



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



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

## CV-действия усилителей общего каскада 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 18 CV-действия усилителей общего каскада Формулы

### CV-действия усилителей общего каскада

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.064041k\Omega = \left( \frac{1}{0.067k\Omega} + \frac{1}{1.45k\Omega} \right)^{-1}$$

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.307598k\Omega = \frac{5V}{16.255mA}$$

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.295271k\Omega = \left( \frac{1}{1.213k\Omega} + \frac{1}{0.534k\Omega} + \frac{1}{1.45k\Omega} \right)^{-1}$$



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

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.319702k\Omega = \left( \frac{1}{1.213k\Omega} + \frac{1}{0.534k\Omega} + \frac{1}{1.45k\Omega + (12 + 1) \cdot 0.067k\Omega} \right)^{-1}$$

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

fx

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc\_img.jpg\)](#)

ex

$$0.307648k\Omega = \left( \frac{1}{1.213k\Omega} + \frac{1}{0.534k\Omega} + \frac{1}{(0.072k\Omega + 0.067k\Omega) \cdot (12 + 1)} \right)^{-1}$$

#### 6) Входное сопротивление цепи с общей базой

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.213405k\Omega = \frac{0.067k\Omega \cdot (0.35k\Omega + 1.013k\Omega)}{0.35k\Omega + \left( \frac{1.013k\Omega}{12+1} \right)}$$




7) Выходное напряжение транзистора с управляемым источником 

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

Открыть калькулятор 

ex

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

8) Выходное сопротивление на другом стоке транзистора с управляемым истоком 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.358486k\Omega = 0.064k\Omega + 2 \cdot 0.065k\Omega + 2 \cdot 0.065k\Omega \cdot 19.77mS \cdot 0.064k\Omega$$

9) Выходное сопротивление усилителя CE с эмиттерной дегенерацией 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.350108k\Omega = 0.35k\Omega + (19.77mS \cdot 0.35k\Omega) \cdot \left( \frac{1}{0.067k\Omega} + \frac{1}{1.45k\Omega} \right)$$

10) Выходное сопротивление усилителя CS с сопротивлением источника 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.358711k\Omega = 0.35k\Omega + 0.0011k\Omega + (19.77mS \cdot 0.35k\Omega \cdot 0.0011k\Omega)$$




11) Крутизна усилителя с общим истоком 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 19.76627mS = 51.57Hz \cdot (145.64\mu F + 237.65\mu F)$$

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 17.48907mA = 2.95mA/V^2 \cdot (3.775V - 2V) \cdot 3.34V$$

13) Напряжение нагрузки усилителя CS 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 10.525V = 4.21 \cdot 2.5V$$

14) Основное напряжение в усилителе с общим эмиттером 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.892755V = 0.301k\Omega \cdot 16.255mA$$

15) Сигнал Ток в эмиттере при заданном входном сигнале 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 74.62687mA = \frac{5V}{0.067k\Omega}$$



16) Сопротивление эмиттера в усилителе с общей базой 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.067006k\Omega = \frac{2.5V}{37.31mA}$$

17) Ток эмиттера усилителя с общей базой 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 37.31343mA = \frac{2.5V}{0.067k\Omega}$$

18) Транскондуктивность с использованием тока коллектора транзисторного усилителя 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19.76mS = \frac{39.52mA}{2V}$$



## Используемые переменные

- $A_v$  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)
- $R_{sm}$  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









## Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Электрический ток** in Миллиампер (mA)  
*Электрический ток Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)  
*Частота Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Емкость** in Микрофарад ( $\mu\text{F}$ )  
*Емкость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Электрическое сопротивление** in килоом ( $\text{k}\Omega$ )  
*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 ( $\text{mA/V}^2$ )  
*Параметр крутизны Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Усиление обычных каскадных усилителей** **Формулы** 
- **CV-действия усилителей общего каскада** **Формулы** 
- **Многокаскадные транзисторные усилители** **Формулы** 
- **Характеристики транзисторного усилителя** **Формулы** 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

### PDF Доступен в

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

12/17/2023 | 1:44:35 PM UTC

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

