

Importante Características do Motor DC Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 26 Importante Características do Motor DC Fórmulas

1) Constante de construção da máquina do motor CC Fórmula ↻

Fórmula

$$K_f = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{\Phi \cdot N}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1355 = \frac{240 \text{ V} - 0.724 \text{ A} \cdot 80 \Omega}{1.187 \text{ Wb} \cdot 1290 \text{ rev/min}}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Corrente de armadura dada a eficiência elétrica do motor CC Fórmula ↻

Fórmula

$$I_a = \frac{\omega_s \cdot \tau_a}{V_s \cdot \eta_e}$$

Exemplo com Unidades

$$0.724 \text{ A} = \frac{52.178 \text{ rev/s} \cdot 0.424 \text{ N*m}}{240 \text{ V} \cdot 0.8}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Corrente de armadura do motor DC Fórmula ↻

Fórmula

$$I_a = \frac{V_a}{K_f \cdot \Phi \cdot \omega_s}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7245 \text{ A} = \frac{320 \text{ V}}{1.135 \cdot 1.187 \text{ Wb} \cdot 52.178 \text{ rev/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Eficiência Elétrica do Motor DC Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta_e = \frac{\tau_a \cdot \omega_s}{V_s \cdot I_a}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8 = \frac{0.424 \text{ N*m} \cdot 52.178 \text{ rev/s}}{240 \text{ V} \cdot 0.724 \text{ A}}$$

Avaliar Fórmula ↻

5) Eficiência geral do motor CC dada a potência de entrada Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta_o = \frac{P_{in} - (P_{cu(a)} + P_{cu(f)} + P_{loss})}{P_{in}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4179 = \frac{78 \text{ W} - (1.25 \text{ W} + 2.81 \text{ W} + 41.34 \text{ W})}{78 \text{ W}}$$

Avaliar Fórmula ↻



6) Eficiência geral do motor DC Fórmula

Fórmula

$$\eta_o = \frac{P_m}{P_{in}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4615 = \frac{36w}{78w}$$

Avaliar Fórmula 

7) Eficiência Mecânica do Motor DC Fórmula

Fórmula

$$\eta_m = \frac{\tau_a}{\tau}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6006 = \frac{0.424 N^*m}{0.706 N^*m}$$

Avaliar Fórmula 

8) Fluxo Magnético do Motor DC Fórmula

Fórmula

$$\Phi = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{K_f \cdot N}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1875 w_b = \frac{240v - 0.724A \cdot 80\Omega}{1.135 \cdot 1290 rev/min}$$

Avaliar Fórmula 

9) Frequência do Motor DC dada Velocidade Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$4.5029 Hz = \frac{4 \cdot 1290 rev/min}{120}$$

Avaliar Fórmula 

10) Perda do Núcleo devido à Perda Mecânica do Motor CC Fórmula

Fórmula

$$P_{core} = C_{loss} \cdot L_m$$

Exemplo com Unidades

$$6.8w = 15.9w \cdot 9.1w$$

Avaliar Fórmula 

11) Perda total de potência dada a eficiência geral do motor CC Fórmula

Fórmula

$$P_{loss} = P_{in} \cdot \eta_o \cdot P_{in}$$

Exemplo com Unidades

$$41.34w = 78w \cdot 0.47 \cdot 78w$$

Avaliar Fórmula 

12) Perdas Constantes dadas Perdas Mecânicas Fórmula

Fórmula

$$C_{loss} = P_{core} + L_m$$

Exemplo com Unidades

$$15.9w = 6.8w + 9.1w$$

Avaliar Fórmula 

13) Potência Convertida dada a Eficiência Elétrica do Motor DC Fórmula

Fórmula

$$P_{conv} = \eta_e \cdot P_{in}$$

Exemplo com Unidades

$$62.4w = 0.8 \cdot 78w$$

Avaliar Fórmula 



14) Potência de entrada dada a eficiência elétrica do motor DC Fórmula

Fórmula

$$P_{in} = \frac{P_{conv}}{\eta_e}$$

Exemplo com Unidades

$$78\text{ w} = \frac{62.4\text{ w}}{0.8}$$

Avaliar Fórmula 

15) Potência de saída dada a eficiência geral do motor CC Fórmula

Fórmula

$$P_{out} = P_{in} \cdot \eta_o$$

Exemplo com Unidades

$$36.66\text{ w} = 78\text{ w} \cdot 0.47$$

Avaliar Fórmula 

16) Potência Mecânica Desenvolvida no Motor CC dada a Potência de Entrada Fórmula

Fórmula

$$P_m = P_{in} - (I_a^2 \cdot R_a)$$

Exemplo com Unidades

$$36.0659\text{ w} = 78\text{ w} - (0.724\text{ A}^2 \cdot 80\Omega)$$

Avaliar Fórmula 

17) Tensão de alimentação dada a eficiência elétrica do motor DC Fórmula

Fórmula

$$V_s = \frac{\omega_s \cdot \tau_a}{I_a \cdot \eta_e}$$

Exemplo com Unidades

$$239.9963\text{ v} = \frac{52.178\text{ rev/s} \cdot 0.424\text{ N*m}}{0.724\text{ A} \cdot 0.8}$$

Avaliar Fórmula 

18) Tensão de alimentação dada a eficiência geral do motor CC Fórmula

Fórmula

$$V_s = \frac{(I - I_{sh})^2 \cdot R_a + L_m + P_{core}}{I \cdot (1 - \eta_o)}$$

Exemplo com Unidades

$$240.5996\text{ v} = \frac{(0.658\text{ A} - 1.58\text{ A})^2 \cdot 80\Omega + 9.1\text{ w} + 6.8\text{ w}}{0.658\text{ A} \cdot (1 - 0.47)}$$

Avaliar Fórmula 

19) Torque de Armadura dado a Eficiência Elétrica do Motor DC Fórmula

Fórmula

$$\tau_a = \frac{I_a \cdot V_s \cdot \eta_e}{\omega_s}$$

Exemplo com Unidades

$$0.424\text{ N*m} = \frac{0.724\text{ A} \cdot 240\text{ v} \cdot 0.8}{52.178\text{ rev/s}}$$

Avaliar Fórmula 

20) Torque de armadura dado a eficiência mecânica do motor DC Fórmula

Fórmula

$$\tau_a = \eta_m \cdot \tau$$

Exemplo com Unidades

$$0.4236\text{ N*m} = 0.60 \cdot 0.706\text{ N*m}$$

Avaliar Fórmula 



21) Torque do motor dada a eficiência mecânica do motor DC Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{\tau_a}{\eta_m}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7067 \text{ N*m} = \frac{0.424 \text{ N*m}}{0.60}$$

Avaliar Fórmula 

22) Torque do motor do motor CC em série dada a constante da máquina Fórmula

Fórmula

$$\tau = K_f \cdot \Phi \cdot I_a^2$$

Exemplo com Unidades

$$0.7062 \text{ N*m} = 1.135 \cdot 1.187 \text{ Wb} \cdot 0.724 \text{ A}^2$$

Avaliar Fórmula 

23) Velocidade angular dada a eficiência elétrica do motor DC Fórmula

Fórmula

$$\omega_s = \frac{\eta_e \cdot V_s \cdot I_a}{\tau_a}$$

Exemplo com Unidades

$$52.1788 \text{ rev/s} = \frac{0.8 \cdot 240 \text{ V} \cdot 0.724 \text{ A}}{0.424 \text{ N*m}}$$

Avaliar Fórmula 

24) Velocidade do Motor DC dado o Fluxo Fórmula

Fórmula

$$N = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{K_f \cdot \Phi}$$

Exemplo com Unidades

$$1290.5863 \text{ rev/min} = \frac{240 \text{ V} - 0.724 \text{ A} \cdot 80 \Omega}{1.135 \cdot 1.187 \text{ Wb}}$$

Avaliar Fórmula 

25) Velocidade do motor do motor DC Fórmula

Fórmula

$$N = \frac{60 \cdot n_{||} \cdot E_b}{Z \cdot n \cdot \Phi}$$

Exemplo com Unidades

$$1289.9825 \text{ rev/min} = \frac{60 \cdot 6 \cdot 24.943 \text{ V}}{14 \cdot 4 \cdot 1.187 \text{ Wb}}$$

Avaliar Fórmula 

26) Voltar EMF Equação do Motor DC Fórmula

Fórmula

$$E_b = \frac{n \cdot \Phi \cdot Z \cdot N}{60 \cdot n_{||}}$$

Exemplo com Unidades

$$24.9433 \text{ V} = \frac{4 \cdot 1.187 \text{ Wb} \cdot 14 \cdot 1290 \text{ rev/min}}{60 \cdot 6}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Características do Motor DC

Fórmulas acima

- C_{loss} Perda Constante (Watt)
- E_b EMF traseiro (Volt)
- f Frequência (Hertz)
- I Corrente elétrica (Ampere)
- I_a Corrente de armadura (Ampere)
- I_{sh} Corrente de campo de derivação (Ampere)
- K_f Constante de construção da máquina
- L_m Perdas Mecânicas (Watt)
- n Número de postes
- N Velocidade do Motor (Revolução por minuto)
- $n_{||}$ Número de caminhos paralelos
- P_{conv} Potência convertida (Watt)
- P_{core} Perdas do Núcleo (Watt)
- $P_{\text{cu(a)}}$ Perda de Cobre da Armadura (Watt)
- $P_{\text{cu(f)}}$ Perdas de cobre de campo (Watt)
- P_{in} Potência de entrada (Watt)
- P_{loss} Perda de energia (Watt)
- P_m Poder mecânico (Watt)
- P_{out} Potência de saída (Watt)
- R_a Resistência de armadura (Ohm)
- V_a Tensão de armadura (Volt)
- V_s Tensão de alimentação (Volt)
- Z Número de Condutores
- η_e Eficiência Elétrica
- η_m Eficiência Mecânica
- η_o Eficiência geral
- T Torque do Motor (Medidor de Newton)
- T_a Torque de armadura (Medidor de Newton)
- Φ Fluxo magnético (Weber)
- ω_s Velocidade Angular (revolução por segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Características do Motor DC

Fórmulas acima

- **Medição: Corrente elétrica** in Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades ↻
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↻
- **Medição: Fluxo magnético** in Weber (Wb)
Fluxo magnético Conversão de unidades ↻
- **Medição: Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade angular** in Revolução por minuto (rev/min), revolução por segundo (rev/s)
Velocidade angular Conversão de unidades ↻
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton ($N \cdot m$)
Torque Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Motor DC

- **Importante Características do Motor DC Fórmulas** 
- **Importante Motor de derivação CC Fórmulas** 
- **Importante Motor Série DC Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Multiplicar fração** 
-  **MDC de três números** 

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](#)

7/8/2024 | 12:25:07 PM UTC

