

Miniaturowa przetwornica podwyższająca 3,3 V/400 mA

Miniaturowa przetwornica dostarczająca zasilanie 3,3 V z jednej lub dwóch baterii alkalicznych, co umożliwia zasilanie np. czujników z pojedynczego „paluszka”.

Układ modelowy zastosowano do zasilania zastawów Launchpad z jednej-dwóch baterii AA lub AAA. Schemat przetwornicy pokazano na **rysunku 1**. Napięcie z zestawu

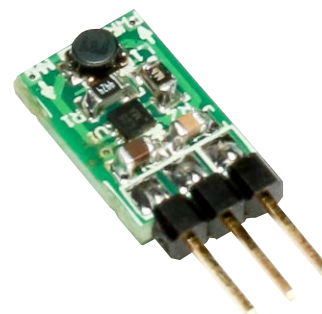
baterii jest doprowadzone do wejścia U1, gdzie zostaje podwyższone do wartości ustalonej dzielnikiem R1/R2. Układ umożliwia stabilizowanie napięcia wyjściowego w zakresie 1,8...3,3 V zgodnie z wzorem:

$$V_{OUT} = \left(1 + \frac{R1}{R2}\right) \cdot V_{FB} + I_{FB} \cdot R1$$

Typowo, $V_{FB}=1,259\text{ V}$, $I_{FB}=0,1\ \mu\text{A}$. Przetwornica pracuje już od 0,9 V, co umożliwia zasilanie układów nawet z jednej mocno rozładowanej baterii AA. Układ ADP1607 posiada zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne oraz układ łagodnego startu.

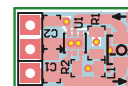
Przetwornicę zmontowano na miniaturowej, dwustronnej płytce drukowanej, której schemat zamieszczono na **rysunku 2**. Montaż nie wymaga opisu. Należy tylko poprawnie przylutować pad termiczny U1. Wyprowadzenia zgodne są ze stabilizatorami w obudowach TO220, co dodatkowo ułatwia dostosowanie istniejących układów do zasilania bateryjnego.

W **tabeli 1** umieszczono zmierzone parametry przetwornicy w zależności od napięcia



wejściowego, przy spadku napięcia wyjściowego -5%. Przy niższych wartościach napięć zasilających moc przetwornicy i sprawność zmniejsza się, co jest związane z ograniczeniem prądu klucza i dopuszczalnym prądem dławika – należy to uwzględnić. Jeżeli do zasilania układu konieczny jest większy prąd (100...400 mA), warto zastosować dwa ogniwa połączone szeregowo.

Adam Tatuś, EP



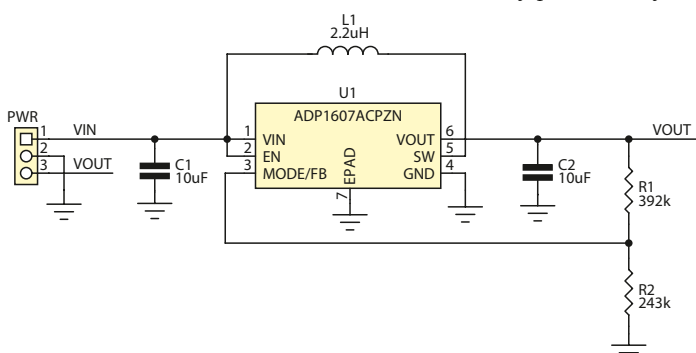
Rysunek 2. Schemat montażowy miniaturowej przetwornicy AA/3,3 V

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:
<ftp://ep.com.pl>
USER: 11754, PASS: 208655ee

W ofercie AVT*
AVT-1924

Wykaz elementów:
 R1: 392 kΩ/1% (SMD 0805)
 R2: 243 kΩ/1% (SMD 0805)
 C1, C2: 10 μF (SMD 0805)
 U1: ADP1607ACPZN (LFCSP UD6)
 L1: 2,2 μH (dławik DLJ3015)
 PWR: złącze SIP3/2,54 mm, kątowne

* Uwaga:
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf.
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf oprogramowania (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można pobrać, klikając w link umieszczony w opisie kitu).
 AVT xxxx CD Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf. Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://shlep.avt.pl>



Rysunek 1. Schemat ideowy miniaturowej przetwornicy AA/3,3 V

Tabela.1. Wyniki pomiarów przetwornicy z układem ADP1607

U _i [V]	I _i [mA]	P _i [W]	U _o [V]	I _o [mA]	P _o [W]	η [%]
3,3	563	1,86	3,10	406	1,26	68%
3,0	486	1,46	3,16	405	1,28	88%
2,5	625	1,56	3,16	405	1,28	82%
2,0	955	1,91	3,13	404	1,26	66%
1,5	935	1,40	3,13	253	0,79	56%
1,2	941	1,13	3,15	156	0,49	44%
0,9	746	0,67	3,18	82	0,26	39%