

Servo-moteurs et variateurs de vitesse : technologie, réglage et maintenance

Lien : https://innov-maroc.com/formation/servo-moteurs-et-variateurs-de-vitesse-technologie-reglage-et-maintenance

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
MP180

CATÉGORIE
Mécatronique et Systèmes Hybrides

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes de fonctionnement des servomoteurs et servo-drives.
- Identifier les principales technologies de moteurs utilisées dans les applications de motion control.
- Comprendre les architectures de commande en couple, vitesse et position.
- Identifier les différents systèmes de feedback et leurs caractéristiques.
- Dimensionner un ensemble moteur-variateur en fonction de la charge et du profil de mouvement.
- Calculer les besoins en couple, puissance, vitesse et inertie.
- Maîtriser le paramétrage initial des servo-drives.
- Configurer les rampes, limites, modes de commande et paramètres moteur.
- Régler les boucles de courant, vitesse et position.
- Réaliser l'auto-tuning et optimiser la réponse dynamique du système.
- Intégrer les servo-systèmes avec les PLC, motion controllers et réseaux industriels.
- Maîtriser les étapes de mise en service et de validation d'un axe motorisé.
- Diagnostiquer les défauts électriques, mécaniques, électroniques et de communication.
- Exploiter les alarmes, historiques et paramètres de diagnostic des variateurs.
- Mettre en œuvre une maintenance préventive et conditionnelle des servo-systèmes.
- Appliquer les principes de sécurité liés aux machines et aux mouvements motorisés.
- Développer une expertise permettant de régler, diagnostiquer, maintenir et optimiser des servo-systèmes industriels.

INNOV MAROC

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs automatisation
- Ingénieurs électrotechniques
- Ingénieurs électromécaniques
- Ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs mécaniques
- Ingénieurs robotique

- Ingénieurs motion control
- Ingénieurs CNC et machines-outils
- Ingénieurs projets industriels
- Ingénieurs fiabilité
- Responsables automatisation
- Responsables maintenance
- Responsables contrôle-commande
- Responsables production
- Responsables méthodes
- Techniciens automaticiens
- Techniciens électromécaniques
- Techniciens électrotechniciens
- Techniciens maintenance industrielle
- Techniciens machines-outils
- Techniciens robotique
- Techniciens contrôle-commande
- Intégrateurs de systèmes automatisés
- Programmeurs PLC et Motion Control
- Techniciens mise en service
- Constructeurs et intégrateurs de machines industrielles
- Professionnels des secteurs automobile, robotique, agroalimentaire, packaging, pharmacie, métallurgie, énergie, mines, ciment et industrie manufacturière
- Toute personne impliquée dans la sélection, le paramétrage, la mise en service, le diagnostic ou la maintenance des servo-moteurs et variateurs de vitesse.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / TECHNOLOGIES DES SERVO-MOTEURS ET VARIATEURS

- Principes de fonctionnement des servomoteurs AC, brushless et synchrones
- Structure et fonctionnement des servo-drives
- Différences entre moteur standard, servo-moteur et moteur pas à pas

2 / ARCHITECTURES DE COMMANDE DE MOUVEMENT

- Commande de vitesse, couple et position
- Boucles de courant, vitesse et position
- Architectures mono-axe et multi-axes

3 / CAPTEURS ET SYSTÈMES DE RETOUR

- Encodeurs incrémentaux et absolus
- Résolveurs et capteurs de position
- Choix, câblage et diagnostic des systèmes de feedback

4 / DIMENSIONNEMENT DES SERVO-SYSTÈMES

- Calcul du couple et de la puissance nécessaires
- Inertie de charge et rapport de réduction
- Sélection du moteur, variateur et système de transmission

INNOV MAROC

5 / PARAMÉTRAGE DES VARIATEURS

- Configuration des paramètres moteur
- Réglage des rampes d'accélération et de décélération
- Paramétrage des limites de vitesse, couple et courant

6 / RÉGLAGE DES BOUCLES DE COMMANDE

- Réglage des boucles de courant et de vitesse
- Réglage de la boucle de position
- Gain, réponse dynamique, stabilité et dépassement

7 / COMMUNICATION ET INTÉGRATION AUTOMATISME

- Entrées/sorties et signaux de commande
- Bus industriels : EtherCAT, PROFINET, Ethernet/IP et CANopen
- Intégration avec PLC, motion controller et systèmes CNC

8 / MISE EN SERVICE ET OPTIMISATION

- Vérifications avant démarrage
- Identification moteur et auto-tuning
- Optimisation de la précision, vitesse et dynamique du mouvement

9 / DIAGNOSTIC DES DÉFAILLANCES

- Alarmes et codes défauts des servo-drives
- Défauts moteur, encodeur, puissance et communication
- Analyse des surintensités, surchauffes, vibrations et erreurs de position

10 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET CONDITIONNELLE

- Contrôles électriques, mécaniques et thermiques
- Surveillance des moteurs, câbles, connecteurs et ventilations

INOV MAROC

- Maintenance basée sur les paramètres de fonctionnement

11 / SÉCURITÉ ET FONCTIONS DE SÉCURITÉ

- Arrêt d'urgence et Safe Torque Off (STO)
- Sécurité des mouvements et prévention des redémarrages intempestifs
- Consignation et interventions sur systèmes motorisés

12 / ATELIER PRATIQUE : PARAMÉTRAGE ET DIAGNOSTIC D'UN SERVO-SYSTÈME

- Configuration d'un servo-drive et identification du moteur
- Réglage des paramètres de vitesse et de position
- Simulation de défauts, diagnostic et remise en service

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 Août au 01 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC