

ET 170

Elektrische Fehler an einfachen Klimaanlage



Beschreibung

- **Simulation einer einfachen Klimaanlage mit Verdichter, Gebläse und Thermostat**
- **Untersuchung wichtiger elektrischer Komponenten aus der Klimatechnik**
- **Simulation von 15 Fehlern**

Zur Identifikation von elektrischen Fehlern in Klimaanlage sind umfangreiche Kenntnisse notwendig. Zu diesen Kenntnissen gehört neben Aufbau und Funktion der einzelnen elektrischen Komponenten auch das Lesen von Schaltplänen. Mit ET 170 können diese Kenntnisse erworben werden.

ET 170 zeigt die elektrische Schaltung einer einfachen Klimaanlage, hauptsächlich bestehend aus Kältemittelverdichter und Gebläse am Luftkühler. Die Steuerkreise sind real vorhanden. Verdichter- und Gebläsemotor sind simuliert.

Die Steuerung des Verdichters erfolgt über einen Thermostat. Über ein Vorschaltgerät lässt sich die Drehzahl des Gebläsemotors in zwei Stufen schalten. Der Anlauf des Verdichtermotors erfolgt über Startrelais und Anlaufkondensator.

Typische Schutzvorrichtungen wie Schutzschalter vervollständigen die elektrische Schaltung. Der Betriebszustand der simulierten Komponenten Verdichter und Gebläse wird über Lampen im Schaltplan auf der Frontplatte angezeigt.

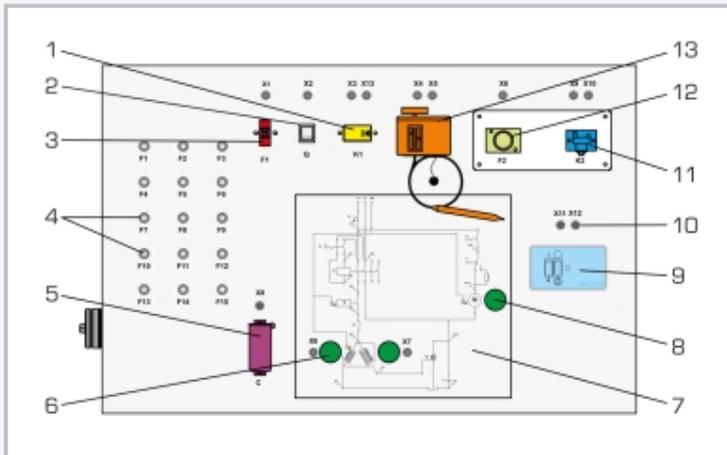
Die Simulation von 15 verschiedenen Fehlern, wie z.B. Wicklungsbruch im Motor oder defekter Schaltkontakt, ist möglich. Zur Fehleridentifikation werden mit dem Multimeter an Laborbuchsen Spannungen oder Widerstände überprüft. Die Darstellung des Schaltplans auf der Frontplatte erleichtert die Zuordnung der Messstellen.

Lerninhalte / Übungen

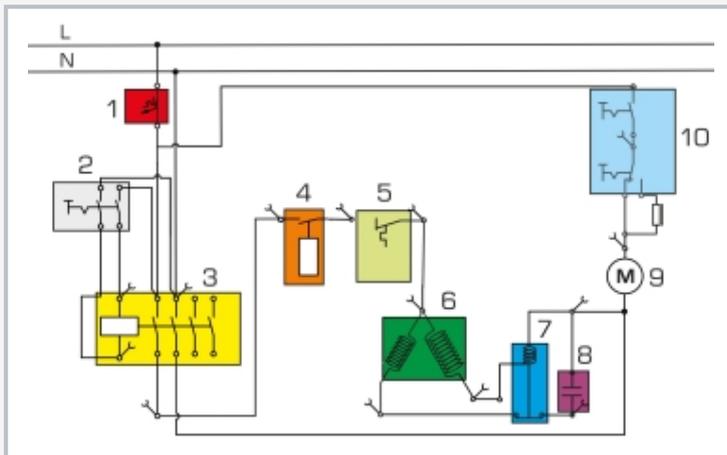
- elektrischer Aufbau und Funktionsweise von einfachen Klimaanlage
- elektrische Schaltpläne lesen und verstehen
- Aufbau und Funktion von elektrischen Komponenten in einer Klimaanlage
 - ▶ Anlaufkondensator
 - ▶ Startrelais
 - ▶ Übertemperaturschutz
 - ▶ Leistungsschutz
 - ▶ Sicherungsautomat
 - ▶ Ein-/Ausschalter
 - ▶ Drehzahlschalter
 - ▶ Thermostat
- Fehlersuche an elektrischen Komponenten
 - ▶ in spannungslosem Zustand
 - ▶ unter Netzspannung

ET 170

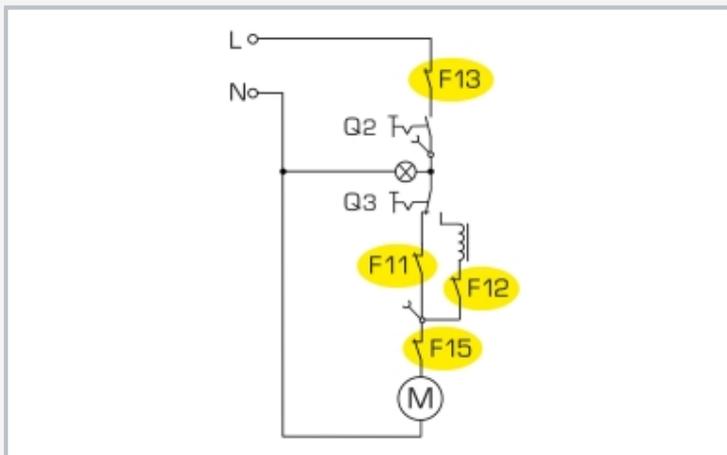
Elektrische Fehler an einfachen Klimaanlage



1 Leistungsschutz, 2 Hauptschalter, 3 Sicherungsautomat, 4 Taster für Fehler, 5 Anlaufkondensator, 6 Lampe für simulierten Verdichter, 7 Schaltplan, 8 Lampe für simuliertes Gebläse, 9 Schalter für Gebläse, 10 Laborbuchsen, 11 Startrelais, 12 Übertemperaturschutz, 13 Thermostat



1 Sicherungsautomat, 2 Hauptschalter, 3 Leistungsschutz, 4 Thermostat, 5 Übertemperaturschutz, 6 simulierter Verdichter, 7 Startrelais, 8 Anlaufkondensator, 9 simuliertes Gebläse, 10 Schalter für Gebläse



Fehler am Gebläse: F11 hohe Drehzahl defekt, F12 niedrige Drehzahl defekt, F13 keine Stromversorgung, F15 Gebläsemotor defekt

Spezifikation

- [1] Versuchsgerät aus der GUNT-Praxislinie für die Ausbildung von Kältetechnik-Mechatronikern
- [2] Simulation der elektrischen Schaltung einer einfachen Klimaanlage zum Kühlen
- [3] reale Steuerkreise mit elektrischen Komponenten, simulierte Laststromkreise
- [4] elektrische Simulation von Verdichter und Gebläse
- [5] Temperaturregelung mit Thermostat und Verdichter
- [6] Gebläse mit 2 einstellbaren Drehzahlen
- [7] Betriebszustände der simulierten Komponenten über Lampen im Schaltplan angezeigt
- [8] Schaltplan auf Frontplatte dargestellt
- [9] Identifikation von 15 Fehlern: Multimeter misst Spannungen oder Widerstände an Laborbuchsen

Technische Daten

simulierter Verdichter

- Anlaufstrom: >3A

elektrische Komponenten für Verdichter

- Anlaufkondensator
- Startrelais
- Übertemperaturschutz (Bimetall)

elektrische Komponenten für Gebläse

- Ein-/Ausschalter
- Drehzahlsschalter

Thermostat: -5...35°C

allgemeine Sicherheitseinrichtungen

- Leistungsschutz
- Sicherungsautomat

230V, 50Hz, 1 Phase

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

UL/CSA optional

LxBxH: 900x400x650mm

Gewicht: ca. 30kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Multimeter
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

ET 170

Elektrische Fehler an einfachen Klimaanlage

Optionales Zubehör

WP 300.09

Laborwagen