

Wykaz elementów:

Rezystory: (1%)
 R1, Rx: 680 Ω (SMD 1206)
 R2: 680 kΩ (SMD 0603)
 R3: 100 kΩ (SMD 0603)
 R4: 22 kΩ (SMD 0603)
 R5: 10 kΩ (SMD 0603)
 RN, RP: opis w tekście (SMD 0603)

Kondensatory:

C1: 10 nF/100 V (SMD 0805, X7R)
 C2...C4: 10 μF/25 V (SMD 0805, X7R)
 C5, C8...C10: 100 nF/50 V (SMD 0603, X7R)
 C6, C7: 22 μF/10 V (SMD 0805, X7R)
 CE1...CE3: 220 μF/25 V elektrolityczny (typ EEUFM1E221, low

ESR, D=8 mm, P= 3,5 mm)
 CE4: 100 μF/25 V elektrolityczny (typ EEUFM1E101, low ESR D=6,3 mm, P= 2,5 mm)
 Cx: 2,2 nF/1 kV (SMD 1206, X7R)
 Cx1: 10 nF/2 kV (SMD 1812, X7R)
 Cx2: 4,7 nF/2 kV (SMD 1812, X7R)

Półprzewodniki:

D1: dioda Schottky'ego 40 V/3 A SSB43L (SMB)
 LD1...LD3: dioda LED OSG50603C1E (SMD 0603)
 TVS1: transil 600 W SM6T56A (SMB)
 IS1: transoptor TCMT1100 (SSOP4)
 U1: ADP2303ARDZ-5.0 (SO-8)

Pozostałe:

FB1...FB6: dławik ferrytowy 1000 Ω @ 100 MHz 0,3 Ω 0,5 A, typ MMZ2012S102A (SMD 0805)
 L1: dławik ferrytowy 3,3 μH/32 mΩ 4,1 A, typ 74437336033
 L2: dławik ferrytowy 4,7 μH/19,7 mΩ 7,2 A, typ 74437358047
 ETH: złącze RJ45 8P8C, typ MJTJ-88G11-FSD
 ETHPoE: złącze RJ45 PoE + WE-RJ45 LAN PoE + transformator, typ 7498210002
 PoEG: złącze JST THT PH 2,00 mm 2-pin, typ S2B-PH-K-S
 PS: przetwornica PoE+ Silvertel 12 V/24 W(30 W), typ Ag5712LPB
 V5, V12: złącze 5,00 mm 2-pin, typ Degson DG126-5.0-02P

Napięcie wyjściowe 12 V – po dodatkowej filtracji za pomocą elementów CE1...3, L1, C4 – doprowadzone jest do złącza V12, a dioda LD1 sygnalizuje jego obecność na zaciskach wspomnianego gniazda śrubowego. W celu uzyskania napięcia 5 V zastosowana została przetwornica obniżająca U1 typu ADP2303-5, której napięcie wyjściowe dostępne jest na złączu V5, a jego obecność sygnalizuje dioda LD2.

Zasilacz zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej, a rozmieszczenie

elementów przedstawiono na **rysunku 3**. Montaż nie wymaga opisu, kondensatory C9, C10 nie są lutowane.

Zmontowany moduł prezentuje **fotoGRAFIA 1**.

Moduł nie wymaga uruchamiania – po podłączeniu do PSE PoE+ należy jedynie sprawdzić obecność napięć 5 V i 12 V sygnalizowanych przez LD1/2, podczas gdy LD3 sygnalizuje zasilanie z PoE+. Należy pamiętać o sumarycznej obciążalności maksymalnej zasilacza wynoszącej 24 W (szczytowo

30 W). W każdym przypadku trzeba zapewnić odpowiednie chłodzenie modułu oraz – przy pracy z obciążeniem zbliżonym do granicznego – zapewnić cyrkulację powietrza. Każdorazowo zalecane jest wykorzystanie sygnału PoEG do ograniczania poboru mocy urządzeniu docelowym, aby zapewnić niezawodną współpracę także z PSE o mniejszej mocy (standard PoE af).

Jeżeli wszystko pracuje poprawnie, moduł można wykorzystać we własnej aplikacji.

Adam Tatuś, EP



Podstawowe parametry:

- port wejściowy: gniazdo USB-C,
- dwa porty USB wyprowadzone na złącza szpilkowe 5-pin,
- wbudowany stabilizator 3,3 V i zabezpieczenia TVS,
- zintegrowane klucze na liniach zasilania,
- ograniczenie prądowe 800 mA.

* **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 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:

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

- Dwukanałowy port szeregowy z pełnym interfejsem UART (EP 1/2024)
- Moduł czterech wyjść HighSide dla RPi Pico (EP 11/2023)
- Filtr zasilania dla Raspberry Pi (EP 9/2023)
- Ekspander GPIO RPi z taśmą FPC (EP 8/2023)
- Sterownik unipolarnego mikrosilnika krokowego dla RPi Pico (EP 7/2023)
- Sterownik dwóch silników krokowych do Raspberry Pi (EP 6/2023)

- **wersja [C]** – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw **[B]** (elementy wlutowane w płytkę PCB),
- **wersja [A]** – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji.
- **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 stronie sklepu osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: kity@avt.pl.

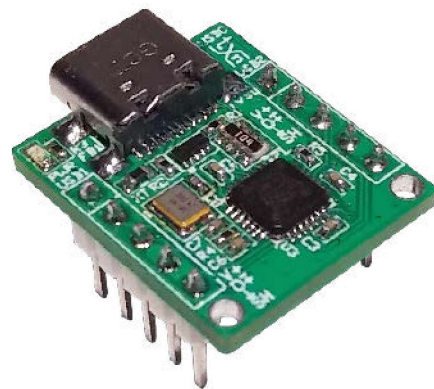
W ofercie AVT*
AVT6030

Dwuportowy mikrohub USB-C do systemów wbudowanych

Hub USB-C o niewielkim rozmiarze przyda się przy rozbudowie systemów SBC, w których klasyczny hub i jego okablowanie zajmowałyby zbyt dużo miejsca.

Gdy nasz SBC ma tylko jeden port USB (np. Raspberry Pi Zero), a potrzebujemy ich więcej, oczywistym rozwiązaniem okazuje się zastosowanie huba USB. Ale gdy mamy niewielką ilość przestrzeni, współpracujące urządzenia USB są umieszczone w tej samej

obudowie (np. ekran dotykowy, pendrive, karta muzyczna audio lub konwertery interfejsów szeregowych, które dodatkowo sumarycznie nie pobierają zbyt dużego prądu z USB), okazuje się, że ich typowe okablowanie zajmuje więcej miejsca niż cała



aplikacja. W tym przypadku proponowane rozwiązanie może wprowadzić nieco porządku. Zmiana gniazd USB na złącza szpilkowe (o typowym dla PC wyprowadzeniu sygnałów)

Wykaz elementów:

Rezystory:
 R1, R2: 5,1 kΩ (SMD 0402, 1%)
 R3: 2,2 kΩ (SMD 0402, 1%)
 R4: 12 kΩ (SMD 0402, 1%)
 R5: 47 kΩ (SMD 0402, 1%)
 RP1: drabinka 4x100 kΩ (CRA06S08)

Kondensatory:

C1, C2, C9...C12: 10 μF (SMD 0402, X7R)

C3...C6, C13: 100 nF (SMD 0402, X7R)
 C7, C8: 22 pF (SMD 0402, COG)

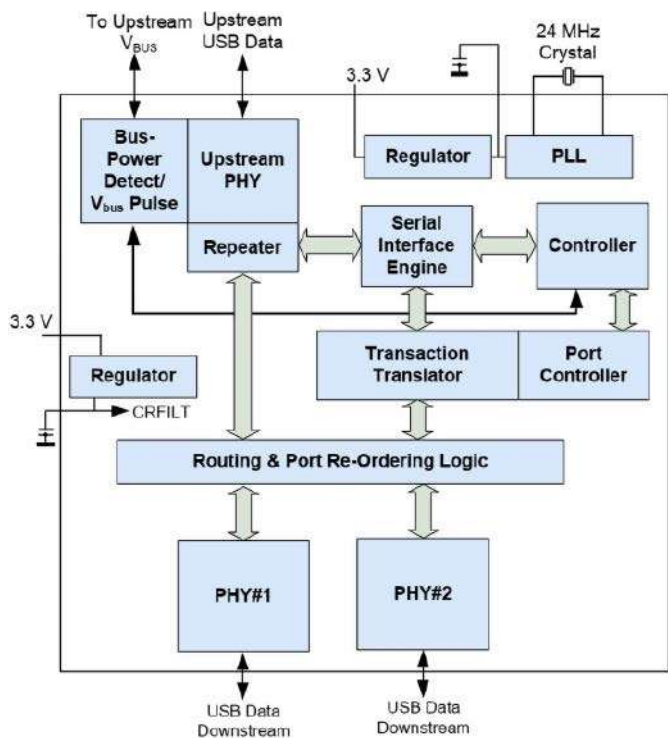
Półprzewodniki:

U1: MCP1700T-3302MB (SOT-89)
 U2: MCP100T300/TT (SOT-23)
 U3: USB2412 (QFN28_050)
 U4, U5: AP2151AW-7 (SOT-25)
 TVS1: transil ESD204 (USON10)

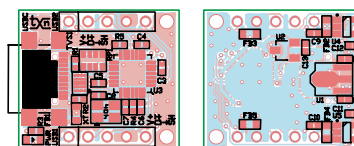
PWR: LED SMD (0603)

Pozostałe:

FB1...FB5: dławik ferrytowy BLM18EG101 (SMD 0603)
 USB1, USB2: złącze szpilkowe 2,54 mm (SIP5)
 USB3: gniazdo USB C, typ USB4110
 XT: rezonator kwarcowy 24 MHz (SMD 3,2x2,5 mm)



Rysunek 1. Schemat blokowy USB2412 (za notą SMSC/Microchip)



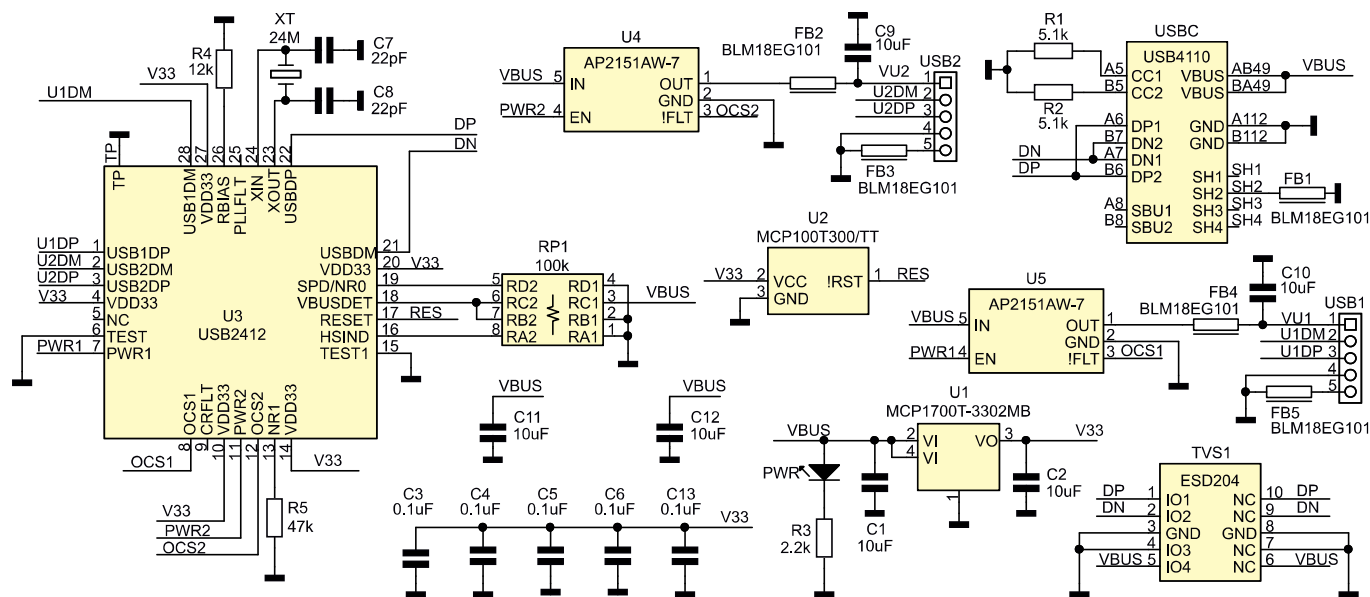
Rysunek 3. Rozmieszczenie elementów

w układ zarządzania zasilaniem odpowiedzialny za kontrolę i zabezpieczenie urządzenia USB. Sygnały PWR1/2 sterują kluczami włączonymi na liniach zasilających, a linie OCS1/2 powiadamiają U3 o przeciążeniu (awarii), spowodowanym przez podłączone urządzenia. Próg sygnalizacji przeciążenia układu AP2151 ustalono na ok. 800 mA. Złącza szpilkowe USB1/2 zapewniają dostęp do portów downstream USB2412, pozostałe elementy układu odsprężają i filtrują napięcie zasilające.

Układ zmontowany jest na niewielkiej, dwustronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów zaprezentowano na **rysunku 3**, zaś zmontowany hub pokazano na **fotografii otwierającej**.

Układ – po poprawnym montażu – nie wymaga uruchamiania i podłączony do PC, powinien automatycznie zgłosić się jako *Generic USB Hub*. Stałe połączenia wewnętrzne z urządzeniami USB należy wykonać przewodem przeznaczonym do okablowania USB bądź wykonanym samodzielnie z odcinków przewodu TSK1160/TSK1161 i odpowiednich wtyków/gniazd lub z przewodów prefabrykowanych (np. AK674, USB-A-2 BQ CABLE), stosowanych w komputerach PC.

Adam Tatuś, EP



Rysunek 2. Schemat ideowy układu

zwiększa elastyczność zastosowań huba, pozwalając zaoszczędzić trochę miejsca, a standardowy rozstaw złączy ułatwia zastosowanie także podczas prototypowania układów z użyciem płytek stykowych.

Hub oparty jest o popularny kontroler typu USB2412, którego strukturę wewnętrzną zaprezentowano na **rysunku 1**.

Dzięki wysokiej skali integracji układ zawiera w sobie praktycznie wszystkie elementy niezbędne do realizacji huba USB, ograniczając implementację do zaledwie kilku zewnętrznych komponentów biernych. Schemat ideowy układu pokazano na **rysunku 2**. Hub zasilany jest z portu SBC poprzez złącze USB-C, a ochronnik TVS1 zabezpiecza układ przed skutkami przepięć na liniach danych USB i zasilaniu. Stabilizator U1 dostarcza napięcia 3,3 V zasilającego kontroler USB2412. U3 taktowany jest kwarcem XT 24 MHz, natomiast poprawny restart po włączeniu zasilania zapewnia U2 typu MCP100T. Rezystory podłączone pomiędzy wyprowadzenia NR0/1 a masę informują U3, że urządzenia portów downstream USB1/2 mogą być odłączane/podłączane podczas pracy (nie są wpięte do huba na stałe). Każdy z portów USB1/2 wyposażony został

REKLAMA

PRODUCENT
**ELEMENTÓW
INDUKCYJNYCH**

FERYSTER

www.feryster.pl