calculatoratoz.com

unitsconverters.com

AC-Schaltungsdesign 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 Einheitenumrechnung!**
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...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Liste von 45 AC-Schaltungsdesign Formeln

AC-Schaltungsdesign

1) Blindleistung

Rechner öffnen

fx $$Q = I \cdot V \cdot \sin(\Phi)$$

ex $$136.5\text{VAR} = 2.1\text{A} \cdot 130\text{V} \cdot \sin(30^\circ)$$

2) Blindleistung unter Verwendung von Leiter-zu-Neutral-Strom

Rechner öffnen

fx $$Q = 3 \cdot I_{ln} \cdot V_{ln} \cdot \sin(\Phi)$$

ex $$134.355\text{VAR} = 3 \cdot 1.3\text{A} \cdot 68.9\text{V} \cdot \sin(30^\circ)$$

3) Blindleistung unter Verwendung von RMS-Spannung und -Strom

Rechner öffnen

fx $$Q = V_{rms} \cdot I_{rms} \cdot \sin(\Phi)$$

ex $$135.125\text{VAR} = 57.5\text{V} \cdot 4.7\text{A} \cdot \sin(30^\circ)$$

4) Effektivstrom unter Verwendung von Blindleistung

Rechner öffnen

fx $$I_{rms} = \frac{Q}{V_{rms} \cdot \sin(\Phi)}$$

ex $$4.66087\text{A} = \frac{134\text{VAR}}{57.5\text{V} \cdot \sin(30^\circ)}$$

5) Effektivstrom unter Verwendung von Wirkleistung

Rechner öffnen

fx $$I_{rms} = \frac{P}{V_{rms} \cdot \cos(\Phi)}$$

ex $$4.719211A = \frac{235W}{57.5V \cdot \cos(30^\circ)}$$

6) Elektrischer Strom mit Blindleistung

Rechner öffnen

fx $$I = \frac{Q}{V \cdot \sin(\Phi)}$$

ex $$2.061538A = \frac{134VAR}{130V \cdot \sin(30^\circ)}$$

7) Elektrischer Strom mit echter Leistung

Rechner öffnen

fx $$I = \frac{P}{V \cdot \cos(\Phi)}$$

ex $$2.087343A = \frac{235W}{130V \cdot \cos(30^\circ)}$$

8) Elektrischer Winkel

Rechner öffnen

fx $$\theta_e = \left(\frac{N_p}{2}\right) \cdot \theta_m$$

ex $$160^\circ = \left(\frac{4}{2}\right) \cdot 80^\circ$$

9) Grenzfrequenz für RC-Schaltung

Rechner öffnen

fx $$f_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C \cdot R}$$

ex $$7.578807\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 350\mu\text{F} \cdot 60\Omega}$$

10) Häufigkeit unter Verwendung des Zeitraums

Rechner öffnen

fx $$\omega_n = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot T}$$

ex $$0.050207\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 3.17}$$

11) Impedanz bei komplexer Leistung und Spannung

Rechner öffnen

fx $$Z = \frac{V^2}{S}$$

ex $$62.47689\Omega = \frac{(130\text{V})^2}{270.5\text{VA}}$$

12) Impedanz bei komplexer Leistung und Strom

Rechner öffnen

fx $$Z = \frac{S}{I^2}$$

ex $$61.33787\Omega = \frac{270.5\text{VA}}{(2.1\text{A})^2}$$

13) Induktivität für parallele RLC-Schaltung mit Q-Faktor

Rechner öffnen

fx $$L = \frac{C \cdot R^2}{Q_{||}^2}$$

ex $$0.791452\text{mH} = \frac{350\mu\text{F} \cdot (60\Omega)^2}{(39.9)^2}$$

14) Induktivität für Serien-RLC-Schaltung bei gegebenem Q-Faktor

Rechner öffnen

fx $$L = C \cdot Q_{se}^2 \cdot R^2$$

ex $$0.7875\text{mH} = 350\mu\text{F} \cdot (0.025)^2 \cdot (60\Omega)^2$$

15) Kapazität bei Grenzfrequenz

Rechner öffnen

fx $$C = \frac{1}{2 \cdot R \cdot \pi \cdot f_c}$$

ex $$350.4072\mu\text{F} = \frac{1}{2 \cdot 60\Omega \cdot \pi \cdot 7.57\text{Hz}}$$

16) Kapazität für parallele RLC-Schaltung unter Verwendung des Q-Faktors

Rechner öffnen

fx $$C = \frac{L \cdot Q_{||}^2}{R^2}$$

ex $$349.3578\mu\text{F} = \frac{0.79\text{mH} \cdot (39.9)^2}{(60\Omega)^2}$$

17) Kapazität für Serien-RLC-Schaltung bei gegebenem Q-Faktor

Rechner öffnen

fx $$C = \frac{L}{Q_{se}^2 \cdot R^2}$$

ex $$351.1111\mu F = \frac{0.79mH}{(0.025)^2 \cdot (60\Omega)^2}$$

18) Kapazität mit Zeitkonstante

Rechner öffnen

fx $$C = \frac{\tau}{R}$$

ex $$350\mu F = \frac{21ms}{60\Omega}$$

19) Komplexe Kraft

Rechner öffnen

fx $$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

ex $$270.5199VA = \sqrt{(235W)^2 + (134VAR)^2}$$

20) Komplexe Leistung bei gegebenem Leistungsfaktor

Rechner öffnen

fx $$S = \frac{P}{\cos(\Phi)}$$

ex $$271.3546VA = \frac{235W}{\cos(30^\circ)}$$

21) Leistung in einphasigen Wechselstromkreisen

Rechner öffnen

fx $$P = V \cdot I \cdot \cos(\Phi)$$

ex $$236.4249W = 130V \cdot 2.1A \cdot \cos(30^\circ)$$

22) Leistung in einphasigen Wechselstromkreisen mit Strom

Rechner öffnen

fx $$P = I^2 \cdot R \cdot \cos(\Phi)$$

ex $$229.1503W = (2.1A)^2 \cdot 60\Omega \cdot \cos(30^\circ)$$

23) Leistungsfaktor bei gegebenem Leistungsfaktorwinkel

Rechner öffnen

fx $$\cos\Phi = \cos(\Phi)$$

ex $$0.866025 = \cos(30^\circ)$$

24) Leistungsfaktor bei gegebener Leistung

Rechner öffnen

fx $$\cos\Phi = \frac{P}{V \cdot I}$$

ex $$0.860806 = \frac{235W}{130V \cdot 2.1A}$$

25) Leiter-zu-Neutral-Strom unter Verwendung von Blindleistung

Rechner öffnen

fx $$I_{ln} = \frac{Q}{3 \cdot V_{ln} \cdot \sin(\Phi)}$$

ex $$1.296565\text{A} = \frac{134\text{VAR}}{3 \cdot 68.9\text{V} \cdot \sin(30^\circ)}$$

26) Leiter-zu-Neutral-Strom unter Verwendung von Wirkleistung

Rechner öffnen

fx $$I_{ln} = \frac{P}{3 \cdot \cos(\Phi) \cdot V_{ln}}$$

ex $$1.312795\text{A} = \frac{235\text{W}}{3 \cdot \cos(30^\circ) \cdot 68.9\text{V}}$$

27) Phase-Neutral-Spannung unter Verwendung von Blindleistung

Rechner öffnen

fx $$V_{ln} = \frac{Q}{3 \cdot \sin(\Phi) \cdot I_{ln}}$$

ex $$68.71795\text{V} = \frac{134\text{VAR}}{3 \cdot \sin(30^\circ) \cdot 1.3\text{A}}$$

28) Phase-Neutral-Spannung unter Verwendung von Wirkleistung

Rechner öffnen

fx $$V_{ln} = \frac{P}{3 \cdot \cos(\Phi) \cdot I_{ln}}$$

ex $$69.57811\text{V} = \frac{235\text{W}}{3 \cdot \cos(30^\circ) \cdot 1.3\text{A}}$$

29) Q-Faktor für parallele RLC-Schaltung

Rechner öffnen

fx $$Q_{||} = R \cdot \left(\sqrt{\frac{C}{L}}\right)$$

ex $$39.93666 = 60\Omega \cdot \left(\sqrt{\frac{350\mu F}{0.79mH}}\right)$$

30) Q-Faktor für Serien-RLC-Schaltung

Rechner öffnen

fx $$Q_{se} = \frac{1}{R} \cdot \left(\sqrt{\frac{L}{C}}\right)$$

ex $$0.02504 = \frac{1}{60\Omega} \cdot \left(\sqrt{\frac{0.79mH}{350\mu F}}\right)$$

31) Resonanzfrequenz für RLC-Schaltung

Rechner öffnen

fx $$f_o = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

ex $$302.6722Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{0.79mH \cdot 350\mu F}}$$

32) RMS-Spannung unter Verwendung von Blindleistung

Rechner öffnen

fx $$V_{rms} = \frac{Q}{I_{rms} \cdot \sin(\Phi)}$$

ex $$57.02128V = \frac{134VAR}{4.7A \cdot \sin(30^\circ)}$$

33) RMS-Spannung unter Verwendung von Wirkleistung

Rechner öffnen

fx $$V_{rms} = \frac{P}{I_{rms} \cdot \cos(\Phi)}$$

ex $$57.73503V = \frac{235W}{4.7A \cdot \cos(30^\circ)}$$

34) Spannung mit Blindleistung

Rechner öffnen

fx $$V = \frac{Q}{I \cdot \sin(\Phi)}$$

ex $$127.619V = \frac{134VAR}{2.1A \cdot \sin(30^\circ)}$$

35) Spannung mit Complex Power

Rechner öffnen

fx $$V = \sqrt{S \cdot Z}$$

ex $$128.9796V = \sqrt{270.5VA \cdot 61.5\Omega}$$

36) Spannung mit Real Power

Rechner öffnen

fx $$V = \frac{P}{I \cdot \cos(\Phi)}$$

ex $$129.2165V = \frac{235W}{2.1A \cdot \cos(30^\circ)}$$

37) Spannung unter Verwendung des Leistungsfaktors

Rechner öffnen

fx $$V = \frac{P}{\cos\Phi \cdot I}$$

ex $$130.1218V = \frac{235W}{0.86 \cdot 2.1A}$$

38) Strom mit Complex Power

Rechner öffnen

fx $$I = \sqrt{\frac{S}{Z}}$$

ex $$2.09723A = \sqrt{\frac{270.5VA}{61.5\Omega}}$$

39) Strom mit Leistungsfaktor

Rechner öffnen

fx $$I = \frac{P}{\cos\Phi \cdot V}$$

ex $$2.101968A = \frac{235W}{0.86 \cdot 130V}$$

40) Widerstand für parallele RLC-Schaltung mit Q-Faktor

Rechner öffnen

fx $$R = \frac{Q_{||}}{\sqrt{\frac{C}{L}}}$$

ex $$59.94492\Omega = \frac{39.9}{\sqrt{\frac{350\mu F}{0.79mH}}}$$

41) Widerstand für Serien-RLC-Schaltung bei gegebenem Q-Faktor

Rechner öffnen

fx $$R = \frac{\sqrt{L}}{Q_{se} \cdot \sqrt{C}}$$

ex $$60.09516\Omega = \frac{\sqrt{0.79mH}}{0.025 \cdot \sqrt{350\mu F}}$$

42) Widerstand unter Verwendung der Zeitkonstante

Rechner öffnen

fx $$R = \frac{\tau}{C}$$

ex $$60\Omega = \frac{21ms}{350\mu F}$$

43) Wirkleistung im Wechselstromkreis

Rechner öffnen

fx $$P = V \cdot I \cdot \cos(\Phi)$$

ex $$236.4249W = 130V \cdot 2.1A \cdot \cos(30^\circ)$$

44) Wirkleistung unter Verwendung von Leiter-zu-Neutral-Spannung

Rechner öffnen

fx $$P = 3 \cdot I_{ln} \cdot V_{ln} \cdot \cos(\Phi)$$

ex $$232.7097W = 3 \cdot 1.3A \cdot 68.9V \cdot \cos(30^\circ)$$

45) Wirkleistung unter Verwendung von RMS-Spannung und -Strom

Rechner öffnen

fx $$P = I_{rms} \cdot V_{rms} \cdot \cos(\Phi)$$

ex $$234.0434W = 4.7A \cdot 57.5V \cdot \cos(30^\circ)$$

Verwendete Variablen

- **C** Kapazität *(Mikrofarad)*
- **cosΦ** Leistungsfaktor
- f_c Grenzfrequenz *(Hertz)*
- f_o Resonanzfrequenz *(Hertz)*
- **I** Aktuell *(Ampere)*
- I_{ln} Leitung zu Nullstrom *(Ampere)*
- I_{rms} Effektivstrom *(Ampere)*
- **L** Induktivität *(Millihenry)*
- N_p Anzahl der Stangen
- **P** Echte Kraft *(Watt)*
- **Q** Blindleistung *(Voltampere reaktiv)*
- $Q_{||}$ Paralleler RLC-Qualitätsfaktor
- Q_{se} Qualitätsfaktor der Serie RLC
- **R** Widerstand *(Ohm)*
- **S** Komplexe Kraft *(Volt Ampere)*
- **T** Zeitraum
- **V** Stromspannung *(Volt)*
- V_{ln} Leitung-zu-Nullleiter-Spannung *(Volt)*
- V_{rms} Effektivspannung *(Volt)*
- **Z** Impedanz *(Ohm)*
- θ_e Elektrischer Winkel *(Grad)*
- θ_m Mechanischer Winkel *(Grad)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- **τ** Zeitkonstante *(Millisekunde)*
- **Φ** Phasendifferenz *(Grad)*
- **ω_n** Eigenfrequenz *(Hertz)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- Konstante: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
  Archimedes' constant
- Funktion: **cos**, cos(Angle)
  Trigonometric cosine function
- Funktion: **sin**, sin(Angle)
  Trigonometric sine function
- Funktion: **sqrt**, sqrt(Number)
  Square root function
- Messung: **Zeit** in Millisekunde (ms)
  Zeit Einheitenumrechnung
- Messung: **Elektrischer Strom** in Ampere (A)
  Elektrischer Strom Einheitenumrechnung
- Messung: **Leistung** in Voltampere reaktiv (VAR), Watt (W), Volt Ampere (VA)
  Leistung Einheitenumrechnung
- Messung: **Winkel** in Grad (°)
  Winkel Einheitenumrechnung
- Messung: **Frequenz** in Hertz (Hz)
  Frequenz Einheitenumrechnung
- Messung: **Kapazität** in Mikrofarad (µF)
  Kapazität Einheitenumrechnung
- Messung: **Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
  Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung
- Messung: **Induktivität** in Millihenry (mH)
  Induktivität Einheitenumrechnung

- Messung: **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
  Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung

Überprüfen Sie andere Formellisten

- **AC-Schaltungsdesign Formeln**

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

PDF Verfügbar in

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

2/23/2024 | 5:53:39 AM UTC *Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!