

# Servicevejledning

---

Atria  
Atria Duo  
Atria Duo Optimum  
Atria Optimum  
Comfort  
Diplomat  
Diplomat Duo  
Diplomat Duo Optimum  
Diplomat Duo Optimum G2  
Diplomat Optimum  
Diplomat Optimum G2



Hvis denne vejledning ikke følges ved installation og service, er Thermia Värme AB forpligtelser i henhold til gældende garanti-bestemmelser ikke bindende. Thermia Värme AB forbeholder sig ret til ændringer i komponenter og specifikationer uden forudgående varsel.

© 2010 Copyright Thermia Värme AB.

Den originale brugsanvisning er skrevet på svensk. Andre sprog er en oversættelse af den originale brugsanvisning.  
(Direktiv 2006/42/EG)

# Indholdsfortegnelse

|      |                                                 |    |    |                                       |    |
|------|-------------------------------------------------|----|----|---------------------------------------|----|
| 1    | Om dokumenter og mærkater.....                  | 3  | 18 | Tekniske data; Atria.....             | 77 |
| 1.1  | Indledning.....                                 | 3  | 19 | Tekniske data; Atria Optimum.....     | 79 |
| 1.2  | Symboler i dokumentet.....                      | 3  | 20 | Tekniske data; Atria Duo.....         | 81 |
| 1.3  | Symboler på mærkater.....                       | 4  | 21 | Tekniske data; Atria Duo Optimum..... | 83 |
| 1.4  | Terminologi.....                                | 5  |    |                                       |    |
| 2    | Vigtig information.....                         | 6  |    |                                       |    |
| 2.1  | Köldmedium.....                                 | 6  |    |                                       |    |
| 2.2  | El-tilslutning.....                             | 7  |    |                                       |    |
| 2.3  | Driftsætning.....                               | 7  |    |                                       |    |
| 3    | Kontrol- og sikkerhedsfunktioner.....           | 8  |    |                                       |    |
| 4    | Varmepumpedata, komponenter.....                | 10 |    |                                       |    |
| 4.1  | Diplomat, Diplomat Optimum.....                 | 10 |    |                                       |    |
| 4.2  | Diplomat Optimum G2.....                        | 11 |    |                                       |    |
| 4.3  | Comfort.....                                    | 12 |    |                                       |    |
| 4.4  | Diplomat Duo, Diplomat Duo Optimum.....         | 13 |    |                                       |    |
| 4.5  | Diplomat Duo Optimum G2.....                    | 14 |    |                                       |    |
| 4.6  | Atria, Atria Optimum.....                       | 15 |    |                                       |    |
| 4.7  | Atria Duo, Atria Duo Optimum.....               | 16 |    |                                       |    |
| 4.8  | Udedel Atria.....                               | 17 |    |                                       |    |
| 5    | Transport, udpakning og opstilling.....         | 18 |    |                                       |    |
| 5.1  | Opdeling af varmepumpe.....                     | 18 |    |                                       |    |
| 6    | Rørinstallation.....                            | 21 |    |                                       |    |
| 6.1  | Information om kollektorrør.....                | 21 |    |                                       |    |
| 6.2  | Tilslutning af flere kuldebærerslanger.....     | 21 |    |                                       |    |
| 6.3  | Støjinformation.....                            | 23 |    |                                       |    |
| 7    | El-installation.....                            | 25 |    |                                       |    |
| 7.1  | Kabeltilslutning.....                           | 25 |    |                                       |    |
| 8    | Installation af tilbehør/tillægsfunktioner..... | 26 |    |                                       |    |
| 8.1  | Rumføler.....                                   | 26 |    |                                       |    |
| 8.2  | EVU-funktion.....                               | 27 |    |                                       |    |
| 8.3  | Rumsænkning.....                                | 27 |    |                                       |    |
| 8.4  | Niveauvagt.....                                 | 28 |    |                                       |    |
| 9    | Vigtige parametre.....                          | 29 |    |                                       |    |
| 9.1  | Varmeproduktion - beregning.....                | 29 |    |                                       |    |
| 9.2  | KURVE.....                                      | 29 |    |                                       |    |
| 9.3  | RUM.....                                        | 30 |    |                                       |    |
| 9.4  | VARMESTOP.....                                  | 31 |    |                                       |    |
| 9.5  | MIN. og MAKS.....                               | 31 |    |                                       |    |
| 9.6  | TEMPERATURER.....                               | 31 |    |                                       |    |
| 9.7  | INTEGRAL.....                                   | 32 |    |                                       |    |
| 9.8  | HYSTERESE.....                                  | 33 |    |                                       |    |
| 9.9  | AFR. KURVE.....                                 | 33 |    |                                       |    |
| 10   | Fejlsøgning.....                                | 36 |    |                                       |    |
| 10.1 | Alarm.....                                      | 36 |    |                                       |    |
| 10.2 | Målepunkter.....                                | 36 |    |                                       |    |
| 10.3 | Kontrolpunkter.....                             | 37 |    |                                       |    |
| 10.4 | Driftsproblemer.....                            | 38 |    |                                       |    |
| 11   | Tekniske data; Diplomat.....                    | 63 |    |                                       |    |
| 12   | Tekniske data; Diplomat Optimum.....            | 65 |    |                                       |    |
| 13   | Tekniske data; Diplomat Optimum G2.....         | 67 |    |                                       |    |
| 14   | Tekniske data; Diplomat Duo.....                | 69 |    |                                       |    |
| 15   | Tekniske data; Diplomat Duo Optimum.....        | 71 |    |                                       |    |
| 16   | Tekniske data; Diplomat Duo Optimum G2.....     | 73 |    |                                       |    |
| 17   | Tekniske data; Comfort.....                     | 75 |    |                                       |    |



# 1 Om dokumenter og mærkater

## 1.1 Indledning

Der findes følgende dokumenter til dette produkt:

- Installationsvejledning, som indeholder information til at installere et varmepumpeanlæg og sætte det i drift. Vedlægges varmepumpen ved levering.
- Servicevejledning, som indeholder information om varmepumpens funktion, tilbehør, fejlsøgning og tekniske data. Vejledningen indeholder også tip og råd, som bør tages i betragtning før installation af varmepumpen. Derfor anbefales det, at vejledningen læses før installationen. Servicevejledningen kan downloades som beskrevet nedenfor.
- El-vejledning, som indeholder el-diagrammet for varmepumpen beregnet til fejlsøgning og service. El-vejledningen kan downloades som beskrevet nedenfor.
- Vedligeholdelsesvejledning, som skal overdrages til og gennemgås sammen med slutkunden. Vedlægges varmepumpen ved levering.
- Der findes landsspecifikke vejledninger og blanketter, hvor det er påkrævet. Vedlægges varmepumpen ved levering.
- Klistermærke med oversat tekst. Skal placeres på produktionsskiltet i forbindelse med installationen. Vedlægges varmepumpen ved levering.

Servicevejledning og el-vejledning kan downloades her:

[www.thermia.com/documents](http://www.thermia.com/documents)

## 1.2 Symboler i dokumentet

Vejledningen indeholder forskellige advarselssymboler, som sammen med teksten gør læseren opmærksom på, at de tiltag, der skal udføres, indebærer risici.

Symbolerne vises til venstre for teksten, og der findes tre symboler, som benyttes ved forskellige grader af farer:



**FARE!** Gør opmærksom på en umiddelbar fare, som fører til livsfarlige eller alvorlige skader, hvis de nødvendige tiltag ikke tages.

---

---



**Advarsel!** Risiko for personskade! Gør opmærksom på en mulig fare, som kan føre til livsfarlige eller alvorlige skader, hvis de nødvendige tiltag ikke tages.

---



**Forsigtig!** Risiko for skade på udstyret. Informerer om en mulig fare, som kan føre til materielle skader, hvis de nødvendige tiltag ikke tages.

---

Et fjerde symbol benyttes til at give praktiske oplysninger eller tip om, hvordan et specifikt tiltag skal udføres.



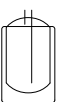
**Bemærk!** Information om lettere håndtering af udstyret eller en mulig driftsteknisk ulempe.

---

## 1.3 Symboler på mærkater

|                                                                                     |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|    | Advarsel, fare!                      |
|    | Læs medfølgende dokumentation.       |
|    | Læs medfølgende dokumentation.       |
|    | Advarsel, farlig elektrisk spænding! |
|    | Advarsel, varme overflader!          |
|    | Advarsel, bevægelige dele!           |
|  | Advarsel, klemrisiko!                |

### Rørtilslutninger

|                                                                                     |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  | Brugsvand                                            |
|  | Varmesystem                                          |
|  | Kuldebærer                                           |
|  | Afrimningstank                                       |
|  | Ekspansionsbeholder med sikkerhedsventil, kuldebærer |
|  | Udluftning                                           |

|                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | Sikkerhedsventil til temperatur og tryk |
|  | Udedel                                  |
|  | Vandvarmer                              |

## Elektriske komponenter

|                                                                                   |                       |                                                                                   |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Komponent, almindelig |  | Komponent, ekstraudstyr |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|

|                                                                                     |                     |                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|    | Udedel              |    | Drypbakke       |
|    | Udeføler            |    | Shuntventil     |
|  | Varmtvandsføler     |  | Rumføler        |
|  | Varmtvandsføler top |  | EVU             |
|  | Flowvagt            |  | Afrimningsføler |

## 1.4 Terminologi

Tabel 1. Terminologi

| Udtryk                      | Betydning                                                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Varmesystem/Varmebærerkreds | Den kreds, der afgiver varme til ejendommen eller vandvarmeren.                                         |
| Fremløb                     | Varmesystemets fremløb med strømningsretning fra varmepumpe til radiatorer/gulvvarme eller vandvarmer.  |
| Returløb                    | Varmesystemets returløb med strømningsretning fra radiatorer/gulvvarme eller vandvarmer til varmepumpe. |
| Cirkulationspumpe           | Cirkulationspumpe til varmesystem eller kuldebærerkreds.                                                |
| Kølemiddelkreds             | Den energibærende kreds mellem udendørsluften og varmesystem.                                           |
| Kølemiddel                  | Den gas/væske, som cirkulerer i kølemiddelkredsen.                                                      |
| Kuldebærerkreds             | Den kreds, der transporterer energi til eller fra varmekilden.                                          |
| Kuldebærer                  | Væsken, der cirkulerer i kuldebærerkredsen.                                                             |

## 2 Vigtig information



Advarsel! Risiko for personskade! Sørg for, at børn ikke leger med produktet.

---



Forsigtig! Dette produkt er ikke beregnet til at blive brugt af personer (herunder heller ikke børn) med nedsat fysisk, sensorisk eller psykisk funktion eller manglende viden eller erfaring, medmindre disse holdes under opsyn eller instrueres af en sikkerhedsansvarlig person om, hvordan produktet skal anvendes.

---

### 2.1 Køldmedium



Forsigtig! Indgreb i kølemiddelkredsen må kun udføres af en autoriseret tekniker.

---

Selvom varmepumpens kølesystem (kølemiddelkredsen) er fyldt med et klorfrit og miljøvenligt kølemiddel, som ikke påvirker ozonlaget, må der kun foretages indgreb af en autoriseret tekniker.

#### 2.1.1 Eldfara

Kølemidlet er ikke brandfarligt eller eksplosivt under normale forhold.

#### 2.1.2 Giftighed

Ved normal brug og under normale forhold har kølemidlet lav toksicitet. Selvom kølemidlets toksicitet er lav, er der risiko for skader (også livsfarlige) i unormale situationer eller ved forsætlig misbrug.

---



Advarsel! Risiko for personskade! Rum, hvor der kan samle sig tunge dampe, der fortrænger luften, skal udstyres med god ventilation.

---

Kølemiddeldampene er tungere end luft, og i lukkede rum eller i dele af rum, der er lavere beliggende end f.eks. døren, kan der i tilfælde af lækage opstå store koncentrationer med risiko for kvælning på grund af iltmangel.

---



Advarsel! Risiko for personskade! Sammen med åben ild danner kølemidlet en giftig og irriterende gas. Gassen kan spores på lugten allerede ved koncentrationer under den tilladte grænseværdi. Rummet evakueres, indtil der er foretaget grundig udluftning.

---

#### 2.1.3 Ingrepp i köldmediekretsen



Forsigtig! Indgreb i kølemiddelkredsen må kun udføres af en autoriseret tekniker.

---



Forsigtig! Ved reparation af kølemiddelkredsen må der ikke lukkes kølemiddel ud fra varmepumpen – det skal håndteres på passende vis.

---

Aftapning og påfyldning må kun ske med nyt kølemiddel (mængde kølemiddel i kilo – se typeskilt) via service-ventiler.

---



Forsigtig! Ved påfyldning af et andet kølemiddel end det af Thermiaspecificerede kølemiddel bortfalder alle garantier fra Thermia Varme AB, hvis dette andet kølemiddel ikke skriftligt er bekræftet som et godkendt erstatningskølemiddel; det samme gælder øvrige tiltag.

---

#### 2.1.4 Skrotning

---



Forsigtig! Når varmepumpen skal skrottes, skal kølemidlet bortskaffes med henblik på destruktion. Lokale regler og forskrifter vedr. bortskaffelse af kølemidlet skal følges.

---

### 2.2 El-tilslutning

---



Forsigtig! El-installationen må kun udføres af en autoriseret el-installatør og skal opfylde gældende lokale og nationale bestemmelser.

---



**FARE!** Farlig elektrisk spænding! Tilslutningsanordningerne er spændingsførende og kan medføre livsfare ved elektrisk stød. Samtlige strømforsyninger skal afbrydes, inden el-installationen kan påbegyndes. Varmepumpen er internt færdigkoblet fra fabrikken. El-installationen omfatter således hovedsagelig tilslutning af spændingstilførsel.

---

---

### 2.3 Driftsætning

---



Forsigtig! Anlægget må kun sættes i drift, hvis varmesystemet er fyldt og udluftet. Ellers kan cirkulationspumpen tage skade.

---



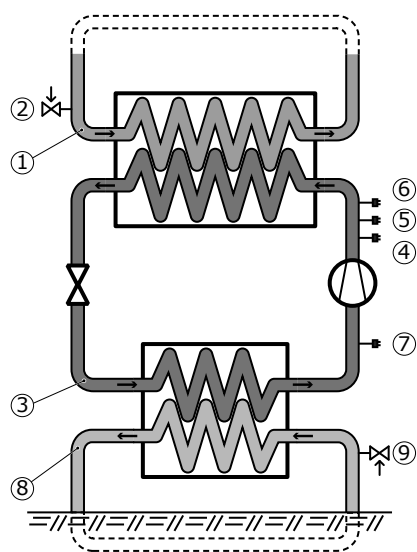
Forsigtig! Hvis anlægget kun skal drives ved hjælp af tilskudsvarme ved installationen, skal varmesystemet være fyldt, og man skal endvidere sørge for, at kompressoren ikke kan starte. Det gør man ved at aktivere driftsindstillingen INFORMATION --> DRIFT --> TILSKUD.

---

### 3 Kontrol- og sikkerhedsfunktioner

Varmepumpen har en række kontrol- og sikkerhedsfunktioner for at beskytte installationen mod skader ved unormale driftsforhold.

Nedenstående skitse viser varmepumpens tre kredse med de pågældende sikkerhedsfunktioner.



#### Tegnforklaring

- |   |                                                         |
|---|---------------------------------------------------------|
| 1 | Varmebærer kredse                                       |
| 2 | Sikkerhedsventil, varmemær kredse, eksternt monteret    |
| 3 | Kølemiddel kredse                                       |
| 4 | Driftspressostat, almindelig                            |
| 5 | Driftspressostat, alternativ (kun på visse varmepumper) |
| 6 | Højtrykspressostat                                      |
| 7 | Lavtrykspressostat                                      |
| 8 | Kuldebærer kredse                                       |
| 9 | Sikkerhedsventil, kuldebærer kredse, eksternt monteret  |

Figur 1. Kontrol- og sikkerhedsfunktioner

#### Varmebærer kredse (1)

Hvis trykket i denne kredse overskrider åbningstrykket for sikkerhedsventilen (2) åbner ventilen, slipper overtrykket ud og lukker igen. Sikkerhedsventilens spildledning skal stå i uafbrydelig forbindelse med et afløb og munde synligt ud i dette frostfri miljø.

#### Kølemiddel kredse (3)

Kølemiddel kredsens højtryksdel er udstyret med en højtrykspressostat (6) og en eller to driftspressostater (4, 5), hvoraf kun den ene er tilsluttet. Den tilsluttede driftspressostat stopper kompressoren, når arbejdstrykket opnås, hvilket er, når der er produceret tilstrækkelig varmeenergi.

Hvis driftspressostaten ikke fungerer, og trykket fortsætter med at stige i kredsen, aktiveres højtrykspressostaten, når dens bryde tryk nås, hvorved kompressoren standses og varmepumpens normaldrift blokeres.

Hvis højtrykspressostaten aktiveres, blinker en alarmindikator på varmepumpens kontrolpanel, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display. Den blokerede varmepumpe nulstilles ved at stille driftsindstillingen på FRA og derefter tilbage til den tidligere valgte indstilling.

Lavtrykspressostaten (7) standser kompressoren og blokerer varmepumpens drift, hvis trykket bliver for lavt i kølekredsens lavtryksdel.

Hvis lavtrykspressostaten aktiveres, blokeres varmepumpens normaldrift, en alarmindikator på varmepumpens kontrolpanel blinker, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display. Den blokerede varmepumpe nulstilles ved at stille driftsindstillingen på FRA og derefter tilbage til den tidligere valgte indstilling.

#### Kuldebærer kredse (8)

Hvis trykket i denne kredse overskrider åbningstrykket for sikkerhedsventilen (9) åbner ventilen, slipper overtrykket ud og lukker igen. Sikkerhedsventilens spildledning skal stå i uafbrydelig forbindelse med et afløb og munde synligt ud i dette frostfri miljø.

#### Kompressor

Kompressoren er udstyret med et termisk overstrømsrelæ for at beskytte den mod overstrøm.

Hvis det termiske overstrømsrelæ (position 1 på billedet nedenfor) aktiveres, blokeres varmepumpens normaldrift, en alarmindikator på varmepumpens kontrolpanel blinker, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display.

Den blokerede varmepumpe nulstilles ved at stille driftsindstillingen på FRA og derefter tilbage til den tidligere valgte indstilling.

Kompressoren er også udstyret med en intern beskyttelse, som standser kompressoren, hvis den risikerer at overhede. Den interne beskyttelse kan ikke nulstilles manuelt, da kompressoren skal køle af, inden den genstartes. Der er ikke koblet en alarm til denne beskyttelse.

### Cirkulationspumper

Visse cirkulationspumper har interne overbelastningsbeskyttelser, som nulstilles automatisk efter afkøling.

Overbelastningsbeskyttelsen i cirkulationspumper for 10-16 kW varmepumper (8-12 kW luft/vand-varmepumper) aktiverer desuden motorværnalarmen og blokerer varmepumpens normaldrift. Indikering og nulstilling foretages på samme måde som for kompressoren.

### Alarmdrift

Hvis en alarm aktiveres, der påvirker varmepumpens normaldrift, vil dette blive indikeret på displayet. For at yderligere at gøre opmærksom på dette vil varmepumpen ikke producere varmtvand.

Varmepumpen vil derimod opfylde varmebehovet først og fremmest med kompressoren. Hvis dette ikke er muligt, kobles den indbyggede el-patron ind.

### Tilskudsvarme, el-patron

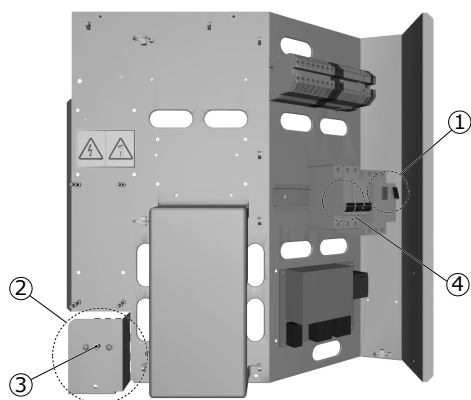
El-patronen består af et elektrisk varmeelement monteret på varmesystemets fremløb. Den er udstyret med en overophedningsbeskyttelse, som slukker for el-patronen, hvis der er risiko for, at den overheder. Overophedningsbeskyttelsens kontrolpanel er placeret på el-panelet (position 2 på billedet nedenfor).

Hvis overophedningsbeskyttelsen aktiveres, blinker en alarmindikator på varmepumpens manøvrepanel, og der vises en advarselstekst.

Overophedningsbeskyttelsen nulstilles ved at trykke på nulstillingsknappen (position 3 på billedet nedenfor).

### El-system

Varmepumpens styring er sikret med sikring F0 (position 4 på billedet nedenfor).



Figur 2. Komponentplacering

### Tegnforklaring

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Termisk overstrømsrelæ F11 |
| 2 | Overophedningsbeskyttelse  |
| 3 | Nulstillingsknap           |
| 4 | Sikring F0                 |

### Tekniske data

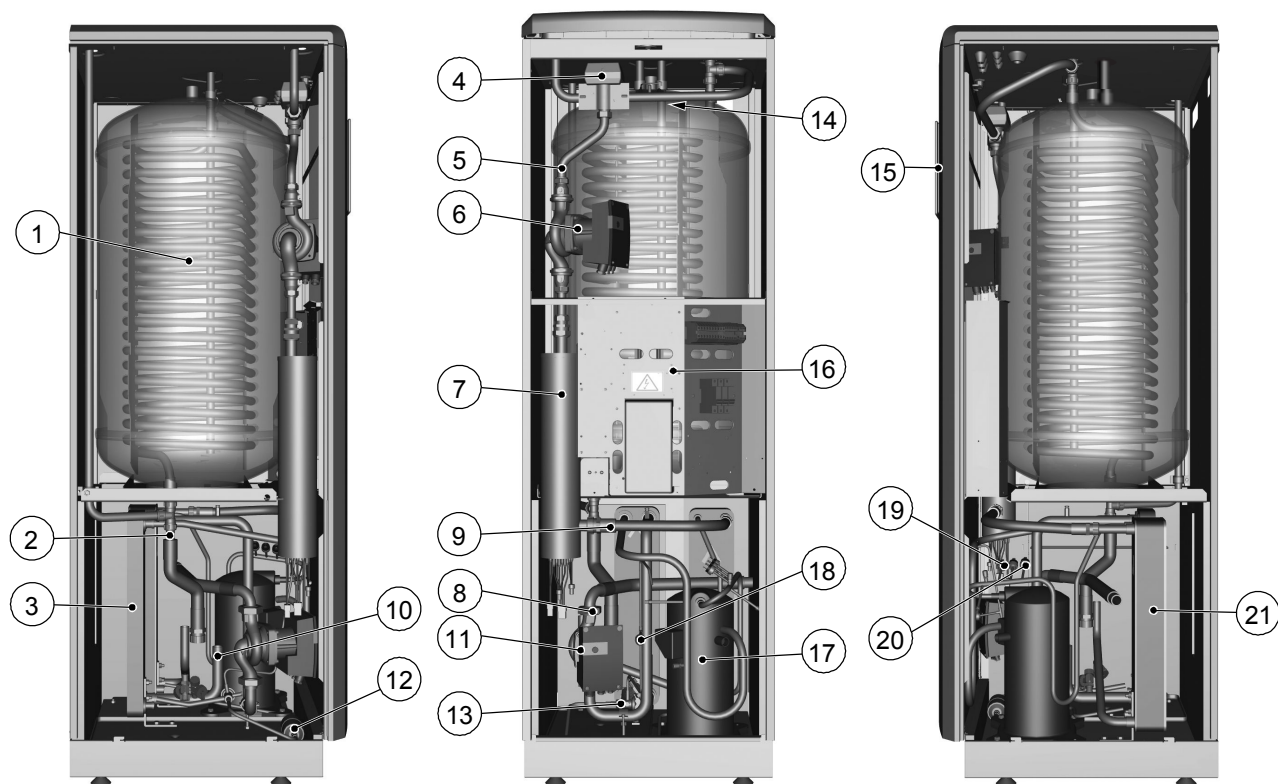
Se Tekniske data for detaljerede tekniske specifikationer.

## 4 Varmepumpedata, komponenter



Bemærk! Produktillustrationerne er ikke nøjagtige tegninger, men skal blot betragtes som skematiske billeder. De komponenter, der indgår, kan afvige fra illustrationerne.

### 4.1 Diplomat, Diplomat Optimum

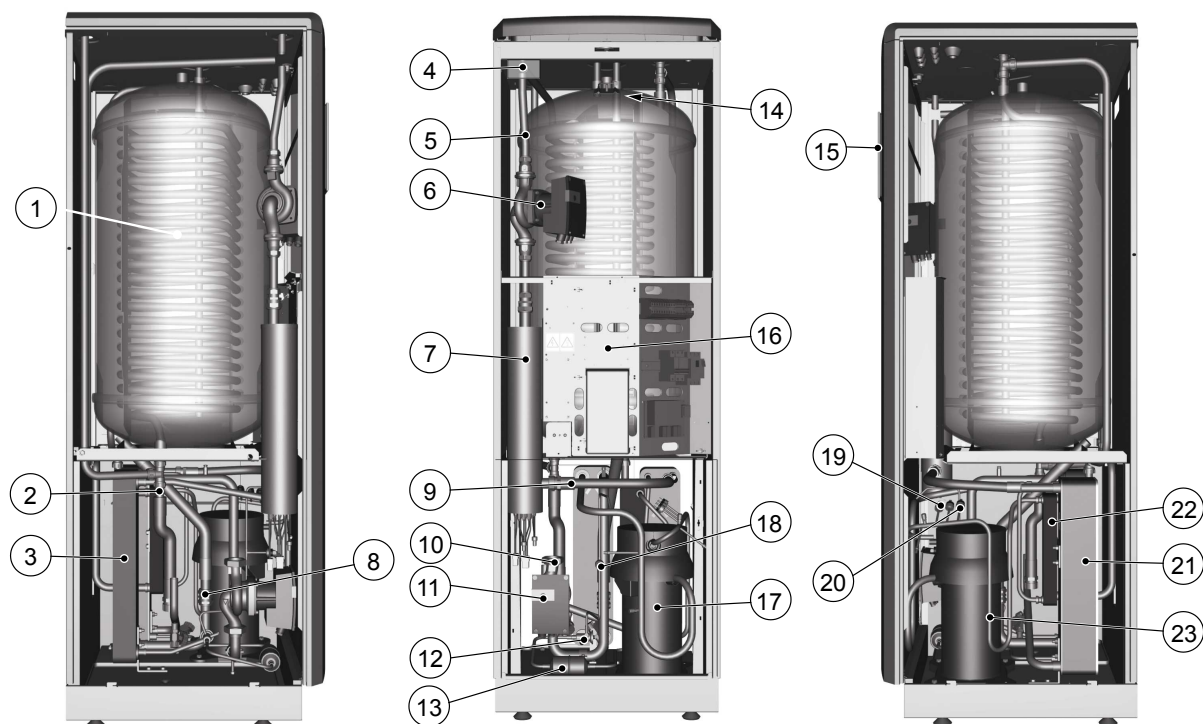


Figur 3. Komponenter

#### Tegnforklaring

|    |                                     |    |                                           |
|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------------|
| 1  | Vandvarmer, 180 liter               | 12 | Tørrefilter                               |
| 2  | Returløbsføler, varmesystem         | 13 | Ekspansionsventil                         |
| 3  | Fordamper, isoleret                 | 14 | Varmtvandsføler (visning af toptemp.)     |
| 4  | Omskifterventil                     | 15 | Kontrolpanel til reguleringsudstyr        |
| 5  | Fremløbsføler                       | 16 | El-panel                                  |
| 6  | Cirkulationspumpe, varmesystem      | 17 | Kompressor                                |
| 7  | Tilskudsvarme, el-kassette          | 18 | Lavtrykspresostat                         |
| 8  | Kuldebærer ind                      | 19 | Driftspresostat                           |
| 9  | Fremløb, varmesystem                | 20 | Højtrykspresostat                         |
| 10 | Kuldebærer ud                       | 21 | Kondensator med aftapning for primær side |
| 11 | Cirkulationspumpe, kuldebærersystem |    |                                           |

## 4.2 Diplomat Optimum G2

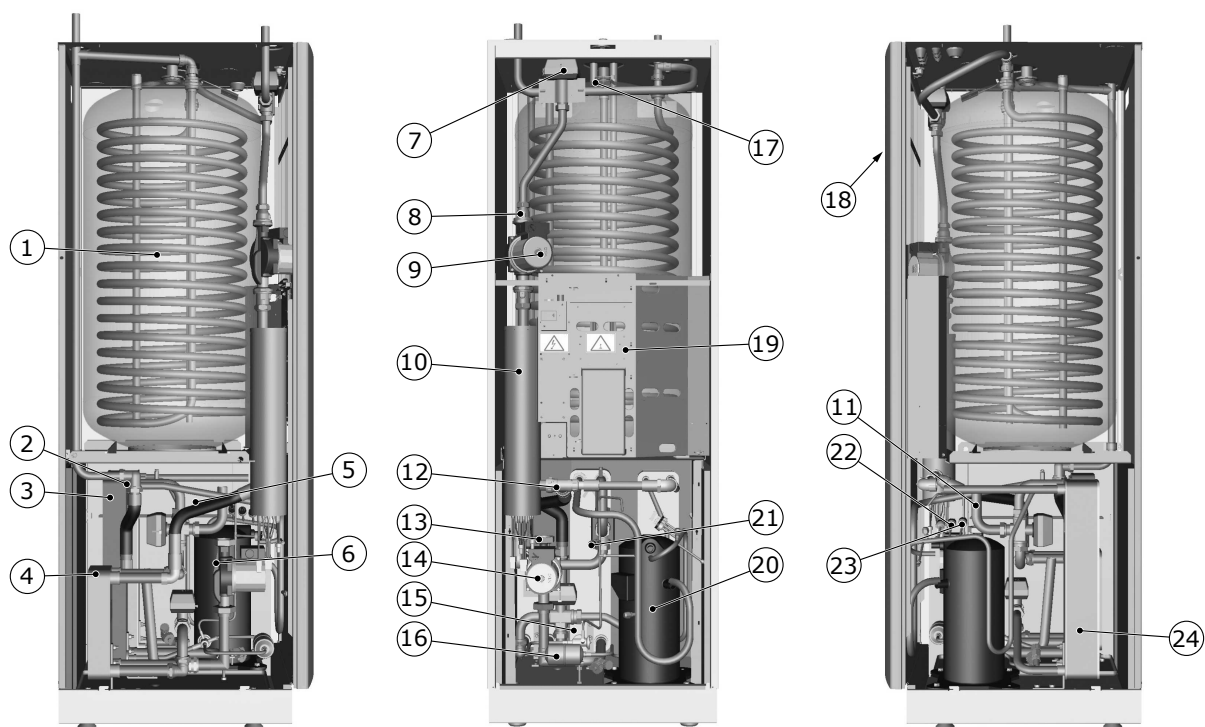


Figur 4. Komponenter

### Tegnforklaring

|    |                                     |    |                                           |
|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------------|
| 1  | Vandvarmer, 180 liter               | 13 | Tørrefilter                               |
| 2  | Returløbsføler, varmesystem         | 14 | Varmtvandsføler (visning af toptemp.)     |
| 3  | Fordamper, isoleret                 | 15 | Kontrolpanel til reguleringsudstyr        |
| 4  | HGW-shuntventil                     | 16 | El-panel                                  |
| 5  | Fremløbsføler, varmesystem          | 17 | Kompressor                                |
| 6  | Cirkulationspumpe, varmesystem      | 18 | Lavtrykspresostat                         |
| 7  | Tilskudsvarme, el-kassette          | 19 | Driftspresostat                           |
| 8  | Kuldebærer ud                       | 20 | Højtrykspresostat                         |
| 9  | Fremløb, varmesystem                | 21 | Kondensator med aftapning for primær side |
| 10 | Kuldebærer ind                      | 22 | Varmgasveksler                            |
| 11 | Cirkulationspumpe, kuldebærersystem | 23 | HGW-føler                                 |
| 12 | Ekspansionsventil                   |    |                                           |

## 4.3 Comfort

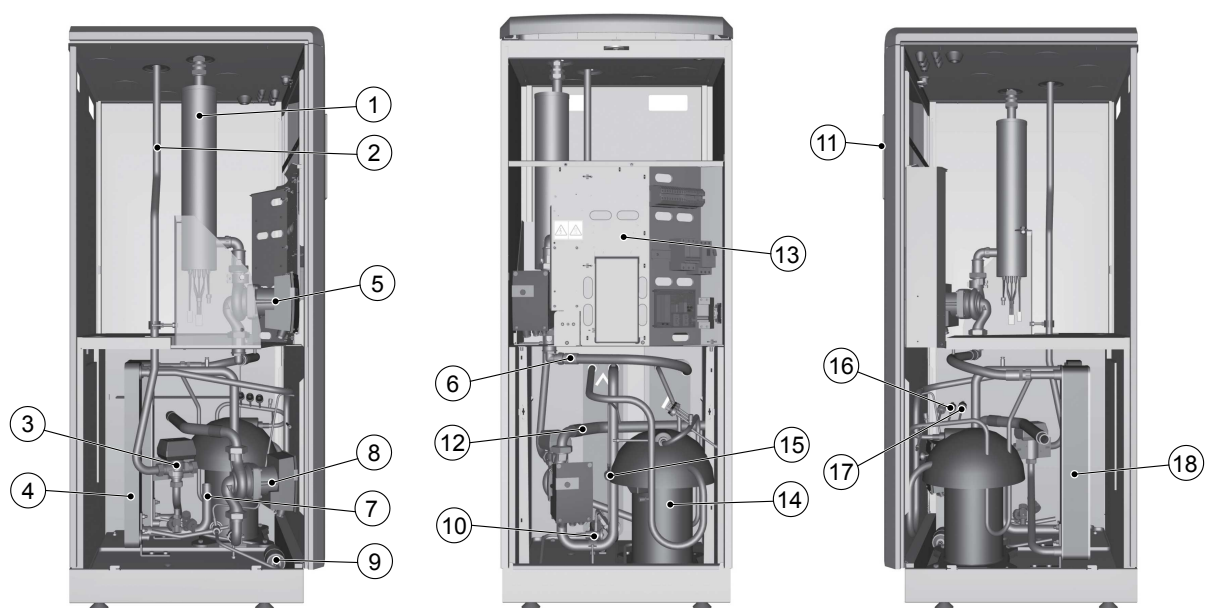


Figur 5. Komponenter

### Tegnforklaring

|    |                                  |    |                                           |
|----|----------------------------------|----|-------------------------------------------|
| 1  | Vandvarmer 180 liter             | 13 | Kuldebærer ud                             |
| 2  | Returløbsføler, varmesystem      | 14 | Cirkulationspumpe, kuldebærersystem       |
| 3  | Fordamper, isoleret              | 15 | Ekspansionsventil                         |
| 4  | Varmeveksler til køledrift       | 16 | Tørrefilter                               |
| 5  | Omskifterventil kulde            | 17 | Varmtvandsføler (visning af toptemp.)     |
| 6  | Shunt, kulde                     | 18 | Kontrolpanel til reguleringsudstyr        |
| 7  | Omskifterventil, varme/varmtvand | 19 | El-panel                                  |
| 8  | Fremløbsføler                    | 20 | Kompressor                                |
| 9  | Cirkulationspumpe, varmesystem   | 21 | Lavtrykspresostat                         |
| 10 | Tilskudsvarme, el-kassette       | 22 | Driftspresostat                           |
| 11 | Kuldebærer ind                   | 23 | Højtrykspresostat                         |
| 12 | Fremløb, varmesystem             | 24 | Kondensator med aftapning for primær side |

## 4.4 Diplomat Duo, Diplomat Duo Optimum

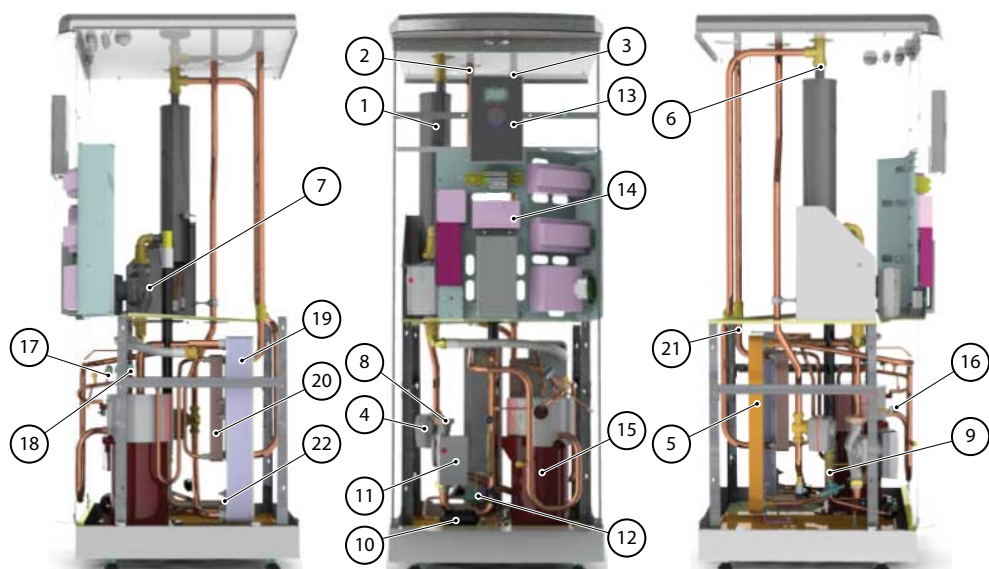


Figur 6. Komponenter

### Tegnforklaring

|   |                                       |    |                                           |
|---|---------------------------------------|----|-------------------------------------------|
| 1 | Tilskudsvarme, el-kassette på fremløb | 10 | Ekspansionsventil                         |
| 2 | Returløb, varmesystem                 | 11 | Kontrolpanel til reguleringsudstyr        |
| 3 | Omskifterventil                       | 12 | Kuldebærer ind                            |
| 4 | Fordamper, isoleret                   | 13 | El-panel                                  |
| 5 | Cirkulationspumpe, varmesystem        | 14 | Kompressor                                |
| 6 | Fremløbsføler, varmesystem            | 15 | Lavtrykspresostat                         |
| 7 | Kuldebærer ud                         | 16 | Driftspresostat                           |
| 8 | Cirkulationspumpe, kuldebærersystem   | 17 | Højtrykspresostat                         |
| 9 | Tørrefilter                           | 18 | Kondensator med aftapning for primær side |

## 4.5 Diplomat Duo Optimum G2

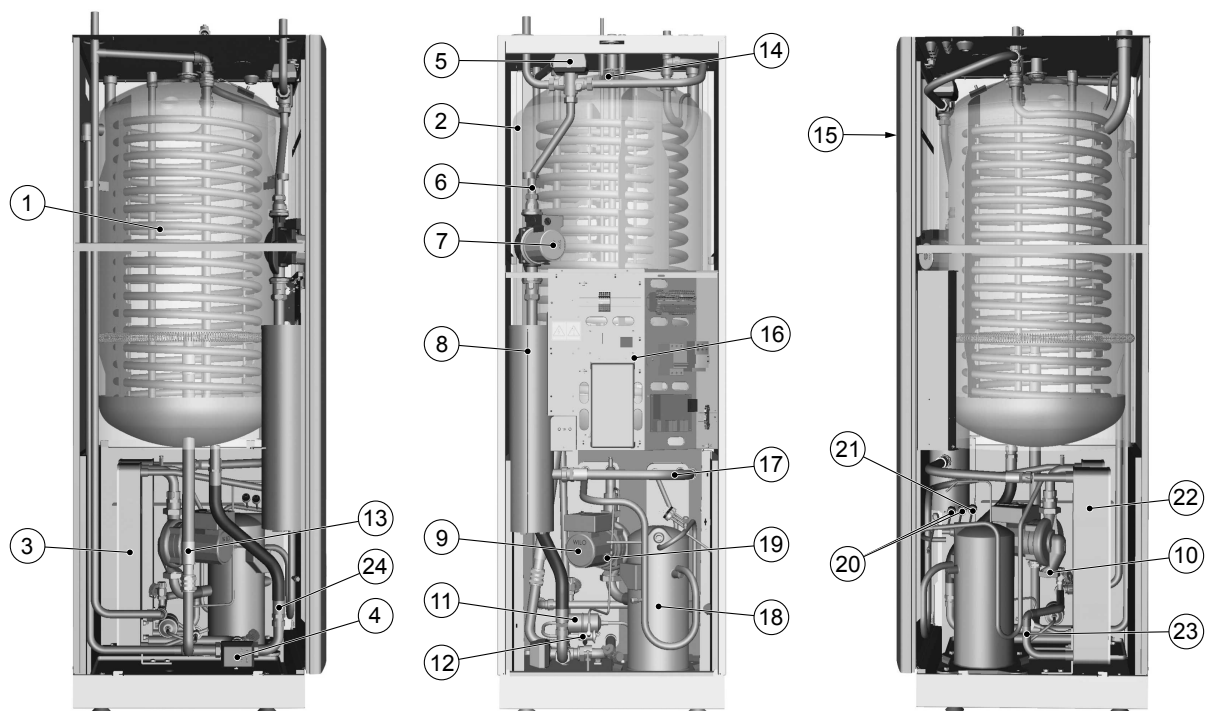


Figur 7. Komponenter

### Tegnforklaring

|    |                                       |    |                                           |
|----|---------------------------------------|----|-------------------------------------------|
| 1  | Tilskudsvarme, el-kassette på fremløb | 12 | Ekspansionsventil                         |
| 2  | Returløb, varmesystem                 | 13 | Kontrolpanel til reguleringsudstyr        |
| 3  | Fremløb, vandvarmer                   | 14 | El-panel                                  |
| 4  | HGW-shuntventil                       | 15 | Kompressor                                |
| 5  | Fordamper, isoleret                   | 16 | Lavtrykspresostat                         |
| 6  | Fremløbsføler, varmesystem            | 17 | Driftspresostat                           |
| 7  | Cirkulationspumpe, varmesystem        | 18 | Højtrykspresostat                         |
| 8  | Kuldebærer ind                        | 19 | Kondensator med aftapning for primær side |
| 9  | Kuldebærer ud                         | 20 | Varmgasveksler                            |
| 10 | Tørrefilter                           | 21 | HGW-føler                                 |
| 11 | Cirkulationspumpe, kuldebærersystem   | 22 | Returløbsføler, varmesystem               |

## 4.6 Atria, Atria Optimum

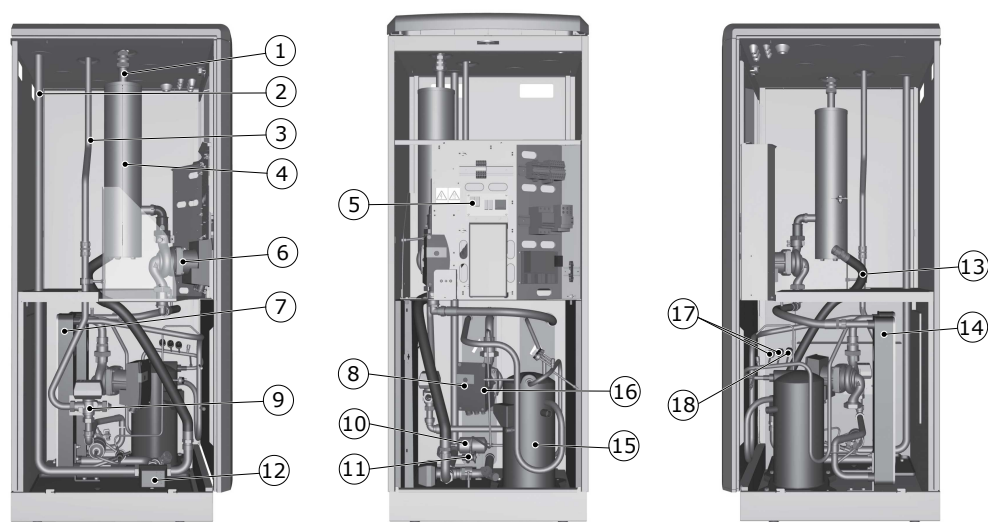


Figur 8. Komponenter

### Tegnforklaring

|    |                                     |    |                                             |
|----|-------------------------------------|----|---------------------------------------------|
| 1  | Vandvarmer, 180 liter               | 13 | Kuldebærer ud                               |
| 2  | Afrimningstank                      | 14 | Varmtvandsføler (visning af toptemp.)       |
| 3  | Fordamper, isoleret                 | 15 | Kontrolpanel til reguleringsudstyr          |
| 4  | Omskiftventil, afrimning            | 16 | El-panel                                    |
| 5  | Omskiftventil, varmesystem          | 17 | Fremløb, varmesystem                        |
| 6  | Fremløbsføler                       | 18 | Kompressor                                  |
| 7  | Cirkulationspumpe, varmesystem      | 19 | Lavtrykspresostat                           |
| 8  | Tilskudsvarme, el-kassette          | 20 | Driftspresostater                           |
| 9  | Cirkulationspumpe, kuldebærersystem | 21 | Højtrykspresostat                           |
| 10 | Kuldebærer ind                      | 22 | Kondensator med aftapning for primær side   |
| 11 | Tørrefilter                         | 23 | Returløbsføler, varmesystem                 |
| 12 | Ekspansionsventil                   | 24 | Kuldebærer til afrimningstank ved afrimning |

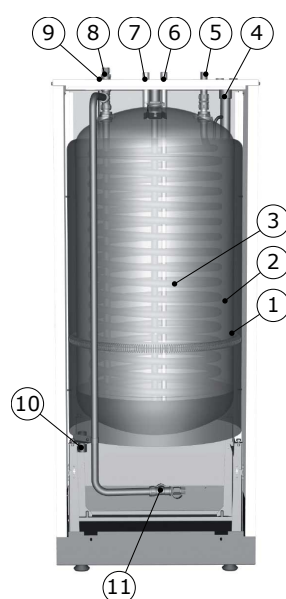
## 4.7 Atria Duo, Atria Duo Optimum



Figur 9. Komponenter

### Tegnforklaring

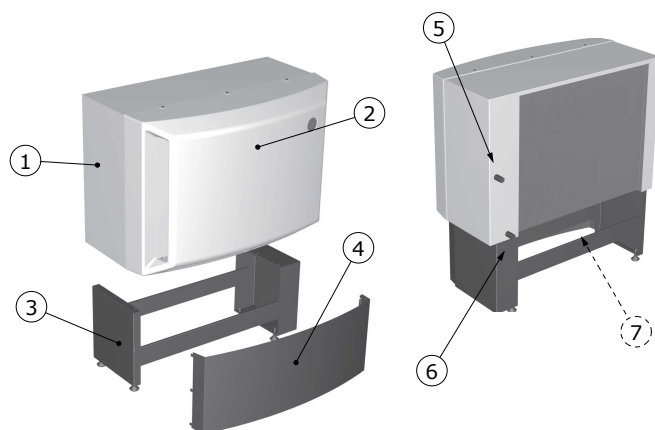
|   |                                     |    |                                             |
|---|-------------------------------------|----|---------------------------------------------|
| 1 | Fremløb, varmesystem                | 10 | Tørrefilter                                 |
| 2 | Kuldebærer ud til udedel            | 11 | Ekspansionsventil                           |
| 3 | Returløb, varmesystem               | 12 | Shuntventil, afrimning                      |
| 4 | Tilskudsvarme, el-kassette          | 13 | Kuldebærer til afrimningstank ved afrimning |
| 5 | El-panel                            | 14 | Kondensator                                 |
| 6 | Cirkulationspumpe, varmesystem      | 15 | Kompressor                                  |
| 7 | Fordamper                           | 16 | Lavtrykspressostat                          |
| 8 | Cirkulationspumpe, kuldebærersystem | 17 | Driftspressostater                          |
| 9 | Omskifterventil, varmesystem        | 18 | Højtrykspressostat                          |



### Tegnforklaring

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 1  | Afrimningstank                                           |
| 2  | Vandvarmer                                               |
| 3  | TWS-spiral                                               |
| 4  | Tilslutning, ekspansionsledning ved højt placeret udedel |
| 5  | Tilslutning, til TWS-spiral                              |
| 6  | Koldtvalsledning, 22 mm                                  |
| 7  | Varmtvandsledning, 22 mm                                 |
| 8  | Udluftningsventil, ved rustfri vandvarmer                |
| 9  | Tilslutning, kuldebærer ud ved afrimning                 |
| 10 | Tilslutning, kuldebærer fra varmepumpe                   |
| 11 | Tilslutning, returledning til varmepumpe                 |

## 4.8 Udedel Atria



Figur 10. Udedelens komponenter og tilslutninger

### Tegnforklaring

|   |            |   |                                        |
|---|------------|---|----------------------------------------|
| 1 | Udedel     | 5 | Tilslutning, kuldebærer ind til udedel |
| 2 | Frontkappe | 6 | Tilslutning, kuldebærer ud fra udedel  |
| 3 | Benstativ  | 7 | Tilbehør, drypskål, afløb (tilbehør)   |
| 4 | Dækplade   |   |                                        |

## 5 Transport, udpakning og opstilling

### 5.1 Opdeling af varmepumpe



Bemærk! Gælder ikke for Diplomat Duo, Diplomat Duo Optimum, Diplomat Duo Optimum G2, Atria Duo, Atria Duo Optimum

Hvis der er for lidt plads til at transportere varmepumpen til installationsstedet, kan det være nødvendigt at dele varmepumpeenheten og vandvarmeren.

Følgende instruktion beskriver, hvordan man deler en varmepumpe for at kunne transportere de enkelte dele på en nemmere måde.



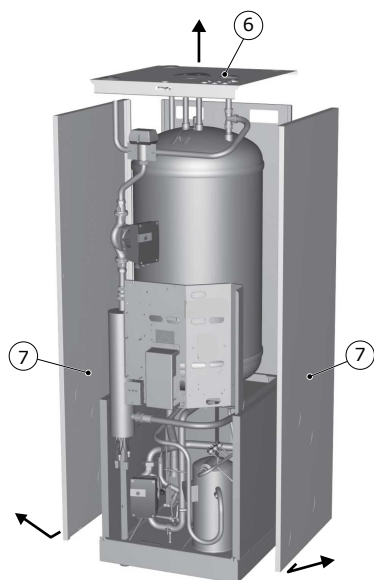
Advarsel! Løft ikke tungt udstyr alene. Der skal altid være to personer om tunge løft.

1. Tag emballagen af.
2. Fjern frontpladen ved at dreje låsen 90 grader mod uret, hold samtidig imod frontpladen med hånden.
3. Vip frontpladen udad.
4. Løft frontpladen opad for at fjerne den fra varmepumpen.



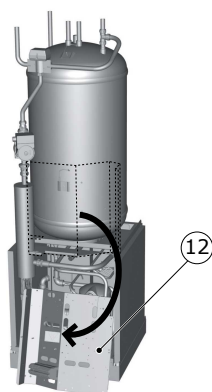
Figur 11. Frontpladen

5. Træk forsigtigt kontakten løs fra kontrolpanelet.
6. Skru den forreste tværstang og toppladen af.
7. Træk sidepladerne fremad, og derefter opad for at fjerne dem.



Figur 12. Topplade og sideplade

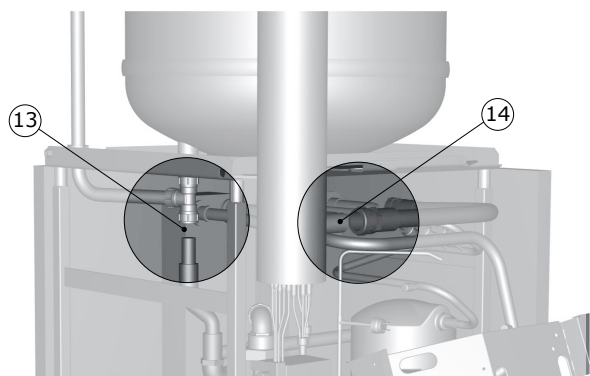
8. Løsn de to skruer, der holder bagsiden, og fjern den.
9. Træk el-kontakterne ved omskifterventilen, cirkulationspumpen og el-tilskuddet fra hinanden.
10. Frigør kablerne til følgende følere på el-panelet:
  - Fremløbsrør (301, 302)
  - Varmtvand (311, 312)
  - Topføler (325, 326)
11. Skru skruerne ud af el-panelet.
12. Drej el-panelet 180 grader, og sæt det ned foran varmepumpen.



Figur 13. El-panel

13. Frigør T-rørsamlingen fra returrøret under vandvarmeren, se figuren nedenfor.

14. Frigør flexslangen ved el-tilskuddet, se figuren nedenfor.



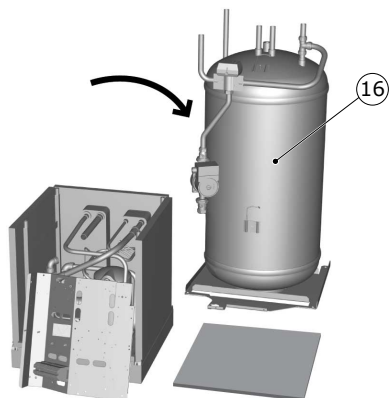
Figur 14. Samlinger

15. Skru de fire skruer, der holder vandvarmerens bundplade, ud af hjørnerne.



Advarsel! Der skal altid være to personer om tunge løft.

16. Løft af enheden med vandvarmer, rør og el-tilskud.



Figur 15. Opdeling

17. Stil enheden forsigtigt ned på en gulvbeskyttelse.

## 6 Rørinstallation

### 6.1 Information om kollektorrør



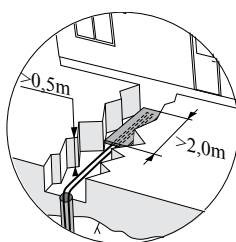
Forsigtig! Lokale regler og forskrifter om kollektorens udførelse skal følges.

Borehulskollektor: Helsvejst plastrørskollektor (PEM PN 6.3) i henhold til gældende lokale og nationale bestemmelser med fabriksfremstillet returbøjning.

Kollektor i jorden: Helsvejst plastrørskollektor (PEM PN 10) i henhold til gældende lokale og nationale bestemmelser.

I lande, hvor der forekommer frostskafer, skal kollektorrør tæt ved en ydervæg (min. 2 meter) isoleres, så frostskafer forhindres. Dette gælder uanset, om der er tale om overfladejord-, undergrunds- eller søvarme.

Min. skaktdybde mellem energibrønden og grundstykket er 0,5 m. Hvis det ikke er muligt at foretage udgravning i denne dybde, skal rørene have ekstra beskyttelse mod eventuelle ydre mekaniske skader.



Figur 16. Skaktdybde for kollektorslange og isolering heraf

### 6.2 Tilslutning af flere kuldebærerslanger

Når flere kuldebærerslanger anvendes til et varmepumpeanlæg, uafhængigt af den anvendte varmekilde, må slangernes længde ikke overstige værdierne i følgende tabeller. Slangelængderne er baseret på ethanol 30% ved 0°C.

For slanger af typen PEM DN 32,  $\varnothing_i = 28,0$ :

Tabel 2. Maksimal slangelængde, slangetype PEM DN 32,  $\varnothing_i = 28,0$

| Diplomat, Comfort, Diplomat Duo | Beregnet maks. slangelængde pr. slange i meter |           |           |           |
|---------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                 | 1 slange                                       | 2 slanger | 3 slanger | 4 slanger |
| 6                               | <390                                           | <2 x 425  | -         | -         |
| 8                               | <300                                           | <2 x 325  | -         | -         |
| 10                              | <270                                           | <2 x 395  | -         | -         |
| 12                              | <190                                           | <2 x 350  | -         | -         |
| 16                              | <70                                            | <2 x 175  | <3 x 183  | 4 x 197   |

Tabel 3. Maksimal slangelængde, slangetype PEM DN 32,  $\varnothing_i = 28,0$

| Diplomat Optimum, Diplomat Optimum G2, Diplomat Duo Optimum, Diplomat Duo Optimum G2 | Beregnet maks. slangelængde pr. slange i meter |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                                      | 1 slange                                       | 2 slanger | 3 slanger | 4 slanger |
| 6                                                                                    | <390                                           | <2 x 425  | -         | -         |
| 8                                                                                    | <320                                           | <2 x 345  | -         | -         |
| 10                                                                                   | <250                                           | <2 x 365  | -         | -         |

| Diplomat Optimum, Diplomat Optimum G2, Diplomat Duo Optimum, Diplomat Duo Optimum G2 | Beregnet maks. slangelængde pr. slange i meter |          |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|---------|----------|
| 12                                                                                   | <170                                           | <2 x 315 | -       | -        |
| 16                                                                                   | <80                                            | <2 x 200 | <3x 207 | <4 x 225 |

For slanger af typen PEM DN 40, Øi = 35,2:

Tabel 4. Maksimal slangelængde, slangetype PEM DN 40, Øi = 35,2

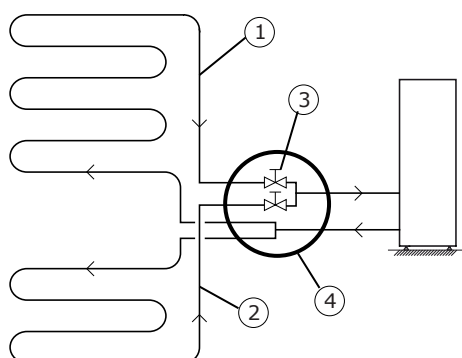
| Diplomat, Comfort, Diplomat Duo | Beregnet maks. slangelængde pr. slange i meter |           |           |           |
|---------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Størrelse                       | 1 slange                                       | 2 slanger | 3 slanger | 4 slanger |
| 6                               | <1000                                          | -         | -         | -         |
| 8                               | <750                                           | -         | -         | -         |
| 10                              | <1000                                          | -         | -         | -         |
| 12                              | <700                                           | <2 x 1000 | -         | -         |
| 16                              | <220*                                          | <2 x 444* | -         | -         |

Tabel 5. Maksimal slangelængde, slangetype PEM DN 40, Øi = 35,2

| Diplomat Optimum, Diplomat Optimum G2, Diplomat Duo Optimum, Diplomat Optimum Duo G2 | Beregnet maks. slangelængde pr. slange i meter |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Størrelse                                                                            | 1 slange                                       | 2 slanger | 3 slanger | 4 slanger |
| 6                                                                                    | <1000                                          | -         | -         | -         |
| 8                                                                                    | <780                                           | -         | -         | -         |
| 10                                                                                   | <980                                           | -         | -         | -         |
| 12                                                                                   | <630                                           | <2 x 1000 | -         | -         |
| 16                                                                                   | <250*                                          | <2 x 1000 | -         | -         |

\*) Ved dimensionering af størrelse 16, er en boreddybde, der overskrider denne anbefaling for slangelængden, ofte påkrævet. I sådanne tilfælde bør der anvendes to slanger.

De forskellige kuldebærerslanger fordeles fra en fælles samlebrønd. Alle returledninger føres tilbage til brønden og udstyres med lukkeventiler, da flowet i hver enkelt slange skal justeres.



#### Tegnforklaring

- 1 Kuldebærerslange 1
- 2 Kuldebærerslange 2
- 3 Lukkeventiler
- 4 Samlebrønd

Figur 17. Samlebrønd for fordeling til flere kuldebærerslanger

Ved justering af kuldebærerflowet anvendes der lukkeventiler med flowmåler (fås som tilbehør i Thermia-sortimentet) til at justere flowet, så det er ens i samtlige slanger.

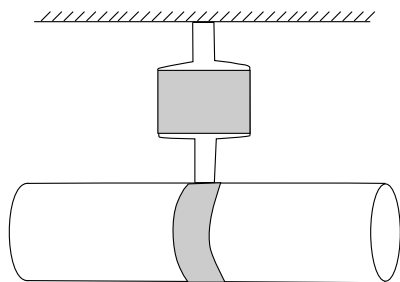
Hvis lukkeventiler med flowmåler ikke er tilgængelige, kan man justere ventilerne, indtil temperaturen i samtlige slangens returflow er ens.

## 6.3 Støjinformation

### 6.3.1 Forebyggende tiltag

Visse af følgende punkter kan også benyttes ved fejlsøgning.

- Installer ikke varmepumper op ad en væg til et soveværelse.
- Sørg også for, at samtlige rør er elastisk ophængt, med ophængning som vist på billedet eller lignende. Formålet er, at gummiet (eller andet materiale) skal komprimeres 1-2 mm under vibration. Det er altså ikke godt at hænge rørene op i for mange punkter, da kraften så bliver for lille i hver ophængning.



Figur 18. Montering/ophængning af rør.

- Hvis varmepumpen placeres indendørs og loftet i rummet er for lille eller af andre årsager er uegnet til at hænge de ovenfor beskrevne rørophængninger op i, kan det være en god ide at opsætte (eller bygge) særlige stativer, som rørene hænges op i, og som står på gulvet.
- Sørg for, at rørledninger ikke ligger op mod vægge eller metalskabe, som de passerer, og at der er fugeskum hele vejen rundt om rørene, ikke kun over.
- Rørledninger i varmepumpen må ikke ligge op imod hinanden (hvis dette er tilfældet, skal du klemme egnet gummi ind og tape det fast – det hjælper kun på kort sigt at trække rørene fra hinanden manuelt).
- Hvis varmepumpen er placeret på et ustabil underlag, placeres gummifødder beregnet til dens vægt.
- Hvis det er nødvendigt, kan man benytte gummibånd til at holde flexslanger på plads, således at de ikke ligger op mod hinanden eller på anden måde danner vibrationsbroer.
- Sørg for, at el-kablerne ikke er hårdt spændt – i sådanne tilfælde danner de vibrationsbroer.
- Installer om muligt varmepumpen på et sted der er lydisoleret fra de rum, hvor beboerne normalt opholder sig.

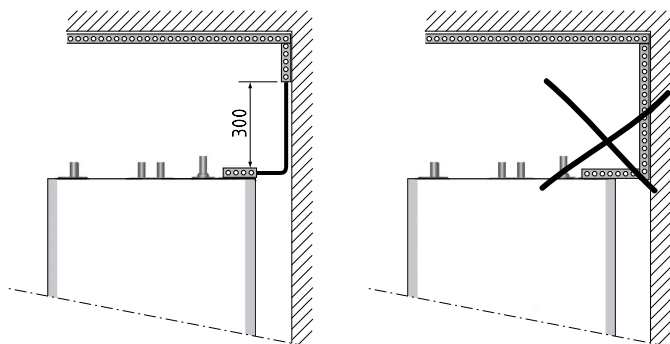
Lydforbedrende tiltag, der eventuelt kan foretages efterfølgende:

- Gennemgå ovenstående punkter, og foretag om muligt forbedringer.
- Hætte til kompressor (mest effektivt ved høje frekvenser).
- Foretag forbedring af det akustiske miljø i det rum, hvor varmepumpen er placeret ved at montere akustikplader på vægge og loft.
- I nogle tilfælde kan det være en idé at flytte varmepumpen til et andet rum.

### 6.3.2 Lægning af kabler



Bemærk! El-tilslutningen kan også forårsage uønskede lyde, og derfor skal også denne installation ske på en passende måde. En velegnet installation er, hvor man har ca. 300 mm frit kabel mellem varmepumpen og bygningen. En uegnet installation er at bolte skinner fast mellem varmepumpen og væggen, eftersom vibrationerne så kan forplante sig fra varmepumpen ud i skinnerne og videre til husets vægge.

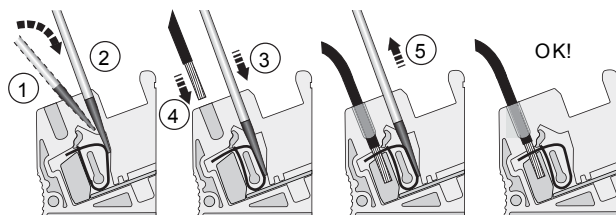


Figur 19. Anbefalet afstand mellem skinne på væg og skinne på varmepumpe er 300 mm

## 7 El-installation

### 7.1 Kabeltilslutning

- Når kablet sættes i klemmen, skal der anvendes en skruetrækker til at åbne klemmen, se figuren nedenfor.



Figur 20. Tilslutning af kabel til klemme

## 8 Installation af tilbehør/tillægsfunktioner



**FARE!** Farlig elektrisk spænding! Tilslutningsanordningerne er spændingsførende og kan medføre livsfare ved elektrisk stød. Samtlige strømforsyninger skal afbrydes, inden el-installationen kan påbegyndes.

### 8.1 Rumføler

Rumføleren indeholder en temperaturføler, der giver styresystemet endnu en værdi, som benyttes ved beregning af fremløbstemperaturen. Hvor stor indflydelse rumføleren skal have på denne beregning, kan indstilles i menuen VARMEKURVE -> RUMFAKTOR. Fabriksindstillingen for RUMFAKTOR er 2, men den kan indstilles fra 0 (ingen indflydelse) til 4 (stor indflydelse).

Forskellen mellem den ønskede og faktiske indetemperatur ganges med den indstillede værdi for RUMFAKTOR. Børværdien på varmesystemets fremløb øges eller mindskes efter resultatet, afhængigt af om der er et varmeunderskud eller overskud.

Nedenstående tabel viser eksempler på, hvordan børværdien for fremløbet påvirkes ved KURVE 40 med forskellige indstillinger for RUMFAKTOR.

**Ved et varmeunderskud:**

Tabel 6. Varmeunderskud

| RUMFAKTOR | Ønsket rumtemperatur, °C | Faktisk rumtemperatur, °C | Børværdi for fremløb, °C |
|-----------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 0         | 20                       | 18                        | 40                       |
| 1         | 20                       | 18                        | 42                       |
| 2         | 20                       | 18                        | 44                       |
| 3         | 20                       | 18                        | 46                       |
| 4         | 20                       | 18                        | 48                       |

**Ved et varmeoverskud bliver forholdet det modsatte:**

Tabel 7. Varmeoverskud

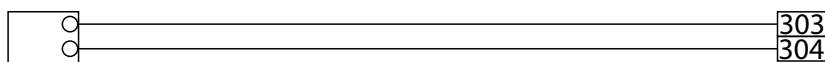
| RUMFAKTOR | Ønsket rumtemperatur, °C | Faktisk rumtemperatur, °C | Børværdi for fremløb, °C |
|-----------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 0         | 20                       | 22                        | 40                       |
| 1         | 20                       | 22                        | 38                       |
| 2         | 20                       | 22                        | 36                       |
| 3         | 20                       | 22                        | 34                       |
| 4         | 20                       | 22                        | 32                       |



Bemærk! Rumfølerens tilslutningsspænding er sikkerhedsspænding.

1. Monter rumføleren på et sted i huset, hvor rumtemperaturen er relativt konstant:
  - Centralt placeret i huset
  - I øjenhøjde
  - Ikke i direkte sollys
  - Ikke i direkte træk
  - Ikke i rum med alternativ opvarmning
2. Afbryd samtlige forsyningsspændinger til varmepumpen.

3. Afmonter varmpumpens frontplade.
4. Træk rumfølerens tilslutningskabel gennem den dertil beregnede åbning i toppladen og hen til tilslutningsklemmen.
5. Tilslut kablet i henhold til nedenstående.



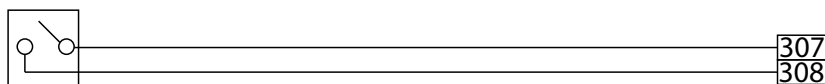
6. Monter varmpumpens frontplade. Slå forsyningsspændingen til.
7. Hæng et termometer op ved rumføleren.
8. Kalibrer føleren ved at holde begge knapper inde i 15 sekunder, indtil displayet begynder at blinke.
9. Indstil den faktiske rumtemperatur, som termometeret viser.
10. Vent 10 sekunder, indtil displayet holder op med at blinke.

Hvis displayet viser "--" for indetemperaturen, er der ikke modtaget nogen indetemperatur.

## 8.2 EVU-funktion

Ved slutning mellem klemme nr. 307 og 308 opnås funktionen EVU (Elektrizitäts Versorgungs Unternehmen). Denne forhindrer drift af varmpumpe, tilskud og cirkulationspumpe kuldebærerkreds. En undtagelse er cirkulationspumpens varmekreds, som har lov til at køre. Teksten EVU STOP vises på displayet, når funktionen er aktiv.

1. Afbryd samtlige forsyningsspændinger til varmpumpen.
2. Afmonter varmpumpens frontplade.
3. Træk EVA-funktionens tilslutningskabel gennem den dertil beregnede åbning i toppladen og hen til tilslutningsklemmen.
4. Tilslut kablet i henhold til nedenstående billede.



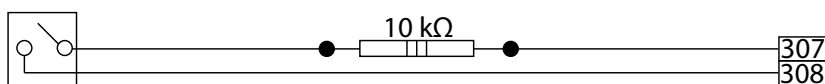
5. Monter varmpumpens frontplade. Slå forsyningsspændingen til.

## 8.3 Rumsænkning

Ved tilslutning mellem klemme nr. 307 og 308 over en 10 kohm modstand opnås funktionen rumsænkning, hvilket giver mulighed for en tilbagevendende midlertidig sænkning af indetemperaturen.

Rumsænkningens størrelse angives under menuen INFORMATION -> VARMEKURVE -> SÆNKNING.

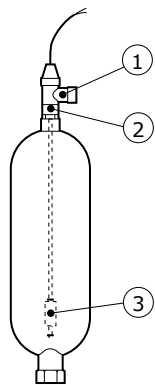
1. Afbryd samtlige forsyningsspændinger til varmpumpen.
2. Afmonter varmpumpens frontplade.
3. Træk rumsænkningens funktionens tilslutningskabel gennem den dertil beregnede åbning i toppladen og hen til tilslutningsklemmen.
4. Tilslut kablet i henhold til nedenstående billede.



5. Monter varmpumpens frontplade. Slå forsyningsspændingen til.

## 8.4 Niveauvagt

I nogle lande er der krav om, at varmepumpen skal udstyres med et niveauvagt til kuldebærersiden. Lokale regler og forskrifter skal altid kontrolleres, inden varmepumpen tages i drift.



### Tegnforklaring

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Sikkerhedsventil |
| 2 | Niveauvagt       |
| 3 | Svømmer          |

*Figur 21. Niveauvagt i ekspansionsbeholder/udluftningsbeholder*

- Tilslut flowvagten i henhold til den installationsvejledning, der følger med tilbehøret.

## 9 Vigtige parametre

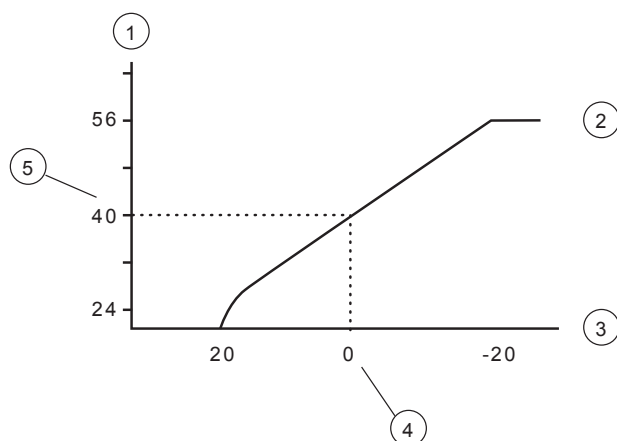
### 9.1 Varmeproduktion - beregning

Indetemperaturen justeres ved at ændre varmepumpens varmekurve, der er styresystemets værktøj til at beregne, hvilken fremløbstemperatur der skal være på det vand, der sendes ud i varmesystemet. Varmekurven beregner fremløbets temperatur afhængigt af udetemperaturen. Det vil sige, at jo koldere det er ude, jo højere skal fremløbstemperaturen være. Det betyder, at fremløbstemperaturen til varmesystemet øges lineært, når udetemperaturen falder.

Varmekurven indstilles, når anlægget installeres, men det er vigtigt, at den senere justeres, så indetemperaturen bliver behagelig i al slags vejr. En korrekt indstillet varmekurve minimerer vedligeholdelsen og giver en energibesparende drift.

### 9.2 KURVE

Værdien for KURVE vises med en graf i displayet. Indstil varmekurven ved at ændre værdien for KURVE. Værdien for KURVE angiver, hvilken fremløbstemperatur der ønskes sendt ud i varmesystemet ved en udetemperatur på 0°C.

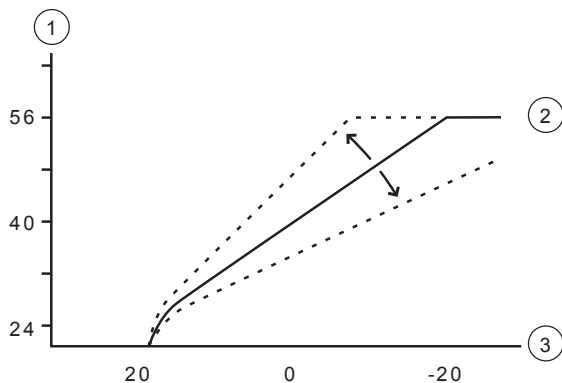


Figur 22. Kurve, der viser den indstillede værdi 40 for KURVE.

| Position | Beskrivelse        |
|----------|--------------------|
| 1        | Temperatur (°C)    |
| 2        | Maksimal børværdi  |
| 3        | Udetemperatur (°C) |

| Position | Beskrivelse                       |
|----------|-----------------------------------|
| 4        | 0°C                               |
| 5        | Indstillet værdi (standard 40°C). |

Ved udetemperaturer, der er koldere end 0°C, beregnes en højere bøværdi, og ved udetemperaturer, der er varmere end 0°C, beregnes en lavere bøværdi.



Figur 23. Øgning eller sænkning af KURVE forandrer kurvens hældning

| Position | Beskrivelse        |
|----------|--------------------|
| 1        | Temperatur (°C)    |
| 2        | Maksimal bøværdi   |
| 3        | Udetemperatur (°C) |

Hvis værdien for KURVE forøges, bliver varmekurvens hældning stejlere, og hvis værdien mindskes, bliver hældningen fladere.

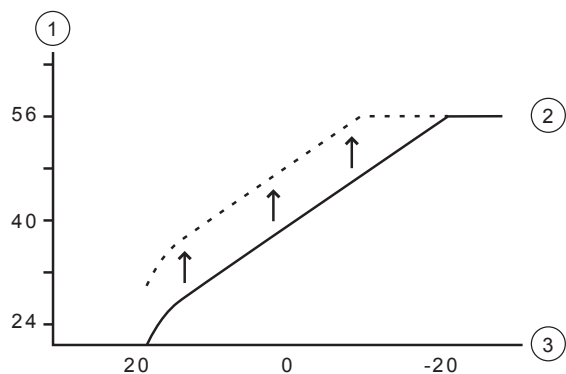
Den mest energi- og omkostningseffektive indstilling får man ved at ændre værdien for KURVE, som fører til færre starter og længere driftstider, men samtidig bibeholder en konstant indetemperatur. Ved en midlertidig øgning eller sænkning skal man i stedet justere RUM-værdien.

### 9.3 RUM

Hvis man midlertidigt vil øge eller sænke indetemperaturen, skal man ændre RUM-værdien. Forskellen mellem at ændre RUM-værdien og KURVE-værdien er som følger:

- Ved ændring af RUM-værdien ændres kurvens hældning på systemets varmekurve ikke. I stedet forskydes hele varmekurven parallelt 3°C for hver grads ændring af RUM-værdien. Grunden til, at kurven forskydes netop 3°C er, at der normalt kræves en ca. 3°C højere fremløbstemperatur for at øge indetemperaturen 1°C.

- Ved ændring af KURVE-værdien ændres kurvens hældning på systemets varmekurve.



Figur 24. Ændring af RUM-værdien parallelforskyder varmekurven op- eller nedad.

| Position | Beskrivelse              |
|----------|--------------------------|
| 1        | Fremløbstemperatur (°C)  |
| 2        | Maks. fremløbstemperatur |
| 3        | Udetemperatur (°C)       |

Forholdet mellem fremløbstemperatur og udetemperatur påvirkes ikke, men fremløbstemperaturen øges eller sænkes lige meget over hele varmekurven. Det vil sige, at hele varmekurven hæves eller sænkes, i stedet for at kurvens hældning ændres.

Denne måde at justere indetemperaturen på kan bruges ved en midlertidig øgning eller sænkning af indetemperaturen. Ved en varig øgning eller sænkning af indetemperaturen ændres varmekurven i stedet.

## 9.4 VARMESTOP

Varmestop er en automatisk funktion, der stopper al produktion af radiatorvarme, når udetemperaturen er lig med eller højere end den indstillede varmestopværdi.

Når varmestopfunktionen er aktiv, lukkes cirkulationspumpen, bortset fra når der produceres varmtvand. Cirkulationspumpen motioneres dog ét minut pr. døgn. Den fabriksindstillede værdi for aktivering af varmestop er en udetemperatur på 17°C. Hvis varmestopfunktionen er aktiv, skal udetemperaturen falde 3°C under indstillingen, inden varmestoppet ophæves.

## 9.5 MIN. og MAKS.

Fremløbets MIN.- og MAKS.-temperatur er den hhv. laveste og højeste bøværdi for fremløbstemperaturen.

Det er særligt vigtigt at indstille min. og maks. fremløbstemperatur, hvis du har gulvvarme.

Hvis du har gulvvarme og parketgulv i huset, bør fremløbstemperaturen ikke overstige 45°C, idet der ellers er risiko for, at parketgulvet kan tage skade. Hvis du har gulvvarme og stengulv, bør MIN. indstilles på 22-25°C også om sommeren, når der ikke er behov for opvarmning. Det er for at få en behagelig gulvtemperatur.

I et hus med kælder bør MIN.-temperaturen indstilles til en passende temperatur for at undgå, at indeklimaet i kælderen føles koldt om sommeren. En forudsætning for at varmen i kælderen bevares om sommeren, er, at alle radiatorer har termostatventiler, der lukker for varmen i resten af huset. Det er meget vigtigt, at justeringen af varmesystemet og radiatorventilerne i huset udføres korrekt. Eftersom det oftest er slutkunderne selv, der skal udføre justeringen, så husk at fortælle dem, hvordan man udfører en korrekt justering. Husk, at værdien for VARMESTOP også skal justeres op for at få varme om sommeren.

## 9.6 TEMPERATURER

Varmepumpen kan vise en kurve over målingerne af de forskellige føleres temperaturer, og man kan se, hvordan de har ændret sig inden for de sidste 60 målepunkter. Tidsintervallet mellem målepunkterne kan indstilles til mellem et minut og en time – fabriksindstillingen er et minut.

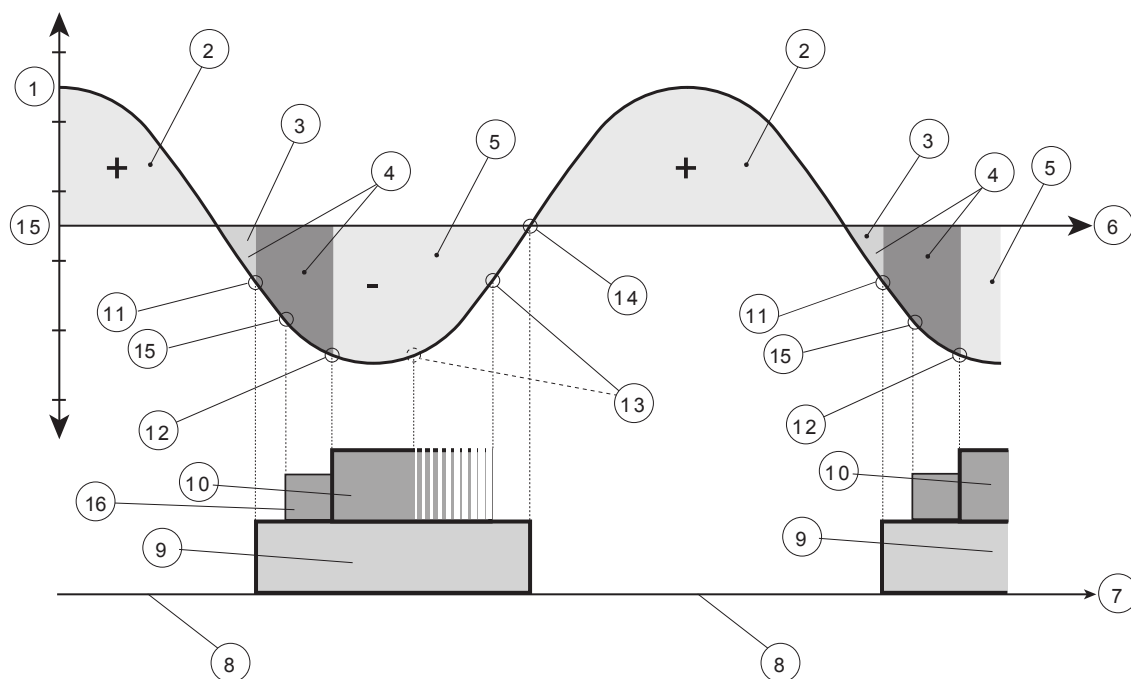
Der er historik for alle følere, men for rumføleren er det kun den indstillede værdi, der ses på displayet. Den integralværdi, der kan vises, er varmesystemets energibalance.

## 9.7 INTEGRAL

Behovet for varme i huset varierer efter årstiden og vejret, og er ikke konstant. Varmebehovet kan udtrykkes som temperaturforskel over tid og kan beregnes. Resultatet er en integralværdi (varmebehov). Styresystemet bruger flere parametre for at kunne udregne integralværdien.

For at starte varmepumpen kræves et underskud af varme, og der er tre forskellige integralværdier, A1 (fabriksindstillet værdi = -60), der starter kompressoren, og A2 (fabriksindstillet værdi = -600), der starter tilskud og A3, som starter det eksterne tilskud. Under varmeproduktionen mindskes underskuddet, og når varmepumpen stopper, vil trægheden i systemet betyde, at der bliver et varmeoverskud.

Integralværdien er et mål for overfladen under tidsaksen og udtrykkes i grad-minutter. I figuren nedenfor vises de fabriksindstillinger for integralværdier, som varmepumpen har. Når integralværdien har nået den indstillede værdi for INTEGRAL A1, starter kompressoren. Hvis integralværdien ikke mindskes, men i stedet fortsætter med at øges, starter det interne tilskud, når integralværdien har nået den indstillede værdi for A2 og det eksterne tilskud ved den indstillede værdi for A3.



Figur 25. Start og stop af varmepumpe-drift baseret på integralværdi.

### Tegnforklaring

- 1 Integral
- 2 Varmeoverskud
- 3 INTEGRAL A1
- 4 INTEGRAL A2
- 5 Varmeunderskud
- 6 Tid
- 7 Varmepumpe-drift
- 8 Ingen drift
- 9 Kompressor
- 10 Internt tilskud
- 11 Kompressor start (A1)
- 12 Tilskud start A2
- 13 Tilskud stop (senest ved A1)
- 14 Kompressor stop (=0)

## Tegnforklaring

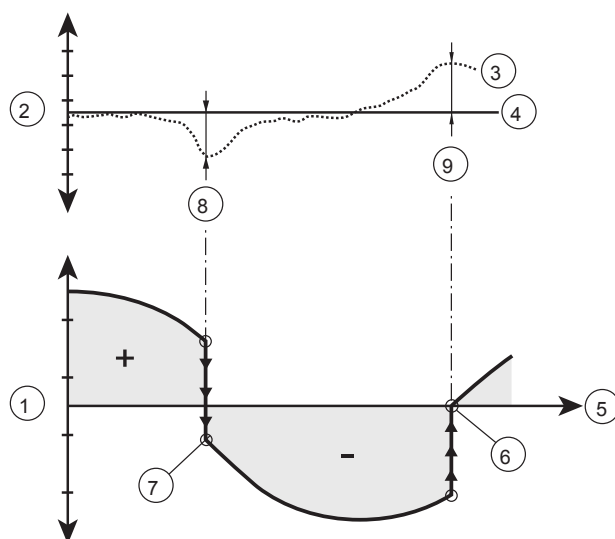
- 15 INTEGRAL A3  
16 Eksternt tilskud

Beregningen af integralværdien stoppes under varmestop. Beregningen af integralværdien genoptages, når varmestop er ophørt.

I dette eksempel er INTEGRAL A3 < INTEGRAL A2. Det indebærer, at eksternt tilskud vil blive aktiveret før eksternt tilskud. Forudsætter, at disse er aktiverede.

## 9.8 HYSTERESE

For at kunne starte varmepumpen før tid ved hurtige forandringer i varmebehovet er der en værdi, HYSTERESE, der kontrollerer forskellen mellem den virkelige fremløbstemperatur,  $t_1$ , og den beregnede fremløbstemperatur,  $t_2$ . Hvis forskellen er lig med eller større end den indstillede HYSTERESE-værdi (x) – dvs. at hvis der opstår et varmebehov, eller varmebehovet forsvinder hurtigere end den ordinære integralberegning har beregnet – vil integralværdien blive tvangsflyttet til enten startværdien (-60) INTEGRAL A1 eller til stopværdien (0).



Figur 26. Forudsætninger for, at HYSTERESE tvangsflytter integralværdien.

| Position | Beskrivelse                        |
|----------|------------------------------------|
| 1        | Integral                           |
| 2        | Fremløbstemperatur                 |
| 3        | $t_1$                              |
| 4        | $t_2$                              |
| 5        | Tid                                |
| 6        | Kompressorstop (0)                 |
| 7        | Kompressorstart (-60)              |
| 8        | Hysteresis ( $\Delta t$ ) $\geq x$ |
| 9        | Hysteresis ( $\Delta t$ ) $\geq x$ |

## 9.9 AFR. KURVE

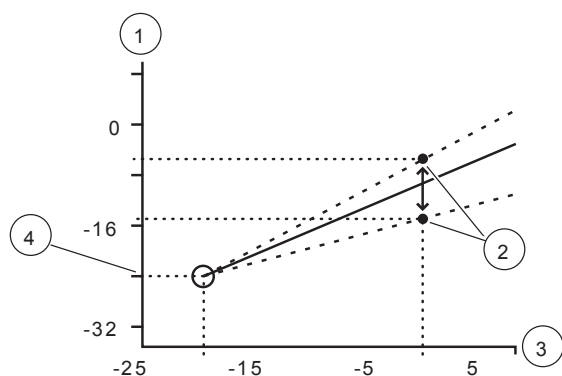
For at starte en afrimning af udedelen til Atria-modellerne foretager styresystemet en beregning ved hjælp af temperaturen i kuldebærerreturen og udetemperaturen.

Det, der styrer beregningen, er en lineær afrimningskurve, der kan indstilles, så varmepumpen og udedelen arbejder så optimalt som muligt. Man kan ændre indstillingen af tre forskellige værdier: AFR. KURVE 0, AFR. KURVE -20 og UDE-STOP. Afrimningen starter, når temperaturen på kuldebærerreturen når afrimningskurvens indstillede grænseværdi ved en udetemperatur et sted langs afrimningskurven.

De to parametre, som man primært ændrer, er AFR. KURVE 0 og AFR. KURVE -20. Tallene efter AFR. KURVE viser, hvilken udetemperatur indstillingen foretages for, dvs. ved 0°C for AFR. KURVE 0 og -20°C for AFR. KURVE -20. Værdien -20 for AFR. KURVE -20 er den indstillede værdi for UDE-STOP, så hvis værdien for UDE-STOP ændres, vil tallene efter AFR. KURVE også blive ændret.

Fabriksindstillingen for UDE-STOP er -20°C. Ved denne udetemperatur stoppes kompressoren, og tilskuddet overtager driften. Det er meget sjældent, at man behøver at ændre værdien for UDE-STOP, idet tester og driftseksempler har vist, at -20°C fungerer udmærket som stoptemperatur. I teksten og figurerne nedenfor anvendes værdien -20°C for UDE-STOP.

Displayet viser værdien for AFR. KURVE 0 og AFR. KURVE -20 ved hjælp af en graf på displayet.



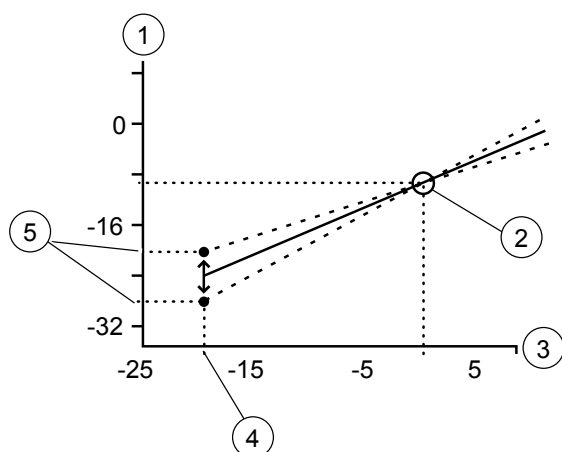
Figur 27. Graf, der viser, hvordan værdien for AFR. KURVE 0 kan ændres

1. Temperatur, indgående kuldebærerledning
2. Indstilleligt interval for AFR. KURVE 0 er en kuldebærerretur mellem -5°C og -15°C ved 0°C udetemperatur
3. Udetemperatur
4. Indstillet værdi for AFR. KURVE -20

Den indstillede værdi for UDE-STOP medfører, at kompressoren ikke længere anvendes til varme- eller varmtvandsproduktion, når udetemperaturen er lig med eller lavere end værdien. Varme- og varmtvandsproduktionen sker i så fald kun ved hjælp af tilskuddet.

Værdien for AFR. KURVE 0 er den temperatur, som kuldebærerreturen maksimalt kan nå, når afrimningen skal starte ved en udetemperatur på 0°C.

På tilsvarende vis er den indstillede værdi for AFR. KURVE -20 den temperatur, som kuldebærerreturen maksimalt kan nå, når afrimningen skal starte ved den indstillede udetemperatur for UDE-STOP. Indstillingen for AFR. KURVE -20 medfører, at værdien for UDE-STOP (-20°C) reduceres med mellem 1 og 8 grader. Det afgår således, hvor meget lavere temperaturen for kuldebærerreturløbet må være end -20°C i dette tilfælde.



Figur 28. Graf, der viser, hvordan værdien for AFR. KURVE -20 kan ændres

1. Temperatur, indgående kuldebærerledning
2. Indstillet værdi for AFR. KURVE 0
3. Udetemperatur

4. Indstillet værdi for UDE-STOP, -20°C
5. Indstilleligt interval for AFR. KURVE -20 er 1°C til 8°C lavere end UDE-STOP

Disse tre indstillinger danner tilsammen afrimningskurven, og alle tre værdier har indflydelse på, hvornår afrimningen starter, selvom det primært er AFR. KURVE 0 og AFR. KURVE -20, der ændres.

## 10 Fejlsøgning

### 10.1 Alarm

Ved alarm vises dette på displayet med teksten ALARM og alarmmeddelelsen. Se nedenstående tabel. Ved alarmer, som ikke nulstilles automatisk, kræves kvittering. Kvitter alarmer ved at stille varmepumpen i driftsindstillingen OFF og dernæst tilbage til ønsket driftsindstilling.

| Meddelelse          | Betydning                                                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HØJTRYK UDLØST      | Udløst højtrykspresostat. Kompressor stoppet.                                                                                                                              |
| LAVTRYK UDLØST      | Udløst lavtrykspresostat. Kompressor stoppet.                                                                                                                              |
| FEJL MOTORVÆRN      | Udløst motorværn (overstrømsrelæ kompressor), udløst motorværn for udedelens blæser. På visse modeller også alarm fra kuldebærerpumpe eller softstart. Kompressor stoppet. |
| KULDEBÆRER UD       | Kuldebærer ud er lavere end indstillet minimumstemperatur. Kompressor stoppet. Der sker ingen varmtvandsproduktion.                                                        |
| KULDEBÆRERFLOW LAVT | Flowvagt ikke aktiv ved sidste start. Kompressor stoppet. Der sker ingen varmtvandsproduktion.                                                                             |
| TILSKUD             | Overophedningsbeskyttelse udløst. Ingen tilskudsvarme.                                                                                                                     |
| FØLER UDE           | Fejl på udeføler. Ved styresystemets beregning af varmebehov benyttes nul grader.                                                                                          |
| FØLER FREM          | Fejl på fremløbsføler. Alt stoppet undtagen varmesystemets cirkulationspumpe.                                                                                              |
| FØLER RETUR         | Fejl på returføler. Returløbstemperatur = Fremløb -5 anvendes. Beregnet fremløbstemperatur begrænses til maks. 45 °C.                                                      |
| FØLER VARMTVAND     | Fejl på føler for starttemperatur. Der sker ingen varmtvandsproduktion.                                                                                                    |
| FØLER AFRIMNING     | Fejl på afrimningsføler. Varme og varmtvandsproduktionen styres i stedet i forhold til udefølerens værdi (gælder for Atria-modellerne).                                    |
| FØLER KULDE         | Fejl på føler. Kølefunktion stoppes.                                                                                                                                       |
| FEJL FASEFØLGE      | Alarm, der viser, at der er en forkert fasefølge til kompressoren. Kun visning og kun de første 10 minutter.                                                               |
| HØJ RETUR           | Alarm, der viser, at høj returtemperatur hindrer kompressorens drift.                                                                                                      |

Ved alarm vil varmepumpen om muligt levere varme til huset, primært med kompressoren, sekundært med tilskud. Varmtvandsproduktionen vil standse for at angive, at der er sket noget, der bør kontrolleres.

### 10.2 Målepunkter

1. Kobl den aktuelle føler ud af I/O-kortet/tilslutningsklemmen.
2. Mål resistansen for føleren og evt. tilslutningskabel.
3. Mål derefter kun føleren.



Forsigtig! Ved resistansmåling af følerne skal følerkablerne først kobles fra reguleringsudstyret.



Bemærk! For at sikre følerens værdi skal den aktuelle temperatur kontrolleres mod den målte resistans.

---

### 10.2.1 Kontrolmåling af føler ved fejlsøgning

| Tabel 8. Udeføler/Afrimningsføler |               | Tabel 9. andre følere |                      |
|-----------------------------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| °C                                | ohm, $\Omega$ | °C                    | kilo ohm, k $\Omega$ |
| -30                               | 1884          | 0                     | 66,3                 |
| -25                               | 1443          | 5                     | 52,4                 |
| -20                               | 1115          | 10                    | 41,8                 |
| -15                               | 868           | 15                    | 33,5                 |
| -10                               | 681           | 20                    | 27,1                 |
| -5                                | 538           | 25                    | 22,0                 |
| 0                                 | 428           | 30                    | 18,0                 |
| 5                                 | 343           | 35                    | 14,8                 |
| 10                                | 276           | 40                    | 12,2                 |
| 15                                | 224           | 45                    | 10,1                 |
| 20                                | 183           | 50                    | 8,5                  |
| 25                                | 150           | 55                    | 7,1                  |
| 30                                | 124           | 60                    | 6,0                  |
| 35                                | 103           | 65                    | 5,0                  |
| 40                                | 86            | 70                    | 4,2                  |
|                                   |               | 75                    | 3,7                  |
|                                   |               | 80                    | 3,1                  |
|                                   |               | 85                    | 2,7                  |

## 10.3 Kontrolpunkter

Tabel 10. Temperaturer

| Betegnelse              | Værdier                                |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Kondenseringstemperatur | 0,5-1,5 °C over fremløbstemperatur     |
| Fordampningstemperatur  | 7-8 °C lavere end indgående kuldebærer |
| Overopvarmning          | 4-8 K temperaturforskel                |
| Radiator kredsløb       | 5-10 K temperaturforskel               |
| Kuldebærer kredsløb     | 2-5 K temperaturforskel                |
| Overopvarmning R407C    | 4K $\pm$ 1 K                           |

Tabel 11. Ekspansionsventil fabriksindstilling

| Betegnelse                  | Indstilling                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Danfoss TUBE R404A, 4,2 kW  | Fra helt lukket position, skru 3 omgange ud    |
| Danfoss TUBE R404A, 5,6 kW  | Fra helt lukket position, skru 5,5 omgange ud  |
| Danfoss TUBE R404A, 8,4 kW  | Fra helt lukket position, skru 5 omgange ud    |
| Danfoss TUBE R404A, 12,0 kW | Fra helt lukket position, skru 5,25 omgange ud |
| Danfoss TEDS R404A, 15,3 kW | Fra helt lukket position, skru 2,75 omgange ud |

| Betegnelse                  | Indstilling                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Danfoss TUBE R407C, 11,0 kW | Fra helt lukket position, skru 6,25 omgange ud |
| Danfoss TUBE R407C, 17,0 kW | Fra helt lukket position, skru 5,5 omgange ud  |

Tabel 12. Brydetryk pressostater

| Kølemiddel                                       | Pressostat         | Brydetryk |
|--------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| R134a (Gælder kun for visse modeller af Comfort) | Lavtrykspressostat | 0,03 MPa  |
|                                                  | Driftspressostat   | 1,80 MPa  |
|                                                  | Højtrykspressostat | 2,45 MPa  |
| R404A (Gælder kun for Atria-modellerne)          | Lavtrykspressostat | 0,08 MPa  |
|                                                  | Driftspressostat A | 2,65 MPa  |
|                                                  | Driftspressostat B | 2,85 MPa  |
|                                                  | Højtrykspressostat | 3,10 MPa  |
| R407C                                            | Lavtrykspressostat | 0,08 MPa  |
|                                                  | Driftspressostat   | 2,85 MPa  |
|                                                  | Højtrykspressostat | 3,10 MPa  |

## 10.4 Driftsproblemer

Tabellerne i følgende afsnit er generelle for alle forskellige typer varmepumper og kollektorløsninger.

Tabellerne anfører de mest sandsynlige og mest almindelige årsager til problemet først. Ved fejlsøgning af årsagen til et problem, skal du begynde med den første årsag og gå nedad i listen. Der kan også være flere måder at fejlsøge en årsag på, og her er den mest sandsynlige eller almindelige fejlsøgning også angivet først.

### 10.4.1 Alarm

Tabel 13. Problem – Alarm LP (lavtrykspressostat)

| Årsag                                                                           | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                         | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Tilstoppet snavsfilter i kuldebærererkredsen.                                | Kontroller, at snavsfilteret ikke er tilstoppet.                                                                                                                                                                                    | Rens snavsfilteret om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. Luft i kuldebærererkredsen.                                                  | Lyt efter luft i både varmepumpe og kuldebærererkreds.                                                                                                                                                                              | Udluft kuldebærererkredsen iht. installationsvejledningen.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3. Lukkede haner, hovedhane eller påfyldningsforbindelse i kuldebærererkredsen. | Kontroller, at lukkehanen eller evt. andre haner er åbne.                                                                                                                                                                           | Åbn lukkede haner.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. Cirkulationspumpen til kuldebærererkredsen er defekt eller er kørt fast.     | Kontroller: <ul style="list-style-type: none"> <li>At cirkulationspumpen drejer rundt.</li> <li>At lukkeventilerne er åbne.</li> <li>At snavsfilteret ikke er tilstoppet.</li> <li>At der ikke er luft i varmesystemet.</li> </ul>  | En cirkulationspumpe kan være kørt fast. Hvis det er sket, så åbn udluftningsskruen og forsøg at løsne skovlhjulet med f.eks. en skruetrækker.<br>Åbn lukkede ventiler eller haner.<br>Kontroller og rens om nødvendigt snavsfilteret.<br>Udluft om nødvendigt varmesystemet iht. installationsvejledningen. |
| 5. Kabelbrud eller løst kabel til lavtrykspressostaten.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, at begge kabler er tilsluttet pressostaten.</li> <li>Kontroller med en summer, at der ikke er kabelbrud. Kobl kablerne fra pressostat og kredskort for at gøre dette.</li> </ul> | Hvis et kabel har løsnet sig, skal det tilsluttes.<br>Hvis der konstateres kabelbrud, skal det udskiftes.                                                                                                                                                                                                    |

| Årsag                                                                         | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                   | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Lavtrykspressostaten åbner for tidligt.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Forkert pressostat monteret. Højere brydetryk end beregnet. Se mærkning.</li> <li>Fejl på pressostaten. Åbner ved et højere tryk end angivet (mærketryk). Kontroller med manometer.</li> <li>Defekt pressostat, altid åben.</li> </ul> | Hvis lavtrykspressostaten åbner for tidligt eller altid er åben, skal den udskiftes.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7. Forkert type frostvæske. Skal være iht. anvisning.                         | Kontroller, at den rigtige frostvæske anvendes.                                                                                                                                                                                                                               | Hvis der anvendes forkert frostvæske, skal man tømme hele systemet og fylde en ny blanding på.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. Forkert blanding af frostvæsken. Koncentrationen skal være iht. anvisning. | Kontroller blandingens frysepunkt med glykolmåler (refraktometer).                                                                                                                                                                                                            | Hvis blandingen ikke er iht. anvisningen, skal man blande den om i en ekstern beholder. Dette fordi væskerne ikke kan blande sig med hinanden, hvis man fylder en af dem på direkte i systemet.                                                                                                                                                         |
| 9. Kort aktiv kollektor, f.eks. kort eller tørt borehul, kort jordkollektor.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, hvor lang kollektor der anvendes og sammenlign med kollektorlængden i dimensioneringsdataene.</li> <li>Kontroller desuden, at kollektoren ikke hænger "i den tomme luft", hvis der anvendes borehul.</li> </ul>            | Hvis den aktive kollektor er for kort, kan varmepumpen ikke i tilstrækkelig grad udnytte energien fra varmekilden, hvilket medfører, at den får brug for tilskud for at dække energibehovet.                                                                                                                                                            |
| 10. For lang kollektor, for stort trykfald.                                   | Kontroller, hvor lang kollektor der anvendes, og at den er parallelkoblet (og ikke seriekoblet), hvis der anvendes mere end 1 slange.                                                                                                                                         | Hvis der anvendes en længere kollektor end anbefalet til den specifikke varmepumpe, skal man dele den op på flere parallelkoblede slanger.                                                                                                                                                                                                              |
| 11. Ekspansionsventil defekt eller forkert indstillet.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller med manometer og termometer, hvad anlæggets overophedning er.</li> <li>Kontroller desuden, at kugle og kapillærrør er ubeskadigede, og at kuglen er monteret korrekt.</li> </ul>                                            | <p>Hvis overophedningen ikke stemmer overens med anvisningen for det specifikke kølemiddel, skal ekspansionsventilen justeres, indtil den rigtige værdi er nået. Se separat anvisning for køleteknik.</p> <p>Hvis overophedningen ikke kan justeres med ekspansionsventilen, eller hvis kapillærrøret/kuglen er beskadiget, skal det/den udskiftes.</p> |
| 12. Kølemiddelfejl, for lidt kølemiddel i systemet.                           | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                                                                                                                  | <p>Anvend den korrekte fremgangsmåde (afhængigt af kølemiddeltipe) for at foretage korrekt kølemiddelfyldning.</p> <p>Hvis der er mistanke om lækage i kølemiddeldkredsen, skal der foretages lækagesøgning og eventuel afhjælpning.</p>                                                                                                                |
| 13. Blokering i tørrefilter.                                                  | Kontroller temperaturforskellen over tørrefilteret. Den må højst være 1 grad. Hvis forskellen er større, er filteret tilstoppet. Måling skal ske under drift.                                                                                                                 | Hvis det konstateres, at tørrefilteret er tæt, skal det udskiftes.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Årsag                                        | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Afhjælpning                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. Tilstoppet fordamper i vandsiden.        | <p>Hvis snavsfilteret i kuldebærerkredsen mangler, er der risiko for, at der kan sætte sig snavs fast i fordamperen, og at den bliver tilstoppet. Desværre findes der ingen let måde at kontrollere på, om fordamperen er tilstoppet.</p> <p>Man kan teste den ved at lade kompressoren og cirkulationspumperne være i drift. Kontroller, at cirkulationspumperne fungerer (ved cirk.pumper med udluftningsskrue kan man skrue denne ud og mærke med en skruetrækker, om pumphjulet roterer).</p> <p>Mål derefter temperaturen i begge tilslutningsrør til fordamperen:</p> <p>Hvis temperaturforskellen er <math>&lt; 1^{\circ}\text{C}</math>, er fordamperen sandsynligvis tilstoppet.</p> <p>Hvis temperaturforskellen er ca. <math>2\text{-}6^{\circ}\text{C}</math>, er kondensatoren sandsynligvis ikke tilstoppet.</p> <p>Hvis temperaturforskellen er <math>&gt; 6^{\circ}\text{C}</math>, er fordamperen sandsynligvis tilstoppet.</p> | Hvis man har mistanke om, at fordamperen er tilstoppet, kan man prøve at spule den ren. Virker dette ikke, skal kondensatoren udskiftes.                                                  |
| 15. Tilstoppet fordamper på kølemiddelsiden. | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hvis man har mistanke om, at fordamperen er tilstoppet af f.eks. olie, kan man prøve at blæse kvælstofgas gennem den for at få olien ud. Virker dette ikke, skal kondensatoren udskiftes. |

Tabel 14. Problem – Alarm HP (højtrykspressostat)

| Årsag                                                                  | Fejlsøgning                                                  | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Tilstoppet snavsfilter i varmesystemet.                             | Kontroller, at snavsfilteret ikke er tilstoppet.             | Rens snavsfilteret om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. Luft i varmesystemet.                                               | Lyt efter luft i både varmepumpe og varmesystem.             | Udluft varmesystemet iht. installationsvejledningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3. Lukkede eller delvist lukkede termostater/ventiler i varmesystemet. | Kontroller, at termostater/ventiler i varmesystemet er åbne. | Åbn lukkede termostater/ventiler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Cirkulationspumpe, som er defekt eller er kørt fast.                | Er der spænding frem til cirkulationspumpen?                 | <p>Kontroller i styresystemets manuelle testmenu, at cirkulationspumpen er aktiv.</p> <p>Mål, om der er spænding frem til cirkulationspumpen. Er der spænding, og kører cirkulationspumpen ikke, kan den have sat sig fast. Hvis det er sket, så åbn udluftningsskruen, og forsøg at løsne skovlhjulet med f.eks. en skrue-trækker (gælder ikke varmepumperne i Optimum-modellerne).</p> <p>Er der ingen spænding frem til cirkulationspumpen, måles det, om der er spænding fra I/O-kortet, se el-diagram. Er der ingen spænding fra I/O-kortet, skal komponenterne mellem I/O-kortet og cirkulationspumpen måles.</p> <p>Hvis der er defekte komponenter, skal de udskiftes.</p> |
| 5. Lukket hovedhane i varmesystemet.                                   | Kontroller, at hovedhanen er åben.                           | Åbn lukket hovedhane.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Årsag                                                                       | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Kabelbrud eller løst kabel til højtrykspressostaten.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, at begge kabler er tilsluttet pressostaten.</li> <li>Kontroller med en summer, at der ikke er kabelbrud. Kobl kablerne fra pressostat og kredskort for at gøre dette.</li> </ul>                                                                            | <p>Hvis et kabel har løsnet sig, skal det tilsluttes.</p> <p>Hvis der konstateres kabelbrud, skal det udskiftes.</p>                                                                                                                    |
| 7. Højtrykspressostaten åbner ikke.                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Forkert pressostat monteret. Lige så højt eller højere brydetryk end højtrykspressostaten. Se mærkning.</li> <li>Fejl på pressostaten. Åbner ved et højere tryk end angivet (mærketryk). Kontroller med manometer.</li> <li>Defekt pressostat, åbner aldrig.</li> </ul> | Hvis højtrykspressostaten ikke åbner, skal den udskiftes.                                                                                                                                                                               |
| 8. Højtrykspressostaten åbner for tidligt.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Forkert pressostat monteret. Lige så lavt eller lavere brydetryk end driftspressostaten. Se mærkning.</li> <li>Fejl på pressostaten. Åbner ved et lavere tryk end angivet (mærketryk). Kontroller med manometer.</li> <li>Defekt pressostat, altid åben.</li> </ul>     | Hvis højtrykspressostaten åbner for tidligt eller altid er åben, skal den udskiftes.                                                                                                                                                    |
| 9. Ekstern systemshunt, der lukker på tidsindstilling.                      | Kontroller, om der i systemet findes shunter eller ventiler, som er timerstyrede og som lukker hele eller en for stor en del af varmesystemet ned.                                                                                                                                                             | Man skal altid sørge for, at varmepumpen har en tilstrækkelig stor mængde vand at arbejde med, altså som varmepumpen kan afgive sin effekt til.                                                                                         |
| 10. Forkert vendt kontraventil eller kontraventil med for højt åbningstryk. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller systemets strømningsretning, og at kontraventilen vender rigtigt.</li> <li>Kontroller, at varmepumpens udvendigt tilgængelige tryk overstiger kontraventilens åbningstryk.</li> </ul>                                                                        | <p>Hvis kontraventilen vender forkert, skal den vendes.</p> <p>Hvis det konstateres, at kontraventilen har for højt åbningstryk, skal den udskiftes.</p>                                                                                |
| 11. Stort trykfald i varmesystemet.                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Snavs i varmesystemet.</li> <li>Lukkede eller delvist lukkede termostater/ventiler i varmesystemet.</li> <li>Underdimensioneret rørsystem. Kontroller, at varmepumpens udvendigt tilgængelige tryk overstiger systemets trykfald.</li> </ul>                            | <p>Rengør/spul varmesystemet om nødvendigt.</p> <p>Åbn lukkede termostater/ventiler.</p> <p>Hvis der ikke findes tilstrækkelig tryksætning, kan varmesystemet tilpasses iht. systemløsningen for store trykfald.</p>                    |
| 12. Overfyldt kølemiddelkreds.                                              | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                                                                                                                                                   | <p>Anvend den korrekte fremgangsmåde (afhængigt af kølemiddeltype) for at foretage korrekt kølemiddelfyldning.</p> <p>Hvis der er mistanke om lækage i kølemiddelkredsen, skal der foretages lækagesøgning og eventuel afhjælpning.</p> |

| Årsag                                          | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Afhjælpning                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. Tilstoppet kondensator på vand-siden.      | <p>Hvis der mangler snavsfilter i varmesystemet, er der risiko for, at der kan sætte sig snavs fast i kondensatoren, og at den bliver tilstoppet. Desværre findes der ingen let måde at kontrollere på, om kondensatoren er tilstoppet.</p> <p>Man kan teste den ved at lade kompressoren og cirkulationspumperne være i drift og efter et stykke tid kontrollere, at trykrøret bliver varmt, samt at cirkulationspumperne fungerer (ved cirk.pumper med udluftningsskrue kan man skrue denne ud og mærke med en skruetrækker, om pumphjulet roterer).</p> <p>Mål derefter temperaturen i begge tilslutningsrør til kondensatoren:</p> <p>Hvis temperaturforskellen er <math>&lt; 3^{\circ}\text{C}</math>, er kondensatoren sandsynligvis tilstoppet.</p> <p>Hvis temperaturforskellen er ca. <math>3\text{--}13^{\circ}\text{C}</math>, er kondensatoren sandsynligvis ikke tilstoppet.</p> <p>Hvis temperaturforskellen er <math>&gt; 13^{\circ}\text{C}</math>, er kondensatoren sandsynligvis tilstoppet.</p> | Hvis man har mistanke om, at kondensatoren er tilstoppet, kan man prøve at spule den ren. Virker dette ikke, skal kondensatoren udskiftes.                                                  |
| 14. Tilstoppet kondensator på kølemiddelsiden. | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hvis man har mistanke om, at kondensatoren er tilstoppet af f.eks. olie, kan man prøve at blæse kvælstofgas gennem den for at få olien ud. Virker dette ikke, skal kondensatoren udskiftes. |

Tabel 15. Problem – Alarm MV (motorværn)

| Årsag                                         | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Afhjælpning                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Faseudfald eller udløst sikring.           | <p>Kontrolmål, at alle faserne findes på tilslutningsklemmen til indgående forsyning. Hvis ikke, kontroller sikringerne i sikringsskabet.</p> <p>Kontroller desuden, at alle kabler er ordentligt fastmonteret. Hvis der anvendes skrueklemmer, skal de være ordentligt strammet. Anvendes der bladfjederklemmer, skal kablerne sidde ordentligt i det rigtige hul med belastning på kablerne.</p> | Hvis nogen af faserne mangler, skal der kontrolleres bagud til bygningens el-central. Kontakt el-selskabet, hvis fasen også er borte dér.                  |
| 2. Defekt softstart (trefaset varmepumpe).    | Kontrolmål og konstater, at når I/O-kortet giver signal (da skal der være spænding mellem A1 & A2 på softstarten), så skal softstarten slippe alle tre faser igennem ned til kompressoren.                                                                                                                                                                                                         | Hvis softstarten ikke slipper faserne igennem, som den skal, når den får signal fra I/O-kortet, skal den udskiftes.                                        |
| 3. Defekt softstart (enfaset varmepumpe).     | Kontrolmål og konstater, at når I/O-kortet giver signal (da skal der være spænding mellem ON & N på softstarten), så skal softstarten slippe alle tre faser igennem ned til kompressoren.                                                                                                                                                                                                          | Hvis softstarten ikke slipper fasen igennem, som den skal, når den får signal fra I/O-kortet, og ikke giver alarm som anført nedenfor, skal den udskiftes. |
| 4. Defekt eller forkert indstillet motorværn. | Brug et tangamperemeter for at konstatere, hvornår motorværnet udløses, og kontroller, hvad motorværnet er indstillet på. Sammenlign med tabel. Ved trefaset varmepumpe skal alle tre faser måles.                                                                                                                                                                                                 | Skift motorværnet, hvis det er defekt.<br>Hvis det er indstillet forkert, justeres det til den rigtige værdi.                                              |
| 5. Kabelbrud.                                 | Kontroller forsyning til motorværn, softstart eller kompressor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hvis der er beskadigede kabler, skal de udskiftes.                                                                                                         |

| Årsag                                                                                       | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                     | Afhjælpning                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 6. Defekt kompressor (gælder kun for 3-fasede varmepumper).                                 | Kontrolmål spændingen på de tre faser (alle mod nul) ved kompressoren. Der skal ikke være nogen større afvigelser mellem faserne. Kontrolmåler man ledningernes resistans, skal der være den samme værdi på alle tre ledninger. | Udskift kompressoren, hvis den er defekt.     |
| 7. Alarm fra overbelastningsbeskyttelsen på kuldebærerpumpe (kun visse varmepumpemodeller). | Slå varmepumpen fra og til. Hvis alarmen ikke er forsvundet, kontrolleres WSK-kontakten på kuldebærerpumpen.                                                                                                                    | Udskift kuldebærerpumpen, hvis den er defekt. |
| 8. Alarm fra enfaset softstart.                                                             | Kontroller årsagen til fejlen ved hjælp af softstartens lysdioder.                                                                                                                                                              |                                               |

Tabel 16. Problem – Alarm følere (samtlige)

| Årsag                      | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Afhjælpning                                                                                                                                         |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Følerfejl eller kabelfejl. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ved resistansmåling af følerne skal følerkablerne først kobles fra reguleringsudstyret eller tilslutningsklemme.</li> <li>Mål først føleren inkl. kabel, og kontroller i ohm-tabellen i Målepunkter.</li> <li>Hvis ikke den målte værdi stemmer med tabellen, så mål kun føleren og kontroller ohm-tabellen i Målepunkter.</li> </ul> | <p>Hvis føleren viser korrekt værdi, er det kablet, der er defekt.</p> <p>Hvis føleren ikke viser korrekt værdi, er det føleren, der er defekt.</p> |

Tabel 17. Problem - Forkert fasefølge

| Årsag                                                                               | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Afhjælpning                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De indkommende faser ligger i forkert rækkefølge (gælder kun 3-fasede varmepumper). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis teksten FEJL FASEFØLGE vises i displayet, når varmepumpen tilsluttes strøm (vises kun de første 10 minutter), tyder dette på, at faserne ligger i forkert rækkefølge.</li> <li>Når kompressoren kører, kontrolleres trykrørstemperaturen ved at føle på trykrøret, som skal blive varmt (ikke kun lunkent) også et stykke fra kompressoren, hvis faserne ligger i den rigtige rækkefølge.</li> <li>Hvis kompressoren kører med faserne i forkert rækkefølge, kan der komme en unormal (høj, raslende) lyd, når kompressoren kører baglæns.</li> </ul> | Hvis faserne ligger i forkert rækkefølge, skal der byttes om på to indkommende faser ved hovedklemmen. Kontroller igen iht. fejlsøgningsforslagene. |

Tabel 18. Problem – Alarm TS (tilskud)

| Årsag                                                                                  | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                  | Afhjælpning                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Overophedningsbeskyttelsen er udløst.                                               | Kontroller, om overophedningsbeskyttelsen er udløst.                                                                                                                                                                         | Hvis overophedningsbeskyttelsen er udløst, skal den nulstilles.                                                                                             |
| 2. Faseudfald.<br>Alarmen opstår, når der ikke er 230 V mellem L2 på kredskortet og N. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, om overophedningsbeskyttelsen er udløst.</li> <li>Kontroller, om nogen af kablerne ved kredskortet eller overophedningsbeskyttelsen er løse eller beskadigede.</li> </ul> | <p>Hvis overophedningsbeskyttelsen er udløst, skal den nulstilles.</p> <p>Hvis kablerne er løse eller beskadigede, skal de sættes fast eller udskiftes.</p> |

| Årsag                                                       | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                   | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Fejl på overophedningsbeskyttelsen, kan ikke nulstilles. | Tryk nulstillingsknappen ind, kontrolmål, om der er 230 V på ind- og udgående tilslutninger.                                                                                                                                                  | Udskift overophedningsbeskyttelsen, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Fejl på fremløbsføleren.                                 | Kontroller, hvad fremløbsføleren viser. Er det en sandsynlig/reel værdi?<br>Resistansmål føleren, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Målepunkter.                                                                                     | Udskift føleren, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5. Ingen eller utilstrækkelig cirkulation i varmesystemet.  | Kontroller:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• At cirkulationspumpen drejer rundt.</li> <li>• At lukkeventilerne er åbne.</li> <li>• At snavsfilteret ikke er tilstoppet.</li> <li>• At der ikke er luft i varmesystemet.</li> </ul> | En cirkulationspumpe kan være kørt fast. Hvis det er sket, så åbn udluftningssskruen og forsøg at løsne skovlhjulet med f.eks. en skruetrækker.<br>Åbn lukkede ventiler eller haner.<br>Kontroller og rens om nødvendigt snavsfilteret.<br>Udluft om nødvendigt varmesystemet iht. installationsvejledningen. |
| 6. Dykrøret i el-patronen ligger mod slangerne.             | Kontroller, hvad fremløbstemperaturen er, når overophedningsbeskyttelsen udløses.<br>Denne udløses normalt ved ca. 95°C.                                                                                                                      | Man kan flytte dykrøret et stykke fra slangerne ved hjælp af en skruetrækker eller lignende. Dykrøret skal være lodret.                                                                                                                                                                                       |

Tabel 19. Problem – Alarm kuldebærer ud

| Årsag                            | Fejlsøgning                                                                                                                                       | Afhjælpning                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Defekt føler.                 | Kontroller, hvad føleren viser. Er det en sandsynlig/reel værdi?<br>Resistansmål føleren, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Målepunkter. | Udskift føleren, hvis den er defekt.                                                                                                                                           |
| 2. For lav kuldebærertemperatur. | Kontroller den indstillede værdi på ALARM KULDEBÆRER i varmepumpens styreenhed.                                                                   | Alarmen opstår, når temperaturen på KULDEBÆRER UD er lige så lav eller lavere end den indstillede værdi på ALARM KULDEBÆRER. I fabriksindstillingen er denne funktion inaktiv. |

Tabel 20. Problem – Alarm kuldebærerflow lavt

| Årsag                                                                                                                                                                  | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                 | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Forkert system valgt i styresystemet.<br>Hvis systemet ikke indeholder en flowvagt, men styresystemet er indstillet til systemer med flowvagt, får man denne alarm. | Kontroller i menuen SYSTEM, hvilket system der er valgt.                                                                                                                                                    | Hvis der er valgt et forkert system, skal dette ændres.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2. Utilstrækkeligt flow.                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller, om grundvandspumpen kører.</li> <li>• Kontroller flowvagten.</li> <li>• Kalibrering/indstilling af flowvagt.</li> <li>• Tilstoppet veksler?</li> </ul> | Grundvandspumpen skal starte og køre sammen med den kuldebærerpumpe, der er indbygget i varmepumpen.<br>Kontroller i el-diagrammet, at flowvagten er korrekt tilsluttet.<br>Kontroller, at flowvagten er indstillet til det rigtige arbejdsområde iht. vejledningen for flowvagten.<br>Rengør eller udskift veksleren, hvis den er tilstoppet. |

Tabel 21. Problem – Alarm kuldebærerpumpe

| Årsag                                                                             | Fejlsøgning                                                                                                        | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kuldebærerpumpens indbyggede alarm er udløst. (Gælder kun for Optimum-modellerne) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Luft i kuldebærerpumpen?</li> <li>Kuldebærerpumpen er kørt fast?</li> </ul> | <p>Udluft kuldebærerkredsen iht. installationsvejledningen.</p> <p>Hvis kuldebærerpumpen er kørt fast, findes der en indbygget rystefunktion, som maks. 5 gange forsøger at ryste sig selv løs – hvis dette ikke lykkes, kommer denne alarm.</p> <p>Prøv at afbryde spændingen til varmepumpen for at fjerne alarmer og dernæst køre kuldebærerpumpen manuelt. Hvis alarmer kommer igen, så gentag proceduren nogle gange. Hvis dette ikke hjælper, skal kuldebærerpumpen udskiftes.</p> |

Tabel 22. Problem – Alarm cirkulationspumpe

| Årsag                                                                               | Fejlsøgning                                                                                                            | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cirkulationspumpens indbyggede alarm er udløst. (Gælder kun for Optimum-modellerne) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Luft i cirkulationspumpen?</li> <li>Cirkulationspumpen er kørt fast?</li> </ul> | <p>Luft i kuldebærerkredsen. Se installationsvejledningen for, hvordan fyldning skal udføres.</p> <p>Hvis cirkulationspumpen er kørt fast, findes der en indbygget rystefunktion, som maks. 5 gange forsøger at ryste sig selv løs – hvis dette ikke lykkes, kommer denne alarm.</p> <p>Prøv at afbryde spændingen til varmepumpen for at fjerne alarmer og dernæst køre cirkulationspumpen manuelt. Hvis alarmer kommer igen, så gentag proceduren nogle gange. Hvis dette ikke hjælper, skal cirkulationspumpen udskiftes.</p> |

Tabel 23. Problem – Driftspressostat åben eller høj varmgastemperatur

| Årsag                            | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                       | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Driftspressostaten, funktion. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Slå hovedstrømafbryderen til varmepumpen fra, vent til kompressoren har stået stille i mindst 15 minutter.</li> <li>Løsn de to kabler på pressostaten, kontroller med en summer, om pressostaten er tilsluttet.</li> </ol> | <p>Hvis pressostaten burde være tilsluttet, tilkobles pressostatkablerne midlertidigt, og spændingen til varmepumpen tilsluttes igen. Hvis indikeringen 0 (nul) vises i displayet, betyder dette, at pressostaten er fejlfri, og problemet findes i kablerne eller i kredskortet.</p> <p>Hvis pressostaten er åben, så prøv at banke lidt forsigtigt med en skruetrækker på pressostathovedet, og prøv med en summer for at se, om pressostaten er slået til.</p> <p>Udskift pressostaten, hvis den synes at køre fast flere gange.</p> |
| 2. Fejl på føler.                | <p>Kontroller, hvad føleren viser. Er det en sandsynlig/reel værdi?</p> <p>Resistansmål føleren, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Målepunkter.</p>                                                                                                      | Udskift føleren, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Årsag                                              | Fejlsøgning                                                                                                                                                                    | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. For høj varmgastemperatur.                      | Kontroller den indstillede værdi på TRYKRØR i varmepumpens styreenhed (fabriksindstilling 140 °C).                                                                             | Firkantsymbolet vises, når trykrørstemperaturen er lige så høj eller højere end den indstillede værdi for TRYKRØR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. For høj overophedning.                          | Kontroller med manometer og termometer, hvad anlæggets overophedning er.<br>Kontroller desuden, at kugle og kapillærrør ikke er beskadigede, og at kuglen er monteret korrekt. | Hvis overophedningen ikke stemmer overens med anvisningen for det specifikke kølemiddel, skal ekspansionsventilen justeres, indtil den rigtige værdi er nået. Se separat anvisning for køleteknik.<br><br>Hvis overophedningen ikke kan justeres med ekspansionsventilen, eller hvis kapillærrøret/kuglen er beskadiget, skal det/den udskiftes.                                                                                                         |
| 5. Kølemiddelfejl, for lidt kølemiddel i systemet. | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                   | Anvend den korrekte fremgangsmåde (afhængigt af kølemiddeltipe) for at foretage korrekt kølemiddelfyldning.<br><br>Hvis der er mistanke om lækage i kølemiddeldkredsen, skal der foretages lækagesøgning og eventuel afhjælpning. Hvis en lækagesøger ikke er tilgængelig, kan man pensle sæbevand på den mistænkte lækage og se, om det bobler. Man kan også tjekke efter olie, eftersom der ved lækage plejer at komme olie ud fra kølemiddeldkredsen. |

#### 10.4.2 Lækage

Tabel 24. Problem – Lækage væskesiden

| Årsag                                                                                            | Fejlsøgning                                                                                                        | Afhjælpning                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Utilstrækkeligt spændte samlinger.                                                            | Find ud af, hvor lækagen er.                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spænd samlingen, og kontroller, at den er tæt</li> <li>Hvis den stadig ikke er tæt, udskiftes hele samlingen og støttemuffen (kun ved bløde rør).</li> </ul> |
| 2. Revnet møtrik eller samling.                                                                  | Find ud af, hvor lækagen er.                                                                                       | Udskift møtrik eller samling.                                                                                                                                                                       |
| 3. Defekt pakning eller O-ring.                                                                  | Find ud af, hvor lækagen er.                                                                                       | Udskift pakningen eller O-ringen.                                                                                                                                                                   |
| 4. Der er ikke tilsluttet nogen spildledning til sikkerhedsventilen/-ventilerne.                 | Konstater, hvilken sikkerhedsventil der mangler en spildledning.                                                   | Monter spildledningen ifølge gældende normer.                                                                                                                                                       |
| 5. Påfyldningsventil mellem indkommende koldt vand og varmesystemet er ikke lukket eller lækker. | Find ud af, om der kontinuerligt kommer vand ud af sikkerhedsventilen ved ekspansionsbeholderen på den varme side. | Prøv at lukke påfyldningsventilen og se, om vandet holder op med at dryppe ud fra sikkerhedsventilen. Hvis ikke, skal påfyldningsventilen udskiftes.                                                |
| 6. Der mangler et kondensafløb til varmepumpens drypbakke.                                       | Kontroller, at kondensafløbet er monteret og rigtigt tilsluttet.                                                   | Monter på kondensafløbet, der munder ud i et gulvafløb.                                                                                                                                             |
| 7. Mangelfuld kondensisolering på koldtvandsrør og/eller kuldebærerledning.                      | Find ud af, hvor kondensen opstår.                                                                                 | Kuldebærerledning skal altid være isoleret. Ved problemer med kondens på koldtvandsrør skal disse isoleres. Der dannes ofte kondens i isoleringssamlinger og -vinkler. Isoleringen skal forbedres.  |
| 8. Lækage i loddessamlinger.                                                                     | Find ud af, hvor lækagen er.                                                                                       | Tøm systemet for væske, og reparer lækagen.<br>Hvis lækagen befinder sig på tilslutningsrøret til varmeveksleren, bør også kølemiddelsiden tømmes.                                                  |

| Årsag                                                                                          | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Lækage ved kondensatorens aftapningshane.                                                   | 1. Kontroller, at ventilen er helt lukket.<br>2. Kontroller, at tætningslåget er helt tæt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hvis tætningslåget ikke er helt tæt, skal det eller hele aftapningshanen udskiftes.                                                                                                                                                                                                               |
| 10. Lækage ved kondensatorens udluftningsventil.                                               | Kontroller, at den er helt lukket.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hvis den er ordentligt lukket, og den alligevel er utæt, skal udluftningsskruen udskiftes.                                                                                                                                                                                                        |
| 11. Lækage i loddesamling på vandvarmeren.                                                     | Find ud af, hvor lækagen er.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Udskift vandvarmeren, hvis der er en lækage i loddesamlingen.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 12. Lækage ved forbindelse på vandvarmer.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, om der kommer vand ud af sikkerhedsventilen på ekspansionsbeholderen på den varme side.</li> <li>Kontroller, om der kommer vand ud af sikkerhedsventilen på den kolde side.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Udskift vandvarmeren, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13. Lækage ved forbindelse i kondensatoren.                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, om der er kølemiddelfejl i anlægget.</li> <li>Kontroller med en detektor ved sikkerhedsventilen på den varme side, åbn ventilen og kontroller.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Udskift kondensatoren, hvis den lækker.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 14. Frostvæske trykkes ud af sikkerhedsventilen på ekspansionsbeholderen (kuldebærersystemet). | <p>Om vinteren kan vandet omkring slangerne i borehullet fryse til is. I visse tilfælde kan isen trykke slangerne lidt sammen. Som følge af den formindskede volumen i slangen vil frostvæsken fylde ekspansionsbeholderen op og eventuelt trykke en del væske ud af sikkerhedsventilen.</p> <p>Når isen i borehullet senere smelter, og slangen ekspanderer og genvinder sin oprindelige form, dannes der et undertryk, hvilket medfører, at niveauet i ekspansionsbeholderen falder.</p> <p>Eftersom sikkerhedsventilen ikke slipper nogen luft ind, kan ekspansionsbeholderen blive suget sammen af det undertryk, der dannes.</p> | <p>For at undgå at frostvæsken trykkes ud af sikkerhedsventilen, kan man udskifte den eksisterende ekspansionsbeholder med en lukket trykekspansionsbeholder med en større volumen.</p> <p>For at undgå at ekspansionsbeholderen suges sammen, kan man installere en vakuumventil i systemet.</p> |

#### 10.4.3 Støj

Tabel 25. Problem – Støjproblem i radiatorsystem

| Årsag                             | Fejlsøgning                                                                                                                  | Afhjælpning                                                                                     |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Flexslanger mangler.           | Flexslanger skal være monteret efter anvisningerne.                                                                          | Monter flexslanger efter anvisningerne.                                                         |
| 2. Forkert monterede flexslanger. | Flexslanger skal være monteret efter anvisningerne.                                                                          | Monter flexslanger efter anvisningerne.                                                         |
| 3. Montering/ophængning af rør.   | Kontroller, om ophængningerne er for uelastiske, hvilken type og størrelse der anvendes, og/eller om de er monteret for tæt. | Hvis noget vurderes at være forkert iht. fejlsøgningforslagene, foretages passende afhjælpning. |

| Årsag                                              | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Klikkelyde.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Find ud af, hvornår klikkelydene opstår, ved varmedrift og/eller i forbindelse med afsluttet varmtvandsproduktion?</li> <li>Find ud af, hvor klikkelydene opstår.</li> </ul>                                                                                                                             | <p>Man kan installere en udligningsbeholder på fremløbet for at blande det varme vand med det eksisterende lidt køligere vand, inden det går ud til radiatorerne.</p> <p>Man kan prøve at smøre gennemføringer i vægge, loft og gulv med silikonespray.</p> |
| 5. Cirkulationsstøj (susende lyd i varmesystemet). | <p>Se varmesystemet efter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lukkede ventiler, lukkeventiler, justeringsventiler eller andre lukkeanordninger i radiatorsystemet kan forårsage cirkulationsstøj.</li> <li>Er varmesystemet justeret flowmæssigt korrekt?</li> <li>Højt flow i varmesystemet kan forårsage cirkulationsstøj.</li> </ul> | <p>Hvis der er anvendt en forkert type ventil til at lukke for flowet, skal den udskiftes med den rigtige type.</p> <p>Hvis ikke varmesystemet er justeret rigtigt, skal der foretages justering.</p> <p>Kan varmesystemet køres ved et lavere flow?</p>    |

Tabel 26. Problem - Høj kompressorlyd

| Årsag                                                                                                                 | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                             | Afhjælpning                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Faseudfald.<br>Kompressoren forsøger at starte eller er i drift på to faser (gælder kun for 3-fasede varmepumper). | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, at der er 400 V spænding mellem indkommende faser på varmepumpen.</li> <li>Hvis varmepumpen tilføres spænding, skal spændingen måles i samtlige el-komponenter helt frem til kompressoren, se el-diagram.</li> </ol> | Kontroller, hvor faseudfaldet er, og foretag udbedring.      |
| 2. Tilliggende rør – vibrationer.                                                                                     | Find ud af, hvilket/hvilke rør der forårsager problemet.                                                                                                                                                                                                                | Forsøg at fjerne den spænding, der forårsager vibrationerne. |
| 3. Kompressorfejl.                                                                                                    | Konstater, om kompressorens lyd er unormalt høj.                                                                                                                                                                                                                        | Udskift kompressoren, hvis den er defekt.                    |

Tabel 27. Problem – Hylende, hvislende lyd

| Årsag                              | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Afhjælpning                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Hvislende ekspansionsventil.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mål overophedningen. Juster den til den anbefalede værdi.</li> <li>2. Prøv at åbne og lukke ventilen helt.</li> <li>3. Juster igen ekspansionsventilen til den anbefalede overophedning.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Kontroller, om lyden er hørt op. Hvis ikke, fortsæt med punkt 2.</p> <p>Fortsæt med punkt 3.</p> <p>Hvis problemet ikke forsvinder, skal ekspansionsventilen udskiftes.</p> |
| 2. Mislyd fra softstarten.         | Kontrolmål softstartens ind- og udgående faser samt styresignalet fra I/O-kortet, se el-diagram.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Udskift softstarten, hvis den er defekt.                                                                                                                                       |
| 3. Kompressorens IPR-ventil åbner. | <p>Kompressoren har en indbygget IPR-ventil, som åbner ved <math>28 \pm 3</math> bar.</p> <p>Når ventilen åbner, sker der en trykudligning mellem kompressorens høj- og lavtryksside, og der opstår en sydende/hvislende lyd.</p> <p>For at undersøge, om ventilen åbner ved korrekt tryk, skal der tilsluttes et manometer på høj- og lavtrykssiden.</p> <p>Når ventilen åbner, indikeres dette ved, at trykket på lavtrykssiden stiger og nærmer sig trykket på højtrykssiden.</p> <p>Kontroller, ved hvilket tryk ventilen begynder at åbne.</p> | Hvis den åbner ved et for lavt tryk, skal kompressoren udskiftes.                                                                                                              |

Tabel 28. Problem – Støjproblem – diverse

| Årsag                                               | Fejlsøgning                                                                                                                                                  | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Vibrerende beskyttelsesmuffer på pressostaterne. | Find ud af, hvor vibrationsstøjen opstår.                                                                                                                    | Beskyttelsesmuffen skal forhindres i at vibrere ved f.eks. at bruge isoleringstape.                                                                                                                                                                                                    |
| 2. Vibrationsstøj fra el-installationen.            | Kontroller, om der findes kabelstiger eller lignende anordninger, der er skruet fast i varmepumpe og væg. Dette kan forplante vibrationer og forårsage støj. | Udfør iht. installationsvejledningen.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Varmepumpen står ikke i vater.                   | <p>Kontroller med vaterpas, at varmepumpen står i vater.</p> <p>Kontroller, at varmepumpen hviler på alle fire fødder.</p>                                   | Juster fødderne, hvis varmepumpen ikke står i vater.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. Generelle støjproblemer                          | Udfør forebyggende tiltag. Se <i>Installationsvejledning</i> .                                                                                               | <p>Eksempel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foretag forbedring af det akustiske miljø i det rum, hvor varmepumpen er placeret ved at montere akustikplader på vægge og loft.</li> <li>• Monter en hætte på kompressoren (mest effektivt ved høje frekvenser).</li> </ul> |

## 10.4.4 Varmtvand

Tabel 29. Problem – Temperatur og/eller mængde

| Årsag                                                                                                                                      | Fejlsøgning                                                                                                                                                                | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Defekt omskifterventilmotor.                                                                                                            | Kontroller omskifterventilens funktion, at den går mellem endepositionerne ved en manuel testkørsel.                                                                       | Skift motoren, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. Omskifterventilindsats, der binder.<br>Ventilen holder ikke tæt, men slipper varmt vand ud mod radiatorerne under varmtvandsproduktion. | Afmonter motoren, og test ved at lukke og åbne ventilen manuelt ved at trykke reguleringsarmen ind.                                                                        | Tag indsatsen ud og rengør den, eller skift den ud med en ny indsats, hvis den binder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Luft i TWS-slange eller yderkappe                                                                                                       | Under varmtvandsproduktion:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Lyt efter luft.</li> <li>• Kontroller temperaturforskellen mellem fremløb og returløb.</li> </ul>  | Udluft systemet.<br>Stor temperaturforskel kan tyde på luft i systemet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4. For højt indstillet starttemperatur til varmtvandsproduktion.                                                                           | Kontroller, at starttemperaturen er indstillet korrekt. Bør ikke være indstillet over fabriksindstillingen.                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvis startværdien er indstillet for højt, sænkes den til fabriksindstillingen.</li> <li>• Hvis man har et system med høje (&gt; +8°C) kuldebærertemperaturer, kan det være nødvendigt at sænke startværdien yderligere for at få længere brugstid.</li> </ul>                                                                                                                  |
| 5. Følerfejl, varmtvandsføler.<br>Varmtvandsproduktionen startes af varmtvandsføleren.                                                     | Kontroller, hvad varmtvandsføleren (startføleren) viser. Er det en sandsynlig/reel værdi?<br>Resistansmål føleren, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Målepunkter. | Udskift føleren, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6. Stort tappeflow (>12 l/min).                                                                                                            | Kontroller, hvor mange liter varmt vand (ca. 40 °C) pr. minut, der tappes af hanen.<br>Brug ur og spand for at måle tappeflowet.                                           | Hvis brugsvandflowet er større end 12 l/min., kan lagdelingen i vandvarmeren påvirkes, og så forringes varmtvandskapaciteten.<br>Forslag til tiltag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter trykreduktionsventil på indkommende koldt vandsledning.</li> <li>• Skift til blandingsbatteri med lavere flow.</li> <li>• Tilpas tappeflowet på det eksisterende blandingsbatteri, åbn ikke hanen helt.</li> </ul> |
| 7. For lille vandvarmer i forhold til behovet.                                                                                             | Hvor stort er behovet, og hvad er vandvarmerens kapacitet?                                                                                                                 | Skift til en større vandvarmer eller suppler med en ekstra vandvarmer.<br>Man kan f.eks. supplere med en MBH eller en el-vandvarmer.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8. Driftspressostaten åbner for tidligt (ved et for lavt tryk).<br>Varmtvandsproduktionen afsluttes, når driftspressostaten åbner.         | Kontroller brydetrykket ved hjælp af et manometer.                                                                                                                         | Udskift pressostaten, hvis den åbner ved et forkert tryk.<br>Ny pressostat kan monteres på serviceudtag (schrader-ventil).                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Årsag                                                                                                                                    | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. For lille varmevekslerareal til at overføre varmepumpens effekt til vandvarmeren.<br>(Gælder kun varmepumper med separat vandvarmer.) | Er varmevekslerarealet for lille?<br><br>Er vandvarmeren tilpasset til at klare varmepumpens effekt?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Skift til en vandvarmer med større varmevekslerareal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10. Varmetab i varmtvandsledningen.                                                                                                      | <p>Åbn varmtvandshanen, mål temperaturen på udgående varmtvandsrør fra varmepumpen samt varmtvandets temperatur. Temperaturforskellen, som måles mellem varmepumpen og varmtvandet, viser, hvilket temperaturtab man har.</p> <p>Eksempel på årsager til temperaturtab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange vandleddninger.</li> <li>• Uisolerede varmtvandsledninger.</li> <li>• Varmtvandsledninger trukket gennem kolde rum.</li> </ul> <p>Andre årsager, som kan påvirke varmtvandstemperaturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er der installeret blandingsventil i systemet? For lav temperatur indstillet på blandingsventil? Lækkende blandingsventil?</li> <li>• Fejl på vandhanen? Lækage i termostatblanderen?</li> </ul> | <p>Hvis der er problemer iht. nogen af punkterne under fejlsøgning, udbedres disse.</p> <p>For hurtigt at kontrollere, om varmepumpens varmtvandsproduktion fungerer som den skal, kan man tappe varmt vand af, så varmepumpen begynder at producere varmt vand. Når den er færdig, aflæses temperaturen på topføleren og på startføleren. Topføleren bør vise en temperatur på omkring 50-55°C og startføleren en temperatur på omkring 45-48°C. Har man disse temperaturer efter afsluttet varmtvandsproduktion, tyder det på, at man har den rigtige temperatur og volumen af varmt vand i vandvarmeren.</p> |

#### 10.4.5 Varmekomfort

Tabel 30. Problem – For koldt

| Årsag                                                                                   | Fejlsøgning                                                                                                                                                               | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Varmepumpens styreenhed er ikke indstillet til/tilpasset efter kundens behov/ønsker. | Kontroller indstillingerne af RUM og KURVE og MAKS.                                                                                                                       | <p>Juster forkerte værdier i varmepumpens styreenhed.</p> <p>RUM = Ønsket indendørstemperatur</p> <p>KURVE = Skal være indstillet således, at den ønskede indendørstemperatur (RUM) holdes, uafhængigt af udendørstemperaturen.</p> <p>MAKS. = Højeste børværdi på fremløbet uafhængigt af udendørstemperaturen.</p> |
| 2. Forkert driftsindstilling valgt i varmepumpens styreenhed.                           | Kontroller, hvilken driftsindstilling der er valgt.                                                                                                                       | Hvis der er valgt en forkert driftsindstilling, skiftes til den ønskede driftsindstilling.                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. Følerfejl, UDE/RUM/FREMLØB/RETURLØB.                                                 | <p>Kontroller, hvad den pågældende føler viser. Er det en sandsynlig/reel værdi?</p> <p>Resistansmål føleren, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Målepunkter.</p> | Udskift føleren, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Årsag                                                       | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Omskifterventilen sidder fast i varmtvandsindstillingen. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller omskifterventilmotorens funktion ved en manuel testkørsel. Hvis motoren ikke skifter stilling ved manuel testkørsel, kontrolleres det, at der er spænding frem til motoren, se el-diagram.</li> <li>2. Fjern motoren, og test ved at lukke og åbne ventilen manuelt ved at trykke reguleringsarmen ind.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Får motoren spænding iht. el-diagrammet i begge driftstilstande?<br/>MANUEL TEST – VXX VARMT VAND 0=Radiatorindstilling, armen indstillet ud fra ventilen. 1=Varmtvandsindstilling, armen indstillet ind mod ventilen.<br/>Hvis der er spænding frem til motoren, men armen ikke skifter stilling, skal den udskiftes.</li> <li>2. Tag den indsats, der binder, ud og rengør den, eller skift den ud med en ny.</li> </ol> |
| 5. Defekt el-patron.                                        | Anvend en summer og kontroller, om samtlige slanger i el-patronen er hele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Udskift el-patronen, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6. Varmepumpen er standset på HØJ RETUR.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller den indstillede værdi på MAKS. RETUR i varmepumpens styreenhed. Den skal være tilpasset anlæggets maksimale fremløbstemperatur og systemets temperaturdelta, så den ikke bryder ved en for høj returløbstemperatur, når den højeste fremløbstemperatur sendes ud.</li> <li>• Kontroller, hvad returløbsføleren viser. Er det en sandsynlig/reel værdi? Hvis ikke, så resistansmål følerne, og kontroller i ohm-tabellen i afsnit 19.3 Målepunkter.</li> </ul>                                                                              | <p>Hvis værdien for MAKS. RETUR ikke er tilpasset systemet iht. fejlsøgningsforslagene, skal den justeres.</p> <p>Udskift føleren, hvis den er defekt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7. Varmeproduktionen standses af HYSTERESE-funktionen.      | <p>Hvis fremløbstemperaturen stiger så hurtigt, at varmeproduktionen afbrydes af HYSTERESE, før INTEGRAL når 0, kan man få et varmeunderskud i huset.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller, om varmeproduktionen stopper, fordi hystereseværdien er indstillet for lavt? (Se installationsvejledning for fabriksindstilling.)</li> <li>• Kontroller, om varmeproduktionen stopper, fordi termostater/ventiler på varmesystemet er lukkede eller delvist lukkede?</li> <li>• Kontroller, om varmeproduktionen stopper, fordi varmesystemet er underdimensioneret?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prøv at øge hystereseværdien, indtil varmepumpen stopper på INTEGRAL i stedet.</li> <li>• Åbn termostater/ventiler i varmesystemet, og kontroller, at varmepumpen stopper på INTEGRAL.</li> <li>• Hvis det konstateres, at varmesystemet er underdimensioneret, skal systemet gøres større (øg den varmeafgivende overflade).</li> </ul>                                                                                    |

| Årsag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. Tilskuddet tillades ikke at gå ind med tilstrækkelig effekt.</p> <p>For lav værdi indstillet på MAKS.TRIN.</p> <p>MAKS.TRIN 1 = 3 kW</p> <p>MAKS.TRIN 2 = 6 kW</p> <p>MAKS.TRIN 3 = 9 kW</p> <p>MAKS.TRIN 4 = 12 kW (kun Atria)</p> <p>MAKS.TRIN 5 = 15 kW (kun Atria)</p> <p>MAKS.TRIN +4 = 12 kW (kun Atria)</p> <p>MAKS.TRIN +5 = 15 kW (kun Atria)</p> | <p>Kontroller den indstillede værdi på MAKS.TRIN i varmepumpens styreenhed.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Juster om nødvendigt værdien på MAKS.TRIN i varmepumpens styreenhed.</p> <p>MAKS.TRIN 1 = 3 kW</p> <p>MAKS.TRIN 2 = 6 kW</p> <p>MAKS.TRIN 3 = 9 kW</p> <p>MAKS.TRIN 4 = 12 kW (kun Atria, kan ikke gå ind, når kompressoren kører.)</p> <p>MAKS.TRIN 5 = 15 kW (kun Atria, kan ikke gå ind, når kompressoren kører.)</p> <p>MAKS.TRIN +4 = 12 kW (kun Atria, tillades at gå ind, når kompressoren kører.)</p> <p>MAKS.TRIN +5 = 15 kW (kun Atria, tillades at gå ind, når kompressoren kører.)</p> |
| <p>9. Det eksterne tilskud starter ikke, når varmepumpens styreenhed kalder på tilskud.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Hvis der bruges eksternt tilskud, skal det kontrolleres, at det er tilkoblet korrekt ved at testkøre i MANUEL TEST – TILSKUD – 1.</p> <p>Hvis den ikke starter ved manuel testkørsel, skal det kontrolleres, at startsignal/spænding kommer fra varmepumpen. Se el-diagram.</p>                                                                                                                           | <p>Tilkobl det eksterne tilskud iht. vejledningen.</p> <p>Mål spændingen på I/O-kortets stift L2 olie/el.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>10. Lukkede eller delvist lukkede termostater/ventiler i varmesystemet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Kontroller, at termostater/ventiler i varmesystemet er åbne.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Åbn lukkede termostater/ventiler.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>11. Varmepumpen og tilskuddets samlede effekt er for lav i forhold til bygningens effektbehov.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Hvor stort er bygningens effektbehov?</p> <p>Hvilken effekt har varmepumpen?</p> <p>Hvilken effekt har tilskuddet/er tilskuddet indstillet på?</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Sørg for, at den tilgængelige effekt er mindst lige så stor som bygningens effektbehov.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>12. Underdimensioneret varmesystem.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Kontroller det eksisterende varmesystem.</p> <p>Hvilken effekt er det dimensioneret til at afgive ved hvilken fremløbstemperatur?</p> <p>Hvilken effekt kræves der for at holde rummet varmt?</p>                                                                                                                                                                                                         | <p>Hvis varmesystemet er dimensioneret til højere fremløbstemperatur, end varmepumpen kan give, skal det tilpasses f.eks. ved at øge den varmeafgivende overflade.</p> <p>Hvis rummet kræver højere effekt, end varmesystemet kan afgive, skal man gøre varmesystemet større.</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>13. Ændrede forudsætninger.</p> <p>Har man øget sit varme- og/eller varmtvandsbehov?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis varmepumpen har været dimensioneret til et bestemt behov, og man øger dette behov, er varmepumpen måske ikke stor nok til at holde den ønskede rumtemperatur.</li> <li>Hvis man øger sit varmtvandsforbrug, vil en større del af tiden gå med at producere varmt vand, hvilket indebærer mindre tid til varmeproduktion (gælder kun systemløsning 1).</li> </ul> | <p>Hvis varmepumpen ikke kan klare behovet, skal den udskiftes med en med højere effekt eller suppleres med højere effekt i tilskuddet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Tabel 31. Problem – For varmt

| Årsag                                                                                                                                                                                                                | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                           | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Varmepumpens styreenhed er ikke indstillet til/tilpasset efter kundens behov/ønsker.                                                                                                                              | Kontroller indstillingerne af RUM og KURVE og MIN.                                                                                                                                                    | Juster forkerte værdier i varmepumpens styreenhed.<br><br>RUM = Ønsket indendørstemperatur.<br><br>KURVE = Skal være indstillet således, at den ønskede indendørstemperatur (RUM) holdes, uafhængigt af udendørstemperaturen.<br><br>MIN. = Laveste bøværdi på fremløbet uafhængigt af udendørstemperaturen.                              |
| 2. Følerfejl, UDE/RUM/FREMLØB.                                                                                                                                                                                       | Kontroller, hvad den pågældende føler viser. Er det en sandsynlig/reel værdi?<br><br>Resistansmål føleren, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Målepunkter.                                    | Udskift føleren, hvis den er defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Defekt omskifterventilmotor.<br><br>Motoren skal alt efter driftstilstand stille ventilen i den pågældende endeposition. Hvis den ikke gør det, vil varmt vand fra vandvarmeren blive blandet med radiatorvandet. | Kontroller omskifterventilmotorens funktion ved en manuel testkørsel. Hvis motoren ikke skifter stilling ved manuel testkørsel, kontrolleres det, at der er spænding frem til motoren, se el-diagram. | Får motoren spænding iht. el-diagrammet i begge driftstilstande?<br><br>MANUEL TEST – VXV VARMTVAND<br><br>0=Radiatorindstilling, armen indstillet ud fra ventilen.<br><br>1=Varmtvandsindstilling, armen indstillet ind mod ventilen.<br><br>Hvis der er spænding frem til motoren, men armen ikke skifter stilling, skal den udskiftes. |
| 4. Omskifterventilindsats, der binder.<br><br>Hvis indsatsen ikke holder tæt, vil varmt vand fra vandvarmeren blive blandet med radiatorvandet.                                                                      | Fjern motoren, og test ved at lukke og åbne ventilen manuelt ved at trykke reguleringsarmen ind.                                                                                                      | Tag den indsats, der binder, ud og rengør den, eller skift den ud med en ny.                                                                                                                                                                                                                                                              |

Tabel 32. Problem – Ujævn indendørstemperatur

| Årsag                                                                                   | Fejlsøgning                                                                                    | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Varmepumpens styreenhed er ikke indstillet til/tilpasset efter kundens behov/ønsker. | Kontroller indstillingerne af RUM og KURVE, MIN., MAKS., KURVE5, KURVE0, KURVE-5 og VARMESTOP. | Juster forkerte værdier i varmepumpens styreenhed.<br><br>RUM = Ønsket indendørstemperatur<br><br>KURVE = Skal være indstillet således, at den ønskede indendørstemperatur (RUM) holdes, uafhængigt af udendørstemperaturen.<br><br>MIN = Laveste bøværdi på fremløbet uafhængigt af udendørstemperaturen (forudsætter, at varmestop ikke er gældende).<br><br>MAKS. = Højeste bøværdi på fremløbet uafhængigt af udendørstemperaturen.<br><br>KURVE5,0,-5 =<br>Fremløbstemperaturen kan justeres 5°C op eller ned ved disse udendørstemperaturer.<br><br>VARMESTOP = Stopper al produktion af varme, når udetemperaturen er lig med eller højere end den indstillede værdi. For at gå ud af varmestop, skal |

| Årsag                                  | Fejlsøgning                                                                                        | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                                                                    | udendørstemperaturen falde til 3 °C under den indstillede værdi.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Forkert placerede/monterede følere. | Kontroller, at udefølere og evt. rumfølere er monteret iht. vejledningen, og at de er kalibrerede. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, at rumføleren er placeret et sted med en jævn temperatur, der er repræsentativ for bygningen, og kalibrer den om nødvendigt. Undgå placering nær yderdøre, vinduer og varmekilder.</li> <li>Monter udeføleren iht. vejledningen og kalibrer den om nødvendigt.</li> </ul> |

#### 10.4.6 Øvrigt

Tabel 33. Problem – Varmepumpen kører og kører, men bliver aldrig klar

| Årsag                                                                        | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Luft i varmesystemet.                                                     | Lyt efter luft i både varmepumpe og varmesystem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Udluft varmesystemet iht. installationsvejledningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Kølemiddelfejl, for lidt kølemiddel i systemet.                           | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Anvend den korrekte fremgangsmåde (afhængigt af kølemiddelttype) for at foretage korrekt kølemiddelfyldning.</p> <p>Hvis der er mistanke om lækage i kølemiddeldkredsen, skal der foretages lækagesøgning og eventuel afhjælpning. Hvis en lækagesøger ikke er tilgængelig, kan man pensle sæbevand på den mistænkte lækage og se, om det bobler. Man kan også tjekke efter olie, eftersom der ved lækage plejer at komme olie ud fra kølemiddeldkredsen.</p> |
| 3. Ændrede forudsætninger. Har man øget sit varme- og/eller varmtvandsbehov? | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis varmepumpen har været dimensioneret til et bestemt behov, og man øger dette behov, er varmepumpen måske ikke stor nok til at holde den ønskede rumtemperatur.</li> <li>Hvis man øger sit varmtvandsforbrug, vil en større del af tiden gå med at producere varmt vand, hvilket indebærer mindre tid til varmeproduktion.</li> </ul> | Hvis varmepumpen ikke kan klare behovet, skal den udskiftes med en med højere effekt eller suppleres med højere effekt i tilskuddet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Tabel 34. Problem – Kører på el-patron

| Årsag                                                        | Fejlsøgning                                                                                                            | Afhjælpning                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Driftsindstillingen TILSKUD er valgt.                     | Hvis denne driftsindstilling er valgt, kan kun tilskud anvendes til varme- og varmtvandsproduktion, ikke kompressoren. | Hvis driftsindstillingen TILSKUD er valgt, og man ikke ønsker at beholde denne indstilling, så skift til f.eks. AUTO, så regulerer varmepumpen både kompressoren og tilskuddet.          |
| 2. Kompressoren må ikke køre, fordi der er opstået en alarm. | Kontroller, hvilken alarm der indikeres på displayet.                                                                  | Løs problemet og nulstil alarmen. Se Driftsproblemer.                                                                                                                                    |
| 3. Integralværdien har nået startniveauet for tilskuddet.    | Kontroller, hvad integralværdien ligger på i styresystemet.                                                            | Hvis tilskuddet er aktiveret på grund af, at integralværdien har talt ned til startværdien, opfører styreenheden sig som den skal, se(missing heading target)for yderligere information. |

| Årsag                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Topvarmedrift (antilegionellafunktion) er i gang.                                                                                                                                                                                                                                                  | Kontroller, om varmepumpen laver topvarme. Se vejledningen for den pågældende model.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Topvarmedrift sker i forbindelse med varmtvandsproduktion med indstillet interval. Da skal kompressoren begynde at lave varmt vand, og 2 minutter senere startes tilskuddet. Kompressoren skal derefter standse, og stoptemperaturen nås med kun tilskuddet tilkoblet. Her skal der ikke foretages afhjælpning. |
| 5. Varmepumpen er standset på HØJ RETUR.                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller den indstillede værdi på MAKS. RETUR i varmepumpens styreenhed. Den skal være tilpasset anlæggets maksimale fremløbstemperatur og systemets temperaturløbsdelta, så den ikke bryder ved en for høj returløbstemperatur, når den højeste fremløbstemperatur sendes ud.</li> <li>Kontroller, hvad returløbsføleren viser. Er det en sandsynlig/reel værdi? Hvis ikke, så resistansmål følerne, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Målepunkter.</li> </ul>                                                                                    | Hvis værdien for MAKS. RETUR ikke er tilpasset systemet iht. fejlsøgningsforslagene, skal den justeres.<br><br>Udskift føleren, hvis den er defekt.                                                                                                                                                             |
| 6. Kompressoren kører baglæns. De indkommende faser ligger i forkert rækkefølge (gælder kun 3-fasede varmepumper).<br><br>Hvis kompressoren kører baglæns, kan den ikke komprimere kølemidlet og afgiver derfor heller ikke den rigtige effekt, hvilket medfører, at styresystemet kalder på tilskud. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis teksten FEJL FASEFØLGE vises i displayet, når varmepumpen tilsluttes spænding (vises kun de første 10 minutter), tyder dette på, at faserne ligger i forkert rækkefølge.</li> <li>Når kompressoren kører, kontrolleres trykrørstemperaturen ved at føle på trykrøret, som skal blive varmt (ikke kun lunkent) også et stykke fra kompressoren, hvis faserne ligger i den rigtige rækkefølge.</li> <li>Hvis kompressoren kører med faserne i forkert rækkefølge, kan der komme en unormal (høj, raslende) lyd, når kompressoren kører baglæns.</li> </ul> | Hvis faserne ligger i forkert rækkefølge, skal der byttes om på to indkommende faser ved hovedklemmen. Kontroller igen iht. fejlsøgningsforslagene.                                                                                                                                                             |
| 7. Ændrede forudsætninger. Har man øget sit varme- og/eller varmtvandsbehov?                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis varmepumpen har været dimensioneret til et bestemt behov, og man øger dette behov, er varmepumpen måske ikke stor nok til at holde den ønskede rumtemperatur.</li> <li>Hvis man øger sit varmtvandsforbrug, vil en større del af tiden gå med at producere varmt vand, hvilket indebærer mindre tid til varmeproduktion (gælder kun systemløsning 1).</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | Hvis varmepumpen ikke kan klare behovet, skal den udskiftes med en med højere effekt eller suppleres med højere effekt i tilskuddet.                                                                                                                                                                            |

Tabel 35. Problem – Tilskuddet er i drift, men ikke kompressoren

| Årsag                                                | Fejlsøgning                                                                                                            | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Driftsindstillingen TILSKUD er valgt.             | Hvis denne driftsindstilling er valgt, kan kun tilskud anvendes til varme- og varmtvandsproduktion, ikke kompressoren. | Hvis driftsindstillingen TILSKUD er valgt, og man ikke ønsker at beholde denne indstilling, så skift til f.eks. AUTO, så regulerer varmepumpen både kompressoren og tilskuddet.                                                                                        |
| 2. Topvarmedrift (antilegionellafunktion) er i gang. | Kontroller, om varmepumpen laver topvarme. Se vejledningen for den pågældende model.                                   | Topvarmedrift sker i forbindelse med varmtvandsproduktion med indstillet interval. Da skal kompressoren begynde at lave varmt vand, og 2 minutter senere startes tilskuddet. Kompressoren skal derefter standse, og stoptemperaturen nås med kun tilskuddet tilkoblet. |

| Årsag                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Her skal der ikke foretages afhjælpning. Dette er som det skal være.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. Kompressoren må ikke køre, fordi der er opstået en alarm.                                                                                                                                                                                                                                   | Kontroller, hvilken alarm der indikeres på displayet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Løs problemet og nulstil alarmen. Se Alarm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Kompressoren har afbrudt ved høj retur.                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller den indstillede værdi på MAKS. i varmepumpens styreenhed. Den skal være tilpasset anlæggets maksimale fremløbstemperatur og systemets temperaturløbsdelta, så den ikke bryder ved en for høj returløbstemperatur, når den højeste fremløbstemperatur sendes ud.</li> <li>Kontroller, hvad returløbsføleren viser. Er det en sandsynlig/reel værdi? Hvis ikke, så resistansmål følerne, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Måtpunkter.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis værdien for MAKS. RETUR ikke er tilpasset systemet iht. fejlsøgningsforslagene, skal den justeres til den rette værdi.</li> <li>Udskift føleren, hvis den er defekt.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. Kompressoren er standset af driftspressostaten eller trykrørsføleren.                                                                                                                                                                                                                       | <p>Kontroller, om der vises en firkant i displayets nederste venstre hjørne. Hvis der gør det, er driftspressostaten åben, eller trykrørsføleren afgiver alarm for høj temperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Driftspressostaten kontrolmåles lettest med en summer for at se, om den er tilsluttet.</li> <li>Trykrørsfølerens værdi aflæses i styresystemet i menuen VARMEPUMPE. Er det en sandsynlig/reel værdi? Hvis ikke, så resistansmål føleren, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Måtpunkter.</li> <li>Kompressoren er standset af trykrørsføleren, og man har konstateret, at den viser korrekt temperatur. Dette kan være forårsaget af lækage i kølemiddelkredsen.</li> </ul> | Hvis driftspressostaten har sat sig fast i åben position, kan man prøve at banke lidt forsigtigt på pressostathovedet. Hvis det ikke hjælper, eller hvis pressostaten sætter sig fast i åben position flere gange, skal pressostaten udskiftes. Udskift trykrørsføleren, hvis den er defekt. Hvis trykrørstemperaturen bliver så høj, at kompressoren standses, så begynd med at lækagesøge enheden. Hvis der konstateres lækage, skal den udbedres. Hvis man ikke finder nogen lækage, kan man prøve at tømme enheden og fylde den igen for derefter at starte varmepumpen og se, hvad trykrørstemperaturen bliver. Hvis problemet ikke forsvinder, skal kompressoren udskiftes. |
| 6. Den indbyggede overophedningsbeskyttelse (bimetalbeskyttelse) i kompressoren er udløst.                                                                                                                                                                                                     | Kontroller, om varmepumpens styreenhed indikerer, at kompressoren er i drift, og om der i så fald også er spænding på softstartens styreindgang. Mål derefter, og kontroller, at der er spænding på kompressorens el-tilslutning(er).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hvis der er spænding på kompressorens el-tilslutning(er), og overophedningsbeskyttelsen ikke slås til igen, når kompressoren har stået stille og kølet af i mindst 1 time, skal kompressoren udskiftes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7. Kompressoren kører baglæns. De indkommende faser ligger i forkert rækkefølge (gælder kun 3-fasede varmepumper). Hvis kompressoren kører baglæns, kan den ikke komprimere kølemidlet og afgiver derfor heller ikke den rigtige effekt, hvilket medfører, at styresystemet kalder på tilskud. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis teksten FEJL FASEFØLGE vises i displayet, når varmepumpen tilsluttes strøm (vises kun de første 10 minutter), tyder dette på, at faserne ligger i forkert rækkefølge.</li> <li>Når kompressoren kører, kontrolleres trykrørstemperaturen ved at føle på trykrøret, som skal blive varmt (ikke kun lunkent) også et stykke fra kompressoren, hvis faserne ligger i den rigtige rækkefølge.</li> <li>Hvis kompressoren kører med faserne i forkert rækkefølge, kan der komme en unormal (høj, raslende) lyd, når kompressoren kører baglæns.</li> </ul>                                                                                                                | Hvis faserne ligger i forkert rækkefølge, skal der byttes om på to indkommende faser ved hovedklemmen. Kontroller igen iht. fejlsøgningsforslagene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Tabel 36. Problem – Varmepumpen trækker for megen energi

| Årsag                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Tilstoppet snavsfilter i varmesystemet.                                                                                                                                                                                                                                                    | Kontroller, at snavsfilteret ikke er tilstoppet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rens snavsfilteret om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. Kompressoren må ikke køre, fordi der er opstået en alarm.                                                                                                                                                                                                                                  | Kontroller, hvilken alarm der indikeres på displayet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Løs problemet og nulstil alarmen. Se afsnittet Driftsproblemer – Alarm.                                                                                                                                                                                                                |
| 3. Forkert flow gennem varmepumpens varme side.                                                                                                                                                                                                                                               | Kontrolmål med termometer, hvad forskellen er mellem varmepumpens fremløb og returløb ( $\Delta t$ ). Forskellen bør være ca. 7-10 °C (kan variere afhængigt af kølemiddel). Et lavere $\Delta t$ resulterer i dårlig virkningsgrad på varmepumpen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Juster systemet ind, så det rigtige $\Delta t$ opnås.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Forkert flow i kuldebærerkredsen.                                                                                                                                                                                                                                                          | Kontrolmål med termometer, hvad forskellen er mellem fremløb og returløb ( $\Delta t$ ). Forskellen bør ikke være mere end 4°C. Et højere $\Delta t$ resulterer i dårlig virkningsgrad på varmepumpen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hvis forskellen er større end 4°C, skal årsagen findes. For eksempel: Snavs i snavsfilter, blokeringer i systemet, system med højt trykfald.                                                                                                                                           |
| 5. Varmepumpens styreenhed er ikke indstillet til/tilpasset efter kundens behov/ønsker.                                                                                                                                                                                                       | Kontroller indstillingerne af RUM og KURVE og MIN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Juster forkerte værdier i varmepumpens styreenhed. RUM = Ønsket indendørstemperatur KURVE = Skal være indstillet således, at den ønskede indendørstemperatur (RUM) holdes, uafhængigt af udendørstemperaturen. MIN. = Laveste bøværdi på fremløbet uafhængigt af udendørstemperaturen. |
| 6. Intervallet for topvarmedrift er ændret til en lavere værdi end den fabriksindstillede. Det medfører, at varmepumpen går ind i topvarmedrift oftere end beregnet.                                                                                                                          | Kontroller, hvilket interval der er angivet for topvarmedrift i styreenheden. Se vejledningen for den pågældende model.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Hvis det konstateres, at der er et kortere interval mellem topvarmeproduktionerne, forklarer det, hvorfor anlægget trækker mere strøm end beregnet, men det er ikke sikkert, at man skal øge det. Der kan jo være en grund til, at intervallet er blevet ændret.                       |
| 7. Varmepumpen er standset på HØJ RETUR.                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller den indstillede værdi på MAKS. RETUR i varmepumpens styreenhed. Den skal være tilpasset anlæggets maksimale fremløbstemperatur og systemets temperaturløbsdelta, så den ikke bryder ved en for høj returløbstemperatur, når den højeste fremløbstemperatur sendes ud.</li> <li>Kontroller, hvad returløbsføleren viser. Er det en sandsynlig/reel værdi? Hvis ikke, så resistansmål følerne, og kontroller i forhold til ohm-tabellen i Måtpunkter.</li> </ul>                                                                                  | Hvis værdien for MAKS. RETUR ikke er tilpasset systemet iht. fejlsøgningsforslagene, skal den justeres. Udskift føleren, hvis den er defekt.                                                                                                                                           |
| 8. Kompressoren kører baglæns. De indkommende faser ligger i forkert rækkefølge (gælder kun 3-fasede varmepumper). Hvis kompressoren kører baglæns, kan den ikke komprimere kølemidlet og afgiver derfor heller ikke den rigtige effekt, hvilket medfører, at styreenheden kalder på tilskud. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis teksten FEJL FASEFØLGE vises i displayet, når varmepumpen tilsluttes strøm (vises kun de første 10 minutter), tyder dette på, at faserne ligger i forkert rækkefølge.</li> <li>Når kompressoren kører, kontrolleres trykrørstemperaturen ved at føle på trykrøret, som skal blive varmt (ikke kun lunkent) også et stykke fra kompressoren, hvis faserne ligger i den rigtige rækkefølge.</li> <li>Hvis kompressoren kører med faserne i forkert rækkefølge, kan der komme en unormal (høj, raslende) lyd, når kompressoren kører baglæns.</li> </ul> | Hvis faserne ligger i forkert rækkefølge, skal der byttes om på to indkommende faser ved hovedklemmen. Kontroller igen iht. fejlsøgningsforslagene.                                                                                                                                    |

| Årsag                                                                         | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Kompressoren er standset af driftspressostaten eller trykrørsføleren.      | <p>Kontroller, om der vises en firkant i displayets nederste venstre hjørne. Hvis der gør det, er driftspressostaten åben, eller trykrørsføleren afgiver alarm for høj temperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Driftspressostaten kontrolmåles lettest med en summer for at se, om den er tilsluttet.</li> <li>• Trykrørsfølerens værdi aflæses i styreenheden i menuen VARMEPUMPE. Er det en sandsynlig/reel værdi? Hvis ikke, så resistansmål føleren og kontroller i ohm-tabellen i installationsvejledningen.</li> <li>• Kompressoren er standset af trykrørsføleren, og man har konstateret, at den viser korrekt temperatur. Dette kan være forårsaget af lækage i kølemiddelkredsen.</li> </ul> | <p>Hvis driftspressostaten har sat sig fast i åben position, kan man prøve at banke lidt forsigtigt på pressostathovedet. Hvis det ikke hjælper, eller hvis pressostaten sætter sig fast i åben position flere gange, skal pressostaten udskiftes. Udskift trykrørsføleren, hvis den er defekt. Hvis trykrørstemperaturen bliver så høj, at kompressoren standses, så begynd med at lækagesøge enheden. Hvis der konstateres lækage, skal den udbedres. Hvis man ikke finder nogen lækage, kan man prøve at tømme enheden og fylde den igen for derefter at starte varmepumpen og se, hvad trykrørstemperaturen bliver. Hvis problemet ikke forsvinder, skal kompressoren udskiftes.</p> |
| 10. Ekspansionsventil defekt eller forkert indstillet.                        | Kontroller med manometer og termometer, hvad anlæggets overophedning er. Kontroller desuden, at kugle og kapillærrør er ubeskadigede, og at kuglen er monteret korrekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hvis overophedningen ikke stemmer overens med anvisningen for det specifikke kølemiddel, skal ekspansionsventilen justeres, indtil den rigtige værdi er nået. Se separat anvisning for køleteknik. Hvis overophedningen ikke kan justeres med ekspansionsventilen, eller hvis kapillærrøret/kuglen er beskadiget, skal det/den udskiftes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11. Kølemiddelfejl, for lidt kølemiddel i systemet.                           | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hvis der er mistanke om lækage i kølemiddelkredsen, skal der foretages lækagesøgning og eventuel afhjælpning. Hvis en lækagesøger ikke er tilgængelig, kan man pensle sæbevand på den mistænkte lækage og se, om det bobler. Man kan også tjekke efter olie, eftersom der ved lækage plejer at komme olie ud fra kølemiddelkredsen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 12. Overfyldt kølemiddelkreds.                                                | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Anvend den korrekte fremgangsmåde (afhængigt af kølemiddeltype) for at foretage korrekt kølemiddelfyldning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 13. Kort aktiv kollektor, f.eks. kort eller tørt borehul, kort jordkollektor. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller, hvor lang kollektor der anvendes og sammenlign med kollektorlængden i dimensioneringsdataene.</li> <li>• Kontroller desuden, at kollektoren ikke hænger "i den tomme luft", hvis der anvendes borehul.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hvis den aktive kollektor er for kort, kan varmepumpen ikke i tilstrækkelig grad udnytte energien fra varmekilden, hvilket medfører, at den får brug for tilskud for at dække energibehovet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 14. Ændrede forudsætninger. Har man øget sit varme- og/eller varmtvandsbehov? | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvis varmepumpen har været dimensioneret til et bestemt behov, og man øger dette behov, er varmepumpen måske ikke stor nok til at holde den ønskede rumtemperatur.</li> <li>• Hvis man øger sit varmtvandsforbrug, vil en større del af tiden gå med at producere varmt vand, hvilket indebærer mindre tid til varmeproduktion.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hvis varmepumpen ikke kan klare behovet, skal den udskiftes med en med højere effekt eller suppleres med højere effekt i tilskuddet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Tabel 37. Problem – Tilskud går ind for tidligt

| Årsag                                                                                   | Fejlsøgning                                                          | Afhjælpning                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1. Varmepumpens styreenhed er ikke indstillet til/tilpasset efter kundens behov/ønsker. | Kontroller indstillingerne af RUM, KURVE, INTEGRAL A1 og INTEGRAL A2 | Juster forkerte værdier i varmepumpens styreenhed. RUM = Ønsket |

| Årsag                                                                        | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | indendørstemperatur KURVE = Skal være indstillet således, at den ønskede indendørstemperatur (RUM) holdes, uafhængigt af udendørstemperaturen. INTEGRAL A1 = Startværdi for kompressoren. INTEGRAL A2 = Startværdi (regnet fra A1) for tilskuddet.                                                                                  |
| 2. Kølemiddelfejl, for lidt kølemiddel i systemet.                           | Kontroller med manometer og termometer, at anlæggets overophedning er korrekt til det specifikke kølemiddel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hvis der er mistanke om lækage i kølemiddelkredsen, skal der foretages lækagesøgning og eventuel afhjælpning. Hvis en lækagesøger ikke er tilgængelig, kan man pensle sæbevand på den mistænkte lækage og se, om det bobler. Man kan også tjekke efter olie, eftersom der ved lækage plejer at komme olie ud fra kølemiddelkredsen. |
| 3. Kort aktiv kollektor, f.eks. kort eller tørt borehul, kort jordkollektor. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller, hvor lang kollektor der anvendes og sammenlign med kollektorlængden i dimensioneringsdataene.</li> <li>Kontroller desuden, at kollektoren ikke hænger "i den tomme luft", hvis der anvendes borehul.</li> </ul>                                                                                                                                           | Hvis den aktive kollektor er for kort, kan varmepumpen ikke i tilstrækkelig grad udnytte energien fra varmekilden, hvilket medfører, at den får brug for tilskud for at dække energibehovet.                                                                                                                                        |
| 4. For lang kollektor, for stort trykfald.                                   | Kontroller, hvor lang kollektor der anvendes, og at den er parallelkoblet (og ikke seriekoblet), hvis der anvendes mere end 1 slange.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Hvis der anvendes en længere kollektor end anbefalet til den specifikke varmepumpe, skal man dele den op på flere parallelkoblede slanger.                                                                                                                                                                                          |
| 5. Ændrede forudsætninger. Har man øget sit varme- og/eller varmtvandsbehov? | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvis varmepumpen har været dimensioneret til et bestemt behov, og man øger dette behov, er varmepumpen måske ikke stor nok til at holde den ønskede rumtemperatur.</li> <li>Hvis man øger sit varmtvandsforbrug, vil en større del af tiden gå med at producere varmt vand, hvilket indebærer mindre tid til varmeproduktion (gælder kun systemløsning 1).</li> </ul> | Hvis varmepumpen ikke kan klare behovet, skal den udskiftes med en med højere effekt eller suppleres med højere effekt i tilskuddet.                                                                                                                                                                                                |

Tabel 38. Problem – Korte driftstider trods varmebehov

| Årsag                                                                                                                                                                                                                                                    | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Afhjælpning                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| For højt indstillet RUM og/eller KURVE sammen med et varmesystem med dårlig cirkulation pga. f.eks. lukkede radiatorventiler, for små elementer eller en for lille vandvolumen. Et trangt system med for små rørdimensioner kan forårsage samme fænomen. | Kontroller, om varmepumpen synes at starte og stige hurtigt i fremløbstemperatur, mens der næsten ikke sker noget med returløbstemperaturen. Hvis dette sker, og varmepumpen standses af hysteresefunktionen for derefter at falde så hurtigt i temperatur (fremløb), at den vil starte igen, men ikke får lov pga. tidsvilkårene i styringen, tyder det på, at varmepumpen ikke kan transportere varmen væk fra kondensatoren, som den skal. I et sådant tilfælde vil varmepumpen som oftest både starte og standse med hysteresen. | Juster RUM og KURVE om nødvendigt. Sørg for, at der er tilstrækkeligt flow gennem kondensatoren og varmekredsen. |

Tabel 39. Problem – Tilslutning af ekstern TS

| Årsag                                                                         | Fejlsøgning                                                                              | Afhjælpning                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Tilskuddet er tilkoblet forkert. Starter ikke, når styreenheden giver signal. | Kontroller tilkoblingen iht. vejledningen/el-diagram. Test funktionen i manuel stilling. | Hvis tilskuddet er tilkoblet forkert, skal det tilkobles igen iht. vejledningen. |

## 10.4.7 Udedel (Gælder kun Atria)

Tabel 40. Problem – Mislyd/høj lyd

| Årsag                          | Fejlsøgning                                                                                                   | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Placering af udedelen.      | Undersøg, om udedelen kan flyttes til et mere velegnet sted.                                                  | Ved placering af udedelen behøver man ikke for ydelsens skyld at tage hensyn til, i hvilken retning den placeres. Udedelen behøver heller ikke være placeret så nær ved varmepumpen som muligt, men man kan placere den hele 30 "rørmeter" enkel vej. |
| 2. Tilslutning/væggenemføring. | Kontroller, at anlægget er monteret iht. installationsvejledningen.<br>Er udedelen fast forankret til væggen? | Uelastiske forankringer kan bevirke, at lyde forplantes fra udedelen via væggen og ind i huset.                                                                                                                                                       |

Tabel 41. Problem – Afrimningsproblem

| Årsag                                             | Fejlsøgning                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Afhjælpning                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Udefølerens placering/kalibrering.             | Kontroller, at udeføleren er monteret iht. installationsvejledningen, og at den er kalibreret korrekt.                                                                                                                                                                                                    | Monter udeføleren iht. vejledningen, og kalibrer den efter behov. Alternativt kan udeføleren placeres bag ved udedelen ca. 20 cm ud fra udedelens bagside. |
| 2. Kuldebærerens temperatur ind/ud.               | Kontrolmål temperaturerne med et rigtigt termometer.                                                                                                                                                                                                                                                      | Kalibrer om nødvendigt KB IND og KB UD i varmepumpens styreenhed.                                                                                          |
| 3. Afrimningsshunten regulerer ikke som den skal. | Kontroller ved manuel test, at afrimningsshunten henholdsvis åbner og lukker flowet gennem afrimningstanken. Hvis motoren skifter stilling under testkørslen, men afrimningen alligevel ikke fungerer, så fjern motoren og test ved at lukke og åbne ventilen manuelt ved at trykke reguleringsarmen ind. | Skift motoren, hvis den er defekt. Hvis indsatsen binder, så tag den ud og rengør/smør den, eller skift den ud.                                            |

Tabel 42. Problem – Isdannelse under og rundt om udedelen

| Årsag                   | Fejlsøgning                                                                                         | Afhjælpning                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilstrækkelig dræning. | Dannes der megen is under og rundt om udedelen som følge af, at afrimningsvandet ikke kan løbe væk? | Dræn jorden under og rundt om udedelen, eller monter drypbakke med afløbsrør trukket til et indendørs afløb eller et afløb til regnvand. NB! Det kan være nødvendigt at montere varmekabel i afløbsrøret. |

Tabel 43. Problem – Vandafløb ved udedelen, risiko for fugtproblemer i husets sokkel

| Årsag                   | Fejlsøgning                                                                                                        | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilstrækkelig dræning. | I visse perioder, hvor udedelen afrimes ofte, er der tale om store mængder (20-40 l/døgn) vand, der skal løbe væk. | Dræn jorden under og rundt om udedelen, så den kan tage imod den ekstra mængde vand, som dannes i forbindelse med afrimningen, eller monter drypbakke med afløbsrør trukket til et indendørs afløb eller et afløb til regnvand. NB! Det kan være nødvendigt at montere varmekabel i afløbsrøret. |

## 11 Tekniske data; Diplomat

Tabel 44. Tekniske data

| Diplomat                                 |                                |        | 4                                                                      | 6                                                     | 8                                                     | 10                                                    | 12                                                    | 16                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Type                                     |                                |        | Kuldebærer/vand                                                        |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
| Kølemiddel                               | Type                           |        | R407C                                                                  |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Mængde                         | kg     | 0,75                                                                   | 1,20                                                  | 1,30                                                  | 1,45                                                  | 1,55                                                  | 2,00                                      |
|                                          | Testtryk                       | MPa    | 3,4                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Konstruktionstryk              | MPa    | 3,1                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
| Kompressor                               | Type                           |        | Scroll                                                                 |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Olie                           |        | POE                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
| Elektriske data<br>3-N, ~50 Hz           | Netspænding                    | V      | 400                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 2,7                                                                    | 3,0                                                   | 3,2                                                   | 4,2                                                   | 5,0                                                   | 7,2                                       |
|                                          | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,2                                                                    | 0,2                                                   | 0,2                                                   | 0,5                                                   | 0,5                                                   | 0,6                                       |
|                                          | Tilskud, 3 trin                | kW     | 3/6/9                                                                  |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 17                                                                     | 12                                                    | 10                                                    | 18                                                    | 17                                                    | 18                                        |
|                                          | Sikring                        | A      | 16 <sup>9</sup> /10 <sup>4</sup> /10 <sup>5</sup> /<br>16 <sup>6</sup> | 10 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /2<br>0 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /2<br>0 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /2<br>0 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /2<br>5 <sup>6</sup> | 20 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25<br>6 |
|                                          |                                |        |                                                                        |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
| Elektriske data<br>1-N, ~50 Hz           | Netspænding                    | V      | 230                                                                    | 230                                                   | 230                                                   | 230                                                   | 230                                                   | *                                         |
|                                          | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 2,7                                                                    | 3,2                                                   | 3,6                                                   | 4,5                                                   | 5,5                                                   | *                                         |
|                                          | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,2                                                                    | 0,2                                                   | 0,2                                                   | 0,5                                                   | 0,5                                                   | *                                         |
|                                          | Tilskud, 3 trin                | kW     | 1,5/3,0/4,5                                                            | 1,5/3,0/4,<br>5                                       | 1,5/3,0/4,<br>5                                       | 1,5/3,0/4,<br>5                                       | 1,5/3,0/4,<br>5                                       | *                                         |
|                                          | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 17                                                                     | 11                                                    | 21                                                    | 26                                                    | 28                                                    | *                                         |
|                                          | Sikring                        | A      | 20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /32 <sup>6</sup>                      | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /4<br>0 <sup>6</sup> | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /4<br>0 <sup>6</sup> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /5<br>0 <sup>6</sup> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /5<br>0 <sup>6</sup> | *                                         |
|                                          |                                |        |                                                                        |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
| Ydelse <sup>10</sup>                     | Varmeeffekt <sup>1</sup>       | kW     | 3,52                                                                   | 5,33                                                  | 7,51                                                  | 9,40                                                  | 11,0                                                  | 16,4                                      |
|                                          | COP <sup>1</sup>               |        | 3,90                                                                   | 4,04                                                  | 4,34                                                  | 4,24                                                  | 4,20                                                  | 3,99                                      |
|                                          | Varmeeffekt <sup>2</sup>       | kW     | 3,42                                                                   | 5,38                                                  | 7,40                                                  | 9,24                                                  | 10,6                                                  | 15,6                                      |
|                                          | COP <sup>2</sup>               |        | 3,05                                                                   | 3,41                                                  | 3,57                                                  | 3,51                                                  | 3,39                                                  | 3,19                                      |
|                                          | Indgående effekt <sup>1</sup>  | kW     | 0,9                                                                    | 1,3                                                   | 1,7                                                   | 2,2                                                   | 2,6                                                   | 4,1                                       |
| Nominelt flow <sup>8</sup>               | Kølekreds                      | l/sek. | 0,20                                                                   | 0,36                                                  | 0,49                                                  | 0,62                                                  | 0,71                                                  | 1,02                                      |
|                                          | Varmekreds                     | l/sek. | 0,09                                                                   | 0,14                                                  | 0,19                                                  | 0,24                                                  | 0,28                                                  | 0,39                                      |
| Udvendigt tilgængeligt tryk <sup>7</sup> | Kølekreds                      | kPa    | 38                                                                     | 35                                                    | 32                                                    | 76                                                    | 69                                                    | 37                                        |
|                                          | Varmekreds                     | kPa    | 51                                                                     | 48                                                    | 44                                                    | 39                                                    | 58                                                    | 54                                        |
| Maks./min. temperatur                    | Kølekreds                      | °C     | 20/-10                                                                 |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Varmekreds                     | °C     | 55/20                                                                  |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
| Pressostater                             | Lavtryk                        | MPa    | 0,08                                                                   |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Drift                          | MPa    | 2,85                                                                   |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Højtryk                        | MPa    | 3,10                                                                   |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
| Vandvolumen                              | Vandvarmer                     | l      | 180                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                           |
|                                          | Kondensator                    | l      | 0,8                                                                    | 1,6                                                   | 1,9                                                   | 2,1                                                   | 2,1                                                   | 2,9                                       |
|                                          | Fordamper                      | l      | 0,7                                                                    | 0,7                                                   | 1,2                                                   | 1,6                                                   | 1,6                                                   | 2,2                                       |

| Diplomat                           |                |           | 4                     | 6   | 8   | 10  | 12  | 16  |
|------------------------------------|----------------|-----------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                    | Varmgasveksler | l         | *                     | *   | *   | *   | *   | *   |
| Frostsikringsmid-<br>del           |                |           | Ethylenglykol/Ethanol |     |     |     |     |     |
| Antal enheder                      |                |           | 1                     |     |     |     |     |     |
| Mål L x B x H                      |                | mm        | 690x596x1845          |     |     |     |     |     |
| Vægt tom                           |                | kg        | 225                   | 229 | 229 | 229 | 238 | 242 |
| Vægt fyldt                         |                | kg        | 405                   | 409 | 409 | 409 | 418 | 422 |
| Lydeffektni-<br>veau <sup>11</sup> |                | dB(A<br>) | 46                    | 47  | 44  | 46  | 48  | 57  |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved BOW35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

2) Ved BOW45 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

3) I henhold til IEC61000.

4) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

5) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3 kW).

6) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

7) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes. For kølekredsen kræver disse værdier en rørdimension på Ø 40 x 2,4.

8) Nominelt flow: Varmekreds Δ10 K, kølekreds Δ3 K.

9) Sikring fase L1 (størrelse 4 har 1-fasekompressor).

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved BOW45 (EN 12102).

\*) Ikke tilgængelig for denne version

## 12 Tekniske data; Diplomat Optimum

Tabel 45. Tekniske data

| Diplomat Optimum                       |                                |        | 6                                                 | 8                                                 | 10                                                | 12                                                | 16                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|--------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Type                                   |                                |        | Kuldebærer/vand                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kølemiddel                             | Type                           |        | R407C                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Mængde                         | kg     | 1,2                                               | 1,35                                              | 1,45                                              | 1,55                                              | 2,00                                              |
|                                        | Testtryk                       | MPa    | 3,4                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Konstruktionstryk              | MPa    | 3,1                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kompressor                             | Type                           |        | Scroll                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Olie                           |        | POE                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Elektriske data<br>3-N, ~50 Hz         | Netspænding                    | V      | 400                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 3,0                                               | 3,2                                               | 4,2                                               | 5,0                                               | 7,2                                               |
|                                        | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,1                                               | 0,1                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | 0,5                                               |
|                                        | Tilskud, 3 trin                | kW     | 3/6/9                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 12                                                | 10                                                | 18                                                | 17                                                | 18                                                |
|                                        | Sikring                        | A      | 10 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> | 20 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> |
| Elektriske data<br>1-N, ~50 Hz         | Netspænding                    | V      | 230                                               | 230                                               | 230                                               | 230                                               | *                                                 |
|                                        | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 3,2                                               | 3,6                                               | 4,5                                               | 5,5                                               | *                                                 |
|                                        | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,1                                               | 0,1                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | *                                                 |
|                                        | Tilskud, 3 trin                | kW     | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | *                                                 |
|                                        | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 11                                                | 21                                                | 26                                                | 28                                                | *                                                 |
|                                        | Sikring                        | A      | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /40 <sup>6</sup> | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /40 <sup>6</sup> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /50 <sup>6</sup> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /50 <sup>6</sup> | *                                                 |
| Ydelse <sup>10</sup>                   | Varmeeffekt <sup>1</sup>       | kW     | 5,33                                              | 7,51                                              | 9,40                                              | 11,0                                              | 16,4                                              |
|                                        | COP <sup>1</sup>               |        | 4,04                                              | 4,34                                              | 4,24                                              | 4,20                                              | 3,99                                              |
|                                        | Varmeeffekt <sup>2</sup>       | kW     | 5,38                                              | 7,40                                              | 9,24                                              | 10,6                                              | 15,6                                              |
|                                        | COP <sup>2</sup>               |        | 3,41                                              | 3,57                                              | 3,51                                              | 3,39                                              | 3,19                                              |
|                                        | Indgående effekt <sup>1</sup>  | kW     | 1,3                                               | 1,7                                               | 2,2                                               | 2,6                                               | 4,1                                               |
| Nominelt flow <sup>8</sup>             | Kølekreds                      | l/sek. | 0,36                                              | 0,48                                              | 0,62                                              | 0,71                                              | 1,02                                              |
|                                        | Varmekreds                     | l/sek. | 0,14                                              | 0,19                                              | 0,24                                              | 0,28                                              | 0,39                                              |
| Udvendt tilgængeligt tryk <sup>7</sup> | Kølekreds                      | kPa    | 37                                                | 42                                                | 63                                                | 45                                                | 52                                                |
|                                        | Varmekreds                     | kPa    | 63                                                | 60                                                | 56                                                | 58                                                | 96                                                |
| Maks./min. temperatur                  | Kølekreds                      | °C     | 20/-10                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Varmekreds                     | °C     | 55/20                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Pressostater                           | Lavtryk                        | MPa    | 0,08                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Drift                          | MPa    | 2,85                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Højtryk                        | MPa    | 3,10                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Vandvolumen                            | Vandvarmer                     | l      | 180                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |

| Diplomat Optimum              |                |       | 6                     | 8   | 10  | 12  | 16  |
|-------------------------------|----------------|-------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
|                               | Kondensator    | l     | 1,6                   | 1,9 | 2,1 | 2,1 | 2,9 |
|                               | Fordamper      | l     | 0,7                   | 1,2 | 1,6 | 1,6 | 2,2 |
|                               | Varmgasveksler | l     | *                     | *   | *   | *   | *   |
| Frostsikringsmiddel           |                |       | Ethylenglykol/Ethanol |     |     |     |     |
| Antal enheder                 |                |       | 1                     |     |     |     |     |
| Mål L x B x H                 |                | mm    | 690x596x1845          |     |     |     |     |
| Vægt tom                      |                | kg    | 229                   | 229 | 229 | 238 | 242 |
| Vægt fyldt                    |                | kg    | 409                   | 409 | 409 | 418 | 422 |
| Lydeffektniveau <sup>11</sup> |                | dB(A) | 47                    | 44  | 46  | 48  | 57  |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved BOW35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper).

2) Ved BOW45 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper).

3) I henhold til IEC61000.

4) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

5) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3 kW).

6) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

7) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes. For kølekredsen kræver disse værdier en rørdimension på Ø 40 x 2,4.

8) Nominelt flow: Varmekreds Δ10 K, kølekreds Δ3 K.

9) Sikring fase L1 (størrelse 4 har 1-fasekompressor).

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved BOW45 (EN 12102).

\*) Ikke tilgængelig for denne version

## 13 Tekniske data; Diplomat Optimum G2

Tabel 46. Tekniske data

| Diplomat Optimum G2                      |                                |        | 6                                                 | 8                                                 | 10                                                | 12                                                | 16                                                |
|------------------------------------------|--------------------------------|--------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Type                                     |                                |        | Kuldebærer/vand                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kølemiddel                               | Type                           |        | R407C                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Mængde                         | kg     | 1,15                                              | 1,35                                              | 1,40                                              | 1,55                                              | 1,70                                              |
|                                          | Testtryk                       | MPa    | 3,4                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Konstruktionstryk              | MPa    | 3,1                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kompressor                               | Type                           |        | Scroll                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Olie                           |        | POE                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Elektriske data<br>3-N, ~50 Hz           | Netspænding                    | V      | 400                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 3,0                                               | 3,2                                               | 4,2                                               | 5,0                                               | 7,2                                               |
|                                          | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,1                                               | 0,1                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | 0,5                                               |
|                                          | Tilskud, 3 trin                | kW     | 3/6/9                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 12                                                | 10                                                | 18                                                | 17                                                | 18                                                |
|                                          | Sikring                        | A      | 10 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> | 20 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> |
| Elektriske data<br>1-N, ~50 Hz           | Netspænding                    | V      | 230                                               | 230                                               | 230                                               | 230                                               | *                                                 |
|                                          | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 3,2                                               | 3,6                                               | 4,5                                               | 5,5                                               | *                                                 |
|                                          | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,1                                               | 0,1                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | *                                                 |
|                                          | Tilskud, 3 trin                | kW     | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | *                                                 |
|                                          | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 11                                                | 21                                                | 26                                                | 28                                                | *                                                 |
|                                          | Sikring                        | A      | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /40 <sup>6</sup> | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /40 <sup>6</sup> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /50 <sup>6</sup> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /50 <sup>6</sup> | *                                                 |
| Ydelse <sup>10</sup>                     | Varmeeffekt <sup>1</sup>       | kW     | 5,33                                              | 7,51                                              | 9,40                                              | 11,0                                              | 16,4                                              |
|                                          | COP <sup>1</sup>               |        | 4,04                                              | 4,34                                              | 4,24                                              | 4,20                                              | 3,99                                              |
|                                          | Varmeeffekt <sup>2</sup>       | kW     | 5,38                                              | 7,40                                              | 9,24                                              | 10,6                                              | 15,6                                              |
|                                          | COP <sup>2</sup>               |        | 3,41                                              | 3,57                                              | 3,51                                              | 3,39                                              | 3,19                                              |
|                                          | Indgående effekt <sup>1</sup>  | kW     | 1,3                                               | 1,7                                               | 2,2                                               | 2,6                                               | 4,1                                               |
| Nominelt flow <sup>8</sup>               | Kølekreds                      | l/sek. | 0,36                                              | 0,48                                              | 0,62                                              | 0,71                                              | 1,02                                              |
|                                          | Varmekreds                     | l/sek. | 0,14                                              | 0,19                                              | 0,24                                              | 0,28                                              | 0,39                                              |
| Udvendigt tilgængeligt tryk <sup>7</sup> | Kølekreds                      | kPa    | 37                                                | 42                                                | 63                                                | 45                                                | 52                                                |
|                                          | Varmekreds                     | kPa    | 63                                                | 60                                                | 56                                                | 58                                                | 96                                                |
| Maks./min. temperatur                    | Kølekreds                      | °C     | 20/-10                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Varmekreds                     | °C     | 55/20                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Pressostater                             | Lavtryk                        | MPa    | 0,08                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Drift                          | MPa    | 2,85                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Højtryk                        | MPa    | 3,10                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Vandvolumen                              | Vandvarmer                     | l      | 180                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Kondensator                    | l      | 1,6                                               | 1,9                                               | 2,1                                               | 2,1                                               | 2,9                                               |
|                                          | Fordamper                      | l      | 0,7                                               | 1,2                                               | 1,6                                               | 1,6                                               | 2,2                                               |
|                                          | Varmgasveksler                 | l      | 0,2                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |

| Diplomat Optimum G2           |  |       | 6                     | 8   | 10  | 12  | 16  |
|-------------------------------|--|-------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
| Frostsikringsmid-<br>del      |  |       | Ethylenglykol/Ethanol |     |     |     |     |
| Antal enheder                 |  |       | 1                     |     |     |     |     |
| Mål L x B x H                 |  | mm    | 690x596x1845          |     |     |     |     |
| Vægt tom                      |  | kg    | 231                   | 231 | 231 | 240 | 244 |
| Vægt fyldt                    |  | kg    | 411                   | 411 | 411 | 420 | 424 |
| Lydeffektniveau <sup>11</sup> |  | dB(A) | 45                    | 42  | 45  | 49  | 50  |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved BOW35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper).

2) Ved BOW45 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper).

3) I henhold til IEC61000.

4) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

5) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3 kW).

6) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

7) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes. For kølekredsen kræver disse værdier en rørdimension på Ø 40 x 2,4.

8) Nominelt flow: Varmekreds Δ10 K, kølekreds Δ3 K.

9) Sikring fase L1 (størrelse 4 har 1-fasekompressor).

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved BOW45 (EN 12102).

\*) Ikke tilgængelig for denne version

## 14 Tekniske data; Diplomat Duo

Tabel 47. Tekniske data

| Diplomat Duo                             |                                |        | 4                                                                      | 6                                                     | 8                                                     | 10                                                    | 12                                                    | 16                                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Type                                     |                                |        | Kuldebærer/vand                                                        |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
| Kølemiddel                               | Type                           |        | R407C                                                                  |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                          | Mængde                         | kg     | 0,75                                                                   | 1,20                                                  | 1,30                                                  | 1,45                                                  | 1,55                                                  | 2,00                                                  |
|                                          | Testtryk                       | MPa    | 3,4                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                          | Konstruktionstryk              | MPa    | 3,1                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
| Kompressor                               | Type                           |        | Scroll                                                                 |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                          | Olie                           |        | POE                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
| Elektriske data<br>3-N, ~50 Hz           | Netspænding                    | V      | 400                                                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                          | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 2,7                                                                    | 3,0                                                   | 3,2                                                   | 4,2                                                   | 5,0                                                   | 7,2                                                   |
|                                          | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,2                                                                    | 0,2                                                   | 0,2                                                   | 0,5                                                   | 0,5                                                   | 0,6                                                   |
|                                          | Tilskud, 3 trin                | kW     | 3/6/9                                                                  |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                          | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 17                                                                     | 12                                                    | 10                                                    | 18                                                    | 17                                                    | 18                                                    |
|                                          | Sikring                        | A      | 16 <sup>9</sup> /10 <sup>4</sup> /10 <sup>5</sup> /<br>16 <sup>6</sup> | 10 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /2<br>0 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /2<br>0 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /2<br>0 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /2<br>5 <sup>6</sup> | 20 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /<br>25 <sup>6</sup> |
|                                          |                                |        |                                                                        |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
| Elektriske data<br>1-N, ~50 Hz           | Netspænding                    | V      | 230                                                                    | 230                                                   | 230                                                   | 230                                                   | 230                                                   | *                                                     |
|                                          | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 2,7                                                                    | 3,2                                                   | 3,6                                                   | 4,5                                                   | 5,5                                                   | *                                                     |
|                                          | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,2                                                                    | 0,2                                                   | 0,2                                                   | 0,5                                                   | 0,5                                                   | *                                                     |
|                                          | Tilskud, 3 trin                | kW     | 1,5/3,0/4,5                                                            | 1,5/3,0/4,5                                           | 1,5/3,0/4,5                                           | 1,5/3,0/4,5                                           | 1,5/3,0/4,5                                           | *                                                     |
|                                          | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 17                                                                     | 11                                                    | 21                                                    | 26                                                    | 28                                                    | *                                                     |
|                                          | Sikring                        | A      | 20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /32 <sup>6</sup>                      | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /4<br>0 <sup>6</sup> | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /4<br>0 <sup>6</sup> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /5<br>0 <sup>6</sup> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /5<br>0 <sup>6</sup> | *                                                     |
|                                          |                                |        |                                                                        |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
| Ydelse <sup>10</sup>                     | Varmeeffekt <sup>1</sup>       | kW     | 3,52                                                                   | 5,33                                                  | 7,51                                                  | 9,40                                                  | 11,0                                                  | 16,4                                                  |
|                                          | COP <sup>1</sup>               |        | 3,90                                                                   | 4,04                                                  | 4,34                                                  | 4,24                                                  | 4,20                                                  | 3,99                                                  |
|                                          | Varmeeffekt <sup>2</sup>       | kW     | 3,42                                                                   | 5,38                                                  | 7,40                                                  | 9,24                                                  | 10,6                                                  | 15,6                                                  |
|                                          | COP <sup>2</sup>               |        | 3,05                                                                   | 3,41                                                  | 3,57                                                  | 3,51                                                  | 3,39                                                  | 3,19                                                  |
|                                          | Indgående effekt <sup>1</sup>  | kW     | 0,9                                                                    | 1,3                                                   | 1,7                                                   | 2,2                                                   | 2,6                                                   | 4,1                                                   |
| Nominelt flow <sup>8</sup>               | Kølekreds                      | l/sek. | 0,20                                                                   | 0,36                                                  | 0,49                                                  | 0,62                                                  | 0,71                                                  | 1,02                                                  |
|                                          | Varmekreds                     | l/sek. | 0,09                                                                   | 0,14                                                  | 0,19                                                  | 0,24                                                  | 0,28                                                  | 0,39                                                  |
| Udvendigt tilgængeligt tryk <sup>7</sup> | Kølekreds                      | kPa    | 38                                                                     | 35                                                    | 32                                                    | 76                                                    | 69                                                    | 37                                                    |
|                                          | Varmekreds                     | kPa    | 51                                                                     | 48                                                    | 44                                                    | 39                                                    | 58                                                    | 54                                                    |
| Maks./min. temperatur                    | Kølekreds                      | °C     | 20/-10                                                                 |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                          | Varmekreds                     | °C     | 55/20                                                                  |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
| Pressostater                             | Lavtryk                        | MPa    | 0,08                                                                   |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                          | Drift                          | MPa    | 2,85                                                                   |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                          | Højtryk                        | MPa    | 3,10                                                                   |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |
| Vandvolumen                              | Vandvarmer                     | l      | *                                                                      | *                                                     | *                                                     | *                                                     | *                                                     | *                                                     |
|                                          | Kondensator                    | l      | 0,8                                                                    | 1,6                                                   | 1,9                                                   | 2,1                                                   | 2,1                                                   | 2,9                                                   |
|                                          | Fordamper                      | l      | 0,7                                                                    | 0,7                                                   | 1,2                                                   | 1,6                                                   | 1,6                                                   | 2,2                                                   |

| Diplomat Duo                       |                |       | 4                     | 6   | 8   | 10  | 12  | 16  |
|------------------------------------|----------------|-------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                    | Varmgasveksler | l     | *                     | *   | *   | *   | *   | *   |
| Frostsikringsmid-<br>del           |                |       | Ethylenglykol/Ethanol |     |     |     |     |     |
| Antal enheder                      |                |       | 1                     |     |     |     |     |     |
| Mål L x B x H                      |                | mm    | 690x596x1538          |     |     |     |     |     |
| Vægt tom                           |                | kg    | 140                   | 145 | 150 | 155 | 165 | 175 |
| Vægt fyldt                         |                | kg    | 145                   | 151 | 157 | 162 | 172 | 184 |
| Lydeffektni-<br>veau <sup>11</sup> |                | dB(A) | 46                    | 44  | 44  | 47  | 48  | 50  |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved BOW35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

2) Ved BOW45 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

3) I henhold til IEC61000.

4) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

5) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3 kW).

6) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

7) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes. For kølekredsen kræver disse værdier en rørdimension på Ø 40 x 2,4.

8) Nominelt flow: Varmekreds Δ10 K, kølekreds Δ3 K.

9) Sikring fase L1 (størrelse 4 har 1-fasekompressor).

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved BOW45 (EN 12102).

\*) Ikke tilgængelig for denne version

## 15 Tekniske data; Diplomat Duo Optimum

Tabel 48. Tekniske data

| Diplomat Duo Optimum                   |                                |        | 6                                                 | 8                                                 | 10                                                | 12                                                | 16                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|--------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Type                                   |                                |        | Kuldebærer/vand                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kølemiddel                             | Type                           |        | R407C                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Mængde                         | kg     | 1,20                                              | 1,35                                              | 1,45                                              | 1,55                                              | 2,00                                              |
|                                        | Testtryk                       | MPa    | 3,4                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Konstruktionstryk              | MPa    | 3,1                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kompressor                             | Type                           |        | Scroll                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Olie                           |        | POE                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Elektriske data<br>3-N, ~50 Hz         | Netspænding                    | V      | 400                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 3,0                                               | 3,2                                               | 4,2                                               | 5,0                                               | 7,2                                               |
|                                        | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,1                                               | 0,1                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | 0,5                                               |
|                                        | Tilskud, 3 trin                | kW     | 3/6/9                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 12                                                | 10                                                | 18                                                | 17                                                | 18                                                |
|                                        | Sikring                        | A      | 10 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sub>6</sub> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sub>6</sub> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sub>6</sub> | 16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25 <sub>6</sub> | 20 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> |
| Elektriske data<br>1-N, ~50 Hz         | Netspænding                    | V      | 230                                               | 230                                               | 230                                               | 230                                               | *                                                 |
|                                        | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 3,2                                               | 3,6                                               | 4,5                                               | 5,5                                               | *                                                 |
|                                        | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,1                                               | 0,1                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | *                                                 |
|                                        | Tilskud, 3 trin                | kW     | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | *                                                 |
|                                        | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 11                                                | 21                                                | 26                                                | 28                                                | *                                                 |
|                                        | Sikring                        | A      | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /40 <sub>6</sub> | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /40 <sub>6</sub> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /50 <sub>6</sub> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /50 <sub>6</sub> | *                                                 |
| Ydelse <sup>10</sup>                   | Varmeeffekt <sup>1</sup>       | kW     | 5,33                                              | 7,51                                              | 9,40                                              | 11,0                                              | 16,4                                              |
|                                        | COP <sup>1</sup>               |        | 4,04                                              | 4,34                                              | 4,24                                              | 4,20                                              | 3,99                                              |
|                                        | Varmeeffekt <sup>2</sup>       | kW     | 5,38                                              | 7,40                                              | 9,24                                              | 10,6                                              | 15,6                                              |
|                                        | COP <sup>2</sup>               |        | 3,41                                              | 3,57                                              | 3,51                                              | 3,39                                              | 3,19                                              |
|                                        | Indgående effekt <sup>1</sup>  | kW     | 1,3                                               | 1,7                                               | 2,2                                               | 2,6                                               | 4,1                                               |
| Nominelt flow <sup>8</sup>             | Kølekreds                      | l/sek. | 0,36                                              | 0,48                                              | 0,62                                              | 0,71                                              | 1,02                                              |
|                                        | Varmekreds                     | l/sek. | 0,14                                              | 0,19                                              | 0,24                                              | 0,28                                              | 0,39                                              |
| Udvendt tilgængeligt tryk <sup>7</sup> | Kølekreds                      | kPa    | 37                                                | 42                                                | 63                                                | 45                                                | 52                                                |
|                                        | Varmekreds                     | kPa    | 63                                                | 60                                                | 56                                                | 58                                                | 96                                                |
| Maks./min. temperatur                  | Kølekreds                      | °C     | 20/-10                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Varmekreds                     | °C     | 55/20                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Pressostater                           | Lavtryk                        | MPa    | 0,08                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Drift                          | MPa    | 2,85                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                        | Højtryk                        | MPa    | 3,10                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Vandvolumen                            | Vandvarmer                     | l      | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |
|                                        | Kondensator                    | l      | 1,6                                               | 1,9                                               | 2,1                                               | 2,1                                               | 2,9                                               |
|                                        | Fordamper                      | l      | 0,7                                               | 1,2                                               | 1,6                                               | 1,6                                               | 2,2                                               |
|                                        | Varmgasveksler                 | l      | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |

| Diplomat Duo Optimum          |  |       | 6                     | 8   | 10  | 12  | 16  |
|-------------------------------|--|-------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
| Frostsikringsmid-<br>del      |  |       | Ethylenglykol/Ethanol |     |     |     |     |
| Antal enheder                 |  |       | 1                     |     |     |     |     |
| Mål L x B x H                 |  | mm    | 690x596x1538          |     |     |     |     |
| Vægt tom                      |  | kg    | 145                   | 150 | 155 | 165 | 175 |
| Vægt fyldt                    |  | kg    | 151                   | 157 | 162 | 172 | 184 |
| Lydeffektniveau <sup>11</sup> |  | dB(A) | 44                    | 44  | 47  | 48  | 50  |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved BOW35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

2) Ved BOW45 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

3) I henhold til IEC61000.

4) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

5) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3 kW).

6) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

7) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes. For kølekredsen kræver disse værdier en rørdimension på Ø 40 x 2,4.

8) Nominelt flow: Varmekreds Δ10 K, kølekreds Δ3 K.

9) Sikring fase L1 (størrelse 4 har 1-fasekompressor).

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved BOW45 (EN 12102).

\*) Ikke tilgængelig for denne version

# 16 Tekniske data; Diplomat Duo Optimum G2

Tabel 49. Tekniske data

| Diplomat Duo Optimum G2                       |                                     |        | 6                                                 | 8                                                 | 10                                                | 12                                                | 16                                                |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Type                                          |                                     |        | Kuldebærer/vand                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kølemiddel                                    | Type                                |        | R407C                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Mængde                              | kg     | 1,15                                              | 1,35                                              | 1,40                                              | 1,55                                              | 1,70                                              |
|                                               | Testtryk                            | MPa    | 3,4                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Konstruktionstryk                   | MPa    | 3,1                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kompressor                                    | Type                                |        | Scroll                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Olie                                |        | POE                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Elektriske data<br>3-N, ~50 Hz                | Netspænding                         | V      | 400                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Mærkeeffekt, kompres-<br>sor        | kW     | 3,0                                               | 3,2                                               | 4,2                                               | 5,0                                               | 7,2                                               |
|                                               | Mærkeeffekt, cirkula-<br>tionspumpe | kW     | 0,1                                               | 0,1                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | 0,5                                               |
|                                               | Tilskud, 3 trin                     | kW     | 3/6/9                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Startstrøm <sup>3</sup>             | A      | 12                                                | 10                                                | 18                                                | 17                                                | 18                                                |
|                                               | Sikring                             | A      | 10 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sub>6</sub> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sub>6</sub> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sub>6</sub> | 16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25 <sub>6</sub> | 20 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /25 <sub>6</sub> |
| Elektriske data<br>1-N, ~50 Hz                | Netspænding                         | V      | 230                                               | 230                                               | 230                                               | 230                                               | *                                                 |
|                                               | Mærkeeffekt, kompres-<br>sor        | kW     | 3,2                                               | 3,6                                               | 4,5                                               | 5,5                                               | *                                                 |
|                                               | Mærkeeffekt, cirkula-<br>tionspumpe | kW     | 0,1                                               | 0,1                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | *                                                 |
|                                               | Tilskud, 3 trin                     | kW     | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | 1,5/3,0/4,5                                       | *                                                 |
|                                               | Startstrøm <sup>3</sup>             | A      | 11                                                | 21                                                | 26                                                | 28                                                | *                                                 |
|                                               | Sikring                             | A      | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /40 <sub>6</sub> | 25 <sup>4</sup> /32 <sup>5</sup> /40 <sub>6</sub> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /50 <sub>6</sub> | 32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup> /50 <sub>6</sub> | *                                                 |
| Ydelse <sup>10</sup>                          | Varmeeffekt <sup>1</sup>            | kW     | 5,33                                              | 7,51                                              | 9,40                                              | 11,0                                              | 16,4                                              |
|                                               | COP <sup>1</sup>                    |        | 4,04                                              | 4,34                                              | 4,24                                              | 4,20                                              | 3,99                                              |
|                                               | Varmeeffekt <sup>2</sup>            | kW     | 5,38                                              | 7,40                                              | 9,24                                              | 10,6                                              | 15,6                                              |
|                                               | COP <sup>2</sup>                    |        | 3,41                                              | 3,57                                              | 3,51                                              | 3,39                                              | 3,19                                              |
|                                               | Indgående effekt <sup>1</sup>       | kW     | 1,3                                               | 1,7                                               | 2,2                                               | 2,6                                               | 4,1                                               |
| Nominelt flow <sup>8</sup>                    | Kølekreds                           | l/sek. | 0,36                                              | 0,48                                              | 0,62                                              | 0,71                                              | 1,02                                              |
|                                               | Varmekreds                          | l/sek. | 0,14                                              | 0,19                                              | 0,24                                              | 0,28                                              | 0,39                                              |
| Udvendigt tilgænge-<br>ligt tryk <sup>7</sup> | Kølekreds                           | kPa    | 37                                                | 42                                                | 63                                                | 45                                                | 52                                                |
|                                               | Varmekreds                          | kPa    | 63                                                | 60                                                | 56                                                | 58                                                | 96                                                |
| Maks./min. temper-<br>atur                    | Kølekreds                           | °C     | 20/-10                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Varmekreds                          | °C     | 55/20                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Pressostater                                  | Lavtryk                             | MPa    | 0,08                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Drift                               | MPa    | 2,85                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Højtryk                             | MPa    | 3,10                                              |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Vandvolumen                                   | Vandvarmer                          | l      | *                                                 |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                               | Kondensator                         | l      | 1,6                                               | 1,9                                               | 2,1                                               | 2,1                                               | 2,9                                               |
|                                               | Fordamper                           | l      | 0,7                                               | 1,2                                               | 1,6                                               | 1,6                                               | 2,2                                               |
|                                               | Varmgasveksler                      | l      | 0,2                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Frostsikringsmiddel                           |                                     |        | Ethylenglykol/Ethanol                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |

| Diplomat Duo Optimum G2       |  |       | 6            | 8   | 10  | 12  | 16  |
|-------------------------------|--|-------|--------------|-----|-----|-----|-----|
| Antal enheder                 |  |       | 1            |     |     |     |     |
| Mål L x B x H                 |  | mm    | 690x596x1538 |     |     |     |     |
| Vægt tom                      |  | kg    | 150          | 155 | 160 | 170 | 180 |
| Vægt fyldt                    |  | kg    | 156          | 162 | 167 | 177 | 189 |
| Lydeffektniveau <sup>11</sup> |  | dB(A) | 45           | 42  | 45  | 49  | 50  |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved BOW35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

2) Ved BOW45 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

3) I henhold til IEC61000.

4) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

5) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3 kW).

6) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

7) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes. For kølekredsen kræver disse værdier en rørdimension på Ø 40 x 2,4.

8) Nominelt flow: Varmekreds Δ10 K, kølekreds Δ3 K.

9) Sikring fase L1 (størrelse 4 har 1-fasekompressor).

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved BOW45 (EN 12102).

\*) Ikke tilgængelig for denne version

## 17 Tekniske data; Comfort

Tabel 50. Tekniske data

| Comfort                                  |                                |        | 6                                                 | 8                                                 | 10                                                | 4H                                                | 5H                                                | 7H                                                |
|------------------------------------------|--------------------------------|--------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Type                                     |                                |        | Kuldebærer/vand                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Kølemiddel                               | Type                           |        | R407C                                             | R407C                                             | R407C                                             | R134a                                             | R134a                                             | R134a                                             |
|                                          | Mængde                         | kg     | 1,20                                              | 1,30                                              | 1,45                                              | 0,90                                              | 1,00                                              | 1,10                                              |
|                                          | Testtryk                       | MPa    | 3,4                                               | 3,4                                               | 3,4                                               | 3,2                                               | 3,2                                               | 3,2                                               |
|                                          | Konstruktionstryk              | MPa    | 3,1                                               | 3,1                                               | 3,1                                               | 2,45                                              | 2,45                                              | 2,45                                              |
| Kompressor                               | Type                           |        | Scroll                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Olie                           |        | POE                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Elektriske data<br>3-N, ~50 Hz           | Netspænding                    | V      | 400                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | 3,0                                               | 3,2                                               | 4,2                                               | 3,0                                               | 3,2                                               | 4,2                                               |
|                                          | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | 0,2                                               | 0,2                                               | 0,5                                               | 0,2                                               | 0,2                                               | 0,3                                               |
|                                          | Tilskud, 3 trin                | kW     | 3/6/9                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | 12                                                | 10                                                | 18                                                | 12                                                | 10                                                | 18                                                |
|                                          | Sikring                        | A      | 10 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 10 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> | 16 <sup>4</sup> /16 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> |
|                                          |                                |        |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Elektriske data<br>1-N, ~50 Hz           | Netspænding                    | V      | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |
|                                          | Mærkeeffekt, kompressor        | kW     | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |
|                                          | Mærkeeffekt, cirkulationspumpe | kW     | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |
|                                          | Tilskud, 3 trin                | kW     | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |
|                                          | Startstrøm <sup>3</sup>        | A      | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |
|                                          | Sikring                        | A      | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |
| Ydelse <sup>10</sup>                     | Varmeeffekt <sup>1</sup>       | kW     | 5,33                                              | 7,51                                              | 9,40                                              | -                                                 | -                                                 | -                                                 |
|                                          | COP <sup>1</sup>               |        | 4,04                                              | 4,34                                              | 4,24                                              | -                                                 | -                                                 | -                                                 |
|                                          | Varmeeffekt <sup>2</sup>       | kW     | 5,38                                              | 7,40                                              | 9,24                                              | 3,20                                              | 4,50                                              | 5,50                                              |
|                                          | COP <sup>2</sup>               |        | 3,41                                              | 3,57                                              | 3,51                                              | 2,70                                              | 2,90                                              | 2,90                                              |
|                                          | Indgående effekt <sup>1</sup>  | kW     | 1,3                                               | 1,7                                               | 2,2                                               | -                                                 | -                                                 | -                                                 |
| Nominelt flow <sup>8</sup>               | Kølekreds                      | l/sek. | 0,36                                              | 0,49                                              | 0,62                                              | 0,20                                              | 0,28                                              | 0,37                                              |
|                                          | Varmekreds                     | l/sek. | 0,14                                              | 0,19                                              | 0,24                                              | 0,08                                              | 0,12                                              | 0,14                                              |
| Udvendigt tilgængeligt tryk <sup>7</sup> | Kølekreds                      | kPa    | 35                                                | 32                                                | 76                                                | 37                                                | 54                                                | 60                                                |
|                                          | Varmekreds                     | kPa    | 48                                                | 44                                                | 39                                                | 48                                                | 50                                                | 43                                                |
| Maks./min. temperatur                    | Kølekreds                      | °C     | 20/-10                                            |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Varmekreds                     | °C     | 55/20                                             |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
| Pressostater                             | Lavtryk                        | MPa    | 0,08                                              | 0,08                                              | 0,08                                              | 0,03                                              | 0,03                                              | 0,03                                              |
|                                          | Drift                          | MPa    | 2,85                                              | 2,85                                              | 2,85                                              | 1,80                                              | 1,80                                              | 1,80                                              |
|                                          | Højtryk                        | MPa    | 3,10                                              | 3,10                                              | 3,10                                              | 2,45                                              | 2,45                                              | 2,45                                              |
| Vandvolumen                              | Vandvarmer                     | l      | 180                                               |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |                                                   |
|                                          | Kondensator                    | l      | 1,6                                               | 1,9                                               | 2,1                                               | 1,6                                               | 1,9                                               | 2,1                                               |
|                                          | Fordamper                      | l      | 0,7                                               | 1,2                                               | 1,6                                               | 0,7                                               | 1,2                                               | 1,6                                               |
|                                          | Varmgasveksler                 | l      | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 | *                                                 |

| Comfort                       |  |       | 6                     | 8   | 10  | 4H  | 5H  | 7H  |
|-------------------------------|--|-------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Frostsikringsmid-<br>del      |  |       | Ethylenglykol/Ethanol |     |     |     |     |     |
| Antal enheder                 |  |       | 1                     |     |     |     |     |     |
| Mål L x B x H                 |  | mm    | 690x596x1845          |     |     |     |     |     |
| Vægt tom                      |  | kg    | 210                   | 215 | 225 | 210 | 215 | 225 |
| Vægt fyldt                    |  | kg    | 390                   | 395 | 405 | 390 | 395 | 405 |
| Lydeffektniveau <sup>11</sup> |  | dB(A) | 47                    | 44  | 46  | 47  | 44  | 46  |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved BOW35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

2) Ved BOW45 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumpe).

3) I henhold til IEC61000.

4) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

5) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3 kW).

6) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

7) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes. For kølekredsen kræver disse værdier en rørdimension på Ø 40 x 2,4.

8) Nominelt flow: Varmekreds Δ10 K, kølekreds Δ3 K.

9) Sikring fase L1 (størrelse 4 har 1-fasekompressor).

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved BOW45 (EN 12102).

\*) Ikke tilgængelig for denne version

## 18 Tekniske data; Atria

Tabel 51. Tekniske data

| Atria                                     |                                 |        | 6                                                                                                                               | 8                                                                                                                               | 10                                                                                                                  | 12                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|---------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type                                      |                                 |        | Luft/vand                                                                                                                       |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Kølemiddel                                | Type                            |        | R404A                                                                                                                           |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Mængde                          | kg     | 0,95                                                                                                                            | 1,45                                                                                                                            | 1,50                                                                                                                | 1,60                                                                                                                |
|                                           | Testtryk                        | MPa    | 3,4                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Konstruktionstryk               | MPa    | 3,1                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Kompressor                                | Type                            |        | Scroll                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Olie                            |        | POE                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Elektriske data<br>3-N ~50 Hz             | Netspænding                     | V      | 400                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Mærkeeffekt, kompressor         | kW     | 3,0                                                                                                                             | 3,2                                                                                                                             | 4,2                                                                                                                 | 5,0                                                                                                                 |
|                                           | Mærkeeffekt, cirk.pumper/blæser | kW     | 0,4                                                                                                                             | 0,6                                                                                                                             | 0,6                                                                                                                 | 0,7                                                                                                                 |
|                                           | Tilskud, 5 trin                 | kW     | 3/6/9/12/15                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Startstrøm <sup>16</sup>        | A      | 12                                                                                                                              | 10                                                                                                                              | 18                                                                                                                  | 17                                                                                                                  |
|                                           | Sikring                         | A      | 10 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /<br>20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /25 <sup>14</sup> /3<br>0 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /<br>20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /25 <sup>14</sup> /3<br>0 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /<br>20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /30 <sup>14</sup> /35<br>15 | 16 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /<br>25 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /30 <sup>14</sup> /35<br>15 |
|                                           |                                 |        |                                                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Elektriske data<br>1-N ~50 Hz             | Netspænding                     | V      | 230                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Mærkeeffekt, kompressor         | kW     | 3,2                                                                                                                             | 3,6                                                                                                                             | 4,5                                                                                                                 | 5,5                                                                                                                 |
|                                           | Mærkeeffekt, cirk.pumper/blæser | kW     | 0,4                                                                                                                             | 0,6                                                                                                                             | 0,6                                                                                                                 | 0,7                                                                                                                 |
|                                           | Tilskud, 3 trin                 | kW     | 1,5/3,0/4,5                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Startstrøm <sup>16</sup>        | A      | 11                                                                                                                              | 21                                                                                                                              | 26                                                                                                                  | 28                                                                                                                  |
|                                           | Sikring                         | A      | 25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>                                                                               | 25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>                                                                               | 32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>                                                                   | 32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>                                                                   |
|                                           |                                 |        |                                                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Ydelse <sup>10</sup>                      | Varmeeffekt <sup>1</sup>        | kW     | 5,00                                                                                                                            | 7,02                                                                                                                            | 8,20                                                                                                                | 9,84                                                                                                                |
|                                           | COP <sup>1</sup>                |        | 2,85                                                                                                                            | 3,10                                                                                                                            | 2,85                                                                                                                | 3,00                                                                                                                |
|                                           | Varmeeffekt <sup>2</sup>        | kW     | 5,90                                                                                                                            | 7,96                                                                                                                            | 9,85                                                                                                                | 11,3                                                                                                                |
|                                           | COP <sup>2</sup>                |        | 3,26                                                                                                                            | 3,45                                                                                                                            | 3,29                                                                                                                | 3,35                                                                                                                |
|                                           | Indgående effekt <sup>2</sup>   | kW     | 1,8                                                                                                                             | 2,3                                                                                                                             | 3,0                                                                                                                 | 3,4                                                                                                                 |
| Nominelt flow <sup>8</sup>                | Kølekreds                       | l/sek. | 0,32                                                                                                                            | 0,49                                                                                                                            | 0,58                                                                                                                | 0,64                                                                                                                |
|                                           | Varmekreds                      | l/sek. | 0,14                                                                                                                            | 0,20                                                                                                                            | 0,24                                                                                                                | 0,28                                                                                                                |
| Udvendigt tilgængeligt tryk <sup>9</sup>  | Kølekreds                       | kPa    | 46                                                                                                                              | 83                                                                                                                              | 69                                                                                                                  | 95                                                                                                                  |
|                                           | Varmekreds                      | kPa    | 45                                                                                                                              | 43                                                                                                                              | 40                                                                                                                  | 51                                                                                                                  |
| Laveste udetemperatur for kompressorstart |                                 | °C     | -20                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Maks./min. temperatur                     | Kølekreds                       | °C     | 20/-25                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Varmekreds                      | °C     | 55/20                                                                                                                           |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Pressostater                              | Lavtryk                         | MPa    | 0,08                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Drift                           | MPa    | 2,65/2,85                                                                                                                       |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|                                           | Højtryk                         | MPa    | 3,10                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Vandvolumen                               | Vandvarmer                      | l      | 180                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                     |

| Atria                                                            |                                          |             | 6                                                   | 8         | 10        | 12        |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                  | Kondensator                              | l           | 1,3                                                 | 2,2       | 2,7       | 2,7       |
|                                                                  | Fordamper                                | l           | 1,0                                                 | 1,3       | 1,3       | 1,6       |
| Frostsikringsmiddel <sup>13</sup>                                |                                          |             | Etylenglykol + vandopløsning med frysepunkt -32±1°C |           |           |           |
| Antal enheder                                                    |                                          |             | 2                                                   |           |           |           |
| Indedel                                                          | Mål L x B x H                            | mm          | 690x596x1845                                        |           |           |           |
|                                                                  | Vægt tom                                 | kg          | 260                                                 | 260       | 260       | 268       |
|                                                                  | Vægt fyldt                               | kg          | 440                                                 | 440       | 440       | 448       |
|                                                                  | Lydeffektniveau <sup>11</sup>            | dB(A)       | 42                                                  | 48        | 46        | 48        |
| Udedel                                                           | Mål L x B x H                            | mm          | 630x1175x1245                                       |           |           |           |
|                                                                  | Vægt tom                                 | kg          | 94                                                  |           |           |           |
|                                                                  | Vægt fyldt                               | kg          | 99                                                  |           |           |           |
|                                                                  | Lydeffektniveau, lavt/højt <sup>12</sup> | dB(A)       | 53/63                                               | 53/63     | 54/67     | 54/67     |
|                                                                  | Blæseromdrejningstal, lavt/højt          | omdr./minut | 450/600                                             | 450/600   | 500/800   | 500/800   |
|                                                                  | Luftflow, lavt/højt                      | m³/h        | 2500/3200                                           | 2500/3200 | 2500/3900 | 2500/3900 |
| Maks. rør længde, (kobberør Ø 28 mm mellem varmepumpe og udedel) |                                          | m           | 60 (30+30)                                          |           |           |           |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved A2W35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper og udedel).

2) Ved A7W35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper og udedel).

3) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

4) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3,0 kW).

5) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

6) 12 kW tilskud (slukket kompressor).

7) 15 kW tilskud (slukket kompressor).

8) Nominelt flow: Varmekreds Δ10K, kølekreds Δ3K.

9) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes.

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved A7W45 (EN 12102).

12) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3471.

13) Propylenglykol eller ethanol må ikke benyttes.

14) Varmepumpe med 12 kW tilskud.

15) Varmepumpe med 15 kW tilskud.

16) I henhold til IEC61000.

## 19 Tekniske data; Atria Optimum

Tabel 52. Tekniske data

| Atria Optimum                             |                                 |        | 6                                                                                                                       | 8                                                                                                                       | 10                                                                                                                      | 12                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type                                      |                                 |        | Luft/vand                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Kølemiddel                                | Type                            |        | R404A                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mængde                          | kg     | 0,95                                                                                                                    | 1,45                                                                                                                    | 1,50                                                                                                                    | 1,60                                                                                                                    |
|                                           | Testtryk                        | MPa    | 3,4                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Konstruktionstryk               | MPa    | 3,1                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Kompressor                                | Type                            |        | Scroll                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Olie                            |        | POE                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Elektriske data<br>3-N ~50 Hz             | Netspænding                     | V      | 400                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mærkeeffekt, kompressor         | kW     | 3,0                                                                                                                     | 3,2                                                                                                                     | 4,2                                                                                                                     | 5,0                                                                                                                     |
|                                           | Mærkeeffekt, cirk.pumper/blæser | kW     | 0,3                                                                                                                     | 0,3                                                                                                                     | 0,4                                                                                                                     | 0,6                                                                                                                     |
|                                           | Tilskud, 5 trin                 | kW     | 3/6/9/12/15                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Startstrøm <sup>16</sup>        | A      | 12                                                                                                                      | 10                                                                                                                      | 18                                                                                                                      | 17                                                                                                                      |
|                                           | Sikring                         | A      | 10 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /25 <sup>14</sup> /30 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /25 <sup>14</sup> /30 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /30 <sup>14</sup> /35 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /30 <sup>14</sup> /35 <sup>15</sup> |
| Elektriske data<br>1-N ~50 Hz             | Netspænding                     | V      | 230                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mærkeeffekt, kompressor         | kW     | 3,2                                                                                                                     | 3,6                                                                                                                     | 4,5                                                                                                                     | 5,5                                                                                                                     |
|                                           | Mærkeeffekt, cirk.pumper/blæser | kW     | 0,3                                                                                                                     | 0,3                                                                                                                     | 0,4                                                                                                                     | 0,6                                                                                                                     |
|                                           | Tilskud, 3 trin                 | kW     | 1,5/3,0/4,5                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Startstrøm <sup>16</sup>        | A      | 11                                                                                                                      | 21                                                                                                                      | 26                                                                                                                      | 28                                                                                                                      |
|                                           | Sikring                         | A      | 25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>                                                                       | 25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>                                                                       | 32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>                                                                       | 32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>                                                                       |
| Ydelse <sup>10</sup>                      | Varmeeffekt <sup>1</sup>        | kW     | 5,00                                                                                                                    | 7,02                                                                                                                    | 8,20                                                                                                                    | 9,84                                                                                                                    |
|                                           | COP <sup>1</sup>                |        | 2,85                                                                                                                    | 3,10                                                                                                                    | 2,85                                                                                                                    | 3,00                                                                                                                    |
|                                           | Varmeeffekt <sup>2</sup>        | kW     | 5,90                                                                                                                    | 7,96                                                                                                                    | 9,85                                                                                                                    | 11,3                                                                                                                    |
|                                           | COP <sup>2</sup>                |        | 3,26                                                                                                                    | 3,45                                                                                                                    | 3,29                                                                                                                    | 3,35                                                                                                                    |
|                                           | Indgående effekt <sup>2</sup>   | kW     | 1,8                                                                                                                     | 2,3                                                                                                                     | 3,0                                                                                                                     | 3,4                                                                                                                     |
| Nominelt flow <sup>8</sup>                | Kølekreds                       | l/sek. | 0,32                                                                                                                    | 0,49                                                                                                                    | 0,58                                                                                                                    | 0,64                                                                                                                    |
|                                           | Varmekreds                      | l/sek. | 0,14                                                                                                                    | 0,20                                                                                                                    | 0,24                                                                                                                    | 0,28                                                                                                                    |
| Udvendigt tilgængeligt tryk <sup>9</sup>  | Kølekreds                       | kPa    | 88                                                                                                                      | 74                                                                                                                      | 56                                                                                                                      | 98                                                                                                                      |
|                                           | Varmekreds                      | kPa    | 61                                                                                                                      | 59                                                                                                                      | 57                                                                                                                      | 51                                                                                                                      |
| Laveste udetemperatur for kompressorstart |                                 | °C     | -20                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Maks./min. temperatur                     | Kølekreds                       | °C     | 20/-25                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Varmekreds                      | °C     | 55/20                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Pressostater                              | Lavtryk                         | MPa    | 0,08                                                                                                                    |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Drift                           | MPa    | 2,65/2,85                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Højtryk                         | MPa    | 3,10                                                                                                                    |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Vandvolumen                               | Vandvarmer                      | l      | 180                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |

| Atria Optimum                                                  |                                          |                   | 6                                                                     | 8         | 10        | 12        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                | Kondensator                              | l                 | 1,3                                                                   | 2,2       | 2,7       | 2,7       |
|                                                                | Fordamper                                | l                 | 1,0                                                                   | 1,3       | 1,3       | 1,6       |
| Frostsikringsmiddel <sup>13</sup>                              |                                          |                   | Etylenglykol + vandopløsning med frysepunkt $-32 \pm 1^\circ\text{C}$ |           |           |           |
| Antal enheder                                                  |                                          |                   | 2                                                                     |           |           |           |
| Indedel                                                        | Mål L x B x H                            | mm                | 690x596x1845                                                          |           |           |           |
|                                                                | Vægt tom                                 | kg                | 260                                                                   | 260       | 260       | 268       |
|                                                                | Vægt fyldt                               | kg                | 440                                                                   | 440       | 440       | 448       |
|                                                                | Lydeffektniveau <sup>11</sup>            | dB(A)             | 42                                                                    | 48        | 46        | 48        |
| Udedel                                                         | Mål L x B x H                            | mm                | 630x1175x1245                                                         |           |           |           |
|                                                                | Vægt tom                                 | kg                | 94                                                                    |           |           |           |
|                                                                | Vægt fyldt                               | kg                | 99                                                                    |           |           |           |
|                                                                | Lydeffektniveau, lavt/højt <sup>12</sup> | dB(A)             | 53/63                                                                 | 53/63     | 54/67     | 54/67     |
|                                                                | Blæseromdrejningstal, lavt/højt          | omdr./minut       | 450/600                                                               | 450/600   | 500/800   | 500/800   |
|                                                                | Luftflow, lavt/højt                      | m <sup>3</sup> /h | 2500/3200                                                             | 2500/3200 | 2500/3900 | 2500/3900 |
| Maks. rør længde (kobberør Ø28 mm mellem varmepumpe og udedel) |                                          | m                 | 60 (30+30)                                                            |           |           |           |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved A2W35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper og udedel).

2) Ved A7W35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper og udedel).

3) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

4) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3,0 kW).

5) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

6) 12 kW tilskud (slukket kompressor).

7) 15 kW tilskud (slukket kompressor).

8) Nominelt flow: Varmekreds  $\Delta 10\text{K}$ , kølekreds  $\Delta 3\text{K}$ .

9) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes.

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved A7W45 (EN 12102).

12) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741.

13) Propylenglykol eller ethanol må ikke benyttes.

14) Varmepumpe med 12 kW tilskud.

15) Varmepumpe med 15 kW tilskud.

16) I henhold til IEC61000.

## 20 Tekniske data; Atria Duo

Tabel 53. Tekniske data

| Atria Duo                                 |                                 |        | 6                                                                                                                       | 8                                                                                                                       | 10                                                                                                                      | 12                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type                                      |                                 |        | Luft/vand                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Kølemiddel                                | Type                            |        | R404A                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mængde                          | kg     | 0,95                                                                                                                    | 1,45                                                                                                                    | 1,50                                                                                                                    | 1,60                                                                                                                    |
|                                           | Testtryk                        | MPa    | 3,4                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Konstruktionstryk               | MPa    | 3,1                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Kompressor                                | Type                            |        | Scroll                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Olie                            |        | POE                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Elektriske data<br>3-N ~50 Hz             | Netspænding                     | V      | 400                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mærkeeffekt, kompressor         | kW     | 3,0                                                                                                                     | 3,2                                                                                                                     | 4,2                                                                                                                     | 5,0                                                                                                                     |
|                                           | Mærkeeffekt, cirk.pumper/blæser | kW     | 0,4                                                                                                                     | 0,6                                                                                                                     | 0,6                                                                                                                     | 0,7                                                                                                                     |
|                                           | Tilskud, 5 trin                 | kW     | 3/6/9/12/15                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Startstrøm <sup>16</sup>        | A      | 12                                                                                                                      | 10                                                                                                                      | 18                                                                                                                      | 17                                                                                                                      |
|                                           | Sikring                         | A      | 10 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /25 <sup>14</sup> /30 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /25 <sup>14</sup> /30 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /30 <sup>14</sup> /35 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /30 <sup>14</sup> /35 <sup>15</sup> |
| Elektriske data<br>1-N ~50 Hz             | Netspænding                     | V      | 230                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mærkeeffekt, kompressor         | kW     | 3,2                                                                                                                     | 3,6                                                                                                                     | 4,5                                                                                                                     | 5,5                                                                                                                     |
|                                           | Mærkeeffekt, cirk.pumper/blæser | kW     | 0,4                                                                                                                     | 0,6                                                                                                                     | 0,6                                                                                                                     | 0,7                                                                                                                     |
|                                           | Tilskud, 3 trin                 | kW     | 1,5/3,0/4,5                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Startstrøm <sup>16</sup>        | A      | 11                                                                                                                      | 21                                                                                                                      | 26                                                                                                                      | 28                                                                                                                      |
|                                           | Sikring                         | A      | 25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>                                                                       | 25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>                                                                       | 32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>                                                                       | 32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>                                                                       |
| Ydelse <sup>10</sup>                      | Varmeeffekt <sup>1</sup>        | kW     | 5,00                                                                                                                    | 7,02                                                                                                                    | 8,20                                                                                                                    | 9,84                                                                                                                    |
|                                           | COP <sup>1</sup>                |        | 2,85                                                                                                                    | 3,10                                                                                                                    | 2,85                                                                                                                    | 3,00                                                                                                                    |
|                                           | Varmeeffekt <sup>2</sup>        | kW     | 5,90                                                                                                                    | 7,96                                                                                                                    | 9,85                                                                                                                    | 11,3                                                                                                                    |
|                                           | COP <sup>2</sup>                |        | 3,26                                                                                                                    | 3,45                                                                                                                    | 3,29                                                                                                                    | 3,35                                                                                                                    |
|                                           | Indgående effekt <sup>2</sup>   | kW     | 1,8                                                                                                                     | 2,3                                                                                                                     | 3,0                                                                                                                     | 3,4                                                                                                                     |
| Nominelt flow <sup>8</sup>                | Kølekreds                       | l/sek. | 0,32                                                                                                                    | 0,49                                                                                                                    | 0,58                                                                                                                    | 0,64                                                                                                                    |
|                                           | Varmekreds                      | l/sek. | 0,14                                                                                                                    | 0,20                                                                                                                    | 0,24                                                                                                                    | 0,28                                                                                                                    |
| Udvendigt tilgængeligt tryk <sup>9</sup>  | Kølekreds                       | kPa    | 46                                                                                                                      | 83                                                                                                                      | 69                                                                                                                      | 95                                                                                                                      |
|                                           | Varmekreds                      | kPa    | 45                                                                                                                      | 43                                                                                                                      | 40                                                                                                                      | 51                                                                                                                      |
| Laveste udetemperatur for kompressorstart |                                 | °C     | -20                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Maks./min. temperatur                     | Kølekreds                       | °C     | 20/-25                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Varmekreds                      | °C     | 55/20                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Pressostater                              | Lavtryk                         | MPa    | 0,08                                                                                                                    |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Drift                           | MPa    | 2,65/2,85                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Højtryk                         | MPa    | 3,10                                                                                                                    |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Vandvolumen                               | Vandvarmer                      | l      | 180                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |

| Atria Duo                                                     |                                          |                   | 6                                                                     | 8         | 10        | 12        |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                               | Kondensator                              | l                 | 1,3                                                                   | 2,2       | 2,7       | 2,7       |
|                                                               | Fordamper                                | l                 | 1,0                                                                   | 1,3       | 1,3       | 1,6       |
| Frostsikringsmiddel <sup>13</sup>                             |                                          |                   | Etylenglykol + vandopløsning med frysepunkt $-32 \pm 1^\circ\text{C}$ |           |           |           |
| Antal enheder                                                 |                                          |                   | 3                                                                     |           |           |           |
| Indedel                                                       | Mål L x B x H                            | mm                | 690x596x1538                                                          |           |           |           |
|                                                               | Vægt tom                                 | kg                | 154                                                                   | 154       | 154       | 162       |
|                                                               | Vægt fyldt                               | kg                | 158                                                                   | 159       | 160       | 168       |
|                                                               | Lydeffektniveau <sup>11</sup>            | dB(A)             | 42                                                                    | 48        | 46        | 48        |
| Vandvarmer                                                    | Mål L x B x H                            | mm                | 690x596x1538                                                          |           |           |           |
|                                                               | Vægt tom                                 | kg                | 172                                                                   |           |           |           |
|                                                               | Vægt fyldt                               | kg                | 352                                                                   |           |           |           |
| Udedel                                                        | Mål L x B x H                            | mm                | 630x1175x1245                                                         |           |           |           |
|                                                               | Vægt tom                                 | kg                | 94                                                                    |           |           |           |
|                                                               | Vægt fyldt                               | kg                | 99                                                                    |           |           |           |
|                                                               | Lydeffektniveau, højt/lavt <sup>12</sup> | dB(A)             | 53/63                                                                 | 53/63     | 54/67     | 54/67     |
|                                                               | Blæseromdrejningstal, højt/lavt          | omdr./min.        | 450/600                                                               | 450/600   | 500/800   | 500/800   |
|                                                               | Luftflow, lavt/højt                      | m <sup>3</sup> /h | 2500/3200                                                             | 2500/3200 | 2500/3900 | 2500/3900 |
| Maks. rørlængde (kobberør Ø28 mm mellem varmepumpe og udedel) |                                          | m                 | 60 (30+30)                                                            |           |           |           |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved A2W35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper og udedel).

2) Ved A7W35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper og udedel).

3) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

4) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3,0 kW).

5) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

6) 12 kW tilskud (slukket kompressor).

7) 15 kW tilskud (slukket kompressor).

8) Nominelt flow: Varmekreds  $\Delta 10\text{K}$ , kølekreds  $\Delta 3\text{K}$ .

9) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes.

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med ren varmeveksler.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved A7W45 (EN 12102).

12) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741.

13) Propylenglykol eller ethanol må ikke benyttes.

14) Varmepumpe med 12 kW tilskud.

15) Varmepumpe med 15 kW tilskud.

16) I henhold til IEC61000

## 21 Tekniske data; Atria Duo Optimum

Tabel 54. Tekniske data

| Atria Duo Optimum                         |                                 |        | 6                                                                                                                       | 8                                                                                                                       | 10                                                                                                                      | 12                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type                                      |                                 |        | Luft/vand                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Kølemiddel                                | Type                            |        | R404A                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mængde                          | kg     | 0,95                                                                                                                    | 1,45                                                                                                                    | 1,50                                                                                                                    | 1,60                                                                                                                    |
|                                           | Testtryk                        | MPa    | 3,4                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Konstruktionstryk               | MPa    | 3,1                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Kompressor                                | Type                            |        | Scroll                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Olie                            |        | POE                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Elektriske data<br>3-N ~50 Hz             | Netspænding                     | V      | 400                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mærkeeffekt, kompressor         | kW     | 3,0                                                                                                                     | 3,2                                                                                                                     | 4,2                                                                                                                     | 5,0                                                                                                                     |
|                                           | Mærkeeffekt, cirk.pumper/blæser | kW     | 0,3                                                                                                                     | 0,3                                                                                                                     | 0,4                                                                                                                     | 0,6                                                                                                                     |
|                                           | Tilskud, 5 trin                 | kW     | 3/6/9/12/15                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Startstrøm <sup>16</sup>        | A      | 12                                                                                                                      | 10                                                                                                                      | 18                                                                                                                      | 17                                                                                                                      |
|                                           | Sikring                         | A      | 10 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /25 <sup>14</sup> /30 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /25 <sup>14</sup> /30 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> /20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /30 <sup>14</sup> /35 <sup>15</sup> | 16 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup> /30 <sup>14</sup> /35 <sup>15</sup> |
| Elektriske data<br>1-N ~50 Hz             | Netspænding                     | V      | 230                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Mærkeeffekt, kompressor         | kW     | 3,2                                                                                                                     | 3,6                                                                                                                     | 4,5                                                                                                                     | 5,5                                                                                                                     |
|                                           | Mærkeeffekt, cirk.pumper/blæser | kW     | 0,3                                                                                                                     | 0,3                                                                                                                     | 0,4                                                                                                                     | 0,6                                                                                                                     |
|                                           | Tilskud, 3 trin                 | kW     | 1,5/3,0/4,5                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Startstrøm <sup>16</sup>        | A      | 11                                                                                                                      | 21                                                                                                                      | 26                                                                                                                      | 28                                                                                                                      |
|                                           | Sikring                         | A      | 25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>                                                                       | 25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>                                                                       | 32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>                                                                       | 32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>                                                                       |
| Ydelse <sup>10</sup>                      | Varmeeffekt <sup>1</sup>        | kW     | 5,00                                                                                                                    | 7,02                                                                                                                    | 8,20                                                                                                                    | 9,84                                                                                                                    |
|                                           | COP <sup>1</sup>                |        | 2,85                                                                                                                    | 3,10                                                                                                                    | 2,85                                                                                                                    | 3,00                                                                                                                    |
|                                           | Varmeeffekt <sup>2</sup>        | kW     | 5,90                                                                                                                    | 7,96                                                                                                                    | 9,85                                                                                                                    | 11,3                                                                                                                    |
|                                           | COP <sup>2</sup>                |        | 3,26                                                                                                                    | 3,45                                                                                                                    | 3,29                                                                                                                    | 3,35                                                                                                                    |
|                                           | Indgående effekt <sup>2</sup>   | kW     | 1,8                                                                                                                     | 2,3                                                                                                                     | 3,0                                                                                                                     | 3,4                                                                                                                     |
| Nominelt flow <sup>8</sup>                | Kølekreds                       | l/sek. | 0,32                                                                                                                    | 0,49                                                                                                                    | 0,58                                                                                                                    | 0,64                                                                                                                    |
|                                           | Varmekreds                      | l/sek. | 0,14                                                                                                                    | 0,20                                                                                                                    | 0,24                                                                                                                    | 0,28                                                                                                                    |
| Udvendtigt tilgængeligt tryk <sup>9</sup> | Kølekreds                       | kPa    | 88                                                                                                                      | 74                                                                                                                      | 56                                                                                                                      | 98                                                                                                                      |
|                                           | Varmekreds                      | kPa    | 61                                                                                                                      | 59                                                                                                                      | 57                                                                                                                      | 51                                                                                                                      |
| Laveste udetemperatur for kompressorstart |                                 | °C     | -20                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Maks./min. temperatur                     | Kølekreds                       | °C     | 20/-25                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Varmekreds                      | °C     | 55/20                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Pressostater                              | Lavtryk                         | MPa    | 0,08                                                                                                                    |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Drift                           | MPa    | 2,65/2,85                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|                                           | Højtryk                         | MPa    | 3,10                                                                                                                    |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| Vandvolumen                               | Vandvarmer                      | l      | 180                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |

| Atria Duo Optimum                                               |                                          |                   | 6                                                         | 8         | 10        | 12        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                 | Kondensator                              | l                 | 1,3                                                       | 2,2       | 2,7       | 2,7       |
|                                                                 | Fordamper                                | l                 | 1,0                                                       | 1,3       | 1,3       | 1,6       |
| Frostsikringsmiddel <sup>13</sup>                               |                                          |                   | Etylenglykol + vandopløsning med frysepunkt under -32±1°C |           |           |           |
| Antal enheder                                                   |                                          |                   | 3                                                         |           |           |           |
| Indedel                                                         | Mål L x B x H                            | mm                | 690x596x1538                                              |           |           |           |
|                                                                 | Vægt tom                                 | kg                | 154                                                       | 154       | 154       | 162       |
|                                                                 | Vægt fyldt                               | kg                | 158                                                       | 159       | 160       | 168       |
|                                                                 | Lydeffektniveau <sup>11</sup>            | dB(A)             | 42,5                                                      | 47,7      | 45,5      | 48,1      |
| Vandvarmer                                                      | Mål L x B x H                            | mm                | 690x596x1538                                              |           |           |           |
|                                                                 | Vægt tom                                 | kg                | 172                                                       |           |           |           |
|                                                                 | Vægt fyldt                               | kg                | 352                                                       |           |           |           |
| Udedel                                                          | Mål L x B x H                            | mm                | 630x1175x1245                                             |           |           |           |
|                                                                 | Vægt tom                                 | kg                | 94                                                        |           |           |           |
|                                                                 | Vægt fyldt                               | kg                | 99                                                        |           |           |           |
|                                                                 | Lydeffektniveau, højt/lavt <sup>12</sup> | dB(A)             | 53/63                                                     | 53/63     | 54/67     | 54/67     |
|                                                                 | Blæseromdrejningstal, højt/lavt          | omdr./min.        | 450/600                                                   | 450/600   | 500/800   | 500/800   |
|                                                                 | Luftflow, lavt/højt                      | m <sup>3</sup> /h | 2500/3200                                                 | 2500/3200 | 2500/3900 | 2500/3900 |
| Maks. rør længde (kobberør Ø28 mm mellem varme-pumpe og udedel) |                                          | m                 | 60 (30+30)                                                |           |           |           |

Målingerne er udført på et begrænset antal varmepumper, hvilket kan forårsage variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved A2W35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper og udedel).

2) Ved A7W35 ifølge EN14511 (inkl. cirkulationspumper og udedel).

3) Varmepumpe med 3 kW tilskud (1-N 1,5 kW).

4) Varmepumpe med 6 kW tilskud (1-N 3,0 kW).

5) Varmepumpe med 9 kW tilskud (1-N 4,5 kW).

6) 12 kW tilskud (slukket kompressor).

7) 15 kW tilskud (slukket kompressor).

8) Nominelt flow. Varmekreds Δ10K, kølekreds Δ3K.

9) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes.

10) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med ren varmeveksler.

11) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved A7W45 (EN 12102).

12) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3471.

13) Propylenglykol eller ethanol må ikke benyttes.

14) Varmepumpe med 12 kW tilskud.

15) Varmepumpe med 15 kW tilskud.

16) I henhold til IEC61000.

