



## Formuły Przykłady z Jednostkami

## Lista 16 Ważny Charakterystyka MOSFET-u Formuły

### 1) Częstotliwość przejścia MOSFET Formuła ↻

Formuła

$$f_t = \frac{g_m}{2 \cdot \pi \cdot (C_{sg} + C_{gd})}$$

Przykład z Jednostki

$$5.2492 \text{ Hz} = \frac{0.5 \text{ mS}}{2 \cdot 3.1416 \cdot (8.16 \mu\text{F} + 7 \mu\text{F})}$$

Oceń formułę ↻

### 2) Maksymalne wzmocnienie napięcia przy wszystkich napięciach Formuła ↻

Formuła

$$A_{vm} = \frac{V_{dd} - 0.3}{V_t}$$

Przykład z Jednostki

$$7.9902 = \frac{8.45 \text{ v} - 0.3}{1.02 \text{ v}}$$

Oceń formułę ↻

### 3) Maksymalne wzmocnienie napięcia w punkcie polaryzacji Formuła ↻

Formuła

$$A_{vm} = 2 \cdot \frac{V_{dd} - V_{eff}}{V_{eff}}$$

Przykład z Jednostki

$$7.9412 = 2 \cdot \frac{8.45 \text{ v} - 1.7 \text{ v}}{1.7 \text{ v}}$$

Oceń formułę ↻

### 4) Napięcie nasycenia tranzystora MOSFET Formuła ↻

Formuła

$$V_{ds(s)} = V_{gs} - V_{th}$$

Przykład z Jednostki

$$1.7 \text{ v} = 4 \text{ v} - 2.3 \text{ v}$$

Oceń formułę ↻

### 5) Napięcie polaryzacji MOSFET-u Formuła ↻

Formuła

$$V_{be} = V_{bias} + V_{de}$$

Przykład z Jednostki

$$8.3 \text{ v} = 5.3 \text{ v} + 3 \text{ v}$$

Oceń formułę ↻

### 6) Napięcie progowe MOSFET-u Formuła ↻

Formuła

$$V_{th} = V_{gs} - V_{eff}$$

Przykład z Jednostki

$$2.3 \text{ v} = 4 \text{ v} - 1.7 \text{ v}$$

Oceń formułę ↻



## 7) Przewodnictwo kanału MOSFET przy użyciu napięcia bramki-źródła Formuła ↻

Formuła

$$G = \mu_s \cdot C_{ox} \cdot \frac{W_c}{L} \cdot (V_{gs} - V_{th})$$

Przykład z Jednostki

$$6.0724 \text{ mS} = 38 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{ s} \cdot 940 \mu\text{F} \cdot \frac{10 \mu\text{m}}{100 \mu\text{m}} \cdot (4 \text{ V} - 2.3 \text{ V})$$

Oceń formułę ↻

## 8) Przewodnictwo w rezystancji liniowej MOSFET-u Formuła ↻

Formuła

$$G = \frac{1}{R_{ds}}$$

Przykład z Jednostki

$$6.0241 \text{ mS} = \frac{1}{0.166 \text{ k}\Omega}$$

Oceń formułę ↻

## 9) Szerokość kanału bramki do źródła MOSFET Formuła ↻

Formuła

$$W_c = \frac{C_{oc}}{C_{ox} \cdot L_{ov}}$$

Przykład z Jednostki

$$9.957 \mu\text{m} = \frac{3.8 \text{ e-}7 \mu\text{F}}{940 \mu\text{F} \cdot 40.6 \mu\text{m}}$$

Oceń formułę ↻

## 10) Transkonduktancja MOSFET przy danej pojemności tlenkowej Formuła ↻

Formuła

$$g_m = \sqrt{2 \cdot \mu_n \cdot C_{ox} \cdot \left(\frac{W_t}{L_t}\right) \cdot I_d}$$

Przykład z Jednostki

$$2.2866 \text{ S} = \sqrt{2 \cdot 30 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{ s} \cdot 3.9 \text{ F} \cdot \left(\frac{5.5 \mu\text{m}}{3.2 \mu\text{m}}\right) \cdot 0.013 \text{ A}}$$

Oceń formułę ↻

## 11) Transprzewodnictwo w MOSFET-ie Formuła ↻

Formuła

$$g_m = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ov}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.5 \text{ mS} = \frac{2 \cdot 0.08 \text{ mA}}{0.32 \text{ V}}$$

Oceń formułę ↻

## 12) Wpływ ciała na transkonduktancję Formuła ↻

Formuła

$$g_{mb} = X \cdot g_m$$

Przykład z Jednostki

$$0.1 \text{ mS} = 0.2 \cdot 0.5 \text{ mS}$$

Oceń formułę ↻

## 13) Współczynnik wzmocnienia w modelu małego sygnału MOSFET Formuła ↻

Formuła

$$A_f = g_m \cdot R_{out}$$

Przykład z Jednostki

$$2.25 = 0.5 \text{ mS} \cdot 4.5 \text{ k}\Omega$$

Oceń formułę ↻



## 14) Wzmocnienie napięcia przy danej rezystancji obciążenia MOSFET Formuła ↻

Formuła

$$A_v = g_m \cdot \frac{\frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}}}}{1 + g_m \cdot R_S}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0261 = 0.5 \text{ ms} \cdot \frac{\frac{1}{\frac{1}{0.28 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{4.5 \text{ k}\Omega}}}{1 + 0.5 \text{ ms} \cdot 8.1 \text{ k}\Omega}$$

Oceń formułę ↻

## 15) Wzmocnienie napięcia przy danym napięciu drenu Formuła ↻

Formuła

$$A_v = \frac{i_d \cdot R_L \cdot 2}{V_{eff}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0264 = \frac{0.08 \text{ mA} \cdot 0.28 \text{ k}\Omega \cdot 2}{1.7 \text{ V}}$$

Oceń formułę ↻

## 16) Wzmocnienie napięcia za pomocą małego sygnału Formuła ↻

Formuła

$$A_v = g_m \cdot \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{fi}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0264 = 0.5 \text{ ms} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0.28 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.065 \text{ k}\Omega}}$$

Oceń formułę ↻



## Zmienne użyte na liście Charakterystyka MOSFET-u Formuły powyżej

- $A_f$  Współczynnik wzmocnienia
- $A_v$  Wzmocnienie napięcia
- $A_{vm}$  Maksymalne wzmocnienie napięcia
- $C_{gd}$  Pojemność bramowo-drenowa (Mikrofarad)
- $C_{oc}$  Pojemność nakładania się (Mikrofarad)
- $C_{ox}$  Pojemność tlenkowa (Mikrofarad)
- $C_{ox}$  Pojemność tlenkowa (Farad)
- $C_{sg}$  Pojemność bramki źródłowej (Mikrofarad)
- $f_t$  Częstotliwość przejścia (Herc)
- $G$  Przewodnictwo kanału (Millisiemens)
- $g_m$  Transkonduktancja (Millisiemens)
- $g_m$  Transkonduktancja w MOSFET-ie (Siemens)
- $g_{mb}$  Transkonduktancja ciała (Millisiemens)
- $i_d$  Prąd spustowy (Miliamper)
- $I_d$  Prąd spustowy (Amper)
- $L$  Długość kanału (Mikrometr)
- $L_{ov}$  Długość zakładki (Mikrometr)
- $L_t$  Długość tranzystora (Mikrometr)
- $R_{ds}$  Opór liniowy (Kilohm)
- $R_{fi}$  Skończony opór (Kilohm)
- $R_L$  Odporność na obciążenie (Kilohm)
- $R_{out}$  Rezystancja wyjściowa (Kilohm)
- $R_s$  Opór źródła (Kilohm)
- $V_{be}$  Całkowite chwilowe napięcie polaryzacji (Wolt)
- $V_{bias}$  Napięcie polaryzacji DC (Wolt)
- $V_{dd}$  Napięcie zasilania (Wolt)
- $V_{de}$  Napięcie prądu stałego (Wolt)
- $V_{ds(s)}$  Napięcie nasycenia drenu i źródła (Wolt)
- $V_{eff}$  Efektywne napięcie (Wolt)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Charakterystyka MOSFET-u Formuły powyżej

- stała(e):  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Stała Archimedesas
- **Funkcje:**  $\sqrt{\text{qrt}}$ ,  $\sqrt{\text{qrt}}(\text{Number})$   
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Mikrometr ( $\mu\text{m}$ )  
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prąd elektryczny** in Amper (A), Miliamper (mA)  
Prąd elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)  
Częstotliwość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Pojemność** in Mikrofarad ( $\mu\text{F}$ ), Farad (F)  
Pojemność Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Odporność elektryczna** in Kiloohm ( $\text{k}\Omega$ )  
Odporność elektryczna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Przewodnictwo elektryczne** in Millisiemens (mS), Siemens (S)  
Przewodnictwo elektryczne Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)  
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Mobilność** in Metr kwadratowy na wolt na sekundę ( $\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ )  
Mobilność Konwersja jednostek ↻



- $V_{gs}$  Napięcie bramka-źródło (Wolt)
- $V_{ov}$  Napięcie przesterowania (Wolt)
- $V_t$  Napięcie termiczne (Wolt)
- $V_{th}$  Próg napięcia (Wolt)
- $W_c$  Szerokość kanału (Mikrometr)
- $W_t$  Szerokość tranzystora (Mikrometr)
- $\mu_n$  Mobilność elektronów (Metr kwadratowy na wolt na sekundę)
- $\mu_s$  Ruchliwość elektronów na powierzchni kanału (Metr kwadratowy na wolt na sekundę)
- $X$  Zmiana wartości progowej na napięcie podstawowe



- **Ważny Charakterystyka MOSFET-u**  
**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](#)

7/9/2024 | 5:28:01 AM UTC

