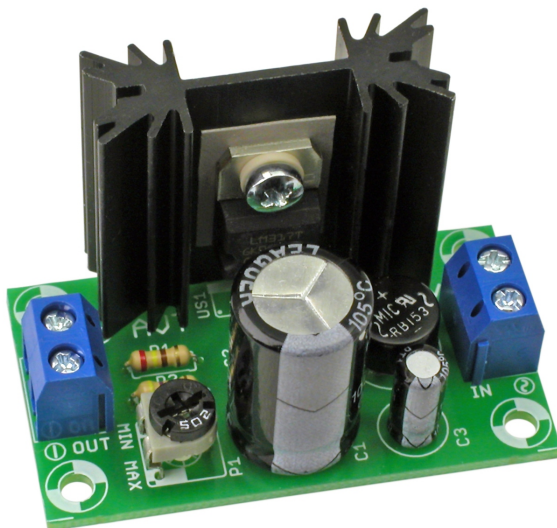
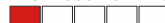




AVT 1066



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



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.

Właściwości

- 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 przeciwprzeciążeniowe i przeciwzwarcie
- wymiary płytki 50×30mm

Opis układu

Współczesna elektronika oferuje szereg różnorodnych rozwiązań układów zasilaczy. Najpopularniejsze z nich to scalone stabilizatory monolityczne o fabrycznie ustalonym napięciu wyjściowym. Bardzo często spotykane są także inne rozwiązania - dużą popularnością cieszą się scalone stabilizatory o regulowanym z zewnątrz napięciu wyjściowym, a najbardziej typowym przedstawicielem tej grupy układów jest LM317.

Na rysunku 1 znajduje się schemat elektryczny bardzo prostego zasilacza stabilizowanego wykonanego w oparciu o ten właśnie układ. Mostek Graetza M1 powoduje dwupołkowe prostowanie napięcia zmiennego z transformatora zasilającego. W przypadku zasilania stabilizatora napięciem stałym

mostek M1 zapobiega możliwości uszkodzenia układu przez odwrotne dołączenie biegunów. W każdej sytuacji wejście stabilizatora US1 polaryzowane jest dodatnim biegunem napięcia wejściowego.

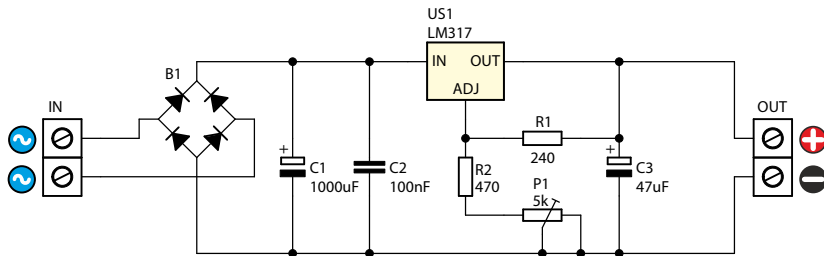
Kondensator C1 filtruje napięcie wyprostowane przez mostek, dzięki czemu przydźwięk sieci na wyjściu stabilizatora jest minimalny. Układ aplikacyjny w jakim pracuje stabilizator US1 jest klasyczny - dzielnik napięciowy R1/R2+P1 odpowiada za ustalenie wartości napięcia wyjściowego. Przy założeniu, że rezystancja R1=240..270Ω, wartość napięcia wyjściowego możemy obliczyć ze wzoru:

$$U_{wy} = 1.25 \cdot (1 + R2/R1) [V]$$

Przy podanych na schemacie wartościach elementów zakres regulacji umożliwia ustalenie na wyjściu

dowolnego napięcia z zakresu 1.25..25V, co jest wystarczające w większości zastosowań. Wydajność prądowa stabilizatora wynosi ok. 1,5A i bardzo silnie zależy od typu zastosowanego radiatora. Należy

pamiętać, że przy minimalnym napięciu wyjściowym i dużym obciążeniu prądowym w strukturze układu US1 wydzielą się dość duża moc, która powinna być tracona w radiatorze.



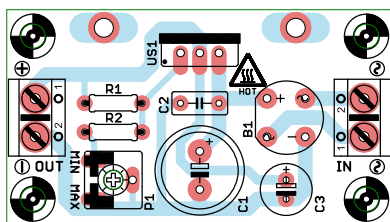
Rys. 1. Schemat ideowy

Montaż i uruchomienie

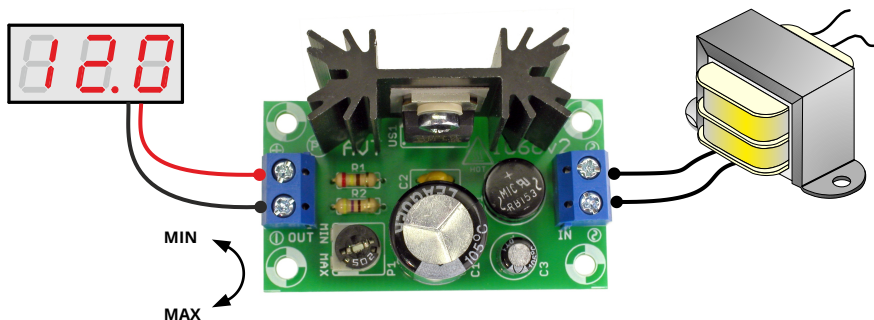
Na rys. 2 znajduje się widok rozmieszczenia elementów na płytce drukowanej. Montaż tak prostego układu nie sprawi z pewnością nikomu kłopotu, a urządzenie nie wymaga uruchamiania. Bez radiatora stabilizator US1 może wydzielić tylko do ok. 2W mocy, co oznacza, że będzie poprawnie pracował przy niewielkich prądach wyjściowych do 0,1...0,15A. Z dostarczonym radiatorem zakres użytecznych prądów wyjściowych zwiększy się do 0,5...0,7A.

W miejsce potencjometru montażowego P1 można śmiało wlutować za pomocą (krótkich) przewodów klasyczny potencjometr albo też zastosować przełącznik z dobranymi rezystorami.

*Aby uzyskać zakres regulacji napięcia od 1,25V należy w miejscu R2 wlutować zworę.



Rys. 2. Schemat montażowy



Rys. 3. Przykład podłączenia

Wykaz elementów

Rezystory:

R1:240Ω (czerwony-żółty-brązowy-żółty)

R2:*470Ω (żółty-fioletowy-brązowy-żółty)

P1:potencjometr montażowy 5kΩ

Kondensatory:

C1:1000μF !

C2:100nF (może być oznaczony 104)

C3:47μF !

Półprzewodniki:

B1:mostek prostowniczy dowolny 1A/50V !

US1:LM317 !

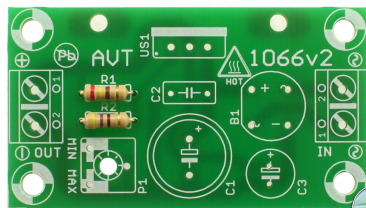
Pozostałe:

IN, OUT:.....złącze śrubowe 2-pin

Radiator+elementy montażowe

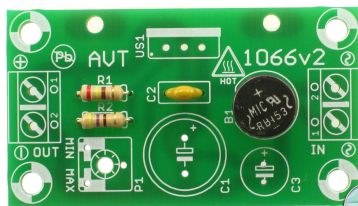
Zalecana kolejność montażu

1 Wlutowuj rezystory R1, R2



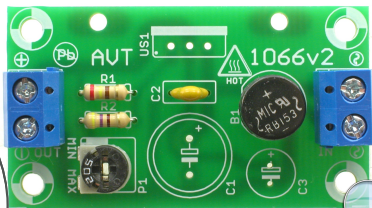
ZOOM

2 Wlutowuj mostek prostowniczy B1 oraz kondensator C2



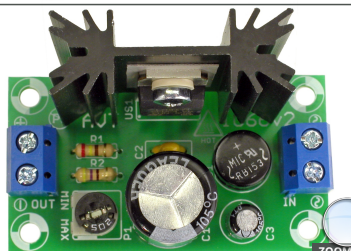
ZOOM

3 Wlutowuj potencjometr P1 oraz złącza śrubowe



ZOOM

4 Wlutowuj kondensatory C1 i C3 oraz układ US1



ZOOM



Montaż rozpocznij od wlutowania w płytce elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej.

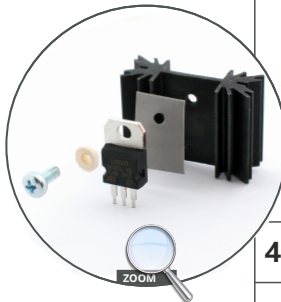
Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.

Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płytce drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu.

Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF



ZOOM



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.

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.

