

# Wichtig Einphasige ungesteuerte Gleichrichter Formeln PDF



**Formeln**  
**Beispiele**  
**mit Einheiten**

**Liste von 19**  
**Wichtig Einphasige ungesteuerte Gleichrichter**  
**Formeln**

## 1) Volle Welle Formeln ↻

1.1) Durchschnittliche Ausgangsleistung eines einphasigen Vollwellen-Mittelpunkt-Diodengleichrichters mit R-Last Formel ↻

Formel

$$P_{\text{(avg)}} = \left(\frac{2}{\pi}\right)^2 \cdot V_{\text{(max)}} \cdot I_{\text{max}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$434.4044 \text{ w} = \left(\frac{2}{3.1416}\right)^2 \cdot 221 \text{ v} \cdot 4.85 \text{ A}$$

Formel auswerten ↻

1.2) Durchschnittliche Ausgangsspannung eines einphasigen Vollweg-Mittelpunkt-Diodengleichrichters mit R-Last Formel ↻

Formel

$$V_{\text{dc(f)}} = \frac{2 \cdot V_{\text{(max)}}}{\pi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$140.693 \text{ v} = \frac{2 \cdot 221 \text{ v}}{3.1416}$$

Formel auswerten ↻

1.3) Durchschnittlicher Ausgangsstrom eines einphasigen Vollweg-Mittelpunkt-Diodengleichrichters mit R-Last Formel ↻

Formel

$$I_{\text{avg(f)}} = \frac{2 \cdot V_{\text{(max)}}}{\pi \cdot r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.3846 \text{ A} = \frac{2 \cdot 221 \text{ v}}{3.1416 \cdot 59 \Omega}$$

Formel auswerten ↻

1.4) RMS-Ausgangsspannung eines einphasigen Vollwellen-Mittelpunkt-Diodengleichrichters mit R-Last Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$156.2706 \text{ v} = \frac{221 \text{ v}}{\sqrt{2}}$$

Formel auswerten ↻

1.5) RMS-Ausgangsstrom eines einphasigen Vollwellen-Mittelpunkt-Diodengleichrichters mit R-Last Formel ↻

Formel

$$I_{\text{out(rms)}} = \frac{V_s}{r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.4576 \text{ A} = \frac{440 \text{ v}}{59 \Omega}$$

Formel auswerten ↻



## 1.6) Welligkeitsspannung eines einphasigen Vollwellen-Mittelpunkt-Diodengleichrichters mit R-Last

Formel 

Formel

$$V_{r(f)} = 0.3077 \cdot V_{(\max)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$68.0017\text{v} = 0.3077 \cdot 221\text{v}$$

Formel auswerten 

## 2) Halbwelle Formeln

### 2.1) Ausgangsgleichstrom eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit R-Last Formel

Formel

$$P_{(\text{dc})} = \frac{V_{(\max)} \cdot I_{\max}}{\pi^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$108.6011\text{w} = \frac{221\text{v} \cdot 4.85\text{A}}{3.1416^2}$$

Formel auswerten 

### 2.2) Durchschnittliche Ausgangsspannung eines Einphasen-Halbwellen-Diodengleichrichters mit RL-Last und Freilaufdiode Formel

Formel

$$V_{\text{dc}(h)} = \frac{V_{(\max)}}{\pi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$70.3465\text{v} = \frac{221\text{v}}{3.1416}$$

Formel auswerten 

### 2.3) Durchschnittliche Ausgangsspannung eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit ohmscher Last Formel

Formel

$$V_{\text{dc}(h)} = \frac{V_{(\max)}}{\pi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$70.3465\text{v} = \frac{221\text{v}}{3.1416}$$

Formel auswerten 

### 2.4) Durchschnittliche Ausgangsspannung eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit RL-Last Formel

Formel

$$V_{\text{dc}(h)} = \left( \frac{V_{(\max)}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (1 - \cos(\beta_{\text{diode}}))$$

Beispiel mit Einheiten

$$68.6727\text{v} = \left( \frac{221\text{v}}{2 \cdot 3.1416} \right) \cdot (1 - \cos(60\text{rad}))$$

Formel auswerten 

### 2.5) Durchschnittlicher Ausgangsstrom eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit ohmscher und induktiver Last Formel

Formel

$$I_{\text{avg}(h)} = \frac{\frac{V_{(\max)}}{2 \cdot \pi \cdot r}}{1 - \cos(\beta_{\text{diode}})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3053\text{A} = \frac{\frac{221\text{v}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 59\Omega}}{1 - \cos(60\text{rad})}$$

Formel auswerten 

### 2.6) Durchschnittlicher Ausgangsstrom eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit RL-Last und Freilaufdiode Formel

Formel

$$I_{\text{avg}(h)} = \frac{V_{(\max)}}{\pi \cdot r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1923\text{A} = \frac{221\text{v}}{3.1416 \cdot 59\Omega}$$

Formel auswerten 



## 2.7) Durchschnittlicher Laststrom eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit induktiver Last

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$I_L = \frac{V_{(\max)}}{\omega \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.425 \text{ A} = \frac{221 \text{ V}}{30 \text{ rad/s} \cdot 3.0378 \text{ H}}$$

## 2.8) Durchschnittlicher Laststrom eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit ohmscher Last

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$I_L = \frac{V_{(\max)}}{\pi \cdot r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1923 \text{ A} = \frac{221 \text{ V}}{3.1416 \cdot 59 \Omega}$$

## 2.9) RMS-Ausgangsspannung eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit ohmscher Last

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$V_{\text{rms(h)}} = \frac{V_{(\max)}}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$110.5 \text{ V} = \frac{221 \text{ V}}{2}$$

## 2.10) RMS-Laststrom eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit ohmscher Last

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$I_{\text{Lrms}} = \frac{V_{(\max)}}{2 \cdot r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.8729 \text{ A} = \frac{221 \text{ V}}{2 \cdot 59 \Omega}$$

## 2.11) RMS-Laststrom eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit RE-Last

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$I_{\text{Lrms}} = \sqrt{\frac{(V_s^2 + E_L^2) \cdot (\pi - (2 \cdot \theta_r)) + V_s^2 \cdot \sin(2 \cdot \theta_d) - 4 \cdot V_{(\max)} \cdot E_L \cdot \cos(\theta_d)}{2 \cdot \pi \cdot r^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.6237 \text{ A} = \sqrt{\frac{(440 \text{ V}^2 + 333 \text{ V}^2) \cdot (3.1416 - (2 \cdot 0.01 \text{ rad})) + 440 \text{ V}^2 \cdot \sin(2 \cdot 84.26^\circ) - 4 \cdot 221 \text{ V} \cdot 333 \text{ V} \cdot \cos(84.26^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 59 \Omega^2}}$$

## 2.12) Spitzenlaststrom in einem einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichter mit induktiver Last

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$I_{\text{max}} = \frac{2 \cdot V_{(\max)}}{\omega \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.85 \text{ A} = \frac{2 \cdot 221 \text{ V}}{30 \text{ rad/s} \cdot 3.0378 \text{ H}}$$

## 2.13) Welligkeitsspannung eines einphasigen Halbwellen-Diodengleichrichters mit R-Last

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$V_{\text{r(h)}} = 0.3856 \cdot V_{(\max)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$85.2176 \text{ V} = 0.3856 \cdot 221 \text{ V}$$



## In der Liste von Einphasige ungesteuerte Gleichrichter Formeln oben verwendete Variablen

- $E_L$  EMF laden (Volt)
- $I_{avg(f)}$  Durchschnittlicher Ausgangsstrom voll (Ampere)
- $I_{avg(h)}$  Durchschnittliche Ausgangsstromhälfte (Ampere)
- $I_L$  Durchschnittlicher Laststrom SP (Ampere)
- $I_{Lrms}$  RMS-Laststrom SP (Ampere)
- $I_{max}$  Spitzenlaststrom (Ampere)
- $I_{out(rms)}$  RMS-Ausgangsstrom (Ampere)
- $L$  Induktivität (Henry)
- $P_{(avg)}$  Durchschnittliche Ausgangsleistung SP (Watt)
- $P_{(dc)}$  Gleichstromausgang SP (Watt)
- $r$  Widerstand SP (Ohm)
- $V_{(max)}$  Spitzeneingangsspannung SP (Volt)
- $V_{dc(f)}$  Durchschnittliche Ausgangsspannung voll (Volt)
- $V_{dc(h)}$  Durchschnittliche Ausgangsspannung halbiert (Volt)
- $V_{r(f)}$  Welligkeitsspannung voll (Volt)
- $V_{r(h)}$  Welligkeitsspannung halbiert (Volt)
- $V_{rms(f)}$  RMS-Ausgangsspannung voll (Volt)
- $V_{rms(h)}$  RMS-Ausgangsspannung halbiert (Volt)
- $V_S$  Quellenspannung (Volt)
- $\beta_{diode}$  Dioden-Auslöschungswinkel (Bogenmaß)
- $\theta_d$  Einschaltwinkel der Diode in Grad (Grad)
- $\theta_r$  Dioden-Einschaltwinkel im Bogenmaß (Bogenmaß)
- $\omega$  Winkelfrequenz (Radian pro Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Einphasige ungesteuerte Gleichrichter Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:**  $\cos$ ,  $\cos(\text{Angle})$   
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypothenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:**  $\sin$ ,  $\sin(\text{Angle})$   
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypothenuse beschreibt.
- **Funktionen:**  $\sqrt{\text{Number}}$ ,  $\sqrt{\text{Number}}$   
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)  
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Watt (W)  
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Bogenmaß (rad), Grad (°)  
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Induktivität** in Henry (H)  
Induktivität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radian pro Sekunde (rad/s)  
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung 



- **Wichtig Einphasige ungesteuerte Gleichrichter Formeln** 
- **Wichtig Dreiphasige ungesteuerte Gleichrichter Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anteil** 
-  **GGT von zwei zahlen** 
-  **Unechterbruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 5:15:27 AM UTC

