

MIKROUKŁADY SCALONE	N O R M A   B R A N Ż O W A	BN-83
	Układy scalone typu UL 1480P	3375-39/03
		Grupa katalogowa 1925

**1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są szczególne wymagania dotyczące monolitycznego, bipolarnego, analogowego układu scalonego typu UL 1480P pełniącego funkcję wzmacniacza mocy małej częstotliwości, przeznaczonego do pracy w elektronicznych urządzeniach powszechnego użytku i urządzeniach wymagających zastosowania układów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości.

Kategoria klimatyczna dla układów:

- standardowych (poziom jakości I) — 25/070/21,
- wysokiej jakości (poziom jakości III) — 25/070/56,
- bardzo wysokiej jakości (poziom jakości IV) — 25/070/56.

Układ scalony 2 stopnia (IS2) — wg PN-78/T-01615.

Schemat elektryczny układu — wg rys. 1.

**2. Przykład oznaczenia układów**

a) standardowych:

UKŁAD SCALONY ANALOGOWY UL 1480P  
BN-83/3375-39/03

b) wysokiej jakości:

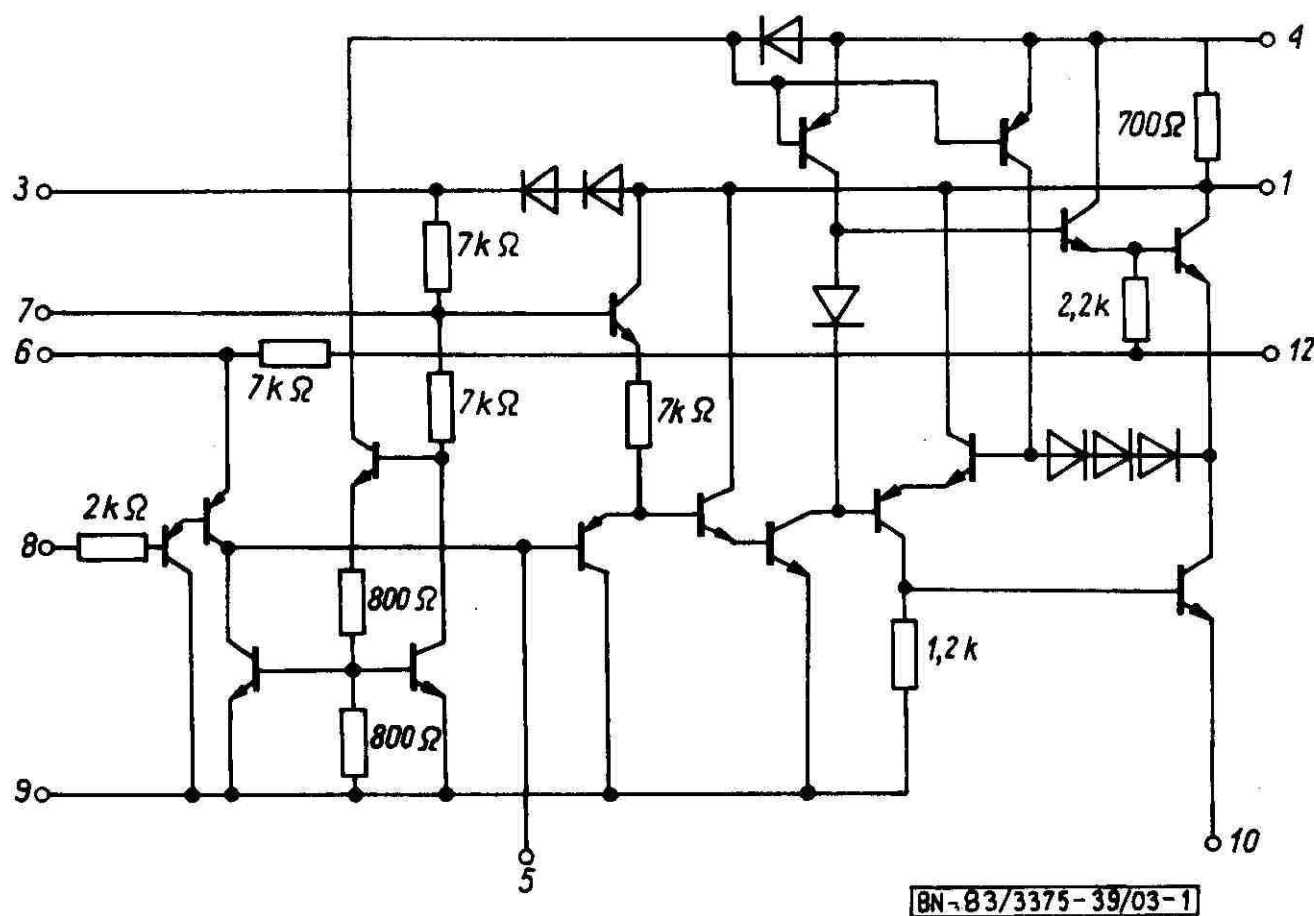
UKŁAD SCALONY ANALOGOWY UL 1480P/3  
BN-83/3375-39/03

c) bardzo wysokiej jakości:

UKŁAD SCALONY ANALOGOWY UL 1480P/4  
BN-83/3375-39/03

**3. Cechowanie układów** powinno zawierać następujące dane:

- a) znak lub nazwę producenta,
- b) oznaczenie typu,



Rys. 1. Schemat elektryczny układu UL 1480P

1 — napięcie zasilania, 2 — nie podłączać, 3 — zasilanie — ( $2 \times U_F$ ), 4 — bootstrap, 5 — kompensacja częstotliwości, 6 — sprzężenie zwrotne, 7 — tłumienie tętnień sieci, 8 — wejście, 9 — masa przedwzmacniacza (połączona z podłożem układu), 10 — masa stopnia wyjściowego, 11 — nie podłączać, 12 — wyjście

Zgłoszona przez Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników  
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA  
dnia 29 grudnia 1983 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1987, poz. 10)

c) oznaczenie wyprowadzeń w układzie wg p. 4,  
d) datę produkcji dla wyrobów mających nadany znak jakości Q.

Ponadto układy wysokiej jakości powinny być znakowane cyfrą 3, a układy bardzo wysokiej jakości cyfrą 4 umieszczoną po oznaczeniu typu.

4. Wymiary i oznaczenie wyprowadzeń układów — wg rys. 2 i tabl. 1.

Oznaczenie obudowy stosowane przez producenta — CE 74. Radiator (skrzydełka) obudowy połączony z masą układu.

5. Badania w grupie A, B, C i D — wg BN-81/3375-39/00 p. 5.1.

6. Wymagania szczegółowe do badań grupy A, B, C i D:

a) sprawdzenie parametrów elektrycznych — wg tabl. 2,

b) sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne — schemat elektryczny wg rys. 3, warunki badania:  $U_{CC} = 24\text{ V}$ ,  $R_L = 16\ \Omega$ ,  $P_d = 1,7\text{ W}$ ,

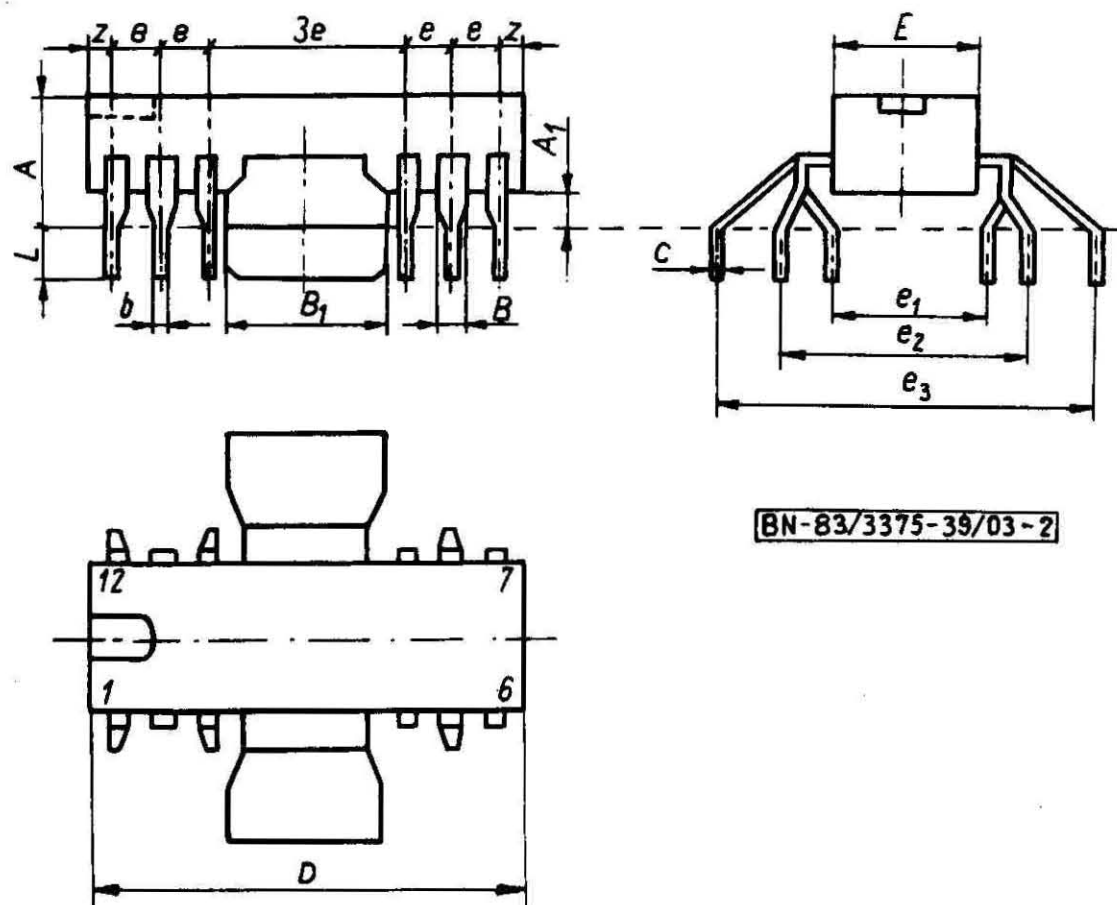
c) masa wyrobu — 1,5 g,

d) zakres temperatury otoczenia w czasie pracy:  $t_{amb\ min} = -25^\circ\text{C}$ ,  $t_{amb\ max} = +70^\circ\text{C}$ ,

e) zakres temperatury przechowywania:  $t_{stg\ min} = -40^\circ\text{C}$ ,  $t_{stg\ max} = 15^\circ\text{C}$ ,

f) wartość AQL w podgrupie C6 dla poziomu jakości I wynosi 2,5.

7. Pozostałe postanowienia — wg BN-81/3375-39/00

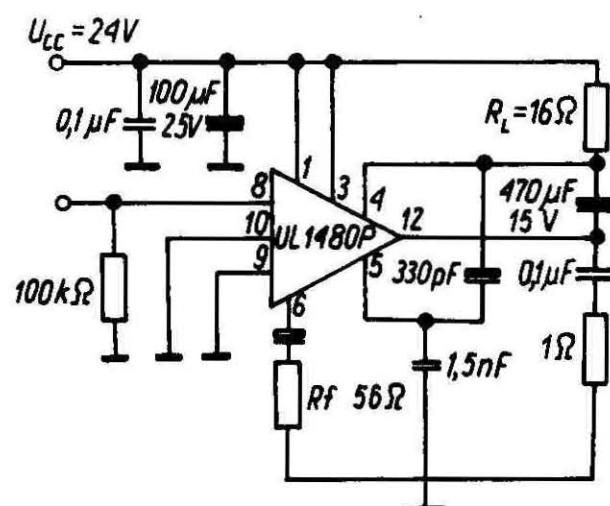


BN-83/3375-39/03-2

Rys. 2. Obudowa CE 74

Tablica 1. Wymiary obudowy CE 74

Symbol wymiaru	Wymiary, mm			Symbol wymiaru	Wymiary, mm		
	min	nom	max		min	nom	max
A	—	—	5,70	E	—	6,35	—
A <sub>1</sub>	0,51	—	—	e	—	2,54	—
B	—	—	1,77	e <sub>1</sub>	—	5,08	—
B <sub>1</sub>	—	6,27	—	e <sub>2</sub>	—	10,16	—
b	0,38	—	0,59	e <sub>3</sub>	—	17,20	—
c	0,20	—	0,36	L	2,54	—	4,50
D	—	—	20,32	z	—	—	1,27



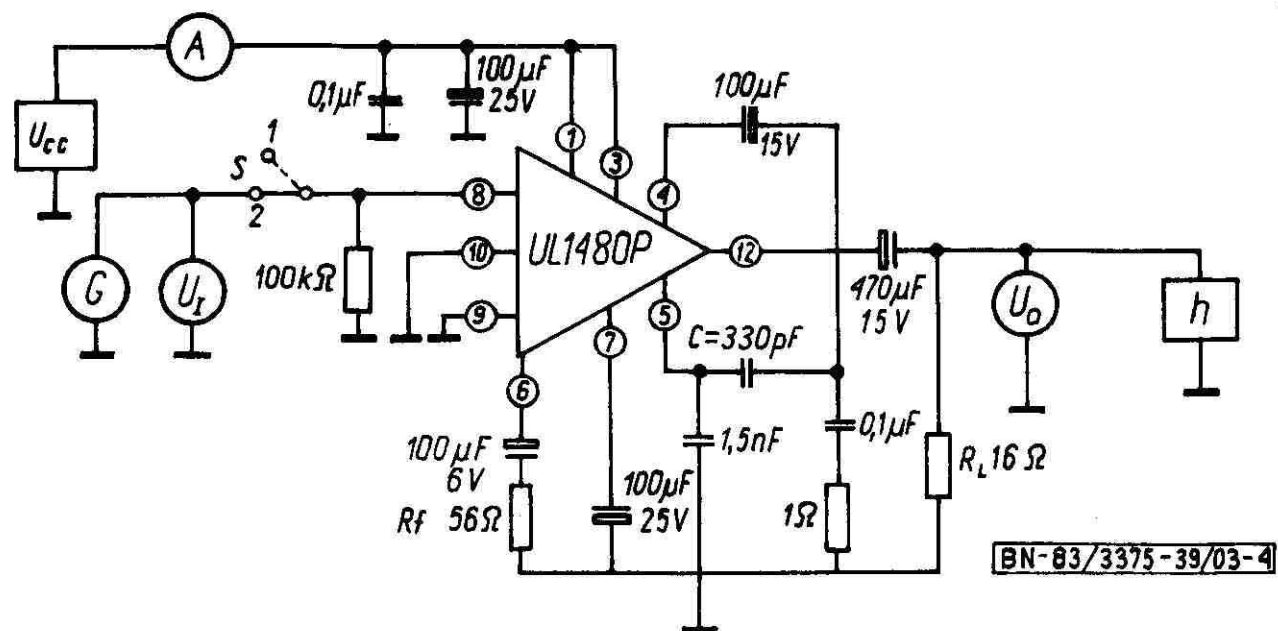
BN-83/3375-39/03-3

Rys. 3. Schemat elektryczny układu do badania odporności na narażenia elektryczne

Tablica 2. Parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy A, B, C i D

Lp.	Oznaczenie parametru	Metoda pomiaru wg BN-75/3375-26	Warunki pomiaru	Podgrupa badań	Jednostka	Wartości graniczne	
						min	max
1	2	3	4	5	6	7	8
1	$I_{CCQ}$	arkusz 02 oraz rys. 4	$U_{CC} = 24 \text{ V}$	A2, C2 <sup>1)</sup> , C4	mA	—	20
				C2	mA	—	25
2	$P_O$	arkusz 09 oraz rys. 4	$U_{CC} = 24 \text{ V}$ $R_L = 16 \Omega$ $f = 1 \text{ kHz}$ $h = 10\%$ $R_G = 600 \Omega$	A2, B3, B4, B5, C1, C2 <sup>1)</sup> , C4, C9	W	4,4	—
				B6, C5, C6, C7, C8, D1	W	4,0	—
3	$A_u$	arkusz 01 oraz rys. 4	$U_{CC} = 24 \text{ V}$ $R_L = 16 \Omega$ $R_f = 56 \Omega$ $f = 1 \text{ kHz}$ $R_G = 600 \Omega$ $P_O = 1,5 \text{ W}$	A2, B3, B4, B5, C1, C2 <sup>1)</sup> , C4, C9	dB	39	45
				B6, C5, C6, C7, C8, D1	dB	38	46

<sup>1)</sup> Wartości dla sprawdzenia parametrów elektrycznych.

Rys. 4. Układ pomiarowy do pomiaru parametrów  $I_{CCQ}$ ,  $P_O$ ,  $A_u$ 

G — generator sygnału m.cz.,  $U_1$  — miernik napięcia wejściowego sygnału m.cz.,  $U_o$  — miernik napięcia wyjściowego sygnału m.cz.,  $h$  — miernik współczynnika zniekształceń, A — miernik prądu stałego

Pomiar  $I_{CCQ}$  należy wykonać w pozycji 1 przełącznika S, natomiast pomiar pozostałych parametrów w pozycji 2.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników, Warszawa.

#### 2. Normy związane

PN-78/T-01615 Mikroukłady scalone. Ogólne wymagania i badania  
BN-75/3375-26/00 Analogowe układy scalone. Metody pomiaru parametrów elektrycznych. Postanowienia ogólne

BN-75/3375-26/01 Analogowe układy scalone. Pomiar wzmocnienia napięciowego  $A_u$

BN-75/3375-26/02 Analogowe układy scalone. Pomiar prądu zasilania  $I_{CC}$  i prądu  $I_n$  płynącego przez określone wyprowadzenia

BN-75/3375-26/09 Analogowe układy scalone. Pomiar mocy wyjściowej wzmacniaczy  $P_O$

BN-80/3375-39/00 Układy scalone analogowe. Wymagania i badania

3. Symbol wyrobu KTM — 1156314109009.

4. Dopuszczalne wartości parametrów — wg tabl. I-1 (przy  $t_{amb} = +25^\circ\text{C}$ ) i rys. I-1.

5. Charakterystyczne wartości parametrów — wg tabl. I-2 (przy  $t_{amb} = +25^\circ\text{C}$ ).

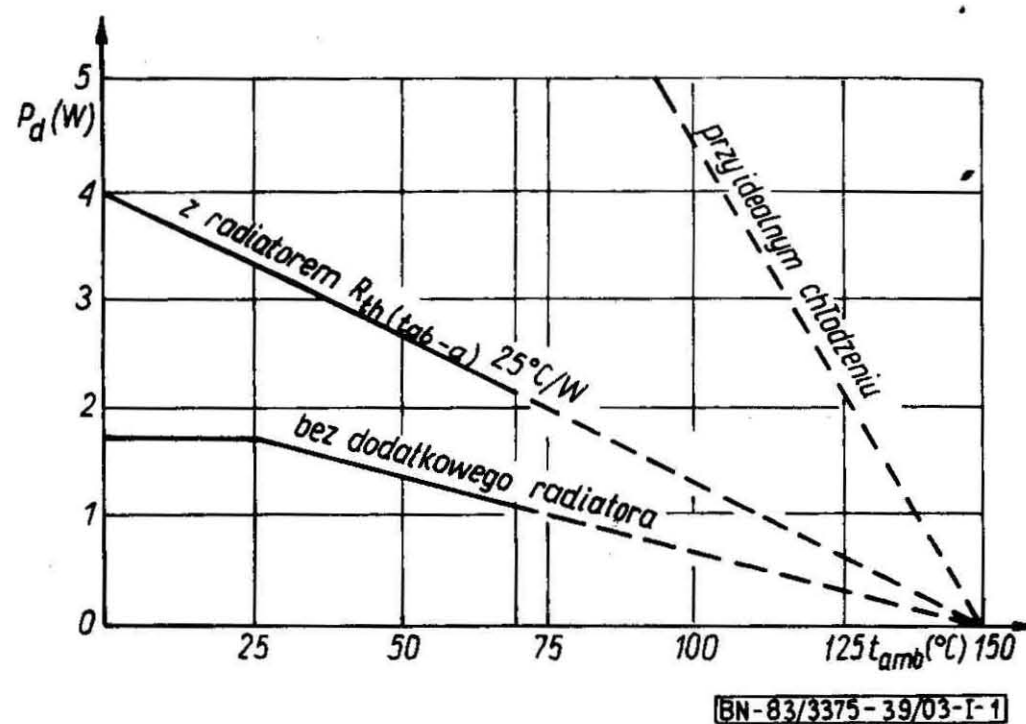
6. Dane aplikacyjne — wg rys. I-2 ÷ I-4. Radiator (skrzydełka) powinien być połączony z masą układu.

7. Typowe charakterystyki — wg rys. I-5 ÷ I-12.

Tablica I-1

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartości dopuszczalne	
				min	max
1	$U_{CC}$	Napięcie zasilania	V	5	30
2	$I_O$	Prąd wyjściowy	A	—	1,5
3	$I_{OM}$	Prąd wyjściowy (impuls niepowtarzalny)	A	—	2
4	$P_d$	Moc tracona	W	wg rys. I-1	
5	$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	°C	-25	+70
6	$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	°C	-40	+1,5
7	$R_{thj-a}^{1)}$	Rezystancja termiczna złącze-otoczenie	°C/W	—	70
8	$R_{thj-c}$	Rezystancja termiczna złącze-obudowa	°C/W	—	12

<sup>1)</sup> Skrzydełka radiatora układu scalonego są przylutowane do płytki drukowanej całą dolną krawędzią.



Rys. I-1. Wykres dopuszczalnej mocy traconej w funkcji temperatury otoczenia dla układu UL 1480P

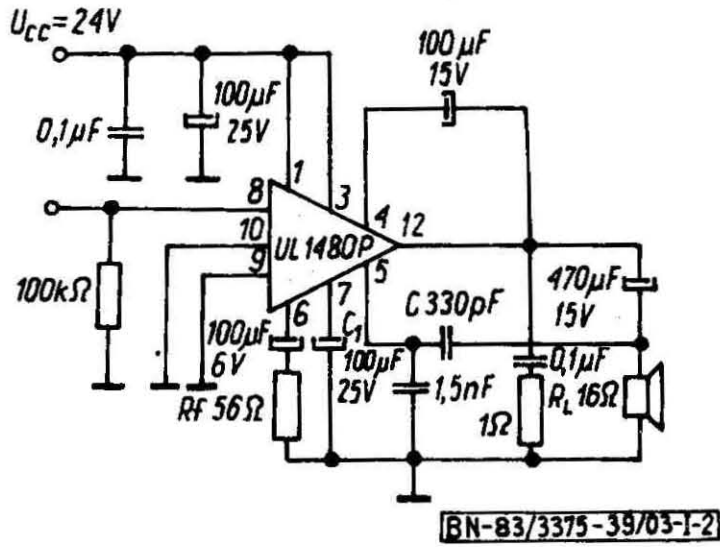
Tablica I-2

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości parametru		
					min	typ	max
1	2	3	4	5	6	7	8
1	$I_{CCQ}$	Spoczynkowy prąd zasilania	$U_{CC} = 24 \text{ V}$	mA	—	9	20
2	$I_{IB}$	Wejściowy prąd polaryzacji	$U_{CC} = 24 \text{ V}$	$\mu\text{A}$	—	1	5
3	$P_O$	Moc wyjściowa	$U_{CC} = 24 \text{ V}, R_L = 16 \Omega$ $f = 1 \text{ kHz}, h = 10\%$	W	4,4	5	—
4	$h$	Współczynnik zawartości harmonicznych	$U_{CC} = 24 \text{ V}, R_L = 16 \Omega$ $R_f = 56 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$ $P_O = 50 \text{ mW} \div 2,5 \text{ W}$	%	—	0,5	—
5	$A_{VO}$	Wzmocnienie napięciowe z otwartą pętlą sprzężenia zwrotnego	$U_{CC} = 24 \text{ V}, R_L = 16 \Omega$ $f = 1 \text{ kHz}$	dB	—	80	—
6	$A_n$	Wzmocnienie napięciowe	$U_{CC} = 24 \text{ V}, R_L = 16 \Omega$ $R_f = 56 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$	dB	39	42	45
7	$BW$	Pasma przenoszenia (dla 2 dB spadku wzmocnienia)	$U_{CC} = 24 \text{ V}, C = 330 \text{ pF}$ $R_L = 16 \Omega$ $R_f = 56 \Omega$	Hz	—	40 ÷ 20000	—
8	$U_I$	Napięcie wejściowe	$U_{CC} = 24 \text{ V}, R_L = 16 \Omega$ $P_O = 5 \text{ W}, R_f = 56 \Omega$ $f = 1 \text{ kHz}$	mV	—	80	220
9	$R_I$	Rezystancja wejściowa	—	M $\Omega$	—	5	—
10	$U_{In}$	Napięcie szumów na wejściu	$U_{CC} = 24 \text{ V}, R_G = 0$ $BW(-3\text{dB}) = 40 \div 20000 \text{ Hz}$	$\mu\text{A}$	—	5	—

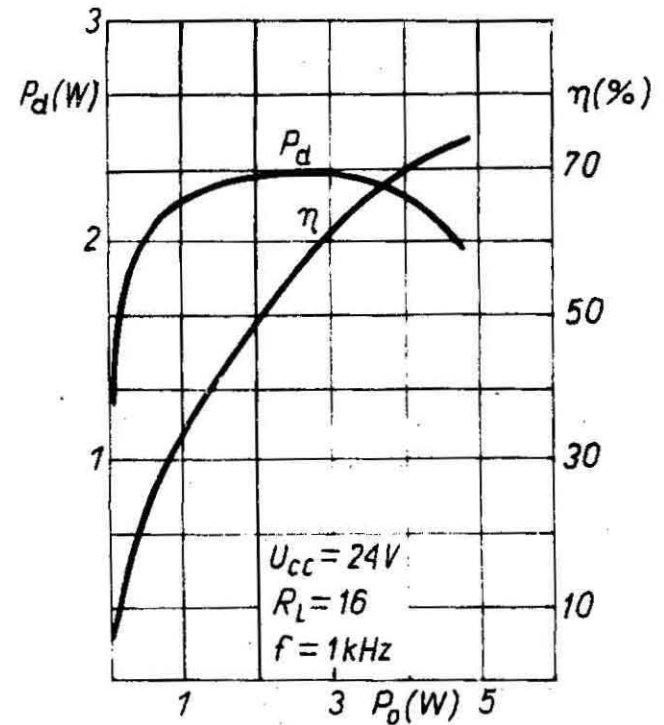


cd. tabl. 1-2

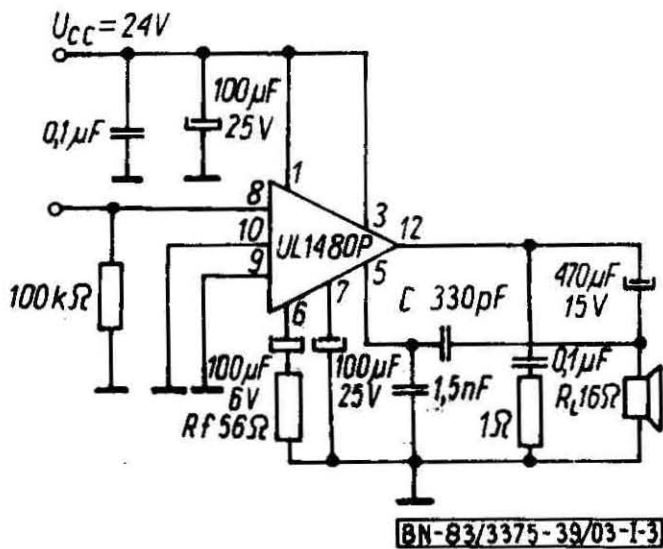
Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości parametru		
					min	typ	max
1	2	3	4	5	6	7	8
11	SVR	Współczynnik odporności na zmiany napięcia zasilania	$U_{CC} = 24 V, R_L = 16 \Omega$ $C_1 = 100 \mu F$ $f_p = 100 Hz$	dB	—	38	—



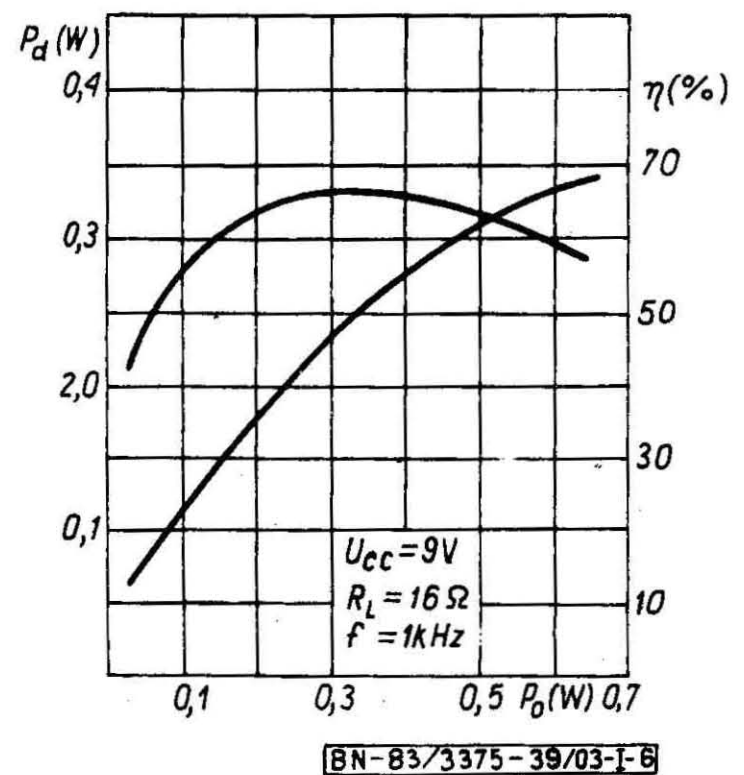
Rys. 1-2. Układ z głośnikiem do masy



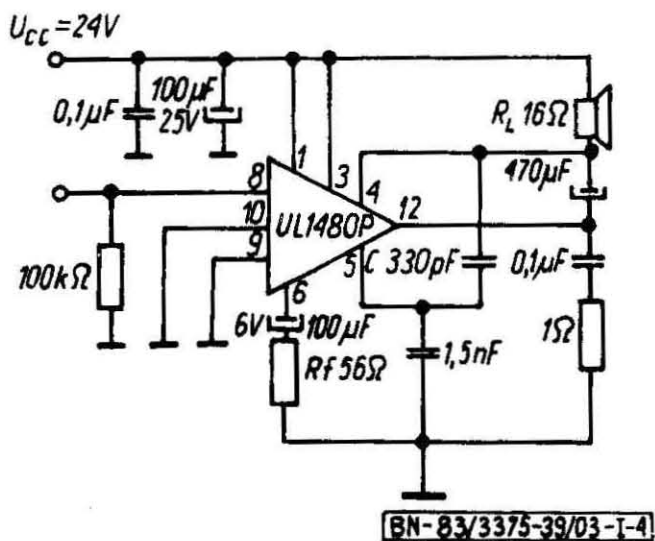
Rys. 1-5. Typowa charakterystyka sprawności oraz mocy traconej w funkcji mocy wyjściowej



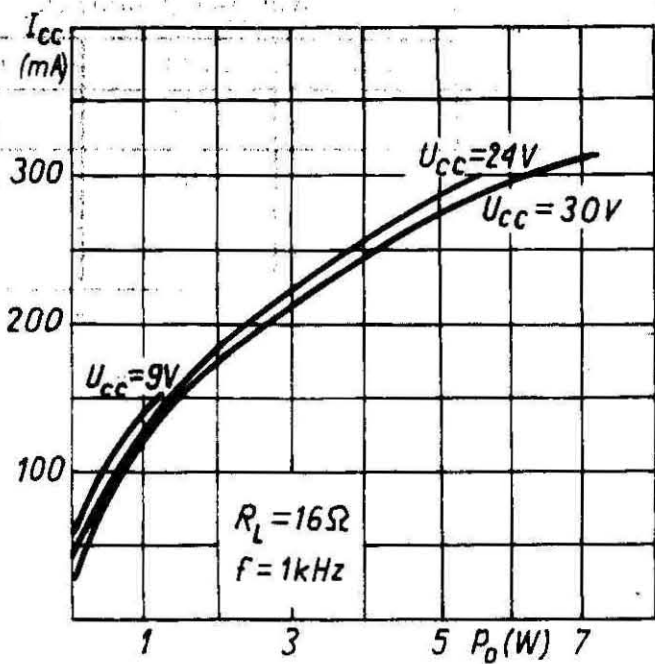
Rys. 1-3. Układ z głośnikiem do masy bez bootstrapu



Rys. 1-6. Typowa charakterystyka sprawności oraz mocy traconej w funkcji mocy wyjściowej

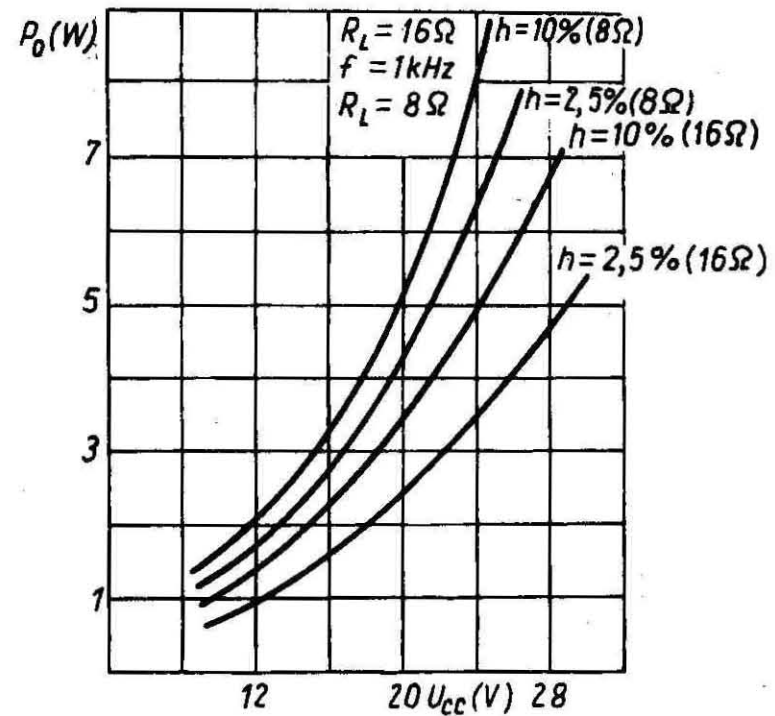


Rys. 1-4. Układ z głośnikiem do zasilania



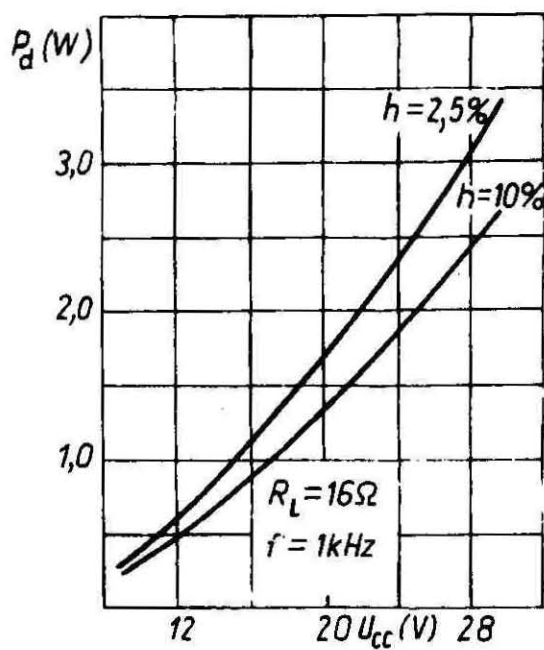
BN-83/3375-39/03-I-7

Rys. I-7. Typowa charakterystyka prądu zasilania w funkcji mocy wyjściowej



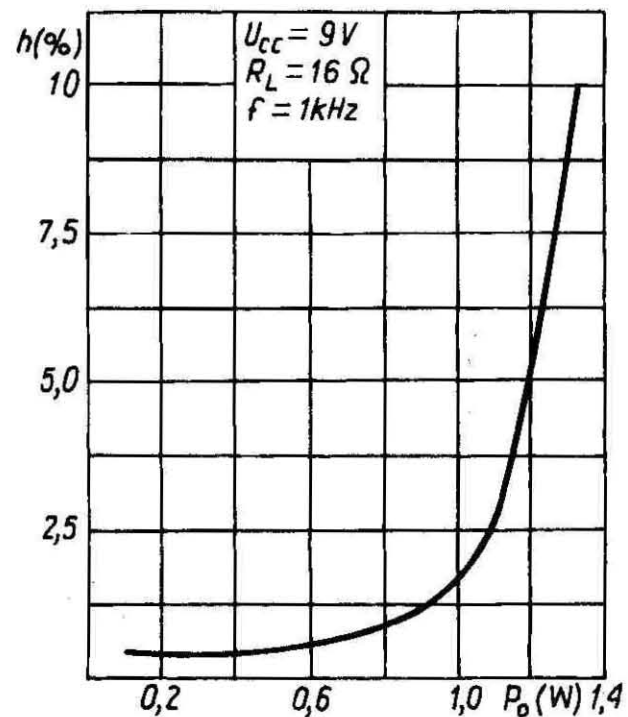
BN-83/3375-39/03-I-10

Rys. I-10. Typowa charakterystyka mocy wyjściowej w funkcji napięcia zasilania



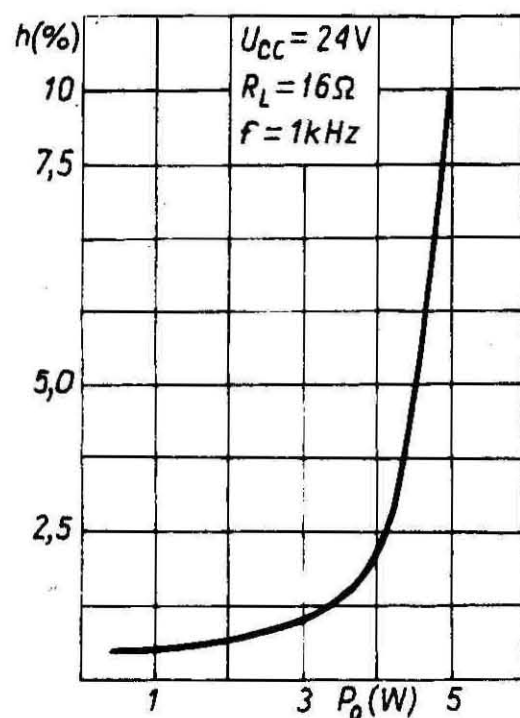
BN-83/3375-39/03-I-8

Rys. I-8. Typowa charakterystyka mocy traconej w funkcji napięcia zasilania



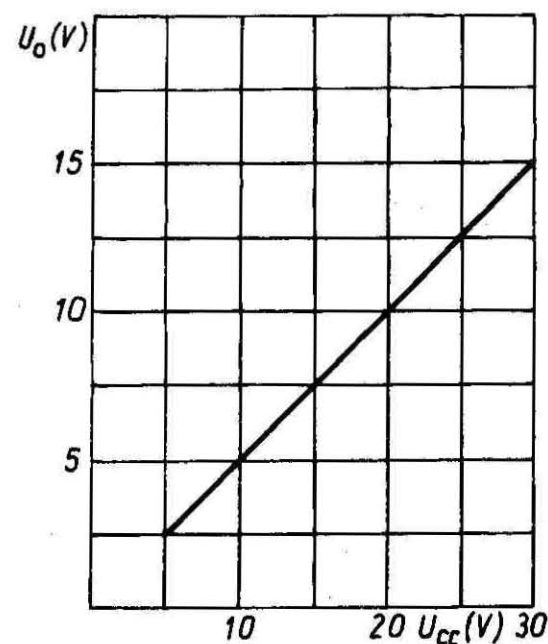
BN-83/3375-39/03-I-11

Rys. I-11. Typowa charakterystyka współczynnika zawartości harmonicznych w funkcji mocy wyjściowej



BN-83/3375-39/03-I-9

Rys. I-9. Typowa charakterystyka współczynnika zawartości harmonicznych w funkcji mocy wyjściowej



BN-83/3375-39/03-I-12

Rys. I-12. Typowa charakterystyka napięcia wyjściowego (stałego) w funkcji napięcia zasilania