

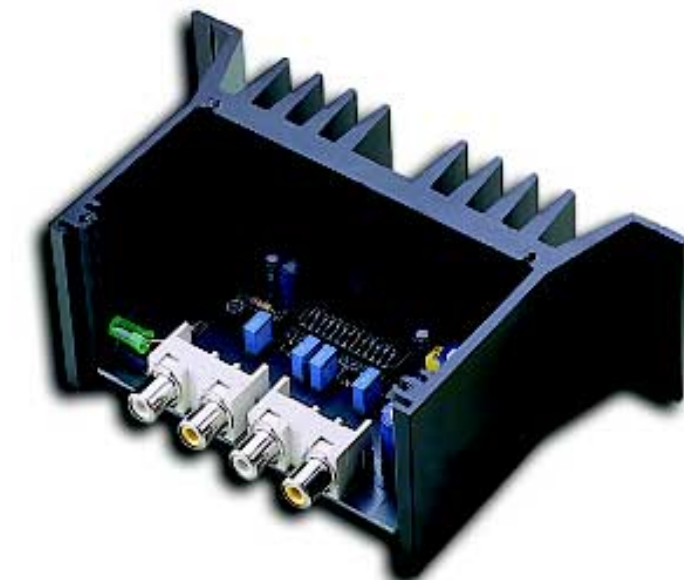
Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Na zmontowanie i uruchomienie układu wystarcza zwykle kwadrans. Mogą to być układy stosunkowo skomplikowane funkcjonalnie, niemniej proste w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest 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.

Czterokanałowy wzmacniacz samochodowy

Ogromnym powodzeniem wśród naszych Czytelników cieszą się konstrukcje audiofilskie, opracowane z myślą o stosowaniu w samochodach. Wychodząc naprzeciw tym oczekiwaniom (bardzo licznie sygnalizowanym w ankietach) prezentujemy opis konstrukcji 4-kanalowego wzmacniacza samochodowego o mocy wyjściowej 21W w każdym kanale.

Prezentowany w artykule wzmacniacz zawdzięcza doskonałe parametry i dużą moc wyjściową nowoczesnemu układowi scalonemu firmy SGS-Thomson, który nosi oznaczenie TDA7384. Integruje on w swojej strukturze czterokanałową końcówkę mocy, niezwykle skuteczny bezpiecznik termiczny, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe oraz diody zabezpieczające stopnie wyjściowe przed uszkodzeniem wywołanym przepięciami indukowanymi w głośnikach.

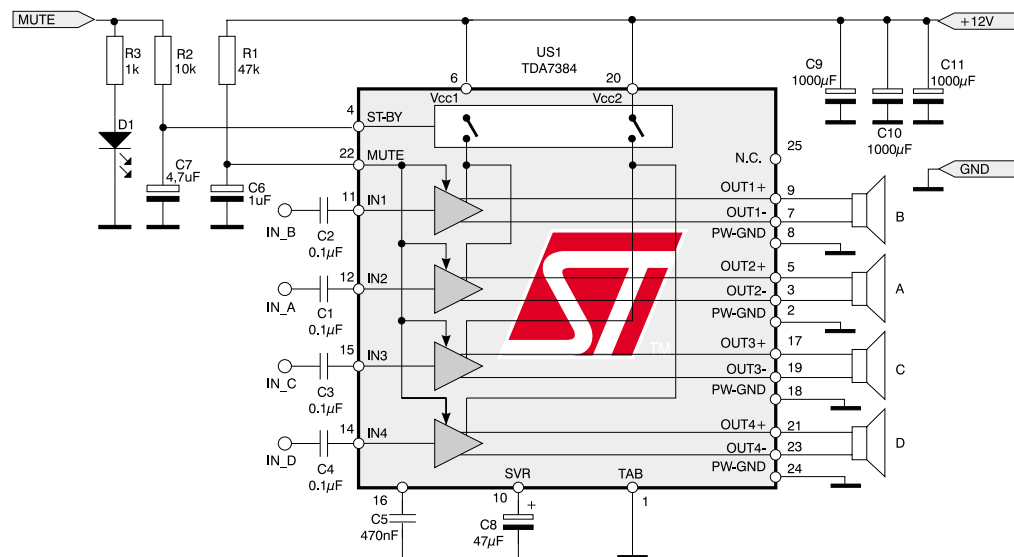
Schemat elektryczny wzmacniacza przedstawiono na rys. 1. Dużą moc wyjściową można uzyskać w nim dzięki zastosowaniu mostkowych stopni mocy (ang. Bridge Tied Load), w których głośniki są dołączone bezpośrednio do wyjść poszczególnych wzmacniaczy kanałowych. Aby uniknąć wzajemnego wpływu stopni wyjściowych na siebie, każdy z nich ma niezależne wyprorowadzenie masy. Ma to tym większe znaczenie, że przy niskim napięciu zasilania (w instalacji samochodowej maks. 14,4V), aby dostarczyć



odpowiednio dużą moc do obciążenia, niezbędne są duże prądy. Kondensatory C9..11 blokują linię zasilającą dla sygnałów zmiennych, zapewniając jednocześnie bufor prądowy dla sygnałów wyjściowych o dużej amplitudzie. Stopnie końcowe pracują w klasie AB. Dzięki zastosowaniu komplementarnych tranzystorów na wyjściu, amplitu-

da napięcia wyjściowego jest bardzo duża, bliska napięciu zasilania.

Sygnał dostarczany na każdej z czterech wejść wzmacniacza (IN_A..D) jest podawany przez kondensatory C1..4. Za-



Rys. 1.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1: 47kΩ
- R2: 10kΩ
- R3: 1kΩ

Kondensatory

- C1, C2, C3, C4: 100nF
- C5: 470nF
- C6: 1μF/25V
- C7: 4.7μF/25V
- C8: 47μF/25V
- C9, C10, C11: 1000μF/25V

Półprzewodniki

- US1: TDA7384
- D1: LED

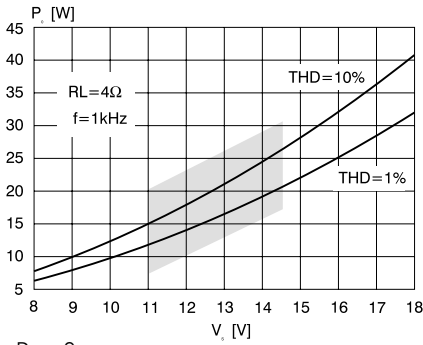
Różne

- Radiator KS143.1-50E (lub 100E) - ELFA (opcja, dostępny na zamówienie)
- Z1, Z2: podwójne złącza Cinch

wycięty i powiercony laminat na boki i przód obudowy

Kompletny układ na płytce drukowanej są dostępne w AVT pod oznaczeniem AVT-1200.

pobiega to przedostawaniu się na wejście składowej stałej, która mogłaby spowodować zniszczenie głośników. Kondensator C8 filtruje wewnętrzne napięcie odniesienia.

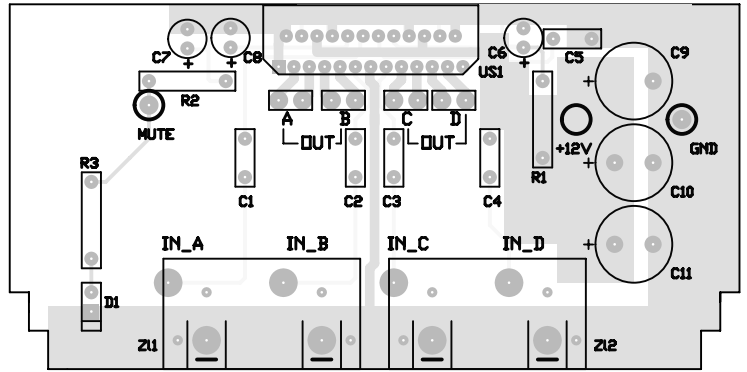


Rys. 2.

Wzmacniacz wyposażono w wejście oznaczone *MUTE*, które umożliwia zdalne sterowanie włączaniem i wyłączeniem wzmacniacza. Dzięki temu wejściu możliwe jest wykorzystanie prezentowanego wzmacniacza jako dodatkowego „dopalacza” do sprzętu zainstalowanego w samochodzie. Wzmacniacz jest włączany przez dołączenie wyprowadzenia *MUTE* do plusa napięcia zasilającego. Odłączenie napięcia zasilającego od wejścia *MUTE* spowoduje nie tylko wyciszenie sygnału wyjściowego, lecz także przełączenie

wzmacniacza w tryb oszczędzania energii.

Na rys. 2 został przedstawiony wykres prezentujący zależność pomiędzy wartością napięcia zasilającego układu TDA7384, a mocą wyjściową. Szarym kolorem zaznaczono typowy obszar napięć zasilających dostępnych w samochodzie. Jak widać, zależność pomiędzy wartością napięcia zasilającego i maksymalną mocą wyjściową jest bardzo silna. Podczas instalowania wzmacniacza w samochodzie należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby re-



Rys. 3.

zystancja kabli zasilających była mała.

Rozmieszczenie elementów na płytce wzmacniacza przedstawiono na rys. 3. Płytkę została zaprojektowana w wersji dwustronnej z metalizacją otworów. Widok mozaiki ścieżek przedstawiono na wkładce wewnątrz numeru. Nietypowy kształt płytki drukowanej wynika z faktu, że jej montaż przewidziano w specjalnej kształtce radiatorowej, która doskonale spełnia rolę obudowy i jednocześnie elemen-

tu odprowadzającego ciepło.

Wycięte i nawiercone kawałki laminatu tworzące przód oraz górną i dolną część obudowy (elementy te wchodzi w skład kitu) można pokryć czarnym lakierem w sprayu, dzięki czemu małym nakładem sił i środków uzyskujemy efektowną obudowę. Należy pamiętać o przykręceniu układu US1 do powierzchni radiatora i uprzednim posmarowaniu powierzchni styku pastą silikonową.

PZ