



# CLIMATISATION HFO-1234YF

## MT-C7001

OPÉRATIONS DE MAINTENANCE,  
MESURE ET DIAGNOSTIC DE  
PANNES SUR UNE BOUCLE  
FROIDE FONCTIONNELLE

### OBJECTIFS

- Mettre en oeuvre des opérations de maintenance, décharge/recharge en réfrigérant, ...
- Mettre en oeuvre une démarche de recherche de pannes par la mesure de grandeurs physiques et électriques.
- Appréhender les caractéristiques des composants d'une boucle froide de climatisation et des signaux d'entrées / sorties des capteurs et actionneurs associés.

### CARACTÉRISTIQUES

- Accès facilité sur douilles 4mm à la mesure / acquisition des signaux d'entrée / sortie des capteurs & actionneurs.
- Visualisation et accès facilité aux composants de la boucle froide.
- Création de pannes permettant au formateur d'appliquer au système différents défauts typiques des systèmes de climatisation automobile. Le dispositif iBAP est pilotable (Bluetooth) par une application PC ou mobile.

La maquette MT-C7001 est chargée au HFO-1234yf, fluide réfrigérant imposé par la directive 2006/40/CE sur les systèmes mobiles de climatisation pour succéder au HFC-R134a. Contrairement au HFC-R134a, l'achat de fluide HFO1234yf neuf ou sa manipulation ne nécessitent pas d'attestation de capacité, ni de fiche d'intervention, ni de déclaration annuelle de flux à l'organisme agréé (Article R543-75 du code de l'environnement).

**Composants de la boucle de climatisation :**

- Compresseur à cylindrée variable pilotée électriquement
- Condenseur équipé d'un motoventilateur à commande proportionnelle
- Evaporateur équipé d'un motoventilateur à simple vitesse
- Capteur de pression linéaire 0-5V
- Ports de remplissage normalisés HFO-1234yf
- Détendeur thermostatique

**Panneau de contrôle :**

- Commande du moteur d'entraînement du compresseur
- Commande du motoventilateur condenseur
- Commande du motoventilateur évaporateur
- Commande de l'embrayage du compresseur
- Pilotage de la cylindrée du compresseur (0-100%)

**Points de mesure :**

- Résistance sonde évaporateur
- Tension d'alimentation capteur de pression linéaire
- Tension image de la pression délivrée par le capteur de pression linéaire
- Fréquence / PWM du signal de pilotage motoventilateur du condenseur
- Fréquence / PWM du signal de pilotage de la cylindrée du compresseur

**Dispositif de création de pannes iBAP :**

- Sonde évaporateur : défaut valeur de résistance infinie, valeur de résistance figée pour T=10°C
- Condenseur : Echangeur encrassé, défaut vitesse ventilateur excessive, défaut alimentation
- Capteur de pression : défaut alimentation
- Compresseur : défaut électrovanne de pilotage
- Détendeur : défaut bloqué ouvert, bloqué fermé

**CARACTÉRISTIQUES**

|                           |   |                              |
|---------------------------|---|------------------------------|
| Alimentation              | 230VAC 16A, alimentation 12VDC pour instruments de mesure disponible en face avant de la maquette   |                              |
| Protections électriques   | Discontacteur 230V 10A courbe C10 et différentiel 25A 30mA<br>Arrêt d'urgence   |                              |
| Entraînement compresseur  | Moteur 230V triphasé commandé par un variateur 230V Hitachi X200<br>Liaison mécanique moteur-compresseur par courroie Poly V  |                              |
| Réfrigérant               | HFO-1234yf / Quantité préchargée 500g   |                              |
| Protection surpression    | Fixée à 27 bars par coupure automatique du moteur d'entraînement  |                              |
| Flexibles de raccordement | Chloroprène nylon, tresse simple en polyester chlorodutyl noir<br>Pression utilisation 34.5 bars, température de -40°C à 120°C norme SAE J2064.<br>Sertissage 8 points, pression utilisation 50bars |                              |
| Températures              | Utilisation : +5 à +40°C  | Stockage : 0 à +60°C         |
| Dimensions / Poids        | Maquette : L110 x P70 x H40 cm / 60Kg   | Caisse : L120 x P80 x H60 cm |



**En option, EXXOCLIM3 + Kit HFO1234yf :** Outil d'aide au diagnostic des circuits de climatisation au HFC-R134a et HFO-134yf permettant la mesure et l'interprétation des pressions (HP et BP), température et hygrométrie d'air ambiant, température d'air pulsé, température du réfrigérant (4 points de mesure). Fonctions traceur, enregistrements, éditions de rapports de diagnostic, etc