



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Komunikacja światłowodowa 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 36 Komunikacja światłowodowa Formuły

Komunikacja światłowodowa

Detektory i odbiorniki

1) 

$$\text{fx } R = \frac{\eta \cdot [\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot f}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3.6 \cdot 10^{-12} \text{ A} = \frac{0.3 \cdot [\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot 20 \text{ Hz}}$$

2) 

$$\text{fx } R = \frac{\eta \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \lambda}{[\text{hP}] \cdot [c]}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.375048 = \frac{0.3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 1.55 \mu\text{m}}{[\text{hP}] \cdot [c]}$$

3) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$



4) 

$$fx \quad t_{\text{dif}} = \frac{d^2}{2 \cdot D_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.571429s = \frac{(6m)^2}{2 \cdot 7m^2/s}$$

5) 

$$fx \quad DOV = DIV1 + DIV2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5 = 2 + 3$$

6) 

$$fx \quad G_O = \eta \cdot h_{FE}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.15 = 0.3 \cdot 0.5$$

7) 

$$fx \quad DOV = DIV1 + DIV2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5 = 2 + 3$$

8) 

$$fx \quad DOV = DIV1 + DIV2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5 = 2 + 3$$



9) 

$$fx \quad DOV = DIV1 + DIV2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5 = 2 + 3$$

10) 

$$fx \quad DOV = DIV1 + DIV2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5 = 2 + 3$$

11) 

$$fx \quad DOV = DIV1 + DIV2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5 = 2 + 3$$

12) Częstotliwość fotonów incydentalnych 

$$fx \quad R_i = \frac{P_i}{[hP] \cdot F_i}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2E^{33}m/s = \frac{6W}{[hP] \cdot 4.5Hz}$$

13) Czulość fotodetektora 

$$fx \quad R = \frac{I_p}{P_o}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.666667A = \frac{70A}{42W}$$



14) Maksymalna szerokość pasma fotodiody 3 dB 

$$fx \quad B_m = \frac{v_d}{2 \cdot \pi \cdot W}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.282942Hz = \frac{16m/s}{2 \cdot \pi \cdot 9m}$$

15) Punkt odcięcia dla dużej długości fali 

$$fx \quad \lambda_c = [hP] \cdot \frac{[c]}{E_g}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.1E^{-26}m = [hP] \cdot \frac{[c]}{18J}$$

16) Szybkość elektronów w detektorze 

$$fx \quad R_p = \eta \cdot R_i$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.5m/s = 0.3 \cdot 5m/s$$

17) Współczynnik mnożenia 

$$fx \quad M = \frac{I_o}{I_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.173913 = \frac{10A}{4.6A}$$




18) Wydajność kwantowa fotodetektora 

$$\text{fx } \eta = \frac{N_e}{N_p}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.666667 = \frac{5}{3}$$

19) Wyjściowy prąd foto 

$$\text{fx } I_p = \eta \cdot P_i \cdot \frac{[\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot f}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.2\text{E}^{13}\text{A} = 0.3 \cdot 6\text{W} \cdot \frac{[\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot 20\text{Hz}}$$

Parametry światłowodu 20) Długość włókna 

$$\text{fx } L = V_g \cdot T_d$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.25\text{m} = 2.5\text{e}8\text{m/s} \cdot 5\text{e-}9\text{s}$$


21) Dyspersja optyczna 

$$\text{fx } D_{\text{opt}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [c] \cdot \beta}{\lambda^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3\text{E}^6\text{s}^2/\text{m} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [c] \cdot 3.8\text{e-}15\text{rad/m}}{(1.55\mu\text{m})^2}$$




22) Liczba trybów 

$$fx \quad N_M = \frac{2 \cdot \pi \cdot r_{core} \cdot NA}{\lambda}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 21.07907 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 13\mu m \cdot 0.4}{1.55\mu m}$$

23) Liczba trybów wykorzystujących znormalizowaną częstotliwość 

$$fx \quad N_M = \frac{V^2}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 21 = \frac{(6.48Hz)^2}{2}$$

24) Puls Gaussa 

$$fx \quad \sigma_g = \frac{\sigma_\lambda}{L \cdot D_{opt}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.3E^{-18}s/m = \frac{2e^{-11}s}{1.25m \cdot 3e6s^2/m}$$

25) Średnica włókna 

$$fx \quad D = \frac{\lambda \cdot N_M}{\pi \cdot NA}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 25.90247\mu m = \frac{1.55\mu m \cdot 21}{\pi \cdot 0.4}$$



26) Utrata mocy w światłowodzie 

$$fx \quad P_{\alpha} = P_{in} \cdot \exp(\alpha_p \cdot L)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 12.24048W = 5.5W \cdot \exp(0.64 \cdot 1.25m)$$

27) Współczynnik tłumienia włókien 

$$fx \quad \alpha_p = \frac{\alpha}{4.343}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.640111 = \frac{2.78dB}{4.343}$$

Parametry propagacji fali 28) Czas trwania impulsu optycznego 

$$fx \quad \sigma_{\lambda} = L \cdot D_{opt} \cdot \sigma_g$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 19.9875s = 1.25m \cdot 3e6s^2/m \cdot 5.33e-6s/m$$


29) Częstotliwość znormalizowana 

$$fx \quad V = \sqrt{2 \cdot N_M}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 6.480741Hz = \sqrt{2 \cdot 21}$$




30) Krytyczny kąt optyki promieni 

$$fx \quad \theta = \sin\left(\frac{\eta_r}{\eta_i}\right)^{-1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 64.34865^\circ = \sin\left(\frac{1.23}{1.12}\right)^{-1}$$

31) Opóźnienie grupowe 

$$fx \quad V_g = \frac{L}{T_d}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 2.5E^8m/s = \frac{1.25m}{5e-9s}$$

32) Prędkość fali w płaszczyźnie 

$$fx \quad V_{plane} = \frac{\omega}{\beta}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1E^17m/s = \frac{390rad/s}{3.8e-15rad/m}$$

33) Przysłona numeryczna 

$$fx \quad NA = \sqrt{(\eta_{core}^2) - (\eta_{clad}^2)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.402114 = \sqrt{((1.335)^2) - ((1.273)^2)}$$



34) Stopniowana długość indeksu włókna

$$fx \quad n_{gr} = L \cdot \eta_{core}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.66875 = 1.25m \cdot 1.335$$

35) Współczynnik załamania okładziny

$$fx \quad \eta_{clad} = \sqrt{\eta_{core}^2 - NA^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.273666 = \sqrt{(1.335)^2 - (0.4)^2}$$

36) Współczynnik załamania rdzenia światłowodowego

$$fx \quad \eta_{core} = \sqrt{NA^2 + \eta_{clad}^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.334365 = \sqrt{(0.4)^2 + (1.273)^2}$$



Używane zmienne

- B_m Maksymalna przepustowość 3 dB (Herc)
- d Dystans (Metr)
- D Średnica włókna (Mikrometr)
- D_c Współczynnik dyfuzji (Metr kwadratowy na sekundę)
- D_{opt} Dyspersja światłowodowa (Sekunda kwadratowa na metr)
- $DIV1$ Fikcyjna zmienna wejściowa 1
- $DIV2$ Fikcyjna zmienna wejściowa 2
- DOV Fikcyjna zmienna wyjściowa
- E_g Energia pasma wzbronionego (Dżul)
- f Częstotliwość padającego światła (Herc)
- F_i Częstotliwość fali świetlnej (Herc)
- G_O Wzmocnienie optyczne fototranzystora
- h_{FE} Wzmocnienie prądu wspólnego emitera
- I_c Początkowy fotoprąd (Amper)
- I_o Prąd wyjściowy (Amper)
- I_p Fotoprąd (Amper)
- L Długość włókna (Metr)
- M Współczynnik mnożenia
- N_e Liczba elektronów
- n_{gr} Włókno indeksowe klasy
- N_M Liczba trybów
- N_p Liczba fotonów padających









- **NA** Przesłona numeryczna
- **P_i** Moc optyczna incydentu (Wat)
- **P_{in}** Moc wejściowa (Wat)
- **P_o** Moc incydentu (Wat)
- **P_α** Włókno utraty mocy (Wat)
- **R** Czulość fotodetektora (Amper)
- **R** Responsywność
- **r_{core}** Promień rdzenia (Mikrometr)
- **R_i** Częstotliwość fotonów incydentalnych (Metr na sekundę)
- **R_p** Szybkość elektronów (Metr na sekundę)
- **T_d** Opóźnienie grupowe (Drugi)
- **t_{dif}** Czas dyfuzji (Drugi)
- **V** Znormalizowana częstotliwość (Herc)
- **V_g** Prędkość grupowa (Metr na sekundę)
- **V_{plane}** Prędkość fali płaskiej (Metr na sekundę)
- **w** Szerokość warstwy zubożenia (Metr)
- **α** Strata tłumienia (Decybel)
- **α_p** Współczynnik tłumienia
- **β** Stała propagacji (Radian na metr)
- **η** Wydajność kwantowa
- **η_{clad}** Współczynnik załamania światła okładziny
- **η_{core}** Współczynnik załamania światła rdzenia
- **η_i** Medium incydentu współczynnika załamania światła
- **η_r** Medium uwalniające współczynnik załamania światła



- θ Kąt krytyczny (Stopień)
- λ Długość fali światła (Mikrometr)
- λ_c Punkt odcięcia długości fali (Metr)
- σ_g Impuls Gaussa (Sekunda na metr)
- σ_λ Czas trwania impulsu optycznego (Drugie)
- U_d Prędkość przewodnika (Metr na sekundę)
- ω Prędkość kątowna (Radian na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Staly:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Staly:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Staly:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Staly:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Funkcjonować:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Mikrometr (µm), 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:** **Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Kąt** in Stopień ($^{\circ}$)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Hałas** in Decybel (dB)
Hałas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Długość fali** in Metr (m)
Długość fali Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Dyfuzyjność** in Metr kwadratowy na sekundę (m^2/s)
Dyfuzyjność Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stała propagacji** in Radian na metr (rad/m)
Stała propagacji Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zapowiedź** in Sekunda na metr (s/m)
Zapowiedź Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prezydium** in Sekunda kwadratowa na metr (s^2/m)
Prezydium Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Komunikacja cyfrowa Formuły** 
- **Cyfrowe przetwarzanie obrazu Formuły** 
- **Wbudowany system Formuły** 
- **Komunikacja światłowodowa Formuły** 
- **Teoria informacji i kodowanie Formuły** 
- **Urządzenia Optoelektroniki Formuły** 
- **Inżynieria telewizyjna Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/10/2023 | 6:56:06 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

