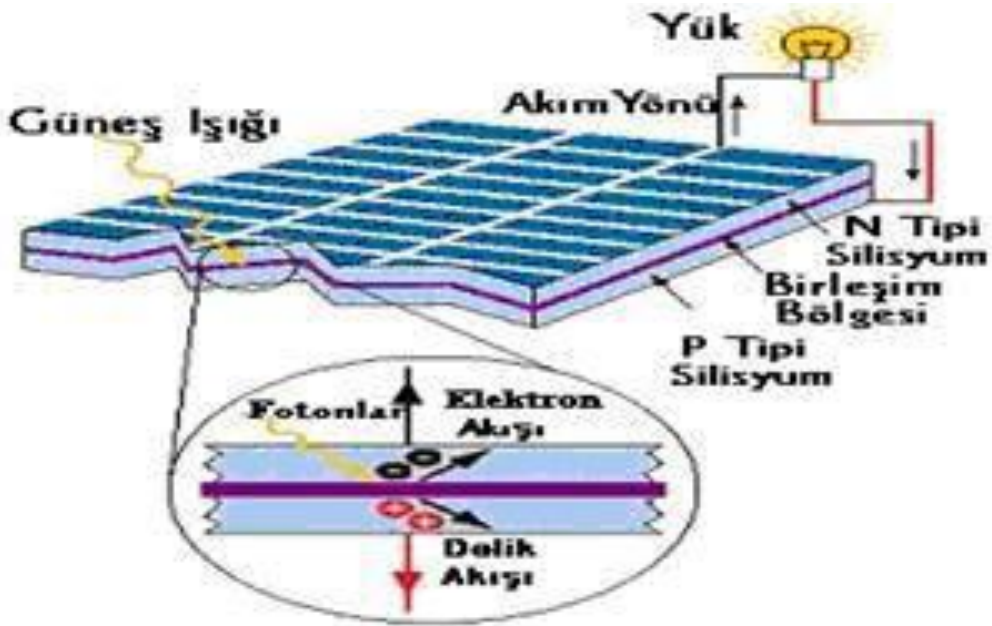


OPTİK TRANSDÜSERLER VE SENSÖRLER

5.Foto Pil (Işık Pili, Güneş Pili)

Güneş pilleri (fotovoltaik piller), yüzeylerine gelen güneş ışığını , elektrik enerjisine dönüştüren yarı iletken maddelerdir. Yüzeyleri kare, dikdörtgen, daire şeklinde biçimlendirilen güneş pillerinin alanları genellikle 100 cm² civarında, kalınlıkları ise 0,2-0,4 mm arasındadır. Güneş pilleri transistörler, doğrultucu diyotlar gibi yarı iletken maddelerden yapılmaktadır. Yarı iletken özellik gösteren birçok madde arasından güneş pili yapmak için en elverişli olanlar, silisyum, galyum arsenit, kadmiyum tellür gibi maddelerdir. Bu maddeler güneş pilleri için özel olarak hazırlandıktan sonra PN eklemine güneş enerjisi geldiğinde fotonlardaki elektron yükü PN maddeleri arasında bir potansiyel fark yani gerilim oluşturur. Bu gerilim 0,15-0,5 volt civarındadır.



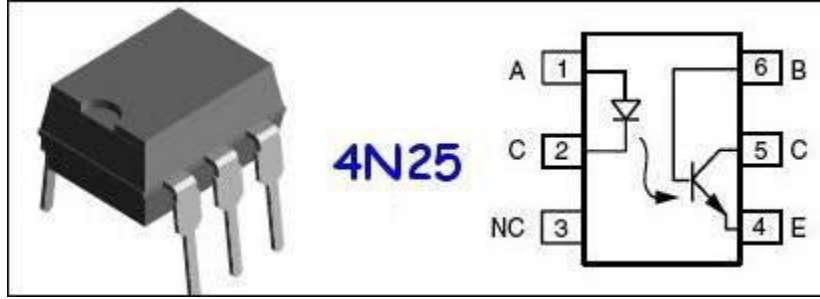
Sağlamlık Testi

Güneş pillerinin sağlamlık kontrolü avometre ile yapılır. Güneş pilinin çıkışlarına bağladığımız avometreyi voltaj kademesine getirdiğimizde aydınlık ortamda küçük bir değer göstermesi gerekir. Aksi durumda güneş pilimiz arızalıdır.

6.Optokuplör

Optokuplör, aralarında elektriki bir bağlantı olmadan düşük gerilimlerle, yüksek gerilim ve akımları kontrol edebilen devre elemanına denir. Optokuplör kelime anlamı olarak optik kuplaj anlamına gelir. Kuplaj bir sistem içindeki iki katın birbirinden ayrılması ama aralarındaki sinyal iletişiminin devam etmesi olayıdır. Ayrılma fiziksel olarak gerçekleşir ama iletişim manyetik veya optik olarak devam eder. Bu durumun faydası, katlardan birinde olan fazla akım, yüksek gerilim gibi olumsuz, sisteme zarar verecek etkilerden diğer katları korumaktır. Yapısında bir led diyot ve

onun yaydığı ışıktan etkilenerek iletme geçen bir adet foto eleman bulunur. Işık yayan eleman olarak "LED", "İnfraruj LED" kullanılırken ışık algılayıcı olarak "foto diyot", "foto transistör", "foto tristör", "foto triyak" vb. gibi elemanlar kullanılır.



Optokuplörler daha çok, iki farklı devre arasında izolasyonu sağlamak için kullanılır. Çok düşük gerilimle çalışan bir devreyle yüksek gerilimli bir güç devresine optokuplör aracılığıyla kumanda edilebilir. Böylelikle tetikleme devresi hiçbir şekilde zarar görmez. Optokuplörler 2000 ile 5000 voltluk gerilimlere dayanıklı olduğundan en hassas kontrol sistemlerinde güvenle kullanılır.

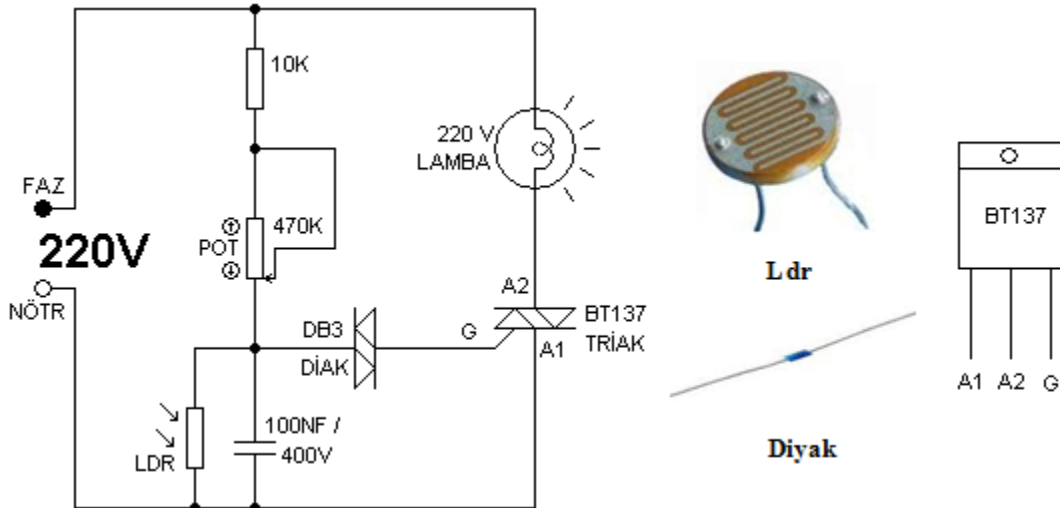
Sağlamlık Testi

Uygulamadaki optik kuplörler yukarıdaki Şekil 4.8'deki gibi entegre kılıf içindedir. Bir optik kuplörün sağlamlığı kontrol edilmek istenirse, öncelikle o optokuplörün katalogunu ve iç bağlantı şemasını bulmak gerekir. Daha sonra içerisindeki LED diyodu doğru polarma ederek, "foto transistor"ün iletken olup olmadığını avometre ile kontrol ederiz.

Optik Elemanlı Uygulama Devresi

LDR'li Dimmer Devresi

Lambanın parlaklığını ışığın şiddetine göre ayarlayan devre aşağıda verilmiştir. Devre kondansatörün şarj ve deşarj olmasından yararlanarak yapılmıştır. Kondansatör pot üzerinden şarj olur. Potansiyometre minimumda iken lamba en parlak pot maksimumda ikende lambanın parlaklığı en azdır. LDR ise lambanın parlaklığını ışığın şiddetine göre ayarlar.



Optik Transdüser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek

Optik sensörlerli devrelerde arıza genelde optik eleman ile ışık kaynağı arasındaki iletişimsizlikten ileri gelir.

Eğer optik eleman üzerine ışığı alabiliyor ama iletme geçmiyor ise sensörümüzün arızalı olma ihtimali yüksektir. Bu durumda yapılacak olan sensör uçlarını kısa devre ederek devrenin çalışmasını gözlemlemektir. Daha sonra yapılacak şey ise ilgili yerlerde anlatıldığı üzere optik eleman sağlamlık testidir.