



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Специальные антенны 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 34 Специальные антенны Формулы

Специальные антенны

Решетчатые антенны

1) Диаграмма поля широкополосной решетки

$$\text{fx } E = \cos\left(\pi \cdot \frac{\cos(\Phi_s)}{2}\right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.976199 = \cos\left(\pi \cdot \frac{\cos(278^\circ)}{2}\right)$$

2) Ширина луча между первой нулевой (BWFN) конечной решеткой

$$\text{fx } BW_{\text{end}} = 2 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \lambda_b}{N \cdot d}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 198.4894^\circ = 2 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 90.01\text{m}}{6 \cdot 10\text{m}}}$$

3) Ширина луча между первой нулевой (BWFN) широкой решеткой

$$\text{fx } BWFN = \frac{2 \cdot \lambda_b}{d \cdot N}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 171.9064^\circ = \frac{2 \cdot 90.01\text{m}}{10\text{m} \cdot 6}$$

Спиральные антенны

4) Входное сопротивление спиральной антенны

$$\text{fx } Z_h = 140 \cdot C_\lambda$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(291e070cef6c4d5e78fefe4696ef53be_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 112\Omega = 140 \cdot 0.8\text{m}$$



5) Окружность спирали винтовой антенны 

$$f_x C_\lambda = \frac{Z_h}{140}$$

Открыть калькулятор 

$$ex 0.8m = \frac{112\Omega}{140}$$

6) Осевое соотношение винтовой антенны 

$$f_x AR = \frac{(2 \cdot n) + 1}{2 \cdot n}$$

Открыть калькулятор 


$$ex 1.083195 = \frac{(2 \cdot 6.01) + 1}{2 \cdot 6.01}$$

7) Угол наклона винтовой антенны 

$$f_x \alpha = \arctan\left(\frac{S}{\pi \cdot H_d}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex 48.30345^\circ = \arctan\left(\frac{35.3m}{\pi \cdot 10.01m}\right)$$

8) Усиление спиральной антенны 

$$f_x G_a = 11.8 + 10 \cdot \log_{10}\left(C_\lambda^2 \cdot n \cdot S\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex 33.12829dB = 11.8 + 10 \cdot \log_{10}\left((0.8m)^2 \cdot 6.01 \cdot 35.3m\right)$$

9) Ширина луча винтовой антенны на половинной мощности 

$$f_x B_{hp} = \frac{52}{C_\lambda \cdot \sqrt{n \cdot S}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex 255.6886^\circ = \frac{52}{0.8m \cdot \sqrt{6.01 \cdot 35.3m}}$$




10) Ширина луча между первым нулевым значением (BWFN) винтовой антенны 

$$\text{fx } BW_{fn} = 115 \cdot \frac{C_{\lambda}^{\frac{3}{2}}}{C \cdot \sqrt{S \cdot n}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 220.6484^{\circ} = 115 \cdot \frac{(0.8\text{m})^{\frac{3}{2}}}{1.467\text{m} \cdot \sqrt{35.3\text{m} \cdot 6.01}}$$

Рамочные антенны 11) Интенсивность изотропного излучения для рамочной антенны 

$$\text{fx } U_{ir} = \frac{U_r}{A_g}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.09003\text{W/sr} = \frac{27.01\text{W/sr}}{300.01\text{dB}}$$

12) Коэффициент качества рамочной антенны 

$$\text{fx } Q = \frac{X_L}{2 \cdot (R_L + R_{small})}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.357298 = \frac{0.33\Omega}{2 \cdot (0.45\Omega + 0.0118\Omega)}$$

13) Коэффициент эффективности рамочной антенны 

$$\text{fx } K = \frac{R_{small}}{R_{small} + R_L}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.025552 = \frac{0.0118\Omega}{0.0118\Omega + 0.45\Omega}$$

14) Направленность большой петли 

$$\text{fx } D = 4.25 \cdot \frac{a}{\lambda_a}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.377732 = 4.25 \cdot \frac{8\text{m}^2}{90.011\text{m}}$$



15) Радиационная стойкость большой петли 

$$fx \quad R_{\text{large}} = 3720 \cdot \frac{a}{\lambda_a}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 330.6263\Omega = 3720 \cdot \frac{8\text{m}^2}{90.011\text{m}}$$

16) Радиационная стойкость малого контура 

$$fx \quad R_{\text{small}} = 31200 \cdot \frac{A^2}{\lambda_a^4}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.011883\Omega = 31200 \cdot \frac{(5\text{m}^2)^2}{(90.011\text{m})^4}$$

17) Размер малого цикла 

$$fx \quad L = \frac{\lambda_a}{10}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 9.0011\text{m} = \frac{90.011\text{m}}{10}$$

18) Терминальное сопротивление рамочной антенны 

$$fx \quad R_t = R_L + R_{\text{small}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.4618\Omega = 0.45\Omega + 0.0118\Omega$$

Микрополосковая антенна 19) Высота равностороннего треугольного участка 

$$fx \quad H = \sqrt{S_{\text{tng}}^2 - \left(\frac{S_{\text{tng}}}{2}\right)^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 34.40511\text{mm} = \sqrt{(39.7276\text{mm})^2 - \left(\frac{39.7276\text{mm}}{2}\right)^2}$$



20) Длина пластины заземления 

$$fx \quad L_{\text{gnd}} = 6 \cdot h + L_p$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 38.85\text{mm} = 6 \cdot 1.57\text{mm} + 29.43\text{mm}$$

21) Длина стороны равносторонней треугольной заплаты 

$$fx \quad S_{\text{tng}} = 2 \cdot \frac{[c]}{3 \cdot f_{\text{res}} \cdot \sqrt{E_r}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 39.70012\text{mm} = 2 \cdot \frac{[c]}{3 \cdot 2.4\text{GHz} \cdot \sqrt{4.4}}$$

22) Длина стороны шестиугольной заплаты 

$$fx \quad S_{\text{hex}} = \frac{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot a_{\text{eff}}}}{\sqrt{5.1962}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 192.1471\text{mm} = \frac{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot 17.47378\text{cm}}}{\sqrt{5.1962}}$$

23) Нормализованное волновое число 

$$fx \quad F_n = \frac{8.791 \cdot 10^9}{f_{\text{res}} \cdot \sqrt{E_r}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.746227 = \frac{8.791 \cdot 10^9}{2.4\text{GHz} \cdot \sqrt{4.4}}$$


24) Радиационная стойкость бесконечно малого диполя 

$$fx \quad R_{\text{isd}} = 80 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{l_{\text{isd}}}{\lambda_{\text{isd}}} \right)^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.315936\Omega = 80 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{0.0024987\text{m}}{0.12491352\text{m}} \right)^2$$



25) Расширение длины патча 

$$\text{fx } \Delta L = 0.412 \cdot h \cdot \left(\frac{(E_{\text{eff}} + 0.3) \cdot \left(\frac{W_p}{h} + 0.264 \right)}{(E_{\text{eff}} - 0.264) \cdot \left(\frac{W_p}{h} + 0.8 \right)} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.726285\text{mm} = 0.412 \cdot 1.57\text{mm} \cdot \left(\frac{(4.09005704 + 0.3) \cdot \left(\frac{38.01\text{mm}}{1.57\text{mm}} + 0.264 \right)}{(4.09005704 - 0.264) \cdot \left(\frac{38.01\text{mm}}{1.57\text{mm}} + 0.8 \right)} \right)$$

26) Резонансная частота микрополосковой антенны 

$$\text{fx } f_r = \frac{[c]}{2 \cdot L_{\text{eff}} \cdot \sqrt{E_{\text{eff}}}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 2.398323\text{GHz} = \frac{[c]}{2 \cdot 30.90426103\text{mm} \cdot \sqrt{4.09005704}}$$

27) Резонансная частота равностороннего треугольного пятна 

$$\text{fx } f_r = 2 \cdot \frac{[c]}{3 \cdot S_{\text{tng}} \cdot \sqrt{E_r}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 2.39834\text{GHz} = 2 \cdot \frac{[c]}{3 \cdot 39.7276\text{mm} \cdot \sqrt{4.4}}$$

28) Фактическая длина микрополосковой заплата 

$$\text{fx } L_p = L_{\text{eff}} - 2 \cdot \Delta L$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 29.45397\text{mm} = 30.90426103\text{mm} - 2 \cdot 0.7251475831\text{mm}$$


29) Физический радиус круговой микрополосковой заплата 

$$\text{fx } a_c = \frac{F_n}{\left(1 + \left(2 \cdot \frac{h_o}{\pi \cdot F_n \cdot E_r} \right) \cdot \left(\ln \left(\pi \cdot \frac{F_n}{2 \cdot h_o} + 1.7726 \right) \right) \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 174.538\text{cm} = \frac{1.746227005}{\left(1 + \left(2 \cdot \frac{0.157\text{cm}}{\pi \cdot 1.746227005 \cdot 4.4} \right) \cdot \left(\ln \left(\pi \cdot \frac{1.746227005}{2 \cdot 0.157\text{cm}} + 1.7726 \right) \right) \right)^{\frac{1}{2}}}$$



30) Ширина микрополоскового патча 

$$fx \quad W_p = \frac{[c]}{2 \cdot f_{res} \cdot \left(\sqrt{\frac{E_r + 1}{2}} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 38.00997\text{mm} = \frac{[c]}{2 \cdot 2.4\text{GHz} \cdot \left(\sqrt{\frac{4.4+1}{2}} \right)}$$

31) Ширина пластины заземления 

$$fx \quad W_{gnd} = 6 \cdot h + W_p$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 47.43\text{mm} = 6 \cdot 1.57\text{mm} + 38.01\text{mm}$$

32) Эффективная диэлектрическая проницаемость подложки 

$$fx \quad E_{eff} = \frac{E_r + 1}{2} + \left(\frac{E_r - 1}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{1 + 12 \cdot \left(\frac{h}{W_p} \right)}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.090057 = \frac{4.4 + 1}{2} + \left(\frac{4.4 - 1}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{1 + 12 \cdot \left(\frac{1.57\text{mm}}{38.01\text{mm}} \right)}} \right)$$

33) Эффективная длина патча 

$$fx \quad L_{eff} = \frac{[c]}{2 \cdot f_{res} \cdot \left(\sqrt{E_{eff}} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 30.88267\text{mm} = \frac{[c]}{2 \cdot 2.4\text{GHz} \cdot \left(\sqrt{4.09005704} \right)}$$



34) Эффективный радиус круговой микрополосковой заплаты 

fx

Открыть калькулятор 

$$a_{\text{eff}} = a_c \cdot \left(1 + \left(\frac{2 \cdot h_o}{\pi \cdot a_c \cdot \epsilon_r} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{\pi \cdot a_c}{2 \cdot h_o} + 1.7726 \right) \right) \right)^{0.5}$$

ex

$$174.6228\text{cm} = 174.538\text{cm} \cdot \left(1 + \left(\frac{2 \cdot 0.157\text{cm}}{\pi \cdot 174.538\text{cm} \cdot 4.4} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{\pi \cdot 174.538\text{cm}}{2 \cdot 0.157\text{cm}} + 1.7726 \right) \right) \right)^{0.5}$$



Используемые переменные

- **a** Площадь большой круговой петли (Квадратный метр)
- **A** Площадь малого кругового контура (Квадратный метр)
- **a_c** Фактический радиус круговой микрополосковой заплаты (сантиметр)
- **a_{eff}** Эффективный радиус круговой микрополосковой заплаты (сантиметр)
- **A_g** Усиление рамочной антенны (Децибел)
- **AR** Осевое соотношение
- **B_{hp}** Ширина луча половинной мощности (степень)
- **BW_{end}** Ширина луча между первым нулевым торцевым массивом (степень)
- **BW_{fn}** Ширина спирального луча первой нулевой широкополосной решетки (степень)
- **BW_{FN}** Ширина луча между первой нулевой широкополосной решеткой (степень)
- **C** Операционная окружность (метр)
- **C_λ** Окружность спирали (метр)
- **d** Расстояние (метр)
- **D** Направленность большого цикла
- **E** Шаблон поля
- **E_{eff}** Эффективная диэлектрическая проницаемость подложки
- **E_r** Диэлектрическая проницаемость подложки
- **F_n** Нормализованное волновое число
- **f_r** Резонансная частота (Гигагерц)
- **f_{res}** Частота (Гигагерц)
- **G_a** Коэффициент усиления спиральной антенны (Децибел)
- **h** Толщина подложки (Миллиметр)
- **H** Высота равностороннего треугольного участка (Миллиметр)
- **H_d** Диаметр спирали (метр)
- **h_o** Толщина микрополосковой подложки (сантиметр)
- **K** Фактор эффективности
- **L** Размер маленькой петли (метр)
- **L_{eff}** Эффективная длина микрополосковой заплаты (Миллиметр)
- **L_{gnd}** Длина пластины заземления (Миллиметр)
- **l_{isd}** Длина бесконечно малого диполя (метр)



- L_p Фактическая длина микрополосковой заплата (Миллиметр)
- n Количество витков винтовой антенны
- N Количество витков антенной решетки
- Q Фактор качества
- R_{isd} Радиационная стойкость бесконечно малого диполя (ом)
- R_L Сопротивление потери (ом)
- R_{large} Радиационная стойкость большой петли (ом)
- R_{small} Радиационная стойкость малой петли (ом)
- R_t Терминальное сопротивление рамочной антенны (ом)
- S Расстояние между поворотами (метр)
- S_{hex} Длина стороны шестиугольной заплата (Миллиметр)
- S_{tng} Длина стороны равносторонней треугольной заплата (Миллиметр)
- U_{ir} Интенсивность изотропного излучения рамочной антенны (Ватт на стерадиан)
- U_r Интенсивность излучения рамочной антенны (Ватт на стерадиан)
- W_{gnd} Ширина пластины заземления (Миллиметр)
- W_p Ширина микрополоскового патча (Миллиметр)
- X_L Индуктивное реактивное сопротивление (ом)
- Z_h Входное сопротивление (ом)
- α Угол наклона (степень)
- ΔL Увеличение длины микрополосковой заплата (Миллиметр)
- λ_a Длина волны в рамочной антенне (метр)
- λ_b Длина волны широкой боковой решетки (метр)
- λ_{isd} Длина волны диполя (метр)
- Φ_s Сдвиг фазы (степень)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Функция:** **arctan**, arctan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **ctan**, ctan(Angle)
Trigonometric cotangent function
- **Функция:** **ln**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Функция:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Функция:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m), Миллиметр (mm), сантиметр (cm)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Частота** in Гигагерц (GHz)
Частота Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Электрическое сопротивление** in ом (Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Длина волны** in метр (m)
Длина волны Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Звук** in Децибел (dB)
Звук Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Интенсивность излучения** in Ватт на стерадиан (W/sr)
Интенсивность излучения Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- [Параметры теории антенн Формулы](#) 
- [Распространение волны Формулы](#) 
- [Специальные антенны Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

2/13/2024 | 4:56:04 AM UTC

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

