

ET 170

Pannes électriques sur des installations de climatisation simples



Description

- simulation d'une installation de climatisation simple avec compresseur, ventilateur et thermostat
- étude des composants électriques importants issus du génie frigorifique
- simulation de 15 pannes

Des connaissances larges sont nécessaires pour identifier les pannes dans les installations frigorifiques. Outre la structure et la fonction des différents composants électriques, la lecture des schémas de connexion fait partie de ces connaissances. Ces connaissances peuvent être acquises avec le ET 170.

Le ET 170 montre le montage électrique d'une installation de climatisation simple, composée principalement d'un compresseur d'agent réfrigérant et d'un ventilateur sur le refroidisseur d'air. Les circuits de commande sont vraiment présents. Les moteurs du compresseur et du ventilateur sont simulés.

La commande du compresseur se fait par l'intermédiaire d'un thermostat. Un bloc d'alimentation permet de régler la vitesse de rotation du moteur du ventilateur sur deux niveaux. Le démarrage du moteur du compresseur s'effectue par le biais d'un relais de démarrage et d'un condensateur de démarrage.

Des dispositifs de protection typiques tels que des disjoncteurs viennent compléter le montage électrique. L'état de fonctionnement des composants simulés (compresseur et ventilateur) est affiché par des lampes sur le schéma de connexion qui figure sur le panneau avant.

Il est possible de simuler 15 pannes différents, comme par ex. une rupture de bobine dans le moteur ou un contact de commutation défectueux. Pour l'identification de panne, on surveille les tensions ou les résistances des connecteurs de laboratoire à l'aide d'un multimètre.

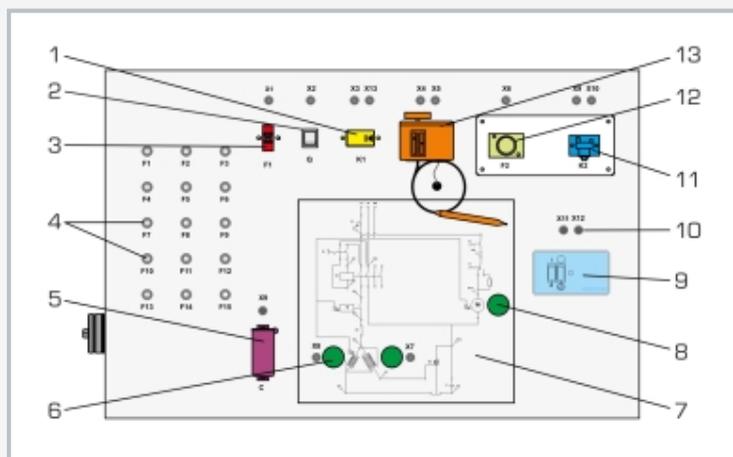
L'affichage du schéma de connexion sur le panneau avant facilite l'affectation des points de mesure.

Contenu didactique/essais

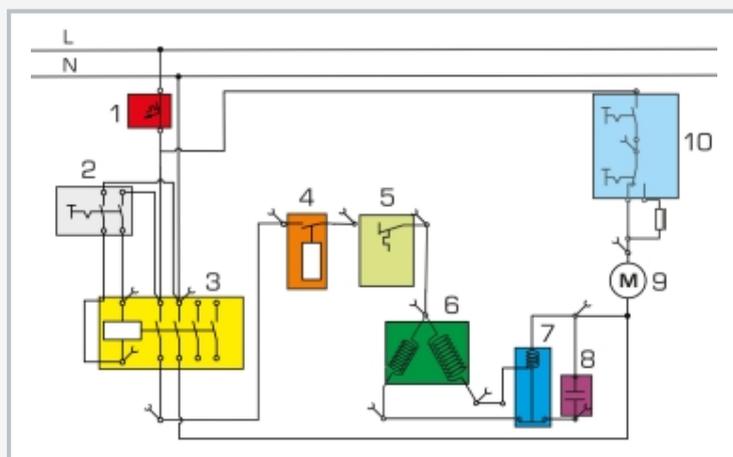
- montage électrique et fonctionnement d'installations de climatisation simples
- lire et comprendre des schémas de connexion électrique
- structure et fonction des composants électriques d'une installation de climatisation
 - ▶ condensateur de démarrage
 - ▶ relais de démarrage
 - ▶ protection thermique
 - ▶ contacteur de puissance
 - ▶ coupe-circuit automatique
 - ▶ contacteur/disjoncteur
 - ▶ commutateur de vitesse de rotation
 - ▶ thermostat
- recherche de pannes sur les composants électriques
 - ▶ hors tension
 - ▶ sous tension du réseau

ET 170

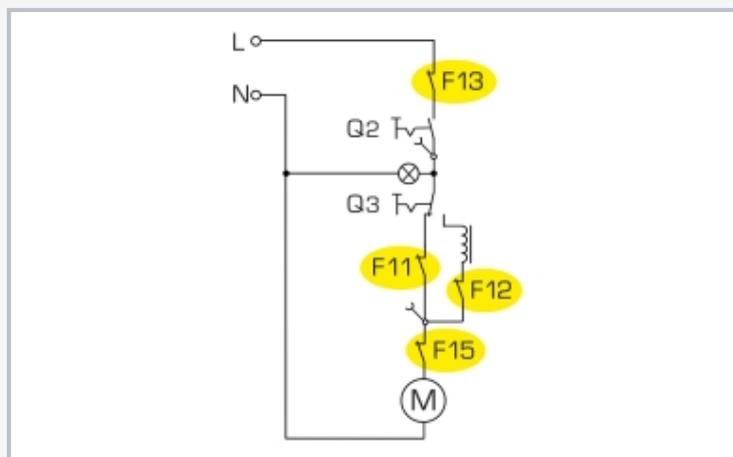
Pannes électriques sur des installations de climatisation simples



1 contacteur de puissance, 2 interrupteur principal, 3 coupe-circuit automatique, 4 boutons-poussoirs des pannes, 5 condensateur de démarrage, 6 lampe du compresseur simulé, 7 schéma de connexion, 8 lampe du ventilateur simulé, 9 interrupteur du ventilateur, 10 connecteurs de laboratoire, 11 relais de démarrage, 12 protection thermique, 13 thermostat



1 coupe-circuit automatique, 2 interrupteur principal, 3 contacteur de puissance, 4 thermostat, 5 protection thermique, 6 compresseur simulé, 7 relais de démarrage, 8 condensateur de démarrage 9 ventilateur simulé, 10 interrupteur du ventilateur



Pannes du ventilateur: F11 vitesse élevée défectueuse, F12 basse vitesse défectueuse, F13 pas d'alimentation électrique, F15 moteur du ventilateur défectueux

Spécification

- [1] appareil d'essai provenant de la ligne d'essai GUNT pour la formation des mécatroniciens frigoristes
- [2] simulation du montage électrique d'une installation de climatisation simple pour le refroidissement
- [3] circuits de commande réels avec composants électriques, circuits de courant de charge
- [4] simulation électrique du compresseur et du ventilateur
- [5] régulation de température avec le thermostat et le compresseur
- [6] ventilateur avec 2 vitesses de rotation réglables
- [7] états de fonctionnement des composants simulés indiqués par le biais de lampes sur le schéma de connexion
- [8] schéma de connexion figurant sur le panneau avant
- [9] identification de 15 pannes: Le multimètre mesure les tensions et résistances au niveau des connecteurs de laboratoire

Caractéristiques techniques

Compresseur simulé

- courant de démarrage: >3A

Composants électriques pour compresseur

- condensateur de démarrage
- relais de démarrage
- protection thermique (bimétal)

Composants électriques pour ventilateur

- contacteur/disjoncteur
- commutateur de vitesse de rotation

Thermostat: -5...35°C

Dispositifs de sécurité généraux

- contacteur de puissance
- coupe-circuit automatique

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase; 120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

LxHx: 900x400x650mm

Poids: env. 30kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 multimètre
- 1 documentation didactique

ET 170

Pannes électriques sur des installations de climatisation simples

Accessoires en option

WP 300.09

Chariot de laboratoire