przy zmianach napięcia zasilania	Hz/V		0,01		$U_{CC}=10 \div 27\text{ V};$ $f_p=50\text{ Hz}$
$\frac{\Delta f}{\Delta t_{amb}}$	Zmienna częstotliwość generatora wzbudzającego przy zmianach temp.	Hz/ $^{\circ}\text{C}$		0,015		$U_{CC}=25\text{ V};$ $f_p=50\text{ Hz};$ $t_{amb}=-40 \div +20^{\circ}\text{C}$



**UL 1321N**

**Układ podwójnego  
przedwzmacniacza  
akustycznego**

**Obudowa CE 70**

Układ UL 1321 zawiera:

- dwa przedwzmacniacze m.cz.,
- oddzielny tranzystor.

Charakteryzuje się następującymi cechami:

- ma duże wzmocnienie z otwartą pętlą sprzężenia zwrotnego /60 dB/,
- ma możliwość regulacji wzmocnienia przez zewnętrzną pętlę sprzężenia zwrotnego.

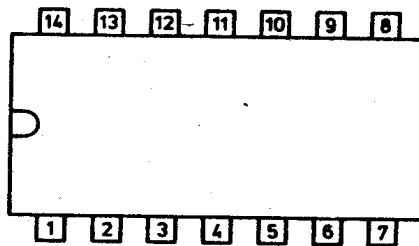
Układ przeznaczony jest do zastosowań we wzmacniaczach stereofonicznych.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

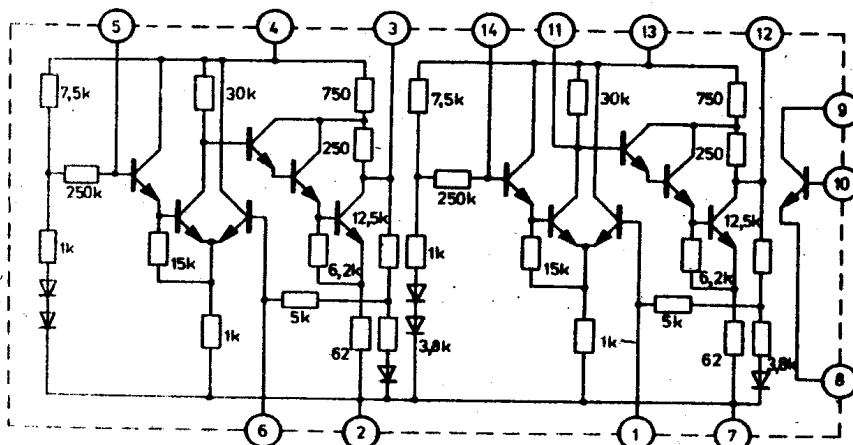
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V		18
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

1. Sprzężenie zwrotne przedwzm. II
2. Masa układu
3. Wyjście przedwzmacniacza I
4. Zasilanie przedwzm. I
5. Wejście przedwzm. I
6. Sprzężenie zwrotne przedwzm. I
7. Masa układu
8. Emiter tranzystora dodatkowego
9. Kolektor tranzystora dodatkowego
10. Baza tranzystora dodatkowego
11. Tłumienie oscylacji
12. Wyjście przedwzm. II
13. Zasilanie przedwzm. II
14. Wejście przedwzm. II

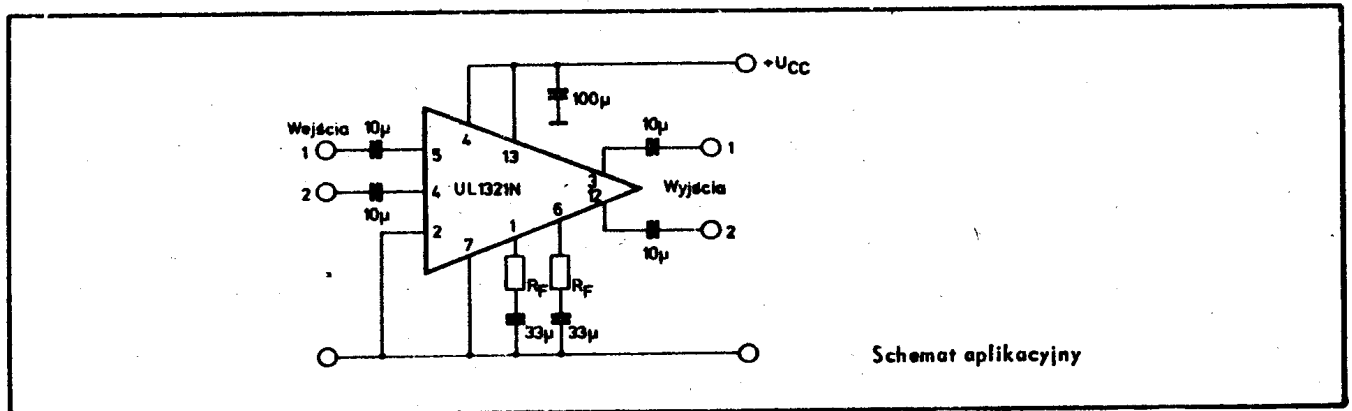


Schemat wewnętrzny

# Parametry charakterystyczne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	wyp	max	
$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania $I_4, I_{13}$	mA		3,5	6,0	$U_{CC}=6\text{ V}; f_p=1\text{ kHz}$
$A_U^{\infty}$	Wzmocnienie napięciowe /przy rozwartej pętli sprzężenia zwrotnego/	dB		60		$U_{CC}=6\text{ V}; f_p=1\text{ kHz}$ $U_I=0,5\text{ mV}$
$A_U$	Wzmocnienie napięciowe	dB	45			$U_{CC}=6\text{ V}; f_p=1\text{ kHz}$ $U_I=1\text{ mV}; R_F=100\Omega$
$U_{O_0}$	Napięcie wyjściowe	V	1			$U_{CC}=6\text{ V}; f_p=1\text{ kHz}$ $h=5\%; R_F=100\Omega$
BW	Szerokość pasma przeniesienia	kHz	400			$U_{CC}=6\text{ V}; f_p=1\text{ kHz};$ $U_I=0,5\text{ V}$
h	Współczynnik zawartości harmoniczných	%			0,9	$U_{CC}=6\text{ V}; f_p=1\text{ kHz};$ $U_O=0,5\text{ V}; R_F=100\Omega$
$R_I$	Rezystancja wejściowa	$k\Omega$		90		$U_{CC}=6\text{ V}; f_p=1\text{ kHz}$
$R_O$	Rezystancja wyjściowa	$k\Omega$		1		$U_{CC}=6\text{ V}; f_p=1\text{ kHz}$
$U_{IN}$	Napięcie szumów	$\mu V$			3	$U_{CC}=10\text{ V}; R_g=600\Omega$
S	Tłumienie przesłuchu	dB		40		
$h_{21E}$	Statyczny współczynnik wzmocnienia prądowego dodatkowego tranzystora		70	150		$U_{CE}=3\text{ V}; I_C=1\text{ mA}$
$U_{BR/CBO}$	Napięcie przebicia kolektor-emiter dodatkowego tranzystora	V	15			$I_C=1\text{ mA}$
$U_{BR/CBO}$	Napięcie przebicia kolektor-baza dodatkowego tranzystora	V	25			$I_C=1\text{ }\mu A$
$I_{EBO}$	Prąd zerowy emitera	$\mu A$			1	$I_C=0\text{ A}; U_{EB}=4\text{ V}$



**UL 1401P  
UL 1402P  
UL 1403P**

Wzmacniacze mocy m.cz.

UL 1401P - 1 W

UL 1402P - 2 W

UL 1403P - 3 W

Układy te mają możliwość regulacji wzmacnienia w zewnętrznej pętli sprzężenia zwrotnego. Przeznaczone są do zastosowań ogólnych.

Wzmacniacze mocy m.cz.

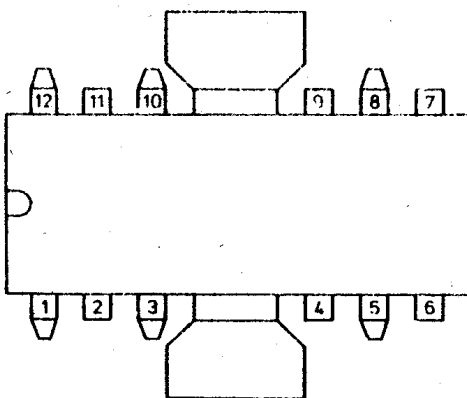
Obudowa CE 74

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

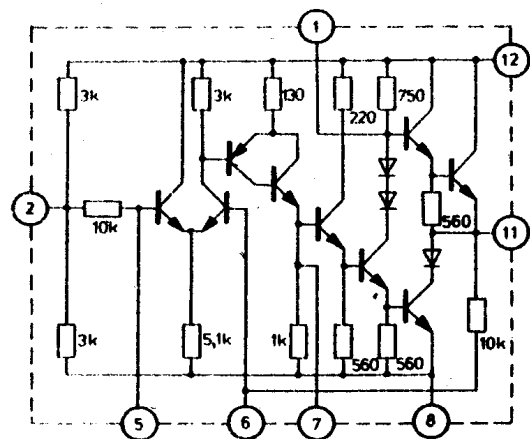
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość					
			UL 1401P		UL 1402P		UL 1403P	
			min	max	min	max	min	max
$U_{CC}$	napięcie zasilania	V	8	16	8	19	8	25
$I_O$	Prąd wyjściowy	A		1		1,5		1,5
$P_d$	Moc tracona /bez radiatora/	W		1,4		1,4		1,4
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$	-25	+70	-25	+70	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125	-40	+125	-40	+125

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Tłumienie wzbudzeń    | 7. Korekcja częstotliwości |
| 2. Odsprężenie zasilania | 8. Masa układu             |
| 3. Nie podłączać         | 9. Nie podłączać           |
| 4. Nie podłączać         | 10. Nie podłączać          |
| 5. Wejście               | 11. Wyjście                |
| 6. Sprzężenie zwrotne    | 12. Zasilanie              |



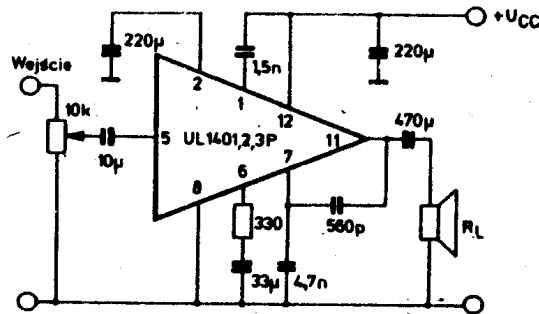
Schemat wewnętrzny



# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C$ ;  $R_f = 330$ ;  $f_p = 1 \text{ kHz}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość									Warunki pomiaru Uwagi
			UL 1401P			UL 1402P			UL 1403P			
			min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	
$P_0$	Moc wyjściowa	W	0,8	1		1,8	2		2,7	3		$h=10\%$
				0,8			1,8			2,7		$h=2,5\%$
$h$	Współczynnik zawartości harmonicznych	%		0,3	1,5		0,3	1,5		0,3	15	$P_0=0,5 \text{ W}$
BW	Pasma przeniesienia /-3 dB/	kHz		100			100			100		
$A_U$	Wzmocnienie napięciowe	dB	27	30	33	27	30	33	27	30	33	$P_0=0,5 \text{ W}$
$U_{ON}$	Napięcie szumów na wyjściu	mV			1			1			1	$U_I=0 \text{ V}$
$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania	mA		15	27		16	32		23	43	
$R_I$	Rezystancja wejściowa	$k\Omega$	6	8		6	8		6	8		
$R_O$	Rezystancja wyjściowa	$\Omega$		0,45			0,45			0,45		



Schemat aplikacyjny

Układ UL 1440T jest wzmacniaczem małej częstotliwości o mocy 10 W. Ma on następujące właściwości:

- wysokoprądowe wyjście /3 A/,
- małe zniekształcenia skrośne,
- układ zabezpieczenia termicznego,
- układ zabezpieczenia przeciwzwarcowego.

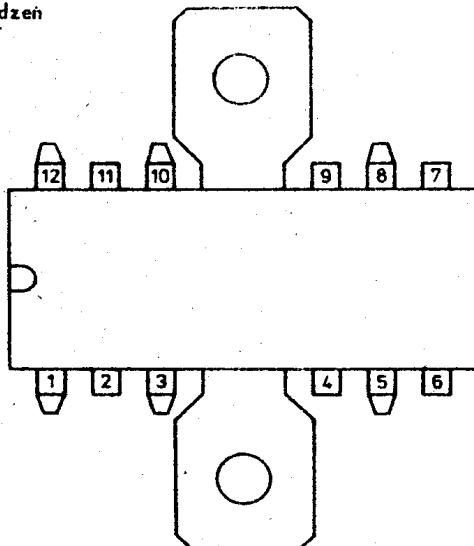
Układ przeznaczony jest do ogólnego zastosowania.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	6	24
$I_O$	Prąd wyjściowy	A		3
$I_{OM}$	Prąd wyjściowy /impuls niepowtarzalny/	A		3,5
$P_d$	Moc tracona /przy idealnym chłodzeniu/	W		8
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+150
$U_I$	Napięcie wejściowe	V		4

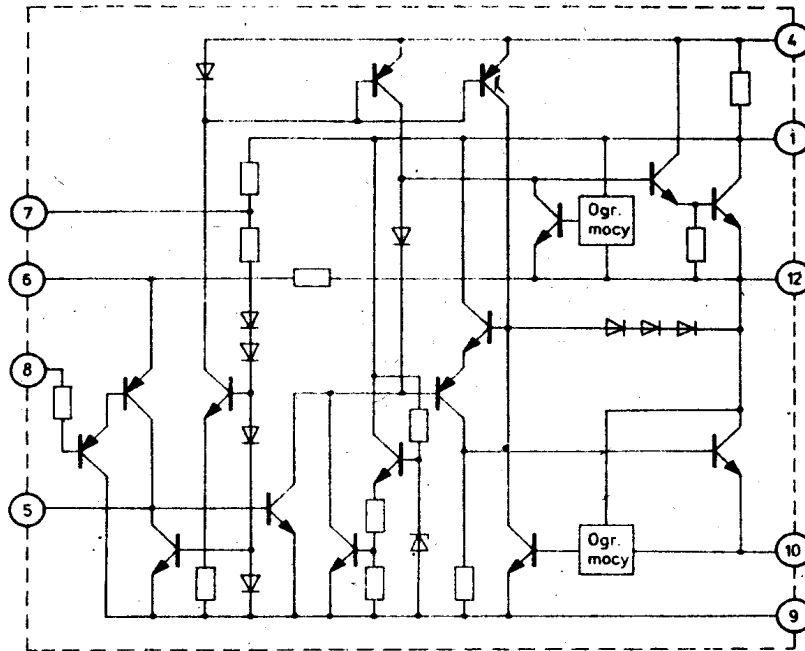
### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

1. Zasilanie  $U_{CC}$
2. Nie podłączać
3. Nie podłączać
4. Bootstrap
5. Korekcja częstotliwości
6. Sprzężenie zwrotne
7. Tłumienie tętnień sieci
8. Wejście
9. Masa /podłoże/
10. Masa tranzystorów wyjściowych
11. Nie podłączać
12. Wyjście

Skrzydółka radiatora należy dołączyć do masy



Schemat wewnętrzny

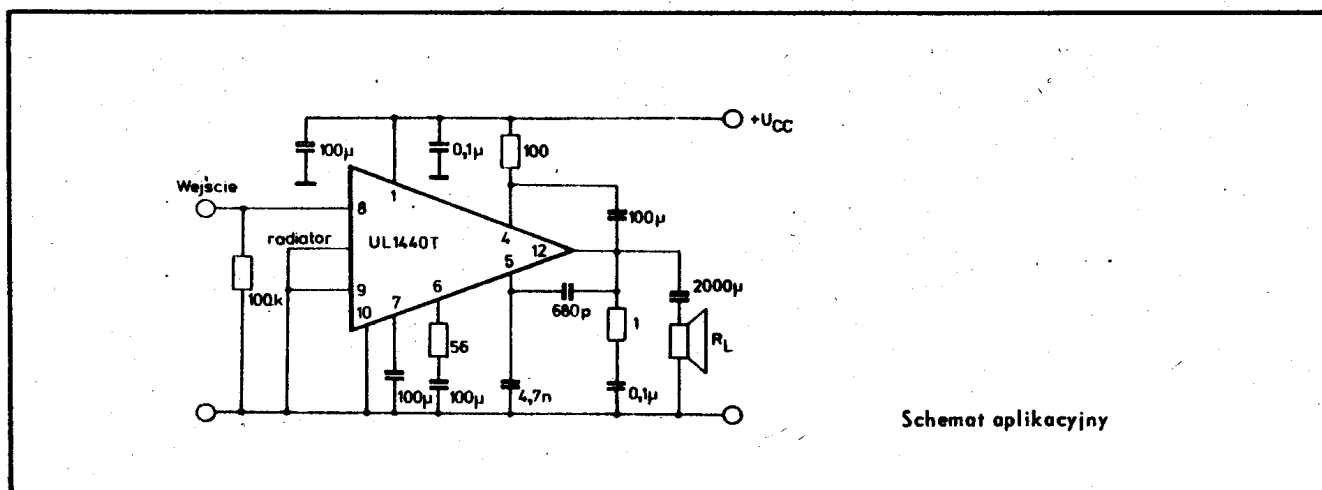
### Parametry charakterystyczne

$T_{amb} = +25^{\circ}C/$

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$P_O$	Moc wyjściowa	W		10		$U_{CC}=24\text{ V};$ $R_L=4\Omega$
			7	9		$U_{CC}=18\text{ V};$ $R_L=4\Omega$
				6,5		$U_{CC}=20\text{ V};$ $R_L=8\Omega$
				5,0		$U_{CC}=18\text{ V};$ $R_L=8\Omega$
					$h=10\%$  $f_p=1\text{ kHz}$	
h	Współczynnik zawartości harmonicznych	%		0,3	1,5	$U_{CC}=18\text{ V}; R_L=4\Omega$ $P_O=0,05\pm 5,0\text{ W}$ $f_p=1\text{ kHz}$
$A_U^{x/}$	Wzmocnienie napięciowe /z zamkniętą pętlą sprzężenia zwrotnego/	dB	34	37	40	$U_{CC}=18\text{ V}; R_L=4\Omega$ $f_p=1\text{ kHz}; R_f=56\Omega$
BW	Pasmo przenoszenia	Hz		$40\pm 20000$		$U_{CC}=18\text{ V}; R_L=4\Omega$ $C_3=700\text{ pF}$

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania	mA		20	42	$U_{CC}=24\text{ V}$
SVR	Współczynnik tłumienia tętnień zasilania	dB		45		$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_L=4\Omega$ $f_{tętn.}=100\text{ Hz}$ $C_5=100\text{ }\mu\text{F}$
$R_I$	Rezystancja wejściowa	$M\Omega$		5		
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	$\mu\text{A}$		0,5	3	$U_{CC}=18\text{ V}$
$U_I$	Napięcie wejściowe /czułość/	mV		75		$U_{CC}=18\text{ V}$ ; $R_L=4\Omega$ $P_0=7\text{ W}$ ; $f_p=1\text{ kHz}$
$A_{UO}$	Wzmocnienie napięciowe /z otwartą pętlą sprzężenia zwrotnego/	dB		75		$U_{CC}=18\text{ V}$ ; $R_L=4\Omega$ $f_p=1\text{ kHz}$
$U_{IN}$	Wejściowe napięcie szumów	$\mu\text{V}$		3		$U_{CC}=18\text{ V}$ ; $R_g=0\Omega$
$I_{IN}$	Wejściowy prąd szumów	nA		0,15		$U_{CC}=18\text{ V}$
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA		770		$U_{CC}=18\text{ V}$ ; $R_L=4\Omega$ $P_0=9\text{ W}$ ; $f_p=1\text{ kHz}$
$t_{c\ off}$	Temperatura obudowy, przy której działa obwód zabezpieczenia termicznego	$^{\circ}\text{C}$		110		$U_{CC}=18\text{ V}$ ; $R_L=4\Omega$ $P_d=4,8\text{ W}$
$U_I$	Napięcie nasycające wejście	mV	250			$U_{CC}=18\text{ V}$ ; $R_L=4\Omega$

$$x/ A_U \cong 1 + \frac{R_{6-12}}{R_f}; R_{6-12}=4\text{ k}\Omega\text{ typ}$$



**UL 1480P**

**Wzmacniacz mocy m.cz.**

**Obudowa CE 74**

Układ UL 1480P jest monolitycznym wzmacniaczem mocy małej częstotliwości. Posiada następujące cechy:

- szeroki zakres napięć zasilających,
- wysokoprądowe wyjście /1,5 A/,
- wysoka sprawność,
- małe zniekształcenie nieliniowe,
- małe zniekształcenie skrośne.

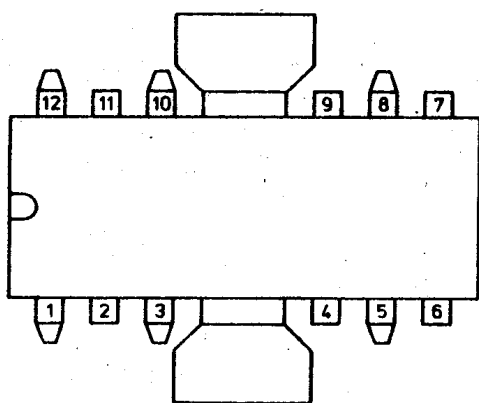
Układ przeznaczony jest do ogólnego zastosowania.

**Parametry dopuszczalne**

/ $t_{amb} = 25^{\circ}C$ /

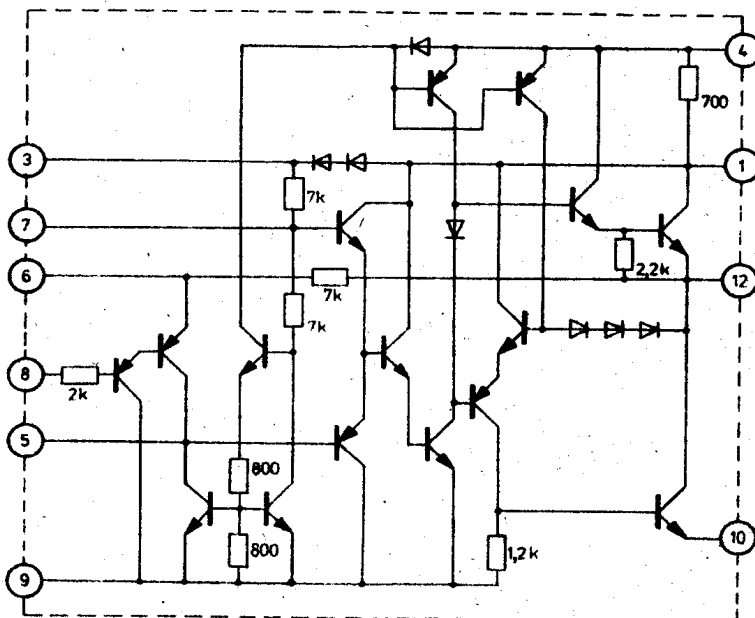
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	5	30
$I_O$	Prąd wyjściowy	A		1,5
$I_{OM}$	Maksymalny prąd wyjściowy /impuls niepowtarzalny/	A		2
$P_d$	Moc tracona /przy idealnym chłodzeniu/	W		5
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+150

**Układ wyprowadzeń**



**Opis wyprowadzeń**

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Zasilanie $+U_{CC}$       | 7. Tłumienie tętnień         |
| 2. Nie podłączać             | 8. Wejście                   |
| 3. Zasilanie $-2 \times U_E$ | 9. Masa przedwzmacniacza     |
| 4. Bootstrap                 | 10. Masa stopnia wyjściowego |
| 5. Kompensacja               | 11. Nie podłączać            |
| 6. Sprzężenie zwrotne        | 12. Wyjście                  |

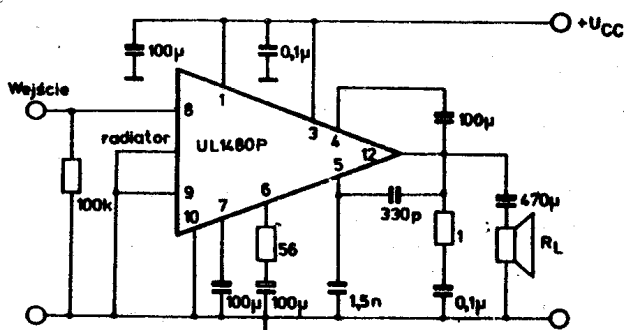


**Schemat wewnętrzny**

# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania	mA		9	20	$U_{CC}=24\text{ V}$
$P_O$	Moc wyjściowa	W	4,4	5		$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_L=16\Omega$ $f_p=1\text{ kHz}$ ; $h=10\%$
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polarizacji	$\mu A$		1	5	$U_{CC}=24\text{ V}$
$h$	Współczynnik zawartości harmoniczných	%		0,5		$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_L=16\Omega$ $P_O=50\text{ mW} + 2,5\text{ W}$ $f_p=1\text{ kHz}$ ; $R_I=56\Omega$
$A_{U\infty}$	Wzmocnienie napięciowe z otwartą pętlą sprzężenia zwrotnego	dB		80		$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_L=16\Omega$ $f_p=1\text{ kHz}$
$A_U$	Wzmocnienie napięciowe	dB	39	42	45	$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_L=16\Omega$ $R_I=56\Omega$ ; $f_p=1\text{ kHz}$
BW	Pasmo przenoszenia /dla 3 dB spadku przenoszenia/	Hz		40÷20000		$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_L=16\Omega$ $R_I=56\Omega$ ; $C=330\text{ pF}$
$U_I$	Napięcie wejściowe	mV		80		$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_L=6\Omega$ $P_O=5\text{ W}$ ; $R_I=56\Omega$ $f_p=1\text{ kHz}$
$R_I$	Rezystancja wejściowa	$M\Omega$		5		
$U_{IN}$	Napięcie szumów na wejściu	$\mu V$		5		$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_g=0\Omega$ $BW/-3\text{ dB}/=40 + 20000\text{ Hz}$
SVR	Współczynnik odporności na zmiany napięcia zasilania	dB		38		$U_{CC}=24\text{ V}$ ; $R_L=16\Omega$ ; $C_1=100\text{ }\mu F$ ; $f_p=100\text{ Hz}$



Schemat aplikacyjny

Układ UL 1481 jest monolitycznym wzmacniaczem mocy małej częstotliwości. Posiada następujące cechy:

- wysokoprądowe wyjście /3 A/,
- wysoką sprawność,
- małe szумы,
- małe zniekształcenie nieliniowe,
- małe zniekształcenia skrośne.

Posiada układ zabezpieczenia termicznego i układ zabezpieczenia przeciwzwarciowego działający wtedy gdy napięcie zasilania nie przekracza 15 V.

Układ przeznaczony jest do zastosowań ogólnych.

**UL 1481P**  
**UL 1481T**  
**ULA 6481P**  
**ULA 6481T**

Wzmacniacze mocy m.cz.

Obudowa:

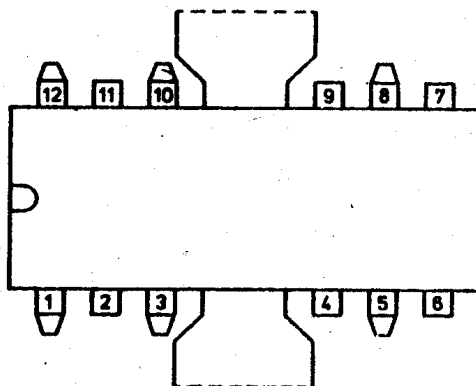
CE 74 UL 1481P  
ULA 6481P  
CE 82 UL 1481T  
ULA 6481T

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

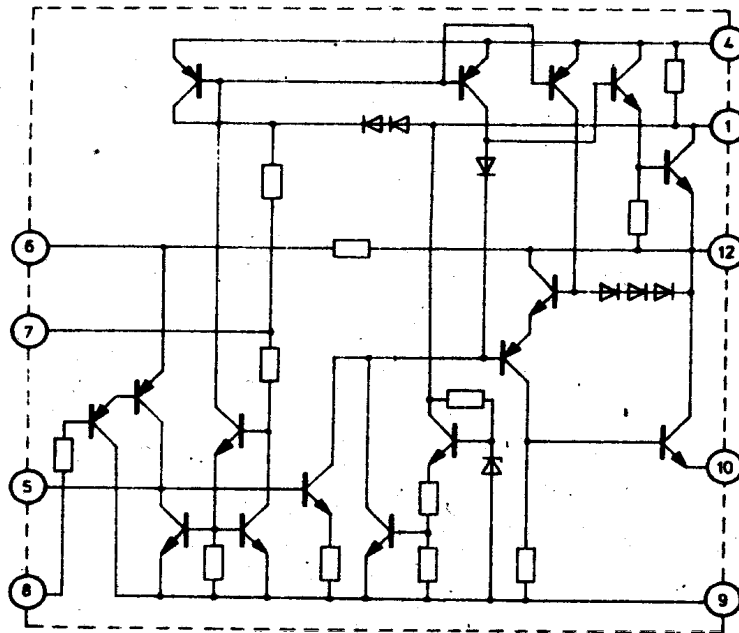
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	4	20
$I_O$	Prąd wyjściowy	A		2,5
$I_{OM}$	Maksymalny prąd wyjściowy /impuls niepowtarzalny/	A		3,5
$P_d$	Moc tracona /przy idealnym chłodzeniu/	W		5
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$		
			UL 1481P, UL 1481T	-25      +70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$		
			ULA 6481P, ULA 6481T	-40      +80
			UL 1481P, UL 1481T	-40      +150
			ULA 6481P, ULA 6481T	-55      +150

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

1. Napięcie zasilania + $U_{CC}$
2. Nie podłączać
3. Nie podłączać
4. Bootstrap
5. Kompensacja
6. Sprzężenie zwrotne
7. Tłumienie tętnień
8. Wejście
9. Masa przedwzmacniacza
10. Masa stopnia wyjściowego
11. Nie podłączać
12. Wyjście



Schemat wewnętrzny

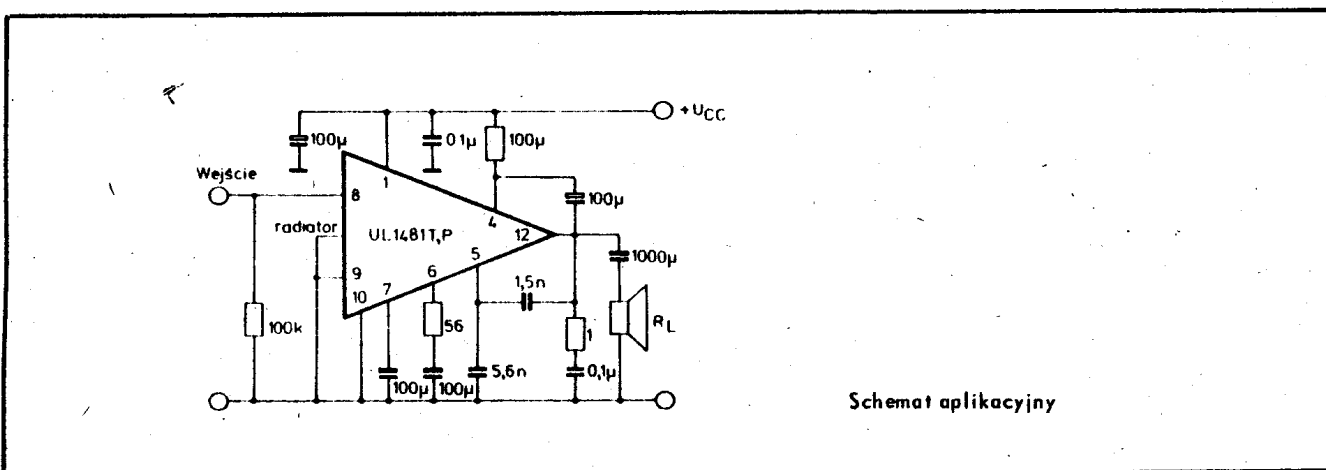
### Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi	
			min	typ	max		
$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania	mA		12	20	$U_{CC}=14,4\text{ V}$	
$P_0$	Moc wyjściowa	W		6		$h=10\%$	$U_{CC}=14,4\text{ V}$ $R_L=4\Omega$ ; $f_p=1\text{ kHz}$
			3,5	4,6		$h=2,5\%$	
				2,5		$h=10\%$	$U_{CC}=9\text{ V}$ $R_L=4\Omega$ ; $f_p=1\text{ kHz}$
				2,0		$h=2,5\%$	
$h$	Współczynnik zawartości harmonicznych	%		0,3	1,5	$U_{CC}=14,4\text{ V}$ ; $R_L=4\Omega$ , $P_0=50\text{ mW}+3\text{ W}$ ; $R_f=56\Omega$ $f_p=1\text{ kHz}$	
$A_U$	Wzmocnienie napięciowe	dB	34	37	40	$U_{CC}=14,4\text{ V}$ ; $R_L=4\Omega$ $R_f=56\Omega$ ; $f_p=1\text{ kHz}$	
BW	Pasmo przenoszenia /dla 3 dB spadku przenoszenia/	Hz		40+20000		$C=820\text{ pF}$	$U_{CC}=14,4\text{ V}$ $R_L=4\Omega$ $R_f=56\Omega$
				40+10000		$C=1500\text{ pF}$	



Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_I$	Napięcie wejściowe	mV		80	220	$U_{CC}=14,4\text{ V}$ ; $R_L=4\ \Omega$ $P_O=6\text{ W}$ ; $R_f=56\ \Omega$ ; $f_p=1\text{ kHz}$
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	$\mu\text{A}$		0,4	4	$U_{CC}=14,4\text{ V}$
$I_{IN}$	Wejściowy prąd szumów	nA		0,1		$U_{CC}=14,4\text{ V}$ ; $BW=20\text{ Hz} \div$ $\div 20\text{ kHz}$
$U_{IN}$	Napięcie szumów na wejściu	$\mu\text{V}$		2		$U_{CC}=14,4\text{ V}$ ; $R_g=0\ \Omega$ $BW=20\text{ Hz} \div 20\text{ kHz}$
SVR	Współczynnik odpor- ności na zmiany na- pięcia zasilania	dB		48		$U_{CC}=14,4\text{ V}$ ; $R_L=4\ \Omega$ $R_f=56\ \Omega$ $f_p=100\text{ Hz}$
$R_I$	Rezystancja wej- ściowa	$\text{M}\ \Omega$		5		



**UL 1482K**

**Wzmacniacz mocy m.cz.**

**Obudowa CE 89**

Układ UL 1482K jest monolitycznym wzmacniaczem mocy. Ma on następujące cechy:

- szeroki zakres napięć zasilania,
- brak zniekształceń skrośnych,
- małe zniekształcenia nieliniowe,
- dobre tłumienie tętnień zasilania,
- małą ilość elementów zewnętrznych.

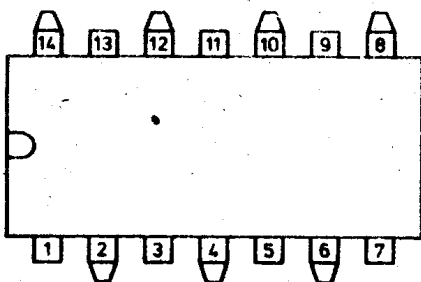
Układ przeznaczony jest do zastosowań w sprzęcie o zasilaniu bateryjnym.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

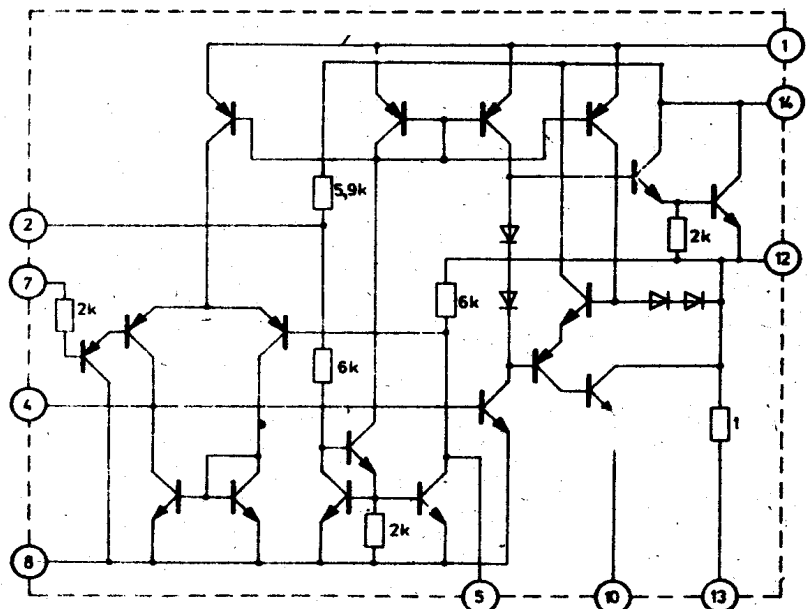
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			m.n	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	3	16
$I_{OM}$	Maksymalny prąd wyjściowy	A		1,5
$P_d$	Moc tracona	W		1,6
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+150

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. Bootstrap                  | 8. Masa /podłoże/      |
| 2. Tłumienie tętnień          | 9. Nie podłączać       |
| 3. Nie podłączać              | 10. Masa               |
| 4. Korekcja częstotliwościowa | 11. Nie podłączać      |
| 5. Sprzężenie zwrotne         | 12. Wyjście            |
| 6. Nie podłączać              | 13. Kompensacja        |
| 7. Wejście                    | 14. Zasilanie $U_{CC}$ |



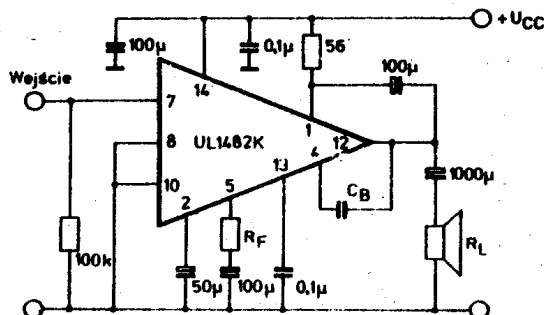
Schemał wewnętrzny

# Parametry charakterystyczne

/t<sub>amb</sub> = +25°C/

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi	
			min	typ	max		
P <sub>O</sub>	Moc wyjściowa	W		2		U <sub>CC</sub> =12 V; R <sub>L</sub> =8Ω	
			1,3	1,6		U <sub>CC</sub> =9 V; R <sub>L</sub> =4Ω	
				0,75		U <sub>CC</sub> =6 V; R <sub>L</sub> =4Ω	
				0,15		U <sub>CC</sub> =3,5 V; R <sub>L</sub> =8Ω	
			1,0	1,2		U <sub>CC</sub> =9 V; R <sub>L</sub> =8Ω	
						h=10% f=1 kHz R <sub>F</sub> =120Ω	
h	Współczynnik zawartości harmoniczných	%		0,8	1,0	R <sub>F</sub> =33Ω	U <sub>CC</sub> =9 V; R <sub>L</sub> =8Ω P <sub>O</sub> =0,5 W f <sub>p</sub> =1 kHz
				0,4		R <sub>F</sub> =120Ω	
A <sub>U</sub> <sup>x/</sup>	Wzmocnienie napięciowe	dB	30	34	38	R <sub>F</sub> =120Ω	U <sub>CC</sub> =9 V; R <sub>L</sub> =8Ω P <sub>O</sub> =0,5 W f <sub>p</sub> =1 kHz
				45		R <sub>F</sub> =33Ω	
BW	Pasmo przenoszenia /dla 3 dB spadku przenoszenia/	Hz		25÷20000		U <sub>CC</sub> =9 V; R <sub>L</sub> =8Ω R <sub>F</sub> =120Ω; C <sub>B</sub> =220 pF	
I <sub>CCQ</sub>	Spoczynkowy prąd zasilania	mA		4	10	U <sub>CC</sub> =9 V	
SVR	Współczynnik tłumienia zmian zasilania	dB	40	42		U <sub>CC</sub> =9 V; R <sub>L</sub> =8Ω; R <sub>F</sub> =120Ω f <sub>tet</sub> =100 Hz; C <sub>6</sub> =50 μF	
R <sub>I</sub>	Rezystancja wejściowa	MΩ		5			
U <sub>I</sub>	Napięcie wejściowe	mV		16		R <sub>F</sub> =33Ω	U <sub>CC</sub> =9 V; R <sub>L</sub> =8Ω P <sub>O</sub> =1,2 W; f <sub>p</sub> =1 kHz
				60		R <sub>F</sub> =120Ω	
I <sub>IB</sub>	Wejściowy prąd polaryzacji	μA		0,1		U <sub>CC</sub> =9 V	
U <sub>ON</sub>	Napięcie szumów na wyjściu	mV		0,15		U <sub>CC</sub> =9 V, R <sub>L</sub> =8Ω; R <sub>g</sub> =0Ω B=25÷20000 Hz, R <sub>F</sub> =120Ω	

$$x/A_U = 20 \log \frac{6000}{R_F[\Omega]} \pm 4 \text{ dB}; 10\Omega \leq R_F \leq 250\Omega$$



Schemat aplikacyjny

Jest to rodzina monolitycznych wzmacniaczy małej częstotliwości charakteryzujących się następującymi cechami:

- duża oszczędność,
- małe zniekształcenie,
- duże tłumienie tętnień zasilania,
- mała ilość elementów zewnętrznych.

Układy przeznaczone są do ogólnego zastosowania.

**UL 1490N**  
**UL 1495N**  
**UL 1496K, UL 1496R**  
**UL 1497K, UL 1497R**  
**UL 1498K, UL 1498R**

Wzmacniacze mocy m.cz.

Obudowa:

CE 75A UL 1490N  
 UL 1495N  
 UL 1496-98K  
 CE 75B UL 1496-98R

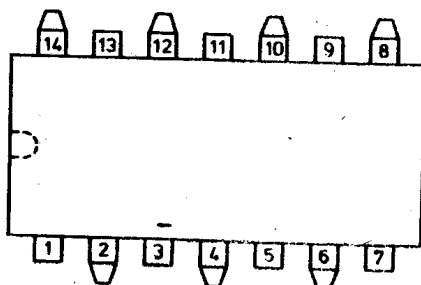
### Parametry dopuszczalne

$t_{amb} = +25^{\circ}C$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość							
			UL 1490N UL 1495N		UL 1496K UL 1496R		UL 1497K UL 1497R		UL 1498K UL 1498R	
			min	max	min	max	min	max	min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	6	12	6	12	6	15	6	12
$I_O$	Prąd wyjściowy	A		0,5		1		1		1,5
$P_d$	Moc tracona	W		0,6		1,2		1,2		1,2
	/bez dodatkowego radiatora/					1 <sup>x/</sup>		1 <sup>x/</sup>		1 <sup>x/</sup>
	/przy idealnym chłodzeniu/					3 <sup>x/</sup>		3 <sup>x/</sup>		3 <sup>x/</sup>
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25 ÷ +70							
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40 ÷ +125							

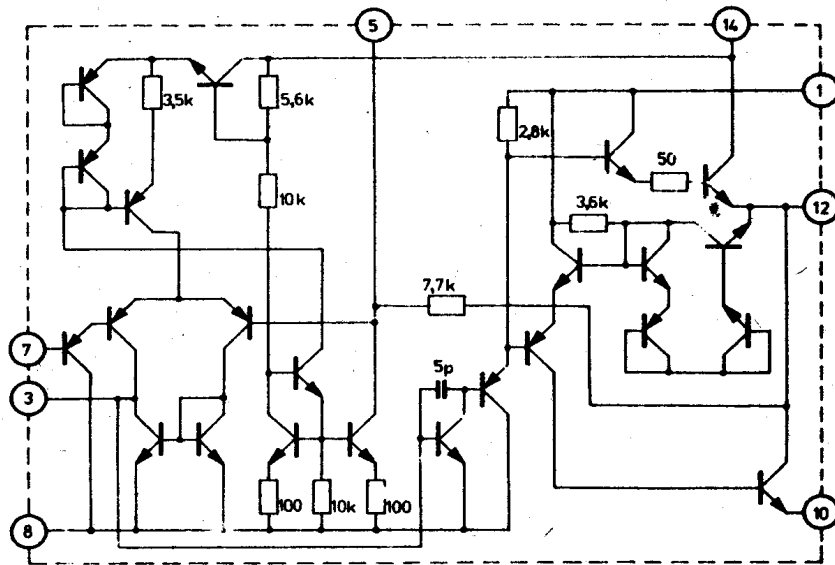
<sup>x/</sup> dla UL 1496R, UL 1497R, UL 1498R

### Układ wyprowadzeń

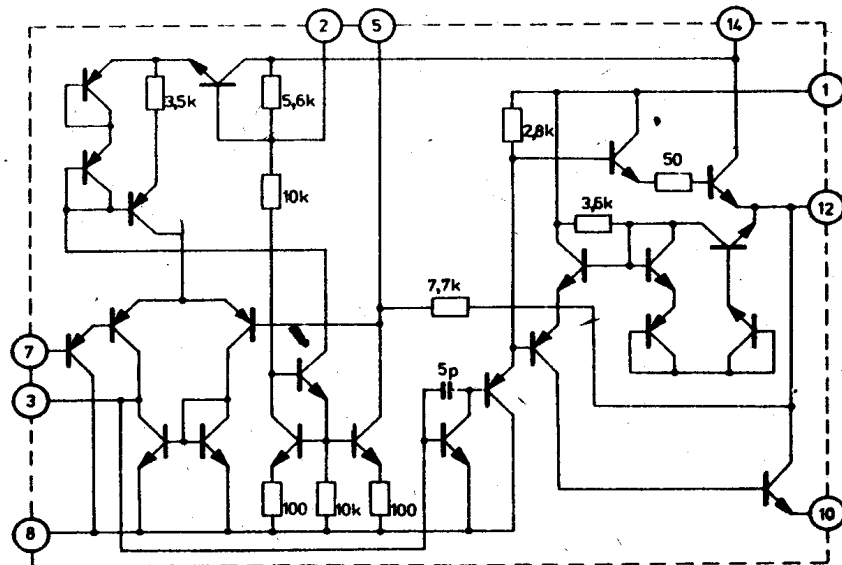


### Opis wyprowadzeń

- |                                                                       |                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. Bootstrap                                                          | 7. Wejście        |
| 2. Tłumienie tętnień sieci /nie dotyczy UL 1490N : 2 - Nie podłączać/ | 8. Masa           |
| 3. Korekcja częstotliwościowa                                         | 9. Nie podłączać  |
| 4. Nie podłączać                                                      | 10. Masa          |
| 5. Sprzężenie zwrotne                                                 | 11. Nie podłączać |
| 6. Nie podłączać                                                      | 12. Wyjście       |
|                                                                       | 13. Nie podłączać |
|                                                                       | 14. Zasilanie     |



Schemat wewnętrzny (UL 1490N)



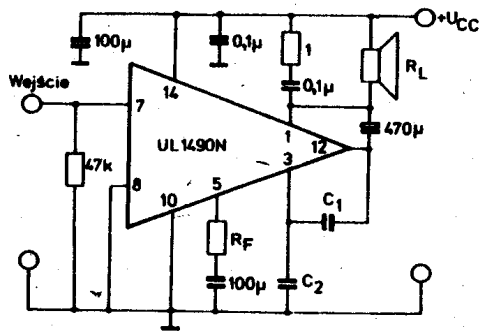
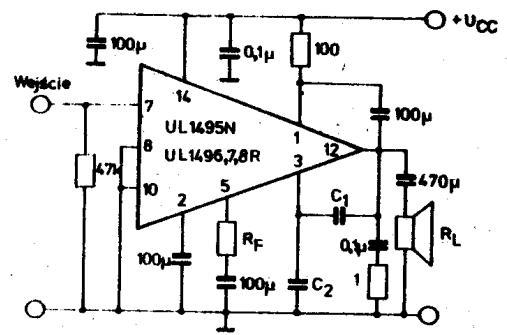
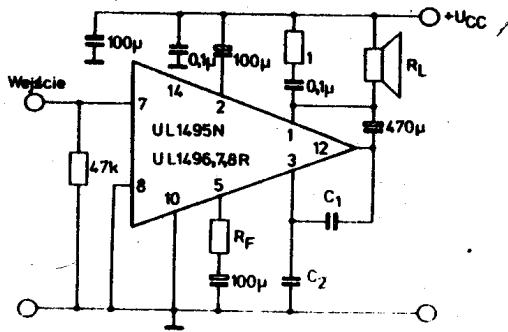
Schematy wewnętrzne (UL 1496R – UL 1498R)

# Parametry charakterystyczne

/dla  $R_f = 39\Omega$ ,  $f_p = 1 \text{ kHz}$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość												Warunki pomiaru Uwagi			
			UL 1490N UL 1495N			UL 1496K UL 1496R			UL 1497K UL 1497R			UL 1498K UL 1498R						
			min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max				
$P_0$	Moc wyjściowa	W	0,5	0,65		1	1,2		1,9	2,1		1,9	2,1		1,9	2,1		$h=10\%$
$h$	Współczynnik za- tości harmonicznych	%		0,2	1		0,3	1		0,3	1		0,3	1		0,3		$h=2,5\%$
AU	Wzmocnienie napię- ciowe	dB	41	46	50	41	46	50	41	46	50	41	46	50	41	46	50	$P_0=0,15 \text{ W dla}$ UL 1490N i UL 1495N; $P_0=0,5 \text{ W dla}$ pozostałych typów
BW	Paśmo przenoszenia /3 dB/	kHz			15			15			15			15			15	
$I_{CCQ}$	Prąd spoczynkowy	mA		6	10		6	10		6	10		6	10		6	10	
$\eta$	Sprawność	%		65			70			70			70			65		$h=10\%$
$U_{ON}$	Napięcie szumów na wyjściu	mV		1			1			1			1			1		$U_I=0 \text{ V}$
RI	Rezystancja wejś- ciowa	M $\Omega$	1	50		1	50		1	50		1	50		1	50		
$U_I$	Napięcie wejściowe /czułość/	mV		4,3			3,2			3,2			3,2			2		$P_0=50 \text{ mW}$
$I_{IB}$	Wejściowy prąd po- laryzacji	nA		50			50			50			50			50		
SVR	Współczynnik tłumie- nia tętnień zasil- nia	dB		37			37			37			37			37		$f=100 \text{ Hz}$

x/Obowiązuje tylko dla układów UL 1495 ÷ 8 w układzie aplikacyjnym z głośnikiem do masy



Schemat aplikacyjny

**UL 1520L**

**Przetwornica napięcia**

**Obudowa CE 25**

Układ UL 1520L jest przetwornicą umożliwiającą przetwarzanie niskiego napięcia zasilającego /4,5÷18 V/ na stabilizowane napięcie /30±35 V/ do zasilania diod pojemnościowych. Układ ma następujące właściwości:

- mały dryft temperaturowy,
- mały współczynnik zmian napięcia wyjściowego od napięcia zasilającego.

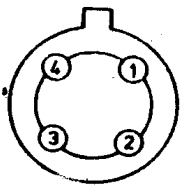
Układ przeznaczony jest do stosowania w przenośnych odbiornikach radiowych z zakresem UKF.

### Parametry dopuszczalne

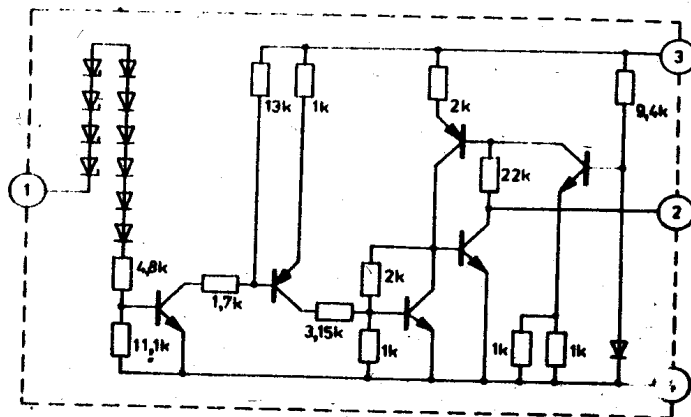
/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V		20
$t_{amb}$	Temperatura pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

### Układ wyprowadzeń



Widok od spodu



### Opis wyprowadzeń

1. Wejście układu stabilizacyjnego
2. Wyjście impulsów z blokująco-generatora
3. Zasilanie
4. Masa

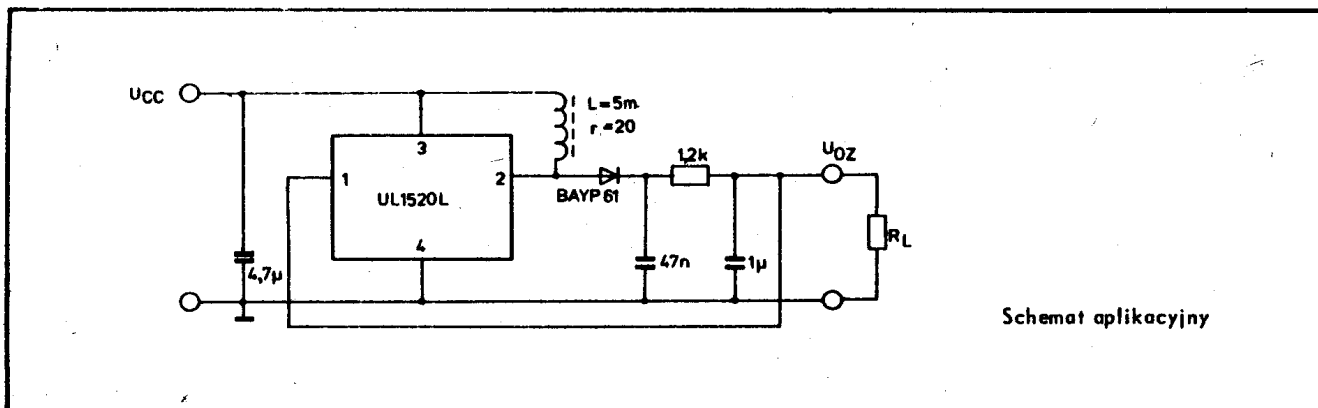
Schemat wewnętrzny



# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	4,5		18	$I_0 = 1 \text{ mA}$
$U_{OZ}$	Napięcie wyjściowe stabilizacji	V	30		35	$I_0 = 1 \text{ mA}; U_{CC} = 4,5 \div 18 \text{ V}$
$\alpha_U = \frac{\Delta U_0}{U_0}$	Współczynnik stabilizacji napięciowej / czas pomiaru $\leq 1 \text{ s}$	V/V		$6 \cdot 10^{-4}$	$12 \cdot 10^{-4}$	$I_0 = 1 \text{ mA}; U_{CC} = 4,5 \div 9 \text{ V}$
				$6 \cdot 10^{-4}$	$12 \cdot 10^{-4}$	$I_0 = 1 \text{ mA}; U_{CC} = 9 \div 18 \text{ V}$
$\alpha_{OT} = \frac{\Delta U_0}{\Delta t}$	Współczynnik stabilizacji temperaturowej	mV/ $^{\circ}C$		2,4	4,8	$I_0 = 1 \text{ mA}; U_{CC} = 9 \text{ V}$ $t_{amb} = +25 \div +70^{\circ}C$
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA		14	20	$I_0 = 1 \text{ mA}; U_{CC} = 4,5 \text{ V}$
				9		$I_0 = 1 \text{ mA}; U_{CC} = 9 \text{ V}$
				7,5		$I_0 = 1 \text{ mA}; U_{CC} = 18 \text{ V}$
f	Częstotliwość pracy	kHz		100		$U_{CC} = 9 \text{ V}$



**UL 1540N**

**Układ sterowania  
zasilaczem impulsowym**

**Obudowa CE 71**

UL 1540N jest układem sterującym zasilaczem impulsowym. Pracuje na zasadzie stabilizacji napięcia wyjściowego, metodą modulacji szerokości impulsów. Układ zawiera:

- zabezpieczenia przed przeciążeniem prądowym i napięciowym,
- zabezpieczenie przed spadkiem napięcia zasilania,
- możliwość zdalnego wyłączenia,
- wolny start,
- generator, którego częstotliwość ustalają elementy zewnętrzne.

Układ przeznaczony jest do stosowania w zasilaczach impulsowych odbiorników telewizyjnych.

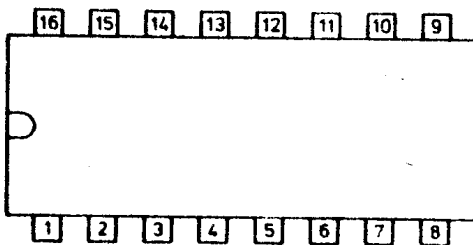
### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	10,2	13,8
$U_{ref}$	Zewnętrzne napięcie odniesienia	V	5,6	6,6
$I_0$	Prąd wyjściowy	mA		20
$U_2$	Wartość szczytowa impulsów synchronizacji	V <sub>pp</sub>	1	10
$P_d$	Moc tracona	W		0,6
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

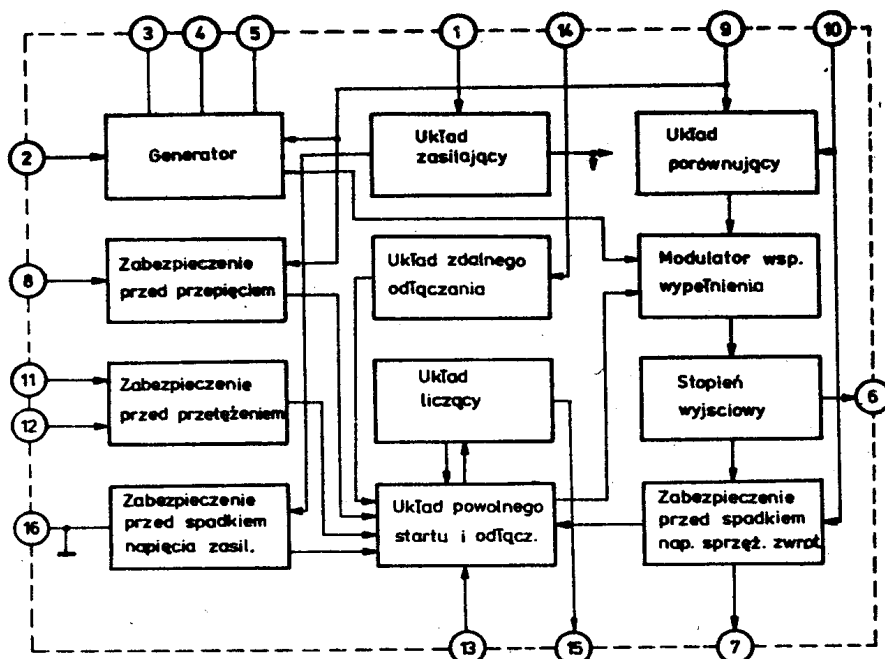
### Układ wyprowadzeń

### Opis wyprowadzeń



1. Zasilanie
2. Wejście impulsów synchronizacji
- 3, 4. Wyprowadzenia generatora
5. Napięcie stabilizowane dla generatora i ogranicznik  $\phi_{max}$
6. Wyjście
7. Zabezpieczenie przed spadkiem napięcia w petli sprzężenia zwrotnego
8. Zabezpieczenie przed przeciążeniem
9. Napięcia odniesienia
10. Wejście sterujące /dołączenie napięcia sprzężenia zwrotnego
- 11, 12. Zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym
13. Stała czasowa układu powolnego startu i wyłączenia
14. Wejście układu zdalnego wyłączenia
15. Układ liczący
16. Masa

Schemat wewnętrzny



## Parametry charakterystyczne

/  $U_{CC} = 12 \text{ V}$ ;  $U_{ref} = 6,2 \text{ V}$  /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA	5		10,4	$\delta = \delta_{max}$ $\delta = 50\%$
				8		
$U_{Opp}$	Międzyszczytowe napięcie wyjściowe	V	11,5			$I_0 = 20 \text{ mA}$
$U_{14}$	Napięcie pracy układu zdalnego wyłączania	V				
	układ działający		0		3	
	układ nie działający		5		12	
$U_8$	Napięcie zadziałania zabezpieczenia przed przeciążeniem napięciowym	V	6,1		6,3	
$U_{11} = U_{12}$	Napięcie zadziałania zabezpieczenia prądowego	mV	660		760	
$\frac{\delta_{max}}{\delta_{min}}$	Współczynnik wypełnienia impulsów wyjściowych	%	85	90		$U_{reg} = 0,7,5 \text{ V}$
				15	20	
$U_1$	Napięcie wyłączenia układu	V		8,6		
$U_6 \text{ sat}$	Napięcie nasycenia tranzystora wyjściowego	mV			400	$I_0 = 20 \text{ mA}$
$I_9$	Wydaźność prądowa wyprowadzenia nr 9	mA	0,5		1,2	
$\alpha_{OT8}$	Temperaturowy współczynnik napięcia na wyprowadzeniu nr 8	$\frac{mV}{^\circ C}$		0,1		
$\alpha_{OT10}$	Temperaturowy współczynnik napięcia na wyprowadzeniu nr 10	$\frac{mV}{^\circ C}$		0,3		$\delta = \text{const}$

**UL 1550L**  
**ULA 1550L**

**Stabilizator napięcia**

**Obudowa CE 12**

Układy UL 1550L i ULA 1550L pełnią funkcję stabilizatorów napięcia. Charakteryzują się:

- małym współczynnikiem temperaturowym,
- małą rezystancją dynamiczną.

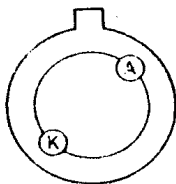
Układ UL 1550L przeznaczony jest do zastosowań w sprzęcie powszechnego użytku, natomiast układ ULA 1550L do zastosowań specjalnych.

**Parametry dopuszczalne**

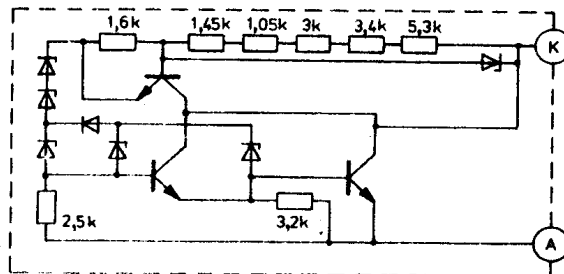
$t_{amb} = +25^{\circ}C$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$I_Z$	Prąd stabilizacji	mA		15
$t_{amb}$	Temperatura pracy	UL 1550L	-25	+70
		ULA 1550L	-40	+125
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	UL 1550L	-40	+125
		ULA 1550L	-55	+150
$t_j$	Temperatura złącza	°C		+150

Układ wyprowadzeń



Widok od spodu



Schemat wewnętrzny

# Parametry charakterystyczne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość									Warunki pomiaru Uwagi
			Grupa I			Grupa II			Grupa III			
			min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	
$U_Z$	Napięcie stabilizacji	V	31		32,2	31,8		34,2	33,8		35	$I_Z=5\text{ mA}$ $t_{amb}=+25^{\circ}C$
$r_Z$	Rezystancja dynamiczna	$\Omega$		10	25		10	25		10	25	$I_Z=5\text{ mA}$ $f_p=1\text{ kHz}$ $t_{amb}=+25^{\circ}C$
$\alpha_{UZ}$	Temperaturowy współczynnik napięcia stabilizacji	$\frac{10^{-4}V}{^{\circ}C}$	-1		0,5	-1		0,5	-1		0,5	$I_Z=5\text{ mA}$ $t_{amb}=0\div+70^{\circ}C$

UL 1601N zawiera układ detekcji sygnału stereo. Współpracuje z filtrami LC nastrojonymi na częstotliwości 19 kHz i 38 kHz. Umożliwia dołączenie zewnętrznego przełącznika mono-stereo. Na możliwość zewnętrznej regulacji przesłuchu.

Układ przeznaczony jest do zastosowania w odbiornikach radiowych FM.

Układ dekodera sygnału stereofonicznego

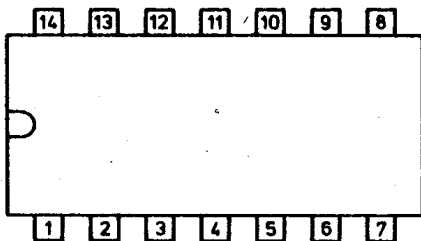
Obudowa CE 70

**Parametry dopuszczalne**

/t<sub>amb</sub> = +25°C/

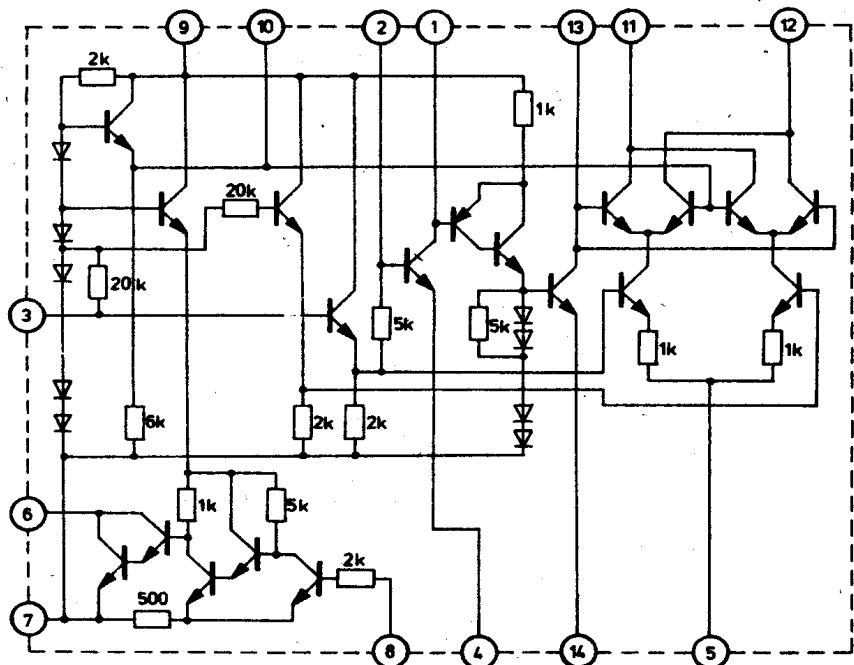
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
U <sub>CC</sub>	Napięcie zasilania	V	5,5	12
I <sub>L</sub>	Prąd lampki sygnalizacyjnej	mA		40
U <sub>I</sub>	Poziom sygnału wejściowego	mV		350
t <sub>amb</sub>	Temperatura otoczenia w czasie pracy	°C	-25	+70
t <sub>stg</sub>	Temperatura przechowywania	°C	-40	+125

**Układ wyprowadzeń**



**Opis wyprowadzeń**

1. Wyjście wzmacniacza 19 kHz
2. Przełącznik ręczny mono-stereo
3. Wejście dla sygnału stereo
4. Regulacja wzmocnienia wzmacniacza 19 kHz
5. Regulacja separacji
6. Wyjście układu sterowania lampką
7. Masa
8. Wejście układu sterowania lampką
9. Plus zasilania
10. Polaryzacja układu wzmacniacza 38 kHz
11. Wyjście dekodera - kanał lewy /L/
12. Wyjście dekodera - kanał prawy /R/
13. Wyjście wzmacniacza 38 kHz
14. Stałoprądowy sygnał dla sterowania lampki



Schemat wewnętrzny



**UL 1611N**

UL 1611N zawiera układ detekcji sygnału stereo i przedwzmacniacz m.cz. Współpracuje z filtrami LC nastajnymi na częstotliwości 19 kHz i 38 kHz.

Układ przeznaczony jest do zastosowań w radioodbiornikach stereofonicznych powszechnego użytku.

Układ dekodera sygnału stereofonicznego

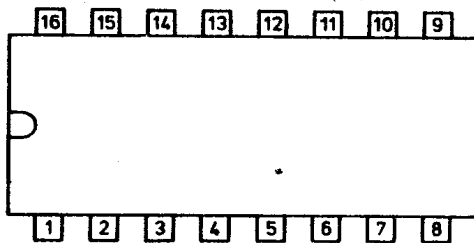
Obudowa CE 71

**Parametry dopuszczalne**

$t_{amb} = +25^{\circ}C$

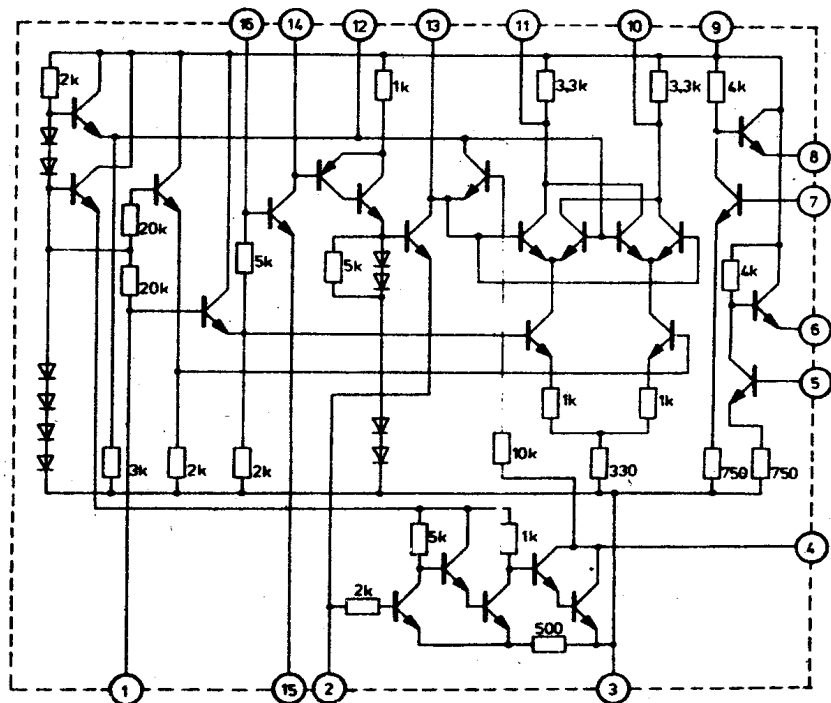
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	+	20
$I_{Lmax}$	Prąd lampki sygnalizacyjnej	mA		40
$U_I$	Poziom sygnału wejściowego	mV		400
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

**Układ wyprowadzeń**



**Opis wyprowadzeń**

1. Wejście układu dla sygnału stereo
2. Wejście układu sterowania lampką
3. Masa układu
4. Wyjście układu sterowania lampką
5. Wejście wzmacniacza końcowego
6. Wyjście wzmacniacza końcowego
7. Wejście wzmacniacza końcowego
8. Wyjście wzmacniacza końcowego
9. Zasilanie układu
10. Wyjście dekodera /kanał prawy R/
11. Wyjście dekodera /kanał lewy L/
12. Polaryzacja układu wzmacniacza 38 kHz
13. Wyjście wzmacniacza 38 kHz
14. Wyjście wzmacniacza 19 kHz
15. Regulacja wzmocnienia wzmacniacza 19 kHz
16. Korekcja fazy



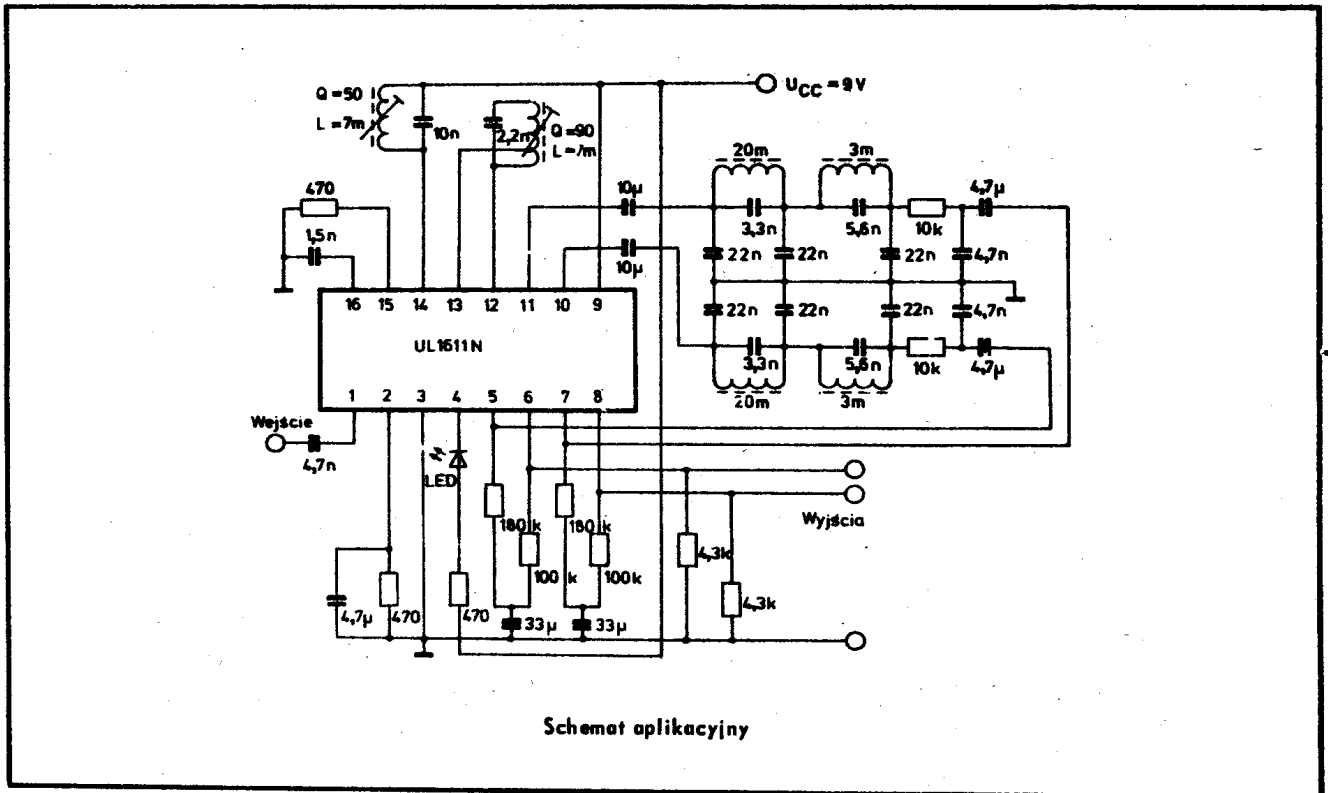
Schemat wewnętrzny



# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{CC}$	Napięcie zasilające	V	7,5	12	
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA		25	sygnał wejściowy stereo = 100 mV  $U_{O/L}/U_{O/R} = 90\%$ $U_p = 10\%$ $f_p = 1 \text{ kHz}$
$S_{ch}$	Separacja kanałów	dB	30		
h	Współczynnik zawartości harmonicznych	%		1,5	
$U_{IP}$	Wejściowe napięcie wymagane do zaświecenia się lampki	mV	50	100	
$U_O$	Napięcie wyjściowe	mV	200	400	
$\frac{U_{O/L}}{U_{O/R}}$	Zrównoważenie kanałów	dB		$\pm 2$	



## UL 1621N

Układ dekodera sygnału stereofonicznego z pętlą PLL

Obudowa CE 71

Układ UL 1621N charakteryzuje się:

- małymi zniekształceniami /ok. 0,1%/,
- dużym tłumieniem przesłuchu między kanałami /50 dB/,
- częstotliwością VLO wynoszącą 228 kHz,
- dużym poziomem sygnału wejściowego,
- brakiem zewnętrznych obwodów LC.

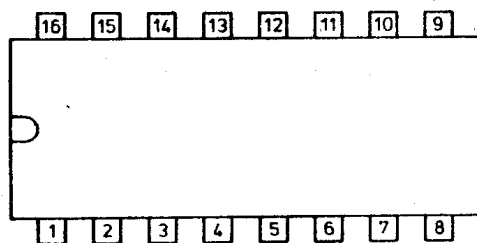
Układ może być stosowany w radiodbiornikach stereofonicznych Hi-Fi i w odbiornikach samochodowych.

### Parametry dopuszczalne

/t<sub>amb</sub> = +25°C/

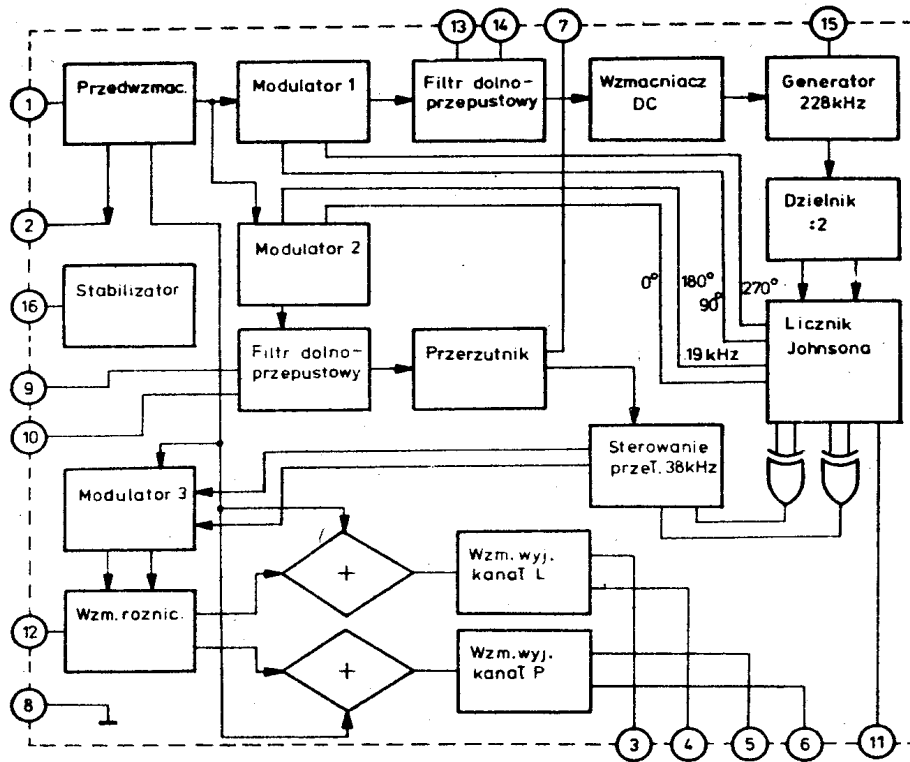
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
U <sub>CC</sub>	Napięcie zasilania	V	8	16
t <sub>amb</sub>	Temperatura otoczenia w czasie pracy	°C	-25	+70
t <sub>stg</sub>	Temperatura przechowywania	°C	-48	+150
U <sub>7</sub>	Napięcie na wyprowadzeniu nr 7 przy wyłączonej lampce	V		30
I <sub>L</sub>	Prąd zasilania lampki	mA		100
U <sub>S11</sub>	Napięcie regulacji separacji kanałów na wyprowadzeniu nr 11	V		10
U <sub>O</sub>	Poziom napięcia sygnału wyjściowego /wartość skuteczna/	V		1
P <sub>d</sub>	Moc strat	W		1,4

#### Układ wyprowadzeń



#### Opis wyprowadzeń

1. Wejście wzmacniacza sygnału stereofonicznego
2. Wyjście wzmacniacza sygnału stereofonicznego
3. Wejście sprzężenia zwrotnego kanału lewego
4. Wyjście lewego kanału
5. Wyjście prawego kanału
6. Wejście sprzężenia zwrotnego prawego kanału
7. Wyjście sterujące lampką sygnalizacyjną
8. Masa
9. Przyłączenie filtra detektora synchronizmu i przełącznika mono-stereo
10. Przyłączenie filtra dekodera synchronizmu
11. Wyjście 19 kHz oraz wejście automatycznej regulacji separacji kanałów
12. Wejście detektora fazy pętli PLL
13. Przyłączenie filtra pętli sprzężenia fazowego
14. Przyłączenie filtra pętli sprzężenia fazowego
15. Przyłączenie obwodu strojenia generatora 228 kHz
16. Zasilanie



Schemat blokowy

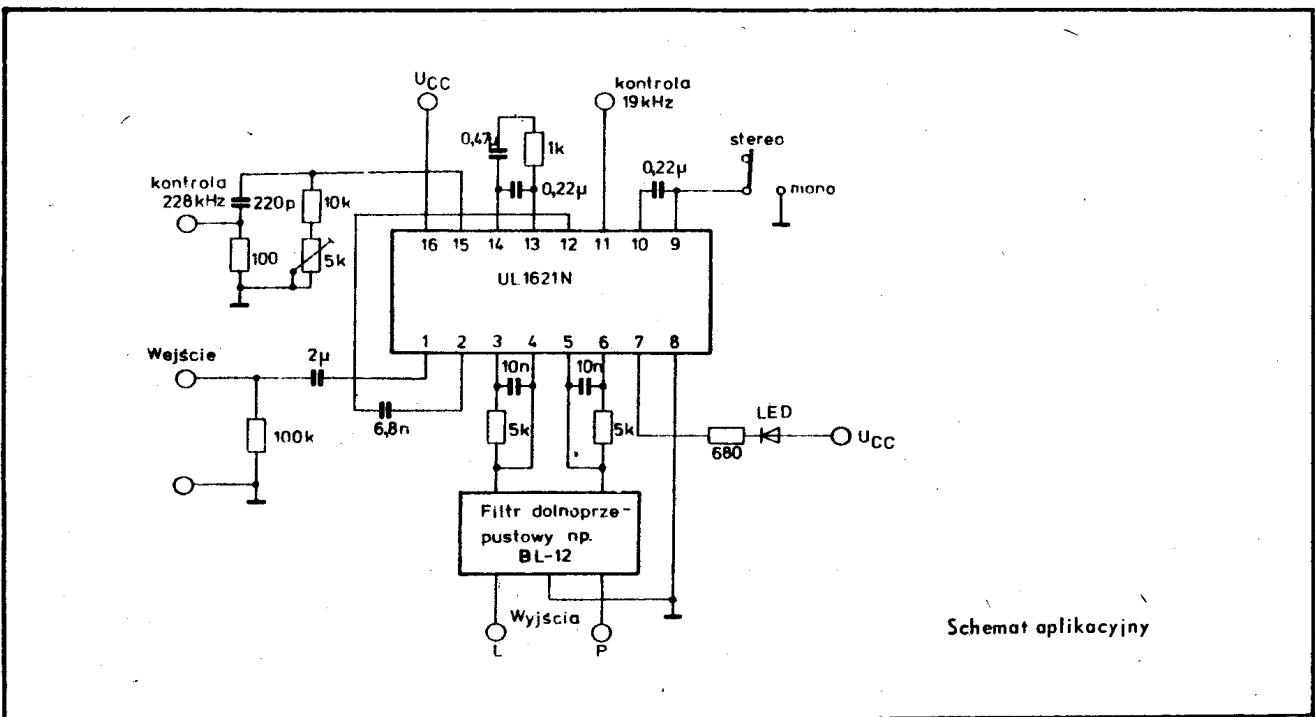
### Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_{CC} = 12\text{ V}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CCQ}$	Prąd zasilania	mA		35		Rozwarte wejście 1
$R_I$	Rezystancja wejściowa	$k\Omega$		80		$U_I = 0,5\text{ V}$ ; $f_{mch} = 1\text{ kHz}$
$R_O$	Rezystancja wyjściowa	$\Omega$		100		$U_I = 100\text{ mV}$ ; $f_{mch} = 1\text{ kHz}$
$S_{ch}$	Separacja kanałów nie- optymalizowana	dB	30			$U_I = 2,5\text{ V}_{pp}$ ; $f_{mch} = 1\text{ kHz}$ $U_p = 10\%$
$S_{opt}$	Optymalizacja ze względu na drugi kanał	dB	40			
$h$	Współczynnik zawartości harmonicznych	%			0,3	$U_I = 2,5\text{ V}_{pp}$ ; $f_{mch} = 1\text{ kHz}$ $U_{O/L} = U_{O/R}$ ; $U_p = 10\%$
$U_{IP}$	Wejściowe napięcie pilo- ta wymagane do zaświe- cenia lampki	mV	12	16	20	$U_I = 2,5\text{ V}_{pp}$ ; $f_{mch} = 1\text{ kHz}$ $U_{O/L} = U_{O/R}$ ; $U_p = 10\%$
$H$	Histereza lampki	dB		6		$U_I = 2,5\text{ V}_{pp}$ ; $f_{mch} = 1\text{ kHz}$
$d_{19}$	Tłumienie częstotliwości pilota	dB		31		$U_{O/L} = U_{O/R}$ ; $U_p = 10\%$

od. tabl.

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi	
			min	typ	max		
$d_{38}$	Tłumienie częstotliwości podnośnej	dB		50		$U_I = 2,5 V_{pp}; f_{mcoz} = 1 \text{ kHz}$ $U_{O/L} = U_{O/R}; U_p = 10\%$	
$U_{S11}$	Napięcie regulacji separacji kanałów na wyprowadzeniu 11	V		0,7		$S_{ch} = 3 \text{ dB}$	
				1,7		$S_{ch} = 30 \text{ dB}$	
$I_{S11}$	Prąd regulacji separacji kanałów	$\mu A$			-300	$U_I = 2,5 V_{pp}; f_{mcoz} = 1 \text{ kHz}$	
$k_r$	Współczynnik zrównoważenia kanałów	dB			0,3	$U_{O/L} = U_{O/R}/$ $U_p = 10\%$	
			Tłumienie upływu harmonicznych podnośnej:				$U_I = 2,5 V_{pp}; f_{mcoz} = 1 \text{ kHz}$ $U_{O/L} = U_{O/R}; U_p = 10\%$ Sygnał zakłócający $S_z = 10\%$ $f_z = 72 \text{ kHz}, 110 \text{ kHz},$ 148 kHz
				$d_{76}$	76	45	
				$d_{114}$	114	50	
$d_{152}$	152	50					
$\Delta U_0$	Zmiana stałego napięcia wyjściowego przy przełączeniu mono/stereo	mV		5	20	$U_I = 50 \text{ mV}$	
$\frac{\Delta f}{f_0}$	Zakres chwytania pętli PLL/ $f_0 = 19 \text{ kHz}$	%		$\pm 5$		$U_I = 90 \text{ mV};$ zakres przestrajania sygnału wejściowego 17 + 22 kHz	
$A_{Um}$	Wzmocnienie napięciowe przy pracy mono		0,8	1	1,2	$U_I = 0,8 \text{ V}; f_{mcoz} = 1 \text{ kHz}$	
S/N	Stosunek sygnał/szum	dB		85			



**UL 1901KI  
UL 1901KII**

**Stabilizator prędkości  
obrotowej**

**Obudowa CE 75A**

UL 1901KI i UL 1901KII są monolitycznymi układami przeznaczonymi do regulacji prędkości obrotowej silników prądu stałego z magnesami trwałymi. Reagują na zmiany napięcia zasilania i temperatury. Charakteryzują się następującymi właściwościami:

- elastyczne dopasowanie do różnorodnych charakterystyk silnika,
- duża stabilność napięcia odniesienia,
- małe straty napięciowe,
- duży prąd rozruchu,
- ograniczenie termiczne.

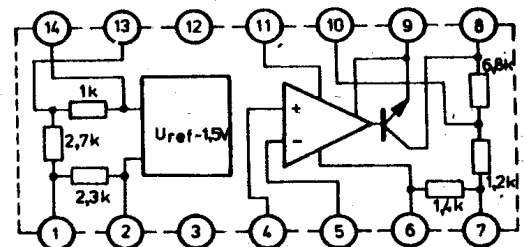
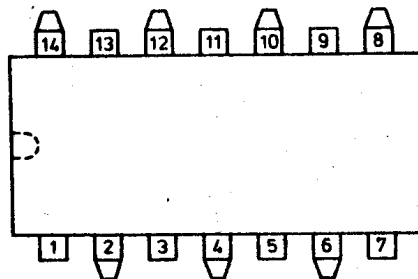
Układy UL 1901 przeznaczone są do zastosowań głównie w układach stabilizacji obrotów silników magnetofonowych oraz w różnego rodzaju stabilizatorach z wykorzystaniem układu napięcia odniesienia.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	3,8	18
$I_O$	Prąd wyjściowy	A		1,8
$P_d$	Moc tracona	UL 1901KI $t_{amb}=+25^{\circ}C$ $t_{amb}=+70^{\circ}C$		600 300
		UL 1901KII $t_{amb}=+25^{\circ}C$ $t_{amb}=+70^{\circ}C$	mW W	1,5 0,7
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

### Układ wyprowadzeń



Schemat wewnętrzny

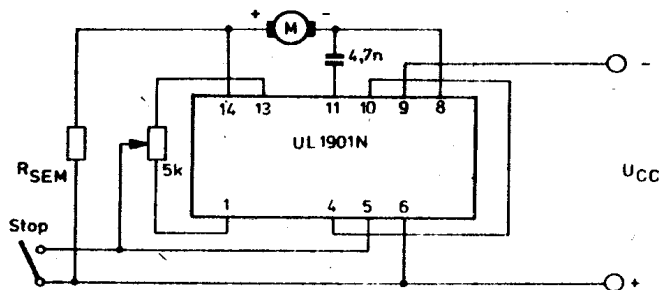
### Opis wyprowadzeń

- |                                       |                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| 4, 2, 13. Napięcie układu odniesienia | 7, 8, 10. Wyjścia                            |
| 3. Nie podłączać                      | 9. Masa                                      |
| 4. Wejście nie odwracające            | 11. Kompensacja częstotliwości               |
| 5. Wejście odwracające                | 12. Nie podłączać /zabezpieczenie termiczne/ |
| 6. Zasilanie stopnia mocy             | 14. Zasilanie układu odniesienia             |

# Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}C$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi				
			min	typ	max					
$U_{ref}$	Napięcie odniesienia	V		-		$U_{CC}=9\text{ V}$				
	UL 1901KI		1,2	1,35	1,65					
	UL 1901KII		1,2	1,35	1,5					
$\frac{\Delta U_{ref}}{U_{CC}}$	Zmiana napięcia odniesienia w funkcji napięcia zasilania	mV				$U_{CC}=4 \div 18\text{ V}$				
							UL 1901KI, KII	-15	0	+15
							UL 1901KI	-5	0	+5
	UL 1901KII		-3	0	+3	$U_{CC}=6 \div 15\text{ V}$				
$\frac{\Delta U_{ref}}{\Delta t}$	Temperaturowy współczynnik odniesienia	mV/°C				$U_{CC}=9$ ; $t_{amb}=0 \div +70^{\circ}C$				
							UL 1901KI		0,2	
	UL 1901KII		-0,5	-0,1	+0,2					
$I_{UC}$	Prąd zasilania	A		$6 + \frac{I_O}{80}$						
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	$\mu A$		4						
$U_{CE\ sat}$	Napięcie nasycenia tranzystora wyjściowego	V				$I_O=0,2\text{ A}$				
						0,15			$I_O=0,8\text{ A}$	
$I_O$	Prąd wyjściowy w czasie rozruchu	A				$U_{CC}=3,8\text{ V}$ $R_M=10\Omega$				
						0,3			$U_{CC}=12\text{ V}$ $R_M=10\Omega$	
$\frac{\Delta \omega}{\omega}$	Względna zmiana prędkości obrotowej					$I_O=100 \div 200\text{ mA}$				
						przy zmianach obciążenia	0,6			
	przy zmianach napięcia zasilania					$I_O=50\text{ mA}$ ; $\frac{\Delta U_{CC}}{U_{CC}} = \pm 33\%$				



Schemat aplikacyjny

**UL 1958N**  
**UL 1959N**

**Układ sterowania**

**Obudowa CE 81**

Układy UL 1958N i UL 1959N są przeznaczone do sterowania elektronicznych głowic zintegrowanych odbiorników telewizyjnych i radiowych. Charakteryzują się następującymi właściwościami:

- dużą czułością wejścia,
- niskim napięciem nasycenia wyjściowych układów sterujących,
- możliwością sterowania wskaźnikami żarowymi typu Nixi i LED przez układy wyjściowe,
- pracą bez zewnętrznej matrycy diodowej,
- przystosowaniem do pojedynczego napięcia zasilającego.

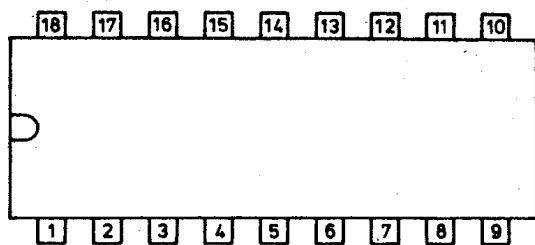
UL 1958N pełni funkcję układu podstawowego dla pierwszych czterech kanałów, a przez dołączenie dowolnej liczby UL 1959N uzyskuje się rozszerzenie ilości możliwych do wybierania kanałów o cztery na jeden układ. Układy UL 1958N i UL 1959N mogą być stosowane w innym sprzęcie elektronicznym, w którym wykorzystano przeniesienie napięciowych sygnałów sterujących.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	10	36
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA		15
$I_3; I_5; I_7; I_9$	Prąd na wyjściu sterującym wskaźnik	mA		55
$I_3; I_5; I_7; I_9$	Maksymalny prąd na wyjściu wskaźnikowym przy $t_{max} \leq 2s$	mA		100
$t_j$	Temperatura złącza	$^{\circ}C$		+150
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	0	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125
$R_{thj-a}$	Rezystancja cieplna złącze-otoczenie	K/W		90

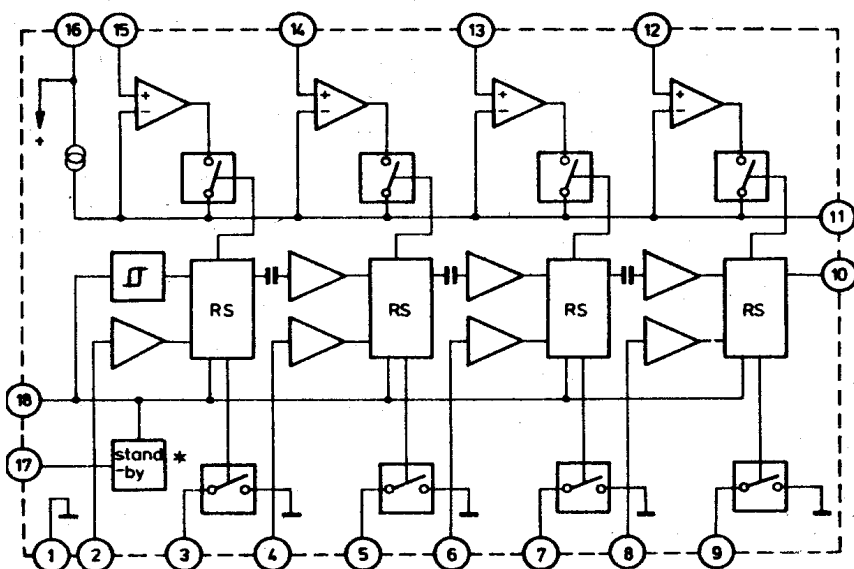
## Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

- 1. Masa
- 2;4;6; 8. Wejście z czujnika dotykowego
- 3;5;7; 9. Wyjście wskaźnikowe
- 10. Wyjście do licznika kołowego
- 11. Wyjście napięcia warikapowego do głowicy

- 12,13,14,15. Wejście napięcia warikapowego z programatora
- 16. Zasilanie
- 17. Wejście układu blokady tylko UL 1958N
- 17. Wejście licznika kołowego tylko UL 1959N
- 18. Wejście impulsów przełączania sekwencyjnego



### Schemat blokowy

(\*oznacza element, który jest w układzie UL 1958N, a który nie występuje w układzie UL 1959N)

## Parametry charakterystyczne

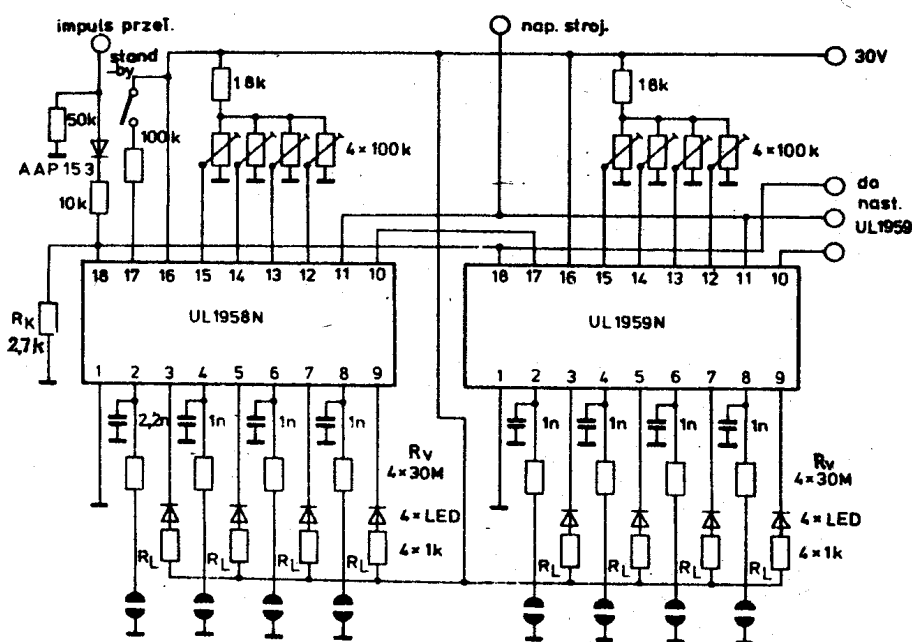
/t<sub>amb</sub> = +25°C; U<sub>CC</sub> = 30 V/

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
I <sub>CC</sub>	Prąd zasilania	mA	4,5	7,0	9,5	przy włączonej sekcji
			2,9	5,0	8,5	przy wyłączonych sekcjach
U <sub>18</sub>	Napięcie na wyprowadzeniu 18	V	3,25	3,7	4,2	podczas przełączania sekcji
			2,6	2,9	3,2	po przełączeniu sekcji
U <sub>sat3,5,7,9</sub>	Napięcie nasycenia tranzystorów sterujących wskaźnikami	V		0,8	1,5	R <sub>L</sub> =1 kΩ
		mV		30	60	R <sub>L</sub> =30 kΩ

\*patrz na schemat aplikacyjny



Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
U <sub>BR 3,5,7,9</sub>	Napięcie przebicia tranzystorów sterujących wskaźnikami	V	60			I <sub>CE</sub> =100 μA
			50			I <sub>CE</sub> =5 μA
U <sub>12,13,14,15</sub>	Zakres napięć programujących	V	0,3		U <sub>CC</sub> -2	
I <sub>I12,13,14,15</sub>	Prąd wejściowy	nA		150	300	
U <sub>12</sub> -U <sub>11</sub>	Napięcia różnicowe pomiędzy poszczególnym wejściem programującym i wyjściem napięcia warikapowego do głowicy	mV			±100	
U <sub>13</sub> -U <sub>11</sub>					±100	
U <sub>14</sub> -U <sub>11</sub>					±100	
U <sub>15</sub> -U <sub>11</sub>					±100	
I <sub>I 2,4,6,8</sub>	Prąd wejściowy wzmacniacza czujnikowego	nA	20	80	200	
U <sub>OT</sub>	Dryft temperaturowy napięcia wyjściowego do głowicy	mV			5	t <sub>amb</sub> =+20 + +50°C
U <sub>I18</sub>	Amplituda impulsu przełączającego	V <sub>pp</sub>		15		przy załączeniu pierwszej sekcji
t <sub>18</sub>	Czas trwania impulsu przełączającego	μs	70			
t <sub>r</sub>	Czas narastania impulsu przełączającego	μs			1	
t <sub>18</sub>	Czas trwania impulsu przełączającego	μs		2,5		przy przełączaniu kolejnych sekcji
U <sub>Z</sub>	Napięcie przebicia diody Zenera	V	34		39	I <sub>16</sub> dla 30 V+3 mA



Schemat aplikacyjny

## UL 1970N

Układ sterujący punktowym wskaźnikiem złożonym z diod świecących

Obudowa CE 71

Układ UL 1970N służy do sterowania wskaźnikiem złożonym z 16 diod świecących. Wielkość napięcia wejściowego jest odwzorowywana przez świecenie jednej z diod. W zależności od doboru napięć odniesienia można uzyskać płynne lub skokowe przejście od jednej diody świecącej do drugiej. Jasność świecenia zależy od elementów zewnętrznych. Stosując dwa układy można zbudować wskaźnik złożony z 30 diod.

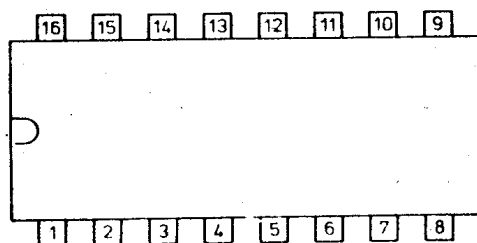
Układ przeznaczony jest do zastosowań w elektronicznym sprzęcie powszechnego użytku, w urządzeniach pomiarowych, wskaźnikachysterowania i odbiornikach radiowych jako skala świetlna.

### Parametry dopuszczalne

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}/$

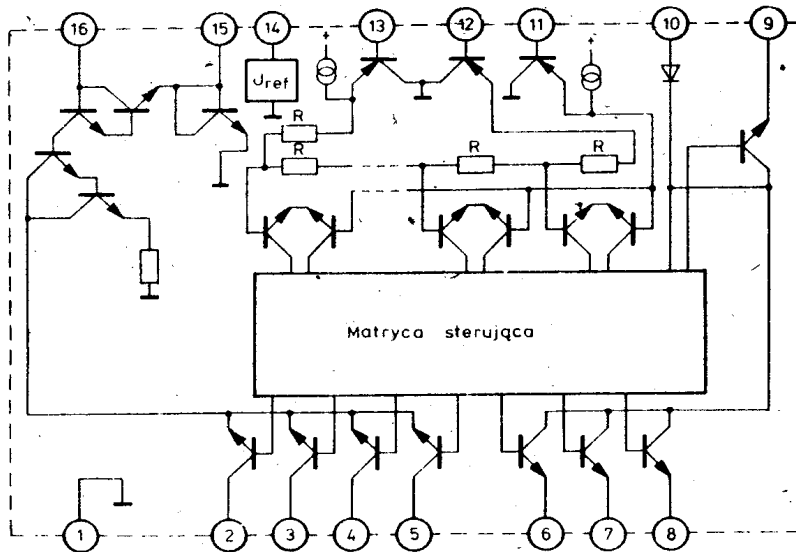
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	11	18
$U_I$	Wejściowe napięcia sterujące i odniesienia	V		6
$I_{OZ}$	Wyjściowy prąd stabilizacji	mA		5
$P_d$	Moc tracona $/t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}/$	W		0,6
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}\text{C}$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}\text{C}$	-40	+125

#### Układ wyprowadzeń



#### Opis wyprowadzeń

1. Masa układu
2. Wyjście - sterowanie katod
3. Wyjście - sterowanie katod
4. Wyjście - sterowanie katod
5. Wyjście - sterowanie katod
6. Wyjście - sterowanie anod
7. Wyjście - sterowanie anod
8. Wyjście - sterowanie anod
9. Wyjście - sterowanie anod
10. Zasilanie układu
11. Wejście napięcia sterującego
12. Napięcie odniesienia - min
13. Napięcie odniesienia - max
14. Wyjście napięcia stabilizowanego
15. Regulacja zakresu prądu świecenia diod
16. Podłączenie rezystora lub fototranzystora ustalającego jasność świecenia diod

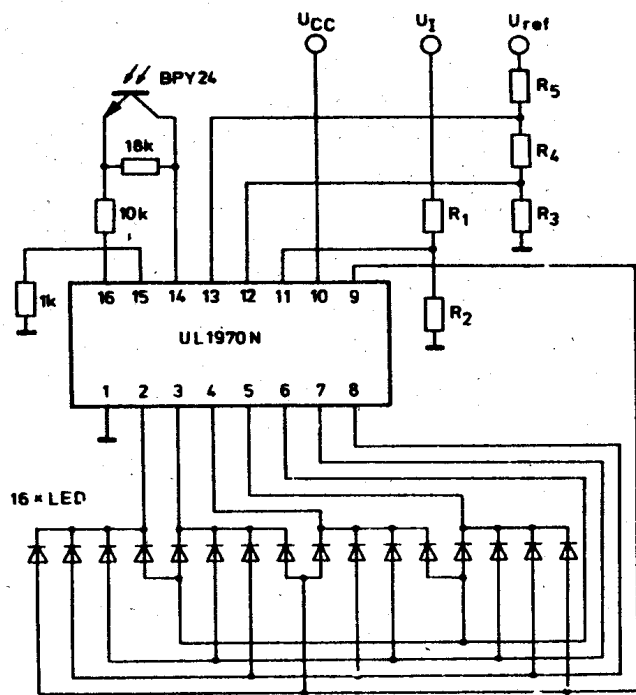


Schemat blokowy

### Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_{CC} = 12\text{ V}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA		4	10	$I_{14}=I_{16}=0\text{ A}$
$I_I$	Wejściowy prąd sterujący lub odniesienia	$\mu\text{A}$	-2			
$\Delta U_{ref}$	Zakres zmian napięcia odniesienia	V	1,4		6,0	
	Zakres zmian napięcia odniesienia dla płynnego zapalania diod		1,4			
	Zakres zmian napięcia odniesienia dla skokowego zapalania diod		4			
$U_Z$	Napięcie stabilizowane	V		5	6	$I_{14}=300\ \mu\text{A}$
			4,5			$I_{14}=5\text{ mA}$
$U_{ref\ max}$	Wejściowe napięcie odniesienia - max	V	1,4		6	
$U_{ref\ min}$	Wejściowe napięcie odniesienia - min		0		4,6	
$\Delta U_F$	Tolerancja napięcia przewodzenia diod świecących	V			0,5	
$I_O$	Prąd wyjściowy sterujący diodą świecącą	mA			50	



Schemat aplikacyjny

Układ UL 1980N służy do sterowania wskaźnikiem złożonym z 12 diod świecących. W zależności od wejściowego napięcia sterującego następuje zaświecenie odpowiedniej liczby diod świecących. Jasność świecenia zależy od elementów zewnętrznych. Stosując dwa układy można zbudować wskaźnik złożony z 24 diod.

Układ przeznaczony jest do zastosowań w elektronicznym sprzęcie powszechnego użytku, w urządzeniach pomiarowych oraz wskaźnikachysterowania.

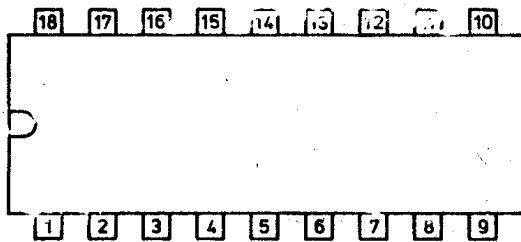
**Układ sterujący wskaźnikiem złożonym z diod świecących (linijka świetlna)**

**Obudowa CE 81**

**Parametry dopuszczalne**

$t_{amb} = +25^{\circ}C/$

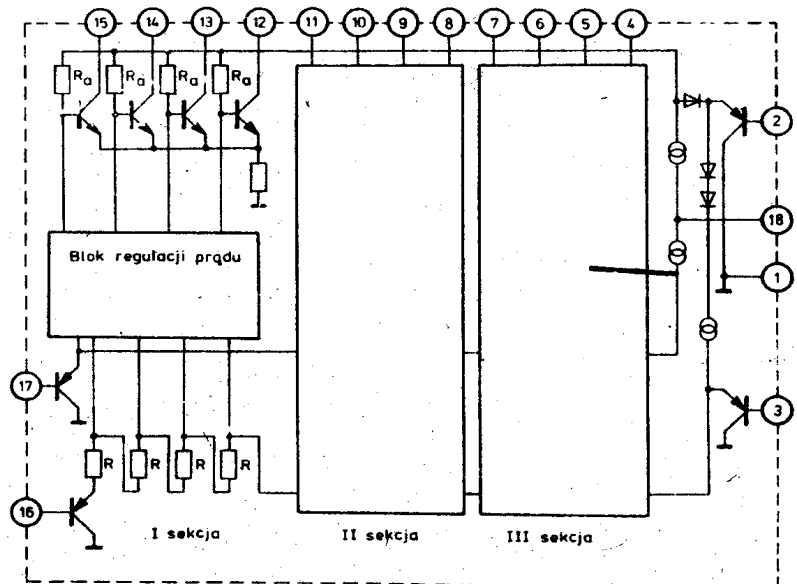
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	10	18
$U_I$	Wejściowe napięcia sterujące i odniesienia	V		6
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125



**Opis wyprowadzeń**

1. Masa układu
2. Regulacja jasności świecenia diod
3. Napięcie odniesienia – max
4. Wyjście – sterowanie 12 diody
5. Wyjście – sterowanie 11 diody
6. Wyjście – sterowanie 10 diody
7. Wyjście – sterowanie 9 diody
8. Wyjście – sterowanie 8 diody
9. Wyjście – sterowanie 7 diody
10. Wyjście – sterowanie 6 diody
11. Wyjście – sterowanie 5 diody
12. Wyjście – sterowanie 4 diody
13. Wyjście – sterowanie 3 diody
14. Wyjście – sterowanie 2 diody
15. Wyjście – sterowanie 1 diody
16. Napięcie odniesienia – min
17. Wejście napięcia sterującego
18. Napięcie zasilania

**Układ wyprowadzeń**

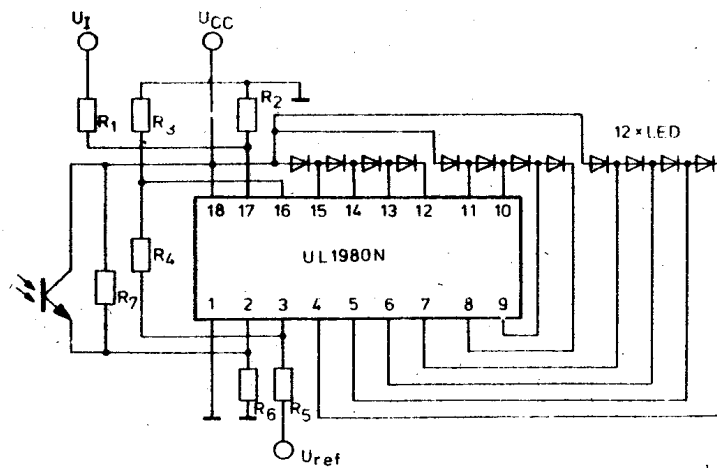


**Schemat blokowy**

## Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_{CC} = 12\text{ V}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$I_{CC}$	Prąd zasilania	mA		5,5	8,2	$I_2 = 0\text{ A}$
$I_I$	Prąd wejściowy sterujący i odniesienia	$\mu\text{A}$		0,3	1	$\Delta U_{ref} < 2\text{ V}$
$\Delta U_{ref}$	Zakres zmian napięcia odniesienia dla płynnego zapalania diod	V	1			
	Zakres zmian napięcia odniesienia dla skokowego zapalania diod		4			
$\Delta U_F$	Tolerancja napięcia przewodzenia diod świecących	V			1	
$I_O$	Wyjściowy prąd sterujący diodą świecącą	mA		10		



Schemat aplikacyjny

Układy UL 7505L i UL 7512L są monolitycznymi układami stabilizatorów napięciowych o napięciach wyjściowych odpowiednio 5 V i 12 V.

Układy charakteryzują się następującymi własnościami:

- mają wewnętrzny układ kompensacji temperaturowej,
- mają układ ograniczenia prądu,
- nie wymagają zewnętrznych elementów regulacyjnych.

Stabilizatory te przeznaczone są do zasilaczy wszelkiego typu układów elektronicznych wymagających napięć zasilających 5 V i 12 V.

**UL 7505L**  
**UL 7512L**  
**ULA 6512L**

**Stabilizator napięcia**

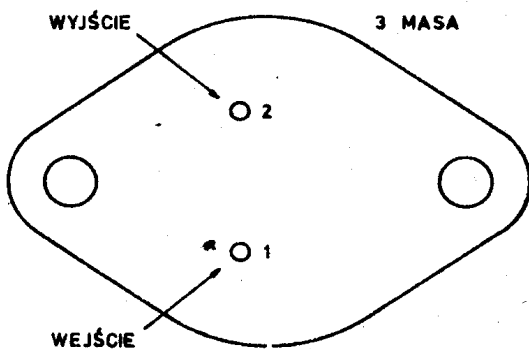
**Obudowa CE 20**

**Parametry dopuszczalne**

/t<sub>amb</sub> = +25°C/

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
U <sub>I</sub>	Napięcie wejściowe	V		35
P <sub>d</sub>	Moc tracona	W	Idealne chłodzenie	13
			Z radiatorem 10°C/W	5,8
			Bez radiatora	2,5
t <sub>amb</sub>	Temperatura otoczenia w czasie pracy	°C	UL 7505L, UL 7512L	0      +70
			ULA 6512L	-40    +85
t <sub>stg</sub>	Temperatura przechowywania	°C	UL 7505L, UL 7512L	-40    +125
			ULA 6512L	-55    +150

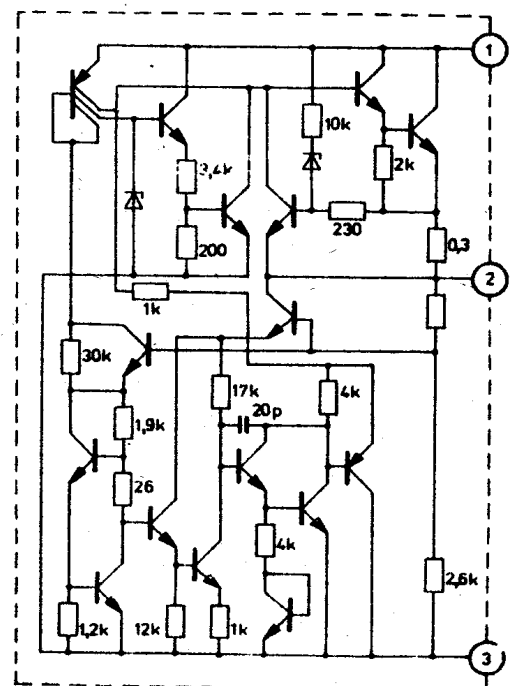
**Układ wyprowadzeń**



**Opis wyprowadzeń**

1. Wejście
2. Wyjście
3. Masa układu - obudowa

**Schemat wewnętrzny**



# Parametry charakterystyczne dla UL 7505L

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{OZ}$	Napięcie wyjściowe stabilizacji	V	4,8	5,0	5,2	$U_I=10\text{ V}; I_O=0,5\text{ A}$
			4,75		5,25	$7\text{ V} \leq U_I \leq 20\text{ V};$ $I_O=0,5\text{ A}$ $U_I=10\text{ V};$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A}$ $P_{tot} \leq 15\text{ W};$ $0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
$\Delta U_{OZ}/U_I/$	Zmiana wyjściowego napięcia stabilizacji w funkcji napięcia wejściowego	mV			50	$8\text{ V} \leq U_I \leq 12\text{ V};$ $I_O=0,5\text{ A}$
					100	$7\text{ V} \leq U_I \leq 25\text{ V};$ $I_O=0,5\text{ A}$
$\Delta U_{OZ}/I_O/$	Zmiana wyjściowego napięcia stabilizacji w funkcji zmian prądu obciążenia	mV			100	$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1,5\text{ A};$ $U_I=10\text{ V}$
					50	$250\text{ mA} \leq I_O \leq 750\text{ mA};$ $U_I=10\text{ V}$
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	mA		6	10	$U_I=10\text{ V}; I_O=0,5\text{ A}$
$\Delta I_{IB}/U_I/$	Zmiana wyjściowego prądu polaryzacji w funkcji zmian napięcia wejściowego	mA			1,3	$7\text{ V} \leq U_I \leq 25\text{ V};$ $I_O=0,5\text{ A}$ $0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
$\Delta I_{IB}/I_O/$	Zmiana wyjściowego prądu polaryzacji w funkcji zmian prądu obciążenia	mA			0,5	$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A};$ $U_I=10\text{ V}$ $0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
$U_{ON}$	Napięcie szumów na wyjściu	$\mu\text{V}$		40		$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$
SVR	Współczynnik tłumienia zmian zasilania	dB		60		$I_O=20\text{ mA}; f=100\text{ Hz}$



# Parametry charakterystyczne dla UL 7512L

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$

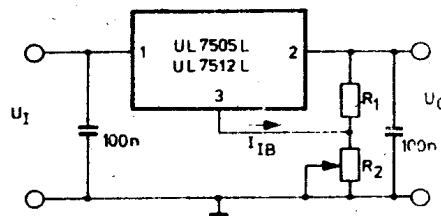
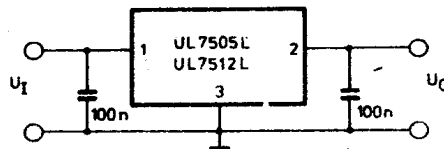
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{OZ}$	Napięcie wyjściowe stabilizacji	V	11,5	12	12,5	$U_I=19\text{ V}; I_O=0,5\text{ A}$
			11,4		12,6	$14,5\text{ V} \leq U_I \leq 27\text{ V};$ $I_O=0,5\text{ A}$ $U_I=19\text{ V};$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A}$ $P_{tot} \leq 15\text{ W};$ $0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
$\Delta U_{OZ}/U_I$	Zmiana wyjściowego napięcia stabilizacji w funkcji zmian napięcia wejściowego	mV			120	$16\text{ V} \leq U_I \leq 22\text{ V};$ $I_O=0,5\text{ A}$
					240	$14,5\text{ V} \leq U_I \leq 27\text{ V};$ $I_O=0,5\text{ A}$
$\Delta U_{OZ}/I_O$	Zmiana wyjściowego napięcia stabilizacji w funkcji zmian prądu obciążenia	mV			120	$250\text{ mA} \leq I_O \leq 750\text{ mA};$ $U_I=19\text{ V}$
					240	$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1,5\text{ A};$ $U_I=19\text{ V}$
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	mA		6	10	$U_I=19\text{ V}; I_O=0,5\text{ A}$
$\Delta I_{IB}/U_I$	Zmiana wejściowego prądu polaryzacji w funkcji zmian napięcia wejściowego	mA			1,3	$14,5\text{ V} \leq U_I \leq 30\text{ V};$ $I_O=0,5\text{ A}$ $0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
$\Delta I_{IB}/I_O$	Zmiana wejściowego prądu polaryzacji w funkcji zmian prądu obciążenia	mA			0,5	$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A};$ $U_I=19\text{ V}$ $0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
$U_{ON}$	Napięcie szumów na wyjściu	$\mu\text{V}$		40		$10\text{ Hz} \leq f_p \leq 100\text{ kHz}$
SVR	Współczynnik tłumienia zmian zasilania	dB		60		$I_O=20\text{ mA}; f_p 100\text{ Hz}$

# Parametry charakterystyczne ULA 6512L

$t_{amb} = 25^{\circ}C$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{OZ}$	Napięcie wyjściowe stabilizacji	V	11,5	12	12,5	$U_I = 19\text{ V}; I_O = 0,5\text{ A}$
			11,4		12,6	$15,5\text{ V} \leq U_I \leq 27\text{ V};$ $I_O = 0,5\text{ A}$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A};$ $U_I = 19\text{ V}$ $P_{tot} \leq 15\text{ W};$ $-40^{\circ}C \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}C$
$\Delta U_{OZ}/U_I$	Zmiana wyjściowego napięcia stabilizacji w funkcji zmian napięcia wejściowego	mV			60	$16\text{ V} \leq U_I \leq 22\text{ V};$ $I_O = 0,5\text{ A}$
					120	$14,5\text{ V} \leq U_I \leq 30\text{ V};$ $I_O = 0,5\text{ A}$
$\Delta U_{OZ}/I_O$	Zmiana wyjściowego napięcia stabilizacji w funkcji zmian prądu obciążenia	mV			60	$250\text{ mA} \leq I_O \leq 750\text{ mA};$ $U_I = 19\text{ V}$
					120	$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1,5\text{ A};$ $U_I = 19\text{ V}$
$I_B$	Wejściowy prąd polaryzacji	mA			10	$U_I = 19\text{ V}; I_O = 0,5\text{ A}$
$\Delta I_{IB}/U_I$	Zmiana wejściowego prądu polaryzacji w funkcji zmian napięcia wejściowego	mA			0,8	$15\text{ V} \leq U_I \leq 30\text{ V};$ $I_O = 0,5\text{ A}$ $-40^{\circ}C \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}C$
$\Delta I_{IB}/I_O$	Zmiana wejściowego prądu polaryzacji w funkcji zmian prądu obciążenia	mA			0,5	$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A};$ $U_I = 19\text{ V}$ $-40^{\circ}C \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}C$
$U_{ON}$	Napięcie szumów na wyjściu	$\mu V$		75		$10\text{ Hz} \leq f_p \leq 100\text{ kHz}$
SVR	Współczynnik tłumienia zmian zasilania	dB		71		$I_O = 20\text{ mA}; f_p = 100\text{ Hz}$

Schemat aplikacyjny



$$U_O = U_{2-3} \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) + I_{IB} \cdot R_2$$

**UL 7523N**

**Stabilizator napięcia**

**Obudowa CE 70**

Układ UL 7523N jest monolitycznym, scalonym regulatorem napięcia. Charakteryzuje się:

- możliwością zastosowania w zasilaczach ujemnego i dodatniego napięcia,
  - możliwością regulacji napięcia wyjściowego od 2 V do 37 V,
  - ma skompensowane termicznie źródło odniesienia,
  - ma układ ograniczenia prądu,
  - możliwością współpracy z tranzystorami zewnętrznymi.
- Regulator UL 7523N przeznaczony jest do zastosowań w zasilaczach napięciowych i prądowych.

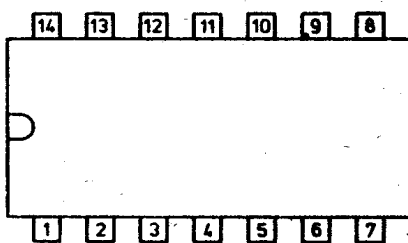
Wielkość napięcia i prądu zasilacza są uzależnione od zastosowanego schematu aplikacyjnego i tranzystorów mocy.

**Parametry dopuszczalne**

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

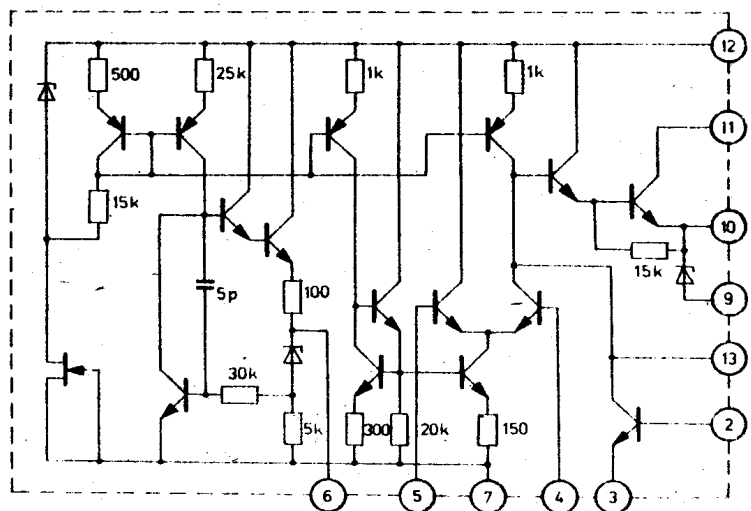
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_I$	Napięcie wejściowe	V		40
$P_d$	Moc tracona	mW		700
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy.	$^{\circ}C$	0	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40	+125

**Układ wyprowadzeń**



**Opis wyprowadzeń**

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. Niepodłączone          | 8. Niepodłączone                     |
| 2. Ograniczenie prądowe   | 9. Dioda Zenera                      |
| 3. Ograniczenie prądowe   | 10. Wyjście układu                   |
| 4. Wejście nieodwracające | 11. Kolektor tranzystora wyjściowego |
| 5. Wejście odwracające    | 12. Zasilanie układu                 |
| 6. Źródło referencyjne    | 13. Kompensacja częstotliwościowa    |
| 7. Masa                   | 14. Niepodłączone                    |

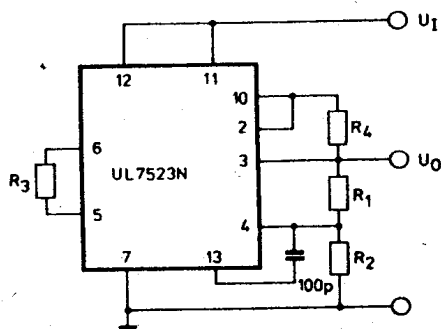


Schemat wewnętrzny

# Parametry charakterystyczne

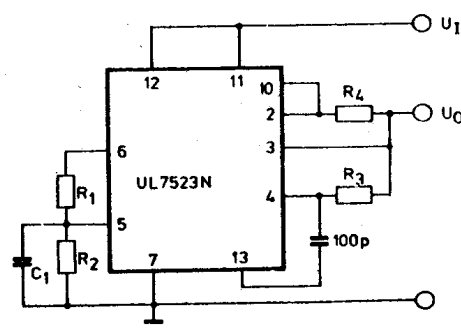
/t<sub>amb</sub> = +25°C/

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi		
			min	typ	max			
U <sub>I</sub>	Napięcie wejściowe	V	9,5		40			
U <sub>OZ</sub>	Napięcie wyjściowe stabilizacji	V	2		37			
ΔU <sub>OZ</sub> /U <sub>I</sub> /	Zmiana wyjściowego napięcia stabilizacji w funkcji zmian napięcia wejściowego	mV		0,5	5	12 V ≤ U <sub>I</sub> ≤ 15 V	U <sub>O</sub> = 5 V I <sub>O</sub> = 1 mA 0°C ≤ t <sub>amb</sub> ≤ +70°C	
					5	25		12 V ≤ U <sub>I</sub> ≤ 40 V
					15			12 V ≤ U <sub>I</sub> ≤ 15 V
ΔU <sub>OZ</sub> /I <sub>O</sub> /	Zmiana wyjściowego napięcia stabilizacji w funkcji zmian prądu obciążenia	mV		1,5	10	1 mA ≤ I <sub>O</sub> ≤ 50 mA	U <sub>I</sub> = 12 V U <sub>O</sub> = 5 V 0°C ≤ t <sub>amb</sub> ≤ +70°C	
					30			1 mA ≤ I <sub>O</sub> ≤ 50 mA
I <sub>CCQ</sub>	Spoczynkowy prąd zasilania	mA		2,3	4	I <sub>O</sub> = 0 A; U <sub>I</sub> = 30 V		
U <sub>ref</sub>	Napięcie odniesienia	V	6,8	7,15	7,5			
I <sub>OS</sub>	Prąd zwarcia wyjściowy	mA		65		U <sub>O</sub> = 0 V; R <sub>4</sub> = 10Ω		
U <sub>ON</sub>	Napięcie szumów na wyjściu	μV		20		BW = 100 Hz ÷ 10 kHz; C <sub>1</sub> = 0 F		
					2,5		BW = 100 Hz ÷ 10 kHz; C <sub>1</sub> = 5μF	
α <sub>OT</sub>	Współczynnik stabilizacji temperaturowej	mV		15	52,5	U <sub>I</sub> = 12 V; 0°C ≤ t <sub>amb</sub> ≤ +70°C		



$$U_0 = 7 + 35V$$

$$R_3 = \frac{R_1 \cdot 12}{R_1 + R_2}$$



$$U_0 = 2 + 7V$$

$$R_3 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Schematy aplikacyjne

**ULY 7701N**

**Wzmacniacz operacyjny**

**Obudowa CE**

Układ ULY 7701N jest wzmacniaczem operacyjnym przeznaczonym do różnorodnych zastosowań analogowych.

Charakteryzuje się następującymi właściwościami:

- możliwością zewnętrznej kompensacji częstotliwościowej za pomocą pojedynczego kondensatora,
- pracą poprawną w zakresie napięć zasilania do  $\pm 18$  V,
- małym poborem prądu zasilania - praktycznie niezależnym od wielkości napięcia zasilania,
- zabezpieczeniem przeciążeniowym wejść i wyjść,
- brakiem zjawiska blokowania.

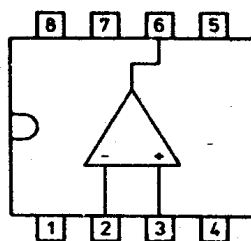
Ponadto napięcie wyjściowe można ustalić na żądanym poziomie, co czyni wzmacniacz kompatybilnym z układami logicznymi. Wzmacniacz ULY 7701N może być stosowany w układach filtrów aktywnych, generatorach funkcji niskich częstotliwości, wzmacniaczach m.cz., itp.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ /

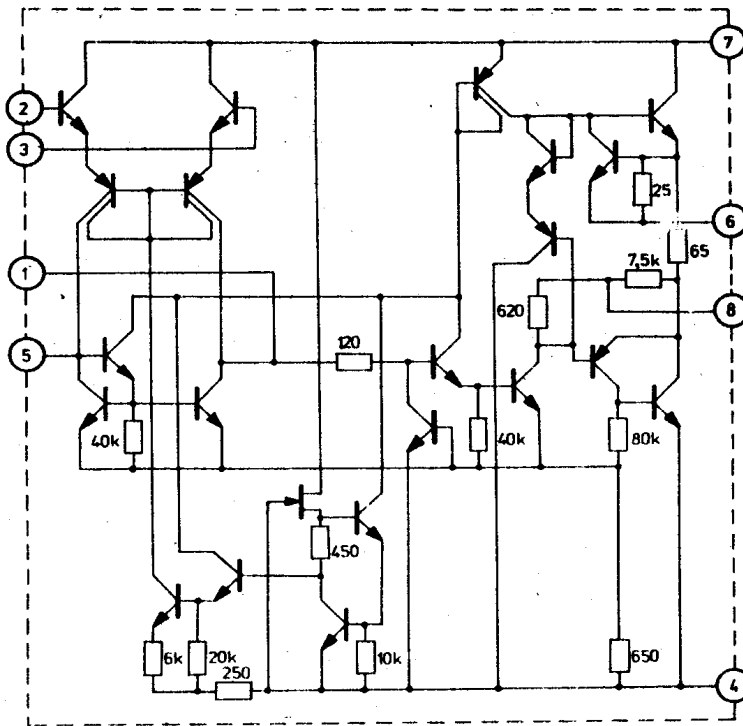
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}^{\pm}$	Napięcie zasilanie	V		$\pm 18$
$U_{ID}$	Napięcie wejściowe różnicowe	V		$\pm 30$
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V		$\pm 15$
$P_d$	Moc tracona	mW		500
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}\text{C}$	0	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}\text{C}$	-55	+125

### Układ wyprowadzeń



### Cpis wyprowadzeń

1. Równoważenie
2. Wejście odwracające /-/
3. Wejście nieodwracające /+/
4.  $U_{CC-}$
5. Równoważenie
6. Wyjście
7.  $U_{CC+}$
8. Kompensacja



Schemat wewnętrzny

### Parametry charakterystyczne

$t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ ;  $\pm 5\text{ V} \leq U_{CC}^{\pm} \leq \pm 15\text{ V}$ ;  $C_{1-8} = 30\text{ pF}$ ; jeśli nie podano inaczej/

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV		2 7,5	10	$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $U_0 = 0\text{ V}$ $R_S \leq 50\text{ k}\Omega$
$I_{IO}$	Wejściowy prąd niezrównoważenia	nA		3	50 70	$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $U_0 = 0\text{ V}$
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	nA		70	250 300	$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $U_0 = 0\text{ V}$
$A_{UO}$	Wzmocnienie napięciowe przy otwartej pętli sprzężenia zwrotnego	V/mV	25 15	160		$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $ \Delta U_0  = 10\text{ V}$ $U_{CC}^{\pm} = \pm 15\text{ V}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$
SVR	Współczynnik tłumienia zmian zasilania	dB	70	96		$U_{CC}^{\pm} = \pm 15\text{ V}$

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
CMRR	Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego	dB	70	90		$U_{CC}^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$
$I_{CCQ}$	Prąd zasilania	mA		1,8	3	$U_{CC}^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$ $R_L = \infty$
$U_{OPP}$	Wartość międzyszczytowa napięcia wyjściowego	V	$\pm 12$	$\pm 14$		$R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$ $ U_I  = 100 \text{ mV}$
			$\pm 10$	$\pm 13$		$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ $U_{CC}^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$
SR	Szybkość zmian sygnału na wyjściu	V/ $\mu$ s		0,5		
$R_I$	Rezystancja wejściowa	M $\Omega$	0,5	2		
$I_{OS}$	Wyjściowy prąd zwarcia	mA		25		$U_I \geq 5 \text{ mV}$

Układ ULY 7710N jest szybkim komparatorem napięciowym. Ma dwa wejścia różnicowe i pojedyncze wyjście, którego poziomy napięcia są dostosowane do wymagań układów cyfrowych. Układ jest szczególnie przydatny w tych zastosowaniach gdzie wymagana jest duża dokładność i szybkość działania. Może być stosowany jako komparator w szybkich przetwornikach A/C, w cyfrowych systemach automatyki, jako odbiornik linii, itp.

**ULY 7710N  
ULY 7710NA  
ULA 6710N**

**Komparator**

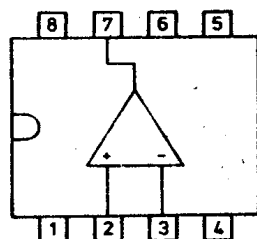
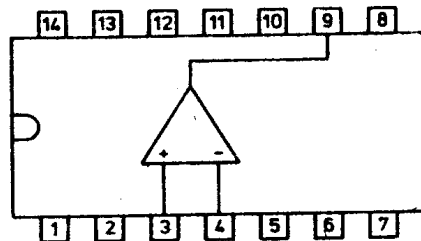
**Obudowa  
CE 70 ULY 7710N  
CE 84 ULY 7710 NA**

### Parametry dopuszczalne

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC+}$	Dodatnie napięcie zasilania	V		+14
$U_{CC-}$	Ujemne napięcie zasilania	V	-7	
$I_{OM}$	Maksymalny prąd wejściowy	mA		10
$U_{IDM}$	Maksymalne różnicowe napięcie wejściowe	V	-5	+5
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V	-7	+7
$P_d$ *	Moc tracona	mW		300
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}\text{C}$		
	ULY 7710N ULY 7710NA	$^{\circ}\text{C}$	0	+70
	ULA 6710N	$^{\circ}\text{C}$	-40	+85
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}\text{C}$	-55	+125

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

Obudowa CE 70

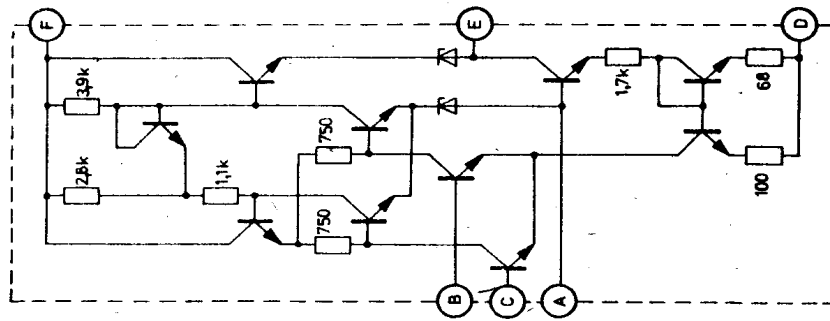
- |                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 1. Niepodłączone             | 8. Niepodłączone  |
| 2. Masa                      | 9. Wyjście        |
| 3. Wejście nieodwracające /+ | 10. Niepodłączone |
| 4. Wejście odwracające /-    | 11. $U_{CC+}$     |
| 5. Niepodłączone *           | 12. Niepodłączone |
| 6. $U_{CC-}$                 | 13. Niepodłączone |
| 7. Niepodłączone             | 14. Niepodłączone |

### Opis wyprowadzeń

Obudowa CE 84

- |                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| 1. Masa                      | 5. Niepodłączone |
| 2. Wejście nieodwracające /+ | 6. Niepodłączone |
| 3. Wejście odwracające /-    | 7. Wyjście       |
| 4. $U_{CC-}$                 | 8. $U_{CC+}$     |





Schemat wewnętrzny

Parametry charakterystyczne dla ULY 7710N i ULY 7710NA

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ ;  $U_{CC+} = +12 V$ ;  $U_{CC-} = -6 V$  oraz  $U_0 = 1,5 V$  dla  $0^{\circ}C$ ;  $U_0 = 1,4$  dla  $+25^{\circ}C$ ;  $U_0 = 1,2 V$  dla  $+70^{\circ}C$ ; jeśli nie podano inaczej/.

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV		1,6	5	$0^{\circ}C \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}C$   $R_S \leq 200 \Omega$
					6,5	
$I_{IO}$	Wejściowy prąd niezrównoważenia	$\mu A$		1,8	5	$0^{\circ}C \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}C$
					7,5	
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	$\mu A$		16	25	$t_{amb} = 0^{\circ}C$
				25	40	
$A_{UO}$	Wzmocnienie napięciowe przy otwartej pętli sprzężenia zwrotnego	V/mV	1	1,5		$0^{\circ}C \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}C$   $\Delta U_0 = 1,2 V$ $/U_0' = 0,8 V$ ; $U_0'' = 2 V$
			0,8			
$I_{OS}$	Wyjściowy prąd zwarcia	mA	1,6	2,5		$U_I \leq -10 mV$ ; $U_0 = 0 V$
$I_{CC1}$	Prąd zasilania	mA		5,2	9	$U_0 \leq 0 V$
$I_{CC2}$	Prąd zasilania	mA		4,6	7	$U_0 = 0 V$ ; $U_{I/-} = +10 mV$
$U_{OH}$	Wysoki poziom napięcia wyjściowego	V	2,5	3,2	4	$U_I \geq 10 mV$ ; $-5 mA \leq I_0 < 0 A$
$U_{OL}$	Niski poziom napięcia wyjściowego	V	-1	-0,5	0	$U_I \leq -10 mV$
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V	-5		+5	$U_{CC-} = -7 V$
$R_O$	Rezystancja wyjściowa	$\Omega$		200		
$t_p$	Czas odpowiedzi	ns		40		
CMRR	Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego	dB	70	98		$R_S \leq 200 \Omega$

# Parametry charakterystyczne dla ULA 6710N

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_{CC+} = +12\text{ V}$ ;  $U_{CC-} = -6\text{ V}$ ;

oraz napięcie  $U_0 = 1,8\text{ V}$  dla  $-40^{\circ}\text{C}$ ;  $U_0 = 1,4\text{ V}$  dla  $+25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_0 = 1,0\text{ V}$  dla  $+85^{\circ}\text{C}$ ;

jeśli nie podano inaczej/.

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi	
			min	typ	max		
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV		0,6	2	$R_S \leq 200\text{ k}\Omega$ $-40^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}\text{C}$	
					3		
$-I_{IO}$	Wejściowy prąd niezrównoważenia	$\mu\text{A}$		0,75	3	$t_{amb} = +85^{\circ}\text{C}$ $t_{amb} = -40^{\circ}\text{C}$	
				0,25	3		
				1,8	7		
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polarizacji	$\mu\text{A}$		13	20	$t_{amb} = -40^{\circ}\text{C}$	
				27	45		
$A_{UO}$	Wzmocnienie napięciowe przy otwartej pętli sprzężenia zwrotnego	V/mV	1,25	1,25	1,7	$\Delta U_0 = 1,2\text{ V}$ $U'_0 = 0,8\text{ V}$ ; $U''_0 = 2\text{ V}$ ; $-40^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}\text{C}$	
			1				
$I_{OS}$	Wyjściowy prąd zwarcia	mA	2	2,5		$U_I \leq -10\text{ mV}$ $U_0 = 0\text{ V}$	
			0,5	1,7			$t_{amb} = +85^{\circ}\text{C}$
			1	2,3			$t_{amb} = -40^{\circ}\text{C}$
$I_{CC1}$	Prąd zasilania	mA		5,2	9	$U_0 \leq 0\text{ V}$	
$I_{CC2}$	Prąd zasilania	mA		4,6	7	$U_0 = 0\text{ V}$ ; $U_{I/-} = +10\text{ mV}$	
$U_{OH}$	Wysoki poziom napięcia wyjściowego	V	2,5	3,2	4	$U_I \geq 10\text{ mV}$ ; $-5\text{ mA} \leq I_0 < 0\text{ A}$	
$U_{OL}$	Niski poziom napięcia wyjściowego	V	-1	-0,5	0	$U_I \leq -10\text{ mV}$	
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V	-5		+5	$U_{CC} = -7\text{ V}$	
$R_O$	Rezystancja wyjściowa	$\Omega$		200			
$t_p$	Czas odpowiedzi	ns		40		Czas odpowiedzi definlowany jest dla skoku jednostkowego o amplitudzie 100 mV z przeciążeniem 5 mV	
CMRR	Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego	dB	80	100		$R_S \leq 200\Omega$	

**ULY 7711N**  
**ULA 6711N**

**Komparator**

**Obudowa CE 70**

Układ ULY 7711N zawiera dwa komparatory napięciowe z niezależnymi wejściami różnicowymi i wspólnym wyjściem i ma możliwość niezależnego strobowania każdego z komparatorów.

Układ ma następujące właściwości:

- mały dryft temperaturowy,
- duży zakres napięć wejściowych,
- mały pobór mocy,
- krótki czas wyjścia ze stanu przeciążenia.

Układ ULY 7711N jest kompatybilny praktycznie ze wszystkimi układami logicznymi.

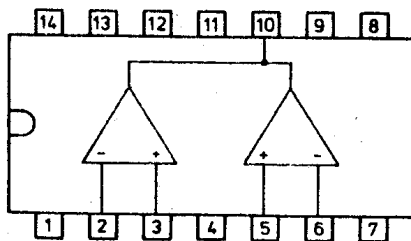
Może być stosowany jako wzmacniacz odczytu w układach pamięciowych, detektor okienkowy, itp.

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

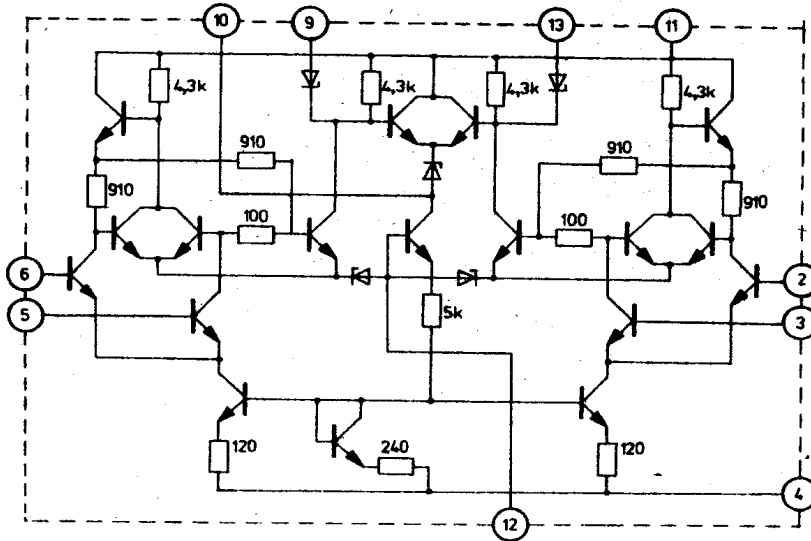
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC+}$	Dodatnie napięcie zasilania	V		+14
$U_{CC-}$	Ujemne napięcie zasilania	V	-7	
$I_{OM}$	Maksymalny prąd wyjściowy	mA		50
$U_{DM}$	Maksymalne różnicowe napięcie wejściowe	V	-5	+5
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V	-7	+7
$P_d$	Moc tracona	mW		300
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy			
	ULY 7711N	$^{\circ}C$	0	+70
	ULA 6711N	$^{\circ}C$	-40	+85
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-35	+125

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Niepodłączone                  | 8. Niepodłączone         |
| 2. Wejście odwracające /- / I     | 9. Wejście strobujące II |
| 3. Wejście nieodwracające /+ / I  | 10. Wyjście              |
| 4. $U_{CC-}$                      | 11. $U_{CC+}$            |
| 5. Wejście nieodwracające /+ / II | 12. Masa                 |
| 6. Wejście odwracające /- / II    | 13. Wejście strobujące I |
| 7. Niepodłączone                  | 14. Niepodłączone        |



Schemat wewnętrzny

### Parametry charakterystyczne dla ULY 7711N

$/t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_{CC+} = +12\text{ V}$ ;  $U_{CC-} = -6\text{ V}$  oraz  $U_0 = 1,5\text{ V}$  dla  $0^{\circ}\text{C}$ ;  $U_0 = 1,4\text{ V}$  dla  $25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_0 = 1,2\text{ V}$  dla  $70^{\circ}\text{C}$ ; jeśli nie podano inaczej/.

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV		1	7,5	$R_S \leq 200\Omega$ $0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
					10	
$I_{IO}$	Wejściowy prąd niezrównoważenia	$\mu\text{A}$		0,5	15	$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
					25	
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	$\mu\text{A}$		25	100	$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$
					150	
$A_{UO}$	Wzmocnienie napięciowe z otwartą pętlą sprzężenia zwrotnego	V/mV	0,7	1,5		$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $\Delta U_0 = 1,2\text{ V}$ $ U_0' = 0,8\text{ V} $ $U_0'' = 2\text{ V} $
			0,5			
$I_{OS}$	Wyjściowy prąd zwarcia	mA	0,5	0,8		$U_I \leq -10\text{ mV}$ ; $U_0 = 0\text{ V}$
$I_{CC1}$	Prąd zasilania	mA		8,6		$U_{I/-} = +10\text{ mV}$ ; $U_0 = 0\text{ V}$
$I_{CC2}$	Prąd zasilania	mA		3,9		$U_{I/-} = +10\text{ mV}$ ; $U_0 = 0\text{ V}$
$I_{ST}$	Prąd wejścia strobojującego	mA		1,2	2,5	$U_{ST} = 100\text{ mV}$
$U_{OH}$	Wysoki poziom napięcia wyjściowego	V		4,5	5	$U_I \geq 10\text{ mV}$
$U_{OL}$	Niski poziom napięcia wyjściowego	V	-1	-0,5	0	$U_I \leq -10\text{ mV}$
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V	-5		+5	$U_{CC-} = -7\text{ V}$
$t_p$	Czas odpowiedzi	ns		40		Czas odpowiedzi definiowany jest dla skoku jednostkowego o amplitudzie 100 mV z przeciążeniem 5 mV
$R_O$	Rezystancja wyjściowa	$\Omega$		200		

## Parametry charakterystyczne dla ULA 6711N

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_{CC+} = +12\text{ V}$ ;  $U_{CC-} = -6\text{ V}$ ; oraz  $U_0 = 1,8\text{ V}$  dla  $-40^{\circ}\text{C}$ ;

$U_0 = 1,4\text{ V}$  dla  $+25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_0 = 1,0\text{ V}$  dla  $+85^{\circ}\text{C}$ ; jeśli nie podano inaczej/.

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV		1	5	$R_S \leq 200\ \Omega$ $-40^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}\text{C}$
					6	
$I_{IO}$	Wejściowy prąd niezrównoważenia	$\mu\text{A}$		0,5	10	$-40^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}\text{C}$
					20	
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	$\mu\text{A}$		25	75	$-40^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}\text{C}$
					150	
$A_{UO}$	Wzmocnienie napięciowe z otwartą pętlą sprzężenia zwrotnego	V/mV	0,75	1,5		$-40^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}\text{C}$ $\Delta U_0 = 1,2\text{ V}$ ; $ U'_0 = 0,8\text{ V} $ ; $U''_0 = 2\text{ V} $
			0,5			
$I_{OS}$	Wyjściowy prąd zwarcia	mA	0,5	0,8		$U_I \leq -10\text{ mV}$ ; $U_0 = 0\text{ V}$
$I_{CC1}$	Prąd zasilania	mA		8,6		$U_{I/-} = +10\text{ mV}$ ; $U_0 = 0\text{ V}$
$I_{CC2}$	Prąd zasilania	mA		3,9		$U_{I/-} = +10\text{ mV}$ ; $U_0 = 0\text{ V}$
$I_{ST}$	Prąd wejścia strobujującego	mA		1,2	2,5	$U_{ST} = 100\text{ mV}$
$U_{OH}$	Wysoki poziom napięcia wyjściowego	V		4,5	5	$U_I \geq 10\text{ mV}$
$U_{OL}$	Niski poziom napięcia wyjściowego	V	-1	0,5	0	$U_I \leq -10\text{ mV}$
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V	-5		+5	$U_{CC} = -7\text{ V}$
$t_p$	Czas odpowiedzi	ns		40		Czas odpowiedzi definiowany jest dla skoku jednostkowego o amplitudzie 100 mV z przeciążeniem 5 mV
$R_0$	Rezystancja wyjściowa	$\Omega$		200		

Układ ULY 7741N jest wzmacniaczem operacyjnym przeznaczonym do różnorodnych zastosowań analogowych. Ma następujące właściwości:

- szeroki zakres napięć wejściowych,
- brak zjawiska blokowania,
- duży współczynnik wzmocnienia napięciowego,
- układ zabezpieczenia przeciwzwarciowego,
- nie wymaga kompensacji częstotliwościowej.

Duże wzmocnienie i szeroki zakres napięć wejściowych pozwalają na wykorzystanie układu ULY 7741N jako wzmacniacza całkującego, wzmacniacza sumującego i szerokiej gamy wzmacniaczy ze sprzężeniem zwrotnym.

**ULY 7741N**  
**ULA 6741N**

**Wzmacniacz operacyjny**

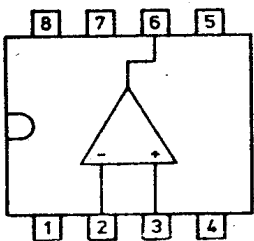
**Obudowa CE 84**

### Parametry dopuszczalne

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC\pm}$	Napięcie zasilania ULY 7741N ULA 6741N	V		$\pm 18$ $\pm 22$
$U_{ID}$	Napięcie wejściowe różnicowe	V		$\pm 30$
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V		$\pm 15$
$P_d$	Moc tracona	mW		500
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$		
	ULY 7741N	$^{\circ}C$	0	+70
	ULA 6741N	$^{\circ}C$	-40	+85
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-55	+125

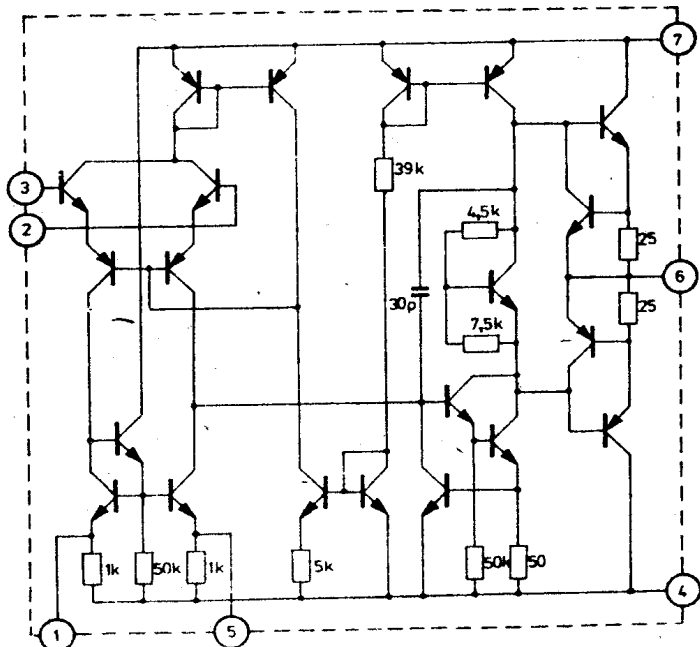
Układ wyprowadzeń



Opis wyprowadzeń

1. Równoważenie
2. Wejście odwracające /-/
3. Wejście nieodwracające /+/  
4.  $U_{CC-}$
5. Równoważenie
6. Wyjście
7.  $U_{CC+}$
8. Niepodłączone

Schemat wewnętrzny



# Parametry charakterystyczne dla ULY 7741N

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_{CC+} = +15\text{ V}$ ;  $U_{CC-} = -15\text{ V}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV		2	6 7,5	$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $U_O = 0\text{ V}$ $R_S \leq 10\text{ k}\Omega$
$I_{IO}$	Wejściowy prąd niezrównoważenia	nA		20	200 300	$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $U_O = 0\text{ V}$
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	nA		80	500 800	$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $U_O = 0\text{ V}$
$A_{UO}$	Wzmocnienie napięciowe przy otwartej pętli sprzężenia zwrotnego	V/mV	20 15	100		$0^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +70^{\circ}\text{C}$ $ \Delta U_O  = 10\text{ V}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$
SVR	Współczynnik tłumienia zmian zasilania	$\mu\text{V/V}$		30	150	$\Delta U_{CC} = 10\text{ V}$
CMRR	Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego	dB	70	90		
$I_{CCQ}$	Prąd zasilania	mA		1,7	2,8	$R_L = \infty$
$U_{OPP}$	Wartość międzyszczytowa napięcia wyjściowego	V	$\pm 12$ $\pm 10$	$\pm 14$ $\pm 13$		$R_L \geq 10\text{ k}\Omega$ $R_L \geq 2\text{ k}\Omega$ $U_I \geq 5\text{ mV}$
SR	Szybkość zmian sygnału na wyjściu	V/ $\mu\text{s}$		0,5		$R_L \geq 2\text{ k}\Omega$ ; $A_U = 1$
$R_I$	Rezystancja wejściowa	M $\Omega$		2		
$t_r$	Czas narastania	ns		300		$U_I = 20\text{ mV}$ ; $A_U = 1$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$ ; $C_L \leq 100\text{ pF}$
$I_{OS}$	Wyjściowy prąd zwarcia	mA		25		$U_I \geq 5\text{ mV}$
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V		$\pm 13$		

# Parametry charakterystyczne dla ULA 6741N

$t_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$ ;  $U_{CC+} = +15\text{ V}$ ;  $U_{CC-} = -15\text{ V}$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi	
			min	typ	max		
$U_{IO}$	Wejściowe napięcie niezrównoważenia	mV		1	5	$U_O = 0\text{ V}$ $R_S \leq 10\text{ k}\Omega$ $-40^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}\text{C}$	
					6		
$I_{IO}$	Wejściowy prąd niezrównoważenia	nA		20	200	$U_O = 0\text{ V}$	
					500		$t_{amb} = -40^{\circ}\text{C}$
					200		$t_{amb} = +85^{\circ}\text{C}$
$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	nA		80	500	$U_O = 0\text{ V}$	
					1500		$t_{amb} = -40^{\circ}\text{C}$
					500		$t_{amb} = +85^{\circ}\text{C}$
$A_{UO}$	Wzmocnienie napięciowe przy otwartej pętli sprzężenia zwrotnego	V/mV	50	200		$ \Delta U_O  = 10\text{ V}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$ $-40^{\circ}\text{C} \leq t_{amb} \leq +85^{\circ}\text{C}$	
			25				
$I_{CCQ}$	Prąd zasilania	mA		1,7	2,8	$R_L = \infty$	
					3,3		$t_{amb} = -40^{\circ}\text{C}$
					2,5		$t_{amb} = +85^{\circ}\text{C}$
SVR	Współczynnik tłumienia zmian zasilania	$\mu\text{V/v}$		30	150	$\Delta U_{CC} = 10\text{ V}$	
CMRR	Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego	dB	70	90			
$U_{OPP}$	Wartość międzyszczytowa napięcia wyjściowego	V	$\pm 12$	$\pm 14$		$R_L \geq 10\text{ k}\Omega$ $R_L \geq 2\text{ k}\Omega$ $U_I \geq 5\text{ mV}$	
			$\pm 10$	$\pm 13$			
SR	Szybkość zmian sygnału na wejściu	$\text{V}/\mu\text{s}$		0,5		$R_L \geq 2\text{ k}\Omega$ ; $A_U = 1$	
$R_I$	Rezystancja wejściowa	$\text{M}\Omega$	0,3	2			
$t_r$	Czas narastania	ns		300		$U_I = 20\text{ mV}$ ; $A_U = 1$ $R_L \geq 2\text{ k}\Omega$ ; $C_L \leq 100\text{ pF}$	
$I_{OS}$	Wyjściowy prąd zwarcia	mA		25		$U_I \geq 5\text{ mV}$	
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V	$\pm 12$	$\pm 13$			



Układ ULY 7855N jest monolitycznym układem czasowym o wysokiej stabilności wytwarzanych impulsów.

Ma następujące właściwości:

- możliwość generowania impulsów o czasie trwania od mikrosekund do godzin,
- możliwość pracy monostabilnej i astabilnej,
- możliwość regulacji czasu trwania impulsów przez zmianę napięcia  $U_5$ ,
- łatwą współpracę z układami TTL.

Układ czasowy

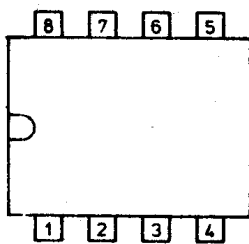
Obudowa CE 84

**Parametry dopuszczalne**

/ $t_{amb} = +25^{\circ}C$ /

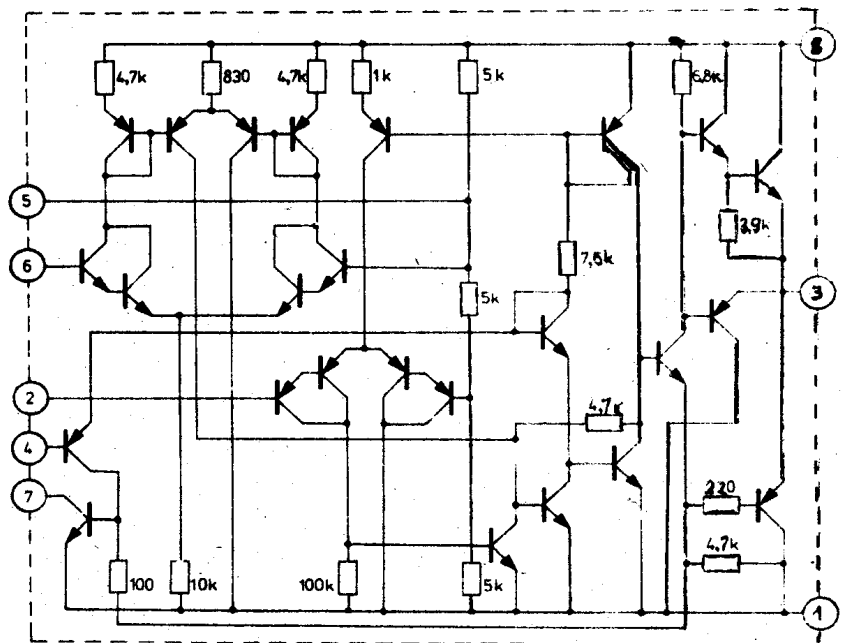
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V		18
$I_O$	Prąd wyjściowy	mA		200
$P_d$	Moc tracona	mW		600
$I_7$	Prąd wyprowadzenia 7	mA		200
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	0	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-55	+125

**Układ wyprowadzeń**

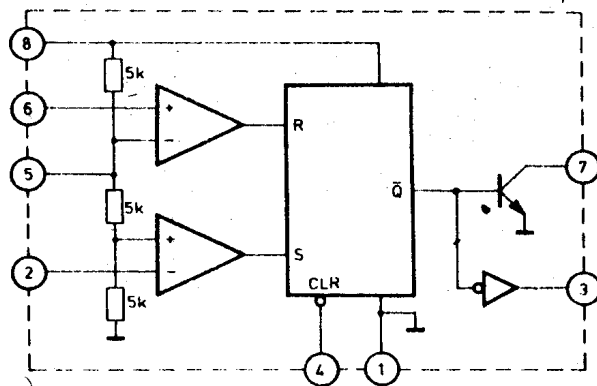


**Opis wyprowadzeń**

1. Masa
2. Wejście zegarowe
3. Wyjście
4. Wejście zenujące
5. Filtracja  $U_{CC}$  lub modulacja szerokości impulsu
6. Próg zadziałania przelaznika /regulacja częstotliwości/
7. Kolektor tranzystora wyjściowego
8.  $+U_{CC}$



Schemat wewnętrzny

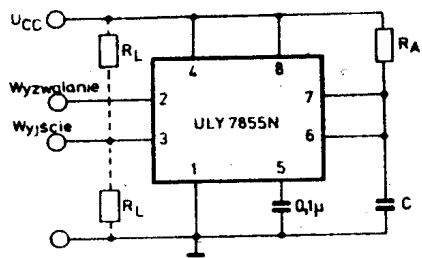


Schemat blokowy

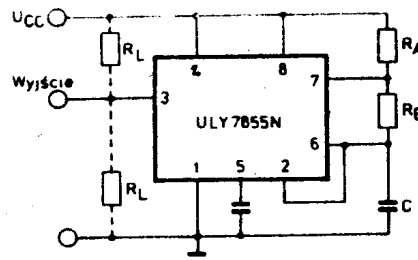
### Parametry charakterystyczne

$/t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość			Warunki pomiaru Uwagi
			min	typ	max	
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	4,5		16	
$I_{CCL}$	Prąd zasilania przy stanie niskim na wyjściu	mA		3	6	$U_{CC}=5\text{ V}; R_L=\infty$
				10	15	$U_{CC}=15\text{ V}; R_L=\infty$
$I_{CCH}$	Prąd zasilania przy stanie wysokim na wyjściu	mA		2		$U_{CC}=5\text{ V}; R_L=\infty$
$U_4$	Napięcie zerowania	V	0,4	0,7	1	$U_{CC}=15\text{ V}$
$U_{OL}$	Napięcie wyjściowe w stanie niskim	V		0,1	0,25	$U_{CC}=15\text{ V}; I_O=10\text{ mA}$
					2	2,5
$U_{OH}$	Napięcie wyjściowe w stanie wysokim	V		12,5		$U_{CC}=15\text{ V}; I_O=200\text{ mA}$
				2,75	3,3	
$U_5$	Napięcie na wyprowadzeniu 5	V	9	10	11	$U_{CC}=15\text{ V}$
			2,6	3,3	4	$U_{CC}=5\text{ V}$
	Dokładność wyzwalań	%		1		$R_A, R_B=1\text{ k}\Omega \div 100\text{ k}\Omega$ $C=0,1\text{ }\mu\text{F}$ $U_{CC}=5\text{ V} \div 15\text{ V}$
	Dryft napięcia		$\%/V$	0,1		
$t_r$	Czas narastania	ns		100		
$t_f$	Czas opadania	ns		100		
$U_6$	Napięcie na wyprowadzeniu 6	V		$\frac{2}{3}U_{CC}$		$U_{CC}=5\text{ V} \div 15\text{ V}$
$U_2$	Napięcie na wyprowadzeniu 2	V		$\frac{1}{3}U_{CC}$		$U_{CC}=5\text{ V} \div 15\text{ V}$



$$T = 1,1 \cdot R_A \cdot C$$



$$f = \frac{1,44}{(R_A + 2 \cdot R_B) \cdot C}$$

Schemat aplikacyjny

## **2. CYFROWE UKŁADY SCALONE TTL**

**SERII UCY 74 ... /UCA 64 ...**

## Wykaz oznaczeń parametrów technicznych

$C_L$	pojemność linii
$h_{21E}$	statyczny współczynnik wzmocnienia prądowego w układzie OE
$I_B$	prąd bazy
$I_C$	prąd kolektora
$I_{CC}$	prąd zasilania
$I_{CC^+ \text{ on}}$	prąd zasilania z $U_{CC^+}$ w stanie włączenia
$I_{CC^- \text{ on}}$	prąd zasilania z $U_{CC^-}$ w stanie włączenia
$I_{CCH}$	prąd zasilania w stanie wysokim
$I_{CCH^+}$	dodatni prąd zasilania w stanie wysokim
$I_{CCH^-}$	ujemny prąd zasilania w stanie wysokim
$I_{CCL}$	prąd zasilania w stanie niskim
$I_E$	prąd emitera
$I_I$	prąd wejściowy
$I_{IH}$	prąd wejściowy w stanie wysokim
$I_{IH/A/}$	prąd wejściowy w stanie wysokim na wejściu A
$I_{IH/G/}$	prąd wejściowy w stanie wysokim na wejściu G
$I_{IH/S/}$	prąd wejściowy w stanie wysokim na wejściu S
$I_{IL}$	prąd wejściowy w stanie niskim
$I_{IL/A/}$	prąd wejściowy w stanie niskim na wejściu A
$I_{IL/G/}$	prąd wejściowy w stanie niskim na wejściu G
$I_{IL/S/}$	prąd wejściowy w stanie niskim na wejściu S
$I_O$	prąd wyjściowy
$I_{CH}$	prąd wyjściowy w stanie wysokim
$I_{OL}$	prąd wyjściowy w stanie niskim
$I_{O \text{ off}}$	prąd wyjściowy w stanie blokady
$I_{O \text{ on}}$	prąd wyjściowy w stanie włączenia
$N$	obciążalność wyjścia
$P_{\text{tot}}$	całkowita moc tracona
$R_L$	rezystancja linii
$t_{\text{amb}}$	temperatura otoczenia w czasie pracy
$t_{\text{CLR}}$	szerokość impulsu kasującego
$t_{\text{CLR set up}}$	czas ustalania impulsu na wejściu CLR
$t_{\text{CP}}$	szerokość impulsu zegarowego
$t_{\text{CP set up}}$	czas ustalania impulsu na wejściu zegarowym
$t_D$	szerokość impulsu na wejściu D

$t_D$ set up	czas ustalania impulsu na wejściu D
$t_{hold}$	czas przetrzymywania
$t_L$	szerokość impulsu na wejściu LOAD
$t_{MC}$ set up	czas ustalania impulsu na wejściu MC
$t_{PHL}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu od dowolnego wejścia
$t_{PHL/A,B/}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu od wejść A lub B
$t_{PHL/C,D/}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu od wejść C lub D
$t_{PHL/D/}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu od wejścia D
$t_{PHL/S/}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu od wejścia S
$t_{PLH}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu od dowolnego wejścia
$t_{PLH/A,B/}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu od wejść A lub B
$t_{PLH/C,D/}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu od wejść C lub D
$t_{PLH/D/}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu od wejścia D
$t_{PLH/S/}$	czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu od wejścia S
$t_{P1}$	szerokość impulsu na wejściu równoległym
$t_{P1}$ set up	czas ustalania impulsu na wejściu równoległym
$t_{RO,R9}$	szerokość impulsu zerującego
$t_{set}$ up	czas ustalania impulsu
$t_{Si}$	szerokość impulsu na wejściu szeregowym
$t_{Si}$ set up	czas ustalania impulsu na wejściu szeregowym
$t_{stg}$	temperatura przechowywania
$t_w$	czas trwania impulsu wejściowego
$t_{WE}$	szerokość impulsu wpisu do pamięci
$U_{CB}$	napięcie kolektor-baza
$U_{CC}$	napięcie zasilania
$U_{CC}^+$	dodatnie napięcie zasilania
$U_{CC}^-$	ujemne napięcie zasilania
$U_{CC-SUB}$	napięcie zasilanie-podłoże
$U_{C-SUB}$	napięcie kolektor-podłoże
$U_{CE}$	napięcie kolektor-emiter
$U_{CE}$ sat	napięcie nasycenia kolektor-emiter
$U_{EB}$	napięcie emiter-baza
$U_I$	napięcie wejściowe

$U_{IC}$	napięcie nieróżnicowe
$U_{ID}$	napięcie różnicowe
$U_{IDH}$	napięcie różnicowe w stanie wysokim
$U_{IDL}$	napięcie różnicowe w stanie niskim
$U_{IH}$	napięcie wejściowe w stanie wysokim
$U_{IL}$	napięcie wejściowe w stanie niskim
$U_O$	napięcie wyjściowe
$U_{O+}$	dodatnie napięcie wyjściowe
$U_{O-}$	ujemne napięcie wyjściowe
$U_{OH}$	napięcie wyjściowe w stanie wysokim
$U_{OL}$	napięcie wyjściowe w stanie niskim

Seria UCY 74 ..../UCY 64 ....

Parametry dopuszczalne dla wszystkich układów:

$U_{CC\ max} = 7\ V$  | przy  $t_{amb} = 25^{\circ}C$  | dla serii UCY 74 ....  
 $U_I\ max = 5,5\ V$  | | dla serii UCA 64 ....  
 $t_{stg} = -55 \dots +125^{\circ}C$

2 ecane warunki pracy:

$0 \dots +70^{\circ}C$  dla serii UCY 74 ....  
 $t_{amb} = -40 \dots +60^{\circ}C$  dla serii UCA 64 ....  
 $U_{CC} = 5 \pm 0,25\ V$

Parametry charakterystyczne w zalecanym zakresie temperatur:

$U_{OL\ max} = 0,4\ V$  dla wszystkich układów  
 $U_{OH\ min} = 2\ V$  dla wszystkich układów z wyjątkiem układów OPEN COLLECTOR  
 $I_{OH} = 250\ \mu A$  wyłączenie dla układów OPEN COLLECTOR  
 $I_{OH} = 100\ \mu A$  wyłączenie dla układów OPEN COLLECTOR serii UCY 74LS ...

Oznaczenie wyrobu	Funkcja	Parametry charakterystyczne /w zalecanym zakresie temperatur/						Parametry przełączania			Obudowa	
		-I <sub>IL</sub> mA	I <sub>IH</sub> $\mu A$	I <sub>CC1</sub> / I <sub>CC2</sub> mA	I <sub>CCH</sub> mA	t <sub>PHL</sub> ns	t <sub>PLH</sub> ns	I <sub>CC1</sub> / I <sub>CC2</sub> mA	I <sub>CCH</sub> mA	t <sub>PHL</sub> ns		t <sub>PLH</sub> ns
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
UCY 7400N	czterokrotna dwuwęjsciowa bramka NAND	1,6	40	22	8	10	15	22	CE 70			
UCY 7401N	czterokrotna dwuwęjsciowa bramka NAND z otwartym kolektorem /OPEN COLLECTOR/	1,6	40	22	8		15	45	CE 70			
UCA 6401N	rem /OPEN COLLECTOR/											
UCY 7402N	czterokrotna dwuwęjsciowa bramka NOR	1,6	40	27	16	10	15	22	CE 70			
UCA 6402N	rem /OPEN COLLECTOR/											
UCY 7403N	czterokrotna dwuwęjsciowa bramka NAND z otwartym kolektorem /OPEN COLLECTOR/	1,6	40	22	8		15	45	CE 70			
UCA 6403N	rem /OPEN COLLECTOR/											
UCY 7404N	sześcioletrotny inwerter	1,6	40	33	12	10	15	22	CE 70			
UCA 6404N												



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UCY 7406N UCA 6406N	sześciokrotny inwer- ter-bufor z otwartym kolektorem /OPEN COLLECTOR-30 V/	1,6	40	51	48		25	15	CE 70
UCY 7407N UCA 6407N	sześciokrotny bufor z otwartym kolekto- rem /OPEN COLLECTOR- -30 V/	1,6	40	30	41		25	15	CE 70
UCY 7408N UCA 6408N	czterokrotna dwuej- ściowa bramka AND	1,6	40	33	21	10	27	19	CE 70
UCY 7409N UCA 6409N	czterokrotna dwuej- ściowa bramka AND z otwartym kolektorem /OPEN COLLECTOR/	1,6	40	33	21		24	32	CE 70
UCY 7410N UCA 6410N	trzykrotna trzywej- ściowa bramka NAND	1,6	40	16,5	6	10	15	22	CE 70
UCY 7416N UCA 6416N	sześciokrotny inwer- ter-bufor z otwartym kolektorem /OPEN COLLECTOR-15 V/	1,6	40	51	48		25	15	CE 70
UCY 7417N UCA 6417N	sześciokrotny bufor z otwartym kolekto- rem /OPEN COLLECTOR- -15 V/	1,6	40	30	41		25	15	CE 70
UCY 7420N UCA 6420N	dwukrotna czterowej- ściowa bramka NAND	1,6	40	11	4	10	15	22	CE 70
UCY 7430N UCA 6430N	ośmiowejściowa bramka NAND	1,6	40	6	2	10	15	22	CE 70
UCY 7437N UCA 6437N	czterokrotna dwuej- ściowa bramka NAND	1,6	40	54	16	30	15	22	CE 70

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UCY 7438N UCA 7438N	czterokrotna dwujej- ściowa bramka NAND z otwartym kolektor- em /OPEN COLLECTOR- 5 V/	1,6	40	54	9		18	22	CE 70
UCY 7440N UCA 6440N	dwukrotna czterowej- ściowa bramka NAND	1,6	40	27	8	30	15	22	CE 70
UCY 7442N UCA 6442N	dekoder kodu BCD na kod dziesiętny	1,6	40	/56/	10		25	25	CE 71
UCY 7447N UCA 6447N	dekoder kodu BCD na kod siedmiosegmen- towy	1,6 4,0	40	/103/			100 100	A → a+g RBI → a+f	CE 71
UCY 7450N UCA 6450N	dwukrotna 2 x dwu- wejściowa bramka AND-OR-INVERT z mo- żliwością ekspansji OR	1,6	40	14	8	10	15	22	CE 70
UCY 7451N UCA 6451N	dwukrotna 2 x dwu- wejściowa bramka AND-OR-INVERT	1,6	40	14	8	10	15	22	CE 70
UCY 7453N UCA 6453N	4 x dwujejściowa bramka AND-OR-INVERT z możliwością eks- pansji OR	1,6	40	9,5	8	10	15	22	CE 70
UCY 7454N UCA 6454N	4 x dwujejściowa bramka AND-OR-INVERT	1,6	40	9,5	8	10	15	22	CE 70
UCY 7460N UCA 6460N	dwukrotny czterowej- ściowy ekspander	1,6	40			2	20	30	CE 70
UCY 7472N UCA 6472N	przerzutnik typu J-K /MASTER-SLAVE/	1,6 3,2	40 80	/20/		10	40 40	CP → Q R, S → Q	CE 70

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UCY 7473N UCA 6473N	dwukrotny przerzut- nik typu J-K /MASTER-SLAVE/	J, K $\overline{CP}, \overline{R}$ 1,6 3,2	J, K $\overline{CP}, \overline{R}$ 40 80	/40/		10	$\overline{CP} \rightarrow Q$ $\overline{R} \rightarrow Q$ 40 40	$\overline{CP} \rightarrow Q$ $\overline{R} \rightarrow Q$ 25 25	CE 70
UCY 7474N UCA 6474N	dwukrotny przerzut- nik typu D	$\overline{S}, D$ $\overline{R}, CP$ 1,6 3,2	D $\overline{S}, CP$ R 40 80 120	/30/		10	$CP \rightarrow Q$ $\overline{R}, \overline{S} \rightarrow Q$ $t_{set up}$ $t_{hold}$ 40 40 20 5	$CP \rightarrow Q$ $\overline{R}, \overline{S} \rightarrow Q$ 25 25	CE 70
UCY 7475N UCA 6475N	czterokrotny prze- rzutnik typu D ste- rowany poziomem /LATCH/	D CP 3,2 6,4	D CP 80 160	/53/		10	D $\rightarrow$ Q D $\rightarrow$ $\overline{Q}$ CP $\rightarrow$ Q $t_{set up} w_1$ $t_{hold} w_1$ 25 15 15 20 0	D $\rightarrow$ Q D $\rightarrow$ $\overline{Q}$ CP $\rightarrow$ Q $t_{set up} w_0$ $t_{hold} w_0$ 30 40 30 20 0	CE 71
UCY 7476N UCA 6476N	dwukrotny przerzut- nik typu J-K /MASTER-SLAVE/	J, K $\overline{S}, \overline{R}, \overline{CP}$ 1,6 3,2	J, K $\overline{S}, \overline{R}, \overline{CP}$ 40 80	/40/		10	$\overline{CP} \rightarrow Q$ $\overline{S}, \overline{R} \rightarrow Q$ 40 40	$\overline{CP} \rightarrow Q$ $\overline{S}, \overline{R} \rightarrow Q$ 25 25	CE 71
UCY 7483N UCA 6483N	czterobitowy sumator binarny	3,2	80	/80/		10	$C_0 \rightarrow \sum_1$ $C_0 \rightarrow \sum_2$ $C_0 \rightarrow \sum_3$ $C_0 \rightarrow \sum_4$ $C_0 \rightarrow C_4$ $A_1 \rightarrow \sum_1$ 35 35 40 50 25 30	$C_0 \rightarrow \sum_1$ $C_0 \rightarrow \sum_2$ $C_0 \rightarrow \sum_3$ $C_0 \rightarrow \sum_4$ $C_0 \rightarrow C_4$ $A_1 \rightarrow \sum_1$ 35 35 50 50 30 35	CE 71
UCY 7485N UCA 6485N	czterobitowy kompa- rator binarny	A > B A < B A = B $A_1, B_1$ 1,6 1,6 4,8 4,8	A > B A < B A = B $A_1, B_1$ 40 40 120 120	/88/		10	$A_1 \rightarrow A < B$ $B_1 \rightarrow A > B$ 22	$A_1 \rightarrow A < B$ $B_1 \rightarrow A > B$ 26	CE 71

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
UCY 7486N UCA 6486N	czterokrotna dwuwę- ściowa bramka EXCLUSIVE-OR	1,6	40	/55/		10	$A_1=B_1=0$ $A_1=B_1=1$	$A_1=B_1=0$ $A_1=B_1=0$	23 30	CE 70
UCY 7490N UCA 6490N	licznik dekadowy	$R_0, R_9$ $\overline{CP}_A$ $\overline{CP}_B$	40 80 160	/53/		10	$\overline{CP}_A \rightarrow Q_C$ $t_{CP \text{ min}}$ $t_{R_0, R_9}$	$\overline{CP}_A \rightarrow Q_C$	100	CE 70
UCY 7492N	licznik modulo 12	$R_0$ $\overline{CP}_A$ $\overline{CP}_B$	40 80 160	/51/		10	$\overline{CP}_A \rightarrow Q_D$ $t_{CP \text{ min}}$ $t_{RO \text{ min}}$	$\overline{CP}_A \rightarrow Q_D$	100	CE 70
UCY 7493N UCA 6493N	czterobitowy licznik binarny	$R_0$ $\overline{CP}_A, \overline{CP}_B$	40 80	/53/		10	$\overline{CP}_A \rightarrow Q_D$ $t_{CP \text{ min}}$ $t_{RO \text{ min}}$	$\overline{CP}_A \rightarrow Q_D$	135	CE 70
UCY 7495N UCA 6495N	czterobitowy uniwer- salny rejestr prze- suwny	MC 1,6 3,2	40 80	/63/		10	$\overline{CP} \rightarrow Q_1$	$\overline{CP} \rightarrow Q_1$	27	CE 70
UCY 74107N UCA 64107N	dwukrotny przerzut- nik typu J-K /MASTER-SLAVE/	J, K $\overline{CP}, \overline{R}$	40 80	/40/		10	$\overline{CP} \rightarrow Q$ $\overline{R} \rightarrow Q$	$\overline{CP} \rightarrow Q$ $\overline{R} \rightarrow Q$	25 25	CE 70
UCY 74121N UCA 64121N	przerzutnik monosta- bilny z wejściem Schmitta	$A_1, A_2$ B 1,6 3,2	40 80	/40/		10	$A_1 \rightarrow Q$ B $\rightarrow Q$	$A_1 \rightarrow Q$ B $\rightarrow Q$	70 55	CE 70
UCY 74123N UCA 64123N	dwukrotny przerzut- nik monostabilny z wejściem zerującym	A, B $\overline{R}$ 1,6 3,2	40 80	/66/		10	$\overline{R} \rightarrow Q$ A $\rightarrow Q$ B $\rightarrow Q$ $t_{\text{set up}}$ $t_{\text{hold}}$	$\overline{R} \rightarrow Q$ A $\rightarrow Q$ B $\rightarrow Q$	40 33 28	CE 71

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UCY 74132N UCA 64132N	ośmiokrotna dwu- wejściowa bramka NAND z wejściem Schmitta	1,6	40	72	56	10	30		35 CE 70
UCY 74145N UCA 64145N	dekoder kodu BCD na kod dziesiętny z otwartym wyjściem kolektorowym /OPEN COLLECTOR-15 V/	1,6	40	/70/			50		50 CE 71
UCY 74150N UCA 64150N	szesnastowejsiowy selektor-multiplek- ser	1,6	40	/68/		10	DS <sub>A,B,C,D</sub> -W ST <sub>-W</sub> 30 DI <sub>1</sub> -W 14	DS <sub>A,B,C,D</sub> -W 35 ST <sub>-W</sub> 24 DI <sub>1</sub> -W 20	35 CE 73
UCY 74151N UCA 64151N	ośmiowejsiowy se- lektor-multiplekser	1,6	40	/48/		10	DS <sub>A,B,C</sub> -W 33 ST <sub>-W</sub> 30 DI <sub>1</sub> -W 14	DS <sub>A,B,C</sub> -W 35 ST <sub>-W</sub> 24 DI <sub>1</sub> -W 20	35 CE 71
UCY 74153N UCA 64153N	dwukrotny czterowj- ściowy selektor-mul- tiplekser	1,6	40	/60/		10	DS <sub>A,B</sub> -Y 34 ST <sub>-Y</sub> 23 DI <sub>1</sub> -Y 23	DS <sub>A,B</sub> -Y 34 ST <sub>-Y</sub> 30 DI <sub>1</sub> -Y 18	34 CE 71
UCY 74154N UCA 64154N	dekoder-demultiplek- ser z 4 linii na 16 linii	1,6	40	/56/		10	A,B,C,D-Y <sub>1</sub> 33 ST <sub>1</sub> -Y <sub>1</sub> 27	A,B,C,D-Y <sub>1</sub> 36 ST <sub>1</sub> -Y <sub>1</sub> 30	36 CE 73
UCY 74155N UCA 64155N	dwukrotny dekodek demultiplekser z 2 linii na 4 linie	1,6	40	/40/			ST <sub>-Y<sub>1</sub></sub> 27 DS <sub>A,B</sub> -Y <sub>1</sub> 32 DI <sub>-Y<sub>1</sub></sub> 24	ST <sub>-Y<sub>1</sub></sub> 20 DS <sub>A,B</sub> -Y <sub>1</sub> 32 DI <sub>-Y<sub>1</sub></sub> 30	20 CE 71
UCY 74157N UCA 64157N	czterokrotny dwu- wejściowy selektor- multiplekser	1,6	40	/48/		10	DI <sub>1</sub> -Y 14 ST <sub>-Y</sub> 21 DS <sub>-Y</sub> 27	DI <sub>1</sub> -Y 14 ST <sub>-Y</sub> 20 DS <sub>-Y</sub> 23	14 CE 71

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UCY 74164N UCA 64164N	synchroniczny ośmio-bitowy rejestr przesuwny z wejściami szeregowym i wyjściami równoległymi	$\overline{\text{CLR}}$ 1,6 3,2	$\overline{\text{CLR}}$ 40 80	/54/		10	$\text{CP} \rightarrow \text{Q}_i$ $\overline{\text{CLR}} \rightarrow \text{Q}_i$ $t_{\text{set up}}$ $t_{\text{hold}}$ $t_{\text{CP min}}$ $t_{\text{CLR min}}$ 32 36 15 0 20 20	$\text{CP} \rightarrow \text{Q}_i$ 27	CE 70
UCY 74165N UCA 64165N	synchroniczny ośmio-bitowy rejestr przesuwny z wejściami równoległymi i wyjściami szeregowymi	$\overline{\text{L}}$ 1,6 3,2	$\overline{\text{L}}$ 40 80	/63/		10	$\overline{\text{L}} \rightarrow \text{Q}_H$ $\text{CP} \rightarrow \text{Q}_H$ $\text{P}_H \rightarrow \text{Q}_H$ $t_{\text{CP set up}}$ $t_{\text{PI set up}}$ $t_{\text{SI set up}}$ $t_{\text{hold}}$ $t_{\text{CP min}}$ $t_{\text{L min}}$ 40 31 36 30 10 20 0 25 15	$\overline{\text{L}} \rightarrow \text{Q}_H$ $\text{CP} \rightarrow \text{Q}_H$ $\text{P}_H \rightarrow \text{Q}_H$ 31 24 17	CE 71
UCY 74174N UCA 64174N	sześciorokrotny przetrzutnik typu D z zerowaniem	1,6	40	/65/		10	$\text{CP} \rightarrow \text{Q}$ $\overline{\text{CLR}} \rightarrow \text{Q}$ $t_{\overline{\text{CLR}} \text{ set up}}$ $t_{\text{D set up}}$ $t_{\text{hold}}$ $t_{\text{CP min}}$ 35 35 25 20 5 20	$\text{CP} \rightarrow \text{Q}$ 30	CE 71
UCY 74175N UCA 64175N	czterokrotny przetrzutnik typu D z zerowaniem	1,6	40	/45/		10	$\text{CP} \rightarrow \text{Q}$ $\overline{\text{CLR}} \rightarrow \text{Q}$ $t_{\text{CLR set up}}$ $t_{\text{D set up}}$ $t_{\text{hold}}$ $t_{\text{CP min}}$ 35 35 25 20 5 20	$\text{CP} \rightarrow \text{Q}$ 30	CE 71
UCY 74180N UCA 64180N	ośmiobitowy generator parzystości	DI $\overline{\text{I}}_{\text{E}, \text{D}}$ 1,6 3,2	DI $\overline{\text{I}}_{\text{E}, \text{D}}$ 40 80	/56/		10	$\overline{\text{I}}_{\text{E}} \rightarrow \sum \text{Q}_E$ $\overline{\text{I}}_{\text{O}} \rightarrow \sum \text{Q}_O$ 10 10	$\overline{\text{I}}_{\text{E}} \rightarrow \sum \text{Q}_E$ $\overline{\text{I}}_{\text{O}} \rightarrow \sum \text{Q}_O$ 20 20	CE 71

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
UCY 74181N UCA 64181N	czterobitowa uniwersalna jednostka arytmetycznologiczna	M A <sub>i</sub> , B <sub>i</sub> S <sub>1</sub> C <sub>n</sub>	1,6 4,8 6,4 8	M A <sub>i</sub> , B <sub>i</sub> S <sub>1</sub> C <sub>n</sub>	40 120 160 200	/150/	10	C <sub>n</sub> → C <sub>n+4</sub> A <sub>i</sub> , B <sub>i</sub> → C <sub>n+4</sub> C <sub>n</sub> → F	19 41 18	C <sub>n</sub> → C <sub>n+4</sub> A <sub>i</sub> , B <sub>i</sub> → C <sub>n+4</sub> C <sub>n</sub> → F	18 43 19	CE 73
UCY 74182N	generator przeniesienia	C <sub>n</sub> P <sub>3</sub> P <sub>2</sub> P <sub>0</sub> , P <sub>1</sub> , G <sub>3</sub> G <sub>0</sub> , G <sub>2</sub> G <sub>1</sub>	3,2 4,8 6,4 8 14,8 16	C <sub>n</sub> P <sub>3</sub> P <sub>2</sub> P <sub>0</sub> , P <sub>1</sub> , G <sub>3</sub> G <sub>0</sub> , G <sub>2</sub> G <sub>1</sub>	80 120 160 200 360 400	72	10	C <sub>n</sub> → C <sub>n+4</sub> A <sub>i</sub> , B <sub>i</sub> → C <sub>n+4</sub> C <sub>n</sub> → F	17		22	CE 71
UCY 74192N UCA 64192N	synchroniczny dziesiętny licznik rewersyjny		1,6		40	/102/	10	A, B, C, D → Q CP <sub>D</sub> , CP <sub>U</sub> → Q CP <sub>U</sub> → C <sub>OUT</sub> CP <sub>D</sub> → B <sub>OUT</sub> I → Q CLR → Q t <sub>set up</sub> t <sub>hold</sub> t <sub>w min</sub>	40 47 24 24 40 40 20 0 20	A, B, C, D → Q CP <sub>U</sub> , CP <sub>D</sub> → Q CP <sub>U</sub> → C <sub>OUT</sub> CP <sub>D</sub> → B <sub>OUT</sub> I → Q CLR → Q t <sub>set up</sub> t <sub>hold</sub> t <sub>w min</sub>	30 38 26 24 35	CE 71
UCY 74193N UCA 64193N	synchroniczny binarny licznik rewersyjny /czterobitowy/		1,6		40	/102/	10	A, B, C, D → Q CP <sub>D</sub> , CP <sub>U</sub> → Q CP <sub>U</sub> → C <sub>OUT</sub> CP <sub>D</sub> → F <sub>OUT</sub> I → Q CLR → Q t <sub>set up</sub> t <sub>hold</sub> t <sub>w</sub>	40 47 24 24 40 40 20 0 20	A, B, C, D → Q CP <sub>U</sub> , CP <sub>D</sub> → Q CP <sub>U</sub> → C <sub>OUT</sub> CP <sub>D</sub> → F <sub>OUT</sub> I → Q CLR → Q t <sub>set up</sub> t <sub>hold</sub> t <sub>w</sub>	30 38 26 24 35	CE 71

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UCY 74194N UCA 64194N	uniwersalny czterobitowy rejestr przesuwny	1,6	40	/63/		10	CP → Q <sub>i</sub> CLR → Q <sub>i</sub> t <sub>CP min</sub> t <sub>CLR min</sub> t <sub>MC set up</sub> t <sub>set up</sub> t <sub>hold</sub>	CP → Q <sub>i</sub> 22	CE 71
UCY 74198N UCA 64198N	uniwersalny ośmiobitowy rejestr przesuwny	1,6	40	/116/		10	CP → Q <sub>i</sub> CLR → Q <sub>i</sub> CP=1 CLR → Q <sub>i</sub> CP=0 t <sub>CP min</sub> t <sub>CLR min</sub> t <sub>MC set up</sub> t <sub>set up</sub> t <sub>hold</sub>	CP → Q <sub>i</sub> 26 CE 73	
UCY 74547N	układ sterujący wyświetlaczem kalkulatora /U <sub>CC max</sub> = 15 V/	0,025	500	5,5	0,3		5000	5000	CE 78
UCY 74548N	układ sterujący wyświetlaczem kalkulatora /U <sub>CC max</sub> = 15 V/	0,025	500	23	0,35		5000	5000	CE 78
UCY 74549N	układ sterujący wyświetlaczem kalkulatora /U <sub>CC max</sub> = 15 V/	0,025	500	5,5	0,3		5000	5000	CE 78



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
UCY 780101N UCA 680101N	sześcioletni pamięć RAM	0,25	10	/105/		10	$A_i \rightarrow Y_i$ $\overline{CS} \rightarrow Y_i$ $t_{WE} \min$ $t_{Di} \text{ hold}$	$A_i \rightarrow Y_i$ $\overline{CS} \rightarrow Y_i$	60 30 40 40	CE 71
UCY 74H00N UCA 64H00N	czterokrotna dwuwęściowa bramka NAND	2	50	40	17	10	10		10	CE 70
UCY 74H10N	trójrotna trzywęściowa bramka NAND	2	50	30	12,6	10	10		10	CE 70
UCY 74H40N UCA 64H40N	dwukrotna czterowęściowa bramka NAND	4	100	40	16	30	12		12	CE 70
UCY 74H50N UCA 64H50N	dwukrotna 2 x dwuwęściowa bramka AND-OR-INVERT z możliwością ekspansji OR	2	50	12,8	24	10	11		11	CE 70
UCY 74H53N UCA 64H53N	4 x dwuwęściowa bramka AND-OR-INVERT z możliwością ekspansji OR	2	50	14	11	10	11		11	CE 70
UCY 74H72N UCA 64H72N	przerzutnik typu J-K /MASTER-SLAVE/	J, K S, R, CP 4	50 100	/25/		10	$\overline{S}, \overline{R} \rightarrow Q$ $\overline{CP} \rightarrow Q$	$\overline{S}, \overline{R} \rightarrow Q$ $\overline{CP} \rightarrow Q$	24 27	CE 70
UCY 74H74N UCA 64H74N	dwukrotny przerzutnik typu D	S, D R, CP 4	50 100 150	/50/		10	$\overline{S}, \overline{R} \rightarrow Q$ $\overline{CP} \rightarrow Q$ $t_{set \ up}$ $t_{hold}$	$\overline{S}, \overline{R} \rightarrow Q$ $\overline{CP} \rightarrow Q$	30 20 15 0	CE 70
UCY 74S00N	czterokrotna dwuwęściowa bramka NAND	2	50	36	16	10	5		4,5	CE 70

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UCY 74S03N	czterokrotna dwuej- ściowa bramka NAND z otwartym kolekto- rem /OPEN COLLECTOR/	2	50	36	13,2	10	7	7,5	CE 70
UCY 74S10N	trzykrotna trzywej- ściowa bramka NAND	2	50	27	12	10	5	4,5	CE 70
UCY 74S11N	trzykrotna trzywej- ściowa bramka AND	2	50	42	24	10	7,5	7	CE 70
UCY 74S15N	trzykrotna trzywej- ściowa bramka AND	2	50	42	24	10	5	4,5	CE 70
UCY 74S20N	dwukrotna czterowej- ściowa bramka NAND	2	50	18	8	10	5	4,5	CE 70
UCY 74S22N	dwukrotna czterowej- ściowa bramka NAND z otwartym kolekto- rem /OPEN COLLECTOR/	2	50	18	6,6	10	7	7,5	CE 70
UCY 74LS00N	czterokrotna dwuej- ściowa bramka NAND	0,36	20	4,4	1,6	10	15	15	CE 70
UCY 74LS01N	czterokrotna dwuej- ściowa bramka NAND z otwartym kolekto- rem /OPEN COLLECTOR/	0,36	20	4,4	1,6	10	28	32	CE 70
UCY 74LS02N	czterokrotna dwuej- ściowa bramka NOR	0,36	20	5,4	3,2	10	15	15	CE 70
UCY 74LS03N	czterokrotna dwuej- ściowa bramka NAND z otwartym kolekto- rem /OPEN COLLECTOR/	0,36	20	4,4	1,6	10	28	32	CE 70

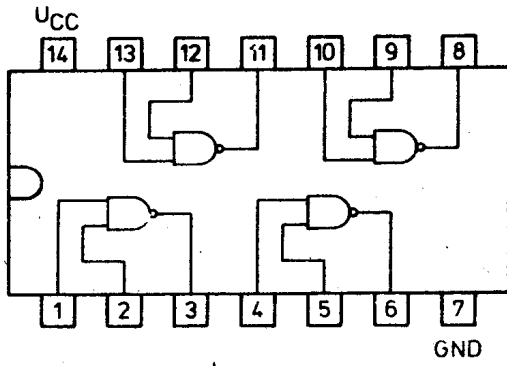
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UCY 74LS04N	sześciokrotny inwerter	0,36	20	6,6	2,4	10	15	15	CE 70
UCY 74LS08N	czterokrotna dwuwęściowa bramka AND	0,36	20	8,8	4,8	10	20	20	CE 70
UCY 74LS10N	trójkratna trzywęściowa bramka NAND	0,36	20	3,3	1,2	10	15	15	CE 70

\*/ podane parametry dla współpracy z układami kalkulatorowymi

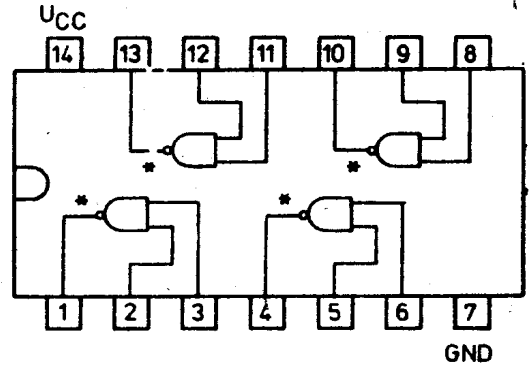
## 2.1. Schematy logiczne

### Wykaz niektórych skrótów stosowanych na schematach logicznych układów cyfrowych

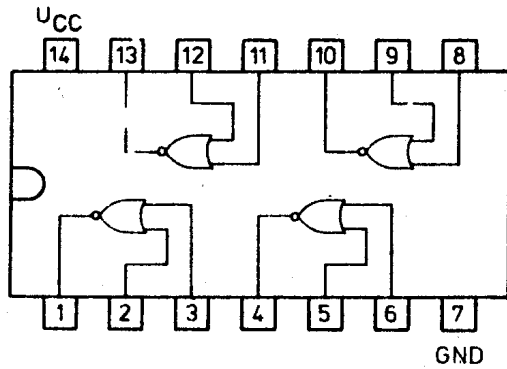
- B<sub>OUT</sub>** - BORROW OUTPUT - wyjście przeniesienia przy zliczaniu w dół /UCY 74192 i UCY 74193/
- C<sub>IN</sub>** - CARRY INPUT - wejście sygnału przeniesienia
- C<sub>OUT</sub>** - CARRY OUTPUT - wyjście impulsu przeniesienia
- CLR** - CLEAR - wejście zerujące
- CP** - CLOCK PULSE - wejście zegarowe
- CS** - CHIP SELECT - wejście zezwalające na pracę układu
- DI** - DATA INPUT - wejście danych
- DS** - DATA SELECT - wejście wybierające
- FS** - FUNCTION SELECT - wejście wybierające wykonywaną funkcję
- INH** - INHIBIT - wejście zezwalające
- I<sub>E</sub>** - INPUT EVEN - wejście nieparzyste
- I<sub>O</sub>** - INPUT ODD - wejście parzyste
- L** - LOAD - wejście ładujące
- MC** - MODE CONTROL - wejście rodzaju pracy
- PI** - PARALLEL INPUT - wejście równoległe
- R** - RESET - wejście kasujące
- S** - SET - wejście ustawiające
- SI** - SERIAL INPUT - wejście szeregowe
- ST** - STROBE - wejście strobujące
- SUB** - SUBSTRAT - podłoże
- X** - wejście-wyjście ekspanderowe
- Y** - wyjście bramkowe



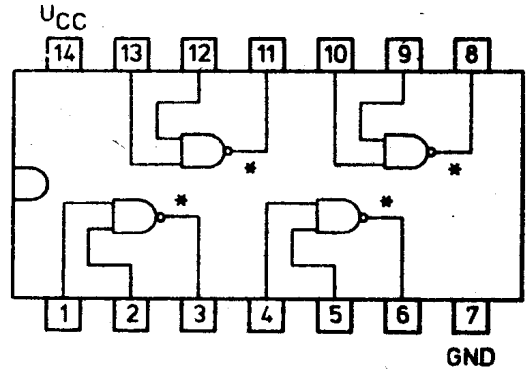
7400



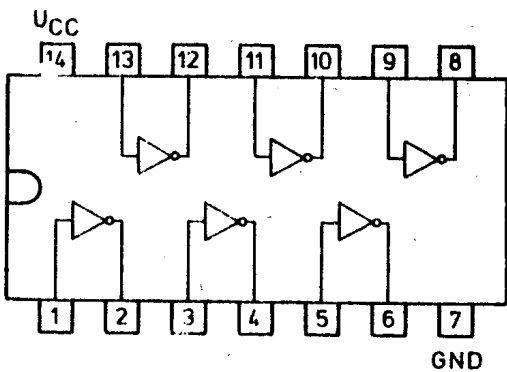
7401



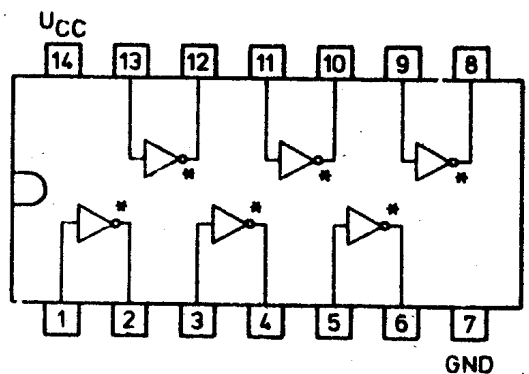
7402



7403

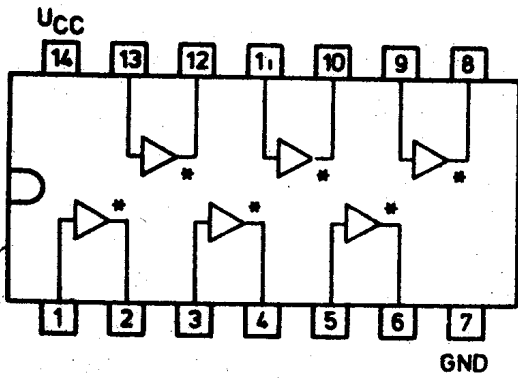


7404

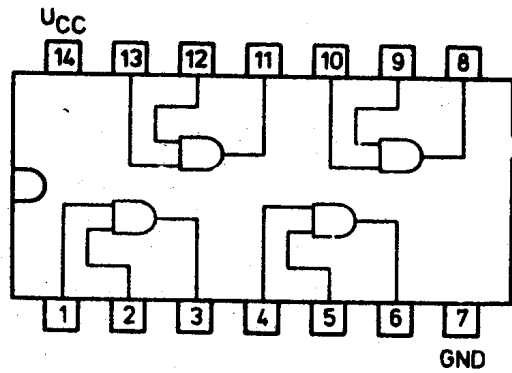


7406

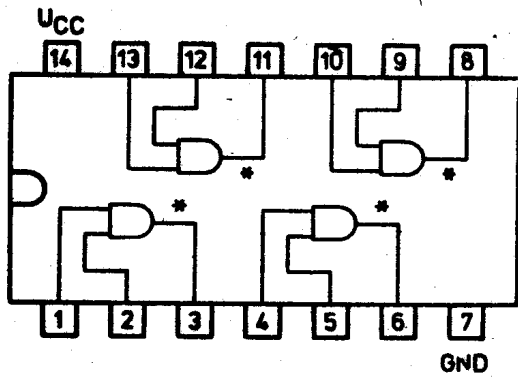
\*OPEN COLLECTOR



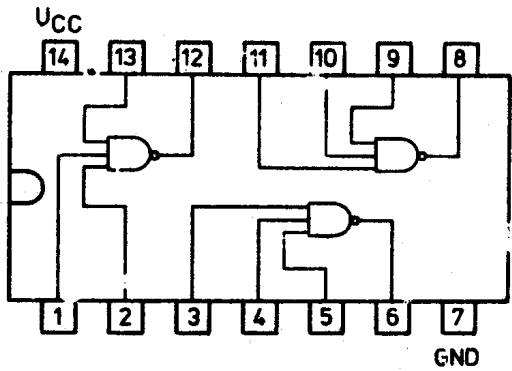
7407



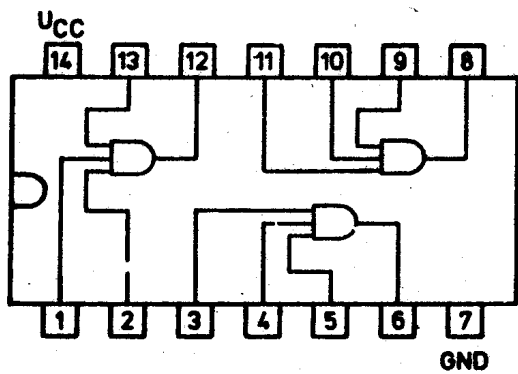
7408



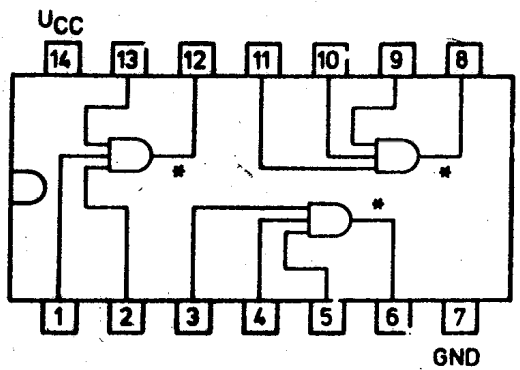
7409



7410

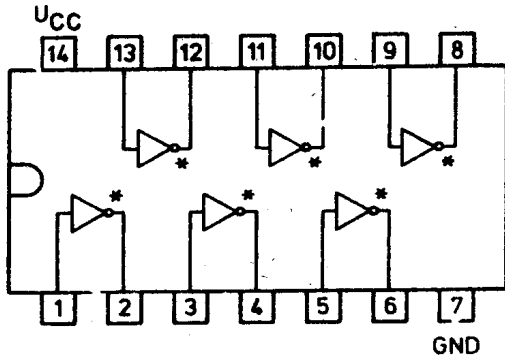


7411

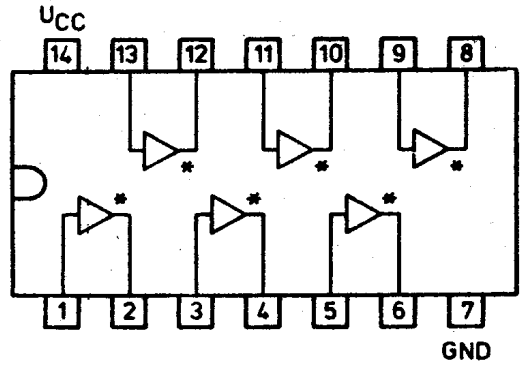


7415

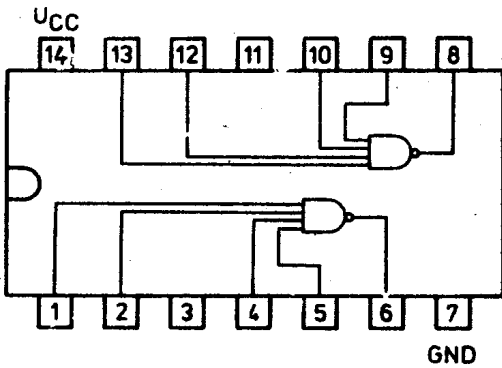
\*OPEN COLLECTOR



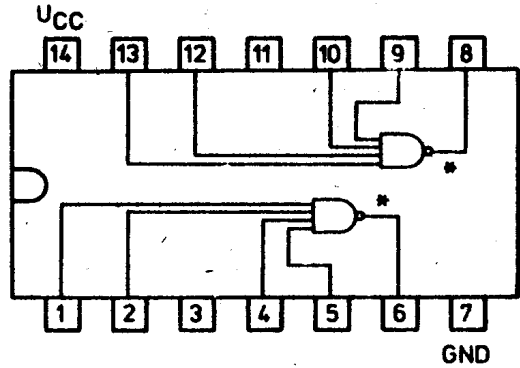
7416



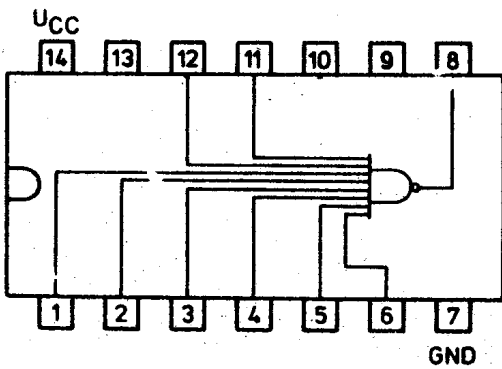
7417



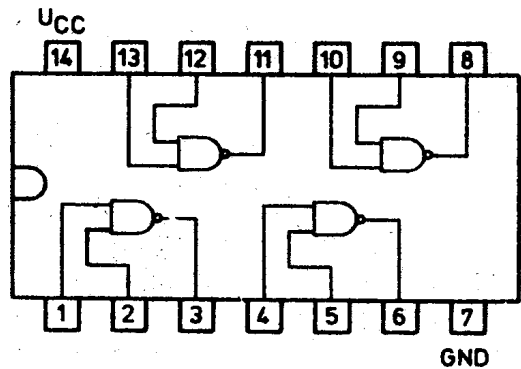
7420



7422

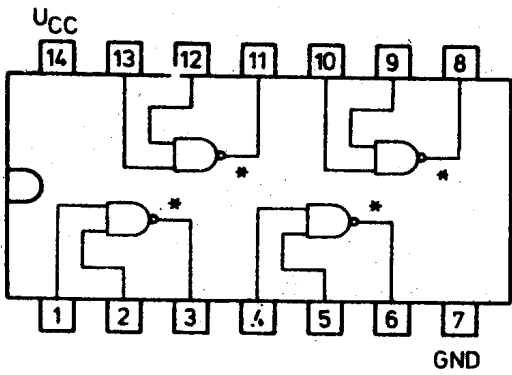


7430

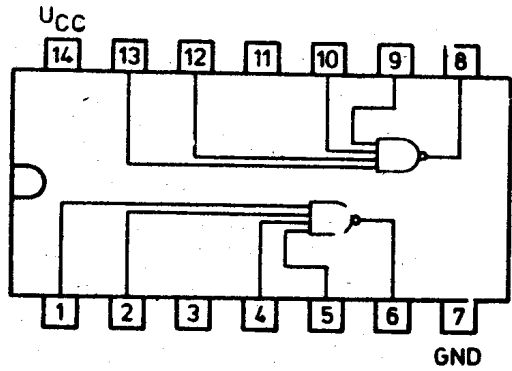


7437

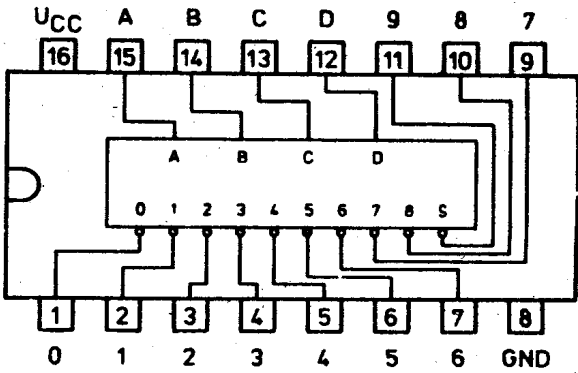
\*OPEN COLLECTOR



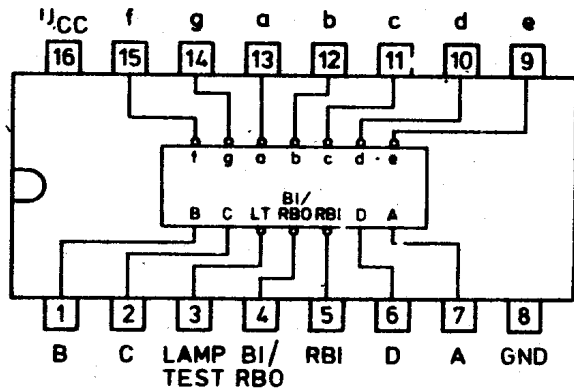
7438



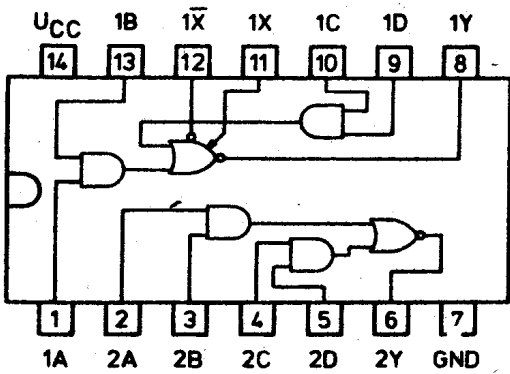
7440



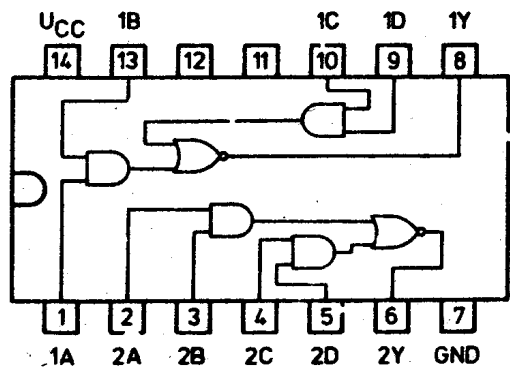
7442



7447



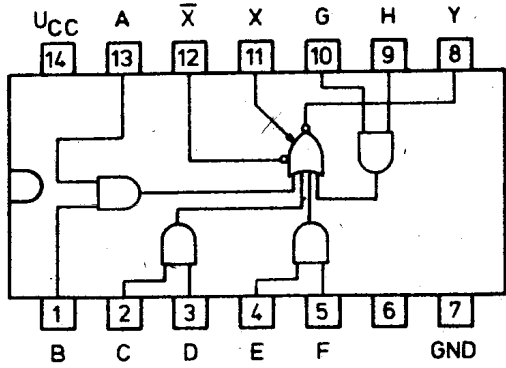
7450



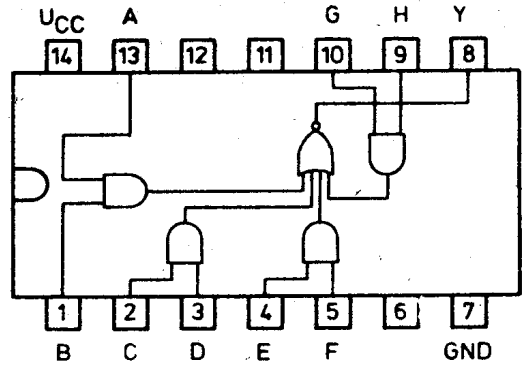
7451

\*OPEN COLLECTOR

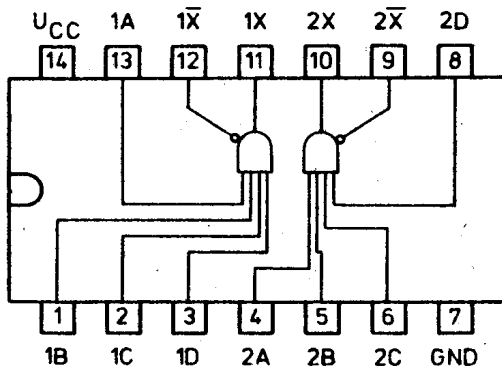




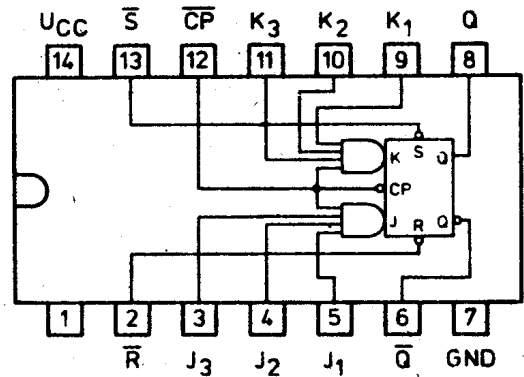
7453



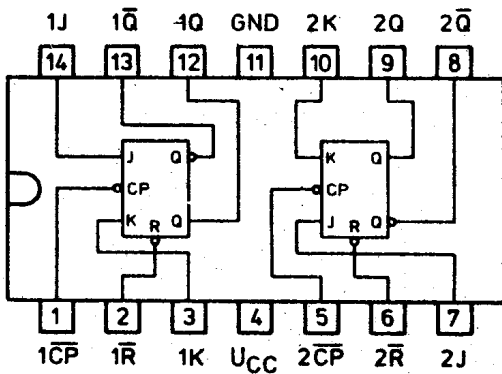
7454



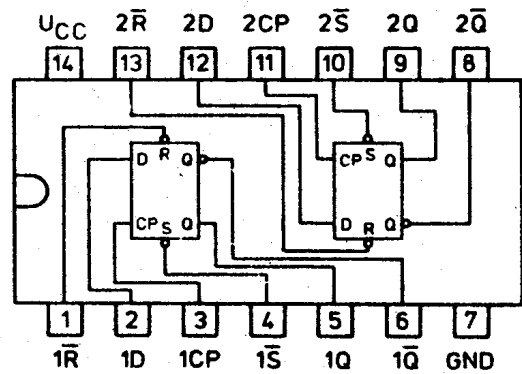
7460



7472

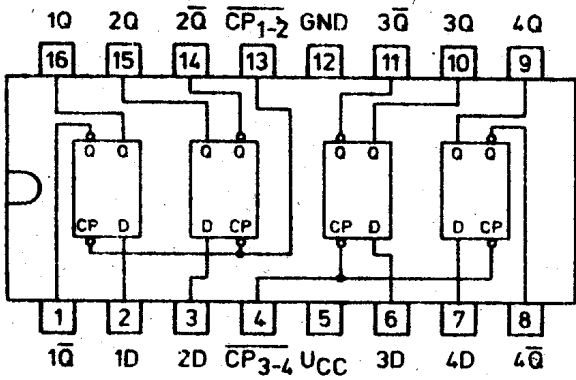


7473

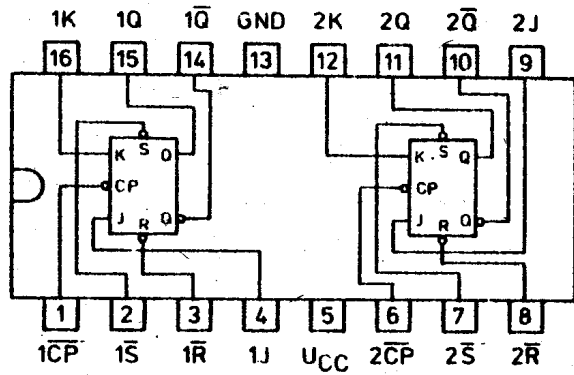


7474

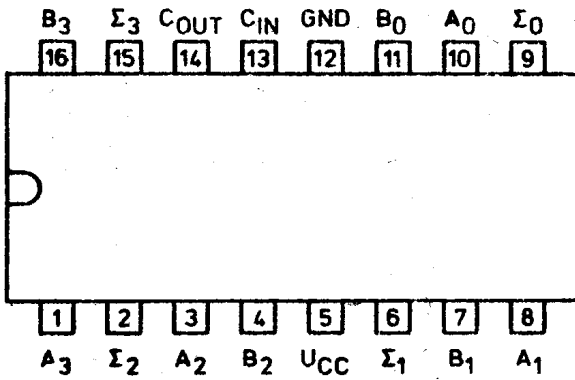
\*OPEN COLLECTOR



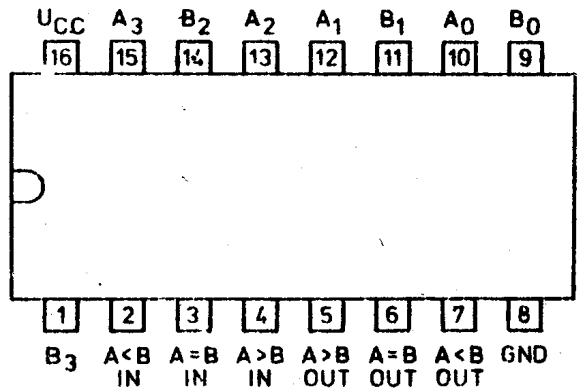
7475



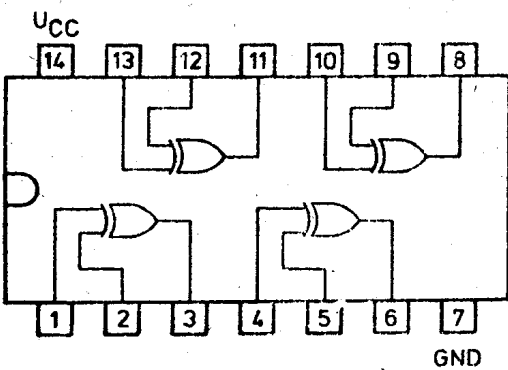
7476



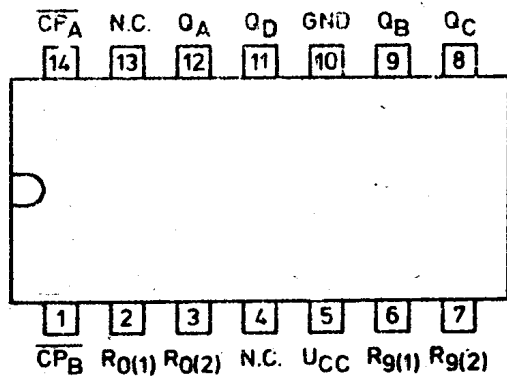
7483



7485

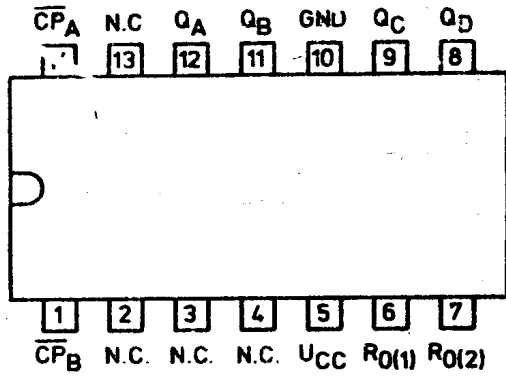


7486

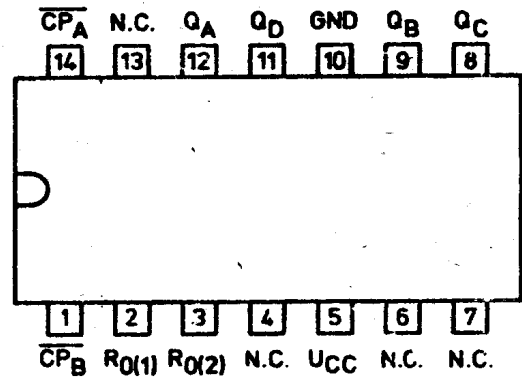


7490

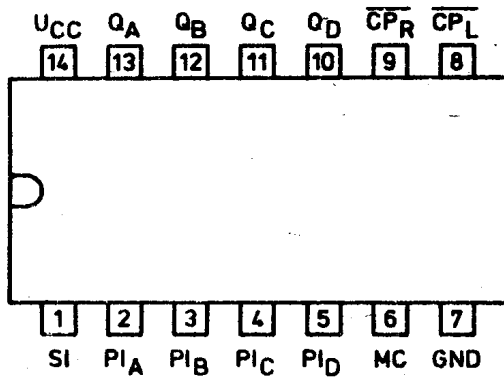
\*OPEN COLLECTOR



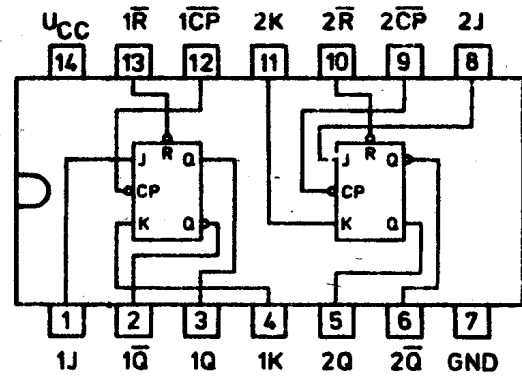
7492



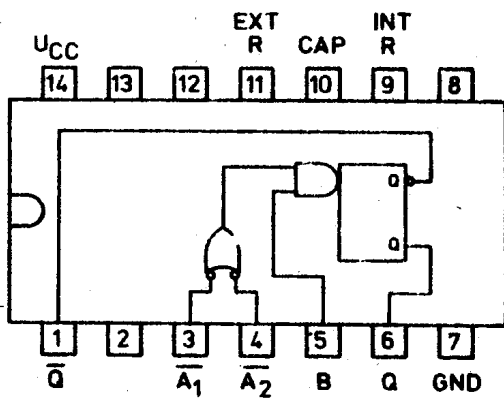
7493



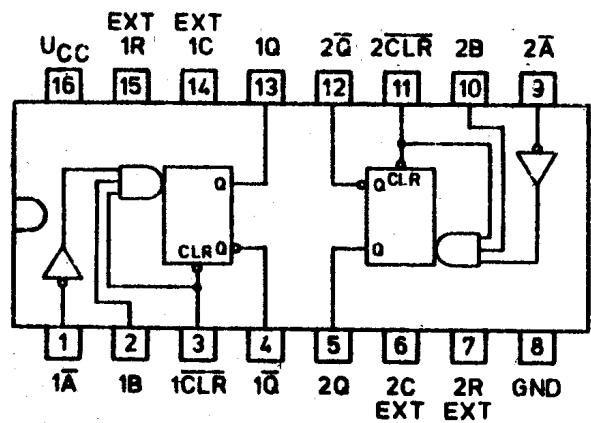
7495



74107

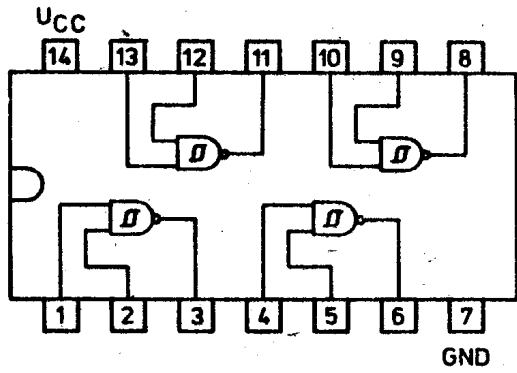


74121

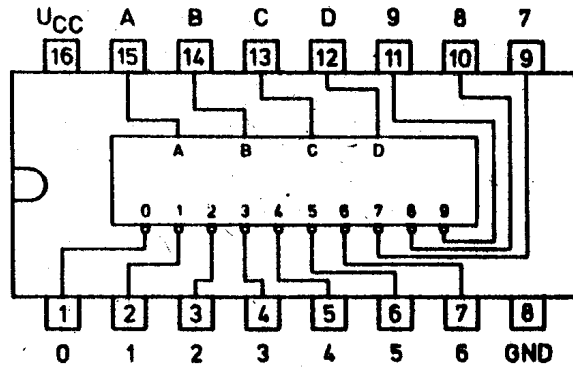


74123

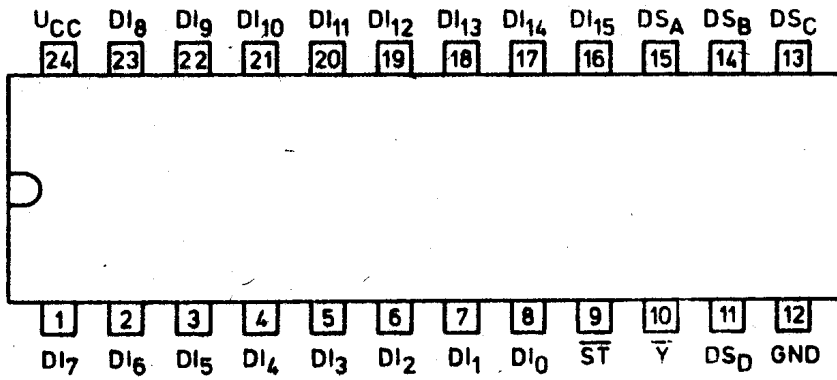
\*OPEN COLLECTOR



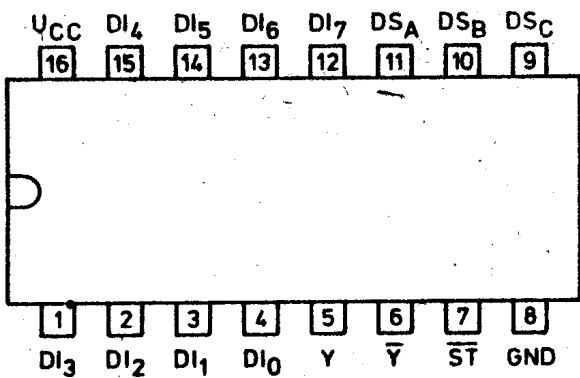
74132



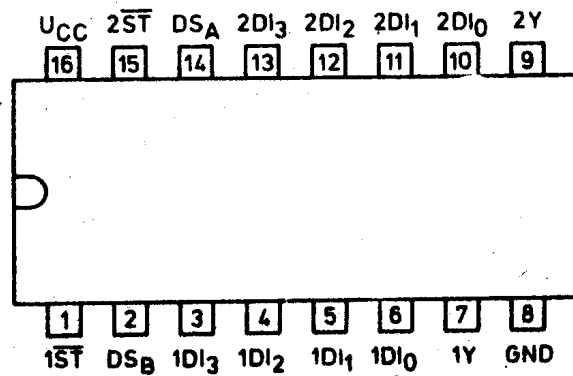
74145



74150

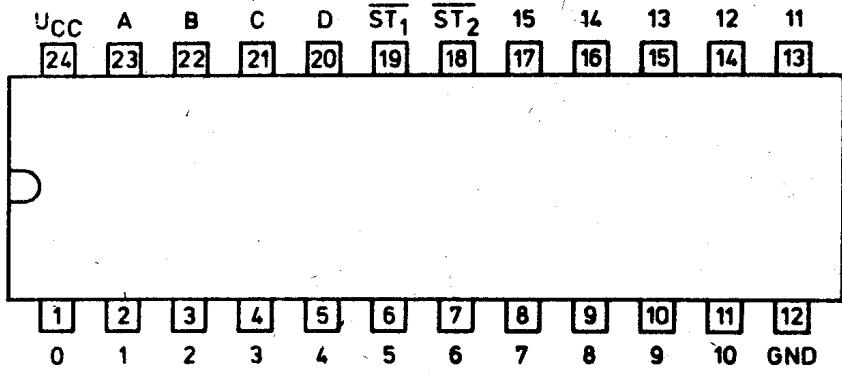


74151

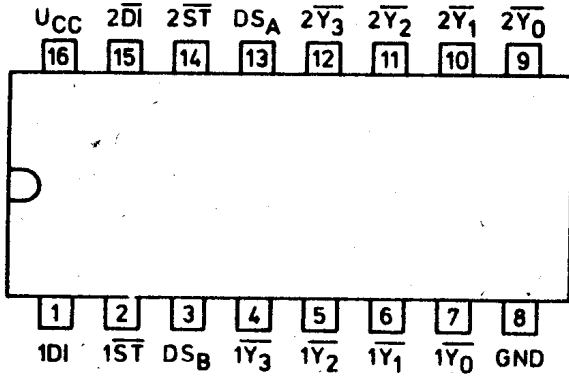


74153

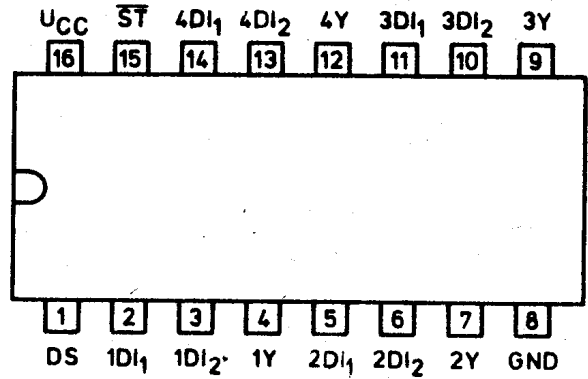
\*OPEN COLLECTOR



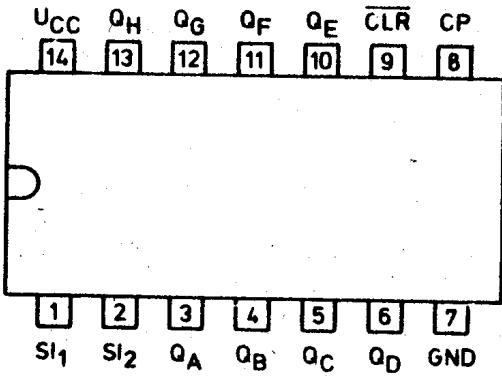
74154



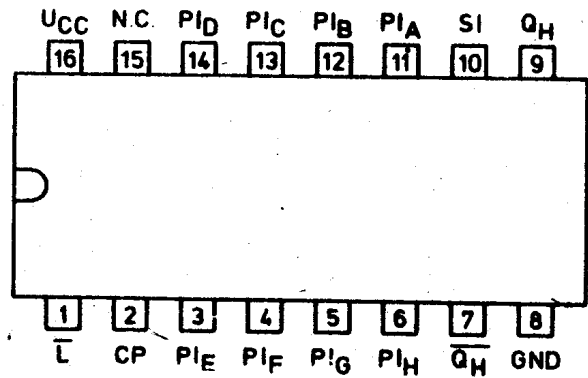
74155



74157

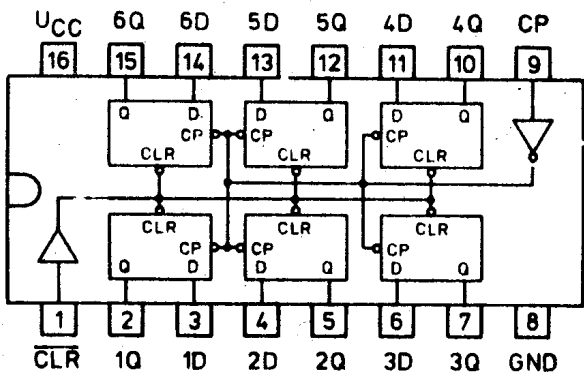


74164

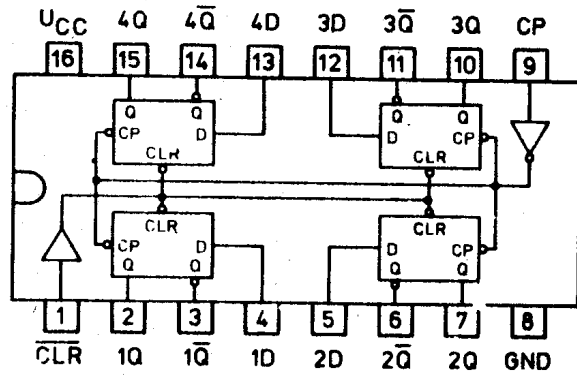


74165

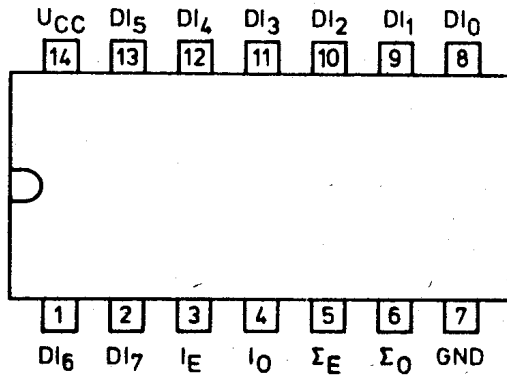
\*OPEN COLLECTOR



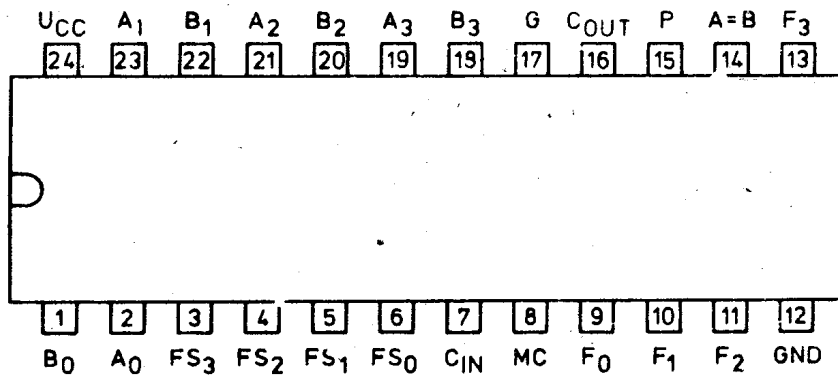
74174



74175



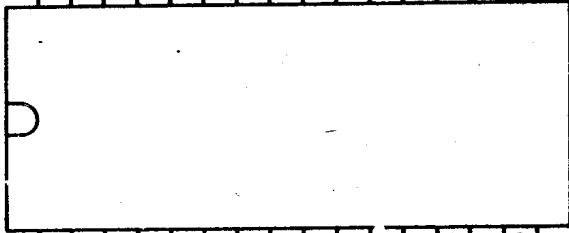
74180



74181

\*OPEN COLLECTOR

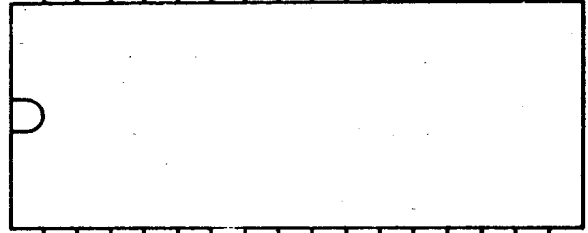
U<sub>CC</sub>  $\overline{P_2}$   $\overline{G_2}$   $\overline{C_n}$   $\overline{C_{n+x}}$   $\overline{C_{n+y}}$   $\overline{G}$   $\overline{C_{n+z}}$



1 2 3 4 5 6 7 8  
 $\overline{G_1}$   $\overline{F_1}$   $\overline{G_0}$   $\overline{P_0}$   $\overline{G_3}$   $\overline{P_3}$   $\overline{P}$  GND

74182

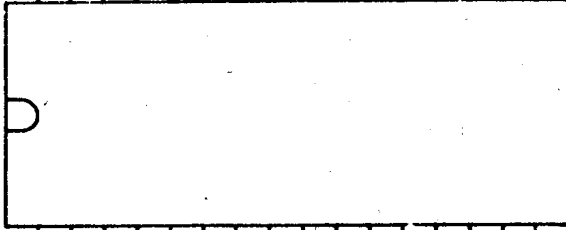
U<sub>CC</sub> P<sub>1A</sub> CLR  $\overline{B_{OUT}}$   $\overline{C_{OUT}}$   $\overline{L}$  P<sub>1C</sub> P<sub>1D</sub>



1 2 3 4 5 6 7 8  
 P<sub>1B</sub> Q<sub>B</sub> Q<sub>A</sub> CP<sub>D</sub> CP<sub>U</sub> Q<sub>C</sub> Q<sub>D</sub> GND

74192

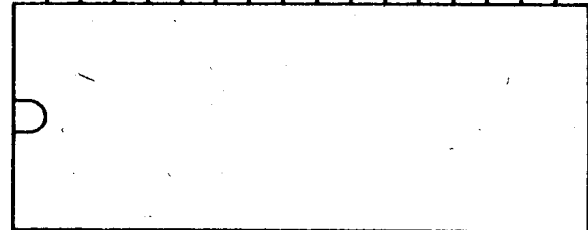
U<sub>CC</sub> P<sub>1A</sub> CLR  $\overline{B_{OUT}}$   $\overline{C_{OUT}}$   $\overline{L}$  P<sub>1C</sub> P<sub>1D</sub>



1 2 3 4 5 6 7 8  
 P<sub>1B</sub> Q<sub>B</sub> Q<sub>A</sub> CP<sub>D</sub> CP<sub>U</sub> Q<sub>C</sub> Q<sub>D</sub> GND

74193

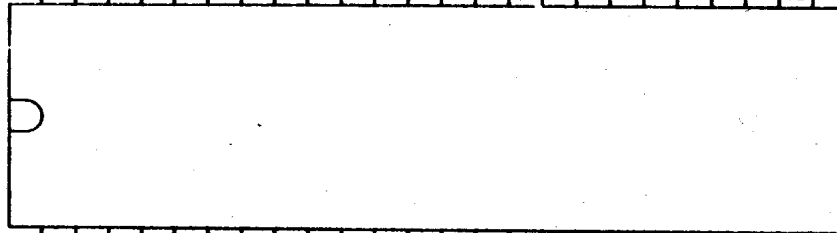
U<sub>CC</sub> Q<sub>A</sub> Q<sub>B</sub> Q<sub>C</sub> Q<sub>D</sub> CP MC<sub>1</sub> MC<sub>2</sub>



1 2 3 4 5 6 7 8  
 $\overline{CLR}$  S<sub>1R</sub> P<sub>1A</sub> P<sub>1B</sub> P<sub>1C</sub> P<sub>1D</sub> S<sub>1L</sub> GND

74194

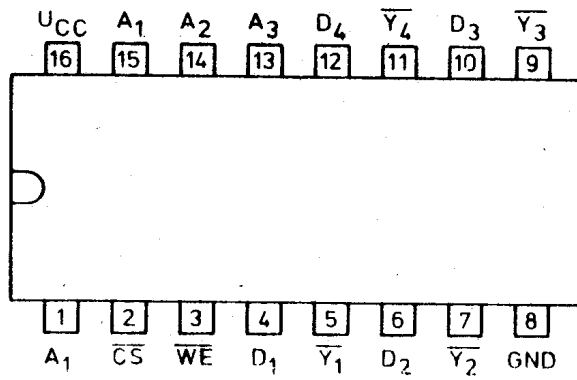
U<sub>CC</sub> MC<sub>1</sub> S<sub>1L</sub> P<sub>1H</sub> Q<sub>H</sub> P<sub>1C</sub> Q<sub>G</sub> P<sub>1F</sub> Q<sub>F</sub> P<sub>1E</sub> Q<sub>E</sub>  $\overline{CLR}$



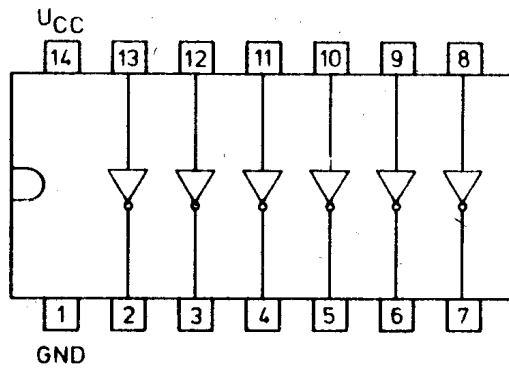
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
 MC<sub>2</sub> S<sub>1R</sub> P<sub>1A</sub> Q<sub>A</sub> P<sub>1B</sub> Q<sub>B</sub> P<sub>1C</sub> Q<sub>C</sub> P<sub>1D</sub> Q<sub>D</sub> CP GND

74198

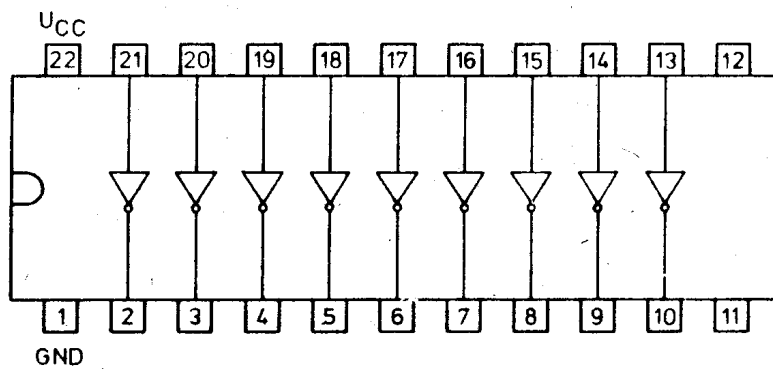
\*OPEN COLLECTOR



780101



74547



74548, 74549

\*OPEN COLLECTOR



### **3. CYFROWE UKŁADY SCALONE**

**SERII UCY 75 ... /UCA 65 ...**

Układy UCY 75107N, UCY 75108N i UCA 65107N są podwójnymi, dwukanałowymi odbiornikami linii ze wspólnym zasilaniem. Mają następujące wspólne właściwości:

- dużą szybkość działania,
- wysoką impedancję wejściową,
- dużą czułość wejściową,
- standardowe napięcie zasilające,
- wyjścia kompatybilne z układami TTL.

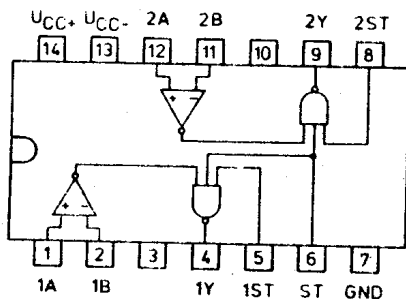
Układ UCY 75108N ma na wyjściu tranzystor z otwartym obwodem kolektora.

Układy przeznaczone są do detekcji sygnałów o amplitudzie 25 mV /lub więcej/ i zmiany polaryzacji sygnału na poziomy odpowiadające układom logicznym TTL. Mogą być stosowane w systemach linii transmisyjnych jako komparatory danych itp.

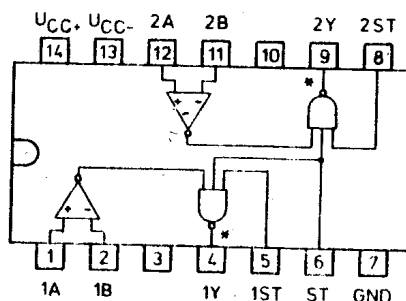
**UCY 75107N**  
**UCY 75108N**  
**UCA 65107N**

**Podwójny dwukanałowy odbiornik linii**

**Obudowa CE 70**



75107



75108

\*open collector

Schemat wewnętrzny i układ wyprowadzeń

### Parametry dopuszczalne

/t<sub>amb</sub> = +25°C/

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
U <sub>CC+</sub> <sup>1/</sup>	Dodatnie napięcie zasilania	V		7
U <sub>CC-</sub> <sup>1/</sup>	Ujemne napięcie zasilania	V	-7	
U <sub>ID</sub> <sup>2/</sup>	Napięcie różnicowe	V	-6	6
U <sub>IC</sub> <sup>1/</sup>	Napięcie nieróżnicowe	V	-5	5

od. tabl.

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{IM}^{1/}$	Napięcie wejściowe dla wejść strobujących G i S	V		5,5
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy UCY 75107N i UCY 75108N UCA 65107N	$^{\circ}C$	0 -40	+70 +85
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-55	+125

1/ wartość napięcia podana jest względem potencjału masy

2/ wartość napięcia określona jest na wejściu nieodwracającym +/- względem potencjału wejścia odwracającego -/-

Parametry charakterystyczne  
dla układów UCY 75107N i UCA 65107N

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{CC+}$	Dodatnie napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$-U_{CC-}$	Ujemne napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$U_{IDH}$	Napięcie różnicowe w stanie wysokim	V	0,025	5	
$-U_{IDL}$	Napięcie różnicowe w stanie niskim	V	0,025	5	
$U_{IH/S/}$	Napięcie wejściowe strobujące w stanie wysokim	V	2	5,5	
$U_{IL/S/}$	Napięcie wejściowe strobujące w stanie niskim	V	0	0,8	
$I_{CCH+}$	Dodatni prąd zasilania	mA		30	$U_{CC+} = -U_{CC-} = 5,25$ V
$-I_{CCH-}$	Ujemny prąd zasilania	mA		15	$U_{ID} = 25$ mV; $t_{amb} = 25^{\circ}C$
$U_{OL}$	Napięcie wyjściowe w stanie niskim	V		0,4	$U_{CC+} = -U_{CC-} = 4,75$ V $I_{OL} = 16$ mA; $U_{IC} = -3 \div +3$ V
$U_{OH}$	Napięcie wyjściowe w stanie wysokim	V	2,4		$U_{CC+} = -U_{CC-} = 4,75$ V $-I_{OH} = 400$ $\mu$ A; $U_{IC} = -3 \div +3$ V

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy wejścia nieodwracającego A w stanie niskim	$\mu A$		10	$U_{CC+} = -U_{CC-} = 5,25 V$ $-U_{ID} = 2 V$ ; $U_{IC} = -3 \div +3 V$
$I_{IH}$	Prąd wejściowy wyjścia nieodwracającego A w stanie wysokim	$\mu A$		75	$U_{CC+} = -U_{CC-} = 5,25 V$ $U_{ID} = 0,5 V$ ; $U_{IC} = -3 \div +3 V$
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy w stanie niskim dla wejść strobujących G	mA		1,6	$U_{CC+} = -U_{CC-} = 5,25 V$ $U_I = 0,4 V$
	Prąd wejściowy w stanie niskim dla wejścia strobującego S	mA		3,2	
$I_{IH}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim dla wejść strobujących G	$\mu A$ mA		40 1	$U_I = 2,4 V$   $U_{CC+} = -U_{CC-} = 5,25 V$ $U_I = 5,25 V$
	Prąd wejściowy w stanie wysokim dla wejścia strobującego S	$\mu A$ mA		80 2	
$-I_{OS}$	Zwarciový prąd wyjściowy	mA	18	70	$U_{CC+} = -U_{CC-} = 5,25 V$ $U_{ID} = 25 mV$ ; $U_O = 0 V$
$t_{PLH/D/}$	Czas propagacji sygnału przy przejściu od stanu niskiego do wysokiego na wyjściu od wejść różnicowych	ns		25	$U_{CC+} = -U_{CC-} = 5 V$ $C_L = 50 pF$ ; $R_L = 390 \Omega$ $t_{amb} = +25^\circ C$
$t_{PHL/D/}$	Czas propagacji sygnału przy przejściu od stanu wysokiego do niskiego na wyjściu od wejść różnicowych	ns		25	
$t_{PLH/S/}$	Czas propagacji sygnału przy przejściu od stanu niskiego do wysokiego na wyjściu od wejść strobujących	ns		15	
$t_{PHL/S/}$	Czas propagacji sygnału przy przejściu od stanu wysokiego do stanu niskiego na wyjściu od wejść strobujących	ns		15	

Parametry charakterystyczne dla układu UCY 75108N

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{CC+}$	Dodatnie napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$-U_{CC-}$	Ujemne napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$U_{IDH}$	Napięcie różnicowe w stanie wysokim	V	0,025	5	
$-U_{IDL}$	Napięcie różnicowe w stanie niskim	V	0,025	5	

cd. tabl.

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{IH/S/}$	Napięcie wejściowe stro- bujące w stanie wysokim	V	2	5,5	
$U_{IL/S/}$	Napięcie wejściowe stro- bujące w stanie niskim	V	0	0,8	
$I_{CCH+}$	Dodatni prąd zasilania	mA		30	$U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V
$-I_{CCH-}$	Ujemny prąd zasilania	mA		15	$U_{ID}=25$ mV; $t_{amb}=25^{\circ}C$
$U_{OL}$	Napięcie wejściowe w sta- nie niskim	V		0,4	$U_{CC+}=-U_{CC-}=4,75$ V $I_{OL}=16$ mA; $U_{IC}=-3\div+3$ V
$I_{OH}$	Prąd wyjściowy w stanie wysokim	$\mu A$		250	$U_{CC+}=-U_{CC-}=4,75$ V $U_{OH}=5,5$ V
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy wejścia nieodwracającego A w stanie niskim	$\mu A$		10	$U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V $U_{ID}=-2$ V; $U_{IC}=-3\div+3$ V
$I_{IH}$	Prąd wejściowy wejścia nieodwracającego A w stanie wysokim	$\mu A$		75	$U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V $U_{ID}=0,5$ V; $U_{IC}=-3\div+3$ V
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy w stanie niskim dla wejść stro- bujących G	mA		1,6	$U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V $U_I=0,4$ V
	Prąd wejściowy w stanie niskim dla wejścia stro- bującego S	mA		3,2	
$I_{IH}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim dla wejść stro- bujących G	$\mu A$ mA		40 1	$U_I=2,4$ V   $U_{CC+}=-U_{CC-}==5,25$ V
	Prąd wejściowy w stanie wysokim dla wejścia stro- bującego S	$\mu A$ mA		80 2	
$t_{PLH/D/}$	Czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wy- jściu od wejść różnico- wych A i B	ns		30	
$t_{PHL/D/}$	Czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wy- jściu od wejść różnico- wych A i B	ns		30	$U_{CC+}=-U_{CC-}=5$ V $C_L=15$ pF
$t_{PLH/S/}$	Czas propagacji przy zmia- nie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyj- ściu od wejść strobulujących G lub S	ns		20	$R_L=390$ $\Omega$ $t_{amb}=25^{\circ}C$
$t_{PHL/S/}$	Czas propagacji przy zmia- nie stanu logicznego z wy- sokiego na niski na wyjś- ciu od wejść strobulujących G lub S	ns		20	

**UCY 75110N**  
**UCA 65110N**

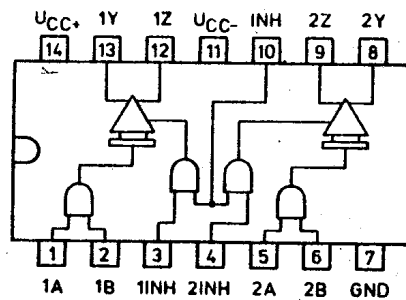
Układ UCY 75110N jest podwójnym dwukanałowym nadajnikiem linii ze wspólnym zasilaniem. Układ ma następujące właściwości:

- dużą szybkość działania,
- standardowe napięcia zasilania,
- wysoką impedancję wyjściową,
- wejścia kompatybilne z układami TTL,

Układ UCY 75110N jest przeznaczony do zastosowań w systemach linii transmisyjnych.

Podwójny nadajnik  
linii transmisyjnej

Obudowa CE 70



75110

Schemat wewnętrzny  
i układ wyprowadzeń

### Parametry dopuszczalne

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC+}$	Dodatnie napięcie zasilania	V		7
$U_{CC-}$	Ujemne napięcie zasilania	V	-7	
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V		5,5
$I_I$	Prąd wejściowy	mA	-12	
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy			
$t_{stg}$	UCY 75110N	°C	0	+70
	UCY 65110N	°C	-40	+85
	Temperatura przechowywania	°C	-55	+125

# Parametry charakterystyczne

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{CC+}$	Dodatnie napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$-U_{CC-}$	Ujemne napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$I_{CC+}$	Dodatni prąd zasilania w stanie włączenia	mA		35	$U_{CC+}=5,25$ V; $U_{IL}=0,4$ V; $U_{IH}=2$ V
$-I_{CC-}$	Ujemny prąd zasilania w stanie włączenia	mA		50	$-U_{CC-}=5,25$ V; $U_{IL}=0,4$ V; $U_{IH}=2$ V
$U_{IH}$	Napięcie wejściowe w stanie wysokim	V	2		
$U_{IL}$	Napięcie wejściowe w stanie niskim	V		0,8	
$U_{O+}$	Dodatnie napięcie wyjściowe	V		10	$U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V
$-U_{O-}$	Ujemne napięcie wyjściowe	V		3	
$I_{IH}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim dla wejść A, B i C	$\mu$ A mA		40 1	$U_I=2,4$ V   $U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V $U_I=5,5$ V
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy w stanie niskim dla wejść A, B i C	mA		3	$U_I=0,4$ V; $U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V
$I_{IH}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim dla wejścia D	$\mu$ A mA		80 2	$U_I=2,4$ V   $U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V $U_I=5,5$ V
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy w stanie niskim dla wejścia D	mA		6	$U_I=0,4$ V; $U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V
$I_{O/on/}$	Prąd wyjściowy w stanie włączenia	mA mA	6,5	15	$U_{CC+}=-U_{CC-}=5,25$ V $U_{CC+}=4,75$ V; $-U_{CC-}=5,25$ V
$I_{O/off/}$	Prąd wyjściowy w stanie blokady	$\mu$ A		100	$U_{CC+}=-U_{CC-}=4,75$ V
$t_{PLH}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu Y lub Z od wejścia A lub B	ns		15	$U_{CC+}=-U_{CC-}=5$ V $C_L=40$ pF $R_L=50$ $\Omega$ $t_{amb}=+25^\circ$ C

Ozna- czenie		Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$t_{PHL}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu Y lub Z od wejścia A lub B	ns		15	$U_{CC+} = -U_{CC-} = 5 \text{ V}$ $C_L = 40 \text{ pF}$ $R_L = 50 \Omega$ $t_{amb} = +25^\circ \text{C}$
$t_{PLH}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu Y lub Z od wejścia C lub D	ns		25	
$t_{PHL}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu Y lub Z od wejścia C lub D	ns		25	



Układy UCY 75450N i UCA 65450N są podwójnymi dwuwejściowymi układami dopasowującymi przeznaczonymi do różnorodnych zastosowań. Układy składają się z:

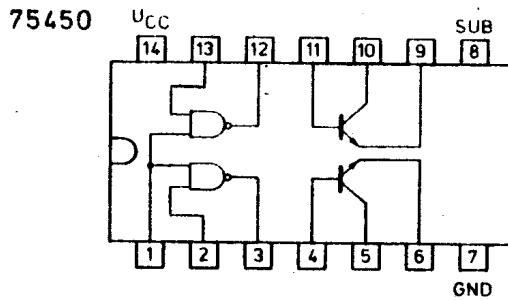
- dwóch bramek NAND
- dwóch niezależnych tranzystorów średniej mocy.

Układy te mogą być stosowane jako pośredniczące /interface/ lub wzmacniające /driver/.

**UCY 75450N**  
**UCA 65450N**

Dwukrotna 2-wejściowa  
bramka NAND z dwoma  
tranzystorami średniej mocy

Obudowa CE 70



Schemat wewnętrzny  
i układ wyprowadzeń

### Parametry dopuszczalne

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V		7
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V		5,5
$-I_I$	Prąd wejściowy	mA		12
$U_{CC-SUB}$	Napięcie zasilania - podłoże	V		35
$U_{C-SUB}$	Napięcie kolektor - podłoże	V		35
$U_{CB}$	Napięcie kolektor - baza	V		35
$U_{CE}$	Napięcie kolektor - emiter dla $R_{BE} \leq 500 \Omega$	V		30
$U_{EB}$	Napięcie emiter - baza	V		5
$I_C$	Prąd kolektora	mA		300
$P_{tot}$	Całkowita moc tracona	mW		800
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	°C		
	dla UCY 75450N		0	+70
	dla UCA 65450N	-40	+85	
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania		-55	+125

## Parametry charakterystyczne bramki NAND

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$I_{CCL}$	Prąd zasilania w stanie niskim na wyjściu	mA		11	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=5$ V
$I_{CCH}$	Prąd zasilania w stanie wysokim na wyjściu	mA		4	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=0$ V
$U_{IH}$	Napięcie wejściowe w stanie wysokim	V	2		
$U_{IL}$	Napięcie wejściowe w stanie niskim	V		0,8	
$U_{OH}$	Napięcie wyjściowe w stanie wysokim	V	2,4		$U_{CC}=4,75$ V; $U_I=0,8$ V; $-I_{OH}=0,8$ V
$U_{OL}$	Napięcie wyjściowe w stanie niskim	V		0,4	$U_{CC}=4,75$ V; $U_I=2$ V; $I_{OL}=16$ mA
$I_{IH}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim				
	na wejściu A	$\mu$ A		40	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=2,4$ V
	na wejściu G	$\mu$ A		80	
	na wejściu A	mA		1	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=5,5$ V
na wejściu G	mA		2		
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy w stanie niskim				
	na wejściu A na wejściu G	mA mA		1,6 3,2	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=0,4$ V
$-I_{OH}$	Prąd wyjściowy w stanie wysokim	mA		0,8	$U_{CC}=4,75$ V; $U_I=0,8$ V
$I_{OL}$	Prąd wyjściowy w stanie niskim	mA		16	$U_{CC}=4,25$ V; $U_I=2$ V
$-I_{OS}$	Zwarciový prąd wyjściowy	mA	18	55	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=0$ V
$t_{PHL}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu z wysokiego na niski na wyjściu	ns		15	$U_{CC}=5$ V; $N=10$ ; $t_{amb}=+25^{\circ}C$ $R_L=400\Omega$ ; $C_L=15$ pF
$t_{PLH}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu z niskiego na wysoki na wyjściu	ns		22	
$-U_I$	Ujemne napięcie wejściowe	V		1,5	$U_{CC}=4,75$ V; $-I_I=12$ mA; $t_{amb}=+25^{\circ}C$
$N_H$	Obciążalność wyjściowa w stanie wysokim			20	$-I_{OH}=0,8$ mA
$N_L$	Obciążalność wyjściowa w stanie niskim			10	$I_{OL}=16$ mA

# Parametry charakterystyczne tranzystora

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{BR/CBO}$	Napięcie przebicia kolektor-baza	V	35		$I_C=100 \mu A$ ; $I_E=0 A$
$U_{BR/CEO}$	Napięcie przebicia kolektor-emiter	V	30		$I_C=100 \mu A$ ; $R_{BE}=500 \Omega$
$U_{BR/EBO}$	Napięcie przebicia emiter-baza	V	5		$I_E=100 \mu A$ ; $I_C=0 A$
$h_{21E}$	Statyczna wartość współczynnika wzmocnienia prądowego w układzie wspólnego emitera		25		$U_{CE}=3 V$ ; $I_C=100 mA$ ; $t_{amb}=+25^{\circ}C$
			30		$U_{CE}=3 V$ ; $I_C=300 mA$ ; $t_{amb}=25^{\circ}C$
			20		$U_{CE}=3 V$ ; $I_C=100 mA$ ; $t_{amb}=0^{\circ}C$
			25		$U_{CE}=3 V$ ; $I_C=300 mA$ ; $t_{amb}=0^{\circ}C$
$U_{BE sat}$	Napięcie nasycenia baza-emiter	V		1	$I_C=100 mA$ ; $I_B=10 mA$
				1,2	$I_C=300 mA$ ; $I_B=30 mA$
$U_{CE sat}$	Napięcie nasycenia kolektor-emiter	V		0,4	$I_C=100 mA$ ; $I_B=10 mA$
				0,7	$I_C=300 mA$ ; $I_B=30 mA$
$t_d$	Czas opóźnienia impulsu	ns		15	$I_C=200 mA$
$t_r$	Czas narastania impulsu	ns		20	$I_{B1}=20 mA$ ; $I_{B2}=25 mA$
$t_s$	Czas przeciągania impulsu	ns		15	$U_{BE off}=-1 V$
$t_f$	Czas opadania impulsu	ns		15	$C_L=15 pF$ ; $R_L=50 \Omega$ ; $t_{amb}=+25^{\circ}C$

**UCY 75451N**  
**UCY 75452N**

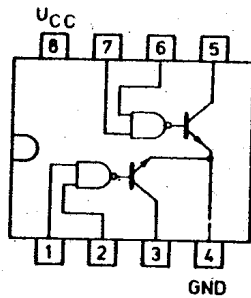
Podwójny dwuwejściowy  
układ pośredniczący

Obudowa CE 84

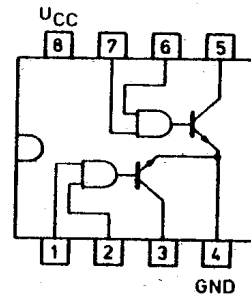
Układy UCY 75451N i UCY 75452 są podwójnymi dwuwejściowymi układami pośredniczącymi /interface/ przeznaczonymi do ogólnego zastosowania. Układy składają się z:

- dwóch bramek NAND /układ UCY 75451N/,
- dwóch bramek AND /układ UCY 75452N/,
- dwóch tranzystorów średniej mocy,

Układ UCY 75451N realizuje funkcję typu AND, natomiast UCY 75452N realizuje funkcję typu NAND.



75451



75452

Schemat wewnętrzny i układ wyprowadzeń

**Parametry dopuszczalne**

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	
			min	max
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V		7
$U_{IM}$	Maksymalne napięcie wejściowe	V		5,5
$-I_I$	Prąd wejściowy	mA		12
$I_O$	Prąd wyjściowy	mA		300
$U_O$	Napięcie wyjściowe	V		30
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	0	+70
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-55	+125

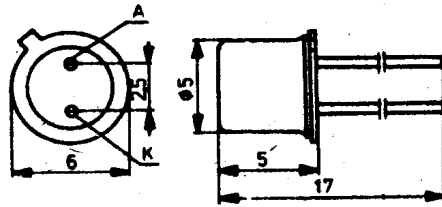
Parametry charakterystyczne dla układu UCY 75451N

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$I_{CCL}$	Prąd zasilania w stanie niskim na wyjściu	mA		65	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=0$ V
$I_{CCH}$	Prąd zasilania w stanie wysokim na wyjściu	mA		11	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=5$ V
$U_{IH}$	Napięcie wejściowe w stanie wysokim	V	2		
$U_{IL}$	Napięcie wejściowe w stanie niskim	V		0,8	
$I_{OR}$	Zwrotny prąd wyjściowy	$\mu$ A		100	$U_{CC}=4,75$ V; $U_I=2$ V; $U_O=30$ V
$U_{OL}$	Napięcie wyjściowe w stanie niskim	V		0,4 0,7	$I_{OL}=100$ mA $U_{CC}=4,75$ V; $I_{OL}=300$ mA $U_I=0,8$ V
$I_{IH}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim	$\mu$ A mA		40 1	$U_I=2,4$ V $U_{CC}=5,25$ V $U_I=5,5$ V
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy w stanie niskim	mA		1,6	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=0,4$ V
$-U_I$	Ujemne napięcie wejściowe	V		1,5	$U_{CC}=4,75$ V; $I_I=-12$ mA; $t_{amb}=+25^{\circ}$ C
$t_{PHL}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu	ns		25	$U_{CC}=5$ V; $I_C=200$ mA $C_L=15$ pF; $R_L=50$ $\Omega$ $t_{amb}=+25^{\circ}$ C
$t_{PLH}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu	ns		25	
$t_{TLH}$	Czas zmiany stanu sygnału wyjściowego przy przejściu z poziomu niskiego na wysoki	ns		12	
$t_{THL}$	Czas zmiany stanu sygnału wyjściowego przy przejściu z poziomu wysokiego na niski	ns		12	

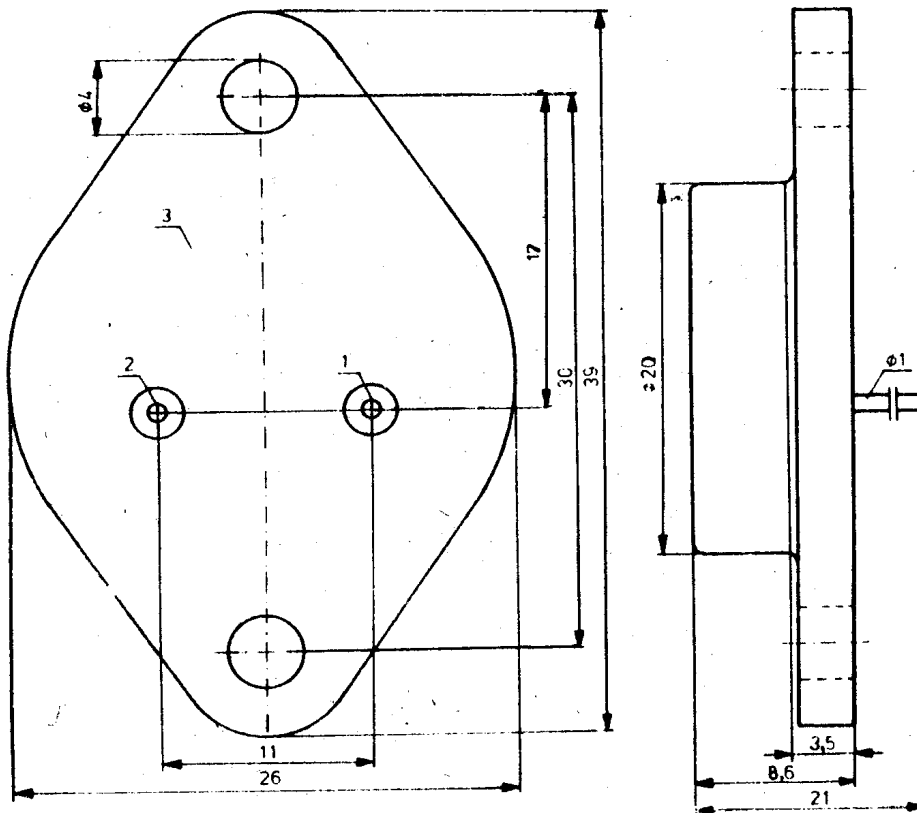
Parametry charakterystyczne dla układu UCY 75452N

Oznaczenia	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru Uwagi
			min	max	
$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	4,75	5,25	
$I_{CCL}$	Prąd zasilania w stanie niskim na wyjściu	mA		71	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=5$ V
$I_{CCH}$	Prąd zasilania w stanie wysokim na wyjściu	mA		14	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=0$ V
$U_{IH}$	Napięcie wejściowe w stanie wysokim	V	2		
$U_{IL}$	Napięcie wejściowe w stanie niskim	V		0,8	
$I_{OR}$	Zwrotny prąd wyjściowy	$\mu$ A		100	$U_{CC}=4,75$ V; $U_I=0,8$ V; $U_O=30$ V
$U_{OL}$	Napięcie wyjściowe w stanie niskim	V		0,4	$I_{OL}=100$ mA $U_{CC}=4,75$ V; $U_I=2$ V
				0,7	
$I_{IH}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim	$\mu$ A mA		40	$U_I=2,4$ V $U_I=5,5$ V $U_{CC}=5,25$ V
				1	
$-I_{IL}$	Prąd wejściowy w stanie niskim	mA		1,6	$U_{CC}=5,25$ V; $U_I=0,4$ V
$-U_I$	Ujemne napięcie wejściowe	V		1,5	$U_{CC}=4,75$ C; $I_I=-12$ mA $t_{amb}=+25^{\circ}$ C
$t_{PHL}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu	ns		35	$U_{CC}=5$ V; $I_C=200$ mA $C_L=15$ pF; $R_L=50\Omega$ $t_{amb}=+25^{\circ}$ C
$t_{PLH}$	Czas propagacji sygnału przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu	ns		35	
$t_{TLH}$	Czas zmiany stanu sygnału wyjściowego przy przejściu z poziomu niskiego na wysoki	ns		12	
$t_{THL}$	Czas zmiany stanu sygnału wyjściowego przy przejściu z poziomu wysokiego na niski	ns		12	

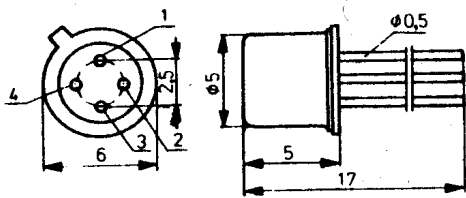
# Rysunki obudów



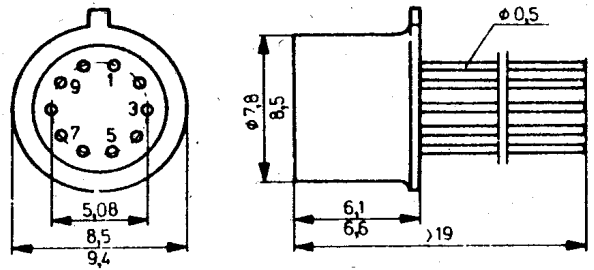
CE 12		CB 85
-------	--	-------



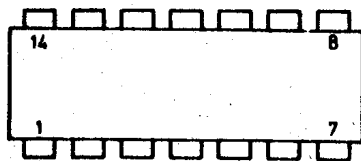
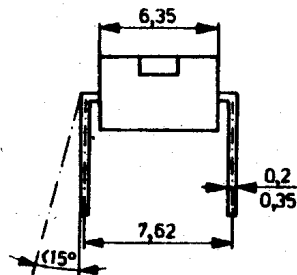
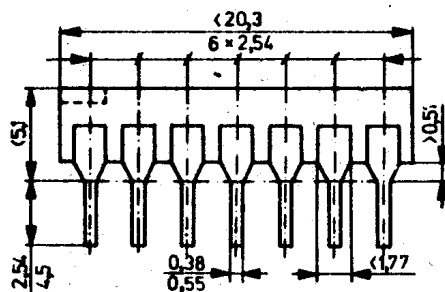
CE 20	TO 3	CB 19
-------	------	-------



CE 25	TO 72	CB 4
-------	-------	------

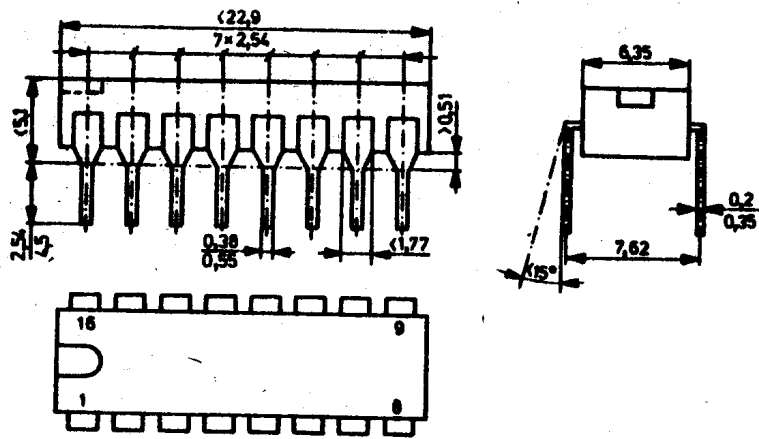


CE 52	TO100	CB 3
-------	-------	------

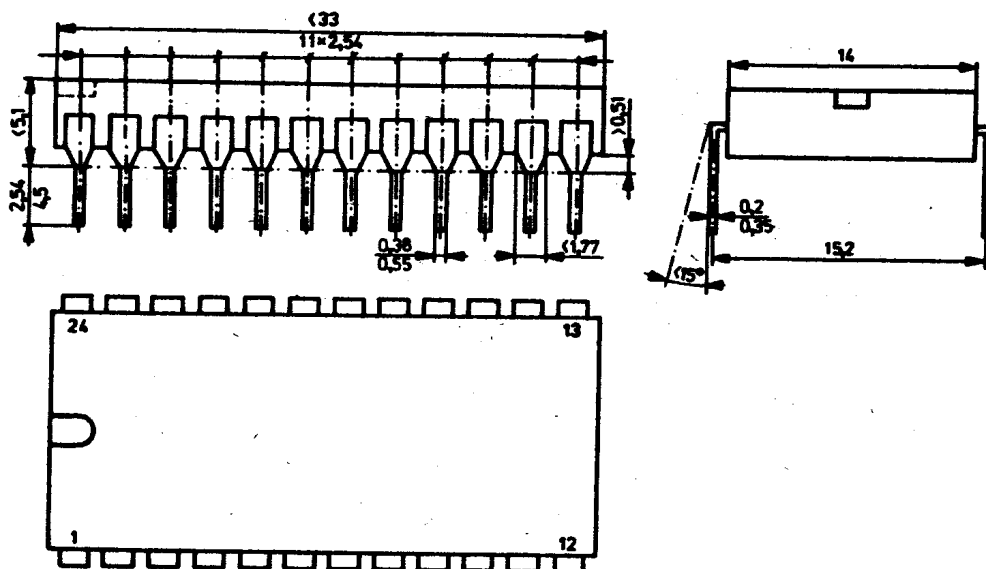


CE 70	TO116	CB 2
-------	-------	------

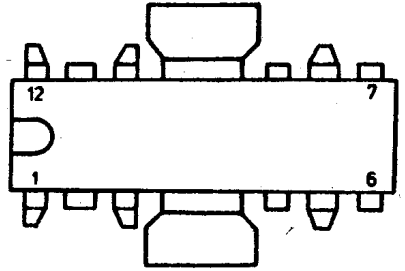
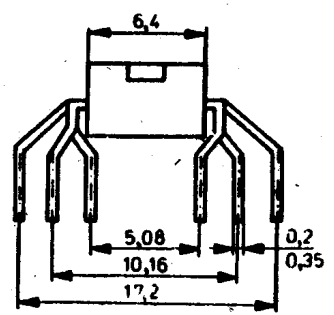
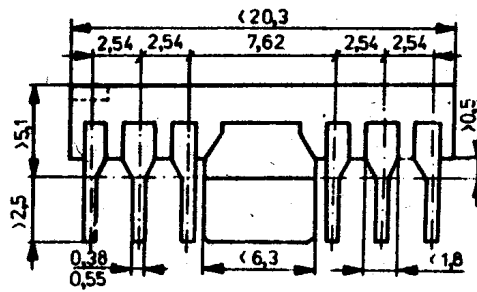




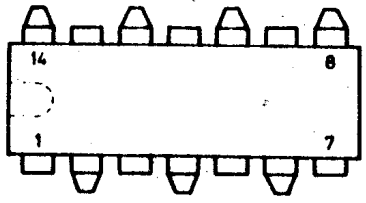
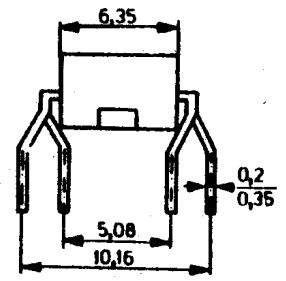
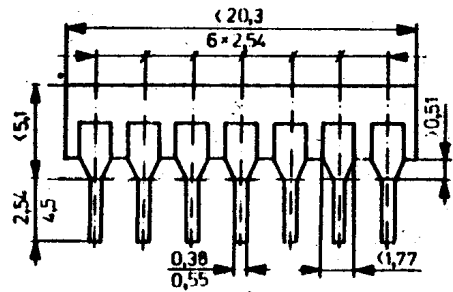
CE 71	MP117	CB 79
-------	-------	-------



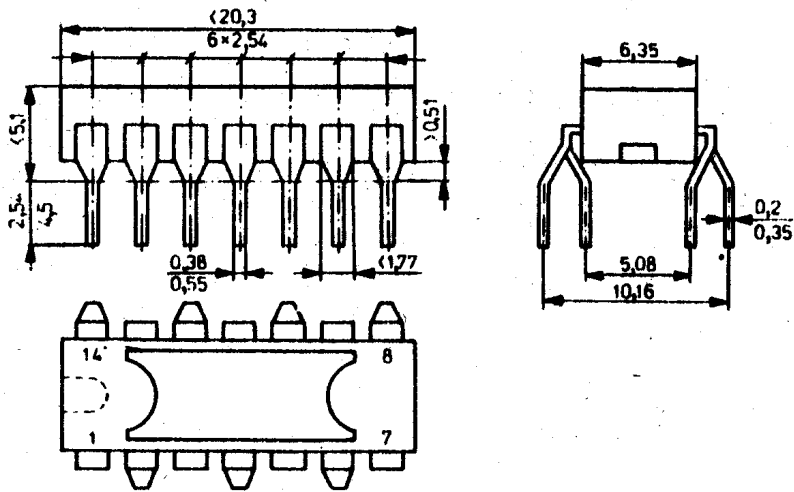
CE 73	MP186	CB 68
-------	-------	-------



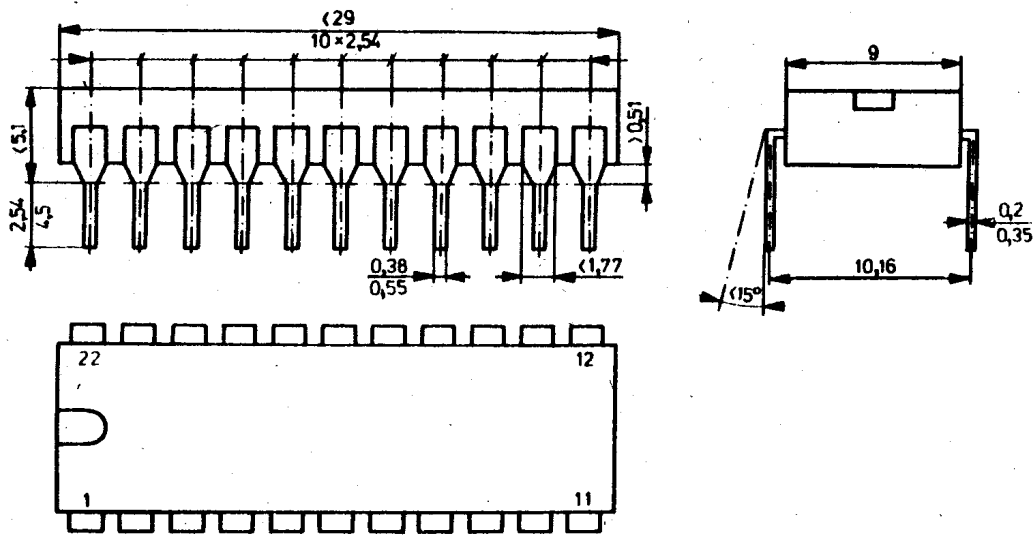
CE 74		CB109
-------	--	-------



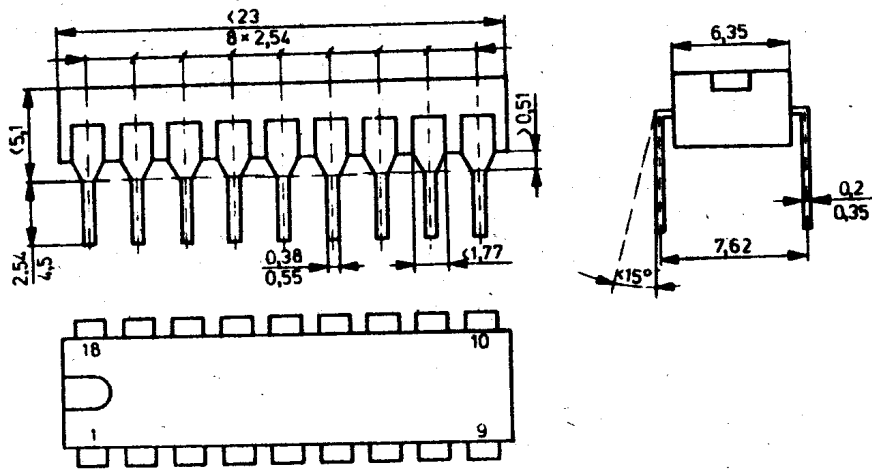
CE 75A		CB108
--------	--	-------



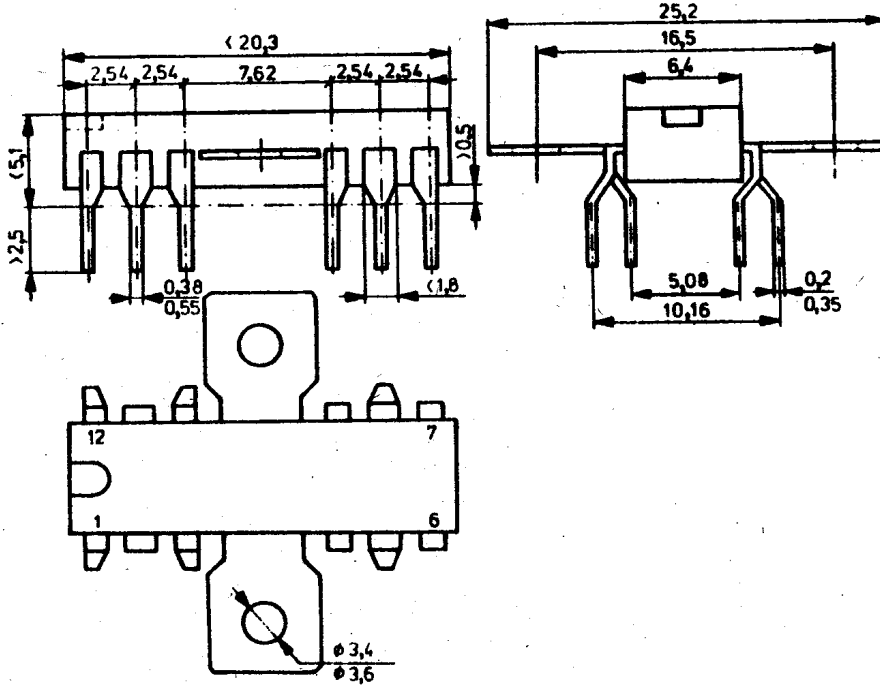
CE 75B		CB108
--------	--	-------



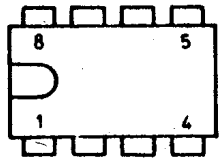
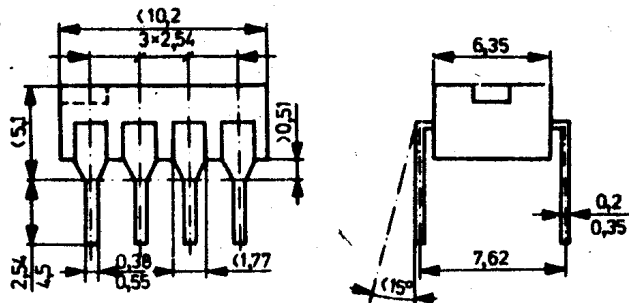
CE 78		CB180
-------	--	-------



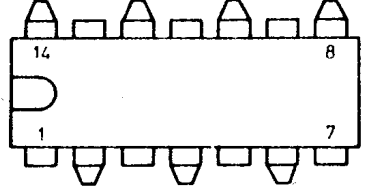
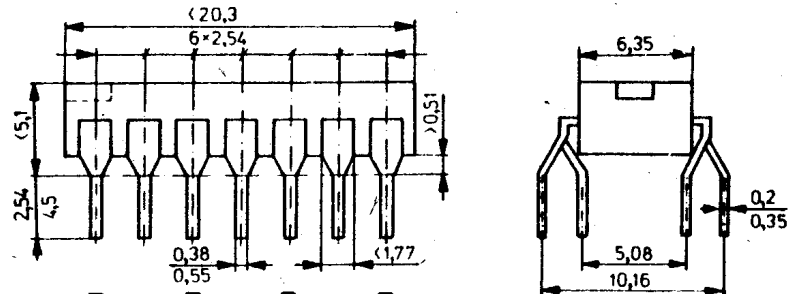
CE 81			
-------	--	--	--



CE 82		CB155
-------	--	-------



CE 84	MP 48		CB 98
-------	-------	--	-------



CE 89	MP 181		CB 21
-------	--------	--	-------