

Importante Helicópteros Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 30
Importante Helicópteros Fórmulas

1) Fatores principais do helicóptero Fórmulas ↻

1.1) Capacitância Crítica Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Carga resistiva de corrente de ondulação máxima Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Ciclo de trabalho Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Energia liberada pelo indutor para carregar Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.5) Entrada de energia para o indutor da fonte Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



1.6) Excesso de trabalho devido ao tiristor 1 no circuito chopper Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

1.7) Fator de ondulação do DC Chopper Fórmula

Fórmula

Exemplo

Avaliar Fórmula 

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

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

1.8) Frequência de corte Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

$$1.1756\text{Hz} = \frac{0.529}{0.45\text{s}}$$

1.9) Indutância Crítica Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

$$60.6061\text{H} = 20\text{V}^2 \cdot \left(\frac{100\text{V} - 20\text{V}}{2 \cdot 0.44\text{Hz} \cdot 100\text{V} \cdot 6\text{W}} \right)$$

1.10) Período de corte Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

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

1.11) Resistência de entrada efetiva Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

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

1.12) Tensão de ondulação CA Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

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



1.13) Tensão de ondulação pico a pico do capacitor Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$2.7826 \text{ v} = \left(\frac{1}{2.34 \text{ F}} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{3.964 \text{ A}}{4} \right) \cdot x, x, 0, \frac{7.25 \text{ s}}{2} \right)$$

2) Helicóptero Comutado Fórmulas

2.1) Corrente de pico do capacitor no chopper comutado por tensão Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.2) Corrente de pico do diodo do chopper comutado por tensão Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.3) Frequência máxima de corte no chopper comutado por carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$2.2222 \text{ Hz} = \frac{1}{0.45 \text{ s}}$$

Avaliar Fórmula 

2.4) Intervalo de comutação total no chopper comutado por carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.5) Tempo de desligamento do circuito para SCR principal no Chopper Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



2.6) Tensão Média de Saída no Chopper Comutado de Carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.7) Valor médio da tensão de saída usando período de corte Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3) Helicóptero intensificador/descendente Fórmulas

3.1) Chopper abaixador de voltagem de carga média (conversor Buck) Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$19.8v = 0.44Hz \cdot 0.45s \cdot 100v$$

Avaliar Fórmula 

3.2) Corrente de saída média para chopper abaixador (conversor Buck) Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.3) Corrente de saída RMS para chopper abaixador (conversor Buck) Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.4) Potência de entrada para Chopper redutor Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



3.5) Potência de saída Step down Chopper (Conversor Buck) Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.6) Tensão de Carga Média para Chopper Elevado (Conversor Boost) Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

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

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.8) Tensão de Carga Média para Chopper Redutor (Conversor Buck) Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$52.9\text{v} = 0.529 \cdot 100\text{v}$$

Avaliar Fórmula 

3.9) Tensão de Carga RMS para Chopper Redutor (Conversor Buck) Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.10) Tensão do capacitor do conversor Buck Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Helicópteros Fórmulas acima

- **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)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Helicópteros Fórmulas acima










- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: 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.
- **Funções: 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 ↻



- 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)
- $V_{L(bo)}$ Chopper intensificador de tensão média de carga (Volt)
- $V_{L(bu)}$ Chopper de redução de tensão média de carga (Volt)
- $V_{L(bu-bo)}$ 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_o Frequência de ressonância (Radiano por Segundo)



Baixe outros PDFs de Importante Eletrônica de potência

- [Importante Dispositivos transistorizados avançados Fórmulas](#) 
- [Importante Dispositivos transistorizados básicos Fórmulas](#) 
- [Importante Helicópteros Fórmulas](#) 
- [Importante Retificadores Controlados Fórmulas](#) 
- [Importante Unidades CC Fórmulas](#) 
- [Importante Inversores Fórmulas](#) 
- [Importante Retificador controlado por silicone Fórmulas](#) 
- [Importante Regulador de comutação Fórmulas](#) 
- [Importante Retificadores Não Controlados Fórmulas](#) 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração simples](#) 
-  [Calculadora MDC](#) 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/8/2024 | 12:13:54 PM UTC

