Etude et diagnostic des systèmes de climatisation et pompe à chaleur

Présentiel

Public

• Tout intervenant effectuant le diagnostic des systèmes de climatisation et pompe à chaleur

Prérequis

• Disposer de l'attestation d'aptitude catégorie V

Durée

14.00 Heures **2** Jours

Effectif

De 2 à 8 Personnes

Objectifs de la formation

- Acquérir les connaissances nécessaires afin d'identifier les composants et leur rôle dans le fonctionnement d'un circuit de climatisation « classique » (au R134a ou 1234yf) et d'une pompe à chaleur
- Acquérir les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'une démarche de diagnostic applicable à l'ensemble des systèmes de climatisation
- Acquérir les savoirs et savoir-faire nécessaires au contrôle des composants, au diagnostic, et à la remise en état du circuit de climatisation, quelques soit le véhicule, dans le respect des préconisations du constructeur

Contenu pédagogique

LA THEORIE (en salle)

• ***Rappels***

Règles d'hygiène et de sécurité / Le circuit avec détendeur / Le circuit avec orifice calibré / Recherche de fuite (La règlementation / Recherche de fuite au traceur et lampe UV / Recherche de fuite au détecteur électronique / Contrôle d'étanchéité à l'azote/nidron)

• ***Contrôle d'efficacité***

Intérêt du contrôle d'efficacité / Matériel nécessaire / Conditions du test / Mesures effectuées et interprétation / Exemples de relevés

• ***Diagnostic de la boucle froide***

Surchauffe et sous refroidissement : Rappels sur les propriétés physiques des fluides frigorigènes / Matériel nécessaire / La vaporisation / La surchauffe / La condensation / Le sous-refroidissement / Surchauffe et sous-refroidissement sur un circuit à détendeur (R134a et 1234yf) / Surchauffe et sous-refroidissement sur un circuit à orifice calibré (R134a et 1234yf)

Diagramme de Mollier (ou diagramme enthalpique) : Présentation / Identification des différentes phases / Exercice de synthèse

• ***Diagnostic du circuit d'air***

Le filtre d'habitacle / Le pulseur d'air / Les volets (mixage, désembuage, distribution d'air)

• ***Le circuit électrique***

Les composants : Le compresseur, le pressostat, le capteur de pression, la sonde de température évaporateur, la gestion, autres composants)

Les éléments extérieurs : gestion moteur, température extérieure

• ***Les enjeux de la pompe à chaleur***

Contexte / Les besoins spécifiques d'un véhicule électrique / Avantages et inconvénients / Gain en autonomie / Comparatif des systèmes / Comparatif technique des pompes à chaleur / Efficience d'une pompe à chaleur /Eléments spécifiques / Cycle thermodynamique / Principes de fonctionnement

• ***Les différents circuits de refroidissement***

Généralités / Les différents circuits de refroidissement

• ***La pompe à chaleur***

Eléments constitutifs / Phases de fonctionnement

LA PRATIQUE (en salle et en atelier)

• ***Contrôle d'efficacité***

Conditions à respecter / Prise de mesures sur véhicule au R134a et 1234yf (HP et BP, températures) / Interprétation des valeurs relevées

• ***Diagnostic de la boucle froide***

Prise de mesure / Calcul de surchauffe, désurchauffe et sous-refroidissement / Tracé du diagramme de Mollier et interprétation des résultats obtenus

Diagnostic à l'aide du diagramme de Mollier

• ***La pompe à chaleur***

Localisation des composants sur véhicules

• ***Etude de cas***

Etude du fonctionnement d'une pompe à chaleur

• ***Utilisation de l'outil de diagnostic***

Exploitation de l'ensemble des fonctionnalités de l'outil de diagnostic sur véhicules / Diagnostic d'une pompe à chaleur

Modalités et méthodes

- Formation présentielle
- Pédagogie active et participative, alternance d'exercices en salle et de mises en situation pratiques à l'atelier
- Diaporama d'animation
- Fourniture d'un support de cours comprenent également les travaux pratiques
- Matériel et pièces pédagogiques

Compétences du formateur

- Formateur spécialisé en pédagogie des adultes et techniques d'animation, double compétence technique (climatisation) et pédagogique
- Formateur expérimenté disposant de l'attestation d'aptitude catégorie V

Moyens pédagogiques

- Le jour du stage, le stagiaire devra se munir :
  - d'une pièce d'identité
  - de sa convocation de stage
  - de vêtements de travail
  - de chaussures de sécurité

Modalités d'évaluation d'atteinte des objectifs de la formation

- Questionnaire individuel d'évaluation des connaissances réalisé en début de stage
- Questionnaire individuel d'évaluation des acquis réalisé en fin de stage

Modalités d'évaluation de satisfaction à chaud réalisé en fin de stage

- Questionnaire individuel d'évaluation de satisfaction à chaud réalisé en fin de stage

Formalisation à l'issue de la formation

- Une attestation de fin de formation est délivrée à l'issue du stage au stagiaire
- Une copie de la feuille de présence est délivrée à l'entreprise et à l'OPCO

Personnnes en situation de handicap

- L'ensemble de nos formations sont accessibles à tout public, y compris les personnes en situation de handicap (PSH)
- Pour toute information, contactez notre référent handicap

Tous nos programmes de formation sont établis conformément à l'article L-6313-1 du code du travail

