



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

MOSFET-versterkers 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 20 MOSFET-versterkers Formules

MOSFET-versterkers

1) Nul bias zijwandverbindingscapaciteit

fx

Rekenmachine openen 

$$C_{j0sw} = \sqrt{\frac{[\text{Permittivity-silicon}] \cdot [\text{Charge-e}]}{2} \cdot \left(\frac{N_{A(sw)} \cdot N_D}{N_{A(sw)} + N_D} \right) \cdot \frac{1}{\Phi_{osw}}}$$

ex

$$1E^{-7}F = \sqrt{\frac{[\text{Permittivity-silicon}] \cdot [\text{Charge-e}]}{2} \cdot \left(\frac{0.35\text{electrons}/m^3 \cdot 3.01\text{electrons}/cm^3}{0.35\text{electrons}/m^3 + 3.01\text{electrons}/cm^3} \right) \cdot \frac{1}{0.000032V}}$$

2) Zero Bias Junction-capaciteit

fx

Rekenmachine openen 

$$C_{j0} = \sqrt{\frac{\epsilon_{si} \cdot [\text{Charge-e}]}{2} \cdot \left(\frac{N_A \cdot N_D}{N_A + N_D} \right) \cdot \frac{1}{\Phi_o}}$$

ex

$$6.6E^{-7}F = \sqrt{\frac{11.7F/m \cdot [\text{Charge-e}]}{2} \cdot \left(\frac{1.32\text{electrons}/cm^3 \cdot 3.01\text{electrons}/cm^3}{1.32\text{electrons}/cm^3 + 3.01\text{electrons}/cm^3} \right) \cdot \frac{1}{2V}}$$

Cascode-configuratie

3) Neerwaartse weerstand van Cascode Differential Half Circuit

fx

Rekenmachine openen 

$$R_{on} = (g_m \cdot R_{02}) \cdot R'_{1}$$

ex

$$1.3195k\Omega = (0.25mS \cdot 0.91k\Omega) \cdot 5.80k\Omega$$

4) Opwaartse weerstand van Cascode Differential Half-Circuit

fx

Rekenmachine openen 

$$R_{op} = (g_m \cdot R_{02}) \cdot R_{01}$$

ex

$$0.557375k\Omega = (0.25mS \cdot 0.91k\Omega) \cdot 2.45k\Omega$$




5) Spanningsversterking van Cascode differentiële versterker gegeven transconductantie 

$$\text{fx } A_v = \frac{V_{od}}{V_{id}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.806452 = \frac{25V}{31V}$$

DC-offset 6) Maximale differentiële ingangsspanning van MOSFET gegeven overdrive-spanning 

$$\text{fx } V_{is} = \sqrt{2} \cdot V_{ov}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.535534V = \sqrt{2} \cdot 2.50V$$

7) Offsetspanning van MOSFET met Current-Mirror Load 

$$\text{fx } V_{os} = -\frac{2 \cdot V_t}{\beta_{\text{forced}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -3.545455V = -\frac{2 \cdot 19.5V}{11}$$

8) Stroom bij werking met differentiële ingangsspanning 

$$\text{fx } I_t = \frac{1}{2} \cdot (k'_n \cdot WL) \cdot (V_d - V_t)^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.62977\text{mA} = \frac{1}{2} \cdot (0.02\text{mS} \cdot 5) \cdot (23.049V - 19.5V)^2$$

9) Uitgangsspanning van spanningsversterker: 

$$\text{fx } V_{out} = V_s - (I_d \cdot R_L)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 5.9792V = 6.6V - (8\text{mA} \cdot 0.0776\text{k}\Omega)$$



Differentiële configuratie

10) Differentiële spanningsversterking in MOS differentiële versterker

$$\text{fx } A_d = g_m \cdot \left(\frac{1}{\beta \cdot R'_1} + \left(\frac{1}{\beta \cdot R'_2} \right) \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.009 = 0.25\text{mS} \cdot \left(\frac{1}{6.52 \cdot 5.80\text{k}\Omega} + \left(\frac{1}{6.52 \cdot 4.3\text{k}\Omega} \right) \right)$$

11) Ingangscompensatiespanning van MOS-differentiële versterker:

$$\text{fx } V_{os} = \frac{V_o}{A_d}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.54\text{V} = \frac{24.78\text{V}}{7}$$

12) Ingangsoffsetspanning van MOS differentiële versterker gegeven verzadigungsstroom

$$\text{fx } V_{os} = V_t \cdot \left(\frac{I_{sc}}{I_s} \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.561644\text{V} = 19.5\text{V} \cdot \left(\frac{0.8\text{mA}}{4.38\text{mA}} \right)$$

13) Ingangsoffsetspanning van MOS-differentiële versterker wanneer beeldverhouding niet overeenkomt

$$\text{fx } V_{os} = \left(\frac{V_{ov}}{2} \right) \cdot \left(\frac{WL}{WL_1} \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.531073\text{V} = \left(\frac{2.50\text{V}}{2} \right) \cdot \left(\frac{5}{1.77} \right)$$


14) Ingangsspanning van MOS differentiële versterker bij gebruik met klein signaal

$$\text{fx } V_{in} = V_{cm} + \left(\frac{1}{2} \cdot V_{is} \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(ccd39a0dc6d5afcc151e1371f9462f58_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 13.765\text{V} = 12\text{V} + \left(\frac{1}{2} \cdot 3.53\text{V} \right)$$



15) Maximaal ingangsbereik in common-mode van MOS differentiële versterker 

$$\text{fx } V_{\text{cmr}} = V_t + V_L - \left(\frac{1}{2} \cdot R_L \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.34\text{V} = 19.5\text{V} + 22.64\text{V} - \left(\frac{1}{2} \cdot 0.0776\text{k}\Omega \right)$$

16) Minimaal ingangsbereik in common-mode van MOS differentiële versterker 

$$\text{fx } V_{\text{cmr}} = V_t + V_{\text{ov}} + V_{\text{gs}} - V_L$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.36\text{V} = 19.5\text{V} + 2.50\text{V} + 4\text{V} - 22.64\text{V}$$

17) Totale ingangsoffsetspanning van MOS differentiële versterker gegeven verzadigingsstroom 

$$\text{fx } V_{\text{os}} = \sqrt{\left(\frac{\Delta R_c}{R_c} \right)^2 + \left(\frac{I_{\text{sc}}}{I_s} \right)^2}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 3.543926\text{V} = \sqrt{\left(\frac{1.805\text{k}\Omega}{0.51\text{k}\Omega} \right)^2 + \left(\frac{0.8\text{mA}}{4.38\text{mA}} \right)^2}$$

18) Transconductantie van MOS differentiële versterker bij werking met klein signaal 

$$\text{fx } g_m = \frac{I_t}{V_{\text{ov}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.25\text{mS} = \frac{0.625\text{mA}}{2.50\text{V}}$$


Verdiene 19) Common-mode stroomversterking van gecontroleerde brontransistor 

$$\text{fx } A_{\text{cmi}} = - \left(\frac{1}{2 \cdot g_m \cdot R_o} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -1.574803 = - \left(\frac{1}{2 \cdot 0.25\text{mS} \cdot 1.27\text{k}\Omega} \right)$$



20) Common-mode versterking van gecontroleerde brontransistor Rekenmachine openen 

$$\text{fx } A_{\text{cm}} = 20 \cdot \log 10 \left(\frac{V_{\text{ss}}}{V_{\text{is}}} \right)$$

$$\text{ex } 6.251266\text{dB} = 20 \cdot \log 10 \left(\frac{7.25\text{V}}{3.53\text{V}} \right)$$



Variabelen gebruikt






- A_{cm} Common Mode-versterking (Decibel)
- A_{cmi} Common-mode stroomversterking
- A_d Differentiële winst
- A_v Spanningsversterking
- C_{j0} Zero Bias Junction-capaciteit (Farad)
- C_{j0sw} Zero Bias zijwandverbindingspotentieel (Farad)
- g_m Transgeleiding (Millisiemens)
- I_d Afvoerstroom (milliampère)
- I_s Verzendingsstroom (milliampère)
- I_{sc} Verzendingsstroom voor DC (milliampère)
- I_t Totale stroom (milliampère)
- K'_n Procestransconductantieparameter (Millisiemens)
- N_A Dopingconcentratie van acceptor (Elektronen per kubieke centimeter)
- $N_{A(sw)}$ Dopingdichtheid van de zijwand (Elektronen per kubieke meter)
- N_D Dopingconcentratie van donor (Elektronen per kubieke centimeter)
- R_{01} Equivalente weerstand van Primary (Kilohm)
- R_{02} Equivalente weerstand van secundair (Kilohm)
- R'_1 Weerstand van primaire wikkeling in secundaire (Kilohm)
- R'_2 Weerstand van secundaire wikkeling in primaire (Kilohm)
- R_c Verzamelaarsweerstand (Kilohm)
- R_L Belastingweerstand (Kilohm)
- R_o Uitgangweerstand (Kilohm)
- R_{on} Neerwaartse weerstand van cascodedifferentieel (Kilohm)
- R_{op} Opwaartse weerstand van cascodedifferentieel (Kilohm)
- V_{cm} Common-mode gelijkstroomspanning (Volt)
- V_{cmr} Common-mode-bereik (Volt)
- V_d Spanning over diode (Volt)
- V_{gs} Spanning tussen poort en bron (Volt)
- V_{id} Differentiële ingangsspanning (Volt)
- V_{in} Ingangsspanning (Volt)
- V_{is} Differentieel ingangssignaal (Volt)



- V_L Laad spanning (Volt)
- V_O Uitgang DC-offsetspanning (Volt)
- V_{od} Differentieel uitgangssignaal (Volt)
- V_{os} Ingangsoffsetspanning (Volt)
- V_{out} Uitgangsspanning (Volt)
- V_{ov} Effectieve spanning (Volt)
- V_S Bronspanning (Volt)
- V_{ss} Klein signaal (Volt)
- V_t Drempelspanning (Volt)
- WL Beeldverhouding
- WL_1 Beeldverhouding 1
- β Gemeenschappelijke emitterstroomversterking
- β_{forced} Geforceerde gemeenschappelijke emitterstroomversterking
- ΔR_C Verandering in collectorweerstand (Kilohm)
- ϵ_{si} Permittiviteit van silicium (Farad per meter)
- Φ_O Ingebouwd verbindingspotentieel (Volt)
- Φ_{osw} Ingebouwd potentieel van zijwandverbindingen (Volt)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante: [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Carga do elétron
- **Constante: [Permittivity-silicon]**, 11.7
Permissividade do silício
- **Functie: log10**, log10(Number)
O logaritmo comum, também conhecido como logaritmo de base 10 ou logaritmo decimal, é uma função matemática que é o inverso da função exponencial.
- **Functie: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Meting: Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Lawaai** in Decibel (dB)
Lawaai Eenheidsconversie 
- **Meting: Capaciteit** in Farad (F)
Capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Kiloohm (kΩ)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische geleiding** in Millisiemens (mS)
Elektrische geleiding Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Permittiviteit** in Farad per meter (F/m)
Permittiviteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektronendichtheid** in Elektronen per kubieke meter (electrons/m³), Elektronen per kubieke centimeter (electrons/cm³)
Elektronendichtheid Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Versterkerkarakteristieken Formules](#) 
- [Versterkerfuncties en netwerk Formules](#) 
- [BJT differentiële versterkers Formules](#) 
- [Feedback versterkers Formules](#) 
- [Versterkers met lage frequentierespons Formules](#) 
- [MOSFET-versterkers Formules](#) 
- [Operationele versterkers Formules](#) 
- [Uitgangstrappen en eindversterkers Formules](#) 
- [Signaal- en IC-versterkers Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

3/15/2024 | 7:52:40 AM UTC

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

