



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Eigenschaften des Leistungswandlers Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, 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 19 Eigenschaften des Leistungswandlers Formeln

Eigenschaften des Leistungswandlers

1) DC-Ausgangsspannung des zweiten Wandlers

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

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 39.78874\text{V} = \frac{2 \cdot 125\text{V} \cdot (\cos(60^\circ))}{\pi}$$

2) DC-Ausgangsspannung für den ersten Konverter

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 73.78295\text{V} = \frac{2 \cdot 125\text{V} \cdot (\cos(22^\circ))}{\pi}$$

3) Durchschnittliche Ausgangsspannung eines einphasigen Halbwandlers mit hochinduktiver Last

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

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.727758\text{V} = \left(\frac{22.8\text{V}}{\pi} \right) \cdot (1 + \cos(70.1^\circ))$$

4) Durchschnittliche Ausgangsspannung eines einphasigen Thyristor-Umrichters mit ohmscher Last

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

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.556801\text{V} = \left(\frac{12\text{V}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (1 + \cos(70.2^\circ))$$


5) Durchschnittliche Ausgangsspannung für Dauerlaststrom

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

[Rechner öffnen !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 38.95558\text{V} = \frac{3 \cdot \sqrt{3} \cdot 182\text{V} \cdot (\cos(75^\circ))}{2 \cdot \pi}$$



6) Durchschnittliche Ausgangsspannung für die PWM-Steuerung Rechner öffnen 


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

$$\text{ex } 80.39156\text{V} = \left(\frac{230\text{V}}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(30^\circ) - \cos(60.0^\circ)))$$

7) Durchschnittliche Ausgangsspannung für Dreiphasenwandler Rechner öffnen 


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

$$\text{ex } 115.2489\text{V} = \frac{2 \cdot 221\text{V} \cdot \cos\left(\frac{70^\circ}{2}\right)}{\pi}$$

8) Durchschnittliche DC-Ausgangsspannung eines einphasigen Vollkonverters Rechner öffnen 


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

$$\text{ex } 73.00837\text{V} = \frac{2 \cdot 140\text{V} \cdot \cos(35^\circ)}{\pi}$$

9) Durchschnittlicher Laststrom eines dreiphasigen Halbstroms Rechner öffnen 

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

$$\text{ex } 0.86931\text{A} = \frac{25.21\text{V}}{29\Omega}$$

10) Grundversorgungsstrom für die PWM-Steuerung Rechner öffnen 

$$\text{fx } I_{S(\text{fund})} = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot I_a}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, p, (\cos(\alpha_k) - \cos(\beta_k)))$$

$$\text{ex } 1.087478\text{A} = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot 2.2\text{A}}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(30^\circ) - \cos(60.0^\circ)))$$



11) RMS-Ausgangsspannung des dreiphasigen Vollumrichters 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

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

12) RMS-Ausgangsspannung des einphasigen Vollkonverters 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

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

13) RMS-Ausgangsspannung eines einphasigen Halbwandlers mit hochinduktiver Last 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

$$16.87107\text{V} = \left(\frac{22.8\text{V}}{2^{0.5}} \right) \cdot \left(\frac{180 - 70.1^\circ}{180} + \left(\frac{0.5}{\pi} \right) \cdot \sin(2 \cdot 70.1^\circ) \right)^{0.5}$$

14) RMS-Ausgangsspannung eines einphasigen Thyristor-Umrichters mit ohmscher Last 


fx

Rechner öffnen 

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

ex

$$6.27751\text{V} = \left(\frac{12\text{V}}{2} \right) \cdot \left(\frac{180 - 70.2^\circ}{180} + \left(\frac{0.5}{\pi} \right) \cdot \sin(2 \cdot 70.2^\circ) \right)^{0.5}$$

15) RMS-Ausgangsspannung für Dauerlaststrom 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

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



16) RMS-Ausgangsspannung für dreiphasigen Halbwandler 


fx

Rechner öffnen 


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

ex

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

17) RMS-Ausgangsspannung für ohmsche Last 


fx

Rechner öffnen 

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

ex

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

18) RMS-Oberschwingungsstrom für die PWM-Steuerung 

fx

Rechner öffnen 

$$I_n = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot I_a}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, p, (\cos(n \cdot \alpha_k)) - (\cos(n \cdot \beta_k)))$$

ex

$$2.971044\text{A} = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot 2.2\text{A}}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(3.0 \cdot 30^\circ)) - (\cos(3.0 \cdot 60.0^\circ)))$$

19) RMS-Versorgungsstrom für die PWM-Steuerung 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

$$1.555635\text{A} = \frac{2.2\text{A}}{\sqrt{\pi}} \cdot \sqrt{\sum (x, 1, 3, (60.0^\circ - 30^\circ))}$$



Verwendete Variablen





- E_{dc} Durchschnittliche Ausgangsspannung des PWM-gesteuerten Wandlers (Volt)
- E_m Spitzeneingangsspannung des PWM-Wandlers (Volt)
- I_a Ankerstrom (Ampere)
- $I_L(3\Phi\text{-semi})$ Laststrom-3-Phasen-Halbkonverter (Ampere)
- I_n RMS n-ter harmonischer Strom (Ampere)
- I_{rms} Effektivstrom (Ampere)
- $I_S(\text{fund})$ Grundlegender Versorgungsstrom (Ampere)
- n Harmonische Ordnung
- p Anzahl der Impulse im Halbzyklus der PWM
- $R_{3\Phi\text{-semi}}$ Widerstands-3-Phasen-Halbkonverter (Ohm)
- $V_{avg}(3\Phi\text{-full})$ 3-Phasen-Vollkonverter mit mittlerer Spannung (Volt)
- $V_{avg}(3\Phi\text{-half})$ 3-Phasen-Halbkonverter mit mittlerer Spannung (Volt)
- $V_{avg}(3\Phi\text{-semi})$ 3-Phasen-Halbkonverter mit mittlerer Spannung (Volt)
- $V_{avg}(\text{semi})$ Halbspannungswandler mit durchschnittlicher Spannung (Volt)
- $V_{avg}(\text{thy})$ Mittelspannungs-Thyristorwandler (Volt)
- $V_{avg\text{-dc}}(\text{full})$ Durchschnittlicher Spannungs-Vollkonverter (Volt)
- $V_{in}(3\Phi\text{-full})$ Spitzeneingangsspannung 3-Phasen-Vollkonverter (Volt)
- $V_{in}(3\Phi\text{-half})_i$ Spitzeneingangsspannung 3-Phasen-Halbkonverter (Volt)
- $V_{in}(3\Phi\text{-semi})$ 3-Phasen-Halbkonverter mit Spitzeneingangsspannung (Volt)
- $V_{in}(\text{dual})$ Spitzeneingangsspannungs-Doppelkonverter (Volt)
- $V_{in}(\text{thy})$ Spitzeneingangsspannungs-Thyristorwandler (Volt)
- $V_m(3\Phi\text{-full})$ Spitzenphasenspannung Vollwandler (Volt)
- $V_m(3\Phi\text{-half})$ Spitzenphasenspannung (Volt)
- $V_m(\text{full})$ Vollkonverter mit maximaler Eingangsspannung (Volt)
- $V_m(\text{semi})$ Halbkonverter mit maximaler Eingangsspannung (Volt)
- $V_{m\text{-dc}}(\text{full})$ Maximaler DC-Ausgangsspannungs-Vollkonverter (Volt)
- $V_{out}(\text{first})$ Erster DC-Ausgangsspannungswandler (Volt)
- $V_{out}(\text{second})$ Zweiter DC-Ausgangsspannungswandler (Volt)
- $V_{rms}(3\Phi\text{-full})$ RMS-Ausgangsspannung, 3-Phasen-Vollkonverter (Volt)
- $V_{rms}(3\Phi\text{-half})$ RMS-Ausgangsspannung, 3-Phasen-Halbkonverter (Volt)
- $V_{rms}(3\Phi\text{-semi})$ RMS-Ausgangsspannung, 3-Phasen-Halbkonverter (Volt)
- $V_{rms}(\text{full})$ RMS-Ausgangsspannungs-Vollkonverter (Volt)



- $V_{\text{rms(semi)}}$ RMS-Ausgangsspannungshalbwandler (Volt)
- $V_{\text{rms(thy)}}$ RMS-Spannungs-Thyristor-Wandler (Volt)
- $\alpha_{(3\Phi\text{-semi})}$ Verzögerungswinkel des 3-Phasen-Halbkonverters (Grad)
- $\alpha_{(\text{semi})}$ Verzögerungswinkel-Halbkonverter (Grad)
- $\alpha_{1(\text{dual})}$ Verzögerungswinkel des ersten Konverters (Grad)
- $\alpha_{2(\text{dual})}$ Verzögerungswinkel des zweiten Wandlers (Grad)
- $\alpha_{\text{d}(3\Phi\text{-full})}$ Verzögerungswinkel des 3-Phasen-Vollkonverters (Grad)
- $\alpha_{\text{d}(3\Phi\text{-half})}$ Verzögerungswinkel des 3-Phasen-Halbwandlers (Grad)
- $\alpha_{\text{d}(\text{thy})}$ Verzögerungswinkel des Thyristorwandlers (Grad)
- α_{full} Schusswinkel-Vollkonverter (Grad)
- α_{k} Anregungswinkel (Grad)
- β_{k} Symmetrischer Winkel (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktion:** **sum**, sum(i, from, to, expr)
Die Summations- oder Sigma-Notation (Σ) ist eine Methode, mit der eine lange Summe prägnant geschrieben werden kann.
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Eigenschaften des Leistungswandlers Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

5/1/2024 | 3:28:01 PM UTC

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

