

Importante Circuito do Motor de Indução Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 28

Importante Circuito do Motor de Indução

Fórmulas

1) Corrente de Armadura dada Potência no Motor de Indução Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$3.7004A = \frac{41w}{11.08v}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Corrente de campo usando corrente de carga no motor de indução Fórmula ↻

Fórmula

$$I_f = I_a - I_L$$

Exemplo com Unidades

$$0.75A = 3.7A - 2.95A$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Corrente de carga no motor de indução Fórmula ↻

Fórmula

$$I_L = I_a - I_f$$

Exemplo com Unidades

$$2.95A = 3.7A - 0.75A$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Corrente do rotor no motor de indução Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.2186A = \frac{0.19 \cdot 67.3v}{\sqrt{56\Omega^2 + (0.19 \cdot 89\Omega)^2}}$$

Avaliar Fórmula ↻

5) Deslizamento dado Eficiência no Motor de Indução Fórmula ↻

Fórmula

$$s = 1 - \eta$$

Exemplo

$$0.1 = 1 - 0.90$$

Avaliar Fórmula ↻

6) Deslizamento de avaria do motor de indução Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



7) Eficiência do Rotor no Motor de Indução Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.9163 = \frac{14350 \text{ rev/min}}{15660 \text{ rev/min}}$$

Avaliar Fórmula ↻

8) EMF induzida dada velocidade síncrona linear Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$4.8654 \text{ v} = 135 \text{ m/s} \cdot 0.68 \text{ T} \cdot 53 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula ↻

9) Fator de Passo no Motor de Indução Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.7071 = \cos\left(\frac{90^\circ}{2}\right)$$

Avaliar Fórmula ↻

10) Força por Motor de Indução Linear Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.2963 \text{ N} = \frac{40 \text{ W}}{135 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

11) Frequência dada Número de pólos no motor de indução Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$54.6637 \text{ Hz} = \frac{4 \cdot 15660 \text{ rev/min}}{120}$$

Avaliar Fórmula ↻

12) Frequência do Rotor dada Frequência de Fornecimento Fórmula ↻

Fórmula

$$f_r = s \cdot f$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

13) Perda de Cobre do Estator no Motor de Indução Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$13.9804 \text{ W} = 3 \cdot 0.85 \text{ A}^2 \cdot 6.45 \Omega$$

Avaliar Fórmula ↻

14) Perda de Cobre do Rotor dada a Potência do Rotor de Entrada Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



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

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$1.5595 \text{ w} = 3 \cdot 0.285 \text{ A}^2 \cdot 6.4 \Omega$$

Avaliar Fórmula 

16) Potência convertida em motor de indução Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$10.45 \text{ w} = 12 \text{ w} - 1.55 \text{ w}$$

Avaliar Fórmula 

17) Potência de entrada do rotor no motor de indução Fórmula

Fórmula

$$P_{in(r)} = P_{in} - P_{sl}$$

Exemplo com Unidades

$$7.8 \text{ w} = 40 \text{ w} - 32.2 \text{ w}$$

Avaliar Fórmula 

18) Potência Mecânica Bruta no Motor de Indução Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$32.4 \text{ w} = (1 - 0.19) \cdot 40 \text{ w}$$

Avaliar Fórmula 

19) Reatância dada escorregamento no torque máximo Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

20) Resistência dada ao escorregamento no torque máximo Fórmula

Fórmula

$$R = s \cdot X$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

21) Tensão induzida dada a potência Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$11.0811 \text{ v} = \frac{41 \text{ w}}{3.7 \text{ A}}$$

Avaliar Fórmula 



22) Torque de partida do motor de indução Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$0.0666 \text{ N}^* \text{m} = \frac{3 \cdot 305.8 \text{ V}^2 \cdot 14.25 \Omega}{2 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot (14.25 \Omega^2 + 75 \Omega^2)}$$

23) Torque do Motor de Indução em Condição de Funcionamento Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$0.058 \text{ N}^* \text{m} = \frac{3 \cdot 0.19 \cdot 305.8 \text{ V}^2 \cdot 14.25 \Omega}{2 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot (14.25 \Omega^2 + (75 \Omega^2 \cdot 0.19))}$$

24) Torque Máximo de Funcionamento Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.1815 \text{ N}^* \text{m} = \frac{3 \cdot 305.8 \text{ V}^2}{4 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot 75 \Omega}$$

Avaliar Fórmula 

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

Fórmula

$$N_m = \eta \cdot N_s$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

26) Velocidade Síncrona do Motor de Indução dada Eficiência Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$15944.4444 \text{ rev/min} = \frac{14350 \text{ rev/min}}{0.90}$$

Avaliar Fórmula 

27) Velocidade Síncrona Linear Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



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

$$15641.7478 \text{ rev/min} = \frac{120 \cdot 54.6 \text{ Hz}}{4}$$



Variáveis usadas na lista de Circuito do Motor de Indução Fórmulas acima

- **B** Densidade do fluxo magnético (Tesla)
- **E** CEM (Volt)
- **E_i** EMF induzido (Volt)
- **f** Frequência (Hertz)
- **F** Força (Newton)
- **f_{line}** Frequência de linha (Hertz)
- **f_r** Frequência do Rotor (Hertz)
- **I_a** Corrente de armadura (Ampere)
- **I_f** Campo atual (Ampere)
- **I_L** Carregar corrente (Ampere)
- **I_r** Corrente do Rotor (Ampere)
- **I_s** Corrente do Estator (Ampere)
- **K_p** Fator de arremesso
- **l** Comprimento do condutor (Milímetro)
- **n** Número de postes
- **N_m** Velocidade do motor (Revolução por minuto)
- **N_s** Velocidade Síncrona (Revolução por minuto)
- **P_{ag}** Potência do Entreferro (Watt)
- **P_{conv}** Potência convertida (Watt)
- **P_{in}** Potência de entrada (Watt)
- **P_{in(r)}** 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_{sl}** 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

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Circuito do Motor de Indução Fórmulas acima

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções:** cos, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções:** sqrt, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **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 (Ω)
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 ↻



- **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)
- **η** Eficiência
- **θ** Ângulo de inclinação curto (Grau)
- **T** Torque (Medidor de Newton)
- **T_{run}** Torque de Funcionamento (Medidor de Newton)



Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fracão simples** 

-  **Calculadora MDC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 1:14:38 PM UTC

