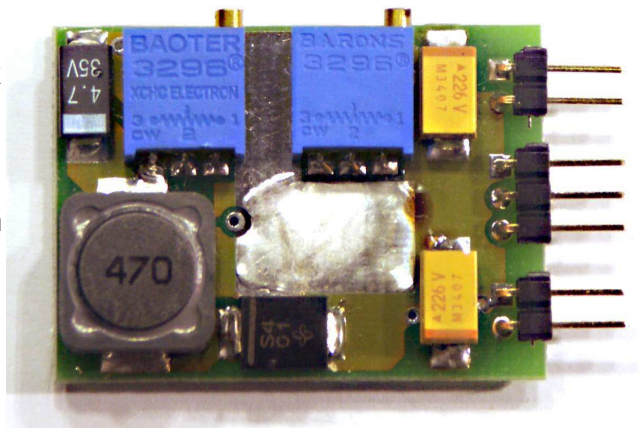


Przetwornica prądowo-napięciowa 1,8A PIU2.

Przetwornica STEP-DOWN (obniżająca napięcie), pracująca jako źródło prądowe (stabilizacja prądu) lub jako stabilizator napięcia, o wydajności max 1.8A. Działa tak jak zasilacz laboratoryjny, stabilizuje napięcie do momentu przekroczenia nastawionego prądu i od tego momentu jest stabilizowany prąd. Napięcie reguluje się potencjometrem wieloobrotowym znajdującym się na płytce, ale jest możliwość zastosowania potencjometru zewnętrznego. Prąd reguluje się na dwa sposoby: potencjometrem wieloobrotowym na płytce, przy zwarcii wyprowadzeń sterujących P z U, lub potencjometrem zewnętrznym, wtedy ten na płytce określa maksymalny prąd.



Parametry techniczne:

- Napięcie zasilania 4 - 35 VDC, do 28 VDC > 85 stopni C.
- Minimalne napięcie wyjściowe 2V, dla stabilizacji prądu.
- Minimalne napięcie wyjściowe 1,3V, dla stabilizacji napięcia.
- Maksymalny ciągły prąd wyjściowy 1.8A.
- Wejście synchronizujące TTL.
- Wejście wyłączające przetwornicę >2,2V do Uwe. Po wyłączeniu pobiera 100uA max.
- Połączona masa wejściowa i wyjściowa, pomiar prądu na „plusie”.
- Możliwość łączenia przetwornic równolegle w celu zwiększenia prądu wyjściowego.
- Tętnienia prądu wyjściowego od 2mApp do 10mApp max.
- Tętnienia napięcia wyjściowego od 20mVpp do 80mVpp max. Brak dławika wyjściowego.
- Zmiany Iout od zmian Uin, obciążenia i temperatury nie przekracza 5%, typowo 2%.
- Zmiany Uout od zmian Uin, obciążenia i temperatury nie przekracza 4%, typowo 2%.
- Sprawność 85% - 95%. Sprawność przy 1,4A , 21V na wyjściu i 27V na wejściu – 94%.
- Częstotliwość pracy 250kHz.
- Małe minimalne napięcie Uwe-Uwy, 0,4V przy 0,7A i 0,9V przy 1,4A. Przetwornica LDO.
- Wymiary PCB (bez pinów): 38,7mm x 28,1mm wysokość 9mm.
- Zabezpieczenie przed zwarcie.
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem.
- Odporność na nie podłączenie odbiornika prądu.
- Sterowanie prądem przez sygnał DIMMER (PWM) TTL .
- Sterowanie prądem przez napięcie lub potencjometr zewnętrzny.
- Możliwość sterowania napięciem przez potencjometr zewnętrzny.
- Wejście wyłączające przetwornicę OFF.
- **Brak zabezpieczenia przed odwrotnym podłączeniem zasilania!.**
- **Brak zabezpieczenia przed pomyleniem wejścia z wyjściem!.**

W celu zwiększenia efektywności chłodzenia przetwornicy, przy prądach dochodzących do 1,8A, można dolutować miedziane blaszki do pola cyny znajdującej się pod układem scalonym, po drugiej stronie PCB, znajdującym się pośrodku płytki. Poprawi się też sprawność przetwornicy, która ma mniejszą rezystancję kluczy przy niższej temperaturze.

Przykłady zastosowania przetwornicy.

Legenda (opis elementów na rysunkach):

OUT – wyjście przetwornicy

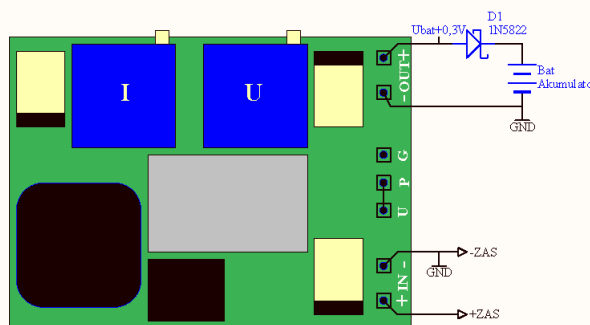
IN – wejście przetwornicy

U, P, G – wejścia sterujące – G masa, P wejście sterujące 0V – 5V, U napięcie Uref.

Niebieskie prostokąty – potencjometry wieloobrotowe (I – regulacja prądu, U – regulacja napięcia).

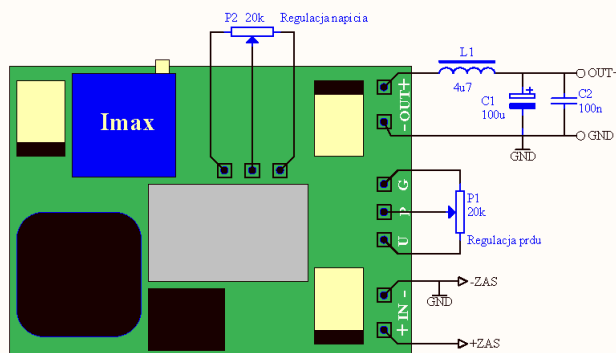
Ładowarka akumulatorów z dynama, baterii słonecznej lub z innego źródła.

Do wejścia (In) podłączamy wyprostowane i wygładzone napięcie z transformatora, lub baterię słoneczną, albo wyprostowane, wygładzone i zabezpieczone transilem 33V napięcie z dynama rowerowego. Trzeba zewrzeć wyprowadzenia U z P i wyregulować napięcie wyjściowe (Out) oraz ustawić prąd ładowania. Akumulator podłączyć trzeba przez diodę Schottky, aby akumulator nie rozładował się przy zaniku zasilania. Z tego też powodu napięcie wyjściowe powinno być ustawione o 0,3V wyższe od wymaganego.



Zasilacz laboratoryjny.

Do wejścia (In) podłączamy wyprostowane i wygładzone napięcie z transformatora. Do wejść sterujących U, P i G podłączamy potencjometr regulacji prądu a w miejsce potencjometru wieloobrotowego regulującego napięcie na płytce, podłączamy zewnętrzny potencjometr regulacji napięcia. Potencjometrem wieloobrotowym na płytce do regulacji prądu, ustawiamy maksymalny prąd regulacji zewnętrznej. Na wyjściu (Out) zalecane jest dodać dławik filtrujący z kondensatorami w celu zmniejszenia tętnień napięcia przetwornicy. Przy korzystaniu z przetwornicy jako źródło prądowe, nie



na należy podłączać diod LED, gdy napięcie będzie wyższe od przewodzenia diod. Dopiero po podłączeniu LED należy zwiększyć napięcie wyjściowe. Nie ma możliwości ustawiania prądu na zwarcie, źródło prądowe działa dopiero od 2V. Można dodać kilka zwykłych diod mocy w szereg do robienia na nich zwarcia w celu regulacji prądu wyjściowego.

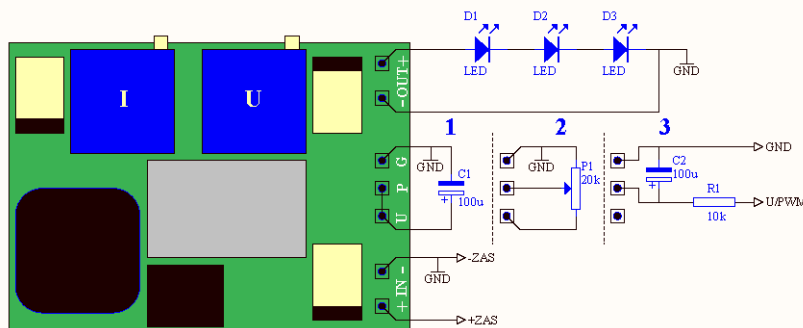
Driver do LED mocy.

Do wejścia (In) podłączamy wyprostowane i wygładzone napięcie z transformatora, z akumulatora, lub z innego źródła napięcia. Do wyjścia (Out) podłączamy diody LED. Sterować jasnością diod można na kilka sposobów:

1- prąd regulujemy tylko za pomocą potencjometru na płytce. Zewrzeć trzeba wejścia sterujące U z P i można dodać

kondensator między te wejścia a masę w celu uzyskania łagodnego włączania światła.

2- regulacja zewnętrzna za pomocą potencjometru. Potencjometrem na płytce ustalamy maksymalny prąd regulacji. Można też dodać kondensator między wyprowadzenie P a G w celu łagodnego włączania światła jak i filtracji zakłóceń z długich przewodów połączeniowych z potencjometrem.

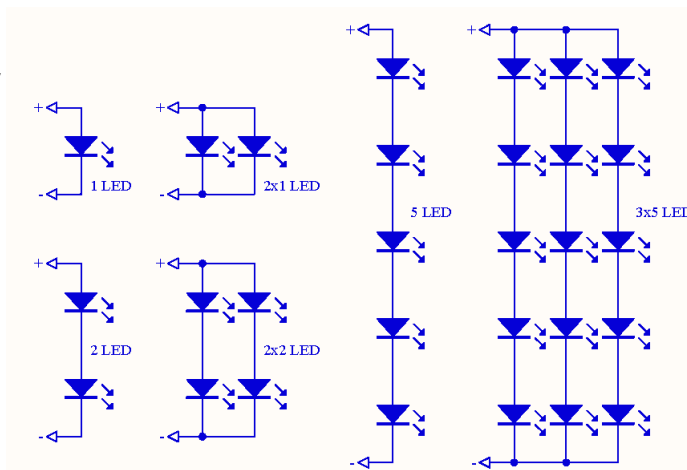


3- regulacja za pomocą napięcia stałego lub PWM. Dodając rezystor i kondensator uśrednia się napięcie PWM i uzyskuje się regulację stało-prądową. Przy regulacji napięciem zewnętrznym, można podłączyć się do wejścia sterującego P z pominięciem rezystora i kondensatora w celu uzyskania szybkiej regulacji prądu np. do efektów stroboskopowych.

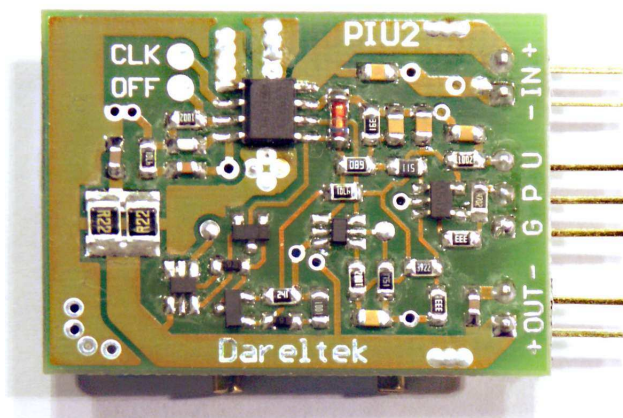
Do prawidłowego działania przetwornicy w trybie źródła prądowego (zasilanie LEDów), trzeba ustawić napięcie wyjściowe powyżej napięcia przewodzenia LED, np. dla 3 LED białych ponad 11V.

Ile i jak można podłączyć diody LED.

Do przetwornicy można podłączyć od 1 do 8 diod w szeregu. Ilość połączonych równolegle zależy od prądu jaki ma płynąć przez jedną LED, np. przy 350mA można połączyć max $1,75A / 0,35A = 5$, co daje razem 8 w szeregu x 5 równolegle = 40 diod 1W. Obok na schemacie jest kilka przykładów połączenia diod LED. Sprawność przetwornicy jest wyższa dla wyższych napięć i mniejszego prądu, więc w miarę możliwości opłaca się łączyć diody w szereg a nie równolegle, o ile napięcie zasilające na to pozwoli.



Strona BOTTOM przetwornicy.



Przy leżących pinach, tylko od spodu widać opis wyprowadzeń.

Nieprawidłowe podłączenie zasilania powoduje uszkodzenie układu scalonego L5973D !

W razie jakichkolwiek niejasności lub problemów pytać na adres: dareltech.tech@op.pl