

Wichtig Eigenschaften des Leistungswandlers Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 19
Wichtig Eigenschaften des
Leistungswandlers Formeln**

1) DC-Ausgangsspannung des zweiten Wandlers Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$39.7887\text{v} = \frac{2 \cdot 125\text{v} \cdot (\cos(60^\circ))}{3.1416}$$

2) DC-Ausgangsspannung für den ersten Konverter Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$73.7829\text{v} = \frac{2 \cdot 125\text{v} \cdot (\cos(22^\circ))}{3.1416}$$

Formel auswerten 

3) Durchschnittliche Ausgangsspannung eines einphasigen Halbwandlers mit hochinduktiver Last Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$9.7278\text{v} = \left(\frac{22.8\text{v}}{3.1416} \right) \cdot (1 + \cos(70.1^\circ))$$



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

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.5568 \text{ v} = \left(\frac{12 \text{ v}}{2 \cdot 3.1416} \right) \cdot (1 + \cos(70.2^\circ))$$

5) Durchschnittliche Ausgangsspannung für Dauerlaststrom Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

$$38.9556 \text{ v} = \frac{3 \cdot \sqrt{3} \cdot 182 \text{ v} \cdot (\cos(75^\circ))}{2 \cdot 3.1416}$$

6) Durchschnittliche Ausgangsspannung für die PWM-Steuerung Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$E_{\text{dc}} = \left(\frac{E_{\text{m}}}{\pi} \right) \cdot \sum (x, 1, p, (\cos(\alpha_{\text{k}}) - \cos(\beta_{\text{k}})))$$

Beispiel mit Einheiten

$$80.3916 \text{ v} = \left(\frac{230 \text{ v}}{3.1416} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(30^\circ) - \cos(60.0^\circ)))$$

7) Durchschnittliche Ausgangsspannung für Dreiphasenwandler Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

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

$$115.2489 \text{ v} = \frac{2 \cdot 221 \text{ v} \cdot \cos\left(\frac{70^\circ}{2}\right)}{3.1416}$$

8) Durchschnittliche DC-Ausgangsspannung eines einphasigen Vollkonverters Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

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

$$73.0084 \text{ v} = \frac{2 \cdot 140 \text{ v} \cdot \cos(35^\circ)}{3.1416}$$



9) Durchschnittlicher Laststrom eines dreiphasigen Halbstroms Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.8693 \text{ A} = \frac{25.21 \text{ V}}{29 \Omega}$$

Formel auswerten 

10) Grundversorgungstrom für die PWM-Steuerung Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$1.0875 \text{ A} = \left(\frac{\sqrt{Z} \cdot 2.2 \text{ A}}{3.1416} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(30^\circ)) - (\cos(60.0^\circ)))$$

11) RMS-Ausgangsspannung des dreiphasigen Vollumrichters Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$163.0118 \text{ V} = \left((6)^{0.5} \right) \cdot 220 \text{ V} \cdot \left(\left(0.25 + 0.65 \cdot \frac{\cos(2 \cdot 70^\circ)}{3.1416} \right)^{0.5} \right)$$

12) RMS-Ausgangsspannung des einphasigen Vollkonverters Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

13) RMS-Ausgangsspannung eines einphasigen Halbwandlers mit hochinduktiver Last Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$16.8711 \text{ V} = \left(\frac{22.8 \text{ V}}{2^{0.5}} \right) \cdot \left(\frac{180 - 70.1^\circ}{180} + \left(\frac{0.5}{3.1416} \right) \cdot \sin(2 \cdot 70.1^\circ) \right)^{0.5}$$



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

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

$$6.2775 \text{ v} = \left(\frac{12 \text{ v}}{2} \right) \cdot \left(\frac{180 - 70.2^\circ}{180} + \left(\frac{0.5}{3.1416} \right) \cdot \sin(2 \cdot 70.2^\circ) \right)^{0.5}$$

15) RMS-Ausgangsspannung für Dauerlaststrom Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

$$103.1076 \text{ v} = \sqrt{3} \cdot 182 \text{ v} \cdot \left(\left(\frac{1}{6} \right) + \frac{\sqrt{3} \cdot \cos(2 \cdot 75^\circ)}{8 \cdot 3.1416} \right)^{0.5}$$

16) RMS-Ausgangsspannung für dreiphasigen Halbwanlder Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

$$14.0231 \text{ v} = \sqrt{3} \cdot 22.7 \text{ v} \cdot \left(\left(\frac{3}{4 \cdot 3.1416} \right) \cdot \left(3.1416 - 70.3^\circ + \left(\frac{\sin(2 \cdot 70.3^\circ)}{2} \right) \right) \right)^{0.5}$$



17) RMS-Ausgangsspannung für ohmsche Last Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$125.7686 \text{ v} = \sqrt{3} \cdot 222 \text{ v} \cdot \left(\sqrt{\left(\frac{1}{6}\right) + \left(\frac{\sqrt{3} \cdot \cos(2 \cdot 75^\circ)}{8 \cdot 3.1416}\right)} \right)$$

18) RMS-Oberschwingungsstrom für die PWM-Steuerung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.971 \text{ A} = \left(\frac{\sqrt{Z} \cdot 2.2 \text{ A}}{3.1416} \right) \cdot \sum (x, 1, 3, (\cos(3 \cdot 30^\circ)) - (\cos(3 \cdot 60.0^\circ)))$$

19) RMS-Versorgungsstrom für die PWM-Steuerung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.5556 \text{ A} = \frac{2.2 \text{ A}}{\sqrt{3.1416}} \cdot \sqrt{\sum (x, 1, 3, (60.0^\circ - 30^\circ))}$$



In der Liste von Eigenschaften des Leistungswandlers Formeln oben verwendete Variablen

- E_{dc} Durchschnittliche Ausgangsspannung des PWM-gesteuerten Wandlers (Volt)
- E_m Spitzeneingangsspannung des PWM-Wandlers (Volt)
- I_a Ankerstrom (Ampere)
- $I_{L(3\Phi-semi)}$ 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
- $R_{3\Phi-semi}$ Widerstands-3-Phasen-Halbkonverter (Ohm)
- $V_{avg(3\Phi-full)}$ 3-Phasen-Vollkonverter mit mittlerer Spannung (Volt)
- $V_{avg(3\Phi-half)}$ 3-Phasen-Halbkonverter mit mittlerer Spannung (Volt)
- $V_{avg(3\Phi-semi)}$ 3-Phasen-Halbkonverter mit mittlerer Spannung (Volt)
- $V_{avg(semi)}$ Halbspannungswandler mit durchschnittlicher Spannung (Volt)
- $V_{avg(thy)}$ Mittelspannungs-Thyristorwandler (Volt)
- $V_{avg-dc(full)}$ Durchschnittlicher Spannungs-Vollkonverter (Volt)
- $V_{in(3\Phi-full)}$ Spitzeneingangsspannung 3-Phasen-Vollkonverter (Volt)
- $V_{in(3\Phi-half)i}$ Spitzeneingangsspannung 3-Phasen-Halbwandler (Volt)
- $V_{in(3\Phi-semi)}$ 3-Phasen-Halbkonverter mit Spitzeneingangsspannung (Volt)
- $V_{in(dual)}$ Spitzeneingangsspannungs-Doppelkonverter (Volt)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Eigenschaften des Leistungswandlers Formeln oben verwendet werden

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



- $V_{in(thy)}$ Spitzeneingangsspannungs-Thyristorwandler (Volt)
- $V_{m(3\Phi-full)}$ Spitzenphasenspannung Vollwandler (Volt)
- $V_{m(3\Phi-half)}$ Spitzenphasenspannung (Volt)
- $V_{m(full)}$ Vollkonverter mit maximaler Eingangsspannung (Volt)
- $V_{m(semi)}$ Halbkonverter mit maximaler Eingangsspannung (Volt)
- $V_{m-dc(full)}$ Maximaler DC-Ausgangsspannungs-Vollkonverter (Volt)
- $V_{out(first)}$ Erster DC-Ausgangsspannungswandler (Volt)
- $V_{out(second)}$ Zweiter DC-Ausgangsspannungswandler (Volt)
- $V_{rms(3\Phi-full)}$ RMS-Ausgangsspannung, 3-Phasen-Vollkonverter (Volt)
- $V_{rms(3\Phi-half)}$ RMS-Ausgangsspannung, 3-Phasen-Halbwandler (Volt)
- $V_{rms(3\Phi-semi)}$ RMS-Ausgangsspannung, 3-Phasen-Halbkonverter (Volt)
- $V_{rms(full)}$ RMS-Ausgangsspannungs-Vollkonverter (Volt)
- $V_{rms(semi)}$ RMS-Ausgangsspannungshalbwandler (Volt)
- $V_{rms(thy)}$ RMS-Spannungs-Thyristor-Wandler (Volt)
- $\alpha(3\Phi-semi)$ Verzögerungswinkel des 3-Phasen-Halbkonverters (Grad)
- $\alpha(semi)$ Verzögerungswinkel-Halbkonverter (Grad)
- $\alpha_1(dual)$ Verzögerungswinkel des ersten Konverters (Grad)
- $\alpha_2(dual)$ Verzögerungswinkel des zweiten Wandlers (Grad)
- $\alpha_d(3\Phi-full)$ Verzögerungswinkel des 3-Phasen-Vollkonverters (Grad)
- $\alpha_d(3\Phi-half)$ Verzögerungswinkel des 3-Phasen-Halbwandlers (Grad)



- $\alpha_{d(\text{thy})}$ Verzögerungswinkel des Thyristorwandlers (Grad)
- α_{full} Schusswinkel-Vollkonverter (Grad)
- α_k Anregungswinkel (Grad)
- β_k Symmetrischer Winkel (Grad)



Laden Sie andere Wichtig Konverter-PDFs herunter

- **Wichtig Eigenschaften des Leistungswandlers Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

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 | 5:13:51 AM UTC

