



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Волоконно-оптическая связь Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**



Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 36 Волоконно-оптическая связь

Формулы

Волоконно-оптическая связь

Детекторы и приемники

1) 

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

Открыть калькулятор 

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

2) 

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

Открыть калькулятор 

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

3) 

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

Открыть калькулятор 

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



4) 

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

[Открыть калькулятор](#) 

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

5) 

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

[Открыть калькулятор](#) 

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

6) 

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

[Открыть калькулятор](#) 

$$\text{ex } 0.15 = 0.3 \cdot 0.5$$

7) 

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

[Открыть калькулятор](#) 

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

8) 

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

[Открыть калькулятор](#) 

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



9) 

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

Открыть калькулятор 

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

10) 

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

Открыть калькулятор 

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

11) 

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

Открыть калькулятор 

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

12) Выходной фототок 

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

Открыть калькулятор 

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



13) Квантовая эффективность фотодетектора

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

Открыть калькулятор 

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

14) Коэффициент умножения

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

Открыть калькулятор 

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

15) Максимальная полоса пропускания фотодиода 3 дБ

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

Открыть калькулятор 

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

16) Скорость падающих фотонов

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

Открыть калькулятор 

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



17) Скорость электронов в детекторе

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

Открыть калькулятор 

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

18) Точка отсечки длинной волны

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

Открыть калькулятор 

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

19) Чувствительность фотодетектора

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.6666667A = \frac{70A}{42W}$$

Параметры оптического волокна 20) Гауссов импульс

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

Открыть калькулятор 

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



21) Диаметр волокна

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

Открыть калькулятор 

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

22) Длина волокна

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

Открыть калькулятор 

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

23) Количество режимов

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

Открыть калькулятор 

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

24) Количество режимов с использованием нормализованной частоты

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

Открыть калькулятор 

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



25) Коэффициент затухания волокна

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(71ceb62b681518c82e95d615e7265d66_img.jpg\)](#)

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

26) Оптическая дисперсия

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(fc3a57079704ef1b99671c8cafae23be_img.jpg\)](#)

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

27) Потери мощности в волокне

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(d5831b2ac75eb48b4c49d27e61d24c03_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.24048\text{W} = 5.5\text{W} \cdot \exp(0.64 \cdot 1.25\text{m})$$

Параметры распространения волны

28) Групповая задержка

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(c3a92afbfbcda259fe6c9d5eed0857d1_img.jpg\)](#)

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



29) Длина волокна с градуированным индексом

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

Открыть калькулятор 

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

30) Длительность оптического импульса

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

Открыть калькулятор 

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

31) Коэффициент преломления оболочки

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

Открыть калькулятор 

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

32) Критический угол лучевой оптики

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

Открыть калькулятор 

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



33) Нормализованная частота

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

Открыть калькулятор 

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

34) Показатель преломления сердцевины волокна

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

Открыть калькулятор 

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

35) Скорость плоской волны

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

Открыть калькулятор 

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

36) Числовая апертура

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

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные

- B_m Максимальная полоса пропускания 3 дБ (Герц)
- d Расстояние (метр)
- D Диаметр волокна (микрометр)
- D_c Коэффициент диффузии (Квадратный метр в секунду)
- D_{opt} Дисперсия оптического волокна (Квадратная секунда на метр)
- $DIV1$ Фиктивная входная переменная1
- $DIV2$ Фиктивная входная переменная2
- DOV Фиктивная выходная переменная
- E_g Запрещенная энергия (Джоуль)
- f Частота падающего света (Герц)
- F_i Частота световой волны (Герц)
- G_O Оптическое усиление фототранзистора
- h_{FE} Коэффициент усиления тока общего эмиттера
- I_c Начальный фототок (Ампер)
- I_o Выходной ток (Ампер)
- I_p Фототок (Ампер)
- L Длина волокна (метр)
- M Коэффициент умножения
- N_e Количество электронов
- n_{gr} Индекс качества волокна
- N_M Количество режимов
- N_p Количество падающих фотонов



- **NA** Числовая апертура
- **P_i** Оптическая мощность инцидента (*Ватт*)
- **P_{in}** Входная мощность (*Ватт*)
- **P_o** Мощность инцидента (*Ватт*)
- **P_α** Волокно с потерей мощности (*Ватт*)
- **R** Чувствительность фотодетектора (*Ампер*)
- **R** Отзывчивость
- **r_{core}** Радиус ядра (*микрометр*)
- **R_i** Скорость падающих фотонов (*метр в секунду*)
- **R_p** Скорость электронов (*метр в секунду*)
- **T_d** Групповая задержка (*Второй*)
- **t_{dif}** Время диффузии (*Второй*)
- **V** Нормализованная частота (*Герц*)
- **V_g** Групповая скорость (*метр в секунду*)
- **V_{plane}** Скорость плоской волны (*метр в секунду*)
- **w** Ширина слоя истощения (*метр*)
- **α** Потеря затухания (*Децибел*)
- **α_p** Коэффициент затухания
- **β** Константа распространения (*Радииан на метр*)
- **η** Квантовая эффективность
- **η_{clad}** Показатель преломления оболочки
- **η_{core}** Показатель преломления ядра
- **η_i** Среда с показателем преломления
- **η_r** Среда для высвобождения показателя преломления



- θ Критический угол (степень)
- λ Длина волны света (микрометр)
- λ_c Точка отсечки длины волны (метр)
- σ_g Гауссовский пульс (Секунда на метр)
- σ_λ Длительность оптического импульса (Второй)
- u_d Скорость несущей (метр в секунду)
- ω Угловая скорость (РадIAN в секунду)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **постоянная:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **постоянная:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Функция:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in микрометр (μm), метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угол** in степень ($^{\circ}$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Шум** in Децибел (dB)
Шум Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Длина волны** in метр (m)
Длина волны Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: диффузия** in Квадратный метр в секунду (m^2/s)
диффузия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Постоянная распространения** in Радиан на метр (rad/m)
Постоянная распространения Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Презентация** in Секунда на метр (s/m)
Презентация Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Пресити** in Квадратная секунда на метр (s^2/m)
Пресити Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Цифровая связь Формулы](#) 
- [Цифровая обработка изображений Формулы](#) 
- [Встроенная система Формулы](#) 
- [Волоконно-оптическая связь Формулы](#) 
- [Теория информации и кодирование Формулы](#) 
- [Оптоэлектронные устройства Формулы](#) 
- [Телевизионная инженерия Формулы](#) 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

10/10/2023 | 6:56:07 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

