

# Miniaturowa ładowarka akumulatorów Li-Po typu 18650

Niewielka ładowarka typowych akumulatorów 18650.

## DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

<ftp://ep.com.pl>

USER: 11754, PASS: 208655ee

W ofercie AVT\*

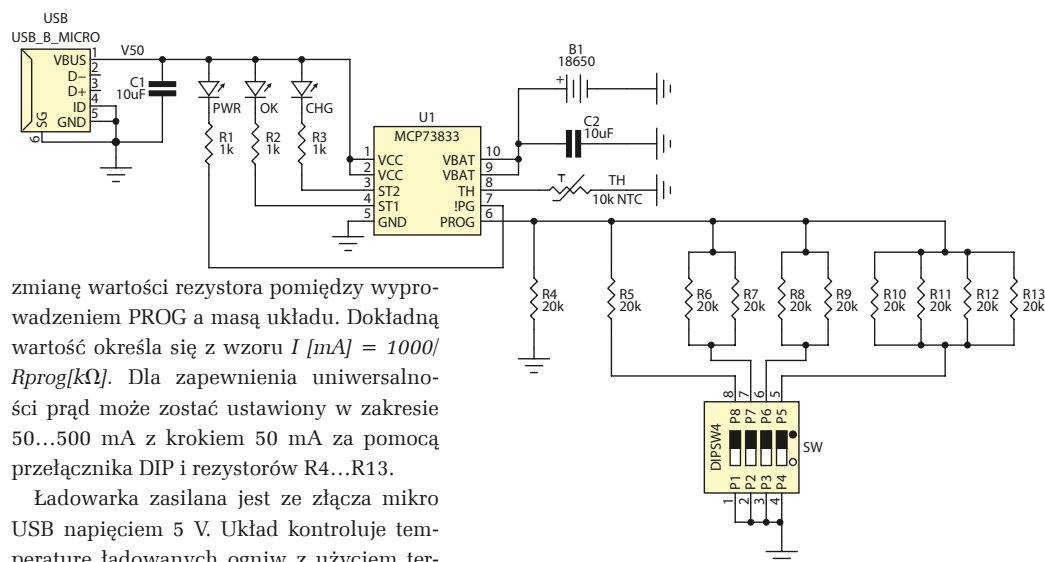
**AVT-1929**

Wykaz elementów:

R1...R3: 1 kΩ (SMD 1206)  
R4...R13: 20 kΩ/1% (SMD 1206)  
C1, C2: 10 μF (SMD 1206)  
U1: MCP73833-FCI/UN (MSOP10)  
CHG, OK, PWR: dioda LED SMD  
B1: KEYS54 uchwyty ogniwa 18650  
SW: przełącznik DIP4  
TH: termistor 10 kΩ/NTC (SMD 1206)  
USB: złącze USB Micro ESB228110100Z

\* 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 wmontowane 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 oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, 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://sklep.avt.pl>

Schemat ładowarki pokazano na **rysunku 1**. Za ładowanie ogniwa odpowiada specjalizowany układ MCP73833 mający wbudowany regulowany kontroler ładowania oraz niezbędne zabezpieczenia zapewniające niezawodne ładowanie akumulatora Li-Po. Cechą charakterystyczną układu jest możliwość programowania prądu ładowania poprzez



Rysunek 1. Schemat ideowy miniaturowej ładowarki Li-Po

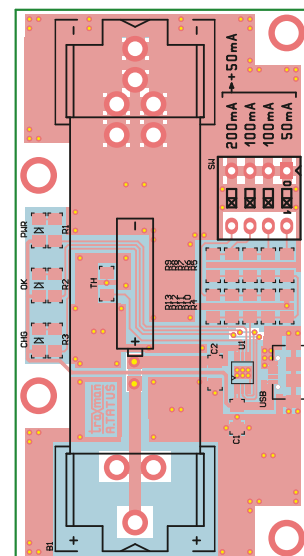
jeżeli temperatura nie mieści się w przedziale 5...45°C. Diody sygnalizują: PWR – obecność zasilania, CHG – ładowania ogniwa, OK – zakończenie procesu ładowania. Kondensatory C1 i C2 filtrują zasilanie.

Układ zmontowano na niewielkiej, dwustronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów przedstawia **rysunek 2**. Układ MCP73833 ma wbudowany czujnik temperatury struktury ograniczający prąd ładowania w przypadku nadmiernego jej wzrostu. Dla ułatwienia odprowadzenia strat, zwłaszcza przy prądach ładowania większych od 250 mA, warto wyposażać układ w niewielki radiator naklejony pastą termoprzewodzącą oraz używać zasilaczy, które w zapewniają stabilne zasilanie 5 V. Układy MCP73833 występują w kilku wersjach, w modelu zastosowany jest układ w wykonaniu FCI z wbudowanym 6-godzinnym timerem wyłączającym

ładowanie. Możliwe jest też zastosowanie wersji ACI bez wbudowanego timera.

Prawidłowo zmontowany układ nie wymaga uruchamiania, należy jedynie skontrolować napięcie ładowania. Prąd ładowania jest ustawiany poprzez zsumowanie prądów ustalanych przełącznikiem SW i każdorazowo powinien być dobrany do pojemności akumulatora przed rozpoczęciem ładowania. Akumulator umieszczony jest bezpośrednio w płytce drukowanej przy pomocy dedykowanych obejm. Rozstaw otworów odpowiada ogniwom z zabezpieczeniem PCB o długości 69 mm. Ze względu na zastosowane obejmki należy zwrócić szczególną uwagę na stan koszulki izolacyjnej ogniwa, aby nie dopuścić do zwarcia przy elektrodzie dodatniej.

Adam Tatuś, EP



Rysunek 2. Schemat montażowy miniaturowej ładowarki Li-Po