

**W ofercie AVT *
AVT-1679 A**

Wykaz elementów:
 R1, R2: 470 Ω (SMD 0805)
 C1...C6: 100 nF (SMD 0805)
 U1: MAX5457 (QSOP16)
 MODE, POWER: dioda LED 3 mm
 Mikroprzycisk kątowy - 4 szt.
 Listwa goldpin 1x10

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 12927, pass: 632vmew5

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

*** 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 wymieniony w załączniku pdf
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane 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 pobrać klikając w link umieszczony w opisie kitu)

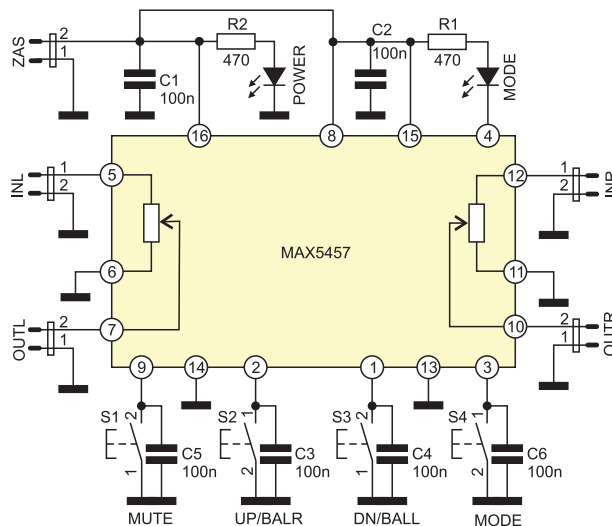
Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja posiada załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C)
<http://sklep.avt.pl>

Układ może być również sterowany poziomem niskim podawanym przez mikrokontroler. Zamiana rezystancji odbywa się na zasadzie przełączania wewnętrznych mikroprzełączników, które odpowiednio zwierają szeregowo połączone rezystory. Dzięki temu potencjometr może zastąpić zwykłe potencjometry o rezystancji wynoszącej 10 kΩ.

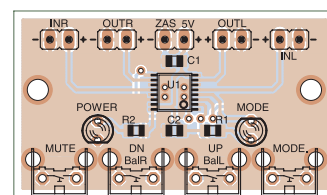
Obsługa modułu jest nieskomplikowana. Przyciskając przycisk MODE można przełączać się pomiędzy ustawieniami wzmocnienia lub balansu. Wybrany tryb jest sygnalizowany za pomocą diody LED. Osobny przycisk przeznaczony jest do załączenia wyciszenia układu (tłumienie sygnału o ok. -90 dB). W warunkach normalnej regulacji tłumienie sygnału zmienia się z krokiem co 2 dB.

Na rysunku 2 zamieszczono schemat montażowy modułu potencjometru. Montaż rozpoczynamy od wlutowania układu

MAX5457. Zastosowano układ w 16-nóżkowej obudowie QSOP, którego przylutowanie jest łatwiejsze niż w obudowie TQFT. Następnie montujemy resztę elementów SMD i elementy przewlekane. Po zakończeniu montażu moduł jest gotowy do włączenia w tor audio. Do złącza oznaczonego jako „Zas” należy doprowadzić napięcie stałe z zakresu 3...5 V. Sygnał wejściowy dołączyć do złącza „InR” (kanał prawy) i „InL” (kanał lewy). Wyjścia odpowiednio dołączamy do złącza „OutL” i „OutR”. **AW**



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu potencjometru



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu potencjometru

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 przeciążeniowego. Jego stopień wyjściowy



**AVT
1680**

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

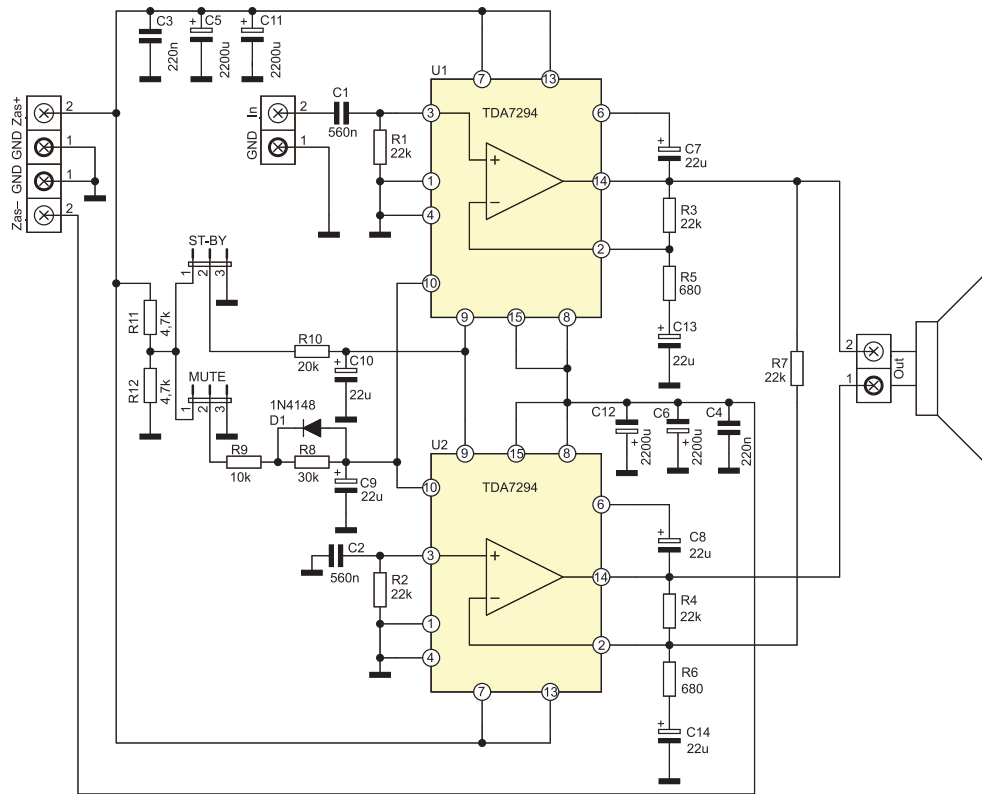
Wykaz elementów:
 R1...R4, R7: 22 kΩ
 R5, R6: 680 Ω
 R8: 30 kΩ
 R9: 10 kΩ
 R10: 20 kΩ
 R11, R12: 4,7 kΩ
 C1, C2: 560 nF
 C3, C4: 220 nF
 C5, C6, C11, C12: 2200 μF/50 V
 C7...C10, C13, C14: 22 μF/63 V
 D1: 1N4148
 U1, U2: TDA7294
 MUTE, ST-BY: goldpin 1x3
 In, Out: ARK2
 Zas+, Zas-: ARK2
 2 szt. - zworka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

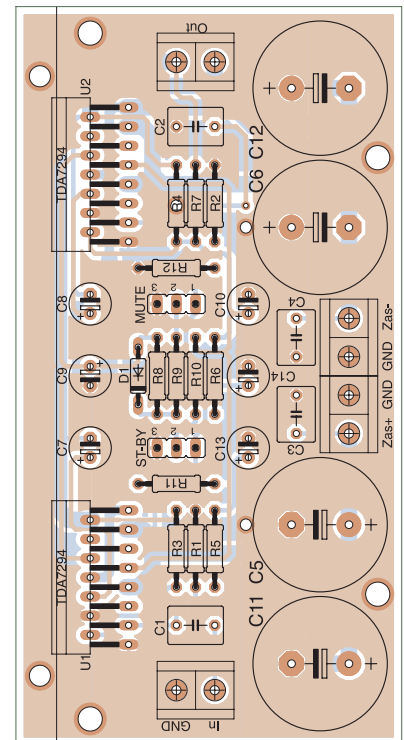
Schemat ideowy wzmacniacza pokazano na rysunku 1. Sygnał wejściowy należy doprowadzić do złącza „In/GND”. Rezystor R1 ustala rezystancję wejściową. Wyjście wzmacniacza wyprowadzone jest na złącze „Out”. Wzmacniacz pracuje w konfiguracji mostkowej, więc żadne z jego wyjść nie jest dołączone do potencjału 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