

Miniaturowy driver LED RGBW z interfejsem I²C

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

W ofercie AVT* AVT-1989

Projekty pokrewne na www.media.avt.pl:

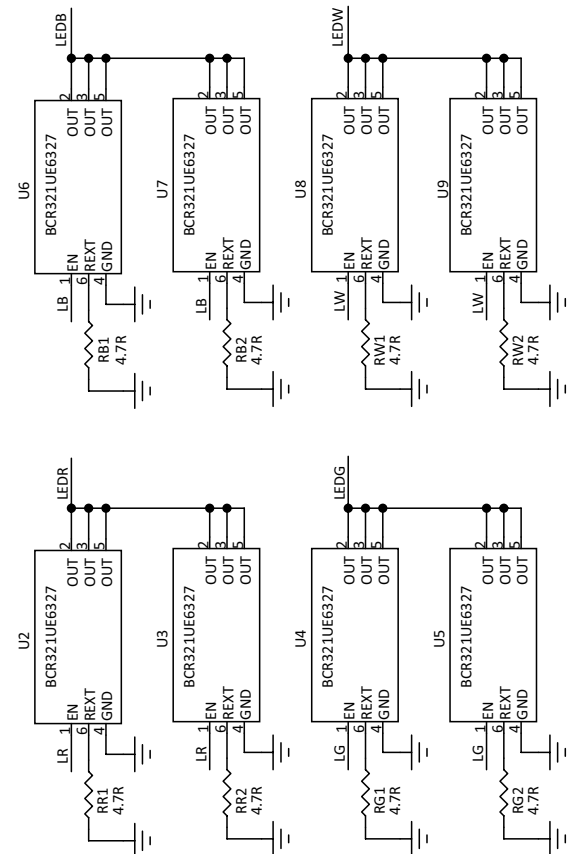
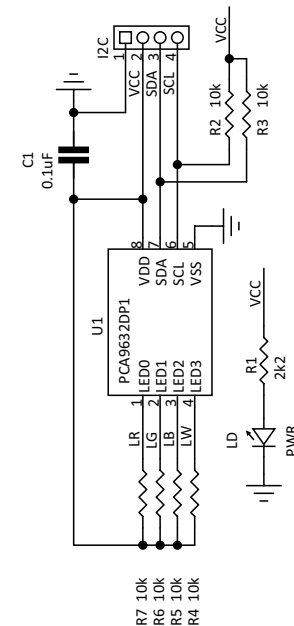
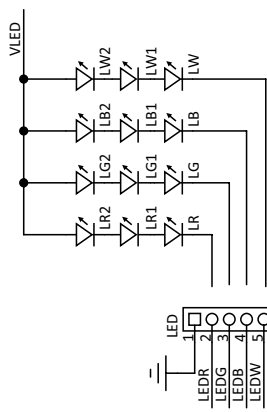
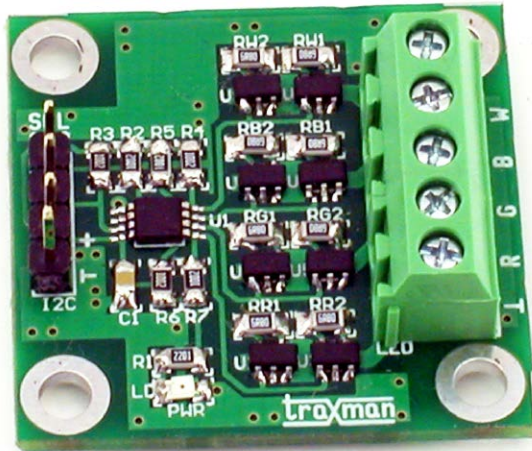
- 2-portowy, miniaturowy hub USB zgodny z Raspberry Pi Zero (EP 6/2018)
- Płytki rozszerzeń GPIO dla Raspberry Pi Zero (EP 5/2018)
- Moduł audio do Raspberry Pi Zero (EP 4/2018)
- Płytki wejść analogowych dla Raspberry Pi Zero (EP 3/2018)
- „Przenośny” zasilacz dla Raspberry Pi Zero (EP 2/2017)
- AVT-1947 Miniaturowa klawiatura USB do Raspberry Pi (EP 11/2016)
- AVT-1937 Płytki „domowej automatyki” dla Raspberry Pi Zero (EP 10/2016)
- AVT-1936 Combo Audio DAC dla Raspberry Pi (EP 10/2016)
- Stacjonarny odtwarzacz audio Media PI (EP 8/2016)
- AVT-1909 Driver silników prądu stałego dla Raspberry Pi Zero (EP 6/2016)
- AVT-1906 Moduł audio DAC dla Raspberry Pi z wyjściami I²S i S/PDIF (EP 5/2016)
- AVT-1905 Interfejs Ethernet dla Raspberry Pi Zero (EP 4/2016)
- AVT-1896 RaspbPI DAC + (EP 1/2016)
- AVT-5515 HBoard – moduł automatyki domowej dla Rpi+ (EP 10/2015)
- AVT-5513 Moduły do komunikacji szeregowej Xbee dla Raspberry Pi i nie tylko (EP 9/2015)
- AVT-1854 RaspbPI_PLUS_GPIO. Moduł rozszerzeń GPIO Pi B + (EP 6/2015)
- AVT-1851 RaspbPI_DAC – przetwornik audio dla Raspberry Pi (EP 4/2015)
- AVT-1827 RaspbPI_NFC – płytka czytnika RFID dla Raspberry Pi i nie tylko (EP 9/2014)
- AVT-5459 RaspbPI_GSM Płytki z modemem GSM dla Raspberry Pi (EP 7/2014)
- AVT-5431...3 Moduły rozszerzeń dla Raspberry Pi (4) – RaspbPI_LCD, RaspbPI_Relay, RaspbPI_LED8_PWM_Expander (EP 1/2014)
- AVT-5412...4 Moduły rozszerzeń dla Raspberry Pi (3) – RaspbPI_DI016, RaspbPI_HUB, RaspbPI_DOW (EP 9/2013)
- AVT-5402_2 Moduły rozszerzeń dla Raspberry Pi (2) – Płytki do komunikacji szeregowej (EP 7/2013)
- AVT-5402 Moduły rozszerzeń dla Raspberry Pi (1) – Płytki złączeniowe, moduł I/O, moduł wejść analogowych (EP 6/2013)
- AVT-5146 4-portowy Hub USB 2.0 (EP 9/2008)

Wykaz elementów:

- R1: 2,2 kΩ (SMD 0805)
- R2...R7: 10 kΩ (SMD 0805)
- RB1, RB2, RG1, RG2, RR1, RR2, RW1, RW2: 4,7 Ω (SMD 0805)
- C1: 100 nF (SMD 0805)
- U1: PCA9632DP1 (MSOP8)
- U2...U9: BCR321UE6327 (SOT-23-6)
- I2C: złącze szplinkowe SIT4
- LD: dioda LED SMD 0805
- LED: złącze DG381-3.5-5 (3,81 mm/5 pin)

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 wzlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kytu. 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 dokumentacja Kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, posiadają następujące dodatkowe wersje:
 • wersja [A*] płytka drukowana [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.

Miniaturowy zasilacz ze sterownikiem diody RGBW oraz interfejsem I²C. Zgodnie z intencją autora, jest przeznaczony do współpracy z Raspberry Pi, ale może być używany z wieloma innymi mikrokomputerami i procesorami wyposażonymi w ten interfejs przez producenta lub emulującymi go programowo.



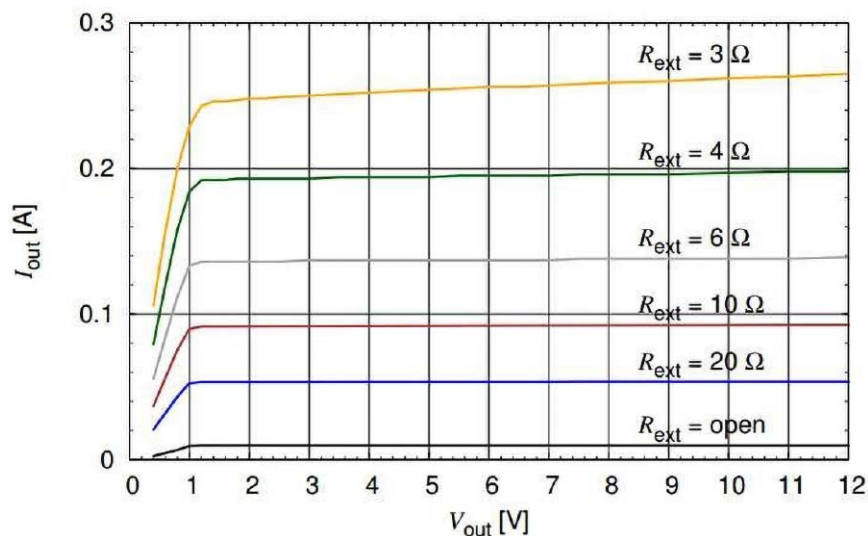
firmy NXP. Pełni funkcję konfigurowanego przez I²C, czterokanałowego generatora PWM z możliwością indywidualnej lub grupowej regulacji PWM.

Sygnały wyjściowe LR...LW sterują programowalnymi źródłami prądowymi U2...U9 typu BCR321UE6327. Każde ze źródeł ma programowalny prąd wyjściowy

Opisywany moduł umożliwia rozszerzenie możliwości płytek uruchomieniowych o sterowanie LED o średniej mocy (do 350 mA/5 W, na przykład PC8N-5LTS-C) za pomocą interfejsu I²C. Każdy z kolorów świecenia diody ma możliwość indywidualnej regulacji jasności przebiegiem PWM.

Schemat ideowy drivera pokazano na rysunku 1. Zbudowano go w oparciu o układ U1 typu PCA9632 wchodzący w skład obszernej rodziny kontrolerów LED z interfejsem I²C

Rysunek 1. Schemat ideowy zasilacza LED RGBW z interfejsem I²C

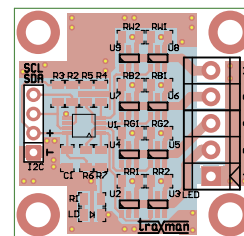


Rysunek 2. Dobór rezystora R_{ext} (za notą firmy Infineon)

w zakresie 10...250 mA, ustalany przez rezystor dołączony do wyprowadzenia R_{ext} . Wykres ułatwiający dobór rezystora prezentuje **rysunek 2**. Dla zmniejszenia obciążenia cieplnego oraz dla uzyskania prądu wyjściowego 350 mA (dla LED 5 W) źródła połączone są parami równolegle. Wejście sterujące EN, sterowane jest sygnałem PWM

umożliwiającym regulację jasności każdego kanału RGBW. Ze względu na pobór mocy zasilanie LED jest odseparowane od zasilania magistrali I²C.

Driver BCR321 akceptuje napięcie zasilania łańcucha VLED do 16 V. W zależności od połączenia segmentów napięcie należy dobrać z minimalnym zapasem, aby zmniejszyć



Rysunek 3. Schemat montażowy zasilacza LED RGBW z interfejsem I²C

traconą moc. Dla jednej PC8N-5LTS-C wystarczy w zupełności 5 V/400 mA. Do zasilania PCA9632 jest wymagane napięcie 3,3 V o obciążalności kilku mA. Zasilanie i sygnały sterujące wyprowadzone są w postaci złącza SIP4 o przyporządkowaniu zgodnym z Arduino Bricks. Diodę LED RGBW oraz masę jej zasilania należy podłączyć do złącza LED, przyporządkowanie kolorów jest oczywiście umowne.

Schemat montażowy zasilacza zamieszczono na **rysunku 3**. Jego montaż nie wymaga opisywania. Poprawnie zmontowany moduł nie wymaga uruchamiania. Dioda PWR sygnalizuje załączenie zasilania.

Adam Tatuś, EP