



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Схема БЮТ 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 20 Схема БЮТ Формулы

Схема БЮТ

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.076155mA = (1 - 0.985) \cdot 5.077mA$$

2) Базовый ток транзистора PNP при заданном токе эмиттера 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.076924mA = \frac{5.077mA}{65 + 1}$$

3) Базовый ток транзистора PNP с использованием тока коллектора 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.076923mA = \frac{5mA}{65}$$



4) Базовый ток транзистора PNP с использованием тока насыщения



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

Открыть калькулятор

$$0.077086\text{mA} = \left(\frac{1.675\text{mA}}{65} \right) \cdot e^{\frac{5.15\text{V}}{4.7\text{V}}}$$

5) Внутреннее усиление ВJT

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

Открыть калькулятор

$$0.265957 = \frac{1.25\text{V}}{4.7\text{V}}$$

6) Выходное напряжение усилителя ВJT

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

Открыть калькулятор

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

7) Выходное сопротивление ВJT

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

Открыть калькулятор

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



8) Коэффициент подавления синфазного сигнала 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 54.40319dB = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{105dB}{0.20dB} \right)$$

9) Коэффициент усиления по току с общей базой 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.984848 = \frac{65}{65 + 1}$$

10) Крутизна короткого замыкания 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.72mS = \frac{4.3mA}{2.50V}$$

11) Напряжение между коллектором и эмиттером при насыщении 

$$fx \quad V_{CE} = V_{BE} - V_{BC}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.15V = 5.15V - 2V$$



12) Общая потребляемая мощность в ВJT 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 16.125mW = 2.5V \cdot (5mA + 1.45mA)$$

13) Пропускная способность Unity-Gain ВJT 

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

Открыть калькулятор 

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

14) Справочный ток зеркала ВJT 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.153846mA = 5mA + \frac{2 \cdot 5mA}{65}$$

15) Суммарная мощность, рассеиваемая в ВJT 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 16.14655mW = 3.15V \cdot 5mA + 5.15V \cdot 0.077mA$$



16) Тепловая равновесная концентрация неосновных носителей заряда

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.1E^{181}/m^3 = \frac{(4.5E^{91}/m^3)^2}{191/m^3}$$

17) Ток коллектора ВJT

$$fx \quad I_c = I_e - I_B$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5mA = 5.077mA - 0.077mA$$

18) Ток коллектора с использованием тока эмиттера

$$fx \quad I_c = \alpha \cdot I_e$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.000845mA = 0.985 \cdot 5.077mA$$

19) Ток эмиттера ВJT

$$fx \quad I_e = I_c + I_B$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.077mA = 5mA + 0.077mA$$



20) Частота перехода ВJT 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 101.3876Hz = \frac{1.72mS}{2 \cdot \pi \cdot (1.5\mu F + 1.2\mu F)}$$



Используемые переменные










- 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)
- 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)










Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Функция:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **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 ($\text{k}\Omega$)
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:** **Концентрация носителя** in 1 на кубический метр ($1/\text{m}^3$)
Концентрация носителя Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Коэффициент усиления/ усиление Формулы 
- Схема БЮТ Формулы 
- Коэффициент подавления синфазного сигнала (CMRR) Формулы 
- Внутренние емкостные эффекты и высокочастотная модель Формулы 
- Сопротивление Формулы 
- крутизна Формулы 
- Напряжение Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

5/17/2023 | 6:11:33 AM UTC

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

