

ET 174

Pannes électriques sur des installations de climatisation complètes



Description

- simulation du montage électrique d'une installation de climatisation complexe avec humidification et fonction de pompe à chaleur
- étude des composants électriques importants issus du génie frigorifique
- simulation de 30 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 174.

Le ET 174 montre le montage électrique d'une installation de climatisation complète avec fonction de pompe à chaleur. Les circuits de commande sont vraiment présents. Les composants des circuits de courant de charge (par ex. compresseur, dispositif de chauffage, vanne d'inversion à quatre voies) sont simulés.

L'installation de climatisation avec fonction de pompe à chaleur refroidit en été et chauffe en hiver. En mode de chauffage, l'horloge de commutation de dégivrage déclenche le dégivrage par gaz chauds en commutant brièvement la vanne d'inversion à quatre voies. Lorsque les températures extérieures sont très basses, un chauffage électrique supplémentaire est activé en mode de chauffage. En cas de faible humidité de l'air, l'hygrostat active la fonction d'humidification.

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

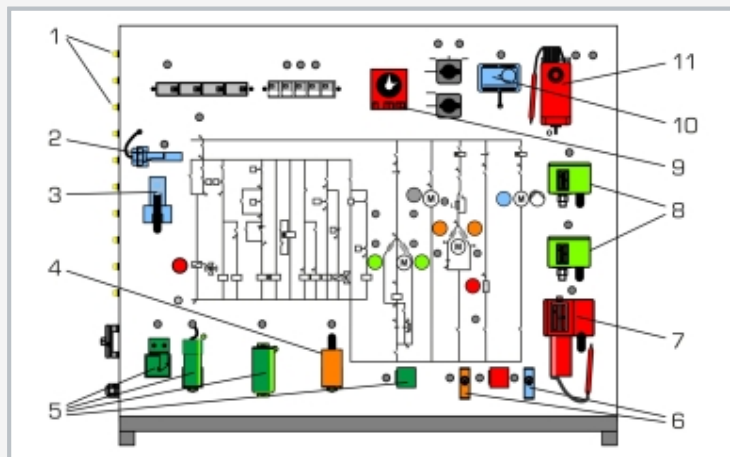
Il est possible de simuler 30 pannes différents, comme par ex. une rupture de bobine dans le moteur ou des relais défectueux. Pour l'identification de panne, on surveille les tensions ou les résistances des connecteurs de laboratoire à l'aide d'un multimètre. L'affichage du schéma de connexion sur le panneau avant facilite l'affectation des points de mesure.

Contenu didactique/essais

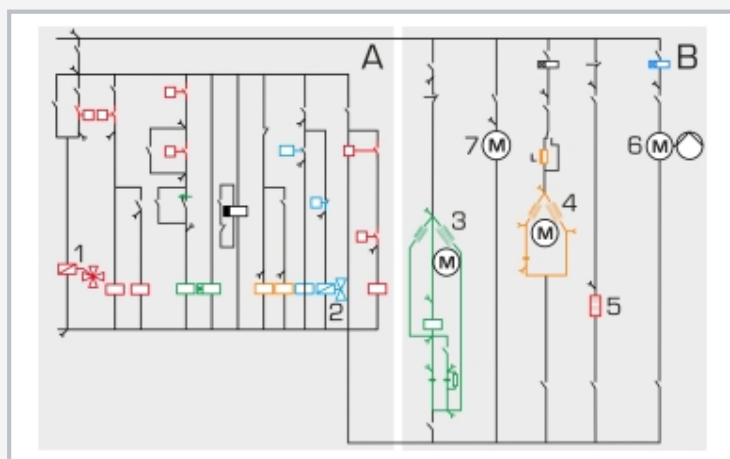
- montage électrique et fonctionnement d'installations de conditionnement d'air complètes
- lire et comprendre des schémas de connexion électrique
- structure et fonction des composants électriques d'une installation de climatisation
 - ▶ condensateur de démarrage
 - ▶ relais de démarrage
 - ▶ condensateur de service
 - ▶ protection thermique
 - ▶ disjoncteur Heinemann
 - ▶ électrovanne
 - ▶ horloge de commutation de dégivrage
 - ▶ interrupteur à flotteur
 - ▶ thermostat
 - ▶ hygrostat
 - ▶ dispositif de détection de protection antigivre
- recherche de pannes sur les composants électriques
 - ▶ hors tension
 - ▶ sous tension du réseau

ET 174

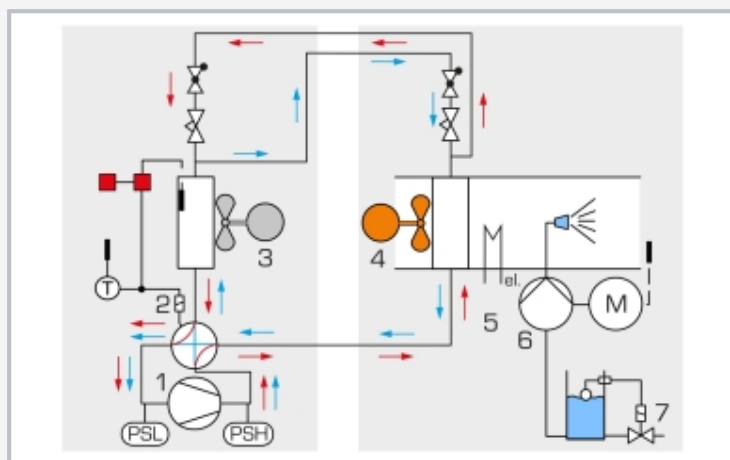
Pannes électriques sur des installations de climatisation complètes



1 boutons-poussoirs des pannes, 2 interrupteur à flotteur, 3 électrovanne de l'humidificateur, 4 condensateur de démarrage du ventilateur d'air ambiant, 5 éléments électriques du compresseur, 6 disjoncteur pour ventilateur d'air ambiant et pompe de l'humidificateur, 7 dispositif de détection de protection antigel, 8 pressostat du compresseur, 9 minuteur de dégivrage, 10 hygrostat, 11 thermostat



A circuit de commande, B circuit de courant de charge; 1 vanne d'inversion à quatre voies chauffage/refroidissement, 2 électrovanne de l'humidificateur, 3 compresseur, 4 ventilateur d'air ambiant, 5 chauffage supplémentaire, 6 pompe de l'humidificateur, 7 ventilateur d'air extérieur



Installation de climatisation simulée: 1 compresseur, 2 vanne d'inversion à quatre voies chauffage/refroidissement, 3 ventilateur d'air extérieur, 4 ventilateur d'air ambiant, 5 chauffage supplémentaire, 6 pompe de l'humidificateur, 7 électrovanne de l'humidificateur

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 complexe avec humidification et fonction de pompe à chaleur pour le chauffage, le refroidissement et l'humidification
- [3] circuits de commande réels avec composants électriques, circuits de courant de charge
- [4] simulation électrique du compresseur, de 2 ventilateurs (air ambiant, air extérieur), d'une vanne d'inversion à quatre voies, d'un chauffage supplémentaire
- [5] humidification avec hygrostat, électrovanne et commutateur à flotteur (pompe simulée)
- [6] dégivrage par gaz chauds par la commutation de la vanne d'inversion à quatre voies
- [7] états de fonctionnement des composants simulés indiqués par le biais de lampes sur le schéma de connexion
- [8] schéma de connexion figurant sur panneau avant
- [9] identification de 30 pannes: le multimètre mesure les tensions et résistances au niveau des connecteurs de laboratoire

Caractéristiques techniques

Thermostat pour la commutation chauffage/ refroidissement, plage de mesure: 1...60°C

Composants électriques du compresseur

- relais de démarrage
- condensateur de démarrage
- condensateur de service
- protection thermique
- 2 pressostats

Composants électriques pour ventilateur d'air ambiant

- condensateur de démarrage
- disjoncteur Heinemann

Composants de l'humidification

- hygrostat: plage de mesure 30...100% h.r.

- interrupteur à flotteur
- électrovanne; disjoncteur Heinemann

Composants de dégivrage

- dispositif de détection de protection antigel: -10...12°C
- programmeur: temps caractéristique de fonctionnement 10...60min

Disjoncteur pour chauffage supplémentaire

230V, 50Hz, 1 phase

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

UL/CSA en option

LxIxh: 1050x400x860mm

Poids: env. 48kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 multimètre + jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique

ET 174

Pannes électriques sur des installations de climatisation complètes

Accessoires en option

WP 300.09

Chariot de laboratoire