

Legile lui Kirchhoff

În practică avem circuite electrice simple dar și complicate numite rețele electrice.

Rețelele electrice au următoarele elemente:

- nodul de rețea este punctual din circuit unde se întâlnesc mai multe conductoare;
- ramura rețelei este porțiunea din circuit cuprinsă între două noduri consecutive;
- ochiul de rețea este conturul poligonal închis format din mai multe ramuri de rețea.

Prima lege a lui Kirchhoff

se referă la nodul de rețea și pleacă de la ideea că într-un nod de rețea nu putem stoca și nici produce curent.

Enunțul primei legi a lui Kirchhoff.

Suma intensităților curenților care intră în nodul de rețea este egală cu suma curenților care ies din nodul de rețea.

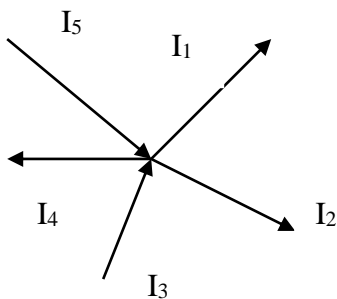
$$\sum I_{\text{intră}} = \sum I_{\text{ies}}$$

O altă formulare a legii este cea care ține cont de convenția de semn în care se consideră cu semnul pozitiv curenți care intră în nodul de rețea și cu minus curenți care ies din nodul de rețea.

Enunț:

Suma algebrică a curenților care se întâlnesc într-un nod de rețea este nulă.

$$\sum_{k=1}^n I_k = 0$$



$I_5 + I_3 = I_1 + I_2 + I_4$ ecuația pentru prima formulare a legii.

$I_5 + I_3 - I_1 - I_2 - I_4 = 0$ ecuația pentru a doua formulare. Aceste ecuații se folosesc în rezolvarea problemelor în care se aplică prima lege a lui Kirchhoff.