



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Transistor-bedrijfsparameters 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 13 Transistor-bedrijfsparameters Formules

Transistor-bedrijfsparameters

1) Afvoerstroom

fx

Rekenmachine openen 

$$I_D = \mu_n \cdot C_{ox} \cdot \left(\frac{W_{gate}}{L_g} \right) \cdot (V_{gs} - V_{th}) \cdot V_{ds}$$

ex $891\text{mA} = 180\text{m}^2/\text{V}^* \cdot 75\text{nF} \cdot \left(\frac{230\mu\text{m}}{2.3\text{nm}} \right) \cdot (1.25\text{V} - 0.7\text{V}) \cdot 1.2\text{V}$

2) Basis transportfactor

fx

Rekenmachine openen 

$$\beta = \frac{I_c}{I_b}$$

ex $2.5 = \frac{1.1\text{mA}}{0.44\text{mA}}$

3) Basisstroom met behulp van de huidige versterkingsfactor

fx

Rekenmachine openen 

$$I_b = I_e \cdot (1 - \alpha) - I_{cbo}$$

ex $0.4465\text{mA} = 2.75\text{mA} \cdot (1 - 0.714) - 0.34\text{mA}$



4) Collector-emitter spanning

$$fx \quad V_{CE} = V_{CC} - I_c \cdot R_c$$

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

$$ex \quad 19.97678V = 20V - 1.1mA \cdot 21.11\Omega$$

5) Collectorstroom met behulp van basistransportfactor

$$fx \quad I_c = \beta \cdot I_b$$

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

$$ex \quad 1.1mA = 2.5 \cdot 0.44mA$$

6) Collectorstroom met behulp van de huidige versterkingsfactor

$$fx \quad I_c = \alpha \cdot I_e$$

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

$$ex \quad 1.9635mA = 0.714 \cdot 2.75mA$$

7) Dynamische zenderweerstand

$$fx \quad R_e = \frac{0.026}{I_e}$$

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

$$ex \quad 9.454545\Omega = \frac{0.026}{2.75mA}$$

8) Emitter-efficiëntie

$$fx \quad \eta_E = \frac{I_{nE}}{I_{nE} + I_h}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.490196 = \frac{25mA}{25mA + 26mA}$$




9) Huidige versterkingsfactor 

$$fx \quad \alpha = \frac{I_c}{I_e}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.4 = \frac{1.1mA}{2.75mA}$$

10) Huidige versterkingsfactor met behulp van basistransportfactor 

$$fx \quad \alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.714286 = \frac{2.5}{2.5 + 1}$$

11) Lekstroom van collector naar emitter 

$$fx \quad I_{CEO} = (\beta + 1) \cdot I_{cbo}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.19mA = (2.5 + 1) \cdot 0.34mA$$

12) Stroomversterking gemeenschappelijke collector 

$$fx \quad A_i = \beta + 1$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.5 = 2.5 + 1$$

13) Zenderstroom 

$$fx \quad I_e = I_b + I_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.54mA = 0.44mA + 1.1mA$$



Variabelen gebruikt

- A_i Stroomversterking gemeenschappelijke collector
- C_{ox} Gate Oxide-capaciteit (Nanofarad)
- I_b Basisstroom (milliampère)
- I_c Collector Stroom (milliampère)
- I_{cbo} Lekstroom collectorbasis (milliampère)
- I_{CEO} Collector Emitter Lekstroom (milliampère)
- I_D Afvoerstroom (milliampère)
- I_e Zender Stroom (milliampère)
- I_h Gatenspreidingsstroom (milliampère)
- I_{nE} Elektronendiffusiestroom (milliampère)
- L_g Poort lengte (Nanometer)
- R_c Collector weerstand (Ohm)
- R_e Dynamische zenderweerstand (Ohm)
- V_{CC} Gemeenschappelijke collectorspanning (Volt)
- V_{CE} Collector-emitterspanning (Volt)
- V_{ds} Verzadigingsspanning afvoerbron (Volt)
- V_{gs} Poortbronspanning (Volt)
- V_{th} Drempelspanning (Volt)
- W_{gate} Poortkruising Breedte (Micrometer)
- α Huidige versterkingsfactor
- β Basistransportfactor



- η_E Efficiëntie van de zender
- μ_n Mobiliteit van Electron (*Vierkante meter per volt per seconde*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Meting: Lengte** in Micrometer (μm), Nanometer (nm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Capaciteit** in Nanofarad (nF)
Capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Mobiliteit** in Vierkante meter per volt per seconde ($\text{m}^2/\text{V}^*\text{s}$)
Mobiliteit Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Kenmerken van ladingdragers**
Formules 
- **Diode-eigenschappen**
Formules 
- **Elektrostatische parameters**
Formules 
- **Halfgeleiderkenmerken**
Formules 
- **Transistor-bedrijfsparameters**
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

8/21/2023 | 1:31:41 PM UTC

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

