



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Choppers 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 30 Choppers Formules

Choppers

Chopper-kernfactoren

1) AC rimpelspanning

$$\text{fx } V_r = \sqrt{V_{\text{rms}}^2 - V_L^2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 39.97612\text{V} = \sqrt{(44.7\text{V})^2 - (20\text{V})^2}$$

2) Arbeidscyclus

$$\text{fx } d = \frac{T_{\text{on}}}{T}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.529412 = \frac{0.45\text{s}}{0.85\text{s}}$$

3) Effectieve ingangsweerstand

$$\text{fx } R_{\text{in}} = \frac{R}{d}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 75.61437\Omega = \frac{40\Omega}{0.529}$$




4) Energie die vrijkomt door de inductor om te laden 

$$fx \quad W_{\text{off}} = (V_o - V_{\text{in}}) \cdot \left(\frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot T_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 652.34\text{J} = (125.7\text{V} - 0.25\text{V}) \cdot \left(\frac{12\text{A} + 14\text{A}}{2} \right) \cdot 0.4\text{s}$$

5) Energie-invoer naar inductor vanaf bron 

$$fx \quad W_{\text{in}} = V_s \cdot \left(\frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot T_{\text{on}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 585\text{J} = 100\text{V} \cdot \left(\frac{12\text{A} + 14\text{A}}{2} \right) \cdot 0.45\text{s}$$

6) Hakken Frequentie 

$$fx \quad f_c = \frac{d}{T_{\text{on}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.175556\text{Hz} = \frac{0.529}{0.45\text{s}}$$

7) Hakperiode 

$$fx \quad T = T_{\text{on}} + T_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.85\text{s} = 0.45\text{s} + 0.4\text{s}$$




8) Kritische capaciteit 

$$fx \quad C_o = \left(\frac{I_{out}}{2 \cdot V_s} \right) \cdot \left(\frac{1}{f_{max}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.001126F = \left(\frac{0.5A}{2 \cdot 100V} \right) \cdot \left(\frac{1}{2.22Hz} \right)$$

9) Kritische inductantie 

$$fx \quad L = V_L^2 \cdot \left(\frac{V_s - V_L}{2 \cdot f_c \cdot V_s \cdot P_L} \right)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 60.60606H = (20V)^2 \cdot \left(\frac{100V - 20V}{2 \cdot 0.44Hz \cdot 100V \cdot 6W} \right)$$

10) Maximale rimpelstroom Weerstandsbelasting 

$$fx \quad I_r = \frac{V_s}{4 \cdot L \cdot f_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.937594A = \frac{100V}{4 \cdot 60.6H \cdot 0.44Hz}$$


11) Overmatig werk vanwege thyristor 1 in choppercircuit 

$$fx \quad W = 0.5 \cdot L_m \cdot \left(\left(I_{out} + \frac{t_{rr} \cdot V_c}{L_m} \right) - I_{out}^2 \right)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 40.52625J = 0.5 \cdot 0.21H \cdot \left(\left(0.5A + \frac{1.8s \cdot 45V}{0.21H} \right) - (0.5A)^2 \right)$$



12) Piek-tot-piekrimpelspanning van condensator Rekenmachine openen 

$$fx \quad \Delta V_c = \left(\frac{1}{C} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{\Delta I}{4} \right) \cdot x, x, 0, \frac{t}{2} \right)$$

$$ex \quad 2.782555V = \left(\frac{1}{2.34F} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{3.964A}{4} \right) \cdot x, x, 0, \frac{7.25s}{2} \right)$$

13) Rimpelfactor van DC Chopper Rekenmachine openen 

$$fx \quad RF = \sqrt{\left(\frac{1}{d} \right) - d}$$


$$ex \quad 1.166773 = \sqrt{\left(\frac{1}{0.529} \right) - 0.529}$$

Gecommuteerde helikopter 14) Circuituitschakeltijd voor hoofd-SCR in Chopper Rekenmachine openen 

$$fx \quad T_c = \frac{1}{\omega_o} \cdot (\pi - 2 \cdot \theta_1)$$

$$ex \quad 0.405954s = \frac{1}{7.67rad/s} \cdot (\pi - 2 \cdot 0.8^\circ)$$



15) Gemiddelde uitgangsspanning in belastinggecommuteerde chopper 

$$fx \quad V_{\text{avg}} = \frac{2 \cdot V_{\text{in}}^2 \cdot C_c \cdot f_c}{I_{\text{out}}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.01375V = \frac{2 \cdot (0.25V)^2 \cdot 0.125F \cdot 0.44Hz}{0.5A}$$

16) Gemiddelde waarde van de uitgangsspanning met behulp van de hakperiode 

$$fx \quad V_{\text{avg}} = V_{\text{in}} \cdot \frac{T_{\text{on}} - T_c}{T}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.014706V = 0.25V \cdot \frac{0.45s - 0.4s}{0.85s}$$

17) Maximale hakfrequentie in geccommuteerde belastingchopper 

$$fx \quad f_{\text{max}} = \frac{1}{T_{\text{on}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.222222Hz = \frac{1}{0.45s}$$

18) Piekcondensatorstroom in spanningsgecommuteerde chopper 

$$fx \quad I_{\text{cp}} = \frac{V_s}{\omega_o \cdot L_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.862544A = \frac{100V}{7.67\text{rad/s} \cdot 7H}$$



19) Piekdiodestroom van spanningsgecommuteerde chopper

Rekenmachine openen 

$$\text{fx } i_{dp} = V_s \cdot \sqrt{\frac{C}{L}}$$

$$\text{ex } 19.65041\text{A} = 100\text{V} \cdot \sqrt{\frac{2.34\text{F}}{60.6\text{H}}}$$

20) Totaal commutatie-interval in gecommuteerde belastingchopper

Rekenmachine openen 

$$\text{fx } T_{ci} = \frac{2 \cdot C \cdot V_s}{I_{out}}$$

$$\text{ex } 936\text{s} = \frac{2 \cdot 2.34\text{F} \cdot 100\text{V}}{0.5\text{A}}$$

Step-up/step-down-chopper

21) Condensatorspanning van Buck-converter

Rekenmachine openen 

$$\text{fx } V_{cap} = \left(\frac{1}{C}\right) \cdot \int (i_C \cdot x, x, 0, 1) + V_C$$

$$\text{ex } 4.832692\text{V} = \left(\frac{1}{2.34\text{F}}\right) \cdot \int (2.376\text{A} \cdot x, x, 0, 1) + 4.325\text{V}$$

22) Gemiddelde belastingsspanning Step-down Chopper (Buck Converter)

Rekenmachine openen 

$$\text{fx } V_L = f_c \cdot T_{on} \cdot V_s$$

$$\text{ex } 19.8\text{V} = 0.44\text{Hz} \cdot 0.45\text{s} \cdot 100\text{V}$$



23) Gemiddelde belastingsspanning voor Step-down Chopper (Buck Converter)

$$fx \quad V_{L(bu)} = d \cdot V_s$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 52.9V = 0.529 \cdot 100V$$

24) Gemiddelde belastingsspanning voor Step-up Chopper (Boost Converter)

$$fx \quad V_{L(bo)} = \left(\frac{1}{1-d} \right) \cdot V_s$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 212.3142V = \left(\frac{1}{1-0.529} \right) \cdot 100V$$

25) Gemiddelde belastingsspanning voor step-up of step-down chopper (Buck-Boost-converter)

$$fx \quad V_{L(bu-bo)} = V_s \cdot \left(\frac{d}{1-d} \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 112.3142V = 100V \cdot \left(\frac{0.529}{1-0.529} \right)$$

26) Gemiddelde uitgangsstroom voor Step-down Chopper (Buck Converter)

$$fx \quad i_{o(bu)} = d \cdot \left(\frac{V_s}{R} \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.3225A = 0.529 \cdot \left(\frac{100V}{40\Omega} \right)$$



27) Ingangsvermogen voor Step-down Chopper 

fx

Rekenmachine openen 

$$P_{\text{in(bu)}} = \left(\frac{1}{T_{\text{tot}}} \right) \cdot \int \left(\left(V_s \cdot \left(\frac{V_s - V_d}{R} \right) \right), x, 0, (d \cdot T_{\text{tot}}) \right)$$

ex

$$128.9438\text{W} = \left(\frac{1}{1.2\text{s}} \right) \cdot \int \left(\left(100\text{V} \cdot \left(\frac{100\text{V} - 2.5\text{V}}{40\Omega} \right) \right), x, 0, (0.529 \cdot 1.2\text{s}) \right)$$

28) RMS-belastingsspanning voor Step-down Chopper (Buck-converter) 

fx

$$V_{\text{rms(bu)}} = \sqrt{d} \cdot V_s$$

Rekenmachine openen 

ex

$$72.73239\text{V} = \sqrt{0.529} \cdot 100\text{V}$$

29) RMS-uitgangsstroom voor Step-down Chopper (Buck Converter) 

fx

$$I_{\text{rms(bu)}} = \sqrt{d} \cdot \left(\frac{V_s}{R} \right)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$1.81831\text{A} = \sqrt{0.529} \cdot \left(\frac{100\text{V}}{40\Omega} \right)$$

30) Uitgangsvermogen Step-down Chopper (Buck Converter) 

fx

$$P_{\text{out(bu)}} = \frac{d \cdot V_s^2}{R}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$132.25\text{W} = \frac{0.529 \cdot (100\text{V})^2}{40\Omega}$$



Variabelen gebruikt

- **C** Capaciteit (Farad)
- **C_c** Commutatiecapaciteit (Farad)
- **C_o** Kritische capaciteit (Farad)
- **d** Arbeidscyclus
- **f_c** Hakken Frequentie (Hertz)
- **f_{max}** Maximale frequentie (Hertz)
- **I₁** Huidig 1 (Ampère)
- **I₂** Huidig 2 (Ampère)
- **i_C** Stroom over condensator (Ampère)
- **I_{cp}** Piekcondensatorstroom (Ampère)
- **i_{dp}** Piekdiodestroom (Ampère)
- **i_{o(bu)}** Gemiddelde uitgangsstroom Buck-converter (Ampère)
- **I_{out}** Uitgangsstroom (Ampère)
- **I_r** Rimpelstroom (Ampère)
- **I_{rms(bu)}** RMS huidige buck-converter (Ampère)
- **L** Inductie (Henry)
- **L_c** Pendelende inductie (Henry)
- **L_m** Beperkende inductantie (Henry)
- **P_{in(bu)}** Ingangsvermogen Buck-converter (Watt)
- **P_L** Laad vermogen (Watt)
- **P_{out(bu)}** Uitgangsvermogen Buck-converter (Watt)
- **R** Weerstand (Ohm)
- **R_{in}** Ingangsweerstand (Ohm)












- **RF** Rimpelfactor
- **t** Tijd (Seconde)
- **T** Hakperiode (Seconde)
- **T_c** Circuituitschakeltijd (Seconde)
- **T_{ci}** Totaal commutatie-interval (Seconde)
- **T_{on}** Chopper op tijd (Seconde)
- **t_{rr}** Omgekeerde hersteltijd (Seconde)
- **T_{tot}** Totale overstapperiode (Seconde)
- **V_{avg}** Gemiddelde uitgangsspanning (Volt)
- **V_c** Condensatorcommutatiespanning (Volt)
- **V_C** Initiële condensatorspanning (Volt)
- **V_{cap}** Condensator spanning (Volt)
- **V_d** De daling van de helikopter (Volt)
- **V_{in}** Ingangsspanning (Volt)
- **V_L** Laad spanning (Volt)
- **V_{L(bo)}** Gemiddelde belastingsspanning Step-up-chopper (Volt)
- **V_{L(bu)}** Gemiddelde belastingsspanning Step Down Chopper (Volt)
- **V_{L(bu-bo)}** Gemiddelde belastingsspanning StepUp/Down-chopper (Volt)
- **V_o** Uitgangsspanning (Volt)
- **V_r** Rimpelspanning (Volt)
- **V_{rms}** RMS-spanning (Volt)
- **V_{rms(bu)}** RMS-spanningsbuckconverter (Volt)
- **V_s** Bronspanning (Volt)
- **W** Overtollig werk (Joule)
- **W_{in}** Energie-invoer (Joule)





- W_{off} Energie vrijgekomen (Joule)
- ΔI Verandering in stroom (Ampère)
- ΔV_c Rimpelspanning in Buck-converter (Volt)
- θ_1 Commutatiehoek (Graad)
- ω_0 Resonante frequentie (Radiaal per seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **int**, int(expr, arg, from, to)
De definitieve integraal kan worden gebruikt om het netto ondertekende gebied te berekenen, dat wil zeggen het gebied boven de x-as minus het gebied onder de x-as.
- **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: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting: Capaciteit** in Farad (F)
Capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting: Inductie** in Henry (H)
Inductie Eenheidsconversie 



- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoekfrequentie** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoekfrequentie Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Basistransistorapparaten Formules** 
- **Choppers Formules** 
- **Gecontroleerde gelijkrichters Formules** 
- **DC-aandrijvingen Formules** 
- **Omvormers Formules** 
- **Siliciumgestuurde gelijkrichter Formules** 
- **Schakelregelaar Formules** 
- **Ongecontroleerde gelijkrichters Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

4/30/2024 | 3:51:28 AM UTC

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

