

ESKİŐEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
HEE/UGMB BÖLÜMLERİ

Dersin Adı	: HYO223 Temel Elektrik Laboratuvarı I
Laboratuvar Adı	: Temel Elektrik I Laboratuvarı
Deney Türü	: Uygulama
Uygulama Adı	: Değişken Direnç (Potansiyometre)
Uygulama Süresi	: 2 ders saati/grup
Başlangıç Tarihi	: .../.../20..
Bitiş Tarihi	: .../.../20..

1. Deney öncesi dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Yapılacak deneyler ve tarihleri, dersi veren öğretim elemanı tarafından duyurulur. Deney konularını ve tarihlerini laboratuvar girişine asılacak deney çizelgesinden takip edebilirsiniz.
- Deneye gelmeden önce yapılacak deneyle ilgili dokümanlara çalışarak deneye geliniz.
- Deney sırasında elektrik çarpmasına karşı tüm önlemleri aldığınızdan emin olunuz.
- Devre montajı yaparken güç kaynağının kapalı olduğundan emin olunuz.
- Devreye enerji vermeden önce yapılan bağlantıların doğruluğunu kontrol ediniz.
- Tüm bağlantıların doğruluğundan emin olduktan sonra ilgili araştırma görevlisi gözetiminde devreye besleme gerilimi veriniz. Eğer devre beklendiği gibi çalışmıyorsa hemen besleme gerilimi kapatılarak devreyi kontrol ediniz.
- Devre üzerinde değişiklik yaparken (eleman ekleme/çıkarma, bağlantı değiştirme) gerilim kaynağının kapalı olduğundan emin olunuz.
- Diğer grupları rahatsız etmemek ve daha olumlu bir çalışma ortamı sağlamak için laboratuvarlarda mümkün olduğu kadar sessiz çalışınız.
- Laboratuvarlarda hiç bir şey yemeyiniz ve içmeyiniz.

2. Deney için ön gereklilikler:

- Değişken direnç (potansiyometre) ile temel kavramların anlaşılması gereklidir.
- Değişken direncin çalışma prensibi ve bağlantı şekilleri bilinmelidir.
- Akım ve gerilim ölçümleri ile multimetre kullanımını bilinmelidir.

3. Uygulamanın tanıtımı ve amacı:

Deney sonunda öğrenci;

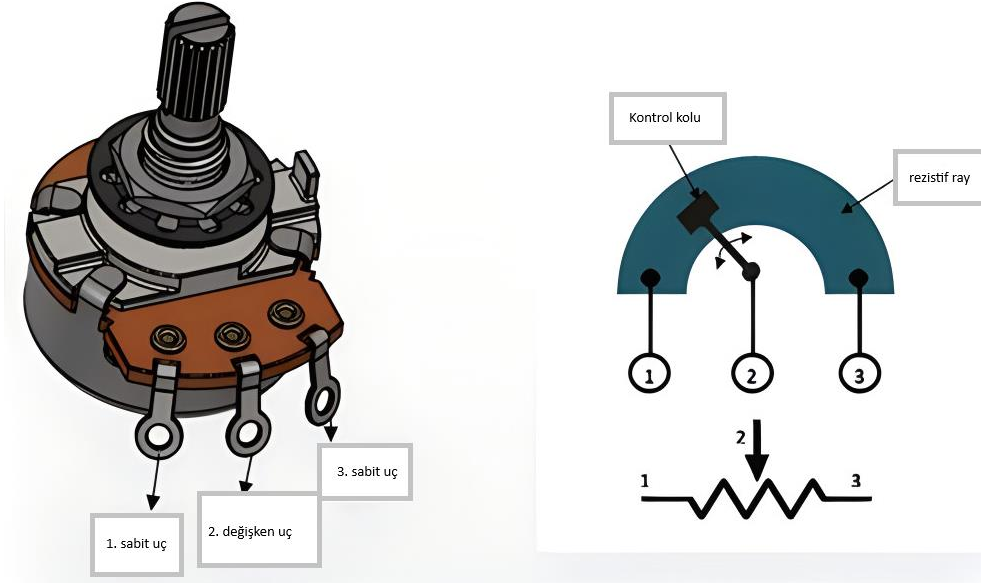
1. Değişken dirençlerin nasıl çalıştığını gözlemleyebilecektir.
 - 1.1. Değişken direnç bağlantı şekillerini öğrenir.
 - 1.2. Değişken direnç ayarlarının devredeki akımı nasıl etkilediğini keşfeder.
2. Değişken direnç kullanarak akım değerlerini ölçebilecektir.
 - 2.1. Değişken direnci maksimum ayara getirerek toplam direnci ölçer.
 - 2.2. Farklı ayarlarda değişken direnci ayarlayarak akım değerlerini kaydeder.
3. Değişken direnç ayarlarının akım üzerindeki etkilerini karşılaştırabilecektir.
 - 3.1. Her bir ayarda ölçülen akım değerlerini not eder.
 - 3.2. Ayarların akım üzerindeki etkisini değerlendirir ve sonuçları tartışır.

4. Uygulamanın yapılışı:

Deneyde Kullanılacak Cihazlar ve Malzemeler

Gerekli Malzemeler:

- 1 Değişken Direnç (Potansiyometre) (10 k Ω)
- 1 Sabit Direnç (4.7k Ω)
- 1 DC Güç Kaynağı
- 1 Multimetre
- Bağlantı Kabloları
- Breadboard

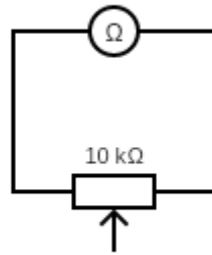


Şekil 1. Potansiyometre

A. Değişken direnç (potansiyometre) kullanarak direnç değerlerini ölçmek.

1. Multimetreyi direnç ölçüm moduna ayarlayınız.
2. Değişken direncin 1 ve 3 numaralı uçlarını ohmmetreye bağlayınız.
3. Ölçüm sonucunu kaydediniz.

$R_{1-3} = \dots\dots\dots \Omega$



Şekil 2. Potansiyometre ve multimetre bağlantısı

4. Kontrol düğmesini saat yönünde ve saatin tersi yönünde çevirerek, ohmmetrede gösterilen değerleri gözlemleyiniz.
 R_{1-3} değeri değişiyor mu?
5. Ohmmetrenin ölçüm uçlarını potansiyometrenin 1 ve 2 numaralı uçlarına bağlayın. Kontrol düğmesini tamamen saat yönünde çeviriniz. 1 ve 2 uçları arasındaki direnç değerini ölçün ve kaydediniz.

$$R_{1-2} = \dots\dots\dots \Omega$$

6. Ohmmetrenin ölçüm uçlarını potansiyometrenin 1 ve 2 numaralı uçlarına bağlayınız. Kontrol düğmesini tamamen saatin tersi yönünde çeviriniz. 1 ve 2 uçları arasındaki direnç değerini ölçünüz ve kaydediniz.

$$R_{1-2} = \dots\dots\dots \Omega$$

Direnç değeri nasıl değişti?

7. Ohmmetrenin ölçüm uçlarını potansiyometrenin 2 ve 3 numaralı uçlarına bağlayınız. Kontrol düğmesini tamamen saat yönünde çeviriniz. 2 ve 3 uçları arasındaki direnç değerini ölçün ve kaydediniz.

$$R_{2-3} = \dots\dots\dots \Omega$$

8. Ohmmetrenin ölçüm uçlarını potansiyometrenin 2 ve 3 numaralı uçlarına bağlayınız. Kontrol düğmesini tamamen saatin tersi yönünde çevirin. 2 ve 3 uçları arasındaki direnç değerini ölçünüz ve kaydediniz.

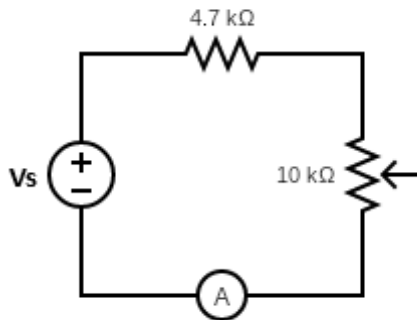
$$R_{2-3} = \dots\dots\dots \Omega$$

Direnç değeri nasıl değişti?

B. Değişken direnç kullanarak akım değerlerini ölçmek ve değişken direncin akım üzerindeki etkisini anlamak

a) Şekil 3'te verilen devreyi kurunuz.

1. DC güç kaynağının pozitif terminalini sabit dirençten ($4.7k\Omega$) bir uç ile bağlayınız.
2. Sabit direncin diğer ucunu değişken direnç ($10k\Omega$) ile bağlayınız.
3. Değişken direncin diğer ucunu bağlayınız.
4. Ampermetreyi (akım ölçer) devreye, DC güç kaynağının negatif terminaline seri olarak bağlayınız.



Şekil 3. Potansiyometre ve devre bağlantısı

b) Değişken direnci başlangıçta maksimum değere (10kΩ) ayarlayınız.

1. İlk akım değerini ölçünüz. Ampermetreyi kontrol ediniz ve akım değerini not ediniz. (Maksimum dirençte akım düşük olmalıdır.)

$$I_{10k\Omega} = \dots\dots\dots \text{mA dc}$$

2. Direnci Kademeli Olarak Azaltınız. Değişken direnci, her seferinde 2kΩ veya 5kΩ azaltarak kademeli olarak ayarlayınız. Her ayarlama da, akım değerini ölçünüz ve kaydediniz.

$$I_{2k\Omega} = \dots\dots\dots \text{mA dc}$$

$$I_{5k\Omega} = \dots\dots\dots \text{mA dc}$$

3. Değişken direnci minimum (0Ω) seviyesine kadar azaltınız ve akım değerini ölçünüz ve kaydediniz.

$$I_{0k\Omega} = \dots\dots\dots \text{mA dc}$$

4. Gerilim kaynağını kapatınız.

5. Sonuçları karşılaştırınız. Tüm ölçümleri tamamladıktan sonra, her değişken direnç ayarına karşılık gelen akım değerlerini büyükten küçüğe sıralayınız.

.....

6. Değişken direnç ayarlarının değişmesi, akımın nasıl bir değişim göstermesine neden oldu?

.....

7. Ölçtüğünüz akım değerlerini analiz ettiğinizde, değişken direnç ile akım arasındaki ilişkiyi nasıl tanımlarsınız?

.....

5. Deęerlendirme

Form1: Temel Elektrik I Laboratuvarı Deęerlendirme Formu

	Evet	Hayır
1. Değişken dirençlerin nasıl çalıştığını gözlemleyebildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Farklı ayarlarda değişken direnci ayarlayarak akım değerlerini gözlemleyebildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Değişken direnç ayarlarının akım üzerindeki etkilerini karşılaştırabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Öğrenci No:

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

Hayır cevaplarınız için ilgili öğretim elemanına başvurunuz.