

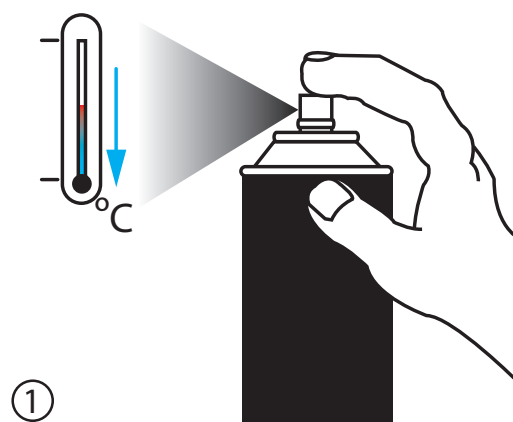
# Airco: omgekeerde koelkast

Het comfort van de trekker is in de jaren tachtig, negentig sterk verbeterd door steeds stillere trekkercabines. Maar in de zomer liepen de temperaturen nog steeds op tot tropische waarden.

De airco heeft ook dat probleem getackeld. Heerlijk fris, maar hoe werkt het?

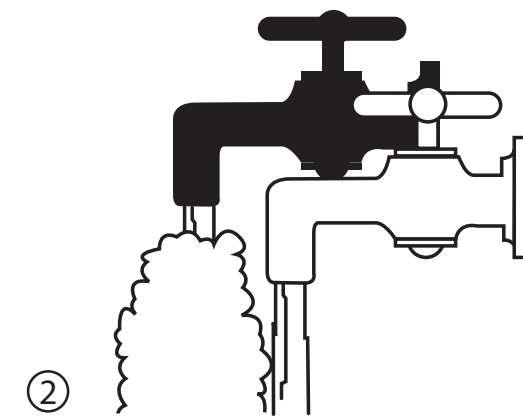
**D**e gebruikers van landbouwvoertuigen stellen steeds hogere eisen het klimaat in de cabine. Om onder verschillende weersomstandigheden langer en plezieriger te kunnen doorwerken, hebben ingenieurs de airconditioning ontwikkeld. De airconditioning verhoogt het comfort in de cabine door de luchttemperatuur te verlagen en het vochtigheidsniveau terug te brengen. Deze temperatuurregeling wordt bereikt doordat hitte in de cabine wordt geabsorbeerd in een koelmiddel, waarna deze warmte naar buiten afvoert. Om het koelmiddel door het systeem te transporteren bestaat het airconditioningsysteem uit de volgende onderdelen: compressor, condensor, reservoir/droger, expansieventiel, verdamper en koelmiddel. De vochtigheid in de cabinelucht zal condenseren op de buitenkant van de verdamper en als water weglopen door de aftapslangen die aan de verzamelbak van de verdamper bevestigd zijn.

**Koelmiddel**  
Om warmte te absorberen en over te dragen moet een geschikt koelmiddel worden gebruikt. Deze vloeistof moet een kookpunt hebben op een relatief lage temperatuur en moet verder beschikken over bepaalde wenselijke veiligheids- en stabiliteitskenmerken. Het koelmiddel dat gebruikt wordt in het airconditioningsysteem is R-134a. Dit koelmiddel is stabiel bij alle bedrijfstemperaturen en in staat om grote hoeveelheden hitte te absorberen. Om het milieu te sparen, mag dit koelmiddel niet in het milieu terecht komen. Daaruit vloeit voort dat reparatie wordt uitgevoerd door een gecertificeerd bedrijf. Om te voorkomen dat het systeem wordt gevuld met het verkeerde type koelmiddel, hebben de servicekleppen verschillende grootten. Het koelmiddel R-134a mag niet vermengd worden met een ander koelmiddel, omdat daardoor het systeem beschadigd kan raken. 



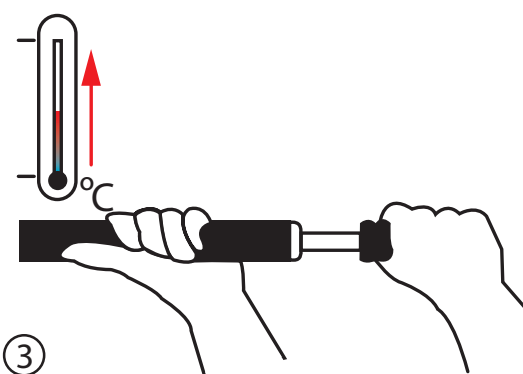
①

Als vloeistof wordt verstuift door een opening daalt de temperatuur van de ontstane damp. Als de koelvloeistof de gedoseerde opening van het expansieventiel passeert, verandert het koelmiddel van een vloeistof onder hoge druk in een verstuift vloeistof onder lage druk met een lagere temperatuur. Deze verstuift vloeistof met lage temperatuur gaat de slangpijpen van de verdamper binnen en absorbeert de warme lucht uit de cabine.



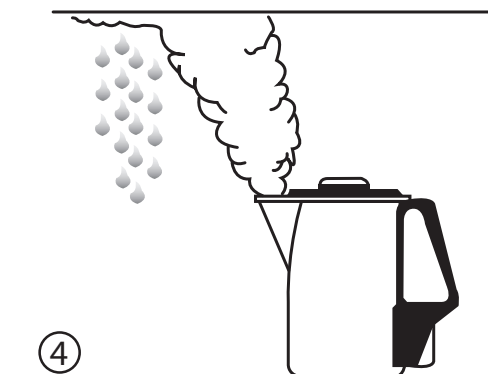
②

Als twee lichamen met verschillende temperaturen samenkomen, wordt de hitte overgedragen van het ene naar het andere lichaam. In de airco wordt een verdamper gebruikt. Het koelmiddel verandert nu van een koude, verstuift vloeistof onder lage druk in een warme damp onder hoge druk. Dan beweegt het koelmiddel naar de aanzuigkant (lage druk) van de compressor waarna de cyclus zich herhaalt.



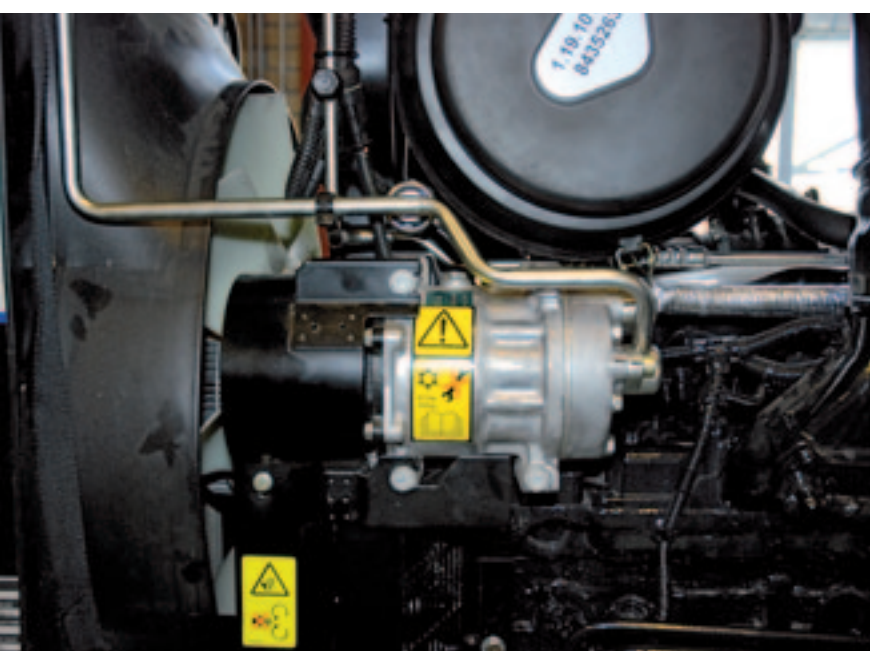
③

Als gas met behulp van een compressor onder druk wordt gebracht, stijgt de temperatuur van het gas. Er wordt koelmiddel (als koude damp onder lage druk) in de compressor gezogen. De compressor comprimeert het koelmiddel (onder hoge druk als hete damp) en pompt hete damp onder hoge druk naar de condensor.



④

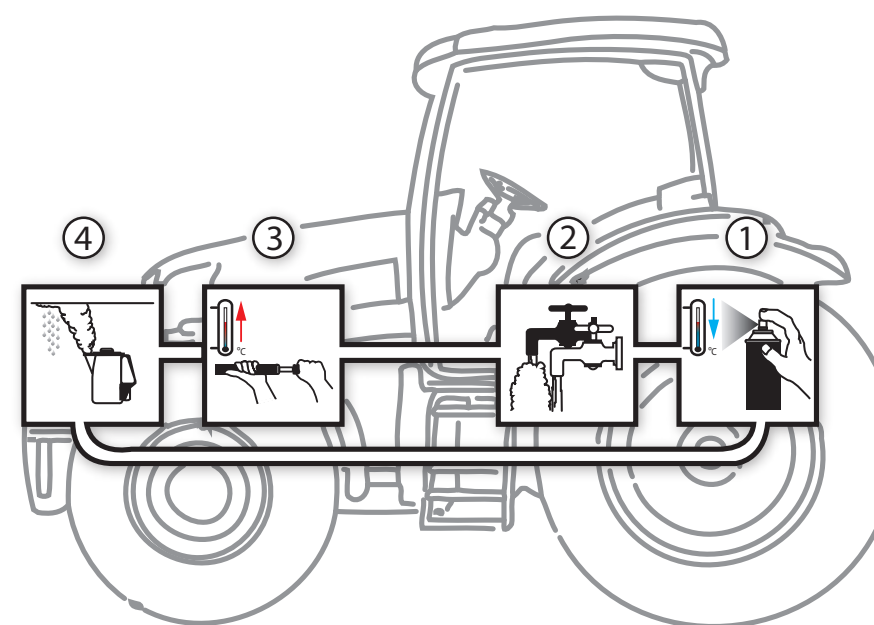
Als gas wordt gekoeld, condenseert het in een vloeistof. De condensor van de airco koelt het gas af. Door de afgifte van hitte aan de buitenlucht, condenseert de damp tot vloeistof. Deze vloeistof wordt onder hoge druk naar de droger/het reservoir gevoerd. Daar wordt het koelmiddel opgeslagen totdat het wordt vrijgelaten naar de verdamper.



De pomp comprimeert het koelmiddel en pompt het naar de condensor.



De condensor koelt het gas af en het koelmiddel wordt weer vloeibaar.



- Onderdelen van een airconditioningsysteem:
1. **Expansieventiel** – verstuift vloeibaar koelmiddel voordat het door de verdamper passeert.
  2. **Verdamper** – absorbeert hitte uit de lucht in de cabine.
  3. **Compressor** – comprimeert en verhoogt de temperatuur van het koelgas.
  4. **Condensor - verdamper - droger** – zetten koelmiddel van gas om in vloeistof.

**Tip**

Draai geen nippels los of sleutel niet zelf aan het airconditioningsysteem; deze staat onder druk en kan bij losnemen letsel aan de mens en schade aan milieu toedienen. Indien u de airco niet nodig hebt, zet deze dan uit! Dit bespaart brandstof en vermogen.