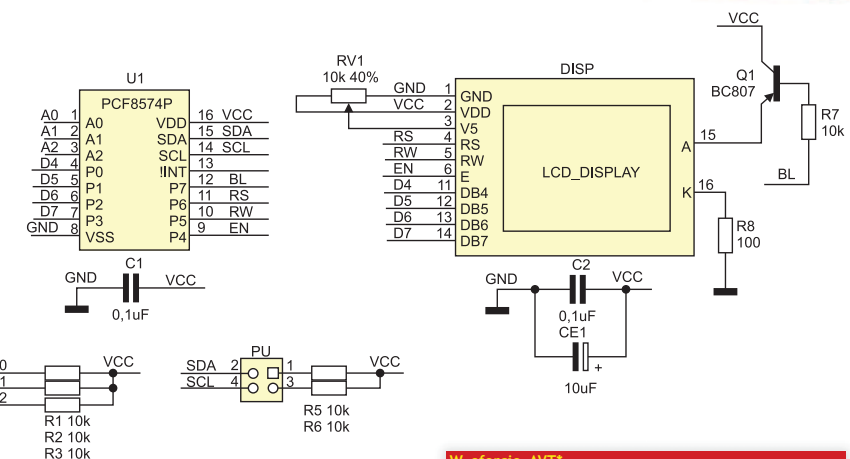


# LCD\_Expander dla Arduino

Ekspander wyświetlacza LCD doskonale nadaje się do rozszerzania możliwości AVTduino przy użyciu bogato wspieranej biblioteki I2C „Wire” środowiska Arduino oraz biblioteki LiquidCrystal\_I2C V1.0, dostępnej na stronie projektu Arduino.

**AVT  
1737**



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu LCD\_Expander

Schemat modułu LCD\_Expander pokazano na rysunku 1. Zajmujący sporo wyprowadzeń mikrokontroler wyświetlacza LCD jest dołączony za pomocą ekspandera I/O z interfejsem I<sup>2</sup>C – PCF8574 U1). Wyświetlacz pracuje w trybie 4-bitowym, dodatkowo jest możliwe sterowanie podświetleniem ekranu. Aplikacja układu U1 jest typowa, uzupełniają ją zwory ADR konfigurujące adres, co umożliwia współpracę kilku modułów wyświetlacza na wspólnej magistrali. Zwory PU umożliwiają załączenie zasilania linii I<sup>2</sup>C. Potencjometr RV1 służy do ustawienia kontrastu LCD.

Moduł jest zgodny ze standardem Arduino I<sup>2</sup>C. Sygnały magistrali i zasilanie doprowadzone są do 4-pinowego złącza typu EH – I<sup>2</sup>C. Moduł jest zasilany napięciem 5 V, kondensatory C2 i CE1 filtrują napięcie zasilające. Złącze J1 powiela magistralę I<sup>2</sup>C, by można było ją prowadzić pomiędzy modułami typowym kablem SIP4 1:1. *Uwaga: niektóre fabryczne kable mają przeplot 1-4,2-3, aby je wykorzystać należy zamienić kolejność wyprowadzeń w jednym złączu EH.* Stosując wyświetlacz LCD na napięcie 3,3 V można układ zasilac z niższym napięciem.

LCD\_Expander jest zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów pokazano na rysunku 2. Montaż jest typowy i nie wymaga opisu. Do połączenia z wyświetlaczem można użyć listwy i gniazda SIP. Wtedy staje się możliwe łatwe rozłączenie i wymiana współpracującego wyświetlacza. W modelu zastosowano typowy, najczęściej używany wyświetlacz 2×16 (5 V) wlotowany za pomocą listwy SIP bezpośrednio do płytki ekspandera. Na liście 1 zamieszczono program, który umożliwia łatwe przetestowanie modułu.

Adam Tatuś, EP

## Listing 1. Program testowy dla Arduino

```

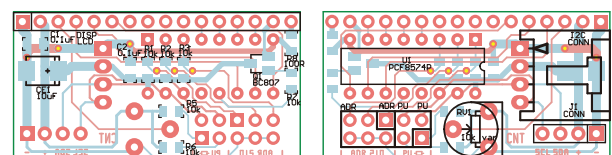
/*****
 * TEST LCD Expander PCDF8574
 *****/
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x38,16,2);
// wyświetlacz 16 x 2
// ustawienie 0x38 dla PCF8574A wszystkie adresy 0=GND
// ustawienie 0x20 dla PCF8574 wszystkie adresy 0=GND

void setup()
{
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("LCD_Expander");
  lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("<AVTduino>");
}

void loop()
{
}

```



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu LCD\_Expander

## W ofercie AVT\*

AVT-1737 A

### Wykaz elementów:

#### Rezystory:

R1...R3, R5...R7: 10 kΩ (SMD 0805)  
R8: 100 Ω (SMD 0805)  
RV1: 10 kΩ (pot. Montażowy)

#### Kondensatory:

C1, C2: 0,1 μF (SMD 0805)  
CE1: 10 μF (SMB)

#### Półprzewodniki:

Q1: BC807 (SOT-23)

U1: PCF8574P

#### Inne:

ADR, PU: Złącze IDC10

DISP: Złącze SIP16

I2C: Złącze EH4 kątowne

J1: Złącze SIP

#### Dodatkowe materiały na CD/FTP:

ftp://ep.com.pl, user: 75282, pass: 852sjb64

• 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-1722 AVTduino miniLCD - miniaturowy panel

operatora dla Arduino (EP 1/2013)

AVT-1715 AVTduinoGraphLCD (EP 11/2012)

AVT-1615 AVTduino LCD. Wyświetlacz LCD dla

Arduino (EP 4/2011)

#### \* Uwaga:

Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:

AVT xxxx UK

to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów

dodatkowych.

AVT xxxx A

płytką drukowaną PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie

wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.

AVT xxxx A+

płytką drukowaną i zaprogramowany układ (czyli połączenie

wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.

AVT xxxx B

płytką drukowaną (lub płytki) oraz komplet elementów wymie-

niomy w załączniku pdf

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 (niezwykle spotykana wersja, lecz jeśli wystę-

puje, 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