



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 14 Belangrijk Gecontroleerde gelijkrichters Formules

1) Geregelde gelijkrichters met volledige golf Formules

1.1) Gemiddelde DC-spanning in eenfasige dubbelgolfgestuurde gelijkrichter met R-belasting van FWD Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.2) Gemiddelde spanning van full-wave thyristorgelijkrichter met RL Load (CCM) zonder FWD Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.3) Gemiddelde uitgangsstroom van eenfasige dubbelgolfgestuurde gelijkrichter met R-belasting van FWD Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.4) RMS-spanning van full-wave thyristorgelijkrichter met R-belasting Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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



1.5) RMS-spanning van volledige golf-thyristorgelijkrichter met RL-belasting (CCM) zonder

FWD Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.6) RMS-uitgangsspanning van eenfasige dubbelgolfgestuurde gelijkrichter met R-belasting van FWD Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.7) RMS-uitgangsstroom van eenfasige dubbelgolfgestuurde gelijkrichter met R-belasting van FWD Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2) Halfgolfgestuurde gelijkrichters Formules

2.1) Gemiddelde belastingsspanning van halfgolf-thyristorgelijkrichter met RLE-belasting Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



2.2) Gemiddelde spanning van halfgolf-thyristorgelijkrichter met RL-belasting Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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

2.3) Gemiddelde uitgangsspanning van halfgolfgestuurde gelijkrichter met R-belasting Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

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

2.4) RMS-uitgangsspanning van halfgolf-thyristorgelijkrichter met R-belasting Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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

2.5) Schakel de hoek van de halve golfelijkrichter in Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

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

2.6) Spanningsrimpelfactor van halfgolf-thyristorgelijkrichter met R-belasting Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule 

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

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



Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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



Variabelen gebruikt in lijst van Gecontroleerde gelijkrichters Formules hierboven

- E_b Terug EMV (Volt)
- E_L EMF laden (Volt)
- FF Vormfactor
- I_{avg} Gemiddelde uitgangsstroom (Ampère)
- I_{rms} RMS-stroom (Ampère)
- R Weerstand (Ohm)
- RF Rimpelfactor
- $V_{avg(full)}$ Gemiddelde uitgangsspanning in volledige golf (Volt)
- $V_{avg(half)}$ Gemiddelde uitgangsspanning in halve golf (Volt)
- $V_{dc(full)}$ Gemiddelde DC-spanning in volledige golf (Volt)
- $V_{i(max)}$ Piekingangsspanning (Volt)
- $V_L(half)$ Gemiddelde belastingsspanning in halve golf (Volt)
- $V_o(max)$ Maximale uitgangsspanning (Volt)
- $V_{rms(full)}$ RMS-spanning in volle golf (Volt)
- $V_{rms(half)}$ RMS-spanning in halve golf (Volt)
- α_d Triggerhoek in graden (Graad)
- α_r Triggerhoek in radialen (radiaal)
- β_d Uitstervingshoek (Graad)
- θ_r Diode Schakel hoekradians in (radiaal)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Gecontroleerde gelijkrichters Formules hierboven

- **constante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies:** **asin**, asin(Number)
De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek weergeeft tegenover de zijde met de gegeven verhouding.
- **Functies:** **cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies:** **sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functies:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°), radiaal (rad)
Hoek Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↻



- **Belangrijk Geavanceerde transistorapparaten Formules** 
- **Belangrijk Basistransistorapparaten Formules** 
- **Belangrijk Choppers Formules** 
- **Belangrijk Gecontroleerde gelijkrichters Formules** 
- **Belangrijk DC-aandrijvingen Formules** 
- **Belangrijk Omvormers Formules** 
- **Belangrijk Siliciumgestuurde gelijkrichter Formules** 
- **Belangrijk Schakelregelaar Formules** 
- **Belangrijk Ongecontroleerde gelijkrichters Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage aandeel** 
-  **GGD van twee getallen** 
-  **Onjuiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 1:01:13 PM UTC

