

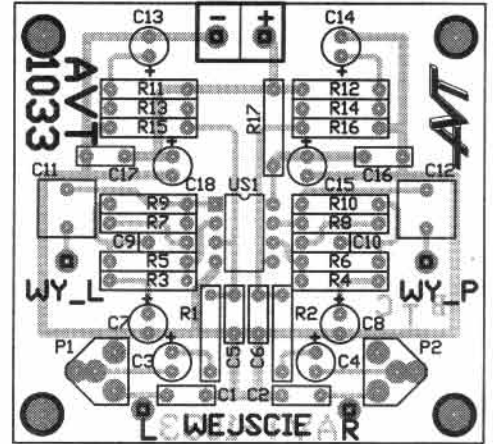
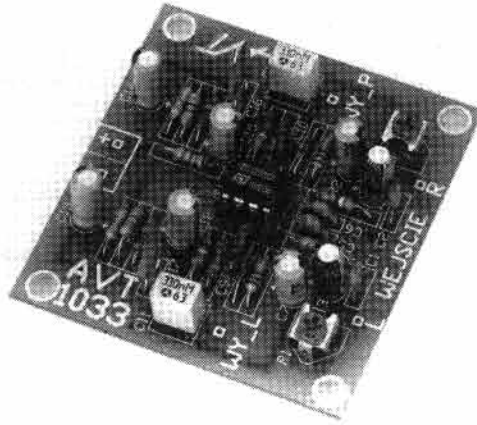
Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Na zmontowanie i uruchomienie układu w typowym przypadku wystarcza kwadrans. Mogą to być układy dość skomplikowane funkcjonalnie, niemniej proste w montażu i uruchomieniu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zwykle zawarta w układach scalonych. Oczywiście, są też tematy uznawane za błahe, które jednak mogą zainteresować wielu Czytelników. Wszystkie projekty opisywane w tej rubryce są praktycznie wykonane w laboratorium AVT. Większość z nich wchodzi do oferty kitów AVT jako wyodrębniona seria o numeracji zaczynającej się na 1000.

Niezbędnym elementem każdego systemu nagłośnienia jest przedwzmacniacz mikrofonowy.

Przedstawiamy projekt prostego, stereofonicznego przedwzmacniacza o bardzo dobrych parametrach akustycznych, współpracującego z najbardziej popularnym mikrofonem dynamicznym (z ruchomą cewką).

Schemat układu znajduje się narys. 1. Układ US1 jest wzmacniaczem operacyjnym specjalnie przeznaczonym do tego typu zastosowań - elementy RC włączone w pętlę ujemnego sprzężenia zwrotnego kształtują charakterystykę przenoszenia. Potencjometry P1 i P2 ułatwiają ustawienie poziomu napięcia zasilania z mikrofonu, co umożliwia zmniejszenie ryzyka przesterowania stopnia

## Przedwzmacniacz mikrofonowy



Rys. 2

wejściowego. Wartość rezystancji tych potencjometrów można dobrać w zależności od stosowanego mikrofonu. Przy ok. 1kΩ większość mikrofonów będzie pracować poprawnie (impedancja wejściowa ma wartość ok. 800Ω).

### Parametry elektryczne wzmacniacza mikrofonowego:

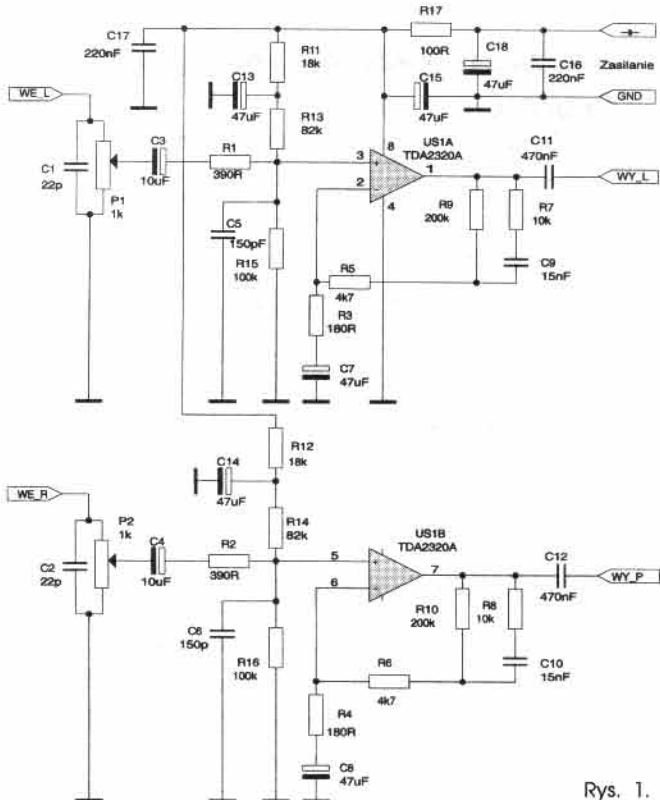
- napięcie zasilania: 9..18V (typ. 12V);
- pobór prądu zasilania ok. 15..25mA;
- pasmo przenoszenia: 70Hz..12kHz;
- zawartość harmonicznych (w całym pasmie) poniżej 0,1%.

Kondensatory C1, C2 oraz C5, C6 ograniczają od góry pasmo przenoszenia wzmacniacza, zapobiegając jednocześnie wzbudzeniu się wzmacniacza, co jest dość prawdopodobne ze względu na bardzo duże wzmocnienie napięciowe. Podobną rolę spełniają elementy R8, C10 oraz R7, C9 w pętli sprzężenia zwrotnego.

Układ US1 jest znany już z kilku innych kitów, w związku z czym nie będziemy go szczegółowo opisywać. Możliwe jest zastąpienie go innym podwójnym wzmacniaczem operacyjnym ale należy liczyć się z pewnym pogorszeniem parametrów akustycznych.

Układ modelowy zmontowano na płytce drukowanej wykonanej wg rysunku na wkładce, a elementy montuje się zgodnie z rys. 2.

**pz**  
Układ jest dostępny w ofercie AVT jako kit AVT-1033.



Rys. 1.

### WYKAZ ELEMENTÓW

#### Rezystory

- R1, R2: 390Ω
- R3, R4: 180Ω
- R5, R6: 4,7kΩ
- R7, R8: 10kΩ
- R9, R10: 200kΩ
- R11, R12: 18kΩ
- R13, R14: 82kΩ
- R15, R16: 100kΩ
- R17: 100Ω

P1, P2: 1kΩ miniaturowy leżący

#### Kondensatory

- C1, C2: 22pF
- C3, C4: 10μF
- C5: 150pF (82..180pF)
- C6: 150p (82..180pF)
- C7, C8, C13, C14, C15, C18: 47μF/25V
- C9, C10: 15nF
- C11, C12: 470nF
- C16, C17: 220nF

#### Półprzewodniki

US1: TDA2320A lub podobny