calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Modélisation du système de contrôle électrique 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 16 Modélisation du système de contrôle électrique Formules

Modélisation du système de contrôle électrique

Caractéristiques de rétroaction

1) Fonction de transfert pour système en boucle fermée et ouverte

Ouvrir la calculatrice

fx $$G_s = \frac{C_s}{R_s}$$

ex $$0.458333 = \frac{22}{48}$$

2) Gain de rétroaction négative en boucle fermée

Ouvrir la calculatrice

fx $$A_f = \frac{A_o}{1 + (\beta \cdot A_o)}$$

ex $$0.249984 = \frac{4000}{1 + (4 \cdot 4000)}$$

3) Gain de rétroaction positive en boucle fermée

Ouvrir la calculatrice

fx $$A_f = \frac{A_o}{1 - (\beta \cdot A_o)}$$

ex $$-0.250016 = \frac{4000}{1 - (4 \cdot 4000)}$$

4) Gain en boucle fermée

Ouvrir la calculatrice

fx $$A_c = \frac{1}{\beta}$$

ex $$0.25 = \frac{1}{4}$$

Paramètres de modélisation

5) Angle des asymptotes

Ouvrir la calculatrice

fx $$\phi_k = \frac{(2 \cdot (\text{modulus}(N - M) - 1) + 1) \cdot \pi}{\text{modulus}(N - M)}$$

ex $$5.834386\text{rad} = \frac{(2 \cdot (\text{modulus}(13 - 6) - 1) + 1) \cdot \pi}{\text{modulus}(13 - 6)}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

6) Bande passante Fréquence donnée Taux d'amortissement

Ouvrir la calculatrice

fx

$$f_b = \omega_n \cdot \left(\sqrt{1 - \left(2 \cdot \zeta^2\right)} + \sqrt{\zeta^4 - \left(4 \cdot \zeta^2\right) + 2}\right)$$

ex

$$54.96966\text{Hz} = 23\text{Hz} \cdot \left(\sqrt{1 - \left(2 \cdot (0.1)^2\right)} + \sqrt{(0.1)^4 - \left(4 \cdot (0.1)^2\right) + 2}\right)$$

7) Dépassement en pourcentage

Ouvrir la calculatrice

fx

$$\%_o = 100 \cdot \left(e^{\frac{-\zeta \cdot \pi}{\sqrt{1-\left(\zeta^2\right)}}}\right)$$

ex

$$72.92476 = 100 \cdot \left(e^{\frac{-0.1 \cdot \pi}{\sqrt{1-\left((0.1)^2\right)}}}\right)$$

8) Facteur Q

Ouvrir la calculatrice

fx

$$Q = \frac{1}{2 \cdot \zeta}$$

ex

$$5 = \frac{1}{2 \cdot 0.1}$$

9) Fréquence de résonance

Ouvrir la calculatrice

fx $$\omega_r = \omega_n \cdot \sqrt{1 - 2 \cdot \zeta^2}$$

ex $$22.76884\text{Hz} = 23\text{Hz} \cdot \sqrt{1 - 2 \cdot (0.1)^2}$$

10) Fréquence propre amortie

Ouvrir la calculatrice

fx $$\omega_d = \omega_n \cdot \sqrt{1 - \zeta^2}$$

ex $$22.88471\text{Hz} = 23\text{Hz} \cdot \sqrt{1 - (0.1)^2}$$

11) Nombre d'asymptotes

Ouvrir la calculatrice

fx $$N_a = N - M$$

ex $$7 = 13 - 6$$

12) Pic de résonance

Ouvrir la calculatrice

fx $$M_r = \frac{1}{2 \cdot \zeta \cdot \sqrt{1 - \zeta^2}}$$

ex $$5.025189 = \frac{1}{2 \cdot 0.1 \cdot \sqrt{1 - (0.1)^2}}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

13) Produit gain-bande passante

Ouvrir la calculatrice

fx $$G.B = \text{modulus}(A_M) \cdot BW$$

ex $$56.16\text{Hz} = \text{modulus}(0.78) \cdot 72\text{b/s}$$

14) Taux d'amortissement compte tenu de l'amortissement critique

Ouvrir la calculatrice

fx $$\zeta = \frac{C}{C_c}$$

ex $$0.100334 = \frac{0.6}{5.98}$$

15) Taux d'amortissement donné Pourcentage de dépassement

Ouvrir la calculatrice

fx $$\zeta = -\frac{\ln\left(\frac{\%_o}{100}\right)}{\sqrt{\pi^2 + \ln\left(\frac{\%_o}{100}\right)^2}}$$

ex $$0.100106 = -\frac{\ln\left(\frac{72.9}{100}\right)}{\sqrt{\pi^2 + \ln\left(\frac{72.9}{100}\right)^2}}$$

16) Taux d'amortissement ou facteur d'amortissement

Ouvrir la calculatrice

fx $$\zeta = \frac{c}{2 \cdot \sqrt{m \cdot K_{spring}}}$$

ex $$0.188147 = \frac{16}{2 \cdot \sqrt{35.45\text{kg} \cdot 51\text{N/m}}}$$

Variables utilisées

- $\%_o$ Dépassement en pourcentage
- A_c Gain en boucle fermée
- A_f Gagnez avec les commentaires
- A_M Gain de l'amplificateur dans la bande moyenne
- A_o Gain en boucle ouverte d'un OP-AMP
- **BW** Bande passante de l'amplificateur *(Bit par seconde)*
- **c** Coefficient d'amortissement
- **C** Amortissement réel
- C_c Amortissement critique
- C_s Sortie du système
- f_b Fréquence de bande passante *(Hertz)*
- G_s Fonction de transfert
- **G.B** Produit de gain de bande passante *(Hertz)*
- K_{spring} Constante de ressort *(Newton par mètre)*
- **m** Masse *(Kilogramme)*
- **M** Nombre de zéros
- M_r Pic résonnant
- **N** Nombre de pôles
- N_a Nombre d'asymptotes
- **Q** Facteur Q
- R_s Entrée du système
- **β** Facteur de rétroaction

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- ζ Rapport d'amortissement
- ϕ_k Angle des asymptotes *(Radian)*
- ω_d Fréquence naturelle amortie *(Hertz)*
- ω_n Fréquence naturelle d'oscillation *(Hertz)*
- ω_r Fréquence de résonance *(Hertz)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- Constante: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
  Constante d'Archimède
- Constante: **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
  constante de Napier
- Fonction: **ln**, ln(Number)
  Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- Fonction: **modulus**, modulus
  Le module d'un nombre est le reste lorsque ce nombre est divisé par un autre nombre.
- Fonction: **sqrt**, sqrt(Number)
  Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- La mesure: **Lester** in Kilogramme (kg)
  Lester Conversion d'unité
- La mesure: **Angle** in Radian (rad)
  Angle Conversion d'unité
- La mesure: **Fréquence** in Hertz (Hz)
  Fréquence Conversion d'unité
- La mesure: **Bande passante** in Bit par seconde (b/s)
  Bande passante Conversion d'unité
- La mesure: **Constante de rigidité** in Newton par mètre (N/m)
  Constante de rigidité Conversion d'unité

Vérifier d'autres listes de formules

- **Conception du système de contrôle Formules**
- **Modélisation du système de contrôle électrique Formules**
- **Réponse en régime transitoire et en régime permanent Formules**

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

PDF Disponible en

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

5/1/2024 | 3:29:42 PM UTC

Veuillez laisser vos commentaires ici...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!