

Visste du att?

Ändring av märkeffekten för expansionsventiler- och magnetventiler vid konvertering av anläggningar till HFO och HFO-blandningar

Konverteringen till HFO och HFO-blandningar innebär inte endast ett byte av köldmedium. Utöver temperaturgliden kan betydande ändringar av märkeffekten ske i termostatiska expansionsventiler och magnetventiler. Detta är speciellt märkbart i utmatningsstyrda flerstegskompressorer och sammansatta system.

Vid Konvertering från R404A till R448A/ R449A, kan en ökning av effekten på up till +55 % förväntas. Emellertid kan ventilerna också uppvisa en effektminskning när man konverterar ett system från köldmedium R134a till R450A, R513A eller R1234ze. Detta kräver ofta att dysaneller ventilen byts ut. Tabellen nedan visar ändringarna i märkeffekt termostatiska expansionsventiler och magnetventiler vid olika drifförhållanden.

| Köldmedie-konvertering | Kondenseringstemperatur°C | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|------|-------|------|------|------|------|
| | 30 °C | | | | | 40 °C | | | | | 50 °C | | | | |
| | Förångningstemperatur°C | | | | | | | | | | | | | | |
| | -40 | -30 | -20 | -10 | 0 | -40 | -30 | -20 | -10 | 0 | -40 | -30 | -20 | -10 | 0 |
| Ändringar i märkeffekt hos termostatiska expansionsventiler och magnetventiler vid byte av köldmedium | | | | | | | | | | | | | | | |
| R404A > R448A | 42% | 41% | 40% | 40% | 41% | 50% | 47% | 45% | 44% | 43% | 63% | 58% | 55% | 52% | 50% |
| R404A > R449A | 38% | 37% | 36% | 36% | 38% | 45% | 43% | 41% | 40% | 40% | 57% | 53% | 50% | 48% | 46% |
| R404A > R452A | 5% | 5% | 5% | 7% | 8% | 6% | 6% | 6% | 7% | 8% | 7% | 7% | 7% | 8% | 8% |
| R134a > R450A | - | -14% | -13% | -12% | -12% | - | -14% | -13% | -13 | -12% | - | -15% | -14% | -13% | -13% |
| R134a > R513A | - | -11% | -10% | -10% | -9% | - | -13% | -11% | -1 | -10% | - | -16% | -15% | -14% | -12% |
| R134a > R1234ze | - | -24% | -24% | -23% | -22% | - | -25% | -23% | -23 | -22% | - | -25% | -24% | -23% | -22% |

Termostatiska expansionsventiler

Variationer i överhettningen uppstår om bytet av köldmedium skapar för hög märkeffekt i den monterade ventilen. Förångaren utnyttjas inte optimalt och köldmediet kan tränga in i kompressorn. Om märkeffekten för den monterade ventilen minskar vid bytet av köldmedium kan förångningstemperaturen vara lägre än förväntat. Konsekvenserna är följande; Förhöjd överhettning- och suggastemperatur, ökad drifttid för kompressorn och otillräcklig kompressorkylning.

Magnetventil

Pilotstyrda magnetventiler kräver i allmänhet en lägsta tryckförlust på 0,05 bar för att förbli öppna. Om detta värde inte uppnås stänger ventilen, vilket kan leda till driftstörningar och pulsationer i anläggningen. Vid överdimensionering av magnetventilen kan det hända att det lägsta tryckfallet inte nås, vilket också kan hända vid köldmediekonvertering.

Exempel: Systemkonvertering från köldmedium R404A till R449A, To = -10 °C; Tc = 40 °C; TFL = 39 °C; Qo = 15 kW

Status 2 (rött) visas om köldmediet ersätts. Ventilerna är överdimensionerade.

Driften återställs när dysorna och ventilerna har ersatts (status 3).

| Beräkning för termostatiska expansionsventiler | | | |
|--|---------------|------------|------------|
| Köldmedium | R404A | R449A | R449A |
| Status | 1 | 2 | 3 |
| Qo | 15 kW | | |
| Till | -10 °C | | |
| Tc | 40 °C | | |
| TFL | 39 °C | | |
| Ventil | T-sortimentet | | |
| Dysa | X22440-B5B | X22440-B5B | X22440-B4B |
| NMärkeffekt | 16.2 kW | 22.4 kW | 17.5 kW |
| Kapacitet | 93% | 67% | 86% |

| Beräkning för magnetventil | | | |
|----------------------------|----------|------------|----------|
| Köldmedium | R404A | R449A | R449A |
| Status | 1 | 2 | 3 |
| Qo | 15 kW | | |
| Till | -10 °C | | |
| Tc | 40 °C | | |
| TFL | 39 °C | | |
| Ventil | 240RA8 | 240RA8 | 200RB4 |
| Kapacitet | 0,07 bar | < 0,05 bar | 0,14 bar |