

DENEY-4-5-6 FET’li Yükselticiler

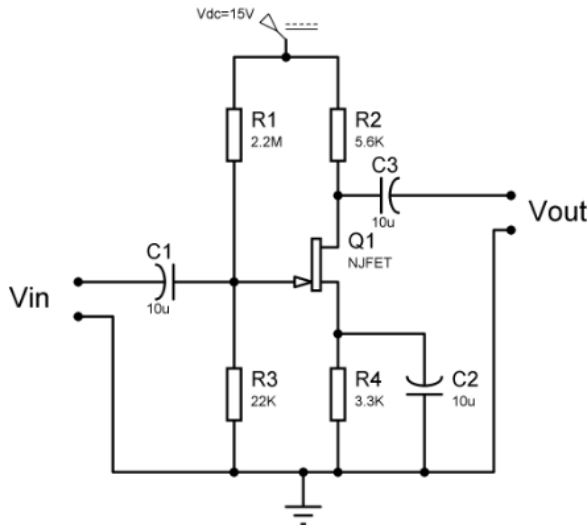
DENEYİ LABORATUVARDA YAPACAKLAR İÇİN UYARILAR !

1. Sinyal jeneratörlerimiz 3mhz’lik. Deneyleri 3 mhz’ye kadar yapacaksınız !!!
2. Transistörünüz BF245 olmalı

PROTEUSTA DENEYİ YAPACAKLAR İÇİN ÖNEMLİ UYARILAR !

1. Proteusta BF245 yoktur, yerine MPF102 kullanmalısınız. Gerçek hayatta da bu iki transistör eşleniktir.
2. AC ampermetreler devredeyken gerilim için frekans analizi yapamazsınız. Simülasyonda ampermetreler bağlı bırakılmıştır, tercihen ilk önce frekans-akım analizinizi yapıp, ampermetreleri çıkartıp (ampermetreyi silip yerini kısa devre ederek) sonra frekans-gerilim analizi yapabilirsiniz.
3. Ampermetrelerin üzerine çift tıklayarak giriş/çıkış ampermetresini mikro amper, mili amper, amper kademelerine ayarlayabilirsiniz. Sonuç okuyamadığınız durumlarda bu kademeleri değiştirebilirsiniz.

DENEY 4 Deneyin Amacı: Ortak Kaynaklı (Common Source) FET’ Yükselticilerin karakteristiklerinin incelenmesi



Şekil 4 Tek Katmanlı Ortak Kaynaklı (Common Source) Yükseltici

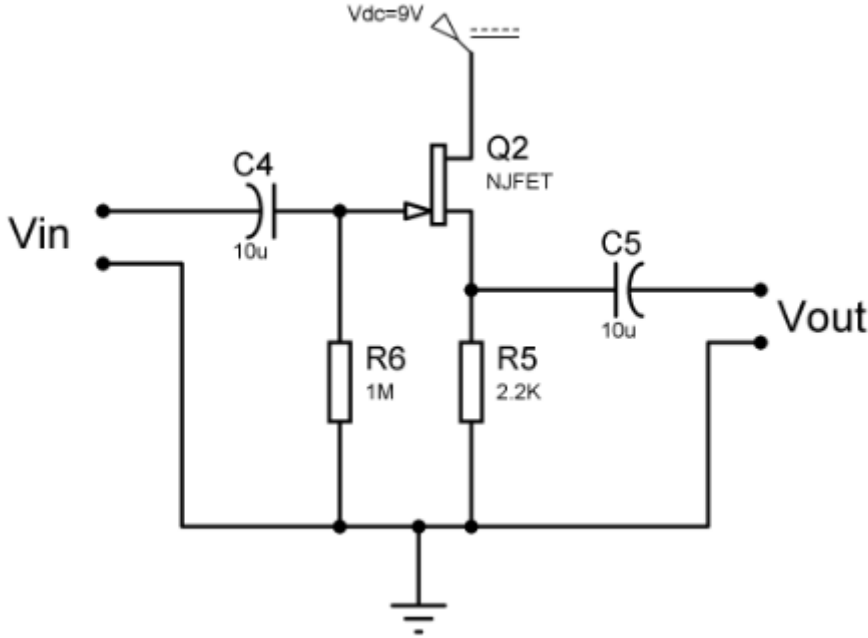
Transistör BF245
Proteus’da MPF102 kullanınız.
Teorik hesaplarınız için
 $I_{cSS}=10mA$
 $V_p=-5V$ alınabilir.
Yük direnci için 1K veya 10K ohm direnç kullanınız.

Deneyin Yapılışı:

Deney 4 Şekil 4 deki devreyi kurunuz. Giriş sinyalini 100mV V_{PP} sinüs olacak şekilde sinyal jeneratöründen ayarlayınız. İlk önce 10kHz ile devrenin çalışıp çalışmadığını test ediniz. Eğer bir kırılma, doyum veya distorsiyon varsa giriş genliğini düşürebilirsiniz. Tablo 4’de istenenler üzerine frekansı ayarlayınız. Tabloda değişen değerlere göre istenen sonuçları not ediniz.

Raporunuzda Gerilim Kazancı/Frekans ve Akım Kazancı/Frekans grafiklerini çizin.

DENEY 5 Deneyin Amacı: Ortak Akıtcılı (Common Drain) FET Yükselticilerin karakteristiklerinin incelenmesi



Şekil 5 Tek Katmanlı Ortak Akıtcılı (Common Drain) Yükseltici

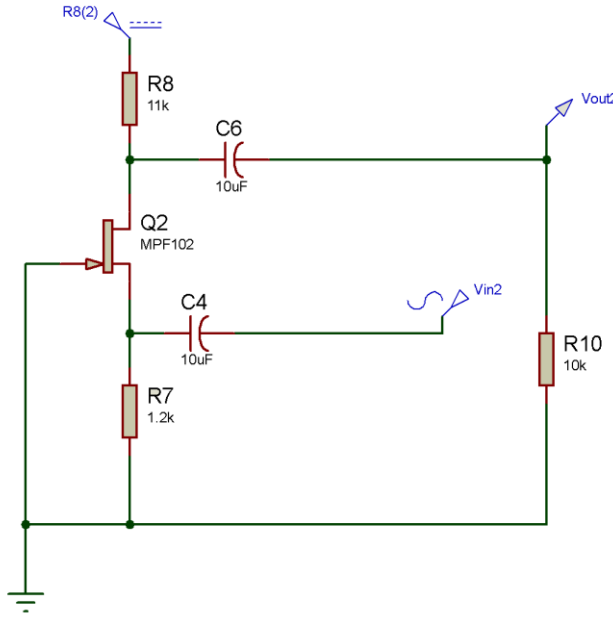
Transistör BF245
Proteus'da MPF102
kullanınız.
Teorik hesaplarınız
için
I_{css}=10mA
V_p=-5V alınabilir.
Yük direnci için 1k
veya 10K ohm direnç
kullanınız.

Deneyin Yapılışı:

Deney 5 - Şekil 5 deki devreyi kurunuz. Giriş sinyalini 1V V_{PP} sinüs olacak şekilde sinyal jeneratöründen ayarlayınız. İlk önce 10kHz ile devrenin çalışıp çalışmadığını test ediniz. Eğer bir kırılma, doyum veya distorsiyon varsa giriş genliğini düşürebilirsiniz. Tablo 5'de istenenler üzerine frekansı ayarlayınız. Tabloda değişen değerlere göre istenen sonuçları not ediniz.

Raporunuzda Gerilim Kazancı/Frekans ve Akım Kazancı/Frekans grafiklerini çizin.

DENEY 6 Deneyin Amacı: Ortak Kapılı (Common Gate) FET Yükselticilerin karakteristiklerinin incelenmesi



Transistör BF245
Proteus’da MPF102
kullanınız.
Teorik hesaplarınız
için
 $I_{cSS}=10\text{mA}$
 $V_p=-5\text{V}$ alınabilir.
Yük direnci için 1K
veya 10K ohm direnç
kullanınız.

Şekil 6 Tek Katmanlı Ortak Kapılı (Common Gate) Yükseltici

Deneyin Yapılışı:

Deney 6- Şekil 6 daki devreyi kurunuz. Giriş sinyalini 400mV V_{PP} sinüs olacak şekilde sinyal jeneratöründen ayarlayınız. İlk önce 10kHz ile devrenin çalışıp çalışmadığını test ediniz. Eğer bir kırıpılma, doyum veya distorsiyon varsa giriş genliğini düşürebilirsiniz. Tablo 6’de istenenler üzerine frekansı ayarlayınız. Tabloda değişen değerlere göre istenen sonuçları not ediniz.

Raporunuzda Gerilim Kazancı/Frekans ve Akım Kazancı/Frekans grafiklerini çiziniz.

RAPORUN HAZIRLANIŞI

1. Bütün deneyler için akım kazancı/frekans ve gerilim kazancı/frekans grafiklerini çiziniz. Grafiklerin hangi deneye ait olduğunu yazmazsanız puan alamazsınız. Grafikler karıştırılmamalı.
2. Her akım ve gerilim kazanç grafiğinin altına 1-2 cümlelik yorum yapılmalı.
3. Aşağıdaki tabloyu yorumlarınıza dayalı olarak doldurunuz.



	Ortak Kaynaklı Common Source	Ortak Akıtcılı Common Drain	Ortak Kapılı Common Gate
Giriş Çıkış sinyalleri arasında faz farkı varmı ?			
Orta bantta gerilim kazancı nasıl ?			
Orta bantta akım kazancı nasıl ?			
Anten giriş katı olarak kullanılır mı ?			
Güç çıkış katı olarak kullanılır mı ?			

Bütün grafikleriniz ve cevaplarınızı elde yazınız !

Deney Tarihleri

29 Kasım 2021 Deney 4

6 Aralık 2021 Deney 5

13 Aralık 2021 Deney 6



Tablo 4 Tek katmanlı FET ortak kaynaklı (common source) yükseltici ölçümleri tablosu

$F_{giriş}$ (Giriş Frekansı)	$V_{giriş}$ (Giriş V_{PP})	$V_{çıkış}$ (Çıkış V_{PP})	Kazanç $V_{çıkış}/V_{giriş}$	$I_{giriş}$ (Çıkış RMS)	$I_{çıkış}$ (Çıkış RMS)	Kazanç $I_{çıkış}/I_{giriş}$
500Hz						
1K						
2K						
5K						
10K						
15K						
20K						
30K						
40K						
50K						
60K						
80K						
100K						
500K						
1M						
2M						
3M						
5M						
10M						
20M						
30M						
50M						
60M						
70M						
80M						
90M						
100M						



Tablo 5 Tek katmanlı FET ortak akıtcılı (common drain) yükseltici ölçümleri tablosu

$F_{giriş}$ (Giriş Frekansı)	$I_{giriş}$ (Çıkış RMS)	$I_{çıkış}$ (Çıkış RMS)	Bozulma (Evet/Hayır)	Kazanç $V_{çıkış}/V_{giriş}$
500Hz				
1K				
2K				
5K				
10K				
15K				
20K				
30K				
40K				
50K				
60K				
80K				
100K				
500K				
1M				
2M				
3M				
5M				
10M				



Tablo 6 Tek katmanlı FET ortak kapılı (common gate) yükseltici ölçümleri tablosu

F _{giriş} (Giriş Frekansı)	I _{giriş} (Çıkış RMS)	I _{çıkış} (Çıkış RMS)	Bozulma (Evet/Hayır)	Kazanç V _{çıkış} /V _{giriş}
500Hz				
1K				
2K				
5K				
10K				
15K				
20K				
30K				
40K				
50K				
60K				
80K				
100K				
500K				
1M				
2M				
3M				
5M				
10M				