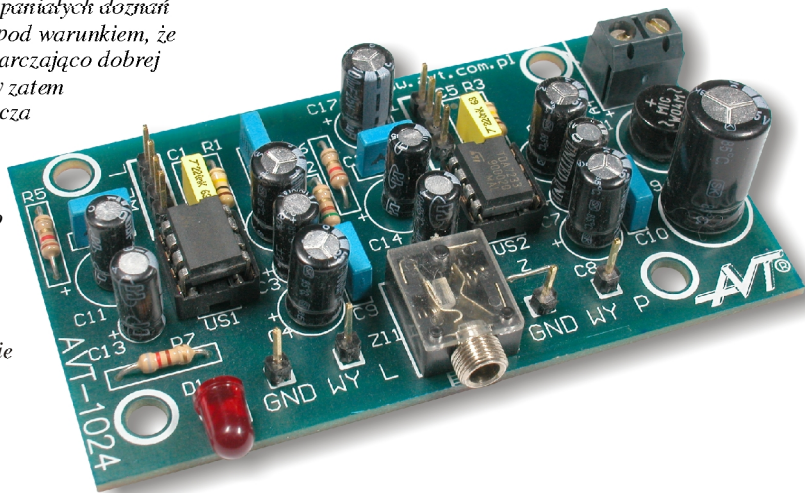


Słuchanie muzyki przez słuchawki może być źródłem wielu wspaniałych doznań estetycznych, jednak pod warunkiem, że wzmacniacz jest wystarczająco dobrej jakości. Proponujemy zatem wykonanie wzmacniacza słuchawkowego charakteryzującego się bardzo dobrymi parametrami pomimo nieskomplikowanej konstrukcji.

Rekomendacje:

urządzenie szczególnie polecane pasjonatom dobrego brzmienia,



Dwukanałowa końcówka mocy opiera swą budowę na wzmacniaczu TDA7233. Do poprawnej pracy, wymagana jest minimalna ilość elementów, co czyni ten projekt bardzo prostym. Do złącza wyjściowego minijack stereo dołączamy słuchawki magnetodynamiczne o impedancji większej niż 2W. Najlepsze wyniki osiąga się ze słuchawkami o impedancji 32 W/kanal.

Właściwości

- klasa pracy końcówki mocy: AB
- moc wyjściowa($R_L=32\ \Omega$, $U_{cc}=12V$): 800mW
- poziom zniekształceń nieliniowych: poniżej 0,3%
- pasmo przenoszenia 17 Hz... 23 kHz
- impedancja wejściowa: 90k Ω
- dopuszczalny zakres napięć zasilania: 1,8.. 15V AC lub DC
- pobór prądu w stanie spoczynku (na kanał): ok. 6 mA

Opis układu

Na płytce drukowanej, obok wzmacniacza, znajduje się także prosty zasilacz z mostkiem Graetz'a, dzięki czemu jest dopuszczalne zasilanie układu zarówno napięciem stałym, jak i zmiennym (w podanych granicach).

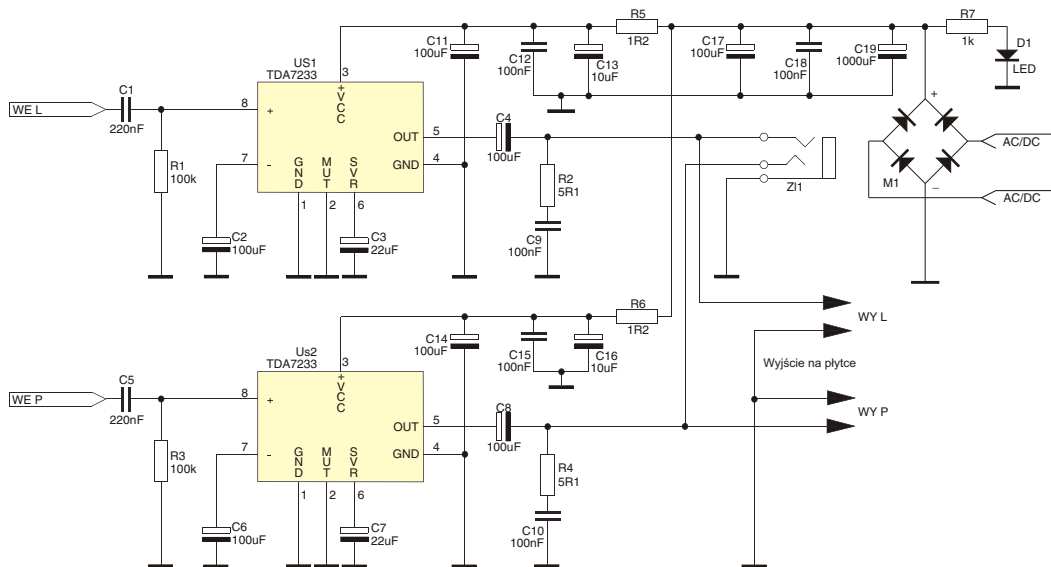
Na rysunku 1 pokazano schemat elektryczny wzmacniacza. Obydwa kanały są identyczne -

Opis układu

końcówka mocy opiera się na wzmacniaczu TDA7233 produkcji SGS-Thomson. Kondensatory C3 i C7 poprawiają współczynnik tłumienia przydźwięku pochodzącego od linii zasilającej, kondensatory C2 i C6 zamykają pętlę ujemnego sprzężenia zwrotnego dla prądów zmiennych. Włączenie w szereg z tymi elementami dodatkowych rezystorów o wartości 10W..510W powoduje zmianę (obniżenie) wzmocnienia napięciowego stopnia mocy, co umożliwia zmniejszenie poziomu zniekształceń nieliniowych i zawartości harmonicznych w sygnale wyjściowym. Sygnał wyjściowy jest podawany poprzez kondensatory separujące C4 i C8 na złącze wyjściowe Mini-Jack Stereo, do którego bezpośrednio dołączamy słuchawki. Mogą to być dowolne słuchawki magnetodynamiczne o impedancji większej niż 2W.

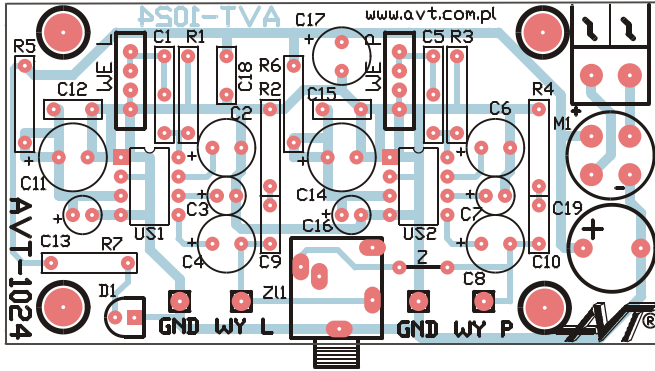
Układ TDA7233 ma dość interesującą właściwość - dzięki wbudowaniu w jego strukturę bloku wyciszania (sterowanego za pomocą k.2) możliwe jest np. proste dobudowanie układu zabezpieczającego stopień wyjściowy przed zwarcie obciążenia. Można to wejście wykorzystać także do dowolnego innego celu, przy czym należy pamiętać, że poziom niski napięcia na tym wejściu włącza stopień wyjściowy, a jeżeli wejście MUT pozostanie niepodłączone, to wzmacniacz przełącza się do trybu wyciszenia.

W oferowanym przez nas zestawie wejście MUT jest podłączone na stałe do masy zasilania.

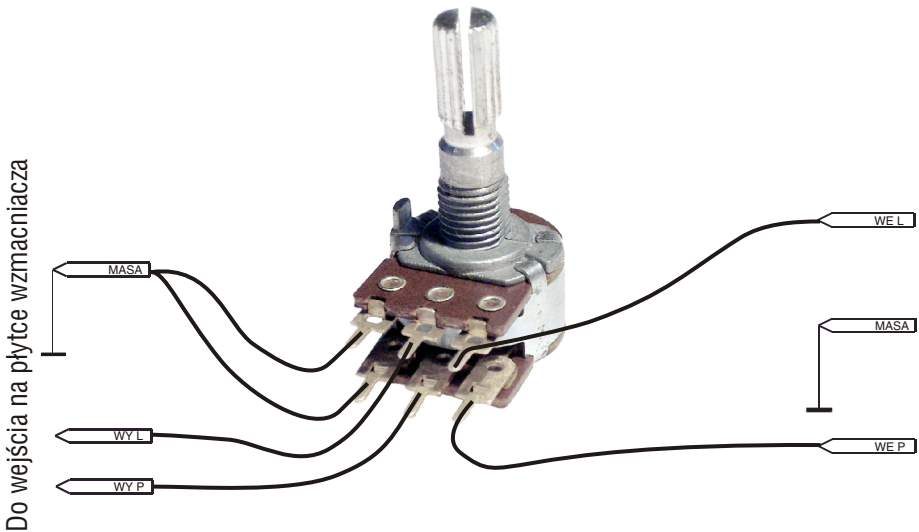


Rys. 1 Schemat elektryczny

Mozaikę ścieżek płytki drukowanej oraz rozmieszczenie elementów przedstawia rysunek 2. Poprawny montaż przy stosowaniu się do ogólnie przyjętych zasad zapewni natychmiastowe i bezproblemowe uruchomienie wzmacniacza. Sposób podłączenia potencjometru regulacji głośności przedstawiono na rys. 3.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



Rys. 3 Sposób podłączenia potencjometru regulacji głośności 2x47kW/B.

Wykaz elementów

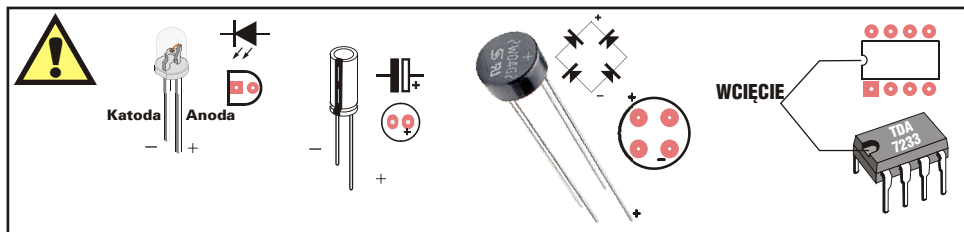
W kolejności lutowania:

- | | | | |
|----|-------------------------------------|---------------------------|---|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | R1, R3: | 100kW |
| 2 | <input type="checkbox"/> | R2, R4: | 5,1W |
| 3 | <input type="checkbox"/> | R5, R6: | 1,2W |
| 4 | <input type="checkbox"/> | R7: | 1kW |
| 5 | <input type="checkbox"/> | C1, C5: | 220nF |
| 6 | <input type="checkbox"/> | C2, C6, C11, C14, C17:.. | 100mF/25V ! |
| 7 | <input type="checkbox"/> | C3, C7: | 22mF/25V ! |
| 8 | <input type="checkbox"/> | C4, C8: | 100...470mF/16V ! |
| 9 | <input type="checkbox"/> | C9, C10, C12, C15, C18:.. | 100nF |
| 10 | <input type="checkbox"/> | C13, C16: | 10mF/25V ! |
| 11 | <input type="checkbox"/> | C19: | 1000mF/25V ! |
| 12 | <input type="checkbox"/> | D1: | dioda LED ! |
| 13 | <input type="checkbox"/> | US1, US2: | podstawki DIL8 ! |
| 14 | <input type="checkbox"/> | M1: | mostek prostowniczy ! |
| 15 | <input type="checkbox"/> | Z1: | złącze jack - stereo do druku |
| 16 | <input type="checkbox"/> | | złącze ARK2 |
| 17 | <input type="checkbox"/> | GND, WYL, WYP. | kołki goldpin |
| 18 | <input type="checkbox"/> | US1, US2: | umieścić układy TDA7233 w podstawkach ! |



Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.

Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płycie drukowanej oraz fotografie zmontowanych zestawów.



Zestaw powstał na podstawie projektu o tym samym tytule opublikowanego w Elektronice Praktycznej 10/94

**ELEKTRONIKA
PRAKTYCZNA**

www.ep.com.pl

Oferta zestawów do samodzielnego montażu dostępna jest na stronie internetowej www.sklep.avt.pl

AVT

tel.: (22) 257-84-50
fax: (22) 257-84-55

Producent:

AVT-Korporacja sp. z o.o.
ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa

Dział pomocy technicznej:

tel.: (22) 257-84-58
serwis@avt.pl