

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

# Obwód transformatora 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 35 Obwód transformatora Formuły

### Obwód transformatora ↗

#### 1) Częstotliwość podana EMF indukowana w uzwojeniu pierwotnym ↗

$$f = \frac{E_1}{4.44 \cdot N_1 \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex} \quad 495.4955 \text{Hz} = \frac{13.2 \text{V}}{4.44 \cdot 20 \cdot 2500 \text{cm}^2 \cdot 0.0012 \text{T}}$$

#### 2) Częstotliwość podana EMF indukowana w uzwojeniu wtórnym ↗

$$f = \frac{E_2}{4.44 \cdot N_2 \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex} \quad 495.4955 \text{Hz} = \frac{15.84 \text{V}}{4.44 \cdot 24 \cdot 2500 \text{cm}^2 \cdot 0.0012 \text{T}}$$

#### 3) EMF indukowane w uzwojeniu pierwotnym ↗

$$E_1 = 4.44 \cdot N_1 \cdot f \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex} \quad 13.32 \text{V} = 4.44 \cdot 20 \cdot 500 \text{Hz} \cdot 2500 \text{cm}^2 \cdot 0.0012 \text{T}$$

#### 4) EMF indukowane w uzwojeniu wtórnym ↗

$$E_2 = 4.44 \cdot N_2 \cdot f \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex} \quad 15.984 \text{V} = 4.44 \cdot 24 \cdot 500 \text{Hz} \cdot 2500 \text{cm}^2 \cdot 0.0012 \text{T}$$



## 5) Impedancja równoważna transformatora od strony pierwotnej

**fx**  $Z_{01} = \sqrt{R_{01}^2 + X_{01}^2}$

Otwórz kalkulator 

**ex**  $36.00295\Omega = \sqrt{(35.97\Omega)^2 + (1.54\Omega)^2}$

## 6) Impedancja równoważna transformatora od strony wtórnej

**fx**  $Z_{02} = \sqrt{R_{02}^2 + X_{02}^2}$

Otwórz kalkulator 

**ex**  $51.83799\Omega = \sqrt{(51.79\Omega)^2 + (2.23\Omega)^2}$

## 7) Impedancja uzwojenia pierwotnego

**fx**  $Z_1 = \sqrt{R_1^2 + X_{L1}^2}$

Otwórz kalkulator 

**ex**  $18.00152\Omega = \sqrt{(17.98\Omega)^2 + (0.88\Omega)^2}$

## 8) Impedancja uzwojenia wtórnego

**fx**  $Z_2 = \sqrt{R_2^2 + X_{L2}^2}$

Otwórz kalkulator 

**ex**  $25.91742\Omega = \sqrt{(25.90\Omega)^2 + (0.95\Omega)^2}$



## 9) Napięcie na zaciskach podczas braku obciążenia ↗

**fx**  $V_{\text{no-load}} = \frac{V_1 \cdot N_2}{N_1}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $288V = \frac{240V \cdot 24}{20}$

## 10) Napięcie pierwotne przy danym współczynniku transformacji napięcia ↗

**fx**  $V_1 = \frac{V_2}{K}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $240V = \frac{288V}{1.2}$

## 11) Napięcie wtórne przy danym współczynniku transformacji napięcia ↗

**fx**  $V_2 = V_1 \cdot K$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $288V = 240V \cdot 1.2$

## 12) Pierwotna reakcja wycieku ↗

**fx**  $X_{L1} = \frac{X'_1}{K^2}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $0.8888889\Omega = \frac{1.28\Omega}{(1.2)^2}$



### 13) Pierwotna rezystancja uzwojenia ↗

**fx**  $R_1 = \frac{R'_1}{K^2}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $17.97917\Omega = \frac{25.89\Omega}{(1.2)^2}$

### 14) Podany współczynnik transformacji Podstawowa i wtórna liczba zwojów ↗

**fx**  $K = \frac{N_2}{N_1}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $1.2 = \frac{24}{20}$

### 15) Prąd pierwotny przy danym współczynniku transformacji napięcia ↗

**fx**  $I_1 = I_2 \cdot K$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $12.6A = 10.5A \cdot 1.2$

### 16) Prąd wtórny przy danym współczynniku transformacji napięcia ↗

**fx**  $I_2 = \frac{I_1}{K}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $10.5A = \frac{12.6A}{1.2}$



**17) Reakcja uzwojenia pierwotnego w wtórnym** 

**fx**  $X'_1 = X_{L1} \cdot K^2$

**Otwórz kalkulator** 

**ex**  $1.2672\Omega = 0.88\Omega \cdot (1.2)^2$

**18) Reakcja uzwojenia wtórnego w pierwotnym** 

**fx**  $X'_2 = \frac{X_{L2}}{K^2}$

**Otwórz kalkulator** 

**ex**  $0.659722\Omega = \frac{0.95\Omega}{(1.2)^2}$

**19) Reaktancja równoważna transformatora od strony pierwotnej** 

**fx**  $X_{01} = X_{L1} + X'_2$

**Otwórz kalkulator** 

**ex**  $1.54\Omega = 0.88\Omega + 0.66\Omega$

**20) Reaktancja równoważna transformatora od strony wtórnej** 

**fx**  $X_{02} = X_{L2} + X'_1$

**Otwórz kalkulator** 

**ex**  $2.23\Omega = 0.95\Omega + 1.28\Omega$



## 21) Regulacja napięcia na wiodącym PF ↗

**fx****Otwórz kalkulator ↗**

$$\% = \left( \frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2) - I_2 \cdot X_2 \cdot \sin(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

**ex**

$$80.08094 = \left( \frac{10.5A \cdot 25.90\Omega \cdot \cos(30^\circ) - 10.5A \cdot 0.93\Omega \cdot \sin(30^\circ)}{288V} \right) \cdot 100$$

## 22) Regulacja napięcia przy opóźnionym PF ↗

**fx****Otwórz kalkulator ↗**

$$\% = \left( \frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2) + I_2 \cdot X_2 \cdot \sin(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

**ex**

$$83.47157 = \left( \frac{10.5A \cdot 25.90\Omega \cdot \cos(30^\circ) + 10.5A \cdot 0.93\Omega \cdot \sin(30^\circ)}{288V} \right) \cdot 100$$

## 23) Regulacja napięcia w Unity PF ↗

**fx****Otwórz kalkulator ↗**

$$\% = \left( \frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

**ex**

$$81.77625 = \left( \frac{10.5A \cdot 25.90\Omega \cdot \cos(30^\circ)}{288V} \right) \cdot 100$$



## 24) Rezystancja uzwojenia pierwotnego w wtórnym ↗

**fx**  $R'_1 = R_1 \cdot K^2$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $25.8912\Omega = 17.98\Omega \cdot (1.2)^2$

## 25) Rezystancja uzwojenia wtórnego ↗

**fx**  $R_2 = R'_2 \cdot K^2$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $25.9056\Omega = 17.99\Omega \cdot (1.2)^2$

## 26) Rezystancja uzwojenia wtórnego w pierwotnym ↗

**fx**  $R'_2 = \frac{R_2}{K^2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $17.98611\Omega = \frac{25.90\Omega}{(1.2)^2}$

## 27) Równoważna rezystancja od strony pierwotnej ↗

**fx**  $R_{01} = R_1 + \frac{R_2}{K^2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $35.96611\Omega = 17.98\Omega + \frac{25.90\Omega}{(1.2)^2}$



## 28) Równoważna rezystancja ze strony wtórnej ↗

**fx**  $R_{02} = R_2 + R_1 \cdot K^2$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $51.7912\Omega = 25.90\Omega + 17.98\Omega \cdot (1.2)^2$

## 29) Spadek podstawowej odporności PU ↗

**fx**  $R_{pu} = \frac{I_1 \cdot R_{01}}{E_1}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $34.335 = \frac{12.6A \cdot 35.97\Omega}{13.2V}$

## 30) Sprawność transformatora ↗

**fx**  $\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $0.888889 = \frac{120kW}{135kW}$

## 31) Współczynnik transformacji podany pierwotnej reaktancji upływu ↗

**fx**  $K = \sqrt{\frac{X'_1}{X_{L1}}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $1.206045 = \sqrt{\frac{1.28\Omega}{0.88\Omega}}$



### 32) Współczynnik transformacji podany prąd pierwotny i wtórny

[Otwórz kalkulator](#)

$$fx \quad K = \frac{I_1}{I_2}$$

**ex**  $1.2 = \frac{12.6A}{10.5A}$

### 33) Współczynnik transformacji podany w napięciu pierwotnym i wtórnym

[Otwórz kalkulator](#)

$$fx \quad K = \frac{V_2}{V_1}$$

**ex**  $1.2 = \frac{288V}{240V}$

### 34) Współczynnik transformacji podany wtórnej reaktancji upływu

[Otwórz kalkulator](#)

$$fx \quad K = \sqrt{\frac{X_{L2}}{X'_2}}$$

**ex**  $1.199747 = \sqrt{\frac{0.95\Omega}{0.66\Omega}}$

### 35) Wtórna reakcja na wyciek

[Otwórz kalkulator](#)

$$fx \quad X_{L2} = \frac{E_{self(2)}}{I_2}$$

**ex**  $0.952381\Omega = \frac{10V}{10.5A}$



## Używane zmienne

- $\% \Delta$  Regulacja procentowa transformatora
- $A_{core}$  Obszar rdzenia (*Centymetr Kwadratowy*)
- $B_{max}$  Maksymalna gęstość strumienia (*Tesla*)
- $E_1$  EMF indukowany w pierwotnym (*Wolt*)
- $E_2$  EMF indukowane wtórnie (*Wolt*)
- $E_{self(2)}$  Samoindukowane pole elektromagnetyczne w drugorzędnym (*Wolt*)
- $f$  Częstotliwość zasilania (*Herc*)
- $I_1$  Prąd pierwotny (*Amper*)
- $I_2$  Prąd wtórny (*Amper*)
- $K$  Współczynnik transformacji
- $N_1$  Liczba tur w szkole podstawowej
- $N_2$  Liczba tur w drugorzędnym
- $P_{in}$  Moc wejściowa (*Kilowat*)
- $P_{out}$  Moc wyjściowa (*Kilowat*)
- $R_{01}$  Równoważny opór od pierwotnego (*Om*)
- $R_{02}$  Równoważny opór z wtórnego (*Om*)
- $R_1$  Opór pierwszorzędny (*Om*)
- $R'_1$  Rezystancja pierwotnego w drugorzędnym (*Om*)
- $R_2$  Opór drugorzędny (*Om*)
- $R'_2$  Opór drugorzędny w podstawowym (*Om*)
- $R_{pu}$  Spadek podstawowej odporności PU



- $V_1$  Napięcie pierwotne (*Wolt*)
- $V_2$  Napięcie wtórne (*Wolt*)
- $V_{\text{no-load}}$  Brak napięcia na zaciskach obciążenia (*Wolt*)
- $X_{01}$  Równoważna reakcja z pierwotnego (*Om*)
- $X_{02}$  Równoważna reakcja z wtórnego (*Om*)
- $X'_1$  Reaktancja pierwotnego w wtórnym (*Om*)
- $X'_2$  Reaktancja wtórnego w pierwotnym (*Om*)
- $X_{L1}$  Pierwotna reaktancja upływu (*Om*)
- $X_{L2}$  Reaktancja wtórnego wycieku (*Om*)
- $Z_{01}$  Równoważna impedancia z pierwotnego (*Om*)
- $Z_{02}$  Równoważna impedancia z wtórnego (*Om*)
- $Z_1$  Impedancia pierwotnego (*Om*)
- $Z_2$  Impedancia wtórna (*Om*)
- $\eta$  Efektywność
- $\Phi_2$  Kąt wtórnego współczynnika mocy (*Stopień*)



# Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Pomiar:** **Prąd elektryczny** in Amper (A)  
*Prąd elektryczny Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Obszar** in Centymetr Kwadratowy (cm<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Moc** in Kilowat (kW)  
*Moc Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)  
*Częstotliwość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om ( $\Omega$ )  
*Odporność elektryczna Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Gęstość strumienia magnetycznego** in Tesla (T)  
*Gęstość strumienia magnetycznego Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Potencjał elektryczny** in Volt (V)  
*Potencjał elektryczny Konwersja jednostek* ↗



## Sprawdź inne listy formuł

- Specyfikacje mechaniczne  
Formuły 
- Reakcja Formuły 
- Opór Formuły 
- Współczynnik transformacji  
Formuły 
- Obwód transformatora Formuły 
- Projekt transformatora Formuły 
- Napięcie Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

### PDF Dostępne w

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

12/17/2023 | 12:52:09 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

