



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Helicópteros Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 30 Helicópteros Fórmulas

Helicópteros

Fatores principais do helicóptero

1) Capacitância Crítica

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

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

2) Carga resistiva de corrente de ondulação máxima

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

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

3) Ciclo de trabalho

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

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



4) Energia liberada pelo indutor para carregar Abrir Calculadora 

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

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

5) Entrada de energia para o indutor da fonte Abrir Calculadora 

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

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

6) Excesso de trabalho devido ao tiristor 1 no circuito chopper Abrir Calculadora 

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

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

7) Fator de ondulação do DC Chopper Abrir Calculadora 

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

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




8) Frequência de corte 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


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

9) Indutância Crítica 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

10) Período de corte 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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


11) Resistência de entrada efetiva 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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



12) Tensão de ondulação CA 

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

Abrir Calculadora 


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

13) Tensão de ondulação pico a pico do capacitor 

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

Abrir Calculadora 


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

Helicóptero Comutado 14) Corrente de pico do capacitor no chopper comutado por tensão 

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

Abrir Calculadora 

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


15) Corrente de pico do diodo do chopper comutado por tensão 

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

Abrir Calculadora 

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




16) Frequência máxima de corte no chopper comutado por carga 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

17) Intervalo de comutação total no chopper comutado por carga 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)


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

18) Tempo de desligamento do circuito para SCR principal no Chopper 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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

19) Tensão Média de Saída no Chopper Comutado de Carga 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)


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



20) Valor médio da tensão de saída usando período de corte Abrir Calculadora 

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

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

Helicóptero intensificador/descendente 21) Chopper abaixador de voltagem de carga média (conversor Buck) Abrir Calculadora 

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

$$ex \quad 19.8V = 0.44Hz \cdot 0.45s \cdot 100V$$

22) Corrente de saída média para chopper abaixador (conversor de Buck) Abrir Calculadora 

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

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

23) Corrente de saída RMS para chopper abaixador (conversor Buck) Abrir Calculadora 

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

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



24) Potência de entrada para Chopper redutor

fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

25) Potência de saída Step down Chopper (Conversor Buck)

fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

26) Tensão de Carga Média para Chopper Elevado (Conversor Boost)

fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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



27) Tensão de Carga Média para Chopper Elevador ou Redutor (Conversor Buck-Boost)

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

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

28) Tensão de Carga Média para Chopper Redutor (Conversor Buck)

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

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

29) Tensão de Carga RMS para Chopper Redutor (Conversor Buck)

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

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

30) Tensão do capacitor do conversor Buck

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

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



Variáveis Usadas

- **C** Capacitância (Farad)
- **C_c** Capacitância de comutação (Farad)
- **C_o** Capacitância Crítica (Farad)
- **d** Ciclo de trabalho
- **f_c** Frequência de corte (Hertz)
- **f_{max}** Frequência Máxima (Hertz)
- **I₁** Atual 1 (Ampere)
- **I₂** Atual 2 (Ampere)
- **i_C** Corrente através do capacitor (Ampere)
- **I_{cp}** Corrente de pico do capacitor (Ampere)
- **i_{dP}** Corrente de pico do diodo (Ampere)
- **i_{o(bu)}** Conversor Buck de corrente de saída média (Ampere)
- **I_{out}** Corrente de saída (Ampere)
- **I_r** corrente de ondulação (Ampere)
- **I_{rms(bu)}** Conversor Buck atual RMS (Ampere)
- **L** Indutância (Henry)
- **L_c** Indutância de comutação (Henry)
- **L_m** Indutância limitante (Henry)
- **P_{in(bu)}** Conversor Buck de potência de entrada (Watt)
- **P_L** Potência de Carga (Watt)
- **P_{out(bu)}** Conversor Buck de potência de saída (Watt)
- **R** Resistência (Ohm)
- **R_{in}** Resistência de entrada (Ohm)













- **RF** Fator de ondulação
- **t** Tempo (Segundo)
- **T** Período de corte (Segundo)
- **T_c** Tempo de desligamento do circuito (Segundo)
- **T_{ci}** Intervalo de comutação total (Segundo)
- **T_{on}** Helicóptero no horário (Segundo)
- **t_{rr}** Tempo de Recuperação Reversa (Segundo)
- **T_{tot}** Período total de troca (Segundo)
- **V_{avg}** Tensão Média de Saída (Volt)
- **V_c** Tensão de Comutação do Capacitor (Volt)
- **V_C** Tensão Inicial do Capacitor (Volt)
- **V_{cap}** Tensão do capacitor (Volt)
- **V_d** Queda do helicóptero (Volt)
- **V_{in}** Tensão de entrada (Volt)
- **V_L** Tensão de Carga (Volt)
- **V_{L(b0)}** Chopper intensificador de tensão média de carga (Volt)
- **V_{L(bu)}** Chopper de redução de tensão média de carga (Volt)
- **V_{L(bu-b0)}** Chopper StepUp/Down de Tensão Média de Carga (Volt)
- **V_o** Voltagem de saída (Volt)
- **V_r** tensão de ondulação (Volt)
- **V_{rms}** Tensão RMS (Volt)
- **V_{rms(bu)}** Conversor Buck de Tensão RMS (Volt)
- **V_s** Tensão da Fonte (Volt)
- **W** excesso de trabalho (Joule)
- **W_{in}** Entrada de Energia (Joule)




- W_{off} Energia liberada (Joule)
- ΔI Mudança na Atual (Ampere)
- ΔV_c Tensão de ondulação no conversor Buck (Volt)
- θ_1 Ângulo de comutação (Grau)
- ω_0 Frequência de ressonância (Radiano por Segundo)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **int**, int(expr, arg, from, to)
A integral definida pode ser usada para calcular a área líquida sinalizada, que é a área acima do eixo x menos a área abaixo do eixo x.
- **Função:** **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.
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacitância** in Farad (F)
Capacitância Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Indutância** in Henry (H)
Indutância Conversão de unidades 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 



- **Medição: Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Frequência angular Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Dispositivos transistorizados básicos Fórmulas** 
- **Helicópteros Fórmulas** 
- **Retificadores Controlados Fórmulas** 
- **Unidades CC Fórmulas** 
- **Inversores Fórmulas** 
- **Retificador controlado por silicone Fórmulas** 
- **Regulador de comutação Fórmulas** 
- **Retificadores Não Controlados Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

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

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

