

Hydraulique proportionnelle et servo-hydraulique : réglage et diagnostic

Lien : https://innov-maroc.com/formation/hydraulique-proportionnelle-et-servo-hydraulique-reglage-et-diagnostic

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
HM68

CATÉGORIE
Hydraulique Proportionnelle & Régulation

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux de l'hydraulique proportionnelle et servo-hydraulique.
- Différencier les systèmes hydrauliques conventionnels, proportionnels et servo-hydrauliques.
- Identifier les principaux composants d'une installation proportionnelle.
- Comprendre le fonctionnement des distributeurs, valves de pression, valves de débit et servo-valves.
- Maîtriser les principes des commandes électriques et électroniques des valves.
- Interpréter les principaux signaux de commande : 0–10 V, ±10 V et 4–20 mA.
- Dimensionner et sélectionner les principaux composants d'un circuit hydraulique proportionnel.
- Régler les paramètres de gain, zéro, rampes, pression, débit et vitesse.
- Configurer et optimiser les boucles de commande en position, vitesse et pression.
- Régler les paramètres PID afin d'obtenir une réponse stable et précise.
- Diagnostiquer les défauts des valves, pompes, capteurs, actionneurs et systèmes électroniques.
- Identifier les causes d'instabilité, d'échauffement, de vibrations, de lenteur et de perte de précision.
- Exploiter les mesures de pression, débit, température et position pour établir un diagnostic.
- Mettre en œuvre des opérations de maintenance préventive, corrective et conditionnelle.
- Optimiser les performances, la précision, la stabilité et la disponibilité des systèmes servo-hydrauliques.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs hydrauliciens
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs mécaniques
- Ingénieurs automatisation et contrôle-commande
- Ingénieurs électromécaniques
- Ingénieurs machines et équipements industriels
- Ingénieurs méthodes et fiabilité
- Responsables maintenance
- Responsables hydraulique
- Responsables fiabilité et Asset Management
- Responsables automatisation
- Techniciens maintenance hydraulique
- Techniciens électromécaniciens
- Techniciens automaticiens
- Techniciens instrumentation et contrôle
- Techniciens de maintenance industrielle
- Spécialistes des systèmes hydrauliques proportionnels
- Techniciens de machines-outils et presses industrielles
- Techniciens de machines mobiles et engins industriels
- Automaticiens et intégrateurs de systèmes hydrauliques
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- Professionnels des secteurs manufacturier, métallurgie, plasturgie, sidérurgie, mines, BTP, Oil & Gas, énergie et industries de procédés
- Toute personne impliquée dans la conception, le réglage, le diagnostic, la maintenance ou l'optimisation des systèmes hydrauliques proportionnels et servo-hydrauliques.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DE L'HYDRAULIQUE PROPORTIONNELLE

- Principes fondamentaux de la commande proportionnelle
- Différences entre hydraulique conventionnelle, proportionnelle et servo-hydraulique
- Relation entre débit, pression, force et vitesse

2 / COMPOSANTS DES SYSTÈMES PROPORTIONNELS

- Distributeurs proportionnels
- Valves de pression et de débit proportionnelles
- Électroaimants, cartes électroniques et amplificateurs

3 / SERVO-VALVES ET SERVO-HYDRAULIQUE

- Architecture et fonctionnement des servo-valves
- Commande précise du débit, de la pression et de la position
- Applications à haute dynamique et haute précision

4 / ÉLECTRONIQUE DE COMMANDE ET SIGNAUX

- Signaux analogiques 0–10 V et ±10 V
- Signaux 4–20 mA et interfaces de commande
- Courant de bobine, amplification et conditionnement des signaux

INNOV MAROC

5 / DIMENSIONNEMENT ET CONCEPTION DES CIRCUITS

- Sélection des valves proportionnelles et servo-valves
- Dimensionnement des pompes, vérins et moteurs hydrauliques
- Analyse des schémas hydrauliques et architectures de commande

6 / RÉGLAGE ET PARAMÉTRAGE DES SYSTÈMES

- Réglage du zéro, gain et caractéristiques de la valve
- Paramétrage des rampes d'accélération et de décélération
- Réglage des limites de pression, débit et vitesse

7 / COMMANDE EN BOUCLE OUVERTE ET FERMÉE

- Principes du contrôle en boucle ouverte
- Boucles de position, vitesse et pression
- Capteurs LVDT, pression, débit et retour de position

8 / RÉGULATION PID ET OPTIMISATION DYNAMIQUE

- Principes du contrôle PID appliqué à l'hydraulique
- Réglage des paramètres P, I et D
- Stabilité, temps de réponse, dépassement et oscillations

9 / DIAGNOSTIC DES DÉFAILLANCES

- Identification des pertes de performance
- Défauts de valves, pompes, capteurs et cartes électroniques
- Analyse des fuites internes, échauffements et instabilités

10 / MESURE ET ANALYSE DES PERFORMANCES

- Mesure de pression, débit, température et vitesse
- Analyse des temps de réponse et de la précision

INNOV MAROC

- Contrôle de la contamination et de la qualité du fluide

11 / MAINTENANCE ET OPTIMISATION

- Maintenance préventive et conditionnelle
- Contrôle de la propreté et filtration du fluide
- Réglage, calibration et remplacement des composants critiques

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

- Analyse d'un schéma hydraulique proportionnel
- Réglage d'une boucle de pression, vitesse ou position
- Diagnostic d'un défaut et validation des performances après intervention

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