

Électronique appliquée – Tome 2 : Mesures électriques en courant continu et en régimes transitoires

Introduction générale

- Objectifs et principes fondamentaux des mesures électriques
- Rappels sur les grandeurs électriques : tension, courant, résistance, puissance

Chapitre 1 : Les instruments de mesure en courant continu

- Galvanomètres et leur fonctionnement
- Ampermètres et voltmètres à cadre mobile
- Ohmmètres et ponts de mesure de résistance
- Étude des erreurs et précisions des appareils analogiques
- Étalonnage et vérification des instruments

Chapitre 2 : Techniques de mesure en régime continu

- Méthodes directes et indirectes de mesure
- Méthodes de compensation et de comparaison
- Mesure de très faibles tensions et courants
- Mesure des grandes résistances et faibles résistances
- Influence des erreurs de connexion et des résistances parasites

Chapitre 3 : Mesures électriques en régimes transitoires

- Notion de régime transitoire dans les circuits RC, RL et RLC
- Réponse temporelle des circuits linéaires du premier et du second ordre
- Méthodes d'observation des signaux transitoires
- Utilisation de l'oscilloscope pour les mesures temporelles
- Détermination expérimentale des constantes de temps

Chapitre 4 : Appareils modernes de mesure et enregistrement

- Voltmmètres électroniques et amplificateurs de mesure
- Enregistreurs analogiques et numériques
- Introduction aux systèmes de mesure informatisés
- Conversion analogique-numérique et affichage numérique
- Principes de la mesure automatique

Chapitre 5 : Précision, incertitude et traitement des résultats

- Évaluation et propagation des incertitudes de mesure

- Moyennes, écarts types et erreurs systématiques
- Présentation normalisée des résultats expérimentaux
- Méthodes de calibration et de validation des mesures

Chapitre 6 : Travaux pratiques et applications

- Étude expérimentale des lois d'Ohm et de Kirchhoff
- Mesure de la constante de temps d'un circuit RC
- Enregistrement de transitoires avec un oscilloscope
- Étude d'un montage de mesure automatique
- Exercices corrigés et applications industrielles

Annexes

- Symboles normalisés et unités SI
- Tables de correspondance et constantes physiques
- Bibliographie et index