

## Tabela da Lei de Ohm

$\frac{W}{E}$	$\sqrt{\frac{W}{R}}$	$\frac{E}{I}$	$\frac{E^2}{W}$
$\frac{E}{R}$		$I = R =$	$\frac{W}{I^2}$
$I \times R$		$E = W =$	$E \times I$
$\frac{W}{I}$	$\sqrt{WR}$	$\frac{E^2}{R}$	$I^2 \times R$

Esta tabela mostra as fórmulas para calcular **corrente**, **resistência**, **tensão** e **potência** (watts) usando a Lei de Ohm.

Para usar a tabela, selecione a unidade a ser calculada, escolha então uma das três fórmulas que corresponda aos dois valores conhecidos.

Exemplo 1: Para conhecer a corrente (**I**) quando a tensão (**E**) e a resistência (**R**) são conhecidas, a fórmula será :  **$I = E / R$** .

Exemplo 2: Para conhecer a Potência (wattagem) (**P**) quando a corrente (**I**) e a resistência (**R**) são conhecidas, a fórmula será :  **$P = I^2 \times R$**

A Lei de Ohm define as relações entre **potência** (**P**), **tensão** (**E**), **corrente** (**I**), e **resistência** (**R**).

Um ohm é o valor da resistência com que um volt manterá uma corrente de um ampère.

(**I**) A **corrente** é o que flui em um fio ou em um condutor como a água que flui em um rio. A corrente flui dos pontos de alta tensão aos pontos de baixa tensão na superfície de um condutor. A corrente é medida em ampères (**A**).

(**E**) A **tensão** é a diferença em um potencial elétrico entre dois pontos em um circuito. É o impulso ou a pressão atrás da corrente que corre através de um circuito, e é medida em volts (**V**).

(**R**) A **resistência** determina quanta corrente correrá através de um componente. Os resistores são usados para controlar a tensão e níveis de corrente. Uma resistência muito elevada permite que pouca corrente flua. Uma resistência muito

baixa permite que uma grande quantidade de corrente flua. A resistência é medida em ohms (  $\Omega$  ).

( **P** ) A **potência** (ou wattagem) é a grandeza que define a quantidade de energia consumida por uma unidade de tempo, e é medida em watts ( **W** ).

Lei de Ohm, assim designada em homenagem ao seu formulador **Georg Simon Ohm**, indica que a **diferença de potencial** ( $V$ ) entre dois pontos de um **condutor** é proporcional à **corrente eléctrica** ( $I$ ) que o percorre:

$$V = R I$$

onde:

$V$  é a diferença de potencial eléctrico (ou tensão, ou "voltagem") medida em **Volts**

$R$  é a **resistência eléctrica** do circuito medida em **Ohms**

$I$  é a intensidade da corrente eléctrica medida em **Ampères**

Porém, nem sempre essa lei é válida, dependendo do material usado para fazer o resistor (ou 'resistência'). Quando essa lei é verdadeira num determinado material, o resistor em questão denomina-se **resistor ôhmico ou linear**. Na prática não existe um resistor ôhmico ou linear 'exacto', mas muitos materiais (como a pasta de carbono) permitem fabricar dispositivos aproximadamente lineares.

Um exemplo de *resistor (ou resistência) não linear*, que não obedece à Lei de Ohm é o **díodo**.

Conhecendo-se duas das grandezas envolvidas na Lei de Ohm, é fácil calcular a terceira:

$$I = \frac{V}{R} \quad R = \frac{V}{I}$$

A **potência**  $P$ , em **Watts**, dissipada num resistor, na presunção de que os sentidos da corrente e da tensão são aqueles assinalados na figura, é dada por

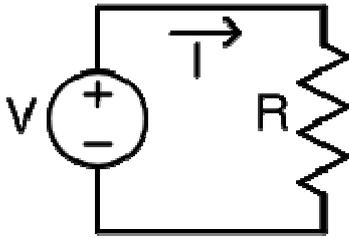
$$P = V I$$

Logo, a tensão ou a corrente podem ser calculadas a partir de uma potência conhecida:

$$I = \frac{P}{V} \quad V = \frac{P}{I}$$

Outras relações, envolvendo resistência e potência, são obtidas por substituição algébrica:

$$P = I^2 R$$
$$V = \sqrt{P R}$$
$$P = \frac{V^2}{R}$$
$$I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$



A **voltagem elétrica**,  $V$ , dividido pela **corrente elétrica**,  $I$ , é resistência do **resistor**,  $R$ , que denominada de Lei de Ohm:  $V = IR$