

Fotografia 1. Nowa przetwornica firmy Power Integrations wraz z projektem referencyjnym zasilacza

Przetwornice o ekstremalnie małym poborze mocy

Projektując urządzenia elektroniczne inżynierowie muszą coraz bardziej wyęźać umysły, aby spełnić wymagania najnowszych norm, takich jak Energy Star, dotyczących całkowitego poboru mocy w trybach aktywnym i czuwania urządzenia. Z pomocą przychodzi firma Power Integrations, która niedawno zaprezentowała nową rodzinę scalonych przetwornic przeznaczonych do zasilania urządzeń w trakcie spoczynku lub do realizacji systemów zasilania zapasowego.

Amerkańska firma Power Integrations od wielu lat dostarcza innowacyjne układy zasilania, koncentrując się na podzespołach o małych stratach mocy, systemach odnawialnej energii i transmisji

mocy. Jej produkty obejmują rozwiązania o mocy znamionowej od miliwatów do megawatów. Nowa rodzina przetwornic InnoSwitch-EP pozwala na dostarczanie nawet 24 W, 27 W lub 35 W mocy

Dodatkowe informacje:
GAMMA Sp. z o. o.
 ul. Kacza 6 lok. A, 01-013 Warszawa
 tel. 22 862 75 00, faks 22 862 75 01
 e-mail info@gamma.pl, www.gamma.pl

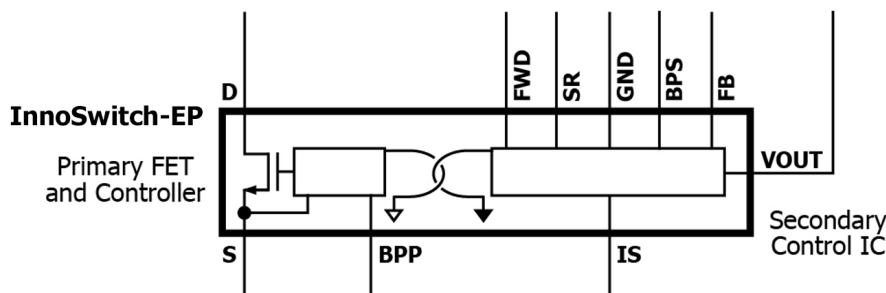
(w zależności od wersji), przy zachowaniu bardzo małego poboru prądu zasilającego w momencie, gdy wyjście przetwornicy nie jest obciążone.

Zastosowane technologie

Rodzina układów InnoSwitch-EP obejmuje trzy podzespoły oznaczone INN2603, INN2604 i INN2605. Są to scalone przetwornice zaporowe, które mogą pracować

Tabela 1. Dostępne wersje układów InnoSwitch-EP oraz ich maksymalna moc wejściowa w konstrukcjach typu open-frame

Napięcie wejściowe/Model	INN2603K	INN2604K	INN2605K
230 V _{AC} ±15%	24 W	27 W	35 W
85...265 V _{AC} ±15%	15 W	20 W	25 W



Rysunek 2. Przetwornica InnoSwitch-EP

w trybie stabilizacji napięciowej lub prądowej. Dzięki zastosowaniu wbudowanego, kluczującego tranzystora mocy MOSFET o napięciu znamionowym 725 V, synchronicznego prostowania i precyzyjnego monitorowania napięcia i prądu wyjściowego, nowe układy nie tylko mogą posłużyć do różnorodnych aplikacji, wymagających stabilnego zasilania i dużej sprawności, ale też dobrze zabezpieczają urządzenie przed skokami napięcia i przeciążeniem. Ważne są też ochrona nadnapięciowa wyjścia, zabezpieczenie termiczne oraz redukcja jitteru częstotliwości w celu zmniejszenia EMI.

Nowe przetwornice błyskawicznie dostosowują się do zmian obciążenia, eliminując tzw. zjawisko „shoot-through”, zarówno w trakcie pracy w trybie ciągłym, jak i nieciągłym. Tym samym zapewniają prąd dokładnie wtedy, kiedy jest potrzebny, a jednocześnie utrzymując pobór mocy przy braku obciążenia, na poziomie nie wyższym niż 10 mW. Układy InnoSwitch w czasie startu wykorzystują prąd pobierany z źródła wysokiego napięcia, połączonego z dremem tranzystora kluczującego, eliminując konieczność stosowania zewnętrznych elementów startowych. Wykorzystanie uzwojenia pomocniczego, zmniejsza pobór mocy bez obciążenia i zwiększa wydajność systemu podczas normalnej pracy.

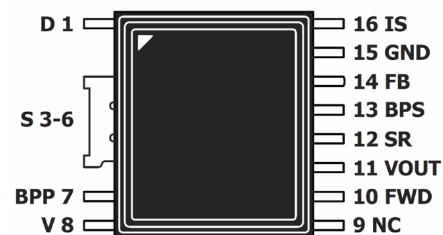
Istotne jest także, że wykorzystana w nowych przetwornicach technologia FluxLink pozwala wyeliminować z konstrukcji transoptory realizujące sprzężenie optyczne, które najczęściej są przyczyną degradacji parametrów podzespołów zasilania w czasie jego użytkowania. FluxLink pozwala na precyzyjną kontrolę unikając kompromisów dotyczących dokładności, charakterystycznych dla regulacji po stronie pierwotnej. Ponadto, w przeciwieństwie do przetwornic regulowanych po stronie pierwotnej, rozwiązania oparte na układzie InnoSwitch są regulowane

po stronie wtórnej i są z natury mniej wrażliwe na tolerancję podzespołów zewnętrznych, takich jak transformatory, diody, rezystory i kondensatory. Skutkuje to znacznym zwiększeniem wydajności produkcji i obniża całkowite koszty aplikacji. W porównaniu do rodziny InnoSwitch-CH, przetwornice InnoSwitch-EP pozwalają na swobodną regulację poziomu prądu wyjściowego za pomocą zewnętrznego elementu sterującego (rezystora).

W efekcie układy serii InnoSwitch-EP świetnie nadają się do zasilania wszelkiego rodzaju nowoczesnych urządzeń elektronicznych, a przede wszystkim elektroniki konsumenckiej, komputerów przenośnych, urządzeń telekomunikacyjnych oraz systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.

Rezultaty

Nowe układy pozwalają producentom elektroniki konsumenckiej na spełnienie rosnących wymagań stawianych odnośnie całkowitego poboru mocy (TEC – Total Energy Consumption), określanych

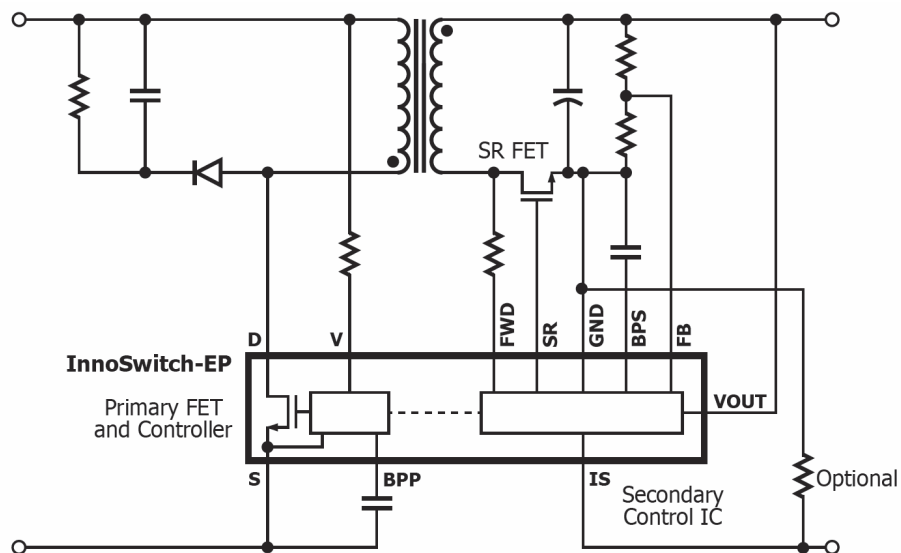


Rysunek 3. Rozkład wyprowadzeń układów InnoSwitch-EP

w ramach różnych standardów. Wśród nich m.in. standardu Energy Star, a w tym jego najnowszej, siódmej wersji dla monitorów komputerowych oraz wymagań California Energy Commission, European Union Code of Conduct (CoC) Version 5, Tier 2 i nadchodzącego standardu amerykańskiego Departamentu Energii (DoE 6), które staną się obowiązkowe już w lutym 2016 r.

Implementacja układów InnoSwitch-EP w nowych projektach jest bardzo prosta, co udało się uzyskać dzięki minimalizacji dodatkowych komponentów, potrzebnych w projekcie. Jest to zarazem czynnik umożliwiający zarówno zmniejszenie rozmiarów budowanego urządzenia, jak i obniżenie jego kosztów. W efekcie, w oparciu o przetwornice InnoSwitch-EP możliwe jest budowanie zasilaczy o mocy 20 W i sprawności na poziomie 90% w bardzo szerokim zakresie obciążeń oraz przy jednoczesnym obniżeniu całkowitego poboru mocy w czasie spoczynku poniżej 30 mW. Dowodem na ten fakt jest projekt referencyjny zasilacza 12 V na napięcie wejściowe 85...265 V_{AC}, przygotowany przez producenta.

Przetwornice InnoSwitch, dzięki zdolności do precyzyjnej regulacji prądu, mogą również posłużyć do zasilania diod LED mocy, zachowując niezmiennie parametry przez wiele lat ciągłej pracy zasilaczy.



Rysunek 4. Typowy schemat zasilacza z nową przetwornicą