

ET 620

Installation de climatisation et de ventilation



possibilité de "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum

Description

- **diagramme h,x en temps réel**
- **relation étroite avec la pratique, grâce à une échelle réelle et à l'utilisation de composants courants sur le marché**
- **fonctionnement manuel ou automatique via l'API**
- **Game-Based Learning: apprendre une théorie complexe facilement et de manière ludique**

ET 620 représente une installation de climatisation et de ventilation réelle. La puissance de l'installation est suffisante pour climatiser une salle de laboratoire. Contrairement aux petites installations qui utilisent des régulateurs climatiques classiques, cette installation est équipée d'un système moderne de gestion des bâtiments pour le contrôle. C'est l'état de l'art pour les grands systèmes de climatisation et c'est un avantage pour la présentation de contenus d'apprentissage complexes. Par exemple, les composants réels avec les processus comparatifs sont convertis en images formatives. L'installation de climatisation et de ventilation comprend un élément filtrant, un ventilateur avec moteur à commutation électronique (EC) et régulation de vitesse, un refroidisseur d'eau refroidi par air, un réchauffeur d'air électrique et une humidification avec humidificateur à vapeur. Les fonctions suivantes sont possibles: chauffer / refroidir et humidifier / déshumidifier. Les composants actifs peuvent en outre être lancés un à un manuellement, ou utilisés en mode automatique par le biais d'une API central.

L'API permet de régler la température et l'humidité de l'air indépendamment l'une de l'autre. Les processus complexes, comme les changements d'état, sont visualisés par une représentation en temps réel du cycle, par exemple dans le diagramme log p,h. L'utilisation intuitive de l'API permet d'ajuster facilement tous les éléments du cycle. L'effet des modifications est immédiatement visible sur l'écran tactile. Les pertes de pression peuvent être mesurées sur n'importe quelle section du conduit. Tous les composants courants comme les filtres, réchauffeur d'air / refroidisseur d'air, sorties, détecteur de fumée, persiennes, clapets de révision et clapets coupe-feu sont présents et peuvent faire l'objet d'étude. L'installation de climatisation et de ventilation est composée de deux parties indépendantes les unes des autres: appareil principal et refroidisseur d'eau. La liaison se fait par l'intermédiaire de tuyaux. En raison de la chaleur perdue, il convient de ne pas mettre le refroidisseur d'eau dans la pièce à climatiser.

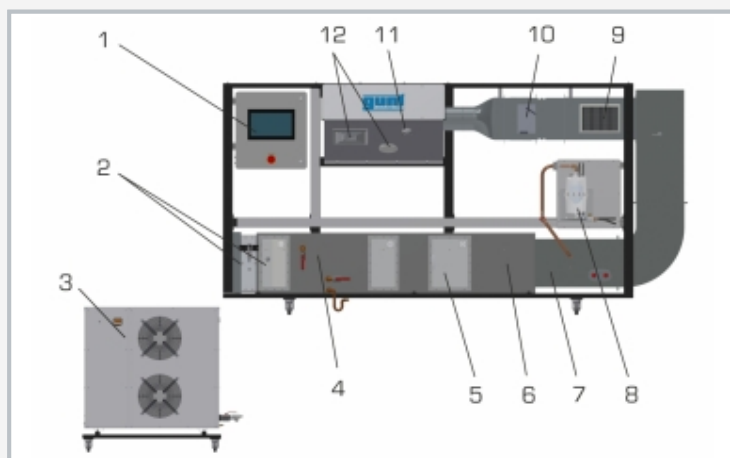
L'installation d'essai est commandée par l'API via un écran tactile. Grâce à un routeur intégré, l'installation d'essai peut être alternativement commandée et exploitée par un dispositif terminal. L'interface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires ("screen mirroring"). Via l'API, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne. Le GUNT Media Center met à disposition du matériel didactique multimédia numérique.

Contenu didactique/essais

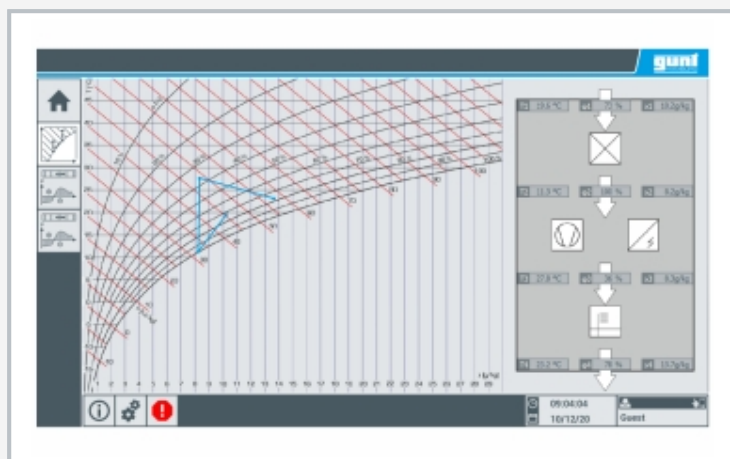
- principes de base des techniques de climatisation et de ventilation adaptés à la pratique
- structure et maintenance d'une installation de climatisation et de ventilation
- principes du conditionnement de l'air ambiant (diagramme h,x)
- explication des composants: filtres, réchauffeur d'air, refroidisseur d'air, humidificateur, refroidisseur d'eau, API, clapets, sorties
- fonctionnement des dispositifs de sécurité
- mesure de l'évolution de la pression et des pertes de pression
- impact du refroidisseur d'air, du réchauffeur d'air et de l'humidificateur sur l'état de l'air à la sortie
- étude du comportement de régulation d'un régulateur de climatisation, détermination de facteurs limitants
- GUNT Media Center, développement des compétences numériques
 - ▶ acquisition d'informations sur des réseaux numériques
 - ▶ utilisation de supports d'apprentissage numériques, p. ex. Web Based Training (WBT)
 - ▶ systèmes de visualisation

ET 620

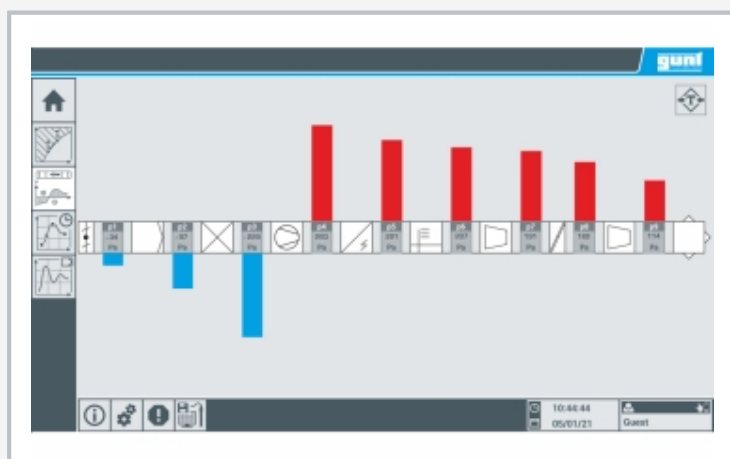
Installation de climatisation et de ventilation



1 API, 2 entrée d'air avec filtre, 3 refroidisseur d'eau, 4 refroidisseur d'air, 5 ventilateur, 6 réchauffeur d'air, 7 section de diffusion de la vapeur, 8 humidificateur de vapeur, 9 grille de ventilation, 10 clapet coupe-feu, 11 détecteur de fumée, 12 bouches de ventilation du plafond



Représentation des changements d'état dans le diagramme h,x de l'API



Évolution de la pression dans l'installation

Spécification

- [1] installation de climatisation et de ventilation avec 2 parties indépendantes: appareil principal et refroidis. d'eau
- [2] fonctionnement manuel ou automatique
- [3] commande de l'installation d'essai avec API par écran tactile
- [4] "screen mirroring": possibilité d'afficher l'interface utilisateur sur 10 terminaux maximum
- [5] appareil principal avec conduit d'air, ventilateur, installation de climatisation
- [6] installation de climatisation avec refroidisseur d'air, réchauffeur électrique d'air, humidification
- [7] des tuyaux font la liaison entre refroidisseur d'eau et refroidisseur d'air
- [8] conduit d'air: d'acier galvanisé, fenêtres, mesure de pression (évolutions de pression)
- [9] conduit d'air avec filtre, persienne, bouche de ventilation du plafond, grille de protection contre les intempéries, grille de ventilation, clapet coupe-feu, clapet de révision, détecteur de fumée
- [10] agent réfrigérant R410A, GWP: 2088
- [11] acquisition de données par API sur une mémoire USB interne, accès aux valeurs de mesure enregistrées par WLAN/LAN avec routeur intégré/ connexion LAN au réseau propre du client ou connexion LAN directe sans réseau client

Caractéristiques techniques

API: Weintek cMT3162X

Ventilateur, moteur EC

- vitesse nominale: 2998min⁻¹
- puissance du moteur d'entraînement: 0,5kW
- débit: 1800m³/h

Réchauffeur d'air, continu: 12kW

Refroidisseur d'eau avec compresseur scroll

- puissance frigorifique: env. 16,9kW à 15/32°C
- puissance absorbée: env. 4,9kW à 15/32°C
- débit: 2,9m³/h

■ réservoir d'eau: 70L

Humidificateur à vapeur

- capacité de vapeur: 10kg/h,
- puissance absorbée: 7,5kW

Conduit principal, lxh: 712x508mm

Agent réfrigérant: R410A, GWP: 2088, volume de remplissage: 1,9kg, équivalent CO₂: 3,97t

Plages de mesure

- pression: -25...25mbar

400V, 50Hz, 3 phases; 400V, 60Hz, 3 phases

230V, 60Hz, 3 phases; UL/CSA en option

Lxlxh: 3900x800x1946mm; 560kg (installation d'essai)

Lxlxh: 1440x600x1500mm; 245kg (refroidisseur d'eau)

Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau, drain, PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

installation d'essai, refroidisseur d'eau, jeu d'accessoires, documentation didactique, accès en ligne au GUNT Media Center