

5 Resistans och resistansmätning

Syftet med kapitlet är att ge dig en god förståelse för det elektriska motstånd som strömmen alltid möter i en krets. Elektronerna kan inte förflytta sig genom en ledare utan att möta motstånd.

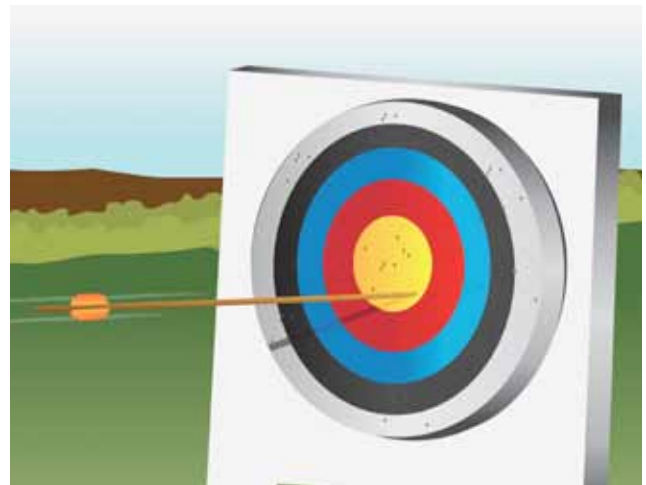
Målet är att du ska förstå begreppet resistans och kunna mäta storheten ohm.

En krets funktion bestäms genom motståndet i olika komponenter och delar av kretsen. I vissa delar som t.ex. kablar vill man att det ska vara en liten resistans och i andra delar som t.ex. en lampa ska den öka för att optimera kretsen. Genom att öka eller minska motståndet i vissa komponenter kan kretsen få olika funktioner.



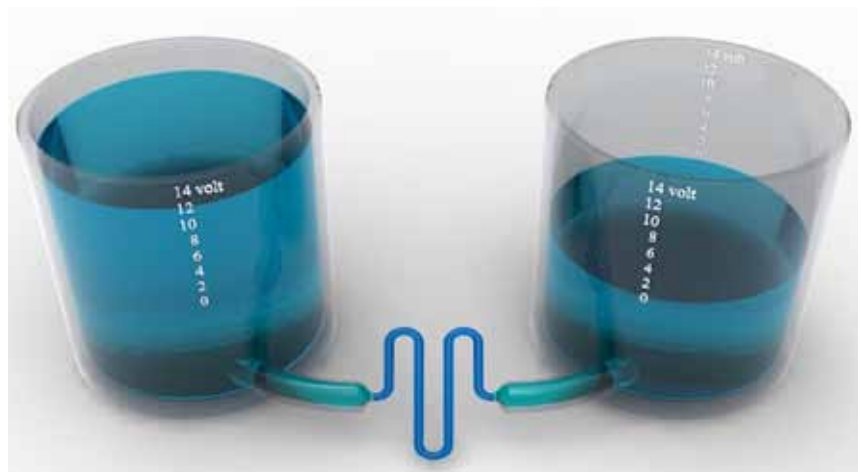
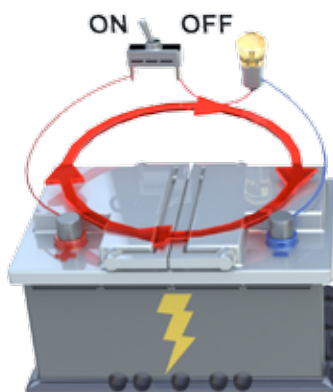
Resistans

Elektronerna kan inte förflytta sig i en ledare utan att möta ett visst motstånd. Elektriskt motstånd kallas också resistans. I ledningarna vill vi ha lågt motstånd, så att strömmen lätt kommer fram och i förbrukare som till exempel en lampa, ska motståndet vara anpassat för att begränsa strömmen till en lämplig nivå. Skulle en apparat inte utgöra något motstånd får vi en strömrusning, som man också kallar kortslutning. Resistansen mäts i ohm och betecknas med den grekiska bokstaven Ω (ohmega). I formler används bokstaven R för att beteckna resistans.



När elektronerna passerar genom en ledare möter de ett visst motstånd, precis som pilen möter luftmotstånd på sin färd mot måltavlan. I förbrukare som till exempel en lampa är motståndet anpassat för att bromsa upp elektronerna. Vi kan likna det med motståndet pilen möter i måltavlan. Det motståndet måste också vara anpassat så att pilen inte stutsar tillbaka.

Tittar vi på en enkel krets med batteri och en lampa, så ska ledarna fram till lampan vara tjocka och av ett material med bra ledningsförmåga. Då kan strömmen lätt nå lampan, men glödtråden är smalare och av ett annat material med högre resistans och där bromsas elektronerna upp.



Ledarna ska ge lågt motstånd fram till förbrukaren som kan vara ett värmeelement eller lampa. I förbrukaren ökar resistansen och elektronerna bromsas upp.