

I'm not robot  reCAPTCHA

I'm not robot!

Exercices corrigés capteurs et actio

Exercices corrigés capteurs et actionneurs pdf. Exercices corrigés capteurs et actionneurs.

Université Sidi Mohammed Ben Abdellah
Faculté des Sciences Dhar El Mahraj, Fes
Département de Physique

année universitaire 2017-2018

TD : Capteurs, Série N°2 Filière: Master Micro-electronique Signaux systèmes

Exercice 1 (capteur de niveau capacitif)
On désire réaliser un capteur de niveau pour une cuve d'huile. Soit le condensateur plan schématisé figure 1 dont les armatures sont de surface S et de hauteur h . Le condensateur est initialement dans l'air (permittivité ϵ_0). Un liquide, de permittivité ϵ_1 , monte jusqu'à une hauteur x mesurée à partir du bas des armatures ; soit $C(x)$ la capacité correspondante du condensateur.
1) Déterminer l'expression de la capacité $C(x)$.
2) Calculer les capacités minimale et maximale du capteur ainsi que les impédances correspondantes sous une alimentation sinusoïdale à 10 kHz. On donne :

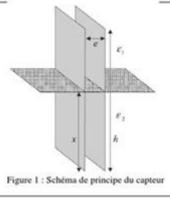


Figure 1 : Schéma de principe du capteur

$$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}; \epsilon_1 = 4 \epsilon_0; S = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2; e = 5 \text{ mm} \text{ et } h = 1 \text{ m}.$$

- 3) Le capteur est monté dans un circuit en pont selon le schéma de la figure 2. Le condensateur C_1 est un condensateur variable dont on règle la valeur à $C_0 = C(x = 0)$.
Donner l'expression de la tension différentielle de mesure V_{me} en fonction de $x, R, \epsilon_0, \epsilon_1$ et V_0 . On donne $V_0 = 10 \text{ V}$.

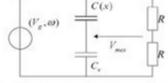
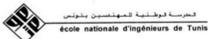


Figure 2 : Circuit de conditionnement du capteur

- 4) Montrer qu'on obtient un résultat analogue même si on fait la mesure avec un capteur à condensateur cylindrique.
5) Quel problème majeur peut fausser la mesure ?

1

Comparer avec le CAN précédent. EXERCICE 2 : Chaîne de mesure de température. On souhaite utiliser un capteur de température du type CTN. Il s'agit de la séquence 4 La chaîne de mesure. Termes manquants : TD N°01 LES CAPTEURS - Moutamadris.ma10-3 °C-1 . Ce capteur est inséré dans le circuit conditionneur de la figure ci-dessous : On donne $I = 10,0 \text{ mA}$.
CAPTEURS E INSTRUMENTAT CAPTEURS ET ...Le capteur est le premier élément de la chaîne de mesure. Amplificateur de signal. Grandeur physique à mesurer. Capteur. Conditionneur. Filtrage. (Fc).



EXERCICES DE MESURES ET INSTRUMENTATION AVEC QUELQUES CORRIGES

1^{ère} ANNEE TOUTE OPTION

A l'École Nationale d'Ingénieurs de Tunis
Université de Tunis El Manar



Karim Benmansour
Maître Assistant en Génie Industriel
Janvier 2011

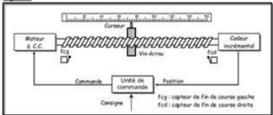
DMT, Copier-Étiqueteuse, R.P. 17, 1002 Bous-Lakhdar, Tunis, Tél: (216) 71 474 96 Fax: (216) 71 472 726. <http://www.dmt.tn>
Email: karim.benmansour@univ.tn, karim.benmansour@univ.tn, karim.benmansour@univ.tn

TD 01 Capteurs - AlloSchoolCe capteur est inséré dans le circuit conditionneur de la figure ci-dessous : On donne $I = 10,0 \text{ mA}$. 1- Montrer que la tension U_{R2} aux bornes de R_2 s'écrit ... Capteurs et conditionneurs - LPSC GrenobleDescription générale de la chaîne de mesure : Le capteur, le conditionneur, le filtrage, l'échantillonnage et la conversion A/N. Haiti's First National Communication - UNFCCCFaculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire (FAMV) de l'Université d'Etat ... d'institutions qui n'ont pas marchandé leur précieux concours pour son ... -OMMAIRE - Montpellier.frTd. 117 64 7J 88 ? Impres.,ion- Ollis.! Langu-dOI..

Lucie Wahly Youcef - Tanger Sciences et technologies Electronique
Sciences de l'Ingénieur Unité : ATC
Classe : 2^{ème} STI Fonction : Académic
Année scolaire : 10/11 Série : Exercices N° 1

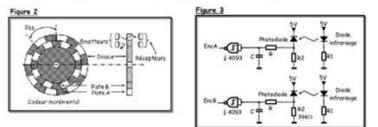
Exercice 1 : Acquisition de la position linéaire d'un curseur

Les observations numériques sont abondantes dans le domaine industriel. On s'intéresse dans cette étude à l'asservissement de position. La structure du système est donnée à la figure 1. Sa description est comme suit :
- Un curseur se déplace linéairement grâce à un système vis-décroix ;
- Le système vis-décroix est entraîné en rotation par un moteur à courant continu ;
- La position du curseur est captée par un codeur incrémental relié à la base du moteur ;
- La commande permet de comparer la position captée et la position de consigne, si les 2 positions sont égales, on arrête le moteur.
Comme le montre la figure 2, le capteur de la position se fait à l'aide d'un codeur incrémental constitué de :
- Un disque contenant deux pistes A et B décalées et divisées chacune, en 16 secteurs équivalents et alternativement opaques et transparents ;
- Deux éléments optoelectroniques (une diode infrarouge et une photodiode) disposés de part et d'autre de chaque piste.



Travail demandé

- Calculer la sensibilité de ce capteur et préciser son unité.
- Calculer le déplacement minimal du curseur détecté par ce capteur sachant que le pas de la vis est de 5 mm.
- Quel est le rôle du circuit RC et celui de la partie inverseuse de type "Trigger" ?
- La photodiode est caractérisée par un courant $I_s = 100 \mu\text{A}$ en éclairage et un courant $I_d = 100 \mu\text{A}$ en obscurité. Sachant que $V_{cc} = 5 \text{ V}$ et $V_{base} = 1,5 \text{ V}$ pour une partie ON/OFF avec $V_{cc} = 5 \text{ V}$, vérifier le bon choix de R_1 .



Série d'exercices dispensés par M. SALAH BERRAD

Vend-rgu-. TêL. 67 10 28 40 ' Di'ributinn cité des ;arents d'élèves et Je concours fi-. MPSIM LEREBENU - Archives municipales du Havreconcours qui aïtront lieu en plein air; eufni, ... Audian, médecin du nouveau paquebot Asie, ... m/Ueh du polo, course relais. l'académie du gard. - des communicationsplus brillants concours qu'elle ait jamais eu à juger. Neuf mémoires lui ont été adressés celle année. Quelques-uns sont arrivés après l'époque fixée par le. Cahier Technique. - ORBILa Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire de l'Université d'Etat d'Haïti, et en ... FDS/UEH. 16.30 Discussions et conclusions. vzn vkgnk tk ot - Morimdifférentes plantes pour les besoins de la médecine. II réussit à quêtrir ...



Les capteurs

62 exercices et problèmes corrigés

2^e édition



DUNOD

concours mondial de la Bible représentait une grande victoire. De leur point. ANNUAIRE DES INSTITUTIONSavec fe concours scientifique de l' ORSTOM ... à des psychologues confirmés, des médecins spécialisés dans le ... A proximilé uef poi. Corrigé type de l'Examen de Bioinformatique. Exercice N°1 : (7 pts) ... distance sépare les UTO de leur racine est égale (Dra = Drb= Drc = 3,5) = 1,5 pts. Exercices corrigés capteurs et actionneurs pdf. ... Source et extraits : les capteurs en instrumentation industrielle, Georges Asch et ... télécharger ... Un rayonnement est défini comme un mode de propagation de l'énergie dans l'espace, vide ou matériel. Cette énergie, qui est dite « énergie rayonnée » ou « énergie radiante », se trouve sous la forme soit d'ondes électromagnétiques (photon), soit de particules massives (rayonnement corpusculaire). Ce sont les rayonnements dont l'énergie est suffisante pour arracher un électron aux atomes du milieu absorbant et les transformer en ions positifs. L'atome le plus facilement à être ionisé est le potassium, avec une énergie d'ionisation de 4,3 eV. L'énergie de liaison des électrons les moins liés des atomes de la matière vivante (H, C, N, O) est 12,4 eV. Les rayonnements peuvent être, selon leur nature, directement ou indirectement ionisants : Les rayonnements directement ionisants : Ce sont des particules chargées qui délivrent leur énergie directement à la matière, par le jeu des forces coulombiennes. Les transferts d'énergie dépendent des particules et de leur énergie, on distingue les particules lourdes (proton, deuton, alpha, ions lourds) et les particules légères (électrons). Les rayonnements indirectement ionisants, électriquement neutres, sont susceptibles de transférer une fraction ou la totalité de leur énergie en une seule interaction à des particules chargées. Ce sont ensuite ces particules secondaires qui ionisent le milieu. Dans ce cas, l'ionisation se fait en deux étapes. Les rayonnements électromagnétiques (X et gamma) et les neutrons entrent dans cette catégorie. Le cloud est un modèle permettant un accès réseau ubiquitoux, convenable et à la demande à un pool partagé de ressources informatiques configurables (par exemple, réseaux, serveurs, stockage, applications et services) pouvant être rapidement provisionnés et libérées avec un minimum d'effort de gestion ou interaction avec le fournisseur de services. Ce modèle de nuage est composé de cinq caractéristiques essentielles, de trois modèles de service et de quatre modèles de déploiement. Un consommateur peut s'approvisionner de manière unilatérale des ressources de calcul, telles que le temps serveur et le stockage réseau, selon les besoins, sans nécessiter d'interaction humaine avec chaque fournisseur de services. Exercices Corrigés 1: Télécharger PDF 1:TD1 Capteurs et Instrumentation : TD1-CORR-----Télécharger PDF 2:TD2 Capteurs et Instrumentation : TD2-CORR-----Télécharger PDF 3:TD3 Capteurs et Instrumentation : TD3-CORR-----Télécharger PDF 4:TD4 Capteurs et Instrumentation : TD4-CORR-----Exercices Corrigés 2:-----Télécharger PDF 1: Exercices Corrigés Capteurs et

Sciences de l'ingénieur
 Classe : 2^{ème} STI
 Année scolaire : 10/11

Unité : ATC
 Fonction : Acquérir
 Corrigé de la série N°1

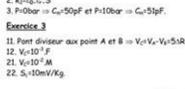
Exercice 1

- Sensibilité $360^\circ/360^\circ = 1$
- Itour \rightarrow pas de la vis et $45^\circ \rightarrow d$
 $\Rightarrow d = (360^\circ/360^\circ) \cdot 2,5 \text{mm}$
- RC : filtre passe-bas pour éliminer les parasites.
 Porte triggrisée pour la mise en forme.
- $V_{10} = R_1 \cdot I_1$
 \checkmark Pour passer l'état haut $\Rightarrow V_{10} = V_{TH_{max}}$
 $\Rightarrow R_1 = 3,5 / 100 \cdot 10^{-3} \Rightarrow R_1 = 35 \text{K}\Omega$
 \checkmark Pour passer l'état bas $\Rightarrow V_{10} = V_{TL_{min}}$
 $\Rightarrow R_1 = 1,5 / 100 \cdot 10^{-3} \Rightarrow R_1 = 15 \text{K}\Omega$
 \checkmark On doit choisir R_1 telle que : $35 \text{K}\Omega > R_1 > 15 \text{K}\Omega$
 $R_1 = 39 \text{K}\Omega$ est un bon choix.



- EncA en avance
 - EncB en avance
- Ici le moteur change de sens

- Q représente le sens de rotation
- Itour $\rightarrow 5 \text{mm}$ et X tours $\rightarrow 160 \text{mm}$
 \Rightarrow nombre de tours $X = 160 / 5 = 32$
- Période maximale $128 / 32 = 4$ impulsions $\Rightarrow 8$ bits



- Protection du moteur contre le collage.

Exercice 2

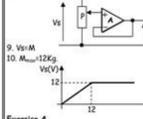
- $D = 49 \mu\text{m}$
- $R_1 = 4,7 \text{K}\Omega$
- $P_{100\text{Hz}} \rightarrow C_p = 50 \text{pF}$ et $P_{100\text{Hz}} \rightarrow C_p = 50 \text{pF}$

Exercice 3

- Pont diviseur aux points A et B $\Rightarrow V_A = V_s \cdot V_1 = 5,10 / 2 \text{R}$
- $V_1 = 10^{-3} \text{V}$
- $V_2 = 10^{-3} \text{V}$
- $S_1 = 10 \text{mV/Kg}$

$3, \text{M} = 10 \text{Kg} \Rightarrow V_2 = 0,1 \text{V}$

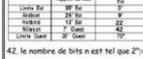
- A₁ et A₂ sont montés en suiveur
 \Rightarrow Adaptation d'impédances
- $V_2 = (R_2/R_1)(V_1 - V_2) \Rightarrow$ Soustracteur
- $V_2 = (R_2/R_1) V_1 \Rightarrow R_2 = R_1/R_1$
- $R_2/R_1 = 100 \Rightarrow R_2 = 100 \text{K}\Omega$ et $R_2 = 10 \text{K}\Omega$



- $V_2 = 0,1 \text{V}$
- $M_{max} = 12 \text{Kg}$

Exercice 4

- RC : filtre passe-bas pour éliminer les parasites.
 Porte triggrisée pour la mise en forme.
- Itour du disque



41. $n_{\text{bits}} = 1,2 / 4 = 0,3$

Serialité	Nombre de bits par caractère	Parité	Nombre d'impulsions de synchronisation
10 bits	8 bits	1 bit	2 bits
11 bits	9 bits	1 bit	2 bits
12 bits	10 bits	1 bit	2 bits
13 bits	11 bits	1 bit	2 bits
14 bits	12 bits	1 bit	2 bits

Exercice 5

- $R = 3321,43 \text{K}\Omega$
- $R_{eq} = (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2)$
 $V_1 = (D \cdot R_{eq}) / (R_{eq} + R_3)$
- R_3 dépend de la réponse en température du montage.
- $V_1 = -0,021 \cdot 1,84$ avec V_1 en Volt et T en degré.
 $S_1 = 20 \text{mV/}^\circ\text{C}$

- $I_{\text{max}} = 1,84 / 13,87 \cdot 10^{-3} = 0,13 \text{mA}$
 \Rightarrow Bonnes conditions de mesures.
- $R_2 = R_1 / 22 = 5,8 \text{K}\Omega$
 $V_2 = 0,022 \cdot 22 = 0,484 \cdot 1,4 \text{V}$