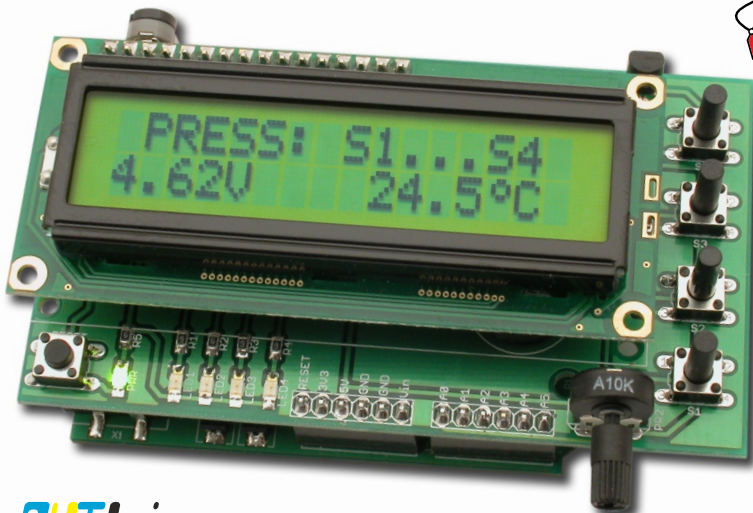




**AVT 1615**



**AVTduino**  
kompatybilne z ARDUINO

TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Uniwersalny moduł z peryferiami do platformy Arduino. Płytką zawiera elementy peryferyjne, niezbędne w każdym urządzeniu bazującym na mikrokontrolerach. Całość z wyświetlaczem i przyciskami w prosty sposób pomoże zbudować np.: miernik lub zegar. Moduł dołączany jest do płytki bazowej bez konieczności lutowania, za pomocą systemu złączy, tworząc w ten sposób wygodną do wykorzystania "kanapkę".

## Właściwości

- uniwersalny moduł z peryferiami do platformy Arduino
- wyświetlacz LCD 2×16 znaków z podświetlaniem
- płynna regulacja kontrastu
- cztery diody LED + LED sygnalizująca zasilanie
- cztery przyciski + reset
- czujnik temperatury LM35
- przetwornik piezo z wbudowanym generatorem
- zasilanie 5VDC (z płytki głównej systemu)

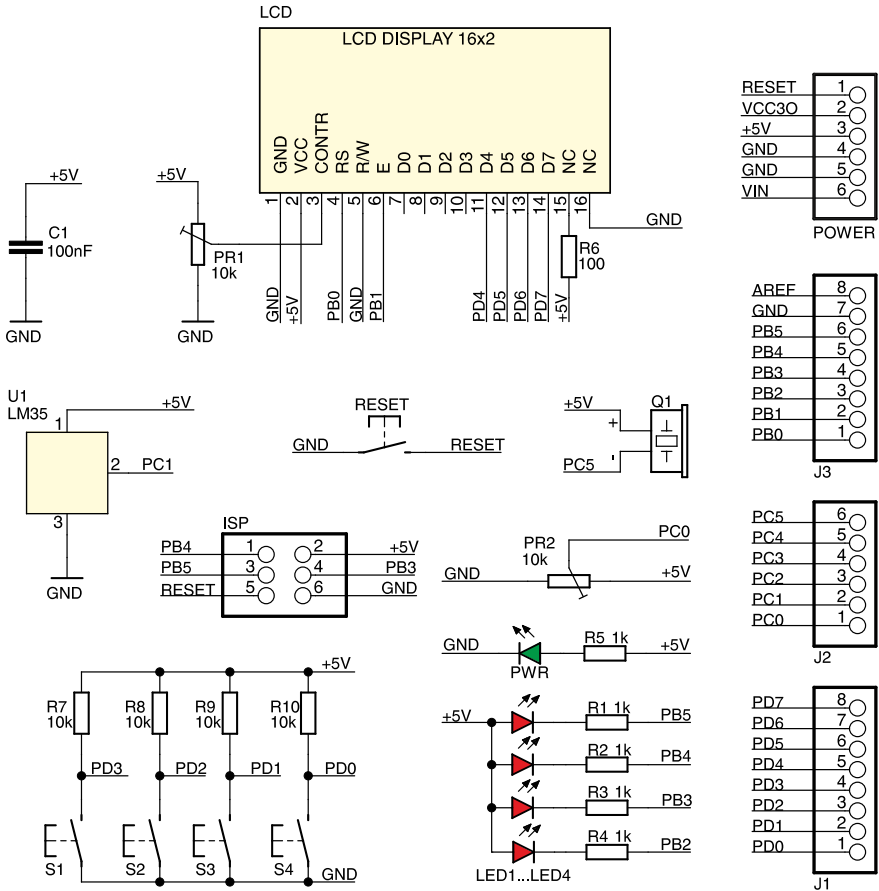
## Opis układu

Moduł jest dołączany do płytki bazowej projektu Arduino tworząc „kanapkę”. Oprócz wyświetlacza LCD, przycisku RESET czy złącza programowania ISP, wyposażono go w dodatkowe peryferia, dzięki którym wykonanie prototypu urządzenia (m.in. za pomocą zgodnego z Arduino zestawu AVT5272) stanie się niezwykle proste. Schemat ideowy modułu pokazano na rysunku 1, natomiast montażowy na rysunku 2. Linie danych wyświetlacza LCD są dołączone do portów PD4...PD7. Regulację kontrastu umożliwi potencjometr PR1, natomiast rezystor R6 ogranicza prąd

podświetlenia wyświetlacza. Na płytce modułu umieszczono 4 diody LED (LED1...LED4) z rezystorami ograniczającymi ich prąd (R1...R4). Anody diod są dołączone do + 5 V, a katody do portów PB2...PB5. Na potrzeby wykonania interfejsu użytkownika lub wprowadzenia nastaw, płytkę wyposażono w 4 przyciski oznaczone jako SW1... SW4. Sygnały z przycisków są doprowadzone do portów D0...D3. Poziomym aktywnym jest 0 V (zwarcie do masy). Płytkę wzbogacono o czujnik temperatury U1 typu LM35 z wyjściowym sygnałem analogowym. Sygnał ten doprowadzono do portu PC1, to jest

wejścia ADC1 przetwornika A/C. Zmiana temperatury o 1°C powoduje wzrost napięcia na wyjściu czujnika temperatury o 10mV. Łatwo wywnioskować, że zmiana temperatury o 10°C będzie odpowiadała zmianie napięcia wyjściowego czujnika o 100mV. Potencjometrem PR2 można w zakresie 0...5 V regulować napięcie podawane na wejście ADC0

przetwornika. Taki regulator może posłużyć chociażby do zmiany współczynnika wypełnienia czy częstotliwości generowanego sygnału. Kolejnym elementem modułu jest przetwornik piezoelektryczny z wbudowanym generatorem Q1. Brzeczki jest uruchamiany poziomem niskim portu PC5. Dioda LED PWR informuje o obecności napięcia zasilania płytki modułu.

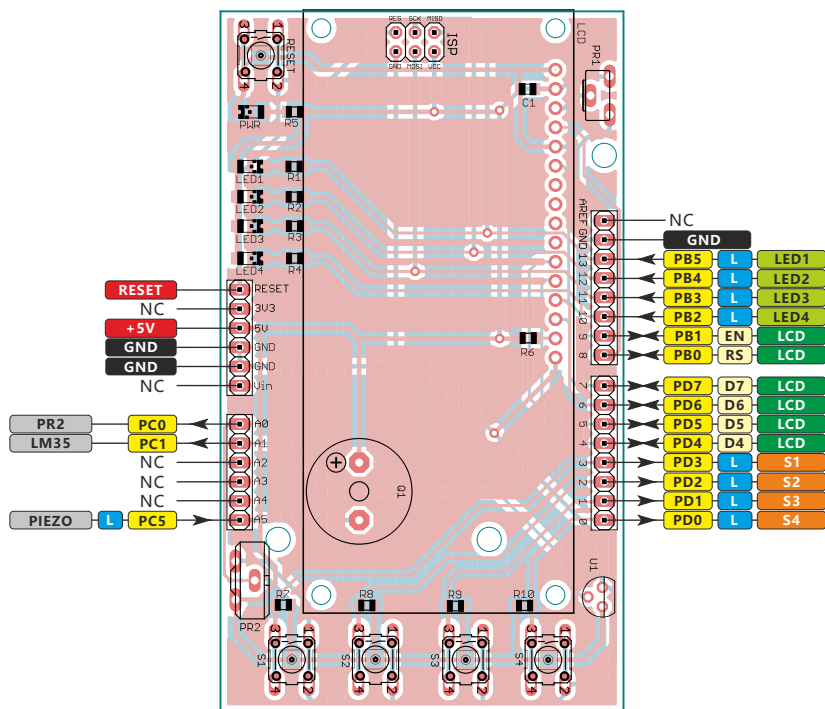


Rys. 1 Schemat elektryczny

## Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy modułu pokazano na rysunku 2. Zbudowano go na niewielkiej płytce dwustronnej. Montaż należy rozpocząć od przylutowania elementów SMD. Jako ostatnie montujemy goldpiny oraz gniazdo programatora. Poprawność montażu można sprawdzić poprzez dołączenie napięcia zasilania

(wynikiem powinno być zaświecenie diody LED) oraz odczytanie za pomocą programatora identyfikatora mikrokontrolera.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

## Wykaz elementów

### Rezystory:

R1-R5: .....470Ω-1kΩ (0805)

R6: .....56Ω-100Ω (0805)

R7-R10: .....10kΩ (0805)

PR1: .....5-10kΩ potencjometr montażowy RM63

PR2: .....10kΩ potencjometr montażowy PT10

### Kondensatory:

C1: .....100nF (0805)

### Półprzewodniki:

LED1-LED4: .....dioda LED RED (1206)

PWR: .....dioda LED GREEN (1206)

U1: .....czujnik temperatury LM35DZ

Q1: .....przetwornik piezo z generatorem 5V

### Pozostałe:

S1-S4: .....przycisk miniaturowy 10mm

RESET: .....przycisk miniaturowy 1mm

LCD: .....wyświetlacz LCD 2×16 znaków

J1-J3, POWER: .....listwa goldpin

