

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

HEE/UGMB BÖLÜMLERİ

Dersin Adı	: HYO224 Temel Elektrik Laboratuvarı II
Laboratuvar Adı	: Elektrik Laboratuvarı
Deney Türü	: Gözlem ve Uygulama
Uygulama Adı	: AC devrelere giriş
Uygulama Süresi	: 2 ders saati/grup
Başlangıç Tarihi	: .../.../20..
Bitiş Tarihi	: .../.../20..

1. DENEY İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

- **Teorik Ön Bilgi***
- **Deney Seti/Malzeme Listesi**

Breadboard
Direnç R1 10 k Ω
Direnç R2 33 k Ω
Sinyal Jeneratörü
DC Güç Kaynağı
Multimetre

- **Kaynaklar**

<https://www2.mvcc.edu/users/faculty/jfiore/Circuits2/labs/LaboratoryManualforACElectricalCircuits.pdf>

*Konuya ilişkin detaylı bilgiler ders esnasında verilecektir. Öğrenciler deney föyünde yer alan ve ders sırasında verilen bilgilerden sorumludur.

2. DENEYDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

- Yapılacak deneyler ve tarihleri, dersi veren öğretim elemanı tarafından duyurulur. Deney konuları ve tarihleri laboratuvar girişine asılacak deney çizelgesinden takip edilebilir.
- Deneye gelmeden önce yapılacak deneyle ilgili dokümanlara çalışarak deneye gelinir.
- Deney sırasında elektrik çarpmasına karşı tüm önlemlerin alındığından emin olunması gerekir.
- Devre montajı yaparken güç kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Devreye enerji vermeden önce yapılan bağlantıların doğruluğu kontrol edilir.
- Tüm bağlantıların doğruluğundan emin olduktan sonra ilgili araştırma görevlisi gözetiminde devreye besleme gerilimi verilir. Eğer devre beklendiği gibi çalışmıyorsa hemen besleme gerilimi kapatılarak devre kontrol edilir.
- Devre üzerinde değişiklik yaparken (eleman ekleme/çıkarma, bağlantı değiştirme) gerilim kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Diğer grupları rahatsız etmemek ve daha olumlu bir çalışma ortamı sağlamak için laboratuvarlarda mümkün olduğu kadar sessiz çalışılır.
- Laboratuvarlarda hiç bir şey yenilmez ve içilmez.
- İlgili öğretim elemanından habersiz işlem yapılmaz.

3. DENEY İÇİN ÖN GEREKLİLİKLER:

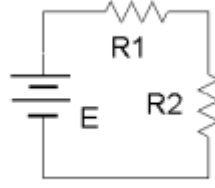
- Basit devre analizleri ve hesaplamaları hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.
- Gerilim, akım ve direnç arasındaki ilişkiyi bilinmelidir.
- Osiloskopun temel işlevleri ve ölçümlerin nasıl yapılacağı bilinmelidir.
- Alternatif akım (AC) sinyallerinin temel özellikleri (frekans, genlik, dalga biçimi) bilinmelidir.

4. UYGULAMANIN AMACI:

Deney sonunda öğrenci;

- Dersin sonunda öğrenci, DC güç kaynağı kullanarak basit bir devrede gerilim ölçümleri yapacak ve dirençler üzerindeki gerilimi hesaplayarak teorik ve deneysel sonuçları karşılaştırabilecektir.
- Dersin sonunda öğrenci, AC sinyal jeneratörü ile yapılan bir devre değişikliğinde, AC sinyallerinin ölçümü ve analizini yaparak, AC ve DC sinyalleri arasındaki farkları anlayacak ve devredeki voltaj dalgalanmalarını gözlemleyebilecektir.

5. UYGULAMANIN YAPILIŞI:



Şekil 1.

5.1. Osiloskobu Ayarlayınız:

Kanal 1: Dikey Ölçeği 5 volt/div olarak ayarlayınız.

Kanal 2: Dikey Ölçeği 2 volt/div olarak ayarlayınız.

Zaman (Yatay) Ölçeği: 1 milisaniye/div olarak ayarlayınız.

Input Coupling = Ground olarak ayarlayınız.

Pozisyon Ayarı: Dikey Pozisyon kolları ile mavi ve sarı çizgileri ekranın merkezine hizalayınız.

5.2. Şekil 1'deki devreyi kurunuz.

Bileşenler: E = 10V, R1 = 10 kΩ, R2 = 33 kΩ.

Kanal 1 probunu güç kaynağına bağlayınız (Kırmızı/uç kısmını pozitif tarafa, siyah klipsi toprağa bağlayınız).

Kanal 2 probunu R2'ye bağlayınız (Kırmızı/uç kısmını R2'nin yüksek tarafına, siyah klipsi toprağa bağlayınız).

5.3. Her İki Girişi DC Bağlantısına Alınız:

Sarı ve mavi çizgiler yukarıya doğru kaymalıdır. Kanal 1, 2 div yükselmiş olmalıdır (2 div x 5 volt/div = 10 volt kaynak gerilmesi).

Bu yöntemle, R2'deki gerilimi belirleyiniz (Unutmayınız, giriş iki 2 volt/div olarak ayarlanmış olmalıdır).

R2'de beklenen gerilimi hesaplayınız ve ölçülen değerle karşılaştırınız. Sonuçları kaydediniz.

$$\begin{aligned} VR2(\text{ölçülen}) &= \dots\dots\dots V \\ VR2(\text{hesaplanan}) &= \dots\dots\dots V \end{aligned}$$

5.4.AC Bağlantısı Seçiniz:

İki giriş için AC Coupling seçiniz. Düz DC çizgiler sıfıra düşmelidir çünkü AC Coupling DC'yi engeller.

Bu ayar, birleşik AC/DC sinyalinin, örneğin bir ses amplifikatöründe olduğu gibi, AC bileşenini ölçmek için kullanışlı olacaktır.

Her iki kanalın giriş bağlantısını tekrar DC olarak ayarlayınız.

5.5.DC Güç Kaynağını Sinyal Jeneratörü ile Değiştiriniz:

Fonksiyon (Sinyal) Jeneratörünü 1 kHz frekansta 1 volt pik sinüs dalgası olarak ayarlayınız ve bunu direnç ağınıza uygulayınız.

Ekranında şimdi iki küçük sinüs dalgası görmelisiniz.

Dikey Ölçek ayarlarını iki giriş için, dalgaların ekranın çoğunu kaplayacak şekilde ayarlayınız.

Eğer ekran çok bulanıksa ve sinüs dalgaları yana doğru hareket ediyorsa, Trigger Level'i

ayarlamamız gerekebilir.

Dalga formunun periyodunu ölçünüz ve kaydediniz. R2 için VRMS değerini kaydediniz.

P =

Vrms (R2) =

6. SORULAR:

6.1. DC güç kaynağını AC sinyal jeneratörüyle değiştirdiğinizde devrede hangi değişiklikleri gözlemlediniz? AC ve DC sinyalleri arasındaki farkları açıklayınız.

6.2. Osiloskobu kullanarak devredeki gerilim dalgasını gözlemlediğinizde, genlik ve frekans ölçümlerini nasıl yaptınız? Bu ölçümler ile teorik hesaplamalar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

6.3. Seri bağlı devredeki dirençlerin üzerindeki gerilimleri ölçerken hangi yöntemleri kullandınız? Ölçülen gerilimlerle teorik hesaplamalar arasındaki farkları nasıl değerlendirdiniz?