

Важный Усиление обычных каскадных усилителей

Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 13

Важный Усиление обычных каскадных усилителей Формулы

1) Коэффициент усиления напряжения усилителя с общей базой Формула ↗

Формула

$$A_v = \frac{V_c}{V_e}$$

Пример с Единицы

$$4.2109 = \frac{103.42 \text{ v}}{24.56 \text{ v}}$$

Оценить формулу ↗

2) Коэффициент усиления по напряжению холостого хода усилителя CS Формула ↗

Формула

$$A_{oc} = \frac{R_{out}}{R_{out} + \frac{1}{g_{mp}}}$$

Пример с Единицы

$$0.8737 = \frac{0.35 \text{ k}\Omega}{0.35 \text{ k}\Omega + \frac{1}{19.77 \text{ mS}}}$$

Оценить формулу ↗

3) Коэффициент усиления по току с общей базой Формула ↗

Формула

$$\alpha = \left(A_v \cdot \frac{R_e}{R_c} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.2793 = \left(4.21 \cdot \frac{0.067 \text{ k}\Omega}{1.01 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу ↗

4) Коэффициент усиления по току транзистора с управляемым источником Формула ↗

Формула

$$A_i = \frac{1}{1 + \frac{1}{g_{mp} \cdot R_{dg}}}$$

Пример с Единицы

$$0.8259 = \frac{1}{1 + \frac{1}{19.77 \text{ mS} \cdot 0.24 \text{ k}\Omega}}$$

Оценить формулу ↗

5) Напряжение эмиттера относительно коэффициента усиления напряжения Формула ↗

Формула

$$V_e = \frac{V_c}{A_v}$$

Пример с Единицы

$$24.5653 \text{ v} = \frac{103.42 \text{ v}}{4.21}$$

Оценить формулу ↗



6) Общий коэффициент усиления напряжения CS-усилителя Формула

Формула

$$A_v = \frac{V_L}{V_{in}}$$

Пример с Единицы

$$4.208 = \frac{10.52 \text{ v}}{2.5 \text{ v}}$$

Оценить формулу 

7) Общий коэффициент усиления напряжения обратной связи усилителя с общим истоком Формула

Формула

$$G_{fv} = -g_{mp} \cdot \left(\frac{R_{in}}{R_{in} + R_{sig}} \right) \cdot \left(\frac{1}{R_d} + \frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}} \right)^{-1}$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$-0.6324 = -19.77 \text{ mS} \cdot \left(\frac{0.301 \text{ k}\Omega}{0.301 \text{ k}\Omega + 1.12 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left(\frac{1}{0.36 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{1.013 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.35 \text{ k}\Omega} \right)^{-1}$$

8) Общий коэффициент усиления напряжения обратной связи усилителя с общим коллектором Формула

Формула

$$G_v = \frac{(\beta + 1) \cdot R_L}{(\beta + 1) \cdot R_L + (\beta + 1) \cdot R_e + R_{sig}}$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$0.8687 = \frac{(12 + 1) \cdot 1.013 \text{ k}\Omega}{(12 + 1) \cdot 1.013 \text{ k}\Omega + (12 + 1) \cdot 0.067 \text{ k}\Omega + 1.12 \text{ k}\Omega}$$

9) Общий коэффициент усиления напряжения обратной связи усилителя с общим эмиттером Формула

Формула

$$G_{fv} = -\alpha \cdot \frac{R_c}{R_e} \cdot \left(\frac{R_{in}}{R_{in} + R_{sig}} \right)$$

Пример с Единицы

$$-0.8621 = -0.27 \cdot \frac{1.01 \text{ k}\Omega}{0.067 \text{ k}\Omega} \cdot \left(\frac{0.301 \text{ k}\Omega}{0.301 \text{ k}\Omega + 1.12 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу 

10) Общий коэффициент усиления по напряжению истокового повторителя Формула

Формула

$$G_v = \frac{R_L}{R_L + \frac{1}{g_{mp}}}$$

Пример с Единицы

$$0.9524 = \frac{1.013 \text{ k}\Omega}{1.013 \text{ k}\Omega + \frac{1}{19.77 \text{ mS}}}$$

Оценить формулу 



11) Общий коэффициент усиления по напряжению усилителя с общим эмиттером Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$G_{fv} = -g_{mp} \cdot \left(\frac{R_{in}}{R_{in} + R_{sig}} \right) \cdot \left(\frac{1}{R_c} + \frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}} \right)^{-1}$$

Пример с Единицы

$$-0.8662 = -19.77 \text{ мS} \cdot \left(\frac{0.301 \text{ к}\Omega}{0.301 \text{ к}\Omega + 1.12 \text{ к}\Omega} \right) \cdot \left(\frac{1}{1.01 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{1.013 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{0.35 \text{ к}\Omega} \right)^{-1}$$

12) Общий коэффициент усиления тока по отношению к коэффициенту усиления напряжения Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$\alpha = \frac{G_v}{\frac{R_c}{R_e} \cdot \left(\frac{R_{in}}{R_{in} + R_{sig}} \right)}$$

$$0.2693 = \frac{0.86}{\frac{1.01 \text{ к}\Omega}{0.067 \text{ к}\Omega} \cdot \left(\frac{0.301 \text{ к}\Omega}{0.301 \text{ к}\Omega + 1.12 \text{ к}\Omega} \right)}$$

13) Отрицательное усиление напряжения от базы к коллектору Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$A_{vn} = -\alpha \cdot \left(\frac{R_c}{R_e} \right)$$

$$-4.0701 = -0.27 \cdot \left(\frac{1.01 \text{ к}\Omega}{0.067 \text{ к}\Omega} \right)$$



Переменные, используемые в списке Усиление обычных каскадных усилителей Формулы выше

- A_i Текущее усиление
- A_{oc} Коэффициент усиления напряжения разомкнутой цепи
- A_v Усиление напряжения
- A_{vn} Отрицательное усиление напряжения
- G_{fv} Коэффициент усиления напряжения обратной связи
- g_{mp} Первичная крутизна МОП-транзистора (Миллисименс)
- G_v Общий коэффициент усиления напряжения
- R_c Сопротивление коллектора (килоом)
- R_d Сопротивление дренажу (килоом)
- R_{dg} Сопротивление между дренажем и землей (килоом)
- R_e Сопротивление эмиттера (килоом)
- R_{in} Входное сопротивление (килоом)
- R_L Сопротивление нагрузки (килоом)
- R_{out} Конечное выходное сопротивление (килоом)
- R_{sig} Сигнальное сопротивление (килоом)
- V_c Коллекторное напряжение (вольт)
- V_e Напряжение эмиттера (вольт)
- V_{in} Входное напряжение (вольт)
- V_L Напряжение нагрузки (вольт)
- α Коэффициент усиления по току с общей базой
- β Коэффициент усиления базового тока коллектора

Константы, функции и измерения, используемые в списке Усиление обычных каскадных усилителей Формулы выше

- **Измерение:** Электрическое сопротивление in килоом (k Ω)
Электрическое сопротивление
Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Электрический потенциал in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** крутизна in Миллисименс (mS)
крутизна Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Транзисторные усилители

- **Важный Характеристики транзисторного усилителя**

Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **процент от числа** 
-  **калькулятор НОК** 
-  **простая 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](#)

7/10/2024 | 3:47:23 AM UTC

