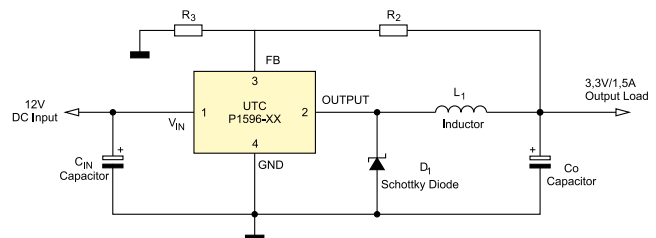
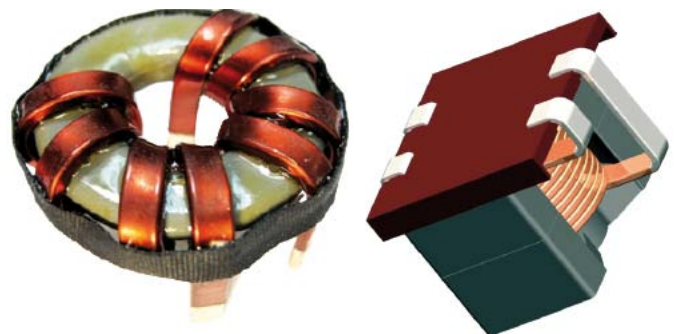


# Scalone konwertery DC/DC firmy Unisonic

## Poważna konkurencja dla „liniowców”



Firma Unisonic jest producentem szerokiej gamy scalonych konwerterów DC/DC charakteryzujących się nie tylko dużym prądem wyjściowym ale także konstrukcyjnym przystosowaniem do pracy w szerokim zakresie napięć zasilających. Cechy te w połączeniu z bardzo małym własnym poborem prądu i naturalną dla przetwornic DC/DC wysoką sprawnością powodują, że układy tego typu stały się poważnym zagrożeniem dla standardowych stabilizatorów liniowych.



Rys. 1. Schemat aplikacyjny układów z serii P1596

Liczba typów scalonych przetwornic DC/DC w ofercie produkcyjnej firmy Unisonic nie jest oszałamiająca, ale dostępne układy spełniają nawet najbardziej wyrafinowane wymagania stawiane zasilaczom w typowych urządzeniach elektronicznych. W **tab. 1** znajdują się zestawienie dostępnych typów układów oraz ich podstawowe parametry elektryczne.

### Konwertery bipolarne

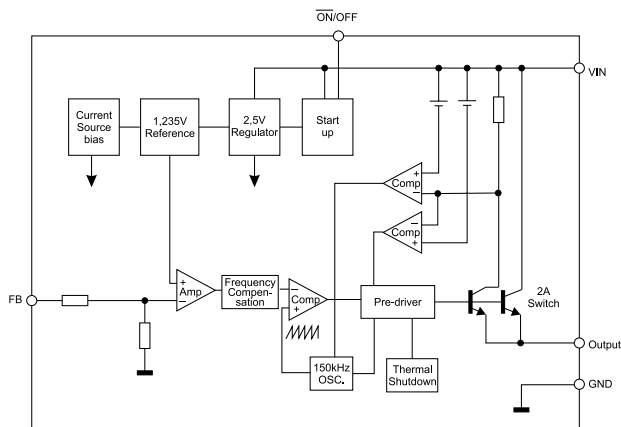
Układy P1596 oraz P1696 są wykonane w nowoczesnej technologii bipolarnej, dzięki której uzyskano duży prąd wyjściowy przy zachowaniu niewielkiego poboru mocy. Układy mogą pracować przy

napięciu wejściowym z zakresu 4,5...24 lub 4,5...28 VDC, wyposażono je w zabezpieczenia termiczne i przeciwzwarceniowe, które zapobiegają uszkodzeniu zarówno końcówki mocy zintegrowanej w układzie, jak i pozostałych elementów ulokowanych w strukturze półprzewodnikowej. Układy P1596 są dostępne w obudowach SIP4 oraz wariantach TO220, TO252 oraz TO263, w wersjach o ustalonym napięciu wyjściowym (2,5; 3,3 lub 5 V) lub napięciu ustalonym za pomocą zewnętrznych rezystorów, jak pokazano na schemacie z **rys. 1**. Pomimo mniejszej gabarytowo obudowy (SO8), układy P1696 charakteryzują się prądem wyjściowym aż 2 A. Są dostępne także w wersjach o regulowanym lub ustalonym napięciu wyjściowym, przy czym producent oferuje cztery możliwe wartości napięcia wyjściowego: 2,5, 3,3, 5 oraz 12 V. Schemat blokowy układu P1696L pokazano na **rys. 2**, jego aplikacja jest zbliżona do wcześniej opisanego układu P1596.

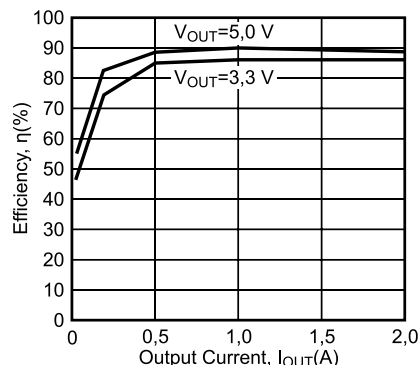
Tab. 1. Zestawienie zintegrowanych przetwornic DC/DC z oferty firmy Unisonic

Typ	V <sub>in</sub> [V]	I <sub>o</sub> [A]	V <sub>FB</sub> [V]	I <sub>q</sub> [μA]	I <sub>stby</sub> [μA]	Obudowy
P1596L	4,5...24	1,5	-0,3...18	5	70	TO-220B, TO-220-5, TO-263-5
P1696L	4,5...28	2	1,23	5	80	SOP-8
P2576L	4,5...40	3	-0,3...20	5	50	TO-220B, TO-263-5
P3596L	4,5...35	3	-0,3...20	5	80	TO-220-5, TO-220B, TO-263-5
P1785L	3,6...23	2	0,8	-	10	SOP-8
P1786L	3,6...23	3	0,8	-	10	SOP-8
P1885L	3,6...23	2	0,8	-	10	SOP-8
P1886L	3,6...23	3	-0,3...6	-	10	SOP-8

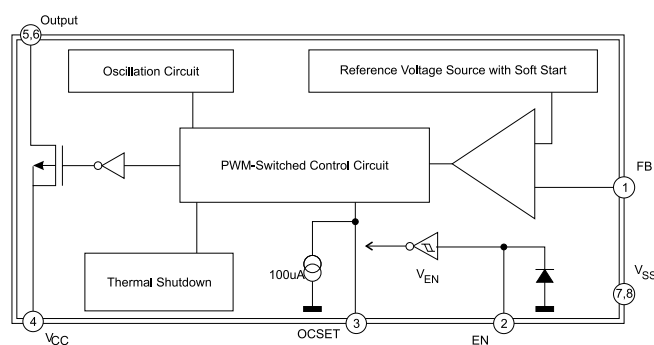




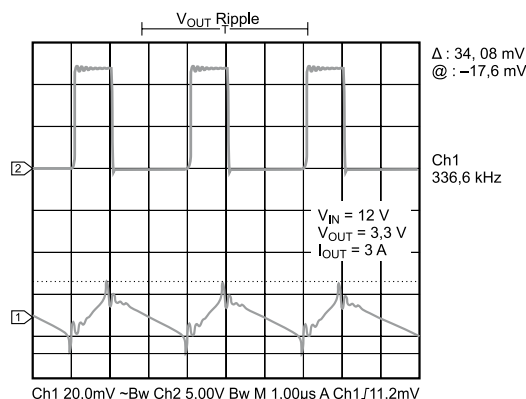
Rys. 2. Schemat blokowy układu P1696L



Rys. 5. Zależność sprawności od prądu obciążenia dla układu P1885

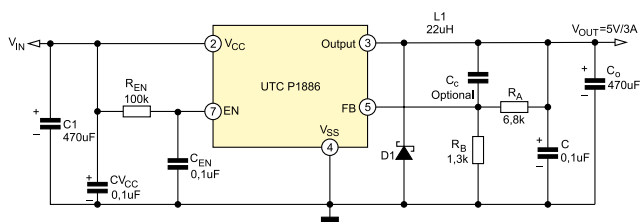


Rys. 3. Schemat blokowy układu P1785 – jest on produkowany w technologii CMOS



Rys. 6. Kształt składowej zmiennej napięcia wyjściowego w układzie P1786 (napięcie wyjściowe 3,3 V/3 A, przy napięciu wyjściowym 12 V)

Unisonic produkuje dwa inne jeszcze typy bipolarnych przetwornic DC/DC, będące ścisłymi odpowiednikami popularnych scalonych konwerterów z serii SimpleSwitcher, produkowanych przez wiele firm na świecie – LM2576 (P2576L) oraz LM2575 (P3596). Obydwa wymienione układy są przystosowane do zasilania obciążeń pobierających nawet do 3 A. Parametry i możliwości tych układów są zgodne z uznanymi na rynku standardami (narzuconymi niegdyś przez firmę National Semiconductor), przy czym układy produkowane przez UTC pobierają mniej prądu na własne potrzeby, co w pewnym stopniu zwiększa ich wypadkową sprawność energetyczną.



Rys. 4. Schemat aplikacyjny układów z serii P1886

Kolejne cztery typy scalonych przetwornic z oferty UTC to układy produkowane w technologii CMOS (rys. 3). W strukturach tych układów zintegrowano stopnie mocy (tranzystory z kanałem P), diody zwrótne nadal trzeba stosować na zewnątrz układów (rys. 4). Ponieważ klucze mocy MOSFET mają niewielką rezystancję wywołującą straty podczas kluczowania prądu płynącego przez dławik, układy produkowane w technologii CMOS są montowane w obudowach

SO8, które pomimo niewielkich wymiarów nie powodują przegrzewania struktur.

Układy produkowane w technologii CMOS są przystosowane do pracy z wyższymi – niż wersje bipolarne – częstotliwościami taktowania: 300 kHz zamiast 150 kHz. Powoduje to nieco większe wymagania w stosunku do jakości elementu indukcyjnego, ale pozwala zmniejszyć jego wymiary i wagę, wpływa także korzystnie na wypadkową sprawność energetyczną (rys. 5). Badania przeprowadzone w redakcyjnym laboratorium pokazały także, że odpowiedź impulsowa (przy skokowej zmianie obciążenia) stabilizatorów taktowanych wyższymi częstotliwościami jest lepsza: oscylacje trwają krócej i mają mniejszą amplitudę, a kształt napięcia wyjściowego (rys. 6) pozwala uniknąć stosowania zaawansowanych filtrów dolnoprzepustowych.

Układy produkowane przez firmę Unisonic nie należą do rynkowej awangardy, stanowią one natomiast dobrą ofertę dla konstruktorów lubiących korzystać ze sprawdzonych rynkowych standardów. Kompatybilność niektórych typów prezentowanych układów z podzespołami rynkowych tuzów (jak np. National Semiconductor, Micrel, Exar) jest rękojmią ich wysokiej jakości a – jak zapowiada dystrybutor – ceny są bardzo konkurencyjne.

Andrzej Gawryluk

**Dodatkowe informacje**

Soyter Sp. z o. o., Klaudyn, ul. Ekologiczna 14/16, 05-080 Izabelin, [www.soyter.pl](http://www.soyter.pl).