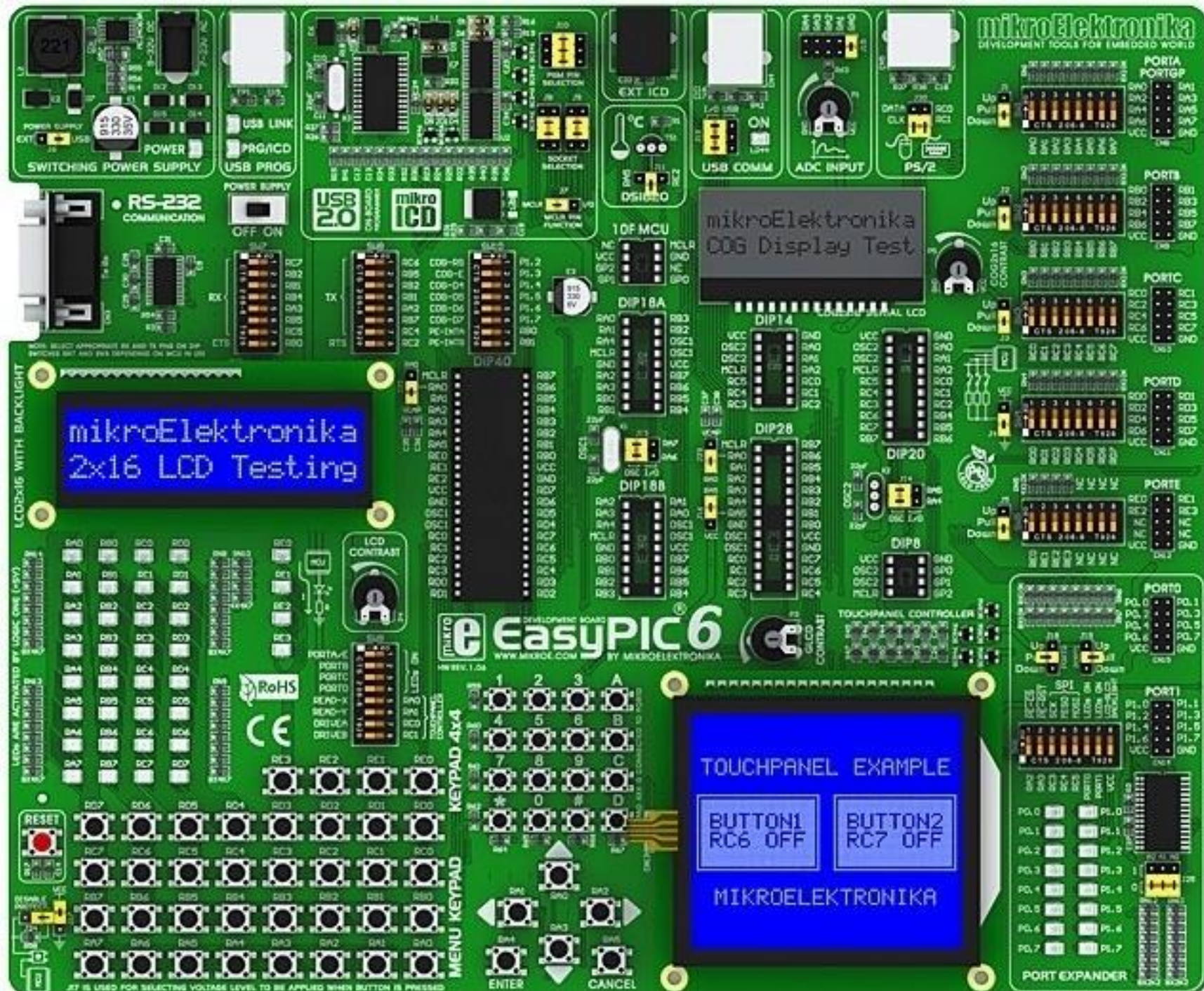


EasyPic 6 Deney Seti Tanıtımı



Power supply voltage regulator

- J6 ile power supply seçimi yapılır. USB seçilirse USB kablosu üzerinden +5V gönderilir, EXT seçilirse DC connector üzerinden harici bir power supply bağlanılabilir.

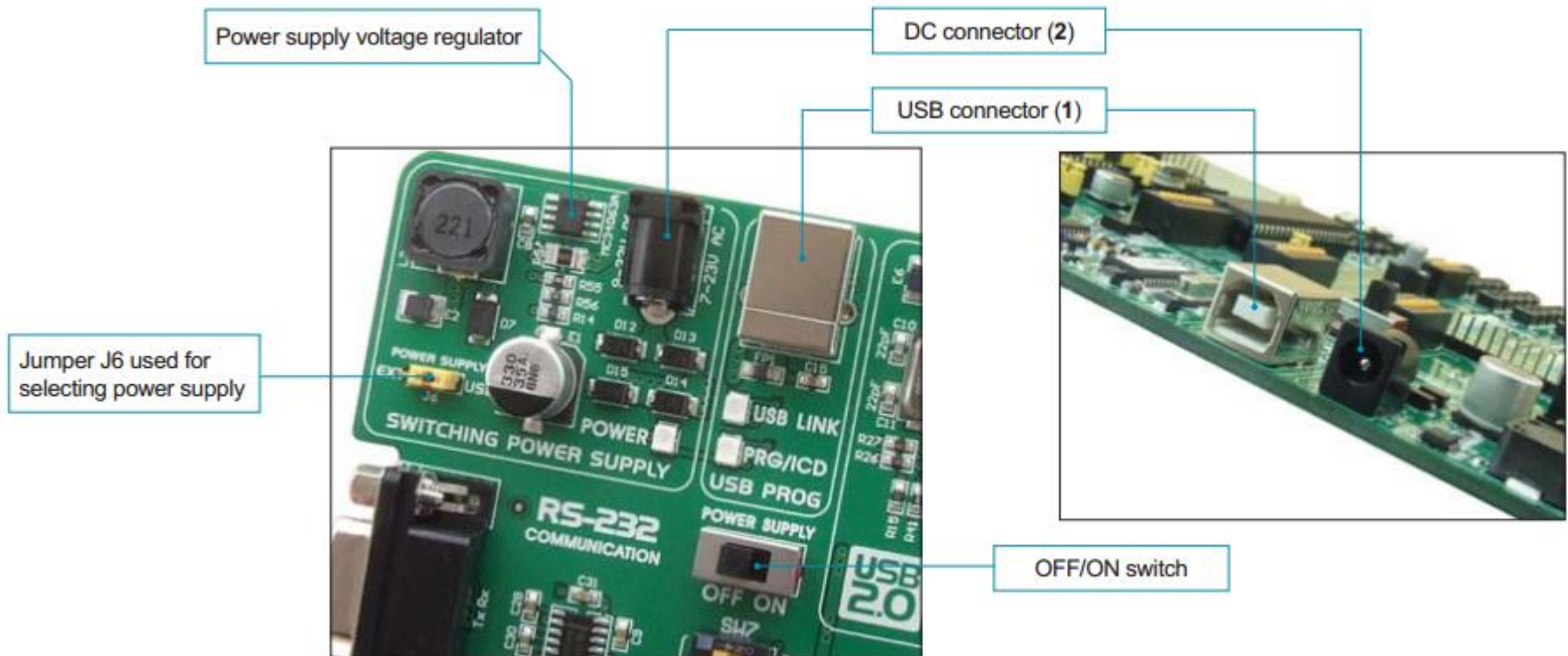


Figure 5-1: Power supply

Deney Seti ile PC bağlantısı

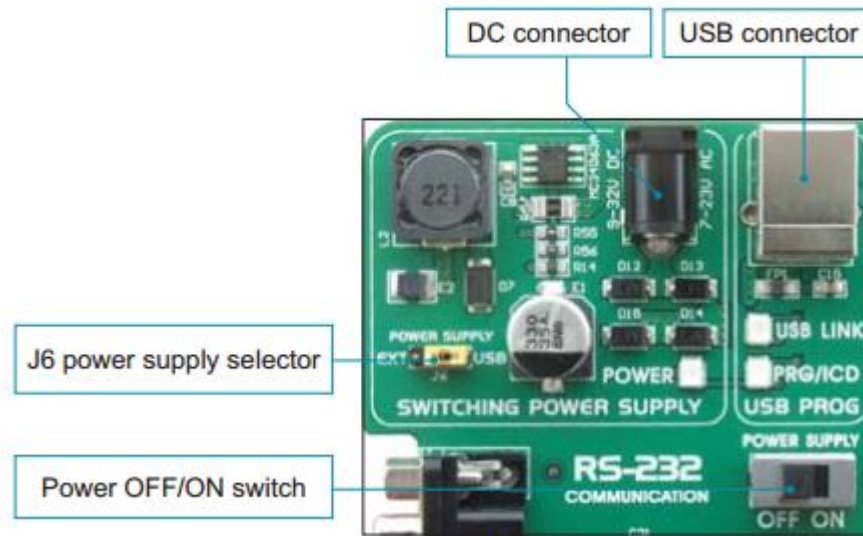


Figure 1-1: Power supply

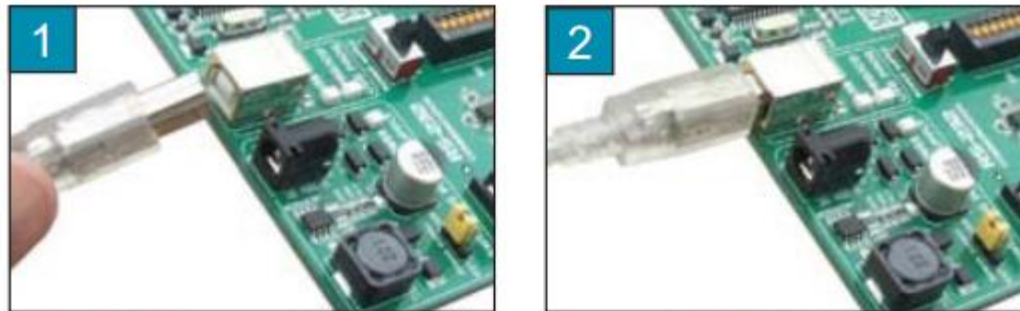


Figure 1-2: Connecting USB cable (jumper J6 in the USB position)

Soketler ve Kristal

- Deney setinde microcontroller için DIP40, DIP28, DIP20, DIP18A, DIP18B, DIP14 ve DIP8 soket kısımları bulunur. Bu soketlere microcontroller yerleştirilir.
- Microcontroller clock frekansı için quartz crystal kullanır. Bu donanım microcontroller'in ihtiyaç duyduğu clock frekansını üretirler.
- Deney setinde 2 tane crystal vardır: X1(OSC1) ve X2(OSC2). DIP40, DIP28, DIP18A, DIP18B paketleri için OSC1 kristali, diğer paketler için OSC2 kristali kullanılır.

Soketler ve Kristal



Figure 2-1: Microcontroller sockets

High/Low Voltage Programming Mode

- Tüm PIC mikrocontroller'ler default olarak low voltage modundadırlar. High voltaje moduna geçebilmek için PGM pininden logic 0 uygulamak gerekir. Bunun için J10 kullanılır. J10 ile RB3, RB4 ve RB5 pinlerinden biri PGM pini olarak kullanılır.

High/Low Voltage Programming Mode



Jumper J10 default position when RB3, RB4 and RB5 pins are not connected to the PGM line.



Jumper J10 position when the PGM line is connected to the RB5 pin.

Figure 3-3: Various positions of jumper J10



Jumper J10 position when the PGM line is connected to the RB4 pin.

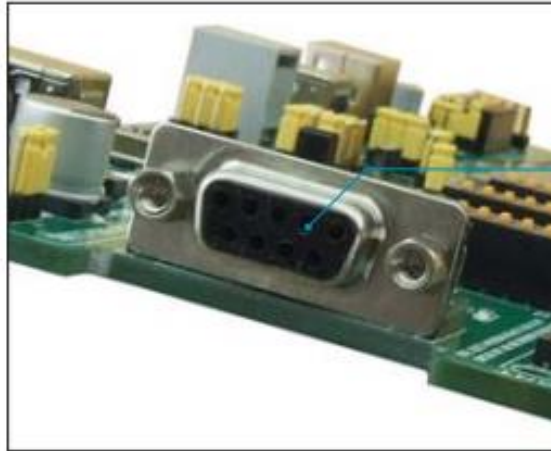


Jumper J10 position when the PGM line is connected to the RB3 pin.

RS-232 Seri İletişim Arayüzü

- 9 pin li connector ile microcontroller'ın USART modülü arasında iletişim sağlanır. USART, PC ile microcontroller arasında veri alış verişini sağlayan bir moduldür.
- Seri iletişim için RX(receive data) ve TX(transmit data) hatlarının kurulması lazım. Bu iş için SW7 ve SW8 switchleri kullanılır.
- CTS (clear to send), RTS (request to send) optinal

RS-232 Seri İletişim Arayüzü



RS-232 connector



Figure 6-1: RS-232 module

PS/2 Connector

- Klavye ve mouse bağlanılabilir.

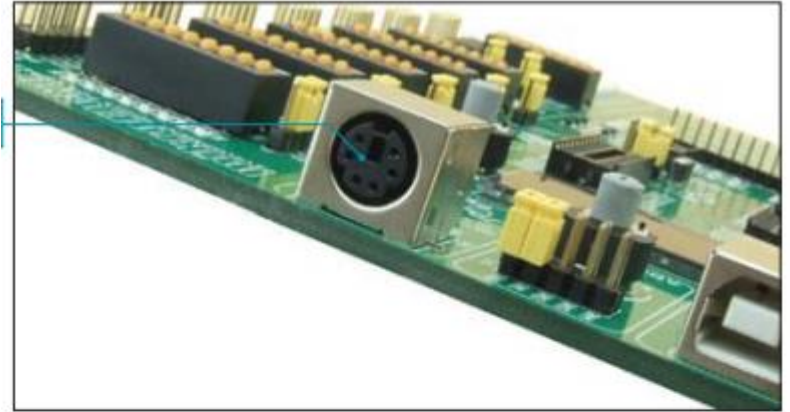


Figure 7-4: EasyPIC6 connected to keyboard

USB Connector

- Microcontroller'ın USB bağlantı noktası ile iletişim kurmasını sağlar.
- USB bağlantı noktasından iletişim kurmak için J12 USB konumuna getirilir.



Figure 9-1: USB communication disabled (default position)



Figure 9-2: USB communication enabled

Input/Output Ports

- 10 pinli connector'lerden microcontroller'e I/O port'lar bağlanılabilir.

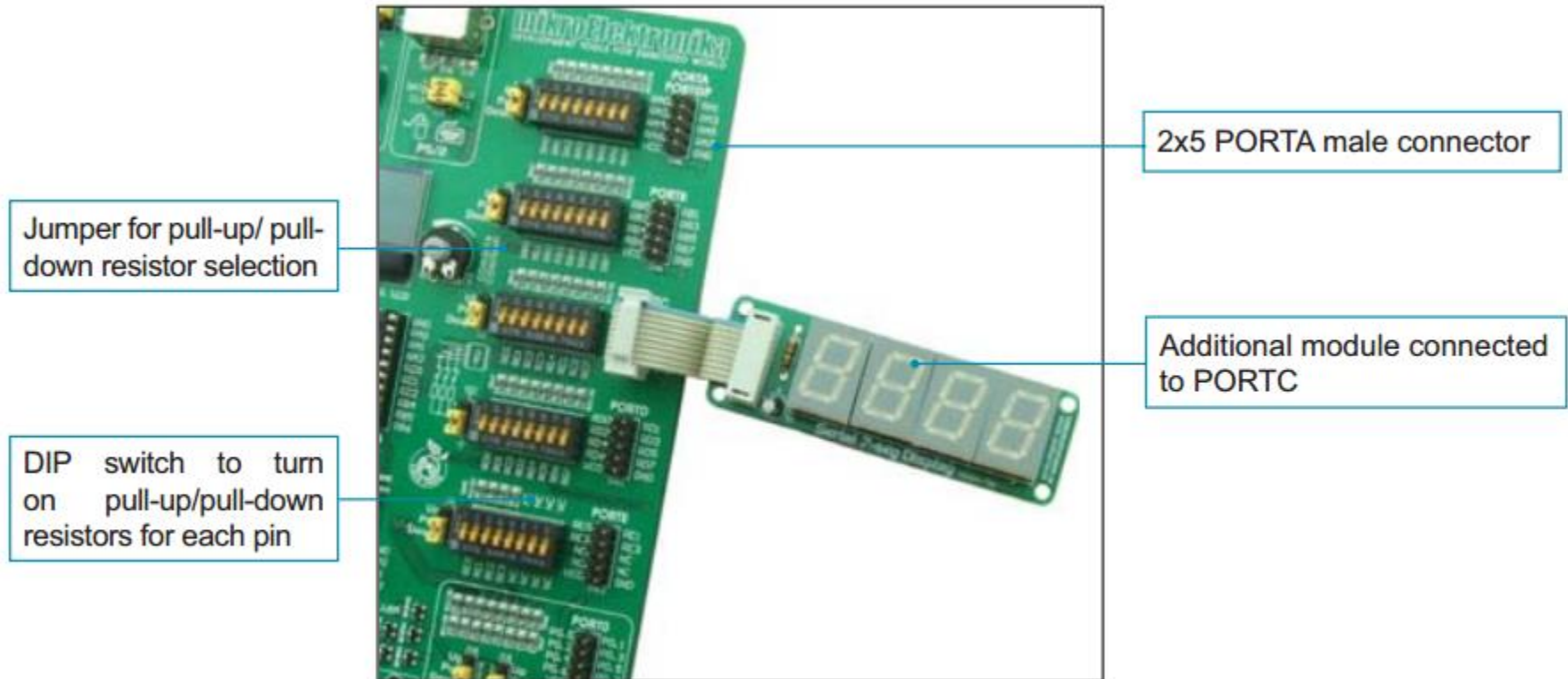


Figure 19-1: I/O ports

Pull-up Pull-down resistor

- SW1-SW5 swicth'leri pull-up/pull-down resistor'leri aktif etmek için kullanılır.
- J1-J5 jumper'leri pull-up/pull-down'ı seçmek için kullanılır.
- Microcontroller'ın pinlerinin idle state (boş durumda)'de logic olarak ne olacağı pull-up/pull-down dirençleri (J1-J5) ve Vcc-Mcu (J17) ile belirlenir.

Pull-up Pull-down resistor

- Pull-down ve Vcc-Mcu up konumunda olduğunda microcontroller'ın pinlerine idle state'de logic 0 gelir, Pull-up ve Vcc-Mcu down konumunda logic 1 gelir.

Pull-up Pull-down resistor

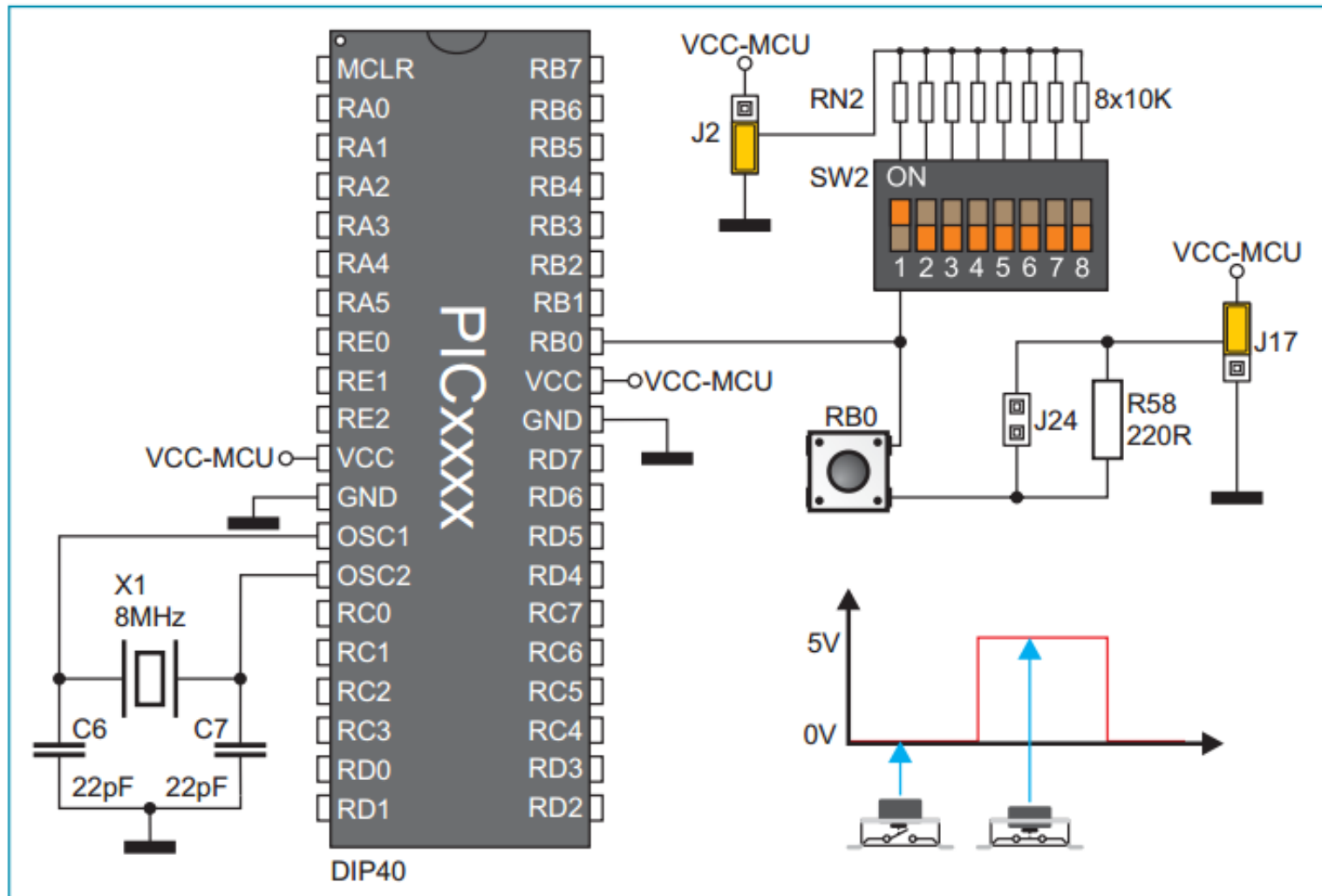


Figure 19-5: Jumper J2 in pull-down and J17 in pull-up positions

Pull-up Pull-down resistor

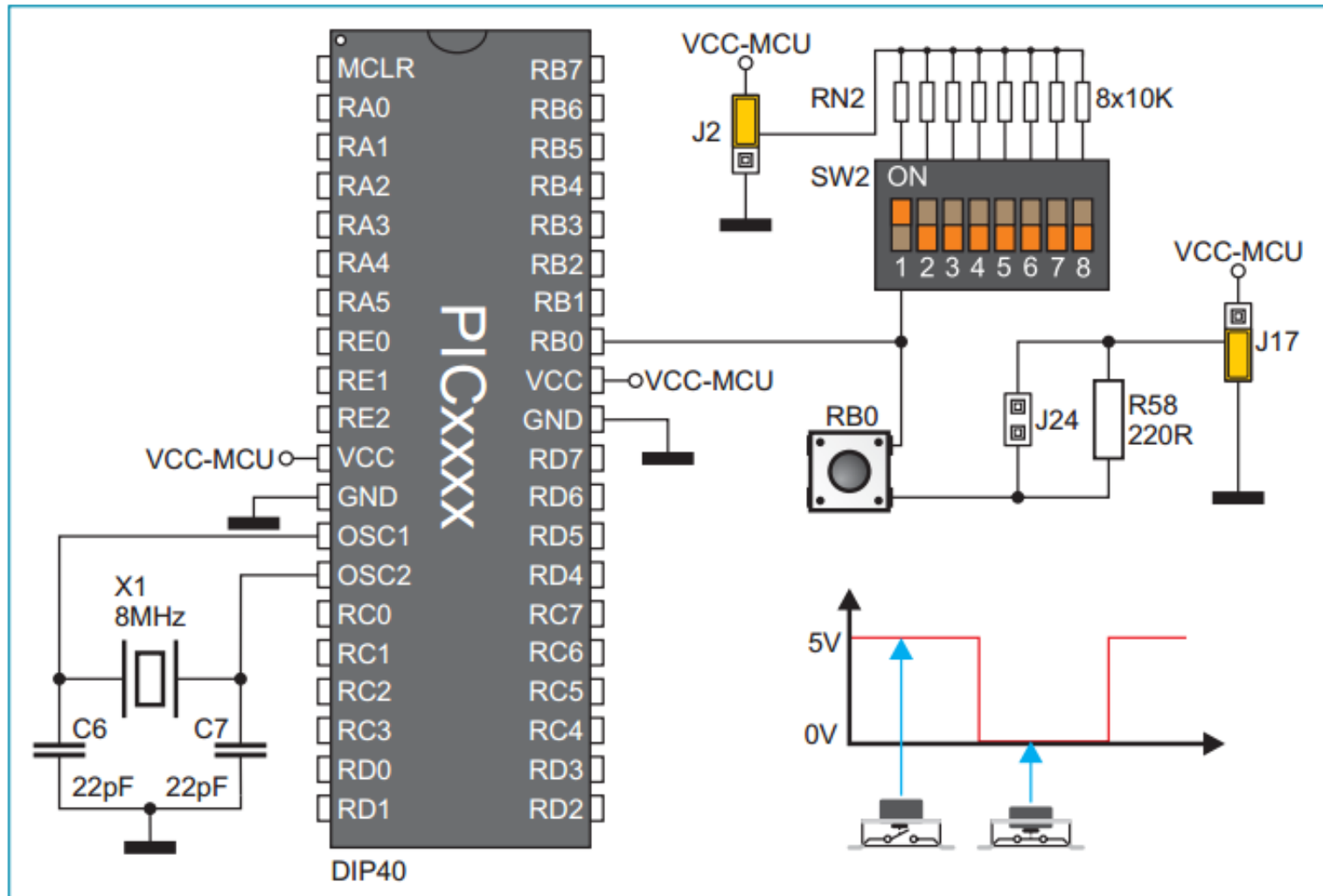


Figure 19-6: Jumper J2 in pull-up and J17 in pull-down positions

Pull-up Pull-down resistor

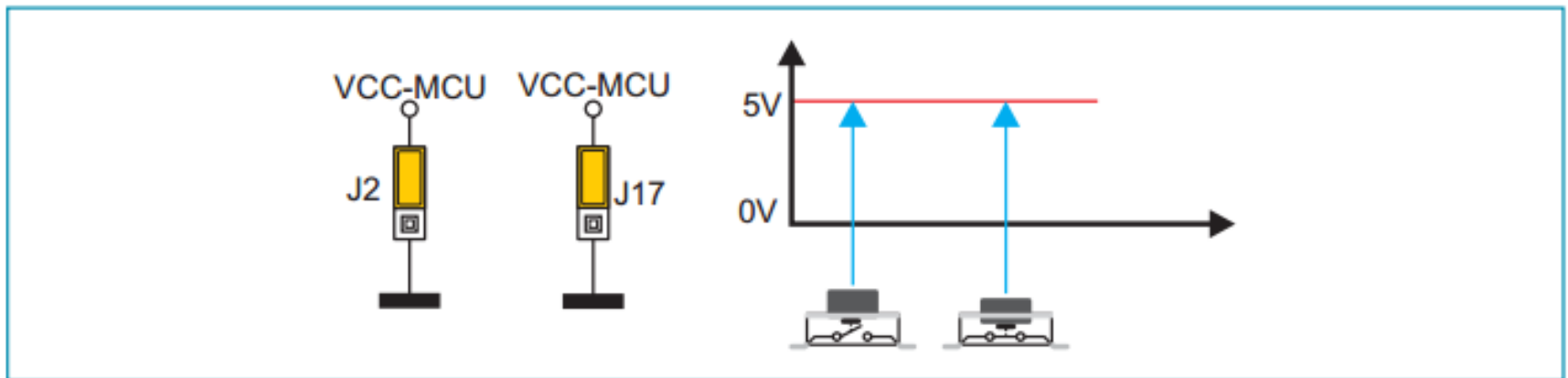


Figure 19-7: Jumpers J2 and J17 in the same position

Additional I/O Ports

- Port0 ve Port1 bağlantı noktalarından extra I/O portlar bağlanılabilir.
- MCP23S17 devresi bu iki porttaki 16 bitin paralel bir şekilde kullanılmasını sağlar. 16 ya da 8 bit modu kullanılabilir.
- SW10, MCP23S17 devresindeki INTA, INTB pinlerinde interrupt'ı aktif etmek için kullanılır.
- Extra I/O port kullanabilmek için SW6 kullanılır.

Additional I/O Ports

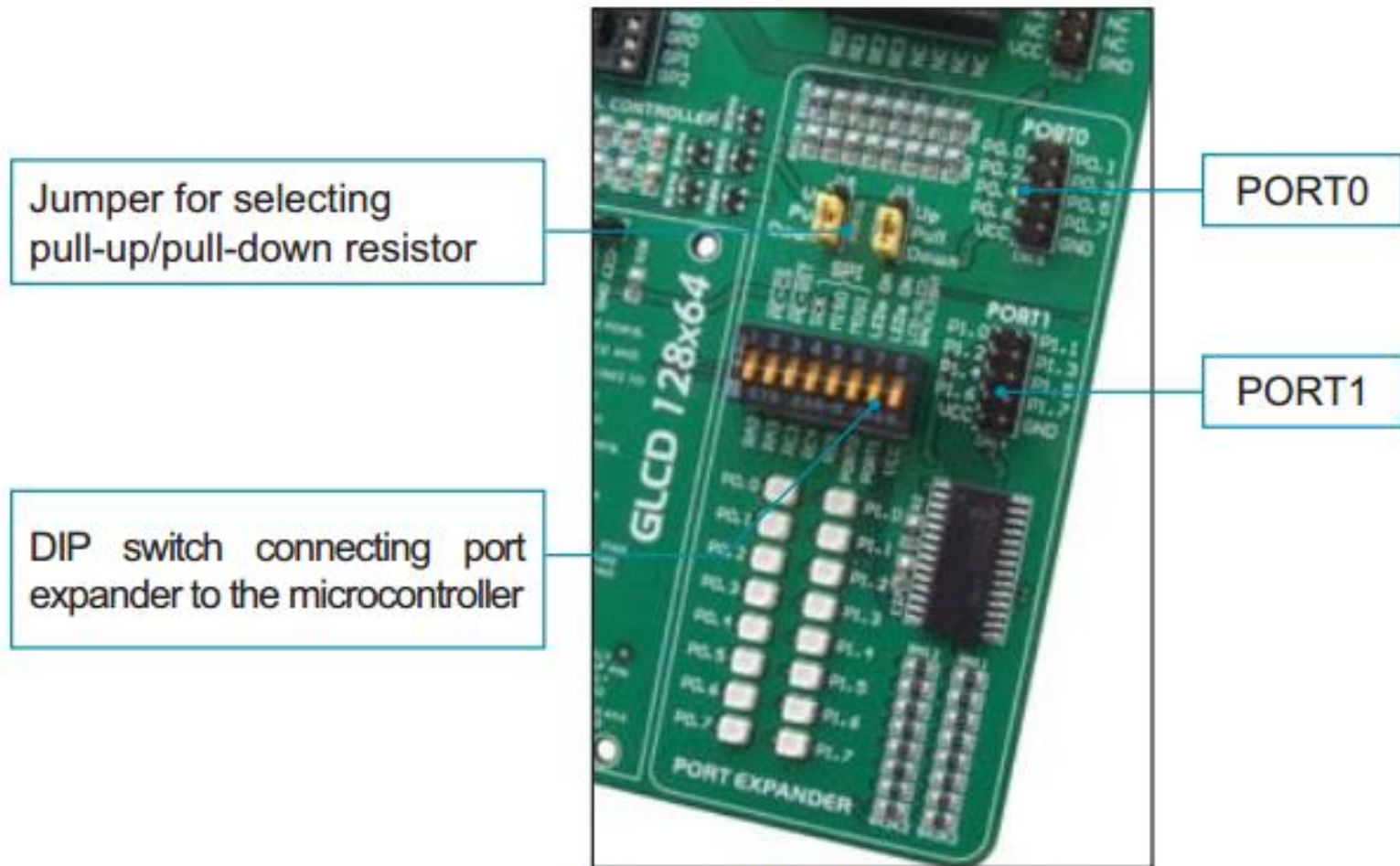


Figure 20-1: Port expander

Sıcaklık Sensörü

- Bu kısımda sıcaklık sensörü kullanılarak sıcaklık ölçülebilir. DS1820 sıcaklık sensör modülü -55 ile +125°C arasında en fazla 750ms'de 9-bit çözünürlükte sıcaklığı ölçer.
- RA5 ya da RE2 pini microcontroller ile sıcaklık sensörü arasında iletişimi sağlamak için kullanılır. Bunun seçimi J11 ile yapılır.

Sıcaklık Sensörü



Figure 10-1: DS1820 connector (1-wire communication is not used)

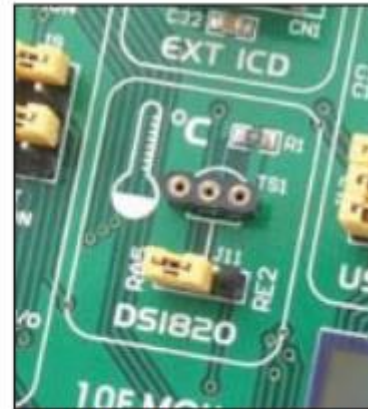


Figure 10-2: J11 in the left-hand position (1-wire communication through the RA5 pin)

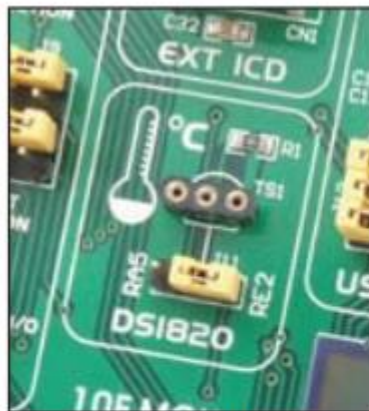


Figure 10-3: J11 in the right-hand position (1-wire communication through the RE2 pin)



Figure 10-4: DS1820 plugged into appropriate socket

NOTE: Make sure that half-circle on the board matches the round side of the DS1820

A/D Converter

- Analog sinyali digital değere dönüştürmek için kullanılır. Analog voltaj değeri 10 bitlik bir sayıya dönüştürülür.
- Potansiyometre ile input olarak analog voltaj verilir. Bu değer 0V ile 5V arasında değişir. A/D dönüşüm için RA0,RA1,RA2,RA3 ya da RA4 pinlerinden biri kullanılır. Bunun seçimi J15 ile yapılır.

A/D Converter



Figure 11-1: ADC (default jumper positions)



Figure 11-2: The RA0 pin used as A/D conversion input

LEDs

- EasyPIC6' da 36 adet led vardır. Bu ledler tüm mikrodenetleyicilerin I/O pinlerinin lojik durumunu göstermektedirler.
- SW9 anahtarı kullanılarak portlara ait ledler aktif edilir

LEDs

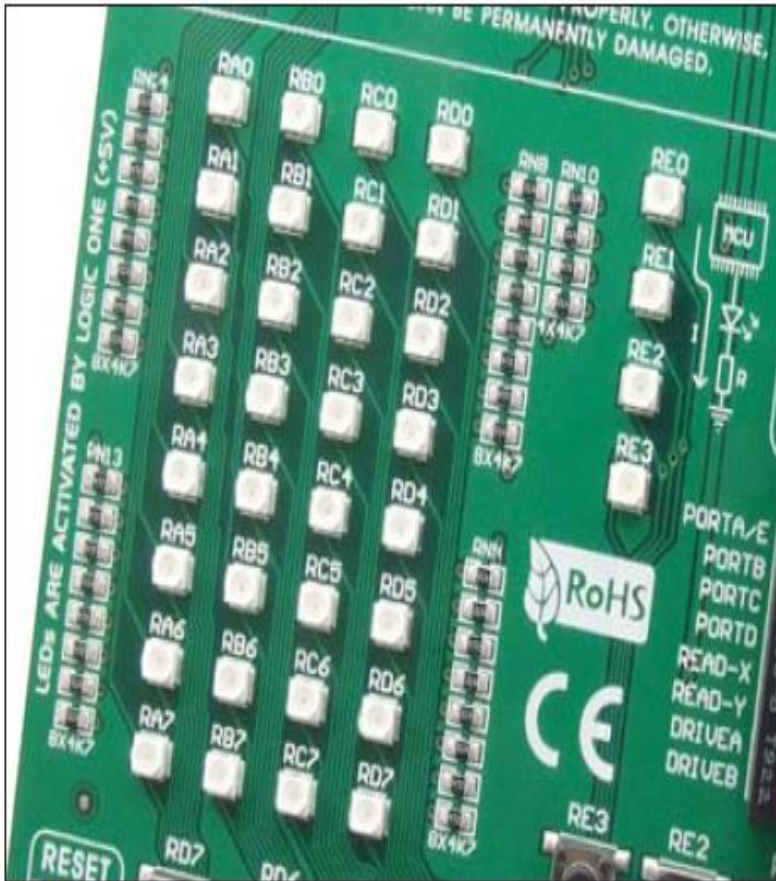
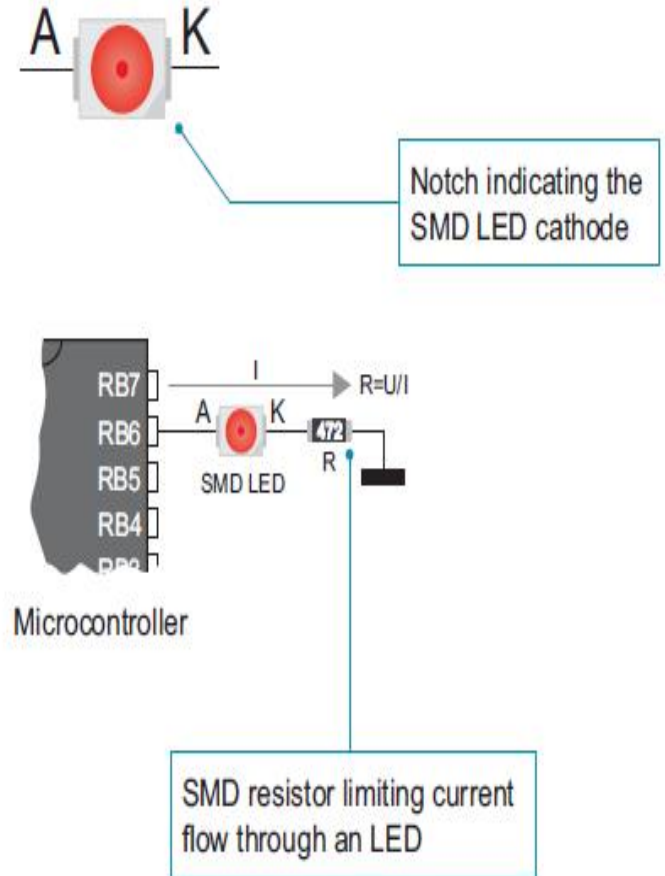
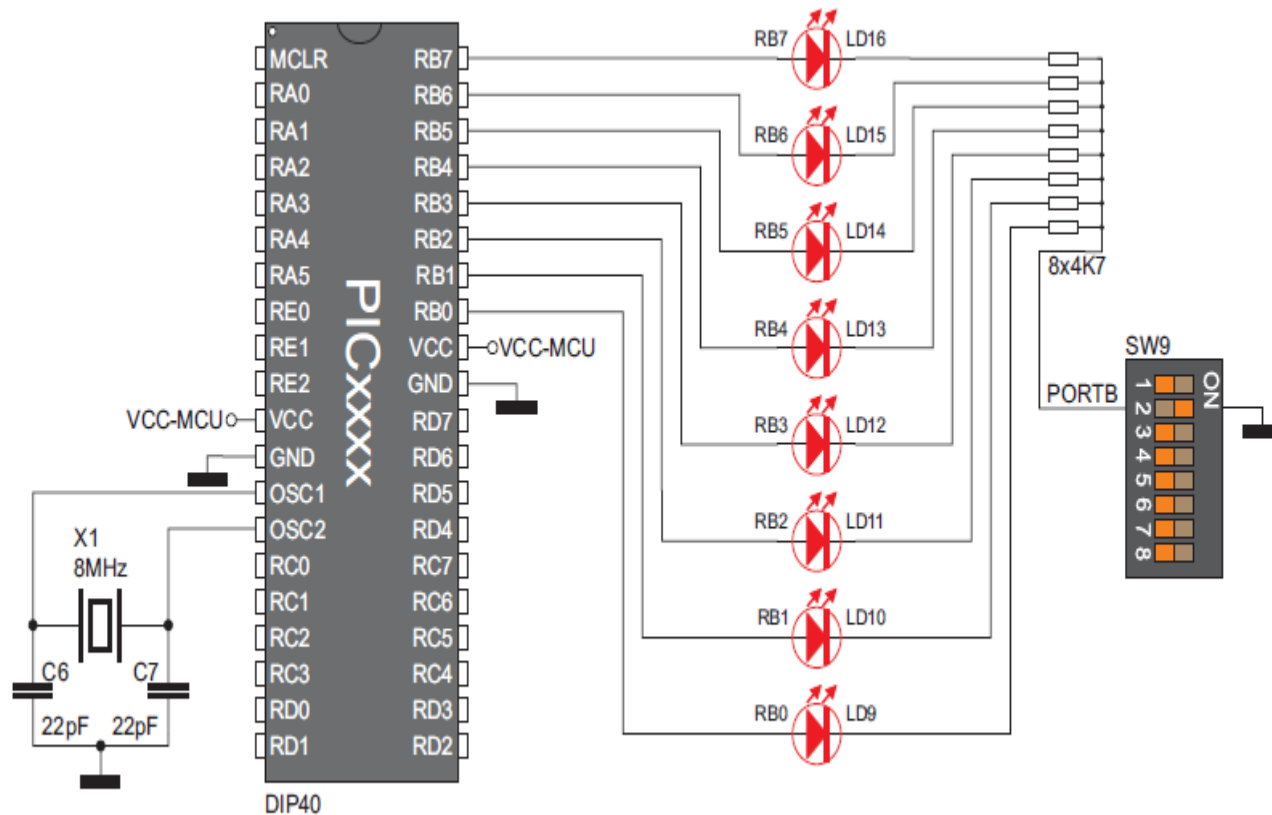


Figure 12-1: LEDs



LEDs

SW9: PORTB = ON



Push Buttons

- Mikrodenetleyicilerin dijital girişlerinin mantıksal durumları push buttonlar ile değiştirilebilir. J17 butona basıldığında hangi lojik durumun gönderileceğini belirlemek için kullanılır. J24 jumper'i kullanılarak bu pull up dirençleri kaldırılabilir. Push butonların hemen yanında MCLR pin'ine bağlı olmayan bir RESET butonu mevcuttur. Reset işareti programcı tarafından üretilmektedir.

Push Buttons

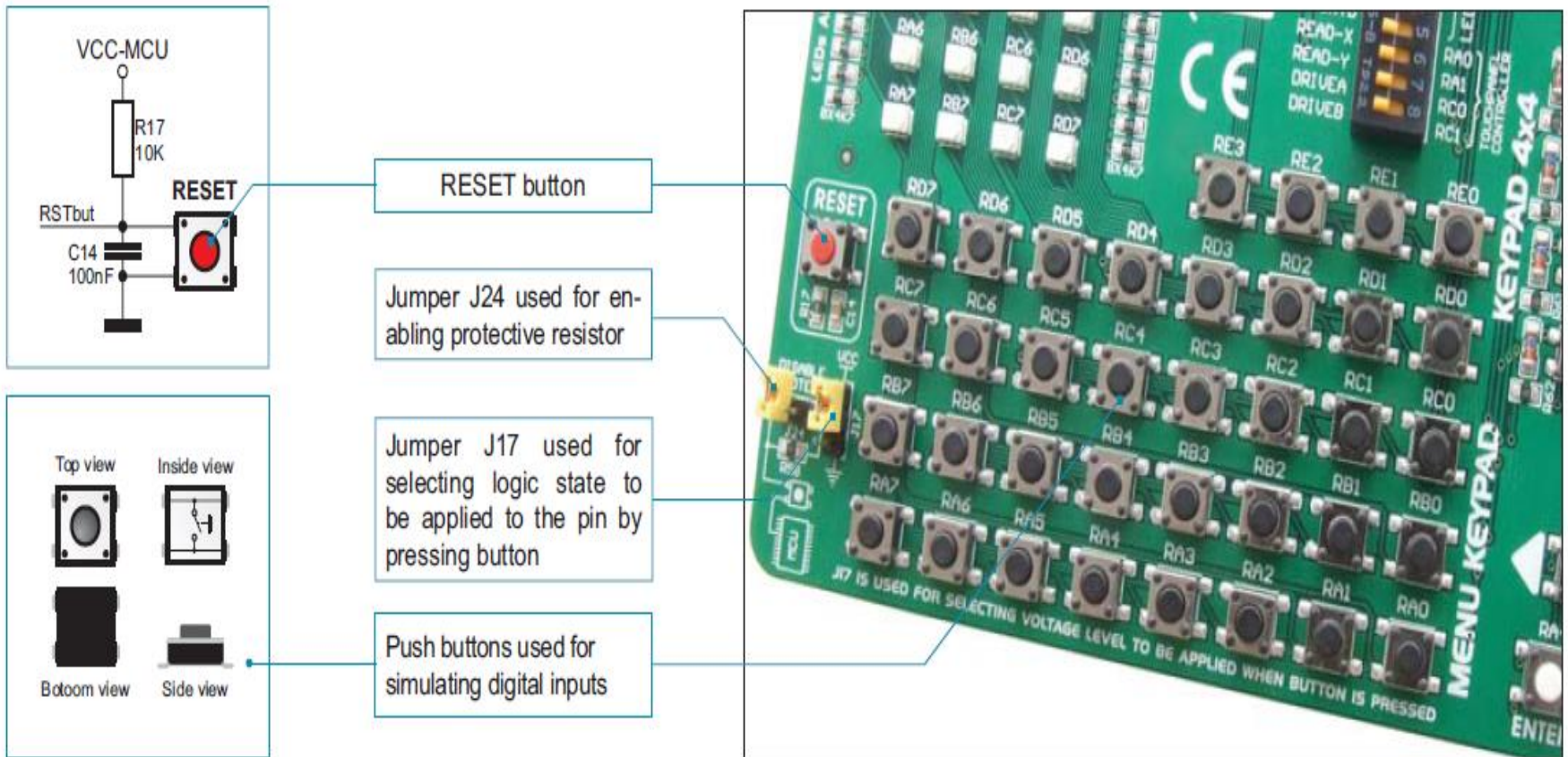
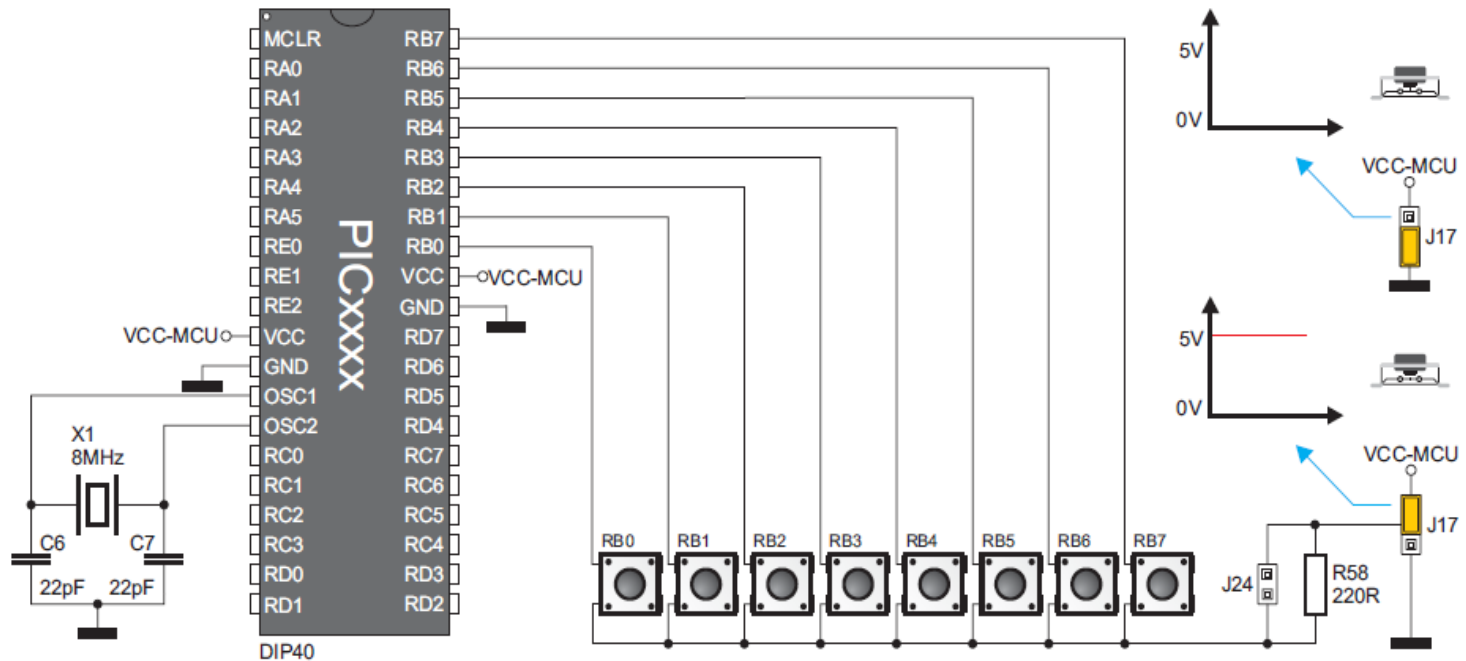


Figure 13-1: Push buttons

Push Buttons

- J17 Vcc-Mcu durumundayken herhangi bir push butona basılırsa, Şekil'de gösterildiği gibi mikrodenetleyicinin ilgili pinine lojik bir (5V) uygulanır.

Jumper J17 in the pull-up position



Keypads

- EasyPIC6 geliştirme sisteminde iki adet keypad bulunmaktadır. Bunlar 4x4 ve MENU keypadleridir. 4x4 keypadi mikrodenetleyicinin D portuna bağlı standart bir alfanümerik keypadidir.
- MENU Keypad butonları PORTA butonlarına aynı şekilde bağlıdır.

Keypads



Figure 14-1: Keypad 4x4

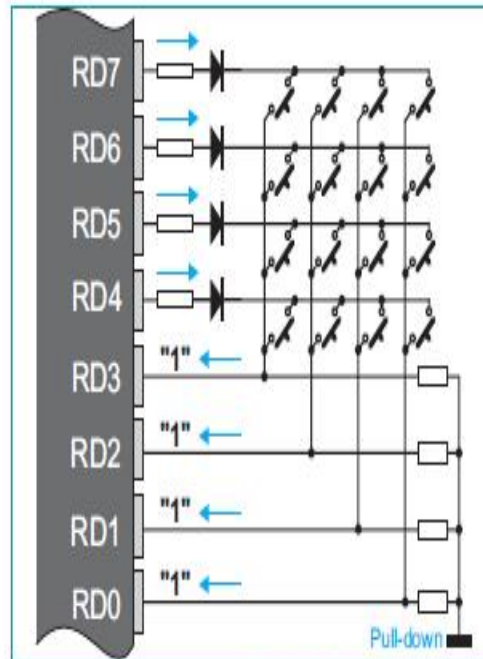
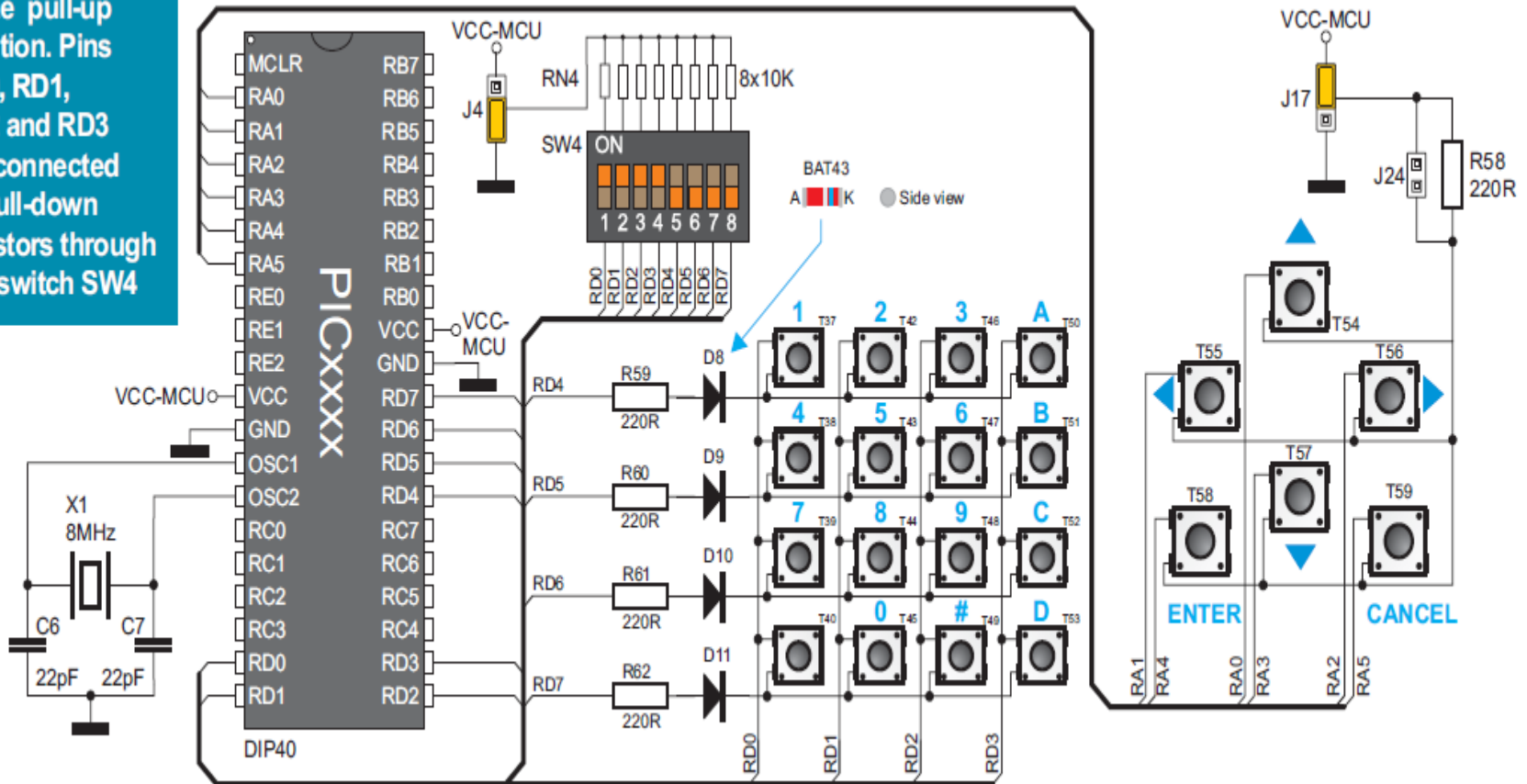


Figure 14-2: Keypad 4x4 performance



Keypads

Jumper J17 is in the pull-up position. Pins RD0, RD1, RD2 and RD3 are connected to pull-down resistors through DIP switch SW4



2x16 LCD Display

- 2x16 LCD Display mikrodenetleyicinin B portuna bağlıdır. P4 potansiyometresi displayin contrastını ayarlamak için kullanılır. SW6 anahtarı displayin arka plan ışığını yakıp söndürmek için kullanılır.

2x16 LCD Display



Figure 15-1: Alphanumeric LCD connector

Connector for alphanumeric LCD display

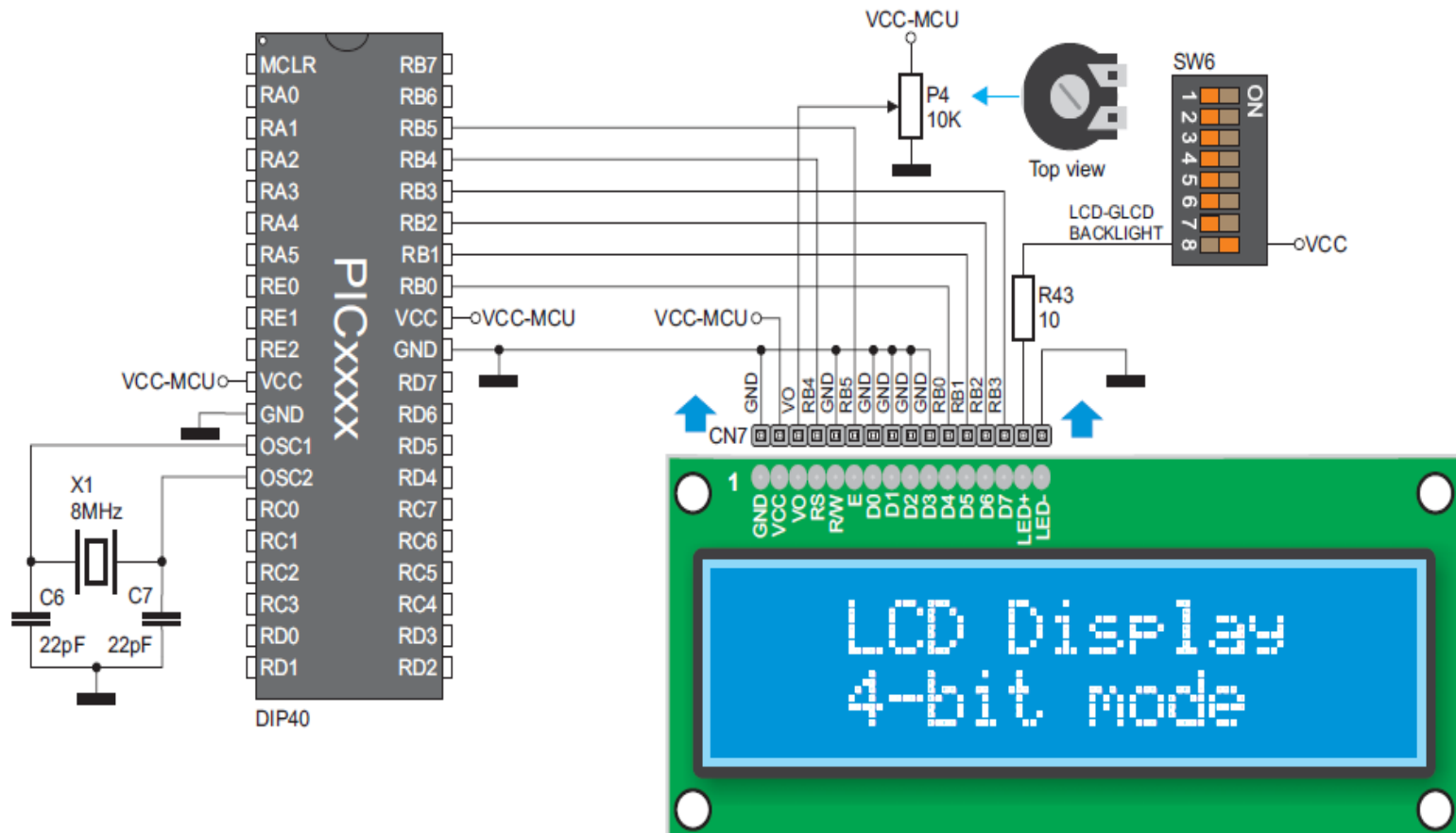
Contrast adjustment potentiometer



Figure 15-2: 2x16 LCD display

2x16 LCD Display

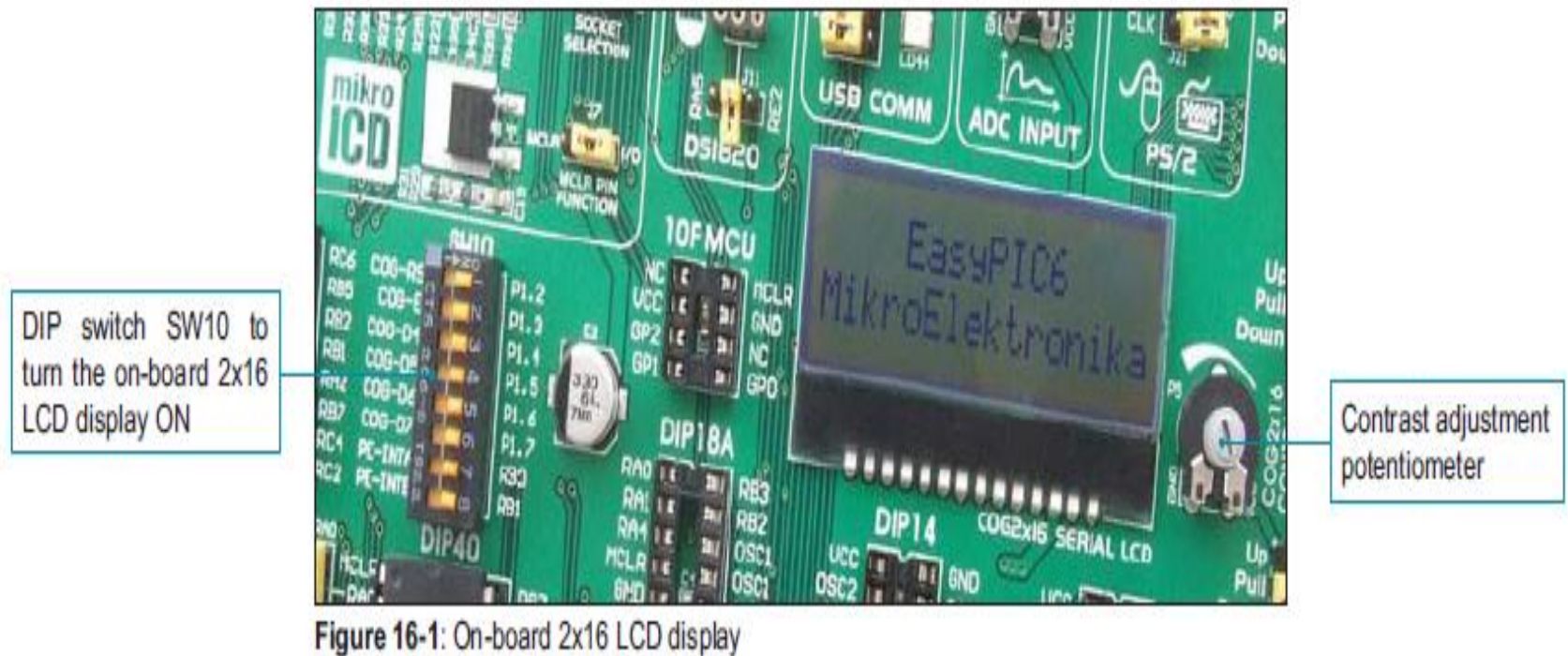
SW6: LCD-BCK = ON



On-Board 2x16 LCD Display

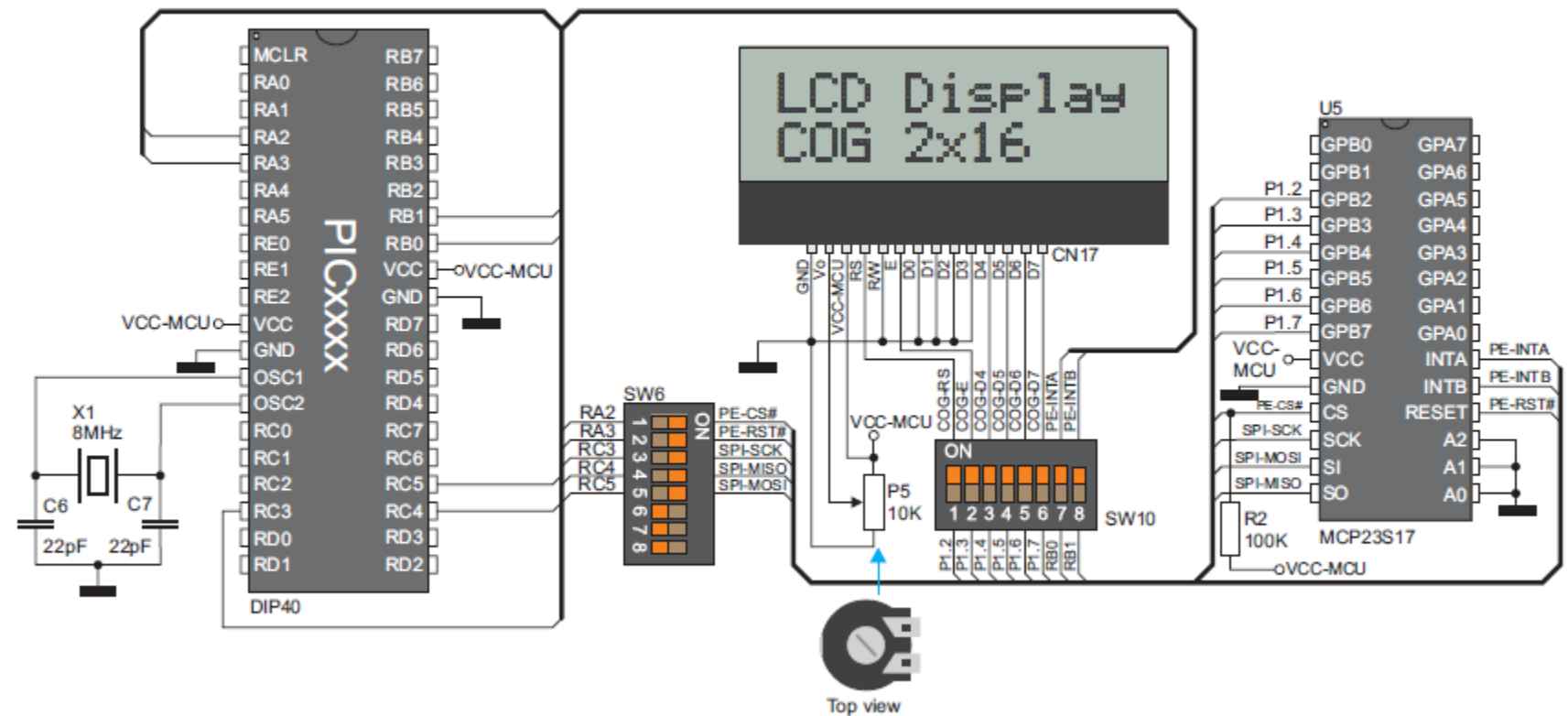
- Bu display bir port genişletici ile mikrodenetleyiciye bağlıdır. Bu LCD' yi kullanabilmek için SW10 anahtarı ON konumuna getirilmelidir. P5 potansiyometresi bu LCDnin contrastını ayarlamak için kullanılır. On-board LCD displaylerin genel displaylerden farklı olarak arka ışıkları yoktur.

On-Board 2x16 LCD Display



On-Board 2x16 LCD Display

SW6: CS#, RST, SCK, MISO, MOSI = ON
SW10: 1-8 = ON



128x64 Graphic LCD Display

- Grafik mesajların görüntülenmesini sağlar. PORTB ve PORTD üzerinden veri alışverişi sağlar. Aynı anda alfanümerik LCD display ve grafik display kullanılamaz. P3 potansiyometresi GLCD nin contrastını ayarlamak için kullanılır. SW6 üzerindeki 8 anahtarı bu LCDnin arka ışıklarının açılıp kapanmasını sağlar.

128x64 Graphic LCD Display



Figure 17-1: GLCD display

Contrast adjustment
potentiometer

GLCD connector

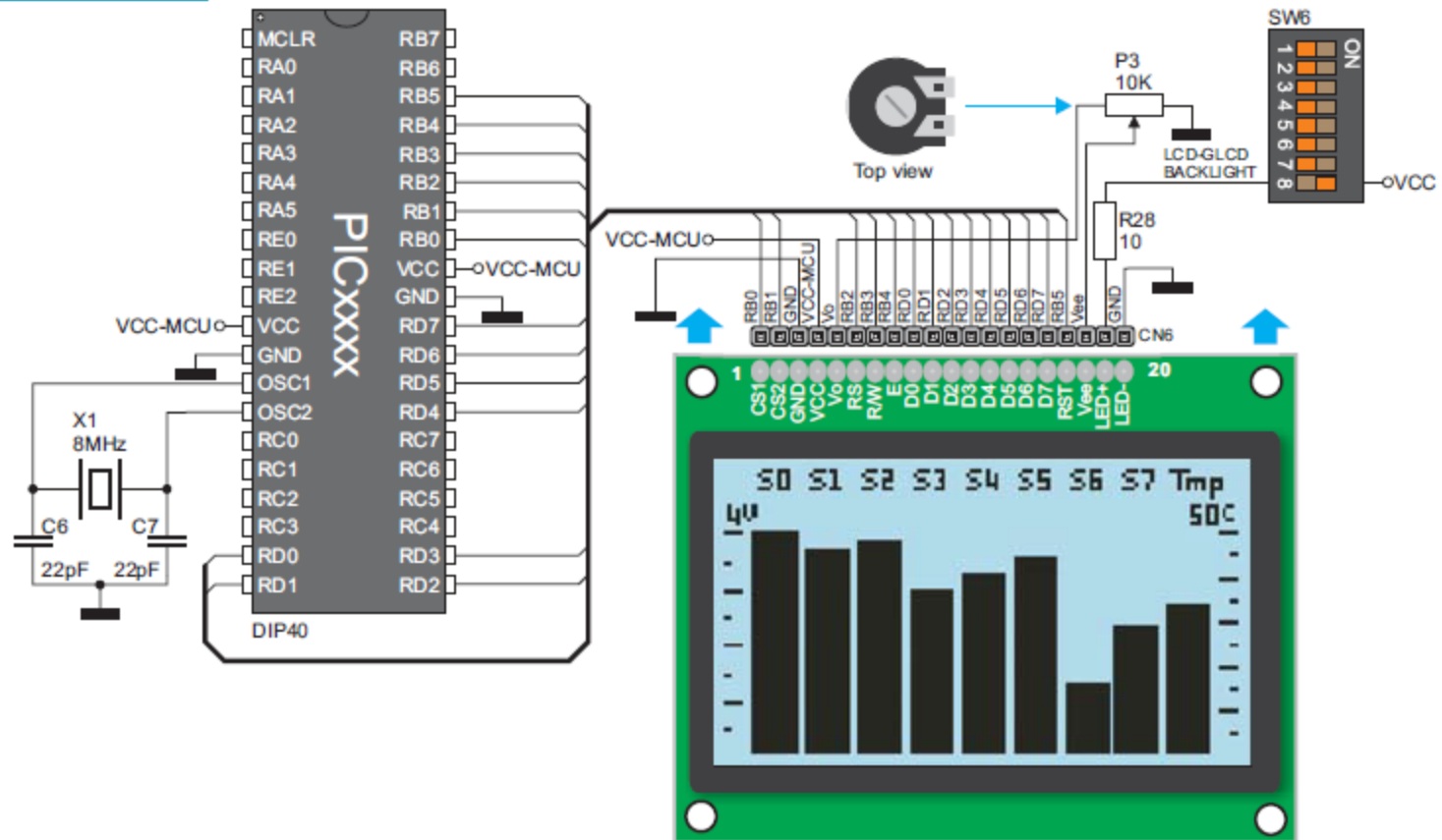
Touch panel connector



Figure 17-2: GLCD connector

128x64 Graphic LCD Display

SW6: GLCD-BCK = ON



Touch Panel

- Touch panel dokunmaya duyarlı ince ve transparan bir paneldir. GLCD displayin üzerine yerleştirilir. SW9'daki 5, 6, 7 ve 8 anahtarları touch panelin kullanılmasını sağlar.

Touch Panel

- Touch panel kullanılırken RA0 ve RA1 pinleri ile ilgili led'ler ve pull-up/down dirençler kapalı konumuna getirilmelidir.



Figure 18-1: Touch panel

Touch Panel

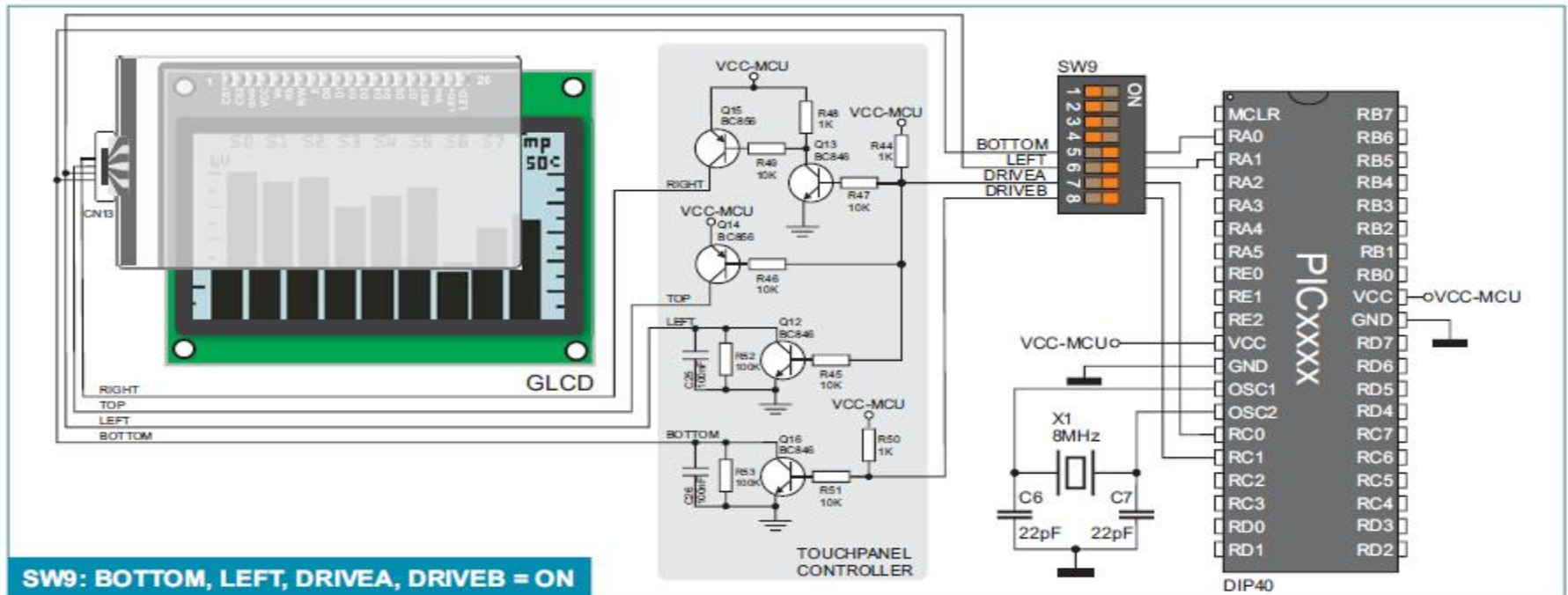


Figure 18-3: Placing touch panel

Deney Setine Program Yükleme

- Bilgisayarda **Hex** haline dönüştürülmüş program dosyası **microProg Suite** programı ile deney setine yüklenir.