



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Projekt obwodu prądu przemiennego Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **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

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Częstotliwość przy użyciu okresu czasu

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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


3) Częstotliwość rezonansowa dla obwodu RLC

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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



4) Impedancja przy złożonej mocy i napięciu 

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

Otwórz kalkulator 

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

5) Impedancja przy złożonej mocy i prądzie 

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

Otwórz kalkulator 


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

6) Indukcyjność dla obwodu serii RLC przy danym współczynniku Q 

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

Otwórz kalkulator 

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

7) Indukcyjność dla równoległego obwodu RLC z wykorzystaniem współczynnika Q 

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

Otwórz kalkulator 

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




8) Kąt elektryczny 

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

Otwórz kalkulator 


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

9) Moc bierna przy użyciu napięcia i prądu RMS 

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

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 

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

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 

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

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 

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

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 

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

Otwórz kalkulator 


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

14) Napięcie między linią a neutralnym przy użyciu mocy rzeczywistej 

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

Otwórz kalkulator 

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

15) Napięcie przy użyciu mocy rzeczywistej 

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

Otwórz kalkulator 

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

16) Napięcie przy użyciu złożonej mocy 

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

Otwórz kalkulator 

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




17) Napięcie skuteczne przy użyciu mocy biernej 

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

Otwórz kalkulator 


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

18) Napięcie skuteczne przy użyciu mocy rzeczywistej 

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

Otwórz kalkulator 

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

19) Napięcie za pomocą mocy biernej 

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

Otwórz kalkulator 

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


20) Napięcie za pomocą współczynnika mocy 

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

Otwórz kalkulator 

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



21) Odporność za pomocą stałej czasowej 

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

Otwórz kalkulator 

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

22) Podana pojemność Częstotliwość odcięcia 

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

Otwórz kalkulator 

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

23) Pojemność dla obwodu serii RLC przy danym współczynniku Q 

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

Otwórz kalkulator 

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



24) Pojemność dla równoległego obwodu RLC z wykorzystaniem współczynnika Q

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

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

25) Pojemność przy użyciu stałej czasowej

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

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

26) Prąd elektryczny wykorzystujący moc bierną

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

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




27) Prąd elektryczny wykorzystujący moc rzeczywistą 

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

Otwórz kalkulator 

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

28) Prąd przy użyciu złożonej mocy 

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

Otwórz kalkulator 


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

29) Prąd RMS przy użyciu mocy biernej 

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

Otwórz kalkulator 

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

30) Prąd RMS przy użyciu mocy rzeczywistej 

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

Otwórz kalkulator 

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



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 

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

Otwórz kalkulator 


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

36) Rezystancja dla równoległego obwodu RLC z wykorzystaniem współczynnika Q 

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

Otwórz kalkulator 

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


37) Rzeczywista moc w obwodzie prądu przemiennego 

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

Otwórz kalkulator 

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



38) Współczynnik mocy podana moc 

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

Otwórz kalkulator 

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

39) Współczynnik mocy podany Kąt współczynnika mocy 

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

Otwórz kalkulator 

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

40) Współczynnik Q dla obwodu serii RLC 

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

Otwórz kalkulator 

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


41) Współczynnik Q dla równoległego obwodu RLC 

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

Otwórz kalkulator 

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




42) Zasilanie w jednofazowych obwodach prądu przemiennego 

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)


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

43) Zasilanie w jednofazowych obwodach prądu przemiennego przy użyciu prądu 

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

44) Złożona moc 

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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

45) Złożony współczynnik mocy przy danym współczynniku mocy 

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



Używane zmienne








- **C** Pojemność (Mikrofarad)
- **$\cos\Phi$** Współczynnik mocy
- **f_c** Częstotliwość odcięcia (Herc)
- **f_o** Częstotliwość rezonansowa (Herc)
- **I** Aktualny (Amper)
- **I_{In}** Linia do prądu neutralnego (Amper)
- **I_{rms}** Prąd średniokwadratowy (Amper)
- **L** Indukcyjność (Millihenry)
- **N_p** Liczba słupów
- **P** Prawdziwa moc (Wat)
- **Q** Reaktywna moc (Wolt Amper Reaktywny)
- **$Q_{||}$** Równoległy współczynnik jakości RLC
- **Q_{se}** Współczynnik jakości serii RLC
- **R** Opór (Om)
- **S** Złożona moc (Wolt Amper)
- **T** Okres czasu
- **V** Napięcie (Wolt)
- **V_{In}** Linia do napięcia neutralnego (Wolt)
- **V_{rms}** Średnia kwadratowa napięcia (Wolt)
- **Z** Impedancja (Om)
- **θ_e** Kąt elektryczny (Stopień)
- **θ_m** Kąt mechaniczny (Stopień)





- T Stała czasowa (Milisekundy)
- Φ Różnica w fazach (Stopień)
- ω_n Naturalna frekwencja (Herc)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **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 (μF)
Pojemność Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Indukcyjność** in Millihenry (mH)
Indukcyjność Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Volt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Projekt obwodu prądu przemiennego Formuły](#) 
- [Zasilanie sieciowe Formuły](#) 
- [Obwód RLC Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

5/10/2024 | 9:22:31 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

