

zastosowanie tylko jednego typu translatora niezależnie od wartości napięcia zasilającego 3,3/5 V i kierunku translacji.

Aby układ nie wymagał obustronnego zasilania, co szczególnie pożądane przy aplikacjach pomiarowych wymagających zasilania czujników, moduł wyposażony jest we własną przetwornicę U2 typu MCP1253. Jest to przetwornica pojemnościowa z szerokim zakresem napięcia zasilania (2,0...5,5 V) i automatycznym przełączaniem trybu podwyższania i obniżania napięcia wyjściowego, którego ustalona wartość wybierania jest stanem wyprowadzenia SEL. Zwarcie zwory VO z napięciem zasilania VIN (zwarte piny 2+3) ustala 3,3 V, zwarcie zwory VO z masą (zwarte piny 1+2) ustala

5 V napięcia wyjściowego przetwornicy. Dzięki temu translator zasilany napięciem z zakresu 3,3...5 V może zasilać czujniki napięciem 3,3 V lub 5 V z jednoczesną translacją poziomów I²C.

Napięcie wyjściowe oraz sygnał I²C po konwersji poziomów wyprowadzony jest na złącza I²CO1...4. Dodatkową funkcją translatora jest możliwość przedłużenia zasięgu magistrali (redriver) oraz stabilizacja napięcia zasilania VOUT.

Montaż i uruchomienie

Moduł zmontowany jest na dwustronnej płytce drukowanej, której schemat został pokazany na **rysunku 2**. Montaż jest typowy

i nie wymaga opisu. Przed podłączeniem do aplikacji docelowej należy sprawdzić poprawność generowanego napięcia wyjściowego VOUT=3,3 V/5 V przy obu położeniach zwory VO w całym zakresie napięcia zasilania VIN=3,3 V/5 V. Jeżeli wartość generowanego napięcia jest poprawna, układ może być podłączony do aplikacji docelowej.

Przykładowe zastosowanie translatora to np. podłączenie czujników zgodnych z 3,3 V serii QWIIIC do Arduino Uno lub podłączenie czujników wymagających zasilania 5 V do Raspberry Pi/ Pico.

Adam Tatuś, EP



Podstawowe parametry:

- nadajnik/odbiornik RS485 w postaci układu MAX13082, o zwiększonym obciążeniu linii (zwiększona dopuszczalna liczba urządzeń magistrali do 256),
- bazuje na popularnym układzie konwertera USB-UART typu FT232RL,
- zawiera złącze interfejsu USBC (oferuje tylko tryb zgodności z USB2.0).

* **Uwaga!** Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania! Podstawową wersją zestawu jest wersja **[B]** nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji **[B]** zawiera elementy elektroniczne (w tym **[UK]** – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wzlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu. Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:

- wersja **[C]** – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw **[B]** (elementy wzlutowane w płytkę PCB),
 - wersja **[A]** – płytka drukowana bez elementów i dokumentacji.
- Kity, w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
- wersja **[A+]** – płytka drukowana **[A]** + zaprogramowany układ **[UK]** i dokumentacja,
 - wersja **[UK]** – zaprogramowany układ.

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.ulubionykiosk.pl/media

- Konwerter USB-UART w standardzie Grove (EP 5/2023)
- AVT5717 Konwerter USB-UART z eksterndem (EP 10/2019)
- AVT5648 Izolowana przejściówka USB/UART (EP 9/2018)
- AVT1780 USB_FT230XQ Miniaturowy konwerter USB/UART (EP 11/2013)
- AVT1775 Miniaturowy konwerter USB/UART z układem FT230XS (EP 9/2013)
- AVT1595 Miniaturowy konwerter USB/UART (EP 10/2010)

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik PDF! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! <http://sklep.avt.pl>

W przypadku braku dostępności na stronie sklepu osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: kity@avt.pl

W ofercie AVT*
AVT5988

Konwerter USBC-RS485

Magistrala RS485 jest w dalszym ciągu popularnym i tanim sposobem komunikacji na średnie odległości. Zaprezentowany konwerter przyda się przy uruchamianiu układów automatyki DIY.

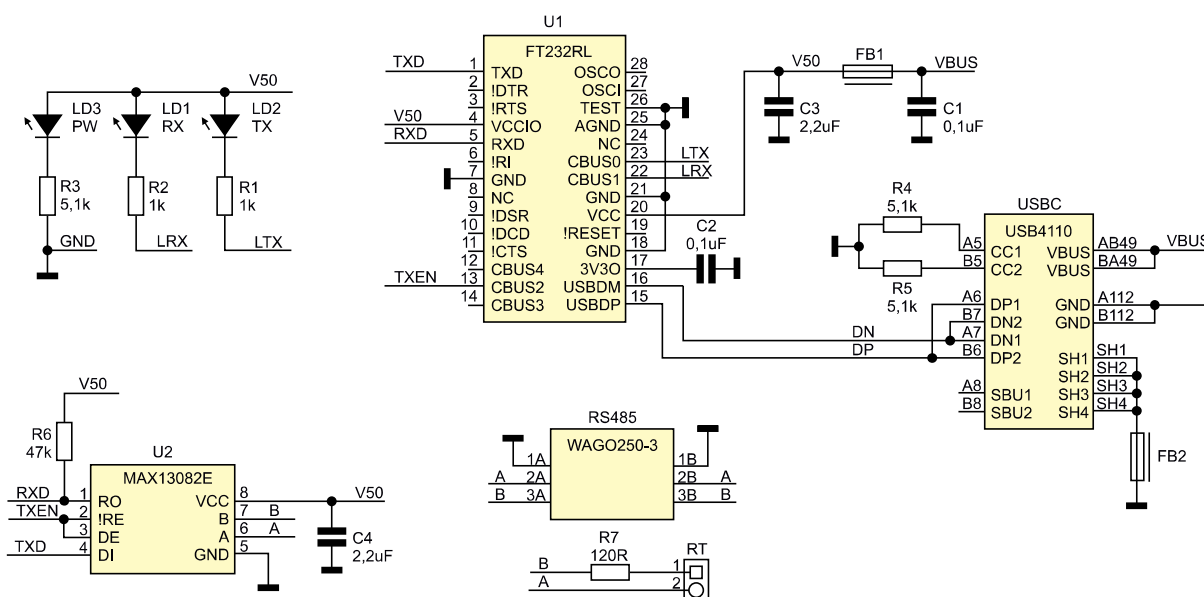
Budowa i działanie

Schemat modułu konwertera został pokazany na **rysunku 1**. Moduł zawiera dobrze znany konwerter USB-UART typu

FT232RL. Pracuje on w typowej konfiguracji interfejsu RS485, gdzie oprócz sygnałów transmisji RXD/TXD generowany jest także sygnał TXEN sterujący

półduplexowym nadajnikiem-odbiornikiem RS485.

Układ konwertera połączony jest z komputerem nadrzędnym poprzez złącze USBC typu



Rysunek 1. Schemat konwertera

Wykaz elementów, kupuj na stronie sklep.avt.pl (Warszawa, ul. Leszczynowa 11, tel. +48222578451, e-mail: handlowy@avt.pl)

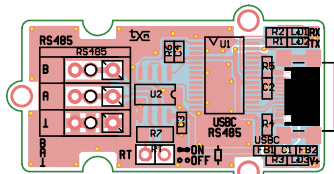
Rezystory: (SMD0603, 1%)
 R1, R2: 1 kΩ
 R3, R4, R5: 5,1 kΩ
 R6: 47 kΩ
 R7: 120 Ω (SMD1206)

Kondensatory: (SMD0603)
 C1, C2: 0,1 μF/10 V

C3, C4: 2,2 μF/10 V

Półprzewodniki:
 LD1: dioda LED czerwona (SMD0603)
 LD2: dioda LED zielona (SMD0603)
 LD3: dioda LED niebieska (SMD0603)
 U1: FT232RL (SSOP28)
 U2: MAX13082ECSA (SO8)

Pozostałe:
 FB1, FB2: dławik ferrytowy 600 R/0,25 A (SMD0603)
 RS485: złącze sprężynowe WAGO250-3
 RT: złącze SIP2 + zwora
 USBC: gniazdo USB-C/2.0 (USB4110GTC)



Rysunek 2. Schemat płytki PCB

USB4110. Zastosowanie nowocześniejszego interfejsu USBC uwalnia od problemów związanych z gniazdami typu micro, zapewniając większą niezawodność połączenia. Układ FT232 oczywiście nie obsługuje pełnych możliwości USBC, a oferuje tylko tryb zgodności z USB2.0, dla którego gniazdo typu 4110 zostało zaprojektowane. Dzięki ograniczonej funkcjonalności USBC możliwe stało się zredukowanie liczby wyprowadzeń gniazda do 16 (12 sygnałów), co czyni złącze łatwiejszym w lutowaniu także w warunkach warsztatu DIY. Wszystkie wyprowadzenia złącza 4110 są bezproblemowo dostępne i można je przylutować lutownicą z cienkim grotem, w przeciwieństwie do złącza

w pełnej konfiguracji USBC, gdzie część wyprowadzeń ukryta jest pod złączem, co znacząco ogranicza możliwość montażu.

FT232RL pracuje w trybie zasilania z magistrali, diody RX, TX sygnalizują aktywny kierunek transmisji, dioda PW oznacza obecność zasilania.

Jako nadajnik/odbiornik RS485 zastosowano układ U2 typu MAX13082, o zwiększonym obciążeniu linii (zwiększona dopuszczalna liczba urządzeń magistrali do 256) i wbudowanej ochronie ESD do 15 kV. Układ zasilany jest napięciem 5 V i z takimi poziomami logicznymi komunikuje się z FT232RL. Sygnały interfejsu RS485 wyprowadzone są na złącze sprężynowe (samozaciskowe) typu WAGO250-3 (na płytce pozostawione są także otwory pod klasyczne złącze śrubowe DG).

Montaż i uruchomienie

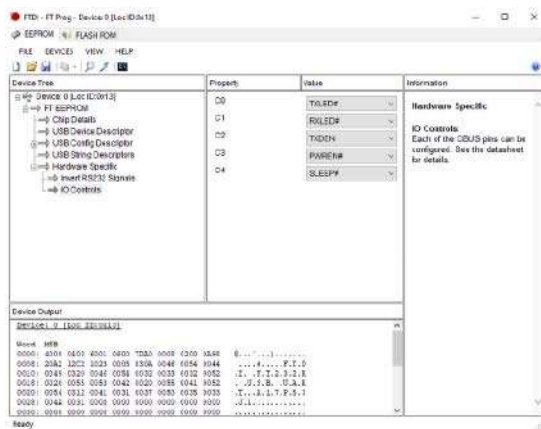
Układ zmontowany jest na miniaturowej dwustronnej płytce drukowanej,

k której schemat został pokazany na **rysunku 2**. Montaż nie wymaga opisu. Po podłączeniu do komputera z systemem Windows moduł jest wykrywany automatycznie.

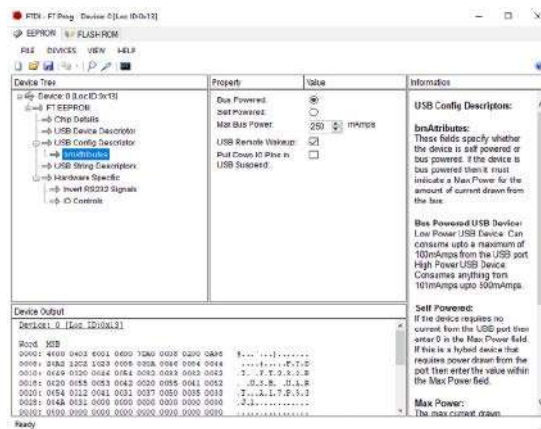
W fabrycznej konfiguracji układ FT232 obsługuje interfejs RS485 bez dodatkowych zmian. Warto jednak uruchomić konfigurator FT_prog.exe i sprawdzić konfigurację wyprowadzeń IO – **rysunek 3** oraz ustawić maksymalny pobierany prąd z USB na 250 mA – **rysunek 4**. Można też posłużyć się przygotowanym plikiem konfiguracji *USBC_FT232RL_Grove485.xml*, zamieszczonym w materiałach dodatkowych, wgrywając go do układu FT232RL przy pomocy FT_Prog.exe.

Dla sprawdzenia transmisji można połączyć ze sobą dwa moduły konwertera i przeprowadzić transmisję znakową z dwóch terminali portu szeregowego lub podłączyć układ do urządzenia docelowego i sprawdzić poprawność komunikacji oraz sygnalizację transmisji RX, TX.

Adam Tatuś, EP



Rysunek 3. Konfiguracja wyprowadzeń IO układu FT232



Rysunek 4. Konfiguracja układu FT232 – ustawienie maksymalnego pobieranego prądu

REKLAMA

świat radio
 Magazyn wszystkich użytkowników eteru
 KROTKOPALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

przejrzyj i kup na
www.ulubionykiosk.pl