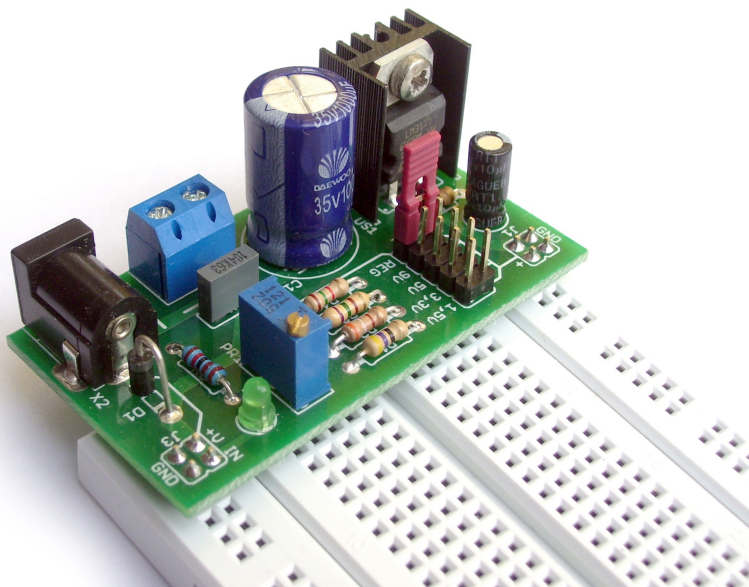




AVT 3072/2



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Uniwersalny zasilacz z płytą stykową. Przewidziano w nim skokową nastawę napięcia wyjściowego 1.5 V, 3.3 V, 5 V oraz 9 V za pomocą zworki oraz płynną regulację napięcia wyjściowego za pomocą potencjometru. Zasilacz wraz z płytą prototypową umożliwia szybkie tworzenie projektów bez konieczności lutowania.

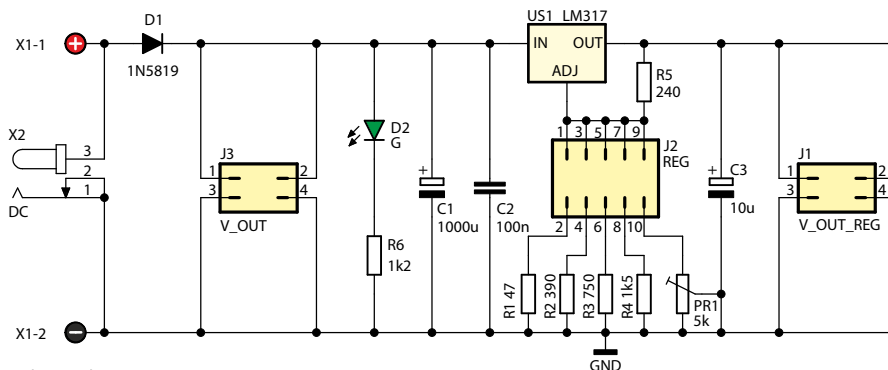
Właściwości

- regulacja napięcia: płynna i skokowa: (1,5 V, 3,3 V, 5 V, 9 V)
- obciążalność: do 1,5 A
- napięcie zasilania: 12-24 V
- wbudowane zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją
- możliwość uzyskania na płytce stykowej dwóch napięć

Opis układu

Schemat zasilacza przedstawia rysunek 1. Elementem regulacyjnym jest dobrze znany regulator napięcia LM317 (US1). Jest to scalony monolityczny stabilizator napięcia dodatniego o prądzie 1,5 A, który ma pełne zabezpieczenie przed przeciążeniem, ograniczenie prądowe oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem. Podstawowa jego aplikacja wymaga jedynie dwóch zewnętrznych rezystorów do ustawiania napięcia wyjściowego. Do skokowego nastawiania wartości napięcia wyjściowego (1,5 V, 3,3 V, 5 V, 9 V) zastosowana została listwa goldpin dwurzędowa i zworka oraz odpowiednio dobrane rezystory R1-R4. Dodatkowo użytkownik może przestawić zworkę w miejsce oznaczone „REG” i za pomocą 25-obrotowego potencjometru PR1 typu Helitrim ustawić potrzebną wartość napięcia wyjściowego. Małego komentarza wymaga złącze goldpin J3. Wyprowadza ono na płytce stykową ze złącza X1 lub X2 (przed

stabilizatorem) napięcie zasilania pomniejszone o spadek napięcia na diodzie D1. Dzięki temu na płytce eksperymentalnej możemy uzyskać dwa napięcia, np. 5 V – logika i 12 V – przekaźniki. Jako zabezpieczenie przed złą polaryzacją zastosowana została dioda D1. Źródłem zasilania może być dowolny zasilacz prądu stałego stabilizowanego lub niestabilizowanego, którego napięcie mieści się w granicach 12-24 V. Na stabilizatorze US1 jest radiator, który ewentualne nadwyżki ciepła odprowadzi do otoczenia. Zasilanie do płytki można doprowadzić na dwa sposoby. Pierwszy z nich to złącze śrubowe ARK 5mm oznaczone X1. Drugim sposobem zasilania jest gniazdko oznaczone DC, do którego pasuje wtyczka 5,5/2,5 lub 5,5/2,1, stosowana w wielu zasilaczach wtyczkowych. Sygnalizatorem obecności napięcia jest zielona dioda LED oznaczona na schemacie jako D2.

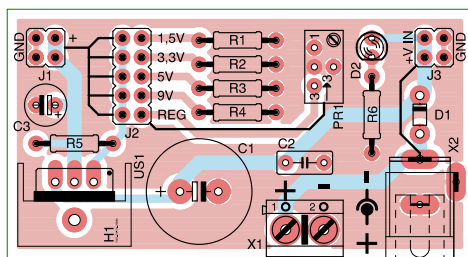


Rys. 1. Schemat ideowy

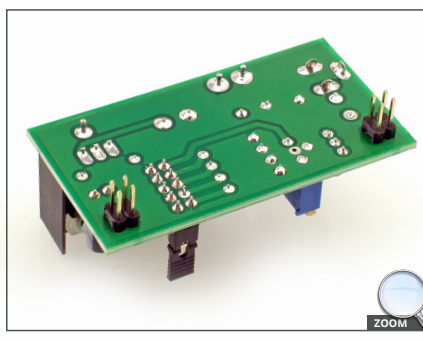
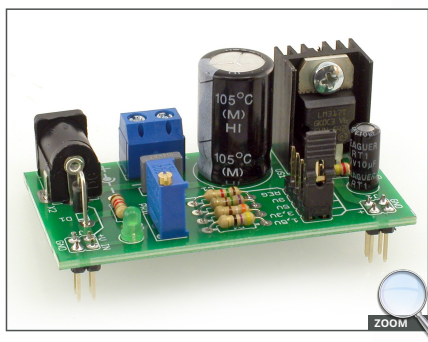
Montaż i uruchomienie

Układ należy zmontować na płytce drukowanej, której projekt pokazany jest na rysunku 2. Fotografie przedstawiają model zasilacza. Montaż jest standardowy. Warto zaczynać od elementów najmniejszych, a kończyć na największych. Płytkę jest dwustronna głównie ze względu na montaż goldpinów złącza J1 i J3 po stronie lutowania. Gdyby były lutowane tylko od spodu płytki, po kilku włożeniach i wyjęciach zasilacza z płytki stykowej mogłyby zostać wyrwane. Dzięki lutowaniu przez dwie warstwy oraz metalizację otworów, płytka zasilacza jest dużo odporniejsza na uszkodzenia. Radiator stabilizatora też jest lutowany do płytki, co pozwala

uniknąć wyginania nóżek układu i jego ewentualne nieodwracalne uszkodzenie. Płytkę zasilacza zaprojektowaną jest pod płytki stykowe SD-12, lecz w handlu dostępne są różne wersje płytek prototypowych z różnym rozstawem szyn zasilających. Dlatego też na etapie montażu złącza goldpin J1 i J3 można zastosować je w wersji kątowej lub prostej i przylutować po stronie elementów, a połączenia z płytką prototypową wykonać za pomocą przewodów zakończonych pojedynczym gniazdem goldpini wtykiem na przewód. Tego typu rozwiązania popularne są w zestawach uruchomieniowych z mikroprocesorami do łączenia sygnałów i zasilania.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



Wykaz elementów

Rezystory:

R1:47 Ω (żółty-fioletowy-czarny-żółty)
R2:390 Ω (pomarańcz-biały-brązowy-żółty)
R3:750 Ω (fiolet-zielony-brązowy-żółty)
R4:1,5 k Ω (brązowy-zielony-czerwony-żółty)
R5:240 Ω (czerwony-żółty-brązowy-żółty)
R6:1,2 k Ω (brązowy-czerwony-czerwony-żółty)
PR1:potencjometr 5 k Ω

Kondensatory:

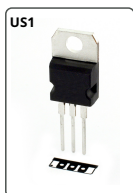
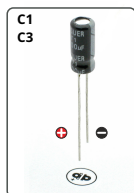
C1:1000 μ F !
C2:100 nF (może być oznaczony 104)
C3:10 μ F !

Półprzewodniki:

D1:1N5819 !
D2:dioda LED 3 mm !
US1:LM317 !

Pozostałe:

J1, J3:listwa goldpin 2x2
J2:listwa goldpin 2x5 + zworka
X1:złącze śrubowe 2-pin
X2:gniazdo DC2,1/5,5
Radiator



Montaż rozpocznij od wlotowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.

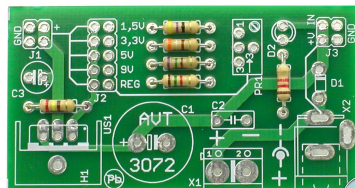
Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płytce drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu. Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF

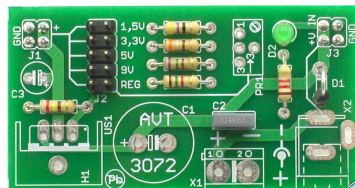
Zalecana kolejność montażu

1 Wlotuj rezystory R1-R6



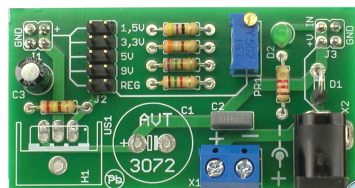
ZOOM

2 Wlotuj kondensator C2, diodę LED, złącza goldpin J1, J2, J3 oraz diodę D1



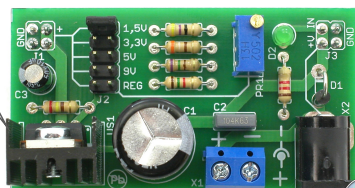
ZOOM

3 Wlotuj złącza X1, X2, kondensator C3 oraz potencjometr PR1

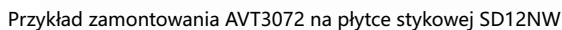


ZOOM

4 Wlotuj układ US1 oraz kondensator C1



ZOOM



Notatki



Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, Polen
<https://sklep.avt.pl/>

