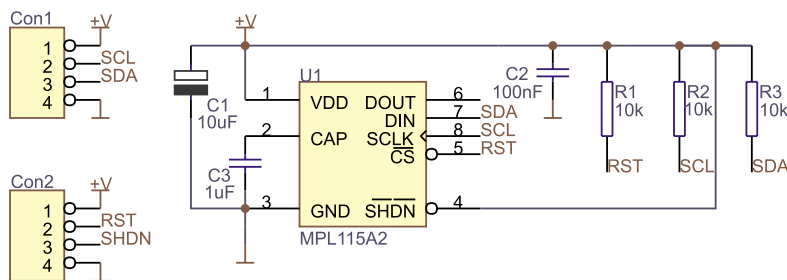


# MEMS-owy czujnik ciśnienia

**AVT  
1642**

Półprzewodniki na dobre zdobywają kolejny segment rynku: czujniki wielkości fizycznych. Jednym z najnowszych osiągnięć technologów są półprzewodnikowe czujniki ciśnienia, z których jeden – tani i przez to popularny – prezentujemy w artykule.



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu z MPL115A2

Wspominany we wstępie przełomowy element to MPL115A produkowany przez firmę Freescale. Jest to niewielki czujnik MEMS z interfejsem I2C, umożliwiający dość precyzyjny pomiar ciśnienia atmosferycznego.

Schemat elektryczny modułu z tym czujnikiem pokazano na **rysunku 1**. Budowa tego urządzenia pozwala traktować go jako uniwersalny czujnik ciśnienia, dołączany do dowolnego systemu cyfrowego z interfejsem I2C. Magistrala komunikacyjna została wy-

prowadzona na złącze Con1, na złącze Con2 wyprowadzono sygnały pomocnicze: wejście zerowania i wejście przełączające czujnik w tryb *stand-by*.

Zastosowany w projekcie czujnik MPL115A2 wymaga obsługi za pomocą odpowiednio oprogramowanego mikrokontrolera. Przykład aplikacji obsługującej go dla mikrokontrolera AVR ATmega (każdy z wbudowanym sprzętowym I<sup>2</sup>C) jest dostępny na płycie CD-EP8/2011.

## Listing 1. Przypisanie linii do wyprowadzeń mikrokontrolera

```
#define LCD_RS_DIR          DDRD
#define LCD_RS_PORT        PORTD
#define LCD_RS              (1 << PD3)

#define LCD_E_DIR          DDRD
#define LCD_E_PORT        PORTD
#define LCD_E              (1 << PD2)

#define LCD_DB4_DIR        DDRD
#define LCD_DB4_PORT      PORTD
#define LCD_DB4            (1 << PD4)

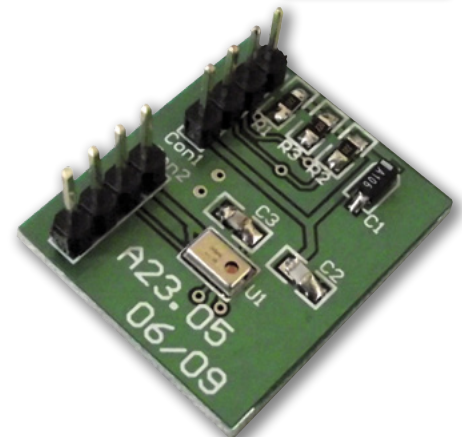
#define LCD_DB5_DIR        DDRD
#define LCD_DB5_PORT      PORTD
#define LCD_DB5            (1 << PD5)

#define LCD_DB6_DIR        DDRD
#define LCD_DB6_PORT      PORTD
#define LCD_DB6            (1 << PD6)

#define LCD_DB7_DIR        DDRD
#define LCD_DB7_PORT      PORTD
#define LCD_DB7            (1 << PD7)
```

## Listing 2. Przypisanie wyprowadzeń SDA i SCL

```
***** Adapt these SCA and SCL port and pin definition to your target !!
;
#define SDA                1                // SDA Port D
#define SCL                0                // SCL Port D
#define SDA_PORT           PORTC           // SDA Port D
#define SCL_PORT           PORTC           // SCL Port D
```



**AVT-1642 w ofercie AVT:**  
AVT-1642A – płytka drukowana

### Dodatkowe materiały na CD/FTP:

- <ftp://ep.com.pl>, user: 12040, pass: 15735862
- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w **Wykazie elementów** kolorem czerwonym

### Wykaz elementów:

C3: 1  $\mu$ F (SMD 0805)  
R1, R2, R3: 10 k $\Omega$  (SMD 0805)  
C1: 10  $\mu$ F/16 V (SMD „A”)  
C2: 100 nF (SMD 0805)  
Con1, Con2: goldpiny 4 $\times$ 1  
U1: MPL115A2

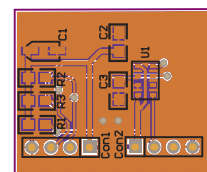
W przykładowej aplikacji należy do mikrokontrolera dołączyć wyświetlacz LCD zgodnie z opisem:

- E – linia PD2
  - RS - linia PD3
  - RW – masa zasilania
  - D4...D7 – linie PD4...PD7
- oraz opisany w artykule czujnik:
- SCL – linia PC0
  - SDA – linia PC1

Przypisanie linii można w dowolny sposób zmienić, poprzez modyfikację deklaracji w pliku *HD44780.h* (**listing 1**) oraz *i2cmaster.s* (**listing 2**).

Schemat montażowy płytki urządzenia modelowego pokazano na **rysunku 2**.

**Tomasz Starak**



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu z MPL115A2

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym

