



Формулы Примеры с единицами

Список 20 Важный Схема БЮТ Формулы

1) Базовый ток PNP-транзистора с использованием коэффициента усиления по току с общей базой Формула ↻

Формула

$$I_B = (1 - \alpha) \cdot I_e$$

Пример с Единицы

$$0.0762 \text{ mA} = (1 - 0.985) \cdot 5.077 \text{ mA}$$

Оценить формулу ↻

2) Базовый ток транзистора PNP при заданном токе эмиттера Формула ↻

Формула

$$I_B = \frac{I_e}{\beta + 1}$$

Пример с Единицы

$$0.0769 \text{ mA} = \frac{5.077 \text{ mA}}{65 + 1}$$

Оценить формулу ↻

3) Базовый ток транзистора PNP с использованием тока коллектора Формула ↻

Формула

$$I_B = \frac{I_c}{\beta}$$

Пример с Единицы

$$0.0769 \text{ mA} = \frac{5 \text{ mA}}{65}$$

Оценить формулу ↻

4) Базовый ток транзистора PNP с использованием тока насыщения Формула ↻

Формула

$$I_B = \left(\frac{I_{\text{sat}}}{\beta} \right) \cdot e^{\frac{V_{BE}}{V_t}}$$

Пример с Единицы

$$0.0771 \text{ mA} = \left(\frac{1.675 \text{ mA}}{65} \right) \cdot e^{\frac{5.15 \text{ V}}{4.7 \text{ V}}}$$

Оценить формулу ↻

5) Внутреннее усиление ВJT Формула ↻

Формула

$$A_o = \frac{V_A}{V_t}$$

Пример с Единицы

$$0.266 = \frac{1.25 \text{ V}}{4.7 \text{ V}}$$

Оценить формулу ↻

6) Выходное напряжение усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$V_o = V_{DD} - I_d \cdot R_L$$

Пример с Единицы

$$1.3 \text{ V} = 2.5 \text{ V} - 0.3 \text{ mA} \cdot 4 \text{ k}\Omega$$

Оценить формулу ↻



7) Выходное сопротивление ВJT Формула ↻

Формула

$$R = \frac{V_{DD} + V_{CE}}{I_c}$$

Пример с Единицы

$$1.13 \text{ k}\Omega = \frac{2.5 \text{ v} + 3.15 \text{ v}}{5 \text{ mA}}$$

Оценить формулу ↻

8) Коэффициент подавления синфазного сигнала Формула ↻

Формула

$$\text{CMRR} = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right)$$

Пример с Единицы

$$54.4032 \text{ dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{105 \text{ dB}}{0.20 \text{ dB}} \right)$$

Оценить формулу ↻

9) Коэффициент усиления по току с общей базой Формула ↻

Формула

$$\alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

Пример

$$0.9848 = \frac{65}{65 + 1}$$

Оценить формулу ↻

10) Крутизна короткого замыкания Формула ↻

Формула

$$G_m = \frac{I_o}{V_{in}}$$

Пример с Единицы

$$1.72 \text{ mS} = \frac{4.3 \text{ mA}}{2.50 \text{ v}}$$

Оценить формулу ↻

11) Напряжение между коллектором и эмиттером при насыщении Формула ↻

Формула

$$V_{CE} = V_{BE} - V_{BC}$$

Пример с Единицы

$$3.15 \text{ v} = 5.15 \text{ v} - 2 \text{ v}$$

Оценить формулу ↻

12) Общая потребляемая мощность в ВJT Формула ↻

Формула

$$P = V_{DD} \cdot (I_c + I_{in})$$

Пример с Единицы

$$16.125 \text{ mW} = 2.5 \text{ v} \cdot (5 \text{ mA} + 1.45 \text{ mA})$$

Оценить формулу ↻

13) Пропускная способность Unity-Gain ВJT Формула ↻

Формула

$$\omega_T = \frac{G_m}{C_{eb} + C_{cb}}$$

Пример с Единицы

$$637.037 \text{ Hz} = \frac{1.72 \text{ mS}}{1.5 \mu\text{F} + 1.2 \mu\text{F}}$$

Оценить формулу ↻

14) Справочный ток зеркала ВJT Формула ↻

Формула

$$I_{ref} = I_c + \frac{2 \cdot I_c}{\beta}$$

Пример с Единицы

$$5.1538 \text{ mA} = 5 \text{ mA} + \frac{2 \cdot 5 \text{ mA}}{65}$$

Оценить формулу ↻



15) Суммарная мощность, рассеиваемая в ВJT Формула

Формула

$$P = V_{CE} \cdot I_c + V_{BE} \cdot I_B$$

Пример с Единицы

$$16.1465 \text{ mW} = 3.15 \text{ V} \cdot 5 \text{ mA} + 5.15 \text{ V} \cdot 0.077 \text{ mA}$$

Оценить формулу 

16) Тепловая равновесная концентрация неосновных носителей заряда Формула

Формула

$$n_{po} = \frac{(n_i)^2}{N_B}$$

Пример с Единицы

$$1.1\text{E}+18 \text{ 1/m}^3 = \frac{(4.5\text{E}+9 \text{ 1/m}^3)^2}{19 \text{ 1/m}^3}$$

Оценить формулу 

17) Ток коллектора ВJT Формула

Формула

$$I_c = I_e - I_B$$

Пример с Единицы

$$5 \text{ mA} = 5.077 \text{ mA} - 0.077 \text{ mA}$$

Оценить формулу 

18) Ток коллектора с использованием тока эмиттера Формула

Формула

$$I_c = \alpha \cdot I_e$$

Пример с Единицы

$$5.0008 \text{ mA} = 0.985 \cdot 5.077 \text{ mA}$$

Оценить формулу 

19) Ток эмиттера ВJT Формула

Формула

$$I_e = I_c + I_B$$

Пример с Единицы

$$5.077 \text{ mA} = 5 \text{ mA} + 0.077 \text{ mA}$$

Оценить формулу 

20) Частота перехода ВJT Формула

Формула

$$f_t = \frac{G_m}{2 \cdot \pi \cdot (C_{eb} + C_{cb})}$$

Пример с Единицы

$$101.3876 \text{ Hz} = \frac{1.72 \text{ mS}}{2 \cdot 3.1416 \cdot (1.5 \mu\text{F} + 1.2 \mu\text{F})}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Схема БЮТ Формулы выше

- **A_{cm}** Усиление синфазного сигнала (Децибел)
- **A_d** Усиление дифференциального режима (Децибел)
- **A_o** Внутреннее усиление
- **C_{cb}** Емкость перехода коллектор-база (Микрофарад)
- **C_{eb}** Емкость эмиттер-база (Микрофарад)
- **CMRR** Коэффициент подавления синфазного сигнала (Децибел)
- **f_t** Частота перехода (Герц)
- **G_m** крутизна (Миллисименс)
- **I_B** Базовый ток (Миллиампер)
- **I_C** Коллекторный ток (Миллиампер)
- **I_d** Ток стока (Миллиампер)
- **I_e** Ток эмиттера (Миллиампер)
- **I_{in}** Входной ток (Миллиампер)
- **I_o** Выходной ток (Миллиампер)
- **I_{ref}** Опорный ток (Миллиампер)
- **I_{sat}** Ток насыщения (Миллиампер)
- **N_B** Легирующая концентрация основания (1 на кубический метр)
- **n_i** Внутренняя плотность несущей (1 на кубический метр)
- **n_{po}** Тепловая равновесная концентрация (1 на кубический метр)
- **P** Власть (Милливатт)
- **R** Сопротивление (килоом)
- **R_L** Сопротивление нагрузки (килоом)
- **V_A** Раннее напряжение (вольт)
- **V_{BC}** Напряжение база-коллектор (вольт)
- **V_{BE}** Напряжение база-эмиттер (вольт)
- **V_{CE}** Напряжение коллектор-эмиттер (вольт)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Схема БЮТ Формулы выше

- **константа(ы):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **константа(ы):** e ,
2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпера
- **Функции:** **log10**, log10(Number)
Десятичный логарифм, также известный как логарифм по основанию 10 или десятичный логарифм, представляет собой математическую функцию, обратную экспоненциальной функции.
- **Измерение:** **Электрический ток** in Миллиампер (mA)
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Милливатт (mW)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Шум** in Децибел (dB)
Шум Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Емкость** in Микрофарад (μF)
Емкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Электрическое сопротивление** in килоом (k Ω)
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:** **Концентрация носителя** in 1 на кубический метр (1/m³)



- V_{DD} Напряжение питания (вольт)
- V_{in} Входное напряжение (вольт)
- V_o Выходное напряжение (вольт)
- V_t Тепловое напряжение (вольт)
- α Коэффициент усиления по току с общей базой
- β Коэффициент усиления по току с общим эмиттером
- ω_T Единство усиления пропускной способности (Герц)

Концентрация носителя Преобразование
единиц измерения 



Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процентная доля 
-  НОД двух чисел 
-  Неправильная 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](#)

7/9/2024 | 1:07:40 PM UTC

