



## Formuły Przykłady z Jednostkami

## Lista 18 Ważny Wzmacniacze operacyjne Formuły

### 1) Integrator Formuły ↻

#### 1.1) Częstotliwość integratora Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 1.2) Napięcie wyjściowe 1 wzmacniacza różnicowego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 1.3) Napięcie wyjściowe 2 wzmacniacza różnicowego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 1.4) Napięcie wyjściowe wzmacniacza różnicowego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 1.5) Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego wzmacniaczy różnicowych Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



## 1.6) Wzmacniacz różnicowy wzmacnienia różnicowego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 1.7) Wzmacniacze różnicowe w trybie wspólnym Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 1.8) Wzmacnienie sprzężenia zwrotnego wzmacniacza operacyjnego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład

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

Oceń formułę ↻

## 2) Odwracanie Formuły ↻

### 2.1) Częstotliwość integratora wzmacniacza odwracającego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

### 2.2) Napięcie wyjściowe konfiguracji nieodwracającej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

### 2.3) Napięcie wyjściowe wzmacniacza operacyjnego w skończonej pętli otwartej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



## 2.4) Obecne wzmacnienie skończonej pętli otwartej we wzmacniaczu operacyjnym Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 2.5) Procentowy błąd wzmacnienia wzmacniacza nieodwracającego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 2.6) Różnicowy sygnał wejściowy Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 2.7) Sygnał wejściowy trybu wspólnego wzmacniacza operacyjnego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 2.8) Wielkość funkcji transferu integratora Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 2.9) Wzmacnienie pętli zamkniętej nieodwracającego obwodu wzmacniacza Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 2.10) Wzmacnienie pętli zamkniętej wzmacniacza operacyjnego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 



## Zmienne użyte na liście Wzmacniacze operacyjne Formuły powyżej

- **A** Wzmocnienie otwartej pętli
- **A<sub>C</sub>** Wzmocnienie w zamkniętej pętli
- **A<sub>cm</sub>** Wzmocnienie trybu wspólnego
- **A<sub>d</sub>** Wzmocnienie trybu różnicowego
- **A<sub>v</sub>** Wzmocnienie napięcia
- **C** Pojemność (Mikrofarad)
- **CMRR** **CMRR** (Decybel)
- **E<sub>o</sub>** Błąd wzmocnienia procentowego
- **i** Aktualny (Miliamper)
- **R** Opór (Kilohm)
- **R<sub>1</sub>** Odporność 1 (Kilohm)
- **R'<sub>1</sub>** Rezystancja uzwojenia pierwotnego w wtórnym (Kilohm)
- **R<sub>2</sub>** Odporność 2 (Kilohm)
- **R'<sub>2</sub>** Rezystancja uzwojenia wtórnego w uzwojeniu pierwotnym (Kilohm)
- **R<sub>3</sub>** Opór 3 (Kilohm)
- **R<sub>4</sub>** Opór 4 (Kilohm)
- **R<sub>f</sub>** Odporność na sprzężenie zwrotne (Kilohm)
- **V<sub>1</sub>** Napięcie wyjściowe 1 (Wolt)
- **V<sub>2</sub>** Napięcie wyjściowe 2 (Wolt)
- **V<sub>i</sub>** Napięcie wejściowe (Wolt)
- **V<sub>icm</sub>** Wejście trybu wspólnego (Wolt)
- **V<sub>id</sub>** Różnicowy sygnał wejściowy (Wolt)
- **V<sub>n</sub>** Ujemne napięcie na zacisku (Wolt)
- **V<sub>o</sub>** Napięcie wyjściowe (Wolt)
- **V<sub>oi</sub>** Wielkość funkcji przenoszenia opampa (Decybel)
- **V<sub>p</sub>** Dodatnie napięcie na zaciskach (Wolt)
- **β** Czynn timer sprzężenia zwrotnego
- **ω** Częstotliwość kątowna (Radian na sekundę)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Wzmacniacze operacyjne Formuły powyżej




- **Funkcje:** **log10**, log10(Number)  
*Logarytm zwyczajny, znany również jako logarytm o podstawie 10 lub logarytm dziesiętny, jest funkcją matematyczną będącą odwrotnością funkcji wykładniczej.*
- **Pomiar: Prąd elektryczny** in Miliamper (mA)  
*Prąd elektryczny Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Hałas** in Decybel (dB)  
*Hałas Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)  
*Częstotliwość Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Pojemność** in Mikrofarad (μF)  
*Pojemność Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Odporność elektryczna** in Kilohm (kΩ)  
*Odporność elektryczna Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)  
*Potencjał elektryczny Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Częstotliwość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)  
*Częstotliwość kątowna Konwersja jednostek ↻*



- $\omega_{in}$  Częstotliwość integratora (Herc)



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Wzmacniacze

- **Ważny Charakterystyka wzmacniacza Formuły** 
- **Ważny Funkcje wzmacniacza i sieć Formuły** 
- **Ważny Wzmacniacze różnicowe BJT Formuły** 
- **Ważny Wzmacniacze sprzężenia zwrotnego Formuły** 
- **Ważny Wzmacniacze odpowiedzi niskiej częstotliwości Formuły** 
- **Ważny Wzmacniacze MOSFET Formuły** 
- **Ważny Wzmacniacze operacyjne Formuły** 
- **Ważny Stopnie wyjściowe i wzmacniacze mocy Formuły** 
- **Ważny Wzmacniacze sygnału i układów scalonych Formuły** 

## Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentu wygranej** 
-  **NWW dwóch liczb** 
-  **Ułamek mieszany** 

**UDOSTĘPNIJ** ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

## Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/8/2024 | 7:32:15 AM UTC

