

## ET 915.02

### Modèle d'installation frigorifique à niveaux de réfrigération normal et de congélation



#### Description

- montage en série et en parallèle d'évaporateurs
- commande des composants et simulation de pannes par le logiciel GUNT

L'ET 915.02 est une partie du système d'exercice HSI génie frigorifique et climatique. Un modèle fonctionnel d'installation frigorifique fonctionnel avec niveaux de réfrigération normale et de congélation est créé en combinaison avec l'unité de base ET 915. Le modèle est posé sur l'unité de base, l'ensemble est sécurisé par des fermetures à genouillère, et relié par des flexibles d'agent réfrigérants pour former un circuit frigorifique complet.

Il est préférable de monter les évaporateurs en parallèle dans les combinaisons de refroidissement et de congélation. Les évaporateurs seront montés en série si l'on désire augmenter la puissance frigorifique. Il est possible d'atteindre différents domaines de température pour geler ou congeler, grâce à des niveaux différents de pression dans les évaporateurs.

L'ET 915.02 contient deux chambres de refroidissement séparées avec évaporateur et éléments d'expansion. Les évaporateurs peuvent être utilisés au choix en montage en série ou en parallèle. Deux ventilateurs font office de soutien pour atteindre une répartition uniforme de la température. Il est possible de simuler des

charges de refroidissement avec les dispositifs de chauffage. Une des chambres de refroidissement peut être utilisée au choix avec une soupape de détente ou un tube capillaire comme élément d'expansion. Les différents modes de fonctionnement peuvent être ajustés par des électrovannes. Un régulateur de pression d'évaporation permet un ajustage indépendant du niveau de température dans la chambre haute en cas de montage en parallèle. Tous les composants sont disposés de manière visible sur le panneau.

La commande des composants individuels de l'installation, ici la régulation de température, le ventilateur, le dispositif de chauffage, le compresseur et l'électrovanne, se produit par le logiciel. Le logiciel offre la possibilité de simuler des pannes.

Les températures et pressions sont prises en compte dans le système par des capteurs, et représentées de manière dynamique sur le logiciel. L'influence des modifications des paramètres peut être suivie en ligne sur le diagramme log p,h.

Les principes de base et les composants individuels sont représentés dans le logiciel d'apprentissage de l'ET 915.02. Une évaluation de performance contrôle le progrès. Avec l'aide du système auteur, le professeur peut créer d'autres exercices et d'autres évaluations de performance.

#### Contenu didactique/essais

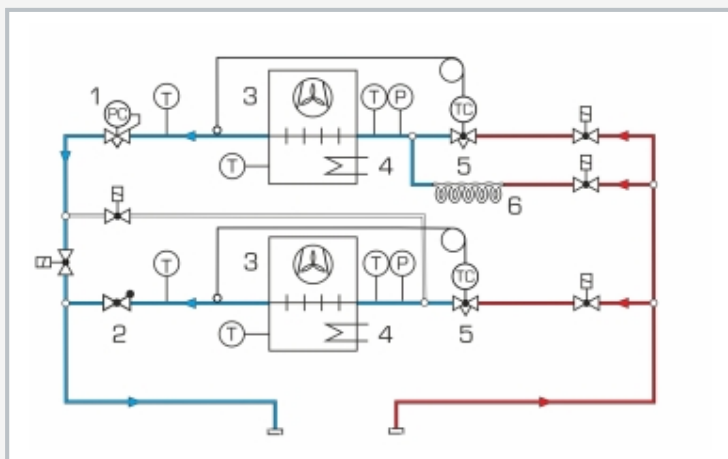
- structure et fonction d'une installation frigorifique à deux évaporateurs
- montage en série et en parallèle de 2 évaporateurs
- faire connaissance avec les différents éléments d'expansion
  - ▶ fonctionnement avec tube capillaire
  - ▶ fonctionnement avec soupape de détente
- comportement en service sous charge
- cycle frigorifique sur le diagramme log p,h
- influence de la pression d'évaporation
- simulation de pannes

# ET 915.02

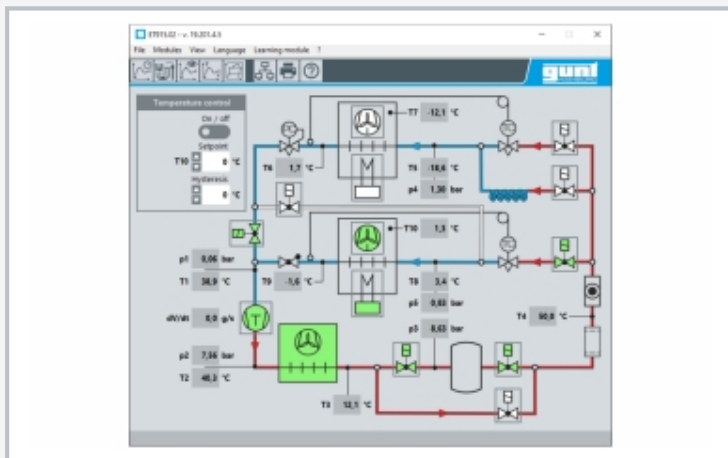
## Modèle d'installation frigorifique à niveaux de réfrigération normal et de congélation



1 régulateur de pression d'évaporation, 2 évaporateur, 3 ventilateur, 4 dispositif de chauffage, 5 raccords à l'ET 915, 6 schéma de processus, 7 tube capillaire, 8 électrovanne, 9 soupape de détente



Modèle d'installation frigorifique, évaporateurs montés en parallèle:  
1 régulateur de pression d'évaporation, 2 soupape de retenue, 3 évaporateur, 4 dispositif de chauffage, 5 soupape de détente, 6 tube capillaire;  
T température, P pression; bleu: basse pression, rouge: haute pression



Capture d'écran du logiciel: schéma de processus

### Spécification

- [1] modèle d'une installation frigorifique à poser sur l'unité de base ET 915
- [2] système d'exercice GUNT avec technologie HSI
- [3] chaque chambre de refroidissement contient: évaporateur avec ventilateur (pour la circulation de l'air) et dispositif de chauffage pour production d'une charge de refroidissement
- [4] chambre de refroidissement avec front transparent
- [5] régulateur de pression d'évaporation ajustable
- [6] élément d'expansion au choix: soupape de détente ou tube capillaire
- [7] modes de fonctionnement de l'installation configurable par 5 électrovannes
- [8] capteur d'acquisition de température et de pression
- [9] commande des électrovannes, du ventilateur, du dispositif de chauffage et simulation de pannes par le logiciel
- [10] logiciel GUNT avec fonctions de commande et acquisition de données via USB sous Windows 10
- [11] logiciel GUNT: logiciel d'apprentissage, acquisition de données, commande de l'installation

### Caractéristiques techniques

Chambre de refroidissement

■ LxHx: 270x270x220mm

Dispositif de chauffage électrique PTC comme charge de refroidissement: 210W

Tube capillaire: longueur 2m

Régulateur de pression d'évaporation: 0...5,5bar

Plages de mesure

■ température: 6x ±50°C

■ pression: 2x -1...9bar

LxHx: 850x380x750mm

Poids: env. 45kg

### Liste de livraison

- 1 modèle d'installation frigorifique, rempli d'agent réfrigérant
- 1 logiciel GUNT + câble USB

## **ET 915.02**

### **Modèle d'installation frigorifique à niveaux de réfrigération normal et de congélation**

Accessoires requis

ET 915                    Système d'exercice HSI génie frigorifique et climatique, unité de base

Accessoires en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100                Web Access Box

avec

ET 91502W            Web Access Software