

W ofercie AVT*
AVT-1823 A

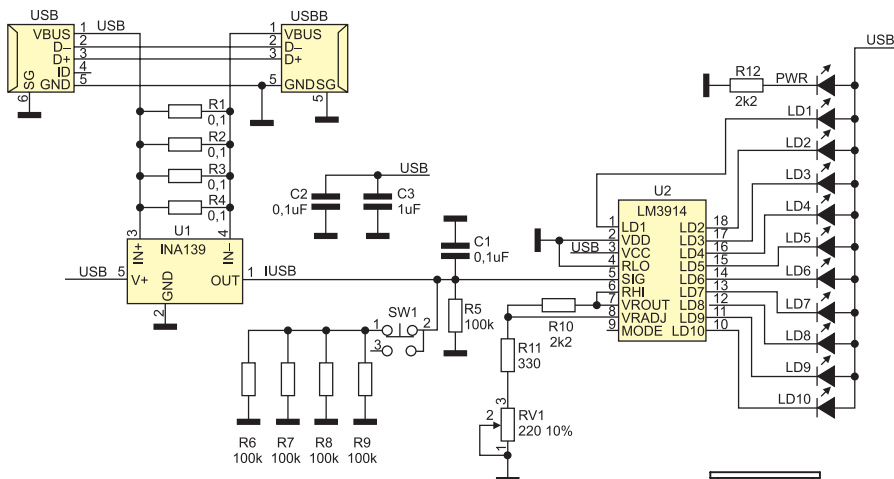
Wykaz elementów:

R1...R4: 0,1 Ω (SMD 1206/0,5W/1%)
 R5...R9: 100 kΩ (SMD 1206/1%)
 R10, R12: 2,2 kΩ (SMD 1206)
 R11: 330 Ω (SMD 1206/1%)
 RV1: 220 Ω (potencjometr montażowy, leżący R=5 mm)
 C1, C2: 0,1 μF (SMD 1206)
 C3: 1 μF (SMD 1206)
 LD1...LD10: dioda LED SMD, superjasna, zielona
 U1: INA139 (SOT-23-5)
 U2: LM3914 (DIP18)
 PWR: dioda LED SMD, superjasna, czerwona
 SW1: przełącznik suwakowy
 USB: złącze „USB Mikro”, SMD
 USBB: gniazdo „USB A”, SMD

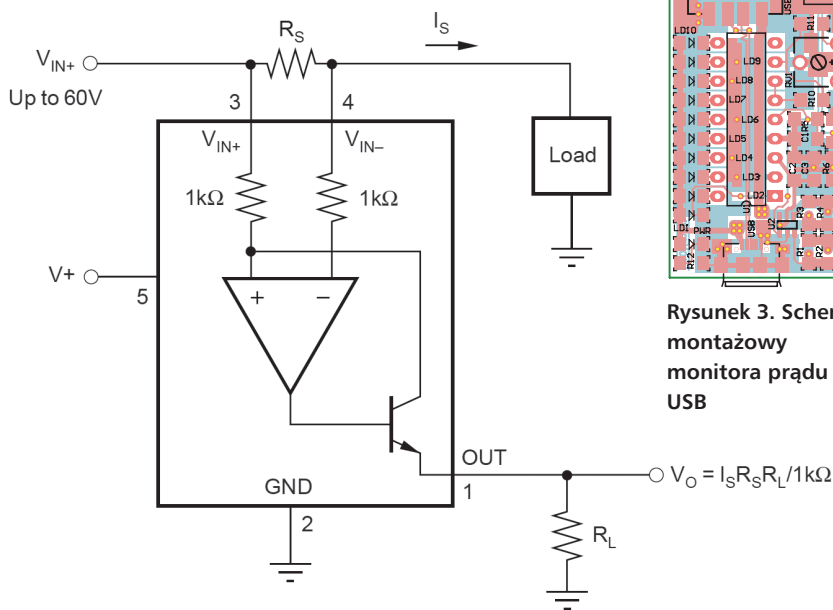
Dodatkowe materiały na FTP:
[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 26526, pass: 841uhx54

• wzory płytek PCB

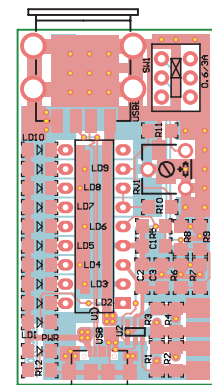
* Uwaga:
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany 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 wlotowane 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 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://sklep.avt.pl>



Rysunek 1. Schemat ideowy monitora prądu USB



Rysunek 2. Schemat wewnętrzny układu scalonego INA139



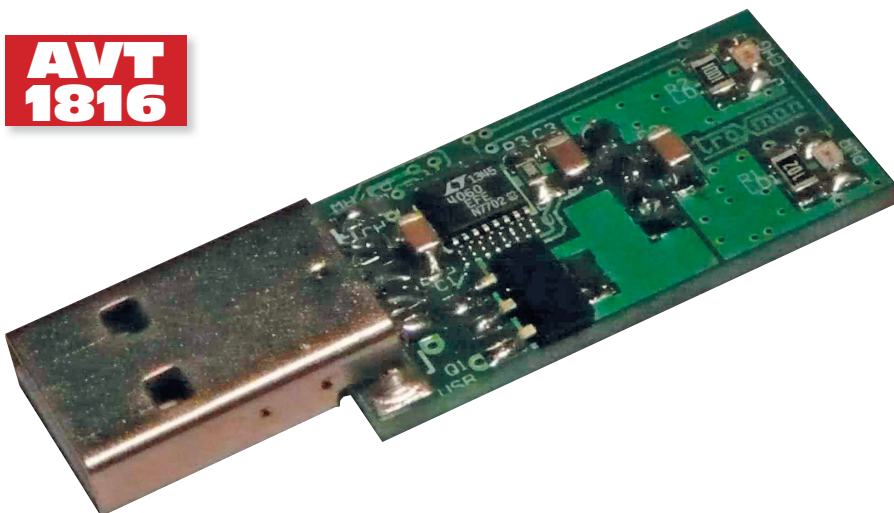
Rysunek 3. Schemat montażowy monitora prądu USB

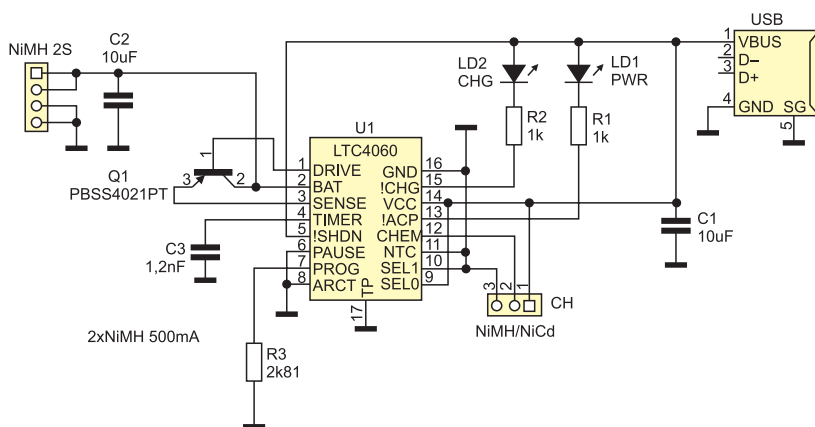
interfejs nie wymaga uruchamiania, należy jedynie po dołączeniu do zasilacza 5 V z odczytem prądu wyjściowego oraz po podłączeniu znanego obciążenia, wyskalować wskazania monitora na wybrany zakres pomiarowy (0,6 A lub 3 A). Dla testów można dołączyć ładowarkę i smartfona lub PC i dysk przenośny oraz sprawdzić, jak zmienia się pobór prądu podczas pracy. Można w ten sposób oszacować sprawność ładowania akumulatora, skontrolować czy urządzenie przenośne nie pobiera zbyt dużego prądu „rozruchowego”, ocenić pobór prądu karty Wi-Fi, co jest najprostszym sposobem na zawieszające się Raspberry Pi oraz wykonać wiele ciekawych obserwacji.

Adam Tatuś, EP

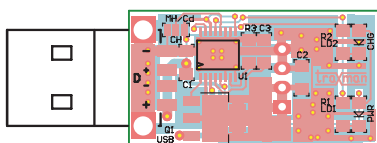
NiMH_CHG – mikroładowarka USB

Nie we wszystkich urządzeniach akumulatory LiPo wyparły akumulatory NiCd/NiMh. Wyjątkowo atrakcyjne w zastosowaniach przenośnych są pozbawione efektu samorozładowania akumulatory Sanyo Eneloop, mogące zastąpić baterie AA, AAA, także w urządzeniach o niewielkim poborze mocy, gdzie akumulator NiMh nie sprawdza się ze względu na szybkie samorozładowanie.





Rysunek 1. Schemat ideowy ładowarki zasilanej z USB



Rysunek 2. Schemat montażowy ładowarki zasilanej z USB

Przedstawiona ładowarka jest zasilana z portu USB. Umożliwia ona ładowanie dwóch typowych połączonych szeregowo ogniw o pojemności 0,5...2,5 Ah. Model służy do ładowania akumulatorów AA 1,8 Ah używanych w mierniku uniwersalnym.

Schemat ideowy ładowarki pokazano na **rysunku 1**. Jest on zasilany z portu USB. Za ładowanie ogniw odpowiada specjalizowany układ U1 typu LTC4060. Wybór technologii akumulatora można ustalić zworą CH (NiMh zwarte 2-3). Cechą charakterystyczną układu jest możliwość programowania prądu łado-

wania poprzez zmianę wartości rezystora R3 pomiędzy wyprowadzeniem PROG, a masą układu. Układ ma wbudowany timer ograniczający maksymalny czas ładowania – jest on określony pojemnością C3. Transztor Q1 zwiększa wydajność prądową układu. Maksymalny prąd ładowania jest ograniczony do ok. 500 mA, co wynika z ograniczeń starszych portów USB. Dokładną wartość określa się z wzoru $R3 = 1395 / I[A]$, $R3[\Omega]$. Czas ładowania określany jest w zależności prądu ładowania (R3), odpowiadająca mu pojemność C3 wyrażona jest wzorem $C3 = t_{max} [h] / 1,567 \times 10^6 \times R3 [\Omega]$. W modelu wynosi ok. 5 godzin, co umożliwia naładowanie akumulatorów o pojemności do 2 Ah.

Ładowarka ma diodę PWR sygnalizującą obecność zasilania oraz diodę CHG sygnalizującą proces ładowania. Kondensatory C1/2 odprężają zasilanie. Ładowarka automatycznie wykrywa obecność ogniwa, ogniwa

W ofercie AVT*
AVT-1816 A

Wykaz elementów:

R1, R2: 1 kΩ (SMD 1206)
R3: 2,81 kΩ (SMD 1206/1%)
C1, C2: 10 μF (SMD 1206)
C3: 1,2 nF (SMD 1206)
LD1: dioda LED SMD, zielona
LD2: dioda LED SMD, czerwona
Q1: PBSS4021PT (SOT-223)
U1: LTC4060EFE (SSOP16)
CH: zwora na druku
NiMH: złącze EH4, kątowe
USB_A_PLUG_SMD: wtyk USB A do druku SMD

Dodatkowe materiały na FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 26526, pass: 841uhx54

• wzory płytek PCB

* Uwaga:
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytką drukowaną PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A- płytką drukowaną i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytką drukowaną (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane 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 pobrać, 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>

mocno rozładowane początkowo ładowane są zmniejszonym prądem (Precharge), zakończenie ładowania wykrywane jest metodą – delta U. Baterię dwóch połączonych szeregowo akumulatorów podłączamy do ładowarki przy pomocy złącza NiMh (typowego złącze EH4, takie jak dla akumulatorów LiPo).

Układ zmontowano na niewielkiej, jednostronnej płytce drukowanej w formie wtyku do gniazda USB, rozmieszczenie elementów pokazano na **rysunku 2**. Montaż układu nie wymaga opisu. Należy jedynie zadbać o prawidłowe przyłutowanie pada termicznego U1.

Adam Tatuś, EP

UI_Monitor – moduł do pomiaru napięcia i prądu dla AVTDuino, Raspberry Pi i nie tylko

Uniwersalny, adresowany moduł zawierający nowoczesny monitor zasilania oparty o układ ADM1191 firmy Analog Devices. Umożliwia on łatwą realizację układów, w których jest wymagany równoczesny pomiar napięcia i prądu stałego.

Układ ADM1191 ma konfigurowalny komparator wykrywający przekroczenie zadanej wartości prądu. Wyniki konwersji dostępne są przez interfejs I²C. Możliwość adresowania układu umożliwia rozbudowę do 16 układów pomiarowych dołączonych do pojedynczej magistrali. Schemat funkcjonalny układu przedstawia **rysunek 1**. Podstawowa aplikacja ADM1191 zawiera tylko jeden rezystor R_s konieczny dla pomiaru prądu. Schemat ideowy modułu pokazano na **rysunku 2**.

Napięcie zewnętrzne jest doprowadzone do wyprowadzenia 1 złącza PWR – jed-

nocześnie zasilają U1 (wyprowadzenie VCC) oraz jest mierzone poprzez wewnętrzny przetwornik A/D. Układ pobiera ok. 1,7 mA, napięcie zasilania musi zawierać się w zakresie 3,15...26 V. Zakres wewnętrznego przetwornika jest podzielony na dwa podzakresy 3,15...6,65 V i 3,15...26,52 V i wybierany za pomocą bitu VRANGE w rejestrze konfiguracji ADM1191. Pomiar prądu jest wykonany metodą pośrednią przez spadek napięcia na rezystorze R_s (w modelu zbudowany z R_{s1} ... R_{s4} dla rozproszenia mocy i ułatwienia doboru rezystora o niewielkiej rezystancji). W zależności od ustawień

