

Układy zasilające w aplikacjach LED

W ostatnich latach zapotrzebowanie na energooszczędne odbiorniki energii elektrycznej wymusiło na producentach opracowywanie coraz to nowych rozwiązań dla różnych dziedzin przemysłu. Trend ten nie ominął także rynku oświetleniowego. Jeszcze kilka lat temu wydawało się, że przyszłość należy do świetlówek energooszczędnych, jednak bardzo szybki rozwój technologii LED sprawił, że diody zaczynają cieszyć się coraz większą popularnością.

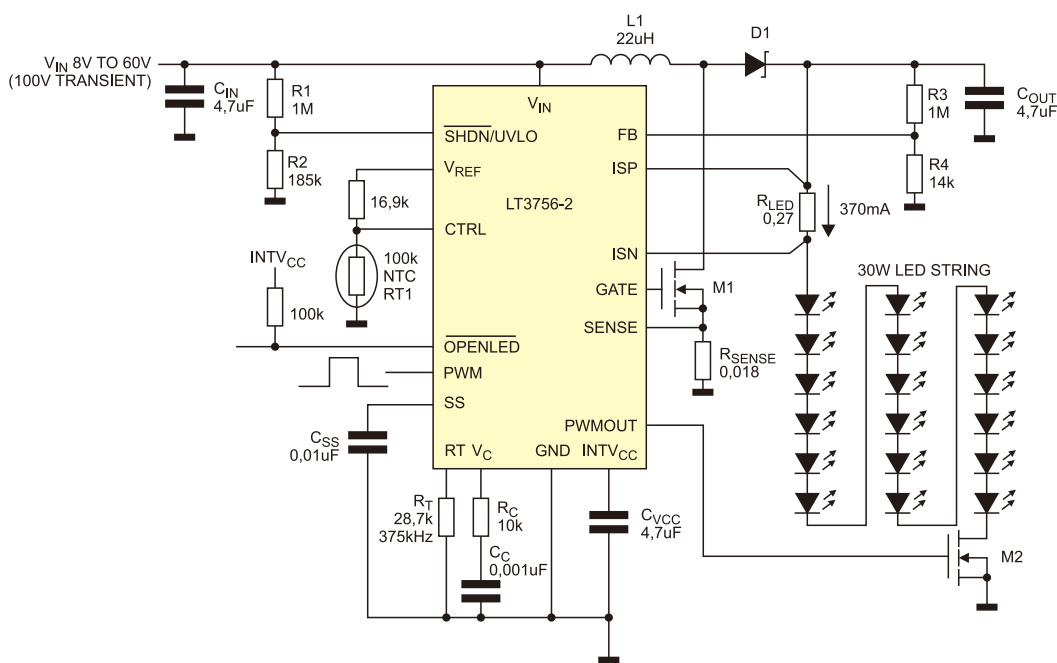
Czołowi producenci jak Citizen, Osram, Bridgelux czy Philips prześcigają się w coraz to nowych rozwiązaniach, oferując diody LED nawet o mocy 200 W. Nie należy jednak zapominać, że diody LED, a w szczególności diody LED mocy, wymagają odpowiednich układów zasilających, gwarantujących stabilne zasilanie stałoprądowe. Jednym z czołowych producentów takich układów jest Linear Technology.

Linear Technology, jako lider w dziedzinie układów zasilających, oferuje drivery LED pracujące we wszystkich możliwych konfiguracjach (Buck, Boost, Buck-Boost, Flyback, SEPIC). W ofercie producenta znajdują się przetwornice o prądzie wyjściowym od 20 mA do 20 A.

Jednym z dostępnych driverów jest LT3756, przetwornica mogąca pracować w topologiach Buck, Boost, Buck-Boost, Flyback i Sepic. Podstawową aplikację tego układu pokazano na **rysunku 1**. Napięcie wejściowe przetwornicy zawiera się w szerokim przedziale, od 6 V do 100 V. Diody można zasilic prądem do 1 A przy napięciu maksymalnym do 100 V. Dzięki wysokiemu, maksymalnemu napięciu wyjściowemu przetwornica doskonale nadaje się do zasilania diod połączonych w „łańcuch”. Driver z częstotliwością przełączania z zakresu 100 kHz...1 MHz przy zachowaniu wysokiej sprawności (aż do 93%). Układ LT3756 umożliwia także funkcję ściemniania analogowego lub za pomocą PWM.

Standardowo produkty Linear Technology są wyposażone w szereg zabezpieczeń. Nie inaczej jest w wypadku: LT3756, który jest wyposażony w zabezpieczenie przed przepięciem i zwarcie. Można także zaprogramować funkcję

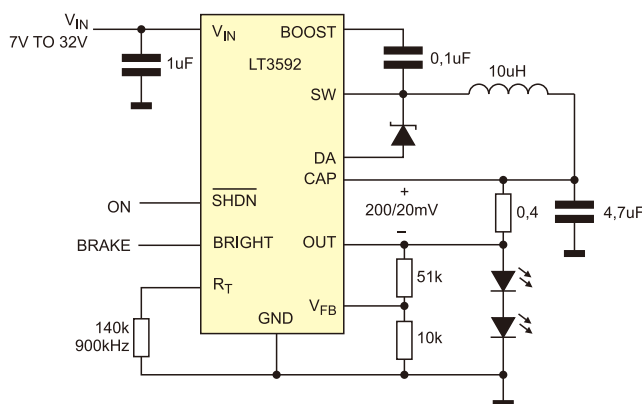
wbudowany tranzystor kluczujący, dzięki czemu można zaoszczędzić cenne miejsce na płytce drukowanej. Driver zasilia diody maksymalnym prądem do 500 mA, zaś napięcie wejściowe zawiera się w przedziale od 3,6 V do 36 V. Wewnętrzny oscylator można zaprogramować w zakresie częstotliwości od 400 kHz do 2,2 MHz. Podobnie jak w przetwornicy LT3756, do układ umożliwia realizację funkcji ściemniacza sterowanego za pomocą PWM. Jest wyposażony w zabezpieczenie przed zwarcie i programowalny soft-start, który zapewnia łagodny rozruch. LT3592 jest oferowany w obudowach typu MSOP10 oraz DFN10.



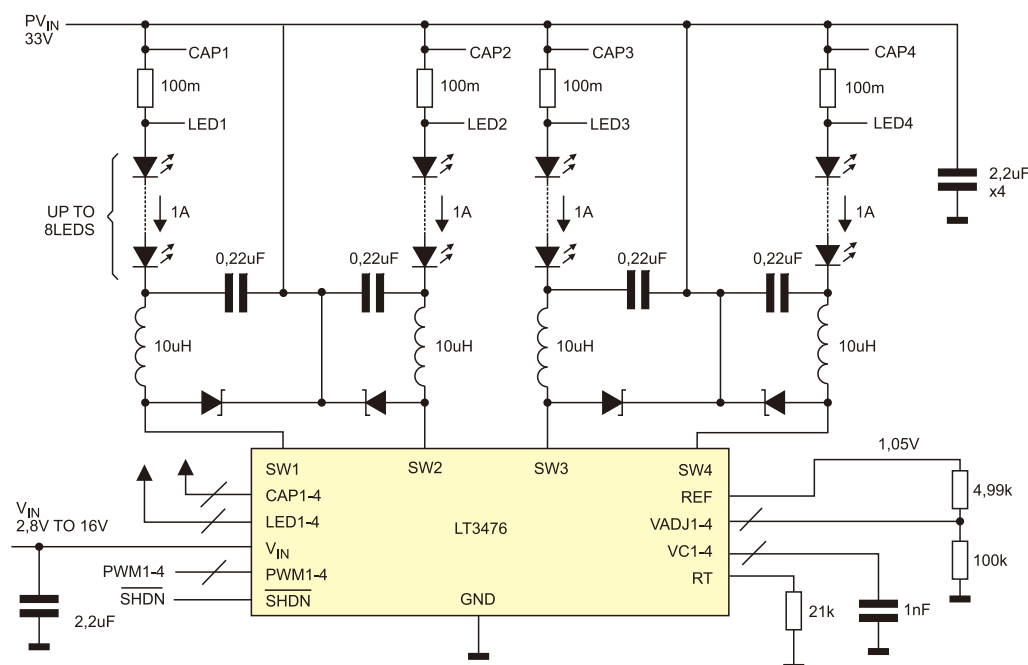
Rysunek 1. Aplikacja układu LT3756

soft-start zapewniającą łagodny rozruch przetwornicy. Układ jest dostępny w obudowach TSSOP16 lub QFN16.

Kolejną propozycją Linear Technology jest driver typu Buck LT3592, której aplikację pokazano na **rysunku 2**. Jest to przetwornica monolityczna, mająca



Rysunek 2. Zasilacz z układem LT3592



Rysunek 3. Innowacyjna, uniwersalna przetwornica LT3476

Firma Linear Technology słynie z innowacyjnych rozwiązań. Przykładem jest m.in. przetwornica LT3476 (rysunek 3). Jest to driver LED pracujący w topologiach Buck, Boost oraz Buck-Boost, mający 4 niezależne kanały wyjściowe.

Takie rozwiązanie pozwala na niezależnie zasilanie 4 urządzeń bez konieczności synchronizacji przetwornic. Dodatkowo, każdy z kanałów został wyposażony w wewnętrzny tranzystor kluczujący. Driver pracuje przy napięciu z zakresu od 2,8 do

16 V, a każdy z kanałów może dostarczyć prąd o natężeniu do 1 A przy maksymalnym napięciu 36 V. Częstotliwość kluczowania można ustawić w zakresie 200 kHz...2 MHz. Przetwornica LT3476 jest bardzo wydajna; jej maksymalna sprawność deklarowana przez producenta wynosi 96%.

Podsumowanie

Zasilacz jest bardzo ważnym elementem w aplikacjach oświetleniowych LED. Powinien zapewnić stały prąd wyjściowy w każdych warunkach. To od niego w głównej mierze zależy jakość świecenia oraz trwałość zasilanej diody. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu na rynku półprzewodników oraz projektowaniu i wdrażaniu do produkcji innowacyjnych rozwiązań, drivery LED firmy Linear Technology spełniają największe wymagania konstruktorów.

Krzysztof Witkowski, TME

REKLAMA

Altium Designer 2013

jeszcze lepszy

„Kiedyś musieliśmy poprawiać projekt kilka razy, zanim udało się uzyskać finalną wersję elektroniki i dopasować mechanikę do niej – teraz wszystko odbywa się w jednym cyklu i pasuje idealnie.”

- Scott Gemmell, Szef Działu Projektowego w Leica Geosystems Agriculture, Użytkownik Altium

Altium

Designer

EVATRONIX S.A.

ul. Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała, tel. 33 499 59 12

eda@evatronix.com.pl; www.evatronix.com.pl/eda