



Najważniejsze parametry:

- konstrukcja oparta na scalonym transceiverze CAN typu SN65HVD230,
- wbudowana ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwzwarciowa,
- wbudowane terminatory magistrali CAN,
- wybór szybkości interfejsu za pomocą zworki,
- kompatybilność z systemami zasilanymi napięciem od 2,7 V do 5 V,
- wbudowana przetwornica DC/DC typu buck-boost oraz translatory poziomów.

* **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] – 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.

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

- AVT6039 Nakładka z transceiverem CAN do AVTduino UNO R4 Plus (EP 5/2024)
- AVT6034 Nakładka z wyświetlaczem OLED do AVTduino UNO R4 (EP 4/2024)
- AVT6028 Sterownik silników do AVTduino UNO R4 (EP 3/2024)
- AVT6023 Nakładka Ethernet PoE do AVTduino (EP 2/2024)
- AVT5850 Płytkę bazowa dla Arduino Nano Every (EP 3/2021)
- AVT5819 Płytkę bazowa dla Arduino MKR (EP 11/2020)
- AVT5777 Moduł interfejsu ethernet dla Arduino MKR Zero (EP 6/2020)
- AVT5738 Wyświetlacz 7-segmentowy dla Arduino MKR Zero (EP 1/2020)
- Sterownik silników prądu stałego dla Arduino MKR (EP 3/2019)

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*
AVT6052

Minimoduł z transceiverem CAN

Niewielki moduł transceiwera magistrali CAN szczególnie przydatny w rozmaitych układach sterowania, m.in. w automatyce budynkowej czy elektrownice samochodowej. Okaże się szczególnie użyteczny, gdy chcemy poeksperymentować z Arduino UNO R4 lub innymi płytkami wyposażonymi w procesory z wbudowanym kontrolerem CAN – a pozbawionymi układu transceiwera (drivera) magistrali.

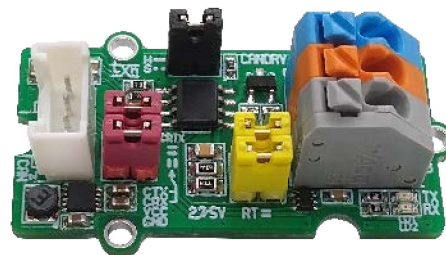
Moduł korzysta z układu transceiwera CAN typu SN65HVD230, którego budowę pokazano na rysunku 1.

Układ zawiera wszystko, co jest konieczne do spełnienia wymogów standardów CAN zgodnie z normą ISO11898-2, a jego aplikacja ogranicza się do zaledwie kilku elementów zewnętrznych.

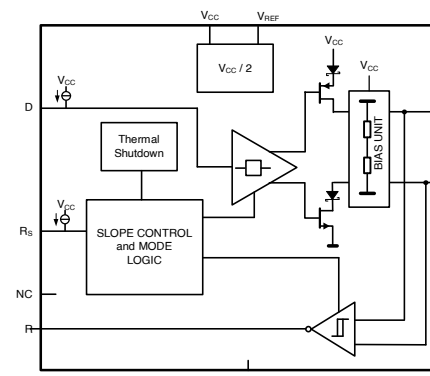
Schemat nakładki zaprezentowano na rysunku 2. Aplikację SN65HVD230 uzupełniają elementy zabezpieczające driver U3 oraz terminujące magistralę CAN. Dioda TVS1 chroni transceiver przed skutkami wyładowań ESD i przepięć, a bezpieczniki

polimerowe F1, F2 – przed skutkami zwarć linii magistrali. Przełącznik RT umożliwia odłączenie rezystorów terminujących R4, R5 w aplikacjach w których nakładka nie jest „skrajnym” urządzeniem magistrali CAN. W układzie zastosowano schemat terminacji dzielonej z użyciem elementów R4, R5 i C6, korzystający z potencjału $V_{REF} = V_{CC}/2$ układu U3 w celu stabilizacji napięcia trybu wspólnego (CM). Magistrala CAN wyprowadzona została z transceiwera na złącze sprężynowe CANOUT typu WAGO250.

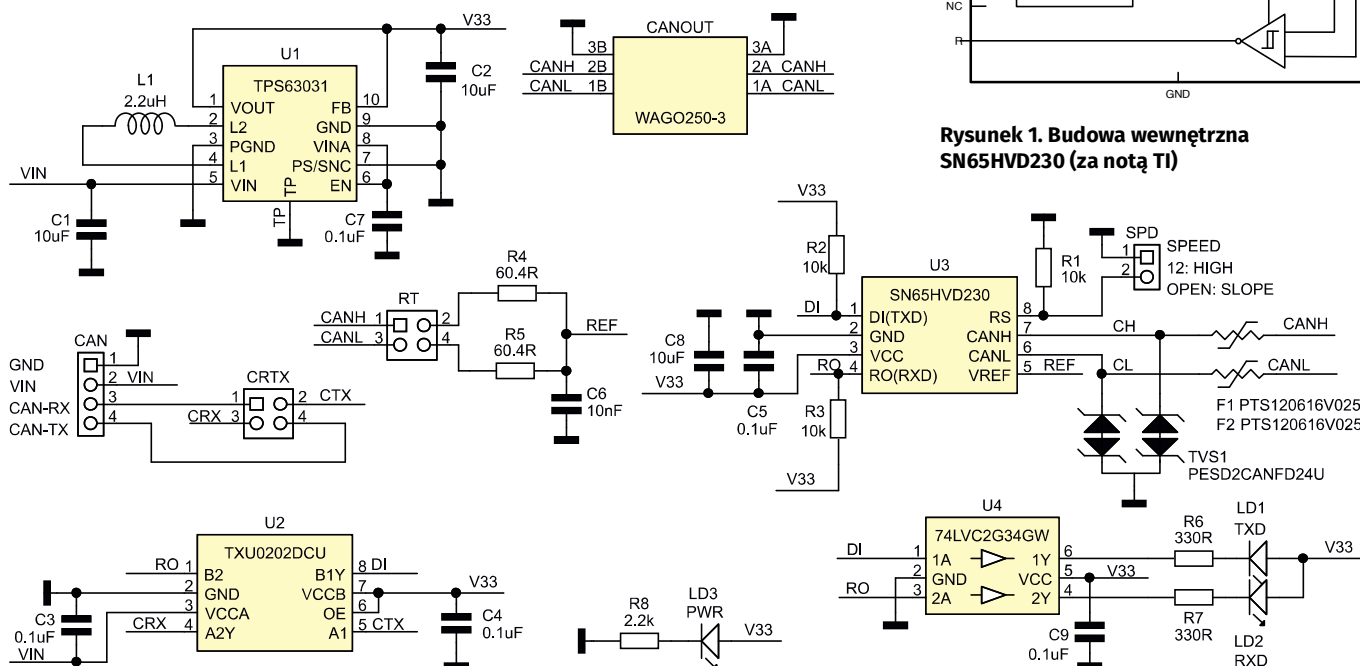
Zasilanie i sygnały sterujące CAN-RT/TX doprowadzone zostały do złącza CAN. Aby



zapewnić uniwersalność modułu i umożliwić współpracę z systemami 2,7...5 V, płytkę uzupełniono o przetwornicę DC/DC typu buck-boost na bazie układu U1 typu TPS63031, dostarczającą napięcia



Rysunek 1. Budowa wewnętrzna SN65HVD230 (za notą TI)



Rysunek 2. Schemat nakładki

Wykaz elementów:

Półprzewodniki:

LD1: dioda LED czerwona (SMD 0603)
 LD2: dioda LED żółta (SMD 0603)
 LD1: dioda LED zielona (SMD 0603)
 TVS1: dioda zabezpieczająca PESD-2CANFD24U (SOT-23)
 U1: TPS63031DSK (PWS0N10)
 U2: TXU0202DCU (VSSOP8_050)

U3: SN65HVD230 (SO8)
 U4: 74LVC2G34GW.125 (SC88)

Rezystory:

R1...R3: 10 kΩ (SMD 0603, 1%)
 R4, R5: 60,4 Ω (SMD 0805, 1%, typ ERJP06F60R4V)
 R6, R7: 330 Ω (SMD 0603, 1%)

R8: 2,2 kΩ (SMD 0603, 1%)

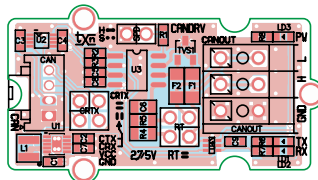
Pozostałe:

L1: 2,2 μH (typ DJNR3015-2R2)
 CAN: złącze Grove proste
 CANOUT: złącze sprężynowe Wago (WAGO250-3)
 CRTX, RT: złącze IDC4 + zwory 2 szt.

F1, F2: bezpiecznik polimerowy 16 V 250 mA (SMD 1206, typ PTS120616V025)
 SPD: listwa SIP2 + zwora

Kondensatory:

C1, C2, C8: 10 μF (SMD 0603, X7R, 10 V)
 C3...C5, C7, C9: 100 nF (SMD 0603, X7R, 10 V)
 C6: 10 nF (SMD 0805, X7R, 50 V)



Rysunek 3. Rozmieszczenie elementów na płytce modułu

3,3 V (niezależnie od wartości napięcia wejściowego) do zasilania układów U2, U3. Zwora CRTX umożliwia skrosowanie sygnałów CANRX/TX w zależności od sposobu ich wyprowadzenia z układu nadrzędnego, bez konieczności modyfikowania przewodów Grove. Diody LED RXD/TXD (buforowane układem U4) sygnalizują aktywność transmisji w obydwu kierunkach. Układ U2 (TXU0202) jest translatorom poziomów z dwoma kanałami o ustalonym kierunku (1:1), dopuszczającym zasilanie napięciem 1,1...5,5 V każdej ze stron A/B układu. W module zastosowano go do dopasowania poziomów transceivera U3 (pracującego ze stałym zasilaniem 3,3 V), niezależnie od standardu i zasilania sygnału na złączu CAN. Ułatwia to prototypowanie, bez względu na zastosowany standard napięciowy czy rodzaj wybranej platformy.

Zwora SPD (domyślnie zwarta) umożliwia sterowanie trybem pracy transceivera U3. Ustawienie stanu niskiego poprzez

połączenie zwory SPD (GND na wyprowadzeniu RS) aktywuje tryb High-Speed i pełną funkcjonalność U3. Włączenie pomiędzy wyprowadzenie RS a masę GND rezystora 10...100 kΩ, (w opisywanym modelu R1 ma wartość 10 kΩ) umożliwia określenie szybkości narastania zboczy na wyjściu transceivera. Z rezystorem 10 kΩ szybkość narastania wynosi ok. 15 V/μs, natomiast z rezystorem 100 kΩ – ok. 2 V/μs. Wartość rezystora można dobrać w zależności od akceptowalnych zakłóceń EMI – niższa wartość R1 i dłuższe czasy narastania redukują poziom emitowanych zaburzeń. Konstrukcja modelu nie implementuje natomiast trybu obniżonego poboru mocy, w którym aktywny jest tylko odbiornik CAN. Tryb ten można uruchomić doprowadzając do wyprowadzenia RS stan wysoki (3,3 V).

Układ zmontowany został na dwustronnej płytce drukowanej o formacie zgodnym ze standardem Grove. Rozmieszczenie elementów pokazano na **rysunku 3**. Sposób montażu jest tradycyjny nie wymaga dokładniejszego opisu.

Gotowy moduł zaprezentowano na **fotografii tytułowej**.

Moduł działa od razu po podłączeniu zasilania i nie wymaga specjalnego uruchamiania. Szybkiego sprawdzenia nakładki można dokonać za pomocą Arduino UNO R4, przy użyciu szkiców dostępnych

w środowisku *ArduinoFile* → *Examples* → *Arduino_CAN* → *CANWrite/CANRead* zgodnie z opisem dostępnym na stronie <https://tiny.pl/d4zxd>. W tym celu potrzebne są dwie płytki UNO R4 w dowolnej wersji. Na płytkach Grove_CANDRV aktywujemy zworą RT (obie pozycje włączone) rezystory terminujące, łączymy odcinkiem skrętki wyprowadzenia CANH i CANL złącza CANOUT w obu nakładkach. Sygnały złącza CAN łączymy zaś z wyprowadzeniami CANRX/TX Arduino i napięciem zasilania 5 V. W przypadku R4 Minima są to wyprowadzenia D4:CANTX0 i D5:CANRX0, a w przypadku wersji Wi-Fi – piny D10:CANTX0 i D13:CANRX0. Ustawiamy zwory CRTX w pozycji poziomej, a zworę SPD zwieramy na obu modułach. Na jedną z płytek R4 ładujemy szkic CANWrite, na drugą – CANRead i sprawdzamy poprawność działania (w razie potrzeby zmieniamy ustawienie zwory CRTX). Ze względu na identyczne identyfikatory USB Minima i Wi-Fi, ładowanie szkicu najlepiej wykonać sekwencyjnie podłączając najpierw jedną, później drugą płytkę, bo środowisko nie jest w stanie poprawnie wykryć dwóch płytek z identycznym VID/PID. Po resece płytek szkice powinny nadawać i odbierać testową transmisję.

Jeżeli wszystko działa poprawnie, modułu można użyć we własnej aplikacji.

Adam Tatuś

REKLAMA



INNOWACYJNE PRODUKTY
 INNOWACYJNE TECHNOLOGIE



Kontraktowy montaż elektroniki



Konwertowanie materiałów



Moduły laserowe



Szablony SMT



Dystrybucja

Wyznaczamy najwyższe
 standardy jakości
 w naszej branży



Semicon Sp. z o.o. ul. Zwolenńska 43/43A, 04-761 Warszawa

22 615 73 71

info@semicon.com.pl

semicon.com.pl