

ET 915

Systeme d'exercice HSI genie frigorifique et climatique, unite de base



Description

- **unite de base pour la construction d'essais de base en genie frigorifique et climatique**
- **environnement d'apprentissage moderne par Hardware/Software Integration (HSI)**
- **quatre modeles pour le genie frigorifique et climatique**
- **enregistrement dynamique du debit massique de refrigerant**

L'unite de base ET 915 est completee pour devenir un circuit frigorifique complet selon l'objectif de l'essai avec un des modeles suivants qui peuvent etre livres comme accessoires: ET 915.01 Modele refrigerateur, ET 915.02 Modele d'installation frigorifique a niveaux de refrigeration normal et de congelation, ET 915.06 Modele d'installation de climatisation simple, ET 915.07 Modele de climatisation.

Les composants principaux du ET 915 sont le compresseur, le condenseur et le reservoir, ainsi que le systeme electrique et de communication. Les modeles sont poses sur l'unite de base, et connectes entre eux hydrauliquement et electriquement par des flexibles d'agent refrigerant. Les accouplements auto-etanches reduisent la perte d'agent refrigerant au minimum. Tous les composants sont disposes de maniere bien visible de sorte qu'il soit possible de bien suivre la fonction.

Le logiciel moderne et tres performant fait

partie integrante du systeme d'exercice sous forme de l'integration materiel / logiciel (hardware / software integration; HSI). Il permet une execution et une evaluation confortables des essais. La liaison entre l'appareil d'essai et le PC se fait par une interface USB.

Le logiciel GUNT se compose d'un logiciel pour la commande de l'installation et l'acquisition de donnees, et d'un logiciel d'apprentissage. Le logiciel d'apprentissage contribue dans une grande mesure a la comprehension des principes de base theoriques par des textes explicatifs et des illustrations. Pour chaque modele, il y a un logiciel GUNT adapte a son contenu didactique. Avec l'aide d'un systeme auteur, le professeur peut creer d'autres exercices.

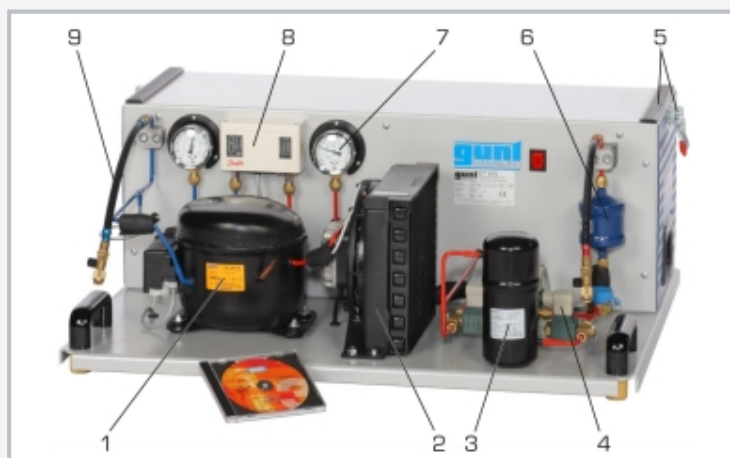
Les temperatures et pressions sont prises en compte dans le systeme par capteurs, et representees de maniere dynamique sur le logiciel pour la commande de l'installation et l'acquisition de donnees. Le logiciel GUNT fournit des donnees exactes sur l'etat du refrigerant, qui sont utilisees pour calculer le debit massique de refrigerant avec precision. Le calcul donne donc un resultat beaucoup plus precis que la mesure par des methodes conventionnelles. L'influence des modifications des parametres peut etre suivie online sur les diagrammes log p,h et h,x. L'installation est commandee par le logiciel de la meme maniere.

Contenu didactique/essais

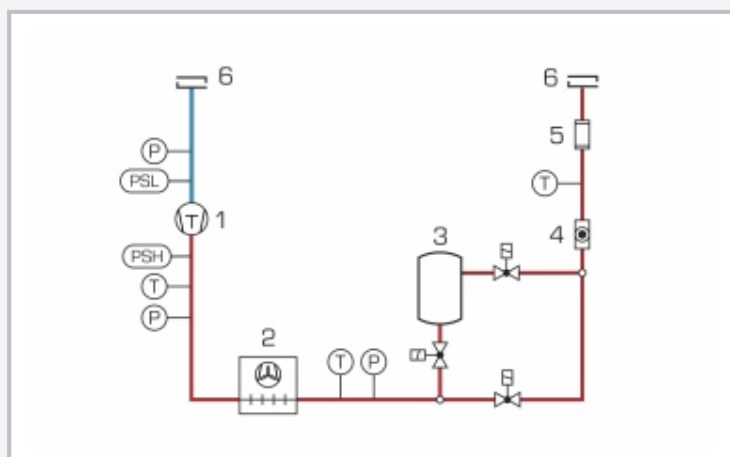
- en combinaison avec le ET 915.01, ET 915.02, ET 915.06 et ET 915.07
 - ▶ bases du cycle frigorifique
 - ▶ bases de la climatisation de l'air
 - ▶ composants d'une installation frigorifique/ de climatisation
 - ▶ commande de l'installation
 - ▶ recherche de pannes

ET 915

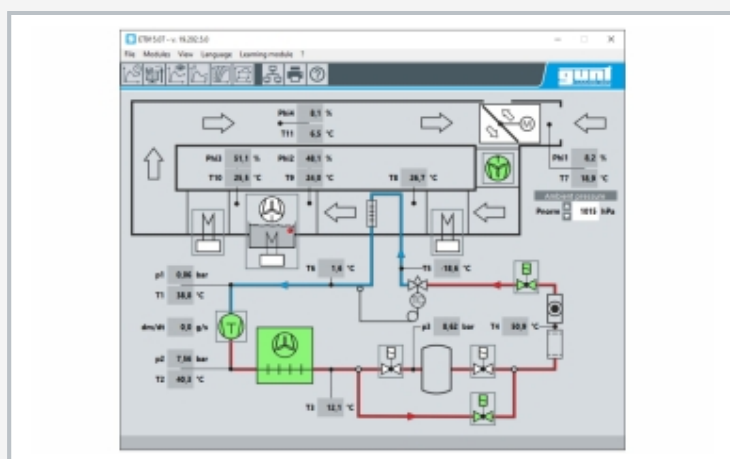
Système d'exercice HSI génie frigorifique et climatique, unité de base



1 compresseur, 2 condenseur avec ventilateur enclenchable, 3 réservoir, 4 électrovanne, 5 cadre pour accueil du modèle, 6 filtre/sécheur, 7 manomètre, 8 pressostat, 9 flexible d'agent réfrigérant



1 compresseur, 2 condenseur, 3 réservoir, 4 voyant, 5 filtre/sécheur, 6 raccord pour les modèles; PSH, PSL pressostat; T température, P pression; bleu: basse pression, rouge: haute pression



Capture d'écran du logiciel: schéma de processus du modèle ET 915.07. Les valeurs de mesure sont affichées "online".

Spécification

- [1] essais de base de fonctionnement des installations frigorifiques et de climatisation par la combinaison de l'unité de base et de modèles
- [2] système d'exercices GUNT avec technologie HSI
- [3] groupe frigorifique se composant d'un compresseur, d'un condenseur et d'un réservoir
- [4] liaison entre le groupe frigorifique et le modèle par les flexibles d'agent réfrigérant
- [5] modèle fixé de manière sûre à l'ET 915 à l'aide de fermetures à genouillère
- [6] manomètre pour l'agent réfrigérant avec échelle de température
- [7] débit massique de réfrigérant calculé avec précision via le logiciel GUNT
- [8] agent réfrigérant R513A, GWP: 631
- [9] commande de l'installation par électrovannes et logiciel
- [10] fonctions du logiciel GUNT: logiciel d'apprentissage, acquisition de données, commande de l'installation

Caractéristiques techniques

Compresseur

- puissance frigorifique: 463W à 7,2/54,4°C
- puissance absorbée: 288W à 7,2/54,4°C

Réservoir: 0,7L

Agent réfrigérant

- R513A
- GWP: 631
- volume de remplissage: 700g
- équivalent CO₂: 0,4t

Plages de mesure

- température: 1x -50...50°C, 3x 0...100°C
- pression:
 - ▶ 1x côté aspiration: -1...9bar
 - ▶ 2x côté pression: -1...15bar
- débit massique: agent réfrigérant, calculé 0...19kg/h

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

Lxlxh: 830x650x320mm

Poids: env. 60kg

Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows

Liste de livraison

- 1 groupe frigorifique, rempli d'agent réfrigérant
- 1 système auteur du logiciel d'apprentissage
- 1 documentation didactique

ET 915

Systeme d'exercice HSI genie frigorifique et climatique, unite de base

Accessoires requis

ET 915.01	Modèle réfrigérateur
ou	
ET 915.02	Modèle d'installation frigorifique à niveaux de réfrigération normal et de congélation
ou	
ET 915.06	Modèle d'installation de climatisation simple
ou	
ET 915.07	Modèle de climatisation

Accessoires en option

WP 300.09	Chariot de laboratoire
-----------	------------------------