

# FET YÜKSELTEÇLER

**Deneyin Amacı:** Bir JFET ile AC yükseltme işleminin gerçekleştirilmesi, gerilim kazancının ölçülmesi ve teorik hesaplama ile karşılaştırılması ve bu yükseltme işleminin farklı frekanslarda gerçekleştirilmesi.

**Kullanılacak Malzeme Listesi:** 5 k $\Omega$ , 2.2 k $\Omega$ , 20 M $\Omega$ , 3.3 k $\Omega$  direnç, 10 k $\Omega$  potansiyometre, 3 $\times$ 10 uF kapasitör

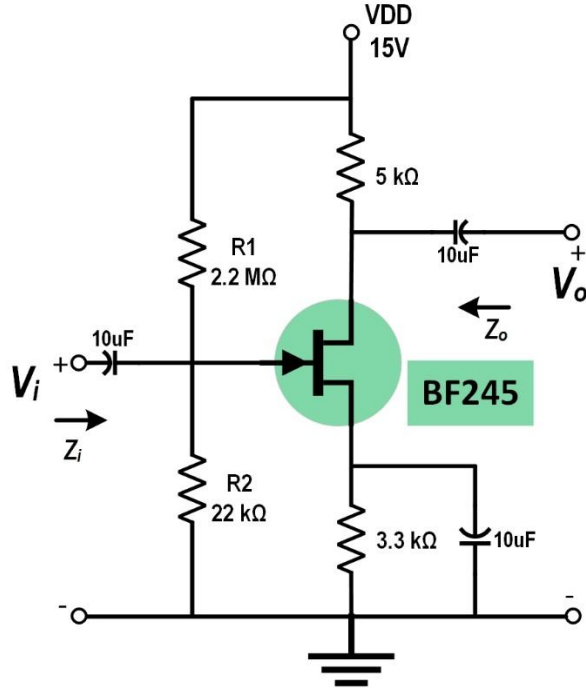
## Ön Hazırlık Çalışması için Yapılacaklar:

1. FET yükselteçler nedir ve ne işe yararlar? FET Transistörün türlerini ve farklarının araştırınız. FET transistörlerin uygulama alanlarını transistör türlerine göre araştırınız ve yazınız.
2. BF245 veya buna muadil bir transistörün katalog bilgilerini temin ediniz. Bu katalog bilgilerinde belirtilen parametreleri inceleyip deney için kullanılacak parametreleri tespit edip işaretleyiniz. Deney aşamasında bu katalogları yanınızda bulundurunuz.
3. Şekil 1 ile verilen devrenin türünü yazınız. Bu devrelerde gerilim kazancının teorik hesaplamasının nasıl yapıldığını çıkarınız. Bu devrenin ac eşdeğer devresini çizerek  $V_{GS}-I_D$  ve  $V_{DS}-I_D$  grafiklerini teorik hesaplamalar ve/veya benzetim ortamında çıkartınız.
4. FET transistör devrelerinde farklı devre türlerini araştırınız. Bulduğunuz devrelerin en az 4 tanesi için devre şekillerini ve ac eşdeğer devre modellerini çıkarınız. Bulduğunuz bu devrelerin gerilim kazancı hesaplamalarını teorik olarak çıkarınız.
5. Aşağıda verilen deney adımlarını deney uygulama öncesinde teorik olarak hesaplayınız ve benzetim ortamında gerçekleştiriniz.

## Deney Adımları:

1. Şekil 1 ile gösterilen devreyi breadboard üzerine kurunuz. Sinyal jeneratöründen ayarladığımız 500 Hz frekanslı tepeden tepeye genlik değeri 100 mV olan sinyali kurduğunuz devrenin girişine uygulayınız
2. Bu durumda çıkış sinyalinin genliği ile giriş sinyalinin genliğini osiloskop üzerinde üst üste getirerek elde ettiğiniz sonucu kaydedip (ölçekli kâğıda çizerek) tartışınız. Devrenin gerilim kazancını elde ettiğiniz bu sinyallerin gerilim değerlerinden hesaplayınız.
3. Yukarıda yaptığımız işlemi 100 Hz ile 1 MHz arasında aşağıdaki tabloda size verilen değerlerle tekrarlayınız. Tablodaki değerler için gerekli hesaplamaları yaparak sonuçları kaydediniz.
4. Aşağıdaki tabloda seçtiğiniz herhangi bir frekans değeri için  $R_D$  değerini 1-10 k $\Omega$  arasında değiştirerek kazancın değişimini çiziniz. (Giriş ve çıkış gerilimlerine bağlı olarak)
5. Yaptığımız deneyi yorumlayınız. Örneğin deneyde frekansın,  $R_D$  değerinin kazanca etkisini açıklayınız. Bunların sebebini tartışınız.

**Not:** Osiloskop çıktılarını her adım için kaydedip rapora eklemeniz gerekmektedir.



Şekil 1

Tablo 1.

Frekans	Çıkış Gerilimi (TT)	Gerilim Kazancı
100 Hz		
500 Hz		
1 kHz		
5 kHz		
10 kHz		
50 kHz		
100 kHz		
200 kHz		
300 kHz		
500 kHz		
1 MHz		
5 MHz		
10 MHz		