



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

FAKTY Urządzenia 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 21 FAKTY Urządzenia Formuły

FAKTY Urządzenia

Analiza linii przesyłowej prądu przemiennego

1) Efektywna przewodność obciążenia

$$fx \quad G_{\text{eff}} = \frac{P_{\text{re}}}{V_{\text{n}}^2}$$

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

$$ex \quad 1.078326S = \frac{440W}{(20.2V)^2}$$

2) Elektryczna długość linii

$$fx \quad \theta = \beta' \cdot L$$

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

$$ex \quad 20.62648^\circ = 1.2 \cdot 0.3m$$

3) Napięcie linii Thevenina

$$fx \quad V_{\text{th}} = \frac{V_s}{\cos(\theta)}$$

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

$$ex \quad 57.4656V = \frac{54V}{\cos(20^\circ)}$$



4) Prąd źródłowy w idealnym kompensatorze

$$fx \quad I_s = I_L - I_{com}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 32A = 42A - 10.0A$$

5) Propagacja długości fali w linii bezstratnej

$$fx \quad \lambda = \frac{V_p}{f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.0112m = \frac{0.56m/s}{50Hz}$$

6) Propagacja prędkości w linii bezstratnej

$$fx \quad V_p = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.566139m/s = \frac{1}{\sqrt{2.4H \cdot 1.3F}}$$

7) Stała fazowa linii kompensowanej

$$fx \quad \beta' = \beta \cdot \sqrt{(1 - K_{se}) \cdot (1 - k_{sh})}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.296919 = 2.9 \cdot \sqrt{(1 - 0.6) \cdot (1 - 0.5)}$$



Statyczny kompensator synchroniczny (STATCOM)



8) Napięcie składowej zgodnej STATCOM

$$V_{po} = \Delta V_{ref} + X_{droop} \cdot I_{r(max)}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$ex \quad 85.25V = 15.25V + 10\Omega \cdot 7A$$

9) Wektor błędu RMS w rozkładzie obciążenia w STATCOM

fx
[Otwórz kalkulator](#)

$$E_{rms} = \sqrt{\left(\frac{1}{T}\right) \cdot \int \left((\varepsilon_1)^2 + (\varepsilon_2)^2 + (\varepsilon_3)^2 \cdot x, x, 0, T \right)}$$

$$ex \quad 4.182105 = \sqrt{\left(\frac{1}{2s}\right) \cdot \int \left((2.6)^2 + (2.8)^2 + (1.7)^2 \cdot x, x, 0, 2s \right)}$$



Stacyjny kompensator serii synchronicznej (SSSC)



10) Częstotliwość rezonansowa dla kompensacji kondensatora bocznikowego



Otwórz kalkulator

$$f_{r(sh)} = f_{op} \cdot \sqrt{\frac{1}{1 - k_{sh}}}$$

$$ex \quad 84.85281Hz = 60.0Hz \cdot \sqrt{\frac{1}{1 - 0.5}}$$

11) Częstotliwość rezonansu elektrycznego dla kompensacji kondensatorów szeregowych

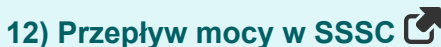


Otwórz kalkulator

$$f_{r(se)} = f_{op} \cdot \sqrt{1 - K_{se}}$$

$$ex \quad 37.94733Hz = 60.0Hz \cdot \sqrt{1 - 0.6}$$

12) Przepływ mocy w SSSC



Otwórz kalkulator

$$P_{sssc} = P_{max} + \frac{V_{se} \cdot I_{sh}}{4}$$

$$ex \quad 1565W = 300W + \frac{220V \cdot 23A}{4}$$



13) Reaktancja szeregową kondensatorów

$$fx \quad X_c = X \cdot (1 - K_{se})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.32\Omega = 3.3\Omega \cdot (1 - 0.6)$$

14) Stopień kompensacji szeregowej

$$fx \quad K_{se} = \frac{X_c}{Z_n \cdot \theta}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.630254 = \frac{1.32\Omega}{6\Omega \cdot 20^\circ}$$

Statyczny kompensator Var (SVC)

15) Całkowity współczynnik zniekształceń harmonicznym

$$fx \quad THD = \frac{1}{V_{in}} \cdot \sqrt{\sum (x, 2, N_h, V_n^2)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.533519 = \frac{1}{4.1V} \cdot \sqrt{\sum (x, 2, 4, (20.2V)^2)}$$


16) Stała zmiana napięcia SVC

$$fx \quad \Delta V_{svc} = \frac{K_N}{K_N + K_g} \cdot \Delta V_{ref}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.537356V = \frac{8.6}{8.6 + 8.8} \cdot 15.25V$$





17) Współczynnik zniekształceń napięcia w filtrze jednostrojnym 

$$fx \quad D_n = \frac{V_n}{V_{in}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 4.926829 = \frac{20.2V}{4.1V}$$

Kondensator szeregowy sterowany tyrystorem (TCSC) 18) Efektywna reakcja GCSC 

$$fx \quad X_{gcsc} = \frac{X_C}{\pi} \cdot (\delta_{ha} - \sin(\delta_{ha}))$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 419.9998\Omega = \frac{3.5\Omega}{\pi} \cdot (60cyc - \sin(60cyc))$$

19) Napięcie kondensatora szeregowego sterowanego tyrystorem 

$$fx \quad V_{tcsc} = I_{line} \cdot X_{line} - V_{dl}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 6.022V = 3.4A \cdot 2.33\Omega - 1.9V$$

20) Prąd TCR 

$$fx \quad I_{tcr} = B_{tcr} \cdot \sigma_{tcr} \cdot V_{tcr}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.929911A = 1.6S \cdot 9^\circ \cdot 3.7V$$



21) Reaktancja pojemnościowa TCSC

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } X_{\text{tcsc}} = \frac{X_C}{1 - \frac{X_C}{X_{\text{tr}}}}$$

$$\text{ex } 4.311258F = \frac{3.5\Omega}{1 - \frac{3.5\Omega}{18.6\Omega}}$$



Używane zmienne

- B_{TCR} Susceptancja TCR w SVC (*Siemens*)
- C Pojemność szeregową w linii (*Farad*)
- D_n Współczynnik zniekształceń napięcia w filtrze jednostrojonym
- E_{rms} Wektor błędu RMS
- f Bezstratna częstotliwość linii (*Herc*)
- f_{op} Częstotliwość systemu operacyjnego (*Herc*)
- $f_{\text{r(se)}}$ Częstotliwość rezonansowa kondensatora szeregowego (*Herc*)
- $f_{\text{r(sh)}}$ Częstotliwość rezonansowa kondensatora bocznikowego (*Herc*)
- G_{eff} Efektywna przewodność pod obciążeniem (*Siemens*)
- I_{com} Prąd kompensacyjny (*Amper*)
- I_L Prąd obciążenia w idealnym kompensatorze (*Amper*)
- I_{line} Prąd linii w TCSC (*Amper*)
- $I_{\text{r(max)}}$ Maksymalny indukcyjny prąd bierny (*Amper*)
- I_s Prąd źródłowy w idealnym kompensatorze (*Amper*)
- I_{sh} Prąd bocznikowy UPFC (*Amper*)
- I_{TCR} Prąd TCR w SVC (*Amper*)
- K_g Zysk SVC
- K_N Wzmocnienie statyczne SVC
- K_{se} Stopień w zakresie odszkodowań seryjnych
- k_{sh} Stopień w kompensacji bocznikowej
- L Indukcyjność szeregową w linii (*Henry*)







- **L** Długość linii (*Metr*)
- **N_h** Harmoniczna najwyższego rzędu
- **P_{max}** Maksymalna moc w UPFC (*Wat*)
- **P_{re}** Rzeczywista moc obciążenia (*Wat*)
- **P_{SSSC}** Przepływ mocy w SSSC (*Wat*)
- **T** Czas, który upłynął w sterowniku prądu PWM (*Drugi*)
- **THD** Całkowity współczynnik zniekształceń harmoniczných
- **V_{dl}** Spadek napięcia na linii w TCSC (*Wolt*)
- **V_{in}** Napięcie wejściowe w SVC (*Wolt*)
- **V_n** Napięcie skuteczne w SVC (*Wolt*)
- **V_p** Propagacja prędkości w linii bezstratnej (*Metr na sekundę*)
- **V_{po}** Napięcie składowej zgodnej w STATCOM (*Wolt*)
- **V_s** Wysyłanie napięcia końcowego (*Wolt*)
- **V_{se}** Napięcie szeregowo UPFC (*Wolt*)
- **V_{tcr}** Napięcie TCR w SVC (*Wolt*)
- **V_{tcsc}** Napięcie TCSC (*Wolt*)
- **V_{th}** Napięcie linii Thevenina (*Wolt*)
- **X** Reaktancja liniowa (*Om*)
- **X_c** Reaktancja szeregowo w kondensatorze (*Om*)
- **X_C** Pojemnościowy reaktywny (*Om*)
- **X_{droop}** Reakcja na opadanie w STATCOM (*Om*)
- **X_{gcsc}** Efektywna reaktancja w GCSC (*Om*)
- **X_{line}** Reaktancja linii w TCSC (*Om*)



- X_{tcr} Reakcja TCR (Om)
- X_{tcsc} Pojemnościowy reaktywny w TCSC (Farad)
- Z_n Naturalna impedancja w linii (Om)
- β Stała fazowa w linii nieskompensowanej
- β' Stała fazowa w linii kompensowanej
- δ_{ha} Przytrzymaj Angle w GCSC (Cykl)
- ΔV_{ref} Napięcie odniesienia SVC (Wolt)
- ΔV_{svc} Stała zmiana napięcia SVC (Wolt)
- ϵ_1 Wektor błędu w linii 1
- ϵ_2 Wektor błędu w linii 2
- ϵ_3 Wektor błędu w linii 3
- θ Elektryczna długość linii (Stopień)
- λ Propagacja długości fali w linii bezstratnej (Metr)
- σ_{tcr} Kąt przewodzenia w TCR (Stopień)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary







- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **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:** **sin**, sin(Angle)
Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Funkcjonować:** **sum**, sum(i, from, to, expr)
Notacja sumacyjna lub notacja sigma (Σ) to metoda używana do zapisywania długich sum w zwięzły sposób.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prąd elektryczny** in Amper (A)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Stopień ($^{\circ}$), Cykl (cyc)
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: Długość fali** in Metr (m)
Długość fali Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Transkonduktancja** in Siemens (S)
Transkonduktancja Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **FAKTY Urządzenia Formuły** 
- **Zasilanie prądem przemiennym napowietrznym Formuły** 
- **Napowietrzne zasilanie prądem stałym Formuły** 
- **Stabilność systemu elektroenergetycznego**
- **Formuły** 
- **Podziemne zasilanie prądem przemiennym Formuły** 
- **Podziemna dostawa prądu stałego Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

6/9/2024 | 5:01:57 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

