



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Radar 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 24 Radar Fórmulas

Radar

1) Alcance do alvo

$$fx \quad R_t = \frac{[c] \cdot T_{run}}{2}$$

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

$$ex \quad 289.5995m = \frac{[c] \cdot 1.932\mu s}{2}$$

2) Alcance Máximo do Radar

$$fx \quad R_t = \left(\frac{P_{trns} \cdot G_{trns} \cdot \sigma \cdot A_{eff}}{16 \cdot \pi^2 \cdot S_{min}} \right)^{0.25}$$

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

$$ex \quad 289.6204m = \left(\frac{100kW \cdot 657 \cdot 25m^2 \cdot 17.5875m^2}{16 \cdot \pi^2 \cdot 0.026W} \right)^{0.25}$$

3) Alcance Máximo Não Ambíguo

$$fx \quad R_{un} = \frac{[c] \cdot T_{pulse}}{2}$$

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

$$ex \quad 8.789915km = \frac{[c] \cdot 58.64\mu s}{2}$$



4) Altura Alvo

$$fx \quad H_t = \frac{\Delta R \cdot R_o}{2 \cdot H_a}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 400m = \frac{9m \cdot 40000m}{2 \cdot 450m}$$

5) Altura da Antena do Radar

$$fx \quad H_a = \frac{\Delta R \cdot R_o}{2 \cdot H_t}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 450m = \frac{9m \cdot 40000m}{2 \cdot 400m}$$

6) Área da Antena

$$fx \quad A_a = \frac{A_{eff}}{\eta_a}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.125m^2 = \frac{17.5875m^2}{0.7}$$

7) Área Eficaz de Antena de Recepção

$$fx \quad A_{eff} = A_a \cdot \eta_a$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.5875m^2 = 25.125m^2 \cdot 0.7$$



8) Densidade de potência irradiada pela antena sem perdas 

$$fx \quad \rho = \frac{P_{\max}}{G_{\max}}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 10\text{kW}/\text{m}^3 = \frac{15\text{kW}/\text{m}^3}{1.5\text{dB}}$$

9) Densidade máxima de potência irradiada pela antena 

$$fx \quad \rho_{\max} = \rho \cdot G_{\max}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 15\text{kW}/\text{m}^3 = 10\text{kW}/\text{m}^3 \cdot 1.5\text{dB}$$

10) Eficiência de abertura da antena 

$$fx \quad \eta_a = \frac{A_{\text{eff}}}{A_a}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.7 = \frac{17.5875\text{m}^2}{25.125\text{m}^2}$$

11) Frequência Angular Doppler 

$$fx \quad \omega_d = 2 \cdot \pi \cdot f_d$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 64.71681\text{rad}/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot 10.3\text{Hz}$$



12) Freqüência de Repetição de Pulso 

$$fx \quad f_{rep} = \frac{[c]}{2 \cdot R_{un}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 17053.04Hz = \frac{[c]}{2 \cdot 8.79km}$$

13) Freqüência Doppler 

$$fx \quad f_d = \frac{\omega_d}{2 \cdot \pi}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 10.30003Hz = \frac{64.717rad/s}{2 \cdot \pi}$$

14) Freqüência Transmitida 

$$fx \quad f_{trns} = f_d \cdot \frac{[c]}{2 \cdot v_r}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.2E^8Hz = 10.3Hz \cdot \frac{[c]}{2 \cdot 2.987m/s}$$

15) Ganho Máximo da Antena 

$$fx \quad G_{max} = \frac{\rho_{max}}{\rho}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.5dB = \frac{15kW/m^3}{10kW/m^3}$$



16) Ganho transmitido 

$$fx \quad G_{\text{trns}} = \frac{4 \cdot \pi \cdot A_{\text{eff}}}{\lambda^2}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 656.9888 = \frac{4 \cdot \pi \cdot 17.5875\text{m}^2}{(0.58\text{m})^2}$$

17) N varreduras 

$$fx \quad n = \frac{\log_{10}(1 - p_c)}{\log_{10}(1 - p_{\text{detect}})}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 2 = \frac{\log_{10}(1 - 0.4375)}{\log_{10}(1 - 0.25)}$$

18) Probabilidade Cumulativa de Detecção 

$$fx \quad p_c = 1 - (1 - p_{\text{detect}})^n$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.4375 = 1 - (1 - 0.25)^2$$


19) Probabilidade de Detecção 

$$fx \quad p_{\text{detect}} = 1 - (1 - p_c)^{\frac{1}{n}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.25 = 1 - (1 - 0.4375)^{\frac{1}{2}}$$




20) Sinal Mínimo Detectável 

$$fx \quad S_{\min} = \frac{P_{\text{trns}} \cdot G_{\text{trns}} \cdot \sigma \cdot A_{\text{eff}}}{16 \cdot \pi^2 \cdot R_t^4}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.026W = \frac{100kW \cdot 657 \cdot 25m^2 \cdot 17.5875m^2}{16 \cdot \pi^2 \cdot (289.62m)^4}$$

21) Tempo de execução medido 

$$fx \quad T_{\text{run}} = 2 \cdot \frac{R_t}{[c]}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.932137\mu s = 2 \cdot \frac{289.62m}{[c]}$$

22) Tempo de Repetição de Pulso 

$$fx \quad T_{\text{pulse}} = \frac{2 \cdot R_{\text{un}}}{[c]}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 58.64057\mu s = \frac{2 \cdot 8.79km}{[c]}$$

23) Velocidade Alvo 

$$fx \quad v_t = \frac{\Delta f_d \cdot \lambda}{2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.8m/s = \frac{20Hz \cdot 0.58m}{2}$$



24) Velocidade Radial

[Abrir Calculadora !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } v_r = \frac{f_d \cdot \lambda}{2}$$

$$\text{ex } 2.987\text{m/s} = \frac{10.3\text{Hz} \cdot 0.58\text{m}}{2}$$



Variáveis Usadas

- A_a Área da Antena (Metro quadrado)
- A_{eff} Área Efetiva da Antena Receptora (Metro quadrado)
- f_d Frequência Doppler (Hertz)
- f_{rep} Frequência de Repetição de Pulso (Hertz)
- f_{trns} Frequência transmitida (Hertz)
- G_{max} Ganho Máximo da Antena (Decibel)
- G_{trns} Ganho Transmitido
- H_a Altura da Antena (Metro)
- H_t Altura Alvo (Metro)
- n N varreduras
- p_c Probabilidade Cumulativa de Detecção
- P_{detect} Probabilidade de Detecção de Radar
- P_{trns} Potência Transmitida (Quilowatt)
- R_o Faixa (Metro)
- R_t Alcance Alvo (Metro)
- R_{un} Alcance Máximo Inequívoco (Quilômetro)
- S_{min} Sinal Mínimo Detectável (Watt)
- T_{pulse} Tempo de Repetição de Pulso (Microsegundo)
- T_{run} Tempo de execução medido (Microsegundo)
- v_r Velocidade radial (Metro por segundo)



- v_t Velocidade Alvo (Metro por segundo)
- Δf_d Mudança de Frequência Doppler (Hertz)
- ΔR Resolução de alcance (Metro)
- η_a Eficiência de Abertura da Antena
- λ Comprimento de onda (Metro)
- ρ Densidade de potência isotrópica sem perdas (Quilowatt por metro cúbico)
- ρ_{max} Densidade máxima de potência irradiada (Quilowatt por metro cúbico)
- σ Área de Seção Transversal do Radar (Metro quadrado)
- ω_d Frequência Angular Doppler (Radiano por Segundo)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Função:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m), Quilômetro (km)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Microsegundo (μs)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m^2)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Quilowatt (kW), Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Som** in Decibel (dB)
Som Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de potência** in Quilowatt por metro cúbico (kW/m^3)
Densidade de potência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Frequência angular Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Radar Fórmulas](#) 
- [Recepção de Antenas Radar Fórmulas](#) 
- [Radares de finalidade especial Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

12/18/2023 | 3:35:12 PM UTC

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

