

Important Hachoirs Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 30 Important Hachoirs Formules

1) Facteurs fondamentaux du hacheur Formules

1.1) Capacité critique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.0011F = \left(\frac{0.5A}{2 \cdot 100V} \right) \cdot \left(\frac{1}{2.22Hz} \right)$$

Évaluer la formule

1.2) Charge résistive de courant d'ondulation maximale Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.9376A = \frac{100V}{4 \cdot 60.6H \cdot 0.44Hz}$$

Évaluer la formule

1.3) Cycle de service Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.5294 = \frac{0.45s}{0.85s}$$

Évaluer la formule

1.4) Énergie libérée par l'inducteur pour charger Formule

Formule

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

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

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

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule



1.6) Facteur d'ondulation du hacheur CC Formule ↻

Formule

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

Exemple

$$1.1668 = \sqrt{\left(\frac{1}{0.529}\right) - 0.529}$$

Évaluer la formule ↻

1.7) Fréquence de hachage Formule ↻

Formule

$$f_c = \frac{d}{T_{on}}$$

Exemple avec Unités

$$1.1756_{Hz} = \frac{0.529}{0.45_s}$$

Évaluer la formule ↻

1.8) Inductance critique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$60.6061_H = 20_v^2 \cdot \left(\frac{100_v - 20_v}{2 \cdot 0.44_{Hz} \cdot 100_v \cdot 6_w} \right)$$

Évaluer la formule ↻

1.9) Période de coupe Formule ↻

Formule

$$T = T_{on} + T_c$$

Exemple avec Unités

$$0.85_s = 0.45_s + 0.4_s$$

Évaluer la formule ↻

1.10) Résistance d'entrée efficace Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$75.6144_{\Omega} = \frac{40_{\Omega}}{0.529}$$

Évaluer la formule ↻

1.11) Tension d'ondulation CA Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$39.9761_v = \sqrt{44.7_v^2 - 20_v^2}$$

Évaluer la formule ↻

1.12) Tension d'ondulation crête à crête du condensateur Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$2.7826_v = \left(\frac{1}{2.34_F} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{3.964_A}{4} \right) \cdot x, x, 0, \frac{7.25_s}{2} \right)$$

Évaluer la formule ↻



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

Formule

Évaluer la formule 

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

Exemple avec Unités

$$40.5262 \text{ J} = 0.5 \cdot 0.21 \text{ H} \cdot \left(\left(0.5 \text{ A} + \frac{1.8 \text{ s} \cdot 45 \text{ V}}{0.21 \text{ H}} \right)^2 - 0.5 \text{ A}^2 \right)$$

2) Hachoir commuté Formules

2.1) Courant de diode de crête du hacheur à commutation de tension Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

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

$$19.6504 \text{ A} = 100 \text{ V} \cdot \sqrt{\frac{2.34 \text{ F}}{60.6 \text{ H}}}$$

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

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

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

$$1.8625 \text{ A} = \frac{100 \text{ V}}{7.67 \text{ rad/s} \cdot 7 \text{ H}}$$

2.3) Fréquence de hachage maximale dans le hacheur à commutation de charge Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

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

$$2.222 \text{ Hz} = \frac{1}{0.45 \text{ s}}$$

2.4) Intervalle de commutation total dans le hacheur à commutation de charge Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

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

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

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

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

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

$$0.406 \text{ s} = \frac{1}{7.67 \text{ rad/s}} \cdot (3.1416 - 2 \cdot 0.8^\circ)$$



2.6) Tension de sortie moyenne dans le hacheur à commutation de charge Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.0138 \text{ v} = \frac{2 \cdot 0.25 \text{ v}^2 \cdot 0.125 \text{ F} \cdot 0.44 \text{ Hz}}{0.5 \text{ A}}$$

Évaluer la formule 

2.7) Valeur moyenne de la tension de sortie en utilisant la période de découpage Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.0147 \text{ v} = 0.25 \text{ v} \cdot \frac{0.45 \text{ s} - 0.4 \text{ s}}{0.85 \text{ s}}$$

Évaluer la formule 

3) Hachoir élévateur/abaisseur Formules

3.1) Courant de sortie moyen pour le hacheur abaisseur (convertisseur abaisseur) Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.3225 \text{ A} = 0.529 \cdot \left(\frac{100 \text{ v}}{40 \Omega} \right)$$

Évaluer la formule 

3.2) Courant de sortie RMS pour le hacheur abaisseur (convertisseur abaisseur) Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.8183 \text{ A} = \sqrt{0.529} \cdot \left(\frac{100 \text{ v}}{40 \Omega} \right)$$

Évaluer la formule 

3.3) Hacheur abaisseur de puissance de sortie (convertisseur abaisseur) Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$132.25 \text{ w} = \frac{0.529 \cdot 100 \text{ v}^2}{40 \Omega}$$

Évaluer la formule 

3.4) Hacheur abaisseur de tension de charge moyenne (convertisseur abaisseur) Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



3.5) Puissance d'entrée pour le hacheur abaisseur Formule

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

3.6) Tension de charge moyenne pour le hacheur abaisseur (convertisseur abaisseur) Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$52.9v = 0.529 \cdot 100v$$

Évaluer la formule 

3.7) Tension de charge moyenne pour le hacheur élévateur (convertisseur élévateur) Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.9) Tension de charge RMS pour le hacheur abaisseur (convertisseur abaisseur) Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$72.7324v = \sqrt{0.529} \cdot 100v$$

Évaluer la formule 

3.10) Tension du condensateur du convertisseur Buck Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$4.8327v = \left(\frac{1}{2.34F} \right) \cdot \int (2.376A \cdot x, x, 0, 1) + 4.325v$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Hachoirs Formules ci-dessus

- **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)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Hachoirs Formules ci-dessus

- **constante(s):** **pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** **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.
- **Les fonctions:** **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 ↻



- 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_o Fréquence de résonance (*Radian par seconde*)



Téléchargez d'autres PDF Important Électronique de puissance

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

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  inversé de pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction simple 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 12:13:34 PM UTC

