

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Charakterystyka MOSFET-u Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosniecie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Lista 15 Charakterystyka MOSFET-u Formuły

Charakterystyka MOSFET-u ↗

1) Częstotliwość przejścia MOSFET ↗

fx

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex

$$5.249174\text{Hz} = \frac{0.5\text{mS}}{2 \cdot \pi \cdot (8.16\mu\text{F} + 7\mu\text{F})}$$

2) Maksymalne wzmacnianie napięcia przy wszystkich napięciach ↗

fx

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex

$$7.990196 = \frac{8.45\text{V} - 0.3}{1.02\text{V}}$$

3) Maksymalne wzmacnianie napięcia w punkcie polaryzacji ↗

fx

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex

$$7.941176 = 2 \cdot \frac{8.45\text{V} - 1.7\text{V}}{1.7\text{V}}$$



4) Napięcie nasycenia tranzystora MOSFET ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $1.7V = 4V - 2.3V$

5) Napięcie polaryzacji MOSFET-u ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $8.3V = 5.3V + 3V$

6) Napięcie progowe MOSFET-u ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $2.3V = 4V - 1.7V$

7) Przewodnictwo kanału MOSFET przy użyciu napięcia bramki-źródła ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

8) Przewodnictwo w rezystancji liniowej MOSFET-u ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $6.024096\text{mS} = \frac{1}{0.166\text{k}\Omega}$



9) Szerokość kanału bramki do źródła MOSFET ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

ex $9.957028\mu\text{m} = \frac{3.8\text{e-}7\mu\text{F}}{940\mu\text{F} \cdot 40.6\mu\text{m}}$

10) Transprzewodnictwo w MOSFET-ie ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

11) Wpływ ciała na transkonduktancję ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

12) Współczynnik wzmacnienia w modelu małego sygnału MOSFET ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



13) Wzmocnienie napięcia przy danej rezystancji obciążenia MOSFET

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

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

ex $0.026099 = 0.5\text{mS} \cdot \frac{\frac{1}{0.28\text{k}\Omega} + \frac{1}{4.5\text{k}\Omega}}{1 + 0.5\text{mS} \cdot 8.1\text{k}\Omega}$

14) Wzmocnienie napięcia przy danym napięciu drenu

[Otwórz kalkulator !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

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

ex $0.026353 = \frac{0.08\text{mA} \cdot 0.28\text{k}\Omega \cdot 2}{1.7\text{V}}$

15) Wzmocnienie napięcia za pomocą małego sygnału

[Otwórz kalkulator !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

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

ex $0.026377 = 0.5\text{mS} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0.28\text{k}\Omega} + \frac{1}{0.065\text{k}\Omega}}$



Używane zmienne

- **A_f** Współczynnik wzmacnienia
- **A_v** Wzmocnienie napięcia
- **A_{vm}** Maksymalne wzmacnienie napięcia
- **C_{gd}** Pojemność bramowo-drenowa (*Mikrofarad*)
- **C_{oc}** Pojemność nakładania się (*Mikrofarad*)
- **C_{ox}** Pojemność tlenkowa (*Mikrofarad*)
- **C_{sg}** Pojemność bramki źródłowej (*Mikrofarad*)
- **f_t** Częstotliwość przejścia (*Herc*)
- **G** Przewodnictwo kanału (*Millisiemens*)
- **g_m** Transkonduktancja (*Millisiemens*)
- **g_{mb}** Transkonduktancja ciała (*Millisiemens*)
- **i_d** Prąd spustowy (*Miliampere*)
- **L** Długość kanału (*Mikrometr*)
- **L_{ov}** Długość zakładki (*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*)
- 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*)
- μ_s Ruchliwość elektronów na powierzchni kanału (*Metr kwadratowy na wolt na sekundę*)
- X Zmiana wartości progowej na napięcie podstawowe



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Pomiar:** Długość in Mikrometr (μm)
Długość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** Prąd elektryczny in Miliamper (mA)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** Częstotliwość in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** Pojemność in Mikrofarad (μF)
Pojemność Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** Odporność elektryczna in Kilohm ($\text{k}\Omega$)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** Przewodnictwo elektryczne in Millisiemens (mS)
Przewodnictwo elektryczne Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** Potencjał elektryczny in Volt (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 ↗



Sprawdź inne listy formuł

- Charakterystyka MOSFET-u

Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

12/17/2023 | 2:12:58 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

