

Importante Características del convertidor de potencia Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 19
Importante Características del convertidor de potencia Fórmulas

1) Corriente armónica RMS para control PWM Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

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

2) Corriente de carga promedio de semicorriente trifásica Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

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

$$0.8693_A = \frac{25.21_V}{29_\Omega}$$

3) Corriente de suministro fundamental para el control PWM Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

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



4) Corriente de suministro RMS para control PWM Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

5) Voltaje de salida de CC del segundo convertidor Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

6) Voltaje de salida de CC para el primer convertidor Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

7) Voltaje de salida de CC promedio del convertidor completo monofásico Fórmula

Fórmula


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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

8) Voltaje de salida promedio del convertidor de tiristor monofásico con carga resistiva

Fórmula 

Fórmula

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


Evaluar fórmula 


Ejemplo con Unidades

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



9) Voltaje de salida promedio del semiconvertidor monofásico con carga altamente inductiva

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

10) Voltaje de salida promedio para control PWM Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

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

11) Voltaje de salida promedio para convertidor trifásico Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

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

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

12) Voltaje de salida promedio para corriente de carga continua Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 


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

Ejemplo con Unidades

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



13) Voltaje de salida RMS de semiconvertidor monofásico con carga altamente inductiva

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

14) Voltaje de salida RMS del convertidor completo monofásico Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

15) Voltaje de salida RMS del convertidor completo trifásico Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

16) Voltaje de salida RMS del convertidor de tiristor monofásico con carga resistiva Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



17) Voltaje de salida RMS para carga resistiva Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

18) Voltaje de salida RMS para corriente de carga continua Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

19) Voltaje de salida RMS para semiconvertidor trifásico Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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



Variables utilizadas en la lista de Características del convertidor de potencia Fórmulas anterior

- **E_{dc}** Voltaje de salida promedio del convertidor controlado por PWM (Voltio)
- **E_m** Voltaje máximo de entrada del convertidor PWM (Voltio)
- **I_a** Corriente de armadura (Amperio)
- **$I_{L(3\Phi-semi)}$** Semiconvertidor trifásico de corriente de carga (Amperio)
- **I_n** RMS enésima corriente armónica (Amperio)
- **I_{rms}** Corriente cuadrática media raíz (Amperio)
- **$I_S(fund)$** Corriente de suministro fundamental (Amperio)
- **n** Orden armónico
- **p** Número de pulsos en medio ciclo de PWM
- **$R_{3\Phi-semi}$** Semiconvertidor trifásico de resistencia (Ohm)
- **$V_{avg(3\Phi-full)}$** Convertidor completo trifásico de voltaje promedio (Voltio)
- **$V_{avg(3\Phi-half)}$** Medio convertidor trifásico de voltaje medio (Voltio)
- **$V_{avg(3\Phi-semi)}$** Semiconvertidor trifásico de voltaje medio (Voltio)
- **$V_{avg(semi)}$** Semiconvertidor de voltaje promedio (Voltio)
- **$V_{avg(thy)}$** Convertidor de tiristor de voltaje medio (Voltio)
- **$V_{avg-dc(full)}$** Convertidor completo de voltaje promedio (Voltio)
- **$V_{in(3\Phi-full)}$** Convertidor completo trifásico de voltaje máximo de entrada (Voltio)
- **$V_{in(3\Phi-half)i}$** Medio convertidor trifásico de voltaje de entrada máximo (Voltio)
- **$V_{in(3\Phi-semi)}$** Semiconvertidor trifásico de voltaje de entrada pico (Voltio)
- **$V_{in(dual)}$** Convertidor dual de voltaje de entrada pico (Voltio)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Características del convertidor de potencia Fórmulas anterior

- **constante(s):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** \cos , $\cos(\text{Angle})$
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones:** \sin , $\sin(\text{Angle})$
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Funciones:** $\sqrt{}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Funciones:** \sum , $\sum(i, \text{from}, \text{to}, \text{expr})$
La notación sumatoria o sigma (\sum) es un método que se utiliza para escribir una suma larga de forma concisa.
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Amperio (A)
Corriente eléctrica Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Ángulo** in Grado ($^\circ$)
Ángulo Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Resistencia eléctrica** in Ohm (Ω)
Resistencia eléctrica Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades ↻




- $V_{in(thy)}$ Convertidor de tiristor de voltaje de entrada pico (Voltio)
- $V_m(3\Phi-full)$ Convertidor completo de voltaje de fase pico (Voltio)
- $V_m(3\Phi-half)$ Voltaje de fase pico (Voltio)
- $V_m(full)$ Convertidor completo de voltaje de entrada máximo (Voltio)
- $V_m(semi)$ Semiconvertidor de voltaje de entrada máximo (Voltio)
- $V_{m-dc(full)}$ Voltaje máximo de salida de CC Convertidor completo (Voltio)
- $V_{out(first)}$ Primer convertidor de voltaje de salida de CC (Voltio)
- $V_{out(second)}$ Segundo convertidor de voltaje de salida de CC (Voltio)
- $V_{rms(3\Phi-full)}$ Convertidor completo trifásico de voltaje de salida RMS (Voltio)
- $V_{rms(3\Phi-half)}$ Medio convertidor trifásico de voltaje de salida RMS (Voltio)
- $V_{rms(3\Phi-semi)}$ Semiconvertidor trifásico de voltaje de salida RMS (Voltio)
- $V_{rms(full)}$ Convertidor completo de voltaje de salida RMS (Voltio)
- $V_{rms(semi)}$ Semiconvertidor de voltaje de salida RMS (Voltio)
- $V_{rms(thy)}$ Convertidor de tiristor de voltaje RMS (Voltio)
- $\alpha(3\Phi-semi)$ Ángulo de retardo del semiconvertidor trifásico (Grado)
- $\alpha(semi)$ Semiconvertidor de ángulo de retardo (Grado)
- $\alpha_1(dual)$ Ángulo de retardo del primer convertidor (Grado)
- $\alpha_2(dual)$ Ángulo de retardo del segundo convertidor (Grado)
- $\alpha_d(3\Phi-full)$ Ángulo de retardo del convertidor completo trifásico (Grado)
- $\alpha_d(3\Phi-half)$ Ángulo de retardo del medio convertidor trifásico (Grado)



- $\alpha_{d(thy)}$ Ángulo de retardo del convertidor de tiristores (*Grado*)
- α_{full} Convertidor completo del ángulo de disparo (*Grado*)
- α_k Ángulo de excitación (*Grado*)
- β_k Ángulo simétrico (*Grado*)



- **Importante Características del convertidor de potencia Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 5:13:39 AM UTC

