

Importante Características do conversor de energia

Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 19
Importante Características do conversor de
energia Fórmulas

1) Corrente de alimentação fundamental para controle PWM Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$I_{S(\text{fund})} = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot I_a}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, p, (\cos(\alpha_k)) - (\cos(\beta_k)))$$

Exemplo com Unidades

$$1.0875_A = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot 2.2_A}{3.1416} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(30^\circ)) - (\cos(60.0^\circ)))$$

2) Corrente de alimentação RMS para controle PWM Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$I_{\text{rms}} = \frac{I_a}{\sqrt{\pi}} \cdot \sqrt{\sum (x, 1, p, (\beta_k - \alpha_k))}$$

Exemplo com Unidades

$$1.5556_A = \frac{2.2_A}{\sqrt{3.1416}} \cdot \sqrt{\sum (x, 1, 3, (60.0^\circ - 30^\circ))}$$

3) Corrente harmônica RMS para controle PWM Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$I_n = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot I_a}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, p, (\cos(n \cdot \alpha_k)) - (\cos(n \cdot \beta_k)))$$

Exemplo com Unidades

$$2.971_A = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot 2.2_A}{3.1416} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(3.0 \cdot 30^\circ)) - (\cos(3.0 \cdot 60.0^\circ)))$$



4) Corrente média de carga da semicorrente trifásica Fórmula

Fórmula

$$I_{L(3\Phi\text{-semi})} = \frac{V_{\text{avg}(3\Phi\text{-semi})}}{R_{3\Phi\text{-semi}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8693\text{A} = \frac{25.21\text{v}}{29\Omega}$$

Avaliar Fórmula 

5) Tensão de saída CC do segundo conversor Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{out(second)}} = \frac{2 \cdot V_{\text{in(dual)}} \cdot (\cos(\alpha_{2(\text{dual})}))}{\pi}$$

Exemplo com Unidades

$$39.7887\text{v} = \frac{2 \cdot 125\text{v} \cdot (\cos(60^\circ))}{3.1416}$$

Avaliar Fórmula 

6) Tensão de saída CC média do conversor monofásico completo Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{avg-dc(full)}} = \frac{2 \cdot V_{\text{m-dc(full)}} \cdot \cos(\alpha_{\text{full}})}{\pi}$$

Exemplo com Unidades

$$73.0084\text{v} = \frac{2 \cdot 140\text{v} \cdot \cos(35^\circ)}{3.1416}$$

Avaliar Fórmula 

7) Tensão de saída CC para o primeiro conversor Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{out(first)}} = \frac{2 \cdot V_{\text{in(dual)}} \cdot (\cos(\alpha_{1(\text{dual})}))}{\pi}$$

Exemplo com Unidades

$$73.7829\text{v} = \frac{2 \cdot 125\text{v} \cdot (\cos(22^\circ))}{3.1416}$$

Avaliar Fórmula 

8) Tensão de saída média do semiconversor monofásico com carga altamente indutiva Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{avg(semi)}} = \left(\frac{V_{\text{m(semi)}}}{\pi} \right) \cdot (1 + \cos(\alpha_{(\text{semi})}))$$

Exemplo com Unidades

$$9.7278\text{v} = \left(\frac{22.8\text{v}}{3.1416} \right) \cdot (1 + \cos(70.1^\circ))$$

Avaliar Fórmula 

9) Tensão de saída média para corrente de carga contínua Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{avg}(3\Phi\text{-half})} = \frac{3 \cdot \sqrt{3} \cdot V_{\text{in}(3\Phi\text{-half})} \cdot (\cos(\alpha_{\text{d}(3\Phi\text{-half})}))}{2 \cdot \pi}$$

Exemplo com Unidades

$$38.9556\text{v} = \frac{3 \cdot \sqrt{3} \cdot 182\text{v} \cdot (\cos(75^\circ))}{2 \cdot 3.1416}$$

Avaliar Fórmula 



10) Tensão de saída RMS do conversor monofásico completo Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{rms(full)}} = \frac{V_{\text{m(full)}}}{\sqrt{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$154.8564 \text{ v} = \frac{219 \text{ v}}{\sqrt{2}}$$

Avaliar Fórmula 

11) Tensão de saída RMS do semiconversor monofásico com carga altamente indutiva

Fórmula 

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$V_{\text{rms(semi)}} = \left(\frac{V_{\text{m(semi)}}}{2^{0.5}} \right) \cdot \left(\frac{180 - \alpha_{\text{(semi)}}}{180} + \left(\frac{0.5}{\pi} \right) \cdot \sin \left(2 \cdot \alpha_{\text{(semi)}} \right) \right)^{0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$16.8711 \text{ v} = \left(\frac{22.8 \text{ v}}{2^{0.5}} \right) \cdot \left(\frac{180 - 70.1^\circ}{180} + \left(\frac{0.5}{3.1416} \right) \cdot \sin \left(2 \cdot 70.1^\circ \right) \right)^{0.5}$$

12) Tensão de saída RMS para carga resistiva Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$V_{\text{rms(3}\Phi\text{-half)}} = \sqrt{3} \cdot V_{\text{m(3}\Phi\text{-half)}} \cdot \left(\sqrt{\left(\frac{1}{6} \right) + \left(\frac{\sqrt{3} \cdot \cos \left(2 \cdot \alpha_{\text{d(3}\Phi\text{-half)}} \right)}{8 \cdot \pi} \right)} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$125.7686 \text{ v} = \sqrt{3} \cdot 222 \text{ v} \cdot \left(\sqrt{\left(\frac{1}{6} \right) + \left(\frac{\sqrt{3} \cdot \cos \left(2 \cdot 75^\circ \right)}{8 \cdot 3.1416} \right)} \right)$$

13) Tensão de saída RMS para corrente de carga contínua Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$V_{\text{rms(3}\Phi\text{-half)}} = \sqrt{3} \cdot V_{\text{in(3}\Phi\text{-half)i}} \cdot \left(\left(\frac{1}{6} \right) + \frac{\sqrt{3} \cdot \cos \left(2 \cdot \alpha_{\text{d(3}\Phi\text{-half)}} \right)}{8 \cdot \pi} \right)^{0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$103.1076 \text{ v} = \sqrt{3} \cdot 182 \text{ v} \cdot \left(\left(\frac{1}{6} \right) + \frac{\sqrt{3} \cdot \cos \left(2 \cdot 75^\circ \right)}{8 \cdot 3.1416} \right)^{0.5}$$



14) Tensão de saída RMS para semiconversor trifásico Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(21199eb166cc97331a0c54c649195dcc_img.jpg\)](#)**Fórmula**

$$V_{\text{rms}(3\Phi\text{-semi})} = \sqrt{3} \cdot V_{\text{in}(3\Phi\text{-semi})} \cdot \left(\left(\frac{3}{4 \cdot \pi} \right) \cdot \left(\pi - \alpha_{(3\Phi\text{-semi})} + \left(\frac{\sin(2 \cdot \alpha_{(3\Phi\text{-semi})})}{2} \right) \right)^{0.5} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$14.0231 \text{ v} = \sqrt{3} \cdot 22.7 \text{ v} \cdot \left(\left(\frac{3}{4 \cdot 3.1416} \right) \cdot \left(3.1416 - 70.3^\circ + \left(\frac{\sin(2 \cdot 70.3^\circ)}{2} \right) \right)^{0.5} \right)$$

15) Tensão Média de Saída do Conversor Tiristor Monofásico com Carga Resistiva Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)**Fórmula**

$$V_{\text{avg}(\text{thy})} = \left(\frac{V_{\text{in}(\text{thy})}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (1 + \cos(\alpha_{\text{d}(\text{thy})}))$$

Exemplo com Unidades

$$2.5568 \text{ v} = \left(\frac{12 \text{ v}}{2 \cdot 3.1416} \right) \cdot (1 + \cos(70.2^\circ))$$

16) Tensão Média de Saída para Controle PWM Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)**Fórmula**

$$E_{\text{dc}} = \left(\frac{E_{\text{m}}}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, p, (\cos(\alpha_k) - \cos(\beta_k)))$$

Exemplo com Unidades

$$80.3916 \text{ v} = \left(\frac{230 \text{ v}}{3.1416} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(30^\circ) - \cos(60.0^\circ)))$$

17) Tensão Média de Saída para Conversor Trifásico Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{avg}(3\Phi\text{-full})} = \frac{2 \cdot V_{\text{m}(3\Phi\text{-full})} \cdot \cos\left(\frac{\alpha_{\text{d}(3\Phi\text{-full})}}{2}\right)}{\pi}$$

Exemplo com Unidades

$$115.2489 \text{ v} = \frac{2 \cdot 221 \text{ v} \cdot \cos\left(\frac{70^\circ}{2}\right)}{3.1416}$$



18) Tensão RMS de Saída do Conversor Tiristor Monofásico com Carga Resistiva Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$V_{\text{rms(thy)}} = \left(\frac{V_{\text{in(thy)}}}{2} \right) \cdot \left(\frac{180 - \alpha_{\text{d(thy)}}}{180} + \left(\frac{0.5}{\pi} \right) \cdot \sin \left(2 \cdot \alpha_{\text{d(thy)}} \right) \right)^{0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$6.2775 \text{ v} = \left(\frac{12 \text{ v}}{2} \right) \cdot \left(\frac{180 - 70.2^\circ}{180} + \left(\frac{0.5}{3.1416} \right) \cdot \sin \left(2 \cdot 70.2^\circ \right) \right)^{0.5}$$

19) Tensão RMS de Saída do Conversor Trifásico Completo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$V_{\text{rms}(3\Phi\text{-full})} = \left((6)^{0.5} \right) \cdot V_{\text{in}(3\Phi\text{-full})} \cdot \left(\left(0.25 + 0.65 \cdot \frac{\cos \left(2 \cdot \alpha_{\text{d}(3\Phi\text{-full})} \right)}{\pi} \right)^{0.5} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$163.0118 \text{ v} = \left((6)^{0.5} \right) \cdot 220 \text{ v} \cdot \left(\left(0.25 + 0.65 \cdot \frac{\cos \left(2 \cdot 70^\circ \right)}{3.1416} \right)^{0.5} \right)$$



Variáveis usadas na lista de Características do conversor de energia Fórmulas acima

- **E_{dc}** Tensão média de saída do conversor controlado por PWM (Volt)
- **E_m** Tensão de entrada de pico do conversor PWM (Volt)
- **I_a** Corrente de armadura (Ampere)
- **$I_{L(3\Phi-semi)}$** Semiconversor trifásico de corrente de carga (Ampere)
- **I_n** RMS enésima corrente harmônica (Ampere)
- **I_{rms}** Corrente quadrática média (Ampere)
- **$I_s(fund)$** Corrente de Fornecimento Fundamental (Ampere)
- **n** Ordem Harmônica
- **p** Número de pulsos em meio ciclo de PWM
- **$R_{3\Phi-semi}$** Semiconversor trifásico de resistência (Ohm)
- **$V_{avg(3\Phi-full)}$** Conversor completo trifásico de tensão média (Volt)
- **$V_{avg(3\Phi-half)}$** Meio conversor trifásico de tensão média (Volt)
- **$V_{avg(3\Phi-semi)}$** Semiconversor Trifásico de Tensão Média (Volt)
- **$V_{avg(semi)}$** Semi Conversor de Média Tensão (Volt)
- **$V_{avg(thy)}$** Conversor Tiristor de Tensão Média (Volt)
- **$V_{avg-dc(full)}$** Conversor Completo de Tensão Média (Volt)
- **$V_{in(3\Phi-full)}$** Conversor completo trifásico de tensão de entrada de pico (Volt)
- **$V_{in(3\Phi-half)}$** Tensão de entrada de pico meio conversor trifásico (Volt)
- **$V_{in(3\Phi-semi)}$** Semiconversor trifásico trifásico de tensão de pico de entrada (Volt)
- **$V_{in(dual)}$** Conversor duplo de tensão de entrada de pico (Volt)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Características do conversor de energia Fórmulas acima

- **constante(s):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções:** $\cos$, $\cos(\text{Angle})$
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções:** $\sin$, $\sin(\text{Angle})$
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções:** $\sqrt{}$, $\sqrt{\text{Number}}$
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.
- **Funções:** $\sum$, $\sum(i, \text{from}, \text{to}, \text{expr})$
A notação de soma ou sigma ($\sum$) é um método usado para escrever uma soma longa de forma concisa.
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Ampere (A)
Corrente elétrica 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 ↻



- $V_{in(thy)}$ Conversor Tiristor de Pico de Tensão de Entrada (Volt)
- $V_{m(3\Phi-full)}$ Conversor completo de tensão de pico de fase (Volt)
- $V_{m(3\Phi-half)}$ Tensão de Fase de Pico (Volt)
- $V_{m(full)}$ Conversor completo de tensão máxima de entrada (Volt)
- $V_{m(semi)}$ Semiconversor de tensão de entrada máxima (Volt)
- $V_{m-dc(full)}$ Conversor Completo de Tensão de Saída CC Máxima (Volt)
- $V_{out(first)}$ Primeiro Conversor de Tensão de Saída DC (Volt)
- $V_{out(second)}$ Segundo Conversor de Tensão de Saída DC (Volt)
- $V_{rms(3\Phi-full)}$ Conversor completo trifásico de tensão de saída RMS (Volt)
- $V_{rms(3\Phi-half)}$ Tensão de saída RMS meio conversor trifásico (Volt)
- $V_{rms(3\Phi-semi)}$ Tensão de saída RMS semiconversor trifásico (Volt)
- $V_{rms(full)}$ Conversor completo de tensão de saída RMS (Volt)
- $V_{rms(semi)}$ Semiconversor de tensão de saída RMS (Volt)
- $V_{rms(thy)}$ Conversor de tiristor de tensão RMS (Volt)
- $\alpha(3\Phi-semi)$ Ângulo de atraso do semiconversor trifásico (Grau)
- $\alpha(semi)$ Semiconversor de ângulo de atraso (Grau)
- $\alpha_1(dual)$ Ângulo de atraso do primeiro conversor (Grau)
- $\alpha_2(dual)$ Ângulo de atraso do segundo conversor (Grau)
- $\alpha_d(3\Phi-full)$ Ângulo de atraso do conversor trifásico completo (Grau)
- $\alpha_d(3\Phi-half)$ Ângulo de atraso do meio conversor trifásico (Grau)



- $\alpha_{d(thy)}$ Ângulo de atraso do conversor de tiristor (Grau)
- α_{full} Conversor completo de ângulo de disparo (Grau)
- α_k Ângulo de excitação (Grau)
- β_k Ângulo Simétrico (Grau)



- **Importante Características do conversor de energia 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](#)

7/9/2024 | 5:14:09 AM UTC

