

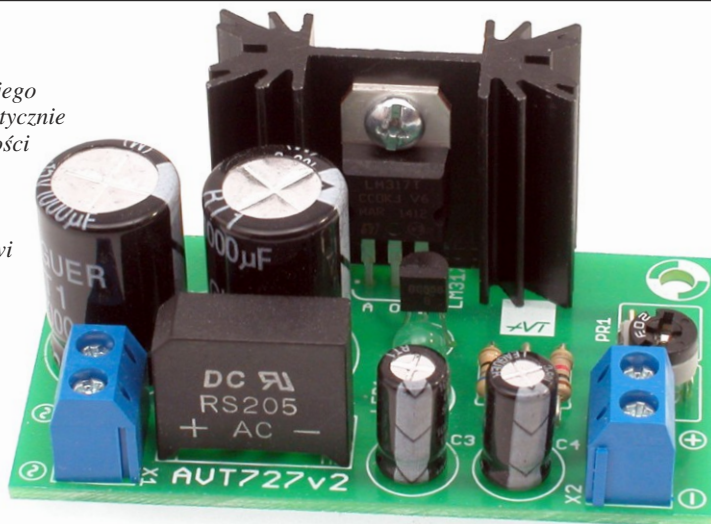
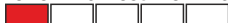
EdE ELEKTRONIKA DLA NIEELEKTRONIKÓW

Seria zestawów do samodzielnego montażu
dla początkujących

Uniwersalność kitu jest miarą jego popularności - AVT727 to praktycznie obowiązkowy fragment większości układów elektronicznych.

Rekomendacje: urządzenie polecane każdemu elektronikowi konstruktorowi

POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU



Ten uniwersalny moduł zasilający zawiera prostownik, filtr i stabilizator. Umożliwia to realizowanie prostszych i rozbudowanych wersji. Odmiana z regulowanym napięciem wyjściowym nadaje się doskonale jako wszechstronny zasilacz układów eksperymentalnych. Moduł z ustalonym napięciem wyjściowym jest idealny do wbudowania i zasilania konkretnego urządzenia.

Właściwości

- dwie wersje: ze stałym lub ustalonym napięciem wyjściowym
- zakres napięć zasilania: do 30 VAC
- zakres napięć wyjściowych: 1,25V...30 VDC (w zależności od napięcia wejściowego)
- prąd maksymalny: 1,5 A
- wymiary płytki: 36 mm × 63 mm

Zeskanuj kod
i pobierz PDF

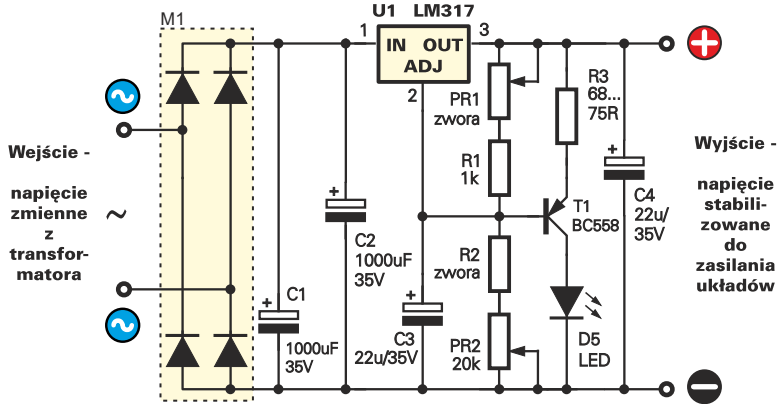


Opis układu

Prezentowany moduł to klasyczny zasilacz z prostownikiem mostkowym. Wyprostowane napięcie jest filtrowane przez dwa duże kondensatory C1 i C2 i podawane dalej na stabilizator U1. W wersji podstawowej z układem LM317 elementy PR1 i R2 zastąpione są zworami. Potencjometr PR2 służy do płynnej regulacji napięcia, a zakres regulacji zależy od stosunku rezystancji PR2 do R1. Zmiana wartości R1 pozwoli zmienić zakres regulacji. Z zasady działania stabilizatora LM317 wynika, że podczas normalnej pracy napięcie między końcówkami OUT-ADJ wynosi około 1,25V. Na rezystorze R3 występuje więc napięcie około 0,65V, a tym samym podczas normalnej pracy przez R3, T1 i diodę D5 płynie prąd około 10mA.

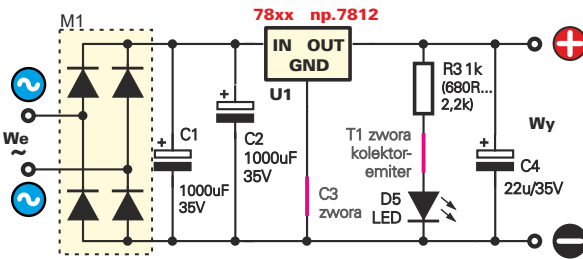
Przewidziane w układzie opcjonalne elementy PR1 i R2, nie wykorzystywane w wersji podstawowej, pozwalają

precyzyjnie dobrać zakres regulacji napięcia wyjściowego. Obecność potencjometru montażowego PR1 o wartości 100Ω...1kΩ umożliwia dokładne ustawienie maksymalnego napięcia wyjściowego (przy maksymalnej rezystancji potencjometru PR2). Z kolei obecność R2 pozwoli podwyższyć napięcie minimalne (przy zerowej wartości PR2), które ze zworą w miejscu rezystora R2 wynosi zawsze około 1,25V. Prąd maksymalny stabilizatora LM317 według katalogu sięga 1,5A. O maksymalnych osiągnięciach zasilacza decydują różne czynniki, głównie parametry transformatora oraz radiatora. Kto chciałby „wydusić” z zasilacza maksymalne parametry, musi zastosować większy radiator oraz odpowiedni transformator.



Rys. 1 Schemat elektryczny zasilacza z regulowanym napięciem wyjściowym

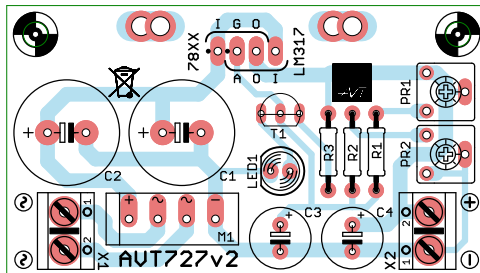
Uwaga! Osoby niepełnoletnie i niedoświadczone NIE POWINNY wykorzystywać do współpracy z opisanym modulem zwykłych „gołych” transformatorów bez obudowy, z uwagi na niebezpieczeństwo porażenia prądem z sieci energetycznej.



Rys. 2 Opcjonalny schemat elektryczny z ustalonym napięciem wyjściowym (wersja z 78XX)

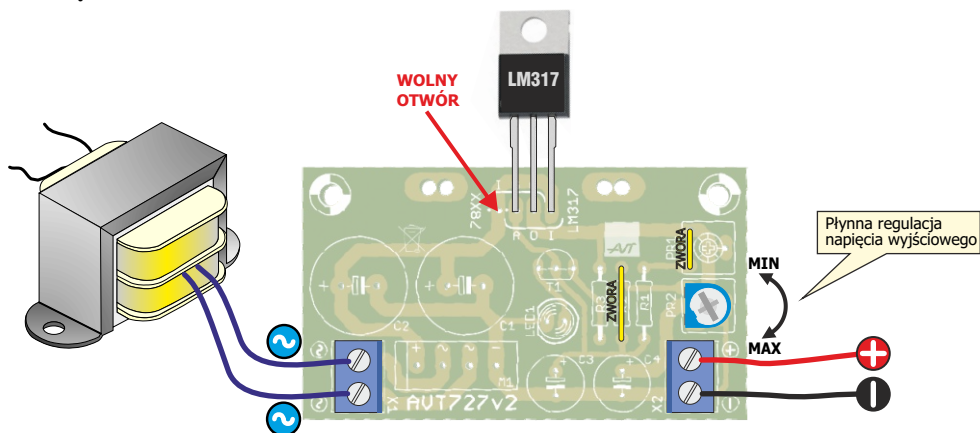
Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy zasilacza pokazano na rysunku 3. Całość została zmontowana na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 36 mm × 63 mm. Moduł może być wbudowany w większe urządzenie jako pełnowartościowy zasilacz dla innych urządzeń. Wersja podstawowa to nieco uproszczona wersja zasilacza o płynnie regulowanym napięciu wyjściowym. Uproszczenie polega na pominięciu elementów PR1 i R2, zamiast których trzeba wlutować zwory. I właśnie wlutowanie zwór jest pierwszą czynnością przy montażu tej wersji. Zalecana kolejność montażu podana jest w wykazie elementów.

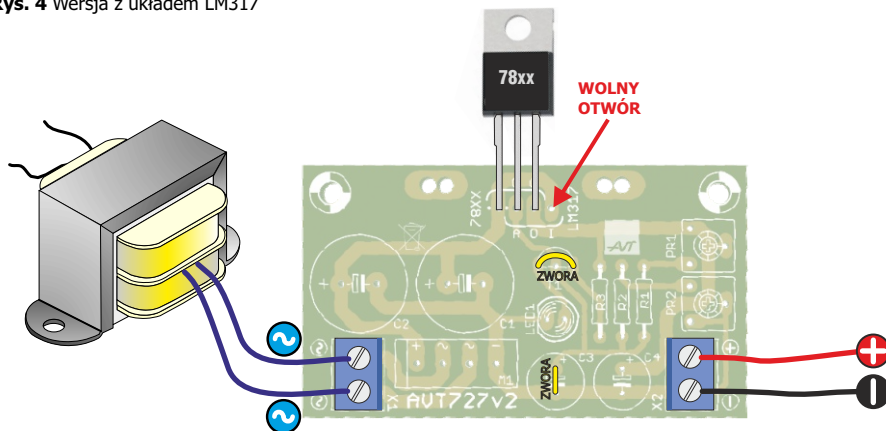


Rys. 3 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na sposób wlotowania elementów biegunowych: mostka, kondensatorów elektrolitycznych, tranzystora, diody LED oraz scalonego stabilizatora. W miejscu układu scalonego przewidziano cztery otwory. Stabilizator LM317 należy wlotować bliżej w miejscu oznaczonym punktami A, O, I zgodnie z rysunkiem 4.



Rys. 4 Wersja z układem LM317



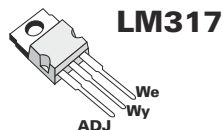
Rys. 5 Opcjonalna wersja z układem 78xx

Po zmontowaniu układu trzeba bardzo starannie skontrolować, czy elementy nie zostały wlotowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca oraz czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowniczych.

Układ bezbłędnie zmontowany ze sprawnych elementów od razu będzie poprawnie pracował. W końcowym zastosowaniu do punktów ~ dołączone będzie źródło napięcia zmiennego – transformator. Do wstępnego sprawdzenia można jednak wykorzystać zasilacz napięcia stałego 9...15V lub nawet baterię, które należy dołączyć dowolnie do punktów ~ Przy pokręcaniu potencjometru PR2 napięcie na wyjściu, w punktach, + - będzie zmieniać się od 1,25V do kilku...kilkunastu woltów, zależnie od napięcia wejściowego.



Jeśli temperatura scalonej struktury wzrośnie powyżej 150°C, wewnętrzne obwody zabezpieczające ograniczą prąd przez zmniejszenie napięcia wyjściowego. Stabilizator nie ulegnie uszkodzeniu, ale przestanie pełnić swą rolę - stabilizować napięcie.

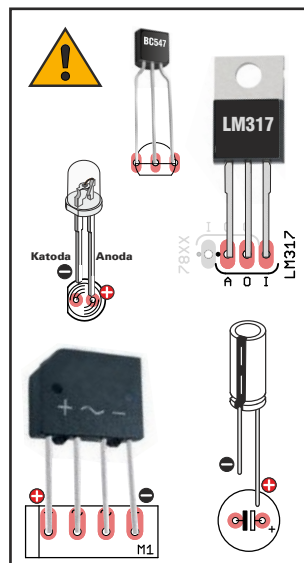
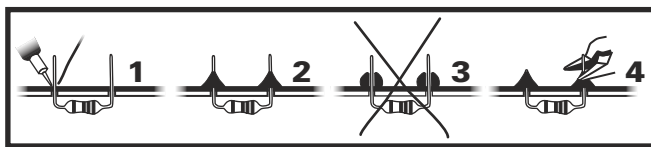


Wykaz elementów

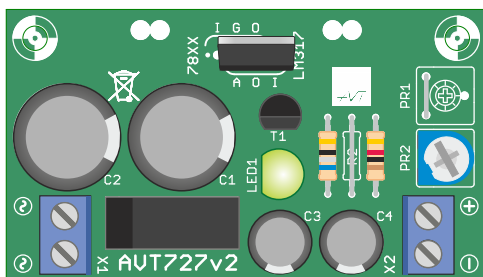
Wersja regulowana z LM317

W kolejności lutowania:

- 1 zwora z drutu zamiast PR1
- 2 zwora z drutu zamiast R2
- 3 R1 – 1k Ω (brąz-czar.-czerw.-złoty)
- 4 R3 – 68 Ω (nieb.-szary-czarny-złoty)
- 6 PR2 – 20k Ω miniaturowy (może być oznaczony 203)
- 7 T1 – BC558 (lub podobny BC556, BC557) ⚠
- 8 C3 – 22 μ F/35V (lub na wyższe napięcie) ⚠
- 9 C4 – 22 μ F/35V (lub na wyższe napięcie) ⚠
- 10 D5 – dioda LED zielona 5mm lub 3mm ⚠
- 11 M1 – mostek prostowniczy ⚠
- 12 C1 – 1000 μ F/35V (lub na wyższe napięcie) ⚠
- 13 C2 – 1000 μ F/35V (lub na wyższe napięcie) ⚠
- 14 przykręcić wkrętem radiator dla U1 (dostarczony w zestawie)
- 15 wlutować U1 – LM317 (patrz tekst) ⚠



Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość. Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płytce drukowanej oraz fotografie zmontowanych zestawów.



Zeskanuj kod i pobierz katalog zestawów AVT



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
fax: 22 257 84 55
www.sklep.avt.pl



Dział pomocy technicznej:
tel.: 22 257 84 58
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia. Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.