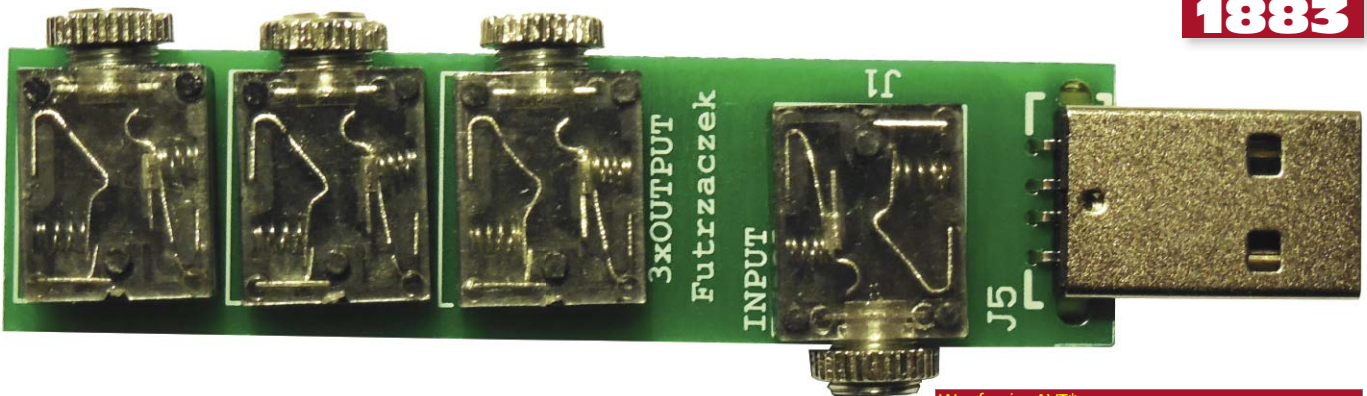


# Wtórnik do karty dźwiękowej

**AVT  
1883**


*Do wyjścia sygnału audio karty dźwiękowej komputera można dołączyć jednocześnie wiele urządzeń: wieżę, telewizor, zestaw głośnikowy itd. Każde z tych urządzeń w jakimś stopniu obciąża to wyjście i może się zdarzyć, że słupienie sygnału będzie zbyt silne. Ten układ został zaprojektowany po to, aby zmniejszyć impedancję wyjściową karty dźwiękowej, jednocześnie nie wprowadzając słyszalnych zniekształceń. Jest przeznaczony do współpracy z systemami stereofonicznymi.*

Wtórnik można zasilac ze złącza USB, których w komputerze klasy PC jest na ogół kilka. Ma cztery gniazda stereofoniczne typu jack 3,5 mm: jedno wejściowe, które służy do wprowadzenia sygnału z karty, oraz trzy wyjściowe, połączone ze sobą równolegle. Płytkę zaprojektowano w taki sposób, aby można ją było zatopić w rurce termokurczliwej.

Schemat wtórnika pokazano na **rysunku 1**. Rolę wtórnika napięciowych pełnią wzmacniacze operacyjne zawarte w układzie MCP602. Są one zasilane niesymetrycznym napięciem 5 V i dlatego jest konieczne podniesienie potencjału na wejściu neodwracającym do ok. 2,5 V. Napięcie to wytwarza dzielnik złożony z rezystorów R8 i R9.

Kondensator C5, wraz z rezystancją wewnętrzną tego dzielnika, tworzy filtr, który blokuje zakłócenia, które mogłyby przedostawać się na wejścia.

Wejścia neodwracające polaryzowane są poprzez rezystory R1 i R2, które ustalają impedancję wejściową na 1 M $\Omega$ . Kondensatory C1 i C2 odcinają składową stałą. Nie ma konieczności dodawania rezystorów kompensujących wpływ prądów wejściowych, ponieważ są one bardzo małe, rzędu pikoamperów.

Sygnal wyjściowy pobierany jest za pośrednictwem kondensatorów C3 i C4 o stosunkowo dużej pojemności (22  $\mu$ F), przez co jest możliwe przenoszenie niskich tonów. Rezystory R4 i R5 mają za zadanie

**W ofercie AVT\***
**AVT-1883 A**
**Wykaz elementów:**

R1, R2: 1 M $\Omega$  (SMD 0805)  
 R3: 0  $\Omega$  (SMD 1206)  
 R4...R9: 100 k $\Omega$  (SMD 0805)  
 C1, C2, C5, C6: 220 nF (SMD 0805)  
 C3, C4, C7: 22  $\mu$ F/16 V (SMD „B”)  
 U1: MCP602 (SO8)  
 L1: dławik 47  $\mu$ H (SMD 1210)  
 J1...J4: jack stereo do druku  
 J5: USB A męski, kątowy, THT

**Dodatkowe materiały na FTP:**
[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 87550, pass: rxoaagj8

• wzory płytek PCB

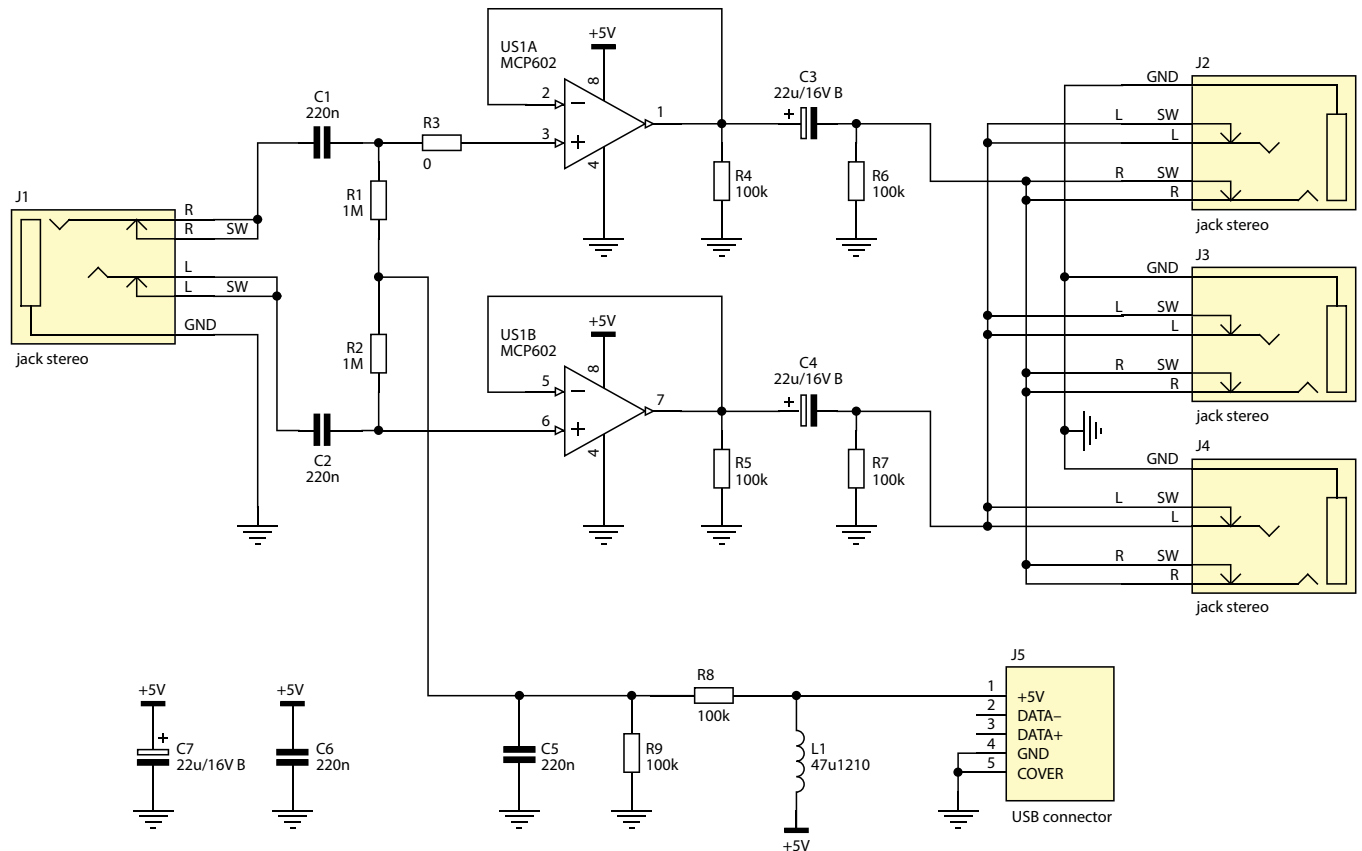
**Projekty pokrewne na FTP:**

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

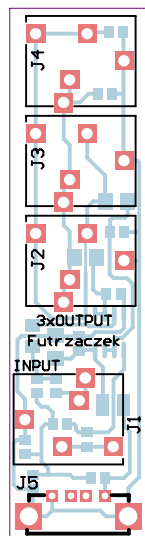
AVT-5492 HUB USB + USB Audio DAC (EP 2/2015)  
 AVT-5449 USB Audio DAC – karta muzyczna z interfejsem USB (EP 5/2014)  
 AVT-5430 USB Audio – karta muzyczna z interfejsem USB (EP 1/2014)  
 AVT-5299 Karta dźwiękowa z przetwornikiem PCM2902 i interfejsem USB (EP 7/2011)  
 AVT-5188 Kompaktowy przetwornik C/A dla Audiofilów (EP 6/2009)  
 AVT-5146 4-portowy hub USB 2.0 (EP 9/2008)

## \* 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 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>



Rysunek 1. Schemat ideowy wtórnika do karty muzycznej



Rysunek 2. Schemat montażowy wtórnika do karty muzycznej

zlinearyzować stopień wyjściowy wzmacniacza operacyjnego poprzez zapewnienie ciągłego wypływu prądu z wyjścia. Rezystory R6 i R7 utrzymują potencjał ujemnych okładek na zerze oraz – po wyłączeniu układu – rozładowują kondensatory wyjściowe.

Dławik L1 oraz kondensatory C6 i C7 filtrują napięcie zasilające układ. Jest to szczególnie konieczne przy zasilaniu układu z komputera, w którym układy cyfrowe generują zakłócenia na liniach zasilających. Wartości elementów zostały tak dobrane, aby było przenoszone całe spektrum akustyczne (20 Hz...20 kHz). Ten wymóg będzie spełniony dla wypadkowej impedancji obciążenia większej od ok. 400 Ω.

Układ zmontowano na jednostronnej płycie drukowanej o wymiarach 18 mm×70 mm, której schemat montażowy zamieszczono na **rysunku 2**. Po prawidłowym montażu

ze sprawdzonych elementów wtórnik nie wymaga jakichkolwiek czynności uruchomieniowych i jest od razu gotowy do działania. Złącze USB służy jedynie do zasilania układu, dlatego źródłem napięcia może być inne urządzenie, jak wzmacniacz czy oddzielny zasilacz. Podczas eksploatacji układu należy uważać, aby wartość *peak-to-peak* sygnału wejściowego nie przekraczała ok. 3,5 V, ponieważ grozi to wystąpieniem efektu „zatraskiwania się” wzmacniaczy, co skutkuje przykrymi zniekształceniami. Dla typowych kart dźwiękowych, zapewniających na wyjściu amplitudę ok. 1,5 V (3 Vpp), efekt ten nie powinien mieć miejsca. Na płycie zamontowano trzy gniazda wyjściowe, połączone ze sobą równolegle. Jeżeli ich liczba okaże się zbyt mała, można zastosować dodatkowe rozgałęźniki sygnału.

**Michał Kurzela, EP**

REKLAMA

Fotografia Kurs dla Początkujących to magazyn dla wszystkich fotografujących – bez względu na to jak zaawansowanym sprzętem dysponują. Adresowany jest do szerokiego grona entuzjastów fotografowania, którzy chcą lepiej panować nad swoim aparatem i w pełni wykorzystać jego możliwości – początkujących, którzy chcą po prostu robić lepsze zdjęcia. Na 200 bogato ilustrowanych stronach, nasi eksperci w bardzo przystępny sposób przybliżają najważniejsze zależności i prawa rządzące fotografią, podpowiadają jak lepiej komponować ujęcia, oraz jak radzić sobie w typowych sytuacjach by nasze rodzinne, podróżnicze czy portretowe fotografie były zawsze ostre oraz idealnie naświetlone. Do wydania papierowego dołączona jest płyta CD, na której dostępnych jest aż 10 praktycznych wideo-lekcji obsługi aparatu.

<https://goo.g/ENmlq9>