

Optimiser le COP et l'EER d'une installation frigorifique existante par réglages et retrofits techniques

Lien : https://innov-maroc.com/formation/optimiser-le-cop-et-leer-dune-installation-frigorifique-existante-par-reglages-et-retrofits-techniques

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
FC124

CATÉGORIE
Installation frigorifique

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes du COP, de l’EER et des indicateurs de performance énergétique frigorifique.
- Évaluer la performance réelle d’une installation frigorifique existante à partir de mesures terrain.
- Identifier les principales causes de baisse du COP et de l’EER.
- Maîtriser les méthodes de mesure des consommations électriques et de la puissance frigorifique.
- Optimiser les pressions et températures de condensation et d’évaporation.
- Régler correctement la surchauffe, le sous-refroidissement et les dispositifs de détente.
- Optimiser le fonctionnement des compresseurs à charge partielle.
- Améliorer la régulation grâce aux contrôleurs électroniques, variateurs de vitesse et stratégies de condensation flottante.
- Identifier les retrofits techniques permettant d'améliorer l'efficacité énergétique sans remplacer intégralement l'installation.
- Évaluer l'intérêt du remplacement des compresseurs, ventilateurs, pompes, moteurs et organes de régulation.
- Exploiter la récupération de chaleur comme levier supplémentaire d'efficacité énergétique.
- Calculer les économies d'énergie, le retour sur investissement et les gains économiques associés aux actions d'amélioration.
- Élaborer un plan d'optimisation hiérarchisé permettant d'améliorer durablement le COP/EER, la disponibilité et la fiabilité de l'installation.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs frigoristes
- Ingénieurs en génie énergétique et génie climatique
- Ingénieurs thermiciens
- Ingénieurs efficacité énergétique
- Responsables maintenance
- Responsables énergie et performance énergétique
- Responsables exploitation des installations frigorifiques
- Techniciens frigoristes
- Techniciens de maintenance HVAC/R
- Automaticiens et ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs méthodes et fiabilité
- Energy Managers
- Auditeurs énergétiques
- Bureaux d’études et sociétés d’ingénierie frigorifique
- Entreprises d'installation, de maintenance et de retrofit frigorifique
- Exploitants d'entrepôts frigorifiques, chambres froides, plateformes logistiques et installations commerciales
- Industries agroalimentaires, pharmaceutiques, chimiques, pétrochimiques et de transformation
- Grande distribution, hôtels, hôpitaux et bâtiments à forte demande frigorifique
- Consultants en efficacité énergétique et performance des installations
- Toute personne chargée du diagnostic, du réglage, de la maintenance, de l'exploitation ou de l'amélioration énergétique des installations frigorifiques existantes.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DU COP, DE L'EER ET DE LA PERFORMANCE FRIGORIFIQUE

- Définition du COP, de l'EER et des indicateurs de performance
- Relation entre puissance frigorifique, puissance électrique et rendement
- Facteurs influençant la performance énergétique

2 / AUDIT ÉNERGÉTIQUE D'UNE INSTALLATION EXISTANTE

- Relevé des consommations électriques et des puissances frigorifiques
- Analyse des températures, pressions et conditions de fonctionnement
- Identification des dérives et des principales sources de surconsommation

3 / MESURE ET INSTRUMENTATION DE PERFORMANCE

- Utilisation des wattmètres, pinces ampèremétriques et analyseurs réseau
- Mesure des températures, pressions et débits
- Calcul du COP instantané et suivi des performances dans le temps

4 / OPTIMISATION DES PRESSIONS DE CONDENSATION ET D'ÉVAPORATION

- Réglage de la température et de la pression de condensation
- Optimisation de la température d'évaporation
- Impact des écarts de température sur la consommation des compresseurs

INNOV MAROC

5 / RÉGLAGE ET OPTIMISATION DES COMPRESSEURS

- Fonctionnement à charge partielle
- Séquencement des compresseurs
- Variation de vitesse et optimisation du point de fonctionnement

6 / OPTIMISATION DES ÉCHANGEURS ET DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

- Encrassement des condenseurs et évaporateurs
- Sous-refroidissement et surchauffe
- Optimisation des détendeurs et réduction des pertes de charge

7 / RÉGULATION ET AUTOMATISATION ÉNERGÉTIQUE

- Paramétrage des contrôleurs frigorifiques
- Régulation flottante de la condensation
- Régulation adaptative de l’évaporation et pilotage intelligent

8 / RETROFITS DES ÉQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES

- Remplacement ou modernisation des compresseurs
- Détendeurs électroniques, variateurs de vitesse et moteurs haute efficacité
- Modernisation des ventilateurs, pompes et auxiliaires

9 / OPTIMISATION DES CONDENSEURS ET DU REJET DE CHALEUR

- Nettoyage et amélioration des surfaces d'échange
- Optimisation des ventilateurs et de leur régulation
- Free cooling, dry coolers et solutions de rejet de chaleur adaptées

10 / RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ET VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

- Récupération de la chaleur de condensation
- Production d’eau chaude sanitaire ou eau de process

INNOV MAROC

- Analyse du potentiel énergétique récupérable

11 / ANALYSE TECHNICO-ÉCONOMIQUE DES RETROFITS

- Évaluation des économies d’énergie
- Calcul du ROI, temps de retour et coût global
- Priorisation des actions selon leur impact énergétique et économique

12 / ATELIER PRATIQUE : OPTIMISATION D’UNE INSTALLATION EXISTANTE

- Diagnostic énergétique à partir de mesures réelles
- Définition d’un plan de réglages et sélection des retrofits prioritaires
- Calcul du gain énergétique, amélioration du COP/EER et élaboration d’un plan de suivi de performance

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

01 au 10 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 07 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 02 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 28 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 22 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