

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

# Prąd elektryczny 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...](#)



## List 30 Prąd elektryczny Formuły

### Prąd elektryczny ↗

#### Podstawy prądu elektrycznego ↗

##### 1) Gęstość prądu przy danym prądzie elektrycznym i powierzchni ↗

$$fx \quad J = \frac{I}{A_{\text{cond}}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 0.402299 \text{ A/mm}^2 = \frac{2.1 \text{ A}}{5.22 \text{ mm}^2}$$

##### 2) Obecna gęstość podana rezystywność ↗

$$fx \quad J = \frac{E}{\rho}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 35.29412 \text{ A/mm}^2 = \frac{600 \text{ V/m}}{0.017 \Omega \cdot \text{mm}}$$

##### 3) Pole elektryczne ↗

$$fx \quad E = \frac{\Delta V}{l}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 20 \text{ V/m} = \frac{18 \text{ V}}{0.9 \text{ m}}$$



**4) Prąd elektryczny przy danej prędkości dryfu** ↗

**fx**  $I = n \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A \cdot V_d$

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $1.6E^{-27}A = 7 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 14\text{mm}^2 \cdot 0.1\text{mm/s}$

**5) Prąd elektryczny z danym ładunkiem i czasem** ↗

**fx**  $I = \frac{q}{T_{\text{Total}}}$

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $0.00375A = \frac{0.3C}{80s}$

**6) Prędkość dryfu** ↗

**fx**  $V_d = \frac{E \cdot \tau \cdot [\text{Charge-e}]}{2 \cdot [\text{Mass-e}]}$

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $2.6E^{15}\text{mm/s} = \frac{600\text{V/m} \cdot 0.05\text{s} \cdot [\text{Charge-e}]}{2 \cdot [\text{Mass-e}]}$

**7) Prędkość dryfu przy danym polu przekroju poprzecznego** ↗

**fx**  $V_d = \frac{I}{e^- \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A}$

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $1.9E^{26}\text{mm/s} = \frac{2.1A}{5 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 14\text{mm}^2}$



## 8) Siła elektromotoryczna podczas ładowania akumulatora ↗

**fx**  $V_{\text{electromotive}} = \varepsilon + I \cdot R$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $33.3V = 1.8V + 2.1A \cdot 15\Omega$

## 9) Siła elektromotoryczna podczas rozładowywania akumulatora ↗

**fx**  $V_{\text{electromotive}} = \varepsilon - I \cdot R$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $-29.7V = 1.8V - 2.1A \cdot 15\Omega$

## Energia i Moc ↗

### 10) Ciepło wytwarzane przez opór ↗

**fx**  $Q = I^2 \cdot R \cdot T_{\text{Total}}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $5292W = (2.1A)^2 \cdot 15\Omega \cdot 80s$

### 11) Energia cieplna dana różnicą potencjałów elektrycznych i prąd elektryczny ↗

**fx**  $Q = \Delta V \cdot I \cdot T_{\text{Total}}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $3024W = 18V \cdot 2.1A \cdot 80s$



**12) Energia cieplna podana różnica potencjału elektrycznego i rezystancja**

**fx** 
$$Q = \Delta V^2 \cdot \frac{T_{\text{Total}}}{R}$$

**Otwórz kalkulator**

**ex** 
$$1728W = (18V)^2 \cdot \frac{80s}{15\Omega}$$

**13) Moc podana Prąd elektryczny i rezystancja**

**fx** 
$$P = I^2 \cdot R$$

**Otwórz kalkulator**

**ex** 
$$17.23857W = (.9577A)^2 \cdot 18.7950\Omega$$

**14) Moc podana Różnica potencjałów elektrycznych i prąd elektryczny**

**fx** 
$$P = \Delta V \cdot I$$

**Otwórz kalkulator**

**ex** 
$$16.99918W = 17.75V \cdot .9577A$$

**15) Moc podana Różnica potencjałów elektrycznych i rezystancja**

**fx** 
$$P = \frac{\Delta V^2}{R}$$

**Otwórz kalkulator**

**ex** 
$$16.7631W = \frac{(17.75V)^2}{18.7950\Omega}$$



## Opór ↗

### 16) Odporność ↗

**fx**  $R = \frac{\rho \cdot l}{A}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $1.092857\Omega = \frac{0.017\Omega \cdot \text{mm} \cdot 0.9\text{m}}{14\text{mm}^2}$

### 17) Odporność drutu ↗

**fx**  $R = \rho \cdot \frac{L}{A}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $1.821429\Omega = 0.017\Omega \cdot \text{mm} \cdot \frac{1500\text{mm}}{14\text{mm}^2}$

### 18) Odporność na rozciąganie drutu ↗

**fx**  $R = \frac{\Omega \cdot L^2}{(l_2)^2}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $78.125\Omega = \frac{50\Omega \cdot (1500\text{mm})^2}{(1200\text{mm})^2}$



**19) Rezystancja wewnętrzna za pomocą potencjometru** ↗

**fx**  $R = \frac{L - l_2}{l_2} \cdot \Omega$

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $12.5\Omega = \frac{1500\text{mm} - 1200\text{mm}}{1200\text{mm}} \cdot 50\Omega$

**20) Rezystywność materiału** ↗

**fx**  $\rho = \frac{2 \cdot [\text{Mass-e}]}{n \cdot [\text{Charge-e}]^2 \cdot \tau}$

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $2E^{11}\Omega \cdot \text{mm} = \frac{2 \cdot [\text{Mass-e}]}{7 \cdot [\text{Charge-e}]^2 \cdot 0.05\text{s}}$

**21) Równoważna rezystancja w szeregu** ↗

**fx**  $R_{\text{eq}} = R + \Omega$

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $65\Omega = 15\Omega + 50\Omega$

**22) Równoważny opór w połączeniu równoległym** ↗

**fx**  $R_{\text{eq}} = \left( \frac{1}{R} + \frac{1}{\Omega} \right)^{-1}$

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $11.53846\Omega = \left( \frac{1}{15\Omega} + \frac{1}{50\Omega} \right)^{-1}$



### 23) Zależność rezystancji od temperatury ↗

**fx**  $R = R_{\text{ref}} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $1602.5\Omega = 2.5\Omega \cdot (1 + 16^{\circ}\text{C}^{-1} \cdot 40\text{K})$

### Przyrządy do pomiaru napięcia i prądu ↗

#### 24) Bocznik w amperomierzu ↗

**fx**  $R_{\text{sh}} = R_G \cdot \frac{I_G}{I - I_G}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $26.25\Omega = 10.5\Omega \cdot \frac{1.5\text{A}}{2.1\text{A} - 1.5\text{A}}$

#### 25) EMF nieznanej komórki za pomocą potencjometru ↗

**fx**  $\varepsilon = \frac{\varepsilon_1 \cdot L}{l_2}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $7.5\text{V} = \frac{6\text{V} \cdot 1500\text{mm}}{1200\text{mm}}$

#### 26) Gradient potencjału przez potencjometr ↗

**fx**  $x = \frac{\Delta V - V_B}{L}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $0.666667\text{V/m} = \frac{18\text{V} - 17\text{V}}{1500\text{mm}}$



**27) Meter Bridge** **Otwórz kalkulator** 

$$fx \quad \Omega = R \cdot \frac{100 - L}{L}$$

$$ex \quad 985\Omega = 15\Omega \cdot \frac{100 - 1500\text{mm}}{1500\text{mm}}$$

**28) Potencjalna różnica przez woltomierz** 

$$fx \quad \Delta V = I_G \cdot R + I_G \cdot R_G$$

**Otwórz kalkulator** 

$$ex \quad 38.25V = 1.5A \cdot 15\Omega + 1.5A \cdot 10.5\Omega$$

**29) Prąd w potencjometrze** **Otwórz kalkulator** 

$$fx \quad I = \frac{x \cdot L}{R}$$

$$ex \quad 114A = \frac{1140V/m \cdot 1500mm}{15\Omega}$$

**30) Prawo Ohma** **Otwórz kalkulator** 

$$fx \quad V = I \cdot R$$

$$ex \quad 31.5V = 2.1A \cdot 15\Omega$$



# Używane zmienne

- $\Delta T$  Zmiana temperatury (kelwin)
- $A$  Powierzchnia przekroju (Milimetr Kwadratowy)
- $A_{\text{cond}}$  Obszar dyrygenta (Milimetr Kwadratowy)
- $E$  Pole elektryczne (Wolt na metr)
- $e^-$  Liczba elektronów
- $I$  Prąd elektryczny (Amper)
- $I$  Prąd elektryczny (Amper)
- $I_G$  Prąd elektryczny przez galwanometr (Amper)
- $J$  Gęstość prądu elektrycznego (Amper na milimetr kwadratowy)
- $l$  Długość przewodu (Metr)
- $L$  Długość (Milimetr)
- $l_2$  Długość końcowa (Milimetr)
- $n$  Liczba swobodnie naładowanych cząstek na jednostkę objętości
- $P$  Moc (Wat)
- $q$  Opłata (Kulomb)
- $Q$  Szybkość ciepła (Wat)
- $R$  Opór ( $Om$ )
- $R$  Opór ( $Om$ )
- $R_{\text{eq}}$  Równoważny opór ( $Om$ )
- $R_G$  Opór przez galwanometr ( $Om$ )
- $R_{\text{ref}}$  Odporność w temperaturze odniesienia ( $Om$ )
- $R_{\text{sh}}$  Bocznica ( $Om$ )



- **T<sub>Total</sub>** Całkowity czas poświęcony (*Drugi*)
- **V** Napięcie (*Wolt*)
- **V<sub>B</sub>** Różnica potencjałów elektrycznych przez inny terminal (*Wolt*)
- **V<sub>d</sub>** Prędkość dryfu (*Milimetr/Sekunda*)
- **V<sub>electromotive</sub>** Napięcie elektromotoryczne (*Wolt*)
- **x** Potencjalny gradient (*Wolt na metr*)
- **$\alpha$**  Współczynnik temperaturowy rezystancji (*Na stopień Celsjusza*)
- **$\Delta V$**  Różnica potencjału elektrycznego (*Wolt*)
- **$\Delta V$**  Różnica potencjałów elektrycznych (*Wolt*)
- **$\epsilon$**  Siła elektromotoryczna (*Wolt*)
- **$\epsilon$**  EMF nieznanej komórki za pomocą potencjometru (*Wolt*)
- **$\rho$**  Oporność (*Om Milimetr*)
- **$\Omega$**  Ostateczny opór (*Om*)
- **$\tau$**  Czas relaksu (*Drugi*)



# Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** [Charge-e], 1.60217662E-19  
*Carica dell'elettrone*
- **Stały:** [Mass-e], 9.10938356E-31  
*Massa dell'elettrone*
- **Pomiar:** Długość in Metr (m), Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Czas in Drugi (s)  
*Czas Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Prąd elektryczny in Amper (A)  
*Prąd elektryczny Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Temperatura in kelwin (K)  
*Temperatura Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Obszar in Milimetr Kwadratowy (mm<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Prędkość in Milimetr/Sekunda (mm/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Ładunek elektryczny in Kulomb (C)  
*Ładunek elektryczny Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Moc in Wat (W)  
*Moc Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Odporność elektryczna in Om ( $\Omega$ )  
*Odporność elektryczna Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** Gęstość prądu na powierzchni in Amper na milimetr kwadratowy (A/mm<sup>2</sup>)  
*Gęstość prądu na powierzchni Konwersja jednostek* ↗



- **Pomiar: Siła pola elektrycznego** in Volt na metr (V/m)

Siła pola elektrycznego Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Volt (V)

Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Oporność elektryczna** in Om Milimetr ( $\Omega \cdot \text{mm}$ )

Oporność elektryczna Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Współczynnik temperaturowy rezystancji** in Na stopień

Celsjusza ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )

Współczynnik temperaturowy rezystancji Konwersja jednostek 



## Sprawdź inne listy formuł

- Prąd elektryczny Formuły 
- Elastyczność Formuły 
- Grawitacja Formuły 
- Mikroskopy i Teleskopy Formuły 
- Optyka Formuły 
- Trybologia Formuły 
- Wave Optics Formuły 
- Fale i dźwięk Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

### PDF Dostępne w

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

3/15/2024 | 8:19:09 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

