

Важный Дифференциальные усилители ВJT

Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 19

Важный Дифференциальные усилители
ВJT Формулы

1) Ток и напряжение Формулы ↻

1.1) Базовый ток входного дифференциального ВJT-усилителя с учетом сопротивления эмиттера Формула ↻

Формула

$$i_B = \frac{V_{id}}{2 \cdot R_E \cdot (\beta + 1)}$$

Пример с Единицы

$$0.2703 \text{ mA} = \frac{7.5 \text{ V}}{2 \cdot 0.272 \text{ k}\Omega \cdot (50 + 1)}$$

Оценить формулу ↻

1.2) Базовый ток входного дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$i_B = \frac{i_E}{\beta + 1}$$

Пример с Единицы

$$0.2724 \text{ mA} = \frac{13.89 \text{ mA}}{50 + 1}$$

Оценить формулу ↻

1.3) Второй ток коллектора дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$i_{C2} = \frac{\alpha \cdot i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Пример с Единицы

$$0.0208 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{7.5 \text{ V}}{0.7 \text{ V}}}}$$

Оценить формулу ↻

1.4) Входной ток смещения дифференциального усилителя Формула ↻

Формула

$$I_{Bias} = \frac{i}{2 \cdot (\beta + 1)}$$

Пример с Единицы

$$5.3922 \text{ mA} = \frac{550 \text{ mA}}{2 \cdot (50 + 1)}$$

Оценить формулу ↻

1.5) Максимальное входное синфазное напряжение дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$V_{cm} = V_i + (\alpha \cdot 0.5 \cdot i \cdot R_C)$$

Пример с Единицы

$$78.3 \text{ V} = 3.5 \text{ V} + (1.7 \cdot 0.5 \cdot 550 \text{ mA} \cdot 0.16 \text{ k}\Omega)$$

Оценить формулу ↻



1.6) Первый ток коллектора дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$i_{C1} = \frac{\alpha \cdot i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Пример с Единицы

$$934.9792 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{-7.5 \text{ v}}{0.7 \text{ v}}}}$$

Оценить формулу ↻

1.7) Ток второго эмиттера дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$i_{E2} = \frac{i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Пример с Единицы

$$0.0122 \text{ mA} = \frac{550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{7.5 \text{ v}}{0.7 \text{ v}}}}$$

Оценить формулу ↻

1.8) Ток коллектора дифференциального усилителя ВJT при заданном токе эмиттера Формула ↻

Формула

$$i_c = \alpha \cdot i_E$$

Пример с Единицы

$$23.613 \text{ mA} = 1.7 \cdot 13.89 \text{ mA}$$

Оценить формулу ↻

1.9) Ток коллектора дифференциального усилителя ВJT с учетом сопротивления эмиттера Формула ↻

Формула

$$i_c = \frac{\alpha \cdot V_{id}}{2 \cdot R_E}$$

Пример с Единицы

$$23.4375 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 7.5 \text{ v}}{2 \cdot 0.272 \text{ k}\Omega}$$

Оценить формулу ↻

1.10) Ток первого эмиттера дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$i_{E1} = \frac{i}{1 + e^{\frac{-V_{id}}{V_{th}}}}$$

Пример с Единицы

$$549.9878 \text{ mA} = \frac{550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{-7.5 \text{ v}}{0.7 \text{ v}}}}$$

Оценить формулу ↻

1.11) Ток эмиттера дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$i_E = \frac{V_{id}}{2 \cdot r_E + 2 \cdot R_{CE}}$$

Пример с Единицы

$$13.8889 \text{ mA} = \frac{7.5 \text{ v}}{2 \cdot 0.13 \text{ k}\Omega + 2 \cdot 0.14 \text{ k}\Omega}$$

Оценить формулу ↻

2) Смещение постоянного тока Формулы ↻

2.1) Входное напряжение смещения дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$V_{os} = V_{th} \cdot \left(\frac{\Delta R_C}{R_C} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.0087 \text{ v} = 0.7 \text{ v} \cdot \left(\frac{0.002 \text{ k}\Omega}{0.16 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу ↻



2.2) Входной ток смещения дифференциального усилителя Формула ↻

Формула

$$I_{os} = \text{mod } \mu\text{s} (I_{B1} - I_{B2})$$

Пример с Единицы

$$5 \text{ mA} = \text{mod } \mu\text{s} (15 \text{ mA} - 10 \text{ mA})$$

Оценить формулу ↻

2.3) Коэффициент подавления синфазного сигнала дифференциального усилителя ВJT в дБ Формула ↻

Формула

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

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$-18.382 \text{ dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{mod } \mu\text{s} \left(\frac{0.253 \text{ dB}}{2.1} \right) \right)$$

2.4) Усиление синфазного сигнала дифференциального усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$A_{cm} = \frac{V_{od}}{V_{id}}$$

Пример с Единицы

$$2.1333 = \frac{16 \text{ v}}{7.5 \text{ v}}$$

Оценить формулу ↻

3) Сопротивление Формулы ↻

3.1) Дифференциальное входное сопротивление ВJT-усилителя при входном сопротивлении слабого сигнала Формула ↻

Формула

$$R_{id} = 2 \cdot R_{BE}$$

Пример с Единицы

$$27.76 \text{ k}\Omega = 2 \cdot 13.88 \text{ k}\Omega$$

Оценить формулу ↻

3.2) Дифференциальное входное сопротивление усилителя ВJT Формула ↻

Формула

$$R_{id} = \frac{V_{id}}{i_B}$$

Пример с Единицы

$$27.7778 \text{ k}\Omega = \frac{7.5 \text{ v}}{0.27 \text{ mA}}$$

Оценить формулу ↻

3.3) Дифференциальное входное сопротивление усилителя ВJT с учетом коэффициента усиления по току с общим эмиттером Формула ↻

Формула

$$R_{id} = (\beta + 1) \cdot (2 \cdot R_E + 2 \cdot \Delta R_C)$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$27.948 \text{ k}\Omega = (50 + 1) \cdot (2 \cdot 0.272 \text{ k}\Omega + 2 \cdot 0.002 \text{ k}\Omega)$$




Формула

$$g_m = \frac{i_c}{V_{th}}$$

Пример с Единицы

$$32.8571 \text{ mS} = \frac{23 \text{ mA}}{0.7 \text{ V}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Дифференциальные усилители BJT Формулы выше

- A_{cm} Усиление синфазного режима
- A_d Дифференциальное усиление (Децибел)
- $CMRR$ Коэффициент подавления синфазного сигнала (Децибел)
- g_m крутизна (Миллисименс)
- i Текущий (Миллиампер)
- I_B Базовый ток (Миллиампер)
- I_{B1} Входной ток смещения 1 (Миллиампер)
- I_{B2} Входной ток смещения 2 (Миллиампер)
- I_{Bias} Входной ток смещения (Миллиампер)
- i_c Коллекторный ток (Миллиампер)
- i_{C1} Первый коллекторный ток (Миллиампер)
- i_{C2} Второй ток коллектора (Миллиампер)
- I_E Ток эмиттера (Миллиампер)
- I_{E1} Ток первого эмиттера (Миллиампер)
- I_{E2} Ток второго эмиттера (Миллиампер)
- I_{os} Входной ток смещения (Миллиампер)
- R_{BE} Базовое входное сопротивление эмиттера (килоом)
- R_C Сопротивление коллектора (килоом)
- R_{CE} Сопротивление коллектор-эмиттер (килоом)
- r_E Базовое сопротивление эмиттера (килоом)
- R_E Сопротивление эмиттера (килоом)
- R_{id} Дифференциальное входное сопротивление (килоом)
- V_{cm} Максимальный диапазон синфазного сигнала (вольт)
- V_i Входное напряжение (вольт)
- V_{id} Дифференциальное входное напряжение (вольт)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Дифференциальные усилители BJT Формулы выше










- **константа(ы):** e , 2.71828182845904523536028747135266249 постоянная Нейпера
- **Функции:** \log_{10} , $\log_{10}(\text{Number})$ Десятичный логарифм, также известный как логарифм по основанию 10 или десятичный логарифм, представляет собой математическую функцию, обратную экспоненциальной функции.
- **Функции:** **modulus**, modulus Модуль числа — это остаток от деления этого числа на другое число.
- **Измерение:** **Электрический ток** in Миллиампер (mA) Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Шум** in Децибел (dB) Шум 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 ↻



- V_{od} Дифференциальное выходное напряжение (вольт)
- V_{os} Входное напряжение смещения (вольт)
- V_{th} Пороговое напряжение (вольт)
- α Коэффициент усиления по общему базовому току
- β Коэффициент усиления по току с общим эмиттером
- ΔR_c Изменение сопротивления коллектора (килоом)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Усилители

- Важный Характеристики усилителя Формулы 
- Важный Функции усилителя и сеть Формулы 
- Важный Дифференциальные усилители BJT Формулы 
- Важный Усилители обратной связи Формулы 
- Важный Усилители с низкой частотной характеристикой Формулы 
- Важный МОП-транзисторные усилители Формулы 
- Важный Операционные усилители Формулы 
- Важный Выходные каскады и усилители мощности Формулы 
- Важный Сигнальные и интегральные усилители Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентного роста 
-  калькулятор НОК 
-  Разделить 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](#)

7/8/2024 | 9:11:24 AM UTC

