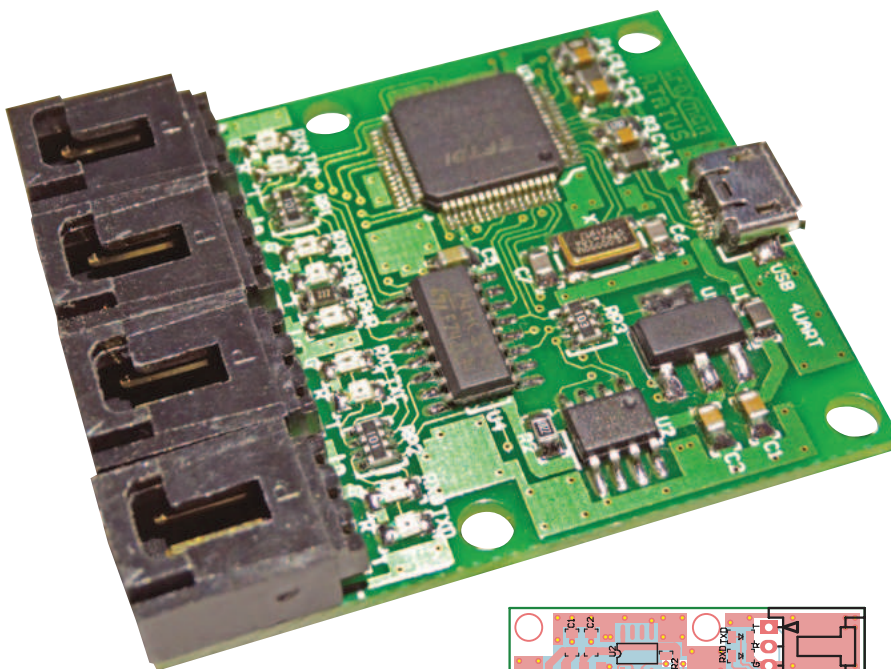


Prześciówka USB na 4xUART

Podczas uruchamiania urządzeń z komunikacją szeregową, jeden interfejs UART to zbyt mało, a używanie kilku konwerterów jest niezbyt wygodne. Ten projekt rozwiązuje problem.



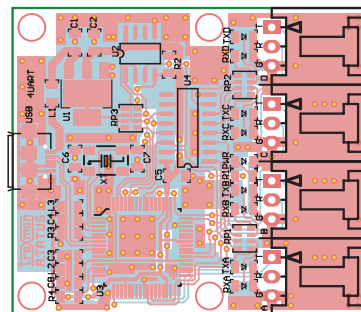
Wykaz elementów:

- R1, R2: 2,2 kΩ (SMD 0805)
- R3: 12 kΩ/1% (SMD 0805)
- R4: 1 kΩ (SMD 0805)
- RP1, RP2: 100 Ω (CRA06S08, drabinka SMD, 1206)
- RP3: 10 kΩ (CRA06S08, drabinka SMD, 1206)
- C1...C4, C8: 4,7 μF (SMD 0805)
- C5: 0,1 μF (SMD 0805)
- C6, C7: 27 pF (SMD 0805)
- RXA, RXB, RXC, RXD, PWR: dioda LED, SMD, 0805, zielona
- TXA, TXB, TXC, TXD: dioda LED, SMD, 0805, czerwona
- U1: LM1117-3.3 (SOT-223)
- U2: 93LC46B (SO8)
- U3: FT4232HL (VQFP64)
- U4: 74HC595 (SO16)
- A, B, C, D: złącze EH3, kątowe
- L1...L3: 10 μH/0,2 A (dławik SMD)
- USB: złącze USB micro
- XT: kwarc SMD 15 MHz (5x3,2 mm)

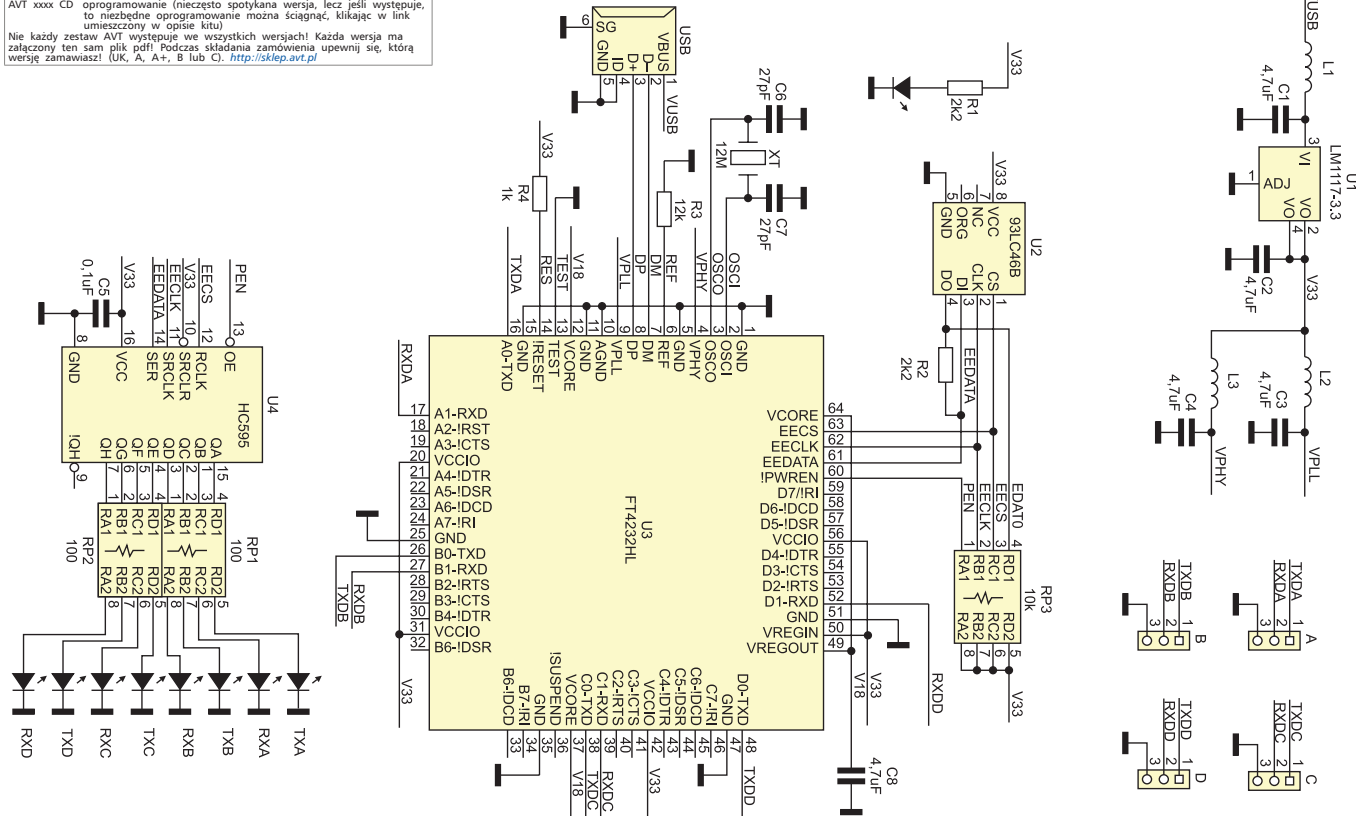
Dodatkowe materiały na FTP:

[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 64311, pass: 877yqakt
 • 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 wymieniony 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 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>

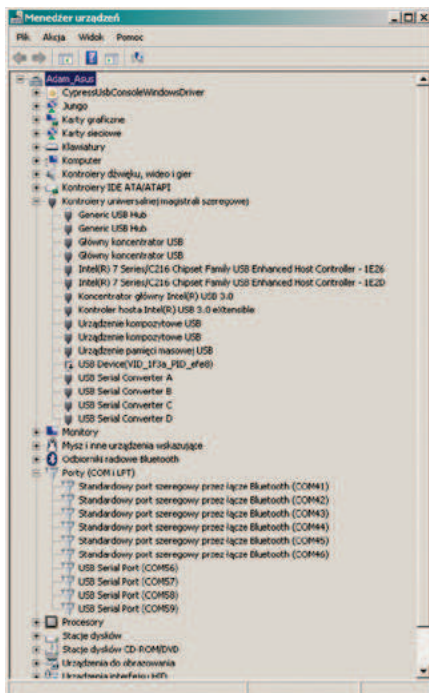
Opisywany moduł wykorzystuje układ FTDI4232 będący konwerterem USB na cztery UART. Porty szeregowo pracują w standardzie napięciowym 3,3 V i tolerują 5 V, co wystarcza do większości zastosowań np. podczas współpracy z Xbee, Raspberry Pi, MSP430.



Rysunek 2. Schemat montażowy konwertera USB_4UART

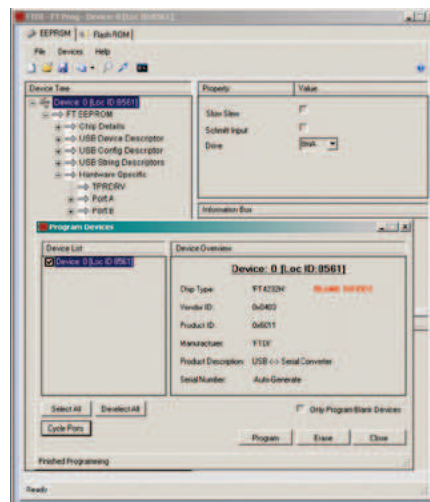


Rysunek 1. Schemat ideowy konwertera USB_4UART



Rysunek 3. Prawidłowo zainstalowany moduł konwertera

Schemat konwertera USB_4UART pokazano na **rysunku 1**. Przy jego projektowaniu szczególnie nacisk położono na uzyskanie jak najmniejszych wymiarów, dlatego aplikacja FT4232 (U3) jest uproszczona do niezbędnego minimum. Aplikację uzupełniają



Rysunek 4. Konfiguracja FTDI4232

stabilizator napięcia U1 (3,3 V), pamięć konfiguracji U2 oraz rejestr U4 odpowiedzialny za sygnalizowanie stanu transmisji każdego z portów UART. Dioda LD1 sygnalizuje obecność zasilania. Adapter jest zasilany z portu USB i nie wymaga oddzielnego zasilacza.

Konwerter zmontowano na niewielkiej, dwustronnej płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Montaż jest typowy i nie wymaga opisu.

Po poprawnym montażu i podłączeniu do komputera PC, w przypadku systemu Windows drivery instalowane są automatycznie (**rysunek 3**). Po prawidłowym zainstalowaniu należy skonfigurować układ FTDI4232 za pomocą oprogramowania FT_Prog (**rysunek 4**) ustawiając drivery portów szeregowych w trybie VCP (powinien być ustawiony domyślnie) zwiększając zakres pobieranego prądu z USB do 500 mA i wydajność I/O do 8 mA. Przykładowy szablon ustawień układu jest dołączony do dokumentacji (plik USB_4UART.xml).

Adam Tatuś, EP

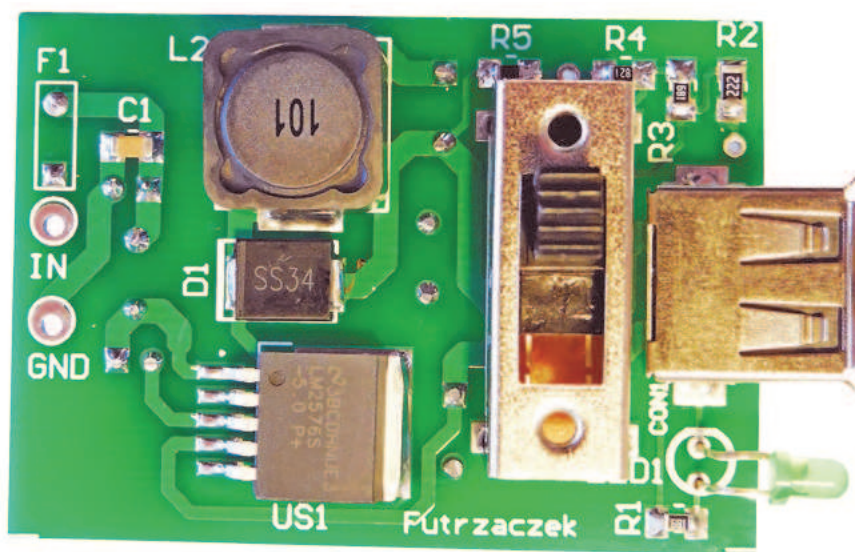
Samoходowa ładowarka USB

Dostępne w handlu tanie ładowarki samochodowe z wyjściem USB są, na ogół, przeznaczone do ładowania określonego typu telefonów.

Ponadto, emitują one zakłócenia elektromagnetyczne, uniemożliwiające pracę radia i CB. Przedstawiony układ umożliwia rozwiązanie tych problemów.

Schemat układu widoczny jest na **rysunku 1**. Jako podzespół odpowiedzialny za konwersję napięcia zastosowano układ LM2576S-5.0 w typowej aplikacji. Jego cena jest praktycznie taka sama, co jego „słabszego kolegi” LM2575, za to będzie działał poprawnie przy poborze prądu przekraczającym 1 A. Ładowarkę przewidziano do pracy z instalacjami o napięciu z zakresu 9...35 V, więc może być używana w samochodach osobowych i ciężarowych.

Na wejściu oraz wyjściu zostały zastosowane filtry C-L-C zawierające niskoimpedancyjne kondensatory elektrolityczne oraz kondensatory ceramiczne. Ma to na celu odfiltrowanie zakłóceń, które mogłyby emitować kable dołączone do płytki. Dołączenie sprzężenia zwrotnego za dławikiem L3 powoduje, że rezystancja jego uzwojenia nie ma wpływu na napięcie wyjściowe, ponieważ spadek napięcia na niej jest skompensowany.



Wyprowadzenia DATA+ i DATA- w złączu USB są przełączane między rezystorami R2...R6 za pośrednictwem przełącznika suwakowego SW1. W **tabeli 1** opisane są poszczególne pozycje tego przełącznika. Rezystory R2...R5 tworzą dzielnik napięcia

5 V, przez który płynie prąd ok. 1 mA. Jest on źródłem wymaganych potencjałów.

Układ ładowarki zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 53 mm×38 mm, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Diodę świecącą należy

Tabela 1. Opis pozycji przełącznika SW1		
Pozycja	Obsługiwane urządzenia	Konfiguracja wyjść
1.	Apple	DATA+: 2,7V DATA-: 2V
2.	Samsung (tablety)	DATA+: 1,2V DATA-: 1,2V
3.	Pozostałe	DATA+ zwarte z DATA- przez rezystor 47Ω

Informacje zaczerpnięte z noty katalogowej układu TPS2511 produkcji Texas Instruments