

# DENEY 1-1 Direnç Ölçümü

## DENEYİN AMACI

1. Ohmmetrenin temel yapısını öğrenmek.
2. Ohmmetre kullanarak nasıl direnç ölçüleceğini öğrenmek.

## GENEL BİLGİLER

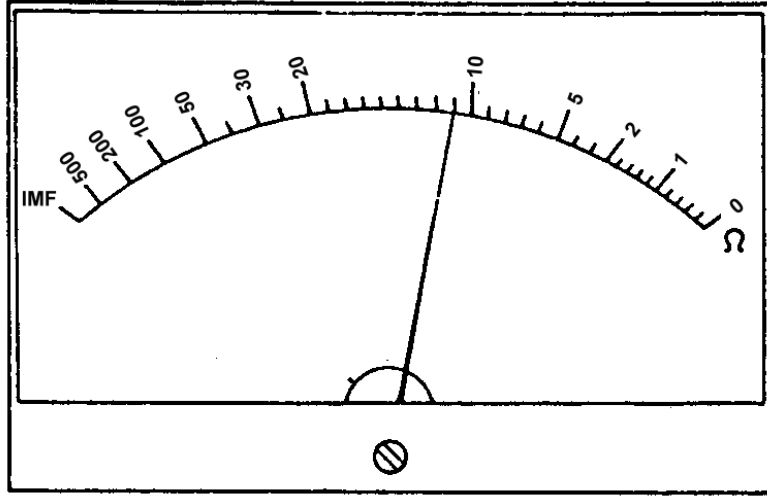
Tüm malzemeler, bir devrede elektrik akımı akışına karşı koyan, elektriksel dirence sahiptir. Elektriksel direncin ölçü birimi ohmdur ( $\Omega$ ). Bir ohm, 1000-ft uzunluğunda 0.1 inch çapında bir bakır telin elektriksel direnci olarak tanımlanır. Elektriksel direnci ölçmek için kullanılan cihaz, ohmmetre olarak adlandırılır.

Temel olarak ohmmetre, bir dc güç kaynağı (genellikle pil), bir miliampermetre, ve dahili ayarlama dirençlerini seçmek için bir aralık seçici anahtardan oluşur. Ohmmetre skalası, verilen bir akımı üretecek direnç değerine göre ayarlanmıştır. Bilinmeyen direnç, ohmmetrenin uçları arasına bağlanır ve ibrenin altındaki skaladan direnç değeri okunur.

Ohmmetre genellikle VOM, VTVM, TVM, analog yada dijital multimetre (DMM) gibi başka test cihazlarında var olan bir fonksiyondur. Şekil 1-1-1'de gösterildiği gibi, analog bir ölçü aletindeki ohmmetre skalası, son kısımdaki ölçek aralıkları daha küçük olacak şekilde ölçeklenmiştir. Buna, doğrusal olmayan skala denir. Kullanılan cihaza bağlı olarak, sıfır ohm skalasının sağında yada solunda olabilir. Çoğu cihaz, sıfır ve ohm ayarlama işlemleri için kontrol düğmesine sahiptir.

Ohmmetre, bir devre elemanına, elemana güç uygulanmamış durumdayken, bağlanmalıdır. Ohmmetre ile direnç ölçmek için şu adımlar izlenmelidir:

1. Aralık seçici yardımıyla, uygun bir ölçüm aralığı seçin. Analog multimetreler genellikle  $R \times 1$ ,  $R \times 10$ ,  $R \times 100$ ,  $R \times 1K$  ve  $R \times 10K$  aralıklarına sahiptir.
2. Ohmmetrenin prob uçlarını birleştirin ve 0 ohm ayar düğmesini çevirerek ohmmetrenizi sıfır ohma ayarlayın.
3. Ohmmetrenin uçlarını, direncini ölçmek istediğiniz elemanın (örneğin direnç) uçlarına bağlayın ve skaladan direnç değerini okuyun.
4. Skaladan okunan değerle kademe çarpanını çarparak direnç değerini belirleyin. Örneğin,  $R \times 10$  kademesindeyken, Şekil 1-1-1'deki gibi skaladan 11 değeri okunursa,  $110\Omega$ 'luk bir direnç değeri elde edilmiş olur.



Şekil 1-1-1 Ohmmetre skalası

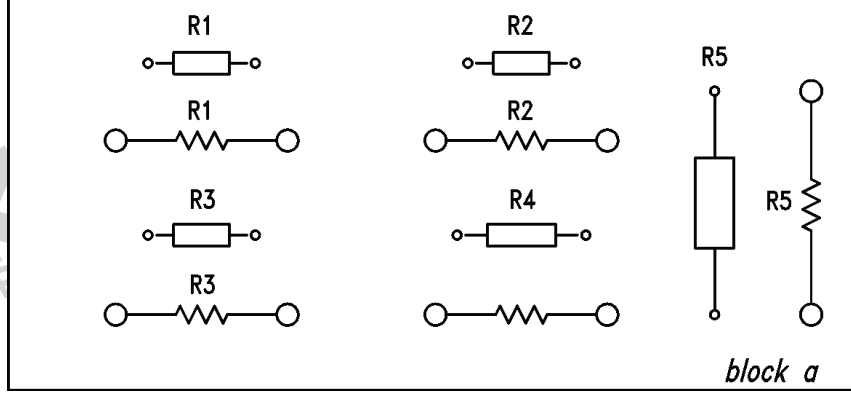
Dijital multimetreler genellikle, 200, 2K, 20K, 200K ve 2M kademelerine sahiptir. Dijital multimetre kullanarak direnç ölçmek için, uygun bir kademe seçin ve doğrudan gösterge üzerindeki direnç değerini okuyun. Eğer seçilen kademe direnç değerinden küçük ise, gösterge, genellikle "1" olan, bir uyarı işareti gösterecektir.

## **KULLANILACAK ELEMANLAR**

1. KL-22001 Temel Elektrik Devreleri Deney Düzeneği
2. KL-24001 Temel Aygıt Modülü
3. Multimetre

## DENEYİN YAPILIŞI

1. KL-24001 modülünü, KL-22001 Temel Elektrik Devreleri Denei Düzeneiinin üzerine koyun ve a bloğunun konumunu belirleyin.



Şekil 1-1-2 KL-24001 blok a

2. Ohmmetre kullanarak, blok a'daki dirençlerin değerlerini ölçün ve ölçülen değerleri Tablo 1-1-1'e kaydedin.

Direnç	Ölçülen Değer ( $\Omega$ )
R1	
R2	
R3	
R4	
R5	

Tablo 1-1-1

## SONUÇLAR

Bir devrede yer alan bir direncin değerini ölçmek için ohmmetre kullanılırken, ohmmetrenin zarar görmesini önlemek için, devreye güç uygulanmamış olduğundan emin olunmalıdır. Doğru bir ölçüm için, ölçülen direncin uçlarına dokunulmamalıdır.

## DENEY 1-2 Potansiyometre Karakteristikleri

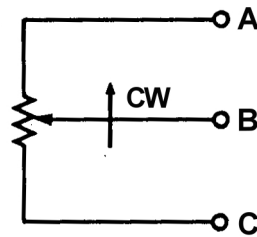
### DENEYİN AMACI

1. Potansiyometrenin karakteristiklerini öğrenmek.
2. Bir potansiyometrenin direnç değerlerini ölçmek.

### GENEL BİLGİLER

Dirençler, basitçe iki gruba ayrılabilirler: sabit dirençler ve değişken dirençler. Sabit direnç, iki uca sahiptir ve direnç değeri sabittir. Değişken direnç (VR) yada potansiyometre, üç uca sahiptir ve direnç değeri değişkendir.

Değişken direncin devre sembolü, Şekil 1-2-1'de gösterilmiştir. Üç uçtan ikisi A ve C kenar uçları iken, diğeri hareketli B orta ucudur. Kenar uçlar arasındaki direnç değeri  $R_{AC}$  sabittir ve daima nominal değerine eşittir. Hareketli uç ile kenar uçlar arasındaki  $R_{AB}$  ve  $R_{BC}$  direnç değerleri ise değişkendir ve potansiyometre şaftının konumuna bağlıdır. Doğrusal dirençli potansiyometre kullanıldığında, değişken dirençler, potansiyometre şaftının konumu ile doğru orantılıdır. Bununla birlikte,  $R_{AC}$  direnç değeri daima,  $R_{AB}$  ve  $R_{BC}$  direnç değerlerinin toplamına eşittir. Yarı değişken direnç (SVR) karakteristikleri de, potansiyometreninki ile aynıdır.



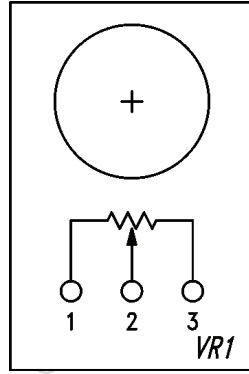
Şekil 1-2-1 Değişken direnç

## KULLANILACAK ELEMANLAR

1. KL-22001 Temel Elektrik Devreleri Deney Düzeneği
2. KL-24002 Temel Elektrik Deney Modülü
3. Multimetre

## DENEYİN YAPILIŞI

1. KL-24002 modülünü, KL-22001 Temel Elektrik Devreleri Deney Düzeneği üzerine koyun ve VR1'i yerleştirin.



2. Ohmmetre kullanarak, 1 ve 3 uçları arasındaki direnç değerini ölçün ve  $R_{13}$  olarak kaydedin.

$$R_{13} = \text{_____} \Omega$$

Kontrol düğmesini sağa (saat dönüş yönü) ve daha sonra sola (saat dönüş yönünün tersi) çevirerek, ohmmetrede gösterilen değerleri gözlemleyin.

$R_{13}$  değeri değişiyor mu? \_\_\_\_\_

3. VR1 kontrol düğmesini tamamen sola çevirin (tam olarak saat dönüş yönünün tersi). 2 ve 3 uçları arasındaki direnç değerini ölçün ve kaydedin.

$$R_{23} = \text{_____} \Omega$$

Kontrol düğmesini sağa doğru çevirin (saat dönüş yönü) ve ohmmetrede gösterilen değeri gözlemleyin.

Direnç değeri azalıyor mu? \_\_\_\_\_

