

ET 405 Pompe à chaleur pour mode de refroidissement et de chauffage

Avec un arrangement adapté du compresseur, des condenseurs et des évaporateurs, la même pompe à chaleur peut être utilisée aussi bien pour le chauffage que pour le refroidissement. Pour la climatisation des bâtiments, cela présente l'avantage de pouvoir, avec un seul système, chauffer les pièces en hiver et les refroidir en été. De plus, les pompes à chaleur sont déjà largement utilisées pour la production d'eau chaude. La source de chaleur joue toujours un rôle central dans la technologie des pompes à chaleur.

Afin de pouvoir utiliser efficacement les sources de chaleur existantes à basse température, la conception de la pompe à chaleur est particulièrement importante.

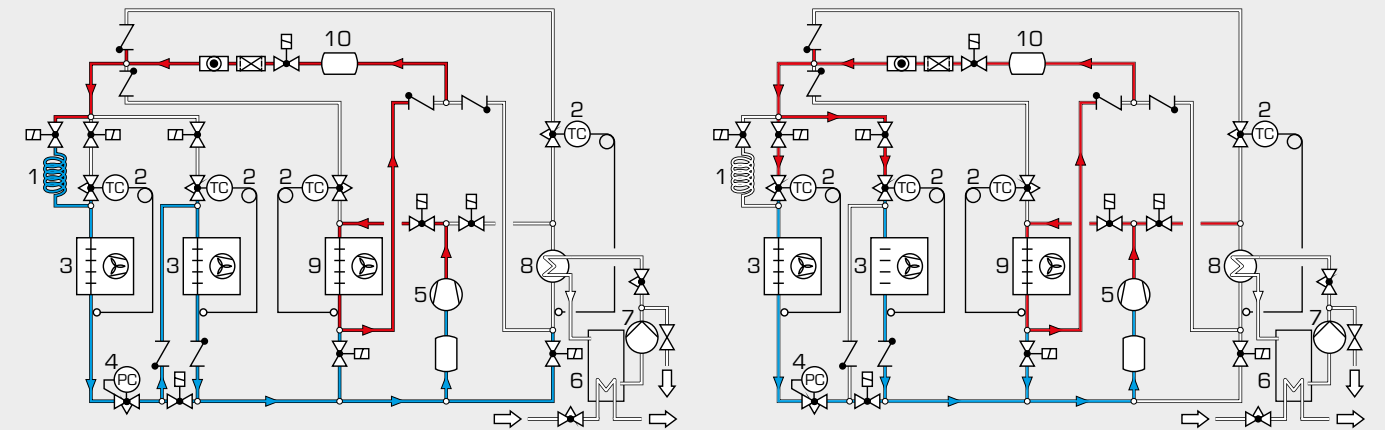


ET 405 permet de procéder à étude d'un grand nombre de configurations des composants. Un compresseur, un condenseur (échangeur de chaleur avec ventilateur) et deux évaporateurs avec ventilateurs (niveau de refroidissement normal et niveau de congélation) sont à disposition. Un échangeur de chaleur à serpentin peut au choix être utilisé comme évaporateur ou comme condenseur. Il relie le circuit de la pompe à chaleur avec un autre circuit, celui-ci étant rempli avec un mélange d'eau glycolée.

Différents modes de fonctionnement pour des applications typiques

Deux évaporateurs – montés en série ou en parallèle

Les deux évaporateurs peuvent au choix être montés en parallèle ou en série. Il est également possible de n'utiliser qu'un seul évaporateur. Le condenseur **9** opère comme réchauffeur d'air. Les deux évaporateurs **3** absorbent de la chaleur provenant de l'environnement.



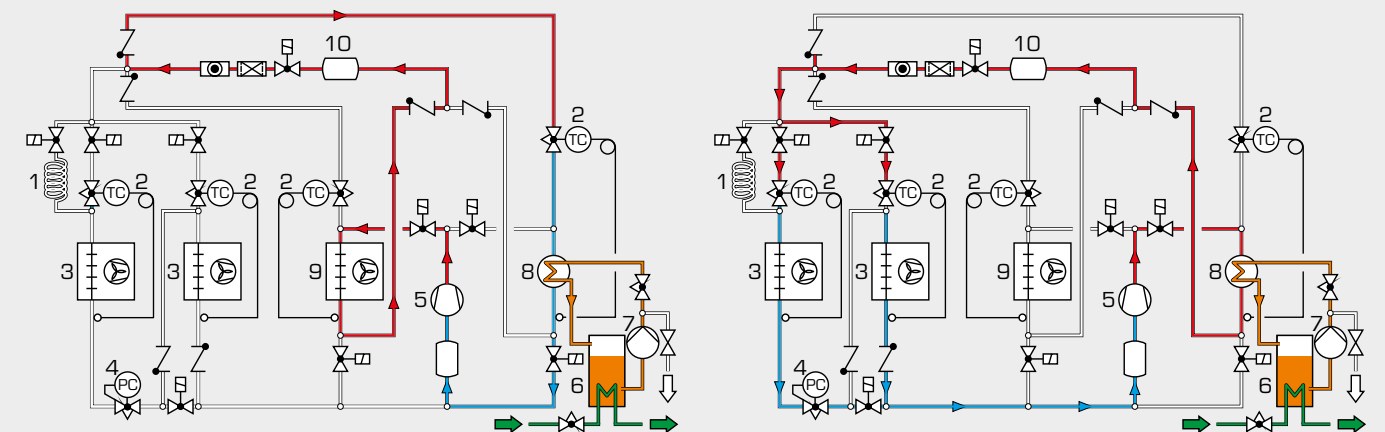
1 tube capillaire, 2 soupape de détente, 3 évaporateur, 4 régulateur de pression d'évaporation, 5 compresseur, 6 réservoir pour eau glycolée, 7 pompe, 8 échangeur de chaleur à serpentin, 9 échangeur de chaleur avec ventilateur, 10 réservoir

Échangeur de chaleur à serpentin comme évaporateur (refroidir)

L'agent réfrigérant et condensé est détendu avec une soupape de détente thermostatique **2** et s'évapore dans l'échangeur de chaleur à serpentin **8**. Ainsi le mélange d'eau glycolée est refroidi. La condensation de l'agent réfrigérant a lieu dans l'échangeur de chaleur à tubes à ailettes **9**, refroidi par air. Dans le réservoir **6**, le mélange d'eau glycolée absorbe de la chaleur sur le serpentin traversé par de l'eau.

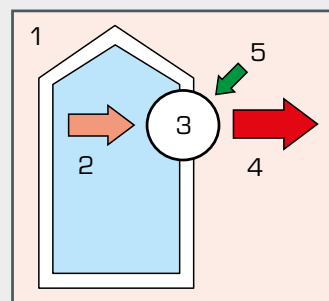
Échangeur de chaleur à serpentin comme condenseur (chauffer)

La vapeur de l'agent réfrigérant traverse l'échangeur de chaleur à serpentin **8**. Là, l'agent réfrigérant est condensé et réchauffe le mélange d'eau glycolée. L'agent réfrigérant traverse ensuite deux évaporateurs **3** qui sont au choix montés en parallèle ou en série. Dans le réservoir **6**, le mélange d'eau glycolée transmet sa chaleur à un serpentin refroidi par eau.



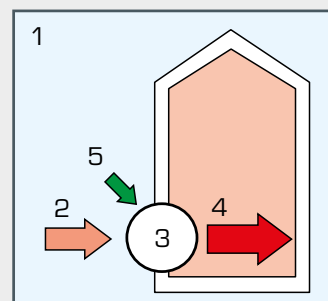
Refroidir et chauffer avec la pompe à chaleur

Refroidir



Lors du refroidissement, c'est la chaleur absorbée sur la pompe qui constitue l'aspect utile. Elle est retirée à la pièce et est émise à l'environnement. À cette fin, on a besoin d'énergie électrique pour faire fonctionner le compresseur de la pompe à chaleur.

Chauffer



Lors du chauffage, c'est la chaleur émise par la pompe à chaleur qui constitue l'aspect utile. La pompe à chaleur retire de la chaleur à l'environnement et la transmet à la pièce.

1 environnement, 2 chaleur absorbée, 3 pompe à chaleur, 4 chaleur émise, 5 énergie électrique