



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Analogowa analiza szumu i mocy 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 14 Analogowa analiza szumu i mocy

Formuły

Analogowa analiza szumu i mocy

1) Gęstość widmowa mocy białego szumu

$$fx \quad P_{dw} = [BoltZ] \cdot \frac{T}{2}$$

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

$$ex \quad 2.5E^{-21}W/m^3 = [BoltZ] \cdot \frac{363.74K}{2}$$

2) Moc szumów na wyjściu wzmacniacza

$$fx \quad P_{no} = P_{ni} \cdot N_f \cdot P_{ng}$$

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

$$ex \quad 23.976W = 18W \cdot 2.22 \cdot 0.6$$


3) Moc szumów termicznych

$$fx \quad P_{tn} = [BoltZ] \cdot T \cdot BW_n$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1E^{-18}W = [BoltZ] \cdot 363.74K \cdot 200Hz$$




4) Napięcie szumów RMS 

$$fx \quad V_{\text{rms}} = \sqrt{4 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot BW_n \cdot R_{\text{ns}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.2E^{-6}\text{mV} = \sqrt{4 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 363.74\text{K} \cdot 200\text{Hz} \cdot 1.23\Omega}$$

5) RMS Prąd szumu termicznego 

$$fx \quad i_{\text{rms}} = \sqrt{4 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot G \cdot BW_n}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.6E^{-5}\text{mA} = \sqrt{4 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 363.74\text{K} \cdot 60\text{U} \cdot 200\text{Hz}}$$

6) Równoważna temperatura hałasu 

$$fx \quad T = (N_f - 1) \cdot T_o$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 363.743\text{K} = (2.22 - 1) \cdot 298.15\text{K}$$


7) SNR dla demodulacji AM 

$$fx \quad SNR_{\text{am}} = \left(\frac{\mu^2 \cdot A_{\text{sm}}}{1 + \mu^2 \cdot A_{\text{sm}}} \right) \cdot SNR$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.02967\text{dB} = \left(\frac{(0.36)^2 \cdot 0.4}{1 + (0.36)^2 \cdot 0.4} \right) \cdot 0.602\text{dB}$$




8) SNR dla systemu FM 

$$\text{fx } \text{SNR}_{\text{fm}} = 3 \cdot D^2 \cdot A_{\text{sm}} \cdot \text{SNR}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.001806\text{dB} = 3 \cdot (0.050)^2 \cdot 0.4 \cdot 0.602\text{dB}$$

9) SNR dla systemu PM 

$$\text{fx } \text{SNR}_{\text{pm}} = k_p^2 \cdot A_{\text{sm}} \cdot \text{SNR}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3.8528\text{dB} = (4)^2 \cdot 0.4 \cdot 0.602\text{dB}$$

10) Średniokwadratowa wartość szumu strzału 

$$\text{fx } i_{\text{shot}} = \sqrt{2 \cdot (i_t + i_o) \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \text{BW}_{\text{en}}}$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 6.4\text{E}^{-6}\text{mA} = \sqrt{2 \cdot (8.25\text{mA} + 126\text{mA}) \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 960\text{Hz}}$$

11) Widmo gęstości mocy szumu termicznego 

$$\text{fx } P_{\text{dt}} = 2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot R_{\text{ns}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.2\text{E}^{-20}\text{W/m}^3 = 2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 363.74\text{K} \cdot 1.23\Omega$$

12) Współczynnik hałasu 

$$\text{fx } N_f = \frac{P_{\text{si}} \cdot P_{\text{no}}}{P_{\text{so}} \cdot P_{\text{ni}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.222222 = \frac{25\text{W} \cdot 24\text{W}}{15\text{W} \cdot 18\text{W}}$$



13) Wyjście SNR 

$$\text{fx } \text{SNR} = \log_{10} \left(\frac{P_s}{P_n} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.60206\text{dB} = \log_{10} \left(\frac{8\text{W}}{2\text{W}} \right)$$

14) Wzmocnienie hałasu 

$$\text{fx } P_{\text{ng}} = \frac{P_{\text{so}}}{P_{\text{si}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.6 = \frac{15\text{W}}{25\text{W}}$$



Używane zmienne










- A_{sm} Amplituda sygnału wiadomości
- BW_{en} Efektywna szerokość pasma szumu (Herc)
- BW_n Szerokość pasma szumu (Herc)
- D Współczynnik odchylenia
- G Przewodnictwo (Mho)
- i_o Odwrócony prąd nasycenia (Miliamper)
- i_{rms} RMS Prąd szumu termicznego (Miliamper)
- i_{shot} Średni prąd szumu strzału kwadratowego (Miliamper)
- i_t Całkowity prąd (Miliamper)
- k_p Stała odchyłki fazy
- N_f Współczynnik hałasu
- P_{dt} Gęstość widmowa mocy szumu termicznego (Wat na metr sześcienny)
- P_{dw} Gęstość widmowa mocy białego szumu (Wat na metr sześcienny)
- P_n Moc hałasu (Wat)
- P_{ng} Wzmocnienie mocy szumu
- P_{ni} Moc szumów na wejściu (Wat)
- P_{no} Moc szumów na wyjściu (Wat)
- P_s Moc sygnału (Wat)
- P_{si} Moc sygnału na wejściu (Wat)
- P_{so} Moc sygnału na wyjściu (Wat)
- P_{tn} Moc szumu cieplnego (Wat)



- R_{ns} Odporność na hałas (Om)
- SNR Stosunek sygnału do szumu (Decybel)
- SNR_{am} SNR systemu AM (Decybel)
- SNR_{fm} SNR systemu FM (Decybel)
- SNR_{pm} SNR systemu PM (Decybel)
- T Temperatura (kelwin)
- T_o Temperatura pokojowa (kelwin)
- V_{rms} Wartość skuteczna napięcia szumu (Miliwolt)
- μ Indeks modulacji







Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** [BoltZ], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Stały:** [Charge-e], 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Funkcjonować:** log10, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Funkcjonować:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** Prąd elektryczny in Miliamper (mA)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** Temperatura in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** Moc in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** Częstotliwość in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** Odporność elektryczna in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** Przewodnictwo elektryczne in Mho (Υ)
Przewodnictwo elektryczne Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** Potencjał elektryczny in Miliwolt (mV)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** Dźwięk in Decybel (dB)
Dźwięk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** Gęstość mocy in Wat na metr sześcienny (W/m^3)
Gęstość mocy Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Charakterystyka modulacji amplitudy Formuły** 
- **Analogowa analiza szumu i mocy Formuły** 
- **Podstawy komunikacji analogowej Formuły** 
- **Modulacja pasma bocznego i częstotliwości Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

1/16/2024 | 6:40:05 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

