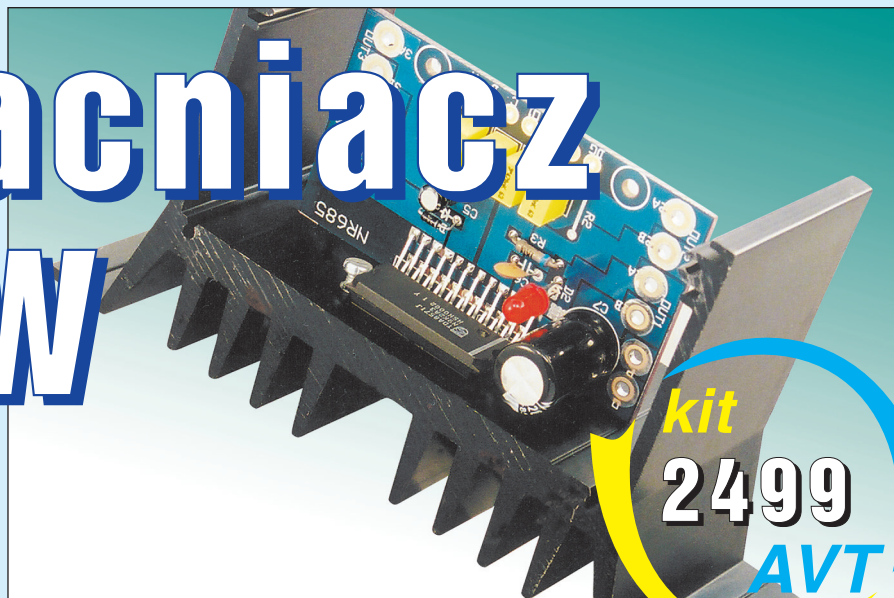




# Wzmacniacz 4x40W



kit  
2499  
AVT

Jak wskazuje tytuł projektu, chodzi o cztero-kanałowy wzmacniacz audio o maksymalnej mocy wyjściowej równej 160W. Jest to wzmacniacz wykorzystujący układ scalony TDA8571 opracowany w firmie Philips i przeznaczony w pierwszym rzędzie do urządzeń samochodowych.

Układ z pewnością okaże się bardzo atrakcyjny dla wielu Czytelników EdW nie tylko ze względu na dużą moc wyjściową. Wzmacniacz jest bardzo prosty i oprócz układu scalonego zawiera dosłownie kilka elementów. Kostka TDA8571 wyposażona jest w różnorodne obwody zabezpieczające: przeciwzwarciowe, termiczne, przed ładunkami elektrostatycznymi i przed odwrotnym napięciem zasilania. Posiada wyjście diagnostyczne, gdzie stan niski sygnalizuje jakiś problem lub informuje o chwilowym przesterowaniu.

## Opis układu

Uproszczony schemat wewnętrzny układu scalonego TDA8571 pokazany jest na rysunku 1. Jak widać, zawiera on cztery jednakowe wzmacniacze mostkowe. W Tabeli 1 podane są kluczowe parametry tego interesującego układu. Warto wiedzieć, że opisywany układ można stosować wymiennie z kostką TDA8568, która różni się jedynie wartością wzmacnienia.

Rysunek 2 przedstawia schemat ideowy proponowanego modułu.

Podane wartości parametrów, zwłaszcza mocy wyjściowej dotyczą zasilania 14,4V i obciążenia 4x4Ω. Warto zwrócić uwagę, że maksymalna moc wyjściowa równa 4x40W dotyczy przebiegu prostokątnego, natomiast jeśli zniekształcenia harmoniczne nie mają być duże, rzeczywista moc wyjściowa nie przekroczy 30W. W nietypowych zastosowaniach szczytową moc wyjściową można zwiększyć, zwiększając nieco napię-

cie zasilania, nawet do 18V.

Ze względu na dużą moc wyjściową i duże prądy, przewidziano po cztery końcówki zasilania i masy, a do tego dodatkowo jedną końcówkę masy sygnałowej (nóżka 12). Oprócz końcówek wejściowych i wyjściowych czterech kanałów na uwagę zasługują wspólne końcówki: sterująca (MODE - nóżka 15) i diagnostyczna (DIAG - nóżka 9).

Wejście MODE, podobnie jak we wszystkich wzmacniaczach samochodowych, pozwala włączać i wyłączać wzmacniacz przez podanie odpowiedniego napięcia stałego na tę końcówkę, przy czym układ jest cały czas pod napięciem. Jest to bardzo wygodne, bo do włączania nie są potrzebne wyłączniki o dużej obciążalności prądowej. Podanie na nóżkę 15 napięcia stałego w zakresie 0...2V powoduje całkowite wyłączenie kostki i wybór prądu w trybie STANDBY wynosi typowo mniej niż 1μA.

Napięcie w granicach 3,3...6,4V "budzi" układ scalony, ale nie przepuszcza on sygnałów – jest to tryb MUTE. Gdy napięcie na końcówce 15 jest wyższe niż 8,5V, wzmacniacz pracuje normalnie.

W najprostszym przypadku do sterowania można wykorzystać zwykły przełącznik dwupozycyjny, który będzie zwierniał nóżkę 15 do masy albo do plusa zasilania.

Aby całkowicie wyeliminować stuki przy włączaniu, producent zaleca, by utrzymać wzmacniacz co najmniej przez 150ms

w stanie MUTE, żeby zdążyły się naładować kondensatory wejściowe. Realizuje to obwód R1, C5. Jednocześnie producent zaleca, by przejście ze stanu STANDBY do MUTE następowało szybko – żeby napięcie na nóżce 15 od wartości 0 do 3V narastało z szybkością nie mniejszą niż 18V/s. W proponowanym układzie szybkość narastania w tym zakresie jest

Rys. 1

