

Tab. 2. Przybliżone czasy nagrań efektów dźwiękowych zależne od ustawionej częstotliwości próbkowania

Częstotliwość próbkowania [kHz]	12	8	6,4	5,3	4
Maksymalny czas trwania [sek.]	0,33	0,5	0,625	0,75	1

sku diody LED1. Każde kolejne krótkie uruchomienie przycisku *FWD* spowoduje przejście do następnego efektu dźwiękowego wraz z możliwością jego edycji. Zakończenie przejścia do kolejnego efektu jest sygnalizowane odpowiednią liczbą błysków (1...4) diody LED1. W celu nagrania efektu należy wcisnąć i przytrzymać przycisk *REC*. Nagranie trwa przez cały czas wciśnięcia przycisku. Do nagrania może być wykorzystany sygnał

z wbudowanego mikrofonu M1, albo sygnał z zewnętrznego źródła podany na wejście IN. Przycisk *PLAY* umożliwia odtworzenie nagranych efektów dźwiękowych, natomiast przycisk *ERASE* jego wykasowanie. W tab. 2 przedstawiono przybliżone czasy nagrań efektów dźwiękowych zależne od ustawionej częstotliwości próbkowania. Aby wyjść z edycji efektów dźwiękowych należy wcisnąć i przytrzy-

mać przycisk *FWD* do momentu, aż dioda LED1 przestanie błyskać. Następnie należy wcisnąć i przytrzymać przycisk *REC*, aż dioda LED1 błysnie 2 razy. Może się zdarzyć, że układ przestanie realizować jakiejkolwiek funkcje. Sytuacja taka może mieć miejsce w przypadku wykrycia przez układ ISD wewnętrznego błędu. Będzie to zasygnalizowane siedmiokrotnym błysnięciem diody LED D1. Należy wtedy nacisnąć i przytrzymać przycisk *ERASE*, aż do ponownego siedmiokrotnego mignięcia diody LED D1. Niestety, w konsekwencji wszystkie komunikaty z pamięci

układu ISD zostaną wykasowane. Na rys. 2 pokazano mozaikę ścieżek obwodu drukowanego i rozmieszczenie na niej elementów. Układ zmontowany starannie i ze sprawnych elementów nie wymaga jakichkolwiek czynności uruchomieniowych ani regulacyjnych i działa natychmiast po dołączeniu zasilania. Magnetofon powinien być zasilany napięciem 8...12 V, a do wyjścia oznaczonego jako SP+ i SP- należy dołączyć głośnik 8 Ω/1 W, ewentualnie można wykorzystać wyjście SPEAKER dołączając do niego głośnik 16 Ω/0,5 W.

GB

Przetwornica DC/DC

Impulsowy, regulowany konwerter napięcia może pracować jako przetwornica podwyższająca lub przetwornica inwertująca – dostarczająca napięcia ujemnego.

Opis układu

Do budowy przetwornicy zastosowano specjalizowany sterownik impulsowy MC34063 firmy Motorola. W tym niepozornym układzie znajduje się generator impulsów o regulowanym współczynniku wypełnienia, komparator, źródło napięcia odniesienia z kompensacją temperaturową i stopień mocy z kontrolą prądu. Do poprawnej pracy wystarczy zaledwie kilka elementów biernych.

Do wyboru mamy dwie podstawowe konfiguracje: przetwornica podwyższająca napięcie – *step-up converter* pokazana na rys. 1, lub przetwornica dostarczająca napięcia ujemnego względem napięcia zasilającego – *inverting converter*

(rys. 2). Dioda D1 zabezpiecza przed odwrotną polaryzacją zasilania, kondensator C1 filtruje napięcie zasilające, rezystory R1...R4 połączone równolegle mają wypadkową oporność 0,25 Ω i są wykorzystywane jako obwód kontroli prądu. Kondensatory C2, C4 i dławik L3 filtrują napięcie wyjściowe, potencjometr montażowy R8 umożliwia regulację tego napięcia, rezystory R5, R6 ustalają zakres regulacji, a pojemność C3 ustala częstotliwość pracy. Elementy L1, D3 i L2, D2 są niezbędne do działania przetwornicy.

Regulacja napięcia wyjściowego dla pierwszej opcji jest możliwa w zakresie Uzas...24 V, dla opcji drugiej w zakresie -1,3...-24 V.



AVT-1507

W ofercie AVT:
 AVT-1507A – płytką drukowaną
 AVT-1507B – płytką + elementy dla obu wersji

Górna granica zależy od obciążenia układu i napięcia zasilania. Przy obciążeniu 100 mA przetwornica podwyższająca umożliwiła osiągnięcie napięcia 24 V przy zasilaniu 5 V, natomiast przetwornica inwertująca osiągała napięcie ok. -20 V (-24 V przy zasilaniu 6 V). W obu przypadkach układ scalony delikat-

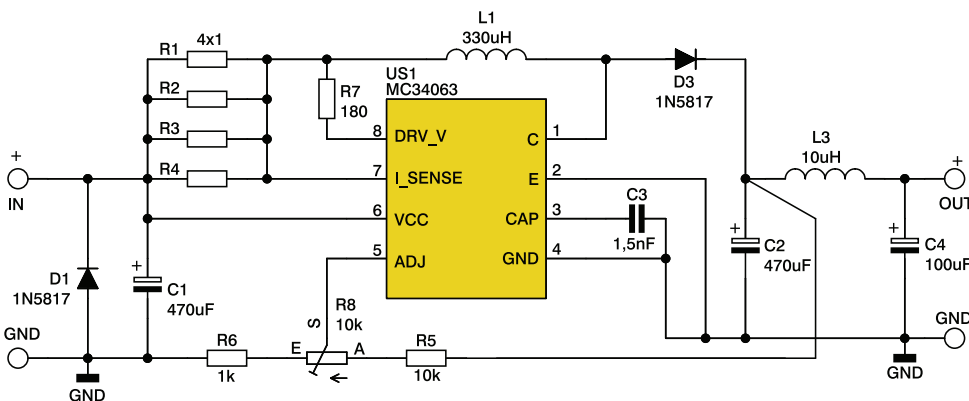
nie się nagrzewał, zatem nie należy przekraczać wartości prądu wyjściowego 100 mA.

Teoretycznie układ pracuje poprawnie od 3 V, w praktyce nawet przy nieco mniejszym napięciu. Przy zasilaniu z dwóch baterii AA osiągnięto napięcie 12 V przy obciążeniu ok. 50 mA. Ponadto, jeśli połączymy dwa układy o różnej konfiguracji do jednego źródła zasilania, możemy otrzymać zasilacz symetryczny np. ±24 V.

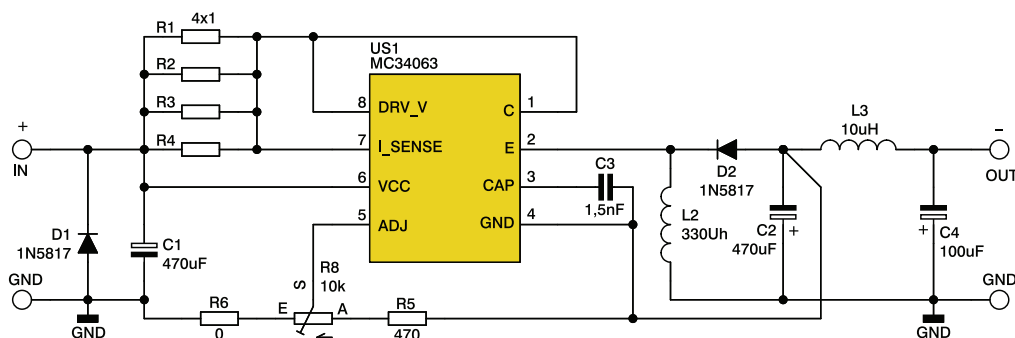
Montaż i uruchomienie

Montaż wykonujemy według ogólnych zasad, pamiętając aby lutować elementy tylko z jednej konfiguracji. Rodzaj przetwornicy wybieramy montując odpowiednie elementy według wykazu dla danej konfiguracji.

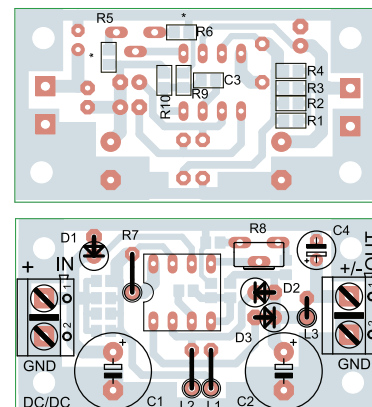
Damian Sosnowski



Rys. 1. Schemat elektryczny



Rys. 2. Schemat elektryczny



Rys. 3. Schemat montażowy

WYKAZ ELEMENTÓW elementy montowane w konfiguracji Step-up:

Rezystory

R1...R4: 1 Ω (0805)
R5: 10 kΩ (0805)
R6: 1 kΩ (0805)
R7: 180 Ω
R8: PR10 kΩ
R9: 0 Ω (zwora)
R10: nie montować

Kondensatory

C1: 470 µF/25 V EXR
C2: 470 µF/25 V EXR

C3: 1,5 nF (805)

C4: 100 µF/25 V

Półprzewodniki

US1: MC34063

D1: 1N5817

D2: nie montować

D3: 1N5817

Inne

L1: 330 µH

L2: zwora

L3: 10 µH

IN, OUT: ARK2/500

elementy montowane w konfiguracji Inverting:

Rezystory

R1...R4: 1 Ω (0805)
R5: 470 Ω (0805)
R6: 0 Ω (zwora)
R7: zwora
R8: PR10 kΩ
R9: nie montować
R10: 0 Ω (zwora)

Kondensatory

C1: 470 µF/25 V EXR
C2: 470 µF/25 V EXR Uwaga! polaryzacja odwrotna niż na PCB!

C3: 1,5 nF (805)

C4: 100 µF/25 V Uwaga! polaryzacja odwrotna niż na PCB!

Półprzewodniki

US1: MC34063

D1: 1N5817

D2: 1N5817

D3: nie montować

Inne

L1: zwora

L2: 330 µH

L3: 10 µH

IN, OUT: ARK2/500



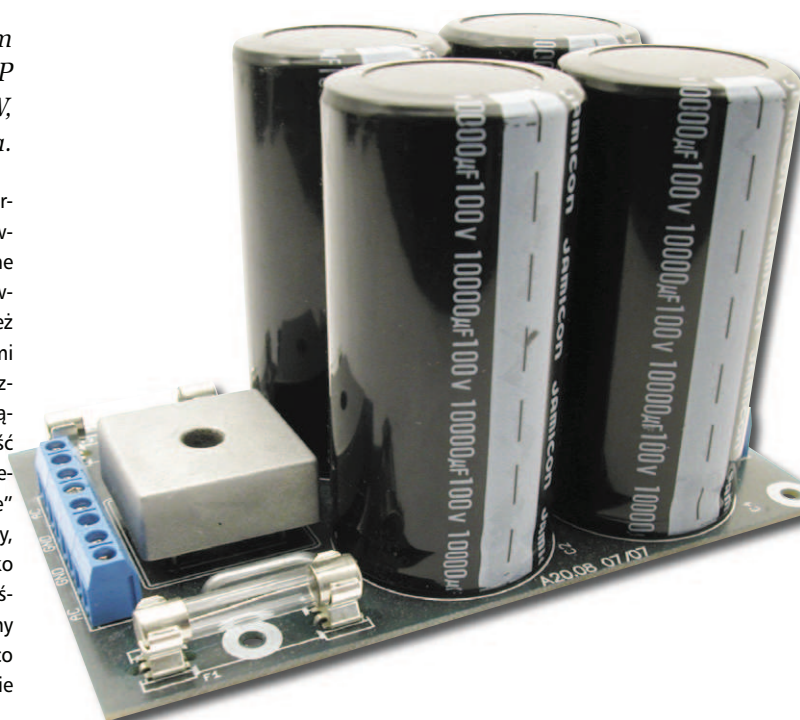
Na CD karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych na Wykazie Elementów kolorem czerwonym

Symetryczny zasilacz do wzmacniaczy audio i nie tylko

Prezentowany miniprojekt może być uzupełnieniem do publikowanych w ostatnich numerach EP wzmacniaczy audio o mocy od 2 W do 310 W, wymagających odpowiedniego zasilania.

Wzmacniacze o mocy powyżej kilkudziesięciu watów wymagają zasilacza dostarczającego dwóch napięć symetrycznych. Przy projektowaniu zasilacza szczególną uwagę trzeba zwrócić na kilka bardzo ważnych parametrów. Jednym z nich jest wymagana duża wydajność prądowa, sięgająca w zależności od mocy wzmacniacza nawet do 15...20 A. Przy tak dużych prądach konieczne jest stosowanie bardzo grubych i krótkich przewodów zasilających oraz szerokich ścieżek. Nawet niewielka rezystancja przewodów przy tak dużych prądach może spowodować dość duży spadek napięcia wyjściowego zasilacza.

Napięcie wyjściowe musi być bardzo dobrze wygładzone, co zapewniają kondensatory elektrolityczne C1...C4 na wyjściu mostka prostowniczego B1. Spotykane jest również zasilanie wzmacniaczy napięciami stabilizowanymi, jednak takie rozwiązanie podwyższa koszty urządzenia oraz pogarsza sprawność całego urządzenia. Zaletą takiego rozwiązania jest „wyciśnięcie” z końcówki znacznie więcej mocy, ponieważ nie występuje zjawisko spadku napięcia zasilania przy głośnych partiach muzyki, zyskujemy mniejszy przydzźwięk sieci oraz, co najważniejsze, nie ulega zmianie punkt pracy wzmacniacza.



AVT-1505

Uwaga! W zasilaczu występują napięcia niebezpieczne dla zdrowia i życia, które mogą utrzymywać się długo po odłączeniu zasilania. Przed dotknięciem lub podłączeniem zasilacza do układu należy się upewnić, że kondensatory C1...C4 są rozładowane!

W ofercie AVT:
AVT-1505A – płytką drukowaną
AVT-1505/1 /2 /3 – płytką + elementy według Tab. 1.