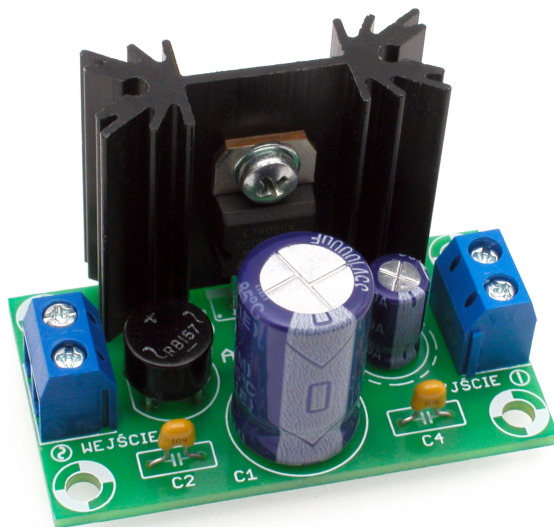




AVT 1895



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Zasilacz jest podstawowym komponentem każdego urządzenia elektrycznego czy elektronicznego. Kompletny moduł zasilający, wymaga jedynie dołączenia transformatora sieciowego. Znajduje się w nim prostownik, filtr pojemnościowy i układ stabilizatora. Rozwiązanie układowe idealnie sprawdzi się, jako „reduktor” napięcia zasilającego.

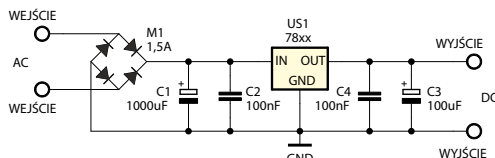
Właściwości

- napięcie zasilania: 5...20VAC lub 5...30VDC
- Napięcie wyjściowe:
w zależności od wersji: 5V, 9V, 12V, 15V, 24V
- Maksymalny prąd: 1A
(1,5A przy zastosowaniu większego radiatora)
- prostownik wejściowy
- wbudowane zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe i przeciwzwarceniowe

Opis układu

Schemat ideowy układu pokazano na rysunku 1. Konstrukcja zasilacza oparta jest o podstawową aplikację liniowego stabilizatora najpopularniejszej rodziny, czyli LM78xx. Elementy te posiadają wbudowane układy zabezpieczające przed zwarcieniem na wyjściu oraz przegrzaniem, co znacznie upraszcza budowę układu zasilacza. Napięcie zmienne z transformatora zasilającego doprowadzone przez złącze śrubowe AC (WEJŚCIE) jest prostowane dwupołkowo przez mostek Graetza (M1). W przypadku zasilania modułu napięciem stałym mostek ten zapobiega możliwości uszkodzenia elementów zasilacza przez odwrotne dołączenie biegunów. Dalej napięcie już stałe jest filtrowane (C1, C2) i stabilizowane (US1, C3, C4). Kondensatory C2 i C4 służą do zwierania wysokoczęstotliwościowych zakłóceń i są standardem w aplikacjach

stabilizatorów o fabrycznie ustalonym napięciu wyjściowym. Wydajność prądowa użytego stabilizatora wynosi maksymalnie 1,5A i bardzo silnie zależy od wielkości zastosowanego radiatora. Należy pamiętać, że przy minimalnym napięciu wyjściowym i dużym obciążeniu prądowym w strukturze układu US1 wydziela się dość znaczna moc, która musi być wytracana w radiatorze.

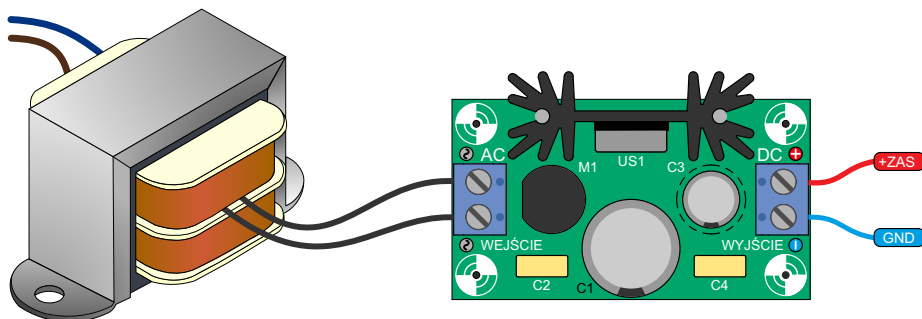


Rys. 1 Schemat elektryczny zasilacza

Montaż i uruchomienie

Pomocą w montażu będzie fotografia tytułowa. Całość zmontowano na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 28×50 mm. Montaż jest łatwy, z którym poradzą sobie nawet mniej doświadczeni konstruktorzy. Etap ten nie wymaga dodatkowego komentarza, a jedynie zalecenia, aby jako ostatni zamontować kondensator, a wcześniej przykręcić układ US1 do radiatora. W układzie należy wykorzystać dowolny stabilizator z rodziny 78XX w obudowie TO220. Ich napięcie wyjściowe określane jest przez dwie ostatnie cyfry w oznaczeniu (05, 06, 08, 09, 10, 12, 15, 18, 24). Bez radiatora układ scalony US1 może rozprószyć do ok. 2W mocy, co oznacza, że będzie poprawnie pracował przy niewielkich prądach wyjściowych do 100...150mA. Z dostarczonym radiatorem zakres użytecznych prądów wyjściowych zwiększy się do 750...1000mA. Aby móc wykorzystać cały zakres prądowy należy zastosować znacznie większy radiator. Po zmontowaniu układu trzeba bardzo starannie skontrolować, czy elementy nie zostały lutowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca

oraz czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowniczych. Tak zmontowana płytka stanowi kompletny moduł zasilający. W zależności od potrzeb należy zastosować transformator o odpowiedniej mocy i napięciu wtórnym. Napięcie po stronie wtórnej transformatora należy dobierać tak, aby było, co najmniej równe pożądanemu poziomowi napięcia wyjściowego zasilacza. W przypadku wydajności prądowej zasada jest taka, aby maksymalna wydajność prądowa była przynajmniej 1,5 raza większa od zakładanego obciążenia. Rozwiązania te zapobiegają ewentualnemu przegrzaniu i nieodwracalnemu uszkodzeniu transformatora. Układ bezbłędnie zmontowany ze sprawnych elementów po dołączeniu transformatora od razu będzie poprawnie pracował. W przypadku wykorzystywania maksymalnej obciążalności modułu należy dodatkowo pocynować odkryte ścieżki na spodzie obwodu drukowanego. Na rysunku 2 znajduje się widok płytki z wyszczególnieniem rozkładu wyprowadzeń złącz śrubowych AC i DC.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Wykaz elementów

Kondensatory:

C1: 1000µF

C2, C4: 100nF

C3: 100µF

Półprzewodniki:

US1: 78xx – patrz tekst

M1: Mostek prostowniczy 1,5A

Pozostałe:

WEJŚCIE(AC): ARK2/5.0

WYJŚCIE(DC): ARK2/5.0

Radiator – patrz tekst

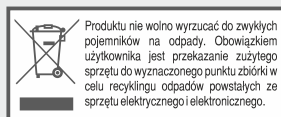


AVT SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
kity@avt.pl

Wsparcie:

servis@avt.pl



AVT SPV 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 narażać na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzyowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkodę powstałą bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.