



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Elektromagnetische straling en antennes Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**
Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**
Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 13 Elektromagnetische straling en antennes Formules

Elektromagnetische straling en antennes ↗

1) Directiviteit van halfgoldipool ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

2) Elektrisch veld voor hertziaanse dipool ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

3) Gemiddeld vermogen ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

4) Gemiddelde vermogensdichtheid van halfgoldipool ↗

fx
[Rekenmachine openen ↗](#)

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

ex


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



5) Magnetisch veld voor hertziaanse dipool Rekenmachine openen 


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

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

6) Maximale vermogensdichtheid van halfgolfdipool Rekenmachine openen 

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

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

7) Polarisatie Rekenmachine openen 

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

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

8) Poynting-vectoromvang Rekenmachine openen 

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

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

9) Stralingsefficiëntie van antenne Rekenmachine openen 

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

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




10) Stralingsweerstand van antenne 

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

Rekenmachine openen 

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

11) Stralingsweerstand van halfgolfdipool 

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

Rekenmachine openen 

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

12) Tijds gemiddeld uitgestraald vermogen van een halvegolfdipool 

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

Rekenmachine openen 

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

13) Vermogen uitgestraald door halfgolfdipool 

fx

Rekenmachine openen 

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

ex

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



Variabelen gebruikt














- $[P]_{\max}$ Maximale vermogensdichtheid (Watt per kubieke meter)
- $[P_r]_{\text{avg}}$ Gemiddelde vermogensdichtheid (Watt per kubieke meter)
- $\langle P_{\text{rad}} \rangle$ Tijd Gemiddeld uitgestraald vermogen (Watt)
- d Bron afstand (Meter)
- D_{hwd} Directiviteit van halvegolfdipool
- D_{\max} Maximale directiviteit
- E Elektrische veldsterkte (Volt per meter)
- E_{Φ} Elektrische veldcomponent (Volt per meter)
- G Maximale winst
- H_{Φ} Magnetische veldcomponent (Milliampère per meter)
- I_d Dipoolstroom (Ampère)
- i_o Sinusvormige stroom (Ampère)
- I_o Amplitude van oscillerende stroom (Ampère)
- k Golfnummer
- L_{hwd} Lengte van antenne (Meter)
- P Polarisatie (Coulomb Vierkante Centimeter per Volt)
- P_r Gemiddeld vermogen (Watt)
- P_{rad} Vermogen uitgestraald door halvegolfdipool (Watt)
- r Dipool afstand (Meter)
- r_{hwd} Radiale afstand vanaf antenne (Meter)
- R_{hwd} Stralingsweerstand van halvegolfdipool (Ohm)
- R_{rad} Stralingsweerstand (Ohm)
- S_r Poynting-vector (Kilowatt per vierkante meter)
- t Tijd (Seconde)
- W_{hwd} Hoekfrequentie van halvegolfdipool (Radiaal per seconde)
- η Intrinsieke impedantie (Ohm)
- η_{hwd} Intrinsieke impedantie van medium (Ohm)
- η_r Stralingsefficiëntie van antenne
- θ Polaire hoek (radiaal)
- λ Dipoolgolflengte (Meter)



- X_e Elektrische gevoeligheid



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Constate:** **[Permittivity-vacuum]**, 8.85E-12
Permittiviteit van vacuüm
- **Functie:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functie:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in radiaal (rad)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Golflengte** in Meter (m)
Golflengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Lineaire stroomdichtheid** in Milliampère per meter (mA/m)
Lineaire stroomdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische veldsterkte** in Volt per meter (V/m)
Elektrische veldsterkte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Warmtefluxdichtheid** in Kilowatt per vierkante meter (kW/m²)
Warmtefluxdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Vermogensdichtheid** in Watt per kubieke meter (W/m³)
Vermogensdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Polariseerbaarheid** in Coulomb Vierkante Centimeter per Volt (C*cm²/V)
Polariseerbaarheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoekfrequentie** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoekfrequentie Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Elektromagnetische straling en antennes**
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

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

[Laat hier uw feedback achter...](#)

