

RTC Expander

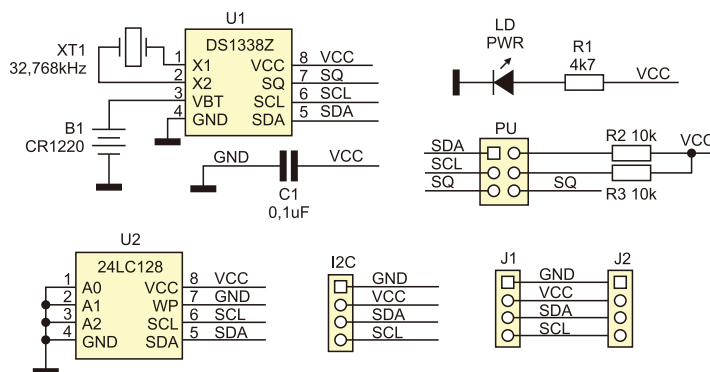
Moduł z RTC oraz EEPROM nie tylko dla Arduino

Niekiedy podczas budowy układów prototypowych jest konieczna implementacja funkcji zegara czasu rzeczywistego RTC. Niestety, nie każdy mikrokontroler ma odpowiednie peryferia. Przedstawiony moduł ma wbudowany RTC oraz dodatkową pamięć EEPROM. Do komunikacji wykorzystuje popularny interfejs I²C.

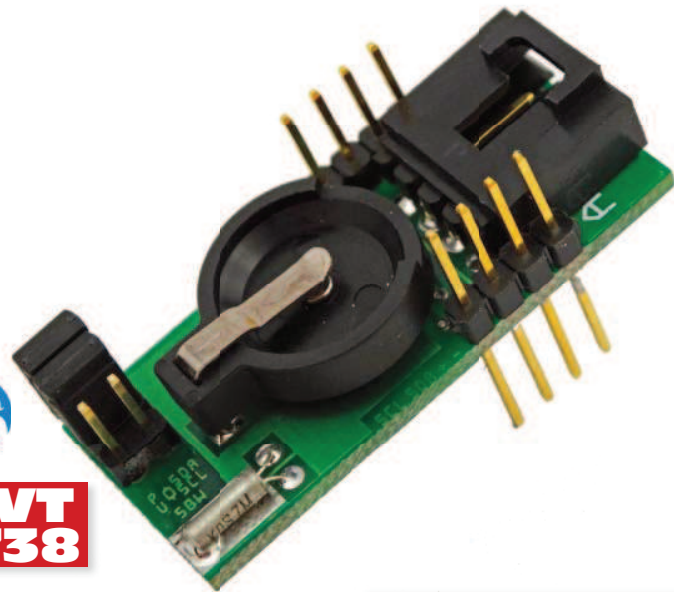
Moduł nadaje się do rozszerzenia możliwości AVTduino przy wykorzystaniu biblioteki I²C „Wire” oraz „DS1307” środowiska Arduino. Schemat ideowy modułu pokazano na **rysunku 1**.

Za realizację funkcji RTC odpowiada układ U1 (DS1338Z) będący funkcjonalnym odpowiednikiem DS1307, ale o rozszerzonym zakresie napięcia zasilania – od 3 do 5 V, co ułatwia łączenie z nowoczesnymi układami zasilanymi niskim napięciem. Układ U1 współpracuje z oscylatorem kwarcowym Q1 oraz baterią podtrzymującą pracę po zaniku zasilania głównego. Ze względu na niewielki pobór prądu zastosowano miniaturową baterię litową typu CR1220, w miejsce dużo większej CR2032, co umożliwiło zmniejszenie wymiarów modułu. Oprócz układu U1 na płytce znajduje się pamięć EEPROM (24LC128), również przystosowana do pracy w rozszerzonym zakresie zasilania. Dodatkowo, płytka ma złącze PU umożliwiające zasilanie magistrali I²C, wyprowadzenie wyjścia SQ generatora układu U1 oraz diodę sygnalizującą załączone napięcie zasilania.

Moduł jest zgodny ze standardem AR-Duino I²C. Sygnały magistrali i zasilanie doprowadzone są do 4-pinowego złącza



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu RTC_Expander



typu EH – „I²C”. Moduł może być zasilany napięciem 3...5 V. Złącza J1, J2 powielają magistralę I²C, aby można było ją prowadzić pomiędzy modułami typowym przewodem SIP4 (1:1). Uwaga: kable zaciskane fabrycznie mają przeplot 1-4, 2-3 i aby je wykorzystać należy zamienić kolejność wyprowadzeń w jednym ze złącz EH.

RTC_Expander zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów przedstawia **rysunek 2**. Sposób montażu jest typowy i nie wymaga opisu. Konstrukcja mechaniczna modułu umożliwia bezproblemową współpracę z płytkami stykowymi lub prototypowymi. Zalecam stosowanie długich (30...40 mm) złącz SIP wlutowanych tak, aby wyprowadzenia wystawały po obu stronach płytki drukowanej. Taki sposób montażu umożliwia wygodne stosowanie RTC w płytkach stykowych oraz ułatwia rozszerzenie magistrali I²C.

Adam Tatuś, EP

W ofercie AVT*

AVT-1738 A
AVT-1738 B

Wykaz elementów:

R1: 4,7 kΩ (SMD 0805)
R2, R3: 10 kΩ (SMD 0805)
C1: 0,1 μF (SMD 0805)
U1: DS1338Z (S08)
U2: 24LC128 (S08)
B1: Bateria litowa CR1220 z podstawką do druku
I2C: Złącze EH4 kątowe
J1, J2: Złącze SIP2/2,54
LD: Dioda LED SMD
PU: Złącze IDC6
XT1: 32,768 kHz (kwarc miniaturowy)

Dodatkowe materiały na CD/FTP:

<http://ep.com.pl>, user: 20637, pass: 7430uks

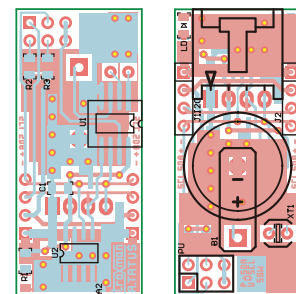
- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Projekty pokrewne na CD/FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
AVT-1720 Cortexino Duo - płyta ewaluacyjna z LPC1343 (EP 1/2013)
AVT-5362 AVTduinoMEGA (EP 9/2012)
AVT-1707 DIO-Expander - moduł ekspandera portów dla AVTduino (EP 9/2012)
AVT-1686 AVTrelDuino Shield - moduł wykonawczy dla Arduino (EP 8/2012)

* 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 wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane 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
AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
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>



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu RTC_Expander