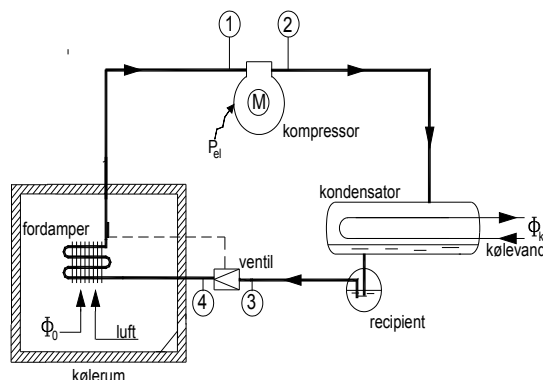


## Opgave 2: Køleanlæg for kølerum



Figur 1: Systemdiagram for køleanlæg

Et køleanlæg til køling af et kølerum er opbygget som vist på skitsen.

Kondenserings- og fordampningstemperatur er henholdsvis 50 °C og 0 °C. I punkt 1 er gastemperaturen 5 °C, det vil sige at der er en overhedning på 5 K i fordamperen. I punkt 3 er væsketemperaturen 45 °C, det vil sige der er en underkøling på 5 K i kondensatoren. Kølemidlet er R134a. Kompressoren er en såkaldt semihermetisk type (se figur 2) med en isentropisk virkningsgrad på 0,72 ved de angivne driftsforhold. Kuldeydelsen er 20 kW. Kompressoren afgiver varme til omgivelserne og der anslås en varmestrøm på 1000 W.

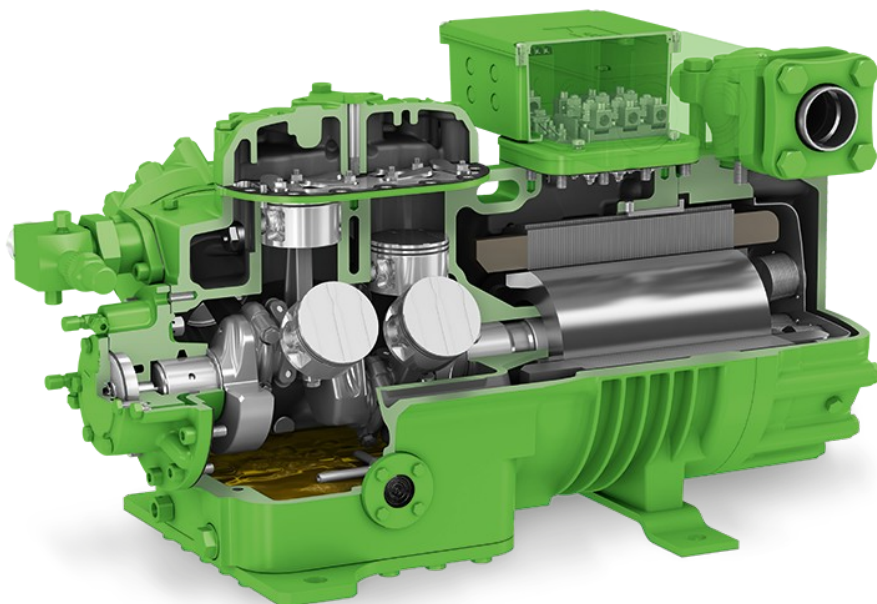
### Bestem:

- Opskriv energibalancer for de fire hovedkomponenter
- Indtegn processen i log  $p,h$ -diagrammet for kølemidlet R134a.
- Cirkuleret kølemiddelmassestrøm i anlægget.
- Kompressorens tilførte akseleffekt samt kondensatorydelsen.
- Køleanlæggets effektfaktor (COP)

Opgaven er tænkt som sammenligning med **eksempel 2.7: Køleanlæg med atmosfærisk luft**.

Derfor ønskes kommentarer til denne sammenligning, med hensyn til:

- Størrelsen af effektfaktor og betydningen af dette
- Fordele og ulemper ved de to systemer



*Figur 2: Snitbillede af Bitzer semihermetisk kompressor*