



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Radiação Eletromagnética e Antenas Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 13 Radiação Eletromagnética e Antenas Fórmulas

Radiação Eletromagnética e Antenas

1) Campo Elétrico para Dipolo Hertziano

$$f_x \quad E_{\Phi} = \eta \cdot H_{\Phi}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.062961V/m = 9.3\Omega \cdot 6.77mA/m$$

2) Campo Magnético para Dipolo Hertziano

$$f_x \quad H_{\Phi} = \left(\frac{1}{r}\right)^2 \cdot \left(\cos\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{r}{\lambda}\right) + 2 \cdot \pi \cdot \frac{r}{\lambda} \cdot \sin\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{r}{\lambda}\right)\right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.773038mA/m = \left(\frac{1}{8.3m}\right)^2 \cdot \left(\cos\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{8.3m}{20m}\right) + 2 \cdot \pi \cdot \frac{8.3m}{20m} \cdot \sin\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{8.3m}{20m}\right)\right)$$

3) Densidade máxima de potência do dipolo de meia onda

 f_x
[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$[P]_{\max} = \frac{\eta_{hwd} \cdot I_0^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot r_{hwd}^2} \cdot \sin\left(\left(\left(\left(W_{hwd} \cdot t\right) - \left(\frac{\pi}{L_{hwd}}\right) \cdot r_{hwd}\right)\right) \cdot \frac{\pi}{180}\right)^2$$

$$ex \quad 120.2588W/m^3 = \frac{377\Omega \cdot (5A)^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot (0.5m)^2} \cdot \sin\left(\left(\left(\left(6.28e7rad/s \cdot 0.001s\right) - \left(\frac{\pi}{2m}\right) \cdot 0.5m\right)\right) \cdot \frac{\pi}{180}\right)^2$$

4) Densidade média de potência do dipolo de meia onda

 f_x
[Abrir Calculadora !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$[P_r]_{\text{avg}} = \frac{0.609 \cdot \eta_{hwd} \cdot I_0^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot r_{hwd}^2} \cdot \sin\left(\left(\left(\left(W_{hwd} \cdot t\right) - \left(\frac{\pi}{L_{hwd}}\right) \cdot r_{hwd}\right)\right) \cdot \frac{\pi}{180}\right)^2$$

$$ex \quad 73.23764W/m^3 = \frac{0.609 \cdot 377\Omega \cdot (5A)^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot (0.5m)^2} \cdot \sin\left(\left(\left(\left(6.28e7rad/s \cdot 0.001s\right) - \left(\frac{\pi}{2m}\right) \cdot 0.5m\right)\right) \cdot \frac{\pi}{180}\right)^2$$



5) Diretividade do dipolo de meia onda Abrir Calculadora 

$$fx \quad D_{\text{hwd}} = \frac{[P]_{\text{max}}}{[P_r]_{\text{avg}}}$$

$$ex \quad 1.642053 = \frac{120.26 \text{ W/m}^3}{73.2376092 \text{ W/m}^3}$$

6) Eficiência de radiação da antena Abrir Calculadora 

$$fx \quad \eta_r = \frac{G}{D_{\text{max}}}$$

$$ex \quad 3.03125 = \frac{9.7}{3.2}$$

7) Magnitude vetorial de Poynting Abrir Calculadora 

$$fx \quad S_r = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{I_d \cdot k \cdot d}{4 \cdot \pi} \right)^2 \cdot \eta \cdot (\sin(\theta))^2$$

$$ex \quad 12.43729 \text{ kW/m}^2 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{23.4 \text{ A} \cdot 5.1 \cdot 6.4 \text{ m}}{4 \cdot \pi} \right)^2 \cdot 9.3 \Omega \cdot (\sin(45 \text{ rad}))^2$$

8) Polarização Abrir Calculadora 

$$fx \quad P = X_e \cdot [\text{Permitivity-vacuum}] \cdot E$$


$$ex \quad 0.02124 \text{ C} \cdot \text{cm}^2 / \text{V} = 800 \cdot [\text{Permitivity-vacuum}] \cdot 300 \text{ V/m}$$

9) Potência irradiada por dipolo de meia onda Abrir Calculadora 

$$fx \quad P_{\text{rad}} = \left(\frac{0.609 \cdot \eta_{\text{hwd}} \cdot (I_o)^2}{\pi} \right) \cdot \sin \left(\left((W_{\text{hwd}} \cdot t) - \left(\left(\frac{\pi}{L_{\text{hwd}}} \right) \cdot r_{\text{hwd}} \right) \right) \cdot \frac{\pi}{180} \right)^2$$

$$ex \quad 230.0828 \text{ W} = \left(\frac{0.609 \cdot 377 \Omega \cdot (5 \text{ A})^2}{\pi} \right) \cdot \sin \left(\left((6.28 \text{ e}7 \text{ rad/s} \cdot 0.001 \text{ s}) - \left(\left(\frac{\pi}{2 \text{ m}} \right) \cdot 0.5 \text{ m} \right) \right) \cdot \frac{\pi}{180} \right)^2$$




10) Potencia média 

$$\text{fx } P_r = \frac{1}{2} \cdot i_o^2 \cdot R_{\text{rad}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 67.8375\text{W} = \frac{1}{2} \cdot (4.5\text{A})^2 \cdot 6.7\Omega$$

11) Potência média irradiada no tempo do dipolo de meia onda 

$$\text{fx } \langle P_{\text{rad}} \rangle = \left(\frac{(I_o)^2}{2} \right) \cdot \left(\frac{0.609 \cdot \eta_{\text{hwd}}}{\pi} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 913.5215\text{W} = \left(\frac{(5\text{A})^2}{2} \right) \cdot \left(\frac{0.609 \cdot 377\Omega}{\pi} \right)$$

12) Resistência à radiação da antena 

$$\text{fx } R_{\text{rad}} = 2 \cdot \frac{P_r}{i_o^2}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 6.306173\Omega = 2 \cdot \frac{63.85\text{W}}{(4.5\text{A})^2}$$

13) Resistência à radiação do dipolo de meia onda 

$$\text{fx } R_{\text{hwd}} = \frac{0.609 \cdot \eta_{\text{hwd}}}{\pi}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 73.08172\Omega = \frac{0.609 \cdot 377\Omega}{\pi}$$



Variáveis Usadas














- $[P]_{\max}$ Densidade Máxima de Potência (Watt por metro cúbico)
- $[Pr]_{\text{avg}}$ Densidade Média de Potência (Watt por metro cúbico)
- $\langle P_{\text{rad}} \rangle$ Potência irradiada média de tempo (Watt)
- d Distância da Fonte (Metro)
- D_{hwd} Diretividade do dipolo de meia onda
- D_{\max} Diretividade Máxima
- E Força do Campo Elétrico (Volt por Metro)
- E_{Φ} Componente de campo elétrico (Volt por Metro)
- G Ganho Máximo
- H_{Φ} Componente de campo magnético (Miliampères por metro)
- I_d Corrente dipolo (Ampere)
- i_o Corrente Senoidal (Ampere)
- I_o Amplitude da corrente oscilante (Ampere)
- k Número de onda
- L_{hwd} Comprimento da Antena (Metro)
- P Polarização (Centímetro quadrado de Coulomb por Volt)
- P_r Potencia média (Watt)
- P_{rad} Potência irradiada por dipolo de meia onda (Watt)
- r Distância dipolo (Metro)
- r_{hwd} Distância radial da antena (Metro)
- R_{hwd} Resistência à radiação do dipolo de meia onda (Ohm)
- R_{rad} Resistência à radiação (Ohm)
- S_r Vetor de Poynting (Quilowatt por metro quadrado)
- t Tempo (Segundo)
- W_{hwd} Frequência Angular do Dipolo de Meia Onda (Radiano por Segundo)
- η Impedância Intrínseca (Ohm)
- η_{hwd} Impedância Intrínseca do Meio (Ohm)
- η_r Eficiência de radiação da antena
- θ Ângulo Polar (Radiano)
- λ Comprimento de onda dipolo (Metro)



- X_e Suscetibilidade Eléfrica



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Constante:** [Permittivity-vacuum], 8.85E-12
Permissividade do vácuo
- **Função:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Função:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Radiano (rad)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Comprimento de onda** in Metro (m)
Comprimento de onda Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de Corrente Linear** in Miliamperes por metro (mA/m)
Densidade de Corrente Linear Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força do Campo Elétrico** in Volt por Metro (V/m)
Força do Campo Elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de fluxo de calor** in Quilowatt por metro quadrado (kW/m²)
Densidade de fluxo de calor Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de potência** in Watt por metro cúbico (W/m³)
Densidade de potência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Polarizabilidade** in Centímetro quadrado de Coulomb por Volt (C*cm²/V)
Polarizabilidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Frequência angular Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Radiação Eletromagnética e Antenas Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

6/27/2024 | 5:34:18 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

