

COMPRESSEUR D'AIR BI-ETAGE



APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Etudier et analyser les aspects thermodynamiques d'un compresseur d'air bi-étagé
- Déterminer le rendement global, polytropique, isentropique et isotherme
- Bilans thermiques sur les échangeurs air- eau intermédiaires
- Influence de la vitesse de rotation sur le rendement
- Mesure de débit d'air par un diaphragme

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc PCB200 permet d'étudier le principe de fonctionnement d'un compresseur d'air bi-étagé.

L'air ambiant est aspiré au niveau d'un filtre ou se trouve un diaphragme permettant de mesurer le débit d'air entrant à l'aide d'un manomètre à colonne.

L'air traverse successivement deux échangeurs air-eau (1er étage et 2ème étage) connecté au réseau d'eau de l'établissement. En sortie du deuxième échangeur, l'air retourne dans le réservoir puis au niveau d'un détendeur connecté à un débitmètre à air de sortie pour mesurer le débit de sortie.

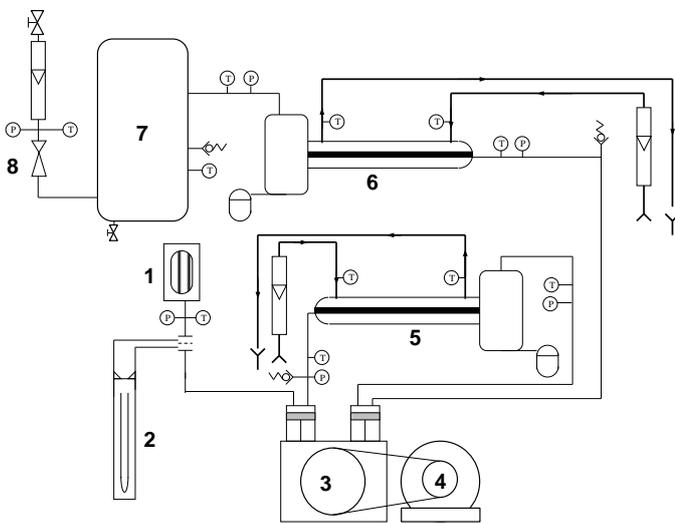
La conception robuste de cet équipement le rend parfaitement adapté pour une utilisation en milieu scolaire.

Sa structure en aluminium anodisé sur roues multidirectionnelles avec freins 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



9. Instrumentation

- Dix capteurs de température d'air et d'eau en différents points de l'installation avec un indicateur numérique multi-lignes
- Six manomètres de pression (à l'aspiration et au refoulement de chaque étage par exemple)
- Trois soupapes de sécurité
- Un manomètre à pression différentielle
- Un diaphragme
- Un débitmètre d'air à flotteur
- Deux débitmètres eau de refroidissement 30 - 300 L/h
- Un wattmètre
- Un capteur de vitesse de rotation du moteur avec indicateur numérique
- Un capteur de couple du moteur avec indicateur numérique

1. **Filtre à air**
2. **Mesure du débit d'air admission pour diaphragme et manomètre en U**
3. **Compresseur d'air**
 - Compresseur à piston bi-étagé
 - Volume aspiré à traiter : 39 m³/h
 - Pression maximum : 11 bars
 - Vitesse de rotation 1450 tr/min
4. **Moteur électrique**
 - Puissance : 4 kW
 - Vitesse de rotation : 3000tr/min
 - Moteur en balance pour mesure du couple
 - Pilotage de la vitesse de rotation par variateur (de 1800 à 3000 tr/min)
5. **Echangeur air-eau premier étage**
 - Echangeur tubulaire refroidi par eau (échange à contre-courant)
 - Séparateur d'eau avec purgeur automatique en sortie
6. **Echangeur air-eau deuxième étage**
 - Identique à celui du premier étage
7. **Réservoir de stockage d'air comprimé**
 - Conforme aux directives des équipements sous pression
 - Volume 100L
 - Vanne de purge en partie basse et soupape de sécurité
8. **Mesure du débit d'air comprimé**
 - Détendeur automatique pour la régulation de pression de sortie (3 bars)
 - Débitmètre à flotteur
 - Vanne de réglage en sortie et silencieux d'échappement

Spécifications d'installation

Documentation

- Alimentation électrique : 400 Vac – 50 Hz – 10 A
- Type d'alimentation électrique : 3 phases + Neutre + Terre.
- Alimentation en eau : 15 L/min – 2 bars
- Evacuation d'eau : au niveau du sol
- Capacité air cuve : 100 L
- Dimensions: (LxlxH mm): 2500 x 800 x 2000
- Poids (Kg): 250
- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Dossier technique
- Travaux pratiques
- Logiciel de supervision
- Certificat de conformité CE

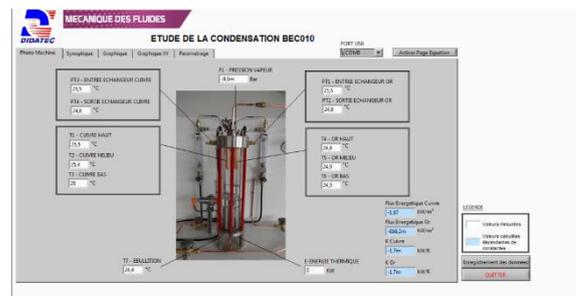
Nota : Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine

Supervision : Paramétrage, Tracé de courbe

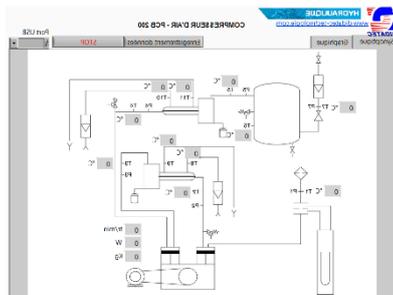
Le banc est également équipé d'origine d'un logiciel de supervision et de paramétrage. La connexion vers le PC est réalisée par un port USB standard. Le logiciel est divisé en trois parties :

PHOTO MACHINE :

On retrouve dans cette fenêtre la photo de la machine avec la localisation des différentes mesures du processus et leurs valeurs.



SYNOPTIQUE :



On retrouve dans cette fenêtre le synoptique de la machine avec la localisation des différentes mesures du processus et leurs valeurs.

GRAPHIQUE :

On retrouve dans cette fenêtre graphique, la possibilité de tracer des courbes de mesures en fonction du temps en sélectionnant les grandeurs souhaitées.

