

Date d'édition : 29.03.2025

Ref : EWTGUET450

**ET 450 Installation de climatisation pour véhicule (Réf. 061.45000)**

**Composants réels automobiles, boîte à pannes**



Les installations de climatisation pour véhicule servent à refroidir l'habitacle du véhicule. Elles fonctionnent la plupart du temps selon le principe de circulation d'air et aspirent l'air à refroidir hors de l'habitacle. L'air froid produit dans l'installation de climatisation est transporté dans l'habitacle au moyen d'un ventilateur. Sur le banc d'essai ET 450, le circuit frigorifique produisant l'air froid comporte un compresseur, un condenseur avec ventilateur et un évaporateur comme refroidisseur d'air avec un ventilateur à trois niveaux et une soupape de détente. Tous les composants de l'installation sont des éléments utilisés couramment dans la technique automobile. Ainsi, le refroidisseur d'air avec ventilateur à trois niveaux est pourvu de bouches de ventilation d'habitacle typiques. Ce qui permet d'être très proche de la pratique. Sur le banc d'essai, on travaille avec une alimentation classique de véhicules de 12VDC. Même la fonction de la serrure de contact a été réalisée pour la mise sous tension de l'installation. Un moteur électrique entraîne le compresseur par le biais d'une courroie de distribution et d'un accouplement magnétique. La vitesse de rotation du moteur et donc du compresseur peut être ajustée variablement via un convertisseur de fréquence, afin de simuler l'entraînement par le moteur du véhicule. Des grandeurs caractéristiques importantes comme la pression, la température, le débit et la puissance absorbée du compresseur sont affichés. Une particularité réside dans l'intégration de 8 pannes activables. L'installation est particulièrement bien adaptée à la formation des mécaniciens automobiles.

#### Contenu didactique / Essais

- fonctionnement, structure et maniement d'une installation de climatisation pour véhicule
- identification des dysfonctionnements typiques et réparation d'une installation de climatisation défectueuse
- simulation de 8 pannes de l'installation
- composants typiques d'une installation frigorifique
- circuit frigorifique comme cycle thermodynamique
- diagramme log p,h
- calcul du coefficient de performance de l'installation
- détermination du rapport de pression du compresseur

#### Les grandes lignes

- installation typique de climatisation pour véhicule pour le refroidissement de l'habitacle du véhicule
- utilisation de composants issus des techniques automobiles
- simulation de 8 pannes des installations

#### Les caractéristiques techniques

Moteur électrique

Date d'édition : 29.03.2025

- moteur triphasé
- vitesse de rotation variable via convertisseur de fréquence:  $500 \dots 3000 \text{min}^{-1}$
- puissance:  $4 \text{kW}$  à  $3000 \text{min}^{-1}$

Compresseur à pistons axiaux  
 - puissance frigorifique: env.  $3 \text{kW}$  à  $3000 \text{min}^{-1}$

Condenseur: puissance:  $6,6 \text{kW}$   
 Evaporateur: puissance:  $5,3 \text{kW}$

Plages de mesure  
 - température:  $4 \times -100 \dots 100^\circ\text{C}$   
 - débit: (R134a):  $10 \dots 95 \text{L/h}$   
 - pression:  $-1 \dots 9 \text{bar}$  /  $-1 \dots 24 \text{bar}$   
 - vitesse de rotation:  $0 \dots 3000 \text{min}^{-1}$   
 - courant:  $0 \dots 10 \text{A}$

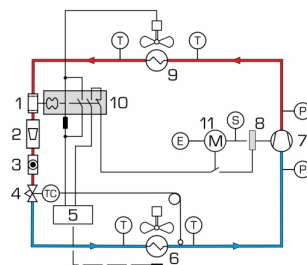
400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids  
 Lxlxh:  $1210 \times 800 \times 1520 \text{mm}$   
 Poids: env.  $185 \text{kg}$

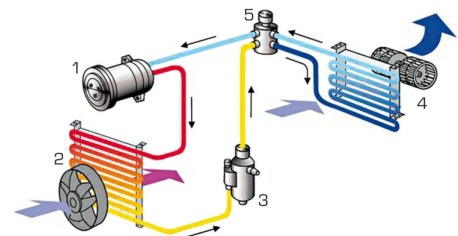
Liste de livraison  
 1 banc d'essai, rempli d'agent réfrigérant  
 1 documentation didactique

## Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Génie frigorifique et climatisation > Installations de climatisation proches de la pratique  
 Techniques > Automobile > A2.4 Electronique confort et aide à la conduite > A2.4.1 Systèmes de confort



Date d'édition : 29.03.2025



Date d'édition : 29.03.2025

## Produits alternatifs

**Ref : 39-305-230**

### **Climatisation automobile avec simulateur de pannes**

Mesure de T° évaporateur avec afficheur, entrainement à vitesse variable, alimentation 230VCA



Cette unité est un système de climatisation automobile réelle, montée sur un support à des fins didactiques. Ce système permet d'étudier les principes du cycle de réfrigération et la fonction des composants du système. De plus, le banc comporte quatre interrupteurs permettant de réaliser des pannes réelles du système de climatisation d'automobile.

Cette unité est remplie par le réfrigérant R134a, décharge et charge possible comme dans une voiture.

#### Caractéristiques:

- Utilisation de composants automobile d'origine
- Convient pour l'enseignement technique et professionnel
- Transportable
- Permet d'accéder directement à tous les composants
- Simule les quatre défauts les plus fréquents
- Moteur commandé à vitesse variable simulant le moteur de la voiture

Le système fournit un cycle de réfrigération complet. Ce procédé décrit la circulation d'un réfrigérant qui est forcé par expansion pour changer d'état liquide à l'état gazeux.

Pendant cette phase, de grandes quantités d'énergie thermique sont absorbées par le fluide frigorigène, qui sont ensuite rejetées dans l'atmosphère par le condenseur.

Le banc est entièrement équipé avec :

- Compresseur
- condenseur
- évaporateur
- déshumidificateur
- détendeur

De plus, il existe des raccords rapide pour la haute et la basse pression, permettant le raccordement d'un manomètre pour la mesure de pression \*\* ou pour la maintenance.

Le simulateur a des poignées de transport solides sur le côté et peut être facilement transporté par 2 personnes.

#### Caractéristiques techniques :

- Alimentation: 230 VAC, 1 ~, 50/60 Hz
- Poids: environ 80 kg
- Consommation électrique: 2 200 W
- Dimensions: 910x565x460 mm