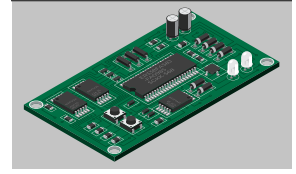


Elektrik devrelerinde genellikle birden fazla direnç kullanılmaktadır. Dirençler; devrenin kullanım amacına göre seri, paralel veya birleşik şekilde bağlanmaktadır. Dirençlerden oluşan devrelerde birden fazla direncin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen dirence **eşdeğer direnç** denir. Eşdeğer direnç  $R_{es}$  sembolüyle gösterilir. Görsel 3.3'te farklı devre elemanları ve dirençten oluşturulmuş karmaşık bir elektrik devresi örneği gösterilmiştir.



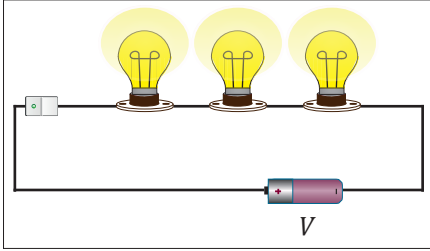
▲ **Görsel 3.3:** Elektrik devresi örneği

## Dirençlerin Bağlanma Türleri

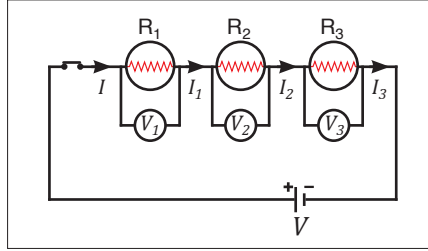
Elektrik devrelerinde dirençler; seri, paralel veya birleşik şekilde bağlanabilir. Dirençlerin farklı şekillerde bağlanması, devrenin toplam direnci olan eşdeğer direncini, dolayısıyla devreden geçen elektrik akımını etkiler. Dirençler farklı biçimlerde bağlanarak devredeki elemanlar için en uygun elektrik akımı ayarlanabilir. Bu durum, akımın güvenli ve verimli bir şekilde kontrol edilmesini sağlar.

### Dirençlerin Seri Bağlanması

Bir devrede iki veya daha fazla direncin uç uca gelecek şekilde birleştirilmesiyle oluşan bağlanma şekline **dirençlerin seri bağlanması** denir. Şekil 3.13'te seri bağlı lambalar ve Şekil 3.14'te bu lambaların şematik gösterimi verilmiştir.



▲ **Şekil 3.13:** Lambaların seri bağlanması



▲ **Şekil 3.14:** Seri bağlı üç lambanın şematik gösterimi

Dirençlerin seri bağlanması, iletkenlerin uç uca eklenerek boyunun uzatılmasına benzetilebilir. Boyu uzayan iletkenin direnci artacağından devredeki seri bağlı direnç sayısı arttıkça devrenin eşdeğer direnci de artmaktadır.

Seri bağlı dirençlerin her birinin üzerinden geçen elektrik akımı ana kol akımına ( $I$ ) eşittir. Dirençlerin üzerinden geçen elektrik akımları  $I_1$ ,  $I_2$  ve  $I_3$  ise

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

eşitliği yazılabilir.

Seri bağlı dirençlerin uçları arasındaki potansiyel farklar, dirençlerin büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Dirençlerin uçları arasındaki potansiyel farkların büyüklükleri  $V_1$ ,  $V_2$  ve  $V_3$  ise

$$\left. \begin{aligned} V_1 &= I \cdot R_1 \\ V_2 &= I \cdot R_2 \\ V_3 &= I \cdot R_3 \end{aligned} \right\} (1)$$

bağıntıları ile ifade edilir. Üretcin potansiyel farkı ise  $V = I \cdot R_{es}$  (2) matematiksel modeli ile bulunur.