



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Характеристики транзисторного усилителя Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, 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 Характеристики транзисторного усилителя Формулы

Характеристики транзисторного усилителя

1) Вход усилителя транзисторного усилителя

$$fx \quad V_{ip} = R_{in} \cdot i_{in}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.1505V = 0.301k\Omega \cdot 0.5mA$$

2) Входное напряжение транзистора

$$fx \quad V_{fc} = R_d \cdot i_d - V_d$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.016V = 0.36k\Omega \cdot 17.5mA - 1.284V$$

3) Входное сопротивление схемы с общим затвором

$$fx \quad R_{in} = \frac{V_x}{i_x}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.303371k\Omega = \frac{27V}{89mA}$$

4) Входное сопротивление усилителя с общим коллектором

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

Открыть калькулятор 

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



5) Выходное сопротивление цепи общего затвора с заданным тестовым напряжением ↗

$$fx \quad R_{out} = \frac{V_x}{i_x}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.303371k\Omega = \frac{27V}{89mA}$$

6) Заданное входное напряжение Сигнальное напряжение ↗

$$fx \quad V_{fc} = \left(\frac{R_{fi}}{R_{fi} + R_{sig}} \right) \cdot V_{sig}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 5.066797V = \left(\frac{2.258k\Omega}{2.258k\Omega + 1.12k\Omega} \right) \cdot 7.58V$$

7) Испытательный ток транзисторного усилителя ↗

$$fx \quad i_x = \frac{V_x}{R_{in}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 89.701mA = \frac{27V}{0.301k\Omega}$$

8) Коэффициент усиления постоянного тока усилителя ↗

$$fx \quad A_{dc} = \frac{i_c}{i_b}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 2.431252 = \frac{39.52mA}{16.255mA}$$



9) Крутизна транзисторных усилителей 

$$f_x \quad g_{mp} = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ox} - V_t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19.71831mS = \frac{2 \cdot 17.5mA}{3.775V - 2V}$$

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

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

Открыть калькулятор 

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

11) Общее мгновенное напряжение стока 

$$f_x \quad V_d = V_{fc} - R_d \cdot i_d$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -1.3V = 5V - 0.36k\Omega \cdot 17.5mA$$

12) Общее эффективное напряжение крутизны МОП-транзистора 

$$f_x \quad V_{ov} = \sqrt{2 \cdot \frac{i_{ds}}{k'_n \cdot \left(\frac{W_c}{L}\right)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.122949V = \sqrt{2 \cdot \frac{4.721mA}{0.2A/V^2 \cdot \left(\frac{10.15\mu m}{3.25\mu m}\right)}}$$




13) Параметр крутизны МОП-транзистора 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.951843\text{mA}/V^2 = \frac{17.5\text{mA}}{(3.775\text{V} - 2\text{V}) \cdot 3.34\text{V}}$$

14) Сигнал Ток в эмиттере при заданном входном сигнале 

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

Открыть калькулятор 


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

15) Ток стока транзистора 

$$fx \quad i_d = \frac{V_{fc} + V_d}{R_d}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 17.45556\text{mA} = \frac{5\text{V} + 1.284\text{V}}{0.36\text{k}\Omega}$$


16) Ток, поступающий на клемму стока MOSFET при насыщении 

$$fx \quad i_{ds} = \frac{1}{2} \cdot k'_n \cdot \left(\frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ov})^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.724903\text{mA} = \frac{1}{2} \cdot 0.2\text{A}/V^2 \cdot \left(\frac{10.15\mu\text{m}}{3.25\mu\text{m}} \right) \cdot (0.123\text{V})^2$$




17) Ток, протекающий через индуцированный канал в транзисторе при заданном напряжении оксида 

$$fx \quad i_o = \left(\mu_e \cdot C_{ox} \cdot \left(\frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ox} - V_t) \right) \cdot V_{ds}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$14.63474mA = \left(0.012m^2/V*s \cdot 0.001F/m^2 \cdot \left(\frac{10.15\mu m}{3.25\mu m} \right) \cdot (3.775V - 2V) \right) \cdot 220V$$

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_{dc} Усиление постоянного тока
- C_{ox} Оксидная емкость (Фарада на квадратный метр)
- g_{mp} Первичная крутизна МОП-транзистора (Миллисименс)
- i_b Базовый ток (Миллиампер)
- i_c Коллекторный ток (Миллиампер)
- i_d Ток стока (Миллиампер)
- i_{ds} Ток стока насыщения (Миллиампер)
- i_{in} Входной ток (Миллиампер)
- i_o Выходной ток (Миллиампер)
- i_{se} Ток сигнала в эмиттере (Миллиампер)
- i_x Тестовый ток (Миллиампер)
- k'_n Параметр крутизны процесса (Ампер на квадратный вольт)
- K_n Параметр крутизны (Миллиампер на квадратный вольт)
- L Длина канала (микрометр)
- R_d Сопротивление дренажу (килоом)
- R_e Сопротивление эмиттера (килоом)
- R_{fi} Конечное входное сопротивление (килоом)
- R_{in} Входное сопротивление (килоом)
- R_{out} Конечное выходное сопротивление (килоом)
- R_{sig} Сигнальное сопротивление (килоом)
- V_d Общее мгновенное напряжение стока (вольт)
- V_{ds} Напряжение насыщения между стоком и истоком (вольт)
- V_{fc} Основное напряжение компонента (вольт)
- V_{gs} Напряжение между затвором и истоком (вольт)



- V_{ip} Вход усилителя (вольт)
- V_{ov} Эффективное напряжение (вольт)
- V_{ox} Напряжение на оксиде (вольт)
- V_{sig} Малое напряжение сигнала (вольт)
- V_t Пороговое напряжение (вольт)
- V_x Испытательное напряжение (вольт)
- W_c Ширина канала (микрометр)
- μ_e Мобильность электрона (Квадратный метр на вольт в секунду)







Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in микрометр (μm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрический ток** in Миллиампер (mA)
Электрический ток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрическое сопротивление** in килоом ($\text{k}\Omega$)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Мобильность** in Квадратный метр на вольт в секунду ($\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$)
Мобильность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Оксидная емкость на единицу площади** in Фарада на квадратный метр (F/m^2)
Оксидная емкость на единицу площади Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **крутизна** in Миллисименс (mS)
крутизна Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Параметр крутизны** in Миллиампер на квадратный вольт (mA/V^2), Ампер на квадратный вольт (A/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 | 2:00:11 PM UTC

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

