

W ofercie AVT*

AVT-1685 A
AVT-1685 B
AVT-1685 C

Wykaz elementów:

Rezystory: (wszystkie o mocy 0,25 W)

R1...R4: 100 kΩ

R5...R8: 680 Ω

Kondensatory:

C1, C4: 470 μF/25 V

C2, C3: 100 nF/50 V

C5...C8: 100 μF/25V

Półprzewodniki:

US1: LM78L05

US2: DS1802

Inne:

J1: goldpin 2 pin

J2, J4: goldpin 3 pin

J3: goldpin 6 pin

S1...S5: przycisk 6 mm×6 mm

Podstawa DIP20

Dodatkowe materiały na CD/FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 19891, pass: 428jbr30

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

Projekty pokrewne na CD/FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)

- AVT-1678 Elektroniczny potencjometr stereofoniczny z balensem (EP 6/2012)
- AVT-1662 32-pozycyjny potencjometr cyfrowy do „wszystkiego” (EP 1/2012)
- AVT-5283 Potencjometr audio z układem MAX5440 (EP 3/2011)
- AVT-5237 Potencjometr z impulsatorem (EP 6/2010)
- AVT-5206 Cyfrowy potencjometr audio (EP 10/2009)
- AVT-5185 Volmer - Elektroniczny potencjometr audio (EP 5/2009)
- AVT-945 Audiofilski potencjometr i regulator balansu (EP 8/2006)
- AVT-5027 Audiofilski potencjometr elektroniczny (EP 9/2001)
- AVT-369 Audiofilski potencjometr stereofoniczny (EP 2/1998)
- AVT-2338 Potencjometr cyfrowy (EdW 1/1999)

*** 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 nie innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane 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 CD 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>

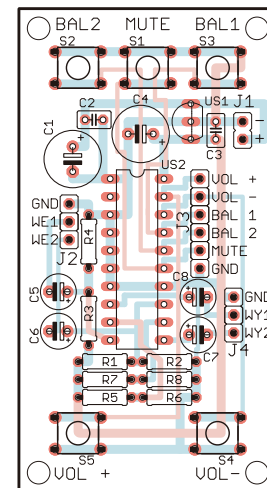
- S4 (VOL -): równomierne tłumienie obydwu wejść,
- S5 (VOL +): równomierne zmniejszanie tłumienia obydwu wejść.

Układ DS1802 ma w swojej strukturze odpowiednie rezystory podciągające oraz obwody eliminujące drganie styków. Wyprowadzenia umożliwiające sterowanie potencjometrem zostały przyłączone do złącza J3 i umożliwiają użycie klawiatury lub mikrokontrolera – podanie poziomu niskiego jest równoważne naciśnięciu przycisku. Przy omawianiu sterowania trzeba dodać, że opcję MUTE załącza się jedynie klawiszem S1, lecz wyłącza naciśnięciem któregośkolwiek.

Potencjometr, jak jego odpowiednik mechaniczny, jedynie wprowadza tłumienie. Sterowanie głośnością odbywa się w 65 krokach; każdy z nich dodaje tłumienie na poziomie 1 dB, a ostatni wycisza. MUTE nie wyłącza sygnału całkowicie (tłumienie musiałby dążyć do nieskończoności) – w głośnikach podłączonych do czułego wzmacniacza można usłyszeć dźwięk, lecz jest on na tyle wyciszony, że z pewnością nie będzie stanowił przeszkody w np. prowadzeniu rozmowy telefonicznej.

Jako pojedynczy impuls traktowane jest zwanie styków na czas do 1 s, ale nie krótszy niż 1 ms. Każdy kolejny impuls musi nastąpić z interwałem nie mniejszym niż 1 ms, w przeciwnym razie impulsy mogą zostać odebrane jako pojedynczy. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku na dłużej niż sekundę spowoduje „przeskok” o jedną pozycję co każde 100 ms.

Potencjometr nie ma pamięci nieulotnej i po wyłączeniu oraz ponownym włączeniu zasilania uruchamia się z ustawieniami domyślnymi. Zmontowano go na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach



Rysunek 2. Schemat montażowy potencjometru elektronicznego

37 mm×70 mm. Schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**.

Montaż jest wykonywany typowo: od elementów najniższych do najwyższych. Pod układ scalony US2 warto zastosować podstawkę. W potencjometrze modelowym, pięć przycisków zostało przyłutowanych od spodu, co zapewnia dobry dostęp do złącz, które są wówczas wyprowadzone do wewnątrz obudowy. Poprawnie zmontowane urządzenie nie wymaga żadnych czynności uruchomieniowych. Zasilane jest napięciem nie mniejszym niż 8 V, ze względu na znajdujący się na płytce stabilizator. Można również usunąć układ US1, a otwórki po skrajnych nóżkach zwrócić zworką i zasilić potencjometr z zewnętrznego źródła napięcia +5 V. Pobór prądu wynosi ok. 10 mA.

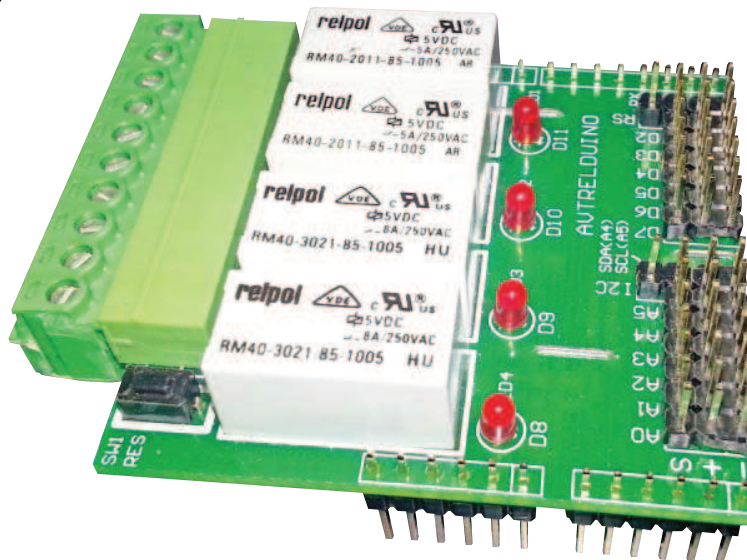
Michał Kurzela, EP

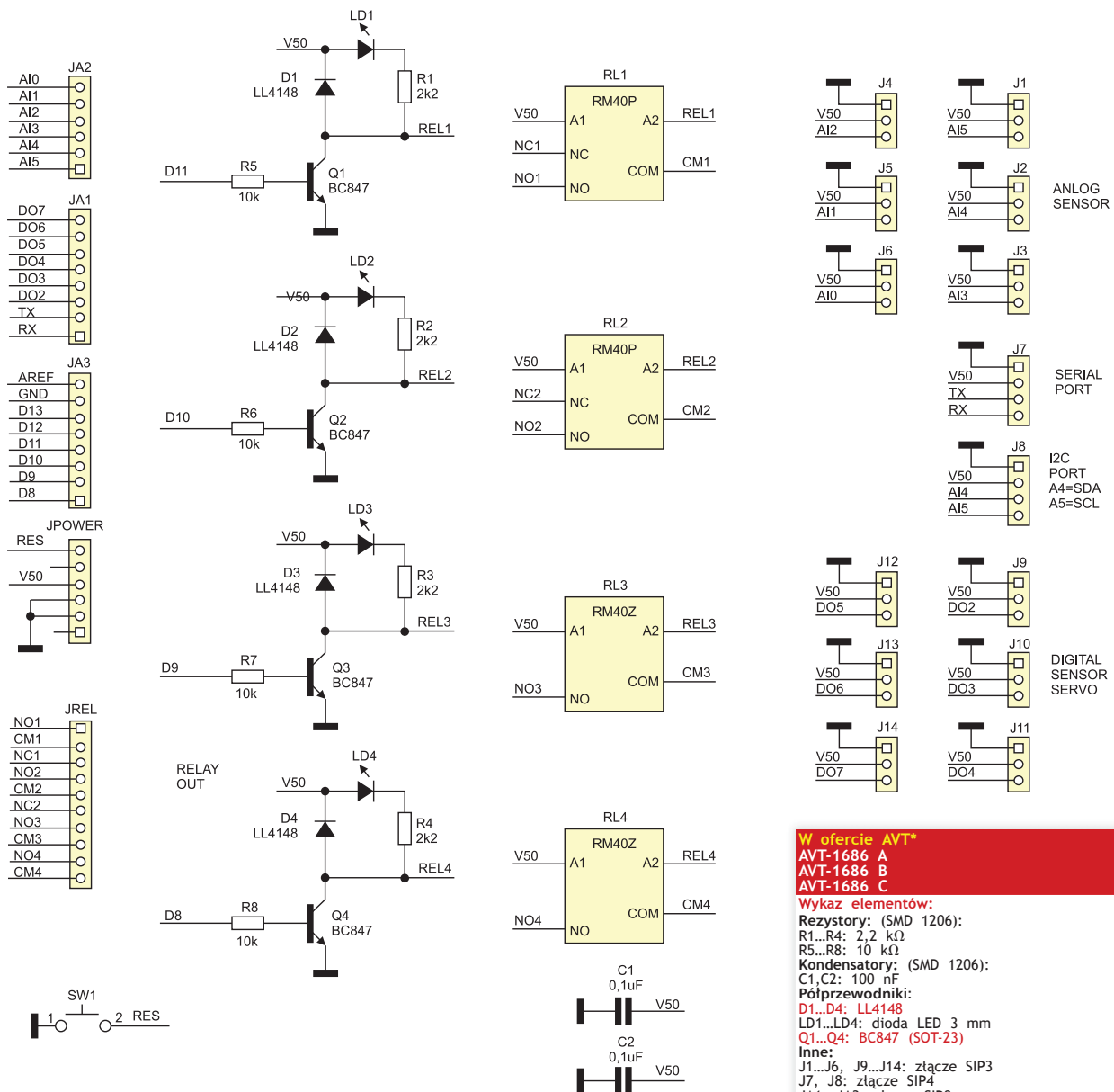
AVTRelDuino Shield Moduł wykonawczy dla Arduino

**AVT
1686**

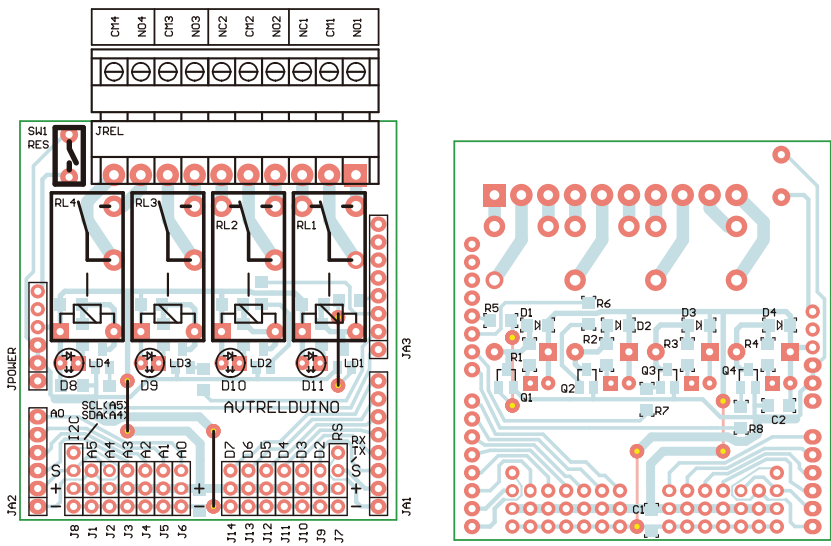
Moduł umożliwi sterowanie za pomocą czterech przełączników obciążonych o większej mocy. Pełni także funkcję modułu Sensor Shield umożliwiając dołączenie 6 wejść analogowych i 6 wejść/wyjść cyfrowych oraz interfejsów PC i RS232TTL poprzez złącza 4-pinowe.

Schemat modułu dla Arduino pokazano na **rysunku 1**. Jako elementy wykonawcze RL1...RL4 wybrano nowoczesne przełączniki elektromagnetyczne RM40 o niewielkim po-





Rysunek 1. Schemat ideowy modułu wykonawczego dla Arduino



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu wykonawczego dla Arduino

W ofercie AVT*
AVT-1686 A
AVT-1686 B
AVT-1686 C

Wykaz elementów:
Rezystory: (SMD 1206):
 R1...R4: 2,2 kΩ
 R5...R8: 10 kΩ
Kondensatory: (SMD 1206):
 C1, C2: 100 nF
Półprzewodniki:
 D1...D4: LL4148
 LD1...LD4: dioda LED 3 mm
 Q1...Q4: BC847 (SOT-23)
Inne:
 J1...J6, J9...J14: złącze SIP3
 J7, J8: złącze SIP4
 JA1, JA3: złącze SIP8
 JA2, JPOWER: złącze SIP6
 JREL: złącze MC 10-pin kątowne 3,81 mm
 RL1, RL2: przekaźnik RM40P 5 V
 RL3, RL4: przekaźnik RM40Z 5 V
 SW1: przycisk 6 mm×3 mm

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 19891, pass: 428jbr30

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

Projekty pokrewne na CD/FTP:
 (wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
 AVT-5351 AVTDuino RS - moduł interfejsów szeregowych dla Arduino (EP 07/2012)
 AVT-1677 AVTDuino PWM (EP 6/2012)
 AVT-5349 AVTDuino Automation Board (EP 6/2012)
 AVT-1675 STM32duino - kompatybilna płytka z STM32F103C8T6 (EP 5/2012)

*** 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
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane 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 CD 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>

borze mocy i cewce zasilanej z napięcia 5 V, co znacząco uprościło budowę modułu. Dwa z nich są przełączalne, dwa zwierne. Wszystkie dostępne styki wyprowadzona są na złącze śrubowe JREL. Wyjścia D8...D11 sterują cewkami za pomocą tranzystorów Q1...Q4. Stany przekaźników sygnalizowane przez diody

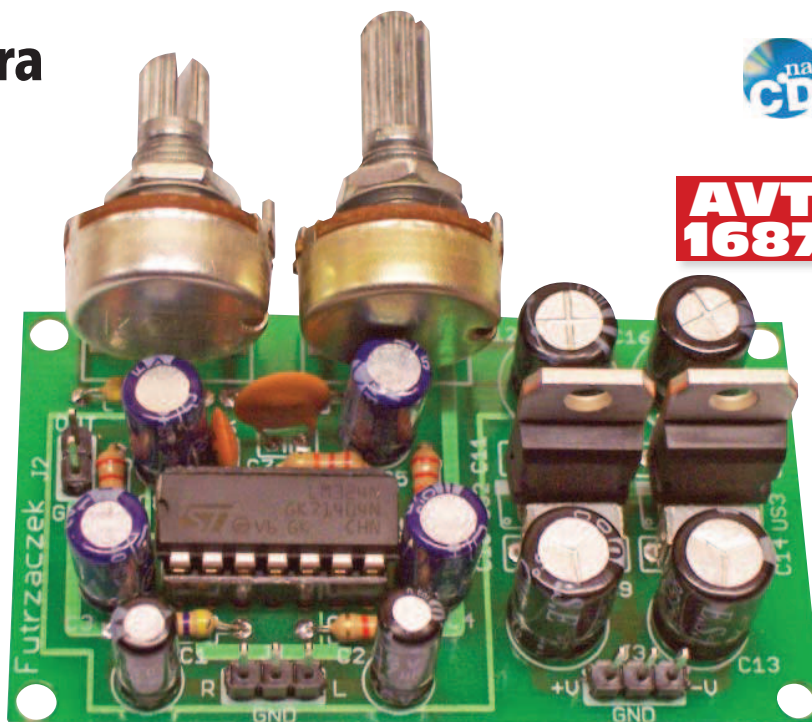
świejące LD1...LD4. Pozostałe piny wyprowadzone są na złącza SIP zgodne z Arduino Bricks (Sensor), umożliwiając doprowadzenie sygnałów do płytki bazowej Avtduino. AVTRelDuino jest zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów przedstawia **rysunek 2**. Sposób

montażu jest typowy, rodzaj zamontowanych złącz zależy od wyboru użytkownika. Jeżeli moduł ma umożliwić konstrukcję „kanapkową”, najwygodniej jest zastosować typowe dla modułów rozszerzeń Arduino przelotowe złącza męsko – żeńskie SIP6/8.

Adam Tatuś, EP

Filtr do subwoofera

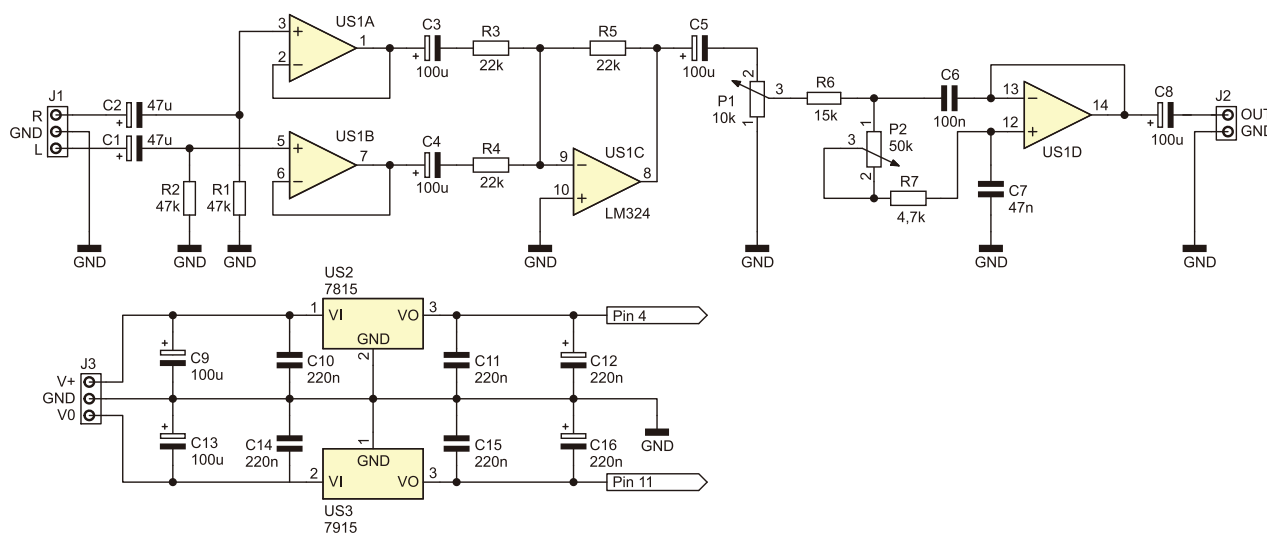
Osoby budujące kolumny głośnikowe, często mają kłopot z dobraniem odpowiedniego wzmacniacza dla oddzielnego subwoofera. O ile sama końcówka mocy nie stanowi problemu, o tyle kłopot stanowi wyodrębnienie dla niej sygnału składającego się jedynie z niskich częstotliwości. Prezentowany filtr stanowi rozwiązanie tego problemu: sumuje sygnały z kanałów, poddaje filtrowaniu sygnał wypadkowy oraz umożliwia regulację szerokości pasma przepuszczanych częstotliwości i wzmocnienia.



Schemat ideowy filtra do subwoofera pokazano na **rysunku 1**. Sygnały prawego i lewego kanału są wprowadzane na złącze J1. Kondensatory C1 i C2 oddzielają składową stałą, która mogłaby przedostać się na wejście wzmacniaczy operacyjnych. Z kolei, rezystory R1 i R2 są odpowiedzialne za odpowiednie obciążenie źródła sygnału oraz utrzymanie wejść odwracających na poten-

cjale masy. Wzmacniacze US1A i US1B, wchodzące w skład poczwórnego wzmacniacza operacyjnego, pracują jako wtórniki napięciowe, izolując wejścia i nie pozwalając przenikać sygnałom. Wyjścia wzmacniaczy nieodwracających połączone są ze sobą, każde za pośrednictwem rezystora i kondensatora połączonych szeregowo. Rezystory wprowadzają dodatkową impedancję na każdym

z wyjść, uniemożliwiając przepływ nadmiernego prądu i ich uszkodzenie. Kondensatory usuwają składową stałą. Następnie wyjścia obu kanałów są zwierane i następuje sumowanie sygnałów z obu kanałów. Zsumowany, niewzmocniony sygnał L+R trafia na odwracający wzmacniacz napięciowy. Rezystor R5, będący elementem pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego, ustala wzmocnienie



Rysunek 1. Schemat ideowy filtra do subwoofera