

SYM Line

– nadajnik i odbiornik

Transmisja sygnału audio linią symetryczną

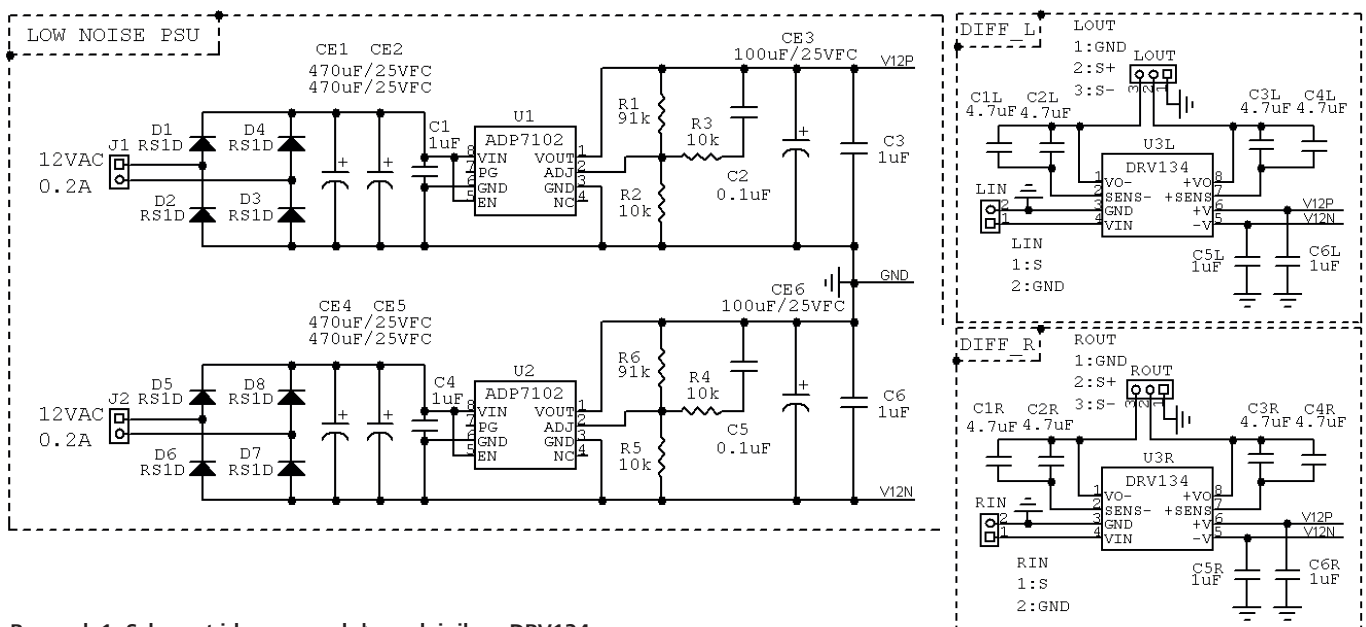


Transmisja symetryczna sygnału audio jest sporadycznie stosowana w urządzeniach powszechnego użytku. Problem pojawia się, gdy chcemy połączyć urządzenie profesjonalne (np. specjalizowaną kartę muzyczną PC, mikser, zwrotnicę cyfrową) do „zwykłego”, domowego systemu audio nie tracąc zalet transmisji symetrycznej.

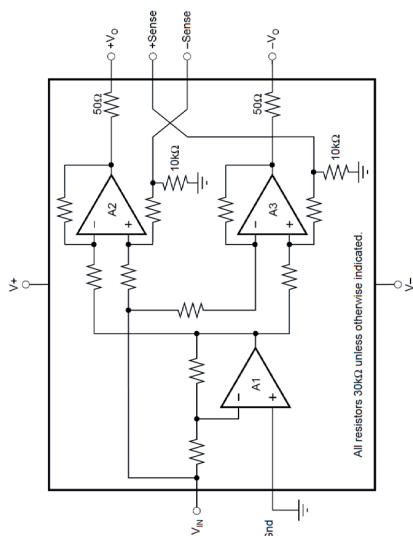
Rekomendacje: konwerter przyda się audiofilom i osobom zajmującym się techniką estradową oraz nagraniami muzycznymi lub do dystrybucji sygnału audio w domu.

Opracowano dwa moduły, których para umożliwi transmisję symetryczną – z zachowaniem jej zalet – na większych dystansach i może zostać użyta np. przy rozprowadzaniu wielostrefowym sygnału audio pomiędzy pomieszczeniami w domu:

- DRV134 konwerter sygnału niesymetrycznego na symetryczny,
- INA134 konwerter sygnału symetrycznego na niesymetryczny.



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu nadajnika z DRV134



Rysunek 2. Struktura wewnętrzna układu scalonego DRV134 (za notą producenta)

W układach wykorzystano specjalizowane nadajniki/odbiorniki DRV134/INA134 oraz niskoszumne źródła zasilania oparte o układy ADP7102.

Schemat układu zasilania dla obu modułów jest identyczny, składa się z dwóch zasilaczy wytwarzających napięcie symetryczne ± 12 V. Zasilające napięcie zmienne prostopadane jest szybkim mostkiem prostowniczym, filtrowane kondensatorami o niskim ESR

i stabilizowane przez niskoszumne stabilizatory LDO, U1 i U2. Kondensator filtrujący jest złożony z dwóch elementów CE1 i C22. Umożliwia to obniżenie wysokości modułu, jeżeli nie jest to priorytet, można oczywiście zastosować jeden o pojemności $1000 \mu\text{F}/25$ V. Dzielnik złożony z rezystorów R1 i R2 ustala wartość napięcia wyjściowego. Kondensator C2 i rezystor R3 kompensują pętlę sprzężenia zwrotnego. Pojemności C2, C3, C5 i C6 filtrują napięcie zasilające. Dokładna wartość 12 V nie jest krytyczna, w zależności od układu może różnić się o $\pm 0,5$ V i nie ma potrzeby ustalania jej dokładniej, ważne by napięcia były symetryczne. Do zasilania układu wystarcza niewielki 6...8 VA transformator dostarczający 2×12 V/min. 0,2 A.

Aplikacja układów DRV134/INA134 jest typowa. Każdy z modułów zawiera dwa toru umożliwiając prostą transmisję sygnału stereo-fonicznego.

Schemat modułu DRV134 przedstawia jest na **rysunku 1**. Zasada działania jest prosta, do gniazda L/RIN doprowadzony jest niesymetryczny sygnał audio, który wewnątrz układu jest buforowany i podawany na symetryczny stopień wyjściowy (**rysunek 2**). Dzięki laserowemu korygowaniu wartości rezystancji oporników, stopień wyjściowy charakteryzuje się idealną symetrią sygnału dostępnego na złączu L/ROUT. Układ oprócz spełniania

W ofercie AVT*
AVT-5438 A

Podstawowe informacje:

- Zasilanie 2×12 V AC/6...8 VA.
- Komplet nadajnik (DRV134) i odbiornik (INA134).
- Transmisja sygnału audio za pomocą pary różnicowej przewodów.
- Dwie dwustronne płytki drukowane o wymiarach $71 \text{ mm} \times 63 \text{ mm}$.

Dodatkowe materiały na FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 74373, pass: 30pmy528

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

* Uwaga:
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytką drukowaną PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ płytką drukowaną i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytką drukowaną (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane 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 pobrać, 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>

funkcji nadajnika sygnału symetrycznego, doskonale sprawdzi się w roli przesuwnika fazy dla mostkowego wzmacniacza mocy.

Moduł INA134 konwertuje symetryczny sygnał audio na sygnał niesymetryczny. Schemat układu pokazano na **rysunku 3**, strukturę wewnętrzną INA134 na **rysunku 4**. Układ zawiera wzmacniacz różnicowy i ma – podobnie jak DRV134 – „dostrojone” laserowo rezystory. Umożliwia to precyzyjną

REKLAMA

**Wykaz elementów
Nadajnik (DRV134)**

Rezystory:

R1, R6: 91 kΩ (SMD 1206, 1%)
R2...R5: 10 kΩ (SMD 1206, 1%)

Kondensatory:

C1, C3...C6, C5L, C5R, C6L, C6R: 1 μF (SMD 1206)
C2, C5: 0,1 μF (SMF 1206)
C1L...C4L, C1R...C4R: 4,7 μF (foliowy R=5 mm)
CE1, CE2, CE4, CE5: 470 μF/25 V (elektrolit. LOW ESR)
CE3, CE6: 100 μF/25 (elektrolit. LOW ESR)

Półprzewodniki:

D1...D8: RS1D (diody szybka, SMD)
U1, U2: ADP7102 (SO8)
U3L, U3R: DRV134 (DIP8)

Inne:

J1, J2, LIN, RIN: złącze ARK 2,5 mm
LOUT, ROUT: złącze ARK 3,5 mm

Odbiornik (INA134)

Rezystory:

R1, R6: 91 kΩ (SMD 1206, 1%)
R2...R5: 10 kΩ (SMD 1206, 1%)

Kondensatory:

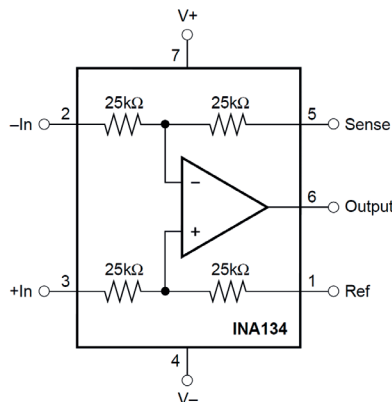
C1, C3, C4, C6, C1L, C1R, C2L, C2R: 1 μF (SMD 1206)
C2, C5: 0,1 μF (SMD 1206)
CE1, CE2, CE4, CE5: 470 μF/25 V (elektrolit. LOW ESR)
CE3, CE6: 100 μF/25 V (elektrolit. LOW ESR)

Półprzewodniki:

D1...D8: RS1D (diody szybka, SMD)
U1, U2: ADP7102 (SO8)
U3L, U3R: INA134 (DIP8)

Inne:

J1, J2, LOUT, ROUT: złącze ARK 2,5 mm
LIN, RIN: złącze ARK 3,5 mm

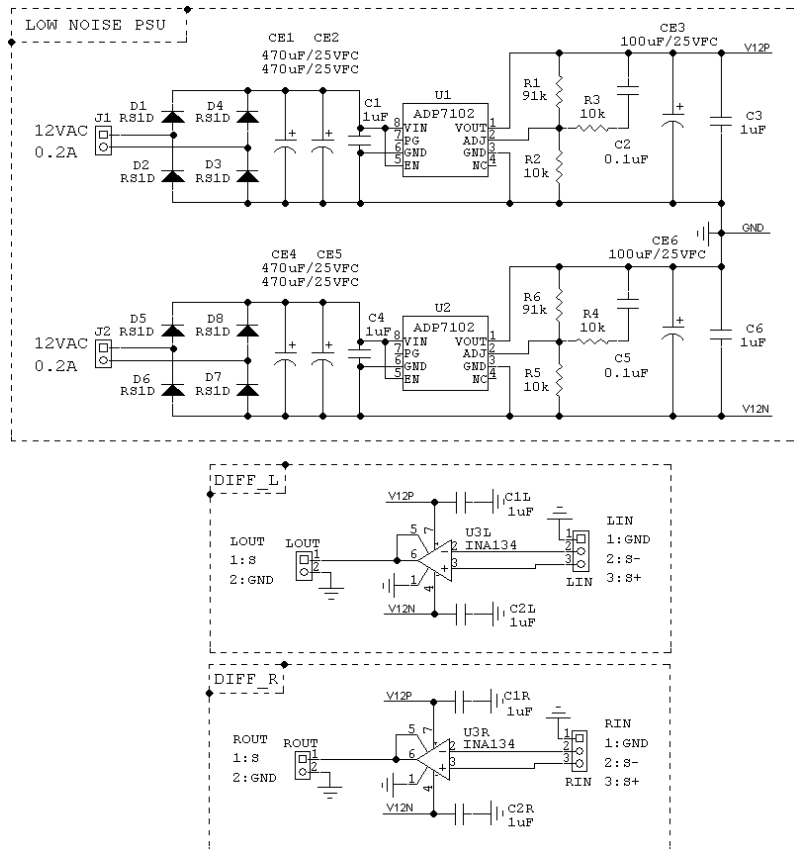


Rysunek 4. Struktura wewnętrzna układu scalonego INA134 (za notą producenta)

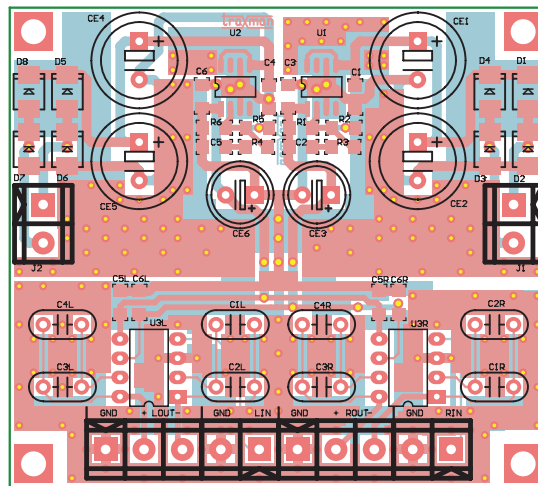
konwersję sygnału. Tor zestawiony z modułów INA/DRV ma wzmocnienie 2 V/V. Jeżeli zależy nam na wzmocnieniu 1 V/V, w miejsce INA134 należy zastosować INA137, bez jakichkolwiek zmian w układzie.

Moduły zmontowane są na dwustronnych płytkach drukowanych, opis montażu jest zbędny. Istotne jest tylko precyzyjne przylutowanie pada termicznego ADP7102. Rozmieszczenie elementów modułu nadajnika pokazano na rysunku 5, natomiast modułu odbiornika na rysunku 6.

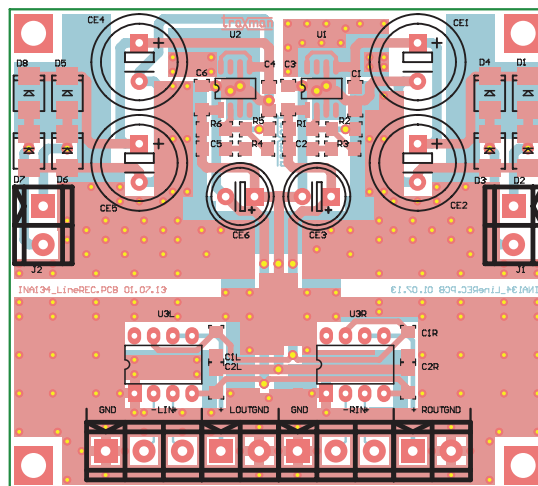
Adam Tatuś, EP



Rysunek 3. Schemat ideowy modułu odbiornika INA134



Rysunek 5. Schemat montażowy nadajnika DRV134



Rysunek 6. Schemat montażowy odbiornika INA134