

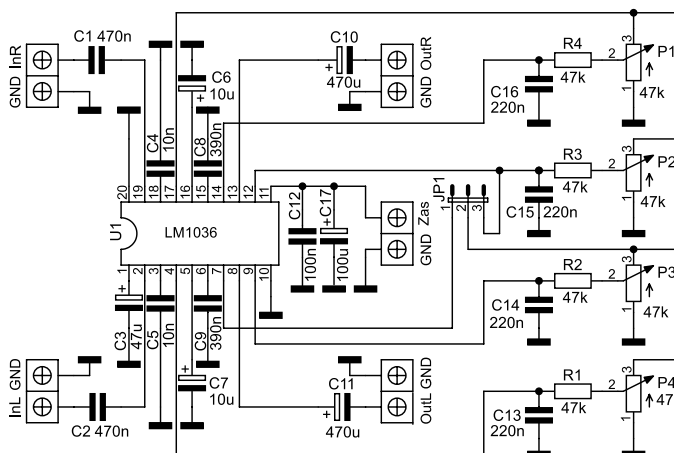
# Stereofoniczny regulator barwy dźwięku

Regulator barwy jest układem umożliwiającym dopasowanie dźwięku do własnych upodobań lub własności wzmacniacza, zestawu głośnikowego czy pomieszczenia. Prezentowany układ jest łatwy w wykonaniu, a przy tym ma spore możliwości, ponieważ umożliwia regulację tonów niskich, wysokich, wzmocnienia i balansu.



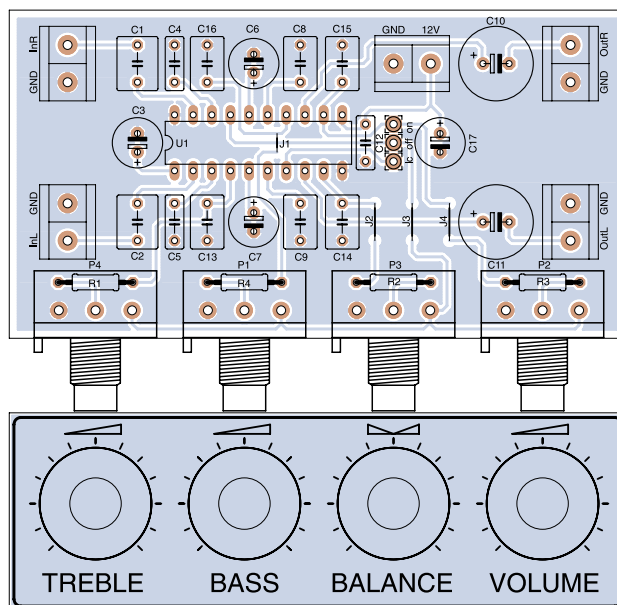
„Sercem” urządzenia jest układ scalony LM1036 firmy National Semiconductor. Jest to stereofoniczny przedwzmacniacz audio z możliwością regulacji wzmocnienia, balansu i barwy dźwięku. Układ jest dobrze i starannie zaprojektowany, dzięki czemu zapewnia niski poziom szumów własnych. Zagłębiając się

w schemat blokowy układu z łatwością można zauważyć, że regulacja głośności w każdym z kanałów jest dokonywana dwustopniowo. Głośność jest regulowana na początku toru i natomiast balans przez blok umieszczony na końcu toru. Jest to o tyle istotne, że powoduje znaczne zmniejszenie poziomu szumów własnych układu scalonego. Przedwzmacniacze np. z układem scalonym TDA1524 mają regulatory głośności i balansu przed regulatorami barwy dźwięku, więc szumy wprowadzone przez te stopnie nie mogą być zmniejszone przez redukcję wzmocnienia. Dla poprawienia jakości dźwięku w układzie LM1036 wbudowano blok stabilizatora napięcia odniesienia służącego do zasilania potencjometrów regulacyjnych. Maksymalne napięcie wejściowe dla zasilania 12 V wynosi 1 V<sub>RMS</sub>, natomiast wyjściowe 1,3 V<sub>RMS</sub>. Rezystancja wejściowa wynosi około 30 kΩ. Dodatkowo, jeśli zewrzymy wprowadzenie „IC” z „ON” złącza regulacja fizjologiczna tzw. filtr konturu.



Rysunek 1. Schemat ideowy korektora barwy dźwięku z LM1036

Na rysunku 1 pokazano schemat urządzenia. Potencjometry regulacyjne są zasilane z wbudowanego źródła napięciowego,



Rysunek 2. Schemat montażowy korektora barwy dźwięku z LM1036

**W ofercie AVT \***  
**AVT-1670 A: 12 zł**  
**AVT-1670 B: 42 zł**  
**Dodatkowe materiały na CD/FTP:**  
<ftp://ep.com.pl>, user: 16163, pass: 61skqs30

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

**Wykaz elementów**  
R1...R4: 47 kΩ  
P1...P4: 47...50 kΩ  
C1, C2: 470 nF  
C3: 47 μF/25 V  
C4, C5: 10 nF  
C6, C7: 10 μF/25 V  
C8, C9: 390 nF  
C10, C11: 470 μF/16 V  
C12: 10 nF  
C13...C16: 220 nF  
C17: 100 μF/25 V  
**U1: LM1036**  
ARK2 - 5 szt.  
Goldpin 1x3

**\* 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 to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wstawiane 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 C 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>

którego napięcie jest dostępne na wyprowadzeniu 17 układu. Stereofoniczny sygnał wejściowy należy doprowadzić do złącz InP/GND (kanał prawy) i InL/GND (kanał lewy), a sygnał wyjściowy jest dostępny na złączach OutP/GND (kanał prawy) i OutL/GND (kanał lewy). Układ zasilany jest napięciem stałym z zakresu 9...15 V, a maksymalny pobór prądu nie przekracza 45 mA. Dla napięcia wejściowego  $0,3 V_{\text{RMS}}$  układ wprowadza zniekształcenia nieliniowe ok. 0,06%. Charakterystykę regulacji tonów niskich można korygować zmieniając pojemności konden-

satorów C8 i C9, natomiast tonów wysokich zmieniając pojemności kondensatorów C4 i C5. Dla modelowych pojemności kondensatorów C4 i C5 wynoszących 10 n i C8, C9 390 n zakres regulacji tonów wysokich przy częstotliwości 10 kHz i niskich przy 100 Hz wynosi  $\pm 10$  dB.

Na **rysunku 2** zamieszczono schemat montażowy przedwzmacniacza. Zmontowanie urządzenia nie powinno sprawić problemów nawet początkującym elektronikom. Jedyne na co trzeba zwrócić uwagę, to prawidłowa polaryzacja elementów i ich wartości.

Po zmontowaniu do złącza +12 V/GND doprowadzamy stałe napięcie zasilające +12 V.

Przedwzmacniacz nie wymaga programowania i regulacji, więc po włączeniu napięcia zasilania jest od razu gotowy do pracy. Dla zmniejszenia przydźwięku sieciowego zaleca się, aby metalowe obudowy potencjometrów były połączone z masą układu. Płytkę czołową należy połączyć z płytką bazową za pomocą srebrzanki lub kątowych szpilek goldpin w miejscach, gdzie płytki nie zostały pokryte warstwą ochronną.

**AW**