

# Важный Схема переменного тока Формулы PDF

**Формулы**  
**Примеры**  
**с единицами**

**Список 45**  
**Важный Схема переменного тока**  
**Формулы**

## 1) Действующий ток с использованием реактивной мощности Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$4.6609 \text{ A} = \frac{134 \text{ VAR}}{57.5 \text{ V} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Оценить формулу ↻

## 2) Действующий ток с использованием реальной мощности Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$4.7192 \text{ A} = \frac{235 \text{ W}}{57.5 \text{ V} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Оценить формулу ↻

## 3) Емкость для параллельной цепи RLC с использованием добротности Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$351.1111 \mu\text{F} = \frac{0.79 \text{ mH}}{0.025^2 \cdot 60 \Omega^2}$$

Оценить формулу ↻

## 5) Емкость с заданной частотой среза Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$350.4072 \mu\text{F} = \frac{1}{2 \cdot 60 \Omega \cdot 3.1416 \cdot 7.57 \text{ Hz}}$$

Оценить формулу ↻

## 6) Емкость с использованием постоянной времени Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



## 7) Заданный коэффициент мощности Угол коэффициента мощности Формула

Формула

$$\cos\Phi = \cos(\Phi)$$

Пример с Единицы

$$0.866 = \cos(30^\circ)$$

Оценить формулу 

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.7915 \text{ мН} = \frac{350 \mu\text{F} \cdot 60 \Omega^2}{39.9^2}$$

Оценить формулу 

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.7875 \text{ мН} = 350 \mu\text{F} \cdot 0.025^2 \cdot 60 \Omega^2$$

Оценить формулу 

## 10) Комплексная мощность Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$270.5199 \text{ ВА} = \sqrt{235 \text{ W}^2 + 134 \text{ VAR}^2}$$

Оценить формулу 

## 11) Комплексная мощность с заданным коэффициентом мощности Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

## 12) Коэффициент добротности для параллельной цепи RLC Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$39.9367 = 60 \Omega \cdot \left( \sqrt{\frac{350 \mu\text{F}}{0.79 \text{ мН}}} \right)$$

Оценить формулу 

## 13) Коэффициент добротности для последовательной цепи RLC Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.025 = \frac{1}{60 \Omega} \cdot \left( \sqrt{\frac{0.79 \text{ мН}}{350 \mu\text{F}}} \right)$$

Оценить формулу 



#### 14) Коэффициент мощности при заданной мощности Формула

Формула


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

Пример с Единицы

$$0.8608 = \frac{235\text{w}}{130\text{v} \cdot 2.1\text{A}}$$

Оценить формулу 

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

Формула 

Формула

$$V_{In} = \frac{Q}{3 \cdot \sin(\Phi) \cdot I_{In}}$$

Пример с Единицы

$$68.7179\text{v} = \frac{134\text{VAR}}{3 \cdot \sin(30^\circ) \cdot 1.3\text{A}}$$

Оценить формулу 

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



Формула

$$V_{In} = \frac{P}{3 \cdot \cos(\Phi) \cdot I_{In}}$$

Пример с Единицы

$$69.5781\text{v} = \frac{235\text{w}}{3 \cdot \cos(30^\circ) \cdot 1.3\text{A}}$$

Оценить формулу 

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

Формула

$$I_{In} = \frac{Q}{3 \cdot V_{In} \cdot \sin(\Phi)}$$

Пример с Единицы

$$1.2966\text{A} = \frac{134\text{VAR}}{3 \cdot 68.9\text{v} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Оценить формулу 

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

Формула

$$I_{In} = \frac{P}{3 \cdot \cos(\Phi) \cdot V_{In}}$$

Пример с Единицы

$$1.3128\text{A} = \frac{235\text{w}}{3 \cdot \cos(30^\circ) \cdot 68.9\text{v}}$$

Оценить формулу 

#### 19) Мощность в однофазных цепях переменного тока Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$236.4249\text{w} = 130\text{v} \cdot 2.1\text{A} \cdot \cos(30^\circ)$$

Оценить формулу 

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$229.1503\text{w} = 2.1\text{A}^2 \cdot 60\Omega \cdot \cos(30^\circ)$$

Оценить формулу 

#### 21) Напряжение с использованием комплексной мощности Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$128.9796\text{v} = \sqrt{270.5\text{VA} \cdot 61.5\Omega}$$

Оценить формулу 



## 22) Напряжение с использованием коэффициента мощности Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$130.1218 \text{ v} = \frac{235 \text{ w}}{0.86 \cdot 2.1 \text{ A}}$$

Оценить формулу 

## 23) Напряжение с использованием реактивной мощности Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

## 24) Напряжение с использованием реальной мощности Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$129.2165 \text{ v} = \frac{235 \text{ w}}{2.1 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Оценить формулу 

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$62.4769 \Omega = \frac{130 \text{ v}^2}{270.5 \text{ VA}}$$

Оценить формулу 

## 26) Полное сопротивление с учетом комплексной мощности и тока Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$61.3379 \Omega = \frac{270.5 \text{ VA}}{2.1 \text{ A}^2}$$

Оценить формулу 

## 27) Реактивная мощность с использованием среднеквадратичного значения напряжения и тока Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

## 28) Реактивная мощность с использованием тока между фазой и нейтралью Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

## 29) Реактивная сила Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 



### 30) Реальная мощность в цепи переменного тока Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$236.4249 \text{ w} = 130 \text{ v} \cdot 2.1 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)$$

Оценить формулу ↻

### 31) Реальная мощность при линейном напряжении Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$232.7097 \text{ w} = 3 \cdot 1.3 \text{ A} \cdot 68.9 \text{ v} \cdot \cos(30^\circ)$$

Оценить формулу ↻

### 32) Реальная мощность с использованием среднеквадратичного значения напряжения и тока Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$234.0434 \text{ w} = 4.7 \text{ A} \cdot 57.5 \text{ v} \cdot \cos(30^\circ)$$

Оценить формулу ↻

### 33) Резонансная частота для цепи RLC Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$302.6722 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{0.79 \text{ мH} \cdot 350 \mu\text{F}}}$$

Оценить формулу ↻

### 34) Сопротивление для параллельной цепи RLC с использованием добротности Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$59.9449 \Omega = \frac{39.9}{\sqrt{\frac{350 \mu\text{F}}{0.79 \text{ мH}}}}$$

Оценить формулу ↻

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$60.0952 \Omega = \frac{\sqrt{0.79 \text{ мH}}}{0.025 \cdot \sqrt{350 \mu\text{F}}}$$

Оценить формулу ↻

### 36) Сопротивление с использованием постоянной времени Формула ↻

Формула

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


Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



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

Формула 

Оценить формулу 

Формула

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

Пример с Единицы

$$57.0213 \text{ v} = \frac{134 \text{ VAR}}{4.7 \text{ A} \cdot \sin(30^\circ)}$$

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

Формула 

Оценить формулу 

Формула

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

Пример с Единицы

$$57.735 \text{ v} = \frac{235 \text{ W}}{4.7 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

### 39) Ток с использованием комплексной мощности Формула

Оценить формулу 

Формула

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

Пример с Единицы

$$2.0972 \text{ A} = \sqrt{\frac{270.5 \text{ VA}}{61.5 \Omega}}$$

### 40) Ток с использованием коэффициента мощности Формула

Оценить формулу 

Формула

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

Пример с Единицы

$$2.102 \text{ A} = \frac{235 \text{ W}}{0.86 \cdot 130 \text{ V}}$$

### 41) Частота с использованием периода времени Формула

Оценить формулу 

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0502 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 3.17}$$

### 42) Частота среза для RC-цепи Формула

Оценить формулу 


Формула

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

Пример с Единицы

$$7.5788 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 350 \mu\text{F} \cdot 60 \Omega}$$

### 43) Электрический ток с использованием реактивной мощности Формула

Оценить формулу 

Формула

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

Пример с Единицы

$$2.0615 \text{ A} = \frac{134 \text{ VAR}}{130 \text{ V} \cdot \sin(30^\circ)}$$



#### 44) Электрический ток с использованием реальной мощности Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$2.0873 \text{ A} = \frac{235 \text{ W}}{130 \text{ V} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Оценить формулу 

#### 45) Электрический угол Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Схема переменного тока Формулы выше


- **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>ln</sub>** Линия к нейтральному току (Ампер)
- **I<sub>rms</sub>** Среднеквадратический ток (Ампер)
- **L** Индуктивность (Миллигенри)
- **N<sub>p</sub>** Количество полюсов
- **P** Реальная власть (Ватт)
- **Q** Реактивная сила (Вольт Ампер Реактивный)
- **Q<sub>||</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>ln</sub>** От линии 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 и измерения, используемые в списке Схема переменного тока Формулы выше

- **константа(ы): π**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
постоянная Архимеда
- **Функции: cos, cos(Angle)**  
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции: sin, sin(Angle)**  
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции: sqrt, sqrt(Number)**  
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **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 (μF)  
Емкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Электрическое сопротивление** in ом (Ω)  
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 



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Цепи переменного тока

- [Важный Схема переменного тока Формулы](#) 
- [Важный Питание переменного тока Формулы](#) 

## Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [процент увеличения](#) 
-  [калькулятор НОД](#) 
-  [Смешанная дробь](#) 

Пожалуйста, **ПОДЕЛИТЕСЬ** этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

7/9/2024 | 4:20:10 AM UTC

