

Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Zmontowanie układu nie zabiera zwykle więcej niż dwa, trzy kwadranse, a z jego uruchomieniem można poradzić sobie w ciągu kilkunastu minut. "Miniprojekty" mogą być układami stosunkowo skomplikowanymi funkcjonalnie, lecz prostymi w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie projekty opisywane w tej rubryce są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich wchodzi do oferty kitów AVT jako wyodrębniona seria "Miniprojekty" o numeracji zaczynającej się od 1000.

Wzmacniacz do aktywnej kolumny

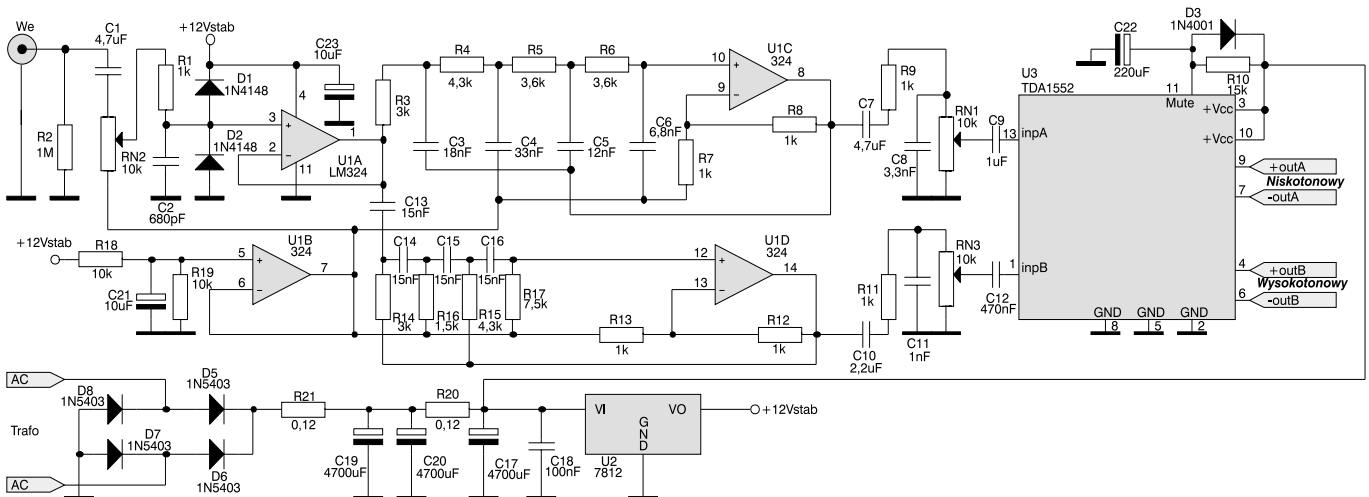
Rozmiary tego projektu nie kwalifikują go wprost do Miniprojektów, ale ze względu na łatwość wykonania (montaż zabiera ok. 20 minut) i uruchomienia postanowiliśmy temat nie rozwijać do rozmiarów „prawdziwego” projektu. Wykonane przez nas urządzenie doskonale nadaje się do stosowania w multimedialnych zestawach głośnikowych.

Schemat elektryczny wzmacniacza przedstawiono na rys. 1. Rolę wzmacniacza mocy spełnia układ U3 w klasycznej aplikacji. Układ ten integruje dwa kanały wzmacnienia z wyjściami mostkowymi i dostarcza po ok. 20W w każdym kanale.

Sygnal wejściowy audio poddawany jest filtracji polegającej na wydzieleniu składowych o częstotliwości poniżej i powyżej 5kHz i zasilaniu tak podzielonym sygnałem wejść wzmacniacza. Aktywny filtr dolno-

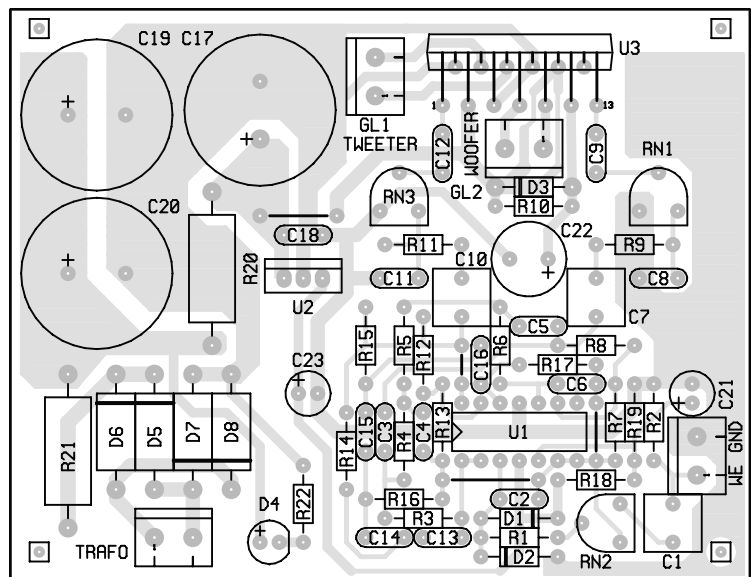


są zasilane napięciem asymetrycznym niezbędne było wykonanie generatora napięcia referencyjnego



Rys. 1.

przepustowy wykonano na układzie U1C, filtr górnoprzepustowy na układzie U1D. Poziomyi filtrowanych sygnałów podawane na wejścia końcówek mocy można ustalić za pomocą potencjometrów RN1 i RN3. Na wejściu wzmacniacza znajduje się wtórnik napięciowy wykonany na układzie U1A, który dzięki niskiej impedancji wyjściowej stwarza dogodne warunki pracy dla filtrów. Ponieważ filtry



Rys. 2.

(sztuczną masę) z układem U1B. Napięcie na wyjściu tego układu jest równe ok. 0,5 napięcia zasilania (typowo ok. 6V). Filtr jest zasilany napięciem stabilizowanym z wyjścia U2, a końcówka mocy napięciem niestabilizowanym z kondensatora C17. Zmienne napięcie z transformatora jest prostowane przez mostek Graetz a zbudowany z diod D5..8. Transformator zasilający powinien mieć moc ok. 50W i napięcie na uzwojeniu wtórnym pod obciążeniem ok. 12..14V. Maksymalne napięcie zasilania układu U3 nie powinno mieć wartości większej niż 18V.

Dla wzmacniacza zaprojektowano płytę drukowaną, której schemat montażowy jest widoczny na rys. 2.

Do układu U3 należy przykręcić radiator (najlepiej z walcowanego aluminium). Regulacja układu sprowadza się do ustawienia takiego położenia suwaka RN2, żeby wzmacniacz pracował w obszarze liniowym (bez zniekształceń) i takiemu dobraniu położenia suwaków RN1 i RN3, aby barwa odtwarzanego dźwięku była adekwatna do wymagań użytkownika. Zamiast potencjometrów RN1..3 lutowanych w płytę można zastosować standardowe potencjometry z ośką wyprowadzone na obudowę wzmacniacza. Wtedy RN2 będzie spełniał rolę regulatora głośności, RN1 regulator natężenia tonów wysokich, a RN3 niskich.

AG

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R7..R9, R11..R13: 1kΩ
 R2: 1MΩ
 R3, R14: 3kΩ
 R4, R15: 4,3kΩ
 R5, R6: 3,6kΩ
 R10: 15kΩ
 R16: 1,5kΩ
 R17: 7,5kΩ
 R18, R19: 10kΩ
 R20, R21: 0,12Ω
 RN1..RN3: 10kΩ - PR leżące miniaturowe

Kondensatory

C1, C7: 4,7μF unipolarne
 C2: 680pF
 C3: 18nF
 C4: 33nF
 C5: 12nF
 C6: 6,8nF

C8: 3,3nF
 C9: 1μF unipolarny
 C10: 2,2μF unipolarny
 C11: 1nF
 C12: 470nF
 C13..C16: 15nF
 C17, C19, C20: 4700μF/25V
 C18: 100nF
 C21, C23: 10μF/25V
 C22: 220μF/25V

Półprzewodniki

U1: LM324
 U2: 7812
 U3: TDA1552
 D1, D2: 1N4148
 D3: 1N4001
 D5, D6, D7, D8: 1N5403

Różne

ARK2 3 szt.

Płytką drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1296.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep-com.pl/pcb.html> oraz na płycie CD-EP01/2001 w katalogu PCB.