

Date d'édition : 22.12.2024

Ref : EWTGUHL720

HL 720 Installation de ventilation avec composants industriels (Réf. 065.72000)

Mesure de l'évolution de la pression à l'intérieur de l'installation de ventilation



En ingénierie de bâtiment, des installations de ventilation sont utilisées dans les locaux commerciaux, hôpitaux, restaurants ou lieux publics, afin d'assurer le renouvellement de l'air requis dans chacune des pièces.

L'air est chauffé ou refroidi par le biais d'un échangeur de chaleur.

HL 720 montre le fonctionnement d'une installation de ventilation et de ses différents composants: les composants utilisés sont courants en technique de ventilation, et offrent donc une relation étroite avec la pratique.

L'installation de ventilation est utilisée comme simple système d'alimentation en air.

L'air pénètre par une grille de protection contre les intempéries et traverse les composants de l'installation de ventilation comme, p.ex., la persienne et le filtre.

Un ventilateur assure le transport de l'air. Sur la suite du parcours du conduit d'air, sont disposés des composants typiques tels qu'un silencieux à coulisse, un clapet de révision, différentes bouches de ventilation et un clapet coupe-feu.

Des fenêtres permettent de visualiser le silencieux à coulisse, le filtre, le ventilateur et la persienne.

Le fonctionnement d'origine des composants est préservé.

Le enregistrement de pressions et de pressions différentielles à des points de mesure pertinents permet de représenter l'évolution de la pression sur l'ensemble de l'installation.

La puissance de entraînement électrique du ventilateur est mesurée.

Le débit volumétrique d'air est le résultat de calculs.

Pour des expérimentations complémentaires, la régulation de température des locaux dans des installations de ventilation peut être étudiée avec le HL 722 et un chauffe-eau externe.

L'échangeur de chaleur du HL 720 est relié au HL 722 à l'aide de raccouplements rapides.

Contenu didactique / Essais

- structure et fonctionnement d'une installation de ventilation
- mesures de pression sur le conduit d'air
- mesures de la puissance de entraînement électrique du ventilateur
- calcul du débit
- structure et fonctionnement de composants tels que
 - grille de protection contre les intempéries
 - persienne
 - filtre
 - échangeur de chaleur (opération possible via HL 722)
 - ventilateur
 - couvercle de révision
 - silencieux à coulisse
 - grille de ventilation avec débit ajustable
 - clapet coupe-feu
 - bouches de ventilation du plafond

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 22.12.2024

Les grandes lignes

- Installation de ventilation complète
- Relation étroite avec la pratique grâce à l'utilisation de composants industriels issus de la technique de ventilation
- Représentation d'évolutions de pression

Les caractéristiques techniques

Conduit dair

- 2 sections avec l_xh 612x409mm et 710x304mm

Ventilateur

- débit de refoulement max.: 2200m³/h
- puissance max. moteur entraînement: 1,18kW

Plages de mesure

- pression: -1?25mbar
- puissance: 0?1200W

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids

Lxlxh: 2150x795x1970mm

Poids: env. 263kg

Nécessaire au fonctionnement

400V, 50/60Hz,

Raccord d'eau (chaude et froide), drain

Liste de livraison

- 1 installation essai
- 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

HL722 - Régulation d'installation de ventilation

Produits alternatifs

ET611 - Installation de climatisation avec chambre

ET620 - Installation de climatisation et de ventilation

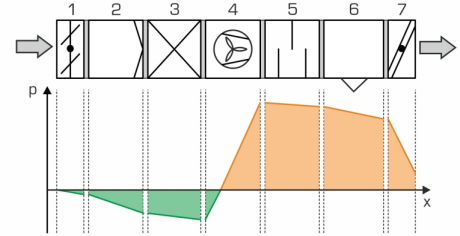
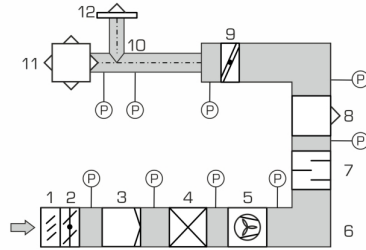
HL710 - Systèmes de conduit d'air

Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Génie frigorifique et climatique > Génie climatique - technique de ventilation

Techniques > Thermique > Systèmes domestiques de chauffage et ventilation > Systèmes de ventilation

Date d'édition : 22.12.2024



Options

Date d'édition : 22.12.2024

Ref : EWTGUHL722

HL 722 Régulation d'installation de ventilation (Réf. 065.72200)



Le banc d'essai HL 722 est nécessaire lorsque l'installation de ventilation HL 720 doit être utilisée pour des essais relatifs à la régulation de température des locaux.

Le banc d'essai est alors intégré entre l'installation de ventilation et un chauffe-eau externe à l'aide d'accouplements rapides.

Cette disposition permet de visualiser la régulation de température des locaux dans des installations de ventilation. Seuls des composants d'origine ont été utilisés pour la conception du banc d'essai.

Contenu didactique / Essais

- régulation de température de l'écoulement d'air dans installation de ventilation

Les grandes lignes

- Régulation de température pour installation de ventilation HL 720

Les caractéristiques techniques

Pompe

- puissance absorbée: 70W

- débit de refoulement max.: 60L/min

- hauteur de refoulement max.: 4m

Plages de mesure

- température: 1x -50...600°C, 3x 0...120°C

Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x650x1450mm

Poids: env. 65kg

Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz, 1 phase

Alimentation en eau chaude: 1bar et 2000L/h, évacuation

Liste de livraison

1 banc d'essai

1 mode d'emploi

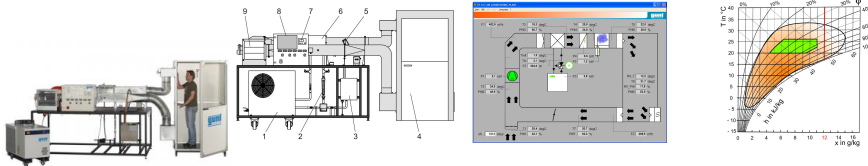
Produits alternatifs

Date d'édition : 22.12.2024

Ref : EWTGUET611

ET 611 Installation de climatisation avec chambre climatique (Réf. 061.61100)

Avec refroidisseur d'eau et humidificateur à vapeur



Le bien-être joue souvent un rôle important dans la climatisation des pièces et des bâtiments.

Le bien-être dépend de la température, de l'humidité relative de l'air et de la vitesse de coulement de l'air.

La DIN 13779 définit ce qu'on appelle une zone de bien-être qui fixe les valeurs qui doivent être atteintes par une installation de climatisation.

ET 611 est une installation de climatisation complète offrant de nombreuses possibilités de essais.

L'impact de l'humidité de l'air et de la température sur le bien-être est étudié.

L'installation dispose d'une chambre climatique équipée pour accueillir des personnes.

Ce qui permet à l'apprenant d'étudier l'impact de différents états de fonctionnement de l'installation sur le ressenti individuel.

Les composants utilisés comme le ventilateur radial, le réchauffeur d'air électrique, l'humidificateur à vapeur et le refroidisseur d'eau sont tous d'un usage courant dans les techniques commercialisées de climatisation et de ventilation.

Un régulateur de climatisation API surveille et commande toutes les fonctions.

Il permet un fonctionnement automatique mais aussi manuel de l'installation.

Les capteurs mesurent l'humidité de l'air, la température, la puissance, le débit et la vitesse de coulement.

Les valeurs de mesure peuvent être lues sur des affichages numériques.

Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique / Essais

- structure, fonctionnement et comportement en service d'une installation de climatisation réelle
- mode de circulation d'air ou de circulation d'air extérieur
- changements d'état dans le diagramme h,x pour air humide: chauffer, refroidir, humidifier ou déshumidifier, mélanger
- utilisation de la droite de mélange
- recherches sur le bien-être, courbe de temps lourd
- bilan énergétique dans le diagramme Sankey
- régulateur de climatisation API
 - régulation d'humidité
 - régulation de température
 - fonctionnement manuel ou automatique

Les grandes lignes

- installation de climatisation réelle avec refroidisseur d'eau et chambre climatique
- chambre servant aux recherches sur le bien-être, adaptée à l'accueil de personnes
- régulateur de climatisation avec API intégré
- acquisition des données avec le logiciel

Les caractéristiques techniques

Régulateur de climatisation API

- 17 entrées universelles, 4 sorties analogiques, 10 sorties de commutation

Ventilateur radial

- puissance absorbée: 0,75kW
- débit de refoulement max.: 39m³/min
- pression différentielle: 450Pa

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 22.12.2024

Réchauffeur dair: 6x 250W

Humidificateur à vapeur

- capacité de vapeur: 6kg/h

- puissance absorbée: 4,5kW

Refroidisseur deau

- puissance absorbée: 2,1kW

- puissance frigorifique: 6,2kW à 32°C, ΔT=5K

- ventilateur, débit volumétrique dair: 3500m³/h

Refroidisseur dair, puissance: 4,84kW

Agent réfrigérant

- R410A, GWP: 2088, volume de remplissage: 1,3kg, équivalent CO₂: 2,7t

Plages de mesure

- débit: 0?1500L/h (eau)

- température: 7x 0?50°C (air), 2x 0?50°C (eau)

- humidité: 7x 10?90%

- vitesse découlement: 2x 0?20m/s (air)

- puissance: 2x 0?6kW, 2x 0?1,5kW

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids

Lxlxh: 2700x1480x1450mm (installation)

Lxlxh: 1550x1270x2250mm (chambre)

Lxlxh: 1400x600x900mm (refroidisseur deau)

Poids total: env. 830kg

Nécessaire au fonctionnement

raccord deau, drain

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

1 banc deessai, rempli d'agent réfrigérant

1 CD avec logiciel GUNT + câble USB

1 documentation didactique

Produits alternatifs

ET600 - Conditionnement de l'air ambiant

ET605 - Modèle d'installation de climatisation

ET620 - Installation de climatisation et de ventilation

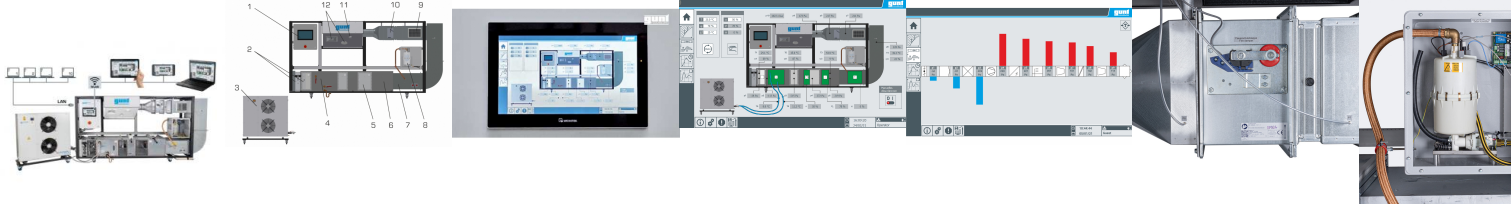
HL720 - Installation de ventilation

Date d'édition : 22.12.2024

Ref : EWTGUET620

ET 620 CTA industrielle climatisation eau glacée, chauffage, humidificateur, ventilation (061.62000)

Pilotage par API avec IHM, permet la maintenance filtre, courroie, sécurité incendie



La structure dessai représente une installation de climatisation et de ventilation réelle.

La puissance de l'installation est suffisante pour climatiser une salle de laboratoire.

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 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.

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

Les grandes lignes

- installation complète de climatisation et de ventilation pour utilisation en laboratoire
- 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 API

Les caractéristiques techniques

Ventilateur, moteur EC

- vitesse nominale: 2998min⁻¹
- puissance du moteur entraînement: 0,5kW
- débit: 840?1800m³/h
- niveau de pression max.: 715Pa

Réchauffeur d'air, 4 niveaux: 0-3-6-9-12kW

Refroidisseur d'eau avec compresseur scroll

- puissance frigorifique: env. 16,9kW à 15/32°C
- puissance absorbée: env. 4,5kW à 15/32°C
- débit: 2,9m³/h

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 22.12.2024

- réservoir deau: 70L
- Humidificateur à vapeur
- capacité de vapeur: 10kg/h,
- puissance absorbée: 7,5kW
- Conduit principal, l x h: 712x508mm
- Agent réfrigérant: R410A, GWP: 2088, volume de remplissage: 2,3kg, équivalent CO2: 4,8t

- Plages de mesure
- pression: 0?600mbar

Alimentation TRI 400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids

Lxlxh: 3900x800x1946mm; 560kg (banc dessai)

Lxlxh: 1440x600x1500mm; 245kg (refroidisseur deau)

Nécessaire au fonctionnement

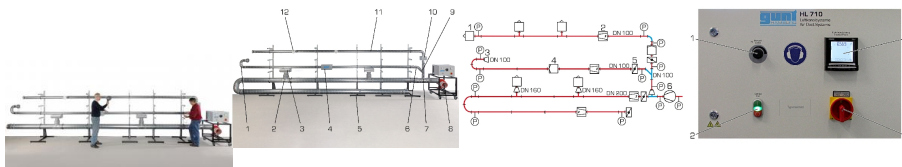
raccord deau, drain

- Liste de livraison
- 1 banc deessai
 - 1 refroidisseur deau
 - 1 jeu d'accessoires
 - 1 documentation didactique

Ref : EWTGUHL710

HL 710 Systèmes aéraulique pour la ventilation d'air (Réf. 065.71000)

Planification et montage de systèmes de conduit d'air simples et complexes



Les installations techniques de ventilation sont utilisées dans de nombreux domaines. Elles servent à la ventilation des bureaux, des salles de sport, des ateliers de production, des salles de spectacle, etc. Ces installations sont composées d'un système de conduit d'air et souvent aussi d'autres dispositifs servant au conditionnement de l'air ambiant. Elles peuvent en plus contenir des éléments destinés à la purification de l'air ou à la réduction du bruit. Le banc d'essai HL 710 permet d'étudier les moyens de distribution de l'air dans un bâtiment. Le système de conduit d'air est alimenté par un ventilateur dont la vitesse de rotation est régulée. L'étudiant construit des systèmes de conduit d'air variables à partir de composants couramment utilisés sur le marché comme des tuyaux, coudes, jonctions, filtres et soupapes à disque. Les raccords destinés à mesurer la pression peuvent être montés à n'importe quel endroit. Les effets de chacun des composants sur la perte de pression et donc sur la vitesse et le débit d'air sont étudiés. Deux manomètres sont prévus à cet effet avec différentes plages de mesure et un appareil à main pour la mesure de la vitesse de l'air. La courbe caractéristique du ventilateur est également calculée et la puissance absorbée est mesurée.

Contenu didactique / Essais

- planification, montage et test d'un système de conduit d'air

Date d'édition : 22.12.2024

- composants typiques en technique de ventilation
- mesure du débit et vitesse de l'air
- mesure des pressions dynamiques et statiques
- détermination de la perte de pression à travers différents composants comme les coudes, angles, distributeurs, etc.
- enregistrement des courbes caractéristiques de l'installation
- enregistrement de la courbe caractéristique du ventilateur
- détermination du point de fonctionnement
- détermination de la puissance électrique du moteur du ventilateur à partir de la tension et de l'intensité
- calcul du rendement du ventilateur

Les grandes lignes

- planification et montage de systèmes de conduit d'air simples et complexes
- mesure des pressions dynamiques et statiques dans les systèmes de conduit d'air
- mesure de la vitesse et du débit volumétrique dans différentes conditions

Les caractéristiques techniques

Ventilateur

- puissance absorbée: 900W
- débit volumétrique max.: $1680\text{m}^3/\text{h}$
- différence de pression max.: 1000Pa
- vitesse de rotation: $0\text{...}2840\text{min}^{-1}$

Tuyaux

- longueur: 1600mm
- diamètre: 8x DN200, 8x DN100

Coudes et raccords, chacun DN100 et DN200

- coude 90° , coude 45°
- dérivation 45°
- pièce en T, pièce en T avec réduction
- réduction, raccord enfichable, manchon

Éléments d'étranglement, chacun DN100 et DN200

- vanne papillon
- diaphragme

Filtres, chacun DN100 et DN200

- filtre à poche
- cartouche filtrante

Plages de mesure:

- pression: $0\text{...}200\text{Pa}$ / $0\text{...}2000\text{Pa}$
- vitesse: $0,25\text{...}30\text{m/s}$
- puissance: $0\text{...}5,75\text{kW}$

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 800x810x1250mm (ventilateur)
Poids: env. 180kg (total)

Liste de livraison

- 1 ventilateur radial sur un bâti mobile
- 6 supports de montage
- 1 jeu de tuyaux, coudes, raccords, composants (sorties, filtres, etc.)
- 1 manomètre à tube incliné

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr



Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.12.2024

1 manomètre numérique
1 anémomètre
1 documentation didactique

Produits alternatifs

HL720 - Installation de ventilation

HM220 - Installation d'essai d'écoulement d'air