



Формулы Примеры с единицами

Список 18 Важный Операционные усилители Формулы

1) Интегратор Формулы

1.1) Выходное напряжение 1 дифференциального усилителя Формула

Формула

$$V_1 = - \left(\frac{R_2}{R_1} \right) \cdot V_n$$

Пример с Единицы

$$2.625 \text{ v} = - \left(\frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot -3.75 \text{ v}$$

Оценить формулу

1.2) Выходное напряжение 2 дифференциального усилителя Формула

Формула

$$V_2 = \left(\frac{R_2}{R_1} \right) \cdot V_p$$

Пример с Единицы

$$6.825 \text{ v} = \left(\frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 9.75 \text{ v}$$

Оценить формулу

1.3) Выходное напряжение дифференциального усилителя Формула

Формула

$$V_o = \left(\frac{R_2}{R_1} \right) \cdot (V_p - V_n)$$

Пример с Единицы

$$9.45 \text{ v} = \left(\frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot (9.75 \text{ v} - (-3.75 \text{ v}))$$

Оценить формулу

1.4) Дифференциальный усилитель разницы Формула

Формула

$$A_d = \frac{R_2}{R_1}$$

Пример с Единицы

$$0.7 = \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega}$$

Оценить формулу

1.5) Коэффициент подавления синфазного сигнала дифференциальных усилителей Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$10.9818 \text{ dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{0.7}{0.1977} \right)$$

Оценить формулу



1.6) Операционный усилитель с обратной связью Формула ↻

Формула

$$A = \frac{1}{\beta}$$

Пример

$$2.5 = \frac{1}{0.4}$$

Оценить формулу ↻

1.7) Синфазный коэффициент усиления дифференциальных усилителей Формула ↻

Формула

$$A_{cm} = \left(\frac{R_4}{R_4 + R_3} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_4} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$0.1977 = \left(\frac{10.35 \text{ k}\Omega}{10.35 \text{ k}\Omega + 9.25 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{8.75 \text{ k}\Omega \cdot 9.25 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega \cdot 10.35 \text{ k}\Omega} \right) \right)$$

Оценить формулу ↻

1.8) Частота интегратора Формула ↻

Формула

$$\omega_{in} = \frac{1}{R \cdot C}$$

Пример с Единицы

$$2.2409 \text{ Hz} = \frac{1}{12.75 \text{ k}\Omega \cdot 35 \mu\text{F}}$$

Оценить формулу ↻

2) инвертирование Формулы ↻

2.1) Величина передаточной функции интегратора Формула ↻

Формула

$$V_{oi} = \frac{1}{\omega \cdot C \cdot R}$$

Пример с Единицы

$$0.2085 \text{ dB} = \frac{1}{10.75 \text{ rad/s} \cdot 35 \mu\text{F} \cdot 12.75 \text{ k}\Omega}$$

Оценить формулу ↻

2.2) Выходное напряжение конечного коэффициента усиления без обратной связи операционного усилителя Формула ↻

Формула

$$V_o = (i \cdot R \cdot V_i) \cdot A$$

Пример с Единицы

$$9.43 \text{ v} = (0.688 \text{ mA} \cdot 12.75 \text{ k}\Omega \cdot 5 \text{ v}) \cdot 2.5$$

Оценить формулу ↻

2.3) Выходное напряжение неинвертирующей конфигурации Формула ↻

Формула

$$V_o = V_i + \left(\frac{V_i}{R_1} \right) \cdot R_2$$

Пример с Единицы

$$8.5 \text{ v} = 5 \text{ v} + \left(\frac{5 \text{ v}}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 8.75 \text{ k}\Omega$$

Оценить формулу ↻

2.4) Дифференциальный входной сигнал Формула ↻

Формула

$$V_{id} = V_p - (V_n)$$

Пример с Единицы

$$13.5 \text{ v} = 9.75 \text{ v} - (-3.75 \text{ v})$$

Оценить формулу ↻



2.5) Коэффициент усиления с обратной связью операционного усилителя Формула

Формула

$$A_c = \frac{V_o}{V_i}$$

Пример с Единицы

$$1.89 = \frac{9.45 \text{ v}}{5 \text{ v}}$$

Оценить формулу 

2.6) Процентная ошибка усиления неинвертирующего усилителя Формула

Формула

$$E_{\%} = - \left(\frac{1 + \left(\frac{R'_2}{R'_1} \right)}{A_v + 1 + \left(\frac{R'_2}{R'_1} \right)} \right) \cdot 100$$

Пример с Единицы

$$-22.4944 = - \left(\frac{1 + \left(\frac{4.3 \text{ k}\Omega}{5.80 \text{ k}\Omega} \right)}{6 + 1 + \left(\frac{4.3 \text{ k}\Omega}{5.80 \text{ k}\Omega} \right)} \right) \cdot 100$$

Оценить формулу 

2.7) Синфазный входной сигнал операционного усилителя Формула

Формула

$$V_{icm} = \frac{1}{2} \cdot (V_n + V_p)$$

Пример с Единицы

$$3 \text{ v} = \frac{1}{2} \cdot (-3.75 \text{ v} + 9.75 \text{ v})$$

Оценить формулу 

2.8) Ток в конечном коэффициенте усиления без обратной связи в операционном усилителе Формула

Формула

$$i = \frac{V_i + \frac{V_o}{A}}{R}$$

Пример с Единицы

$$0.6886 \text{ mA} = \frac{5 \text{ v} + \frac{9.45 \text{ v}}{2.5}}{12.75 \text{ k}\Omega}$$

Оценить формулу 

2.9) Усиление замкнутого контура схемы неинвертирующего усилителя Формула

Формула

$$A_c = 1 + \left(\frac{R_f}{R} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.1569 = 1 + \left(\frac{2 \text{ k}\Omega}{12.75 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу 

2.10) Частота интегратора инвертирующего усилителя Формула

Формула

$$\omega_{in} = \frac{1}{C \cdot R}$$

Пример с Единицы

$$2.2409 \text{ Hz} = \frac{1}{35 \mu\text{F} \cdot 12.75 \text{ k}\Omega}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Операционные усилители

Формулы выше

- **A** Коэффициент разомкнутого контура
- **A_c** Усиление в замкнутом контуре
- **A_{cm}** Усиление синфазного режима
- **A_d** Усиление дифференциального режима
- **A_v** Усиление напряжения
- **C** Емкость (Микрофарад)
- **CMRR** ЦМРР (Децибел)
- **E%** Ошибка процентного усиления
- **i** Текущий (Миллиампер)
- **R** Сопротивление (килоом)
- **R₁** Сопротивление 1 (килоом)
- **R'₁** Сопротивление первичной обмотки во вторичной (килоом)
- **R₂** Сопротивление 2 (килоом)
- **R'₂** Сопротивление вторичной обмотки в первичной (килоом)
- **R₃** Сопротивление 3 (килоом)
- **R₄** Сопротивление 4 (килоом)
- **R_f** Сопротивление обратной связи (килоом)
- **V₁** Выходное напряжение 1 (вольт)
- **V₂** Выходное напряжение 2 (вольт)
- **V_i** Входное напряжение (вольт)
- **V_{icm}** Синфазный вход (вольт)
- **V_{id}** Дифференциальный входной сигнал (вольт)
- **V_n** Отрицательное напряжение на клеммах (вольт)
- **V_o** Выходное напряжение (вольт)
- **V_{oi}** Величина передаточной функции операционного усилителя (Децибел)
- **V_p** Напряжение положительной клеммы (вольт)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Операционные усилители

Формулы выше

- **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:** **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 (kΩ)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Угловая частота** in Радиян в секунду (rad/s)
Угловая частота Преобразование единиц измерения ↻



- β Фактор обратной связи
- ω Угловая частота (Радиан в секунду)
- ω_{in} Частота интегратора (Герц)



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 | 7:32:02 AM UTC

