

# Importante Máquinas DC Fórmulas PDF



## Fórmulas Exemplos com unidades

### Lista de 19 Importante Máquinas DC Fórmulas

#### 1) Área de seção transversal do condutor do estator Fórmula

Fórmula

$$\sigma_z = \frac{I_z}{\delta_s}$$

Exemplo com Unidades

$$3.8458 \text{ m}^2 = \frac{9.999 \text{ A}}{2.6 \text{ A/m}^2}$$

Avaliar Fórmula

#### 2) Área do Enrolamento Amortecedor Fórmula

Fórmula

$$A_d = \frac{0.2 \cdot q_{av} \cdot Y_p}{\delta_s}$$

Exemplo com Unidades

$$5.6528 \text{ m}^2 = \frac{0.2 \cdot 187.464 \text{ Ac/m} \cdot 0.392 \text{ m}}{2.6 \text{ A/m}^2}$$

Avaliar Fórmula

#### 3) Carga Magnética Específica usando Coeficiente de Saída DC Fórmula

Fórmula

$$B_{av} = \frac{C_{o(dc)} \cdot 1000}{\pi^2 \cdot q_{av}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4578 \text{ wb/m}^2 = \frac{0.847 \cdot 1000}{3.1416^2 \cdot 187.464 \text{ Ac/m}}$$

Avaliar Fórmula

#### 4) Coeficiente de Saída DC Fórmula

Fórmula

$$C_{o(dc)} = \frac{\pi^2 \cdot B_{av} \cdot q_{av}}{1000}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8474 = \frac{3.1416^2 \cdot 0.458 \text{ wb/m}^2 \cdot 187.464 \text{ Ac/m}}{1000}$$

Avaliar Fórmula

#### 5) Comprimento do Núcleo da Armadura usando Carga Magnética Específica Fórmula

Fórmula

$$L_a = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot D_a \cdot B_{av}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3002 \text{ m} = \frac{4 \cdot 0.054 \text{ wb}}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.458 \text{ wb/m}^2}$$

Avaliar Fórmula

#### 6) Condutores do Estator por Slot Fórmula

Fórmula

$$Z_{ss} = \frac{Z}{n_s}$$

Exemplo

$$14 = \frac{500}{36}$$

Avaliar Fórmula



## 7) Densidade média do intervalo usando o valor limite do comprimento do núcleo Fórmula

Fórmula

$$B_{av} = \frac{7.5}{L_{limit} \cdot V_a \cdot T_c \cdot n_c}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4578 \text{ Wb/m}^2 = \frac{7.5}{0.3008 \text{ m} \cdot 0.0445 \text{ m/s} \cdot 204 \cdot 6}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Diâmetro da Armadura usando Carga Magnética Específica Fórmula

Fórmula

$$D_a = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot B_{av} \cdot L_a}$$

Exemplo com Unidades

$$0.5004 \text{ m} = \frac{4 \cdot 0.054 \text{ Wb}}{3.1416 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Eficiência da máquina CC Fórmula

Fórmula

$$\eta = \frac{P_{gen}}{P_o}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6667 = \frac{400 \text{ kW}}{600 \text{ kW}}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Fluxo por Pólo usando Carga Magnética Fórmula

Fórmula

$$\Phi = \frac{B}{n}$$

Exemplo com Unidades

$$0.054 \text{ Wb} = \frac{0.216 \text{ Wb}}{4}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Fluxo por Pólo usando Carga Magnética Específica Fórmula

Fórmula

$$\Phi = \frac{B_{av} \cdot \pi \cdot D_a \cdot L_a}{n}$$

Exemplo com Unidades

$$0.054 \text{ Wb} = \frac{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.3 \text{ m}}{4}$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Fluxo por polo usando passo de polo Fórmula

Fórmula

$$\Phi = B_{av} \cdot Y_p \cdot L_{limit}$$

Exemplo com Unidades

$$0.054 \text{ Wb} = 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.392 \text{ m} \cdot 0.3008 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Número de Pólos usando Carga Magnética Fórmula

Fórmula

$$n = \frac{B}{\Phi}$$

Exemplo com Unidades

$$4 = \frac{0.216 \text{ Wb}}{0.054 \text{ Wb}}$$

Avaliar Fórmula 

## 14) Número de Pólos usando Carga Magnética Específica Fórmula

Fórmula

$$n = \frac{B_{av} \cdot \pi \cdot D_a \cdot L_a}{\Phi}$$

Exemplo com Unidades

$$4 = \frac{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.3 \text{ m}}{0.054 \text{ Wb}}$$

Avaliar Fórmula 



## 15) Número de pólos usando o passo do pólo Fórmula

Fórmula

$$n = \frac{\pi \cdot D_a}{Y_p}$$

Exemplo com Unidades

$$4 = \frac{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m}}{0.392 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

## 16) Pole pitch Fórmula

Fórmula

$$Y_p = \frac{\pi \cdot D_a}{n}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3927 \text{ m} = \frac{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m}}{4}$$

Avaliar Fórmula 

## 17) Potência de saída de máquinas DC Fórmula

Fórmula

$$P_o = \frac{P_{\text{gen}}}{\eta}$$

Exemplo com Unidades

$$600.6006 \text{ kW} = \frac{400 \text{ kW}}{0.666}$$

Avaliar Fórmula 

## 18) Valor limite do comprimento do núcleo Fórmula

Fórmula


$$L_{\text{limit}} = \frac{7.5}{B_{\text{av}} \cdot V_a \cdot T_c \cdot n_c}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3006 \text{ m} = \frac{7.5}{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.0445 \text{ m/s} \cdot 204 \cdot 6}$$

Avaliar Fórmula 

## 19) Velocidade periférica da armadura usando o valor limite do comprimento do núcleo

Fórmula 

Fórmula

$$V_a = \frac{7.5}{B_{\text{av}} \cdot L_{\text{limit}} \cdot T_c \cdot n_c}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0445 \text{ m/s} = \frac{7.5}{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.3008 \text{ m} \cdot 204 \cdot 6}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Máquinas DC Fórmulas acima

- **A<sub>d</sub>** Área do Enrolamento Amortecedor (Metro quadrado)
- **B** Carga Magnética (Weber)
- **B<sub>av</sub>** Carga Magnética Específica (Weber por metro quadrado)
- **C<sub>o(dc)</sub>** Coeficiente de Saída DC
- **D<sub>a</sub>** Diâmetro da armadura (Metro)
- **I<sub>z</sub>** Corrente no Condutor (Ampere)
- **L<sub>a</sub>** Comprimento do Núcleo da Armadura (Metro)
- **L<sub>limit</sub>** Valor limite do comprimento do núcleo (Metro)
- **n** Número de postes
- **n<sub>c</sub>** Número de bobinas entre segmentos adjacentes
- **n<sub>s</sub>** Número de slots do estator
- **P<sub>gen</sub>** Energia Gerada (Quilowatt)
- **P<sub>o</sub>** Potência de saída (Quilowatt)
- **q<sub>av</sub>** Carregamento Elétrico Específico (Ampere Condutor por Metro)
- **T<sub>c</sub>** Voltas por bobina
- **V<sub>a</sub>** Velocidade Periférica da Armadura (Metro por segundo)
- **Y<sub>p</sub>** Pole pitch (Metro)
- **Z** Número de Condutores
- **Z<sub>ss</sub>** Condutores por Slot
- **δ<sub>s</sub>** Densidade de corrente no condutor do estator (Ampere por Metro Quadrado)
- **η** Eficiência
- **σ<sub>z</sub>** Área da Seção Transversal do Condutor do Estator (Metro quadrado)
- **Φ** Fluxo por Pólo (Weber)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Máquinas DC Fórmulas acima

- **constante(s): pi,**  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante de Arquimedes
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)  
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Corrente elétrica** in Ampere (A)  
Corrente elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Poder** in Quilowatt (kW)  
Poder Conversão de unidades ↻
- **Medição: Fluxo magnético** in Weber (Wb)  
Fluxo magnético Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade do fluxo magnético** in Weber por metro quadrado (Wb/m<sup>2</sup>)  
Densidade do fluxo magnético Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade de Corrente de Superfície** in Ampere por Metro Quadrado (A/m<sup>2</sup>)  
Densidade de Corrente de Superfície Conversão de unidades ↻
- **Medição: Carga Elétrica Específica** in Ampere Condutor por Metro (Ac/m)  
Carga Elétrica Específica Conversão de unidades ↻



## Baixe outros PDFs de Importante Projeto de Máquina Elétrica

- [Importante Máquinas CA Fórmulas](#) 
- [Importante Máquinas DC Fórmulas](#) 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração 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 | 4:00:28 AM UTC

