

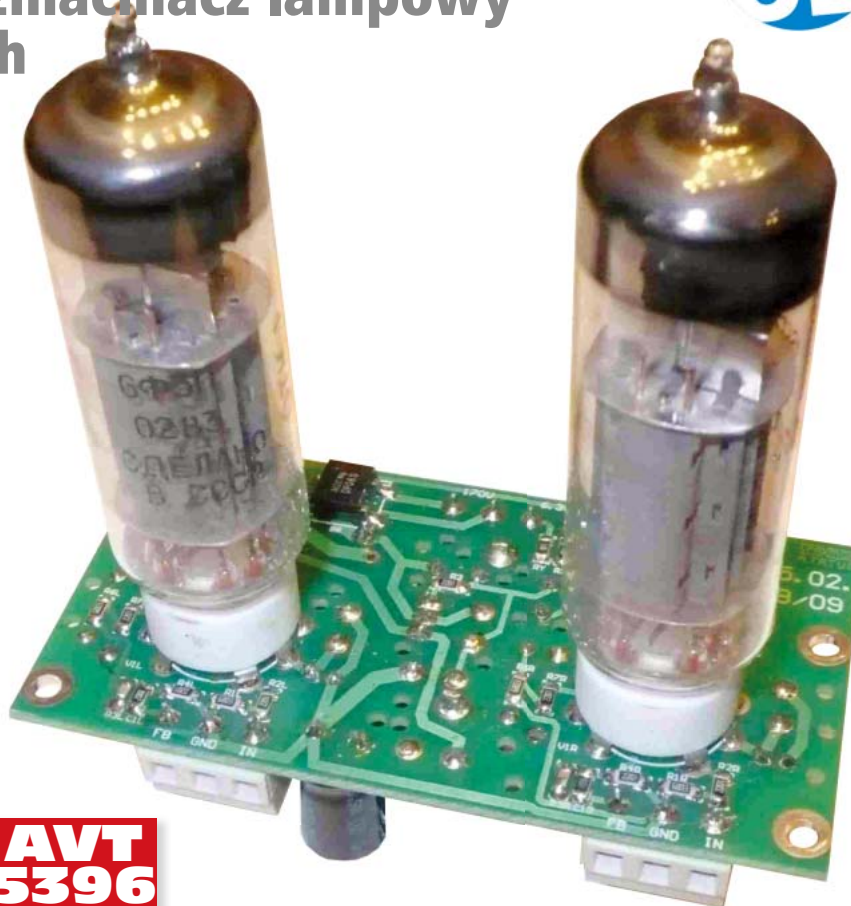
# ECL82SE

## Stereofoniczny wzmacniacz lampowy dla początkujących



Wzmacniacz o typowej konstrukcji wykonany w konfiguracji wzmacniacza dwustopniowego. Stopień mocy napięciowego zrealizowano na triodzie, natomiast stopień mocy na pentodzie. Ze względu na zastosowanie lampy dwusystemowej (trioda i pentoda w jednej bańce) konstrukcja jest dosyć zwarta, a użycie popularnych lamp ECL82 umożliwia uzyskanie mocy wyjściowej około 1,5...2 W w konfiguracji SE.

**Rekomendacje:** nieskomplikowany wzmacniacz dla osób rozpoczynających przygodę z elektroniką lampową – zastosowane lampy ECL82 są łatwo dostępne i niedrogie.



**AVT  
5396**

Schemat ideowy wzmacniacza pokazano na rysunku 1. Elementy kanału lewego mają oznaczenia zakończone literą L, kanału prawego literą R, zaś elementy wspólne kanałów nie mają dodatkowych oznaczeń. Jak wspomniano, zastosowanie lamp ECL82 umożliwia wykonanie wzmacniacza lampowego o mocy wyjściowej około 1,5...2 W w konfiguracji SE. Możliwe jest także użycie rosyjskich zamienników typu 6F3P lub amerykańskich 6BM8. Po zmianie napięcia żarzenia na ok. 16 V/0,6 A można też użyć lamp PCL82.

Sygnal wejściowy z gniazda L jest doprowadzany do potencjometru regulacji głośności RV1L/R, a stąd do złącza J1L-1. Dalej, bez kondensatora separującego składową stałą (praktycznie wszystkie urządzenia mają separację, więc jej powielanie nie ma sensu) na siatkę sterującą triody V1L poprzez rezystor „antywzбудzeniowy” R2L. Lampa V1L pracuje w układzie polaryzacji automatycznej. Do wytworzenia napięcia ujemnego na siatce sterującej ustalającego punkt pracy jest wykorzystywany spadek napięcia, wywołowany dzięki przepływowi prądu anodowego przez rezystor katodowy R4L. Wzmocniony sygnał wejściowy steruje poprzez kondensator C2L (separujący składową stałą) siatkę pentody V1L. Rezystor R7L – podobnie jak wcześniej

– pełni funkcję antywzбудzeniową tworząc z pojemnością wejściową lampy filtr dolno-przepustowy. Wzmacniacz jest objęty pętlą globalnego sprzężenia zwrotnego (rezystor R3L, kondensator C1L).

Rezystor R8L i kondensator CE1L zapewniają automatyczną polaryzację pentody. Rezystor R4 i kondensator CE3 zapewniają dodatkową filtrację napięcia zasilającego stopnie wstępne oraz siatki drugie (G2) pentod. Napięcie anodowe jest dostarczone z uzwojenia 170 V AC transformatora sieciowego. Po wyprostowaniu i „wygładzeniu” jest filtrowane w stopniu aktywnym z tranzystorem Q1. Tranzystor wymaga niewielkiego radiatora. Napięcie żarzenia 6,3 V jest dostarczone z drugiego uzwojenia transformatora TS1. Aby zminimalizować przydźwięk od żarzenia, zastosowano symetryzację rezystorami Rx i Ry.

Dodatkowego opisu wymaga kondensator C3L/R. Ze względu na indukcyjny charakter obciążenia, którym jest transformator głośnikowy oraz wysoką impedancję wyjściową pentodowego stopnia mocy, jest konieczna w wypadku niektórych typów transformatorów kompensacja wzrostu obciążenia w funkcji wzrostu częstotliwości. Brak kompensacji może objawiać się uprzy-

### W ofercie AVT\* AVT-5396 A

#### Podstawowe informacje:

- Wzmacniacz stereofoniczny o mocy 2x1,5...2 W.
- W konstrukcji zastosowano tanie, łatwo dostępne lampy ECL82.
- Napięcie zasilania: 230 V AC.
- Obciążenie: 8 Ω.
- Pasmo przenoszenia 90 Hz...22 kHz.
- Zniekształcenia nieliniowe dla f=1 kHz, Pwy=1,5 W: 0,6%

#### Dodatkowe materiały na CD/FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 20637, pass: 7430ukcs

- 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-5392 Wzmacniacz lampowy 300B SET (EP 4/2013)
  - AVT-1719 Automatyka dla wzmacniacza lampowego (EP 1/2013)
  - AVT-5365 Wzmacniacz lampowy 2x15 W z lampami 6C33C (EP 10/2012)
  - AVT-5327 Lampowy wzmacniacz stereofoniczny (EP 1/2012)
  - AVT-5289 Stereofoniczny wzmacniacz lampowy 2x10 W dla każdego (EP 5/2011)
  - Projekt 193 Projekt 193 - lampowy wskaźnik wystawiania (EP 4/2011)
  - AVT-5267 Lampowy potencjometr siły głosu (EP 12/2010)
  - AVT-5254 Wzmacniacz lampowy dla każdego (EP 09/2010)

#### \* 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 wmontowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf.  
 AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto 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 ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>