

Sommaire

Partie I : Introduction à la mesure et à l'instrumentation

1. Rôle et objectifs de la mesure
2. Grandeurs physiques et normalisation
3. Chaîne de mesure : capteur, conditionneur, traitement et affichage
4. Erreurs, incertitudes et étalonnage

Partie II : Physique des capteurs

5. Principes fondamentaux des capteurs
6. Conversion d'une grandeur physique en signal électrique
7. Classification des capteurs : analogiques et numériques
8. Caractéristiques statiques : sensibilité, linéarité, hystérésis
9. Caractéristiques dynamiques : temps de réponse, bande passante

Partie III : Capteurs de grandeurs mécaniques

10. Mesure des déplacements et positions
11. Mesure des vitesses et accélérations
12. Mesure des forces, couples et pressions

Partie IV : Capteurs de grandeurs thermiques et électriques

13. Mesure de la température : thermistances, thermocouples, capteurs à résistance
14. Mesure de l'humidité et des échanges thermiques
15. Mesure de tensions, courants et résistances

Partie V : Traitement et conditionnement des signaux

16. Amplification et filtrage des signaux de capteurs
17. Conversion analogique-numérique et numérique-analogique
18. Bruits, parasites et techniques de réduction d'erreurs

Partie VI : Applications et mise en œuvre

19. Intégration des capteurs dans les systèmes automatisés
20. Interfaces de mesure et systèmes d'acquisition
21. Études de cas : instrumentation dans l'industrie, la médecine et l'environnement

Annexes

- Normes et symboles utilisés
- Tableaux de caractéristiques de capteurs courants
- Bibliographie et index