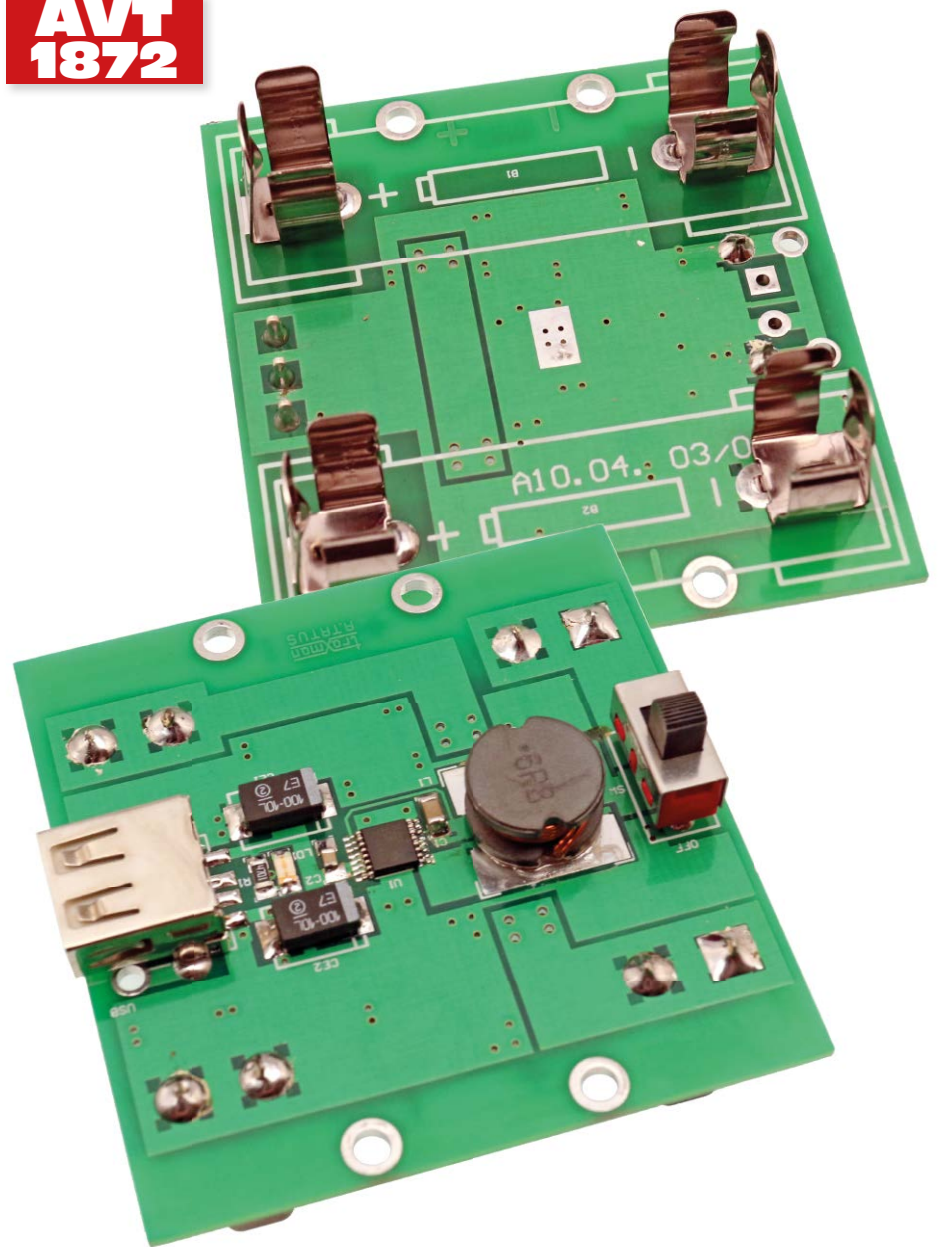


# Baterijny „bank energii” z wyjściem USB

Idea „Banku Energii” jest powszechnie znana, za kilkanaście złotych można kupić gotowe urządzenia oparte najczęściej o akumulator LiPo i przetwornicę podwyższającą napięcie. Bank umożliwia doładowanie telefonu, tabletu, aparatu fotograficznego itp. w przypadku braku dostępu do sieci zasilającej. Ale co zrobić, gdy przez dłuższy czas nie mamy dostępu do zasilania umożliwiającego naładowanie akumulatorów banku, a zastosowanie źródeł odnawialnych jest nieefektywne?

**AVT  
1872**



## W ofercie AVT\*

AVT-1872 A

### Wykaz elementów:

R1: 1 kΩ (SMD 1206)  
 C1: 10 µF (SMD 1206)  
 C2: 0,1 µF (SMD 1206)  
 CE1, CE2: 100 µF/10 V (SMD „C”, tantalowy LOW ESR np. Vishay TR3D – Farnell 1754069)  
 LD1: dioda LED (SMD 1206)  
 U1: TPS61032 (HTSSOP16)  
 B1, B2: uchwyt do baterii AA np. KEYS92  
 L1: 6,8 µH (dławik SDR1307-6.8µH)  
 SW: 5MS1S102 (przełącznik suwakowy)  
 USB: złącze USB A do druku

### Dodatkowe materiały na FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 66465, pass: td79fgh6

### • wzory płytek PCB

### Projekty pokrewne na FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

### \* 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>

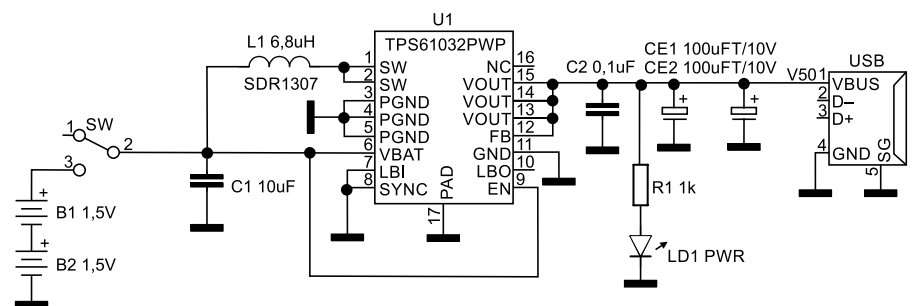
Nie pozostaje nic innego jak powrót do starych dobrych i sprawdzonych ogniw chemicznych typu AA. Popularne paluszki można kupić praktycznie wszędzie lub w przypadku dłuższego wyjazdu zaopatrzyć się w ich odpowiedni zapas.

Prezentowany układ przetwornicy podwyższającej napięcie umożliwia uzyskanie napięcia 5 V i obciążalności powyżej 600 mA przy zasilaniu z dwóch typowych, połączonych szeregowo ogniw AA. Schemat proponowanego rozwiązania pokazano na **rysunku 1**.

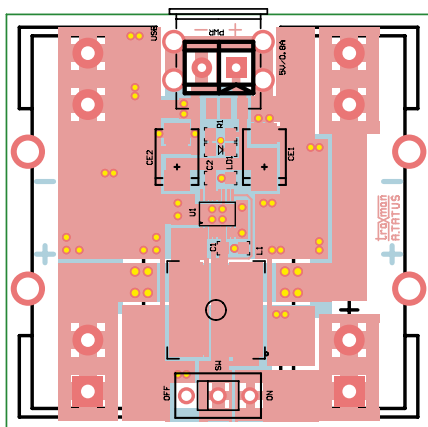
Jako sterownik przetwornicy wybrano TPS61032 firmy Texas Instruments

z rodziny układów przetwornic podwyższających TPS6103x o różnych napięciach wyjściowych. O wyborze zdecydowała nieskomplikowana aplikacja, niewielka liczba komponentów zewnętrznych i akceptowalna

cena. Układ wymaga jedynie przyłączenia dławika i kondensatorów filtrujących. Napięcie z baterii poprzez wyłącznik zasilania SW zostaje podwyższone w przetwornicy do +5 V i doprowadzone jest do gniazda



Rysunek 1. Schemat ideowy baterijnego banku energii



Rysunek 2. Schemat montażowy baterijnego banku energii

USBA. Kondensatory C1 i C2 odsprężają zasilanie, CE1, CE2 filtrują wyjściowe napięcie przetwornicy. Ze względu na dużą częstotliwość kluczkowania, dla zapewnienia odpowiedniej filtracji i stabilności układu, zostały zastosowane dwa kondensatory tantalowe o małym ESR. Dioda LD1 sygnalizuje załączenie napięcia wyjściowego +5 V. TPS6103x mają wbudowane dodatkowe obwody monitorowania zbyt niskiej wartości napięcia zasilania układu (LBI) oraz obwód zdalnego wyłączenia (EN), które w modelu nie są wykorzystane.

Układ zmontowano na niewielkiej, jednostronnej płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**.

Montaż nie wymaga opisu. Po włożeniu baterii i załączeniu przetwornicy należy tylko skontrolować napięcie wyjściowe. W zależności od jakości baterii jest możliwe uzyskanie napięcia wyjściowego +5 V i prądu z zakresu 600...1500 mA już przy napięciu baterii rzędu 2...3 V. **Uwaga: bank energii jest przystosowany do zasilania jedynie z baterii AA. Niedopuszczalne jest używanie do zasilania akumulatorów Ni-Cd, Ni-MH i innych ze względu na brak zabezpieczenia przed ich nadmiernym rozładowaniem.**

**Adam Tatuś, EP**