

ŞİŞLİ MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ
2020 MAYIS UZAKTAN EĞİTİM DERS NOTLARI

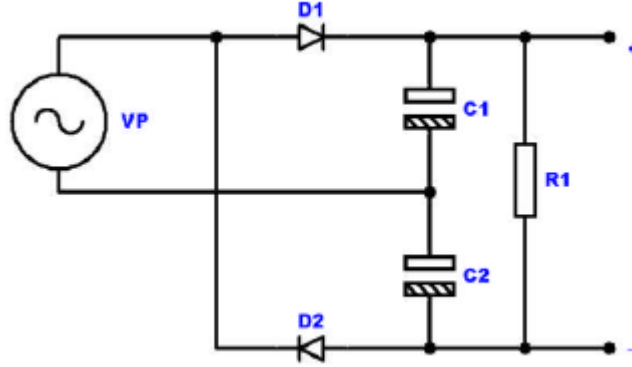
Alan/Dal Adı : Elektrik Elektronik Teknolojisi
Ders Adı : Elektrik-Elektronik ve Ölçme
Dersin Sınıf Düzeyi : 10. Sınıf
Modül/Kazanım Adı: Doğrultmaçlar ve Regüle Devreler
Konu : Gerilim Çoklayıcılar
Konu Tarihi Aralığı : 11-17 Mayıs 2020
Ders Öğretmenleri : Abdullah ÜREN

Mayıs 2020, İstanbul

GERİLİM ÇOKLAYICILAR

Gerilim İkileyiciler

Gerilim ikileyiciler, girişlerine uygulanan AC gerilimin büyüklüğünü iki katına çıkarır. Çıkış gerilimi DC gerilim olup büyüklüğü girişteki AC gerilimin maksimum değerinin iki katına eşittir. Şekilde gerilim ikileyici devre görülmektedir. Bu devrede AC gerilimin pozitif alternansında kaynağın üst ucunun pozitif, alt ucunun negatif olduğunu kabul edelim. Bu durumda D1 diyodu ilettime geçer ve C1 kondansatörü AC gerilimin maksimum değerine şarj olur. D2 diyodu ise ters polarma olduğu için yalıtım durumundadır.

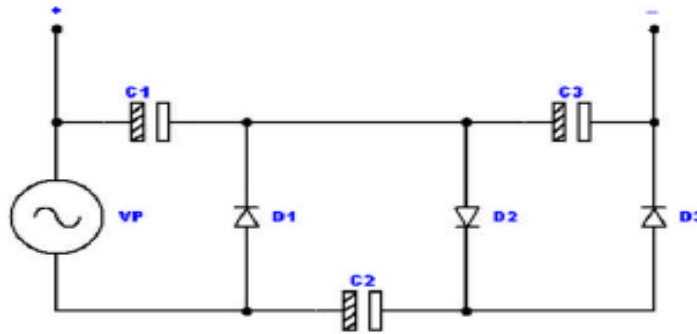


Gerilim ikileyici devresi

AC gerilimin negatif alternansında ise kaynağın üst ucunun negatif alt ucunun pozitif olduğunu kabul edelim. Bu durumda D2 diyodu ilettime geçerek D1 diyodu kesime gider. Böylece C2 kondansatörü negatif alternansın maksimum değerine şarj olur. C1 ve C2 kondansatörleri seri bağlı olduğu için çıkış gerilimi kondansatörlerin uçlarındaki gerilimlerin toplamına eşittir. Bu yüzden çıkış gerilimi girişteki AC gerilimin maksimum değerinin 2 katına eşit olur.

Gerilim Üçleyiciler

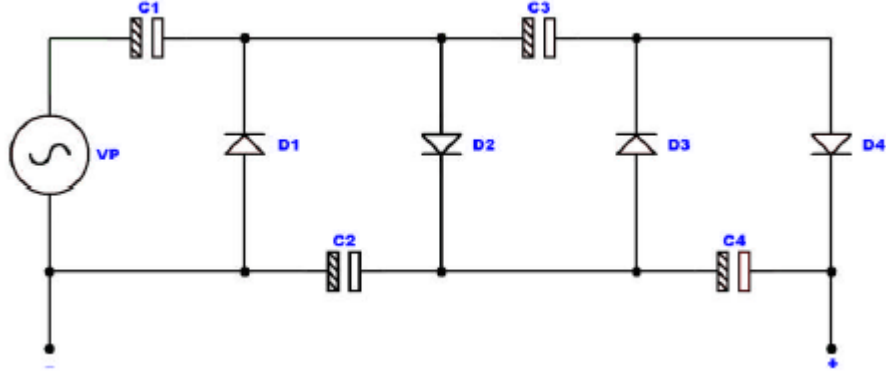
Şekilde gerilim üçleyici devre görülmektedir. Bu devrede D1 ve D2 diyotlarıyla C1 ve C2 kondansatörleri gerilim ikileyici olarak çalışmaktadır. D3 diyodu, negatif alternanslarda doğru polarma alarak C3 kondansatörü, gerilim ikileyici çıkışındaki gerilime şarj olur. Çıkış gerilimi, C1 ve C3 kondansatörlerinin uçlarındaki gerilimlerinin toplamına eşit olur. C1 kondansatörü, AC giriş geriliminin maksimum değerine; C3 kondansatörü ise AC giriş geriliminin maksimum değerinin iki katına eşit olduğundan, devrenin çıkış gerilimi AC giriş geriliminin maksimum değerinin üç katına eşit olur.



Gerilim üçleyici devresi

Gerilim Dörtleyiciler

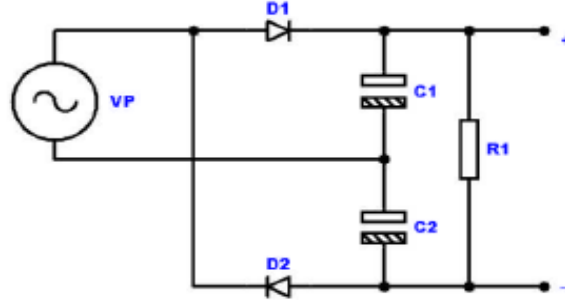
Gerilim dörtleyici devre, girişine uygulanan AC gerilimi 4 katına çıkarır ve DC gerilime çevirir. Şekilde, gerilim dörtleyici devre görülmektedir.



Gerilim dörtleyici devresi

Bu devredeki ilk üç diyot gerilim üçleyici olarak çalışır. Dördüncü diyot ise C4 kondansatörünün eklenmesiyle, devre gerilim dörtleyici olarak çalışmaktadır. Bu devrede C1 kondansatörü, diğer bütün kondansatörler ise maksimum değerin iki katına şarj olurlar. Çıkışta C2 ve C4 kondansatörleri seri bağlı olduğu için çıkış gerilimi AC giriş geriliminin maksimum değerinin dört katı olur.

UYGULAMA FAALİYETİ



Şekil 3.4: Gerilim ikileyici uygulama devresi

Malzeme Listesini oluşturunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Şekil 3.4'deki devrenin malzemelerini temin ediniz.</p>	<p>➤ Malzemeleri okul malzeme odasından, piyasada elektronik malzeme satışı yapan işyerlerinden temin ediniz.</p>
<p>➤ Devreyi bread board üzerine kurunuz.</p>	<p>➤ Elemanların bread board içerisine tam olarak yerleştiğinden emin olunuz.</p>
<p>➤ Devreyi çalıştırınız.</p>	<p>➤ Transformatörün primer ve sekonder uçlarının doğru bağlandığını kontrol ediniz.</p>
<p>➤ AVO metre ile gerilim ölçümlerini yapınız.</p>	<p>➤ Ölçü aletinin uçlarına dikkat ediniz.</p> <p>➤ VP gerilimini ölçüp, tabloya not ediniz.</p> <p>➤ C1 Kondansatörünün VC1 gerilimini ölçünüz.</p> <p>➤ C2 Kondansatörünün VC2 gerilimini ölçünüz.</p> <p>➤ Vçıkış gerilimini ölçünüz.</p>
<p>➤ Osiloskop ile dalga şekillerini gözlemleyerek grafiğini çiziniz.</p>	<p>➤ Dalga şekillerini Grafik 10'a çiziniz. (VP, VC1, VC2, Vçıkış)</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Sevgili Öğrencimiz; Uygulama faaliyeti sonunda, aşağıdaki tabloda verilen işlemlerin karşılıklarına değerlendirme yapınız. Değerlendirme sonunda başarısız olduğunuz işlemleri tekrar uygulayınız.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Güç kaynağı devresini kurdunuz mu?		
2. Malzeme listesini hazırladınız mı?		
3. Gerilim regülatör entegresini seçtiniz mi?		
4. Transformatörün seçimini yaptınız mı?		
5. Baskı devrenin hazırlanması işlemini tamamladınız mı?		
6. Devrenin montajını yaptınız mı?		
7. Devreyi doğru bir şekilde çalıştırabildiniz mi?		
8. Avometre ile devredeki gerilimi ölçtünüz mü?		
9. Osiloskop ile dalga şekillerinin grafiğine baktınız mı?		
10. İş'i düzgün bir şekilde tamamladınız mı?		