

Modstand

Vi har før sagt at elektronerne i en strøm ville miste energi, hvis de begyndte at få besvær med at komme fremad, som for eksempel hvis de løb igennem en meget tynd ledning eller en pære.

..Alt hvad der kan bremse elektroner siges at være modstande. En pære er derfor en modstand, og det samme er en ledning, en brødrister, en lillebror, en skoleinspektør eller en computer.

..Man kan sammenligne strøm med noget vand der løber fra et rum til et andet igennem et rør.

..Hvis røret er meget kort og tykt, vil vandet strømme igennem det meget hurtigt, men hvis røret er meget langt og tyndt, vil vandet flyde langsomt af sted. Og hvis man satte en eller anden form for forhindring på, som for eksempel en vandmølle, ville vandet næsten stoppe.

..Her kan man sige at røret er ledningerne. En tyk ledning vil have en meget lille modstand, da der er meget plads for elektronerne at løbe i. Vandmøllen kunne så være noget som for eksempel en motor, som bruger en hulens masse af strømmens energi, for at få noget til at dreje rundt. Hvis du sætter en motor på et kredsløb vil strømstyrken også falde, ligesom vandet begyndte at flyde langsommere.

..En tings modstand kan findes ved at sammenligne spændingsforskellen over den, med strømmen der løber igennem den. Modstanden er nemlig det samme som antallet af volt, for hver ampere der løber igennem den. Derfor kan vi skrive: $R = \frac{U}{I}$

Idet R er modstanden (Resistans på engelsk), U er spændingsforskellen og I er strømstyrken.

Modstand måler vi nemlig i Ohm, og det forkortes R. Ohm skrives , Ω som er et latinsk bogstav.

En ohm er faktisk bare et udtryk for hvor svært det er for strøm at løbe igennem en modstand. Ohm er næsten altid en dum ting. Rent ud sagt bander og svovler fysikere altid over modstand. Dette gælder for eksempel ved de fleste ledninger, som jo helst ikke skulle bruge noget som helst af den energi som skulle ud i fx en motor, men squ alligevel gør det.

Eksempel:

En pære der "bruger" 0,26 ampere ved en spændingsforskel på 230

Volt, må have en modstand på: $R = \frac{U}{I} = \frac{230V}{0,26A} = 885\Omega$