

# RTC Expander

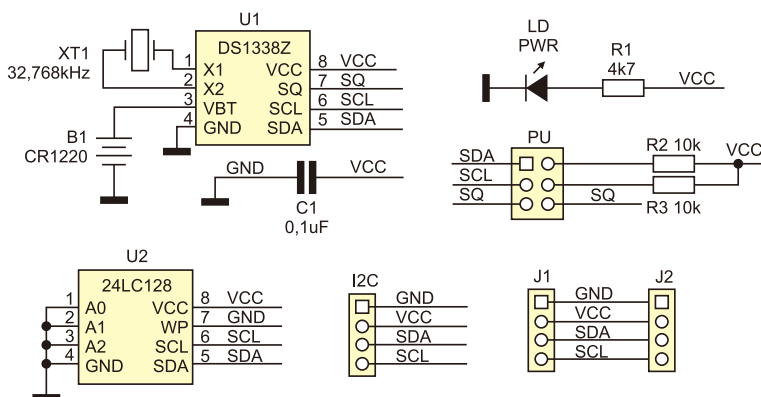
## Moduł z RTC oraz EEPROM nie tylko dla Arduino

*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 I<sup>2</sup>C.*

Moduł nadaje się do rozszerzania możliwości AVTduino przy wykorzystaniu biblioteki I<sup>2</sup>C „Wire” oraz „DS1307” środowiska Arduino. Schemat ideowy modułu pokazano na **rysunku 1**.

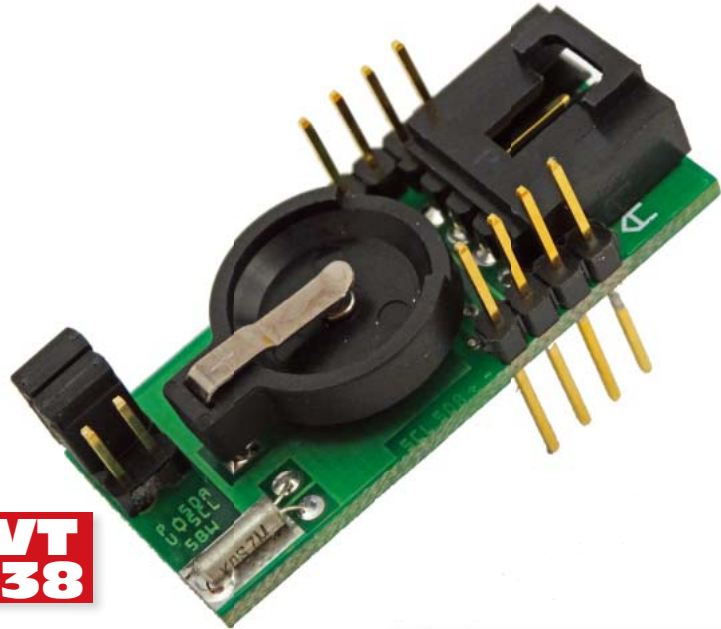
Za realizację funkcji RTC odpowiada układ U1 (DS1338Z) będący funkcjonalnym odpowiednikiem DS1307, ale o rozszerzonym zakresie napięcia zasilania – od 3 do 5 V, co ułatwia łączenie z nowoczesnymi układami zasilanymi niskim napięciem. Układ U1 współpracuje z oscylatorem kwarcowym Q1 oraz baterią podtrzymującą 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 I<sup>2</sup>C, wyprowadzenie wyjścia SQ generatora układu U1 oraz diodę sygnalizującą załączone napięcie zasilania.

Moduł jest zgodny ze standardem AR-Duino I<sup>2</sup>C. Sygnały magistrali i zasilanie doprowadzone są do 4-pinowego złącza



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu RTC\_Expander

**AVT  
1738**



typu EH – „I<sup>2</sup>C”. Moduł może być zasilany napięciem 3...5 V. Złącza J1, J2 powielają magistralę I<sup>2</sup>C, 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 złączy 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) złączy SIP wlotowanych tak, aby wyprowadzenia wystawały po obu stronach płytki drukowanej. Taki sposób montażu umożliwi wygodne stosowanie RTC w płytkach stykowych oraz ułatwia rozszerzanie magistrali I<sup>2</sup>C.

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 (SO8)  
U2: 24LC128 (SO8)  
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:

<ftp://ep.com.pl>, user: 20637, pass: 7430ukcs

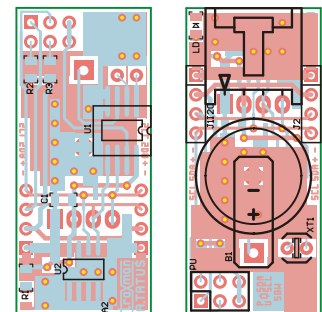
- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

#### 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 AVTReDuino 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 wymieniony w załączniku pdf  
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane 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