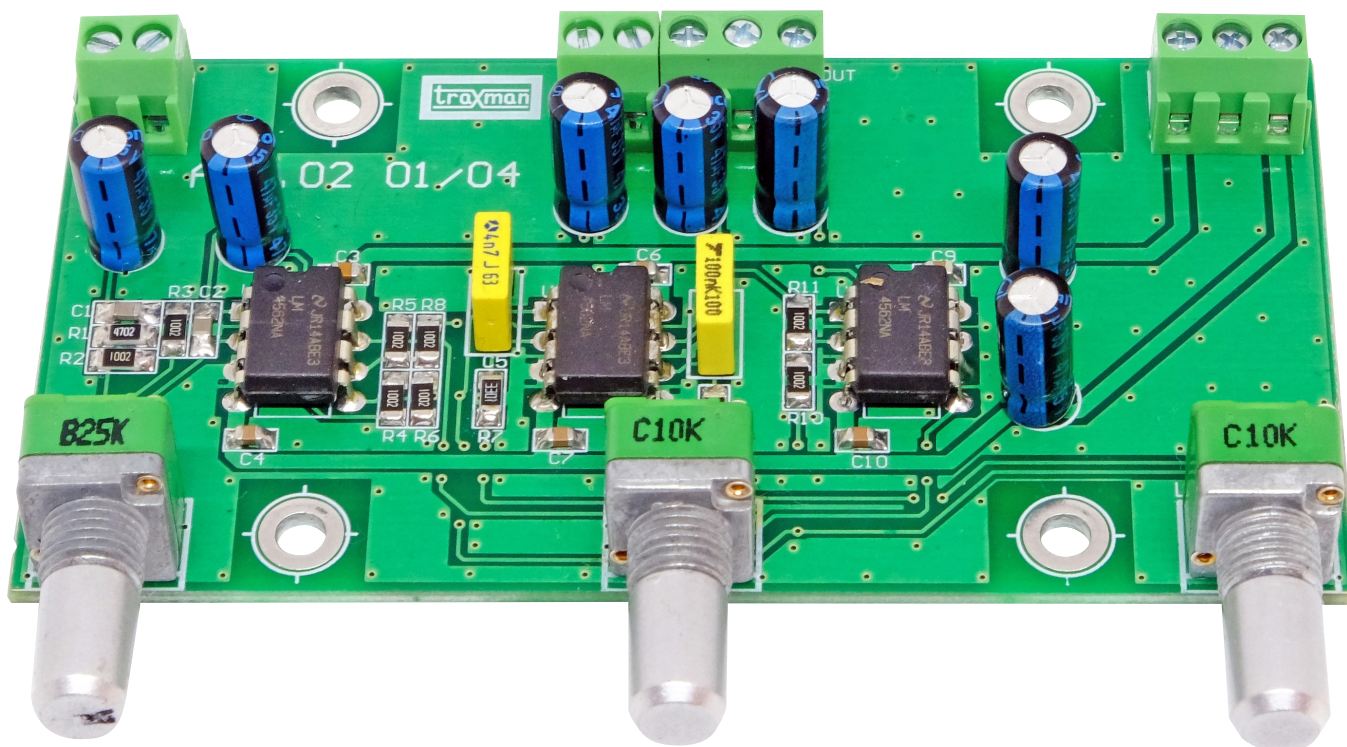
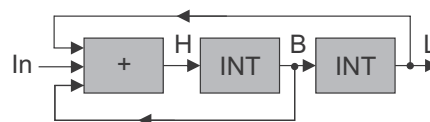




Band splitter

Trójdrożna aktywna zwrotnica audio

Przedstawione urządzenie jest niezbędnym elementem toru audio w domowym studio, gdy realizujemy obróbkę dźwięku z podziałem na pasma, np. podczas kompresji wielopasmowej (multiband compression) lub emulacji filtrów.



Rysunek 1. Topologia zmiennych stanu (Variable-State)

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.media.avt.pl

W ofercie AVT* AVT-5679

Podstawowe parametry:

- 3 wyjścia o charakterystyce dolno-, środkowo- i górnoprzepustowej,
- częstotliwość podziału w zakresie niskim 110...340 Hz,
- częstotliwość podziału w zakresie wysokim 2,5...10,3 kHz
- wejście monofoniczne z regulacją wzmocnienia,
- zasilanie symetryczne ± 15 V

Projekty pokrewne na www.media.avt.pl:

AVT-5558 Trójdrożna zwrotnica aktywna (EP 12/2016)
AVT-1687 Filtr do subwoofera (EP 8/2012)

Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu.

Wymagana umiejętność lutownic!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie włożyć 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 wmontowane w płytkę PCB)
 - wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji. Kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
 - wersja [Aa] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja
 - 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>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: kity@avt.pl.

Budowa i działanie

Układ zwrotnicy bazuje na topologii zmiennych stanu (Variable State Filter, VSF) według schematu z **rysunku 1**, umożliwiającą jednocześnie uzyskanie charakterystyk, dolno-, środkowo- i górnoprzepustowych.

Schemat ideowy zwrotnicy przedstawia **rysunek 2**. Sygnał wejściowy doprowadzony

jest do wzmacniacza U1A, którego wzmocnienie regulowane jest potencjometrem LEV, ułatwiającym dopasowanie czułości zwrotnicy. Ze stopnia wstępnego sygnał trafia na regulowany filtr w topologii zmiennych stanu. Na wyjściu wzmacniacza sumującego U1B dostępny jest sygnał po filtracji dolno-przepustowej, czyli pasmo wysokie HIGH, który po buforowaniu w U3B wyprowadzony jest na wyjście OUT-HIGH. Sygnał HIGH poprzez integrator o regulowanych stałych czasowych HIGH+R7/C5 doprowadzony jest do wzmacniacza odwracającego U3A, gdzie dostępne jest pasmo „środkowe” MID wyprowadzone na wyjście OUT-MID oraz do drugiego integratora U2B, gdzie dostępne jest pasmo niskich częstotliwości LOW, doprowadzone do wyjścia OUT-LOW.

W przypadku VSF mamy możliwość przestrajania jednoczesnego filtru, za pomocą tylko dwóch elementów R lub C w każdym integratorze. Częstotliwość podziału filtra wynosi:

Wykaz elementów:

Rezystory:

R1: 47 k Ω SMD1206
R2, R6, R8, R10, R11: 10 k Ω SMD1206
R7: 3,3 k Ω SMD1206
R9: 4,7 k Ω SMD1206

Kondensatory:

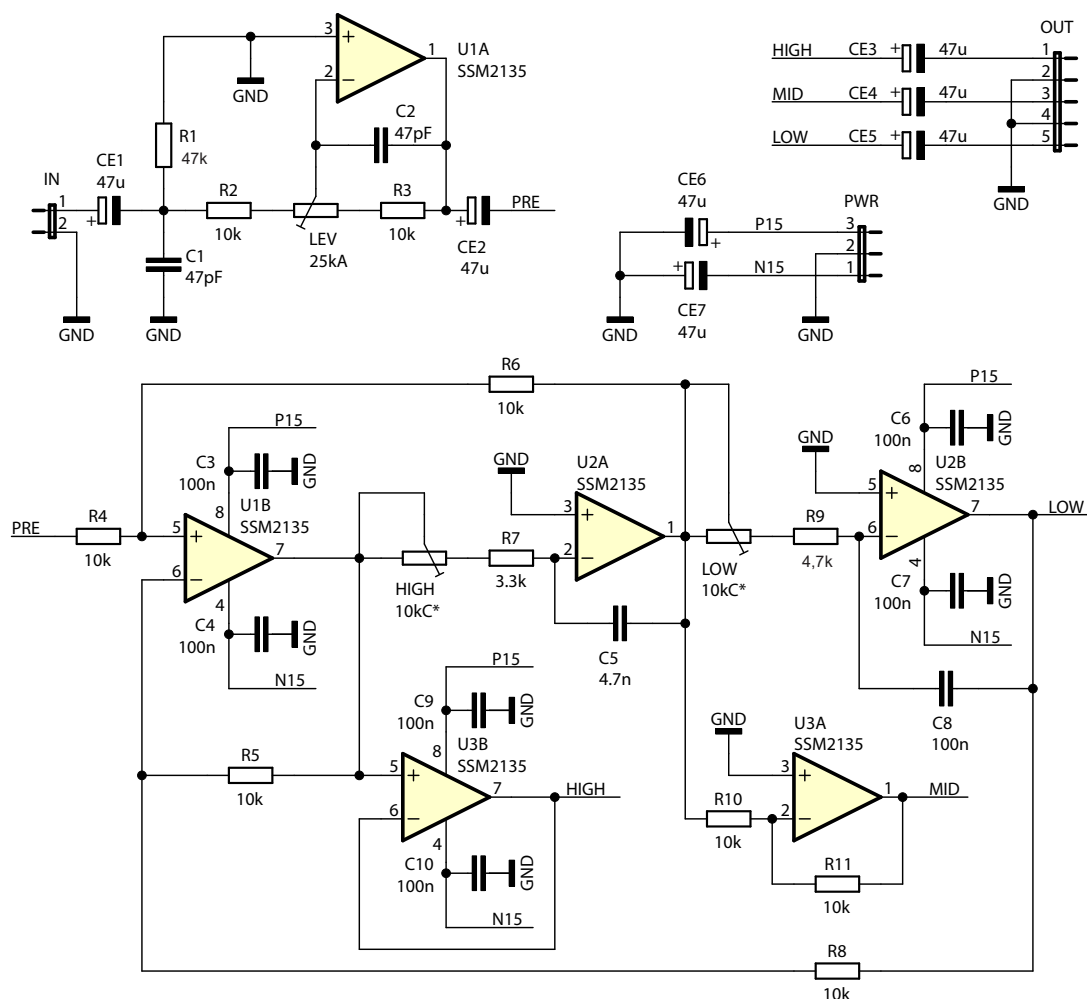
C1, C2: 47 pF SMD1206
C3, C4, C6, C7, C9, C10: 100 nF SMD805
C5: 4,7 nF
C8: 100 nF
CE1, CE7: 47 μ F/35 V

Półprzewodniki:

U1...U3: SSM2135

Inne:

HIGH, LOW: 10 kC REV Log 9 mm
LEV: 25 kA Pot Lin 9 mm
IN: DG381-3.5-2
OUT: DG381-3.5-5
PWR: DG381-3.5-3



Rysunek 2. Schemat zwrotnicy

$$f = \frac{1}{2\pi RC}$$

(HIGH: R7 i C5 lub
LOW: R9 i C8)

Dla wartości podanych na schemacie i potencjometrów 10 kΩ (Reverse Log dla precyzyjniejszej regulacji) możliwe jest uzyskanie podziałów w zakresie niskim 110...340 Hz i wysokim 2,5...10,3 kHz. Pasmo środkowe jest wynikowe.

Montaż

Układ zwrotnicy zmontowany jest na dwustronnej płytce drukowanej, rozmieszczenie elementów przedstawia rysunek 3. Montaż nie wymaga opisu.

W układzie należy stosować niskoszumne podwójne wzmacniacze operacyjne, bezwzględnie stabilne przy zamkniętej pętli, o wysokim

REKLAMA

E-prenumerata to:

- najszybszy dostęp do nowego wydania magazynu
- wygodne archiwum na www.avt.pl
- hipertekstowy spis treści i wyszukiwarka
- wbudowane linki – klikasz i jesteś na odpowiedniej stronie WWW

Zamów e-prenumeratę (.pdf) na
www.avt.pl/prenumerata/elektroniczne

e-prenumerata roczna z rabatem

15% – 91,80 zł

e-prenumerata dwuletnia z rabatem

30% – 151,20 zł

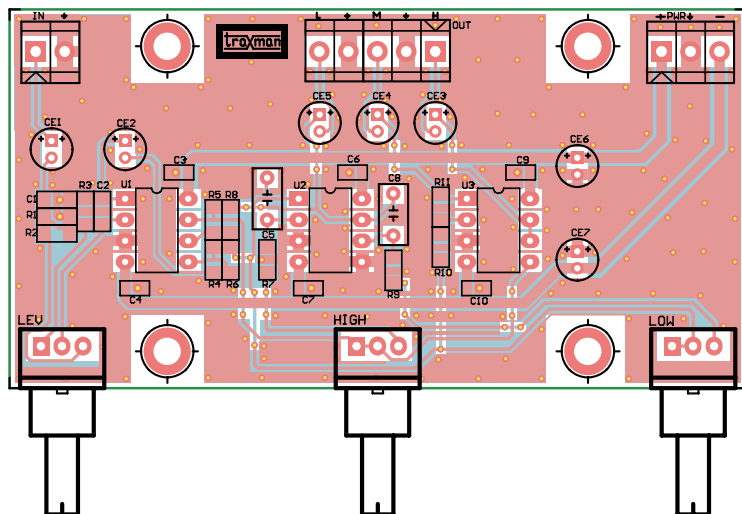
Chcesz otrzymywać dodatek
Niezbędnik Elektronika?
Zamów prenumeratę
drukowaną na
www.avt.pl/prenumerata



Prenumeratory wersji drukowanej za równoległe e-wydania płać tylko 20% ceny: 21,60 zł/rok i 43,20 zł/2 lata

SR i dużej wydajności prądowej min. 20 mA np.: SSM2135, LM4562, LM833, NE5532 lub nowsze. Układ powinien być zasilany symetrycznym

napięciem stałym doprowadzonym do złącza PWR, o wartości ± 15 V i wydajności min. 200 mA, aby zapewnić odpowiedni zapas na przesterowanie.

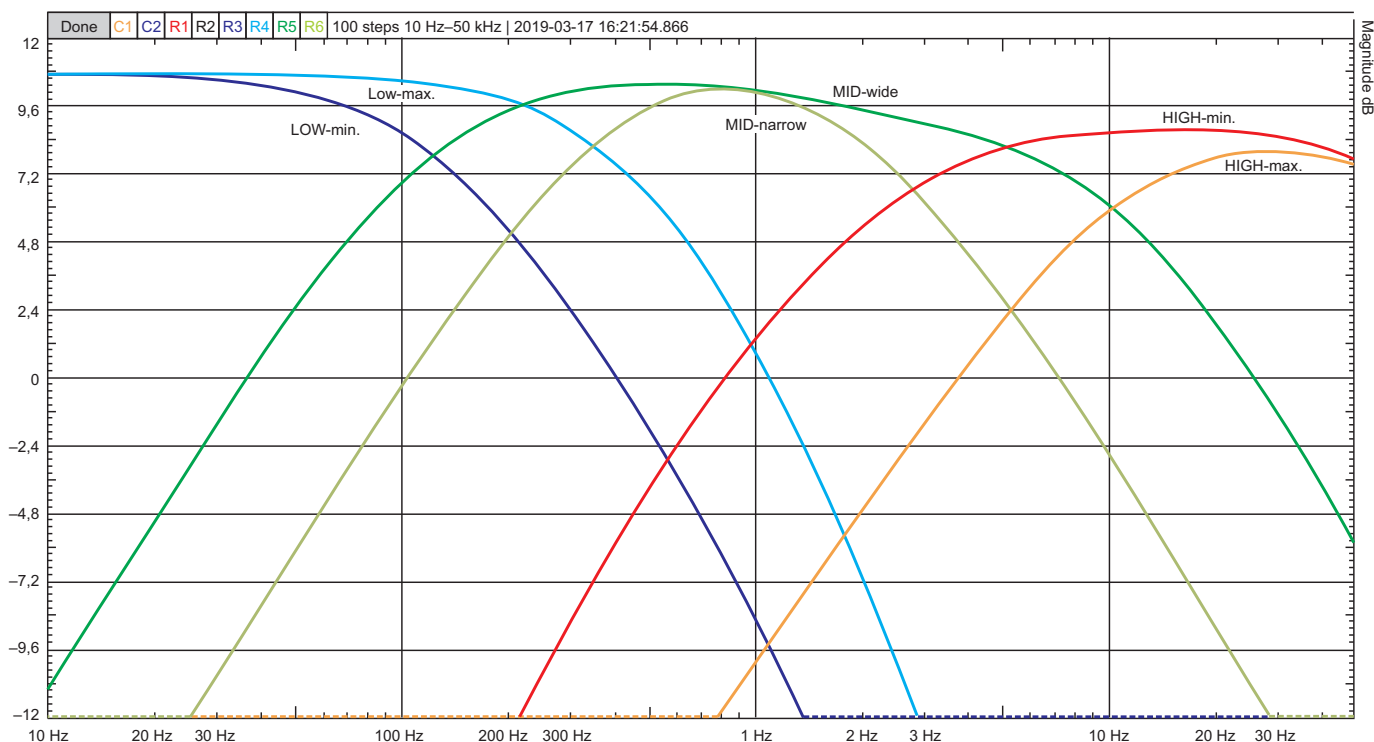


Rysunek 3. Schemat płytki drukowanej (skala 1:1)

Uruchomienie

Uruchomienie sprowadza się do kontroli poprawności napięć zasilania, warto jednak podłączyć wejście zwrotnicy do generatora akustycznego, a wyjścia filtrów pasmowych do wejść oscyloskopu lub woltomierza m.c.z. Po doprowadzeniu do wejścia zwrotnicy przebiegu sinusoidalnego o regulowanej częstotliwości i amplitudzie, możemy ocenić poprawność i zakres regulacji wzmocnienia (czułości). Jeżeli mamy miernik częstotliwości lub oscyloskop z analizą sygnału, możemy określić dokładnie częstotliwość podziału zwrotnicy. Przestrzegając generator od 20 Hz do 20 kHz, możemy sprawdzić działanie poszczególnych wyjść. Przykładową charakterystykę przenoszenia modelu dla różnych ustawień potencjometrów przedstawia rysunek 4.

Adam Tatuś
adam.tatus@ep.com.pl



Rysunek 4. Przykładowe charakterystyki zwrotnicy

REKLAMA



O KIT-ach AVT przeczytasz również na Facebooku

<http://bit.ly/2BjVMN7>

KITy AVT na wideo <http://bit.ly/2ScLZTy>

