



## Формулы Примеры с единицами

## Список 21 Важный Характеристики усилителя Формулы

### 1) Входное напряжение при максимальной рассеиваемой мощности Формула

Формула

$$V_{in} = \frac{V_m \cdot \pi}{2}$$

Пример с Единицы

$$9.5693 \text{ v} = \frac{6.092 \text{ v} \cdot 3.1416}{2}$$

Оценить формулу

### 2) Входное напряжение усилителя Формула

Формула

$$V_{in} = \left( \frac{R_{in}}{R_{in} + R_{si}} \right) \cdot V_{si}$$

Пример с Единицы

$$9.5726 \text{ v} = \left( \frac{28 \text{ k}\Omega}{28 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 10 \text{ v}$$

Оценить формулу

### 3) Выходное напряжение инструментального усилителя Формула

Формула

$$V_o = \left( \frac{R_4}{R_3} \right) \cdot \left( 1 + \frac{R_2}{R_1} \right) \cdot V_{id}$$

Пример с Единицы

$$13.6 \text{ v} = \left( \frac{7 \text{ k}\Omega}{10.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left( 1 + \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 12 \text{ v}$$

Оценить формулу

### 4) Выходное напряжение усилителя Формула

Формула

$$V_o = G_v \cdot V_{in}$$

Пример с Единицы

$$13.599 \text{ v} = 1.421 \cdot 9.57 \text{ v}$$

Оценить формулу

### 5) Дифференциальное напряжение в усилителе Формула

Формула

$$V_{id} = \frac{V_o}{\left( \frac{R_4}{R_3} \right) \cdot \left( 1 + \frac{R_2}{R_1} \right)}$$

Пример с Единицы

$$12 \text{ v} = \frac{13.6 \text{ v}}{\left( \frac{7 \text{ k}\Omega}{10.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left( 1 + \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right)}$$

Оценить формулу

### 6) Дифференциальное усиление инструментального усилителя Формула

Формула

$$A_d = \left( \frac{R_4}{R_3} \right) \cdot \left( 1 + \frac{R_2}{R_1} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.1333 = \left( \frac{7 \text{ k}\Omega}{10.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left( 1 + \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу



## 7) Коэффициент усиления выходного напряжения с учетом крутизны Формула

Формула

$$A_v = - \left( \frac{R_L}{\frac{1}{g_m} + R_{se}} \right)$$

Пример с Единицы

$$-0.3673 = - \left( \frac{4.5 \text{ k}\Omega}{\frac{1}{2.04 \text{ s}} + 12.25 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу 

## 8) Коэффициент усиления мощности усилителя Формула

Формула

$$A_p = \frac{P_L}{P_{in}}$$

Пример с Единицы

$$0.8833 = \frac{7.95 \text{ w}}{9 \text{ w}}$$

Оценить формулу 

## 9) Коэффициент усиления напряжения при заданном сопротивлении нагрузки Формула

Формула

$$G_v = \alpha \cdot \left( \frac{\frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_C}}}{R_e} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.4202 = 0.99 \cdot \left( \frac{\frac{1}{\frac{1}{4.5 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{12.209 \text{ k}\Omega}}}{2.292 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу 

## 10) Мощность нагрузки усилителя Формула

Формула

$$P_L = (V_{cc} \cdot I_{cc}) + (V_{ee} \cdot i_{ee})$$

Пример с Единицы

$$8.0567 \text{ w} = (16.11 \text{ v} \cdot 493.49 \text{ mA}) + (-10.34 \text{ v} \cdot -10.31 \text{ mA})$$

Оценить формулу 

## 11) Напряжение сигнала усилителя Формула

Формула

$$V_{si} = V_{in} \cdot \left( \frac{R_{in} + R_{si}}{R_{in}} \right)$$

Пример с Единицы

$$9.9972 \text{ v} = 9.57 \text{ v} \cdot \left( \frac{28 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega}{28 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу 

## 12) Пиковое напряжение при максимальной рассеиваемой мощности Формула

Формула

$$V_m = \frac{2 \cdot V_{in}}{\pi}$$

Пример с Единицы

$$6.0925 \text{ v} = \frac{2 \cdot 9.57 \text{ v}}{3.1416}$$

Оценить формулу 



### 13) Постоянная времени разомкнутой цепи усилителя Формула

Формула

$$T_{oc} = \frac{1}{\omega_p}$$

Пример с Единицы

$$1.6667 \text{ s} = \frac{1}{0.6 \text{ Hz}}$$

Оценить формулу 

### 14) Сопротивление нагрузки относительно крутизны Формула

Формула

$$R_L = - \left( A_v \cdot \left( \frac{1}{g_m} + R_{se} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$4.3122 \text{ k}\Omega = - \left( -0.352 \cdot \left( \frac{1}{2.04 \text{ s}} + 12.25 \text{ k}\Omega \right) \right)$$

Оценить формулу 

### 15) Текущее усиление усилителя Формула

Формула

$$A_i = \frac{I_o}{i_{in}}$$

Пример с Единицы

$$1.1788 = \frac{3.23 \text{ mA}}{2.74 \text{ mA}}$$

Оценить формулу 

### 16) Текущее усиление усилителя в децибелах Формула

Формула

$$A_{i(\text{dB})} = 20 \cdot (\log_{10}(A_i))$$

Пример с Единицы

$$1.4229 \text{ dB} = 20 \cdot (\log_{10}(1.178))$$

Оценить формулу 

### 17) Ток насыщения Формула

Формула

$$i_{\text{sat}} = \frac{A_{be} \cdot [\text{Charge-e}] \cdot D_n \cdot n_{po}}{w_b}$$

Пример с Единицы

$$1.8095 \text{ mA} = \frac{0.12 \text{ cm}^2 \cdot 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 0.8 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 1\text{e}15 \text{ 1/cm}^3}{0.0085 \text{ cm}}$$

Оценить формулу 

### 18) Трансопротивление холостого хода Формула

Формула

$$r_{oc} = \frac{V_o}{i_{in}}$$

Пример с Единицы

$$4.9635 \text{ k}\Omega = \frac{13.6 \text{ V}}{2.74 \text{ mA}}$$

Оценить формулу 

### 19) Усиление напряжения усилителя Формула

Формула

$$G_v = \frac{V_o}{V_{in}}$$

Пример с Единицы

$$1.4211 = \frac{13.6 \text{ V}}{9.57 \text{ V}}$$

Оценить формулу 



## 20) Ширина базового соединения усилителя Формула

Формула

$$w_b = \frac{A_{be} \cdot [\text{Charge-e}] \cdot D_n \cdot n_{po}}{i_{sat}}$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$0.0085 \text{ cm} = \frac{0.12 \text{ cm}^2 \cdot 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 0.8 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 1\text{e}151/\text{cm}^3}{1.809 \text{ mA}}$$

## 21) Эффективность мощности усилителя Формула

Формула

$$\% \eta_p = 100 \cdot \left( \frac{P_L}{P_{in}} \right)$$

Пример с Единицы

$$88.3333 = 100 \cdot \left( \frac{7.95 \text{ w}}{9 \text{ w}} \right)$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Характеристики усилителя

### Формулы выше

- $\% \eta_p$  Процент энергоэффективности
- $A_{be}$  Базовая область излучателя (Площадь Сантиметр)
- $A_d$  Усиление дифференциального режима
- $A_i$  Текущее усиление
- $A_i(dB)$  Текущее усиление в децибелах (Децибел)
- $A_p$  Прирост мощности
- $A_v$  Коэффициент усиления выходного напряжения
- $D_n$  Электронная диффузия (Квадратный сантиметр в секунду)
- $g_m$  Крутизна (Сименс)
- $G_v$  Усиление напряжения
- $I_{cc}$  Положительный постоянный ток (Миллиампер)
- $i_{ee}$  Отрицательный постоянный ток (Миллиампер)
- $i_{in}$  Входной ток (Миллиампер)
- $I_o$  Выходной ток (Миллиампер)
- $i_{sat}$  Ток насыщения (Миллиампер)
- $n_{po}$  Тепловая равновесная концентрация (1 на кубический сантиметр)
- $P_{in}$  Входная мощность (Ватт)
- $P_L$  Мощность нагрузки (Ватт)
- $R_1$  Сопротивление 1 (килоом)
- $R_2$  Сопротивление 2 (килоом)
- $R_3$  Сопротивление 3 (килоом)
- $R_4$  Сопротивление 4 (килоом)
- $R_C$  Сопротивление коллектора (килоом)
- $R_e$  Сопротивление эмиттера (килоом)
- $R_{in}$  Входное сопротивление (килоом)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Характеристики усилителя

### Формулы выше

- константа(ы): [Charge-e], 1.60217662E-19  
Заряд электрона
- константа(ы): pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
постоянная Архимеда
- Функции: log10, log10(Number)  
Десятичный логарифм, также известный как логарифм по основанию 10 или десятичный логарифм, представляет собой математическую функцию, обратную экспоненциальной функции.
- Измерение: Длина in сантиметр (cm)  
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Время in Второй (s)  
Время Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрический ток in Миллиампер (mA)  
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Область in Площадь Сантиметр (cm<sup>2</sup>)  
Область Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Сила in Ватт (W)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Частота in Герц (Hz)  
Частота Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрическое сопротивление in килоом (kΩ)  
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрический потенциал in вольт (V)  
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Звук in Децибел (dB)  
Звук Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: диффузия in Квадратный сантиметр в секунду (cm<sup>2</sup>/s)



- $R_L$  Сопротивление нагрузки (килоом)
- $r_{oc}$  Транссопротивление разомкнутой цепи (килоом)
- $R_{se}$  Последовательный резистор (килоом)
- $R_{si}$  Сигнальное сопротивление (килоом)
- $T_{oc}$  Постоянная времени разомкнутой цепи (Второй)
- $V_{cc}$  Положительное напряжение постоянного тока (вольт)
- $V_{ee}$  Отрицательное напряжение постоянного тока (вольт)
- $V_{id}$  Дифференциальный входной сигнал (вольт)
- $V_{in}$  Входное напряжение (вольт)
- $V_m$  Пиковое напряжение (вольт)
- $V_o$  Выходное напряжение (вольт)
- $V_{si}$  Напряжение сигнала (вольт)
- $w_b$  Ширина базового соединения (сантиметр)
- $\alpha$  Коэффициент усиления по току с общей базой
- $\omega_p$  Частота полюса (Герц)











диффузия Преобразование единиц измерения









- Измерение: Концентрация носителя in 1 на кубический сантиметр ( $1/\text{cm}^3$ )  
Концентрация носителя Преобразование единиц измерения
- Измерение: крутизна in Сименс (S)  
крутизна Преобразование единиц измерения



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Усилители

- Важный Характеристики усилителя Формулы 
- Важный Функции усилителя и сеть Формулы 
- Важный Дифференциальные усилители ВJT Формулы 
- Важный Усилители обратной связи Формулы 
- Важный Усилители с низкой частотной характеристикой Формулы 
- Формулы 
- Важный МОП-транзисторные усилители Формулы 
- Важный Операционные усилители Формулы 
- Важный Выходные каскады и усилители мощности Формулы 
- Важный Сигнальные и интегральные усилители Формулы 

## Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процент выигрыша 
-  Смешанная дробь 
-  НОК двух чисел 

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 | 7:29:59 AM UTC

