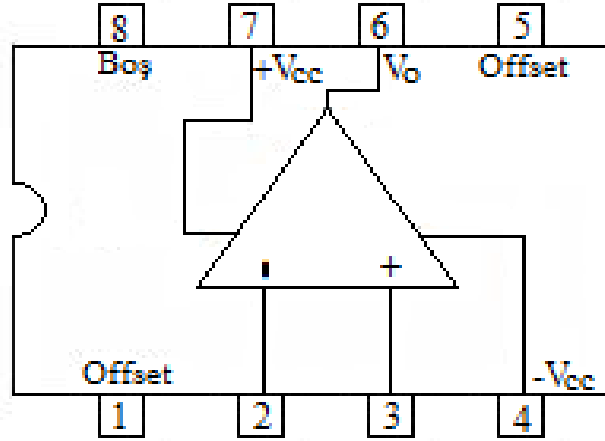


DENEY FÖYÜ

Şekil 1’de LM741 OP-AMP’ın iç yapısı ve ayak bağlantıları gösterilmiştir. LM741 işlemsel yükselteci 8 uçlu, genellikle plastik bir kılıf içinde bulunmaktadır. 2 numaralı uç eviren giriş, 3 numaralı uç evirmeyen giriş, 6 numaralı uç ise çıkış ucudur. 7 numaralı uç +Vcc ve 4 numaralı uç –Vcc besleme gerilimi için kullanılmıştır. 1 ve 5 numaralı uçlar giriş dengesizlik gerilimi(off-set) ayarı için kullanılmaktadır. 1 ve 5 numaralı uçlar gerekmedikçe kullanılmaz ve boş bırakılır. 8 numaralı uç ise kullanılmamaktadır.



Şekil 1. LM741 iç yapısı ve ayak bağlantıları

Bir OP-AMP’a ± 3.5 V..... ± 38 V gibi besleme gerilimi uygulanabilir. Entegrenin hangi gerilimlerde çalışabileceği ürün bilgi sayfalarında ayrıntılı olarak yer almaktadır. Devrenize çalışma gerilimini vermeden önce kullandığınız entegre ile ilgili ürün bilgi sayfalarından çalışma gerilimini öğrenmeniz yarar vardır. OP-AMP olarak 741 entegresi kullanılacaksa, Şekil 1’de gösterildiği gibi entegrenin 7 numaralı ucuna pozitif besleme, 4 numaralı ucuna ise negatif besleme gerilimi uygulanır.

Deney No:1

Eviren (Ters Çeviren) Yükselteç Devresi

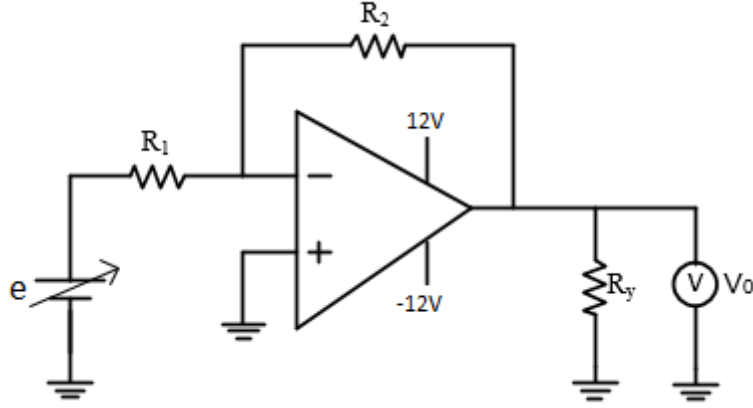
Bu yükselteç türüne eviren denmesinin nedeni, girişine uygulanan herhangi bir sinyali 180° faz çevirerek çıkışına yükseltilmiş olarak aktarmasıdır. Şekil 2’deki bir eviren yükselteç devresi görülmektedir. Eviren yükselteç devresindeki çıkışın giriş cinsinden ifadesi aşağıda verilmiştir.

$$V_0 = -V_i \frac{R_2}{R_1}$$

Deneyde Yapılacak İşlemler:

1. $R_1=10k\Omega$ ve $R_2=1k\Omega$ olarak Şekil 1’de verilen devre bağlantısını kurunuz.
2. Giriş geriliminin (e) farklı değerleri için çıkış gerilimlerini voltmetre yardımıyla ölçünüz ve elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.

DENEY FÖYÜ



Şekil 2. Eviren (ters çeviren) yükselteç devresi

Deney No:2

Buffer (Tampon) Devre

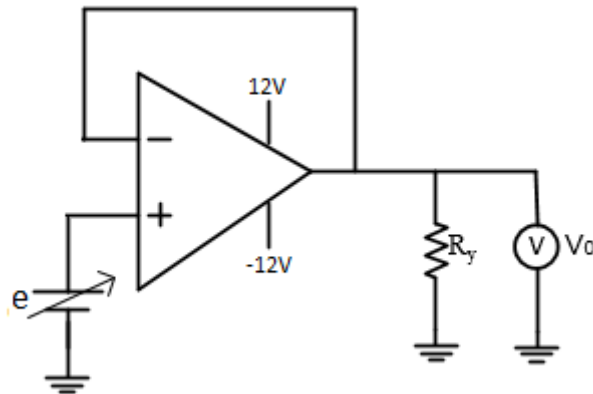
Bu yapı, iki devre arasındaki empedans uyumsuzluğunu ortadan kaldırmak üzere tampon olarak kullanılır. Buffer devresi, aynı zamanda bir sinyalin özelliklerini bozmadan birden fazla çıkış terminaline dağıtılması içinde kullanılabilir. Bu devreye birim kazançlı devre veya gerilim izleyici devre de denilmektedir.

$$V_o = V_i$$

Görüldüğü gibi devre çıkışından girişe uygulanan sinyalin aynısı alınmaktadır

Deneyde Yapılacak İşlemler:

1. Şekil 3'deki deney bağlantısını kurunuz.
2. Giriş gerilimin farklı değerleri için çıkış gerilimini voltmetre aracılığıyla ölçünüz ve elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.



Şekil 3. Tampon (Buffer) devre

DENEY FÖYÜ

Deney No:3

Karşılaştırıcı Devre

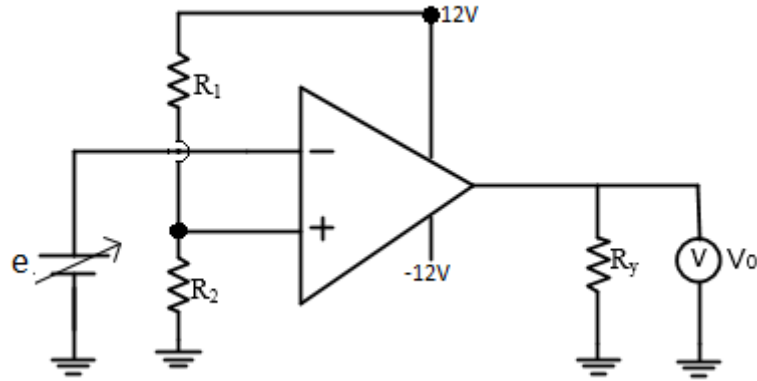
Karşılaştırıcı uygulamasında işlemsel yükselteç çoğunlukla açık çevrim durumunda çalıştırılır. İşlemsel yükselteç geri beslemesiz olarak çalıştırıldığında gerilim kazancı (k) çok yüksek değerlere ulaşmaktadır.

Çalışma modları;

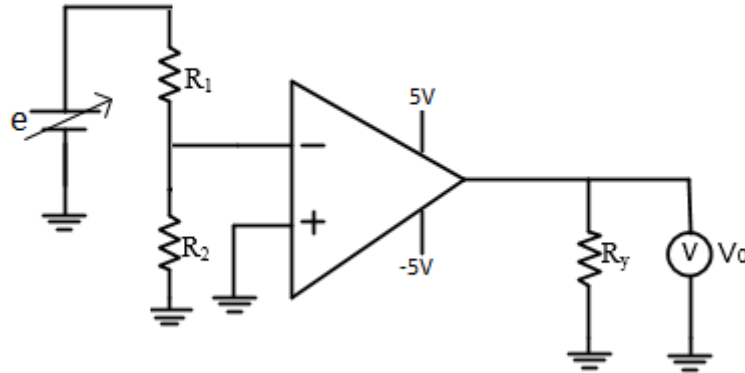
1. $V_i > V_2$ için, $V_0 = +V_{cc}$,
2. $V_i < V_2$ için, $V_0 = -V_{cc}$,
3. $V_i = V_2$ için, $V_0 = 0$ olur.

Deneyde Yapılacak İşlemler:

1. Şekil 4.1 ve Şekil 4.2'deki deney bağlantılarını kurunuz.
2. Giriş gerilimin farklı değerleri için çıkış gerilimini voltmetre aracılığıyla ölçünüz ve elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.



Şekil 4.1. Karşılaştırıcı devre



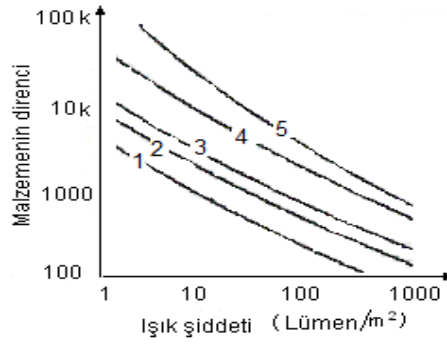
Şekil 4.2. Karşılaştırıcı devre

DENEY FÖYÜ

Deney No:4

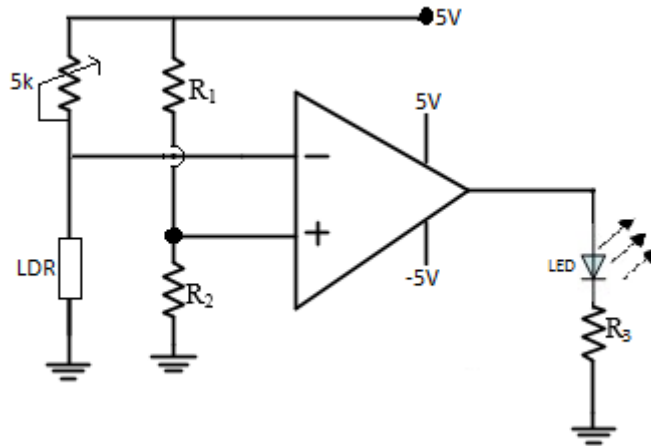
Fotoseller

Bu tip algılayıcılarda malzemenin elektriksel direnci o malzemeye düşen ışık şiddeti ile değişim gösterir. Günlük yaşamda bu elemanlar fotosel olarak bilinir ve sıkça kullanılır. Bir yüzey üzerine ince şerit şeklinde yerleştirilmiş kadmiyum sülfat malzemeden oluşturulmuşlardır. Bu elemanlar günlük hayatta LDR (Light Dependent Resistor/Işığa Bağımlı Direnç) olarak bilinirler. Şekil de bu tip bir elemanın ışık-direnç karakteristik eğrileri verilmiştir. Verilen karakteristikten ışık şiddeti arttıkça direnç değerinin azaldığı görülmektedir.



Deneyde Yapılacak İşlemler:

1. $R_1=10k\Omega$, $R_2=10k\Omega$ ve $R_3=170\Omega$ olarak Şekil 5’de verilen devre bağlantısını kurunuz.
2. $5k\Omega$ ’luk ayarlı direnci ayarlayarak Led’in yanmasını sağlayınız.
3. LDR’nin aydınlıkta ve karanlıkta kalması durumunda Led’de meydana gelen değişimleri gözlemleyiniz ve yorumlayınız.



Şekil 5. Fotosel devresi