

MSMA	<i>LES CAPTEURS T.O.R.</i> Les capteurs mécaniques	Date :
Technologie		Classe :
Pré-requis : Dialogue PO - PC		

Système : **Scie à ruban FMB.**

Objectifs de la leçon :

- Etre capable de rédiger la synthèse des informations recueillies sur la scie à ruban FMB ;
- Etre capable de décoder la documentation technique relative aux capteurs mécaniques ;
- Etre capable de proposer un capteur mécanique pour une application donnée.

1) Observation du fonctionnement du système

- Sur quelle partie avons nous fait les observations ?

Pupitre Partie Commande Partie Opérative

- Quel mode de marche avons nous utilisé ?

Mode automatique

- Après un appui sur de bouton Départ Cycle, décrivez ce que vous observez :

La scie se met en marche, descend, scie, s'arrête en fin de course puis remonte.

- Quel appareil permet l'arrêt du sciage en fin de cycle ?

Un capteur mécanique

- Est-ce que le support de la scie vient en contact avec le capteur mécanique ?

OUI, les capteurs mécaniques agissent au contact de l'objet à détecter.

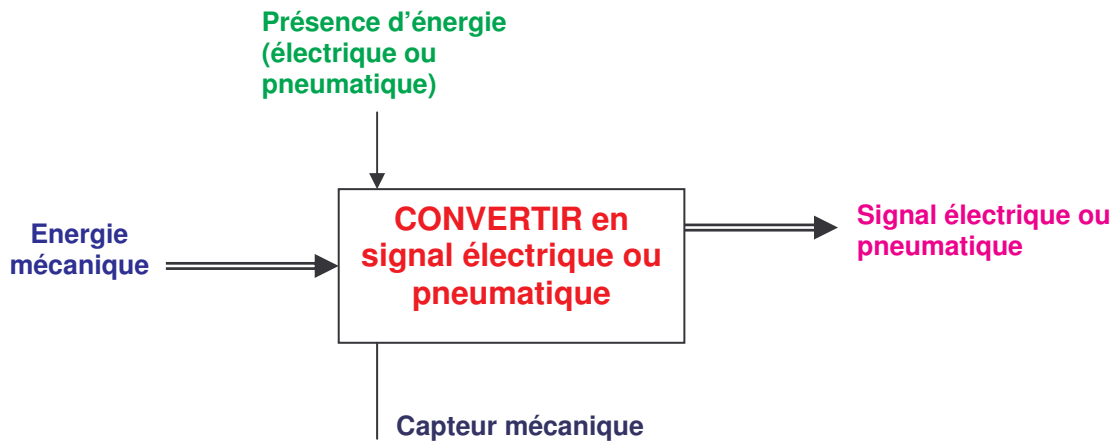
- Comment est relié électriquement le capteur mécanique ?

Par un câble à l'armoire de commande du système.

- Que peut-on en déduire pour la fonction du capteur ?

Le contact du support de lame sur le capteur mécanique entraîne l'envoi d'un signal électrique vers l'armoire de commande.

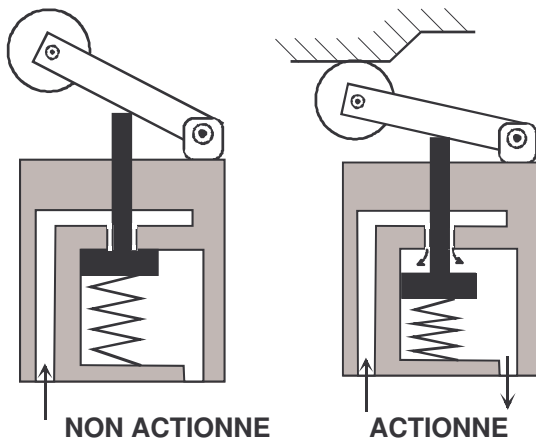
2) Fonction globale niveau A-0 d'un capteur mécanique



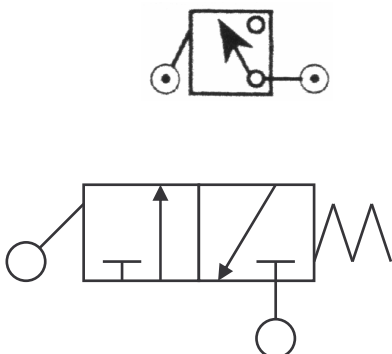
3) Principe d'un capteur mécanique

Il permet le passage d'un courant ou d'un fluide, lorsqu'il est manœuvré par un solide en déplacement.

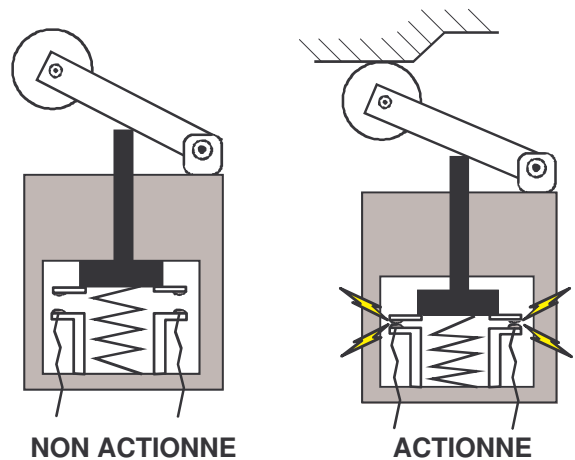
Capteur mécanique pneumatique



Symbole pneumatique



Capteur mécanique électrique

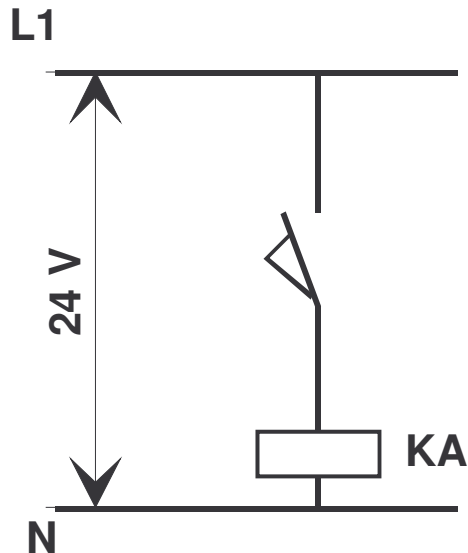


Symbole électrique



Principe de fonctionnement :

On relie un capteur mécanique à une bobine de contacteur
On alimente le montage avec une tension de 24 V alternatif
On approche un objet sur la partie mobile



Complétez le tableau ci-dessous par 0 ou 1 :

Position de l'objet	KA
Objet éloigné	0
Objet en contact	1

4) Avantages – Inconvénients

Avantages : peu coûteux, installation facile.

Inconvénients : encombrant, effort important, contact avec la pièce.

5) Conclusion

- La détection n'est possible que si l'objet est en contact avec le capteur
- Quand l'objet appui sur la partie mobile du capteur, celui-ci ferme le circuit. Il se comporte alors comme un contact à Etablissement de circuit (EC) (ou contact à fermeture).
- Le capteur mécanique détecte toute sorte d'objets (fer, plastique,...).

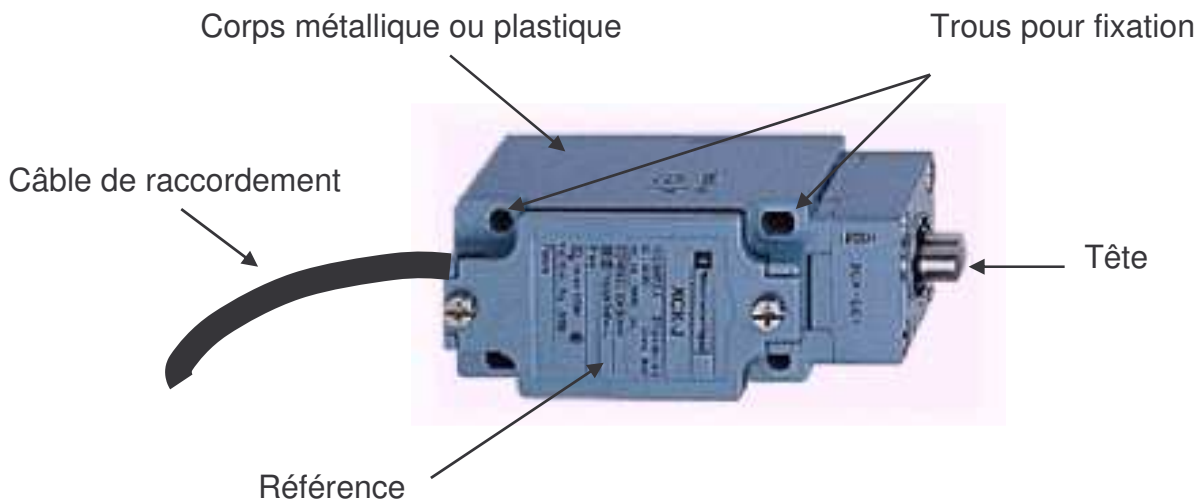
6) Installer et diagnostiquer la défaillance d'un capteur

Lors de l'installation si le boîtier est métallique il doit être relié à la terre.

Les défaillances peuvent avoir 3 origines :

- le **contact électrique** est **défaillant** : contacts oxydés, ressort cassé...
- la **commande** du capteur est **défaillante** : brisée, coincée...
- l'**action** sur le capteur est **défaillante** : mauvais réglage de position.

7) Description d'un capteur mécanique



8) Choix d'un capteur mécanique (Voir document constructeur)

- D'après ce qu'on a vu précédemment, quelles sont les caractéristiques principales pour choisir un capteur mécanique ?

Type de contact, Tension d'alimentation, Dimensions, Degré de protection, Corps.

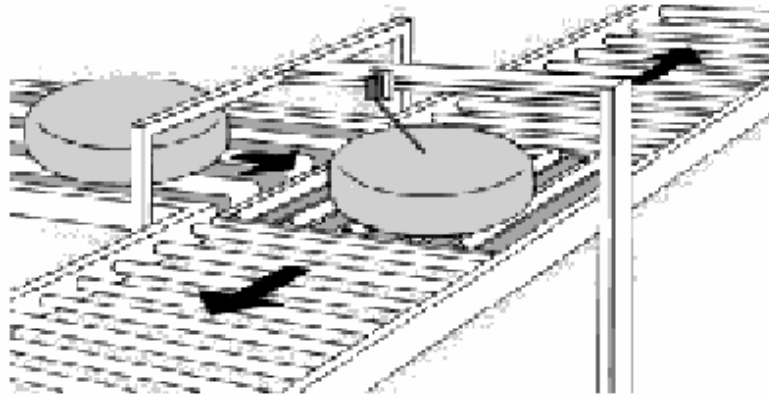
- Rechercher dans les documents constructeur les caractéristiques correspondantes au détecteur de la scie à ruban (Réf : **XCK P102**).

Corps : plastique	Tête : à poussoir à galet
Dimensions : 30 x73 x 30	Degré de protection : IP65
Contact : O+F bipolaire à action brusque	
Tension d'alimentation : 240 V	Nature du courant : alternatif

9) Application

Recherchez à partir du catalogue, le détecteur à utiliser dans l'application suivante :

Application : Secteur agro-alimentaire
Conditionnement de meules de gruyère.
Contrôle de passage sur convoyeur.



Cahier des charges :

- Contact physique possible avec le produit
- Masse du produit détecté : 60 Kg
- Vitesse linéaire du convoyeur : 0,2 m/s
- Passage d'un produit toutes les 10 s
- Guidage peu précis avec changement de direction
- Environnement humide sans ruissellement
- Une entrée pour câble (presse-étoupe de 11)
- Pilotage d'une entrée automate (contact "F")

9-1) Pour l'exercice ci-dessus, on dispose au magasin de deux capteurs de position mécanique :

Réf : **XCK P128** et Réf : **XCK P106**

Lequel faut-il choisir pour détecter la meule ?

XCK P106 car nous avons besoin d'une tête de commande multi directionnel avec une tige souple.

9-2) Recherchez dans les documents constructeurs la référence du capteur de position mécanique correspondant aux caractéristiques suivantes :

Domaine d'utilisation : machines-outils d'usinage
Détecteur à corps métallique
Tête à levier en acier
Tension : 240 V ~
Dimension : 30 x 16 x 59

REF : **XCM A116 (page E16)**

9-3) Relevez les caractéristiques principales du capteur de position mécanique ayant pour référence : réf : XCK ML110 pE22

corps : métallique	Tête : à poussoir métallique
Dimensions : 81 x 36 x 77	Degré de protection : IP66
Contacts : 2 contacts O+F bipolaire à action brusque	
Tension d'alimentation : 240 V	Nature du courant : alternatif