


Code PORTAIL	DC7 Choisir et mettre en œuvre un capteur	Série 8 Activité 1
Problématique	Comment mesurer le couple exercé sur un vantail ?	
Système 	L'ouvre-portail DOMOTICC est un système industriel instrumenté d'ouverture automatisée avec pilotage à distance d'un portail à deux vantaux.	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire une chaîne d'acquisition, • Qualifier un capteur par des essais et mesures, • Proposer, justifier et mettre en œuvre un protocole expérimental. • calculer une structure amplificateur d'instrumentation. 	
Activité 1	Vous réalisez l'analyse structurelle de la mesure du couple exercé sur le vantail.	<i>Chef de projet</i>
Activité 2	Vous devez qualifier le capteur de mesure du couple exercé sur le vantail.	
Activité 3	Vous dimensionnez la chaîne de traitement analogique.	

Activité 1

Responsabilité

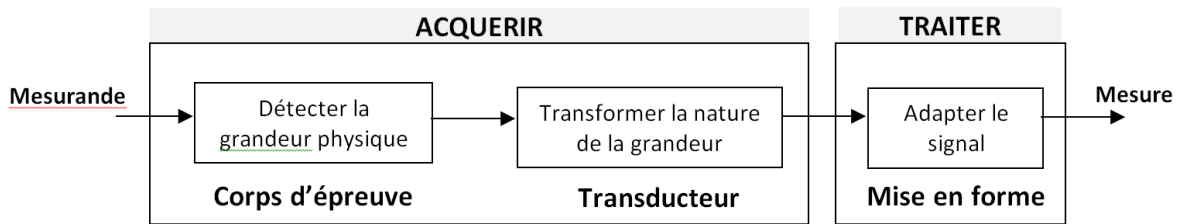
Vous réalisez l'analyse structurale de la mesure du couple exercé sur le vantail.

Documents

Procédure
Doc. constructeur
Doc. constructeur

Mise en service
DT cellule de force
Carte de commande

Questions



DETECTER

- Q1** Représenter sur un schéma à main levée le corps d'épreuve.
- Q2** Quelles sont les grandeurs d'entrée (mesurande) et de sortie du corps d'épreuve ? Expliquer par un schéma comment ce capteur d'effort permet de mesurer le couple exercé sur le vantail et donner la relation entre le couple sur le vantail et l'effort mesuré par le capteur.
- Q3** Calculer la plage utile du capteur de force si le couple maximum est 100 Nm et la comparer à l'étendue de mesure du capteur.
- Q4** Repérer les tensions d'alimentation du capteur sur le schéma de la carte de commande et donner la relation $V_s=f(F)$. (V_s tension de sortie du pont de jauges entre les pins 2 et 3 du circuit AD621).
- Q5** En déduire la valeur du gain nécessaire de la chaîne d'instrumentation pour obtenir une tension de sortie de 10 V à pleine échelle (couple de 100 Nm).

TRANSFORMER

La mise en forme est assurée par la carte de commande.

- Q6** Repérer sur le schéma de la carte de commande et citer les 2 composants qui assurent la mise en forme du signal issu du capteur de force.
- Q7** En consultant le document technique de l'AD621, Expliquer comment est réglé le gain (p14) et dans quelles limites.

Etude de la mise en forme du signal issu du capteur de force moteur

- Q8** A partir du schéma de la carte de commande, refaire un schéma simplifié du montage entre la sortie de l'amplificateur d'instrumentation et le point TP2 (le schéma est identique pour l'autre capteur de force).
- Q9** Rechercher l'expression de V_{p2} au point TP2 en fonction de V_6 , sortie de l'AD621.
- Q10** A quoi sert le potentiomètre R_6 ?
- Q11** Faire l'application numérique en supposant R_6 réglé au milieu.

Mesures sur le système

Les points de mesure TP2 et TP5 sur l'armoire de commande donnent accès à la tension de sortie de chaîne d'acquisition.

- Q12** Observer l'échelle des valeurs de la tension de sortie. Le gain de l'AD621 est-il bien choisi ?.