



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 30 Wichtig Kurze Linie Formeln

1) Aktuell Formeln

1.1) Empfangen des Endstroms mithilfe der Impedanz (STL) Formel

Formel

$$I_r = \frac{V_s - V_r}{Z}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.9062 \text{ A} = \frac{400 \text{ V} - 380 \text{ V}}{5.12 \Omega}$$

Formel auswerten 

1.2) Empfangen des Endstroms unter Verwendung des sendenden Endwinkels (STL) Formel



Formel

$$I_r = \frac{(3 \cdot V_s \cdot I_s \cdot \cos(\Phi_s)) - P_{\text{loss}}}{3 \cdot V_r \cdot \cos(\Phi_r)}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$3.8506 \text{ A} = \frac{(3 \cdot 400 \text{ V} \cdot 3.98 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)) - 3000 \text{ W}}{3 \cdot 380 \text{ V} \cdot \cos(75^\circ)}$$

1.3) Empfangen von Endstrom mit Transmission Efficiency (STL) Formel

Formel

$$I_r = \eta \cdot V_s \cdot I_s \cdot \frac{\cos(\Phi_s)}{V_r \cdot \cos(\Phi_r)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.8971 \text{ A} = 0.278 \cdot 400 \text{ V} \cdot 3.98 \text{ A} \cdot \frac{\cos(30^\circ)}{380 \text{ V} \cdot \cos(75^\circ)}$$

Formel auswerten 

1.4) Empfangsendstrom mit Empfangsendstrom (STL) Formel

Formel

$$I_r = \frac{P_r}{3 \cdot V_r \cdot \cos(\Phi_r)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.8976 \text{ A} = \frac{1150 \text{ W}}{3 \cdot 380 \text{ V} \cdot \cos(75^\circ)}$$

Formel auswerten 



1.5) Empfangsendstrom unter Verwendung von Verlusten (STL) Formel

Formel

$$I_r = \sqrt{\frac{P_{\text{loss}}}{3 \cdot R}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.9014_A = \sqrt{\frac{3000W}{3 \cdot 65.7 \Omega}}$$

Formel auswerten 

1.6) Sendeendstrom mit Sendeendstrom (STL) Formel

Formel

$$I_s = \frac{P_s}{3 \cdot V_s \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.9799_A = \frac{4136W}{3 \cdot 400V \cdot \cos(30^\circ)}$$

Formel auswerten 

1.7) Senden des Endstroms mithilfe der Übertragungseffizienz (STL) Formel

Formel

$$I_s = \frac{V_r \cdot I_r \cdot \cos(\Phi_r)}{\eta \cdot V_s \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.983_A = \frac{380V \cdot 3.9_A \cdot \cos(75^\circ)}{0.278 \cdot 400V \cdot \cos(30^\circ)}$$

Formel auswerten 

1.8) Senden von Endstrom mit Verlusten (STL) Formel

Formel

$$I_s = \frac{3 \cdot V_r \cdot I_r \cdot \cos(\Phi_r) + P_{\text{loss}}}{3 \cdot V_s \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.994_A = \frac{3 \cdot 380V \cdot 3.9_A \cdot \cos(75^\circ) + 3000W}{3 \cdot 400V \cdot \cos(30^\circ)}$$

Formel auswerten 

1.9) Übertragener Strom (SC-Leitung) Formel

Formel

$$I_t = \frac{V_t}{Z_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3604_A = \frac{20V}{55.5 \Omega}$$

Formel auswerten 

2) Zeilenparameter Formeln

2.1) Impedanz (STL) Formel

Formel

$$Z = \frac{V_s - V_r}{I_r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.1282 \Omega = \frac{400V - 380V}{3.9_A}$$

Formel auswerten 

2.2) Spannungsregelung in der Übertragungsleitung Formel

Formel

$$\%V = \left(\frac{V_s - V_r}{V_r} \right) \cdot 100$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.2632 = \left(\frac{400V - 380V}{380V} \right) \cdot 100$$

Formel auswerten 



2.3) Übertragungseffizienz (STL) Formel ↻

Formel

$$\eta = \frac{V_R \cdot I_R \cdot \cos(\Phi_R)}{V_S \cdot I_S \cdot \cos(\Phi_S)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2782 = \frac{380\text{V} \cdot 3.9\text{A} \cdot \cos(75^\circ)}{400\text{V} \cdot 3.98\text{A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Formel auswerten ↻

2.4) Verluste mit Transmission Efficiency (STL) Formel ↻

Formel

$$P_{\text{loss}} = \left(\frac{3 \cdot V_R \cdot I_R \cdot \cos(\Phi_R)}{\eta} \right) - (3 \cdot V_R \cdot I_R \cdot \cos(\Phi_R))$$

Beispiel mit Einheiten

$$2988.5332\text{W} = \left(\frac{3 \cdot 380\text{V} \cdot 3.9\text{A} \cdot \cos(75^\circ)}{0.278} \right) - (3 \cdot 380\text{V} \cdot 3.9\text{A} \cdot \cos(75^\circ))$$

Formel auswerten ↻

2.5) Widerstand durch Verluste (STL) Formel ↻

Formel

$$R = \frac{P_{\text{loss}}}{3 \cdot I_R^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$65.7462\Omega = \frac{3000\text{W}}{3 \cdot 3.9\text{A}^2}$$

Formel auswerten ↻

3) Leistung Formeln ↻

3.1) Empfangen der Endleistung (STL) Formel ↻

Formel

$$P_R = 3 \cdot V_R \cdot I_R \cdot \cos(\Phi_R)$$

Beispiel mit Einheiten

$$1150.7095\text{W} = 3 \cdot 380\text{V} \cdot 3.9\text{A} \cdot \cos(75^\circ)$$

Formel auswerten ↻

3.2) Empfangen des Endwinkels mit Verlusten (STL) Formel ↻

Formel

$$\Phi_R = \arccos\left(\frac{(3 \cdot V_S \cdot I_S \cdot \cos(\Phi_S)) - P_{\text{loss}}}{3 \cdot V_R \cdot I_R}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$75.1943^\circ = \arccos\left(\frac{(3 \cdot 400\text{V} \cdot 3.98\text{A} \cdot \cos(30^\circ)) - 3000\text{W}}{3 \cdot 380\text{V} \cdot 3.9\text{A}}\right)$$

Formel auswerten ↻



3.3) Empfangsendwinkel mit Empfangsendleistung (STL) Formel

Formel

$$\Phi_r = \arccos\left(\frac{P_r}{3 \cdot V_r \cdot I_r}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$75.0095^\circ = \arccos\left(\frac{1150 \text{ W}}{3 \cdot 380 \text{ V} \cdot 3.9 \text{ A}}\right)$$

Formel auswerten 

3.4) Empfangsendwinkel unter Verwendung der Übertragungseffizienz (STL) Formel

Formel

$$\Phi_r = \arccos\left(\eta \cdot V_s \cdot I_s \cdot \frac{\cos(\Phi_s)}{I_r \cdot V_r}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$75.0115^\circ = \arccos\left(0.278 \cdot 400 \text{ V} \cdot 3.98 \text{ A} \cdot \frac{\cos(30^\circ)}{3.9 \text{ A} \cdot 380 \text{ V}}\right)$$

Formel auswerten 

3.5) Sendeendwinkel mit Empfangsendparameter (STL) Formel

Formel

$$\Phi_s = \arccos\left(\frac{V_r \cdot \cos(\Phi_r) + (I_r \cdot R)}{V_s}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$27.5691^\circ = \arccos\left(\frac{380 \text{ V} \cdot \cos(75^\circ) + (3.9 \text{ A} \cdot 65.7 \Omega)}{400 \text{ V}}\right)$$

Formel auswerten 

3.6) Senden der Endleistung (STL) Formel

Formel

$$P_s = 3 \cdot I_s \cdot V_s \cdot \cos(\Phi_s)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4136.1373 \text{ W} = 3 \cdot 3.98 \text{ A} \cdot 400 \text{ V} \cdot \cos(30^\circ)$$

Formel auswerten 

3.7) Sending End Angle mit Sending End Power (STL) Formel

Formel

$$\Phi_s = \arccos\left(\frac{P_s}{V_s \cdot I_s \cdot 3}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.0033^\circ = \arccos\left(\frac{4136 \text{ W}}{400 \text{ V} \cdot 3.98 \text{ A} \cdot 3}\right)$$

Formel auswerten 

3.8) Übertragener Strom (SC-Leitung) Formel

Formel

$$I_t = \frac{V_t}{Z_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3604 \text{ A} = \frac{20 \text{ V}}{55.5 \Omega}$$

Formel auswerten 



4) Stromspannung Formeln

4.1) Empfangen von Endspannung mit Impedanz (STL) Formel

Formel

$$V_r = V_s - (I_r \cdot Z)$$

Beispiel mit Einheiten

$$380.032\text{V} = 400\text{V} - (3.9\text{A} \cdot 5.12\Omega)$$

Formel auswerten 

4.2) Empfangsendspannung mit Empfangsendstrom (STL) Formel

Formel

$$V_r = \frac{P_r}{3 \cdot I_r \cdot \cos(\Phi_r)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$379.7657\text{V} = \frac{1150\text{W}}{3 \cdot 3.9\text{A} \cdot \cos(75^\circ)}$$

Formel auswerten 

4.3) Empfangsendspannung unter Verwendung der Übertragungseffizienz (STL) Formel

Formel

$$V_r = \eta \cdot V_s \cdot I_s \cdot \frac{\cos(\Phi_s)}{I_r \cdot \cos(\Phi_r)}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$379.7149\text{V} = 0.278 \cdot 400\text{V} \cdot 3.98\text{A} \cdot \frac{\cos(30^\circ)}{3.9\text{A} \cdot \cos(75^\circ)}$$

4.4) Senden der Endspannung in der Übertragungsleitung Formel

Formel

$$V_s = \left(\frac{\%V \cdot V_r}{100} \right) + V_r$$

Beispiel mit Einheiten

$$399.988\text{V} = \left(\frac{5.26 \cdot 380\text{V}}{100} \right) + 380\text{V}$$

Formel auswerten 

4.5) Senden der Endspannung mit Transmission Efficiency (STL) Formel

Formel

$$V_s = V_r \cdot I_r \cdot \frac{\cos(\Phi_r)}{\eta \cdot I_s \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$400.3003\text{V} = 380\text{V} \cdot 3.9\text{A} \cdot \frac{\cos(75^\circ)}{0.278 \cdot 3.98\text{A} \cdot \cos(30^\circ)}$$



4.6) Senden der Endspannung unter Verwendung des Leistungsfaktors (STL) Formel

Formel

Formel auswerten 

$$V_s = \sqrt{\left((V_r \cdot \cos(\Phi_r)) + (I_r \cdot R) \right)^2 + \left((V_r \cdot \sin(\Phi_r)) + (I_r \cdot X_c) \right)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$510.9091 \text{ V} = \sqrt{\left((380 \text{ V} \cdot \cos(75^\circ)) + (3.9 \text{ A} \cdot 65.7 \Omega) \right)^2 + \left((380 \text{ V} \cdot \sin(75^\circ)) + (3.9 \text{ A} \cdot 0.2 \Omega) \right)^2}$$

4.7) Sendende Endspannung mit sendender Endleistung (STL) Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$V_s = \frac{P_s}{3 \cdot I_s \cdot \cos(\Phi_s)}$$

$$399.9867 \text{ V} = \frac{4136 \text{ W}}{3 \cdot 3.98 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

4.8) Übertragene Induktivität (SC-Leitung) Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$Z_0 = \frac{V_t}{I_t}$$

$$55.5556 \Omega = \frac{20 \text{ V}}{0.36 \text{ A}}$$



In der Liste von Kurze Linie Formeln oben verwendete Variablen

- %V Spannungsregulierung
- I_r Endstrom empfangen (Ampere)
- I_s Endstrom senden (Ampere)
- I_t Übertragener Strom (Ampere)
- P_{loss} Stromausfall (Watt)
- P_r Endstrom empfangen (Watt)
- P_s Endstrom senden (Watt)
- R Widerstand (Ohm)
- V_r Empfangsendspannung (Volt)
- V_s Sende-Endspannung (Volt)
- V_t Übertragene Spannung (Volt)
- X_c Kapazitive Reaktanz (Ohm)
- Z Impedanz (Ohm)
- Z_0 Charakteristische Impedanz (Ohm)
- η Übertragungseffizienz
- Φ_r Endphasenwinkel empfangen (Grad)
- Φ_s Endphasenwinkel senden (Grad)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Kurze Linie Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **acos**, **acos**(Number)
Die inverse Kosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Diese Funktion verwendet ein Verhältnis als Eingabe und gibt den Winkel zurück, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- **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.
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)
Leistung 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 ↻



Laden Sie andere Wichtig Übertragungsleitungen-PDFs herunter

- **Wichtig Leistungsmerkmale der Linie Formeln** 
- **Wichtig Kurze Linie Formeln** 
- **Wichtig Lange Übertragungsleitung Formeln** 
- **Wichtig Vorübergehend Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Wachstum** 
-  **KGV rechner** 
-  **Dividierebruch** 

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](#)

7/8/2024 | 7:46:47 AM UTC

