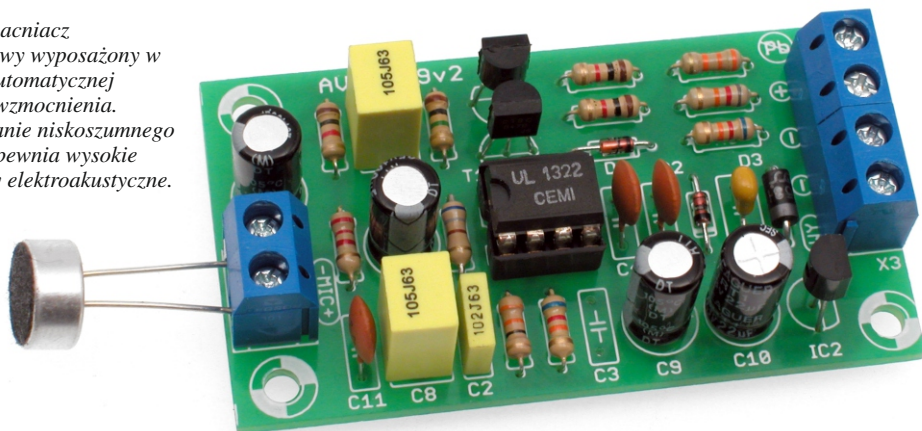


AVT 2149

Przedwzmacniacz z automatyką

Przedwzmacniacz mikrofonowy wyposażony w obwod automatycznej regulacji wzmacnienia. Zastosowanie niskoszumnego układu zapewnia wysokie parametry elektroakustyczne.



POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU

--	--	--	--	--

Układ przedwzmacniacza mikrofonowego z obwodem automatyki ARW - Automatykna Regulacja Wzmacnienia, czyli układ, który niezależnie od poziomu sygnału wejściowego, daje na wyjściu sygnał o ustalonej wielkości.

Taki przedwzmacniacz ma przy małych sygnałach ustalone, dość duże wzmacnienie. Jeśli okaże się, że sygnał na wyjściu ma już pożądaną wielkość, zaczyna działać układ ogranicznika, który zmniejsza wzmacnienie i przy zwiększaniu sygnału wejściowego utrzymuje sygnał wyjściowy na stałym poziomie. W praktyce chodzi o to, by sygnał na wyjściu miał stałą wartość, niezależnie od odległości od mikrofonu.

Właściwości

- wbudowany układ Automatyknej Regulacji Wzmacnienia
- współpraca z mikrofonem dynamicznym i elektretowym
- pasmo przenoszenia wzmacniacza: 40Hz...20kHz
- napięcie zasilania: 15...25 V
- wymiary płytki: 35 × 63 mm

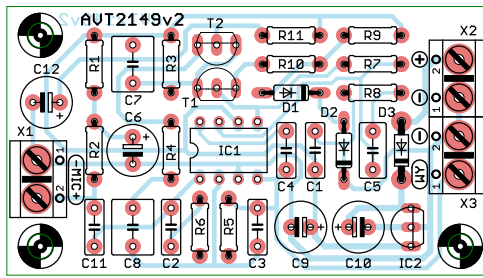
Opis układu

Schemat ideowy układu jest pokazany na **rysunku 1**. Układ przeznaczony jest do zasilania pojedynczym napięciem w granicach 10...25V. Główną rolę gra tutaj wzmacniacz U1A. Jego wzmacnienie wyznaczają wartości R5 i R4 oraz rezystancja tranzystora polowego T2. Rezystancja R11 nie ma wpływu na wzmacnienie, ponieważ kondensator C12 dla przebiegów zmiennych stanowi zwarcie do masy.

Dwójnik R6C2 zmniejsza skłonność wzmacniacza do samowzbudzenia - według katalogu, kostka U1 nie powinna pracować przy wzmacnieniu mniejszym niż 3, a w podanej aplikacji wzmacnienie może spaść nawet do jedności.

Jak się nietrudno domyślić elementem regulacyjnym jest znany od dawna tranzystor polowy złączowy T2 typu BF245. W stanie spoczynku, gdy na wejściu i wyjściu występują niewielkie sygnały, tranzystor ten jest w pełni otwarty i wzmacnienie jest maksymalne. Wartość wzmacnienia maksymalnego jest wyznaczona głównie przez rezystancję R4, ale również w pewnym stopniu przez rezystancję otwartego tranzystora (wynoszącą kilkadziesiąt omów) i wynosi nieco mniej niż 100 razy (40dB).

Tranzystor T2 jest otwarty, ponieważ przy braku sygnałów na wyjściu, dzięki rezystorowi R3 napięcie między jego bramką a źródłem wynosi zero. Gdy na wyjściu pojawi się sygnał o wartości kilkuset miliwoltów, zostanie on dodatkowo



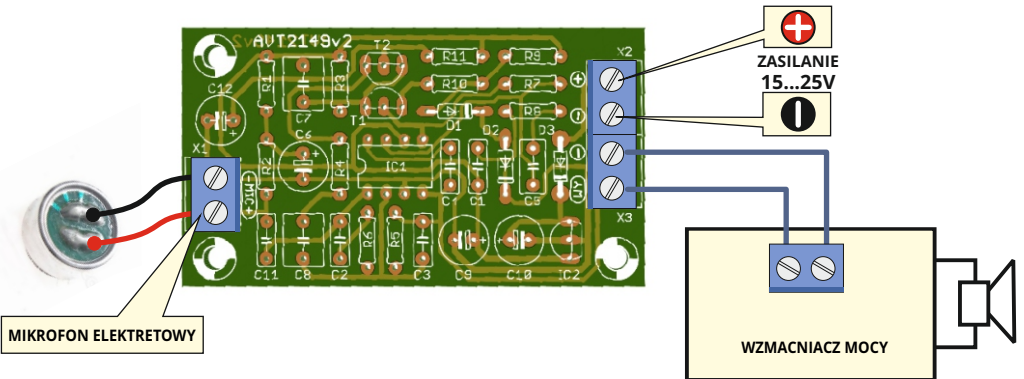
Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Jeśli tak jest, niesprawności należy szukać w obwodzie automatyki. Najpierw trzeba sprawdzić napięcie na kondensatorze C7. W spoczynku, bez sygnału wejściowego powinno ono wynosić zero ($\pm 100\text{mV}$). Przy dużych sygnałach na wyjściu napięcie to powinno się zwiększać.

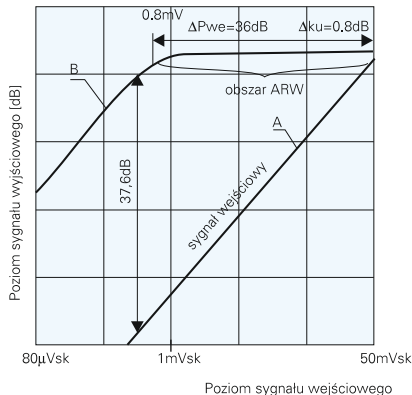
Uzyskane parametry, zarówno te mierzone przyrządami, jak i te uzyskiwane metodą "na słuch" są bardzo dobre. Pasma przenoszenia nigdy nie jest mniejsze niż 40Hz...20kHz, skuteczność automatyki została zmierzona specjalizowanym przyrządem - stosowny wykres pokazany jest na rysunku 4.

Układ znajdzie szereg zastosowań - zarówno w klasycznych systemach nagłośnienia, jak i na przykład w systemach podsłuchu, w urządzeniach CB, itp... Przy wykorzystywaniu układu należy pamiętać, że największy sygnał wejściowy nie powinien być większy niż 50mVpp - w przeciwnym wypadku wystąpią zauważalne zniekształcenia.

Wartość maksymalnego napięcia na wyjściu jest wyznaczona stosunkiem rezystorów R7 i R8. Rezystorów tych raczej nie należy zmieniać, bo może to pogorszyć parametry układu. Wartość maksymalnego wzmocnienia równa 100 razy (40dB) dla wielu systemów będzie za duża. Wzmocnienie to można zmniejszyć, zwiększając wartość R4.



Rys. 3



Rys. 3 Skuteczność obwodu automatyki

Rezystory:

R1,R10,R11:	1kΩ
R2:	2,2kΩ
R3:	1MΩ
R4:	680Ω
R5,R8:	62kΩ
R6:	33Ω
R7:	82kΩ
R9 :	33kΩ

Kondensatory:

C1:	100nF ceramiczny
C2:	1nF
C3:	(nie montować)
C4,C11:	100nF ceramiczny lub foliowy
C5:	220nF
C6,C9,C12:	100μF/16V
C7,C8:	1μF stały MKT
C10 :	22μF/25V

Półprzewodniki:

D1,D2 :	1N4148
D3:	1N5817
T1 :	dowolny NPN np.. BC548
T2 :	BF245 dowolnej grupy
U1 :	UL1322 (NE542, LM387)
U2 :	78L12
MIC:	mikrofon elektretowy
X1, X2, X3:	ARK2/500



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
fax: 22 257 84 55
www.sklep.avt.pl



Dział pomocy technicznej:
tel.: 22 257 84 58
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.