



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



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

# Elementy symetryczne Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 27 Elementy symetryczne Formuły

## Elementy symetryczne

## Impedancja sekwencji linii

### 1) Impedancja sekwencji

$$\text{fx } Z_{s(\text{line})} = \frac{V_{s(\text{line})}}{I_{s(\text{line})}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.75\Omega = \frac{7V}{4A}$$

### 2) Impedancja sekwencji dodatniej dla obciążenia połączonego w trójkąt

$$\text{fx } Z_{1(\text{line})} = \frac{V_{1(\text{line})}}{I_{1(\text{line})}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.751287\Omega = \frac{13.51V}{2.0011A}$$



### 3) Impedancja sekwencji ujemnej dla obciążenia połączonego w trójkąt

$$\text{fx } Z_{2(\text{line})} = \frac{V_{2(\text{line})}}{I_{2(\text{line})}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -44.476454\Omega = \frac{16.056V}{-0.361A}$$

### 4) Impedancja sekwencji zerowej dla obciążenia połączonego w gwiazdę

$$\text{fx } Z_{0S(\text{line})} = Z_{s(\text{line})} + (3 \cdot Z_{f(\text{line})})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.271\Omega = 1.751\Omega + (3 \cdot 7.84\Omega)$$

### 5) Impedancja sekwencji zerowej dla obciążenia połączonego w trójkąt

$$\text{fx } Z_{0D(\text{line})} = \frac{V_{0(\text{line})}}{I_{0(\text{line})}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.954545\Omega = \frac{17.5V}{2.20A}$$

### 6) Impedancja zwarcia przy użyciu prądu fazy A

$$\text{fx } Z_{f(\text{line})} = \frac{V_{1(\text{line})} + V_{2(\text{line})} + V_{0(\text{line})}}{I_{a(\text{line})}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.831281\Omega = \frac{13.51V + 16.056V + 17.5V}{6.01A}$$



## 7) Impedancja zwarcia przy użyciu prądu składowej zgodnej

$$fx \quad Z_{f(\text{line})} = \frac{V_{1(\text{line})} + V_{2(\text{line})} + V_{0(\text{line})}}{3 \cdot I_{1(\text{line})}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.840021\Omega = \frac{13.51V + 16.056V + 17.5V}{3 \cdot 2.0011A}$$

## Biezący sekwencyjny

### 8) Napięcie sekwencji dodatniej dla obciążenia połączonego w gwiazdę

$$fx \quad V_1 = Z_y \cdot I_1$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.24V = 4.12\Omega \cdot 2A$$

### 9) Napięcie sekwencji zerowej dla obciążenia połączonego w gwiazdę

$$fx \quad V_0 = (Z_y + 3 \cdot Z_f) \cdot I_0$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 60.663V = (4.12\Omega + 3 \cdot 7.86\Omega) \cdot 2.19A$$


### 10) Prąd sekwencji dodatniej dla obciążenia połączonego w gwiazdę

$$fx \quad I_1 = \frac{V_1}{Z_y}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.456311A = \frac{6V}{4.12\Omega}$$



11) Prąd sekwencji dodatniej dla obciążenia połączonego w trójkąt 

$$\text{fx } I_1 = \frac{3 \cdot V_1}{Z_d}$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 2\text{A} = \frac{3 \cdot 6\text{V}}{9\Omega}$$

12) Prąd sekwencji zerowej dla obciążenia połączonego w gwiazdę 

$$\text{fx } I_0 = \frac{V_0}{Z_y + (3 \cdot Z_f)}$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 2.187365\text{A} = \frac{60.59\text{V}}{4.12\Omega + (3 \cdot 7.86\Omega)}$$

13) Prąd składowej ujemnej dla obciążenia połączonego w gwiazdę 

$$\text{fx } I_2 = \frac{V_2}{Z_y}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } -0.339806\text{A} = \frac{-1.4\text{V}}{4.12\Omega}$$


14) Sekwencja dodatnia napięcia dla obciążenia połączonego w trójkąt 

$$\text{fx } V_1 = \frac{Z_d \cdot I_1}{3}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 6\text{V} = \frac{9\Omega \cdot 2\text{A}}{3}$$



15) Sekwencja ujemna napięcia dla obciążenia połączonego w gwiazdę 

$$fx \quad V_2 = I_2 \cdot Z_y$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -1.8952V = -0.46A \cdot 4.12\Omega$$

16) Sekwencja ujemna napięcia dla obciążenia połączonego w trójkąt 

$$fx \quad V_2 = \frac{Z_d \cdot I_2}{3}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -1.38V = \frac{9\Omega \cdot -0.46A}{3}$$

17) Symetryczne napięcie składowe przy użyciu impedancji sekwencji 

$$fx \quad V_s = I_s \cdot Z_s$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 7.0175V = 4.01A \cdot 1.75\Omega$$

18) Symetryczny prąd składowy przy użyciu impedancji sekwencji 

$$fx \quad I_s = \frac{V_s}{Z_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 4.005714A = \frac{7.01V}{1.75\Omega}$$



## 19) Ujemny prąd fazowy dla obciążenia połączonego w trójkąt

$$\text{fx } I_2 = \frac{3 \cdot V_2}{Z_d}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -0.466667\text{A} = \frac{3 \cdot -1.4\text{V}}{9\Omega}$$

## Impedancja sekwencji transformatora

### 20) Impedancja delta przy użyciu impedancji gwiazdy

$$\text{fx } Z_{d(xmer)} = Z_{y(xmer)} \cdot 3$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20.223\Omega = 6.741\Omega \cdot 3$$

### 21) Impedancja gwiazdy przy użyciu impedancji delta

$$\text{fx } Z_{y(xmer)} = \frac{Z_{d(xmer)}}{3}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.74\Omega = \frac{20.22\Omega}{3}$$



## 22) Impedancja neutralna dla obciążenia połączonego w gwiazdę przy użyciu napięcia sekwencji zerowej

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } Z_{f(xmer)} = \frac{\left( \frac{V_{0(xmer)}}{I_{0(xmer)}} \right) - Z_{y(xmer)}}{3}$$

$$\text{ex } 0.4076\Omega = \frac{\left( \frac{17.6V}{2.21A} \right) - 6.741\Omega}{3}$$

## 23) Impedancja sekwencji dodatniej dla transformatora

[Otwórz kalkulator !\[\]\(17acf1afa8cdf0b67c53d4865a5ed469\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } Z_{1(xmer)} = \frac{V_{1(xmer)}}{I_{1(xmer)}}$$

$$\text{ex } 6.746627\Omega = \frac{13.5V}{2.001A}$$

## 24) Impedancja sekwencji ujemnej dla transformatora

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d8ab143e904bfa3467271eec5af75a9b\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } Z_{2(xmer)} = \frac{V_{2(xmer)}}{I_{2(xmer)}}$$

$$\text{ex } -44.597222\Omega = \frac{16.055V}{-0.36A}$$





## 25) Impedancja sekwencji zerowej dla transformatora

$$\text{fx } Z_{0(xmer)} = \frac{V_{0(xmer)}}{I_{0(xmer)}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.963801\Omega = \frac{17.6V}{2.21A}$$

## 26) Impedancja upływu dla transformatora dla prądu o zerowej sekwencji

$$\text{fx } Z_{\text{Leakage}(xmer)} = \left( \frac{V_{0(xmer)}}{I_{0(xmer)}} \right) - 3 \cdot Z_{f(xmer)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.703801\Omega = \left( \frac{17.6V}{2.21A} \right) - 3 \cdot 0.42\Omega$$

## 27) Impedancja upływu dla transformatora przy podanym napięciu sekwencji dodatniej

$$\text{fx } Z_{\text{Leakage}(xmer)} = \frac{V_{1(xmer)}}{I_{1(xmer)}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.746627\Omega = \frac{13.5V}{2.001A}$$



## Używane zmienne




- $I_0$  Prąd sekwencji zerowej (Amper)
- $I_{0(\text{line})}$  Linia prądu o zerowej sekwencji (Amper)
- $I_{0(\text{xmer})}$  Prąd składowej zerowej Xmer (Amper)
- $I_1$  Prąd składowej zgodnej (Amper)
- $I_{1(\text{line})}$  Linia prądu składowej zgodnej (Amper)
- $I_{1(\text{xmer})}$  Prąd składowej zgodnej Xmer (Amper)
- $I_2$  Prąd składowej przeciwnej (Amper)
- $I_{2(\text{line})}$  Linia prądu składowej przeciwnej (Amper)
- $I_{2(\text{xmer})}$  Prąd składowej przeciwnej Xmer (Amper)
- $I_a(\text{line})$  Linia prądu fazy A (Amper)
- $I_s$  Symetryczny prąd składowy (Amper)
- $I_{s(\text{line})}$  Linia prądu składowej symetrycznej (Amper)
- $V_0$  Napięcie sekwencji zerowej (Wolt)
- $V_{0(\text{line})}$  Linia napięcia składowej zerowej (Wolt)
- $V_{0(\text{xmer})}$  Napięcie składowej zerowej Xmer (Wolt)
- $V_1$  Napięcie składowej zgodnej (Wolt)
- $V_{1(\text{line})}$  Linia napięcia składowej zgodnej (Wolt)
- $V_{1(\text{xmer})}$  Napięcie składowej zgodnej Xmer (Wolt)
- $V_2$  Napięcie składowej przeciwnej (Wolt)
- $V_{2(\text{line})}$  Linia napięcia składowej przeciwnej (Wolt)



- $V_{2(xmer)}$  Napięcie składowej przeciwnej Xmer (Wolt)
- $V_s$  Symetryczne napięcie składowe (Wolt)
- $V_{s(line)}$  Symetryczna linia napięcia składowego (Wolt)
- $Z_{0(xmer)}$  Impedancja sekwencji zerowej Xmer (Om)
- $Z_{0D(line)}$  Linia delta impedancji sekwencji zerowej (Om)
- $Z_{0S(line)}$  Linia gwiazdowa o impedancji sekwencji zerowej (Om)
- $Z_{1(line)}$  Linia impedancji składowej zgodnej (Om)
- $Z_{1(xmer)}$  Impedancja składowej zgodnej Xmer (Om)
- $Z_{2(line)}$  Linia impedancji składowej przeciwnej (Om)
- $Z_{2(xmer)}$  Impedancja składowej przeciwnej Xmer (Om)
- $Z_d$  Impedancja delty (Om)
- $Z_{d(xmer)}$  Xmer impedancji delta (Om)
- $Z_f$  Impedancja błędu (Om)
- $Z_{f(line)}$  Linia impedancji usterki (Om)
- $Z_{f(xmer)}$  Błąd Impedancja Xmer (Om)
- $Z_{Leakage(xmer)}$  Impedancja upływu Xmer (Om)
- $Z_s$  Impedancja sekwencji (Om)
- $Z_{s(line)}$  Linia impedancji sekwencji (Om)
- $Z_y$  Impedancja gwiazdy (Om)
- $Z_{y(xmer)}$  Impedancja gwiazdy Xmer (Om)





## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Pomiar: Prąd elektryczny** in Amper (A)  
*Prąd elektryczny Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Odporność elektryczna** in Om ( $\Omega$ )  
*Odporność elektryczna Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)  
*Potencjał elektryczny Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- **Usterka otwartego przewodu Formuły** 
- **Elementy symetryczne Formuły** 
- **Błędy bocznikowania Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

12/18/2023 | 3:19:58 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

