

Elementos de um Circuito Elétrico

Resistores

Resistência Elétrica (R ou r) é a capacidade de um condutor se opor e dificultar a passagem da corrente elétrica. Isto é conseguido por resistores que transformam a energia elétrica em energia térmica.

Todo condutor também oferece resistência interna ao ser percorrido por uma corrente.

Fórmula da resistência elétrica

A resistência elétrica é medida em ohms (Ω). Seu cálculo é feito através da seguinte fórmula, que corresponde à primeira Lei de Ohm:

Os resistores, ou resistências, são componentes do circuito elétrico com duas funções. Uma delas é converter a energia elétrica em energia térmica, a outra é limitar a passagem da corrente elétrica através do controle da tensão.

A 1ª LEI DE OHM

relaciona tensão e corrente, é:

$$R = \frac{U}{i}$$

Onde,

R é a resistência,

U é a tensão,

i é a intensidade da corrente.

A 2ª LEI DE OHM

$$R = \rho \cdot L \cdot A.$$

R é a resistência do fio, medida em Ohms (Ω)

ρ é uma constante chamada de resistividade, que varia de acordo com o material do fio, medida em ($\Omega \cdot m$)

L é o comprimento do fio, medido em metros (m)

A é a área da seção transversal do fio, medida em metros quadrados (m^2)

Sempre que possuímos um fio, podemos utilizar a segunda Lei de Ohm para calcular a resistência desse fio.

Exercício 1ª lei de Ohm.

Calcule a resistência elétrica de um resistor que apresenta 10 A de intensidade de corrente elétrica e 200 V de diferença de potencial (ddp).

Segundo a Primeira Lei de Ohm, a resistência é calculada pela seguinte expressão: **$R = U/I$** . Sendo, $U = 200V$.

Exercício 2ª lei de Ohm

Determine a resistência elétrica de um fio condutor de 20 metros de comprimento, com área transversal de 8 mm^2 e resistividade igual a $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$. $8 \text{ mm}^2 = 8 \cdot (10^{-3})^2 = 8 \cdot 10^{-6} m^2$

$$R = \frac{\rho L}{A} \rightarrow R = \frac{1,7 \cdot 10^{-8} \cdot 20}{8 \cdot 10^{-6}} = 4,25 \Omega$$