

# ET 171

## Elektrischer Anschluss von Kältemittelverdichtern



### Beschreibung

- fachgerechter elektrischer Anschluss eines Kältemitteldichters
- Verwendung eines realen Kältemittelverdichters
- Aufbau und Untersuchung einer Sicherheitskette

Die Verschaltung von elektrischen Komponenten für Start und Betrieb von Kältemittelverdichtern ist eine typische Aufgabe aus dem Bereich Kältetechnik. Dabei spielen auch Sicherheitsaspekte eine wichtige Rolle. Mit ET 171 können diese Kenntnisse und Fertigkeiten erworben werden. Alle Komponenten werden mit Netzspannung betrieben und geprüft, um einen hohen Praxisbezug zu gewährleisten.

Die elektrischen Komponenten für den Start und den Betrieb des Kältemittelverdichters sind gut sichtbar angeordnet. Über die Laborbuchsen erfolgt die elektrische Verbindung der einzelnen Komponenten mit Kabeln. Bei den Komponenten handelt es sich z.B. um den für den Anlauf des Motors notwendigen Kondensator und das Startrelais. Der Schaltplan auf der Frontplatte ermöglicht die einfache Zuordnung der einzelnen Komponenten.

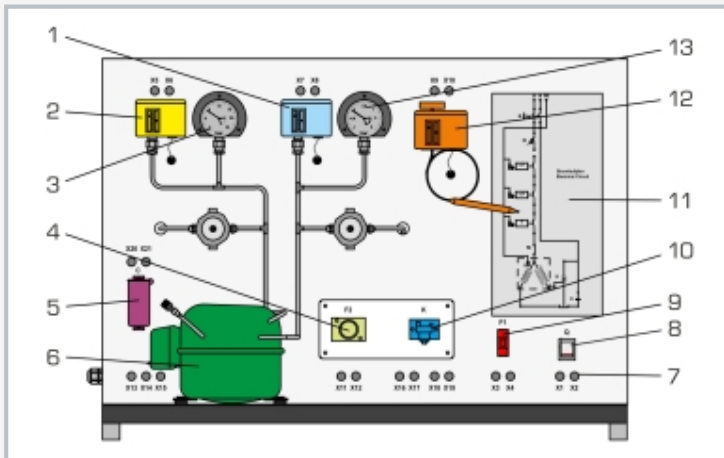
Der Kältemittelkreislauf mit Verdichter und Sammler ermöglicht die Überprüfung der Druckschalter auf der Saug- und Druckseite des Verdichters. Über Ventile wird der Druck eingestellt und so der Druckschalter ausgelöst. Zwei Manometer ermöglichen die Beobachtung des Druckverlaufs. Löst einer der Druckschalter aus, so wird die Stromzufuhr zum Verdichter unterbrochen. Die Verschaltung und Überprüfung weiterer typischer Komponenten der Sicherheitskette wie z.B. Schutzschalter und Sicherungsautomat wird ebenfalls durchgeführt.

### Lerninhalte / Übungen

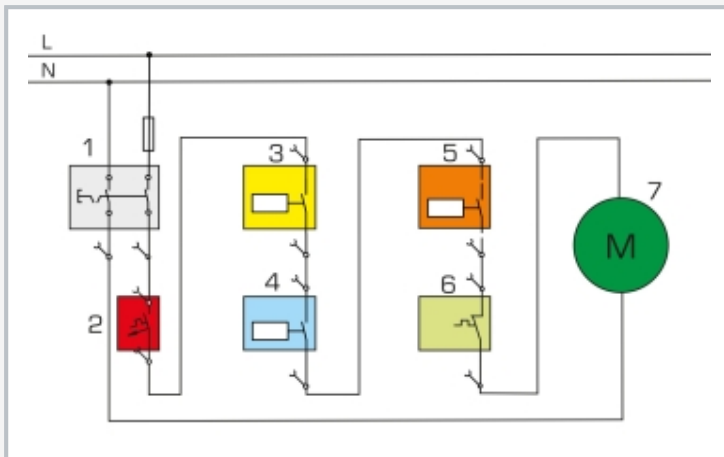
- elektrische Schaltpläne für Kältemittelverdichter lesen, verstehen, verdrahten und prüfen
- Aufbau und Funktion von elektrischen Komponenten für einen Kältemittelverdichter
  - ▶ Anlaufkondensator
  - ▶ Startrelais
  - ▶ Übertemperaturschutz
  - ▶ Sicherungsautomat
  - ▶ Druckschalter
  - ▶ Thermostat
- Aufbau und Prüfung einer Sicherheitskette
- Darstellungsmethoden der Elektrotechnik
  - ▶ Symbole
  - ▶ Schaltpläne
- Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Netzspannung

# ET 171

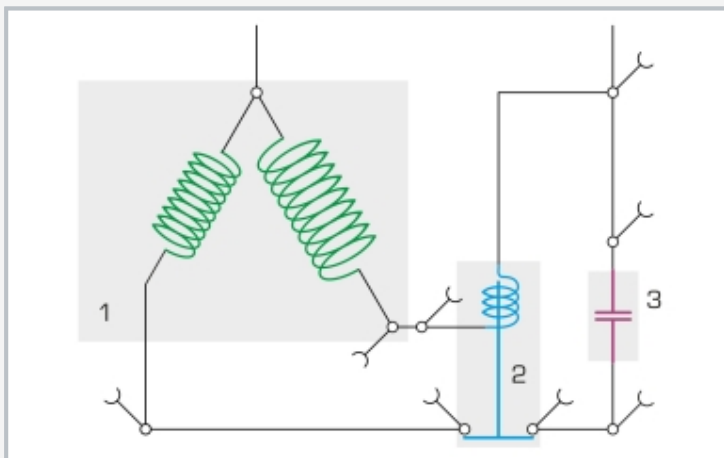
## Elektrischer Anschluss von Kältemittelverdichtern



1 Druckschalter Saugseite, 2 Druckschalter Druckseite, 3 Manometer Druckseite, 4 Über-temperaturschutz, 5 Anlaufkondensator, 6 Kältemittelverdichter, 7 Laborbuchsen, 8 Haupt-schalter, 9 Sicherungsautomat, 10 Startrelais, 11 Schaltplan, 12 Thermostat, 13 Mano-mer Saugseite



Sicherheitskette: 1 Hauptschalter, 2 Sicherungsautomat, 3 Druckschalter Druckseite, 4 Druckschalter Saugseite, 5 Thermostat, 6 Über-temperaturschutz, 7 Kältemittelver-dichter mit Komponenten für den Start



Kältemittelverdichter mit Komponenten für den Start: 1 Kältemittelverdichter, 2 Startrelais, 3 Anlaufkondensator

### Spezifikation

- [1] Versuchsgerät aus der GUNT-Praxislinie für die Ausbildung von Kältetechnik-Mechatronikern
- [2] fachgerechter elektrischer Anschluss eines Kälte-mittelverdichters
- [3] Kältemittelkreislauf mit Verdichter, Sammler, 2 Ventilen und 2 Manometern zur Untersuchung von Druckschaltern auf Druck- und Saugseite
- [4] elektrische Komponenten für Start und Betrieb des Verdichters gut sichtbar montiert
- [5] Laborbuchsen und Kabel zum Verbinden der elek-trischen Komponenten
- [6] Funktion eines Thermostaten
- [7] Schaltplan auf Frontplatte zur einfachen Identifikati-on der Komponenten
- [8] Kältemittel R513A, GWP: 631

### Technische Daten

- Kältemittelverdichter
- Leistungsaufnahme: ca. 193W bei 5/55°C
  - Kälteleistung: 374W bei 5/55°C

Sammler: 0,8L

Messbereiche Manometer

- Druckseite: -1...24bar
- Saugseite: -1...9bar

Regelbereich Druckschalter

- Druckseite: 8...32bar
- Saugseite: -0,9...7bar

Thermostat: -5...35°C

elektrische Komponenten für Verdichter

- Anlaufkondensator
- Startrelais
- Über-temperaturschutz (Bimetall)
- Sicherungsautomat

Kältemittel

- R513A
- GWP: 631
- Füllmenge: 300g
- CO<sub>2</sub>-Äquivalent: 0,2t

230V, 50Hz, 1 Phase

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

UL/CSA optional

LxBxH: 920x410x660mm

Gewicht: ca. 45kg

### Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Multimeter
- 1 Satz Laborkabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

# ET 171

## Elektrischer Anschluss von Kältemittelverdichtern

Optionales Zubehör

WP 300.09

Laborwagen