

Важный Сигнальные и интегральные усилители

Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 17

Важный Сигнальные и интегральные
усилители Формулы

1) ИС усилители Формулы

1.1) Внутренний коэффициент усиления ИС-усилителя Формула

Формула

$$G_i = 2 \cdot \frac{V_e}{V_{ov}}$$

Пример с Единицы

$$96 = 2 \cdot \frac{0.012 \text{ V}/\mu\text{m}}{250 \text{ V}}$$

Оценить формулу

1.2) Выходное сопротивление зеркала Wilson MOS Формула

Формула

$$R_o = (g_{m3} \cdot R_{f3}) \cdot R_{o2}$$

Пример с Единицы

$$4.6875 \Omega = (0.25 \text{ s} \cdot 0.75 \Omega) \cdot 25 \Omega$$

Оценить формулу

1.3) Выходное сопротивление источника тока Видлара Формула

Формула

$$R_{wcs} = (1 + g_m) \cdot \left(\left(\frac{1}{R_e} \right) + \left(\frac{1}{R_{sbe}} \right) \right) \cdot R_{fo}$$

Пример с Единицы

$$0.0021 \text{ k}\Omega = (1 + 0.25 \text{ s}) \cdot \left(\left(\frac{1}{0.909 \text{ k}\Omega} \right) + \left(\frac{1}{20 \text{ k}\Omega} \right) \right) \cdot 1.45 \text{ k}\Omega$$

Оценить формулу

1.4) Выходное сопротивление токового зеркала Вильсона Формула

Формула

$$R_{wcm} = \frac{\beta_1 \cdot R_{f3}}{2}$$

Пример с Единицы

$$0.0206 \text{ k}\Omega = \frac{55 \cdot 0.75 \Omega}{2}$$

Оценить формулу

1.5) Выходной ток Формула

Формула

$$I_{out} = I_{ref} \cdot \left(\frac{I_{t2}}{I_{t1}} \right)$$

Пример с Единицы

$$29.3636 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{4.25 \text{ mA}}{1.1 \text{ mA}} \right)$$

Оценить формулу



1.6) Выходной ток Wilson Current Mirror Формула ↻

Формула

$$I_o = I_{ref} \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{\beta^2} \right)} \right)$$

Пример с Единицы

$$5.0667 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{2^2} \right)} \right)$$

Оценить формулу ↻

1.7) Конечное выходное сопротивление усилителя на ИС Формула ↻

Формула

$$R_{fo} = \frac{\Delta V_o}{\Delta I_o}$$

Пример с Единицы

$$1.4565 \text{ k}\Omega = \frac{1.34 \text{ V}}{0.92 \text{ mA}}$$

Оценить формулу ↻

1.8) Опорный ток усилителя ИС Формула ↻

Формула

$$I_{ref} = I_o \cdot \left(\frac{W_L}{W_{L1}} \right)$$

Пример с Единицы

$$7.5 \text{ mA} = 5 \text{ mA} \cdot \left(\frac{15}{10} \right)$$

Оценить формулу ↻

1.9) Сопротивление эмиттера в источнике тока Видлара Формула ↻

Формула

$$R_e = \left(\frac{V_{th}}{I_o} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{I_{ref}}{I_o} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.9092 \text{ k}\Omega = \left(\frac{25 \text{ V}}{5 \text{ mA}} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{7.60 \text{ mA}}{5 \text{ mA}} \right)$$

Оценить формулу ↻

1.10) Эталонный ток текущего зеркала Вильсона Формула ↻

Формула

$$I_{ref} = \left(1 + \frac{2}{\beta^2} \right) \cdot I_o$$

Пример с Единицы

$$7.5 \text{ mA} = \left(1 + \frac{2}{2^2} \right) \cdot 5 \text{ mA}$$

Оценить формулу ↻

2) Усилитель сигнала Формулы ↻

2.1) Входное сопротивление при малосигнальной работе токовых зеркал Формула ↻

Формула

$$R_i = \frac{1}{g_m}$$

Пример с Единицы

$$4 \Omega = \frac{1}{0.25 \text{ S}}$$

Оценить формулу ↻



2.2) Коэффициент передачи тока зеркала с компенсацией базового тока Формула

Формула

$$I_o = I_{ref} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{\beta^2}} \right)$$

Пример с Единицы

$$5.0667 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{2^2}} \right)$$

Оценить формулу 

2.3) Коэффициент усиления выходного напряжения усилителя СЕ с активной нагрузкой Формула

Формула

$$G_{ov} = -g_m \cdot R_o$$

Пример с Единицы

$$-1.1719 = -0.25 \text{ s} \cdot 4.6875 \Omega$$

Оценить формулу 

2.4) Коэффициент усиления по напряжению усилителя с токовой нагрузкой Формула

Формула

$$A_v = -g_m \cdot \left(\frac{1}{R_{f2}} + \frac{1}{R_{o2}} \right)$$

Пример с Единицы

$$-0.0209 = -0.25 \text{ s} \cdot \left(\frac{1}{23 \Omega} + \frac{1}{25 \Omega} \right)$$

Оценить формулу 

2.5) Общий коэффициент усиления по напряжению с учетом источника сигнала Формула

Формула

$$G_{vt} = \frac{V_o}{S_i}$$

Пример с Единицы

$$0.7535 = \frac{13.3 \text{ v}}{17.65 \text{ v}}$$

Оценить формулу 

2.6) Ток сигнала Формула

Формула

$$I_s = I_p \cdot \sin(\omega \cdot T)$$

Пример с Единицы

$$2.6163 \text{ mA} = 3.7 \text{ mA} \cdot \sin(90 \text{ deg/s} \cdot 0.5 \text{ s})$$

Оценить формулу 

2.7) Усиление напряжения малосигнальной работы токовых зеркал Формула

Формула

$$G_{Is} = \frac{g_{m2} \cdot V_{gs}}{I_{ss}}$$

Пример с Единицы

$$0.0476 = \frac{0.25 \text{ s} \cdot 4 \text{ v}}{21 \text{ A}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Сигнальные и интегральные усилители

Формулы выше

- **A_v** Коэффициент усиления напряжения усилителя
- **G_i** Внутреннее усиление
- **G_{is}** Коэффициент усиления тока короткого замыкания
- **g_m** Крутизна (Сименс)
- **g_{m2}** Крутизна 2 (Сименс)
- **g_{m3}** Крутизна 3 (Сименс)
- **G_{ov}** Коэффициент усиления выходного напряжения
- **G_{vt}** Общий коэффициент усиления напряжения
- **I_o** Выходной ток (Миллиампер)
- **I_{out}** Выходной ток при заданном опорном токе (Миллиампер)
- **I_p** Текущая пиковая амплитуда (Миллиампер)
- **I_{ref}** Опорный ток (Миллиампер)
- **I_s** Ток сигнала (Миллиампер)
- **I_{ss}** Входной ток малого сигнала (Ампер)
- **I_{t1}** Ток в транзисторе 1 (Миллиампер)
- **I_{t2}** Ток в транзисторе 2 (Миллиампер)
- **R_e** Сопротивление эмиттера (килоом)
- **R_{f2}** Конечное выходное сопротивление 1 (ом)
- **R_{f3}** Конечное выходное сопротивление 3 (ом)
- **R_{fo}** Конечное выходное сопротивление (килоом)
- **R_i** Входное сопротивление (ом)
- **R_o** Выходное сопротивление (ом)
- **R_{o2}** Конечное выходное сопротивление 2 (ом)
- **R_{sbe}** Входное сопротивление малого сигнала ч/б база-эмиттер (килоом)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Сигнальные и интегральные усилители

Формулы выше

- **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:** **$\sin$** , **$\sin(\text{Angle})$**
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Электрический ток** in Миллиампер (mA), Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Электрическое сопротивление** in ом (Ω), килоом (k Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Электрическая проводимость** in Сименс (S)
Электрическая проводимость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Напряженность электрического поля** in Вольт на микрометр (V/ μm)
Напряженность электрического поля Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Угловая частота** in Градус в секунду (deg/s)
Угловая частота Преобразование единиц измерения ↻



- R_{wcm} Выходное сопротивление токового зеркала Вильсона (*килоом*)
- R_{wcs} Выходное сопротивление источника тока Видлара (*килоом*)
- S_i Входной сигнал (*вольт*)
- T Время в секундах (*Второй*)
- V_e Раннее напряжение (*Вольт на микрометр*)
- V_{gs} Напряжение на затворе и истоке (*вольт*)
- V_o Выходное напряжение (*вольт*)
- V_{ov} Повышенное напряжение (*вольт*)
- V_{th} Пороговое напряжение (*вольт*)
- WL Соотношение сторон
- WL_1 Соотношение сторон 1
- β Коэффициент усиления транзистора по току
- β_1 Коэффициент усиления транзистора по току 1
- ΔI_o Изменение тока (*Миллиампер*)
- ΔV_o Изменение выходного напряжения (*вольт*)
- ω Угловая частота волны (*Градус в секунду*)



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 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

-  Процент выигрыша 
-  Смешанная дробь 
-  НОК двух чисел 

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 | 8:54:28 AM UTC

