

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Projekt obwodu prądu przemiennego Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosniecie - **30 000+ kalkulatorów!**  
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



# Lista 45 Projekt obwodu prądu przemiennego Formuły

## Projekt obwodu prądu przemiennego ↗

### 1) Częstotliwość odcięcia dla obwodu RC ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

### 2) Częstotliwość przy użyciu okresu czasu ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

### 3) Częstotliwość rezonansowa dla obwodu RLC ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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



## 4) Impedancia przy złożonej mocy i napięciu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 5) Impedancia przy złożonej mocy i prądzie ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 6) Indukcyjność dla obwodu serii RLC przy danym współczynniku Q ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 7) Indukcyjność dla równoległego obwodu RLC z wykorzystaniem współczynnika Q ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



**8) Kąt elektryczny ↗**

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

**Otwórz kalkulator ↗**

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

**9) Moc bierna przy użyciu napięcia i prądu RMS ↗**

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

**Otwórz kalkulator ↗**

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

**10) Moc bierna przy użyciu prądu między linią a zerem ↗**

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

**Otwórz kalkulator ↗**

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

**11) Moc rzeczywista przy użyciu napięcia i prądu RMS ↗**

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

**Otwórz kalkulator ↗**

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

**12) Moc rzeczywista przy użyciu napięcia między linią a zerem ↗**

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

**Otwórz kalkulator ↗**

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



### 13) Napięcie między linią a neutralnym przy użyciu mocy biernej

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

Otwórz kalkulator 

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

### 14) Napięcie między linią a neutralnym przy użyciu mocy rzeczywistej

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

Otwórz kalkulator 

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

### 15) Napięcie przy użyciu mocy rzeczywistej

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

Otwórz kalkulator 

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

### 16) Napięcie przy użyciu złożonej mocy

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

Otwórz kalkulator 

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



**17) Napięcie skuteczne przy użyciu mocy biernej** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

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

**18) Napięcie skuteczne przy użyciu mocy rzeczywistej** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

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

**19) Napięcie za pomocą mocy biernej** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

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

**20) Napięcie za pomocą współczynnika mocy** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

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



## 21) Odporność za pomocą stałej czasowej ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 22) Podana pojemność Częstotliwość odcięcia ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 23) Pojemność dla obwodu serii RLC przy danym współczynniku Q ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



## 24) Pojemność dla równoległego obwodu RLC z wykorzystaniem współczynnika Q ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 25) Pojemność przy użyciu stałej czasowej ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 26) Prąd elektryczny wykorzystujący moc bierną ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



## 27) Prąd elektryczny wykorzystujący moc rzeczywistą ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 28) Prąd przy użyciu złożonej mocy ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 29) Prąd RMS przy użyciu mocy biernej ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

## 30) Prąd RMS przy użyciu mocy rzeczywistej ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



### 31) Prąd wykorzystujący współczynnik mocy ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

### 32) Prąd z linii do neutralnego przy użyciu mocy rzeczywistej ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

### 33) Prąd z linii do przewodu neutralnego przy użyciu mocy biernej ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

### 34) Reaktywna moc ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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



### 35) Rezystancja dla obwodu serii RLC przy danym współczynniku Q ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

### 36) Rezystancja dla równoległego obwodu RLC z wykorzystaniem współczynnika Q ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

### 37) Rzeczywista moc w obwodzie prądu przemiennego ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



### 38) Współczynnik mocy podana moc

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

[Otwórz kalkulator](#)

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

### 39) Współczynnik mocy podany Kąt współczynnika mocy

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

[Otwórz kalkulator](#)

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

### 40) Współczynnik Q dla obwodu serii RLC

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

[Otwórz kalkulator](#)

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

### 41) Współczynnik Q dla równoległego obwodu RLC

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

[Otwórz kalkulator](#)

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



**42) Zasilanie w jednofazowych obwodach prądu przemiennego** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

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

**43) Zasilanie w jednofazowych obwodach prądu przemiennego przy użyciu prądu** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

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

**44) Złożona moc** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

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

**45) Złożony współczynnik mocy przy danym współczynniku mocy** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

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



# Używane zmienne

- **C** Pojemność (*Mikrofarad*)
- **cosΦ** Współczynnik mocy
- **f<sub>c</sub>** Częstotliwość odcięcia (*Herc*)
- **f<sub>o</sub>** Częstotliwość rezonansowa (*Herc*)
- **I** Aktualny (*Amper*)
- **I<sub>In</sub>** Linia do prądu neutralnego (*Amper*)
- **I<sub>rms</sub>** Prąd średniokwadratowy (*Amper*)
- **L** Indukcyjność (*Millihenry*)
- **N<sub>p</sub>** Liczba słupów
- **P** Prawdziwa moc (*Wat*)
- **Q** Reaktywna moc (*Wolt Amper Reaktywny*)
- **Q<sub>||</sub>** Równoległy współczynnik jakości RLC
- **Q<sub>se</sub>** Współczynnik jakości serii RLC
- **R** Opór (*Om*)
- **S** Złożona moc (*Wolt Amper*)
- **T** Okres czasu
- **V** Napięcie (*Wolt*)
- **V<sub>In</sub>** Linia do napięcia neutralnego (*Wolt*)
- **V<sub>rms</sub>** Średnia kwadratowa napięcia (*Wolt*)
- **Z** Impedancja (*Om*)
- **θ<sub>e</sub>** Kąt elektryczny (*Stopień*)
- **θ<sub>m</sub>** Kąt mechaniczny (*Stopień*)



- **T** Stała czasowa (*Milisekundy*)
- **Φ** Różnica w fazach (*Stopień*)
- **ω<sub>n</sub>** Naturalna frekwencja (*Herc*)



# Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funkcjonować:** cos, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Funkcjonować:** sin, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Funkcjonować:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Pomiar:** Czas in Milisekundy (ms)  
*Czas Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Prąd elektryczny in Amper (A)  
*Prąd elektryczny Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Moc in Wolt Amper (VA), Wolt Amper Reaktywny (VAR), Wat (W)  
*Moc Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Kąt in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Częstotliwość in Herc (Hz)  
*Częstotliwość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Pojemność in Mikrofarad ( $\mu\text{F}$ )  
*Pojemność Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Odporność elektryczna in Om ( $\Omega$ )  
*Odporność elektryczna Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Indukcyjność in Millihenry (mH)  
*Indukcyjność Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Potencjał elektryczny in Wolt (V)  
*Potencjał elektryczny Konwersja jednostek* ↗



## Sprawdź inne listy formuł

- Projekt obwodu prądu przemiennego Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

### PDF Dostępne w

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

2/23/2024 | 5:53:40 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

