

# Ważny Wzmacniacze sygnału i układów scalonych Formuły PDF



**Formuły**  
**Przykłady**  
**z Jednostkami**

## Lista 17

**Ważny Wzmacniacze sygnału i układów  
scalonych Formuły**

### 1) Wzmacniacze IC Formuły ↻

#### 1.1) Prąd odniesienia Wilsona Current Mirror Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 1.2) Prąd odniesienia wzmacniacza IC Formuła ↻

Formuła

$$I_{\text{ref}} = I_o \cdot \left(\frac{WL}{WL_1}\right)$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 1.3) Prąd wyjściowy Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 1.4) Prąd wyjściowy Wilsona Current Mirror Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 1.5) Rezystancja emitera w źródle prądu Widlar Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



## 1.6) Rezystancja wyjściowa lustra prądowego Wilsona Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 1.7) Rezystancja wyjściowa lustra Wilson MOS Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 1.8) Rezystancja wyjściowa źródła prądowego Widlara Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 1.9) Skończona rezystancja wyjściowa wzmacniacza IC Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 1.10) Wewnętrzne wzmocnienie wzmacniacza IC Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 2) Wzmacniacz sygnału Formuły ↻

### 2.1) Całkowite wzmocnienie napięcia podane źródło sygnału Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



## 2.2) Rezystancja wejściowa w działaniu małych sygnałów obecnych lusterek Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 2.3) Sygnał prądu Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 2.4) Współczynnik transferu prądu lustra z kompensacją prądu podstawowego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 2.5) Wzmocnienie napięcia wyjściowego aktywnego obciążonego wzmacniacza CE Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 2.6) Wzmocnienie napięcia wzmacniacza przy obciążeniu źródła prądu Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

## 2.7) Wzmocnienie napięciowe małosygnałowej pracy zwierciadeł prądowych Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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








Oceń formułę ↻



## Zmienne użyte na liście Wzmacniacze sygnału i układów scalonych Formuły powyżej

- $A_v$  Wzmocnienie napięcia wzmacniacza
- $G_i$  Wewnętrzny zysk
- $G_{is}$  Wzmocnienie prądu zwarcowego
- $g_m$  Transkonduktancja (Siemens)
- $g_{m2}$  Transkonduktancja 2 (Siemens)
- $g_{m3}$  Transkonduktancja 3 (Siemens)
- $G_{ov}$  Wzmocnienie napięcia wyjściowego
- $G_{vt}$  Całkowite wzmocnienie napięcia
- $I_o$  Prąd wyjściowy (Miliamper)
- $I_{out}$  Prąd wyjściowy przy danym prądzie odniesienia (Miliamper)
- $I_p$  Aktualna szczytowa amplituda (Miliamper)
- $I_{ref}$  Prąd odniesienia (Miliamper)
- $I_s$  Prąd sygnału (Miliamper)
- $I_{ss}$  Prąd wejściowy małego sygnału (Amper)
- $I_{t1}$  Prąd w tranzystorze 1 (Miliamper)
- $I_{t2}$  Prąd w tranzystorze 2 (Miliamper)
- $R_e$  Rezystancja emitera (Kilohm)
- $R_{f2}$  Skończona rezystancja wyjściowa 1 (Om)
- $R_{f3}$  Skończona rezystancja wyjściowa 3 (Om)
- $R_{fo}$  Skończona rezystancja wyjściowa (Kilohm)
- $R_i$  Rezystancja wejściowa (Om)
- $R_o$  Rezystancja wyjściowa (Om)
- $R_{o2}$  Skończona rezystancja wyjściowa 2 (Om)
- $R_{sbe}$  Rezystancja wejściowa małego sygnału b/w baza-emiter (Kilohm)
- $R_{wcm}$  Rezystancja wyjściowa lustra prądowego Wilsona (Kilohm)
- $R_{wcs}$  Rezystancja wyjściowa źródła prądu Widlar (Kilohm)
- $S_i$  Sygnał wejściowy (Wolt)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Wzmacniacze sygnału i układów scalonych Formuły powyżej







- **Funkcje:**  $\log_{10}$ ,  $\log_{10}(\text{Number})$   
*Logarytm zwyczajny, znany również jako logarytm o podstawie 10 lub logarytm dziesiętny, jest funkcją matematyczną będącą odwrotnością funkcji wykładniczej.*
- **Funkcje:**  $\sin$ ,  $\sin(\text{Angle})$   
*Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.*
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)  
*Czas Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Prąd elektryczny** in Miliamper (mA), Amper (A)  
*Prąd elektryczny Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Kiloohm (k $\Omega$ ), Om ( $\Omega$ )  
*Odporność elektryczna Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Przewodnictwo elektryczne** in Siemens (S)  
*Przewodnictwo elektryczne Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Siła pola elektrycznego** in Wolt na mikrometr (V/ $\mu\text{m}$ )  
*Siła pola elektrycznego Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Potencjał elektryczny** in Wolt (V)  
*Potencjał elektryczny Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Częstotliwość kątowna** in Stopień na sekundę (deg/s)  
*Częstotliwość kątowna Konwersja jednostek* 



- **T** Czas w sekundach (*Drugi*)
- **V<sub>e</sub>** Wczesne napięcie (*Wolt na mikrometr*)
- **V<sub>gs</sub>** Napięcie na bramce i źródle (*Wolt*)
- **V<sub>o</sub>** Napięcie wyjściowe (*Wolt*)
- **V<sub>ov</sub>** Napięcie przesterowania (*Wolt*)
- **V<sub>th</sub>** Próg napięcia (*Wolt*)
- **WL** Współczynnik proporcji
- **WL<sub>1</sub>** Proporcje 1
- **β** Wzmocnienie prądu tranzystora
- **β<sub>1</sub>** Wzmocnienie prądowe tranzystora 1
- **ΔI<sub>o</sub>** Zmiana prądu (*Miliamper*)
- **ΔV<sub>o</sub>** Zmiana napięcia wyjściowego (*Wolt*)
- **ω** Częstotliwość kątowna fali (*Stopień na sekundę*)



## 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 | 8:54:40 AM UTC

