



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

## Список 30

### Важный Текущее электричество

### Формулы

#### 1) Основы текущего электричества Формулы ↻

##### 1.1) Плотность тока с учетом электрического тока и площади Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.4023 \text{ A/mm}^2 = \frac{2.1 \text{ A}}{5.22 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

##### 1.2) Скорость дрейфа Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$2.6\text{E}+15 \text{ mm/s} = \frac{600 \text{ V/m} \cdot 0.05 \text{ s} \cdot 1.6\text{E}-19 \text{ C}}{2 \cdot 9.1\text{E}-31 \text{ kg}}$$

Оценить формулу ↻

##### 1.3) Скорость дрейфа с учетом площади поперечного сечения Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.9\text{E}+26 \text{ mm/s} = \frac{2.1 \text{ A}}{5 \cdot 1.6\text{E}-19 \text{ C} \cdot 14 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

##### 1.4) Текущая плотность с учетом удельного сопротивления Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$35.2941 \text{ A/mm}^2 = \frac{600 \text{ V/m}}{0.017 \Omega \cdot \text{mm}}$$

Оценить формулу ↻

##### 1.5) Электрический ток при заданной скорости дрейфа Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.6\text{E}-27 \text{ A} = 7 \cdot 1.6\text{E}-19 \text{ C} \cdot 14 \text{ mm}^2 \cdot 0.1 \text{ mm/s}$$

Оценить формулу ↻

##### 1.6) Электрический ток с данным зарядом и временем Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0038 \text{ A} = \frac{0.3 \text{ C}}{80 \text{ s}}$$

Оценить формулу ↻



## 1.7) Электрическое поле Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$20 \text{ v/m} = \frac{18 \text{ v}}{0.9 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻

## 1.8) Электродвижущая сила при зарядке аккумулятора Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$33.3 \text{ v} = 1.8 \text{ v} + 2.1 \text{ A} \cdot 15 \Omega$$

Оценить формулу ↻

## 1.9) Электродвижущая сила при разрядке аккумулятора Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$-29.7 \text{ v} = 1.8 \text{ v} - 2.1 \text{ A} \cdot 15 \Omega$$

Оценить формулу ↻

## 2) Энергия и мощность Формулы ↻

### 2.1) Мощность при заданном электрическом токе и сопротивлении Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$17.2386 \text{ w} = .9577 \text{ A}^2 \cdot 18.7950 \Omega$$

Оценить формулу ↻

### 2.2) Мощность, заданная разностью электрических потенциалов и электрическим током Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$17 \text{ w} = 17.75086 \text{ v} \cdot .9577 \text{ A}$$

Оценить формулу ↻

### 2.3) Приведенная мощность Разность электрических потенциалов и сопротивление Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$16.7647 \text{ w} = \frac{17.75086 \text{ v}^2}{18.7950 \Omega}$$

Оценить формулу ↻

### 2.4) Тепло, выделяемое сопротивлением Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$5292 \text{ w} = 2.1 \text{ A}^2 \cdot 15 \Omega \cdot 80 \text{ s}$$

Оценить формулу ↻

### 2.5) Тепловая энергия при заданной разности электрических потенциалов и сопротивлении Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1728 \text{ w} = 18 \text{ v}^2 \cdot \frac{80 \text{ s}}{15 \Omega}$$

Оценить формулу ↻



## 2.6) Тепловая энергия при заданной разности электрических потенциалов и электрическом токе Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$3024 \text{ w} = 18 \text{ v} \cdot 2.1 \text{ A} \cdot 80 \text{ s}$$

Оценить формулу ↻

## 3) Сопротивление Формулы ↻

### 3.1) Внутреннее сопротивление с использованием потенциометра Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

### 3.2) Сопротивление Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.0929 \Omega = \frac{0.017 \Omega \cdot \text{mm} \cdot 0.9 \text{ m}}{14 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

### 3.3) Сопротивление провода Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.8214 \Omega = 0.017 \Omega \cdot \text{mm} \cdot \frac{1500 \text{ mm}}{14 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

### 3.4) Сопротивление растяжению провода Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

### 3.5) Температурная зависимость сопротивления Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

### 3.6) Удельное сопротивление материала Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$2\text{E}+11 \Omega \cdot \text{mm} = \frac{2 \cdot 9.1\text{E}-31 \text{ kg}}{7 \cdot 1.6\text{E}-19 \text{ C}^2 \cdot 0.05 \text{ s}}$$

Оценить формулу ↻



### 3.7) Эквивалентное сопротивление в серии Формула ↻

Формула

$$R_{eq} = R + \Omega$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

### 3.8) Эквивалентное сопротивление параллельно Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$11.5385 \Omega = \left( \frac{1}{15 \Omega} + \frac{1}{50 \Omega} \right)^{-1}$$

Оценить формулу ↻

## 4) Приборы для измерения напряжения и тока Формулы ↻

### 4.1) Закон Ома Формула ↻

Формула

$$V = I \cdot R$$

Пример с Единицы

$$31.5 \text{ v} = 2.1 \text{ A} \cdot 15 \Omega$$

Оценить формулу ↻

### 4.2) Метр Мост Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

### 4.3) Потенциальная разница через вольтметр Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$38.25 \text{ v} = 1.5 \text{ A} \cdot 15 \Omega + 1.5 \text{ A} \cdot 10.5 \Omega$$

Оценить формулу ↻

### 4.4) Потенциальный градиент через потенциометр Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.6667 \text{ v/m} = \frac{18 \text{ v} - 17 \text{ v}}{1500 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

### 4.5) Ток в потенциометре Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$114 \text{ A} = \frac{1140 \text{ v/m} \cdot 1500 \text{ mm}}{15 \Omega}$$

Оценить формулу ↻

### 4.6) Шунт в амперметре Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻




Формула

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon \cdot L}{l_2}$$

Пример с Единицы

$$7.5\text{v} = \frac{6\text{v} \cdot 1500\text{mm}}{1200\text{mm}}$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Текущее электричество Формулы выше

- $\Delta T$  Изменение температуры (Кельвин)
- **A** Площадь поперечного сечения (Площадь Миллиметр)
- **A<sub>cond</sub>** Площадь проводника (Площадь Миллиметр)
- **E** Электрическое поле (Вольт на метр)
- **e<sup>-</sup>** Количество электронов
- **I** Электрический ток (Ампер)
- **I** Электрический ток (Ампер)
- **I<sub>G</sub>** Электрический ток через гальванометр (Ампер)
- **J** Плотность электрического тока (Ампер на квадратный миллиметр)
- **l** Длина проводника (метр)
- **L** Длина (Миллиметр)
- **l<sub>2</sub>** Окончательная длина (Миллиметр)
- **n** Количество свободных заряженных частиц в единице объема
- **P** Власть (Ватт)
- **q** Обвинение (Кулон)
- **Q** Тепловая скорость (Ватт)
- **R** Сопротивление (ом)
- **R** Сопротивление (ом)
- **R<sub>eq</sub>** Эквивалентное сопротивление (ом)
- **R<sub>G</sub>** Сопротивление через гальванометр (ом)
- **R<sub>ref</sub>** Сопротивление при эталонной температуре (ом)
- **R<sub>sh</sub>** Шунт (ом)
- **T<sub>Total</sub>** Общее затраченное время (Второй)
- **V** Напряжение (вольт)
- **V<sub>B</sub>** Дифференциал электрического потенциала через другую клемму (вольт)
- **V<sub>d</sub>** Скорость дрейфа (Миллиметр / сек)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Текущее электричество Формулы выше

- **константа(ы): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
Заряд электрона
- **константа(ы): [Mass-e]**, 9.10938356E-31  
Масса электрона
- **Измерение: Длина** in метр (m), Миллиметр (mm)  
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Время** in Второй (s)  
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Электрический ток** in Ампер (A)  
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)  
Температура Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Область** in Площадь Миллиметр (mm<sup>2</sup>)  
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Скорость** in Миллиметр / сек (mm/s)  
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Электрический заряд** in Кулон (C)  
Электрический заряд Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Сила** in Ватт (W)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Электрическое сопротивление** in ом (Ω)  
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Поверхностная плотность тока** in Ампер на квадратный миллиметр (A/mm<sup>2</sup>)  
Поверхностная плотность тока Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Напряженность электрического поля** in Вольт на метр (V/m)  
Напряженность электрического поля Преобразование единиц измерения ↻



- **V** **electromotive** Электродвижущее напряжение (вольт)
- **x** Потенциальный градиент (Вольт на метр)
- **α** Температурный коэффициент сопротивления (на градус Цельсия)
- **ΔV** Разность электрических потенциалов (вольт)
- **ΔV** Разница электрических потенциалов (вольт)
- **ε** Электродвижущая сила (вольт)
- **ε** ЭДС неизвестной ячейки с использованием потенциометра (вольт)
- **ρ** Удельное сопротивление (Ом Миллиметр)
- **Ω** Окончательное сопротивление (ом)
- **τ** Время отдыха (Второй)

- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)  
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Удельное электрическое сопротивление** in Ом Миллиметр ( $\Omega \cdot \text{mm}$ )  
Удельное электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Температурный коэффициент сопротивления** in на градус Цельсия ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  
Температурный коэффициент сопротивления Преобразование единиц измерения ↻



- **Важный Текущее электричество**  
Формулы 

### Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Обратный процент 
-  калькулятор НОД 
-  простая 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](#)

7/8/2024 | 7:02:57 AM UTC

