

George Simon Ohm

16 Mart 1789'da
Almanya'nın Erlangen
(Erlangen) şehrinde
doğmuş ve 6 Temmuz
1854'te Münih'te (Münih)
vefat etmiş bir fizikçi ve
matematikçidir. George
Simon; elektrik devrele-
rindeki potansiyel fark,
akım ve direnç arasındaki
ilişkinin tanımlandığı
Ohm Yasası ile tanınır.
Ohm Yasası, elektrik ve
elektronik alanlarında
temel bir ilkedir. Ohm bi-
rimi, onun adına ithafen
verilmiştir.

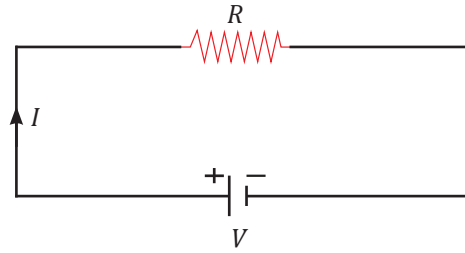


Konu ile ilgili simülasyon için
karekodu kullanabilirsiniz.

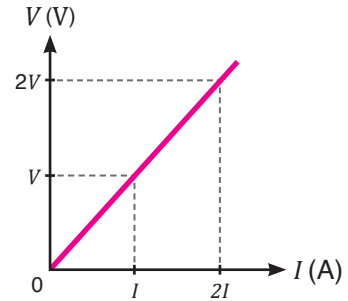
Basit bir elektrik devresinde serbest elektronların hareketi, devreye uygulanan potansiyel fark ile ilişkilidir. Alman fizikçi George Simon Ohm (Corç Zaymın Ohm) bu ilişkiyi şu şekilde açıklamıştır: “Sabit sıcaklıkta bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel farkın bu iletkeni geçen elektrik akımına oranı sabittir ve bu sabit değer, iletkenin direncine eşittir.” Bu ilişki **Ohm Yasası** olarak adlandırılır.

Şekil 3.8’de basit bir elektrik devresinin şematik gösterimi verilmiştir. Ohm Yasası’na göre devredeki direncin uçları arasındaki potansiyel fark arttıkça devreden geçen akımın şiddeti de potansiyel farkla doğru orantılı olarak artar. Buna göre V - I grafiği Grafik 3.1’deki gibi olur. V - I grafiğinin eğimini veren

$\frac{\text{Potansiyel fark}}{\text{Elektrik akımı}}$ oranı sabittir ve bu sabit değer, iletkenin direncine eşittir.



Şekil 3.8: Basit elektrik devresinin şematik gösterimi



Grafik 3.1: V - I grafiği


Ohm Yasası’na göre bir iletkenin direncinin (R), iletkenin uçları arasındaki potansiyel fark (V) ve iletkeni geçen elektrik akımı (I) ile ilişkisi,

$\text{Direnç} = \frac{\text{Potansiyel fark}}{\text{Elektrik akımı}}$ matematiksel modeli ile veya sembolik olarak

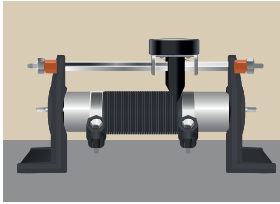
$$R = \frac{V}{I} \text{ şeklinde gösterilir.}$$

Potansiyel farkın birimi volt, elektrik akımının birimi amper olduğunda direncin birimi ohm olur ve Ω sembolüyle gösterilir. Buna göre

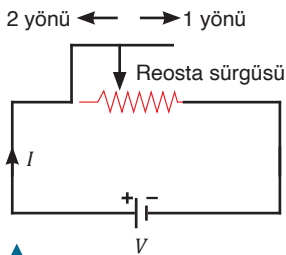
$$\text{Ohm} = \frac{\text{Volt}}{\text{Amper}} \text{ veya birim olarak } \Omega = \frac{V}{A} \text{ şeklinde gösterilebilir.}$$

Sabit potansiyel fark altındaki bir devreden geçen akımın büyüklüğünün değiştirilmesi için devredeki iletkenin direnç değeri değiştirilmelidir. Bir iletkenin direnci; iletkenin boyutlarını değiştirmek, farklı maddeden yapılmış bir iletken tercih etmek, ayarlanabilir bir direnç olan reosta (Görsel 3.2) kullanmak gibi yöntemlerle ayarlanabilir. Reostanın elektrik devrelerindeki şematik gösterimi  şeklindedir.

Şekil 3.9’da reosta kullanılan basit bir devre şeması gösterilmiştir. Şekildeki reosta sürgüsü 1 yönünde çekilirse direncin değeri azalır ve buna bağlı olarak devredeki elektrik akımı artar. Reosta sürgüsü 2 yönünde çekilirse direnç değeri artar ve buna bağlı olarak devredeki elektrik akımı azalır. Bu devre yapısı; ütü, fırın, saç kurutma makinesi gibi sıcaklığın ayarlanabildiği cihazlarda kullanılmaktadır.



Görsel 3.2: Reosta



Şekil 3.9: Reostalı basit devre şeması