



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Hachoirs Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 30 Hachoirs Formules

Hachoirs

Facteurs fondamentaux du hacheur

1) Capacité critique

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

Ouvrir la calculatrice 

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

2) Charge résistive de courant d'ondulation maximale

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

Ouvrir la calculatrice 

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

3) Cycle de service

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


Ouvrir la calculatrice 

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




4) Énergie libérée par l'inducteur pour charger 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

5) Entrée d'énergie vers l'inducteur à partir de la source 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

6) Facteur d'ondulation du hacheur CC 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


7) Fréquence de hachage 

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


Ouvrir la calculatrice 

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



8) Inductance critique 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

9) Période de coupe 

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

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.85s = 0.45s + 0.4s$$

10) Résistance d'entrée efficace 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

11) Tension d'ondulation CA 

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


Ouvrir la calculatrice 

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



12) Tension d'ondulation crête à crête du condensateur 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

13) Travail excessif dû au thyristor 1 dans le circuit du hacheur 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

Hachoir commuté 14) Courant de diode de crête du hacheur à commutation de tension 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



15) Courant de pointe du condensateur dans le hacheur à commutation de tension

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

16) Fréquence de hachage maximale dans le hacheur à commutation de charge

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

17) Intervalle de commutation total dans le hacheur à commutation de charge

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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

18) Temps d'arrêt du circuit pour le SCR principal dans le hacheur

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

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



19) Tension de sortie moyenne dans le hacheur à commutation de charge

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df_img.jpg\)](#)

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

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

20) Valeur moyenne de la tension de sortie en utilisant la période de découpage

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(642aa997563f9a325b310230bb5078b7_img.jpg\)](#)

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

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

Hachoir élévateur/abaisseur

21) Courant de sortie moyen pour le hacheur abaisseur (convertisseur abaisseur)

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

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

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



22) Courant de sortie RMS pour le hacheur abaisseur (convertisseur abaisseur)



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

Ouvrir la calculatrice

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

23) Hacheur abaisseur de puissance de sortie (convertisseur abaisseur)



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

Ouvrir la calculatrice

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

24) Hacheur abaisseur de tension de charge moyenne (convertisseur abaisseur)



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

Ouvrir la calculatrice

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

25) Puissance d'entrée pour le hacheur abaisseur



f_x

Ouvrir la calculatrice

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

ex

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



26) Tension de charge moyenne pour le hacheur abaisseur (convertisseur abaisseur)

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

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

27) Tension de charge moyenne pour le hacheur élévateur (convertisseur élévateur)

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

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

28) Tension de charge moyenne pour le hacheur élévateur ou abaisseur (convertisseur abaisseur-élévateur)

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

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

29) Tension de charge RMS pour le hacheur abaisseur (convertisseur abaisseur)

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 72.73239V = \sqrt{0.529} \cdot 100V$$



30) Tension du condensateur du convertisseur Buck Ouvrir la calculatrice 

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

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



Variables utilisées

- **C** Capacitance (Farad)
- **C_c** Capacité de commutation (Farad)
- **C_o** Capacité critique (Farad)
- **d** Cycle de service
- **f_c** Fréquence de hachage (Hertz)
- **f_{max}** Fréquence maximale (Hertz)
- **I₁** Actuel 1 (Ampère)
- **I₂** Actuel 2 (Ampère)
- **i_C** Courant à travers le condensateur (Ampère)
- **I_{cp}** Courant de pointe du condensateur (Ampère)
- **i_{dp}** Courant de crête de diode (Ampère)
- **i_{o(bu)}** Convertisseur Buck de courant de sortie moyen (Ampère)
- **I_{out}** Courant de sortie (Ampère)
- **I_r** Courant d'ondulation (Ampère)
- **I_{rms(bu)}** Convertisseur Buck de courant RMS (Ampère)
- **L** Inductance (Henry)
- **L_c** Inductance de commutation (Henry)
- **L_m** Limitation de l'inductance (Henry)
- **P_{in(bu)}** Convertisseur Buck de puissance d'entrée (Watt)
- **P_L** Puissance de charge (Watt)
- **P_{out(bu)}** Convertisseur Buck de puissance de sortie (Watt)
- **R** Résistance (Ohm)
- **R_{in}** Résistance d'entrée (Ohm)













- **RF** Facteur d'ondulation
- **t** Temps (Deuxième)
- **T** Période de coupe (Deuxième)
- **T_C** Temps d'arrêt du circuit (Deuxième)
- **T_{ci}** Intervalle de trajet total (Deuxième)
- **T_{on}** Chopper à l'heure (Deuxième)
- **t_{rr}** Temps de récupération inverse (Deuxième)
- **T_{tot}** Période de commutation totale (Deuxième)
- **V_{avg}** Tension de sortie moyenne (Volt)
- **V_C** Tension de commutation du condensateur (Volt)
- **V_C** Tension initiale du condensateur (Volt)
- **V_{cap}** Tension du condensateur (Volt)
- **V_d** Chute d'hélicoptère (Volt)
- **V_{in}** Tension d'entrée (Volt)
- **V_L** Tension de charge (Volt)
- **V_{L(bo)}** Hachoir élévateur de tension de charge moyenne (Volt)
- **V_{L(bu)}** Hachoir abaisseur de tension de charge moyenne (Volt)
- **V_{L(bu-bo)}** Hachoir élévateur/descente de tension de charge moyenne (Volt)
- **V_O** Tension de sortie (Volt)
- **V_r** Tension d'ondulation (Volt)
- **V_{rms}** Tension efficace (Volt)
- **V_{rms(bu)}** Convertisseur abaisseur de tension RMS (Volt)
- **V_S** Tension source (Volt)
- **W** Excédent de travail (Joule)
- **W_{in}** Apport d'énergie (Joule)




- W_{off} Énergie libérée (Joule)
- ΔI Changement de courant (Ampère)
- ΔV_c Tension d'ondulation dans le convertisseur Buck (Volt)
- θ_1 Angle de déplacement (Degré)
- ω_0 Fréquence de résonance (Radian par seconde)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées









- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **int**, int(expr, arg, from, to)
L'intégrale définie peut être utilisée pour calculer la zone nette signée, qui est la zone au-dessus de l'axe des x moins la zone en dessous de l'axe des x.
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Joule (J)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Capacitance** in Farad (F)
Capacitance Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Inductance** in Henry (H)
Inductance Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité 



- **La mesure: Fréquence angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Fréquence angulaire Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Dispositifs à transistors de base Formules 
- Hachoirs Formules 
- Redresseurs contrôlés Formules 
- Entraînements CC Formules 
- Onduleurs Formules 
- Redresseur contrôlé au silicium Formules 
- Régulateur de commutation Formules 
- Redresseurs non contrôlés Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

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

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

