

Belangrijk MOSFET-karakteristieken Formules Pdf

Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 16
Belangrijk MOSFET-karakteristieken
Formules

1) Drempelspanning van MOSFET Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

2) Geleiding in lineaire weerstand van MOSFET Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3) Geleiding van kanaal van MOSFET met behulp van poort-naar-bronspanning Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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

4) Lichaamseffect op transconductantie Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

5) Maximale spanningsversterking bij alle spanningen Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

6) Maximale spanningsversterking op biaspunt Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



7) MOSFET-transconductantie gegeven oxidecapaciteit Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

8) Overgangsfrequentie van MOSFET Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

9) Poort naar bronkanaalbreedte van MOSFET Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$9.957 \mu\text{m} = \frac{3.8 \cdot 10^{-7} \text{ F}}{940 \mu\text{F} \cdot 40.6 \mu\text{m}}$$

Evalueer de formule 

10) Spanningsversterking gegeven afvoerspanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

11) Spanningsversterking gegeven Belastingsweerstand van MOSFET Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

12) Spanningsversterking met klein signaal Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

13) Transconductantie in MOSFET Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



14) Versterkingsfactor in MOSFET-model met klein signaal Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

15) Verzadigingsspanning van MOSFET Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

16) Voorspanning van MOSFET Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van MOSFET-karakteristieken Formules hierboven

- A_f Versterkingsfactor
- A_v Spanningsversterking
- A_{vm} Maximale spanningsversterking
- C_{gd} Gate-drain-capaciteit (Microfarad)
- C_{oc} Overlapcapaciteit (Microfarad)
- C_{ox} Oxidecapaciteit (Microfarad)
- C_{ox} Oxidecapaciteit (Farad)
- C_{sg} Bronpoortcapaciteit (Microfarad)
- f_t Overgangsfrequentie (Hertz)
- G Geleiding van kanaal (Millisiemens)
- g_m Transconductantie (Millisiemens)
- g_m Transconductantie in MOSFET (Siemens)
- g_{mb} Transconductantie van het lichaam (Millisiemens)
- i_d Afvoerstrom (milliampère)
- I_d Afvoerstrom (Ampère)
- L Kanaallengte (Micrometer)
- L_{ov} Overlappingslengte (Micrometer)
- L_t Lengte van de transistor (Micrometer)
- R_{ds} Lineaire weerstand (Kilohm)
- R_{fi} Eindige weerstand (Kilohm)
- R_L Belastingsweerstand (Kilohm)
- R_{out} Uitgangsweerstand (Kilohm)
- R_s Bron weerstand (Kilohm)
- V_{be} Totale momentane biasspanning (Volt)
- V_{bias} DC-voorspanning (Volt)
- V_{dd} Voedingsspanning (Volt)
- V_{de} Gelijkstroomspanning (Volt)
- $V_{ds(s)}$ Afvoer- en bronvezadigingsspanning (Volt)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met MOSFET-karakteristieken Formules hierboven

- **constante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Micrometer (μm)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A), milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Capaciteit** in Microfarad (μF), Farad (F)
Capaciteit Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Kilohm ($\text{k}\Omega$)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische geleiding** in Millisiemens (mS), Siemens (S)
Elektrische geleiding Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Mobiliteit** in Vierkante meter per volt per seconde ($\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$)
Mobiliteit Eenheidsconversie ↻




- V_{eff} Effectieve spanning (Volt)
- V_{gs} Gate-bronspanning (Volt)
- V_{ov} Overdrive-spanning (Volt)
- V_{t} Thermische spanning (Volt)
- V_{th} Drempelspanning (Volt)
- W_{c} Kanaalbreedte (Micrometer)
- W_{t} Transistorbreedte (Micrometer)
- μ_{n} Elektronenmobiliteit (Vierkante meter per volt per seconde)
- μ_{s} Mobiliteit van elektronen aan het oppervlak van het kanaal (Vierkante meter per volt per seconde)
- **X** Verandering in drempel naar basisspanning



Download andere Belangrijk MOSFET pdf's

- **Belangrijk MOSFET-karakteristieken Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Winnende percentage 
-  KGV van twee getallen 
-  Gemengde fractie 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 5:28:04 AM UTC

