



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Choppery Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 30 Choppery Formuły

Choppery

Czynniki rdzenia przerywacza

1) Cykl pracy

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

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

2) Częstotliwość cięcia

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

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

3) Efektywna rezystancja wejściowa

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

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




4) Energia uwalniana przez cewkę indukcyjną do obciążenia 

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

Otwórz kalkulator 

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

5) Energia wprowadzona do cewki indukcyjnej ze źródła 

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

Otwórz kalkulator 

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

6) Indukcyjność krytyczna 

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

Otwórz kalkulator 

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


7) Maksymalne obciążenie rezystancyjne prądu tętnienia 

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

Otwórz kalkulator 

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



8) Nadmierna praca z powodu tyrystora 1 w obwodzie choppera 

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

Otwórz kalkulator 

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

9) Napięcie tętnienia AC 

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

Otwórz kalkulator 

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

10) Okres siekania 

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

Otwórz kalkulator 

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

11) Pojemność krytyczna 

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

Otwórz kalkulator 

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



12) Szczytowe napięcie tętnienia kondensatora 

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

Otwórz kalkulator 

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

13) Współczynnik tętnienia DC Chopper 

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

Otwórz kalkulator 

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

Komutowany śmigłowiec 14) Całkowity interwał komutacji w przerywaczu z komutacją obciążenia 

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

Otwórz kalkulator 


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



15) Czas wyłączenia obwodu głównego tyrystora SCR w przerywaczu Otwórz kalkulator 

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

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

16) Maksymalna częstotliwość przerywania w przerywaczu z komutacją obciążenia Otwórz kalkulator 

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

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

17) Średnia wartość napięcia wyjściowego przy użyciu okresu przerywania Otwórz kalkulator 

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

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

18) Średnie napięcie wyjściowe w przerywaczu z komutacją obciążenia Otwórz kalkulator 

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

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



19) Szczytowy prąd diody przerywacza komutowanego napięciem 

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

Otwórz kalkulator 

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

20) Szczytowy prąd kondensatora w przerywaczu komutowanym napięciem 

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

Otwórz kalkulator 

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

Rozdrabniacz Step Up/Step Down 21) Chopper obniżający moc wyjściową (przetwornica Buck) 

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

Otwórz kalkulator 

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



22) Moc wejściowa dla przerywacza obniżającego napięcie

fx

Otwórz kalkulator 

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

ex

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

23) Napięcie kondensatora przetwornicy Buck

fx

Otwórz kalkulator 

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

ex

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

24) Napięcie obciążenia RMS dla przerywacza obniżającego napięcie (przetwornica Buck)

fx

Otwórz kalkulator 

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

ex

$$72.73239\text{V} = \sqrt{0.529} \cdot 100\text{V}$$

25) Prąd wyjściowy RMS dla przerywacza obniżającego napięcie (przetwornica Buck)

fx

Otwórz kalkulator 

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

ex

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



26) Średni prąd wyjściowy dla przerywacza obniżającego napięcie (przetwornica Buck)

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

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

27) Średnie napięcie obciążenia Chopper obniżający napięcie (przetwornica Buck)

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

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

28) Średnie napięcie obciążenia dla przerywacza obniżającego napięcie (przetwornica Buck)

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

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

29) Średnie napięcie obciążenia dla przerywacza podwyższającego napięcie (przetwornica podwyższająca napięcie)

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

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



30) Średnie napięcie obciążenia dla przerywacza zwiększającego lub obniżającego (przetwornica Buck-Boost)

[Otwórz kalkulator !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\)](#)

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

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



Używane zmienne

- **C** Pojemność (Farad)
- **C_c** Pojemność komutacyjna (Farad)
- **C_o** Pojemność krytyczna (Farad)
- **d** Cykl pracy
- **f_c** Częstotliwość cięcia (Herc)
- **f_{max}** Maksymalna częstotliwość (Herc)
- **I₁** Aktualny 1 (Amper)
- **I₂** Aktualny 2 (Amper)
- **i_C** Prąd na kondensatorze (Amper)
- **I_{cp}** Szczytowy prąd kondensatora (Amper)
- **i_{dp}** Szczytowy prąd diody (Amper)
- **i_{o(bu)}** Przetwornik średniego prądu wyjściowego (Amper)
- **I_{out}** Prąd wyjściowy (Amper)
- **I_r** Prąd tętniący (Amper)
- **I_{rms(bu)}** Przelicznik prądu RMS (Amper)
- **L** Indukcyjność (Henry)
- **L_c** Indukcyjność komutacyjna (Henry)
- **L_m** Indukcyjność graniczna (Henry)
- **P_{in(bu)}** Przetwornik mocy wejściowej (Wat)
- **P_L** Załaduj moc (Wat)
- **P_{out(bu)}** Przetwornica mocy wyjściowej (Wat)
- **R** Opór (Om)
- **R_{in}** Rezystancja wejściowa (Om)












- **RF** Współczynnik tętnienia
- **t** Czas (Drugi)
- **T** Okres siekania (Drugi)
- **T_c** Czas wyłączenia obwodu (Drugi)
- **T_{ci}** Całkowity interwał komutacji (Drugi)
- **T_{on}** Chopper na czas (Drugi)
- **t_{rr}** Odwrót czas odzyskiwania (Drugi)
- **T_{tot}** Całkowity okres przełączania (Drugi)
- **V_{avg}** Średnie napięcie wyjściowe (Wolt)
- **V_c** Napięcie komutacji kondensatora (Wolt)
- **V_C** Początkowe napięcie kondensatora (Wolt)
- **V_{cap}** Napięcie kondensatora (Wolt)
- **V_d** Zrzut śmigłowca (Wolt)
- **V_{in}** Napięcie wejściowe (Wolt)
- **V_L** Napięcie obciążenia (Wolt)
- **V_{L(bo)}** Chopper zwiększający średnie napięcie obciążenia (Wolt)
- **V_{L(bu)}** Chopper obniżający średnie napięcie obciążenia (Wolt)
- **V_{L(bu-bo)}** Przerwywacz zwiększający/zmniejszający średnie napięcie obciążenia (Wolt)
- **V_o** Napięcie wyjściowe (Wolt)
- **V_r** Napięcie tętnienia (Wolt)
- **V_{rms}** Napięcie skuteczne (Wolt)
- **V_{rms(bu)}** Przetwornica napięcia RMS (Wolt)
- **V_s** Napięcie źródła (Wolt)
- **W** Nadmiar pracy (Dżul)





- W_{in} Wejście energii (Dżul)
- W_{off} Uwolniona energia (Dżul)
- ΔI Zmiana prądu (Amper)
- ΔV_c Tętnienie napięcia w przetwornicy Buck (Wolt)
- θ_1 Kąt komutacji (Stopień)
- ω_o Częstotliwość rezonansowa (Radian na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary


- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **int**, int(expr, arg, from, to)
Całkę oznaczoną można wykorzystać do obliczenia pola powierzchni netto ze znakiem, czyli obszaru nad osią x minus pole pod osią x.
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prąd elektryczny** in Amper (A)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Pojemność** in Farad (F)
Pojemność Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Indukcyjność** in Henry (H)
Indukcyjność Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Częstotliwość kątowna Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Podstawowe urządzenia tranzystorowe Formuły** 
- **Choppers Formuły** 
- **Prostowniki sterowane Formuły** 
- **Napędy prądu stałego Formuły** 
- **Falowniki Formuły** 
- **Prostownik sterowany krzemem Formuły** 
- **Regulator przełączający Formuły** 
- **Niesterowane prostowniki Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

