



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Полупроводниковые характеристики 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 13 Полупроводниковые характеристики Формулы

Полупроводниковые характеристики

1) Длина диффузии электронов

$$fx \quad L_n = \sqrt{D_n \cdot \tau_n}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 44.99123cm = \sqrt{44982.46cm^2/s \cdot 45000\mu s}$$

2) Запрещенная энергетическая зона

$$fx \quad E_g = E_{G0} - (T \cdot \beta_k)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.765601eV = 0.87eV - (290K \cdot 5.7678e-23J/K)$$

3) Концентрация основных носителей в полупроводнике

$$fx \quad n_0 = \frac{n_i^2}{p_0}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.6E^8/m^3 = \frac{(1.2e8/m^3)^2}{9.1e7/m^3}$$

4) Концентрация основных носителей в полупроводнике для p-типа

$$fx \quad n_0 = \frac{n_i^2}{p_0}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.6E^8/m^3 = \frac{(1.2e8/m^3)^2}{9.1e7/m^3}$$

5) Напряжение насыщения с использованием порогового напряжения

$$fx \quad V_{ds} = V_{gs} - V_{th}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.55V = 1.25V - 0.7V$$


6) Плотность дрейфового тока

$$fx \quad J_{drift} = J_p + J_n$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 49.79A/m^2 = 17.79A/m^2 + 32A/m^2$$




7) Подвижность носителей заряда 

$$\mu = \frac{V_d}{E}$$

Открыть калькулятор 


$$2.987165 \text{m}^2/\text{V}^* \text{s} = \frac{10.24 \text{m/s}}{3.428 \text{V/m}}$$

8) Проводимость в полупроводниках 

$$\sigma = (\rho_e \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_n) + (\rho_h \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_p)$$

Открыть калькулятор 


$$0.868062 \text{S/m} = (3.01 \text{e}10 \text{kg/cm}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180 \text{m}^2/\text{V}^* \text{s}) + (100000.345 \text{kg/cm}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 150 \text{m}^2/\text{V}^* \text{s})$$

9) Проводимость внешнего полупроводника для P-типа 

$$\sigma_p = N_a \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_p$$

Открыть калькулятор 


$$0.240326 \text{S/m} = 1 \text{e}16/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 150 \text{m}^2/\text{V}^* \text{s}$$

10) Проводимость внешних полупроводников для N-типа 

$$\sigma_n = N_d \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_n$$

Открыть калькулятор 

$$5.767836 \text{S/m} = 2 \text{e}17/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180 \text{m}^2/\text{V}^* \text{s}$$

11) Уровень Ферми собственных полупроводников 

$$E_{F_i} = \frac{E_c + E_v}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$2.63 \text{eV} = \frac{0.56 \text{eV} + 4.7 \text{eV}}{2}$$


12) Функция распределения Ферми Дирака 

$$f_E = \frac{1}{1 + e^{\frac{E_f - E_f}{|BoltZ| \cdot T}}}$$

Открыть калькулятор 

$$0.5 = \frac{1}{1 + e^{\frac{52 \text{eV} - 52 \text{eV}}{|BoltZ| \cdot 290 \text{K}}}}$$



13) Электрическое поле из-за напряжения Холла [Открыть калькулятор](#) 

$$fx \quad E_H = \frac{V_h}{d}$$

$$ex \quad 1.888889V/m = \frac{0.85V}{0.45m}$$



Используемые переменные

- d Ширина проводника (метр)
- D_n Константа электронной диффузии (Квадратный сантиметр в секунду)
- E Напряженность электрического поля (Вольт на метр)
- E_c Энергия зоны проводимости (Электрон-вольт)
- E_f Энергия уровня Ферми (Электрон-вольт)
- E_{Fi} Внутренний полупроводник на уровне Ферми (Электрон-вольт)
- E_g Запрещенная энергетическая зона (Электрон-вольт)
- E_{G0} Запрещенная энергетическая полоса при 0К (Электрон-вольт)
- E_H Электрическое поле Холла (Вольт на метр)
- E_V Энергия полосы Валанса (Электрон-вольт)
- f_E Функция распределения Ферми Дирака
- J_{drift} Плотность дрейфового тока (Ампер на квадратный метр)
- J_n Плотность электронного тока (Ампер на квадратный метр)
- J_p Отверстия Плотность тока (Ампер на квадратный метр)
- L_n Электронная диффузионная длина (сантиметр)
- n_0 Концентрация большинства носителей (1 на кубический метр)
- N_a Концентрация акцептора (1 на кубический метр)
- N_d Концентрация доноров (1 на кубический метр)
- n_i Концентрация внутреннего носителя (1 на кубический метр)
- p_0 Концентрация миноритарных перевозчиков (1 на кубический метр)
- T Температура (Кельвин)
- V_d Скорость дрейфа (метр в секунду)
- V_{ds} Напряжение насыщения (вольт)
- V_{gs} Напряжение источника затвора (вольт)
- V_h Напряжение Холла (вольт)
- V_{th} Пороговое напряжение (вольт)
- β_k Постоянная, специфичная для материала (Джоуль на Кельвин)
- μ Мобильность носителей заряда (Квадратный метр на вольт в секунду)
- μ_n Подвижность электрона (Квадратный метр на вольт в секунду)
- μ_p Подвижность отверстий (Квадратный метр на вольт в секунду)
- ρ_e Электронная плотность (Килограмм на кубический сантиметр)
- ρ_h Плотность отверстий (Килограмм на кубический сантиметр)



- σ проводимость (Сименс/ метр)
- σ_n Проводимость внешних полупроводников (n-типа) (Сименс/ метр)
- σ_p Проводимость внешних полупроводников (p-типа) (Сименс/ метр)
- τ_n Миноритарный перевозчик Lifetime (микросекунда)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная: [BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **постоянная: [Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **постоянная: e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Функция: sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение: Длина** in сантиметр (cm), метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Время** in микросекунда (μ s)
Время Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Энергия** in Электрон-вольт (eV)
Энергия Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Поверхностная плотность тока** in Ампер на квадратный метр (A/m^2)
Поверхностная плотность тока Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Напряженность электрического поля** in Вольт на метр (V/m)
Напряженность электрического поля Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Электропроводность** in Сименс/ метр (S/m)
Электропроводность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический сантиметр (kg/cm^3)
Плотность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: диффузия** in Квадратный сантиметр в секунду (cm^2/s)
диффузия Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Мобильность** in Квадратный метр на вольт в секунду ($m^2/V*s$)
Мобильность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Концентрация носителя** in 1 на кубический метр ($1/m^3$)
Концентрация носителя Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Теплоемкость** in Джоуль на Кельвин (J/K)
Теплоемкость Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- [Характеристики носителя заряда Формулы](#) 
- [Характеристики диода Формулы](#) 
- [Электростатические параметры Формулы](#) 
- [Полупроводниковые характеристики Формулы](#) 
- [Параметры работы транзистора Формулы](#) 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

8/21/2023 | 1:21:45 PM UTC

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

