

# Importante Chopper Formule PDF



**Formule  
Esempi  
con unità**

**Lista di 30  
Importante Chopper Formule**

## 1) Fattori fondamentali dell'elicottero Formule [↗](#)

### 1.1) Capacità critica Formula [↗](#)

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula [↗](#)

### 1.2) Carico resistivo massimo della corrente di ondulazione Formula [↗](#)

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula [↗](#)

### 1.3) Ciclo di lavoro Formula [↗](#)

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula [↗](#)

### 1.4) Energia rilasciata dall'induttore al carico Formula [↗](#)

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula [↗](#)

### 1.5) Fattore di ondulazione di DC Chopper Formula [↗](#)

Formula

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

Esempio

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

Valutare la formula [↗](#)



## 1.6) Frequenza di taglio Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 1.7) Induttanza critica Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 1.8) Ingresso di energia all'induttore dalla sorgente Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 1.9) Lavoro in eccesso dovuto al tiristore 1 nel circuito chopper Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 1.10) Periodo di tritrazione Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 1.11) Resistenza di ingresso effettiva Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 1.12) Tensione di ondulazione CA Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



## 1.13) Tensione di ondulazione picco-picco del condensatore Formula

Formula

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

Valutare la formula 

Esempio con Unità

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

## 2) Chopper commutato Formule

### 2.1) Corrente di picco del condensatore nel chopper a commutazione di tensione Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 2.2) Corrente di picco del diodo del chopper commutato in tensione Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 2.3) Frequenza di taglio massima nel chopper con commutazione del carico Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 2.4) Intervallo di commutazione totale nel chopper con commutazione del carico Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 2.5) Tempo di spegnimento del circuito per l'SCR principale nel chopper Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



## 2.6) Tensione di uscita media nel chopper con commutazione del carico Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 2.7) Valore medio della tensione di uscita utilizzando il periodo di taglio Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 3) Chopper salire/scendere Formule

### 3.1) Chopper abbassamento della tensione di carico media (convertitore buck) Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 3.2) Corrente di uscita media per chopper step-down (convertitore buck) Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 3.3) Corrente di uscita RMS per chopper step-down (convertitore buck) Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 3.4) Potenza di uscita Chopper step-down (convertitore buck) Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



### 3.5) Potenza in ingresso per il chopper step-down Formula

Formula

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

Valutare la formula 

Esempio con Unità

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

### 3.6) Tensione del condensatore del convertitore buck Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 3.7) Tensione di carico media per chopper step-down (convertitore buck) Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 3.8) Tensione di carico media per chopper step-up (convertitore boost) Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 3.9) Tensione di carico media per chopper step-up o step-down (convertitore buck-boost) Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 3.10) Tensione di carico RMS per chopper step-down (convertitore buck) Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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












Valutare la formula 



## Variabili utilizzate nell'elenco di Chopper Formule sopra

- **C** Capacità (Farad)
- **C<sub>c</sub>** Capacità di commutazione (Farad)
- **C<sub>o</sub>** Capacità critica (Farad)
- **d** Ciclo di lavoro
- **f<sub>c</sub>** Frequenza di taglio (Hertz)
- **f<sub>max</sub>** Frequenza massima (Hertz)
- **I<sub>1</sub>** Corrente 1 (Ampere)
- **I<sub>2</sub>** Corrente 2 (Ampere)
- **i<sub>C</sub>** Corrente attraverso il condensatore (Ampere)
- **I<sub>cp</sub>** Corrente di picco del condensatore (Ampere)
- **i<sub>dp</sub>** Corrente di picco nei diodi (Ampere)
- **i<sub>o(bu)</sub>** Convertitore buck della corrente di uscita media (Ampere)
- **I<sub>out</sub>** Corrente di uscita (Ampere)
- **I<sub>r</sub>** Corrente di ondulazione (Ampere)
- **I<sub>rms(bu)</sub>** Convertitore buck di corrente RMS (Ampere)
- **L** Induttanza (Henry)
- **L<sub>c</sub>** Induttanza di commutazione (Henry)
- **L<sub>m</sub>** Limitare l'induttanza (Henry)
- **P<sub>in(bu)</sub>** Convertitore buck di potenza in ingresso (Watt)
- **P<sub>L</sub>** Potenza di carico (Watt)
- **P<sub>out(bu)</sub>** Convertitore buck di potenza in uscita (Watt)
- **R** Resistenza (Ohm)
- **R<sub>in</sub>** Resistenza in ingresso (Ohm)
- **RF** Fattore di ondulazione
- **t** Tempo (Secondo)
- **T** Periodo di triturazione (Secondo)
- **T<sub>c</sub>** Orario di spegnimento del circuito (Secondo)
- **T<sub>ci</sub>** Intervallo di commutazione totale (Secondo)
- **T<sub>on</sub>** Chopper in orario (Secondo)

## Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Chopper Formule sopra

- **costante(i): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Costante di Archimede
- **Funzioni: int**, int(expr, arg, from, to)  
*L'integrale definito può essere utilizzato per calcolare l'area netta con segno, ovvero l'area sopra l'asse x meno l'area sotto l'asse x.*
- **Funzioni: sqrt**, sqrt(Number)  
*Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.*
- **Misurazione: Tempo** in Secondo (s)  
Tempo Conversione di unità 
- **Misurazione: Corrente elettrica** in Ampere (A)  
Corrente elettrica Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia** in Joule (J)  
Energia Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenza** in Watt (W)  
Potenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°)  
Angolo Conversione di unità 
- **Misurazione: Frequenza** in Hertz (Hz)  
Frequenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Capacità** in Farad (F)  
Capacità Conversione di unità 
- **Misurazione: Resistenza elettrica** in Ohm (Ω)  
Resistenza elettrica Conversione di unità 
- **Misurazione: Induttanza** in Henry (H)  
Induttanza Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenziale elettrico** in Volt (V)  
Potenziale elettrico Conversione di unità 
- **Misurazione: Frequenza angolare** in Radiante al secondo (rad/s)  
Frequenza angolare Conversione di unità 



- $t_{rr}$  Tempo di recupero inverso (*Secondo*)
- $T_{tot}$  Periodo di commutazione totale (*Secondo*)
- $V_{avg}$  Tensione di uscita media (*Volt*)
- $V_C$  Tensione di commutazione del condensatore (*Volt*)
- $V_C$  Tensione iniziale del condensatore (*Volt*)
- $V_{cap}$  Tensione del condensatore (*Volt*)
- $V_d$  Lancio dell'elicottero (*Volt*)
- $V_{in}$  Tensione di ingresso (*Volt*)
- $V_L$  Tensione di carico (*Volt*)
- $V_{L(bo)}$  Chopper incrementale della tensione di carico media (*Volt*)
- $V_{L(bu)}$  Chopper step-down della tensione di carico media (*Volt*)
- $V_{L(bu-bo)}$  Chopper step-up/down della tensione di carico media (*Volt*)
- $V_o$  Tensione di uscita (*Volt*)
- $V_r$  Tensione di ondulazione (*Volt*)
- $V_{rms}$  Tensione efficace (*Volt*)
- $V_{rms(bu)}$  Convertitore buck di tensione RMS (*Volt*)
- $V_s$  Tensione sorgente (*Volt*)
- $W$  Lavoro in eccesso (*Joule*)
- $W_{in}$  Ingresso energetico (*Joule*)
- $W_{off}$  Energia rilasciata (*Joule*)
- $\Delta I$  Cambiamento di corrente (*Ampere*)
- $\Delta V_C$  Tensione di ondulazione nel convertitore buck (*Volt*)
- $\theta_1$  Angolo di commutazione (*Grado*)
- $\omega_o$  Frequenza di risonanza (*Radiante al secondo*)



## Scarica altri PDF Importante Elettronica di potenza

- [Importante Dispositivi transistor avanzati Formule](#) 
- [Importante Dispositivi transistor di base Formule](#) 
- [Importante Chopper Formule](#) 
- [Importante Raddrizzatori controllati Formule](#) 
- [Importante Azionamenti CC Formule](#) 
- [Importante Inverter Formule](#) 
- [Importante Raddrizzatore controllato al silicio Formule](#) 
- [Importante Regolatore di commutazione Formule](#) 
- [Importante Raddrizzatori non controllati Formule](#) 

## Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  [Percentuale rovescio](#) 
-  [Calcolatore mcd](#) 
-  [Frazione semplice](#) 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

## Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/8/2024 | 12:13:49 PM UTC

