

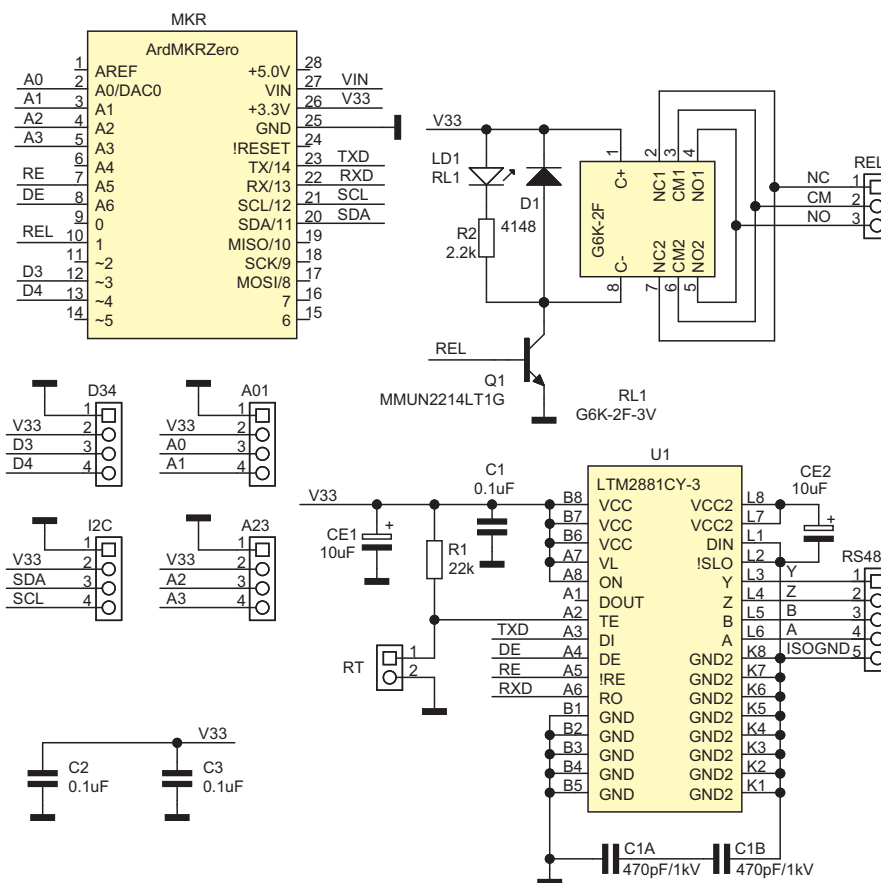
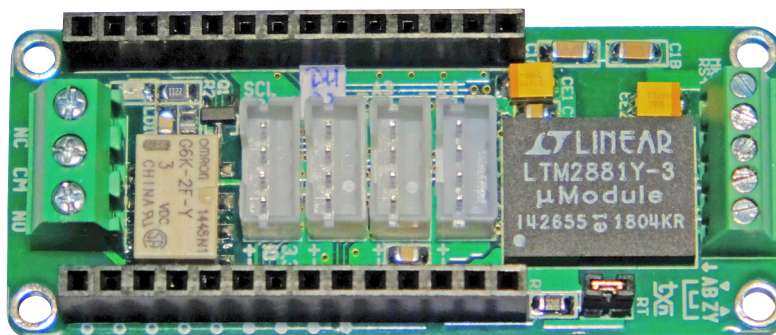
Izolowany interfejs RS422/485 dla Arduino MKR

Prezentowany układ powstał pod kątem zastosowań w automatyce domowej nowych płytek z serii Arduino MKR, w których procesory z rdzeniem ARM M0+ z powodzeniem zastępują leciwe „Atmegi”.

Płytkę umożliwia realizację transmisji w standardzie szeregowym RS422/485 z izolacją galwaniczną, dodatkowo wyposażona jest w złącza JST4 (2 mm) np. do współpracy z sensorami (A0..A3, D3, D4) i podłączenia magistrali I²C.

Budowa i działanie

Układ izolatora transmisji oparty jest na gotowym module LTM2881 firmy Analog Devices (dawniej Linear Technology), którego schemat wewnętrzny pokazuje rysunek 1. Układ zawiera wszystkie niezbędne do realizacji transmisji full/half-duplex wraz z przetwornicą zapewniająca zasilanie części izolowanej i konfigurowanym rezystorem terminującym magistralę. Schemat płytki interfejsu przedstawiony jest na rysunku 2. Napięcie zasilania V33, pobierane z płytki MKR, odsprężnione jest kondensatorami C2 i C3. Moduł izolatora U1 używa sygnałów TXD, RXD oraz dwóch dodatkowych wyjść cyfrowych: DE (A6) aktywujące wbudowany nadajnik (aktywne

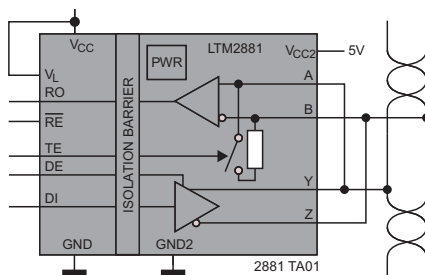


Rysunek 2. Schemat płytki interfejsu

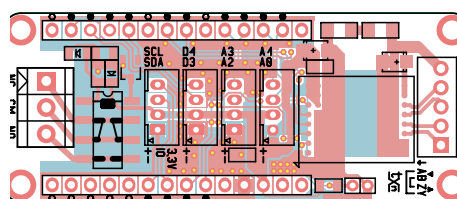
stanem wysokim) i RE (A5) aktywujące odbiornik (aktywne stanem niskim). Zwora RT (zwarta) wyłącza wbudowany terminator magistrali w torze odbiorczym sygnału. CE1, C1 odsprężniają zasilanie U1, CE2 filtruje zasilanie części izolowanej. C1A, C1B oraz płaszczyna miedzi pod układem mają za zadanie redukcję zakłóceń EMI, przy zapewnieniu odpowiedniej bariery izolacyjnej.

Sygnaly interfejsu doprowadzone są do złącza RS485. Wyprowadzenia A/B to wejście odbiornika, Z/Y wyjścia nadajnika. Do realizacji magistrali half-duplex

Sygnaly interfejsu doprowadzone są do złącza RS485. Wyprowadzenia A/B to wejście odbiornika, Z/Y wyjścia nadajnika. Do realizacji magistrali half-duplex



Rysunek 1. Schemat wewnętrzny LTM2881 (za notą AD)



Rysunek 3. Rozmieszczenie elementów modułu

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

W ofercie AVT* AVT-5705

Podstawowe parametry:

- rozszerzenie do płytek serii Arduino MKR,
- izolowany interfejs RS422/485,
- wyprowadzone dodatkowe złącza oraz miniaturowy przekaźnik.

Wykaz elementów:

R1: 22 kΩ SMD0805
 R2: 2,2 kΩ SMD0805
 C1..C3: 100 nF SMD0805
 C1A, C1B: 470 pF/1 kV SMD1206
 CE1, CE2: 10 μF SMDA
 D1: 4148 SMD
 LD1: LED SMD0805
 Q1: MMUN2214 SOT23
 U1: LTM2881CY
 RL1: przekaźnik 3 V G6K-2F
 A01, A23, D34, I²C: złącze proste JST 2 mm
 MKR: złącze Arduino 14 pin, 2,54 mm żeńskie
 REL: złącze DG 3 pin 3,5 mm
 RS485: złącze MPT 2,5 mm 5 pin
 RT: listwa SIP 2 mm + zworka

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 UKK) – 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] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji Kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają 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 e-mail: kity@avt.pl.

RS485 należy zewrzeć zaciski A+Y, B+Z. Do złącza GPIO doprowadzone są 4 porty analogowe A0...A3 (złącza A01, A23), dwie linie cyfrowe D3, D4 (złącze D34) i port I²C (złącze I²C). Ze względu na ograniczoną ilość miejsca złącza GPIO mają raster 2 mm, są to typowe złącza JST 4 pin.

UWAGA: sygnały GPIO zgodne są ze standardem 3,3 V, podłączenie 5 V spowoduje uszkodzenie GPIO.

Dzięki niewielkiemu rozmiarowi modułu U1 możliwe było umieszczenie dodatkowego przełącznika przełącznego RL1, z zachowaniem wymiarów płytek MKR. Przełącznik sterowany jest z wyjścia D1, tranzystor Q1 buforuje pin procesora, załączenie przełącznika sygnalizuje LD1.

Montaż i uruchomienie

Układ zmontowany jest na niewielkiej dwustronnej płytce drukowanej, rozmieszczenie

elementów pokazuje **rysunek 3**. Montaż nie wymaga szczegółowego opisu, należy tylko poprawnie przylutować U1. Zmontowana płytka wygląda jak model na zdjęciu tytułowym.

Adam Tatus
adam.tatus@ep.com.pl