

Miniaturowa przetwornica 3 V/5 V (500 mA)

Akumulatory Li-Po coraz częściej stają się podstawowym źródłem zasilania zastępując inne chemiczne źródła energii. Przetawiona przetwornica umożliwia wykorzystanie ogniwa Li-Po do zasilania układów 5 V.

Schemat przetwornicy pokazano na rysunku 1. Jest ona oparta o specjalizowany układ scalony U1 typu TPS61202 zawierający w swej strukturze przetwornicę podwyższająco-obniżającą o sprawności powyżej 90% (dla $U_{we}>3$ V), klucz odcinający obciążenie po wyłączeniu przetwornicy, układy zabezpieczeń przeciwzwarciowych, termicznych i podnapięciowych.

Układ jest zasilany z ogniwa Li-Po poprzez typowe gniazdo EH4. Wyłącznik PWR

umożliwia wyłączenie przetwornicy na czas manipulacji w zasilanym układzie, dioda LD1 sygnalizuje obecność 5 V, napięcie wyjściowe dostępne jest na gniazdach ARK-DC5V oraz złączach SIL 5V/GND ułatwiających stosowanie w płytkach prototypowych. Kondensatory C1...C3 odsprężają, odpowiednio: baterijne, wewnętrzne i wyjściowe napięcia układu. Rezystory R1 i R2 tworzą dzielnik układu komparatora zabezpieczenia podnapięciowego. Próg dla wyłączenia prze-



**AVT
1763**

twornicy jest określony na 250 mV z histerezą 100 mV dla ponownego załączenia. Zalecana wartość R1 to około 250 k Ω , wartość R2 można obliczyć ze wzoru:

W ofercie AVT*

AVT-1763 A

Dodatkowe materiały na CD lub FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 62828, pass: 180fqm10

• wzory płytek PCB

• karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Wykaz elementów:

R1: 270 k Ω (SMD 0805)

R2: 2,7 M Ω (SMD 0805)

R3: 2,2 k Ω (SMD 0805)

C1, C3: 10 μ F (SMD 0805)

C2: 0,1 μ F (SMD 0805)

U1: TPS61202DCRT (SON10)

LD1: dioda LED SMD

BAT: złącze EH4/254H

DC5V: złącze ARK2/200

GND: SIP2

L1: 2,2 μ H np. DLJ4018

PWR: MSS-2235

VCC: złącze SIP2

* 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.

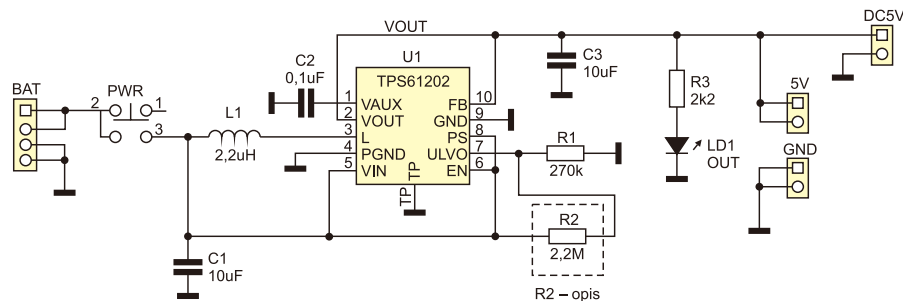
AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.

AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony 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

AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)

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://sklep.avt.pl>

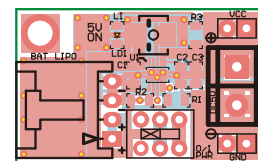


Rysunek 1. Schemat ideowy przetwornicy z TPS61202

Próg można oczywiście dostosować do własnych potrzeb, jeżeli do zasilania przetwornicy używamy 2 lub 3 akumulatory NiMH lub baterie R6.

Układ zmontowany jest na niewielkiej, jednostronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów pokazano na rysunku 2. Montaż nie wymaga opisu. Zastosowany układ U1 ma obudowę SON z wkładką radiatorową, należy zwrócić uwagę na poprawne przyłutowanie wkładki do masy układu. Prawidłowo zmontowany układ nie wymaga uruchamiania. Warto sprawdzić jedynie zgodność progu wyłączenia z obliczonym, gdyż wewnętrzne odniesienie Ulvo dla komparatora ma spory rozrzut.

Uwaga: podczas użytkowania ogniwa Lipo należy zachować odpowiednie warunki eksploatacji: zabezpieczyć ogni-



Rysunek 2. Schemat montażowy przetwornicy z TPS61202

wo przed uszkodzeniem mechanicznym, zwarciem, przeciążeniem, przeładowaniem, przegrzaniem – w żadnym wypadku nie demontować wbudowanego układu nadzorującego ogniwo. Nieprzestrzeganie warunków bezpiecznej eksploatacji może spowodować eksplozję ogniwa i pożar oraz zagrożenia dla zdrowia użytkownika.

Adam Tatuś, EP

$$R2 = R1 \left(\frac{V_{inmin}}{V_{lvo}} - 1 \right)$$

gdzie $V_{lvo} = 250 \pm 15$ [mV]. W modelu rzeczywiste wartości wynoszą 3,85 V/2,75 V.