



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Circuito do Motor de Indução Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**  
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



# Lista de 28 Circuito do Motor de Indução Fórmulas

## Circuito do Motor de Indução

### 1) Corrente de Armadura dada Potência no Motor de Indução

$$\text{fx } I_a = \frac{P_{\text{out}}}{V_a}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.700361\text{A} = \frac{41\text{W}}{11.08\text{V}}$$

### 2) Corrente de campo usando corrente de carga no motor de indução

$$\text{fx } I_f = I_a - I_L$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.75\text{A} = 3.7\text{A} - 2.95\text{A}$$

### 3) Corrente de carga no motor de indução

$$\text{fx } I_L = I_a - I_f$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.95\text{A} = 3.7\text{A} - 0.75\text{A}$$



#### 4) Corrente do rotor no motor de indução

$$f_x \quad I_r = \frac{s \cdot E_i}{\sqrt{R_{r(ph)}^2 + (s \cdot X_{r(ph)})^2}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.218591A = \frac{0.19 \cdot 67.3V}{\sqrt{(56\Omega)^2 + (0.19 \cdot 89\Omega)^2}}$$

#### 5) Deslizamento dado Eficiência no Motor de Indução

$$f_x \quad s = 1 - \eta$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.1 = 1 - 0.90$$

#### 6) Deslizamento de avaria do motor de indução

$$f_x \quad s = \frac{R}{X}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.19 = \frac{14.25\Omega}{75\Omega}$$

#### 7) Eficiência do Rotor no Motor de Indução

$$f_x \quad \eta = \frac{N_m}{N_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.916347 = \frac{14350\text{rev}/\text{min}}{15660\text{rev}/\text{min}}$$




8) EMF induzida dada velocidade síncrona linear 

$$fx \quad E_i = V_s \cdot B \cdot l$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 4.8654V = 135m/s \cdot 0.68T \cdot 53mm$$

9) Fator de Passo no Motor de Indução 

$$fx \quad K_p = \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.707107 = \cos\left(\frac{90^\circ}{2}\right)$$

10) Força por Motor de Indução Linear 

$$fx \quad F = \frac{P_{in}}{V_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.296296N = \frac{40W}{135m/s}$$

11) Frequência dada Número de pólos no motor de indução 

$$fx \quad f = \frac{n \cdot N_s}{120}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 54.66371Hz = \frac{4 \cdot 15660rev/min}{120}$$



## 12) Frequência do Rotor dada Frequência de Fornecimento

$$f_x \quad f_r = s \cdot f$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.374\text{Hz} = 0.19 \cdot 54.6\text{Hz}$$

## 13) Perda de Cobre do Estator no Motor de Indução

$$f_x \quad P_{s(cu)} = 3 \cdot I_s^2 \cdot R_s$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13.98037\text{W} = 3 \cdot (0.85\text{A})^2 \cdot 6.45\Omega$$

## 14) Perda de Cobre do Rotor dada a Potência do Rotor de Entrada

$$f_x \quad P_{r(cu)} = s \cdot P_{in(r)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.482\text{W} = 0.19 \cdot 7.8\text{W}$$

## 15) Perda de Cobre do Rotor no Motor de Indução

$$f_x \quad P_{r(cu)} = 3 \cdot I_r^2 \cdot R_r$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.55952\text{W} = 3 \cdot (0.285\text{A})^2 \cdot 6.4\Omega$$


## 16) Potência convertida em motor de indução

$$f_x \quad P_{conv} = P_{ag} - P_{r(cu)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.45\text{W} = 12\text{W} - 1.55\text{W}$$



17) Potência de entrada do rotor no motor de indução 

$$fx \quad P_{in(r)} = P_{in} - P_{sl}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.8W = 40W - 32.2W$$

18) Potência Mecânica Bruta no Motor de Indução 

$$fx \quad P_m = (1 - s) \cdot P_{in}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 32.4W = (1 - 0.19) \cdot 40W$$

19) Reatância dada escorregamento no torque máximo 

$$fx \quad X = \frac{R}{s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 75\Omega = \frac{14.25\Omega}{0.19}$$

20) Resistência dada ao escorregamento no torque máximo 

$$fx \quad R = s \cdot X$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.25\Omega = 0.19 \cdot 75\Omega$$


21) Tensão induzida dada a potência 

$$fx \quad V_a = \frac{P_{out}}{I_a}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(111c5272ee3f91361f0d2e3665dd6ad0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.08108V = \frac{41W}{3.7A}$$




22) Torque de partida do motor de indução 

$$fx \quad \tau = \frac{3 \cdot E^2 \cdot R}{2 \cdot \pi \cdot N_s \cdot (R^2 + X^2)}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.066571N^*m = \frac{3 \cdot (305.8V)^2 \cdot 14.25\Omega}{2 \cdot \pi \cdot 15660rev/min \cdot ((14.25\Omega)^2 + (75\Omega)^2)}$$

23) Torque do Motor de Indução em Condição de Funcionamento 

$$fx \quad \tau = \frac{3 \cdot s \cdot E^2 \cdot R}{2 \cdot \pi \cdot N_s \cdot (R^2 + (X^2 \cdot s))}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.057962N^*m = \frac{3 \cdot 0.19 \cdot (305.8V)^2 \cdot 14.25\Omega}{2 \cdot \pi \cdot 15660rev/min \cdot ((14.25\Omega)^2 + ((75\Omega)^2 \cdot 0.19))}$$


24) Torque Máximo de Funcionamento 

$$fx \quad \tau_{run} = \frac{3 \cdot E^2}{4 \cdot \pi \cdot N_s \cdot X}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.181512N^*m = \frac{3 \cdot (305.8V)^2}{4 \cdot \pi \cdot 15660rev/min \cdot 75\Omega}$$



25) Velocidade do motor dada a eficiência no motor de indução 

$$fx \quad N_m = \eta \cdot N_s$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 14094 \text{rev/min} = 0.90 \cdot 15660 \text{rev/min}$$

26) Velocidade Síncrona do Motor de Indução dada Eficiência 

$$fx \quad N_s = \frac{N_m}{\eta}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15944.44 \text{rev/min} = \frac{14350 \text{rev/min}}{0.90}$$

27) Velocidade Síncrona Linear 

$$fx \quad V_s = 2 \cdot w \cdot f_{\text{line}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 135 \text{m/s} = 2 \cdot 150 \text{mm} \cdot 450 \text{Hz}$$

28) Velocidade síncrona no motor de indução 

$$fx \quad N_s = \frac{120 \cdot f}{n}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15641.75 \text{rev/min} = \frac{120 \cdot 54.6 \text{Hz}}{4}$$





## Variáveis Usadas









- **B** Densidade do fluxo magnético (Tesla)
- **E** CEM (Volt)
- **E<sub>i</sub>** EMF induzido (Volt)
- **f** Frequência (Hertz)
- **F** Força (Newton)
- **f<sub>line</sub>** Frequência de linha (Hertz)
- **f<sub>r</sub>** Frequência do Rotor (Hertz)
- **I<sub>a</sub>** Corrente de armadura (Ampere)
- **I<sub>f</sub>** Campo atual (Ampere)
- **I<sub>L</sub>** Carregar corrente (Ampere)
- **I<sub>r</sub>** Corrente do Rotor (Ampere)
- **I<sub>s</sub>** Corrente do Estator (Ampere)
- **K<sub>p</sub>** Fator de arremesso
- **l** Comprimento do condutor (Milímetro)
- **n** Número de postes
- **N<sub>m</sub>** Velocidade do motor (Revolução por minuto)
- **N<sub>s</sub>** Velocidade Síncrona (Revolução por minuto)
- **P<sub>ag</sub>** Potência do Entreferro (Watt)
- **P<sub>conv</sub>** Potência convertida (Watt)
- **P<sub>in</sub>** Potência de entrada (Watt)
- **P<sub>in(r)</sub>** Potência de entrada do rotor (Watt)







- $P_m$  Poder mecânico (Watt)
- $P_{out}$  Potência de saída (Watt)
- $P_{r(cu)}$  Perda de Cobre do Rotor (Watt)
- $P_{s(cu)}$  Perda de Cobre do Estator (Watt)
- $P_{sI}$  Perdas do Estator (Watt)
- $R$  Resistência (Ohm)
- $R_r$  Resistência do Rotor (Ohm)
- $R_{r(ph)}$  Resistência do Rotor por Fase (Ohm)
- $R_s$  Resistência do estator (Ohm)
- $s$  Escorregar
- $V_a$  Tensão de armadura (Volt)
- $V_s$  Velocidade Síncrona Linear (Metro por segundo)
- $w$  Largura do Passo do Pólo (Milímetro)
- $X$  Reatância (Ohm)
- $X_{r(ph)}$  Reatância do Rotor por Fase (Ohm)
- $\eta$  Eficiência
- $\theta$  Ângulo de inclinação curto (Grau)
- $T$  Torque (Medidor de Newton)
- $T_{run}$  Torque de Funcionamento (Medidor de Newton)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Função:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.*
- **Função:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.*
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Ampere (A)  
*Corrente elétrica Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)  
*Poder Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)  
*Ângulo Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)  
*Frequência Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistência Elétrica Conversão de unidades* 



- **Medição: Densidade do fluxo magnético** in Tesla (T)  
*Densidade do fluxo magnético Conversão de unidades* 
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)  
*Potencial elétrico Conversão de unidades* 
- **Medição: Velocidade angular** in Revolução por minuto (rev/min)  
*Velocidade angular Conversão de unidades* 
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton (N\*m)  
*Torque Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Circuito do Motor de Indução**  
Fórmulas 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

### PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

3/15/2024 | 7:36:45 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

