

BANC D'ETUDE DE 3 ECHANGEURS THERMIQUES-INFORMATISE



APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Donner la possibilité aux étudiants de comparer expérimentalement les performances de plusieurs types d'échangeurs que l'on peut trouver dans les installations industrielles.
- Etude comparative de trois technologies d'échangeurs : plaques, faisceau tubulaire inox avec calandre verre, air-eau aérotherme.
- Comparaison d'une circulation à co-courant et à contre-courant
- Calcul de puissance thermique.
- Calcul du coefficient d'échange.
- Etude de l'influence des débits d'eau.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc BET104 permet l'étude de trois échangeurs thermiques de type industriel.

Le banc comprend un bac de réserve avec une résistance qui produit l'eau chaude. L'eau froide provient du réseau de l'établissement.

Les étudiants devront tout d'abord sélectionner l'échangeur à étudier et raccorder les entrées et sorties d'eau à l'aide de flexible équipés de raccords auto-obturant. Les débits sont réglables à l'aide de vannes à poignée multi tours.

Après une période de stabilisation, les étudiants devront relever les paramètres de fonctionnement (température, débit) afin de calculer les différentes valeurs demandées dans les travaux pratiques

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

Le banc est fabriqué autour d'une structure en profilés d'aluminium anodisée (dimensions 45x45 mm et de 90x90 mm) sur roulettes multidirectionnelles (diamètre de 100 mm) avec freins qui 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



L'ensemble permet en particulier :

- La comparaison d'un fonctionnement co-courant et contre-courant sur l'ensemble des échangeurs
- la comparaison des différentes technologies d'échangeurs
- le calcul des puissances échangées et des conductances

1. Débitmètres d'eau froide avec vanne de réglage à pointeau et vanne de sélection du débitmètre utilisé. Echelles : 15-150L/h et 100-1000L/h.
2. Echangeur à plaques inox, surface égale à 0.5m² minimum. Equipé de quatre mesures de température en entrée et en sortie de l'eau froide et de l'eau chaude sélection du mode de circulation à l'aide de raccords rapides auto-obturant.
3. Echangeur à faisceau tubulaire inox, surface égale à 0.5m² minimum. Calandre en verre avec vanne de vidange en partie basse. Equipé de quatre mesures de température en entrée et en sortie de l'eau froide et de l'eau chaude sélection du mode de circulation à l'aide de raccords rapides auto-obturant.
4. Réservoir d'eau chaude en acier inoxydable avec couvercle. Volume utile : 100L. Résistances de chauffage : 15KW. Régulation de température, capteur de niveau bas et thermostat de sécurité intégrés.
5. Coffret électrique d'alimentation. Incluant : système de sécurité, protections (disjoncteurs...), sectionneur d'alimentation, bouton de mise en marche, indicateur de mesure multi voies pour les sondes de température des échangeurs et indicateur de température du réservoir avec thermostat.
6. Débitmètres d'eau chaude avec vanne de réglage à pointeau et vanne de sélection du débitmètre utilisé. Echelles : 15-150L/h et 100-1000L/h.
7. Echangeur air-eau aérotherme en acier galvanisé d'une puissance de 13,7 kW avec un débit d'air maxi de 1750 m³/h. Il est équipé de quatre mesures de température en entrée et en sortie de l'air et de l'eau chaude sélection du mode de circulation à l'aide de raccords rapides auto-obturant. Mesure de la puissance électrique du ventilateur.
8. Pompe de circulation de l'eau chaude en acier inoxydable. Pression max : 2.3bars. Débit max : 3000L/H. température maximale de l'eau pompée : 100°C.

BET104



Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 400 VAC – 50 Hz – 32 A
- Type d'alimentation électrique : 3 phases + Neutre + Terre.
- Alimentation en eau : réseau 20 L/min – 2 bars
- Evacuation d'eau : au niveau du sol
- Capacité d'eau : 100 L
- Dimensions: (LxlxH mm): 1800 x 800 x 1825
- Poids (Kg): 180

Documentation

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Dossier technique
- Travaux pratiques
- 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