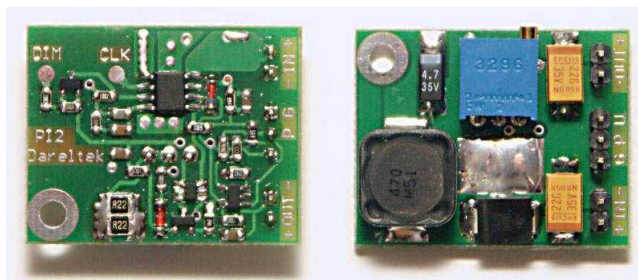


Driver prądowy do zasilania LED mocy PI2.

Przetwornica STEP-DOWN (obniżająca napięcie), pracująca jako źródło prądowe (stabilizacja prądu), o wydajności max 1.8A. Posiada wejście do płynnej regulacji prądu wyjściowego za pomocą potencjometru zewnętrznego, napięcia 0V - 3,3V/5V lub za pomocą PWM. Regulacja zmienia wartość prądu a nie przerywa go, przez co nie ma efektu migotania światła, bólu głowy i problemów z filmowaniem przy tym oświetleniu. Można też ustawić na stałe prąd wyjściowy potencjometrem wieloobrotowym znajdującym się na płytce, służy on też do ustalania maksymalnego prądu przy regulacji zewnętrznej. Napięcie wejściowe od 4V do 35V zapewnia dużą uniwersalność w podłączaniu diod LED, od 1 do 40 szt. 1W i od 1 do 16 szt. 3W. Dla napięć powyżej 28V trzeba zapewnić dobre chłodzenie przetwornicy.



Parametry techniczne:

- Napięcie zasilania 4 - 35 VDC, do 28 VDC > 85 stopni C.
- Minimalne napięcie wyjściowe 2V.
- Maksymalny ciągły prąd wyjściowy 1.8A (trzeba zapewnić odpowiednie chłodzenie).
- Regulacja prądu maksymalnego od 100mA do 1,8A
- Regulacja zewnętrzna prądu od 0mA do MAX.
- Tętnienia prądu wyjściowego 20mApp.
- Zmiany prądu od zmian Uwe i temperatury nie przekracza 5%.
- Sprawność 85% - 95%. Sprawność przy 1,4A , 21V na wyjściu i 27V na wejściu – 94%.
- Częstotliwość pracy 250kHz.
- Małe minimalne napięcie Uwe-Uwy, 0,35V przy 0,7A i 0,9V przy 1,4A. Przetwornica LDO.
- Wymiary: 34mm x 27mm wysokość 9mm.
- Zabezpieczenie przed zwarciami.
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem.
- Odporność na nie podłączenie odbiornika prądu.
- Brak zabezpieczenia przed odwrotnym podłączeniem zasilania!.
- Wejście synchronizujące TTL.
- Wejście DIMMER TTL .
- Pomiar prądu na szynie dodatniej, masa wejścia i wyjścia na tym samym potencjale.

Nie należy podłączać diod LED do pracującej przetwornicy, energia zgromadzona w kondensatorach może uszkodzić diodę. Problem dotyczy wszystkich zasilaczy posiadających kondensator na wyjściu i gdy napięcie wejściowe jest dużo wyższe od napięcia przewodzenia diod LED.

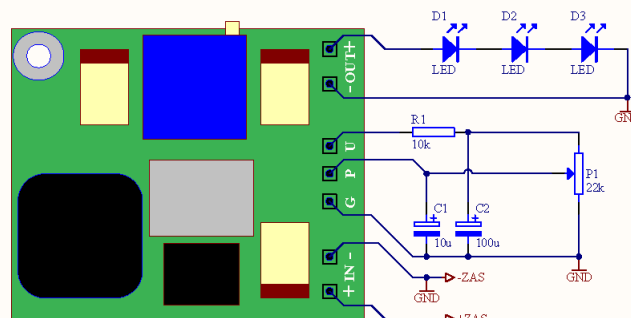
Przetwornice można łączyć równolegle w celu zwiększenia prądu wyjściowego. Dwie można łączyć bez synchronizacji, ale większa ilość musi być zsynchronizowana. Przetwornice niesynchronizowane mają większe tętnienie prądu na wyjściu a zsynchronizowane z przesunięciem fazowym likwidują całkowicie tętnienie prądu.

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

Sposoby podłączenia przetwornicy.

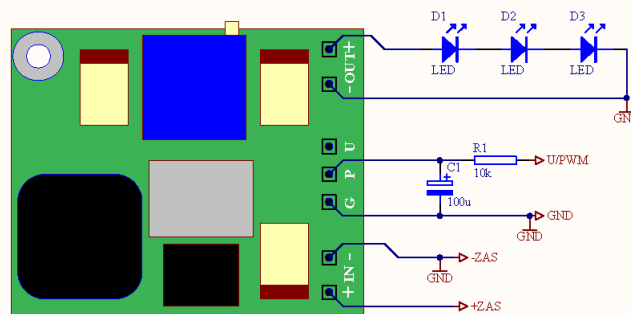
1. Sterowanie potencjometrem zewnętrznym.

Elementy R1, C1 i C2 muszą być bezpośrednio przy przetwornicy. Kondensator C1 jest potrzebny gdy indukują się zakłócenia 50Hz w przewodzie sterującym, powodujące migotanie diod LED. Szybkość rozjaśniania światła przy włączaniu jest uzależniona od wartości R1 i C1, czym większe tym dłużej trwa rozjaśnianie. Prąd I_{max} ustawia się potencjometrem na płytce (niebieski prostokąt).



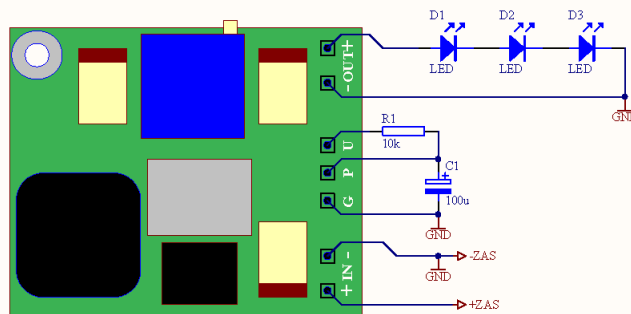
2. Sterowanie PWM lub napięciem zewnętrznym.

Elementy R1 i C1 muszą być bezpośrednio przy przetwornicy. Potrzebne są do filtrowania PWM jak i do likwidowania stanów nieustalonych przy włączaniu zasilania i likwidowania zakłóceń indukowanych w przewodach sterujących. Wartość ich wpływa na szybkość reakcji przetwornicy od zmian wypełnienia PWM lub napięcia sterującego. Prąd I_{max} ustawia się potencjometrem na płytce (niebieski prostokąt).



3. Bez sterowania zewnętrznego.

Szybkość rozjaśniania światła przy włączaniu jest uzależniona od wartości R1 i C1, czym większe tym dłużej trwa rozjaśnianie. Dodatkowo likwidują stany nieustalone przy włączaniu zasilania. Prąd diod LED ustawia się potencjometrem na płytce (niebieski prostokąt).



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 $1,8A / 0,35A = 5,14$ czyli 5, co daje razem 8 w szeregu x 5 równolegle = 40 diod 1W. Przy takiej ilości diod przetwornica musi być dobrze chłodzona i zasilana z 30V. 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.

