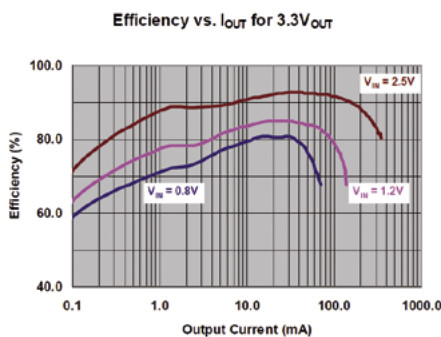


Miniaturowa przetwornica podwyższająca napięcie

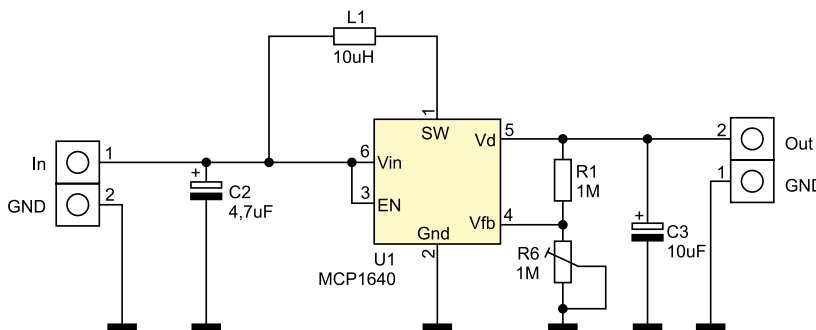
Minimalne napięcie zasilające wynosi zaledwie 0,65 V, dzięki czemu przetwornica doskonale nadaje się do zasilania urządzeń przenośnych, takich jak odtwarzacze MP3 odbiorniki GPS i inne.

Czas pracy urządzenia zasilanego z baterii jest uzależniony od minimalnego napięcia zasilającego. Bateria rozładowuje się, a poniżej pewnego progu jej napięcia urządzenie wyłącza się pozostawiając w bateriach niewykorzystaną energię. Pojemności baterii nie można zwiększyć, ale można wykorzystać pozostałą w nich energię.

Rozpatrzmy pewien przykład. Układ jest zasilany z dwóch połączonych szeregowo, standardowych baterii AA, których sumaryczne napięcie wynosi 3 V. Urządzenie



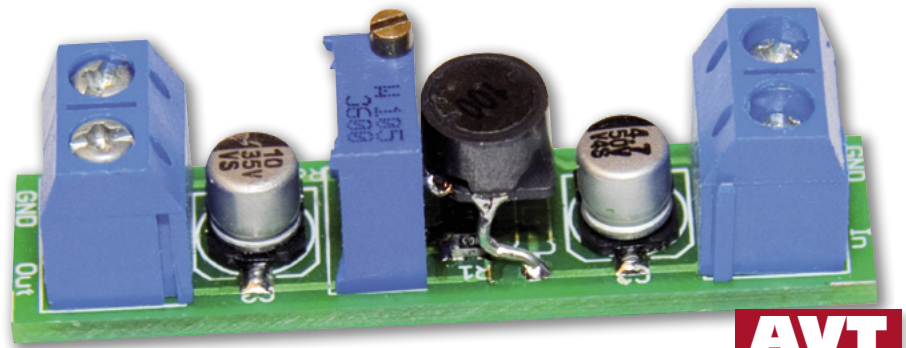
Rysunek 1.



Rysunek 2.

Tab. 1. Wyniki pomiarów przetwornicy

Czas [godz.]	U_{WE} [V]	U_{WY} [V]	U_R [V]
0	1,540	5,000	2,950
1,5	1,470	5,000	2,945
19	1,273	4,980	2,930
22	1,259	4,980	2,930
24	1,250	4,980	2,930
26	1,235	4,980	2,930
33	1,184	4,990	2,943
43	0,927	4,980	2,930
50	0,680	4,975	2,930
68	0,470	---	---



AVT 1606

pracuje prawidłowo powyżej 2 V napięcia zasilania, a poniżej przestaje działać. W bateriach pozostaje więc niewykorzystana 2 V i trzeba je wymienić na nowe. Prezentowany układ pozwoli „wycisnąć” z baterii ostatnie elektrony przedłużając czas pracy zasilanego urządzenia. Co więcej, układ będzie stabilizował napięcie wyjściowe aż do momentu, gdy spadnie poniżej 0,65V!

W tabeli 1 zamieszczono wyniki pomiarów przetwornicy zasilanej z jednego, alkalicznego paluszka AA 1,5 V przy napięciu wyjściowym ustawionym na 5 V. Obciążenie stanowiła dioda LED z szeregowo włączonym rezystorem $R=330\ \Omega$, co ustalało prąd wyjściowy przetwornicy na ok. 8 mA.

Po upływie ok. 50 godzin nieprzerwanej pracy napięcie znamionowe baterii spadło poniżej progu wartości minimalnej.

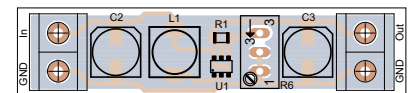
AVT-1606 w ofercie AVT:
AVT-1606A – płytka drukowana
AVT-1606B – płytka drukowana + elementy

Dodatkowe materiały na CD i FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 10142, pass: 5x7bu87r
• wzory płytek PCB
• karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym

Wykaz elementów

R1: 1 M Ω (SMD, 0603)
R2: 1 M Ω (potencjometr wieloobr.)
C1: 4,7 μ F/6,3 V
C2: 10 μ F/6,3 V
U1: MCP1640 (SOT-23/6)
L1: 10 μ H/0,35 A



Rysunek 3.

Na rysunku 1 przedstawiono wykresy sprawności dla trzech różnych napięć wejściowych. Sprawność przetwornicy sięga aż 96%.

Schemat ideowy przetwornicy pokazano na rysunku 2, a montażowy na rysunku 3. Montaż zaczynamy od wlotowania układu MCP1640. Układ ma 6-nóżkową obudowę SMD, a jego wymiary to zaledwie 2 mm \times 3 mm. Dlatego do montażu jest niezbędna lutownica z ostrym grotem i trochę wprawy.

Układ działa po załączeniu zasilania. Jedyłą czynnością regulacyjną jest ustawienie napięcia wyjściowego.

Układ może być zasilany napięciem do 5,5 V i obciążany prądem do 350 mA. Minimalne napięcie wejściowe podtrzymujące pracę wynosi 0,35 V, a zapewniające start 0,65 V. Napięcie wyjściowe można regulować w granicach 2...5,5 V. Częstotliwość kluczowania to 500 kHz, natomiast prąd spoczynkowy 19 μ A. Szczegółowe dane techniczne są dostępne w nocie katalogowej.

Piotr Witczak
piotr.witczak@ep.com.pl

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym

