

---

# Drifts- og vedligeholdelsesvejledning

## EcoCooler 100-1280



Ordrenummer:

Projektnavn:



# Indholdsfortegnelse

## 1 Sikkerhedsanvisninger

|                                                            |   |
|------------------------------------------------------------|---|
| 1.1 Personlige værnemidler .....                           | 1 |
| 1.2 Undgå skader på personer og ventilationsaggregat ..... | 1 |
| 1.3 Produktskilte, oplysnings- og advarselmærkater .....   | 2 |
| 1.4 Sikkerhedsmeddelelse .....                             | 2 |
| 1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser .....                  | 3 |

## 2 Generelt

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Tilsigtet anvendelse .....                         | 6  |
| 2.2 Producent .....                                    | 6  |
| 2.3 Betegnelser .....                                  | 7  |
| 2.4 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring ..... | 8  |
| 2.5 Pleje .....                                        | 8  |
| 2.6 Håndtering af kølemiddel .....                     | 9  |
| 2.7 Udvidet garanti .....                              | 11 |
| 2.8 Reservedele .....                                  | 11 |
| 2.9 Demontering og afvikling .....                     | 11 |

## 3 Teknisk beskrivelse

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 3.1 Kølemaskine EcoCooler .....     | 12 |
| 3.2 Detektorstyret kølemiddel ..... | 13 |

## 4 Tilslutningsinstruktioner

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 4.1 Eltilslutning til kølemaskine ECO og ECX ..... | 17 |
|----------------------------------------------------|----|

## 5 Drift

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 5.1 Idriftsættelse ..... | 18 |
| 5.2 Status køling .....  | 19 |

## 6 Vedligeholdelsesanvisninger

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 6.1 Serviceskema .....          | 21 |
| 6.2 Regelmæssigt eftersyn ..... | 21 |

## 7 Alarmhåndtering og fejlfinding

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 7.1 Fejlfinding ved alarm .....     | 22 |
| 7.2 Fejlfinding via symptomer ..... | 24 |



# 1 Sikkerhedsanvisninger

Følg sikkerhedsanvisningerne i dette dokument og på advarselsskilte monteret på ventilationsaggregatet.

Undladelse af at følge sikkerhedsanvisningerne kan medføre personskade eller skader på ventilationsaggregatet.

## 1.1 Personlige værnemidler

Personlige værnemidler skal altid anvendes i overensstemmelse med de risici, der forekommer på arbejdspladsen. Følg nationale og lokale love og forordninger.

Følgende personlige værnemidler anbefales, når arbejdet kræver det:

- Sikkerhedssko med stålkappe
- Høreværn
- Sikkerhedshjelm
- Handsker
- Beskyttelsesbriller
- Dækkende beklædning
- Beskyttelsesdragt
- Støvmaske/åndedrætsværn
- Faldsikring

## 1.2 Undgå skader på personer og ventilationsaggregat

For at undgå personskade eller skader på ventilationsaggregatet skal man være opmærksom på følgende:

- Læs hele dokumentet igennem, før der udføres arbejde på aggregatet.
- Følg nationale og lokale love og forordninger for udførelse af sikkert arbejde.
- Bær ikke løstsiddende tøj eller smykker, der kan sætte sig fast.
- Undlad at gå eller klatre på aggregatet.
- Brug det anbefalede værktøj og udstyr, der er beregnet til arbejdet.
- Brug de anbefalede personlige værnemidler, når arbejdet kræver det.
- Vær opmærksom på aggregatets produktskilte, informations- og advarselsmærkater.
- Hold aggregatet rent, og følg drifts- og vedligeholdelsesvejledninger.
- Sørg for, at alle låger er på plads, at inspektionslugerne er lukkede, og at låsbare inspektionsluger er låst, før aggregatet startes, og efter indgreb/service.
- Brug passende faldsikring, når du arbejder i stor højde – normalt over 2 meter. Selv arbejde i lavere højde kan kræve beskyttelsesforanstaltninger.

## 1.3 Produktskilte, oplysnings- og advarselsmærkater

Hold skilte og mærkater rene for snavs, og udskift dem, hvis de er forsvundet, beskadigede eller ulæselige. Kontakt IV Produkt for erstatningsmærkater, angiv varenummer.

## 1.4 Sikkerhedsmeddelelse

Følgende advarselssymboler og signalord bruges i dette dokument til at informere brugeren om farer.



**FARE!**

**Fare** – indikerer en overhængende farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i dødsfald eller alvorlig personskade.



**ADVAR-  
SEL!**

**Advarsel** – indikerer en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i alvorlig personskade.



**PAS PÅ!**

**Pas på** – indikerer en mindre potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i alvorlig eller mindre alvorlig personskade.



**OBS!**

**OBS!** – Angiver en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i personskade eller nedsat funktion af ventilationsaggregatet.

## 1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser

Vær opmærksom på følgende generelle sikkerhedsmeddelelser.

### Aflåselig sikkerhedsafbryder

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>FARE!</b><br/>Risiko for alvorlig personskade.<br/>Elektrisk spænding kan forårsage elektrisk stød, forbrændinger og død.</p> <p>Ved indgreb/service – Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.</p> <p>Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener aggregatets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres før indgreb/service.</p> |
|  | <p><b>OBS!</b><br/>Sikkerhedsafbryderen er ikke beregnet til start og stop af aggregatet. Aggregatet skal startes og stoppes via serviceomkobleren i automatikken.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Eltilslutning

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>FARE!</b><br/>Risiko for alvorlig personskade.<br/>Elektrisk spænding kan forårsage elektrisk stød, forbrændinger og død.</p> <p>Ved indgreb/service – Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.</p> <p>Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener aggregatets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres før indgreb/service.</p> |
|  | <p><b>ADVARSEL!</b><br/>Risiko for personskade.<br/>Roterende ventilatorhjul kan forårsage knusnings- og skæreskader.<br/>Der må ikke tilsluttes strøm til aggregatet, før alle kanaler er tilsluttet.</p>                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <p><b>OBS!</b><br/>Elektrisk tilslutning og andet elarbejde må kun udføres af en autoriseret elektriker eller af den servicetekniker, der anvises af IV Produkt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Inspektionsluger

**ADVARSEL!**

Risiko for personskade.

Overtryk i aggregatet.

Lad trykket falde inden åbning af inspektionsluger.

**ADVARSEL!**

Risiko for personskade.

Inspektionsluger foran bevægelige dele skal være låst. Der forefindes ingen afskærmning mod berøring.

Ved indgreb/service låses inspektionslugerne op med den medfølgende nøgle.

Inden drift og efter indgreb/service skal du sørge for, at inspektionsluger er lukkede, og at aflåselige inspektionsluger er låst.

## Varmeblade

**ADVARSEL!**

Risiko for personskade.

Varme overflader kan forårsage forbrændinger.

Ved indgreb/service – Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.

Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener aggregatets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres før indgreb/service.

Vent mindst 5 minutter, før inspektionslugerne til batteriet åbnes.

## Kølemaskine



### ADVARSEL!

Risiko for personskade.

Varme overflader kan forårsage forbrændinger.

Ved indgreb/service – Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.

Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener aggregatets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres før indgreb/service.

Vent mindst 30 minutter, før inspektionslugerne til kompressoren åbnes.



### ADVARSEL!

Risiko for brand i tilfælde af kølemiddellækage.

A2L-kølemidler er let brandfarlige og kan antændes i tilfælde af lækage.

Hvis en ekstern skade på kølekredsen har ført til kølemiddellækage, skal du evakuere teknikrummet, sørge for god ventilation og tilkalde kølecertificeret personale.

Service af kølemaskiner må kun udføres af kølecertificeret personale. Ved indgreb/service – Sluk for anlægget via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den.

Der kan være flere sikkerhedsafbrydere, der betjener anlæggets forskellige dele. Alle sikkerhedsafbrydere skal deaktiveres og låses før indgreb/service.

Sikkerhedsafbrydere må ikke betjenes, hvis der er mistanke om kølemiddellækage, da det medfører risiko for gnistdannelse.

Hvis et detektorsystem er installeret:

- Sørg for, at detektorsystemet ikke er sat ud af funktion.
- Sørg for, at de eksterne spjæld i kanalsystemet ikke kan lukkes ukontrolleret og blokere flowet til anlægget.

## 2 Generelt

### 2.1 Tilsigtet anvendelse

Kølemaskinen EcoCooler er beregnet til køling af tilluft i ejendomme (komfortkøling). Aggregatet er konstrueret til sammenbygning med ventilationsaggregater fra IV Produkt AB.

Anlægget skal ved installation indendørs placeres på steder med en temperatur på mellem +7 og +30 °C og om vinteren et fugtindhold på < 3,5 g/kg tør luft. Aggregatet kan også fås til udendørs montering.

Enhver anden brug og installation i andre miljøer er forbudt, medmindre det specifikt er tilladt af IV Produkt.

Anlægget må ikke bruges eller installeres i et eksplosionsfarligt miljø, Eex.

#### Tilsigtet bruger

Indholdet i denne vejledning er beregnet til personale, som idriftsætter og udfører løbende vedligeholdelse af anlægget. Vedligeholdelse og service af kølemaskinen kræver kølecertificeret personale.

### 2.2 Producent

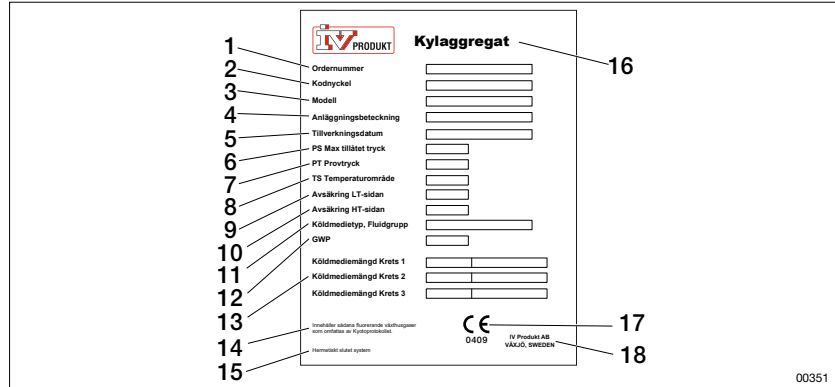
Kølemaskinen EcoCooler er fremstillet af:

IV Produkt AB  
Sjöddevägen 7  
S-350 43 VÄXJÖ

## 2.3 Betegnelser

EcoCooler er forsynet med et typeskilt, som er placeret på fronten.

Ordrenummer og de nødvendige betegnelser til identificering af anlægget fremgår af typeskiltet.



The diagram shows a type label for the EcoCooler unit. It includes the following fields and callouts:

- 1: Ordrenummer (Order number)
- 2: Kodryckel (Code)
- 3: Modell (Model)
- 4: Anlægsbetegnelse (Installation designation)
- 5: Tilverkningsdato (Manufacturing date)
- 6: PS Max tilladt tryk (PS Max allowed pressure)
- 7: PT Provetryk (PT Test pressure)
- 8: TS Temperaturområde (TS Temperature range)
- 9: Avsikring LT-sidan (LT-side warranty)
- 10: Avsikring HT-sidan (HT-side warranty)
- 11: Kølmedietyp, Fluidgrupp (Coolant type, Fluid group)
- 12: GWP (GWP)
- 13: Kølmediemængde Kreds 1 (Coolant quantity Circuit 1)
- 14: Kølmediemængde Kreds 2 (Coolant quantity Circuit 2)
- 15: Kølmediemængde Kreds 3 (Coolant quantity Circuit 3)
- 16: Kylaggregat (Compressor unit)
- 17: CE mark (CE mark)
- 18: IV Produkt AB VÄSKÖ, SWEDEN (IV Product AB VÄSKÖ, SWEDEN)

00351

Eksempel på typeskilt til kølemaskine

- |                                   |                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ordrenummer                    | 10. Kølemiddeltype, væskegruppe                                                                       |
| 2. Kodenøgle                      | 11. GWP                                                                                               |
| 3. Model                          | 12. Kølemiddelmængde, kreds 1, 2, 3 (kg, CO <sub>2</sub> e)                                           |
| 4. Anlægsbetegnelse               | 13. Indeholder fluorholdige drivhusgasser, der er omfattet af Kyotoprotokollen.                       |
| 5. Fremstillingsdato              | 14. Hermetisk lukket system. Gælder for kølemiddel R410A og R454B (ikke tilgængeligt ved Easy Access) |
| 6. PS Maks. tilladt tryk, bar (e) | 15. Kølemaskine                                                                                       |
| 7. PT Provetryk, bar (e)          |                                                                                                       |
| 8. TS Temperaturområde, °C        |                                                                                                       |
| 9. Forsikring LT/HT-side, bar (e) |                                                                                                       |

## 2.4 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring

Kølemaskinen er CE-mærket. Det betyder, at den ved levering opfylder de relevante krav i EU's maskindirektiv 2006/42/EF samt de øvrige EU-direktiver, der er gældende for anlægstypen, f.eks. direktivet om trykbærende udstyr.

Som dokumentation for opfyldelse af kravene findes dokumentet EF-overensstemmelseserklæring. Dette dokument kan også findes under Dokumentation på [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com) eller under dokumentation, der er unik for ordren, på [docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com).



Eksempel på CE-mærke til ventilationsaggregat

### Til aggregat uden indbygget automatik

EF-overensstemmelseserklæringen gælder kun for aggregater, som er i den stand, hvori de er leveret og installeret i anlægget i henhold til de medfølgende monteringsanvisninger. Erklæringen omfatter ikke komponenter, der efterfølgende er tilføjet, eller foranstaltninger, der efterfølgende er blevet gennemført på aggregatet.

## 2.5 Pleje

Vedligeholdelse og service af kølemaskinen kræver kølecertificeret personale.

## 2.6 Håndtering af kølemiddel

Dette dokument indeholder en sammenfatning af krav og retningslinjer i forbindelse med håndtering af kølemiddel til kølemaskiner. Du kan finde yderligere oplysninger i F-gas-forordningen og de nationale bestemmelser vedrørende håndtering af kølemidler.

### Ansvar

Den fysiske eller juridiske person (også kaldet operatøren), som har det faktiske tekniske ansvar for det udstyr og de systemer, der er omfattet af F-gas-forordningen. Operatøren er normalt ejeren af anlægget.

Operatøren er ansvarlig for at:

- minimere og forebygge lækage
- iværksætte foranstaltninger, hvis der opstår lækage
- sørge for, at lækagekontrol, service og reparation af kølemiddelkredsen udføres af en kølecertificeret person
- sørge for, at kølemiddel håndteres på en miljørigtig måde og i henhold til gældende nationale bestemmelser.

### Anvendelse og kontrol af trykbærende udstyr

Kontrol skal udføres i henhold til gældende national lovgivning.

### Lækagekontrol og kontrolrapport



Lækagekontrol skal udføres af en kølecertificeret person.



Der kan gælde forskellige regelsæt for lækagekontrol og kontrolrapporter i forskellige lande.

Lækagekontrol og kontrolrapport skal være i overensstemmelse med gældende nationale bestemmelser.

Se anlæggets typeskilt for at få oplysninger om kølemiddeltype, kølemiddelmængde og CO<sub>2</sub>-ækvivalent.

Alle anlæg med kølemidlet R410A eller R454B er klassificeret som hermetisk lukkede.

| Størrelse | Kølemiddel | Lækagekontrol                  |                | Kontrolrapport |
|-----------|------------|--------------------------------|----------------|----------------|
|           |            | Lækagesøgning ved installation | Hver 12. måned |                |
| 100       | R410a      | -                              | -              | -              |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 150       | R410a      | Ja <sup>1</sup>                | -              | -              |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 190       | R410a      | Ja <sup>1</sup>                | -              | -              |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 240       | R410a      | Ja <sup>1</sup>                | -              | -              |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 300       | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 360       | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 400       | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 480       | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 600       | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 740       | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | -                              | -              | -              |
| 850       | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | Ja <sup>1, 2</sup>             | -              | -              |
| 980       | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | Ja <sup>1, 2</sup>             | -              | -              |
| 1080      | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | Ja <sup>1, 3</sup>             | -              | -              |
| 1280      | R410a      | Ja                             | Ja             | Ja             |
|           | R454B      | Ja <sup>1, 3</sup>             | -              | -              |

<sup>1</sup> Gælder i Sverige.

<sup>2</sup> Gælder for effektvariant 1.

<sup>3</sup> Gælder for effektvariant 2 og 3.

## 2.7 Udvidet garanti

Hvis leverancen er omfattet af en 5-årig garanti i henhold til ABM 07 med tillæg ABM-V 07 eller i henhold til NL 17 med tillæg VU 20, er IV Produkts service- og garantibog vedlagt.

For at kunne gøre krav på udvidet garanti gældende skal der fremvises en komplet dokumenteret og underskrevet IV Produkt Service- og garantibog.

## 2.8 Reservedele

Reservedele og tilbehør til dette aggregat skal bestilles hos IV Produkts nærmeste salgskontor. Ved bestilling skal ordrenummer og betegnelse angives. Disse er angivet på modelskiltet, som er placeret på den relevante funktionsdel. Der findes en separat reservedelsliste til aggregatet. Se dokumentation, der er unik for ordren, på [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com).

## 2.9 Demontering og afvikling

Når et ventilationsaggregat skal demonteres, skal der følges en separat instruktion. Se [Luftbehandlingsaggregat, demontering og afvikling](#) under Dokumentation på [ivprodukt.docfactory.com](https://ivprodukt.docfactory.com).

## 3 Teknisk beskrivelse

### 3.1 Kølemaskine EcoCooler



Ventilator- og filtersektion  
(fraluftsventilator)

EcoCooler-kølemaskine  
(med kølegenvinding, kode ECX)

Ventilator- og filtersektion  
(tilluftsventilator)

EcoCooler er en serie integrerede omdrejningstalstyrede kølemaskiner med trinløs køleeffekt.

EcoCooler fremstilles i to forskellige udførelser:

- uden kølegenvinding (uden rotorveksler), kode ECO
- med kølegenvinding (med rotorveksler), kode ECX. Kølegenvinding indebærer, at rotoren starter, når fraluft-/rumtemperaturen er under udetemperaturen, og der er behov for køling.

Kølemaskiner med kølemiddel R454B er udstyret med integreret automatik (kode MX).

## 3.2 Detektorstyret kølemiddel

Kølemaskiner med kølemiddel R454B er som standard udstyret med detektorer til detektering af kølemiddellækager. En undtagelse gælder for størrelse 100, hvor detektorudstyret fås som ekstraudstyr. Til anlæg med kølemiddel R410A fås detektorudstyret som ekstraudstyr.

For at garantere den godkendte fortynding i tilfælde af eventuel kølemiddellækage skal det sikres, at luftmængderne ligger over anlæggets specificerede minimumluftmængde både på til- og fraluftsiden, [se doc.ivprodukt.com](https://doc.ivprodukt.com) (Tekniske data).

I tilfælde af eventuel kølemiddellækage sikrer det installerede detektorsystem, at den mindste tilladte luftmængde altid opnås, hvilket fortynder kølemidlet til et godkendt niveau.

For at lækagedetektion og ventilation kan fungere effektivt, skal anlægget være spændingssat, og serviceomkobleren skal stå i positionen "Auto" til enhver tid efter installationen samt ved indgreb/service.

I tilfælde af alarm om lækage fra detektoren starter anlæggets ventilatorer for at fortynde kølemidlet til et godkendt niveau, og en alarmindikation vises på Climatix-displayet.

Hvis en detektor er ude af drift, udløses en alarm, og ventilationsanlægget holdes i gang, indtil fejlen er afhjulpet.

I tilfælde af alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal alarmen nulstilles.

Tilkald efter behov certificeret køleservice, som har den nødvendige viden om håndtering og pleje af udstyr med kølemiddel.

## Kølekredsens funktion

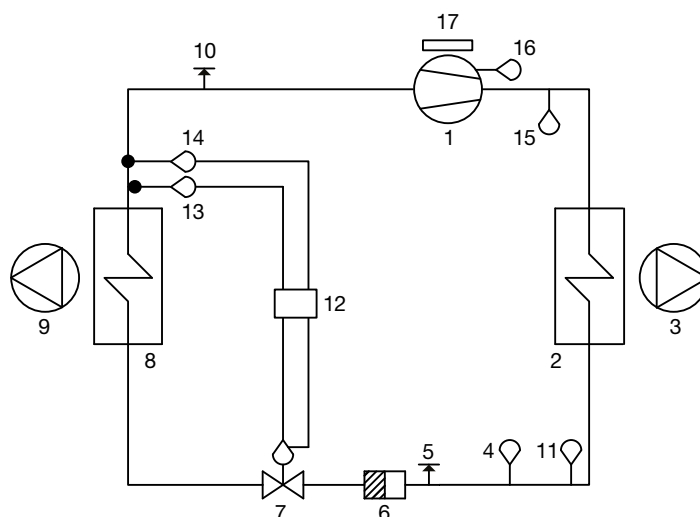
Et kølesystem har fire grundlæggende komponenter: Fordamper, kondensator, ekspansionsventil og kompressor.

Kompressoren udfører det arbejde, der kræves for at drive køleprocessen.

Fordamperen sidder i aggregatets tilluft. I dette batteri absorberes varmen fra udeluften, og tilluften bliver dermed afkølet.

Den energi, der tilføres kølesystemet fra fordamperen og kompressoren, forlader aggregatet via kondensatoren. Kondensatoren sidder i fraluften (ECO) eller afkastluften (ECX). Det betyder, at afkastluften bliver varm, når kølemaskinen kører.

Det er vigtigt at sikre, at luftmængderne er over det specificerede minimums-flow både på ude- og fraluftsiden. Mangler luftmængderne, kan processen ikke fungere.



*Luftmængdeskema for kølemiddelsystem EcoCooler*

- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| 1 Kompressor           | 10 Måleudtag – lavtryk         |
| 2 Kondensator          | 11 Væskeledningsføler          |
| 3 Fraluft ventilator   | 12 Reguleringscentral          |
| 4 Pressostat – højtryk | 13 Temperaturføler, indsugning |
| 5 Måleudtag – højtryk  | 14 Trykføler – lavtryk         |
| 6 Tørrefilter          | 15 Varmgasføler                |
| 7 Ekspansionsventil    | 16 Temperaturføler, sump       |
| 8 Fordamper            | 17 Frekvensomformer            |
| 9 Tilluftsventilator   |                                |

## Kompressor

EcoCooler er forsynet med en omdrejningstalstyret PM-scrollkompressor. Afhængigt af størrelsen kan aggregatet være udstyret med yderligere to faste kompressorer.

Når der opstår et kølebehov, øger frekvensomformerens omdrejningstallet på kompressoren.

Hvis EcoCooler er udstyret med to eller flere kompressorer, vil de faste kompressorer blive aktiveret, når den omdrejningstalstyrede kompressor når sit maksimale omdrejningstal. Den omdrejningstalstyrede kompressor vender tilbage til sit min. omdrejningstal og kan derefter regulere op til maks. omdrejningstal igen. Dermed opnås trinløs køleeffekt.

Funktionen er omvendt ved faldende kølebehov.

## Kompressorbeskyttelse

Ved alarm fra automatikken eller højtrykspressostaten standses kompressoren, og der gives indikation om alarm. Hvis maskinen er udstyret med integreret automatik, kan alarmen læses på Climatix-displayet.

Ved alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal motorbeskyttelsen nulstilles. Gentages pressostatalarmen, skal der tilkaldes en autoriseret køletekniker.

Højtrykspressostaten udløses ved højt tryk i systemet og har en manuel nulstillingsknap. For at undgå utilsigtede stop ved højt tryk vil maskinen nedregulere effekten ved hjælp af højtryksføleren.

## Kølefunktion

Ved intern automatik (MX) er kølemaskinen afspærret via ventilationsaggregatet. Hvis nogen af ventilatorerne standser, stoppes kølemaskinen. Afspærrings- og behovssignal sendes via Modbus.

Ved ekstern automatik (US, UC og MK) skal afspærringssignalet sendes via potentialfrit relæ. Behovssignalet skal sendes via 0-10 V.

## Varmeplade

Varmepladen til kølemaskinen omfatter:

- Hovedafbryder
- Sikring
- Styreenhed med integreret styring til ekspansionsventil ved omdrejningstalstyret kompressor
- Reguleringscentral til ekspansionsventil ved kompressor med fast omdrejningstal

Varmepladen er monteret i maskinen og er elektrisk færdigtilkoblet internt samt testet på fabrikken.

## Strømbegrænsning

Styreenheden til EcoCooler er udstyret med en funktion, der måler kølemaskinens strømforbrug. Strømforbruget kan begrænses til en justerbar værdi. Hvis maskinen er tilsluttet en sikring, der er mindre end den, der anbefales i kapitel 3, bør denne funktion benyttes.

Udfør følgende i styreenheden for at aktivere funktionen:



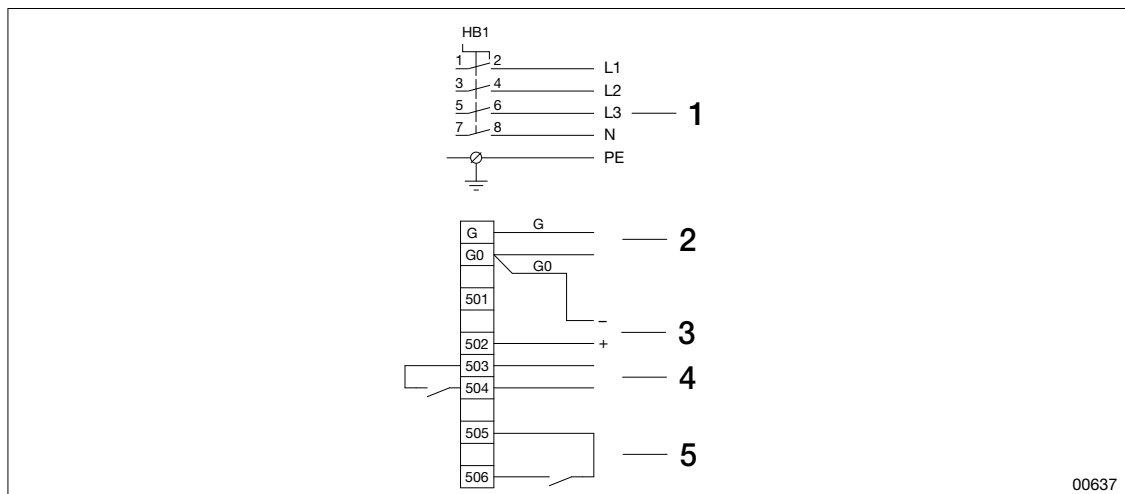
1. Tryk på cirkelknappen.
2. Tryk på pil ned for at markere "Status – I/O".
3. Tryk på enterpilknappen.
4. Tryk på pil op for at gå til menuen "Current limit".
5. Tryk på knappen Enter, så markøren begynder at blinke.
6. Tryk på pil op for at ændre "NO" til "YES".
7. Tryk på knappen Enter, så markøren begynder at blinke på rækken nedenunder.
8. Brug pil op/ned til at indstille sikringsstørrelse.
9. Tryk på enterpilknappen.
10. Tryk to gange på tilbagepilknappen for at gå tilbage til startmenuen.

## 4 Tilslutningsinstruktioner

Tilslutningsinstruktioner for tilhørende eftervarmeblade findes i separat el-diagram under ordrespecifik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com).

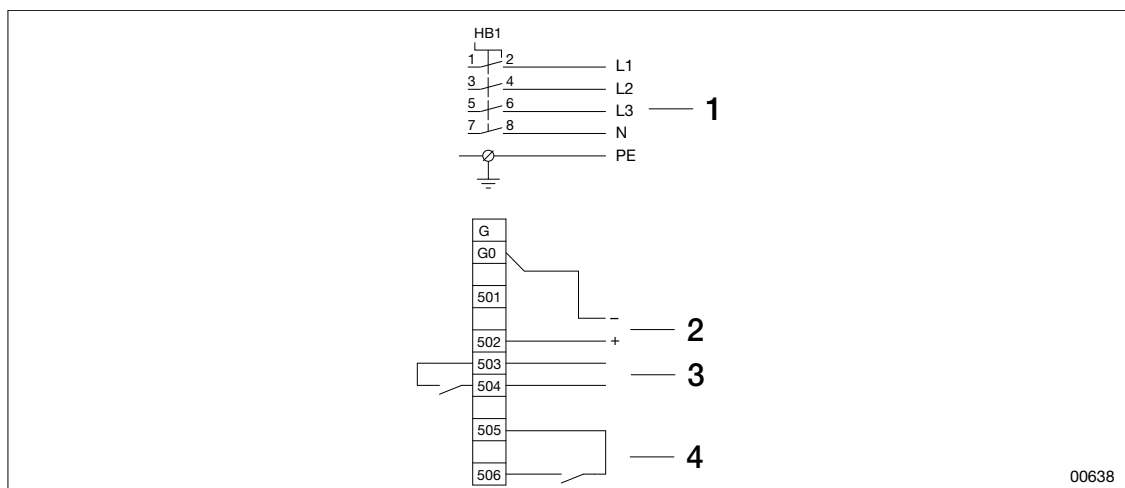
Tilslutningsinstruktioner for rotorveksler findes i Drifts- og vedligeholdelsesvejledninger under ordrespecifik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com).

### 4.1 Eltilslutning til kølemaskine ECO og ECX



Figur: Elektrisk diagram, størrelse 100-980

- |                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| 1. TILFØRSEL 3×400V~50Hz | 4. ALARM KOMPRESSOR (FORBINDER VED ALARM) |
| 2. TILFØRSEL 24 V~       | 5. AFSPÆRRING FRA TF OG FF                |
| 3. STYRING 0-10 V=       |                                           |



Figur: Elektrisk diagram, størrelse 1080 och 1280

- |                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| 1. TILFØRSEL 3×400V~50Hz | 3. ALARM KOMPRESSOR (FORBINDER VED ALARM) |
| 2. STYRING 0-10 V=       | 4. AFSPÆRRING FRA TF OG FF                |



## 5 Drift

### 5.1 Idriftsættelse

Idriftsættelse af kølemaskine skal udføres af kompetent personale iht. idriftsættelsesprotokol, der kan downloades fra ordrespecifik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com) eller [ivprodukt.docfactory.com](https://ivprodukt.docfactory.com).

Idriftsættelsesprotokollen gælder for anlæg, der leveres med automatik (kode MX).

En korrekt udført idriftsættelse er en forudsætning for, at produktgarantien gælder. Hvis der foretages indgreb i kølemaskinen i garantiperioden uden godkendelse fra IV Produkt, bortfalder garantien.

Entreprenøren skal inden idriftsættelsen også sørge for følgende:



**FARE!**

**Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.**

**Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.**



**OBS!**

**Risiko for beskadigelse af kompressor.**

**Olien skal være varm i den omdrejningstalstyrede kompressor, før den startes. Kølemaskinen skal være spændingsførende i mindst 8 timer, før idriftsættelsen udføres.**

1. Indkobling af kraft via aflåselig sikkerhedsafbryder
2. Tilslutning af samtlige kanaler.
3. For kølemaskiner med kølemiddel R454B – sørg for, at de eksterne spjæld kommunikerer med anlæggets automatik, så flowet gennem anlægget ikke kan blokeres ukontrolleret.

Inden evt. bestilling af service i henhold til garantien skal fejlfindingsanvisningerne i fejlfindingsskemaet følges, så unødige servicebesøg undgås.

## 5.2 Status køling

Statusinformation kan ses på Climatix-display.

| Information              | Værdi      | Forklaring                                                                                                              |
|--------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regulator                | x %        | Udgangssignal for køleregulator.                                                                                        |
| Køling, udgangssignal    | x %        | Kølebehov fra Climatix til Carel.                                                                                       |
| Status, kølemaskine      |            | Status for kølemaskine.                                                                                                 |
| Status, VP               |            | Status for varmepumpedrift.                                                                                             |
| Indstillinger            | >          | Indstillinger for blokering af drift.                                                                                   |
| DX-køling                | Fra/trin 1 |                                                                                                                         |
| Alarm                    |            | Alarmen vises ved fejl i omformer eller kompressor. Ved alarm se "Alarminformation for omformer og kompressor" side 24. |
| *****                    |            |                                                                                                                         |
| Kompressor C1            | Til/fra    | Driftstilstand for kompressor.                                                                                          |
| Indsugningstemp. C1      | x.x °C     | Målt indsugningstemp.                                                                                                   |
| Fordampningstemp. C1     | x.x °C     | Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.                                                                              |
| Lavtryk C1               | x.x bar    | Relativt tryk fra lavtryksføler.                                                                                        |
| Overophedning C1         | x.x K      | Målt overophedning.                                                                                                     |
| Højtryk C1               | x.x bar    | Relativt tryk fra højtryksføler.                                                                                        |
| Ekspansionsventil 1      | x %        | Ekspansionsventilens position.                                                                                          |
| Kondenseringstemp. C     | x.x °C     | Beregnet kondenseringstemperatur ud fra højtryk.                                                                        |
| Varmgastemperatur        | x.x °C     | Temperatur ud fra kompressoren.                                                                                         |
| Væskelednings-temperatur | x.x °C     | Temperatur efter kondensatoren.                                                                                         |
| Underkøling              | x.x °C     | Målt underkøling.                                                                                                       |

## Kølemaskine med detektorsystem

Statusinformation kan ses på Climatix-display.

| Information                 | Værdi/eksempel | Forklaring                                        |
|-----------------------------|----------------|---------------------------------------------------|
| Tilluft                     |                |                                                   |
| Lækage, kølemiddel          | Normal         | Information om lækagealarm                        |
| Alarm, detektor             | Normal         | Information om alarm på detektoren                |
| Koncentration, LFL          | 0,0 %          | Målt aktuel koncentration af kølemiddel           |
| Temperatur, chip            | 22,2 °C        | Temperatur internt i detektoren                   |
| Temperatur, varmer          | 25,0 °C        | Temperatur internt i detektorens varmer           |
| FW-version                  | 1.0            | Detektorens programversion                        |
| Sensor-id                   | 54291003       | Detektorens identifikationsnummer                 |
|                             |                |                                                   |
| Fraluft                     |                |                                                   |
| Lækage, kølemiddel          | Normal         | Information om lækagealarm                        |
| Alarm, detektor             | Normal         | Information om alarm på detektoren                |
| Koncentration, LFL          | 0,0 %          | Målt aktuel koncentration af kølemiddel           |
| Temperatur, chip            | 23,5 °C        | Temperatur internt i detektoren                   |
| Temperatur, varmer          | 25,0 °C        | Temperatur internt i detektorens varmer           |
| FW-version                  | 1.0            | Detektorens programversion                        |
| Sensor-id                   | 54291211       | Detektorens identifikationsnummer                 |
|                             |                |                                                   |
| Kalibrer detektor           |                | Funktion til kalibrering eller test af detektoren |
| Status, kalibrering tilluft | OK             | Information om kalibrering                        |
| Status, kalibrering fraluft | OK             | Information om kalibrering                        |

## 6 Vedligeholdelsesanvisninger

### 6.1 Serviceskema

Vedrørende serviceskema henvises til Drifts- og vedligeholdelsesvejledninger til Envistar Flex eller Flexomix under ordrespecifik dokumentation på [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com).

### 6.2 Regelmæssigt eftersyn

Driftsparametrene for kølemaskinen må ikke ændres uden kontrol af, om ændringerne ligger inden for aggregatets driftsområde.

#### Lækagekontrol og kontrolrapport

Angående operatørens ansvar for lækagekontrol og kontrolrapport, se "2.6 Håndtering af kølemiddel" side 9.

#### Visuel inspektion

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>FARE!</b><br><b>Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.</b><br><b>Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Kontrollér:

- lamellerne på kondensatoren og fordamperen med hensyn til mekanisk beskadigelse.
- drypbakke og afløb med vandlås (rengøres efter behov).
- at vandlås (uden kontraventil) er fyldt med vand.
- at kontraventilen i vandlås med kontraventil slutter tæt.

#### Rengøring

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>FARE!</b><br><b>Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.</b><br><b>Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsanlægget.</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Hvis lamellerne på kondensator og fordamper er snavsede, skal de rengøres vha. støvsugning fra indløbssiden. Alternativt kan du forsigtigt blæse dem rene fra udløbssiden. Ved kraftigere tilsmudsning kan der bruges varmt vand tilsat opvaskemiddel, som ikke korroderer aluminium.

Du kan finde flere oplysninger i [Køleflade, rengøring](#) under Dokumentation på [ivprodukt.docfactory.com](https://ivprodukt.docfactory.com).

#### Funktion

Kontroller, at kølemaskinen fungerer, ved en vilkårlig reduktion af temperaturindstillingen (indstillingsværdien).

#### Detektor kølemiddel

Detektorerne er selvkalibrerende og kræver ingen indstilling eller vedligeholdelse.

## 7 Alarmhåndtering og fejlfinding

For aggregat med automatik (kode MX) kan alarmoplysninger læses på Climatix-displayet. For aggregat uden automatik (kode UC, MK, US) kan alarminformation læses på Carel-displayet. Tryk på alarmsymbolet for at få vist alarmen.

### 7.1 Fejlfinding ved alarm

| Kontrol                                                                                                                                    | Mulig årsag                                                                                                                                    | Foranstaltning                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vises alarm<br>"94 Drive offline"?                                                                                                         | JA ⇒ Frekvensomformerens mangler forsyningsspænding 3×400 V.                                                                                   | Slut forsyningsspænding til frekvensomformerens.<br><br>Kontrollér sikringer.<br><br>Kontrollér kabelføring for kommunikation mellem frekvensomformerens og Carel.                                                                                                                                                      |
| NEJ ↓                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Er højtrykspressostaten blevet udløst?<br>Vises alarm<br>"121 Compr 1, High pressure switch" eller<br>"180 Compr 1, High pressure switch"? | JA ⇒ Ingen eller for ringe luftmængde over kondensatoren.<br><br>Defekt højtrykspressostat.                                                    | Kontrollér luftmængden over kondensatoren.<br>Nulstil pressostaten manuelt.<br>Kontrollér/udskift. Tilkald certificeret køleservice mhp. afhjælpning.                                                                                                                                                                   |
| NEJ ↓                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vises alarm<br>"118 Compr 1, Low evaporation pressure",<br>"176 Compr 2, LowEvapPressure" eller<br>"177 Compr 3, LowEvapPressure"?         | JA ⇒ Mangel på kølemiddel.<br><br>Ingen eller for ringe luftmængde over fordamperen.<br><br>Defekt ekspansionsventil eller lavtrykspressostat. | Find og tætn lækagen, og påfyld kølemiddel.<br><br>Kontrollér/juster flowet.<br><br>Kontrollér/udskift. Tilkald certificeret køleservice mhp. afhjælpning.                                                                                                                                                              |
| NEJ ↓                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Blinker lysdioden på frekvensomformerens rødt?                                                                                             | JA ⇒ Faseudfald/spændingsudfald.<br><br>Overbelastning/defekt trinløs kompressor.                                                              | Kontrollér 3-fase, mål indgående spænding. Nulstil frekvensomformerens ved at afbryde spændingen i mindst 1 minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.<br><br>Nulstil frekvensomformerens ved at afbryde spændingen i mindst 1 minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde. |
| Vises alarmen<br>"189 Phase Rotation order"?                                                                                               | JA ⇒ Forkert fasefølge for forsyningsspænding på kompressor 2.                                                                                 | Afbryd spændingen, og ombyt to af de indgående faser.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NEJ ↓                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vises alarmen<br>"AL 120 Compr 1 Low pressure diff."?                                                                                      | JA ⇒ Ingen trykforskel mellem højtryks- og lavtryksside.                                                                                       | Kontakt service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NEJ ↓                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vises alarmen<br>"AL 59 Compr 1 Low Cond Temp"?                                                                                            | JA ⇒ For lav kondenseringstemperatur.                                                                                                          | Kontakt service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Alarminformation for omformer og kompressor

| Alarm Climatix                   | Forklaring og foranstaltning                                                                                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kølemaskine                      |                                                                                                                                                              |
| Sm.alarm                         | Summeralarm, kontrollér alarm i Carel, se tabel herunder.                                                                                                    |
| Alarm C1 H. pressostat           | Højtrykspressostat udløst eller alarm på frekvensomformer.                                                                                                   |
| Alarm C1 EEV-motorfejl           | Fejl i elkoblingen til ekspansionsventilen.                                                                                                                  |
| Alarm C1 lavtryksføler           | Afbrydelse eller kortslutning af lavtryksføler. Kontrollér EVD, kabelføring og føler.                                                                        |
| Alarm C1 indsugningsføler        | Afbrydelse eller kortslutning af indsugningsføler. Kontrollér EVD, kabelføring og føler.                                                                     |
| Alarm C1 højtryksføler           | Afbrydelse eller kortslutning af højtryksføler. Kontrollér EVD, kabelføring og føler.                                                                        |
| Alarm C1 lav overophedning       | Kompressorstop pga. lav overhedning.                                                                                                                         |
| Alarm C1 LOP                     | Kompressorstop pga. lav fordampningstemperatur.                                                                                                              |
| Alarm C1 MOP                     | Kompressorstop forårsaget af høj fordampningstemperatur.                                                                                                     |
| Alarm C2 kommunikation EVD       | Fejl i kommunikation til EVD 2 (styring af ekspansionsventil).                                                                                               |
| Alarm C3 kommunikation EVD       | Fejl i kommunikation til EVD 3 (styring af ekspansionsventil).                                                                                               |
| Alarm C1 lav indsugning          | Lav indsugningstemperatur.                                                                                                                                   |
| Lækage, kølemiddel tilluft       | Der er detekteret kølemiddel ved kølemaskinens tilluftsbatteri. Anlæggets ventilatorer starter automatisk, hvis "Omkobler service" står i positionen "Auto". |
| Lækage, kølemiddel fraluft       | Der er detekteret kølemiddel ved kølemaskinens fraluftsbatteri. Anlæggets ventilatorer starter automatisk, hvis "Omkobler service" står i positionen "Auto". |
| Alarm, detektor tilluft, Busoffl | Ingen kommunikation med detektoren.                                                                                                                          |
| Alarm, detektor fraluft, Busoffl | Ingen kommunikation med detektoren.                                                                                                                          |

| Alarmer Carel                         | Forklaring og foranstaltning                                                                                          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 76 Drive MainsPhaseLoss               | Kontrollér, at alle 3 faser er sluttet til frekvensomformeren.                                                        |
| 81 Drive U_phaseLoss                  |                                                                                                                       |
| 82 Drive V_phaseLoss                  |                                                                                                                       |
| 83 Drive W_phaseLoss                  |                                                                                                                       |
| 94 Drive offline                      | Ingen kommunikation til frekvensomformeren. Kontrollér, at frekvensomformeren er spændingsforsynet med 3-faset 400 V. |
| 118 Compr 1, Low evaporation pressure | Kreds 1, lav fordampningstemp./lavt tryk. Kontrollér lækage i kølekreds.                                              |
| 121 Compr 1, High pressure switch     | Kreds 1, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftmængde.                                                         |
| 172 Compr 2, Motor protector          | Kreds 2, motorbeskyttelsesalarm.                                                                                      |
| 173 Compr 3, Motor protector          | Kreds 3, motorbeskyttelsesalarm.                                                                                      |
| 174 Compr 2, High pressure switch     | Kreds 2, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftmængde.                                                         |
| 175 Compr 3, High pressure switch     | Kreds 3, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftmængde og brandspjæld.                                          |
| 176 Compr 2, LowEvapPressure          | Kreds 2, lav fordampningstemp./lavt tryk. Kontrollér lækage i kølekreds.                                              |
| 177 Compr 3, LowEvapPressure          | Kreds 3, lav fordampningstemp./lavt tryk. Kontrollér lækage i kølekreds.                                              |
| 180 Compr 1, High pressure switch     | Kreds 1, højtrykspressostat er udløst. Kontrollér luftmængde.                                                         |
| 189 Phase Rotation order              | Forkert fasefølge giver forkert rotationsretning. Ombyt to af de indgående faser.                                     |

## 7.2 Fejlfinding via symptomer

| Symptom                                            | Mulig årsag                                      | Foranstaltning                                                                                 |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lav køleeffekt – for høj temperatur i afkølet emne | Spændingen er afbrudt.                           | Kontroller betjenings-/arbejdsafbrydere og sikringer.                                          |
|                                                    | Ingen eller for ringe strømning via fordampere.  | Kontroller, at strømningen ikke er forhindret.                                                 |
|                                                    | Reguleringsudstyret er defekt/monteret forkert.  | Juster indstillingen, eller udskift udstyret.                                                  |
| Kompressoren kører ikke.                           | Spændingen er afbrudt.                           | Kontrollér betjenings-/arbejdsafbrydere og sikringer.                                          |
|                                                    | Kompressoren er afbrudt på højtrykspressostaten. | Kontrollér og nulstil efter behov.                                                             |
|                                                    | Defekt kompressor.                               | Kontrollér/udskift. Tilkald certificeret køleservice mhp. afhjælpning.                         |
| Tilisning på fordampere                            | Ekspansionsventilen er defekt/monteret forkert.  | Kontrollér/udskift. Tilkald certificeret køleservice mhp. afhjælpning.                         |
|                                                    | Mangel på kølemiddel.                            | Find og tætn lækagen, og påfyld kølemiddel. Tilkald certificeret køleservice mhp. afhjælpning. |
|                                                    | Lav tilluftsmængde.                              | Juster flowet.                                                                                 |

### Alarm reset

Ved alarm fra frekvensomformereren eller beskyttelseskredsen standses kompressoren. Alarmen vises i både Climatix' og Carels display.

Ved alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal Carels displayknap til "Alarmnulstilling" trykkes ind i 3 sekunder. Hvis beskyttelseskredsalarmen gentages, skal autoriseret køleservice tilkaldes.





*Air handling with focus on LCC*

## **Du er velkommen til at kontakte os**

---

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Gear:             | +46 (0)470 – 75 88 00 |
| Automatiksupport: | +46 (0)470 – 75 89 00 |
| Service:          | +46 (0)470 – 75 89 99 |
| Reserve dele:     | +46 (0)470 – 75 86 00 |

[styr@ivprodukt.se](mailto:styr@ivprodukt.se)  
[service@ivprodukt.se](mailto:service@ivprodukt.se)  
[reservdelar@ivprodukt.se](mailto:reservdelar@ivprodukt.se)

|                                 |                                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Besøg os på:</b>             | <a href="http://www.ivprodukt.dk">www.ivprodukt.dk</a>     |
| Dokumentation til dit aggregat: | <a href="http://docs.ivprodukt.com">docs.ivprodukt.com</a> |
| Teknisk dokumentation:          | <a href="mailto:du@ivprodukt.se">du@ivprodukt.se</a>       |