

MIKROUKŁADY SCALONE	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-88
	Układy scalone typu UL 1490N, UL 1495N, UL 1496K, UL 1497K, UL 1498K, UL 1496R, UL 1497R, UL 1498R	3375-39/09
		Grupa katalogowa 1925

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są szczegółowe wymagania dotyczące monolitycznych, bipolarnych, analogowych układów scalonych typu UL 1490N, UL 1495N, UL 1496K, UL 1497K, UL 1498K, UL 1496R, UL 1497R, UL 1498R, pełniących funkcję wzmacniaczy mocy małej częstotliwości, przeznaczonych do pracy w elektronicznych urządzeniach powszechnego użytku i urządzeniach wymagających zastosowań układów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości zgodnie z określeniem wg PN-78/T-01615.

Układy UL 1490N, UL 1496 ÷ 8K, UL 1496 ÷ 8R zaleca się stosować w sprzęcie sieciowym ze względu na możliwość łatwej filtracji tętnień.

Kategoria klimatyczna - dla układów:

- standardowej jakości (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 (IS-2) - wg PN-78/T-01615.
Schemat elektryczny - wg rys. 1.

2. Przykład oznaczenia układów

a) standardowej jakości:

UKŁAD SCALONY ANALOGOWY UL 1490N

BN-88/3375-39/09

b) wysokiej jakości:

UKŁAD SCALONY ANALOGOWY UL 1490N/3

BN-88/3375-39/09

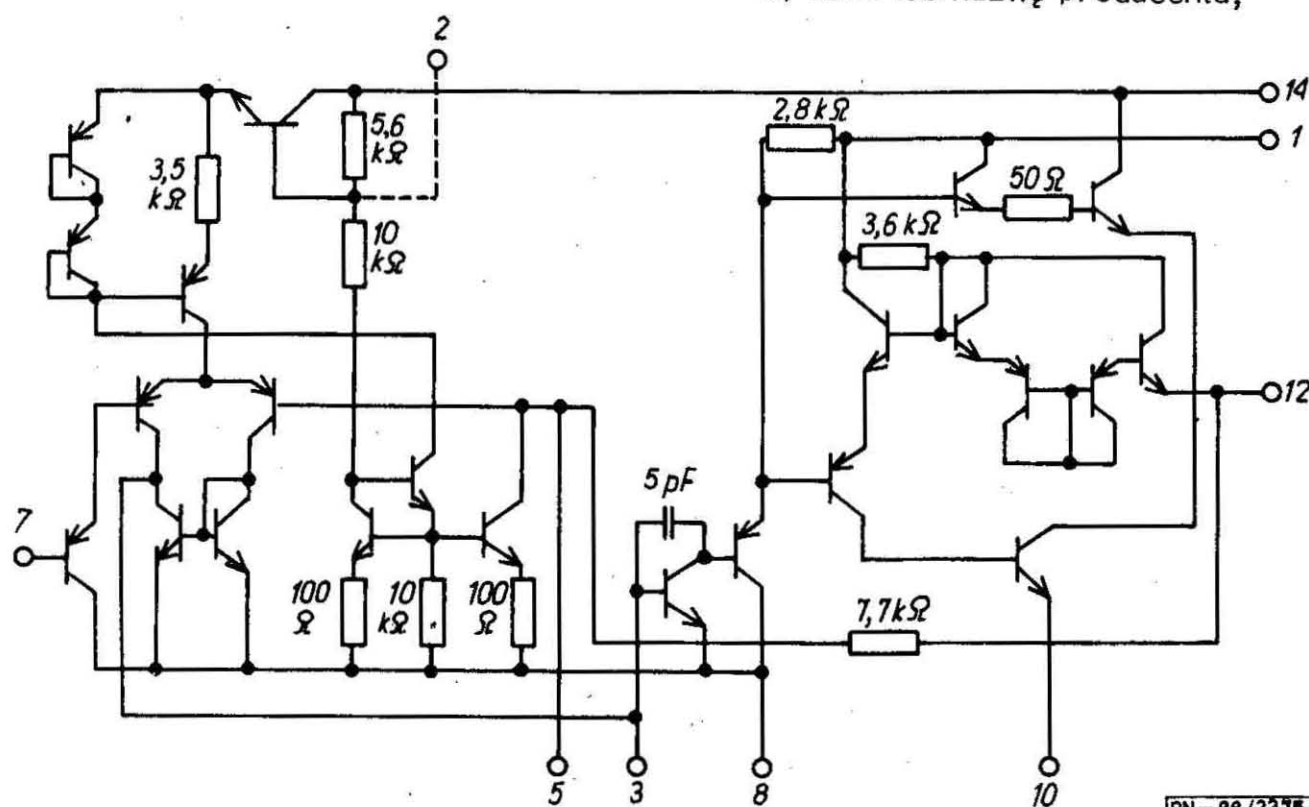
c) bardzo wysokiej jakości:

UKŁAD SCALONY ANALOGOWY UL 1490N/4

BN-88/3375-39/09

3. Cechowanie układów powinno zawierać następujące dane:

a) znak lub nazwę producenta,



Rys. 1. Schemat elektryczny

1 - bootstrap, 2 - tłumienie tętnień sieci¹⁾ (nie dotyczy UL 1490N: 2 - nie podłączać), 3 - korekcja częstotliwości, 4 - nie podłączać, 5 - sprzężenie zwrotne, 6 - nie podłączać, 7 - wejście, 8 - masa, 9 - nie podłączać, 10 - masa, 11 - nie podłączać, 12 - wyjście, 13 - nie podłączać, 14 - zasilanie

¹⁾ Zaleca się wykorzystanie wyprowadzenia 2 w układzie wzmacniacza z głośnikiem do masy, gdyż tylko w tym układzie jest ono skuteczne.

Zgłoszona przez Fabrykę Półprzewodników TEWA
Ustanowiona przez Dyrektora Naukowo-Produkcyjnego Centrum Półprzewodników dnia 26 listopada 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1989, poz. 4)

- b) oznaczenie typu,
 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 - wg rys. 2 i tabl. 1.

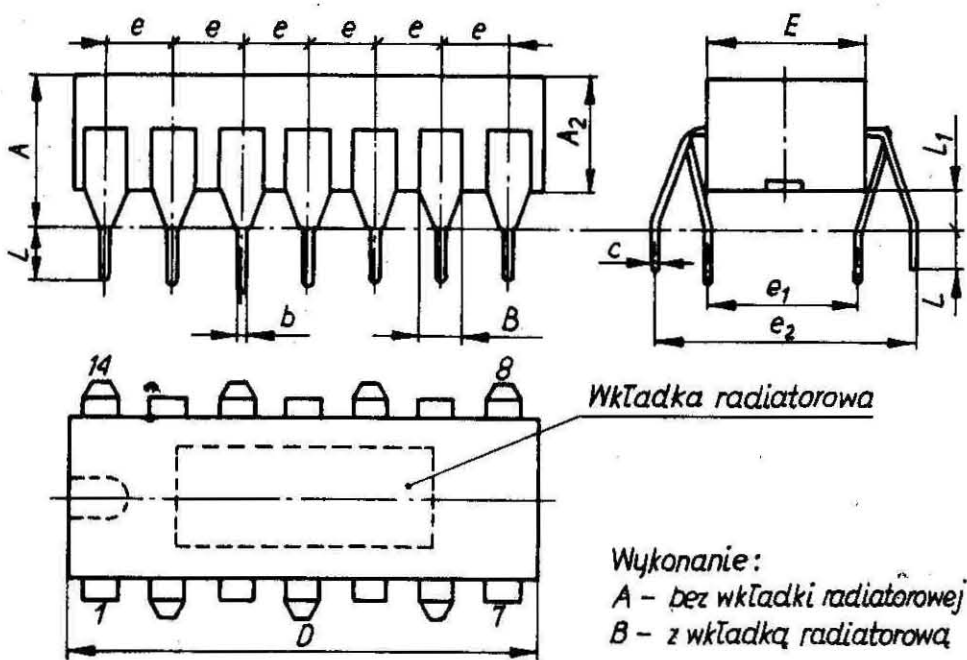
1.

Oznaczenie obudowy stosowane przez producenta:

UL 1490N, UL 1495N - obudowa CE 75A lub CE 75B,

UL 1496 ÷ 8K - obudowa CE 75A,

UL 1496 ÷ 8R - obudowa CE 75B.



BN-88/3375-39/09-2

Rys. 2. Obudowa CE 75

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. 3,
 b) sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne - schemat elektryczny wg rys. 3 oraz warunki badania wg tabl. 2,

c) masa wyrobu:

UL 1490N, UL 1495N, UL 1496 ÷ 8K - 1 g,

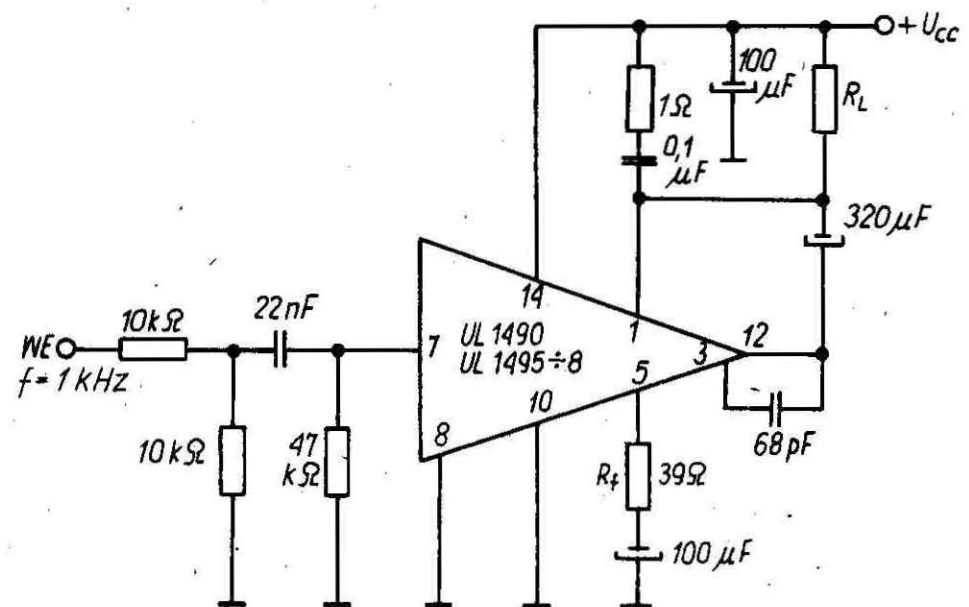
UL 1496 ÷ 8R - 1,5 g,

d) zakres temperatury otoczenia w czasie pracy:

$$t_{amb \min} = -25^{\circ}\text{C}, \quad t_{amb \max} = +70^{\circ}\text{C},$$

e) zakres temperatury przechowywania:

$$t_{stg \min} = -40^{\circ}\text{C}, \quad t_{stg \max} = 125^{\circ}\text{C}.$$



BN-88/3375-39/09-3

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

Tablica 1. Wymiary obudowy CE 75A i CE 75B

Oznaczenie wymiaru	Wymiary, mm			Oznaczenie wymiaru	Wymiary, mm		
	min	nom	max		min	nom	max
A	-	-	5,1	E	-	6,35	-
A ₁	0,51	-	-	e	-	2,54	-
B	-	-	1,77	e ₁	-	5,08	-
b	0,38	-	0,59	e ₂	-	10,16	-
c	0,20	-	0,36	L	2,54	-	4,50
D	-	-	20,32	z	-	-	2,54

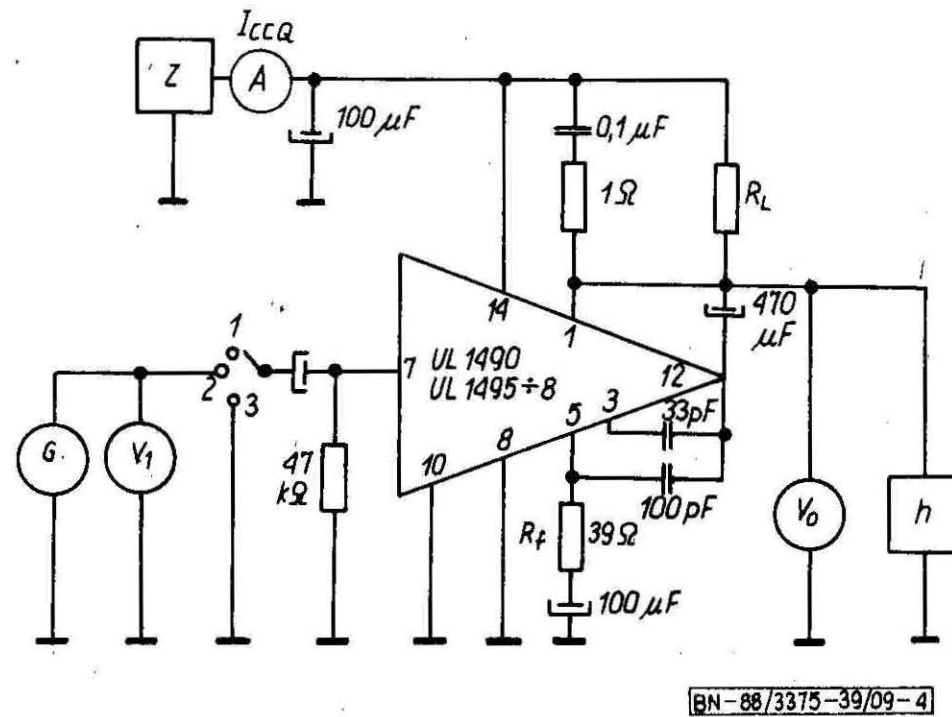
Tablica 2

Typ układu	U _{CC} (V)	R _L (Ω)	P ₀ (W)	t _{amb} (°C)	AQL (%)
UL 1490N	9	15	0,65	25	2,5
UL 1495N	9	15	0,65		
UL 1496K, R	9	8	1,2		
UL 1497K, R	12	8	2,1		
UL 1498K, R	9	4	2,1		

Tablica 3. Parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy A

Oznaczenie parametru	Metoda pomiaru wg	Warunki pomiaru	Podgrupa badań	Jednostka	Wartości graniczne							
					UL 1490N UL 1495N		UL 1496K UL 1496R		UL 1497K UL 1497R		UL 1498K UL 1498R	
					$U_{CC'} = 9\text{ V}$ $R_L = 15\ \Omega$ $f = 1\text{ kHz}$ $R_f = 39\ \Omega$ $R_G = 600\ \Omega$		$U_{CC} = 9\text{ V}$ $R_L = 8\ \Omega$ $f = 1\text{ kHz}$ $R_f = 39\ \Omega$ $R_G = 600\ \Omega$		$U_{CC'} = 12\text{ V}$ $R_L = 8\ \Omega$ $f = 1\text{ kHz}$ $R_f = 39\ \Omega$ $R_G = 600\ \Omega$		$U_{CC'} = 9\text{ V}$ $R_L = 4\ \Omega$ $f = 1\text{ kHz}$ $R_f = 39\ \Omega$ $R_G = 600\ \Omega$	
					min	max	min	max	min	max	min	max
I_{CCQ}	BN-87/3375-26/02 oraz wg rys. 4		A2, B4, C2 ¹⁾ , C4	mA	-	10	-	10	-	14	-	10
			C2	mA	1	12	1	12	1	17	1	12
P_0	BN-75/3375-26/09 oraz wg rys. 4	$h = 10\%$	A2, B3, B4, C2 ¹⁾ , C4	W	0,5	-	1	-	1,9	-	1,9	-
			B5, B6, C5, C6, C7, C8, D1	W	0,45	-	0,9	-	1,7	-	1,7	-
A_U	BN-87/3375-26/01 oraz wg rys. 4	$P_0 = 0,15\text{ W}$ dla UL 1490N i UL 1495N $P_0 = 0,5\text{ W}$ dla po- zostałych typów	A2, B3, B4, C2 ¹⁾ , C4	dB	41	50	41	50	41	50	41	50
			B5, B6, C5, C6, C7, C8, D1	dB	39	52	39	52	39	52	39	52
h	BN-75/3375-26/03 oraz wg rys. 4	$P_0 = 0,15\text{ W}$ dla UL 1490N i UL 1495N $P_0 = 0,5\text{ W}$ dla pozo- stałych typów	A2, B3, B4, C2 ¹⁾ , C4	%	-	1	-	1	-	1	-	1
			B5, B6, C5, C6, C7, C8, D1	%	-	1,1	-	1,1	-	1,1	-	1,1

¹⁾ Wartości dla sprawdzenia parametrów elektrycznych.



BN-88/3375-39/09-4

Rys. 4. Układ pomiarowy do pomiaru parametrów: I_{CCQ} , P_0 , A_U , h

G - generator sygnału m. cz, V_I - miernik napięcia wejściowego sygnału m. cz, V_O - miernik napięcia wyjściowego sygnału m. cz, h - miernik współczynnika zniekształceń, A - miernik prądu stałego

Pomiar I_{CCQ} należy wykonywać w pozycji 1 przełącznika S , pozostałe pomiary parametrów dynamicznych - w pozycji 2.

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

KONIEC

Informacje dodatkowe

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Naukowo-Produkcyj-
ne Centrum Półprzewodników, Fabryka Półprzewodników
TEWA Warszawa.

2. Normy związane

PN-78/T-01615 Mikroukłady scalone. Ogólne wymagania
i badania

BN-87/3375-26/01 Układy scalone analogowe. Pomiar
wzmocnienia napięciowego A_U , i A_u

BN-87/3375-26/02 Układy scalone analogowe. Pomiar prę-
du zasilania I_{CC} , mocy zasilania P_{CC} i prądu I_m
płynącego przez określone wyprowadzenie

BN-75/3375-26/03 Analogowe układy scalone. Pomiar
współczynnika zawartości harmonicznych h

BN-75/3375-26/09 Analogowe układy scalone. Pomiar mo-
cy wyjściowej wzmacniaczy P_0

BN-81/3375-39/00 Układy scalone analogowe. Wymagania
i badania

3. Symbol wg KTM

UL 1490N - 1156314112000,

UL 1495N - 1156314116004,

UL 1496K - 1156314117005,

UL 1496R - 1156314117018,

UL 1497K - 1156314118006,

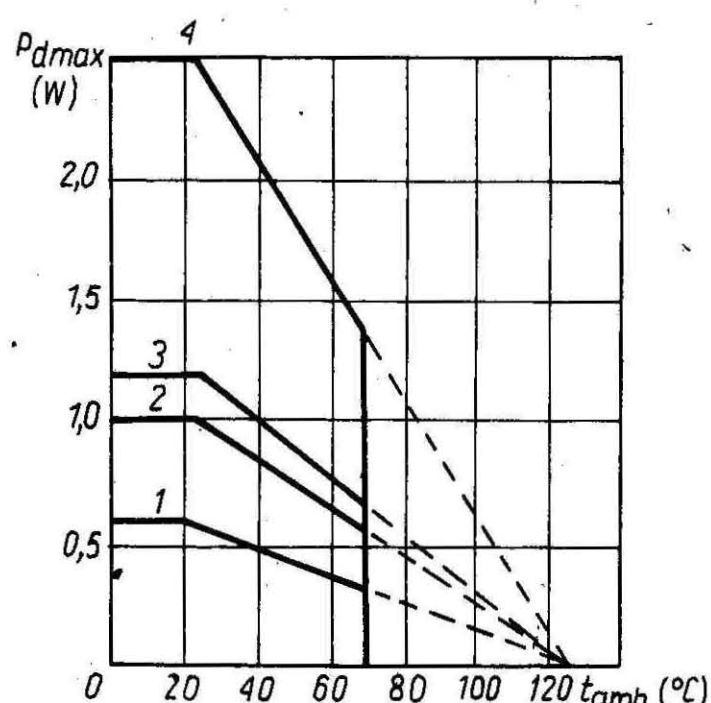
UL 1497R - 1156314118019,

UL 1498K - 1156314119007,

UL 1498R - 1156314119010.

4. Dopuszczalne wartości parametrów - wg tabl. I-1 przy

$t_{amb} = +25^{\circ}C$ i rys. I-1.



BN-88/3375-39/09-I-1

Rys. I-1. Charakterystyka dopuszczalnej mocy traconej w funkcji temperatury otoczenia

Rezystancja termiczna

		UL 1490N UL 1495N	UL 1496÷8K	UL 1496÷8R
R_{thj-a}	$^{\circ}C/W$	160	80	100
R_{thj-c}	$^{\circ}C/W$	-	-	40

1 - UL 1490N, UL 1495N,

2 - UL 1496 ÷ 8K,

3 - UL 1496 ÷ 8R bez dodatkowego radiatora,

4 - UL 1496 ÷ 8R z dodatkowym idealnym radiatorem

Tablica I-1

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartości dopuszczalne							
				UL 1490N UL 1495N		UL 1496K UL 1496R		UL 1497K UL 1497R		UL 1498K UL 1498R	
				min	max	min	max	min	max	min	max
1	U_{CC}	Napięcie zasilania	V	6	12	6	12	6	15	6	12
2	I_0	Prąd wyjściowy	A	-	0,5	-	1	-	1	-	1,5
3	P_d	Moc tracona	W	wg rys. I-1							
4	t_{amb}	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^{\circ}C$	-25 ÷ +70							
5	t_{stg}	Temperatura przechowywania	$^{\circ}C$	-40 ÷ +125							

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

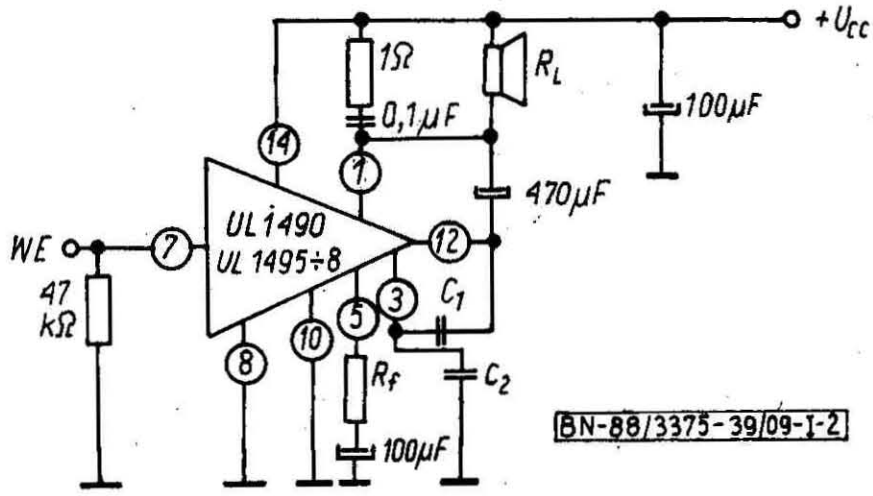
6. Dane aplikacyjne - wg rys. I-2 ÷ I-4.

7. Typowe charakterystyki - wg rys. I-5 ÷ I-10.

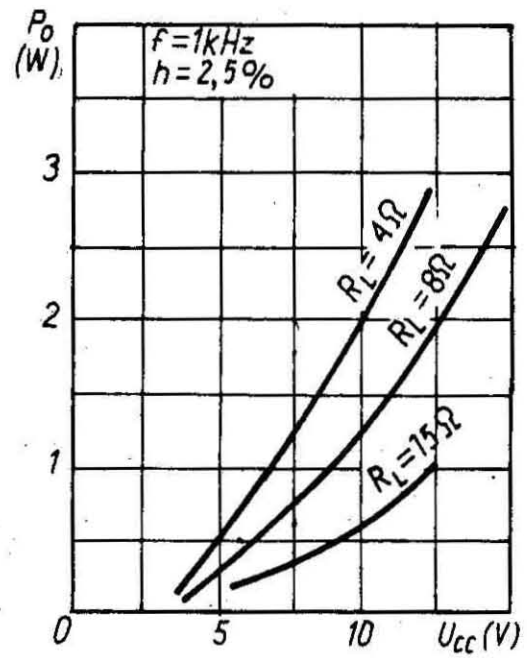
Tablica I-2

Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Typ układu											
				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	$h = 10\%$	W	0,5	0,65	-	1	1,2	-	1,9	2,1	-	1,9	2,1	-
		$h = 2,5\%$	W	-	0,5	-	-	1	-	-	1,9	-	-	1,9	-
h	Współczynnik zawartości harmoniczných	$P_0 = 0,15$ W dla UL 1490N i UL 1495N, $P_0 = 0,5$ W dla pozostałych typów	%	-	0,2	1	-	0,3	1	-	0,33	1	-	0,3	1
A_U	Wzmocnienie napięciowe		dB	41	46	50	41	46	50	41	46	50	41	46	50
BW_a	Pasma przenoszenia (dla 3-dB spadku A_U)		kHz	-	15	-	-	15	-	-	15	-	-	15	-
I_{CCQ}	Prąd spoczynkowy		mA	-	6	10	-	6	10	-	8	14	-	6	10
η	Sprawność	$h = 10\%$	%	-	65	-	-	70	-	-	70	-	-	65	-
U_{0n}	Napięcie szumów na wyjściu	$U_I = 0$	mV	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
R_I	Rezystancja wejściowa		M Ω	1	50	-	1	50	-	1	50	-	1	50	-
U_I	Napięcie wejściowe (czułość)	$P_0 = 50$ mW	mV	-	4,3	-	-	3,2	-	-	3,2	-	-	2	-
I_{IB}	Wejściowy prąd polaryzacji		nA	-	50	-	-	50	-	-	50	-	-	50	-
$SVR^{1)}$	Współczynnik tłumienia tętnień zasilania	$f = 100$ Hz	dB	-	37	-	-	37	-	-	37	-	-	37	-

1) Obowiązuje tylko dla układów UL 1495 ÷ 8 w układzie aplikacyjnym z głośnikiem do masy.

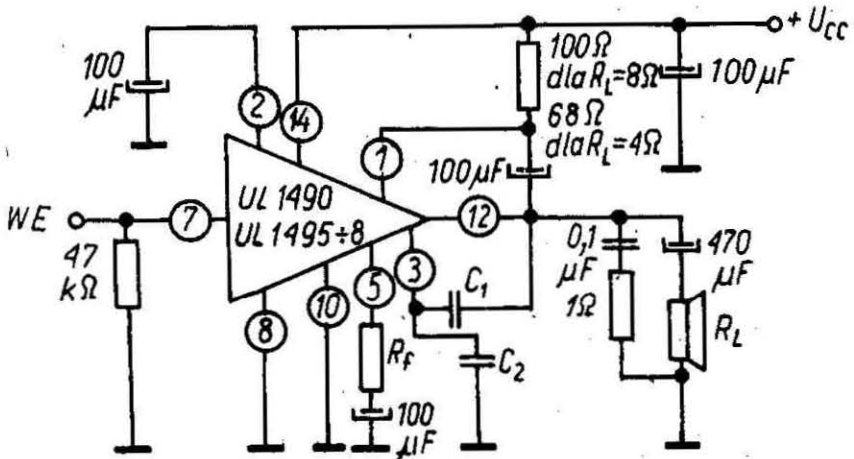


Rys. 1-2. Układ aplikacyjny z głośnikiem do + U_{CC}



BN-88/3375-39/09-I-6

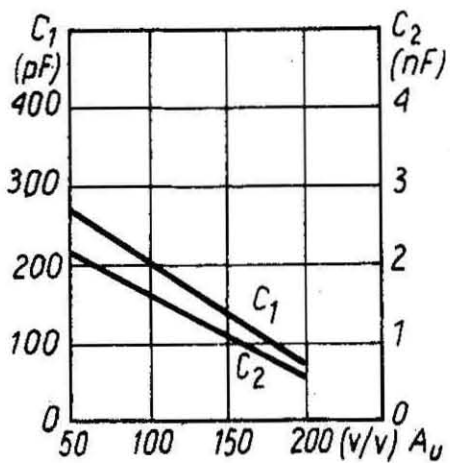
Rys. 1-6. Zależność mocy wyjściowej od napięcia zasilania



BN-88/3375-39/09-I-3

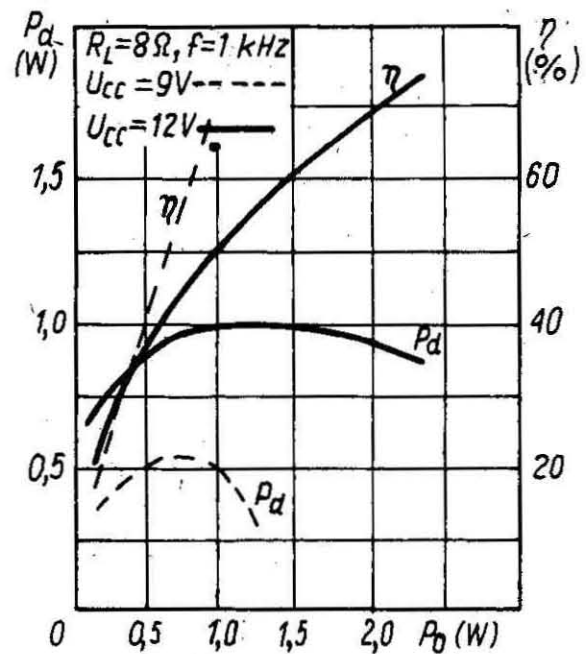
$$39\Omega \leq R_f \leq 150\Omega$$

Rys. 1-3. Układ aplikacyjny z głośnikiem do masy



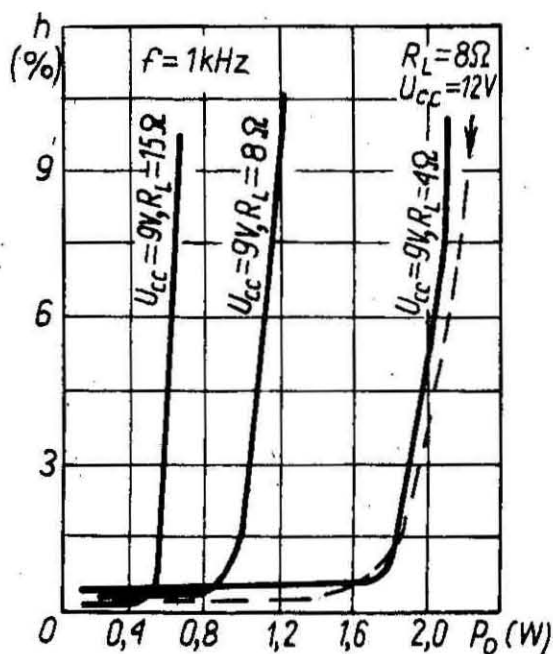
BN-88/3375-39/09-I-4

Rys. 1-4. Wykres określający wartości pojemności korekcyjnych w przykładach zastosowań



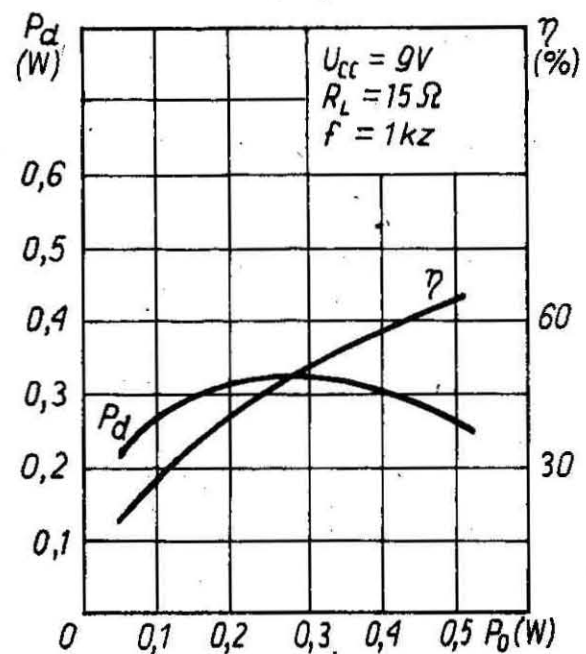
BN-88/3375-39/09-I-7

Rys. 1-7. Zależność mocy traconej i sprawności od mocy wyjściowej dla $R_L = 8\Omega$



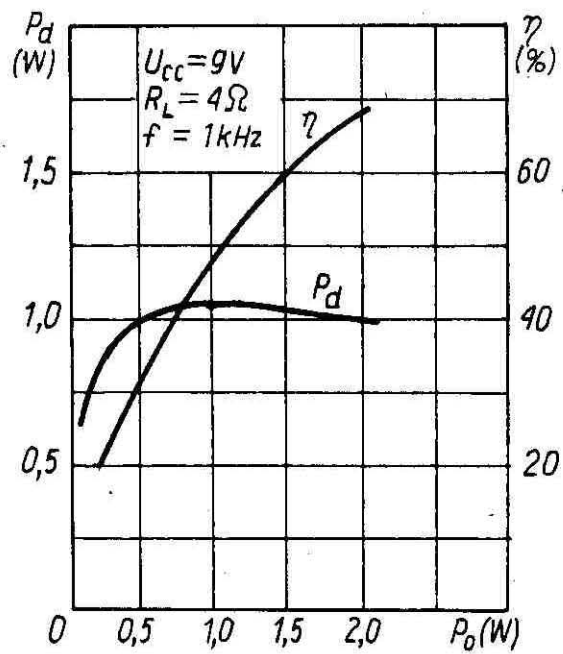
BN-88/3375-39/09-I-5

Rys. 1-5. Zależność współczynnika zawartości harmonicznych od mocy wyjściowej



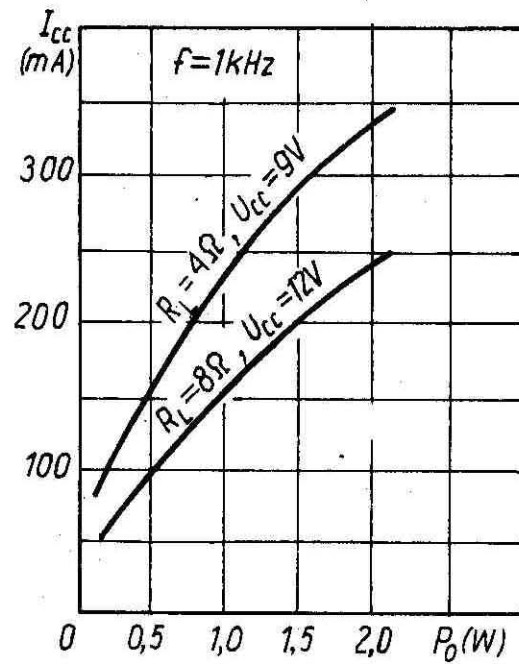
BN-88/3375-39/09-I-8

Rys. 1-8. Zależność mocy traconej i sprawności od mocy wyjściowej dla $R_L = 15\Omega$



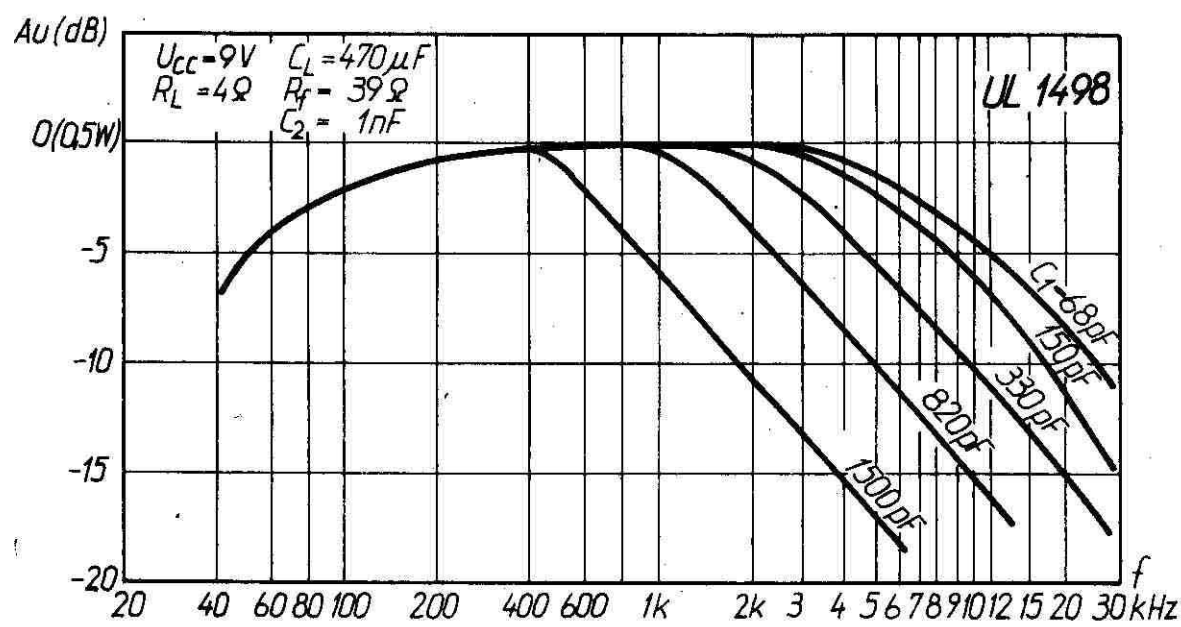
BN-88/3375-39/09-I-9

Rys. I-9. Zależność mocy traconej i sprawności od mocy wyjściowej dla $R_L = 4$



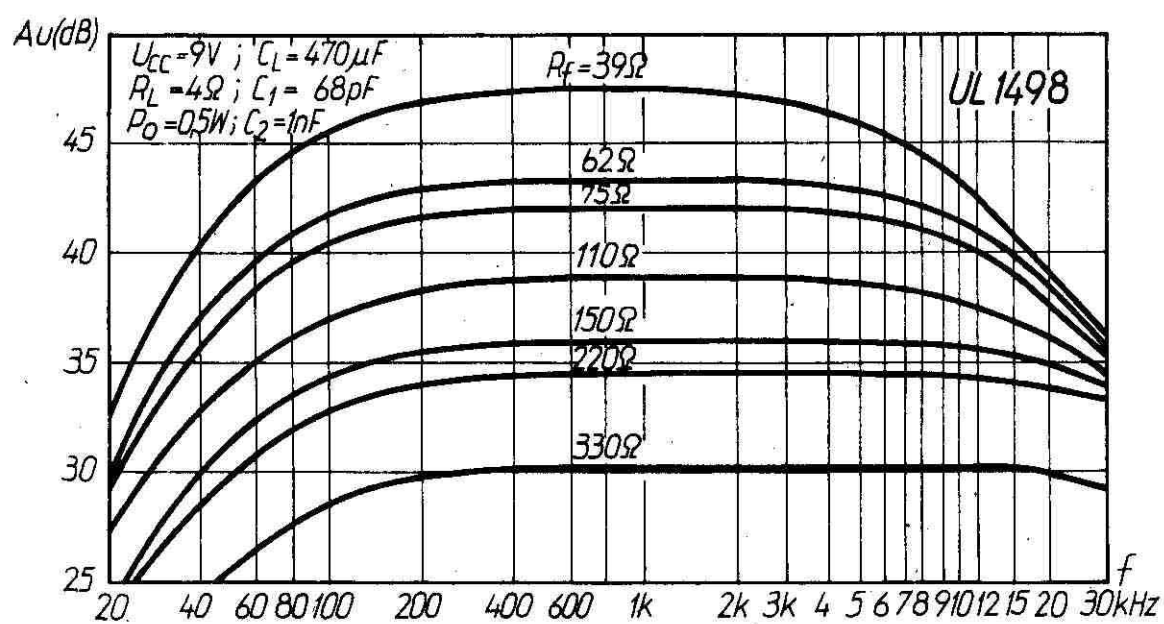
BN-88/3375-39/09-I-10

Rys. I-10. Zależność prądu zasilania od mocy wyjściowej



BN-88/3375-39/09-I-11

Rys. I-11. Zależność pasma przenoszenia od pojemności korekcyjnej C_1



BN-88/3375-39/09-I-12

Rys. I-12. Zależność wzmacnienia i pasma przenoszenia od rezystancji sprzężenia zwrotnego