

COMPRESSEUR D'AIR BI-ETAGE ET ETUDE DE DIAPHRAGMES



APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Etude d'un compresseur à air bi-étagé
- Calcul de la puissance, du rendement, du travail
- Etude des échangeurs air-eau
- Représentation de la compression sur un diagramme T-S, détermination du coefficient polytropique de compression et du rendement isentropique du compresseur
- Etude des pertes de charges dans des diaphragmes (aspiration et refoulement)
- Mesure de débits et de pressions
- Rapport débit-pression

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc PCB100 permet d'étudier le principe de fonctionnement d'un compresseur d'air bi-étagé.

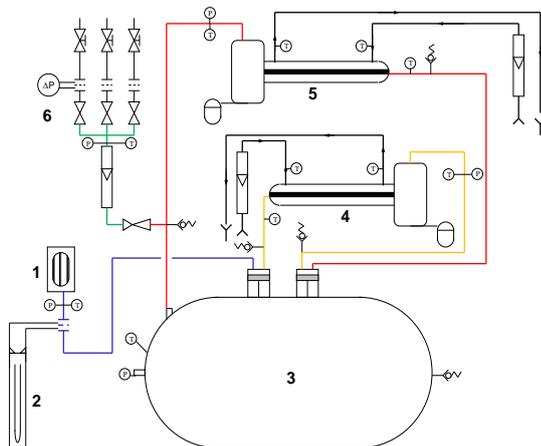
L'air ambiant est aspiré au niveau d'un filtre ou se trouve un diaphragme permettant de mesurer le débit d'air entrant à l'aide d'un manomètre à colonne.

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 ainsi que sur trois diaphragmes connectés à un capteur de pression différentielle permettant de mesurer le débit d'air 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

- Filtre à air**
- Mesure du débit d'air admission pour diaphragme et manomètre en U**
- Compresseur d'air**
 - Compresseur à piston bi-étagé
 - Construction suivant les normes CE
 - Volume aspiré à traiter : 41 m³/h
 - Pression maximum : 11 bars
 - Moteur électrique par transmission de courroie
 - Puissance : 4 kW
 - Réservoir capacité 270L
- Echangeur air-eau premier étage**
 - Echangeur tubulaire refroidi par eau (échange à contre-courant ou à co-courant)
 - Séparateur d'eau avec purgeur automatique en sortie
- Echangeur air-eau deuxième étage**
 - Identique à celui du premier étage
- Mesure du débit d'air par diaphragmes**
 - Détendeur automatique pour la régulation de pression de sortie (3 bars)
 - Débitmètre à flotteur
 - 3 diaphragmes
 - Vanne de réglage en sortie et silencieux d'échappement

7. Instrumentation

- Onze capteurs de température d'air et d'eau en différents points de l'installation avec écran tactile
- Cinq capteurs de pression (à l'aspiration et au refoulement de chaque étage par exemple)
- Trois soupapes de sécurité
- Un manomètre à pression différentielle
- Quatre diaphragmes (aspiration et refoulement du compresseur repère 2 et 6)
- Un débitmètre d'air à flotteur
- Deux débitmètres à eau numériques pour le refroidissement
- Un wattmètre pour la mesure de la puissance
- Un capteur de pression différentielle 0-4 bars

Spécifications d'installation

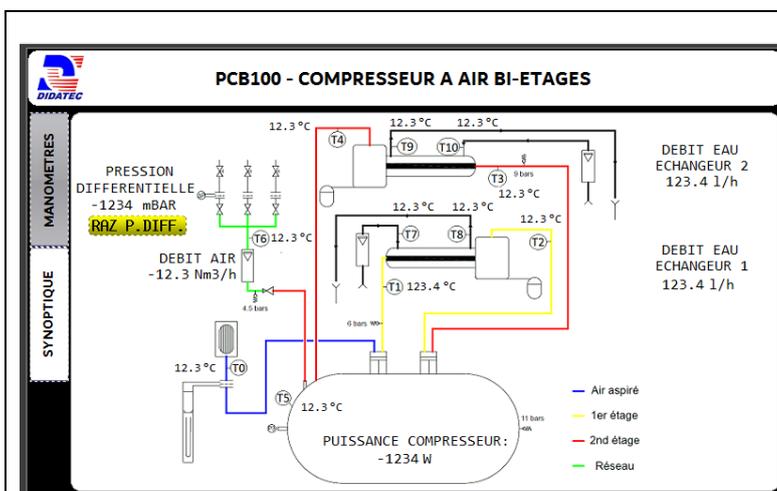
Documentation

- Alimentation électrique : 400 VAC triphasé-50 Hz-20A
- Alimentation en eau : réseau 15L/min - 3bars
- Dimensions: (LxlxH mm): 1800 x 800 x 2000
- Poids (Kg): 300

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Dossier technique
- Travaux pratiques
- Logiciel de supervision
- Certificat de conformité CE

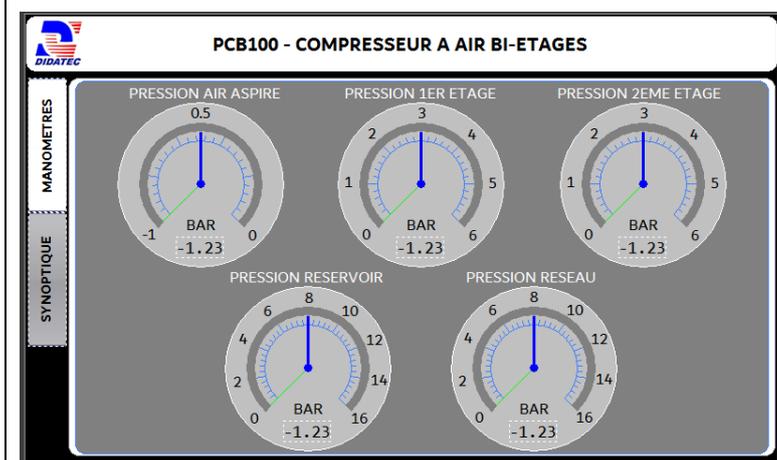
Nota : Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine

Inclus avec l'installation : Ecran tactile de supervision



Affichage de l'évolution des différentes mesures du process :

- Mesures de températures (x11)
- Mesures de débit d'eau (x2)
- Puissance électrique consommée par le compresseur (x1)
- Débit d'air (x1)
- Pression différentielle (x1)



Page manomètre permettant de mesurer les pressions aux différents points de l'installation :

- Pression air aspiré
- Pression 1^{er} étage
- Pression 2nd étage
- Pression réservoir
- Pression réseau

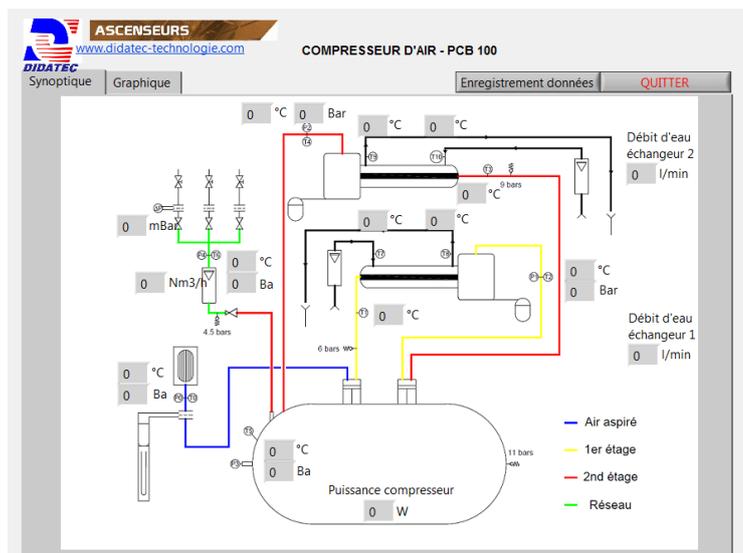
PCB100



Supervision : Enregistrement de données, Tracé de courbes

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 deux parties :

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 et de sauvegarder les mesures.

