

## CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR



### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Identification des composants d'une centrale de traitement d'air double flux et d'un groupe de production d'eau glacée.
- Mise en service et contrôles de fonctionnement d'une centrale.
- Mesures des paramètres de fonctionnement (température d'air, hygrométrie de l'air, vitesse de l'air, pression différentielle).
- Etude des échanges thermiques et transformation de l'air (batterie chaude électrique, batterie froide à eau, humidificateur).
- Tracé du cycle de l'air sur un diagramme psychrométrique.
- Tracé de la courbe caractéristique du ventilateur (pression en fonction du débit)
- Maintenance du filtre à air (mesure des pertes de charge, opération de changement du filtre)
- Maintenance du pare gouttelette (dépose, nettoyage, pose)
- Maintenance du groupe de ventilation (dépose de la courroie, pose d'une nouvelle courroie, réglage de l'alignement et de la tension)

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc CRA542 permet l'étude d'une centrale de traitement d'air industrielle de type double flux (deux ventilateurs). Elle comporte les éléments classiques d'un réseau de traitement, à savoir : des filtres, une batterie froide, un humidificateur, une batterie chaude, un ventilateur de soufflage, un ventilateur de reprise et des registres de mélange.

Les étudiants devront dans un premier temps identifier les composants de la centrale et les sens de circulation de l'air.

Ils devront ensuite mettre en service le système suivant les conditions fixées par l'enseignant (mode climatisation ou mode chauffage).

Lorsque le régime de fonctionnement est établi, ils doivent alors mesurer les paramètres de fonctionnement (température, hygrométrie, débit d'air) avec les appareils portables fournis.

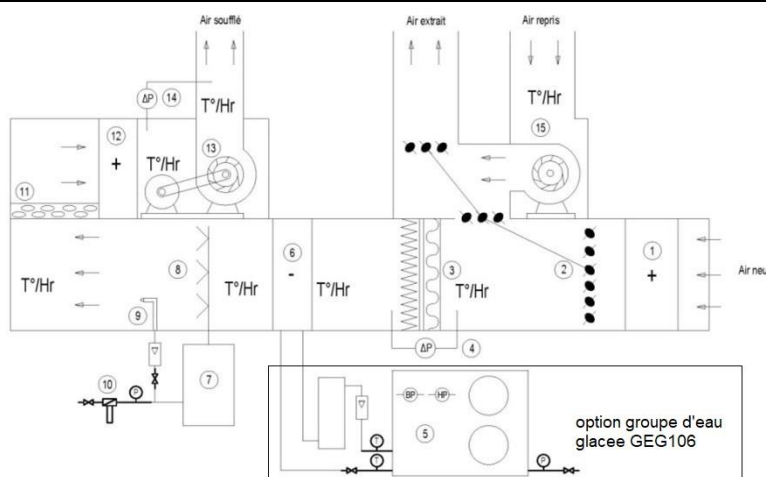
Le travail suivant est d'exploiter les mesures en traçant le cycle de l'air sur un diagramme psychrométrique et en calculant les puissances des échangeurs.

Le banc de traitement d'air permet également de faire des opérations de maintenance :

- vérification de la propreté des filtres (par mesure de pression différentielle) et opération de remplacement
- vérification du bon fonctionnement du ventilateur (mesure de la hauteur manométrique générée en fonction de la vitesse)
- nettoyage du filtre pare gouttelettes (avec opération de démontage et de remontage)
- remplacement de la courroie de transmission du ventilateur avec opération de démontage, remontage et réglage de l'alignement et de la tension

La conception robuste de cet équipement le rend parfaitement adapté pour une utilisation en milieu scolaire. Sa structure en aluminium anodisée sur roues lui confère une très grande robustesse ainsi qu'une grande souplesse d'intégration dans vos locaux. La fabrication de cet équipement répond à la directive machine européenne.

## Illustrations



## Spécifications techniques

- Batterie chaude pour la simulation d'air neuf
  - Batterie électrique avec thermostat de sécurité
  - Trois étages de puissance : 2.5KW ou 5KW ou 7.5KW
- Registres de mélange d'air entre l'air neuf et l'air recyclé
  - système composé de trois registres (air neuf, air mélangé, air extrait)
  - ajustement manuel de la position
  - registres liés par une tringlerie articulée
- Filtres à air
  - système composé de deux filtres (opacimétrique et gravimétrique)
  - les filtres sont démontables
- Prises de mesures pour les pertes de charge des filtres (points de raccordement de l'appareil portable fourni)
- Groupe de production d'eau glacée (en option)
- Batterie froide à eau adaptée à la puissance du groupe d'eau glacée (5)
- Humidificateur vapeur avec débit ajustable 0-100%
  - production de vapeur : 5kg/h
  - remplissage et purge de déconcentration automatique
- Rampe vapeur en acier inoxydable avec évacuation des condensats.
- Buse de laveur d'air avec vanne de réglage du débit et débitmètre à flotteur (1.2-12L/h)
- Alimentation en eau comprenant une vanne d'arrêt, un filtre 25µ et un manomètre de pression (0-6bars)
- Pare-gouttelette en acier inoxydable démontable
- Batterie chaude pour le traitement d'air
  - Batterie électrique avec thermostat de sécurité
  - puissance ajustable de 0 à 100% (0 à 6.5KW)
- Ventilateur de soufflage
  - accouplement du moteur et du ventilateur par système poulies-courroie
  - moteur à vitesse variable de puissance 1.1KW monté sur une platine avec tendeur
  - ventilateur centrifuge (70mmH2O-2900m3/h)
- Prises de mesures pour la HMT du ventilateur
- Ventilateur de reprise
  - accouplement du moteur et du ventilateur direct
  - moteur à vitesse variable de puissance 0.75KW
  - ventilateur centrifuge

## Spécifications techniques complémentaires

### Coffret électrique de l'installation :

La machine comporte un coffret électrique conforme aux normes européennes. Il contient au minimum :

- un sectionneur général d'alimentation
- un disjoncteur différentiel 30mA
- le relaying et les disjoncteurs nécessaires au fonctionnement
- la boutonnerie et les voyants nécessaires au fonctionnement
- un bouton d'arrêt d'urgence
- un variateur de vitesse pour le ventilateur de soufflage
- deux gradateurs pour la batterie de traitement
- un ampèremètre et un voltmètre pour la mesure de l'alimentation du groupe d'eau glacée.
- trois potentiomètres gradués de 0 à 100% pour le pilotage de :
  - le ventilateur de soufflage
  - l'humidificateur
  - la batterie chaude de traitement
- un commutateur quatre positions pour la sélection de puissance de la batterie de simulation d'air neuf (2.5KW, 5KW ou 7.5KW)

### Instrumentation fournie :

La machine est livrée avec les instruments portables suivants :

- un anémomètre portable numérique
- un thermo-hygromètre portable numérique
- un thermomètre portable numérique avec deux sondes filaires thermocouple
- un manomètre de pression différentielle numérique

Chaque appareil est fourni dans une mallette avec sa notice d'utilisation

Le banc comporte également un manomètre à colonne d'eau indiquant les pertes de charge au cours du réseau. Il est composé de 8 tubes de mesures (0-250mm) et d'une réserve d'eau.

## Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 400 Vac – 50 Hz – 40 A
- Type d'alimentation électrique : 3 phase(s) + Neutre + Terre.
- Alimentation en eau : 3 L/min – 2 bars
- Evacuation d'eau : au niveau du sol
- Dimensions: (LxlxH mm): 3595 x 960 x 1650 (2110 avec cheminées)
- Poids (Kg):390

## Documentation

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Documentation technique des composants
- Travaux pratiques
- Schéma électrique
- Schéma fluidique
- Schéma aéraulique
- Certificat de conformité CE

**Nota :** Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine

## Equipements complémentaires compatibles

- Groupe d'eau glacée

- Ref : GEG 106