

# WINSTAR COG LCD DEMO KİTİ

Hazırlayanlar: Mert KALINLI, Kaan AYDIN

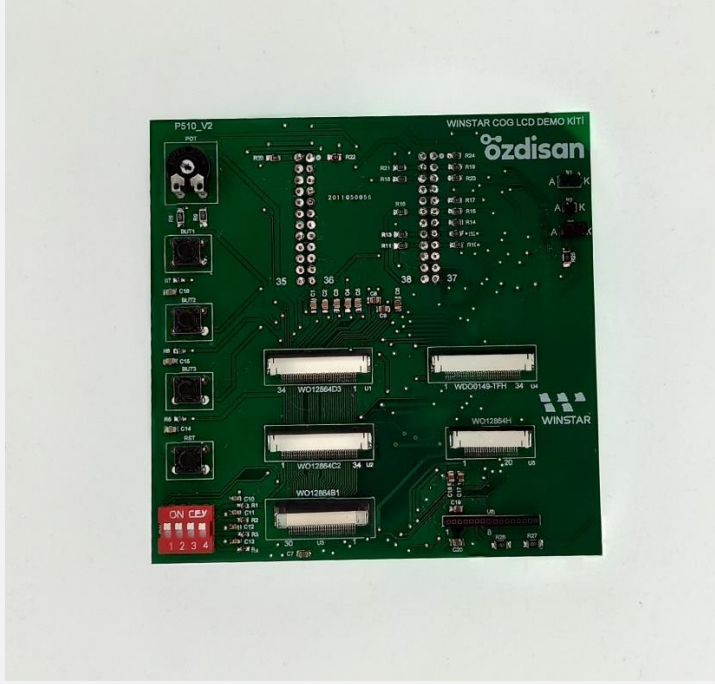
[www.ozdisan.com](http://www.ozdisan.com)

## İÇİNDEKİLER

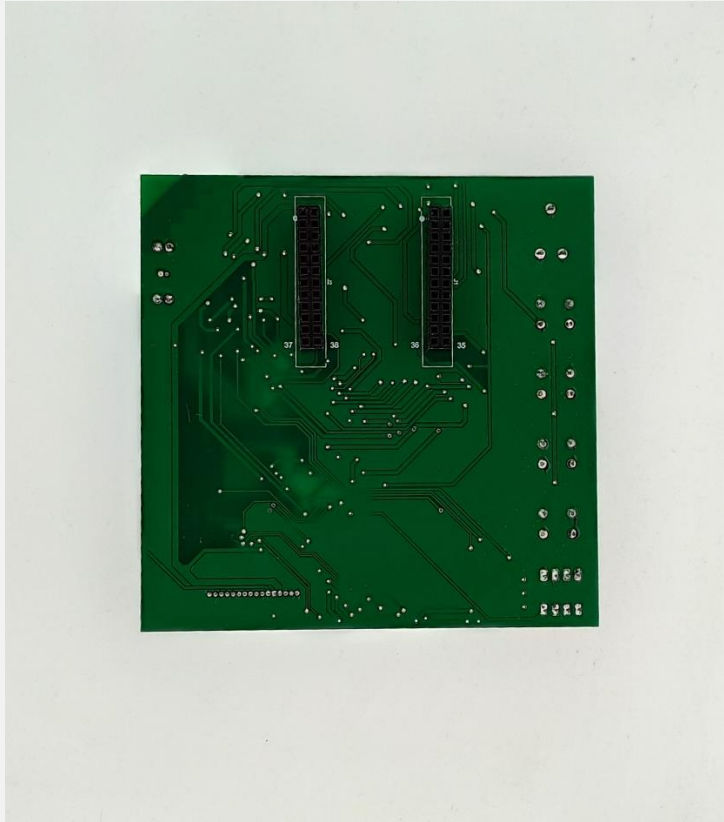
1. GENEL GÖRÜNÜM .....	2
2. PCB ŞEMATİĞİ .....	4
3. ÜRÜN TANITIMI .....	6
4. NUC029L DEMO KİTİ .....	6
4.1 Besleme-Gerilim Ayarı.....	6
4.2 Com-Port Ayarı .....	7
4.3 NUC029LAN Pin Konfigürasyonu .....	7
5. BUTON VE SİVİÇLERİN KULLANIMI .....	8
6. KONTRAST AYARI VE BACKLIGHT BİLGİLERİ .....	8
7. SOFTWARE.....	8



# 1. GENEL GÖRÜNÜM



Şekil 1: Demo kit önden görünümü



Şekil 2: Demo kit arkadan görünümü



Şekil 3: Çalışan ekran görüntüsü-1

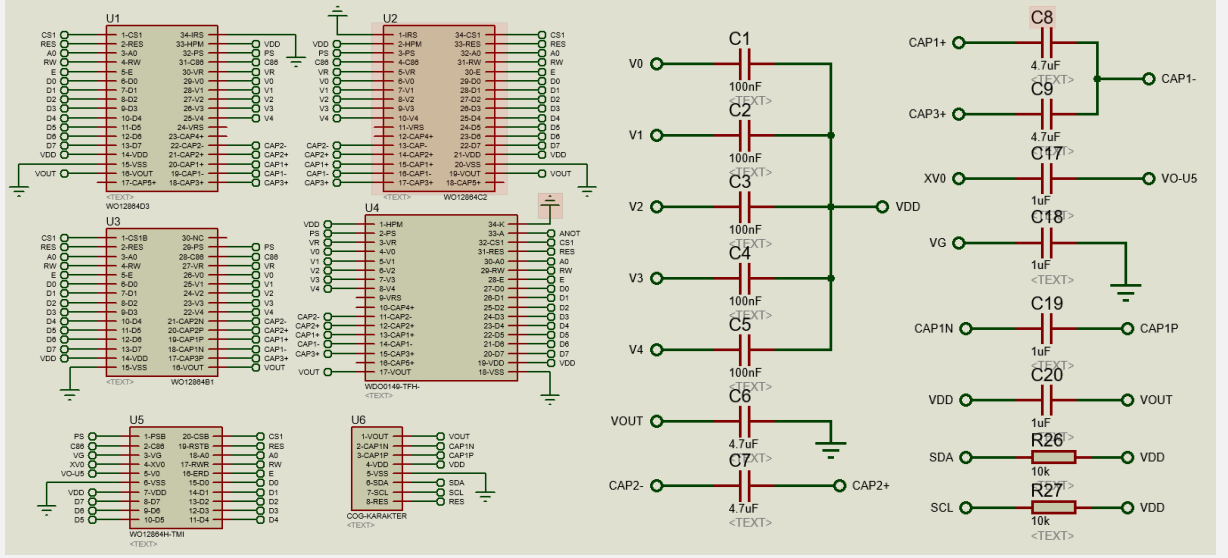


Şekil 4: Çalışan ekran görüntüsü-2

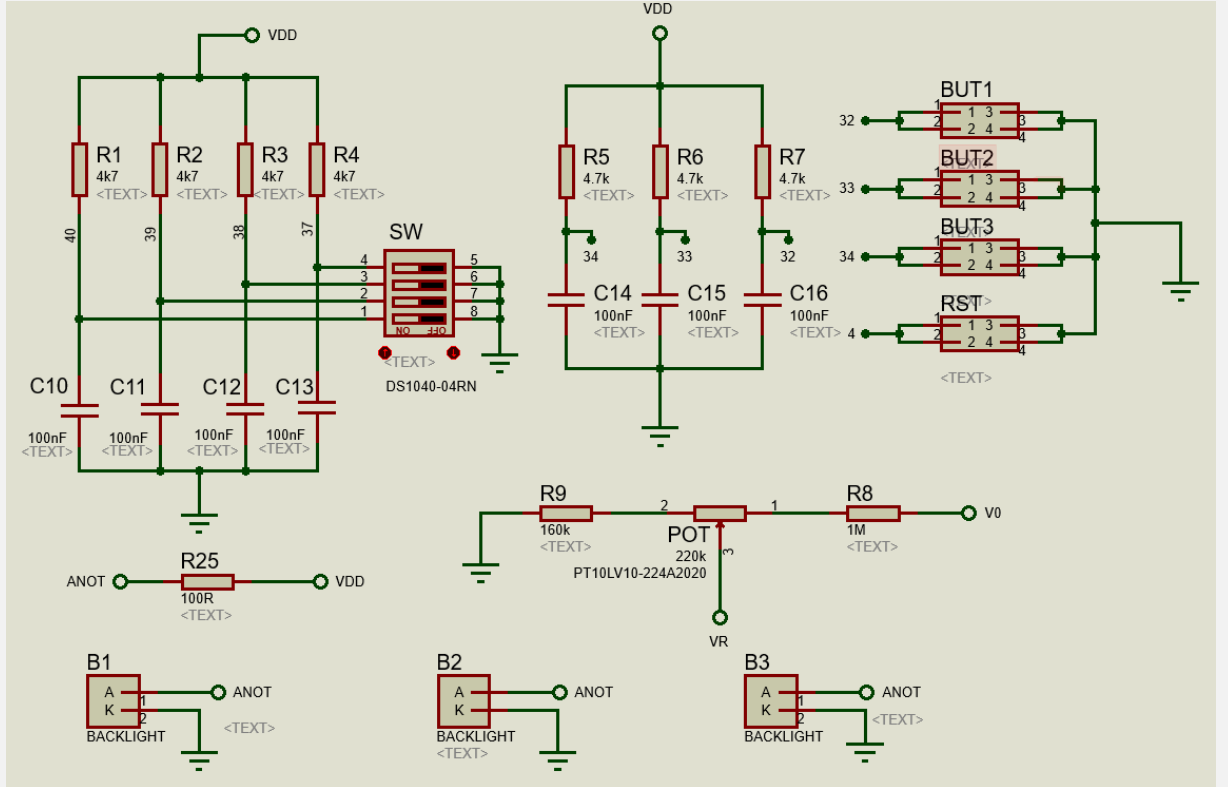


Şekil 5: Çalışan ekran görüntüsü-3

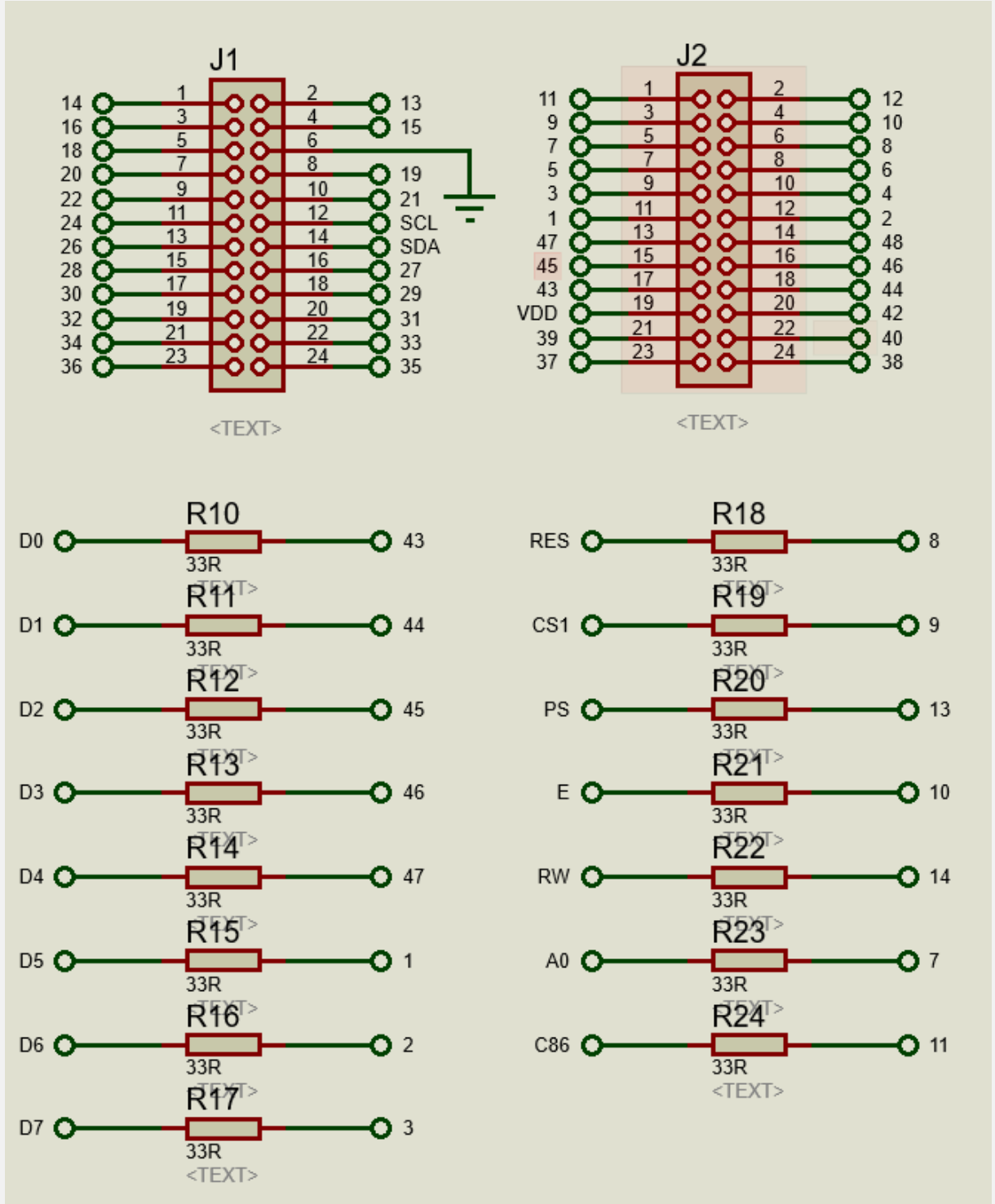
## 2. PCB ŞEMATIĞI



Şekil 6: Lcd pin bağlantıları



Şekil 7: Buton, sviç, backlight ve kontrast bağlantıları



Şekil 8: NUC029L bağlantıları

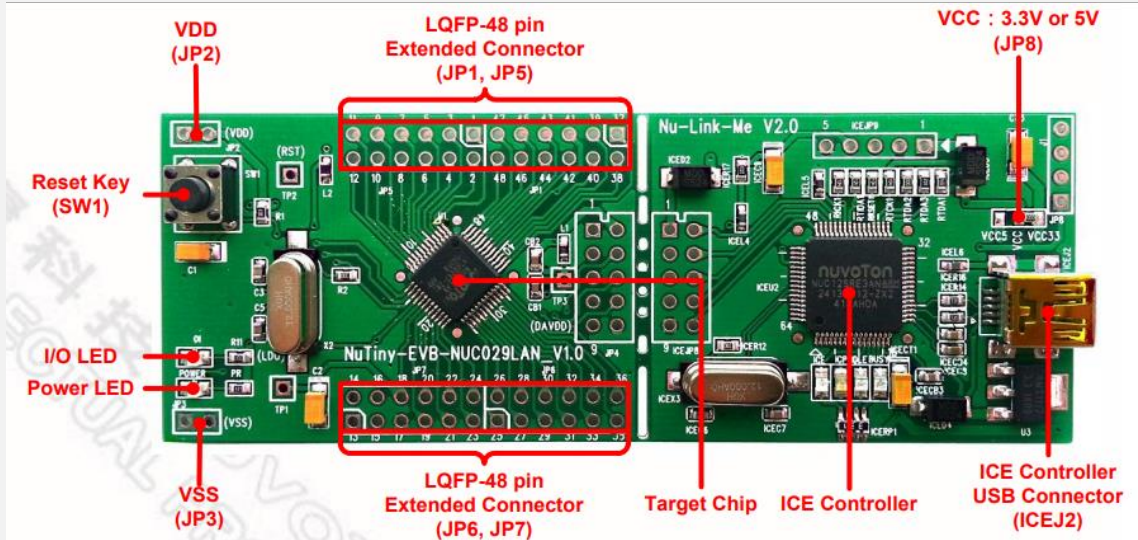
### 3. ÜRÜN TANITIMI

Bu demo kit Winstar firmasının üretmiş olduğu COG lcdler için hazırlanmış bir ürün geliştirme kitidir. WO12864D3, WO12864C2, WO12864B1, WDO0149-TFH-#00, WO12864H kodlu grafik COG lcdler ile karakter COG lcdler için kullanılır. Üzerinde 1 adet switch, 1 adet potansiyometre ve 4 adet buton bulunmaktadır. NUC029L demo kiti ile birlikte kullanılmaktadır.

### 4. NUC029L DEMO KİTİ

NUC029L demo kiti Nuvoton firması tarafından tasarlanmış ve üzerinde ARM Cortex M0 tabanlı NUC029LAN işlemciye sahip bir geliştirme kartıdır. Kitin genel görünümü ve ürün linki aşağıda mevcuttur.

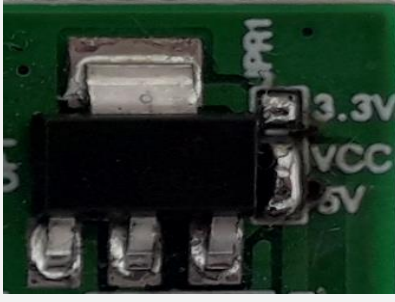
<https://www.ozdisan.com/Product/Detail/531985/NT-NUC029L>



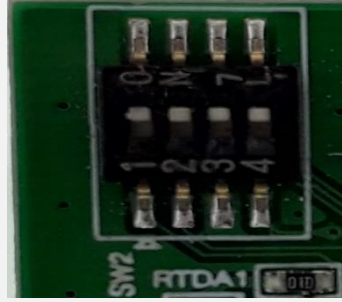
Şekil 9: NUC029L demo kiti

#### 4.1 BESLEME GERİLİMİ AYARI

Şekil 10'da görüldüğü üzere kitin üstünde 3.3V – VCC – 5V yazan kısımda, 3.3V ile VCC arası kısa devre yapılırsa kartın çıkışı 3.3V, VCC ile 5V arası kısa devre yapılırsa kartın çıkışı 5V olmaktadır. Lcd'nin çalışma gerilimine uygun şekilde ayarlanması gerekmektedir.



Şekil 10: Besleme gerilim ayarı



Şekil 11: Com port ayarı

## 4.2 COM PORT AYARI

Şekil 11'de görüldüğü üzere ürünün bilgisayara takıldığında com port olarak görülebilmesi için SW2 referans numaralı sivicin tüm bacakları ON durumuna getirilmelidir.

## 4.3 NUC029LAN PIN KONFIGÜRASYONU

NUC029L demo kiti üzerinde bulunan NUC029LAN işlemcisinin pin konfigürasyonu aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. NUC029L demo kiti ile cog lcd demo kiti arasındaki bağlantıyı yapabilmek için NUC029L demo kiti üzerindeki pin kısmına 2 adet 2x12'lik erkek pin header takılması gerekmektedir. Headerlara alttaki linkten ulaşabilirsiniz.

<https://www.ozdisan.com/Product/Detail/524845/L-KLS1-207-2-24-S>

Pin No	Pin Name	Pin No	Pin Name
01	P1.5,MOSI_0,AIN5,ACMP0_P	25	P2.5,AD13,PWM5,SDA1
02	P1.6,MISO_0,AIN6,ACMP2_N	26	P2.6,AD14,PWM6,ACMP1_O
03	P1.7,SCLK0,AIN7,ACMP2_P	27	P2.7,AD15,PWM7
04	/RST	28	P4.4,nCS,SCL1
05	P3.0,RXD,ACMP1_N	29	P4.5,ALE,SDA1
06	AV <sub>SS</sub>	30	P4.6,ICE_CLK
07	P3.1,TXD,ACMP1_P	31	P4.7,ICE_DATA
08	P3.2,nINT0,STADC,T0EX	32	P0.7,AD7,SCLK1
09	P3.3,nINT1,MCLK,T1EX	33	P0.6,AD6,MISO_1
10	P3.4,T0,SDA0	34	P0.5,AD5,MOSI_1
11	P3.5,T1,SCL0,CKO	35	P0.4,AD4,SPISS1
12	P4.3,PWM3	36	P4.1,PWM1,T3EX
13	P3.6,nWR,CKO,ACMP0_O	37	P0.3,AD3,RTS0,RXD
14	P3.7,nRD	38	P0.2,AD2,CTS0,TXD
15	XTAL2	39	P0.1,AD1,RTS1,RXD1,ACMP3_N
16	XTAL1	40	P0.0,AD0,CTS1,TXD1,ACMP3_P
17	V <sub>SS</sub>	41	V <sub>DD</sub>
18	LDO_CAP	42	AV <sub>DD</sub>
19	P2.0,AD8,PWM0	43	P1.0,AIN0,T2,nWRL
20	P2.1,AD9,PWM1	44	P1.1,AIN1,T3,nWRH
21	P2.2,AD10,PWM2	45	P1.2,AIN2,RXD1
22	P2.3,AD11,PWM3	46	P1.3,AIN3,TXD1
23	P2.4,AD12,PWM4,SCL1	47	P1.4,AIN4,SPISS0,ACMP0_N
24	P4.0,PWM0,T2EX	48	P4.2,PWM2

Tablo 1: NUC029LAN pin konfigürasyonu



## 5. BUTON VE SİVİÇLERİN KULLANIMI

Karakter cog lcdler I2C haberleşmesi ile, grafik cog lcdler ise paralel haberleşme ile programlanmaktadır. Software dosyaları indirildiğinde grafik cog lcdler için ve karakter cog lcdler için 2 ayrı örnek kod görülecektir.

Karakter cog lcdler için hazırlanan örnek koda göre ürünlerin 5V ile beslenmeleri gerekmektedir. Butonlara basılarak menüler değiştirilebilir ve lcd'nin fontu büyütülebilir. Karakter lcd örnek koduna göre siviç, lcd'nin kontrastını ayarlamak için kullanılır. Tüm siviçler ON konumundayken kontrast en yüksek ayarda, tüm siviçler OFF konumundayken kontrast en düşük ayarda olacaktır.

Grafik cog lcdler için besleme voltajı 3.3V olmalıdır. Grafik cog lcdler için hazırlanan örnek koda göre butonlar lcd üzerinde menü değişiklikleri yapmaktadır. Siviçlerin ise işlevi bulunmamaktadır.

## 6. KONTRAST AYARI VE BACKLIGHT BİLGİLERİ

Cog lcd demo kiti üzerinde 3 adet backlight pini bulunmaktadır. Backlight pinlerinin referans numaraları B1, B2 ve B3'tür. Lcdnin backlight kabloları uygun pine takılarak backlight bağlantısı yapılabilmektedir. Backlightın ayarlandığı direncin referans numarası R25'tir. Backlight yetersiz görülürse bu direncin değeri değiştirilebilir.

Grafik cog lcdlerin kontrast ayarları demo kit üzerinde bulunan "POT" referanslı potansiyometre ile yapılmaktadır. Karakter cog lcdlerin kontrast ayarı ise yazılımsal yapılabilmektedir. Hazırlamış olduğumuz karakter cog lcd örnek koduna göre kontrast ayarı için siviçleri kullandık. Tüm siviçler ON konumundayken kontrast en yüksek seviyede, tüm siviçler OFF konumundayken kontrast en düşük seviyede olacaktır.

## 7. SOFTWARE

Cog lcdler için hazırlamış olduğumuz örnek kodlara Özdisan Teknik Kütüphanesi'ndeki "Winstar cog lcd sample codes" isimli dosya indirilerek ulaşılabilir.