

Generator przebiegu prostokątnego

Niewielki, programowany generator przebiegu prostokątnego, niezbędny w laboratorium elektronika. Wykonano go w oparciu o układ CPLD typu XC9572.

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

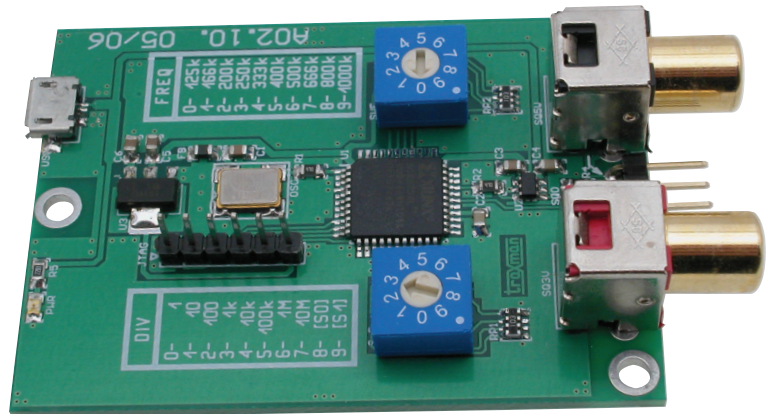
<ftp://ep.com.pl>

USER: 22118, PASS: 07764433

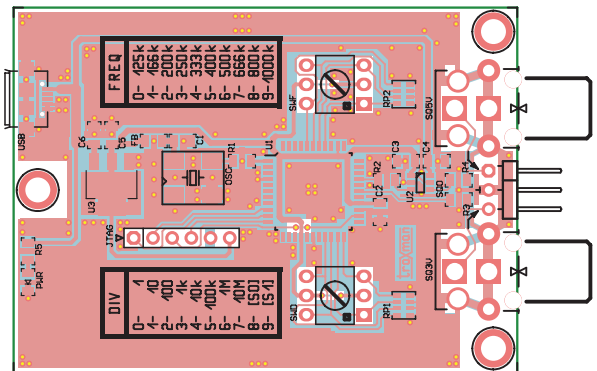
Wykaz elementów

- R1...R4: 47 Ω/1% (SMD 0805)
- R5: 2,2 kΩ/5% (SMD 0805)
- RP1, RP2: 10 kΩ (CRA06S08, drabinka 1206)
- C1...C4: 0,1 μF (SMD 0805, X5R)
- C5, C6: 10 μF (SMD 0805, X5R)
- U1: XC9572XL (VQFP44)
- U2: SN74LVC1T45 (SOT-23-6)
- U3: LM1117-3.3 (SOT-223)
- FB: 600 Ω/100 mA (SMD 0805, peretka ferrytowa)
- JTAG: złącze SIP6 2,54 mm
- OSC: oscylator 3,3 V/4 MHz
- PWR: dioda LED SMD 0805
- SQ3V, SQ5V: gniazdo RCA PCB
- SQO: złącze SIP3, kątowe
- SWD, SWF: nastawnik BDC
- USB: gniazdo USB micro

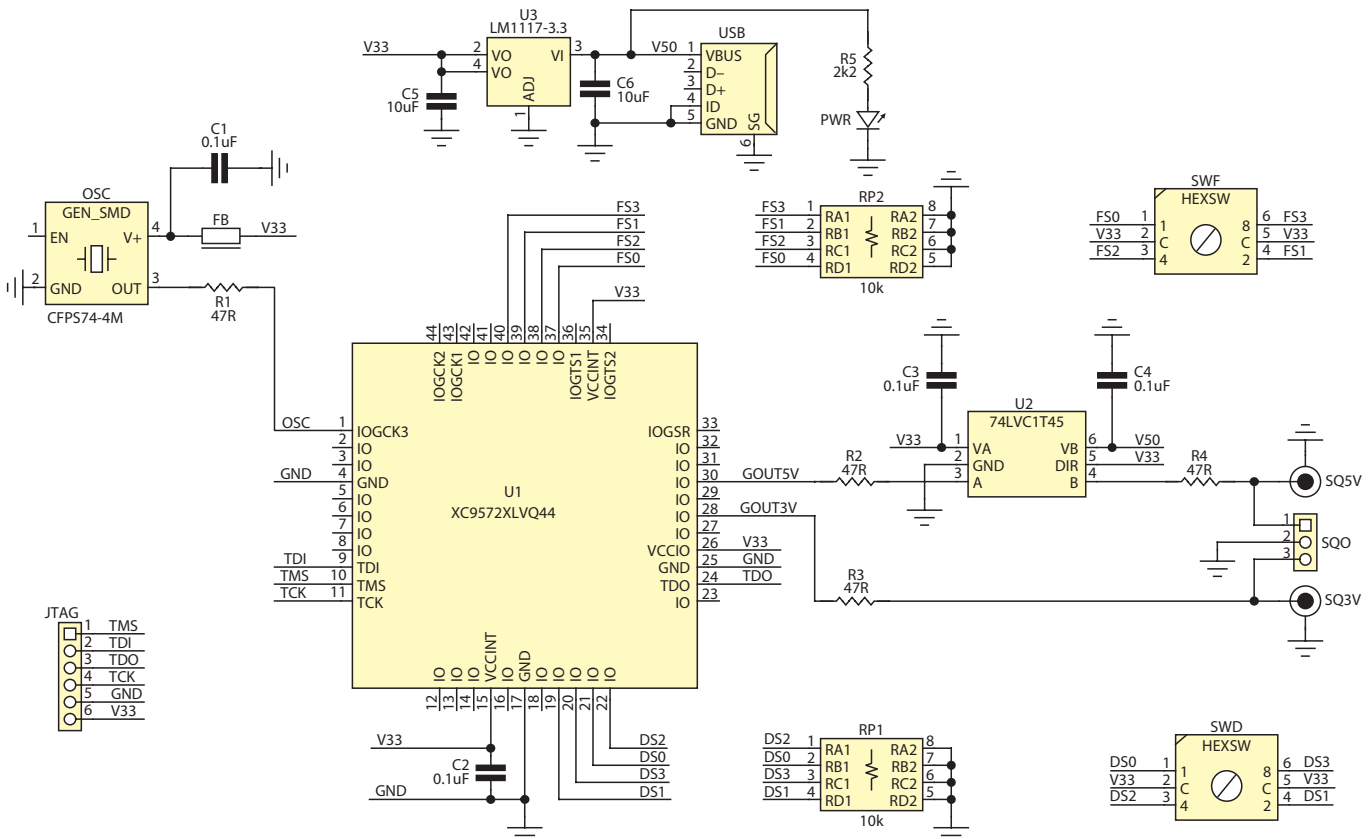
* Uwaga:
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymiennych w złączniku pdf.
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wmontowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w złączniku pdf oprogramowania (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu).
AVT xxxx CD Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf. Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://shlep.avt.pl>



Schemat ideowy generatora pokazano na rysunku 1. Zastosowanie układu programowalnego idealnie wpisuje się w realizowaną przez generator funkcję znacznie upraszczając jego budowę. Generator jest taktowany oscylatorem OSC o częstotliwości 4 MHz. W strukturze U1 zdefiniowano dwa programowane dzielniki



Rysunek 2. Schemat montażowy generatora przebiegu prostokątnego



Rysunek 1. Schemat ideowy generatora przebiegu prostokątnego

częstotliwości. Pierwszy, określający podział dziesiątyn 1:1, aż do 1:10M. Drugi, określający częstotliwość w sekwencji: 125–166–200–250–333–400–500–666–800–1000. Dzięki możliwej kombinacji podziału i częstotliwości generator pokrywa szeroki zakres 0,0125 Hz...1 MHz. Wypełnienie przebiegu równe jest 50% niezależnie od generowanej częstotliwości. Żądaną częstotliwość i podział ustala się nastawnikami binarnymi SWF/SWD. Dwie ostatnie pozycje przełącznika SWD (8/9) umożliwiają zadanie

poziomu logicznego (0 lub 1) na wyjściu generatora. Sygnał wyjściowy jest doprowadzony do gniazd RCA: SQ3V (logika 3,3 V) oraz po konwersji poziomów przez U2 do gniazda SQ5V (logika 5 V). Sygnały powielone są na złączu szpilkowym SDO.

Układ zasilany jest z 5 V poprzez gniazdo USB micro, LED sygnalizuje obecność zasilania, U3 zapewnia napięcie 3,3 V dla CPLD. Za względu na niewielki pobór mocy możliwe jest zasilanie układu z portu USB, ładowarki telefonu lub Power Banku.

Układ zmontowany jest na niewielkiej dwustronnej płytce drukowanej. Format płytki zgodny jest z opisanymi wcześniej generatorami SPDIF_Gen i Audio_Gen tworząc niewielki uzupełniający się generator uniwersalny. Montaż nie wymaga opisu. Po zaprogramowaniu układu (SQ_gen.jed) podłączeniu zasilania należy tylko sprawdzić obecność sygnałów na gniazdach wyjściowych.

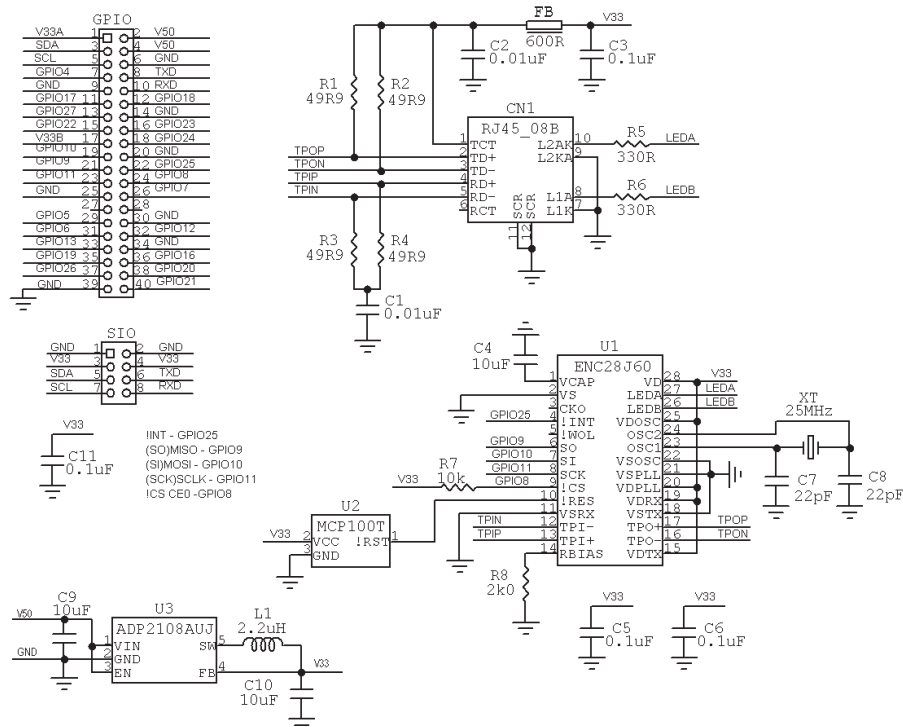
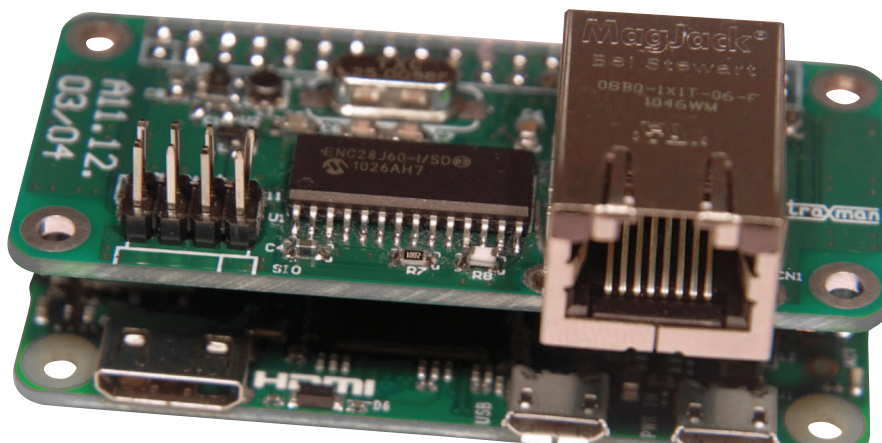
Adam Tatus, EP

Interfejs Ethernet dla Raspberry Pi Zero

Nowy model Pi da się polubić, ale brak interfejsu Ethernet jest dokuczliwy, ponieważ jest to oczywiste okno na świat dla mikrokomputerów. Naturalnie, że można użyć karty Wi-Fi z USB, ale port USB jest tylko jeden...

Rozwiązaniem problemu może być karta sieciowa wykorzystująca GPIO. Przedstawiony moduł wykorzystuje dobrze znany z współpracy z Arduino układ ENC28J60. Niewątpliwą zaletą układu jest wsparcie programowe przez praktycznie każdą dystrybucję Linuxa dla Raspberry Pi, co uwalnia nas od mozolnego grzebania w systemie.

Schemat ideowy modułu pokazano na rysunku 1. Moduł jest zgodny z Raspberry Pi+ (HAT 40PIN) i ma wymiary PI Zero. Głównym jego elementem jest U1, czyli wspomniany już wcześniej układ ENC28J60. Do komunikacji z PI wykorzystuje interfejs SPI i pracuje w typowej



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu Ethernet dla Raspberry Pi Zero

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:
[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl)
USER: 22118, PASS: 07764433

W ofercie AVT*
AVT-1905 A, B, C, UK

Wykaz elementów
R1...R4: 49,9 Ω/1% (SMD 0805)
R5, R6: 330 Ω (SMD 0805)
R7: 10 kΩ (SMD 0805)
R8: 2,0 kΩ/1% (SMD 0805)
C1, C2: 0,01 μF (SMD 0805, X5R)
C3, C5, C6, C11: 0,1 μF (SMD 0805, X5R)
C4, C9, C10: 10 μF (SMD 0805, X5R)
C7, C8: 22 pF (SMD 0805, NP0)
U1: ENC28J60 (SO28W)
U2: MCP100T-300 (SOT-23)
U3: ADP2108AUJZ (SOT-23-5)
CN1: 08B01X1T06 (złącze RJ45 z transformatorem)
FB: 600 Ω (SMD 0805, peretka ferrytowa)
GPIO: złącze IDC40 żeńskie
L1: 2,2 μH (DLJ3015, dławik DLJ3015)
SIO: IDC8 lub SIP4 (2 szt.)
XT: 25 MHz (kwarc HC49 SMD)

* Uwaga: Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wmontowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf oprogramowanie (niezwykle spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można pobrać, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
AVT xxxx CD Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>