

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

# Схема переменного тока Формулы

[Калькуляторы!](#)[Примеры!](#)[Преобразования!](#)

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

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

**Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**



Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



# Список 45 Схема переменного тока Формулы

## Схема переменного тока ↗

### 1) Действующий ток с использованием реактивной мощности ↗

**fx**

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

Открыть калькулятор ↗

**ex**

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

### 2) Действующий ток с использованием реальной мощности ↗

**fx**

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

Открыть калькулятор ↗

**ex**

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

### 3) Емкость для параллельной цепи RLC с использованием добротности ↗

**fx**

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

Открыть калькулятор ↗

**ex**

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



## 4) Емкость для последовательной цепи RLC с учетом добротности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

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

## 5) Емкость с заданной частотой среза

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

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

## 6) Емкость с использованием постоянной времени

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

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

## 7) Заданный коэффициент мощности Угол коэффициента мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

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



## 8) Индуктивность для параллельной цепи RLC с использованием добротности ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

## 9) Индуктивность для последовательной цепи RLC с учетом добротности ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

## 10) Комплексная мощность ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

## 11) Комплексная мощность с заданным коэффициентом мощности ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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



## 12) Коэффициент добротности для параллельной цепи RLC

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

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

## 13) Коэффициент добротности для последовательной цепи RLC

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

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

## 14) Коэффициент мощности при заданной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

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



## 15) Линия к нейтральному напряжению с использованием реактивной мощности ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

## 16) Линия к нейтральному напряжению с использованием реальной мощности ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

## 17) Линия к току нейтрали с использованием реактивной мощности ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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



## 18) Линия к току нейтрали с использованием реальной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

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

## 19) Мощность в однофазных цепях переменного тока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

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

## 20) Мощность в однофазных цепях переменного тока с использованием тока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\)](#)

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

## 21) Напряжение с использованием комплексной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d\_img.jpg\)](#)

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



## 22) Напряжение с использованием коэффициента мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(71ceb62b681518c82e95d615e7265d66\_img.jpg\)](#)

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

## 23) Напряжение с использованием реактивной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(fc3a57079704ef1b99671c8cafae23be\_img.jpg\)](#)

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

## 24) Напряжение с использованием реальной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(d5831b2ac75eb48b4c49d27e61d24c03\_img.jpg\)](#)

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

## 25) Полное сопротивление с учетом комплексной мощности и напряжения

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e97636a3328cdaccd5ffd8fe3bc69ce6\_img.jpg\)](#)

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



**26) Полное сопротивление с учетом комплексной мощности и тока** ↗

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

[Открыть калькулятор](#) ↗

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

**27) Реактивная мощность с использованием среднеквадратичного значения напряжения и тока** ↗

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

[Открыть калькулятор](#) ↗

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

**28) Реактивная мощность с использованием тока между фазой и нейтралью** ↗

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

[Открыть калькулятор](#) ↗

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

**29) Реактивная сила** ↗

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

[Открыть калькулятор](#) ↗

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



30) Реальная мощность в цепи переменного тока 

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

[Открыть калькулятор](#) 

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

31) Реальная мощность при линейном напряжении 

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

[Открыть калькулятор](#) 

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

32) Реальная мощность с использованием среднеквадратичного значения напряжения и тока 

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

[Открыть калькулятор](#) 

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

33) Резонансная частота для цепи RLC 

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

[Открыть калькулятор](#) 

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



### 34) Сопротивление для параллельной цепи RLC с использованием добротности ↗

**fx**

$$R = \frac{Q_{\parallel}}{\sqrt{\frac{C}{L}}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**

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

### 35) Сопротивление для последовательной цепи RLC с заданным коэффициентом добротности ↗

**fx**

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**

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

### 36) Сопротивление с использованием постоянной времени ↗

**fx**

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**

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



### 37) Среднеквадратичное значение напряжения с использованием реактивной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(b3131996c2d47980618867ba93d92313\_img.jpg\)](#)

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

### 38) Среднеквадратичное значение напряжения с использованием реальной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(99af31d6d7b9b738106c66bf7ffde536\_img.jpg\)](#)

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

### 39) Ток с использованием комплексной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(51c8b64a0f70f0b96d4cbd0a65299579\_img.jpg\)](#)

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



## 40) Ток с использованием коэффициента мощности ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

## 41) Частота с использованием периода времени ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

## 42) Частота среза для RC-цепи ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

## 43) Электрический ток с использованием реактивной мощности ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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



**44) Электрический ток с использованием реальной мощности** 

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

**Открыть калькулятор** 

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

**45) Электрический угол** 

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

**Открыть калькулятор** 

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



## Используемые переменные

- **C** Емкость (*Микрофарад*)
- **cosΦ** Фактор силы
- **f<sub>c</sub>** Частота среза (*Герц*)
- **f<sub>o</sub>** Резонансная частота (*Герц*)
- **I** Текущий (*Ампер*)
- **I<sub>In</sub>** Линия к нейтральному току (*Ампер*)
- **I<sub>rms</sub>** Среднеквадратический ток (*Ампер*)
- **L** Индуктивность (*Миллигенри*)
- **N<sub>p</sub>** Количество полюсов
- **P** Реальная сила (*Ватт*)
- **Q** Реактивная сила (*Вольт Ампер Реактивный*)
- **Q<sub>ll</sub>** Коэффициент качества параллельного RLC
- **Q<sub>se</sub>** Коэффициент качества серии RLC
- **R** Сопротивление (*ом*)
- **S** Комплексная мощность (*вольт-ампер*)
- **T** Временной период
- **V** Напряжение (*вольт*)
- **V<sub>In</sub>** Линия к нейтральному напряжению (*вольт*)
- **V<sub>rms</sub>** Среднеквадратичное напряжение (*вольт*)
- **Z** Импеданс (*ом*)
- **θ<sub>e</sub>** Электрический угол (*степень*)
- **θ<sub>m</sub>** Механический угол (*степень*)



- **T** Постоянная времени (Миллисекунда)
- **Φ** Разница фаз (степень)
- **ω<sub>n</sub>** Собственная частота (Герц)



# Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Измерение:** **Время** in Миллисекунда (ms)  
Время Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)  
Электрический ток Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Сила** in Вольт Ампер Реактивный (VAR), Ватт (W), вольт-ампер (VA)  
Сила Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)  
Угол Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Частота** in Герц (Hz)  
Частота Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Емкость** in Микрофарад ( $\mu$ F)  
Емкость Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Электрическое сопротивление** in ом ( $\Omega$ )  
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Индуктивность** in Миллигенри (mH)  
Индуктивность Преобразование единиц измерения



- **Измерение:** Электрический потенциал in вольт (V)

Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 



## Проверьте другие списки формул

- Схема переменного тока

Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

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

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

