



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Promieniowanie elektromagnetyczne i anteny 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 13 Promieniowanie elektromagnetyczne i anteny Formuły

Promieniowanie elektromagnetyczne i anteny

1) Kierunkowość dipola półfalowego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Maksymalna gęstość mocy dipola półfalowego

fx

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 120.2588\text{W/m}^3 = \frac{377\Omega \cdot (5\text{A})^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot (0.5\text{m})^2} \cdot \sin\left(\left(\left(6.28\text{e}7\text{rad/s} \cdot 0.001\text{s}\right) - \left(\frac{\pi}{2\text{m}}\right) \cdot 0.5\text{m}\right) \cdot \frac{\pi}{180}\right)^2$$

3) Moc wypromieniowana przez dipol półfalowy

fx

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$P_{\text{rad}} = \left(\frac{0.609 \cdot \eta_{\text{hwd}} \cdot (I_0)^2}{\pi}\right) \cdot \sin\left(\left(\left(W_{\text{hwd}} \cdot t\right) - \left(\frac{\pi}{L_{\text{hwd}}}\right) \cdot r_{\text{hwd}}\right) \cdot \frac{\pi}{180}\right)^2$$

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

4) Odporność anteny na promieniowanie

$$\text{fx } R_{\text{rad}} = 2 \cdot \frac{P_r}{i_0^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(291e070cef6c4d5e78fefe4696ef53be_img.jpg\)](#)

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



5) Odporność na promieniowanie dipola półfalowego 

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

Otwórz kalkulator 

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

6) Polaryzacja 

$$f_x P = X_e \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot E$$

Otwórz kalkulator 

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

7) Pole elektryczne dla dipola hercowskiego 

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

Otwórz kalkulator 

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

8) Pole magnetyczne dla dipola hercowskiego 

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

Otwórz kalkulator 

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


9) Skuteczność promieniowania anteny 

$$f_x \eta_r = \frac{G}{D_{\text{max}}}$$

Otwórz kalkulator 

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



10) Średnia gęstość mocy dipola półfalowego 

fx

Otwórz kalkulator 

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

ex

$$73.23764 \text{ W/m}^3 = \frac{0.609 \cdot 377 \Omega \cdot (5 \text{ A})^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot (0.5 \text{ m})^2} \cdot \sin \left(\left((6.28 \text{ e7 rad/s} \cdot 0.001 \text{ s}) - \left(\frac{\pi}{2 \text{ m}} \right) \cdot 0.5 \text{ m} \right) \cdot \frac{\pi}{180} \right)^2$$

11) Średnia moc 

fx

Otwórz kalkulator 

$$P_r = \frac{1}{2} \cdot i_0^2 \cdot R_{\text{rad}}$$

ex

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

12) Średnia moc wypromieniowana w czasie dipola półfalowego 

fx

Otwórz kalkulator 

$$\langle P_{\text{rad}} \rangle = \left(\frac{I_0}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{0.609 \cdot \eta_{\text{hwd}}}{\pi} \right)$$

ex

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

13) Wielkość wektora Poyntinga 

fx

Otwórz kalkulator 

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

ex

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



Używane zmienne

- $[P]_{\max}$ Maksymalna gęstość mocy (Watt na metr sześcienny)
- $[Pr]_{\text{avg}}$ Średnia gęstość mocy (Watt na metr sześcienny)
- $\langle P_{\text{rad}} \rangle$ Średnia moc wypromieniowana w czasie (Watt)
- d Odległość źródła (Metr)
- D_{hwd} Kierunkowość dipola półfalowego
- D_{\max} Maksymalna kierunkowość
- E Siła pola elektrycznego (Wolt na metr)
- E_{Φ} Składowik pola elektrycznego (Wolt na metr)
- G Maksymalny zysk
- H_{Φ} Składowik pola magnetycznego (Miliamper na metr)
- I_d Prąd dipolowy (Amper)
- i_o Prąd sinusoidalny (Amper)
- I_o Amplituda prądu oscylacyjnego (Amper)
- k Numer fali
- L_{hwd} Długość anteny (Metr)
- P Polaryzacja (Centymetr kwadratowy Coulomba na wolt)
- P_r Średnia moc (Watt)
- P_{rad} Moc wypromieniowana przez dipol półfalowy (Watt)
- r Odległość dipolowa (Metr)
- r_{hwd} Odległość promieniowa od anteny (Metr)
- R_{hwd} Odporność na promieniowanie dipola półfalowego (Om)
- R_{rad} Odporność na promieniowanie (Om)
- S_r wektor wskazujący (Kilowatt na metr kwadratowy)
- t Czas (Drugi)
- W_{hwd} Częstotliwość kątowna dipola półfalowego (Radian na sekundę)
- η Impedancja wewnętrzna (Om)
- η_{hwd} Wewnętrzna impedancja medium (Om)
- η_r Skuteczność promieniowania anteny
- θ Kąt polarny (Radian)
- λ Długość fali dipolowej (Metr)



- X_e Podatność elektryczna



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Staly:** [Permittivity-vacuum], 8.85E-12
Przenikalność próżni
- **Staly:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Prąd elektryczny** in Amper (A)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Kąt** in Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Długość fali** in Metr (m)
Długość fali Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Liniowa gęstość prądu** in Miliamper na metr (mA/m)
Liniowa gęstość prądu Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Siła pola elektrycznego** in Volt na metr (V/m)
Siła pola elektrycznego Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Gęstość strumienia ciepła** in Kilowat na metr kwadratowy (kW/m²)
Gęstość strumienia ciepła Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Gęstość mocy** in Wat na metr sześcienny (W/m³)
Gęstość mocy Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Polaryzowalność** in Centymetr kwadratowy Coulomba na volt (C*cm²/V)
Polaryzowalność Konwersja jednostek
- **Pomiar:** **Częstotliwość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Częstotliwość kątowna Konwersja jednostek



Sprawdź inne listy formuł

- **Promieniowanie elektromagnetyczne i anteny**
Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

