

Importante Acionamentos de tração elétrica Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 13
Importante Acionamentos de tração
elétrica Fórmulas

1) Corrente equivalente para cargas flutuantes e intermitentes Fórmula

Fórmula

$$I_{eq} = \sqrt{\left(\frac{1}{T}\right) \cdot \int \left((i)^2, x, 1, T \right)}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$2.1679_A = \sqrt{\left(\frac{1}{6.88s}\right) \cdot \int \left((2.345_A)^2, x, 1, 6.88s \right)}$$

2) Deslizamento do Scherbius Drive dada a tensão de linha RMS Fórmula

Fórmula

$$s = \left(\frac{E_b}{E_r}\right) \cdot \text{mod } \underline{u}_s(\cos(\theta))$$

Exemplo com Unidades

$$0.8354 = \left(\frac{145v}{156v}\right) \cdot \text{mod } \underline{u}_s(\cos(26^\circ))$$

Avaliar Fórmula

3) EMF traseira média com sobreposição de comutação desprezível Fórmula

Fórmula

$$E_b = 1.35 \cdot E_L \cdot \cos(\theta)$$

Exemplo com Unidades

$$145.6046v = 1.35 \cdot 120v \cdot \cos(26^\circ)$$

Avaliar Fórmula

4) Energia Dissipada Durante Operação Transitória Fórmula

Fórmula

$$E_t = \int \left(R \cdot (i)^2, x, 0, T \right)$$

Exemplo com Unidades

$$160.224j = \int \left(4.235\Omega \cdot (2.345_A)^2, x, 0, 6.88s \right)$$

Avaliar Fórmula

5) Relação do Dente da Engrenagem Fórmula

Fórmula

$$a_{gear} = \frac{n_1}{n_2}$$

Exemplo

$$3 = \frac{60}{20}$$

Avaliar Fórmula



6) Tempo de partida para motor de indução sem carga Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$t_s = \left(-\frac{\tau_m}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{s}{s_m} + \frac{s_m}{s} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.2036s = \left(-\frac{2.359s}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{0.83}{0.67} + \frac{0.67}{0.83} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$

7) Tempo necessário para velocidade de condução Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$t = J \cdot \int \left(\frac{1}{\tau - \tau_L}, x, \omega_{m1}, \omega_{m2} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$4.5092s = 10.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot \int \left(\frac{1}{5.4 \text{ N}\cdot\text{m} - 0.235 \text{ N}\cdot\text{m}}, x, 2.346 \text{ rad/s}, 4.675 \text{ rad/s} \right)$$

8) Tensão de saída CC do retificador no acionamento Scherbius Dada a tensão de linha RMS do rotor no escorregamento Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$E_{DC} = 1.35 \cdot E_{rms}$$

$$210.897v = 1.35 \cdot 156.22v$$

9) Tensão de saída CC do retificador no inversor Scherbius dada a tensão de linha RMS do rotor Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$E_{DC} = (3 \cdot \sqrt{2}) \cdot \left(\frac{E_r}{\pi} \right)$$

$$210.674v = (3 \cdot \sqrt{2}) \cdot \left(\frac{156v}{3.1416} \right)$$

10) Tensão de saída CC do retificador no inversor Scherbius dada a tensão máxima do rotor Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$E_{DC} = 3 \cdot \left(\frac{E_{peak}}{\pi} \right)$$

$$210.0845v = 3 \cdot \left(\frac{220v}{3.1416} \right)$$



11) Tensão Terminal do Motor na Frenagem Regenerativa Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$V_a = \left(\frac{1}{T} \right) \cdot \int (V_s \cdot x, x, t_{on}, T)$$

Exemplo com Unidades

$$385.8454v = \left(\frac{1}{6.88s} \right) \cdot \int (118v \cdot x, x, 1.53s, 6.88s)$$

12) Torque do Motor de Indução da Gaiola de Esquilo Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$\tau = \frac{K \cdot E^2 \cdot R_r}{(R_s + R_r)^2 + (X_s + X_r)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$5.3398N^*m = \frac{0.6 \cdot 200v^2 \cdot 2.75\Omega}{(55\Omega + 2.75\Omega)^2 + (50\Omega + 45\Omega)^2}$$

13) Torque Gerado por Scherbius Drive Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$\tau = 1.35 \cdot \left(\frac{E_b \cdot E_L \cdot I_r \cdot E_r}{E_b \cdot \omega_f} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$5.346N^*m = 1.35 \cdot \left(\frac{145v \cdot 120v \cdot 0.11A \cdot 156v}{145v \cdot 520rad/s} \right)$$












Variáveis usadas na lista de Acionamentos de tração elétrica

Fórmulas acima

- **a_{gear}** Relação do Dente da Engrenagem
- **E** Tensão (Volt)
- **E_b** Voltar Emf (Volt)
- **E_{DC}** Voltagem de corrente contínua (Volt)
- **E_L** Tensão da linha CA (Volt)
- **E_{peak}** Tensão de Pico (Volt)
- **E_r** Valor RMS da tensão da linha lateral do rotor (Volt)
- **E_{rms}** Tensão de linha RMS do rotor com deslizamento (Volt)
- **E_t** Energia Dissipada em Operação Transitória (Joule)
- **i** Corrente elétrica (Ampere)
- **I_{eq}** Corrente Equivalente (Ampere)
- **I_r** Corrente retificada do rotor (Ampere)
- **J** Momento de inércia (Quilograma Metro Quadrado)
- **K** Constante
- **n₁** Número 1 dos dentes da engrenagem motriz
- **n₂** Número 2 dos Dentes da Engrenagem Acionada
- **R** Resistência do Enrolamento do Motor (Ohm)
- **R_r** Resistência do Rotor (Ohm)
- **R_s** Resistência do Estator (Ohm)
- **s** Escorregar
- **s_m** Deslizamento com torque máximo
- **t** Tempo necessário para velocidade de condução (Segundo)
- **T** Tempo necessário para operação completa (Segundo)
- **t_{on}** Período no período (Segundo)
- **t_s** Tempo de partida para motor de indução sem carga (Segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Acionamentos de tração elétrica

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: int**, int(expr, arg, from, to)
A integral definida pode ser usada para calcular a área líquida sinalizada, que é a área acima do eixo x menos a área abaixo do eixo x.
- **Funções: modulus**, modulus
O módulo de um número é o resto quando esse número é dividido por outro número.
- **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: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Corrente elétrica** in Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição: Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo 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 Radiano por Segundo (rad/s)
Velocidade angular Conversão de unidades 
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton (N*m)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição: Momento de inércia** in Quilograma Metro Quadrado (kg·m²)
Momento de inércia Conversão de unidades 
- **Medição: Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)





- V_a Tensão Terminal do Motor (Volt)
- V_s Tensão da Fonte (Volt)
- X_r Reatância do Rotor (Ohm)
- X_s Reatância do estator (Ohm)
- θ Ângulo de Tiro (Grau)
- T Torque (Medidor de Newton)
- T_L Torque de Carga (Medidor de Newton)
- T_m Constante de Tempo Mecânico do Motor (Segundo)
- ω_f Frequência angular (Radiano por Segundo)
- ω_{m1} Velocidade Angular Inicial (Radiano por Segundo)
- ω_{m2} Velocidade Angular Final (Radiano por Segundo)



Baixe outros PDFs de Importante Tração elétrica

- **Importante Acionamentos de tração elétrica Fórmulas** 
- **Importante Mecânica do Movimento do Trem Fórmulas** 
- **Importante Poder Fórmulas** 
- **Importante Esforço de tração Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração própria** 
-  **MMC de dois 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](#)

7/9/2024 | 3:52:04 AM UTC

