ET 165

Installation frigorifique avec compresseur ouvert

L'illustration montre un appareil similaire

Description

- **mesure de puissance avec compresseur ouvert à vitesse de rotation variable**
- **chambre de refroidissement avec charge de refroidissement ajustable**
- **élément de la série GUNT FEM-Line**
- **enregistrement dynamique du débit massique de réfrigérant**

ET 165 permet des essais fondamentaux dans le domaine du génie frigorifique.

Le banc d'essai comporte un circuit frigorifique fermé avec compresseur ouvert, un condenseur avec ventilateur, une soupape de détente thermostatique et un évaporateur dans une chambre de refroidissement avec porte transparente. Un ventilateur disposé dans la chambre de refroidissement se charge d'une répartition uniforme de température. Une charge de refroidissement est simulée par un dispositif de chauffage ajustable dans la chambre de refroidissement.

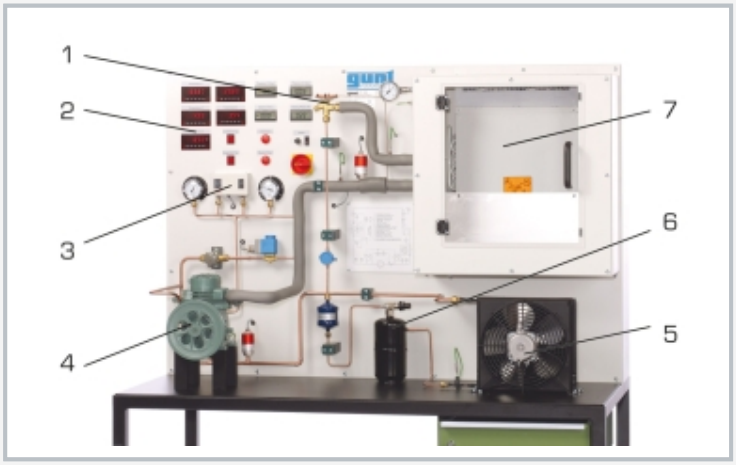
L'unité d'entraînement HM 365 entraîne le compresseur par le biais d'une courroie de distribution. La vitesse de rotation du compresseur est ajustée sur le HM 365. Le circuit est équipé d'un pressostat combiné pour le côté aspiration et pression du compresseur.

Toutes les valeurs de mesure pertinentes sont prises en compte par un capteur. Les affichages numériques affichent les valeurs de mesure.Le logiciel GUNT fournit des données exactes sur l'état du réfrigérant, qui sont utilisées pour calculer le débit massique de réfrigérant avec précision. Le calcul donne donc un résultat beaucoup plus précis que la mesure par des méthodes conventionnelles. La transmission simultanée des valeurs de mesure à un logiciel d'acquisition des données permet l'évaluation aisée et la représentation des processus sous forme de diagramme log p,h. Le logiciel affiche également les grandeurs caractéristiques les plus importantes du processus comme par exemple la puissance frigorifique et le coefficient de performance.

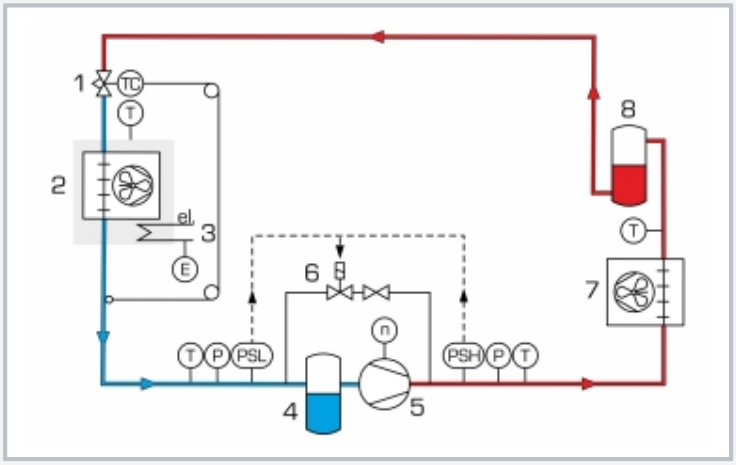
Contenu didactique/essais

- bases du génie frigorifique
- structure et composants d'une installation frigorifique
  - compresseur ouvert avec entraînement
  - condenseur
  - évaporateur
  - soupape de détente thermostatique
  - pressostat
- détermination des grandeurs caractéristiques importantes
  - coefficient de performance
  - puissance du compresseur
  - puissance frigorifique
  - taux de compression
  - rendement volumétrique
- représentation du cycle thermodynamique sur le diagramme log p,h
- détermination du rendement de compression
- influence de la puissance de refoulement du compresseur sur le circuit frigorifique

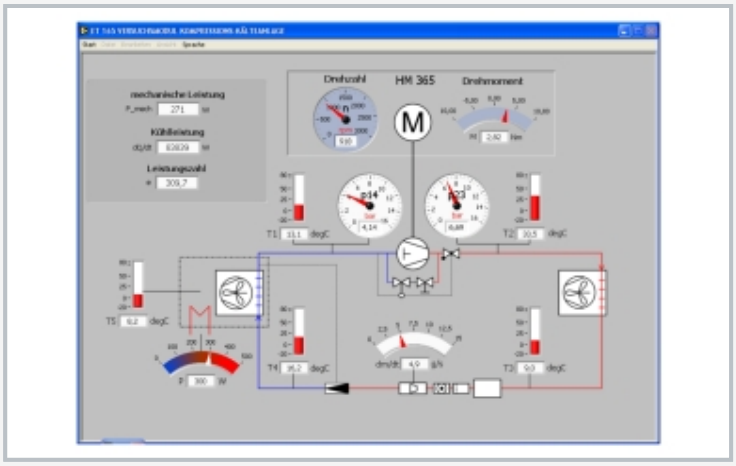
ET 165
Installation frigorifique avec compresseur ouvert



1 soupape de détente, 2 éléments d'affichage et de commande, 3 pressostat, 4 compresseur, 5 condenseur, 6 réservoir, 7 chambre de refroidissement



1 soupape de détente, 2 chambre de refroidissement, 3 dispositif de chauffage, 4 séparateur de liquide, 5 compresseur raccordé au HM 365, 6 électrovanne, 7 condenseur, 8 réservoir; T température, P pression, PSL, PSH pressostat, n vitesse de rotation, E puissance électrique; bleu: basse pression, rouge: haute pression



Capture d'écran du logiciel: schéma de processus

Spécification

[1] étude d'un circuit frigorifique avec compresseur à vitesse de rotation régulée
[2] circuit frigorifique avec compresseur ouvert, condenseur, soupape de détente thermostatique et évaporateur dans la chambre de refroidissement
[3] charge de refroidissement ajustable dans la chambre par dispositif de chauffage
[4] entraînement et ajustage de la vitesse de rotation du compresseur ouvert par HM 365
[5] condenseur et évaporateur avec ventilateur
[6] pressostat de protection du compresseur
[7] capteurs pour la pression, température, puissance et vitesse de rotation
[8] débit massique de réfrigérant calculé avec précision via le logiciel GUNT
[9] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 11
[10] agent réfrigérant R513A, GWP: 631

Caractéristiques techniques

Compresseur ouvert
- puissance frigorifique: env. 965W (pour une vitesse de rotation de 1450min^{-1} et 5/40°C)

Condenseur avec ventilateur
- surface de transfert: 2,5m^2
- puissance: env. 1935W à une température de l'air (ambiant) de 25°C / Δt=15°C

Évaporateur
- surface de transfert: 3,62m^2
- puissance: 460W à une température de l'air (chambre) de 3°C / Δt=13°C

Puissance du dispositif de chauffage: 500W
Agent réfrigérant: R513A, GWP: 631
- volume de remplissage: 1,7kg
- équivalent CO2: 1,1t

Plages de mesure
- température: 4x -5...105°C, 1x -50...250°C
- pression: -1...15bar, -1...24bar
- vitesse de rotation: 0...1000min^{-1}
- débit massique: agent réfrigérant, calculé 0...17kg/h
- puissance: 0...500W

230V, 50Hz, 1 phase
230V, 60Hz, 1 phase
120V, 60Hz, 1 phase
UL/CSA en option
Lxlxh: 1470x800x1850mm
Poids: env. 185kg

Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

1 banc d'essai
1 courroie trapézoïdale
1 logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

ET 165

Installation frigorifique avec compresseur ouvert

Accessoires requis

HM 365	Dispositif de freinage et d'entraînement universel

Accessoires en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100	Web Access Box

avec

ET 165W	Web Access Software