

T.P.2 – Pompe à chaleur HILTON

DEUXIÈME SÉANCE

1 - Introduction

La séance se déroulera en deux parties distinctes :

- La première partie sera l'occasion de faire une restitution à l'oral des résultats obtenus au cours de la première séance.
- La deuxième partie consistera en l'*étude du cycle du fluide frigorigène*.

2 - Étude du cycle du R134a

- Établir le bilan énergétique pour chacune des 4 composantes principales du démonstrateur. En déduire les expressions de \dot{W} (puissance mécanique échangée dans le compresseur), \dot{Q}_c (puissance thermique échangée dans le condenseur) et \dot{Q}_f (puissance thermique échangée dans l'évaporateur) ;
- Montrer que la transformation dans la valve de détente est isenthalpique ;
- Représenter, pour un essai choisi, un cycle du R134a dans le diagramme $P(h)$ fourni en annexe;
- Détailler les différentes étapes du cycle (nature de la transformation, état du fluide, etc ...) ;
- Évaluer q_c , q_f et w puis calculer \dot{Q}_c , \dot{Q}_f et \dot{W} ; en déduire la valeur du coefficient de performance ;
- Comparer avec les résultats obtenus au cours de la première séance de TP et conclure.
- Établir le rendement isentropique du compresseur et préciser son évolution en fonction du débit.

Annexe : Diagramme enthalpique du R134a

