



Mijloace pentru măsurarea mărimilor electrice

Mărimi și unități de măsură electrice

• **Intensitatea curentului electric** este o mărime fundamentală în SI și reprezintă cantitatea de sarcină electrică ce trece prin secțiunea transversală a unui conductor în unitatea de timp.

Unitatea de măsură a intensității curentului electric este **amperul** (A).

Amperul este definit ca fiind intensitatea a doi curenți electrice constanți, identici, care, circulând prin două conductoare rectilinii, paralele, foarte lungi, de secțiuni neglijabile, așezate în vid la distanța de 1 m unul de altul, produce între aceste conductoare o forță de $2 \cdot 10^{-7}$ N pe fiecare metru de lungime.

• **Tensiunea electrică** este lucrul mecanic efectuat de sursă pentru deplasarea sarcinii electrice pe întregul circuit.

Dimensional: $[U] = L^2 M T^{-3} I^{-1}$

Unitatea de măsură a tensiunii electrice, în SI, este **voltul** (V).

Voltul este definit ca fiind tensiunea electrică determinată de un câmp electric uniform, cu intensitatea de un amper pe metru, pe distanța de un metru, măsurată de-a lungul liniilor de câmp.

• **Rezistența electrică** pentru un conductor izotrop se exprimă ca fiind catul dintre tensiunea la borne U și intensitatea I a curentului electric continuu care îl parcurge.

Dimensional: $[R] = L^2 M T^{-3} I^{-2}$.

Unitatea de măsură a rezistenței electrice, în SI, este **ohmul** (Ω).

Ohmul se definește ca fiind rezistența electrică dintre două puncte ale unui conductor filiform, între care, aplicând tensiunea electrică de un volt, se stabilește un curent electric constant cu intensitatea de 1 amper, atunci când conductorul nu este sediul unor tensiuni electromotoare.

• **Energia electrică** reprezintă puterea electrică consumată de un receptor, într-un interval de timp.

Se exprimă cu relația: $W = P \cdot (t_2 - t_1)$

Un generator electric transformă energii de altă natură în *energie electrică* (generatorul nu „generează” energia electrică).

Ea nu este energia curentului electric, ci este energia câmpului din circuitul electric.

Energia electrică poate varia, chiar dacă intensitatea curentului din circuit se menține constantă.

Relațiile de definiție sunt: $W = U \cdot I \cdot t = I^2 R \cdot t = L P t / R$.

Dimensional: $[W] = L^2 M T^{-2}$.

Unitatea de măsură a energiei electrice se numește **joule** (J). $1J = 1 W/s$

Joulul este energia electrică dezvoltată în timp de o secundă, într-un circuit electric parcurs de un curent electric constant, cu intensitatea de un amper, când tensiunea electrică aplicată la bornele circuitului este de un volt.