



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Rayonnement électromagnétique et antennes Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 13 Rayonnement électromagnétique et antennes Formules

Rayonnement électromagnétique et antennes

1) Champ électrique pour le dipôle hertzien

$$\text{fx } E_{\Phi} = \eta \cdot H_{\Phi}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.062961 \text{ V/m} = 9.3 \Omega \cdot 6.77 \text{ mA/m}$$

2) Champ magnétique pour le dipôle hertzien

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Densité de puissance maximale du dipôle demi-onde

fx
[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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

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

4) Densité de puissance moyenne du dipôle demi-onde

fx
[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 73.23764 \text{ W/m}^3 = \frac{0.609 \cdot 377 \Omega \cdot (5 \text{ A})^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot (0.5 \text{ m})^2} \cdot \sin\left(\left(\left(\left(6.28 \text{ e}7 \text{ rad/s} \cdot 0.001 \text{ s}\right) - \left(\frac{\pi}{2 \text{ m}}\right) \cdot 0.5 \text{ m}\right)\right) \cdot \frac{\pi}{180}\right)^2$$



5) Directivité du dipôle demi-onde 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

6) Efficacité de rayonnement de l'antenne 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

7) Magnitude du vecteur de Poynting 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

8) Polarisation 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


9) Puissance moyenne 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



10) Puissance rayonnée moyenne dans le temps du dipôle demi-onde 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

11) Puissance rayonnée par un dipôle demi-onde 

fx

Ouvrir la calculatrice 

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

ex


$$230.0828\text{W} = \left(\frac{0.609 \cdot 377\Omega \cdot (5\text{A})^2}{\pi} \right) \cdot \sin \left(\left((6.28e7\text{rad/s} \cdot 0.001\text{s}) - \left(\left(\frac{\pi}{2\text{m}} \right) \cdot 0.5\text{m} \right) \right) \cdot \frac{\pi}{180} \right)^2$$

12) Résistance aux radiations de l'antenne 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

13) Résistance aux radiations du dipôle demi-onde 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



Variables utilisées

- $[P]_{\max}$ Densité de puissance maximale (Watt par mètre cube)
- $[Pr]_{\text{avg}}$ Densité de puissance moyenne (Watt par mètre cube)
- $\langle P_{\text{rad}} \rangle$ Puissance rayonnée moyenne dans le temps (Watt)
- d Distance source (Mètre)
- D_{hwd} Directivité du dipôle demi-onde
- D_{\max} Directivité maximale
- E Intensité du champ électrique (Volt par mètre)
- E_{Φ} Composant de champ électrique (Volt par mètre)
- G Gain maximal
- H_{Φ} Composant de champ magnétique (Milliampère par mètre)
- I_d Courant dipolaire (Ampère)
- i_o Courant sinusoïdal (Ampère)
- I_o Amplitude du courant oscillant (Ampère)
- k Numéro d'onde
- L_{hwd} Longueur de l'antenne (Mètre)
- P Polarisation (Centimètre carré coulombien par volt)
- P_r Puissance moyenne (Watt)
- P_{rad} Puissance rayonnée par un dipôle demi-onde (Watt)
- r Distance dipolaire (Mètre)
- r_{hwd} Distance radiale de l'antenne (Mètre)
- R_{hwd} Résistance aux radiations du dipôle demi-onde (Ohm)
- R_{rad} Résistance aux radiations (Ohm)
- S_r Vecteur Poynting (Kilowatt par mètre carré)
- t Temps (Deuxième)
- W_{hwd} Fréquence angulaire du dipôle demi-onde (Radian par seconde)
- η Impédance intrinsèque (Ohm)
- η_{hwd} Impédance intrinsèque du milieu (Ohm)
- η_r Efficacité de rayonnement de l'antenne
- θ Angle polaire (Radian)
- λ Longueur d'onde dipolaire (Mètre)



- X_e Susceptibilité électrique



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Constante:** [Permittivity-vacuum], 8.85E-12
Permittivité du vide
- **Fonction:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Fonction:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Longueur d'onde** in Mètre (m)
Longueur d'onde Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité de courant linéaire** in Milliampère par mètre (mA/m)
Densité de courant linéaire Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Intensité du champ électrique** in Volt par mètre (V/m)
Intensité du champ électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité de flux thermique** in Kilowatt par mètre carré (kW/m²)
Densité de flux thermique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La densité de puissance** in Watt par mètre cube (W/m³)
La densité de puissance Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Polarisabilité** in Centimètre carré coulombien par volt (C*cm²/V)
Polarisabilité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Fréquence angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Fréquence angulaire Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Rayonnement électromagnétique et antennes**
Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

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

[Veillez laisser vos commentaires ici...](#)

