

Belangrijk Digitale communicatie Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 25 Belangrijk Digitale communicatie Formules

1) Modulatieparameters Formules

1.1) Aantal kwantiseringsniveaus Formule

Formule

$$N_{\text{lvl}} = 2^{N_{\text{res}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4 = 2^{0.002 \text{ kb}}$$

Evalueer de formule

1.2) Aantal monsters Formule

Formule

$$N_s = \frac{f_m}{f_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.51 = \frac{0.153 \text{ kHz}}{0.3 \text{ kHz}}$$

Evalueer de formule

1.3) Bitsnelheid Formule

Formule

$$R = f_s \cdot \text{BitDepth}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$360 \text{ kb/s} = 0.3 \text{ kHz} \cdot 1200$$

Evalueer de formule

1.4) Bitsnelheid met behulp van bitduur Formule

Formule

$$R = \frac{1}{T_b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$360.036 \text{ kb/s} = \frac{1}{2.7775 \mu\text{s}}$$

Evalueer de formule

1.5) Bitsnelheid van verhoogd cosinusfilter met rolloff-factor Formule

Formule

$$R_s = \frac{2 \cdot f_b}{1 + \alpha}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$142.8533 \text{ kb/s} = \frac{2 \cdot 107.14 \text{ kb/s}}{1 + 0.5}$$

Evalueer de formule

1.6) Bitsnelheid van verhoogde cosinusfilter gegeven tijdsperiode Formule

Formule

$$R_s = \frac{1}{T}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$142.8571 \text{ kb/s} = \frac{1}{7 \mu\text{s}}$$

Evalueer de formule



1.7) Kwantiseringsstapgrootte Formule ↻

Formule

$$\Delta = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{N_{\text{lvl}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9\text{ V} = \frac{5\text{ V} - 1.4\text{ V}}{4}$$

Evalueer de formule ↻

1.8) Nyquist-bemonsteringsfrequentie Formule ↻

Formule

$$f_s = 2 \cdot F_m$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3\text{ kHz} = 2 \cdot 0.15\text{ kHz}$$

Evalueer de formule ↻

1.9) Signaal - ruis verhouding Formule ↻

Formule

$$\text{SNR} = (6.02 \cdot N_{\text{res}}) + 1.76$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.8 = (6.02 \cdot 0.002\text{ kb}) + 1.76$$

Evalueer de formule ↻

1.10) Verzwakking gegeven Spanning van 2 signalen Formule ↻

Formule

$$\text{dB} = 20 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{V_2}{V_1} \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-10.8814\text{ dB} = 20 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{20\text{ V}}{70\text{ V}} \right) \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.11) Verzwakking gegeven Vermogen van 2 signalen Formule ↻

Formule

$$\text{dB} = 10 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-10.8884\text{ dB} = 10 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{14.67\text{ W}}{180\text{ W}} \right) \right)$$

Evalueer de formule ↻

2) Modulatie technieken Formules ↻

2.1) Afrolfactor Formule ↻

Formule

$$\alpha = \left(\frac{BW_{\text{ASK}} \cdot n_b}{R} \right) - 1$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5 = \left(\frac{33.75\text{ kHz} \cdot 16}{360\text{ kb/s}} \right) - 1$$

Evalueer de formule ↻

2.2) Bandbreedte van ASK gegeven bitsnelheid Formule ↻

Formule

$$BW_{\text{ASK}} = (1 + \alpha) \cdot \left(\frac{R}{n_b} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$33.75\text{ kHz} = (1 + 0.5) \cdot \left(\frac{360\text{ kb/s}}{16} \right)$$

Evalueer de formule ↻



2.3) Bandbreedte van FSK Formule

Formule

$$BW_{FSK} = R \cdot (1 + \alpha) + (2 \cdot \Delta f)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$545.98 \text{ kHz} = 360 \text{ kb/s} \cdot (1 + 0.5) + (2 \cdot 2.99 \text{ kHz})$$

2.4) Bandbreedte van Multilevel FSK Formule

Formule

$$BW_{MFSK} = R \cdot (1 + \alpha) + (2 \cdot \Delta f \cdot (L - 1))$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$551.96 \text{ kHz} = 360 \text{ kb/s} \cdot (1 + 0.5) + (2 \cdot 2.99 \text{ kHz} \cdot (3 - 1))$$

2.5) Bandbreedte van PSK op meerdere niveaus Formule

Formule

$$BW_{MPSK} = R \cdot \left(\frac{1 + \alpha}{\log_2(L)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$340.7021 \text{ kHz} = 360 \text{ kb/s} \cdot \left(\frac{1 + 0.5}{\log_2(3)} \right)$$

Evalueer de formule 

2.6) Bandbreedte van verhoogd cosinusfilter Formule

Formule

$$f_b = \frac{1 + \alpha}{2 \cdot T}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$107.1429 \text{ kb/s} = \frac{1 + 0.5}{2 \cdot 7 \mu\text{s}}$$

Evalueer de formule 

2.7) Bandbreedte-efficiëntie in digitale communicatie Formule

Formule

$$S = \frac{R}{BW}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9 = \frac{360 \text{ kb/s}}{40 \text{ kHz}}$$

Evalueer de formule 

2.8) Baudsnelheid Formule

Formule

$$r = \frac{R}{n_b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$22.5 \text{ kbps} = \frac{360 \text{ kb/s}}{16}$$

Evalueer de formule 

2.9) Bemonsteringsperiode Formule

Formule

$$T_s = \frac{1}{f_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3333.3333 \mu\text{s} = \frac{1}{0.3 \text{ kHz}}$$

Evalueer de formule 



2.10) Bemonsteringsstelling Formule ↻

Formule

$$f_s = 2 \cdot f_m$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.306 \text{ kHz} = 2 \cdot 0.153 \text{ kHz}$$

Evalueer de formule ↻

2.11) Signaal tijdsperiode Formule ↻

Formule

$$T = \frac{1 + \alpha}{2 \cdot f_b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.0002 \mu\text{s} = \frac{1 + 0.5}{2 \cdot 107.14 \text{ kb/s}}$$

Evalueer de formule ↻

2.12) Symbool Tijd Formule ↻

Formule

$$T_{\text{syb}} = \frac{R}{N}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$40000 \mu\text{s} = \frac{360 \text{ kb/s}}{9000 \text{ kb}}$$

Evalueer de formule ↻

2.13) Waarschijnlijkheidsfout van BPSK voor verhoogd cosinusfilter Formule ↻

Formule

$$e_{\text{BPSK}} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \text{erfc}\left(\sqrt{\frac{\epsilon_s}{N_0}}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5 = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \text{erfc}\left(\sqrt{\frac{1.2\text{e-}11 \text{ J}}{10}}\right)$$

Evalueer de formule ↻

2.14) Waarschijnlijkheidsfout van DPSK Formule ↻

Formule

$$e_{\text{DPSK}} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot e^{-\left(\frac{\epsilon_b}{N_0}\right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5 = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot e^{-\left(\frac{55\text{e-}12 \text{ J}}{10}\right)}$$

Evalueer de formule ↻



Variabelen gebruikt in lijst van Digitale communicatie Formules hierboven

- **BitDepth** Bitdiepte
- **BW** Signaal bandbreedte (Kilohertz)
- **BW_{ASK}** Bandbreedte van ASK (Kilohertz)
- **BW_{FSK}** Bandbreedte van FSK (Kilohertz)
- **BW_{MFSK}** Bandbreedte van Multilevel FSK (Kilohertz)
- **BW_{MPSK}** Bandbreedte van PSK op meerdere niveaus (Kilohertz)
- **dB** Verzwakking (Decibel)
- **e_{BPSK}** Waarschijnlijkheidsfout van BPSK
- **e_{DPSK}** Waarschijnlijkheidsfout van DPSK
- **f_b** Bandbreedte van verhoogd cosinusfilter (Kilobit per Seconde)
- **f_m** Maximale frequentie (Kilohertz)
- **F_m** Bericht Signaal Frequentie (Kilohertz)
- **f_s** Bemonsteringsfrequentie (Kilohertz)
- **L** Aantal niveaus
- **N** Bits getransporteerd per symbool (Kilobit)
- **N₀** Geluidsdichtheid
- **n_b** Aantal bits
- **N_{lvl}** Aantal kwantiseringsniveaus
- **N_{res}** Resolutie van ADC (Kilobit)
- **N_s** Aantal monsters
- **P₁** Vermogen 1 (Watt)
- **P₂** Vermogen 2 (Watt)
- **r** Baudsnelheid (Kilobit per seconde)
- **R** Bitsnelheid (Kilobit per Seconde)
- **R_s** Bitsnelheid van verhoogd cosinusfilter (Kilobit per Seconde)
- **S** Bandbreedte-efficiëntie
- **SNR** Signaal - ruis verhouding
- **T** Signaal tijdsperiode (Microseconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Digitale communicatie Formules hierboven

- **constante(n): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **Functies: erfc**, erfc(Number)
De foutfunctie wordt gedefinieerd als de integraal van de normale verdeling van 0 tot x, zodanig geschaald dat $\text{erf}(\pm\infty) = \pm 1$. Het is een volledige functie die is gedefinieerd voor getallen met reële en complexe waarden.
- **Functies: log10**, log10(Number)
De gewone logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal 10 of de decimale logaritme, is een wiskundige functie die het omgekeerde is van de exponentiële functie.
- **Functies: log2**, log2(Number)
De binaire logaritme (of loggrondtal 2) is de macht waartoe het getal 2 moet worden verhoogd om de waarde n te verkrijgen.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Tijd** in Microseconde (µs)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Frequentie** in Kilohertz (kHz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting: Data opslag** in Kilobit (kb)
Data opslag Eenheidsconversie 
- **Meting: Data overdracht** in Kilobit per seconde (kbps)
Data overdracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Geluid** in Decibel (dB)
Geluid Eenheidsconversie 



- T_b Bitduur (Microseconde)
- T_s Bemonsteringsperiode (Microseconde)
- T_{syb} Symbool Tijd (Microseconde)
- V_{max} Maximale spanning (Volt)
- V_{min} Minimale spanning (Volt)
- V_1 Spanning 1 (Volt)
- V_2 Spanning 2 (Volt)
- α Afrolfactor
- Δ Kwantiseringsstapgrootte (Volt)
- Δf Verschil in frequentie (Kilohertz)
- ϵ_b Energie per bit (Joule)
- ϵ_s Energie per symbool (Joule)

- **Meting: bandbreedte** in Kilobit per Seconde (kb/s)

bandbreedte Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Elektronica pdf's

- **Belangrijk Digitale communicatie Formules** 
- **Belangrijk RF-micro-elektronica Formules** 
- **Belangrijk Ingebouwd systeem Formules** 
- **Belangrijk Televisie techniek Formules** 
- **Belangrijk Informatietheorie en codering Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage Verandering** 
-  **KGv van twee getallen** 
-  **Juiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 7:11:20 AM UTC

