

łączonej diody LED) nie przekracza 10 mA. Do złącza CON2 należy dołączyć diodę LED z szeregowo włączonym rezystorem (zgodnie z rysunkiem 1). W zależności od zastosowanej diody lub równolegle połączonych kilku diod należy dobrać wartość rezystora.

Dla podanego przykładu rezystor ogranicza prąd diody do wartości około 10 mA (przy  $V_{cc} \approx 12V$ ).

Najlepszy efekt daje dioda o kolorze białym. Po uruchomieniu układu dioda będzie błyskała z nierównomiernymi odstępami,

a potencjometrem można zmieniać czas trwania tych odstępów.

Krzysztof Pławsiuk, EP  
krzysztof.plawsiuk@ep.com.pl

# Wzmacniacz z regulacją głośności

Projekty wzmacniaczy mocy audio zawsze cieszą się dużą popularnością. W artykule pokazano budowę prostego wzmacniacza stereofonicznego klasy AB o mocy 2x5 W. To co wyróżnia go od innych, to wbudowana regulacja głośności.

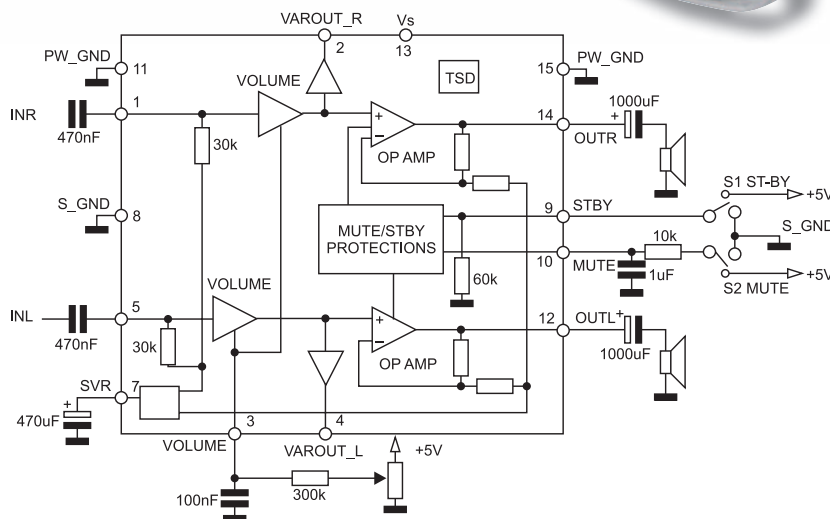


**AVT-1577 w ofercie AVT:**  
AVT-1577A – płytka drukowana

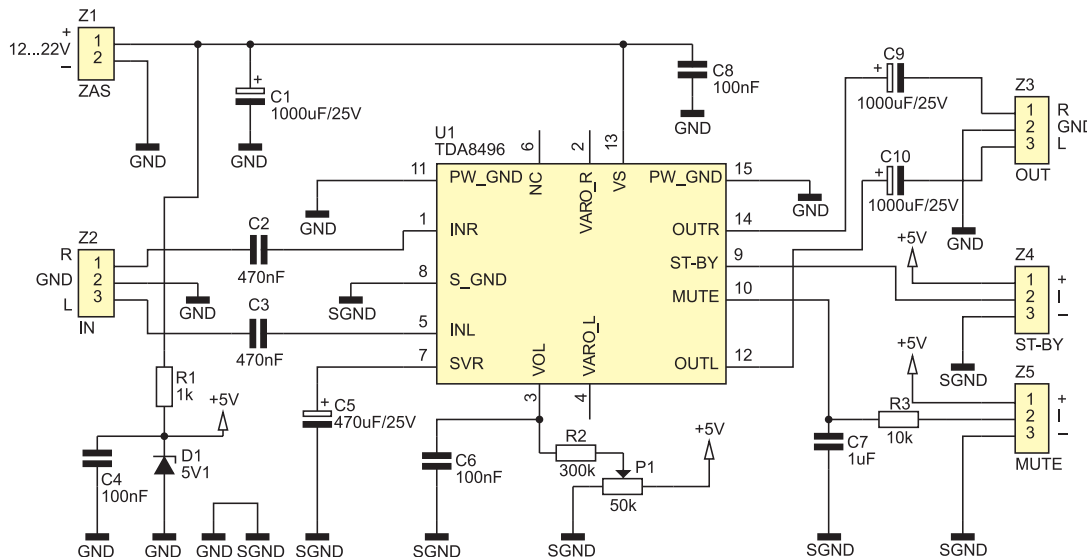
**Dodatkowe materiały na CD i FTP:**  
[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 11825, pass: 81036471  
• wzory płytek PCB  
• karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

**Wykaz elementów**

- R1: 1 kΩ
- R2: 300 kΩ
- R3: 10 kΩ
- P1: Potencjometr 50 kΩ typu B
- C1, C9, C10: 1000 μF/25 V
- C2, C3: 470 nF MKT
- C4, C6, C8: 100 nF MKT
- C5: 470 μF/25 V
- C7: 1 μF MKT
- U1: TDA8496
- D1: dioda Zenera 5,1V
- Z1: goldpin 1x2
- Z2, Z3: goldpin 1x3
- Z4, Z5: goldpin 1x3 + zworka



Rysunek 1. Schemat blokowy układu TDA8496

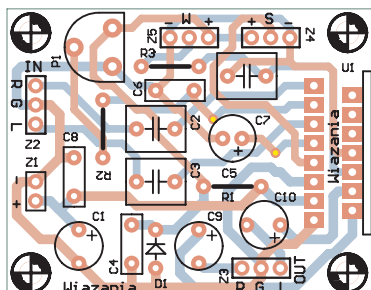


Rysunek 2. Schemat ideowy wzmacniacza

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym



# forum.ep.com.pl



Rysunek 3. Schemat montażowy wzmacniacza

Chociaż wzmacniacz nie ma dużej mocy, może znaleźć zastosowanie w wielu urządzeniach, dla których moc  $2 \times 5$  W będzie wystarczająca. Wzmacniacz ma funkcje wyciszania MUTE oraz uśpienia STAND-BY. Podstawowe parametry wzmacniacza to:

- Napięcie zasilania + 10...22 V.
- Moc  $2 \times 5$  W (dla obciążenia  $5 \Omega$  i THD 10%).

- Wejście MUTE.
- Wejście STAND-BY.

Na **rysunku 1** pokazano schemat blokowy układu TDA8496. Układ ten oprócz końcówki mocy ma również wbudowany przedwzmacniacz o wzmacnieniu regulowanym napięciem. Dzięki temu do regulacji głośności można zastosować zwykły pojedynczy potencjometr.

Na **rysunku 2** pokazano schemat ideowy wzmacniacza. Układ TDA8496 nie wymaga wielu elementów zewnętrznych. Na złącze Z2 wyprowadzono wejścia wzmacniacza, kondensatory C2 i C3 odseparowują składową stałą przez C9 i C10, są podawane na złącze Z3. Obwód regulacji głośności składa się z elementów R2 i P1, natomiast z elementów R1, C4 i D1 zbudowano prosty stabilizator o napięciu wyjściowym około 5 V. Napięcie to służy do wstępnej polaryzacji wejść sygnałów MUTE oraz STAND-BY, których linie wyprowadzono odpowiednio

na gniazda Z5 i Z4. Kondensatory C1, C8 są odpowiedzialne za poprawną filtrację napięcia zasilającego wzmacniacz.

Wzmacniacz należy zmontować na płycie drukowanej z **rysunku 3**. Montaż nie powinien sprawić problemów. Wzmacniacz U1 należy wyposażyć w radiator. Do jego zasilania należy użyć źródła napięcia stałego 12...22 V.

Wzmacniacz po poprawnym zmontowaniu nie wymaga uruchamiania i od razu powinien poprawnie pracować. Podanie na doprowadzenie MUTE (Z5) napięcia 5 V włącza funkcję MUTE i powoduje wyciszenie wyjść, a masy ją wyłącza. Podanie napięcia 5 V na doprowadzenie STAND-BY (Z5) wyłącza wzmacniacz, a masy włącza. Linii MUTE oraz STAND-BY można użyć do sterowania wzmacniaczem za pomocą układów zewnętrznych, np. za pomocą mikrokontrolera.

**Marcin Wiązania, EP**  
marcin.wiazania@ep.com.pl

R E K L A M M A

**Tektronix®**  
Enabling Innovation

Promocyjne ceny produktów firmy Fluke  
Sprawdź najnowsze promocje na  
[www.tespol.com.pl](http://www.tespol.com.pl)

**FLUKE®**

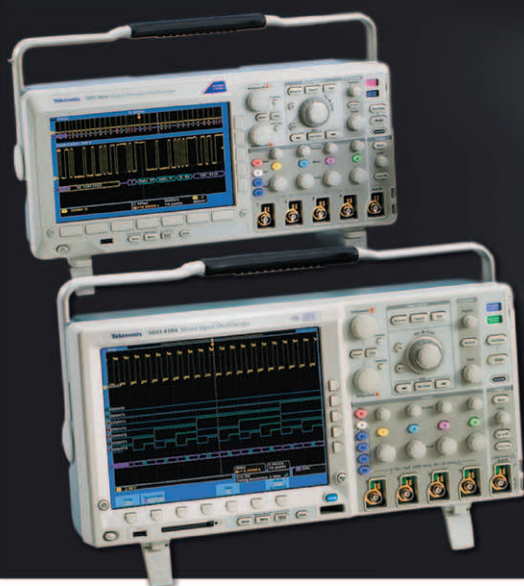
PRZYRZĄDY POMIAROWE

POMIARY RF

POMIARY CZĘSTOTLIWOŚCI

POMIARY TV

TELEKOMUNIKACJA



### Oscyloskopy serii DPO2000 / MSO2000

- ▶ modele 100 lub 200 MHz
- ▶ częstotliwość próbkowania do 1 GS/s w każdym kanale
- ▶ 2 lub 4 kanały
- ▶ 16 kanałów cyfrowych (MSO2000)
- ▶ rekord o długości 1 miliona próbek w każdym kanale
- ▶ maksymalna szybkość rejestracji 5000 przebiegów/s
- ▶ opcja dekodowania, analizy i wyzwalania sygnałami I2C, SPI, CAN, LIN, RS-232/422/485/UART
- ▶ szeroki kolorowy wyświetlacz LCD o przekątnej 7"
- ▶ efektywna analiza przebiegów z wykorzystaniem WaveInspector
- ▶ regulowany filtr dolnoprzepustowy FilterVu pozwalający na usunięcie niepożądanych szumów z sygnału przy jednoczesnej rejestracji zdarzeń wysokoczęstotliwościowych



**TESPOL®**  
Sp. z o.o.

**Siedziba Firmy:** 54-413 Wrocław, ul. Klecińska 125, tel. 71 783 63 60, fax 71 783 63 61  
**Biuro Handlowe:** 03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 74, tel. 22 675 75 42, fax 22 675 54 47  
[tespol@tespol.com.pl](mailto:tespol@tespol.com.pl) | [www.tespol.com.pl](http://www.tespol.com.pl)