

LED-y mocy

od A do Z



LED-y dużej mocy zdobywają rynek oświetleniowy, co jest oczywiste ze względu na niebagatelne zalety tych elementów. Prędkość propagowania LED-ów mocy jest jednak ograniczona, a to ze względu na konieczność ich doposażania w elementy wspomagające chłodzenie, dodatkową optykę oraz stosowania specjalnych układów zasilających. Aż się prosi o kompleksowe rozwiązanie problemów...

Zadanie jest niebagatelne, ponieważ różnorodność wymagań aplikacyjnych, duża liczba wariantów mechanicznych półprzewodnikowych emiterów światła oraz wyśrubowane kryteria jakościowe stawiane elementom tworzącym otoczenie LED-ów po-

wodują, że niewiele firm jest w stanie sprostać wymaganiom. Poważnym kłopotem jest także logistyka dystrybucji, z którą radzą sobie nieliczne niewielkie, lecz bardzo prężne firmy dystrybucyjne oraz – w większości przypadków – rynkowe tuzy.

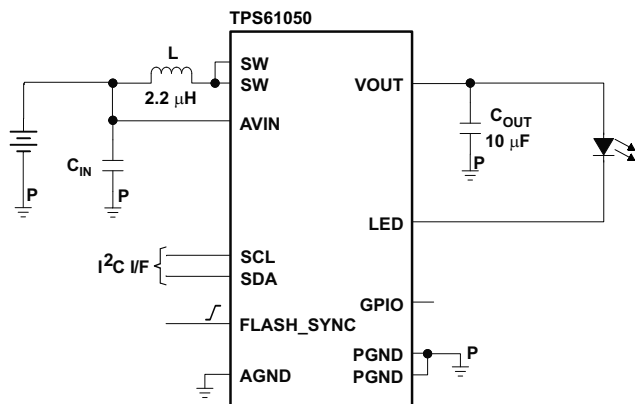
Na LED-owe potrzeby: Arrow

Jedną z firm oferujących w naszym kraju kompleksowe zaopatrzenie w LED-y mocy i podzespoły tworzące ich otoczenie aplikacyjne jest Arrow Electronics. Firma dystrybuje diody LED dużej mocy produkowane przez trzech liczących się na rynku producentów: Avago, Osram Opto Semiconductors oraz Cree. Dzięki takiemu zestawieniu, oferta handlowa Arrow ma zapewniony stały intensywny dopływ nowości z technologicznego „topu”.

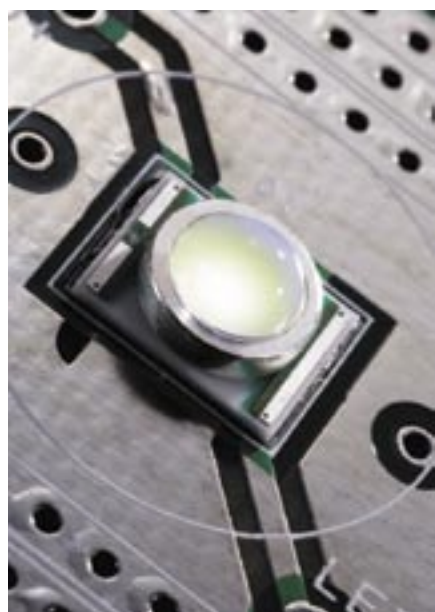
Jak pokazuje praktyka, maksymalną żywotność LED-ów mocy – wynoszącą we współczesnych konstrukcjach nawet 50000 godzin – można osiągnąć wyłącznie wtedy, gdy będą zapewnione odpowiednie warunki zasilania i chłodzenia. Arrow ma w swojej ofercie szeroką gamę przetwornic DC/DC produkowanych przez firmy: Zetex, National Semiconductor oraz Texas Instruments. Dostępne są zarówno zintegrowane przetwornice (przykład pokazano na rys. 1), jak i sterowniki wymagające



Na CD-EP9/2008B publikujemy materiały pomocnicze przygotowane przez firmę Arrow na seminarium *Lighting Tour*, które miało miejsce w Warszawie w czerwcu 2008.



Rys. 1. Schemat aplikacyjny programowanego sterownika LED zintegrowanego z przetwornicą TPS61052

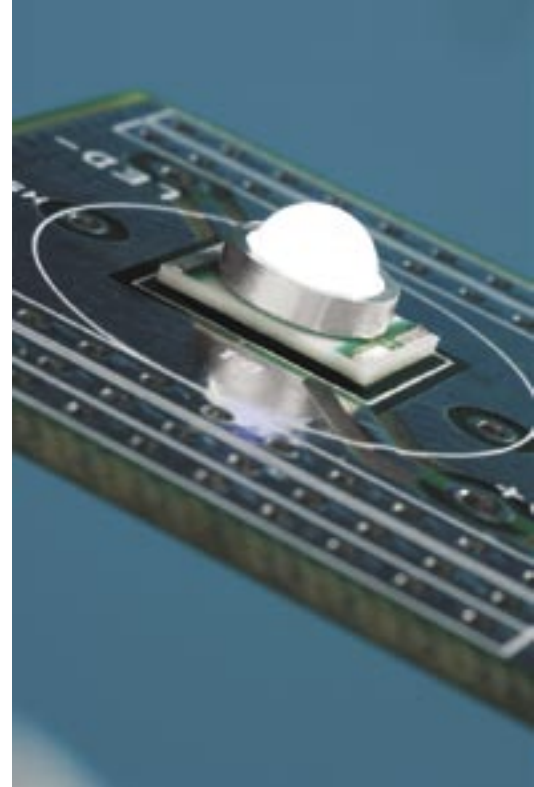


wiednio dużą pojemność.

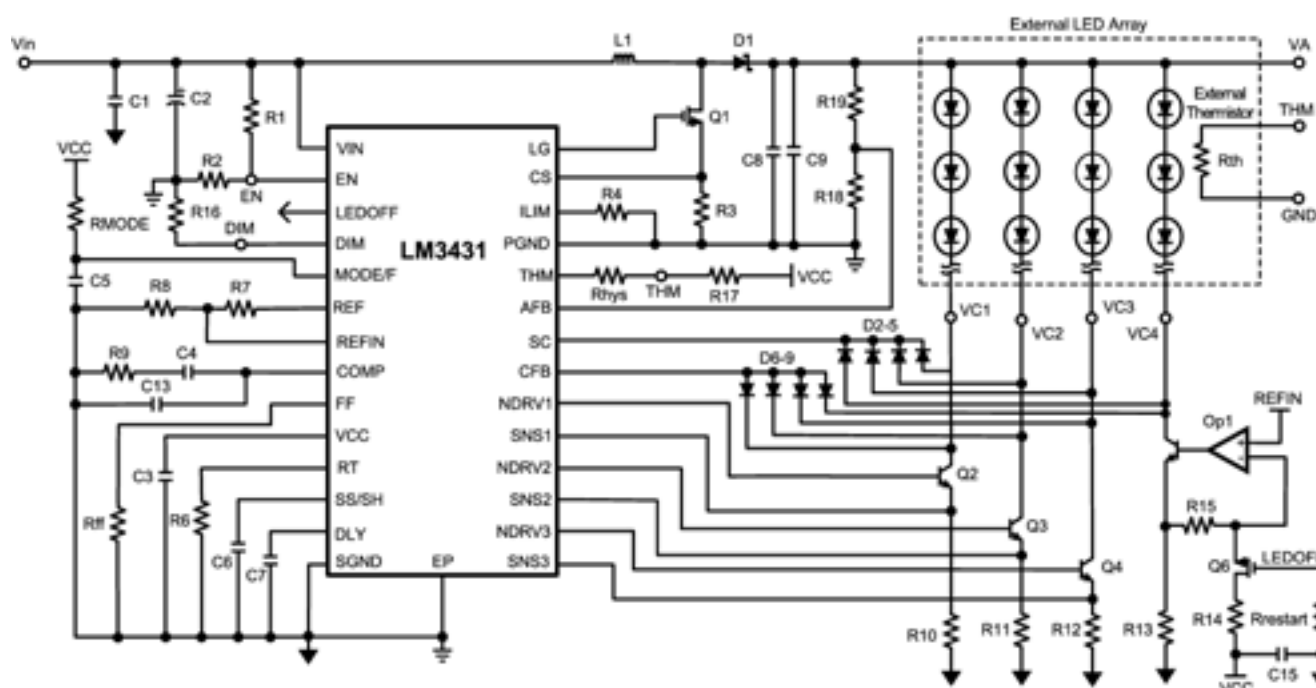
Wśród oferowanych przez Arrow układów zasilających diody LED są dostępne zarówno „proste” przetwornice, jak i zaawansowane funkcjonalnie przetwornice zintegrowane ze sterownikami, w wielu przypadkach wielokanałowymi. Są one programowane za pomocą magistral SPI, I²C lub natywnych interfejsów jednoprzewodowych (jak EasyScale firmy Texas Instruments). Za ich pomocą użytkownik może ustawić jasność świecenia LED-ów (poprzez regulację współczynnika PWM prądu zasilającego), może je włączać i wyłączać, a także diagnozować poprawność ich działania.

Stosowanie wyspecjalizowanych układów zasilających jest oczywiście

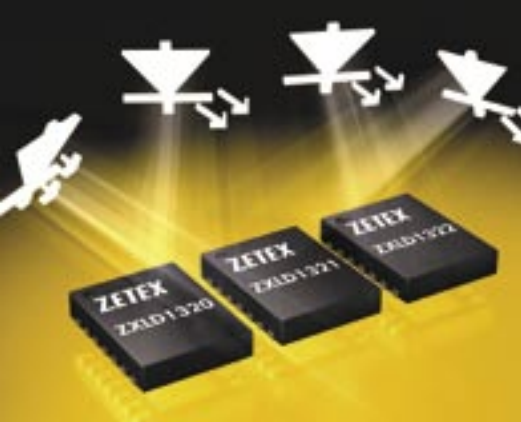
stosowania zewnętrznych kluczy mocy (przykład na rys. 2). Producenci oferują przetwornice podnoszące i obniżające napięcie, dzięki czemu diody LED dużej mocy mogą być zasilane nawet z pojedynczych ogniw (jak na rys. 3). Ogniwa muszą oczywiście mieć odpow-



Czytelnikom zainteresowanym tematyką artykułu polecamy Elektronicę Praktyczną Plus Power LED, która jest dostępna m.in. w internetowym sklepie sklep.avt.pl.



Rys. 2. Schemat aplikacyjny scalonego sterownika przetwornicy DC/DC do zasilania LED mocy, wykorzystującego zewnętrzny klucz mocy Q1 (LM3431, National Semiconductor)



LED-y mocy w Internecie (wybór):

<http://www.avagotech.com>
<http://www.avagotechlighting.com>
<http://www.osram-os.com>
<http://www.cree.com>

Układy zasilające do LED mocy:

<http://www.national.com>
<http://www.ti.com>
<http://www.zetex.com>

Optyka:

<http://www.fraensrl.com>

Inne:

<http://www.ledlightforyou.com>
<http://www.national.com/analog/led>

wygodne, ale nawet mniej wprawni elektronicy są w stanie zaadaptować do realizacji tych zadań klasyczne stabilizatory liniowe lub impulsowe. Zdecydowanie trudniejszym zadaniem jest dobranie odpowiednich reflektorów i soczewek. Dostawcą tych elementów w ofercie Arrow jest włoska firma Fraen Srl, która wyspecjalizowała się w produkcji systemów optycznych dla LED-ów mocy produkowanych przez m.in. firmy Cree, Osram, Seoul Semiconductor, Lumileds itd. Jednym z najnowszych opracowań tej firmy są odbłyśniki spełniające rolę radiatorów, dzięki czemu ma szansę zmniejszyć się koszt wykonania kompletnych „żarówek”.

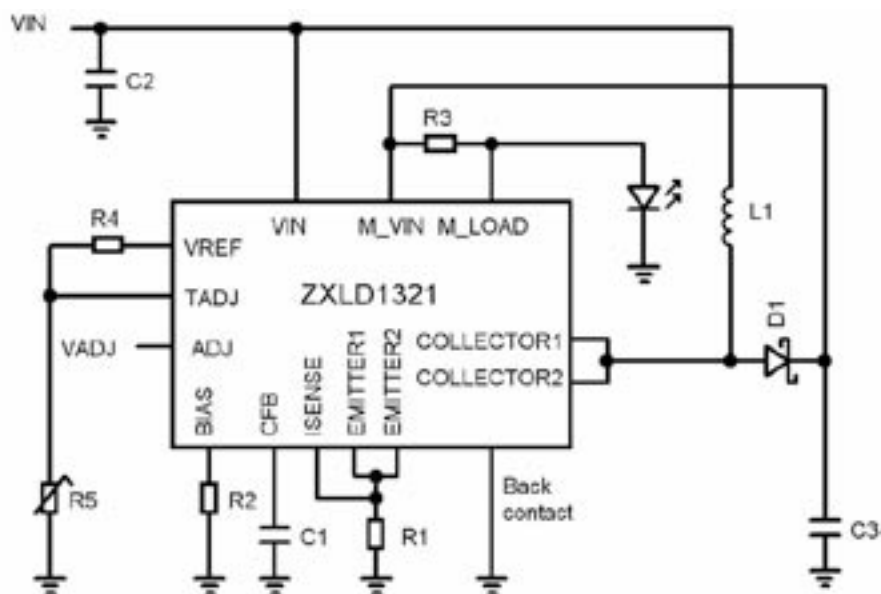
W sytuacjach, w których zastosowanie radiatora dla LED-ów mocy okaże się niezbędne (czyli zazwyczaj) firma Arrow może zaproponować szeroką gamę radiatorów uni-

wersalnych (jak na przykład SK550) lub wykonywanych na zamówienie, co pozwoli dostosować ich wymiary i skuteczność oddawania ciepła do wymogów aplikacji.

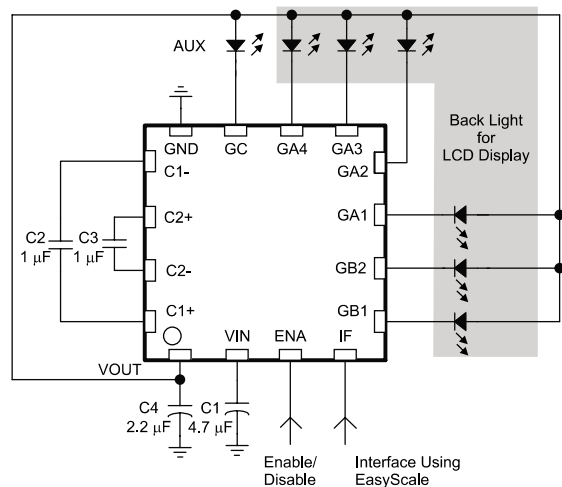
Ostatnim elementem tworzącym LED-ową „żarówkę” jest złącze, za którego jakość odpowiada w ofercie Arrow między innymi firma Tyco Electronics.

Podsumowanie

W artykule przedstawiliśmy zaledwie wycinek oferty podzespołowej firmy Arrow, za to ściśle dopasowanej do wymogów aplikacji LED mocy. Także w ofertach innych producentów reprezentowanych w Polsce przez Arrow są dostępne elementy przeznaczone do stosowania



Rys. 3. Schemat aplikacyjny układu ZXLD1321 (Zetex), który umożliwia zasilanie LED prądem do 1 A przy napięciu wejściowym z zakresu 1...12 VDC



Rys. 4. Schemat aplikacyjny 7-kanalowego sterownika LED zintegrowanego z przetwornicą ładowkową podwyższającą napięcie (TPS60255 firmy Texas Instruments)

w aplikacjach tego typu (przykładowo: filtry LC czy dławiki firmy Epcos, hybrydowe przetwornice do zasilania LED firmy Recom itp.), co z jednej strony ułatwia pracę konstruktorom, z drugiej natomiast powoduje, że etap wstępnej analizy i doboru podzespołów do aplikacji wymaga więcej czasu i zaangażowania. Żeby uprościć pracę konstruktorom do tematyki diod LED mocy będziemy często wracać.

Andrzej Gawryluk, EP

Dodatkowe informacje

Dodatkowe informacje o ofercie firmy



ARROW ELECTRONICS
są dostępne pod adresem:
www.arrow.com

