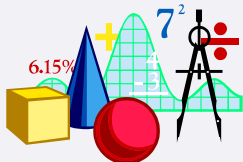


La gestion de la mesure et du réglage



Une surveillance - adaptée à l'état de la machine - augmente significativement la productivité et le profit, selon une étude¹ réalisée en collaboration avec 500 entreprises aux Etats-Unis, en Angleterre, en France, au Canada et en Australie. Il s'agit par exemple de réduction des coûts de la maintenance (50 - 80%), du stockage de pièces de réserve (20 - 30%), du temps d'arrêts (50 - 60%), des assurances (20 - 50%), des défauts du processus (20 - 30%), etc.

L'organisation de méthodes de mesure avec des automates (de réglage) est une possibilité pour réaliser une surveillance intelligente. Plusieurs outils (automates) ayant les spécifications requises sont déjà disponibles.

Les fonctions d'une machine à surveiller déterminent le choix des capteurs. Un changement dans le comportement des signaux (souvent analogues) peut être le symptôme d'un mauvais fonctionnement. Les thèmes suivants peuvent être en cause :

- **Qualité du produit**
(dimension, couleur, composition chimique, spécifications, etc.)
- **Condition d'un processus**
(accélération, vitesse, viscosité, vibration, débit, etc.)
- **Continuité de la production**
(usure, position, vitesse, pannes, etc.)

Les spécifications des capteurs doivent être bien définies. A côté de la plage (précision), de la stabilité, de la linéarité et de la dynamique on doit également considérer l'environnement (niveau de vibration, température, humidité, résistance à la corrosion, EEX, etc.). En tous cas les signaux des capteurs doivent être déterminés de façon **objective, exacte, reproductible et en temps réel**.

Les questions suivantes peuvent aider à trouver une solution:

- Quelles valeurs doivent être mesurées ?
- Quel principe de mesure peut-on choisir ?
- Quelle précision est nécessaire ?
- Où doit-on positionner le capteur ?
- Comment détermine-t-on le traitement des signaux ?
- Comment utilise-t-on le signal de sortie ?
- Quelles conditions additionnelles doit-on considérer ?

On peut appliquer des capteurs pour différentes raisons. Un aperçu est présenté dans le tableau ci-dessous:

Type de mesure	Architecture	Affichage	Nouvelle possibilité
Monitoring passif	Mesure simple; capteur individuel	Mécanique, électrique (LED, LCD)	Mesure indirecte d'un paramètre caché à base d'une transformation de signaux
Analyse	Mesure complexe; ensemble de capteurs	Électrique (LED, LCD)	Analyse "on-line" d'un processus pour indication additionnelle
Monitoring actif	Mesure simple; capteur individuel connecté avec un acteur pour interruption (détection de passage d'un seuil de sécurité)	Mécanique, électrique (LED, LCD) avec alarme	Mesure indirecte d'un paramètre caché (incluant les signaux analogues), alarme à distance, téléométrie
Détection par rapport un temps	Événements succédés, vitesses, fréquences; un ou plusieurs capteurs (avec interrupteur d'extrémité)	Électrique (LED, LCD)	Mesure indirecte d'un paramètre caché, diagnostic, surveillance prédictive
Capteurs pour réglage	Connexion avec une automate (signaux analogues); réglage des acteurs avec un ou plusieurs capteurs; boucle fermée (PID)	En général les sorties de capteurs ne sont pas accessibles	Diagnostic, surveillance prédictive avec l'utilisation du même automate
Système de mesure pour diagnostic	Ensemble de capteurs, capteurs multifonctionnels; comparaisons de signaux, application de règles; information pour production, logistique de maintenance et qualité	Écran avec une liste d'informations sur un fonctionnement mauvais	Corrélations de déviations, systèmes experts, location de défauts, surveillance prédictive, diagnose à distance
Gestion technique	Ensemble de capteurs, capteurs multifonctionnels; comparaisons de signaux, application de règles; information pour la gestion d'entreprise	Des écrans partout avec affichages différentes pour la productivité, la qualité ou le gaspillage	Affichage à distance, mesure préventive, diagnose, productivité, temps d'arrêts

¹ Mobley R. Keith, "An Introduction to predictive maintenance", Van Nostrand Reinhold Plant Engineering Series, New York, 1990.