



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Усилители с отрицательной обратной связью 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 15 Усилители с отрицательной обратной связью Формулы

Усилители с отрицательной обратной связью

1) Более низкая частота 3 дБ в расширении полосы пропускания 

$$fx \quad \omega_{Lf} = \frac{f_{3dB}}{1 + (A_m \cdot \beta)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.276491Hz = \frac{2.9Hz}{1 + (20.9 \cdot 0.454)}$$

2) Верхняя частота 3 дБ усилителя обратной связи 

$$fx \quad \omega_{hf} = f_{3dB} \cdot (1 + A_m \cdot \beta)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 30.41694Hz = 2.9Hz \cdot (1 + 20.9 \cdot 0.454)$$

3) Входное сопротивление с усилителем тока обратной связи 

$$fx \quad R_{inf} = \frac{R_{in}}{1 + A\beta}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.944444k\Omega = \frac{25k\Omega}{1 + 2.6}$$



4) Выходное сопротивление с усилителем напряжения обратной связи

$$f_x R_{vof} = \frac{R_o}{1 + A\beta}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \ 0.647222k\Omega = \frac{2.33k\Omega}{1 + 2.6}$$

5) Выходное сопротивление с усилителем тока обратной связи

$$f_x R_{cof} = F_{am} \cdot R_o$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \ 8.388k\Omega = 3.6 \cdot 2.33k\Omega$$

6) Выходной сигнал в усилителе обратной связи

$$f_x S_o = A \cdot S_{in}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \ 35.2 = 2.2 \cdot 16$$


7) Выходной ток усилителя напряжения обратной связи с заданным усилением контура

$$f_x i_o = (1 + A\beta) \cdot \frac{V_o}{R_o}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \ 19.3133mA = (1 + 2.6) \cdot \frac{12.5V}{2.33k\Omega}$$



8) Количество обратной связи с учетом усиления петли 

$$fx \quad F_{am} = 1 + A\beta$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.6 = 1 + 2.6$$

9) Коэффициент обратной связи усилителя обратной связи 

$$fx \quad \beta = \frac{S_{in}}{S_o}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.454545 = \frac{16}{35.2}$$

10) Отношение сигнал/помеха на выходе 

$$fx \quad S_{ir} = \left(\frac{V_s}{V_n} \right) \cdot \mu$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 67.85467 = \left(\frac{9V}{2.601V} \right) \cdot 19.61$$

11) Сигнал обратной связи 

$$fx \quad S_f = \left(\frac{A \cdot \beta}{1 + (A \cdot \beta)} \right) \cdot S_{so}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.9934 = \left(\frac{2.2 \cdot 0.454}{1 + (2.2 \cdot 0.454)} \right) \cdot 22$$



12) Сигнал ошибки 

$$fx \quad S_e = \frac{S_{so}}{1 + (A \cdot \beta)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 11.0066 = \frac{22}{1 + (2.2 \cdot 0.454)}$$

13) Усиление на средних и высоких частотах 

$$fx \quad \mu = \frac{A_m}{1 + \left(\frac{s}{\omega_{hf}} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19.61055 = \frac{20.9}{1 + \left(\frac{2\text{Hz}}{30.417\text{Hz}} \right)}$$

14) Усиление с обратной связью как функция идеального значения 

$$fx \quad A_{cl} = \left(\frac{1}{\beta} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{1}{A\beta} \right)} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.590798 = \left(\frac{1}{0.454} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{1}{2.6} \right)} \right)$$



15) Усиление с обратной связью усилителя обратной связи **fx**

$$A_f = \frac{A}{F_{am}}$$

Открыть калькулятор **ex**

$$0.611111 = \frac{2.2}{3.6}$$



Используемые переменные





- μ Коэффициент усиления
- A Коэффициент усиления разомкнутого контура операционного усилителя
- A_{cl} Усиление с обратной связью
- A_f Выгода от обратной связи
- A_m Усиление средней полосы
- $A\beta$ Петлевое усиление
- f_{3dB} Частота 3 дБ (Герц)
- F_{am} Количество отзывов
- i_o Выходной ток (Миллиампер)
- R_{cof} Выходное сопротивление усилителя тока (килоом)
- R_{in} Входное сопротивление (килоом)
- R_{inf} Входное сопротивление с обратной связью (килоом)
- R_o Выходное сопротивление (килоом)
- R_{vof} Выходное сопротивление усилителя напряжения (килоом)
- s Комплексная переменная частоты (Герц)
- S_e Сигнал ошибки
- S_f Сигнал обратной связи
- S_{in} Обратная связь по входному сигналу
- S_{ir} Отношение сигнал/помеха
- S_o Выходной сигнал



- S_{so} Исходный сигнал
- V_n Помехи напряжения (вольт)
- V_o Выходное напряжение (вольт)
- V_s Исходное напряжение (вольт)
- β Фактор обратной связи
- ω_{hf} Верхняя частота 3 дБ (Герц)
- ω_{Lf} Нижняя частота 3 дБ (Герц)




Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Электрический ток** in Миллиампер (mA)
Электрический ток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)
Частота 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 



Проверьте другие списки формул

- **Усилители с отрицательной обратной связью** **Формулы** 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

12/17/2023 | 1:23:26 PM UTC

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

