

Wzmacniacz audio o mocy 150 W z układami TDA7294

Układ TDA7294, mimo iż jest dostępny w handlu już od kilkunastu lat, nadal cieszy się dużym zainteresowaniem. Częste pytania o dostępność końcówek mocy zbudowanych z jego użyciem oraz uwagi użytkowników poprzedniej wersji, przyczyniły się do zaprojektowania nowej płytki, która powinna spełnić rosnące oczekiwania konstruktorów. Prezentowany wzmacniacz mostkowy umożliwi uzyskanie sygnału wyjściowego o mocy ciągłej 150 W przy obciążeniu głośnikami o impedancji 8 Ω .

Układ TDA7294 jest wyposażony w obwody zabezpieczenia termicznego i przeciwzwarciowego. Jego stopień wyjściowy



**AVT
1680**

W ofercie AVT *
AVT-1680 A
AVT-1680 B

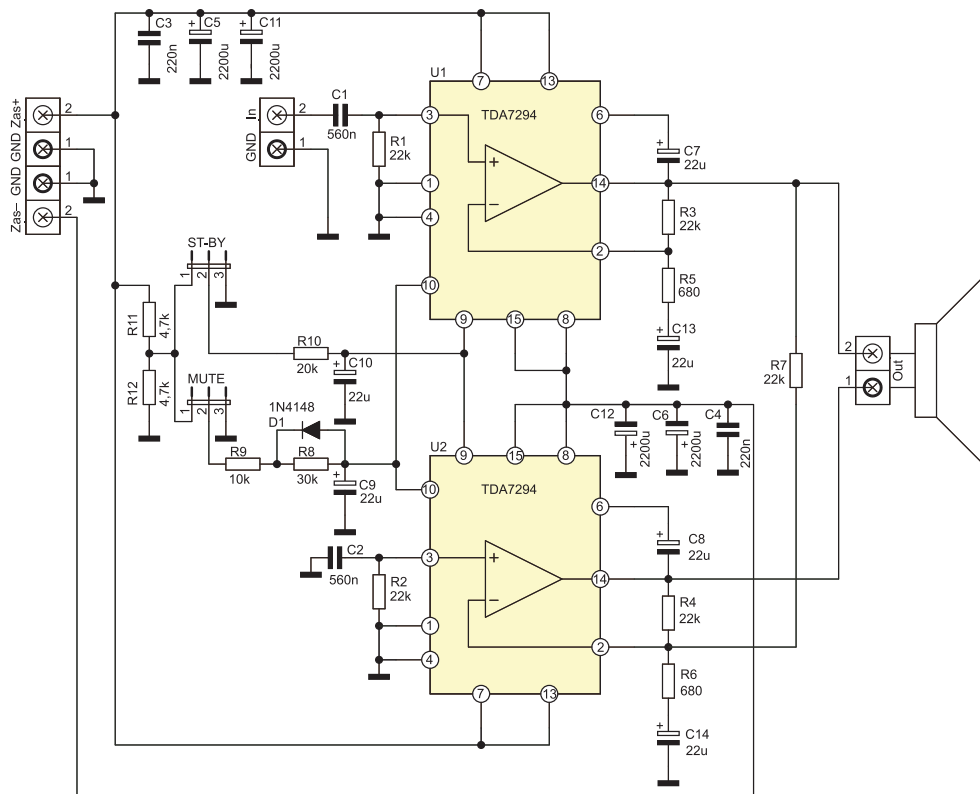
Wykaz elementów:
 R1...R4, R7: 22 kΩ
 R5, R6: 680 Ω
 R8: 30 kΩ
 R9: 10 kΩ
 R10: 20 kΩ
 R11, R12: 4,7 kΩ
 C1, C2: 560 nF
 C3, C4: 220 nF
 C5, C6, C11, C12: 2200 μF/50 V
 C7...C10, C13, C14: 22 μF/63 V
 D1: 1N4148
 U1, U2: TDA7294
 MUTE, ST-BY: goldpin 1x3
 In, Out: ARK2
 Zas+, Zas-: ARK2
 2 szt. - zworka
 2 szt. - podkładki izolujące
 2 szt. - Tulejki izolujące
 Radiator

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 12927, pass: 632vmew5
 • wzory płytek PCB
 • karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Projekty pokrewne na CD/FTP:
 (wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
 AVT-xxxx

* Uwaga:
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
 AVT xxxx C to nie innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie posiada obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf
 AVT xxxx CD oprogramowanie (nie często spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć klikając w link umieszczony w opisie kitu)

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja posiada załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C)
<http://sklep.avt.pl>



Rysunek 1. Schemat ideowy wzmacniacza mostkowego z układem TDA7294

wykonano z użyciem tranzystorów MOS-FET, co polepszyło parametry dynamiczne. Układ ma wejścia wyciszania (MUTE) oraz wyłączania ST-BY. Dzięki temu można sterować pracą wzmacniacza np. za pomocą mikrokontrolera i uniknąć stuków przy włączaniu i wyłączaniu napięcia zasilającego. W celu włączenia wzmacniacza zwory ST-BY i MUTE należy ustawić w pozycjach 1-2.

Wzmacniacz zaprojektowano według schematu zamieszczonego w nocie katalogowej. Układ aplikacyjny jest łatwy w budowie, wymaga zastosowania tylko kilku elementów zewnętrznych. Aby z dwóch połączonych kostek TDA7294 uzyskać moc wyjściową 150 W, należy zastosować odpowiednio stabilny układ zasilania, który w spoczynku da napięcie rzędu ±40 V, które przy pełnym obciążeniu nie spadnie poniżej ±35 V. W praktyce oznacza to konieczność zastosowania transformatora toroidalnego o odpowiednim napięciu i mocy oraz kondensatorów filtrujących o znacznych pojemnościach. Można do tego celu użyć zestawu AVT-1505 z EP 12/2008.

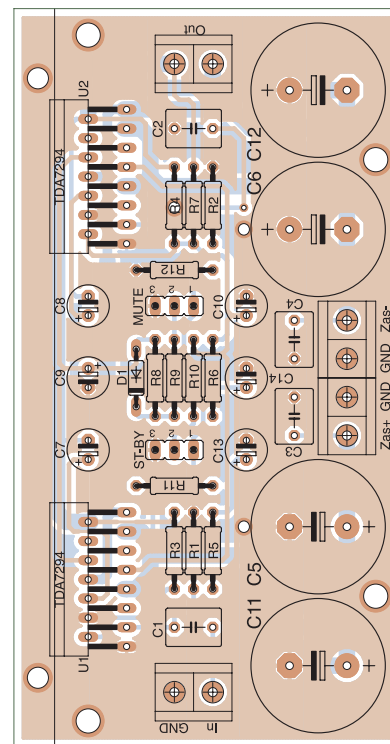
Schemat ideowy wzmacniacza pokazano na rysunku 1. Sygnał wejściowy należy doprowadzić do złącza „In/GND”. Rezystor R1 ustala rezystancję wejściową. Wyjście wzmacniacza wyprowadzone jest na złącze „Out”. Wzmacniacz pracuje w konfiguracji mostkowej, więc żadne z jego wyjść nie jest dołączone do potencjału masy. Kondensatory C7 i C8 pracują w układzie bootstrapu, rezystory R3...R6 ustalają wzmocnienie układu. Kondensatory C3...

C6, C11 i C12 filtrują oraz odsprężają obwody zasilania. Rezystory R8... R12 i kondensatory C9, C10 tworzą układ miękkiego startu i łagodnego wyciszenia. Po włączeniu zasilania kondensatory C9 i C10 ładują się przez rezystory R8...R10. Gdy napięcia na końcówkach ST-BY i MUTE (nóżki 9, 10) są mniejsze niż 1,5 V, układ jest całkowicie wyłączony. Wzrastające napięcie na nóżce ST-BY włącza układ, a za chwilę wzrost napięcia na nóżce MUTE powoduje jej przejście ze stanu wyciszenia do normalnej pracy.

Schemat montażowy wzmacniacza pokazano na rysunku 2. Montaż najlepiej rozpocząć od wlotowania rezystorów i mniejszych kondensatorów. Przed wlotowaniem kondensatorów zasilacza C5, C6, C11 i C12 zaleca się przykręcenie układów TDA7294 do radiatora z użyciem śrub i podkładek izolujących. Następnie należy przylutować oba układy do płytki. Kolejność odwrotna może znacznie utrudnić przykręcenie układów do radiatora.

Wzmacniacz modelowy był zasilany z transformatora toroidalnego o mocy 200 W i dwóch uzwojeniach wtórnych 2x24 V AC. Zasilacz składał się z mostka diodowego o prądzie przewodzenia 20 A i czterech kondensatorów 4700 μF/100 V. Przy obciążeniu rezystancją 8 Ω wzmacniacz oddawał ciągłą moc wyjściową około 160 W. Teoretycznie, w odpowiednich warunkach zasilania i chłodzenia jest możliwe uzyskanie mocy 200 W.

Podczas montażu przelotki o większej średnicy otworu należy zalać cyną z obu stron płytki a dla usztywnienia konstruk-



Rysunek 2. Schemat montażowy wzmacniacza mostkowego z układem TDA7294

cji przykręcić radiator od strony lutowania dwoma wkrętami w wywierconych w płytce otworach. Wzmacniacz można zasiląć napięciem symetrycznym ±10...±40 V.

AW