



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 14 Importante Rectificadores controlados Fórmulas

### 1) Rectificadores controlados por onda completa Fórmulas ↻

#### 1.1) Corriente de salida promedio del rectificador controlado de onda completa monofásico con carga R de FWD Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{avg} = \frac{V_{i(max)}}{\pi \cdot R} \cdot (1 + \cos(\alpha_d))$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4782A = \frac{22v}{3.1416 \cdot 25\Omega} \cdot (1 + \cos(45^\circ))$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.2) Corriente de salida RMS del rectificador controlado de onda completa monofásico con carga R de FWD Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{rms} = \frac{V_{i(max)}}{R} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{\alpha_r}{2 \cdot \pi} + \frac{\sin(2 \cdot \alpha_d)}{4 \cdot \pi}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5876A = \frac{22v}{25\Omega} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{0.84rad}{2 \cdot 3.1416} + \frac{\sin(2 \cdot 45^\circ)}{4 \cdot 3.1416}}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.3) Voltaje de salida RMS del rectificador controlado de onda completa monofásico con carga R de FWD Fórmula ↻

Fórmula

$$V_{rms(full)} = V_{i(max)} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{\alpha_r}{2 \cdot \pi} + \frac{\sin(2 \cdot \alpha_d)}{4 \cdot \pi}}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.6905v = 22v \cdot \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{0.84rad}{2 \cdot 3.1416} + \frac{\sin(2 \cdot 45^\circ)}{4 \cdot 3.1416}}$$

Evaluar fórmula ↻



#### 1.4) Voltaje promedio de CC en rectificador controlado de onda completa monofásico con carga R de FWD Fórmula

Fórmula

$$V_{dc(\text{full})} = \frac{V_{i(\text{max})}}{\pi} \cdot (1 + \cos(\alpha_d))$$

Ejemplo con Unidades

$$11.9546 \text{ v} = \frac{22 \text{ v}}{3.1416} \cdot (1 + \cos(45^\circ))$$

Evaluar fórmula 

#### 1.5) Voltaje promedio del rectificador de tiristor de onda completa con carga RL (CCM) sin FWD Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{avg}(\text{full})} = \frac{2 \cdot V_{o(\text{max})} \cdot \cos(\alpha_d)}{\pi}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.4533 \text{ v} = \frac{2 \cdot 21 \text{ v} \cdot \cos(45^\circ)}{3.1416}$$

Evaluar fórmula 

#### 1.6) Voltaje RMS del rectificador de tiristores de onda completa con carga R Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{rms}(\text{full})} = \sqrt{\left( (0.5 \cdot \sin(2 \cdot \alpha_d)) + \pi - \alpha_r \right) \cdot \left( \frac{V_{o(\text{max})}^2}{2 \cdot \pi} \right)}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$14.0227 \text{ v} = \sqrt{\left( (0.5 \cdot \sin(2 \cdot 45^\circ)) + 3.1416 - 0.84 \text{ rad} \right) \cdot \left( \frac{21 \text{ v}^2}{2 \cdot 3.1416} \right)}$$

#### 1.7) Voltaje RMS del rectificador de tiristores de onda completa con carga RL (CCM) sin FWD Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$14.8492 \text{ v} = \frac{21 \text{ v}}{\sqrt{2}}$$

Evaluar fórmula 

## 2) Rectificadores controlados de media onda Fórmulas

### 2.1) Ángulo de encendido del rectificador de media onda Fórmula

Fórmula

$$\theta_r = \text{asin}\left(\frac{E_L}{V_{i(\text{max})}}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2681 \text{ rad} = \text{asin}\left(\frac{21 \text{ v}}{22 \text{ v}}\right)$$

Evaluar fórmula 



## 2.2) Factor de forma del rectificador de tiristor de media onda con carga R Fórmula

Fórmula


Evaluar fórmula 

$$FF = \frac{\left( \frac{1}{\pi} \cdot \left( (\pi - \alpha_r) + \frac{\sin(2 \cdot \alpha_d)}{2} \right) \right)^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{\pi} \cdot (1 + \cos(\alpha_d))}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.7379 = \frac{\left( \frac{1}{3.1416} \cdot \left( (3.1416 - 0.84_{\text{rad}}) + \frac{\sin(2 \cdot 45^\circ)}{2} \right) \right)^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{3.1416} \cdot (1 + \cos(45^\circ))}$$

## 2.3) Factor de ondulación de voltaje del rectificador de tiristor de media onda con carga R

Fórmula 

Fórmula


$$RF = \sqrt{FF^2 - 1}$$

Ejemplo

$$1.3748 = \sqrt{1.7^2 - 1}$$

Evaluar fórmula 

## 2.4) Voltaje de carga promedio del rectificador de tiristor de media onda con carga RLE

Fórmula 

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$V_{L(\text{half})} = \left( \frac{V_{o(\text{max})}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (\cos(\alpha_d) + \cos(\beta_d)) + \left( \frac{E_b}{2} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{\theta_r + \alpha_r}{\pi} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$15.7056 \text{ v} = \left( \frac{21 \text{ v}}{2 \cdot 3.1416} \right) \cdot (\cos(45^\circ) + \cos(180^\circ)) + \left( \frac{20 \text{ v}}{2} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{1.26_{\text{rad}} + 0.84_{\text{rad}}}{3.1416} \right) \right)$$

## 2.5) Voltaje de salida promedio del rectificador controlado de media onda con carga R Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{avg}(\text{half})} = \frac{V_{i(\text{max})}}{2 \cdot \pi} \cdot (1 + \cos(\alpha_d))$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9773 \text{ v} = \frac{22 \text{ v}}{2 \cdot 3.1416} \cdot (1 + \cos(45^\circ))$$

Evaluar fórmula 



## 2.6) Voltaje de salida RMS del rectificador de tiristor de media onda con carga R Fórmula

[Evaluar fórmula](#) 

Fórmula

$$V_{\text{rms(half)}} = \frac{V_{\text{o(max)}} \cdot \sqrt{\pi - \alpha_r + (0.5 \cdot \sin(2 \cdot \alpha_d))}}{2 \cdot \sqrt{\pi}}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.9156\text{v} = \frac{21\text{v} \cdot \sqrt{3.1416 - 0.84\text{rad} + (0.5 \cdot \sin(2 \cdot 45^\circ))}}{2 \cdot \sqrt{3.1416}}$$

## 2.7) Voltaje promedio del rectificador de tiristor de media onda con carga RL Fórmula

[Evaluar fórmula](#) 

Fórmula

$$V_{\text{avg(half)}} = \left( \frac{V_{\text{o(max)}}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (\cos(\alpha_d) - \cos(\beta_d))$$

Ejemplo con Unidades

$$5.7056\text{v} = \left( \frac{21\text{v}}{2 \cdot 3.1416} \right) \cdot (\cos(45^\circ) - \cos(180^\circ))$$












## Variables utilizadas en la lista de Rectificadores controlados Fórmulas anterior

- $E_b$  Volver CEM (Voltio)
- $E_L$  Cargar EMF (Voltio)
- $FF$  Factor de forma
- $I_{avg}$  Corriente de salida promedio (Amperio)
- $I_{rms}$  Corriente RMS (Amperio)
- $R$  Resistencia (Ohm)
- $RF$  Factor de ondulación
- $V_{avg(full)}$  Voltaje de salida promedio en onda completa (Voltio)
- $V_{avg(half)}$  Voltaje de salida promedio en media onda (Voltio)
- $V_{dc(full)}$  Voltaje CC promedio en onda completa (Voltio)
- $V_{i(max)}$  Voltaje de entrada pico (Voltio)
- $V_L(half)$  Voltaje de carga promedio en media onda (Voltio)
- $V_{o(max)}$  Voltaje máximo de salida (Voltio)
- $V_{rms(full)}$  Voltaje RMS en onda completa (Voltio)
- $V_{rms(half)}$  Voltaje RMS en media onda (Voltio)
- $\alpha_d$  Ángulo de disparo en grados (Grado)
- $\alpha_r$  Ángulo de disparo en radianes (Radián)
- $\beta_d$  Ángulo de extinción (Grado)
- $\theta_r$  Radianes del ángulo de encendido del diodo (Radián)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Rectificadores controlados Fórmulas anterior

- **constante(s):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Funciones:** **asin**, asin(Number)  
*La función seno inversa es una función trigonométrica que toma una proporción de dos lados de un triángulo rectángulo y genera el ángulo opuesto al lado con la proporción dada.*
- **Funciones:** **cos**, cos(Angle)  
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **Funciones:** **sin**, sin(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(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.*
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Amperio (A)  
*Corriente eléctrica Conversión de unidades* ↻
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°), Radián (rad)  
*Ángulo Conversión de unidades* ↻
- **Medición:** **Resistencia eléctrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistencia eléctrica Conversión de unidades* ↻
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* ↻



- **Importante Dispositivos de transistores avanzados Fórmulas** 
- **Importante Dispositivos de transistores básicos Fórmulas** 
- **Importante helicópteros Fórmulas** 
- **Importante Rectificadores controlados Fórmulas** 
- **Importante Accionamientos de CC Fórmulas** 
- **Importante Inversores Fórmulas** 
- **Importante Rectificador controlado por silicio Fórmulas** 
- **Importante Regulador de conmutación Fórmulas** 
- **Importante Rectificadores no controlados Fórmulas** 

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje de participación** 
-  **MCD de dos números** 
-  **Fracción impropia** 

¡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](#)

7/8/2024 | 1:00:42 PM UTC

