

# Potência Elétrica em Sistemas

---

**Potência em sistema monofásico (F+N):** Onde:

$$P_{1\phi}(W) = S \times \eta * Fp(W) \quad \text{onde: } S = V_F \times I_L$$

$$P_{1\phi}(W) = V_F \times I_F \times \eta * Fp(W)$$

**Potência em sistema bifásicos (F+F):**

$$P_{2\phi}(W) = V_L \times I_L \times \eta \times Fp(W)$$

**Potência em sistema trifásicos(3F):**

$$P_{3\phi}(W) = \sqrt{3} \times V_L \times I_L \times \eta \times Fp(W) \quad S = \sqrt{3} \times V_L \times I_L$$

$$P_{3\phi}(W) = 3 * V_F \times I_L * \eta * Fp(W) \quad V_L = \sqrt{3} * V_F$$

- $P_{1\phi}$  = Potência Monofásica
- $P_{2\phi}$  = Potência Bifásica
- $P_{3\phi}$  = Potência Trifásica
- S = Potência Aparente (VA)
- $V_F$  = Tensão de Fase
- $V_L$  = Tensão de Linha
- $I_L$  = Corrente de Linha
- $\eta$  = rendimento
- Fp = Fator de Potência

# Corrente Elétrica em Sistemas

---

## Corrente em sistema monofásico (F+N):

$$I = \frac{P_{1\phi}(W)}{V_F * \eta * Fp} (A)$$

## Corrente em sistema bifásicos (F+F):

$$I = \frac{P_{2\phi}(W)}{V_L * \eta * Fp} (A)$$

## Corrente em sistema trifásicos(3F):

$$I = \frac{P_{3\phi}(W)}{\sqrt{3} * V_L * \eta * Fp} (A)$$

$$I = \frac{P_{3\phi}(W)}{3 * V_F * \eta * Fp} (A) \quad V_L = \sqrt{3} * V_F$$

- Para cargas resistivas puras (Lâmpadas incandescente, chuveiros elétricos, resistências elétricas, etc) o Fator de potência é unitário (Fp=1)

Para Motores:

$$I = \frac{P(CV) * 736}{\sqrt{3} * V_L * \eta * Fp} (A)$$

## Condutores Carregados

---

### ➤ Tipos de Instalações:

- Circuito Monofásico (Fase + Neutro) – 02 condutores carregados
- Circuito Bifásico sem Neutro (Fase + Fase) – 02 condutores carregados
- Circuito Bifásico com Neutro (2Fase + Neutro) – 03 condutores carregados
- Circuito Trifásico sem Neutro (03 Fases) – 03 condutores carregados (Equilibrados ou Desequilibrados)
- Circuito Trifásico com Neutro Equilibrado (03 Fases + 1 Neutro) – 04 condutores carregados
- Circuito Trifásico com Neutro Desequilibrado ( 03 Fases + 1 Neutro) – 04 condutores carregados

# Condutores

---

➤ **DEFINIÇÕES:**

- **Condutor Isolado:**  
Condutor dotado apenas de isolação.
- **Cabo Unipolar:**  
cabo constituído por um único condutor isolado e provido de cobertura sobre a isolação.
- **Cabo Multipolar:**  
Cabo constituído por vários condutores isolados e provido de cobertura sobre o conjunto dos condutores isolados.



## Tipos de Instalação

---

### ➤ **INSTALAÇÕES AO AR LIVRE**

São consideradas instalações ao ar livre, comumente instaladas em bandejas, leitos entre outros.

Para este tipo somente é permitida a instalação de cabos unipolares ou multipolares.

### ➤ **ELETRODUTOS**

Podem ser instalados condutores isolados, cabos unipolares ou multipolares. Somente é admitido o uso de condutor nu em eletrodutos não metálicos e com finalidade de aterramento.

### ➤ **ELETROCALHAS e BANDEJAS**

Em eletrocalhas e bandejas podem ser instalados condutores isolados, cabos unipolares ou multipolares.

## Tipos de Instalação

---

### ➤ **CABOS DIRETAMENTE ENTERRADOS**

Os cabos diretamente enterrados somente podem ser unipolares ou multipolares e devem ser tomadas medidas para protegê-los contra deteriorações causadas por movimentação de terra, choque de ferramentas provenientes de escavações e ataques químicos ou umidade.

### ➤ **CANALETAS NO SOLO**

Os cabos instalados diretamente nas canaletas no solo somente podem ser unipolares ou multipolares ou admite-se o uso de condutores isolados desde que contidos em eletrodutos no interior da canaleta.

### ➤ **SOBRE ISOLADORES**

Sobre isoladores podem ser utilizados condutores nus, isolados ou em feixes.