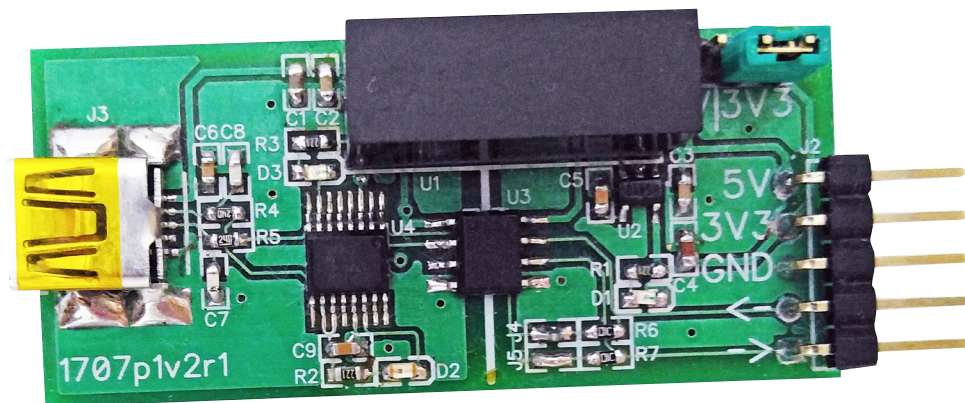


Izolowana przejściówka USB/UART

Izolowana przejściówka umożliwi bezpieczne połączenie urządzenia wyposażonego w interfejs UART z urządzeniem wyposażonym w port USB. Przejściówka umożliwi również bezpieczne zasilanie za pomocą USB.

Schemat ideowy przejściówki pokazano na rysunku 2. Sercem urządzenia jest układ U3 (ADUM1286RZ), który jest dwukierunkowym, cyfrowym izolatorem sygnałów produkowanym przez firmę Analog Devices. Układ dopuszcza napięcie w wartości 3,3 V i 5 V. Do konwersji komunikacji UART <-> USB służy układ U4, czyli wszystkim znany FT230XS-R. Do układu dołączone są dwie diody świecące:



- D2 świeci, gdy następuje przesłanie ramki od komputera do urządzenia.
- D3 świeci, gdy następuje przesłanie ramki od urządzenia do komputera.

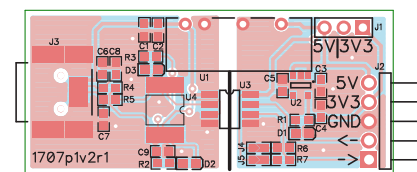
Układ U1 to izolowana przetwornica typu QDC2WSIL5/5. Jej parametry umieszczono w tabeli 1. Wytwarza ona napięcie wyjściowe +5 V z tolerancją 5%. Tym napięciem można zasilac zewnętrzne układy. Stabilizator U2 to TS5205CX533. Obniża napięcie z 5 V do 3,3 V. Tym napięciem również można zasilac zewnętrzne układy. Napięcia te są dostępne na złączce J2. Złącze J1 służy do wyboru (za pomocą zworki) napięcia na wtórnej stronie izolatora. Należy wybrać odpowiednie napięcie względem urządzenia komunikującego się poprzez UART. **Wybranie nieodpowiedniego napięcia spowoduje błąd komunikacji. W niektórych sytuacjach może to spowodować uszkodzenie urządzenia dołączonego do przejściówki!** Dlatego należy je wybrać z rozważą.

Diody D1 służy do sygnalizacji załączenia napięcia 3,3 V po stronie od urządzenia. Pola lutownicze J4 i J5 służy do dołączenia rezystorów zasilających linie komunikacyjne po stronie urządzenia przez rezystory 10 kΩ do napięcia wybranego przez złącze J1. Pola te można zerwać kroplą cyny lub rezystorem 0 Ω w obudowie 0603. Rezystory podciągające są pomocne w wypadku otwarcia portu komunikacyjnego przy wyłączonym urządzeniu, z którym komunikujemy się przez przejściówkę. Brak rezystorów może powodować stany nieustalone na linii komunikacyjnej i wyświetlanie „śmieci” na terminalu. Złącze J2 służy do doprowadzenia sygnałów RX, TX oraz wyprowadzenia na zewnątrz napięcia zasilającego

5 V, i 3,3 V oraz GND. Przejściówka ma maksymalne napięcie przebicia 1 kV.

Na rysunku 1 pokazano schemat montażowy przejściówki. Rozpoczynamy go od najmniejszych elementów SMD. Na początek proponuję montaż układów U4, U3, U2, diody LED, kondensatorów, a następnie rezystorów. Na koniec montujemy złączki J3, J1, J2 oraz przetwornicę U1. Po zlutowaniu należy sprawdzić, czy nie ma zwarć, zwłaszcza na złączce USB. Przy pozytywnym wyniku kontroli można przyłączyć przejściówkę do portu USB komputera, a następnie woltomierzem sprawdzić napięcie występujące na złączce J2 (5 V i 3,3 V). Jeśli napięcia są poprawne, to przejściówka jest gotowa do pracy.

Sławomir Kabat



Rysunek 1. Schemat montażowy izolowanej przejściówki USB/UART

Tabela 1. Parametry przetwornicy QDC2WSIL5/5

Moc	5 W
Napięcie wejściowe	4.5 ÷ 5.5 V
Napięcie wyjściowe	5.0 V
Sprawność	75 %
Tolerancja napięcia wyjściowego	5 %
Zabezpieczenie	Przeciwzwarciowe
Napięcie izolacji	1 kV DC

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.media.avt.pl

W ofercie AVT* AVT-5648

Projekty pokrewne na www.media.avt.pl:

AVT-1954	Izolator galwaniczny I ² C (10 Mb/s) (EP 7/2017)
AVT-1780	USB_FT230XQ Miniaturowy konwerter USB/UART (EP 11/2013)
AVT-1775	Miniaturowy konwerter USB/UART z układem FT230XS (EP 9/2013)
AVT-1671	Konwerter USB/RS232 z separacją galwaniczną (EP 4/2012)
AVT-1595	Miniaturowy konwerter USB/UART (EP 10/2010)
AVT-1551	Interfejs RS232 z separacją galwaniczną (EP 11/2009)
AVT-1542	Konwerter USB z separacją galwaniczną I/O (EP 9/2009)
AVT-1439	Sprzętowy konwerter RS232-I ² C (EP 8/2006)

Wykaz elementów:

R1..R3: 220 Ω
 R4, R5: 24 Ω
 R6, R7: 10 kΩ
 C1: 4,7 μF
 C2, C3, C9: 100 nF
 C4: 2,2 μF
 C5: 470 pF
 C6: 10 nF
 C7, C8: 47 pF
 U1: QDC2WSIL5/5
 U2: TS5205CX533
 U3: ADUM1286RZ
 U4: FT230XS-R
 D1, D2: LED SMD
 J1: goldpin 1x3 + zworka
 J2: goldpin 1x5, kątowny
 J3: złącze micro USB do druku, SMD

Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KITem (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wlutować 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 wlutowane w płytkę PCB)
 • wersja [A] płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacja Kitu w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, posiadają następujące dodatkowe wersje:
 • wersja [A*] płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja
 • wersja [UK] zaprogramowany układ
 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 <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB), prosimy o kontakt via email: kity@avt.pl.