



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Chopper Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**  
Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

*[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)*



# Lista di 30 Chopper Formule

## Chopper ↗

### Fattori fondamentali dell'elicottero ↗

#### 1) Capacità critica ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

#### 2) Carico resistivo massimo della corrente di ondulazione ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

#### 3) Ciclo di lavoro ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)


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



4) Energia rilasciata dall'induttore al carico Apri Calcolatrice 


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

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

5) Fattore di ondulazione di DC Chopper Apri Calcolatrice 


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

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

6) Frequenza di taglio Apri Calcolatrice 

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


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

7) Induttanza critica Apri Calcolatrice 

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

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



8) Ingresso di energia all'induttore dalla sorgente 

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

Apri Calcolatrice 


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

9) Lavoro in eccesso dovuto al tiristore 1 nel circuito chopper 

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

Apri Calcolatrice 


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

10) Periodo di triturazione 

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

Apri Calcolatrice 

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


11) Resistenza di ingresso effettiva 

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

Apri Calcolatrice 

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



12) Tensione di ondulazione CA 

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

Apri Calcolatrice 


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

13) Tensione di ondulazione picco-picco del condensatore 

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

Apri Calcolatrice 


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

Chopper commutato 14) Corrente di picco del condensatore nel chopper a commutazione di tensione 

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

Apri Calcolatrice 

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

15) Corrente di picco del diodo del chopper commutato in tensione 

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

Apri Calcolatrice 

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




16) Frequenza di taglio massima nel chopper con commutazione del carico 

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

 Apri Calcolatrice 


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

17) Intervallo di commutazione totale nel chopper con commutazione del carico 

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

 Apri Calcolatrice 

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

18) Tempo di spegnimento del circuito per l'SCR principale nel chopper 

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

 Apri Calcolatrice 

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


19) Tensione di uscita media nel chopper con commutazione del carico 

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

 Apri Calcolatrice 

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



20) Valore medio della tensione di uscita utilizzando il periodo di taglio 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

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

Chopper salire/scendere 21) Chopper abbassamento della tensione di carico media (convertitore buck) 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd\_img.jpg\)](#)

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

22) Corrente di uscita media per chopper step-down (convertitore buck) 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e\_img.jpg\)](#)

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


23) Corrente di uscita RMS per chopper step-down (convertitore buck) 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760\_img.jpg\)](#)

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




24) Potenza di uscita Chopper step-down (convertitore buck) 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

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

25) Potenza in ingresso per il chopper step-down 

fx

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

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

ex

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

26) Tensione del condensatore del convertitore buck 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e3f255517d37bb309a3a931ec4849e6a\_img.jpg\)](#)

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

27) Tensione di carico media per chopper step-down (convertitore buck) 


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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(bcece9a353e60caece619217f5c1ea39\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 52.9\text{V} = 0.529 \cdot 100\text{V}$$






28) Tensione di carico media per chopper step-up (convertitore boost) Apri Calcolatrice 

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

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

29) Tensione di carico media per chopper step-up o step-down (convertitore buck-boost) Apri Calcolatrice 

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

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

30) Tensione di carico RMS per chopper step-down (convertitore buck) Apri Calcolatrice 

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

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



## Variabili utilizzate

- **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)
- **t<sub>rr</sub>** Tempo di recupero inverso (Secondo)
- **T<sub>tot</sub>** Periodo di commutazione totale (Secondo)
- **V<sub>avg</sub>** Tensione di uscita media (Volt)
- **V<sub>c</sub>** Tensione di commutazione del condensatore (Volt)
- **V<sub>C</sub>** Tensione iniziale del condensatore (Volt)
- **V<sub>cap</sub>** Tensione del condensatore (Volt)
- **V<sub>d</sub>** Lancio dell'elicottero (Volt)
- **V<sub>in</sub>** Tensione di ingresso (Volt)
- **V<sub>L</sub>** Tensione di carico (Volt)
- **V<sub>L(b0)</sub>** Chopper incrementale della tensione di carico media (Volt)
- **V<sub>L(bu)</sub>** Chopper step-down della tensione di carico media (Volt)
- **V<sub>L(bu-b0)</sub>** Chopper step-up/down della tensione di carico media (Volt)
- **V<sub>o</sub>** Tensione di uscita (Volt)
- **V<sub>r</sub>** Tensione di ondulazione (Volt)
- **V<sub>rms</sub>** Tensione efficace (Volt)
- **V<sub>rms(bu)</sub>** Convertitore buck di tensione RMS (Volt)
- **V<sub>s</sub>** Tensione sorgente (Volt)
- **W** Lavoro in eccesso (Joule)
- **W<sub>in</sub>** Ingresso energetico (Joule)





- $W_{\text{off}}$  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)
- $\omega_0$  Frequenza di risonanza (Radiante al secondo)



## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate









- **Costante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Costante di Archimede*
- **Funzione:** **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.*
- **Funzione:** **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 unità* 
- **Misurazione:** **Corrente elettrica** in Ampere (A)  
*Corrente elettrica Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Energia** in Joule (J)  
*Energia Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Potenza** in Watt (W)  
*Potenza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Angolo** in Grado (°)  
*Angolo Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Frequenza** in Hertz (Hz)  
*Frequenza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Capacità** in Farad (F)  
*Capacità Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Resistenza elettrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistenza elettrica Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Induttanza** in Henry (H)  
*Induttanza Conversione unità* 



- **Misurazione: Potenziale elettrico** in Volt (V)  
*Potenziale elettrico Conversione unità* 
- **Misurazione: Frequenza angolare** in Radiante al secondo (rad/s)  
*Frequenza angolare Conversione unità* 



## Controlla altri elenchi di formule

- **Dispositivi transistor di base**  
Formule 
- **Chopper Formule** 
- **Raddrizzatori controllati Formule** 
- **Azionamenti CC Formule** 
- **Inverter Formule** 
- **Raddrizzatore controllato al silicio**  
Formule 
- **Regolatore di commutazione**  
Formule 
- **Raddrizzatori non controllati**  
Formule 

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

## PDF Disponibile in

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

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

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

