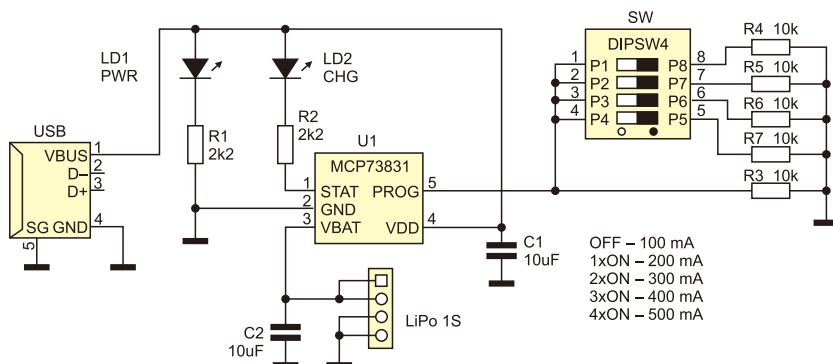


Miniaturowa ładowarka akumulatorów Li-Po zasilana z USB

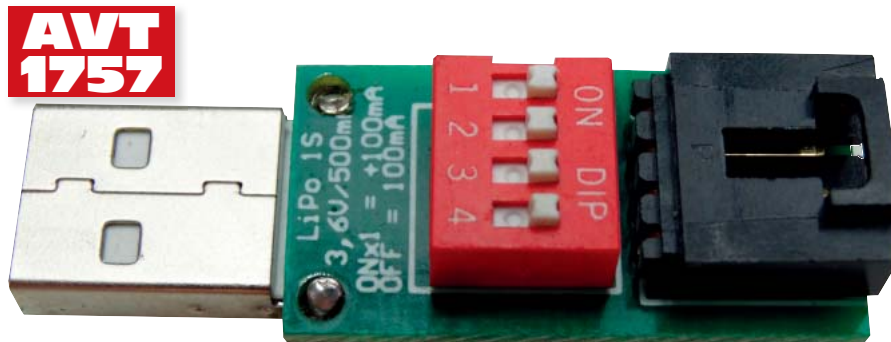
Akumulatory LiPo coraz częściej stają się podstawowym źródłem zasilania, zastępując inne bateryjne lub akumulatorowe źródła energii. Przetawiona ładowarka jest zasilana z portu USB. Umożliwia ładowanie ogniw LiPo o niewielkiej pojemności z zachowaniem procedur krytycznych dla trwałości i bezpieczeństwa eksploatacji.

Schemat układu ładowarki Li-Po pokazano na rysunku 1. Jest on zasilany ze złącza USB. Za ładowanie ogniw odpowiada specjalizowany układ MCP73831(2). Jego cechą charakterystyczną jest możliwość programowania prądu ładowania poprzez zmianę wartości rezystora pomiędzy wyprowadzeniem PROG i masą układu. Maksymalny prąd ładowania jest ograniczony do 500 mA, co wynika z ograniczeń starszych portów USB. Dokładną wartość określa się z wzoru: $I[mA] = 1000 / R_{prog} [k\Omega]$.

W modelu zastosowano przełącznik SW umożliwiający dostosowanie prądu ładowania do pojemności akumulatora. Minimalny prąd ładowania to 100 mA, każda załączona sekcja SW dodaje dodatkowe 100 mA. Przy wszystkich pozycjach załączonych prąd jest



Rysunek 1. Schemat ideowy miniaturowej ładowarki Li-Po



maksymalny i wynosi 500 mA. Oczywiście, ładowarka ładuje bezproblemowo ogniwa o większej pojemności, proces ładowania trwa wtedy odpowiednio dłużej, z korzyścią dla trwałości akumulatora. Układ uzupełniają diody LED sygnalizujące: LD1 – zasilanie ładowarki, LD2 – proces ładowania. Kondensator C2 zapewnia stabilność układu przy odłączonym akumulatorze. Pojemność C1 odspręża zasilanie ładowarki. Gniazdo „Lipo” służy do dołączenia ładowanego akumulatora, jest to typowe dla większości ogniw 4-pinowe gniazdo EH.

Układ zmontowany na niewielkiej, jednostronnej płytce drukowanej w formie wtyku do gniazda USB. Rozmieszczenie elementów przedstawia rysunek 2. Montaż układu nie wymaga opisu. Możliwe jest zastosowanie (bez zmian na płytce) układu MCP73832. Różni się on tylko wyjściem STAT typu OC, co dla aplikacji z rys. 1. nie ma znaczenia.

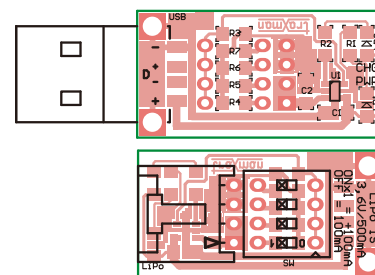
W ofercie AVT*
AVT-1757 A
Dodatkowe materiały na CD lub FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 62828, pass: 18ofqn10

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Wykaz elementów:
R1, R2: 2,2 kΩ (SMD 1206)
R3...R7: 10 kΩ (SMD 1206, 1%)
C1, C2: 10 μF (SMD 1206)
LD1: dioda LED SMD, zielona
LD2: dioda LED SMD, czerwona
U1: MCP73831T-2AT (SOT-23-5)
LiPo: gniazdo akumulatora, EH4, kątowne
SW: przełącznik DIP, 4 pozycje
USB: wtyk USB A, do druku, SMD

* 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
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 2. Schemat montażowy miniaturowej ładowarki Li-Po

W zależności od typu akumulatora, jest możliwe dopasowanie napięcia ładowania z zakresu 4,2; 4,35; 4,4; 4,5 V poprzez odpowiedni wybór typu układu. W modelu zastosowano układ MCP73831T-2AT, przystosowany do akumulatorów z napięciem ładowania 4,2 V.

Uwaga: podczas użytkowania ogniwa należy zachować odpowiednie warunki eksploatacji: zabezpieczyć ogniwo przed uszkodzeniem mechanicznym, zwarciem, przeciążeniem, przeładowaniem, przegrzaniem – w żadnym przypadku nie demontować wbudowanego układu nadzorującego

ogniwo. Nieprzebranie warunków bezpiecznej eksploatacji może spowodować eksplozję ogniwa i pożar oraz zagrożenia dla zdrowia użytkownika.

Adam Tatuś, EP