

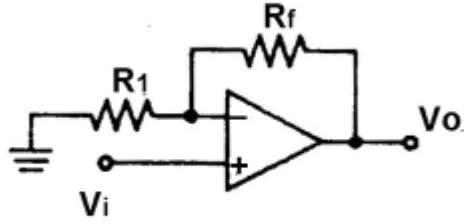
DENEY 9: EVİRMEYEN YÜKSELTEÇ

DENEYİN AMACI

- 1.Evirmeyen yükseltecin çalışma prensibini anlamak.
- 2.Evirmeyen yükseltecin giriş ve çıkış dalga şekilleri ile gerilim kazancını ölçmek.

GENEL BİLGİLER

Eviren yükselteç devresi Şekil 1' de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yükselteç devresi

Eşdeğer devreden, aşağıdaki denklemler elde edilir:

$$I_f = I_1$$

$$V_i = V_o * \frac{R_1}{R_1 + R_f}$$

$$\frac{V_i}{V_o} = \frac{R_1}{R_1 + R_f}$$

Böylece;

$$A_v = \frac{V_o}{V_i} = \frac{R_1 + R_f}{R_1} = 1 + \frac{R_f}{R_1}$$

denklemini elde edilir.

V_o ve V_i aynı fazdadır.

Şekil 1' deki yükselteç devresi için $R_1=1\text{ k}\Omega$, $R_f=10\text{ k}\Omega$, $V_i=1\text{ V}$ değerleri için V_o hesaplanmak istenirse aşağıdaki eşitlik elde edilir.

$$V_o = V_i * \left(1 + \frac{R_f}{R_1}\right) = 1V * \left(1 + \frac{10\text{ k}}{1\text{ k}}\right) = 11V$$

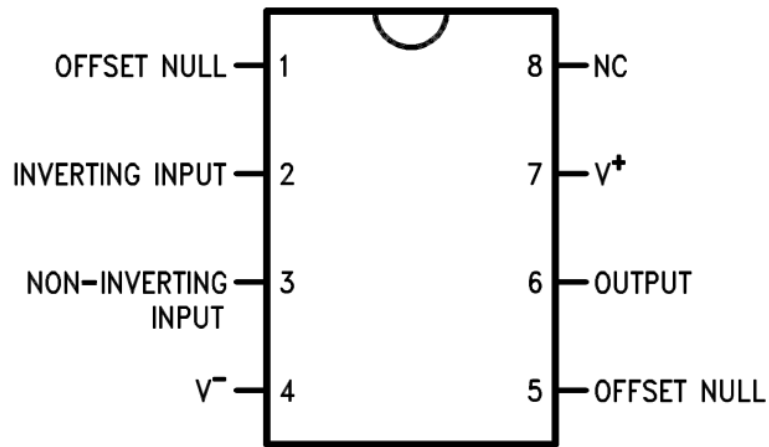
Bu devrede kullanılan besleme gerilimi değeri, $11V$ ' tan büyük olmalıdır. Aksi takdirde maksimum çıkış, besleme gerilimine eşit olur.

KULLANILACAK ELEMANLAR

- 1.LM741 Opamp Entegresi
- 2.Direnç
- 3.Osiloskop
4. DC Güç Kaynağı
5. Sinyal Üretici

DENEYİN YAPILIŞI

1. Şekil 2' deki LM741 bacak düzenine göre Şekil 1' deki yükselteç devresini kurunuz.

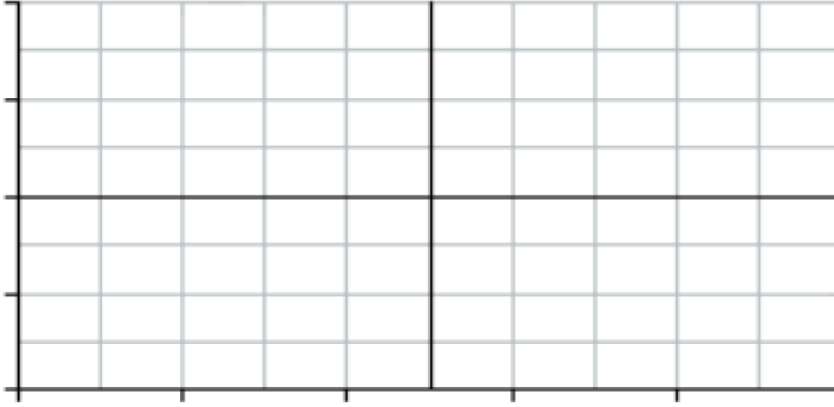


Şekil 2. LM741 bacak yapısı

2. 741 entegresindeki V⁺ ucuna +12V, V⁻ ucuna -12V bağlanacaktır. Bunun için laboratuvar görevlisinden yardım isteyiniz.
3. Vi girişine, genliği 0.5V, frekansı 1kHz olan sinüs dalgası uygulayınız.
4. Osiloskopun 1 nolu kanalını yükseltecin girişine, 2 nolu kanalını yükseltecin çıkışına bağlayınız. Giriş ve çıkış gerilimlerini osiloskopta gözlemleyiniz. Giriş ve çıkış gerilimlerinin maksimumum değerlerini aşağıda verilen denklemde yerine yazarak, gerilim kazancını hesaplayınız.

$$A_v = \frac{V_{out}}{V_{in}}$$

5. Giriş ve çıkış dalga formalarını aşağıda verilen koordinat düzlemi üzerinde farklı renkler ile üst üstte çiziniz.



Volts/div=.....

Time/div=.....

SONUÇLAR

Evirmeyen bir yükselteçte, giriş ve çıkış gerilimleri arasındaki faz farkı 0° dir ve gerilim kazancı, giriş ve besleme dirençleri tarafından belirlenir.