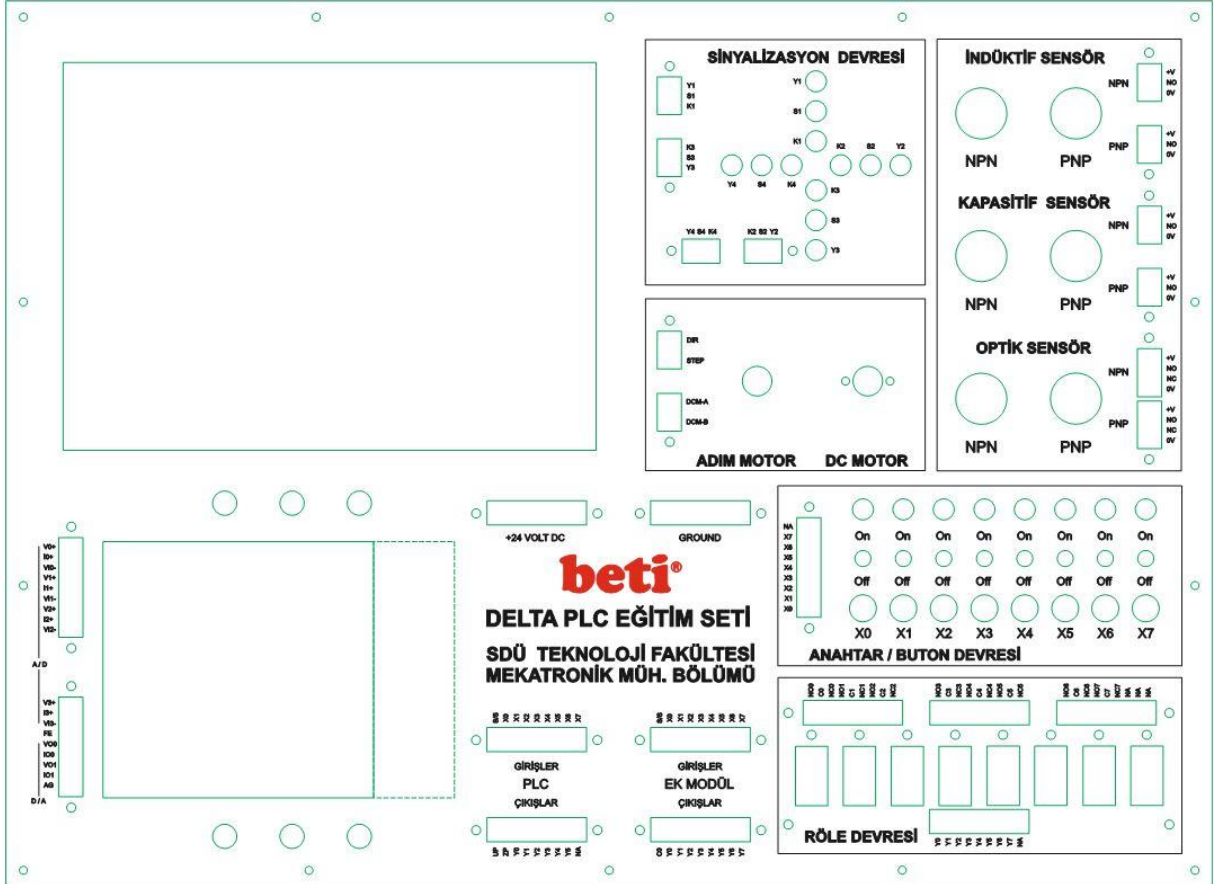


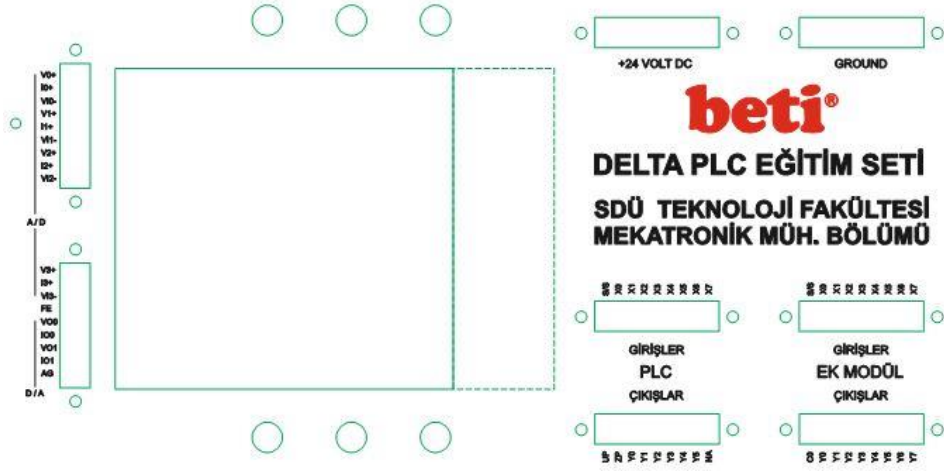
DELTA PLC EĞİTİM SETİ KİTAPÇIĞI

Beti Delta PLC Eğitim Seti üzerinde kullanılan donanımlar

- Delta marka DVP20SX211T Model PLC
- DVP16SP11T Genişleme yuvası
- DOP-B07S411 7" Operatör Paneli



PLC CPU' sunu üzerindeki bağlantıların tamamı Beti Delta PLC setinin üzerine taşınarak mekanik olarak PLC ye bir zarar gelmesi engellenmiştir.

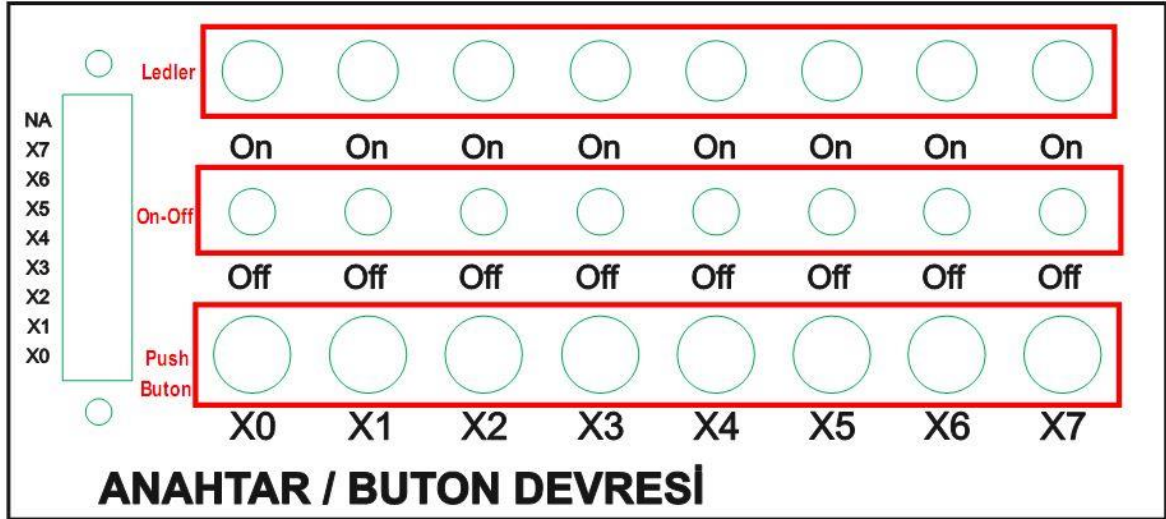


9 Adet 24Volt ve 9 Adet Ground terminalleri, PLC bağlantılarında kullanılmak üzere set üzerine çıkartılmıştır.

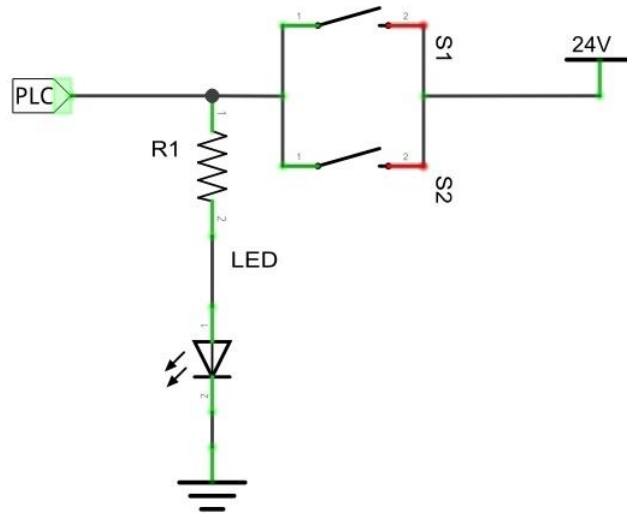
Operatör panelinin PLC ile bağlantısı set içerisinden yapılmış olup, Operatör panelinin USB portu ve RS485 portu setin yan tarafından dışarıya çıkarılmıştır.

1- ANAHTAR VE BUTONLAR DEVRESİ

Delta PLC'nin giriş devresi olarak kullanılır. **PLC'nin S/S girişi GND ye bağlanmalıdır.** On-Off anahtar On konumuna getirildiğinde PLC nin ilgili girişine kalıcı olarak 24Volt gelir. Push Buton'a basıldığında basma süresi boyunca PLC'nin ilgili pinine 24Volt gelir.



Şekil 1.1 PLC Eğitim Seti Anahtar Buton Devresi

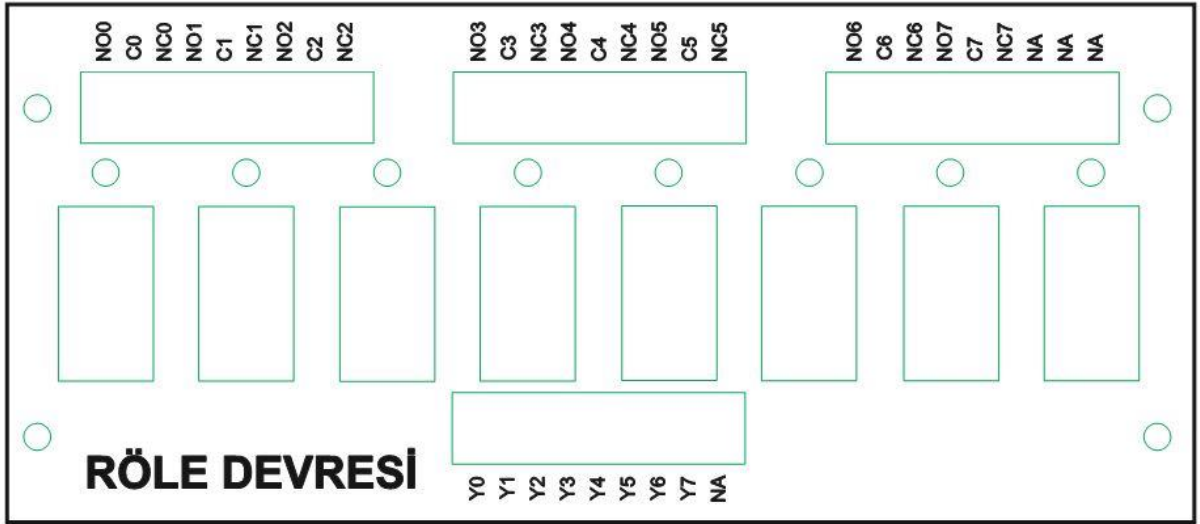


Şekil 1.2 Anahtar Buton Devre Şeması

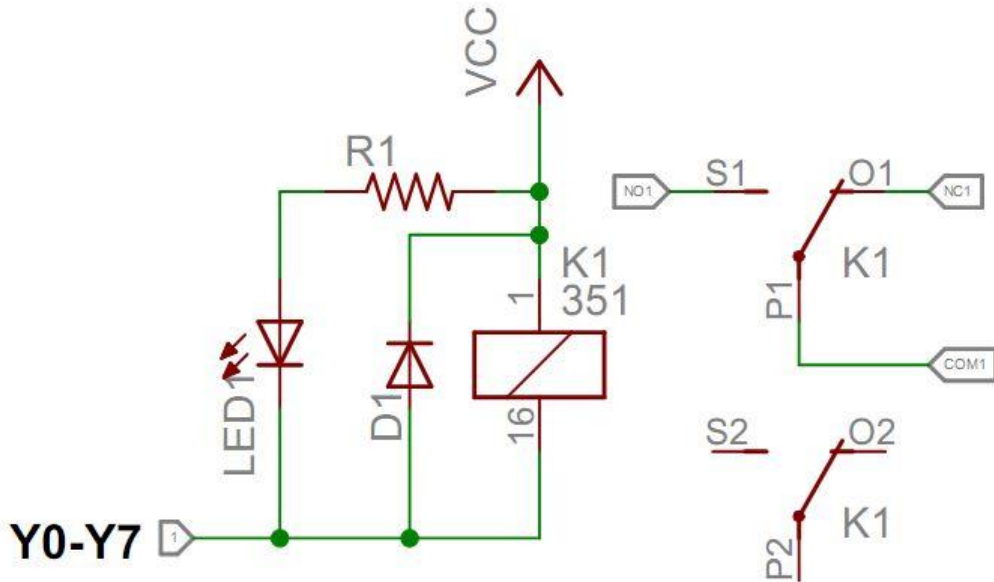
Şekil 1.2 deki şemada S1 kalıcı butonu (toggle switch), S2 ise bas-çek (push button) göstermektedir. Her iki şarttan biri yerine getirildiğinde PLC'nin girişi HIGH olur ve LED yanar.

2- RÖLE DEVRESİ

Delta PLC'nin çıkış devresi olarak kullanılır. **PLC'nin UP çıkışı VCC'ye, ZP çıkışı GND'ye bağlanmalıdır.** Röle bobininin bir ucu eğitim cihazının tasarımında VCC'ye bağlanmıştır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez. Röle bobininin diğer ucu Eğitim setinin Y0-Y7 çıkışları olarak kullanıcıya bırakılmıştır. PLC nin ilgili çıkışları aktif edildiğinde, çıkışlar NPN olduğundan, PLC çıkışı "float" konumundan GND konumunda geçeceğinden röle bobini üzerinden akım geçer ve ilgili röle aktif olur.



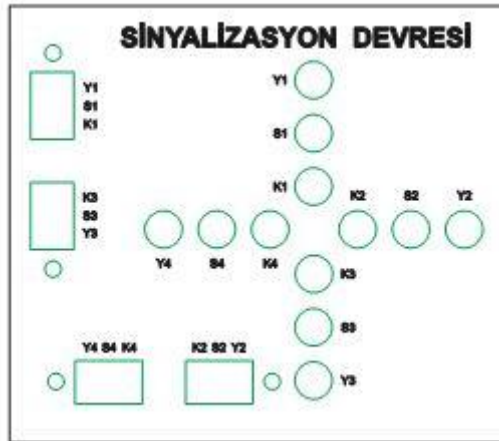
Şekil 2.1 PLC Eğitim Seti Anahtar Buton Devresi



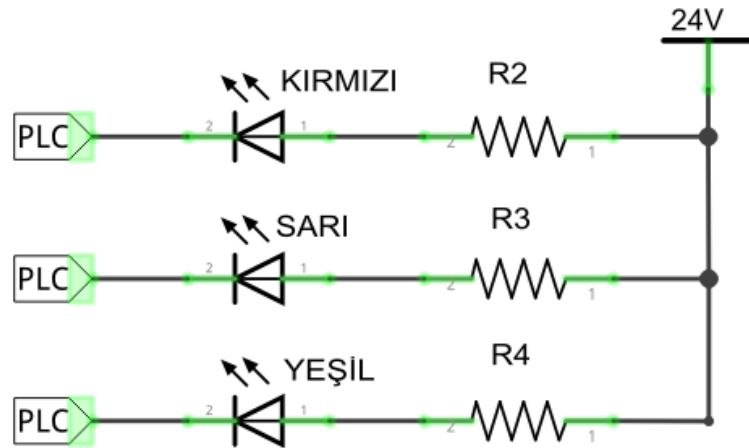
Şekil 2.2 Röle Devre Şeması

3-SİNYALİZASYON DEVRESİ

Delta PLC eğitim seti ile yapılmış bir çıkış uygulamasıdır. Bir kavşakta kullanılan 12 adet trafik lambasını temsil eden bir uygulamadır. PLC CPU'nun çıkışları 8 adet olduğundan Ek modül çıkışları da kullanılmalıdır. **PLC'nin UP çıkışı VCC'ye, ZP çıkışı GND'ye bağlanmalıdır.** PLC çıkışları Ledleri temsil eden ilgili bağlantı terminallerine (Y1 ledi Y1 terminaline) bağlanmalıdır.



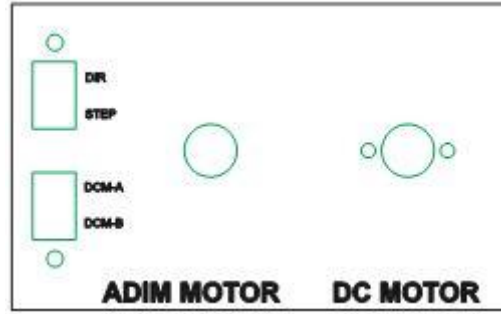
Şekil 3.1 PLC Eğitim Seti Sinyalizasyon Devresi



Şekil 3.2 Sinyalizasyon Devre Şeması

PLC nin ilgili çıkışları aktif edildiğinde, çıkışlar NPN olduğundan, PLC çıkışı "float" konumundan GND konumunda geçeceğinden LED üzerinden akım geçer ve ilgili LED aktif olur. PLC programında gerekli döngüler ve gecikmeler ile bir kavşak kontrolü sağlanmış olur.

3- DC MOTOR VE ADIM MOTOR DEVRESİ

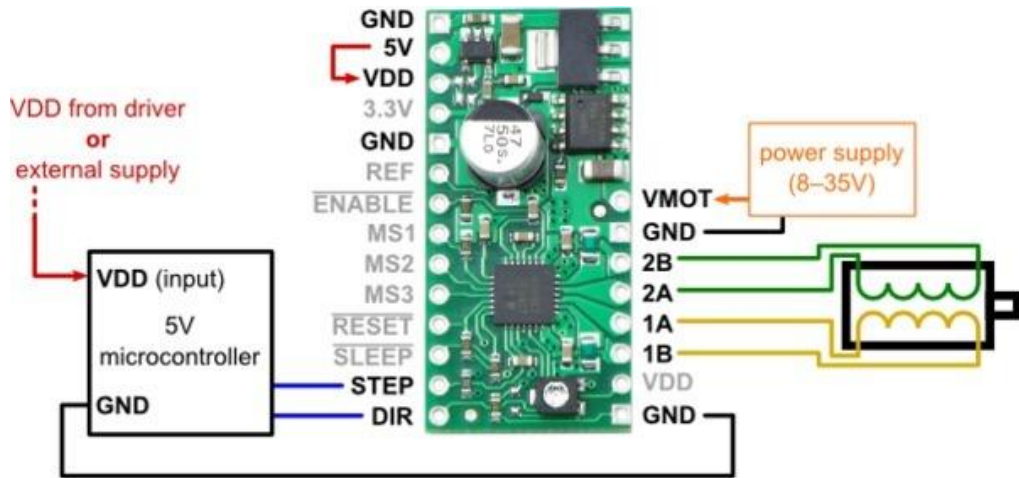


Şekil 3.1 Adım Motor ve DC Motor Devresi

a. ADIM MOTOR DEVRESİ

Delta PLC Eğitim setinin adım motor devresinde bir motor sürücü kartı kullanılmıştır. Sürücü kartının çalışması için gerekli olan güç bağlantıları ile adım motor bağlantısı set içerisinde yapılmış olup sadece DIR ve STEP pinleri kullanıcı kontrolüne bırakılmıştır.

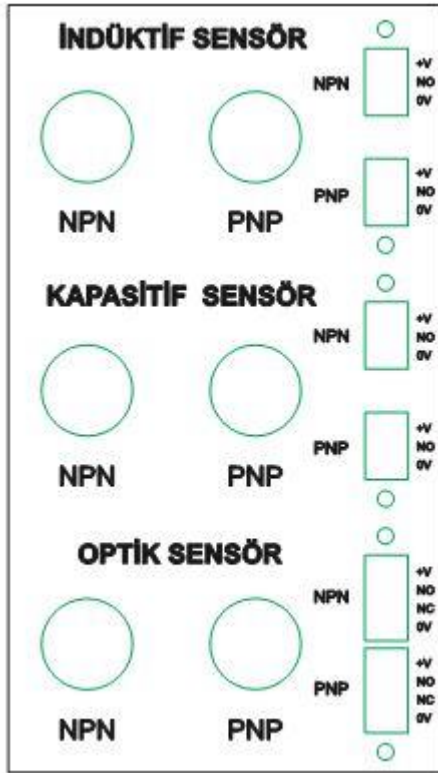
PLC nin çıkış pinleri kullanılarak gerekli kontroller sağlanır. STEP bağlantısı, motorun dönmesi için gerekli olan PWM sinyalini bekler. DIR bağlantısı, motorun dönüş yönünü belirler.



b. DC MOTOR DEVRESİ

Delta PLC Eğitim setinin DC motor devresinde 24Volt bir DC motor kullanılmıştır. DC Motorun DCM-A ve DCM-B olmak üzere iki terminal bağlantısı mevcuttur. **PLC'nin UP çıkışı VCC'ye, ZP çıkışı GND'ye bağlanmalıdır.** DC motorun uçlarından birisi 24V çıkışına bağlı iken diğer ucu PLC çıkışlarından birisine bağlanır. Çıkış aktif edildiğinde DC motor üzerinden akım geçişi sağlanır ve motor çalışır.

4- SENSÖR DEVRESİ



Delta PLC eğitim setinin sensör devresi NPN ve PNP olmak üzere, Kapasitif, Endüktif ve Optik sensörelere olmaktadır. Sensörlerin bağlantıları direkt olarak PLC eğitim setinin üzerine çıkartılmıştır. Kapasitif ve Endüktif sensörler üç uçlu olup çıkış pinleri NO (Normalde Açık) gelmektedir. Optik sensör çıkışları dört uçlu olup hem NO hem de NC (Normalde Kapalı) pinlerine sahiptir.

Yapacağımız uygulamaya göre PLC nin girişlerine sensörleri bağlayarak kullanabiliriz.

NPN Bağlantı için;
S/S → 24Volta; NO,NC → X0,X7

PNP Bağlantı için;
S/S → GND; NO,NC → X0,X7

Şeklinde kullanılmalıdır. Sensörle aktif olduğunda sensör çıkışları PLC nin üzerindeki LED lerden gözlemlenebilir.