



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Gesteuerte Gleichrichter Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

*[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)*



## Liste von 14 Gesteuerte Gleichrichter Formeln

### Gesteuerte Gleichrichter ↗

#### Vollwellengesteuerte Gleichrichter ↗

1) Durchschnittliche Gleichspannung in einem einphasigen Vollwellengleichrichter mit R-Last von FWD ↗

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

Rechner öffnen ↗

$$\text{ex } 11.95456\text{V} = \frac{22\text{V}}{\pi} \cdot (1 + \cos(45^\circ))$$

2) Durchschnittliche Spannung des Vollwellen-Thyristorgleichrichters mit RL-Last (CCM) ohne FWD ↗

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

Rechner öffnen ↗

$$\text{ex } 9.453321\text{V} = \frac{2 \cdot 21\text{V} \cdot \cos(45^\circ)}{\pi}$$

3) Durchschnittlicher Ausgangsstrom eines einphasigen Vollwellengleichrichters mit R-Last von FWD ↗

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

Rechner öffnen ↗

$$\text{ex } 0.478182\text{A} = \frac{22\text{V}}{\pi \cdot 25\Omega} \cdot (1 + \cos(45^\circ))$$



## 4) RMS-Ausgangsspannung eines einphasigen Vollwelligleichrichters mit R-Last von FWD



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

Rechner öffnen

$$\text{ex } 14.69045\text{V} = 22\text{V} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{0.84\text{rad}}{2 \cdot \pi} + \frac{\sin(2 \cdot 45^\circ)}{4 \cdot \pi}}$$

## 5) RMS-Ausgangsstrom eines einphasigen, vollwelligesteuerten Gleichrichters mit R-Last von FWD

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

Rechner öffnen

$$\text{ex } 0.587618\text{A} = \frac{22\text{V}}{25\Omega} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{0.84\text{rad}}{2 \cdot \pi} + \frac{\sin(2 \cdot 45^\circ)}{4 \cdot \pi}}$$

## 6) RMS-Spannung des Vollweg-Thyristorgleichrichters mit R-Last

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

Rechner öffnen

$$\text{ex } 14.02271\text{V} = \sqrt{((0.5 \cdot \sin(2 \cdot 45^\circ)) + \pi - 0.84\text{rad}) \cdot \left(\frac{(21\text{V})^2}{2 \cdot \pi}\right)}$$

## 7) RMS-Spannung des Vollweg-Thyristorgleichrichters mit RL-Last (CCM) ohne FWD

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

Rechner öffnen

$$\text{ex } 14.84924\text{V} = \frac{21\text{V}}{\sqrt{2}}$$



## Halbwellengesteuerte Gleichrichter

### 8) Durchschnittliche Ausgangsspannung eines halbwellengesteuerten Gleichrichters mit R-Last

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

[Rechner öffnen !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.977279\text{V} = \frac{22\text{V}}{2 \cdot \pi} \cdot (1 + \cos(45^\circ))$$

### 9) Durchschnittliche Lastspannung eines Halbwellen-Thyristorgleichrichters mit RLE-Last

fx

[Rechner öffnen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a\_img.jpg\)](#)

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

ex

$$15.70558\text{V} = \left( \frac{21\text{V}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (\cos(45^\circ) + \cos(180^\circ)) + \left( \frac{20\text{V}}{2} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{1.26\text{rad} + 0.84\text{rad}}{\pi} \right) \right)$$

### 10) Durchschnittliche Spannung des Halbwellen-Thyristorgleichrichters mit RL-Last

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

[Rechner öffnen !\[\]\(248b91fcdac4810ffd15cf33fb6aec6f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.705584\text{V} = \left( \frac{21\text{V}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (\cos(45^\circ) - \cos(180^\circ))$$

### 11) Formfaktor des Halbwellen-Thyristor-Gleichrichters mit R-Last

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

[Rechner öffnen !\[\]\(d3e32d099174a7c248ec1f564ee4f69c\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.737868 = \frac{\left( \frac{1}{\pi} \cdot \left( (\pi - 0.84\text{rad}) + \frac{\sin(2 \cdot 45^\circ)}{2} \right) \right)^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{\pi} \cdot (1 + \cos(45^\circ))}$$




12) RMS-Ausgangsspannung eines Halbwellen-Thyristor-Gleichrichters mit R-Last 


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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 9.915551\text{V} = \frac{21\text{V} \cdot \sqrt{\pi - 0.84\text{rad} + (0.5 \cdot \sin(2 \cdot 45^\circ))}}{2 \cdot \sqrt{\pi}}$$

13) Spannungswelligkeitsfaktor eines Halbwellen-Thyristorgleichrichters mit R-Last 

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.374773 = \sqrt{(1.7)^2 - 1}$$

14) Winkel des Halbwellengleichrichters einschalten 

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.268131\text{rad} = a \sin\left(\frac{21\text{V}}{22\text{V}}\right)$$







## Verwendete Variablen

- $E_b$  Zurück EMF (Volt)
- $E_L$  EMF laden (Volt)
- $FF$  Formfaktor
- $I_{avg}$  Durchschnittlicher Ausgangsstrom (Ampere)
- $I_{rms}$  RMS-Strom (Ampere)
- $R$  Widerstand (Ohm)
- $RF$  Ripple-Faktor
- $V_{avg(full)}$  Durchschnittliche Ausgangsspannung bei Vollwelle (Volt)
- $V_{avg(half)}$  Durchschnittliche Ausgangsspannung in Halbwelle (Volt)
- $V_{dc(full)}$  Durchschnittliche Gleichspannung in Vollwelle (Volt)
- $V_{i(max)}$  Spitzeneingangsspannung (Volt)
- $V_L(half)$  Durchschnittliche Lastspannung in Halbwelle (Volt)
- $V_{o(max)}$  Maximale Ausgangsspannung (Volt)
- $V_{rms(full)}$  RMS-Spannung in Vollwelle (Volt)
- $V_{rms(half)}$  RMS-Spannung in Halbwelle (Volt)
- $\alpha_d$  Auslösewinkel in Grad (Grad)
- $\alpha_r$  Auslösewinkel im Bogenmaß (Bogenmaß)
- $\beta_d$  Auslöschungswinkel (Grad)
- $\theta_r$  Dioden-Einschaltwinkel im Bogenmaß (Bogenmaß)



## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funktion:** **asin**, asin(Number)  
*Inverse trigonometric sine function*
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Ampere (A)  
*Elektrischer Strom Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Winkel** in Grad ( $^{\circ}$ ), Bogenmaß (rad)  
*Winkel Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Elektrischer Widerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
*Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Chopper Formeln](#) 
- [Gesteuerte Gleichrichter Formeln](#) 
- [DC-Antriebe Formeln](#) 
- [Wechselrichter Formeln](#) 
- [Siliziumgesteuerter Gleichrichter Formeln](#) 
- [Schaltregler Formeln](#) 
- [Unkontrollierte Gleichrichter Formeln](#) 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

### PDF Verfügbar in

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

11/7/2023 | 3:06:15 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

