

EEM206 Elektronik I Laboratuvarı / Deney No: 6

EMİTERİ TOPRAKLI YÜKSELTEÇ VE BASE TOPRAKLI YÜKSELTEÇ

Öğrenci İsim	Öğrenci No	Grup No
1. ....	.....	.....
2. ....	.....	.....
3. ....	.....	.....
4. ....	.....	.....

**Amaç:**

Emiteri topraklı yükselteç ve base topraklı yükselteç transistörlerin analizlerinin incelenmesi.

**Laboratuvarda kullanılabilir ekipmanlar:**

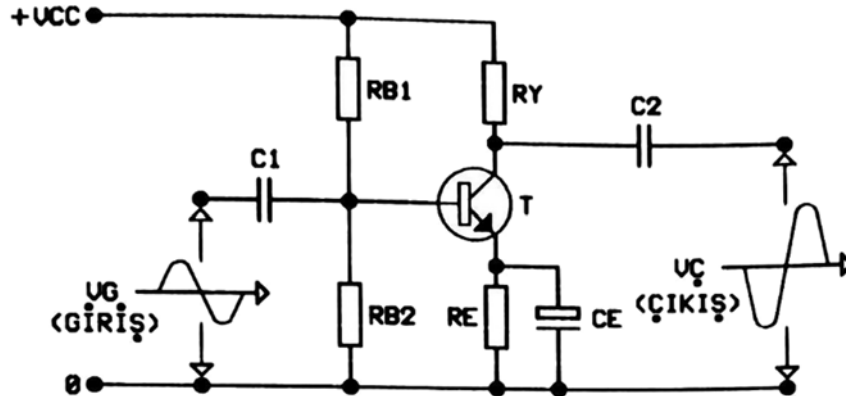
- Y-0016/006 Modül
- DC güç kaynağı

**Öğrenciler tarafından getirilmesi gereken ekipmanlar:**

- 2 Adet Ölçüm Cihazı (Avometre)

**Ön Bilgiler:**

1-) Emiteri Topraklı yükselteç



Şekil 1

Bu devrede giriş sinyali C1 yardımıyla base uygulanır. Çıkış sinyali ise C2 yardımıyla kollektörden alınır. Bu devrede base sabit bir DC polarma uygulanmıştır. Bu devrede DC polarma RB1 ve RB2 dirençleri ile Vcc kaynağından sağlanmaktadır. Bu yüzden amplifikatör ve AC giriş sinyali uygulanmasa bile sabit DC

base polarlamasından dolayı transistör iletimdedir. Devrede sürekli bir güç harcaması vardır. RE geri besleme direncidir. Kollektör akımındaki aşırı artmaları sınırlar. CE kondansatörü kazancı artırır.

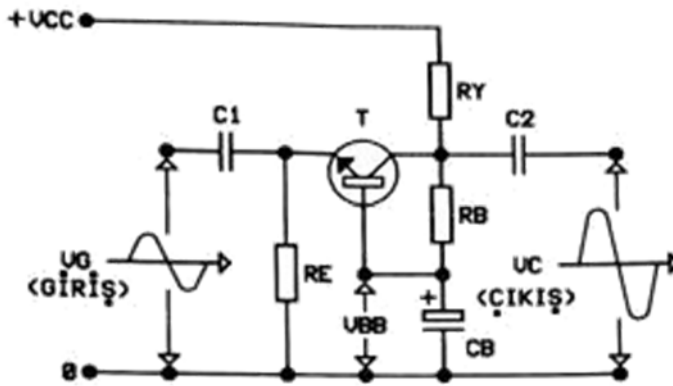
Amplifikatör girişine AAC sinyal uygulandığında, AC sinyalin pozitif alternansında base-emiter gerilimini artırır. Çünkü, AC sinyalin pozitif alternansı ile sabit DC polarma geriliminin yönleri aynıdır ve birbirine eklenir. Bu toplam gerilim base-emiter arasına uygulanır ve transistörün iletkenliği artar. Dolayısı ile kollektör akımı artar. Kollektör akımının artması RY yük direnci uçlarındaki gerilim düşümünü arttırır. Bu sebepten çıkış gerilimi azalır. Çünkü AC sinyal ile DC polarma geriliminin yönü birbirine terstir. Bu durumda transistörün iletkenliği, yani kollektör akımı azalır. Bu durumda yük uçlarındaki gerilim azalır. Çıkış gerilimi artar buradan da anlaşılacağı gibi emiter şase yükselteçlerde giriş ve çıkış sinyalleri arasında 180° faz farkı vardır.

Emiter topraklı bağlantı tipinin özellikleri şöyle sıralanabilir;

- Giriş empedansı orta (50K) değerindedir
- Çıkış empedansı orta (50K) değerindedir
- Gerilim kazancı yüksektir
- Akım kazancı yüksektir
- Güç kazancı orta değerdir.

## 2-) Base Topraklı Yükselteç

Base topraklı yükselteçler de giriş işareti emiter ucundan uygulanır. Çıkış sinyali ise bir kondansatör yardımı ile kollektörden alınır. Bu tür devrelerde base-emiter arasına doğru yön polarması, base-kollektör arasına ise ters yön polarma uygulanır. Şekil 2'de base topraklı yükselteç devresi görülmektedir.



Şekil 2

Bu devrede kollatör polarması (Vcc) bir güç kaynağından beslenir. Base polarması (Vbb) ise base ile şase arasına konulan ve (+) plakası RB direnci üzerinden dolan bir elektrolitik kondansatörden sağlanır.

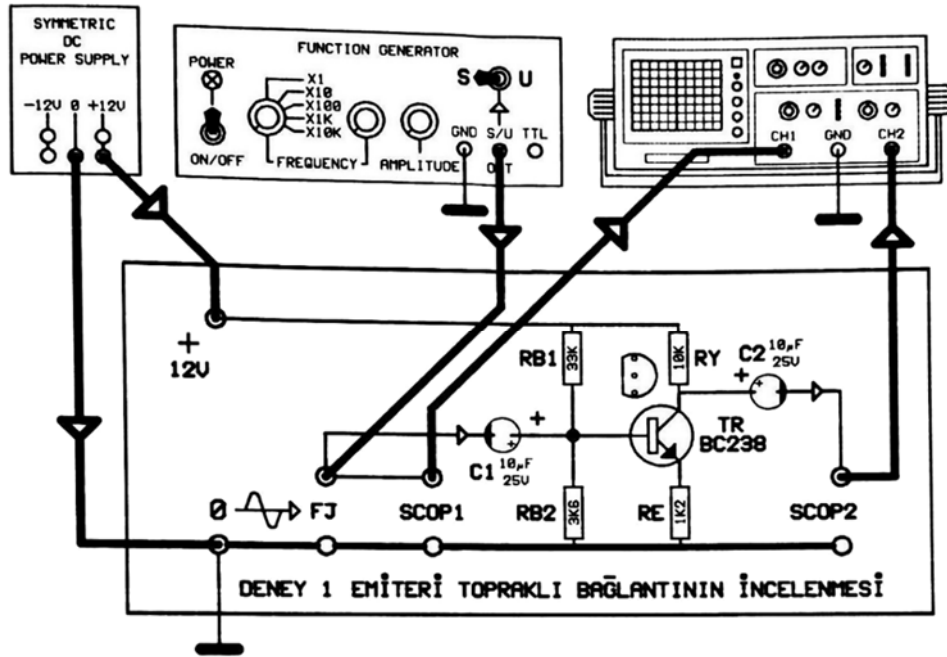
Yükselteç girişine AC sinyal uygulandığında, AC sinyalin pozitif alternansında base-emiter gerilimi artar. Çünkü, AC sinyalin pozitif alternansı ile Vbb geriliminin yönleri aynıdır ve birbirine eklenir. Bu toplam gerilim, base emiter arasına uygulanır ve transistörün iletkenliği artarak kollektör akımı, dolayısı ile RY yük direncinden geçen akım artar. AC sinyalin negatif alternansında ise base-emiter polarma gerilimi azalır. Çünkü AC sinyal ile Vbb geriliminin yönleri birbirine terstir. Ac sinyal Vbb gerilimini azaltarak, base-emiter polarma gerilimini azaltır. Bu durumda transistörün iletkenliği azalır ve kollektör-emiter akımı azalır. Çıkış sinyali de buna bağlı olarak azalır. Buradan da anlaşılacağı gibi base topraklı yükselteçlerde giriş ve çıkış sinyalleri aynı fazdadır.

Base topraklı yükselteçlerin özellikleri aşağıdadır.

- Giriş empedansı çok küçüktür (10R)
- Çıkış empedansı çok yüksektir (1M)
- Gerilim kazancı yüksektir
- Akım kazancı 1'den küçüktür
- Güç kazancı yüksektir.

## Deney Aşaması:

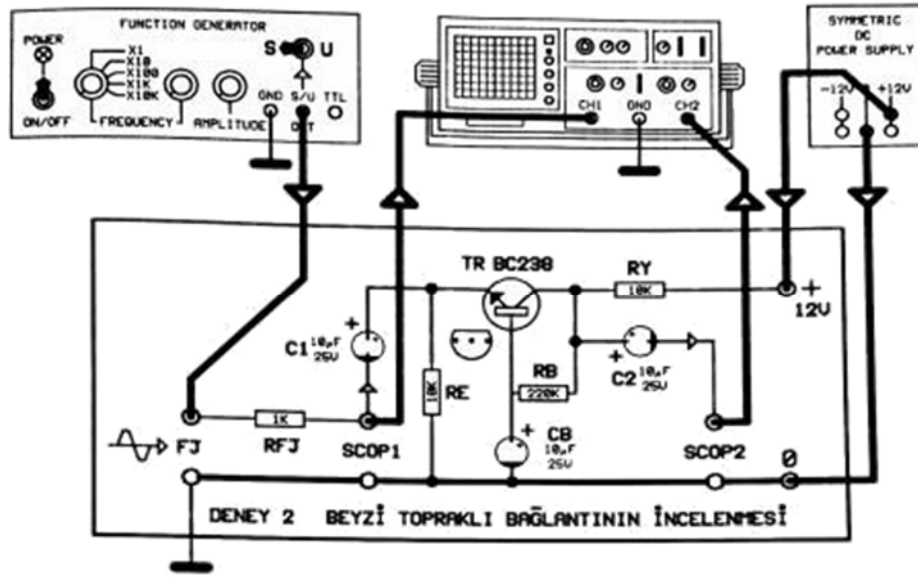
### a. Emiteri Topraklı Yükselteç



Şekil 3

- fonksiyon jeneratörü genlik potansiyometresini sıfıra getiriniz.
- Devreye enerji veriniz.
- fonksiyon jeneratörü çıkış sinyalini sinüs, frekansını 1KHz ve genliğini tepeden tepeye  $V_{pp}=100\text{mVolt}$ ' ayarlayınız.
- Osiloskopta giriş ve çıkış işaretlerini gözlemleyiniz. Giriş ve çıkış işareti arasındaki faz ilişkisini nasıldır.
- çıkış işaretinin genliğini ( $V_{pp}$ ) ölçünüz. Devre kazancını hesaplayınız.
- Emiteri topraklı yükseltecin özelliklerini madde madde yazınız.

## b. Base Topraklı Yükselteç



Şekil 4

- 1-) fonksiyon jeneratörü genlik potansiyometresini sıfıra getiriniz. Devrede RFJ direnci base topraklı yükseltecin giriş empedansının çok küçük olması nedeniyle fonksiyon jeneratörünün çıkışının kısa devre olmaması için kullanılmıştır.
- 2-) Fonksiyon jeneratörü çıkış sinyalini sinüs, frekansını 1KHz ve genliğini tepeden tepeye  $V_{pp}=10\text{mVolt}$ 'a ayarlayınız. Devreye enerji uygulayınız.
- 3-) Osiloskopta giriş ve çıkış işaretlerini gözlemleyiniz. Giriş ve çıkış işareti arasındaki faz ilişkisi nasıldır?
- 4-) Çıkış işaretinin genliğini ( $V_{pp}$ ) ölçünüz. Devre kazancını hesaplayınız.
- 5-) Base topraklı yükseltecin özelliklerini madde madde yazınız.

## Tartışma: