

# Важный CV-действия усилителей общего каскада

## Формулы PDF



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

### Список 18

#### Важный CV-действия усилителей общего каскада Формулы

#### 1) Входное сопротивление усилителя с общей базой Формула ↻

Формула

$$Z_{in} = \left( \frac{1}{R_e} + \frac{1}{R_{sm}} \right)^{-1}$$

Пример с Единицы

$$0.064 \text{ к}\Omega = \left( \frac{1}{0.067 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{1.45 \text{ к}\Omega} \right)^{-1}$$

Оценить формулу ↻

#### 2) Входное сопротивление усилителя с общим коллектором Формула ↻

Формула

$$R_{in} = \frac{V_{fc}}{i_b}$$

Пример с Единицы

$$0.3076 \text{ к}\Omega = \frac{5 \text{ v}}{16.255 \text{ mA}}$$

Оценить формулу ↻

#### 3) Входное сопротивление усилителя с общим эмиттером Формула ↻

Формула

$$R_{in} = \left( \frac{1}{R_b} + \frac{1}{R_{b2}} + \frac{1}{R_{sm}} \right)^{-1}$$

Пример с Единицы

$$0.2953 \text{ к}\Omega = \left( \frac{1}{1.213 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{0.534 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{1.45 \text{ к}\Omega} \right)^{-1}$$

Оценить формулу ↻

#### 4) Входное сопротивление усилителя с общим эмиттером при входном сопротивлении слабого сигнала Формула ↻

Формула

$$R_{in} = \left( \frac{1}{R_b} + \frac{1}{R_{b2}} + \frac{1}{R_{sm} + (\beta + 1) \cdot R_e} \right)^{-1}$$

Пример с Единицы

$$0.3197 \text{ к}\Omega = \left( \frac{1}{1.213 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{0.534 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{1.45 \text{ к}\Omega + (12 + 1) \cdot 0.067 \text{ к}\Omega} \right)^{-1}$$

Оценить формулу ↻



## 5) Входное сопротивление усилителя с общим эмиттером при заданном сопротивлении эмиттера Формула

Формула

Оценить формулу 

$$R_{in} = \left( \frac{1}{R_b} + \frac{1}{R_{b2}} + \frac{1}{(R_t + R_e) \cdot (\beta + 1)} \right)^{-1}$$

Пример с Единицы

$$0.3076 \text{ k}\Omega = \left( \frac{1}{1.213 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.534 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{(0.072 \text{ k}\Omega + 0.067 \text{ k}\Omega) \cdot (12 + 1)} \right)^{-1}$$

## 6) Входное сопротивление цепи с общей базой Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$R_{in} = \frac{R_e \cdot (R_{out} + R_L)}{R_{out} + \left( \frac{R_L}{\beta + 1} \right)}$$

$$0.2134 \text{ k}\Omega = \frac{0.067 \text{ k}\Omega \cdot (0.35 \text{ k}\Omega + 1.013 \text{ k}\Omega)}{0.35 \text{ k}\Omega + \left( \frac{1.013 \text{ k}\Omega}{12 + 1} \right)}$$

## 7) Выходное напряжение транзистора с управляемым источником Формула

Формула

Оценить формулу 

$$V_{gsq} = (A_v \cdot i_t - g'_m \cdot V_{od}) \cdot \left( \frac{1}{R_{final}} + \frac{1}{R_1} \right)$$

Пример с Единицы

$$10.0982 \text{ v} = (4.21 \cdot 4402 \text{ mA} - 2.5 \text{ mS} \cdot 100.3 \text{ v}) \cdot \left( \frac{1}{0.00243 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.0071 \text{ k}\Omega} \right)$$

## 8) Выходное сопротивление на другом стоке транзистора с управляемым истоком Формула

Формула

Оценить формулу 

$$R_d = R_2 + 2 \cdot R_{fi} + 2 \cdot R_{fi} \cdot g_{mp} \cdot R_2$$

Пример с Единицы

$$0.3585 \text{ k}\Omega = 0.064 \text{ k}\Omega + 2 \cdot 0.065 \text{ k}\Omega + 2 \cdot 0.065 \text{ k}\Omega \cdot 19.77 \text{ mS} \cdot 0.064 \text{ k}\Omega$$



## 9) Выходное сопротивление усилителя СЕ с эмиттерной дегенерацией Формула

Формула

$$R_d = R_{out} + (g_{mp} \cdot R_{out}) \cdot \left( \frac{1}{R_e} + \frac{1}{R_{sm}} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.3501 \text{ k}\Omega = 0.35 \text{ k}\Omega + (19.77 \text{ mS} \cdot 0.35 \text{ k}\Omega) \cdot \left( \frac{1}{0.067 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{1.45 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу 

## 10) Выходное сопротивление усилителя CS с сопротивлением источника Формула

Формула

$$R_d = R_{out} + R_{so} + (g_{mp} \cdot R_{out} \cdot R_{so})$$

Пример с Единицы

$$0.3587 \text{ k}\Omega = 0.35 \text{ k}\Omega + 0.0011 \text{ k}\Omega + (19.77 \text{ mS} \cdot 0.35 \text{ k}\Omega \cdot 0.0011 \text{ k}\Omega)$$

Оценить формулу 

## 11) Крутизна усилителя с общим истоком Формула

Формула

$$g_{mp} = f_{ug} \cdot (C_{gs} + C_{gd})$$

Пример с Единицы

$$19.7663 \text{ mS} = 51.57 \text{ Hz} \cdot (145.64 \mu\text{F} + 237.65 \mu\text{F})$$

Оценить формулу 

## 12) Мгновенный ток стока с использованием напряжения между стоком и истоком Формула

Формула

$$i_d = K_n \cdot (V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}$$

Пример с Единицы

$$17.4891 \text{ mA} = 2.95 \text{ mA/V}^2 \cdot (3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}) \cdot 3.34 \text{ v}$$

Оценить формулу 

## 13) Напряжение нагрузки усилителя CS Формула

Формула

$$V_L = A_v \cdot V_{in}$$

Пример с Единицы

$$10.525 \text{ v} = 4.21 \cdot 2.5 \text{ v}$$

Оценить формулу 

## 14) Основное напряжение в усилителе с общим эмиттером Формула

Формула

$$V_{fc} = R_{in} \cdot i_b$$

Пример с Единицы

$$4.8928 \text{ v} = 0.301 \text{ k}\Omega \cdot 16.255 \text{ mA}$$

Оценить формулу 

## 15) Сигнал Ток в эмиттере при заданном входном сигнале Формула

Формула

$$i_{se} = \frac{V_{fc}}{R_e}$$

Пример с Единицы

$$74.6269 \text{ mA} = \frac{5 \text{ v}}{0.067 \text{ k}\Omega}$$

Оценить формулу 



## 16) Сопротивление эмиттера в усилителе с общей базой Формула

Формула

$$R_e = \frac{V_{in}}{i_e}$$

Пример с Единицы

$$0.067 \text{ k}\Omega = \frac{2.5 \text{ v}}{37.31 \text{ mA}}$$

Оценить формулу 

## 17) Ток эмиттера усилителя с общей базой Формула

Формула

$$i_e = \frac{V_{in}}{R_e}$$

Пример с Единицы

$$37.3134 \text{ mA} = \frac{2.5 \text{ v}}{0.067 \text{ k}\Omega}$$

Оценить формулу 

## 18) Транскондуктивность с использованием тока коллектора транзисторного усилителя Формула

Формула

$$g_{mp} = \frac{i_c}{V_t}$$

Пример с Единицы

$$19.76 \text{ mS} = \frac{39.52 \text{ mA}}{2 \text{ v}}$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке CV-действия усилителей общего каскада Формулы выше

- $A_V$  Усиление напряжения
- $C_{gd}$  Емкостной вентиль для стока (Микрофарад)
- $C_{gs}$  Ворота к емкости источника (Микрофарад)
- $f_{ug}$  Частота единичного усиления (Герц)
- $g'_{m}$  Транспроводимость короткого замыкания (Миллисименс)
- $g_{mp}$  Первичная крутизна МОП-транзистора (Миллисименс)
- $i_b$  Базовый ток (Миллиампер)
- $i_c$  Коллекторный ток (Миллиампер)
- $i_d$  Ток стока (Миллиампер)
- $i_e$  Ток эмиттера (Миллиампер)
- $i_{se}$  Ток сигнала в эмиттере (Миллиампер)
- $i_t$  Электрический ток (Миллиампер)
- $K_n$  Параметр крутизны (Миллиампер на квадратный вольт)
- $R_1$  Сопротивление первичной обмотки во вторичной (килоом)
- $R_2$  Сопротивление вторичной обмотки в первичной (килоом)
- $R_b$  Базовое сопротивление (килоом)
- $R_{b2}$  Базовое сопротивление 2 (килоом)
- $R_d$  Сопротивление дренажу (килоом)
- $R_e$  Сопротивление эмиттера (килоом)
- $R_{fi}$  Конечное сопротивление (килоом)
- $R_{final}$  Последнее сопротивление (килоом)
- $R_{in}$  Входное сопротивление (килоом)
- $R_L$  Сопротивление нагрузки (килоом)
- $R_{out}$  Конечное выходное сопротивление (килоом)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке CV-действия усилителей общего каскада Формулы выше

- **Измерение:** Электрический ток in Миллиампер (mA)  
Электрический ток 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 килоом ( $k\Omega$ )  
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Электрическая проводимость in Миллисименс (mS)  
Электрическая проводимость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Электрический потенциал in вольт (V)  
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** крутизна in Миллисименс (mS)  
крутизна Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Параметр крутизны in Миллиампер на квадратный вольт ( $mA/V^2$ )  
Параметр крутизны Преобразование единиц измерения ↻



- $R_{sm}$  Малое входное сопротивление сигнала (килоом)
- $R_{so}$  Источник сопротивления (килоом)
- $R_t$  Общее сопротивление (килоом)
- $V_{fc}$  Основное напряжение компонента (вольт)
- $V_{gs}$  Напряжение между затвором и истоком (вольт)
- $V_{gsq}$  Компонент постоянного тока от затвора к напряжению источника (вольт)
- $V_{in}$  Входное напряжение (вольт)
- $V_L$  Напряжение нагрузки (вольт)
- $V_{od}$  Дифференциальный выходной сигнал (вольт)
- $V_{ox}$  Напряжение на оксиде (вольт)
- $V_t$  Пороговое напряжение (вольт)
- $Z_{in}$  Входное сопротивление (килоом)
- $\beta$  Коэффициент усиления базового тока коллектора



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Транзисторные усилители

- [Важный Характеристики транзисторного усилителя](#)

[Формулы](#) 

### Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [процент от числа](#) 
-  [калькулятор НОК](#) 
-  [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](#)

7/10/2024 | 3:48:16 AM UTC

