



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

MOSFET-karakteristieken Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 16 MOSFET-karakteristieken Formules

MOSFET-karakteristieken

1) Drempelspanning van MOSFET

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.3V = 4V - 1.7V$$

2) Geleiding in lineaire weerstand van MOSFET

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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


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

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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



4) Lichaamseffect op transconductantie 

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.1mS = 0.2 \cdot 0.5mS$$

5) Maximale spanningsversterking bij alle spanningen 

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Maximale spanningsversterking op biaspunt 

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) MOSFET-transconductantie gegeven oxidecapaciteit 

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.286578S = \sqrt{2 \cdot 30m^2/V^*s \cdot 3.9F \cdot \left(\frac{5.5\mu m}{3.2\mu m} \right) \cdot 0.013A}$$



8) Overgangsfrequentie van MOSFET 

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

Rekenmachine openen 


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

9) Poort naar bronkanaalbreedte van MOSFET 

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

Rekenmachine openen 


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

10) Spanningsversterking gegeven afvoerspanning 

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

Rekenmachine openen 

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

11) Spanningsversterking gegeven Belastingsweerstand van MOSFET 

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

Rekenmachine openen 

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



12) Spanningsversterking met klein signaal

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

13) Transconductantie in MOSFET

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

14) Versterkingsfactor in MOSFET-model met klein signaal

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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

15) Verzadigingsspanning van MOSFET

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.7\text{V} = 4\text{V} - 2.3\text{V}$$



16) Voorspanning van MOSFET

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

Rekenmachine openen 

ex $8.3V = 5.3V + 3V$



Variabelen gebruikt







- 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 Afvoerstroom (milliampère)
- I_d Afvoerstroom (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 Belastingweerstand (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 bronverzadigingsspanning (Volt)
- 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



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **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 Kiloohm ($\text{k}\Omega$)
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 



Controleer andere formulelijsten

- **MOSFET-karakteristieken**
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/10/2024 | 9:34:05 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

