

# Filtry górnoprzepustowy i dolnoprzepustowy do domowego studia nagrań

Kolejne elementy toru audio domowego studia nagrań. Filtr górnoprzepustowy o czterech częstotliwościach odcięcia. Umożliwia radykalne ograniczenie pasma przenoszenia i może służyć do ograniczenia poziomu przydźwięków, wibracji lub składowych niskich częstotliwości dla poprawiania np.: zrozumiałości mowy lub zabezpieczenia głośników niskotonowych przed składowymi o częstotliwości poddźwiękowej. Filtr dolnoprzepustowy o czterech częstotliwościach odcięcia umożliwia radykalne ograniczenie pasma przenoszenia i może służyć do ograniczenia poziomu szumów, poprawiania zrozumiałości mowy itp.

**Rekomendacje:** filtry są elementami domowego studia nagrań. Przydadzą się do poprawienia zrozumiałości mowy, jakości dźwięku i kształtowania charakterystyki sygnału audio.

Schemat filtra górnoprzepustowego pokazano na rysunku 1. Sygnał wejściowy z gniazda IN jest doprowadzony do bufora ze wzmacniaczem U1A, zapewniającego minimalną impedancję sterującą filtrem. Przekaznik RL1 jest odpowiedzialny za „bypass” filtru, przekazując sygnał z wejścia na wyjście bez jakiegokolwiek

zmiany, gdy ma wyłączone zasilanie (ułatwia to budowę torów szeregowych) lub gdy jest wyłączony przełącznikiem BYPASS doprowadzonym do złącza BYP. Pracę filtra w torze audio sygnalizuje dioda INL.

Filtr górnoprzepustowy wykonano w topologii Sallen-Key drugiego rzędu. Układ ma

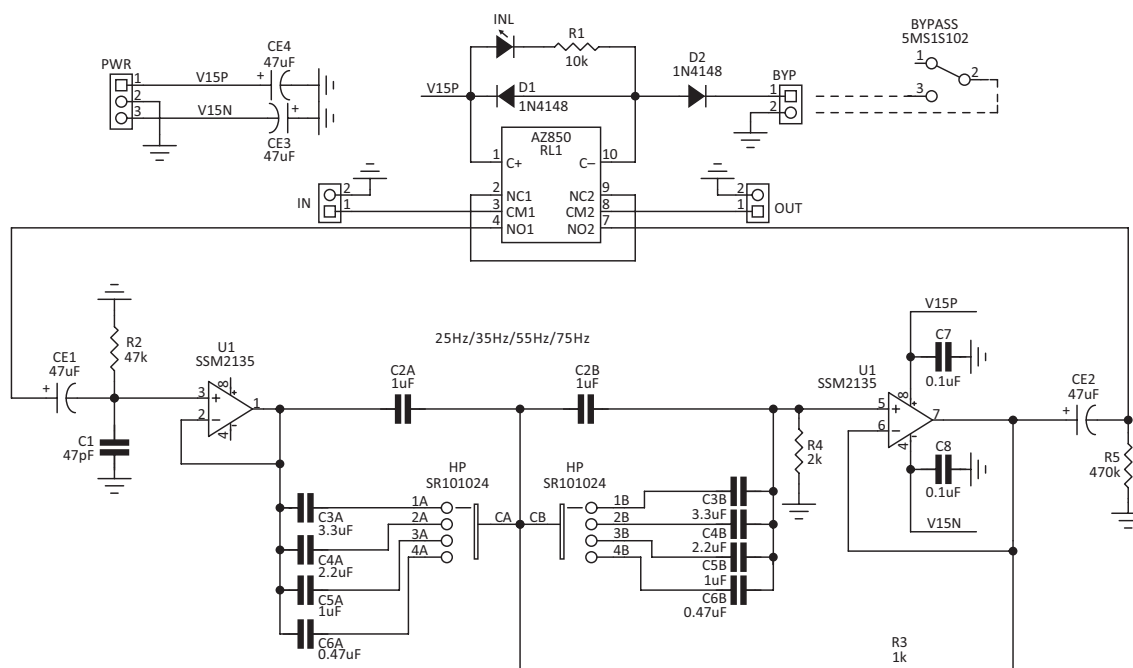
wzmocnienie jednostkowe, częstotliwość odcięcia jest ustalana przełącznikiem HP i zespołem kondensatorów C2x...C6x (25 Hz, 35 Hz, 56 Hz, 76 Hz). Dobroć jest ustalana stosunkiem rezystancji R4/R3 i w modelu wynosi  $Q=0,707$ . Częstotliwość i dobroć można zmieniać w zależności od zastosowania wyznaczając je ze wzorów:

$$F = \frac{1}{2\pi \cdot C_{xA} \cdot \sqrt{R3 \cdot R4}}$$

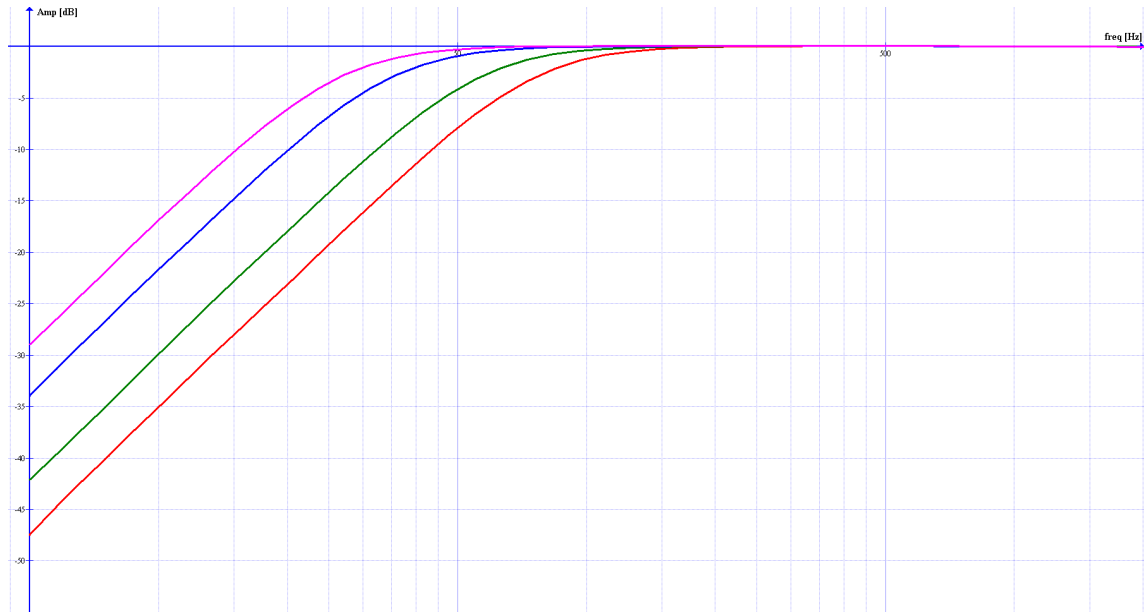
$$Q = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{R4}{R3}}$$

$$C_{xA} = C_{xB}$$

Sygnał wyjściowy po separacji galwanicznej CE2 jest doprowadzony do gniazda OUT. Układ wymaga zasilania symetrycznego  $\pm 15$  V/0,1 A doprowadzonego do gniazda PWR. Charakterystyki przenoszenia modelu dla wszystkich pozycji przełączników zamieszczono na rysunku 2.



Rysunek 1. Schemat ideowy filtra górnoprzepustowego



Rysunek 2. Charakterystyki przenoszenia filtra górnoprzepustowego

**DODATKOWE MATERIAŁY DO POBRANIA ZE STRONY:**

[www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl)

**W ofercie AVT\***

**AVT**

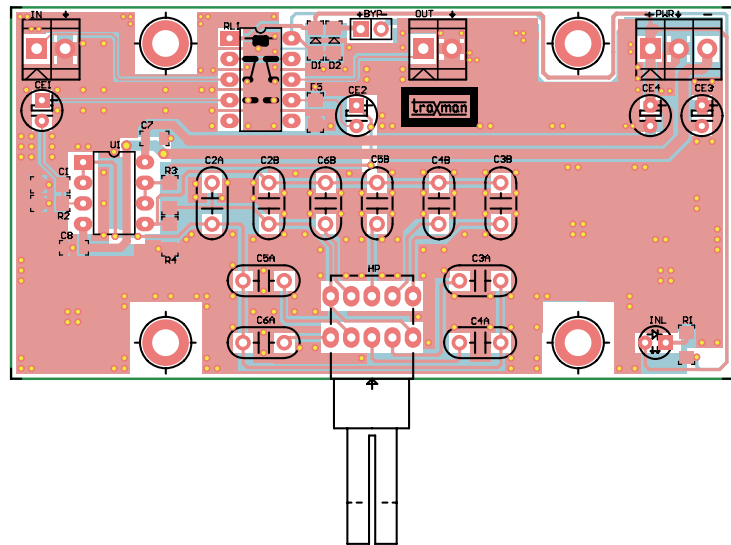
**Podstawowe informacje:**

- Elementy domowego studia nagrań.
- Filtr górnoprzepustowy umożliwia ograniczenie przydźwięku sieciowego.
- Filtr dolnoprzepustowy umożliwia ograniczenie poziomu szumów.
- Cztery częstotliwości odciąża: dla filtra dolnoprzepustowego: 6,7 kHz, 8,3 kHz, 11,3 kHz, 16,5 kHz, dla filtra górnoprzepustowego 25 Hz, 35 Hz, 56 Hz, 76 Hz.
- Zasilanie ±15 V/0,1 A.

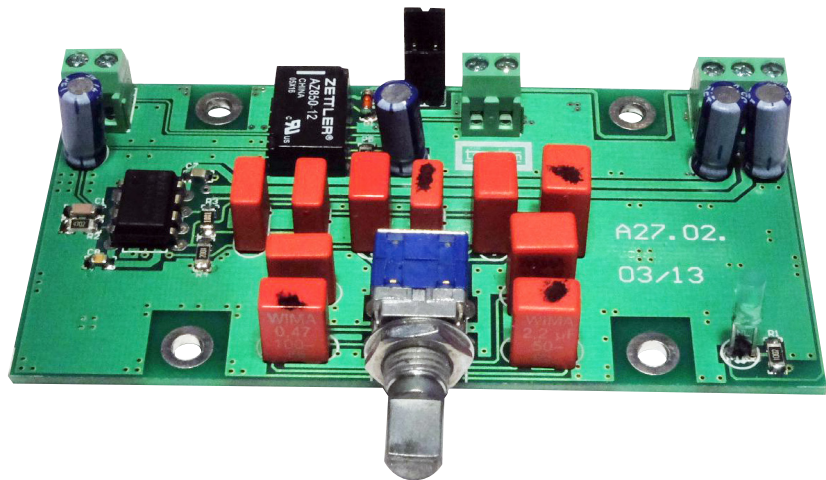
**Projekty pokrewne na [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl):**

AVT-3190	Modułowy odbiornik nasłuchowy na pasma 40 i 80 m „Dosia” (EP 10/2017)
AVT-3076	Filtry pasmowe TRX-a na pasma KF (EdW 10/2013)

**\* Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania!**  
 Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie Kitem (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wlotować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu. Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:  
 • wersja [C] zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wlotowane w płytkę PCB)  
 • wersja [A] płytką drukowaną bez elementów i dokumentacją Kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, posiadają następujące dodatkowe wersje:  
 • wersja [A+] płytką drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacją  
 • wersja [UK] zaprogramowany układ  
 Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz <http://sklep.avt.pl>



Rysunek 3. Schemat montażowy filtra górnoprzepustowego



Fotografia 4. Zmontowany moduł filtra górnoprzepustowego

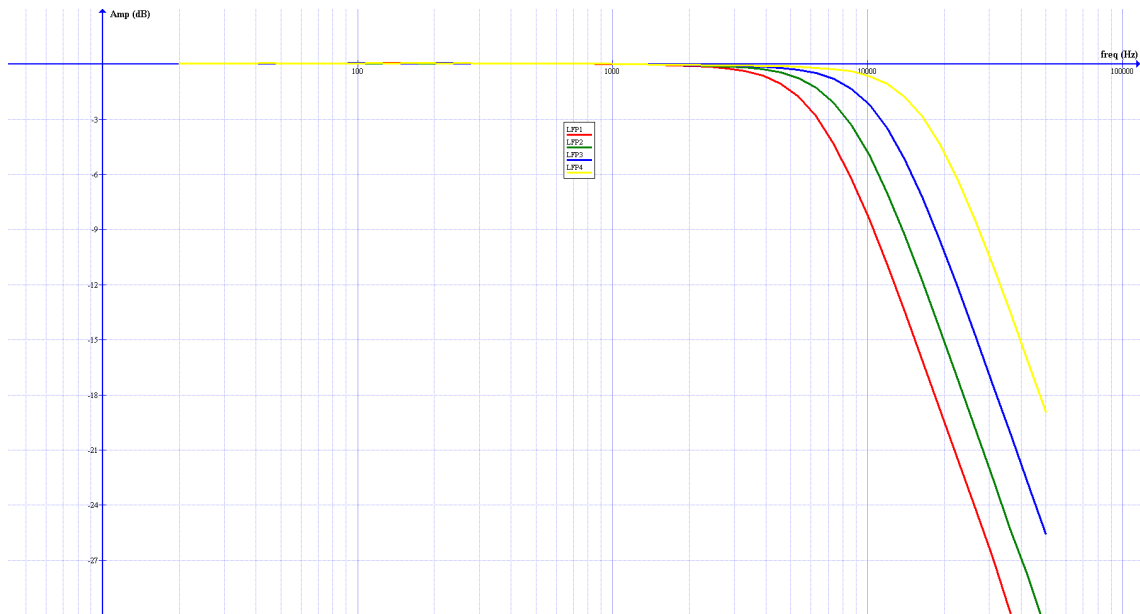
Moduł filtra górnoprzepustowego zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej. Jej schemat montażowy pokazano na rysunku 3. Sposób montażu jest typowy i nie wymaga opisywania. Pomocną w montażu może być fotografia 4 przedstawiająca zmontowany filtr górnoprzepustowy. Moduł nie wymaga uruchamiania. Po włączenia zasilania należy tylko sprawdzić działanie wszystkich pozycji przełącznika HP.

Schemat filtra dolnoprzepustowego zamieszczono na rysunku 5. Podobnie jak poprzednio, sygnał wejściowy z gniazda IN

jest doprowadzony do bufora za wzmacniaczem U1A zapewniającym minimalną impedancję sterującą filtrem. Przekaznik RL1 jest odpowiedzialny za „Bypass” filtra, przekazując sygnał z wejścia na wyjście, bez

jakiegokolwiek zmiany, gdy układ ma wyłączone zasilanie lub gdy jest wyłączony przełącznikiem BYPASS dołączonym do złącza BYP. Ułatwia to budowanie torów, w którym filtry są połączone szeregowo. Prace





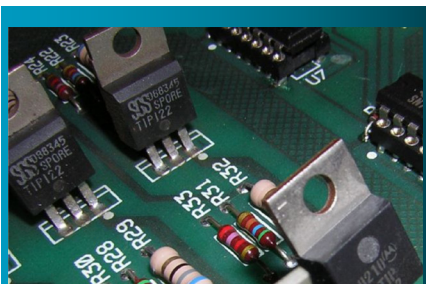
Rysunek 6. Charakterystyki przenoszenia filtra dolnoprzepustowego

REKLAMA

# ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

## na facebook

[https://www.facebook.com/  
ElektronikaPraktyczna](https://www.facebook.com/ElektronikaPraktyczna)



Lubisz to? Obserwowanie Udostępnij

Status Zdjęcie/film

Napisz coś na tej stronie...

Posty

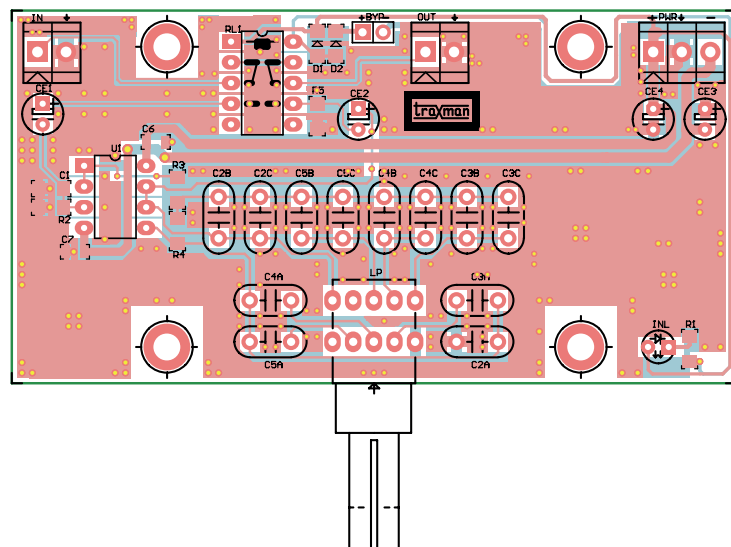
**Elektronika Praktyczna** udostępnił(a) post.  
12 kwietnia o 19:24 · €

Byliśmy, widzieliśmy. Niesamowity konkurs! W tym Jedynym dniu Ostrów Wielkopolski staje się stolicą polskiej elektroniki! Gratulujemy laureatom i uczestnikom!

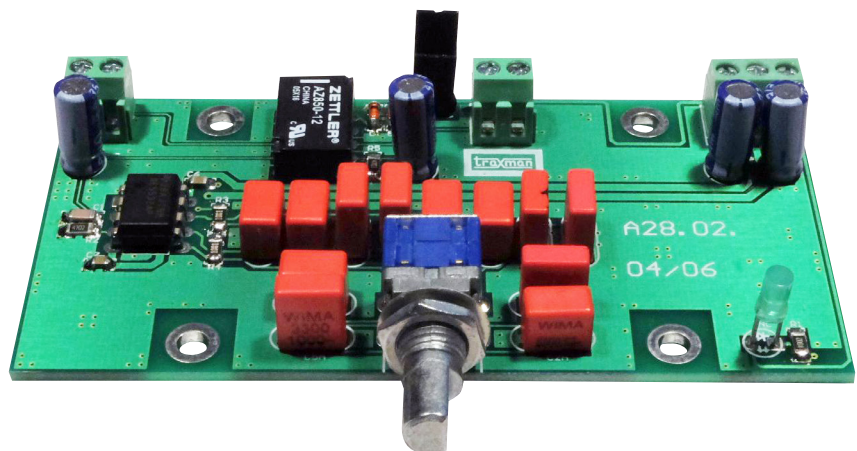
**Konkurs Elektroniki Roku**  
12 kwietnia o 18:31 · €

XIX edycja konkursu Elektroniki już za nami  
<http://wkp24.info/62369-2/>

Lustro przyszłości wygrało „Elektronika” | [wkp24.info](http://wkp24.info)



Rysunek 7. Schemat montażowy filtra dolnoprzepustowego



Fotografia 8. Zmontowany moduł filtra dolnoprzepustowego

Układ zmontowano na dwustronnej płycie drukowanej, której schemat montażowy zamieszczono na **rysunku 7**. Sposób montażu jest typowy i nie wymaga opisu. Zmontowany moduł filtra zaprezentowano

na **fotografii 8**. Filtr nie wymaga uruchamiania. Po doprowadzeniu zasilania należy tylko sprawdzić działanie wszystkich pozycji przełącznika LP.

Adam Tatuś, EP