

## BANC DE POMPE A CHALEUR AIR/EAU REVERSIBLE AUTOMATISEE



### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- De mesurer, d'évaluer des caractéristiques.
- De comprendre et d'interpréter les fonctionnements, électriques, électroniques et fluidiques.
- Etude du rendement.
- Calcul de puissances.
- Etude du concept de base d'une pompe à chaleur air / eau.
- Etude du cycle thermodynamique.
- Calcul de coefficients d'échanges
- Calcul de rendements.
- Calcul des bilans thermiques.
- Fonctionnement sur capacité, eau perdu ou aérotherme.
- Etude de la réversibilité de fonctionnement

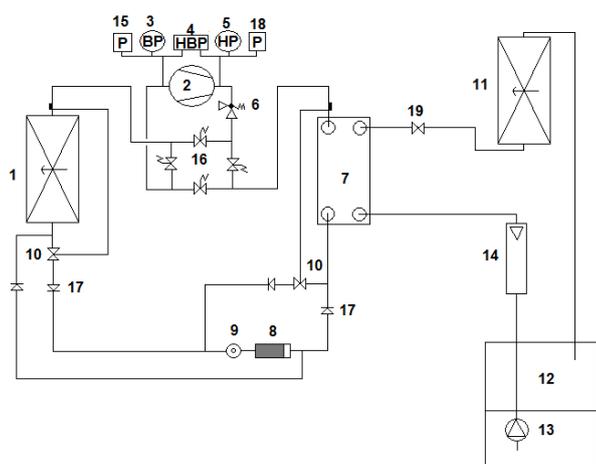
## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc STE130 permet l'étude d'une pompe à chaleur air/eau réversible. Le circuit est composé d'un compresseur hermétique, un échangeur à plaque (eau), un échangeur à ventilation forcée (air), un jeu de 4 vannes permettant la réversibilité du cycle et tous les accessoires nécessaires au fonctionnement et à l'étude. Le banc est fourni avec un module auxiliaire comprenant un réservoir d'eau et un échangeur ventilé pour dissiper les calories produites.

Le coffret électrique comprend un automate programmable gérant le fonctionnement et affichant les mesures. Les signaux des capteurs sont reportés sur des bornes double puits en face pour une utilisation externe.

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



Le banc est installé sur une structure en profilé aluminium équipé de quatre pieds anti dérapant.

Il comporte un coffret électrique avec sectionneur d'alimentation générale et disjoncteur différentiel 30mA.

## Spécifications techniques

1. Echangeur air/fluide frigo à convection forcée
2. Compresseur hermétique à piston 1000W environ
3. Manomètre de pression BP avec double affichage pression/ température de saturation
4. Pressostat de sécurité HBP
5. Manomètre de pression HP avec double affichage pression/ température de saturation
6. Soupape de sécurité
7. Echangeur à plaques (eau/fluide frigo)
8. Filtre déshydrateur
9. Voyant d'état du fluide
10. Détendeur thermostatique
11. Echangeur air/eau à convection forcée
12. Réservoir d'eau
13. Pompe à eau
14. Débitmètre d'eau
15. Capteur analogique de pression BP
16. Electrovanne d'inversion de cycle
17. Clapets anti retour
18. Capteur analogique de pression HP
19. Vanne de réglage du débit d'eau

## Instrumentation et modes de fonctionnement

- Automate de gestion du fonctionnement de la pompe à chaleur fourni avec logiciel de programmation et cordon de programmation. Le programme de référence est fourni sur support numérique
- sondes de températures type thermocouple pour mesure des températures notamment :
  - o Entrée compresseur.
  - o Sortie compresseur.
  - o Entrée détendeur.
  - o Eau entrée échangeur.
  - o Eau sortie échangeur
- 2 transmetteurs de pression analogiques (Haute Pression et Basse Pression).
- 1 Débitmètre d'eau sur le condenseur à sortie impulsionnelle.
- Toutes les données de température, pression et débit, ainsi que la puissance consommée, la puissance restituée et le rendement de la pompe sont visualisables sur l'afficheur du pupitre
- Toutes ces mesures sont reportées sur douilles double puits 4mm compatible avec le module d'acquisition de données STE 005
- 2 modes de fonctionnements sont sélectionnables par commutateur
  - o Mode manuel : fonctionnement continu de la pompe à chaleur (chaud ou froid sélectionnable par commutateur)
  - o Mode automatique : fonctionnement thermostaté/ température de consigne réglable par les touches de l'afficheur du banc. Marche / arrêt et sélection du mode chaud / froid automatique de la PAC.

## Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 230 Vac – 50 Hz – 16 A
- Type d'alimentation électrique : 1 phase(s) + Neutre + Terre.
- Alimentation en eau : remplissage du réservoir
- Dimensions: (LxlxH mm): 1350 x 650 x 850
- Poids (Kg): 90

**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

## Documentation

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Dossier technique
- Schéma électrique
- Schéma fluidique
- TP
- Programme (automate)
- Logiciel de programmation de l'automate
- Certificat de conformité CE