

Condensateurs HTA : Compensation Réactive, Filtres Harmoniques et Maintenance

Lien : https://innov-maroc.com/formation/condensateurs-hta-compensation-reactive-filtres-harmoniques-et-maintenance

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
EE141

CATÉGORIE
Compatibilité Électromagnétique & Conformité

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de la puissance réactive et leurs impacts sur les réseaux électriques HTA.
- Maîtriser les technologies des batteries de condensateurs et leurs domaines d'application.
- Dimensionner une installation de compensation adaptée aux besoins d'un réseau industriel.
- Optimiser le facteur de puissance afin de réduire les pertes énergétiques et les coûts d'exploitation.
- Identifier les phénomènes harmoniques et concevoir des solutions de filtrage efficaces.
- Mettre en œuvre les protections adaptées aux batteries de condensateurs HTA.
- Réaliser les opérations d'installation, d'essais et de mise en service conformément aux normes.
- Élaborer un programme de maintenance préventive, corrective et prédictive des équipements.
- Diagnostiquer les défaillances et améliorer la fiabilité des systèmes de compensation.
- Exploiter les outils numériques de surveillance et de maintenance intelligente pour optimiser la disponibilité des installations.
- Garantir la conformité des installations aux normes IEC, IEEE et aux exigences de sécurité électrique.
- Développer une expertise permettant de concevoir, exploiter, protéger et maintenir des systèmes de compensation réactive performants, fiables et économes en énergie.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs en génie électrique
- Ingénieurs électrotechniciens
- Ingénieurs réseaux HTA/BT
- Responsables maintenance électrique
- Responsables exploitation des installations industrielles
- Responsables efficacité énergétique
- Techniciens supérieurs en électrotechnique
- Chargés d'essais et de mise en service
- Ingénieurs bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- Intégrateurs de solutions de compensation et de qualité de l'énergie
- Personnel des compagnies d'électricité, industries manufacturières, pétrochimiques, minières, cimenteries, sidérurgies et producteurs d'énergie
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la maintenance ou l'optimisation des systèmes de compensation réactive, des filtres harmoniques et des installations HTA souhaitant développer une expertise avancée en qualité de l'énergie, protection et maintenance des batteries de condensateurs.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA PUISSANCE RÉACTIVE

- Puissance active, réactive et apparente
- Facteur de puissance et triangle des puissances
- Impacts de la puissance réactive sur les réseaux HTA

2 / TECHNOLOGIE DES CONDENSATEURS HTA

- Constitution et principe de fonctionnement des condensateurs HTA
- Batteries fixes et automatiques
- Caractéristiques électriques, thermiques et diélectriques

3 / DIMENSIONNEMENT DES BATTERIES DE CONDENSATEURS

- Calcul des besoins en compensation
- Choix de la puissance et des configurations
- Optimisation du facteur de puissance

4 / COMPENSATION DE L'ÉNERGIE RÉACTIVE

- Compensation centralisée, répartie et individuelle
- Régulation automatique de la puissance réactive
- Optimisation des performances énergétiques

INNOV MAROC

5 / HARMONIQUES ET FILTRES

- Origine et effets des harmoniques
- Résonance série et parallèle
- Filtres passifs, actifs et hybrides

6 / PROTECTION DES BATTERIES DE CONDENSATEURS

- Protections contre les surintensités et surtensions
- Déséquilibre des batteries et défauts internes
- Coordination des protections HTA

7 / INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

- Règles d'installation et de raccordement
- Essais de réception et contrôles électriques
- Vérification des performances après mise en service

8 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET CORRECTIVE

- Inspection des condensateurs et équipements associés
- Détection des défaillances et vieillissement
- Planification des opérations de maintenance

9 / DIAGNOSTIC ET ANALYSE DES DÉFAUTS

- Analyse thermique et mesures électriques
- Surveillance des courants, tensions et températures
- Recherche des causes racines des pannes

10 / DIGITALISATION ET SURVEILLANCE INTELLIGENTE

- Monitoring en temps réel des batteries HTA
- IoT, capteurs intelligents et maintenance prédictive

INOV MAROC

- Tableaux de bord et indicateurs de performance

11 / NORMES, SÉCURITÉ ET CONFORMITÉ

- Exigences des normes IEC et IEEE
- Sécurité des interventions sur les équipements HTA
- Documentation technique et conformité réglementaire

12 / ATELIER PRATIQUE : OPTIMISATION D'UNE INSTALLATION DE COMPENSATION HTA

- Dimensionnement d'une batterie de condensateurs
- Analyse des harmoniques et choix des filtres adaptés
- Élaboration d'un plan de maintenance intégrant protection, surveillance numérique, efficacité énergétique et conformité aux normes internationales

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

30 Nov. au 09 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 09 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 Juil. au 04 Août 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