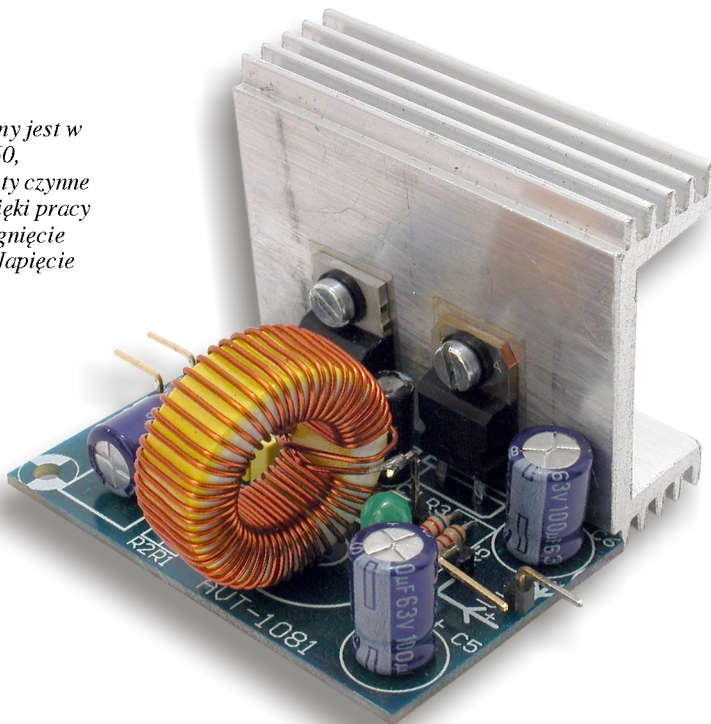


Moduł stabilizatora zbudowany jest w oparciu o układ scalony L4960, zawierający wszystkie elementy czynne przetwornicy impulsowej. Dzięki pracy impulsowej możliwe jest osiągnięcie sprawności rzędu 70.. 85%. Napięcie wyjściowe jest ustalane przez użytkownika.

Rekomendacje: Urządzenie szczególnie polecane elektronikom-praktykom i konstruktorom, do obniżania napięcia oraz zasilania wszędzie tam gdzie wymagana jest wysoka sprawność układu



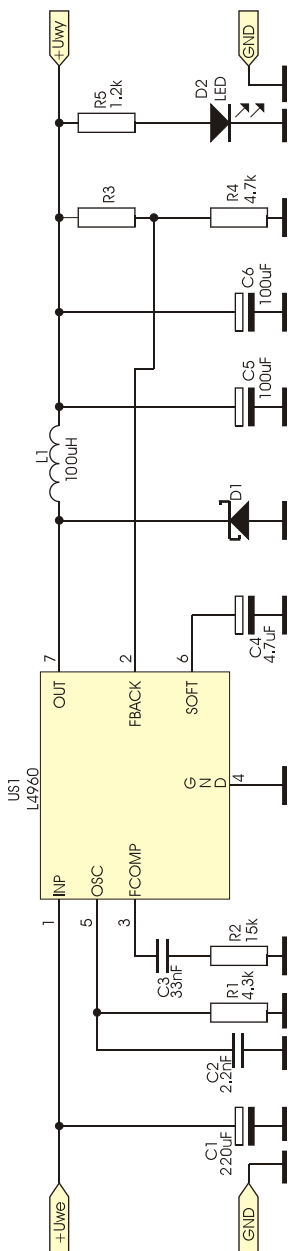
Właściwości

- sprawność: 70...85%,
- zakres napięcia wejściowego: 8...50V DC
- zakres napięcia wyjściowego: 5...40V DC
- maksymalny prąd obciążenia: 2,5A
- częstotliwość kluczowania: 100kHz
- temperatura zadziałania bezpiecznika termicznego: 150°C.

Opis układu

Dobre parametry eksploatacyjne udało się osiągnąć dzięki zastosowaniu stabilizatora impulsowego L4960. Kostka ta w swoim wnętrzu zawiera wszystkie istotne dla poprawnej i pewnej pracy elementy. Są to m.in. układ łagodnego startu, oscylator taktujący tranzystor wyjściowy, końcówkę mocy, zabezpieczenie termiczne oraz regulator PWM sterowany przez wzmacniacz błęd. Tak więc L4960 nie wymaga stosowania zbyt wielu elementów zewnętrznych.

Parametry zasilacza zależą od dwóch elementów - dławika L1 oraz diody impulsowej D1.



Elementy R1, C2 ustalają częstotliwość pracy generatora wzorcowego. Kondensator C3 wraz z rezystorem R2 spełniają rolę układu kompensującego wzmacniacz błędów. Kondensator C4 ustala szybkość startowania przetwornicy po włączeniu zasilania. Kondensator ten zapewnia odpowiednio długi czas powolnego narastania szerokości impulsów na wyjściu układu, co zapobiega możliwości powstania stanów nieustalonych na wyjściu zasilacza.

Zadaniem diody D1 jest stworzenie drogi dla przepływu prądu zwrotnego, który jest indukowany przez energię nagromadzoną w rdzeniu dławika L1. Im mniejsze opory będzie stawiał tą "drogą" tym większa będzie wypadkowa sprawność zasilacza.

Ponieważ stabilizator pracuje impulsowo z częstotliwością rzędu dziesiątek, a nawet setek kHz, elementy filtru wyjściowego muszą mieć optymalnie dla tego zakresu częstotliwości dobrane parametry. Na wyjściu stabilizatora można zastosować kondensatory filtrujące o pojemności rzędu 150..470μF. W opracowanym przez nas module zastosowano pojemność ok. 200μF, którą rozdzielono na dwa kondensatory po 100μF każdy (C5+C6). Zastosowanie dwóch kondensatorów zamiast jednego o większej pojemności spowodowane jest bardzo złymi parametrami kondensatorów w zakresie większych częstotliwości, co obniża jakość filtrowania i sprawność zasilacza.

Rezystory R3 i R4 stanowią dzielnik sprzężenia zwrotnego, które ustala wartość napięcia wyjściowego. Napięcie to można najłatwiej regulować poprzez zmianę rezystancji R3. Przy obliczeniach elementów dzielnika należy uwzględnić, że wewnętrzne napięcie odniesienia wynosi 5,1V.

W tab.1 podano wartości R3 dla najbardziej typowych wartości napięć wyjściowych.

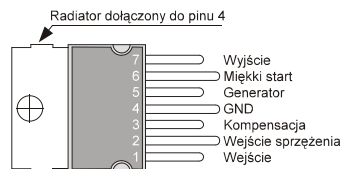
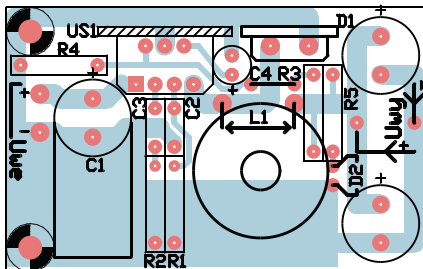
Dioda LED D2 sygnalizuje pracę stabilizatora, a rezystor R5 ogranicza płynący przez nią prąd. Podana na schemacie wartość rezystancji R5 pozwala na pracę diody w zakresie napięć wyjściowych 5...15V. W przypadku zwiększenia napięcia wyjściowego powyżej 15V warto zwiększyć wartość rezystancji R5, co zapobiegnie uszkodzeniu diody D2 (dodatkowy rezystor 4,7kΩ dostarczamy w zestawie).

Uwy	R3
5V	0W(zwora)
12V	6.2kW
15V	9.1kW
18V	12kW
24V	18kW

Tab.1

Rys. 1 Schemat elektryczny

Mozaikę ścieżek płytki drukowanej oraz rozmieszczenie elementów przedstawia rysunek 2. Poprawna kolejność montażu przy stosowaniu się do ogólnie przyjętych zasad zapewni natychmiastowe i bezproblemowe uruchomienie zasilacza. Układ US1 wraz z diodą D1 należy przykręcić do radiatora, przy czym niezbędne jest izolowanie radiatora układu od radiatora diody. Konieczne jest stosowanie izolatorów mikowych i plastikowych przepustów na śruby mocujące.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej

Wykaz elementów

W kolejności lutowania:

- | | | |
|----|-------------------------------------|---|
| 1 | ☒ | R1: 4,3kW |
| 2 | ☐ | R2: 15kW |
| 3 | ☐ | R3: dobrać w zależności od zadanego napięcia wyjściowego (patrz Tab.1.) |
| 4 | ☐ | R4: 4,7kW |
| 5 | ☐ | R5: 1,2kW (+R dodatkowy 4,7kW) |
| 6 | ☐ | D2: dioda LED |
| 7 | ☐ | L1: 100nH/3A |
| 8 | ☐ | C1: 220nF/63V |
| 9 | ☐ | C2: 2,2nF |
| 10 | ☐ | C3: 33nF |
| 11 | ☐ | C4: 4,7nF/25V |
| 12 | ☐ | C5, C6: 100nF/63V |
| 13 | ☐ | D1: BYW29-200 |
| 14 | ☐ | US1: L4960 |
| 15 | ☐ | radiator, tulejki izolacyjne, podkładki mikowe, szpilki goldpin, śrubki i nakrętki. |

Zestaw powstał na podstawie projektu o tym samym tytule opublikowanego w Elektronice Praktycznej 4/96

**ELEKTRONIKA
PRAKTYCZNA**

www.ep.com.pl

Oferta zestawów do samodzielnego montażu dostępna jest na stronie internetowej www.sklep.avt.pl



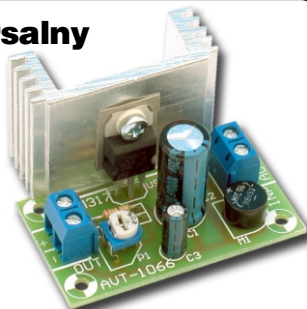
Producent:
AVT-Korporacja sp. z o.o.
tel.: (22) 257-84-50
ul. Leszczynowa 11
fax: (22) 257-84-55
03-197 Warszawa

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

AVT 1066 Miniaturowy zasilacz uniwersalny

Każdy układ elektroniczny wymaga zastosowania odpowiedniego zasilacza. Doskonałym rozwiązaniem jest wykorzystanie scalonego stabilizatora monolitycznego. W kicie zastosowano układ LM317. Płytkę stanowi kompletny moduł zasilający, wymagający jedynie dołączenia transformatora sieciowego. Na płytce przewidziano też miejsce do zamocowania niewielkiego radiatora.

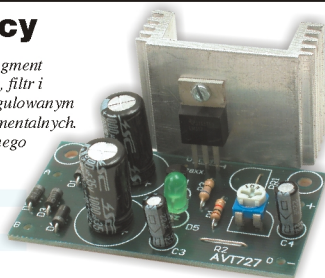
- napięcie zasilania: 5...20VAC lub 5...30VDC
- zakres napięć stabilizowanych: 1,25...25V
- maksymalny prąd: 1A (1,5A przy zastosowaniu większego radiatora)
- prostownik wejściowy
- wbudowane zabezpieczenie przeciwprzeciężeniowe i przeciwzwarcowe
- wymiary płytki: 50 x 30 mm



AVT 727 Uniwersalny moduł zasilający

Uniwersalność kitu jest miarą jego popularności - AVT727 to praktycznie obowiązkowy fragment większości układów elektronicznych. Ten uniwersalny moduł zasilający zawiera prostownik, filtr i stabilizator. Umożliwia to zrealizowanie 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.

- dwie wersje: ze statym lub ustalonym napięciem wyjściowym
- zakres napięć zasilania: do 35 VAC
- zakres napięć wyjściowych: 1,25V...30 VDC (w zależności od napięcia wejściowego)
- prąd maksymalny: 1,5 A



Dla wszystkich tych, którzy zaczynają bądź kontynuują przygodę z elektroniką, AVT przygotowało specjalne zestawy części i narzędzi (seria AVT 700...). Ich zakup pozwoli w szybki i prosty sposób zgromadzić podzespoły umożliwiające budowę wielu atrakcyjnych układów oraz oszczędzić na czasie i szukaniu pobliskiego (w danej miejscowości) sklepu elektronicznego. Każdy kupujący zestaw serii AVT 700 wie z góry, jakie elementy znajdują się w pudełku. Ułatwia to projektowanie, budowę, uruchamianie i serwis urządzeń. I chociażby dlatego warto jest korzystać z oferty AVT.

AVT 701



W zestawie AVT 701 znajdują się rezystory przewlekane (z wyprowadzeniami drutowymi) mocy 0,125-0,25 W - w sumie 660 sztuk

Rekomendacje: Zestaw szczególnie polecany początkującym elektronikom, w serwisie i pracowni konstrukcyjnej

AVT 702



W zestawie AVT 702 znajdują się kondensatory przewlekane (z wyprowadzeniami drutowymi) ceramiczne, styroflexowe itp - w sumie 265 sztuk.

Rekomendacje: Zestaw szczególnie polecany początkującym elektronikom, w serwisie i pracowni konstrukcyjnej

AVT 703



W zestawie AVT 703 znajdują się kondensatory elektrolityczne przewlekane (z wyprowadzeniami drutowymi) - w sumie 100 sztuk.

Rekomendacje: Zestaw szczególnie polecany początkującym elektronikom, w serwisie i pracowni konstrukcyjnej

**Zamówienia przyjmuje Dział Handlowy AVT, 03-197 Warszawa, ul. Leszcynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl, sklep.avt.pl**