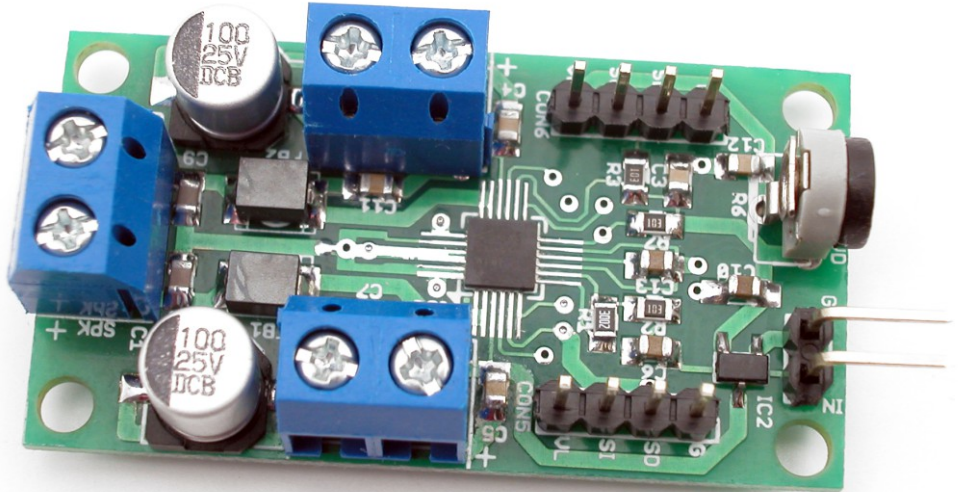


AVT 5416

DAMP - wzmacniacz klasy D o mocy 10 W

Współcześnie wzmacniacze klasy D cieszą się ogromną popularnością. Są stosunkowo łatwe w budowie, mają dużą sprawność energetyczną, co umożliwia zasilanie ich również ze źródeł przenośnych, a przy tym mają bardzo dobre parametry, nieporównywalne z tymi sprzed kilkunastu lat. W artykule zaprezentowano wzmacniacz zbudowany na bazie układu MAX9768. Jest to wzmacniacz monofoniczny, który można zastosować np. do budowy aktywnego zestawu głośnikowego.

Rekomendacje: wzmacniacz klasy D o dobrych parametrach, który może przydać się w wielu konstrukcjach audio: od nagłośnienia domu lub samochodu, aż do aktywnych zestawów głośnikowych.



Właściwości

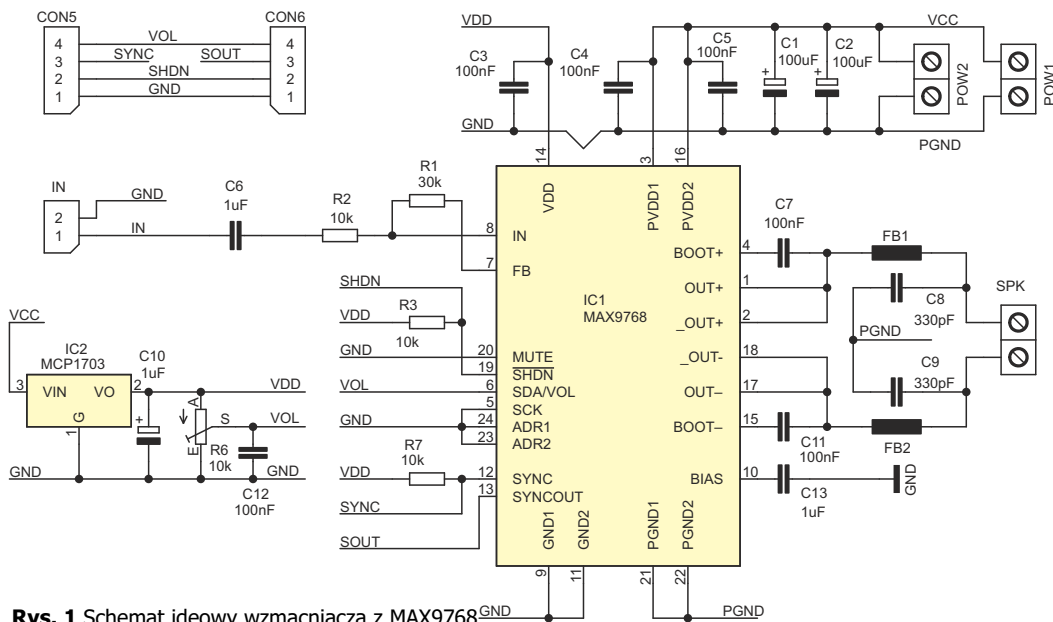
- zasilanie 5...14 V DC
- moc wyjściowa 10 W przy obciążeniu 8 Ω i zasilaniu 14 V
- praca przy obciążeniu 8 Ω lub 4 Ω
- sprawność energetyczna około 87%
- wbudowany regulator głośności sterowany napięciowo
- możliwość łączenia w wielokanałowe, zsynchronizowane zespoły wzmacniaczy
- dla przewodów głośnikowych do 1 m nie ma potrzeby stosowaniu dławików wyjściowych
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe i termiczne
- wymiary 26 mm×47 mm×15 mm.



Opis układu

Schemat ideowy wzmacniacza pokazano na **rysunku 1**. Jego sercem jest nowoczesny układ scalony wzmacniacza klasy D MAX9768 z oferty firmy Maxim-Dallas. Kondensatory C1...C5 zapewniają odpowiednie filtrowanie zasilania, natomiast stabilizator IC2 dostarcza napięcia 3,3 V przeznaczonego do zasilania części sterującej układu scalonego. Rezystory R1, R oraz kondensator C6 ustalają wzmocnienie napięciowe.

W obwodzie wyjściowym nie ma filtrów z dużymi dławikami charakterystycznymi dla wzmacniaczy klasy D. Zamiast nich zastosowano nieskomplikowane filtry z koralikiem ferrytowym i kondensatorem. Zgodnie z dokumentacją układu MAX9768 dostarczoną przez producenta, te elementy umożliwiają poprawną pracę wzmacniacza, co ważne, z zachowaniem norm kompatybilności elektromagnetycznej. Redukcję zakłóceń EMI osiągnięto dzięki specjalnym sposobom modulacji.



Rys. 1 Schemat ideowy wzmacniacza z MAX9768

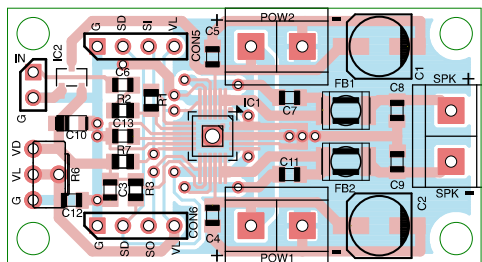
Brak dławików przekłada się na zmniejszenie gabarytów gotowego wzmacniacza oraz przede wszystkim na zmniejszenie ceny produktu końcowego. Jedynym ograniczeniem jest to, że obciążenie (głośnik) musi być dołączony przewodem o długości do 1 m, co predysponuje wzmacniacz do zainstalowania np. wewnątrz kolumny głośnikowej.

Układ MAX9768 ma regulację głośności sterowaną za pomocą napięcia stałego. Na płytce zamontowano miniaturowy potencjometr, który realizuje tę funkcję, ale napięcie sterujące głośnością może być także podawane z zewnątrz, na przykład przez mikrokontroler lub pobierane ze wspólnej szyny sterowania napięciowym. Należy wtedy nie montować potencjometru R6, a do złącza CON5 lub CON6, do pinu VL, doprowadzić napięcie z przedziału 0...3,3 V. Zwarcie wejścia do masy zasilania (0 V) odpowiada głośności minimalnej, natomiast zwarcie do +3,3 V głośności maksymalnej.

Funkcją, na którą również warto zwrócić uwagę jest możliwość synchronizowania zegara taktującego za pomocą zewnętrznego sygnału zegarowego. Układ ma wejście synchronizujące SYNC i wyjście zegarowe SYNCOUT, co daje możliwość połączenia kilku wzmacniaczy w wielokanałowy, zsynchronizowany system, o zminimalizowanym występowaniu zjawiska intermodulacji.

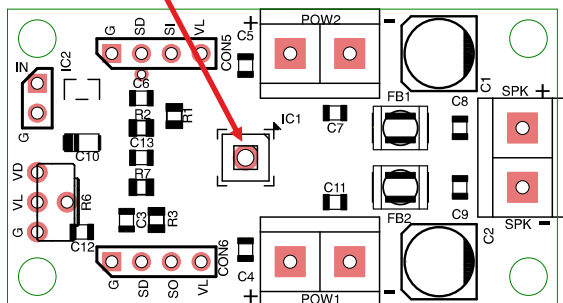
Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy wzmacniacza pokazano na **rysunku 2**. Płytkę zaprojektowano w taki sposób, aby łatwo można było łączyć ze sobą poszczególne moduły wzmacniacza na przeciwnych krawędziach płytki umieszczono złącza zasilania POW1 i POW2 oraz CON5 i CON6 z wyprowadzonymi sygnałami SYNC, SYNCOUT, VL oraz SHDN (funkcja standby, wyłączenie wzmacniacza). Potencjometr do regulacji głośności powinien być zamontowany tylko w jednym z modułów i będzie regulował głośność wszystkich modułów. Montaż może sprawić trudności ze względu na obudowę układu scalony MAX9768. Jest on oferowany w obudowie o wymiarach 4 mm×4 mm×0,8 mm, na której krawędziach wyprowadzono aż 24 nóżki. Pozostałe elementy są w obudowach SMD 0805 i ich zamontowanie nie powinno sprawić trudności.



Rys. 2 Schemat montażowy wzmacniacza z MAX9768

Po zakończeniu montażu należy zalać kropłą cyny przelotkę pod układem IC1



Wykaz elementów

Rezystory:

R1:30 k Ω (SMD 0805)
 R2, R3, R7:10 k Ω (SMD 0805)
 R6:10 k Ω (potencjometr pionowy)

Kondensatory:

C1, C2:100 μ F/16 V (SMD „D”)
 C6, C10, C13:1 μ F (SMD 0805)
 C3...C5, C7, C11, C12:100 nF (SMD 0805)
 C8, C9:330 pF (SMD 0805)

Półprzewodniki:

IC1:MAX9768
 IC2:MCP1703-3302

Inne:

FB1, FB2:koralik ferrytowy SMD3025
 POW1, POW2, SPK:złącze DG301-5.0/2
 CON5, CON6:goldpin 1 \times 4
 IN:goldpin kątowy 1 \times 2

Zeskanuj
kod
i pobierz
katalog
zestawów
AVT



AVT Korporacja sp. z o.o.

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

**ELEKTRONIKA
 PRAKTYCZNA 09/2013**

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 jakiegolwiek 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 jakiegolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

