

NV-Power Medical

Nowa energia dla aplikacji medycznych

NV-Power, a dokładniej ich podgrupa NV175 o mocy wyjściowej 175...180 W, od której wywodzą się NV-Power Medical, są zasilaczami konfigurowalnymi, pozwalającymi połączyć możliwość dobrego dopasowania do specyficznych wymagań, charakterystyczną dla zasilaczy projektowanych i budowanych od podstaw pod konkretną aplikację, z niską ceną standardowych zasilaczy „z półki”. Dzięki temu z zalet „zasilaczy na zamówienie” mogą skorzystać już nie tylko urządzenia produkowane masowo, ale również średnie, a nawet małe serie produktów.

Zasilacze NV175 są budowane w oparciu o standardową konstrukcję bazową, w tym przypadku płytę główną, modyfikowaną stosownie do aktualnych potrzeb poprzez dobór niektórych elementów i podzespołów.

NV-Power Medical są kolejnym krokiem w stronę aplikacji medycznych. Okazało się jednak, że wzmocnienie bariery izolacyjnej dotychczasowej serii NV-Power o około 1000 VAC, przy zachowaniu jej innych zalet, takich jak np. bardzo niska emisja zakłóceń, nie jest wcale przedsię-



Mając na uwadze stale zwiększające się zainteresowanie zasilaczami impulsowymi z atestami medycznymi, firma TDK-Lambda postanowiła rozszerzyć swoją popularną, standardowo oferowaną z takimi atestami serię NV-Power o urządzenia spełniające jeszcze bardziej rygorystyczne wymagania odnośnie bariery izolacyjnej – NV-Power Medical.

wzięciem trywialnym, zapewne ze względu na relatywnie małe wymiary i bardzo duży stopień upakowania tych zasilaczy. W efekcie zmieniono nie tylko część niewralgicznych pod tym względem elementów, ale praktycznie cały projekt. Nie obyło się też bez kompromisów: zmniejszono dostępną liczbę wyjść z czterech do trzech i zrezygnowano z globalnych opcji kontroli i sterowania zasilacza.

Jednak ogólny efekt jest bardzo pozytywny – spełnienie wymagań tzw. wzmocnionej izolacji zgodnie z normą medyczną IEC/EN60601 przy zachowaniu wszystkich dotychczasowych zalet wcześniejszej serii.

Innowacyjna topologia

Rozwiązania techniczne zastosowane w zasilaczach NV-Power pozwoliły wyeliminować szereg ograniczeń



autoryzowany dystrybutor



www.lambda-poland.com

■ Sieciowe zasilacze impulsowe

- wykonania „open frame”, w obudowie oraz na listwę DIN
- moc od 5 W do 3 kW
- wejście uniwersalne od 85 do 264 VAC
- od jednego do jedenastu wyjść

■ Przetwornice DC/DC

- do montażu przewlekane i powierzchniowe
- moc od 1,5 W do 600 W
- szeroki zakres wejścia od 4,5 V do 400 V
- wyjścia pojedyncze, podwójne i potrójne

■ Zasilacze laboratoryjne

www.amtek.pl



Tab. 1. Standardowe konfiguracje zasilaczy NV-Power Medical, o większej dostępności

Typ	Wyjście 1	Wyjście 2	Wyjście 3
NV1-1T000-M	12V/15A	–	–
NV1-1G000-M	24V/7,5A	–	–
NV1-3G0TT-M	24V/7,5A	12V/5A	–12V/1A
NV1-3G0FF-M	24V/7,5A	15V/5A	–15V/1A

Tab. 2. Możliwe konfiguracje wyjść zasilaczy NV-Power Medical

Wyjście 1	Zakres regulacji	Wyjście 2	Zakres regulacji	Wyjście 3
T: 12V/15A F: 15V/12A G: 24V/7,5A	12-15V 12-15V 24-28V	T: 12V/5A F: 15V/5A G: 24V/2,5A O: brak	12-15V 12-15V 18-24V	T: –12V/1A F: –15V/1A 3HP: +3,3V/2A 5HP: +5V/2A TH: –12V/2A FH: –15V/2A OH: zasilanie wentylatora O: brak

związanych zwykle z konstruowaniem zasilaczy impulsowych – dotyczących sprawności, mocy wyjściowej, rozmiarów, minimalnego obciążenia, parametrów EMC czy poziomu generowanego hałasu. Pozwoliło to zmniejszyć straty przełączania aż o 50% w stosunku do konwencjonalnych konstrukcji i osiągnąć sprawność dochodzącą do 90%.

Zasilacze są budowane wokół konfigurowalnego transformatora planarnego i wykorzystują technologię MEG (*Multiple Efficiency Gain*), polegającą na zsumowaniu efektu wielu usprawnień różnych elementów zasilacza w jeden sumaryczny efekt poprawy sprawności.

Jednym z najistotniejszych usprawnień jest sama konstrukcja przetwornicy zasilacza, oparta na opatentowanej technologii MRT (*Multi Resonant Topology*), zapewniająca około 5-procentową poprawę sprawności w porównaniu z bardziej konwencjonalnymi rozwiązaniami.

W typowych zasilaczach impulsowych używa się zwykle dwustopniowej konwersji i postregulatorów ze wzmacniaczami magnetycznymi, natomiast w nowej technologii MRT zastosowano pojedynczą konwersję i stabilizację z zamkniętą pętlą dla głównych wyjść, a dla wyjść dodatkowych, dostarczających zwykle mniejszej mocy, postregulację DC/DC o dużej sprawności. Wszystkie główne wyjścia są od siebie w pełni odizolowane, co pozwala na ich swobodne wykorzystanie, a w żadnym kanale wyjściowym nie jest wymagane minimalne obciążenie. Zasadniczo jednak MRT opiera się na unikalnym użyciu synchronicznych prostowników, przełączanych przy niskich napięciach, czego skutkiem są

znacznie mniejsze straty mocy.

Nowa topologia pozwala na użycie mniejszych elementów indukcyjnych, dodatkowo minimalizujących straty. Zmniejszenie strat mocy i rozmiarów zasilaczy osiągnięto też dzięki zastosowaniu kondensatorów ceramicznych i polimerowych nowej generacji, pozwalających na znaczne uproszczenie filtrów. Wreszcie kolejną znaczącą poprawę sprawności, aż o 4%, uzyskano dzięki użyciu diod Schottky'ego z węgla krzemu w obwodzie korekcji współczynnika mocy (PFC).

Różne procedury działania zasilacza realizuje 8-bitowy mikrokontroler, zastępujący szereg komparatorów, wzmacniaczy operacyjnych i innych elementów dyskretnych używanych zwykle w mniej zintegrowanych konstrukcjach. Zapewnia to 50-procentową redukcję liczby elementów i udostępnia o 40% więcej przestrzeni płytki dla elementów mocy.

Otwarta konstrukcja zasilaczy umożliwia łatwe chłodzenie, które jest jeszcze łatwiejsze dzięki 50-procentowej redukcji wydzielenia ciepła zapewnionej przez technologię MRT i MEG. Istotne jest również to, że ciepło jest równomiernie rozłożone w całym zasilaczu. Brak tzw. gorących punktów oznacza, że nie trzeba stosować radiatorów, co znowu redukuje wagę i dodatkowo oszczędza miejsce. Oznacza to także, że do chłodzenia można użyć małego, wolnoobrotowego wentylatora, którego prędkość może dodatkowo być regulowana w zależności od obciążenia.

Jeszcze jedną istotną cechą topologii MRT jest łagodne przełączanie tranzystorów, co zapewnia mały poziom emisji zaburzeń elektromagne-

tycznych. Dodatkową redukcję zaburzeń zapewniają zastosowane diody Schottky'ego z węgla krzemu oraz to, że do chłodzenia elementów mocy nie jest wykorzystywane chassis. Wszystko to razem pozwala zapewnić zgodność zasilaczy z medycznymi standardami EMC i spełnić wymagania klasy B normy EN55022 z typowo 6-dB zapasem, co jest unikalne w tej klasie produktów.

Podsumowanie

Na koniec warto jeszcze raz podsumować najważniejsze zalety zasilaczy NV-Power Medical, w większości wspólne z ich pierwowzorem NV-175. Są nimi relatywnie małe wymiary, w tym wysokość poniżej 1U, uniwersalne wyjście 90...264 VAC/45...63 Hz, aktywna korekcja współczynnika mocy, a także możliwość poprawnej pracy bez minimalnego obciążenia i niezależna stabilizacja wszystkich wyjść. Istotna jest też niska emisja zaburzeń elektromagnetycznych, mały prąd upływu do przewodu uziemiającego (poniżej 300 μ A w całym zakresie napięć zasilania) oraz certyfikaty na zgodność z normami bezpieczeństwa dla sprzętu medycznego (EN60601), komputerowego (EN60950) oraz kontrolnego i pomiarowego (EN61010). Kolejnymi są duża sprawność – oznaczająca mniejsze zużycie energii, mniejsze nagrzewanie, mały przepływ powietrza w systemie i cichy wentylator – oraz charakterystyczne dla nowej serii zwiększone napięcie izolacji wejście-wyjście: 4 kVAC, co odpowiada ok. 5,7 kVDC.

Wszystko to uzupełniają rozbudowane opcje wykonania: open frame i w obudowie, z wentylatorem i bez, z wejściem poprzez złącze pinowe lub gniazdo IEC itd. itp. Ten bogaty zestaw zalet i opcji, połączony z wysoką jakością wykonania i dużą niezawodnością, potwierdzoną 3-letnią gwarancją producenta, pozwala przypuszczać, że nowe zasilacze odniosą sukces porównywalny ze swoimi poprzednikami.

KK

Dodatkowe informacje

Dystrybutorem jest Amtek spol. s r.o. Sp. z o.o.
tel. 022 866 41 40
e-mail: amtek@amtek.pl, www.amtek.pl

Szczegółowe informacje o zasilaczach NV-Power Medical są dostępne pod adresem:
http://www.lambda-gb.com/uk/range_overviews/range_id111data.htm