
Drifts- og vedligeholdelsesvejledninger

Envistar Top



Ordrenummer:

Betegnelse:



Aggregatspecifikation

Aggregattype

TEM

TXM

TER

TXR

TEC-R 1 V 2 V

TEC-M

TTC

Udførelse Home Concept

Aggregatdele og -tilbehør

Rotorveksler TXRR

Modstrømsveksler TXMM

Vandvarmevlade ETAB-VV
Eff-var 1 2 3

ThermoGuard ETAB-TV
Eff-var 1 2

Elvarmevlade ETAB-EV
Eff-var 1 2 3

Elvarmevlade ETKB-EV
Eff-var 1 2 3 4

Elvarmevlade ETAB-SV

Køling vand ETKB-VK

Spjæld ETSP-UM, ETSP-TR, ETRL

Lyddæmper ETLD

Størrelse

04 06 09 10

12 16 21

Automatik

MX

UC

MK

US

HS

Filter tilluft

ePM10-60 %/M5

ePM1-50 %/F7

ePM1-60 %/F7

Ekskl. filter

Filter fraluft

ePM10-60 %/M5

ePM1-50 %/F7

ePM1-60 %/F7

Ekskl. filter



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	Tilsluttet anvendelse	6
2.2	Producent	6
2.3	Betegnelser	6
2.4	CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring	7
2.5	Vedligeholdelse	7
2.6	Håndtering af kølemiddel	8
2.7	Udvidet garanti	9
2.8	Reservedele	9
2.9	Demontering og afvikling	9
3	Teknisk beskrivelse	
3.1	Ventilationsaggregat Envistar Top	10
3.2	Udførelse Home Concept	10
3.3	Kølemaskine (TEC-R, TEC-M)	11
3.4	Køle-/varmepumpe ThermoCooler HP (kode TTC)	15
4	Tilslutningsinstruktioner og forsikringer	
4.1	MX – Komplet automatik	19
4.2	UC - Komplet elkobling til plint uden procesenhed	19
4.3	MK – ventilatorer og varmevekslere elkoblede til plint	20
4.4	HS, US – Uden automatik og uden elkobling	20
5	Drift	
5.1	Kontrol vedrørende renlighed	22
5.2	Foranstaltninger ved stilstand	22
5.3	Idriftsættelse	23

Indholdsfortegnelse (fortsat)

5.4	Status køling – kølemaskine (kode TEC-R, TEC-M) størrelse 04. Med automatik (kode MX)	24
5.5	Status køling – kølemaskine (kode TEC-R, TEC-M) størrelse 04. Uden automatik (kode UC, MK eller US)	25
5.6	Status køling – kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10. Med automatik (kode MX) - uden Carel	27
5.7	Status køling – kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10. Med automatik (kode MX) - med Carel	28
5.8	Status køling – kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10. Uden automatik (kode UC, MK, US)	29
5.9	Status køling – kølemaskine (kode TEC) størrelse 16-21. Med automatik (kode MX)	30
5.10	Status køling – kølemaskine (kode TEC) størrelse 16-21. Uden automatik (kode UC, MK, US)	31
5.11	Status køling – køle-/varmepumpe (kode TTC). Med automatik (kode MX)	32
6	Vedligeholdelsesanvisninger	
6.1	Serviceskema	34
6.2	Filter (kode ETFL)	36
6.3	Rotorveksler (kode TXRR)	39
6.4	Rengøring	43
6.5	Modstrømsveksler (kode TXMM)	44
6.6	Vandvarmeplade (kode ETAB-VV) og ThermoGuard (kode ETAB-TV)	47
6.7	Luftvarmer, el (kode ETAB-EV, ETKB-EV, ETAB-SV)	49
6.8	Køling vand (kode ETKB-VK)	51
6.9	Ventilatorenhed (kode ELFF)	53
6.10	Spjæld (kode ETSP-UM, ETSP-TR, ETRL)	58
6.11	Lyddæmper (kode ETLD)	60
6.12	Kølemaskine (kode TEC-R, TEC-M) og køle-/varmepumpe (kode TTC)	61
7	Alarmhåndtering og fejlfinding	
7.1	Kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 04, 16-21, (kode TEC-M) størrelse 04	62
7.2	Kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10 - uden Carel	64
7.3	Kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10 - med Carel. Køle-/varmepumpe (kode TTC)	68

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
- Mundbeskytter/beskyttelsesmaske
- 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 advarselmærkater.
- 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 advarselmærkater

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.

**ADVARSEL!**

Indikerer en overhængende eller potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i dødsfald eller alvorlig personskade.

**FORSIGTIG!**

Indikerer 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



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade.
Elektrisk spænding kan forårsage elektrisk stød, forbrændinger og død.

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 og låses før indgreb/service.



FORSIGTIG!

Sikkerhedsafbrydere er ikke beregnet til start og stop af aggregatet. Aggregatet skal startes og stoppes via serviceomkobleren i automatikken.

Eltilslutning



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade.
Elektrisk spænding kan forårsage elektrisk stød, forbrændinger og død.

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 og låses før indgreb/service.



ADVARSEL!

Risiko for personskade.
Roterende ventilatorhjul kan forårsage knusnings- og skæreskader.

Der må ikke sluttes strøm til aggregatet, før alle kanaler er tilsluttet.



FORSIGTIG!

Elektrisk tilslutning og andet elarbejde må kun udføres af en autoriseret elektriker eller af den servicetekniker, der anvises af IV Produkt.

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 låsbare inspektionsluger er låst.

Kølemaskine / køle-/varmepumpe



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 og låses før indgreb/service.

Vent mindst 30 minutter, før inspektionslugerne til kompressoren åbnes.

Varmeflade



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 og låses før indgreb/service.

Vent mindst 5 minutter, før inspektionslugerne til batteriet åbnes.

Ventilator



ADVARSEL!

Risiko for personskade.

Roterende ventilatorhjul kan forårsage knusnings- og skæreskader.

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 og låses før indgreb/service.

Vent mindst 3 minutter, før inspektionslugerne åbnes.

Rotorveksler



ADVARSEL!

Risiko for personskade.

Roterende rotorhjul kan forårsage knusnings- og skæreskade.

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 og låses før indgreb/service.

Vent mindst 3 minutter, før inspektionslugerne åbnes.

Spjæld



ADVARSEL!

Risiko for personskade.

Bevægelige dele kan forårsage klemskade. Placer aldrig hænderne i spjældet, når det lukker.

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 og låses før indgreb/service.

Nogle spjæld lukkes via fjederretur i spændingsløs tilstand.

Vent mindst 3 minutter, så spjældet kan lukke.

Filter



ADVARSEL!

Risiko for personskade - skadeligt støv.

Brug mundbeskyttelse/beskyttelsesmaske for at undgå at indånde støv.

2 Generelt

2.1 Tilsigtet anvendelse

Envistar Top-aggregatserien er beregnet til brug som ventilationsaggregat til komfortventilation i ejendomme.

Aggregatet 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.

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

2.2 Producent



Envistar-ventilationsaggregat er fremstillet af:

IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
S-350 43 Växjö

2.3 Betegnelser

Aggregatet og en eventuelt tilhørende kølemaskine/køle-/varmepumpe er udstyret med modelskilt placeret på forsiden.

Ordrenummer og de nødvendige betegnelser til identificering af aggregatet fremgår af modelskiltet.

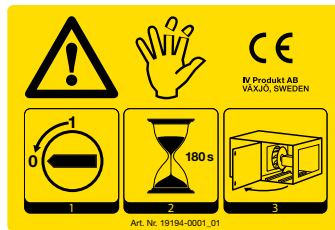
<p>Ordernr / Order No / Tilaus nr / Nr zam / Auftragsnr. 1234-56789</p> <p>Modell / Model / Malli / Model / Modell ENVISTAR TOP</p> <p>Produktkod / Product code / Tuotekoodi / Kod produktu / Produktcode XXX-R-04-AA-2V-V-00</p> <p>Aggregatbeteckning / Project / Kohde / Agregat / Bezeichnung LA01</p> <p>Tillv.ort / Made in / Valmistettu / Produkcja / Herst.Ort VÄXJÖ, SWEDEN</p> <p>Tillv.m / Manuf.m. / Valmistus. k / Miesiav pr / Herst.Monat YYMM</p> <p>Art.nr. 19121-1001</p>		
		00012

Eksempel på modelskilt



2.4 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring

Luftbehandlingsaggregatet og en eventuelt tilhørende kølemaskine/køle-/varmepumpe er CE-mærket. Det betyder, at de ved levering opfylder de relevante krav i EU's maskindirektiv 2006/42/EF samt øvrige EU-direktiver, der er gældende for aggregattypen, f.eks. direktivet om trykbærende udstyr PED 2014/68/EU.

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



Eksempel på CE-mærke til ventilationsaggregat

 Kylaggregat	
Ordernummer	<input type="text"/>
Kodnyckel	<input type="text"/>
Modell	<input type="text"/>
Anlægningsbeteckning	<input type="text"/>
Tillverkningsdatum	<input type="text"/>
PS Max tillåtet tryck	<input type="text"/>
PT Provtryck	<input type="text"/>
TS Temperaturområde	<input type="text"/>
Avsäkring LT-sidan	<input type="text"/>
Avsäkring HT-sidan	<input type="text"/>
Köldmediety, Fluidgrupp	<input type="text"/>
GWP	<input type="text"/>
Köldmediemängd Krets 1	<input type="text"/>
Köldmediemängd Krets 2	<input type="text"/>
Köldmediemängd Krets 3	<input type="text"/>
<small>Innehåller sådana fluoriserande växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.</small>	
 0409 IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN	

00018

Eksempel på CE-mærke til kølemaskine

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 Vedligeholdelse

Den løbende vedligeholdelse af dette aggregat kan udføres af den, der normalt har ansvaret for ejendomsvedligeholdelse, eller af et velrenommeret servicefirma, som der indgås aftale med.

2.6 Håndtering af kølemiddel

Nedenstående oplysninger er en sammenfatning af krav og retningslinjer i forbindelse med håndtering af kølemiddel til kølemaskine. Der findes yderligere oplysninger i F-gasforordningen (EF/517/2014 om fluorholdige drivhusgasser) og kølemiddelforordningen (SFS 2016:1128). Hensigten med forordningerne er at bidrage til EU's mål om reduceret klimapåvirkning i henhold til Kyoto-protokollen.

Operatørens ansvar

Med operatør menes "enhver fysisk eller juridisk person, som har det faktiske tekniske ansvar for det udstyr og de systemer, der omfattes af denne forordning".

Generelt skal operatøren af aggregatet:

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

Niveauerne for de forskellige opgaver, der skal udføres for et system, beregnes ved hjælp af kuldioxidækvivalenter, CO₂e(ton). Dette tal udregnes ved at multiplicere kølemidlets GWP-værdi (Global Warming Potential) med påfyldningsmængden i kilo. GWP for R410a er 2088. En påfyldningsmængde på 1,1 kg R410a svarer dermed til $(1,1 \times 2088)/1000 = 2,30$ CO₂e(ton).

Aggregatet er mærket med kølemiddelmængde og kuldioxidækvivalent.

Envistar Top med kølemaskine (TEC-R, TEC-M)

Størrelse	Kølemedie	Kølemiddelmængde	CO ₂ e(ton)
04	R410a	1,1 kg	2,30
06	R410a	1,6 kg	3,34
09	R410a	1,9 kg	3,97
10	R410a	1,9 kg	3,97
12	R410a	2,38 kg	4,97
16	R134a	5,0 kg	7,15
21	R134a	5,2 kg	7,44

Envistar Top med køle-/varmepumpe (TTC)

Størrelse	Kølemedie	Kølemiddelmængde	CO ₂ e(ton)
06	R410a	1,75 kg	3,65
09	R410a	2,8 kg	5,85
10	R410a	2,7 kg	5,64
12	R410a	4,1 kg	8,56
16	R410a	4,9 kg	10,23
21	R410a	6,68 kg	13,95

Lækagekontrol og kontrolrapport

For Envistar Top med kølemaskine (TEC-R) størrelse 16-21 og køle-/varmepumpe (kode TTC) størrelse 16-21 gælder følgende:

- **Lækagekontrol** skal udføres af en kølecertificeret person
 - ved installation/idriftsættelse
 - regelmæssigt, mindst en gang for hver 12 måneder, det vil sige, der højst må være 12 måneder mellem kontrollerne
 - senest en måned efter et indgreb (f.eks. efter tætning af læk, komponentudskiftning).
- Operatøren skal registrere hændelser, f.eks. påfyldt mængde kølemedie og type, håndteret kølemedie, resultater af kontroller og indgreb, samt hvilke personer og virksomheder der har udført service- og vedligeholdelsesarbejde.

Envistar Top med kølemaskine (kode TEC-R, TEC-M) størrelse 04-12 og køle-/varmepumpe (kode TTC) størrelse 06 er ikke omfattet af krav til kontrolrapport eller lækagekontrol.

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.

2.9 Demontering og afvikling

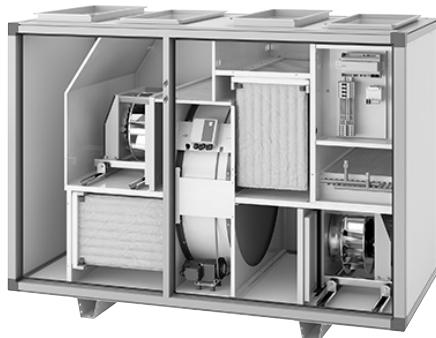
Når et ventilationsaggregat skal demonteres, skal der følges en separat instruktion. Se [Luftbehandlingsaggregat, demontering og afvikling](#) under Dokumentation på ivprodukt.docfactory.com.

3 Teknisk beskrivelse

3.1 Ventilationsaggregat Envistar Top



Envistar Top med modstrømsveksler (kode TEM)



Envistar Top med roterende varmeveksler (kode TER)

Envistar Top fremstilles som enheds- eller blokudførelse afhængigt af størrelse og valg af udførelse.

Aggregat i enhedsudførelse leveres komplet monteret fra fabrikken. Aggregat i blokudførelse leveres i dele for at lette transport og samles på stedet.

Aggregatet findes i forskellige størrelser og som højre- eller venstreudførelse. Alle aggregater har kanaltilslutninger i toppen (opad). Aggregaterne er udstyret med enten modstrømsveksler (kode TEM/TXM) eller roterende varmeveksler (kode TER/TXR).

Aggregaterne kan leveres med eller uden integreret automatik.

Envistar Top (kode TEM, TXM, TER, TXR) og Envistar Top med integreret kølemaskine EcoCooler (kode TEC-R, TEC-M) eller køle-/varmepumpe ThermoCooler HP (kode TTC) er fabriksmonterede aggregater testet og dokumenteret på fabrikken.

3.2 Udførelse Home Concept

Aggregater med roterende varmeveksler eller modstrømsveksler eller modstrømsveksler i udførelse Home Concept har blandt andet specialtilpasset automatik som f.eks. afrimningsautomatik. Aggregater med roterende varmeveksler er også udstyret med trykbalancefunktion, der giver optimal rotordrift.

3.3 Kølemaskine (TEC-R, TEC-M)



Envistar Top med EcoCooler (TEC-R og TEC-M) størrelse 10

Den integrerede kølemaskine med kølegenvinding EcoCooler (kode TEC-R, TEC-M) fås som ekstraudstyr til Envistar Top-aggregat med roterende varmeveksler eller modstrømsvarmeveksler. Kølegenvinding indebærer, at varmeveksleren starter, når fraluft-/rumtemperaturen er under udetemperaturen, og der er behov for køling.

Aggregatet har elektronisk ekspansionsventil, rotationskompressor størrelse 04, scrollkompressor størrelse 06-12 og stempelkompressor størrelse 16-21.

Kompressor

Effektregulering sker med omdrejningstalstyret kompressor. Når der opstår et øget kølebehov, øger frekvensomformereren omdrejningstallet på kompressoren.

Kompressorbeskyttelse

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

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

I størrelse 04-12

Beskyttelseskredsen består af højtrykspresostat, der beskytter ved at udløse ved højt tryk i systemet. Nulstilling sker med den manuelle nulstillingsknap på pressostaten.

I størrelse 16-21

Beskyttelseskredsen består af en lavtrykspresostat og en højtrykspresostat med en manuel nulstillingsknap. Beskyttelseskredsen udløses ved to forskellige fejl:

- højt tryk i systemet, HP (manuel nulstilling på pressostat)
- lavt tryk i systemet, LP (automatisk nulstilling).



Kølefunktion

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

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

Køleaggregatet har intern kommunikation mellem frekvensomformeren og ekspansionsventilens automatik. Kommunikationen foregår via Modbus-protokollen.

Varmeplade

Elpladen i kølemaskinen er internt færdigt tilsluttet og testet på fabrikken.

Elpladen indeholder:

Størrelse 04:

- reguleringscentral med integreret styreenhed til ekspansionsventil

Størrelse 06-12:

- omformer til kompressor
- styreenhed til ekspansionsventil
- kontaktor
- reguleringscentral med integreret styreenhed til ekspansionsventil

Størrelse 16-21:

- hovedafbryder
- sikring
- styreenhed
- reguleringscentral til ekspansionsventil

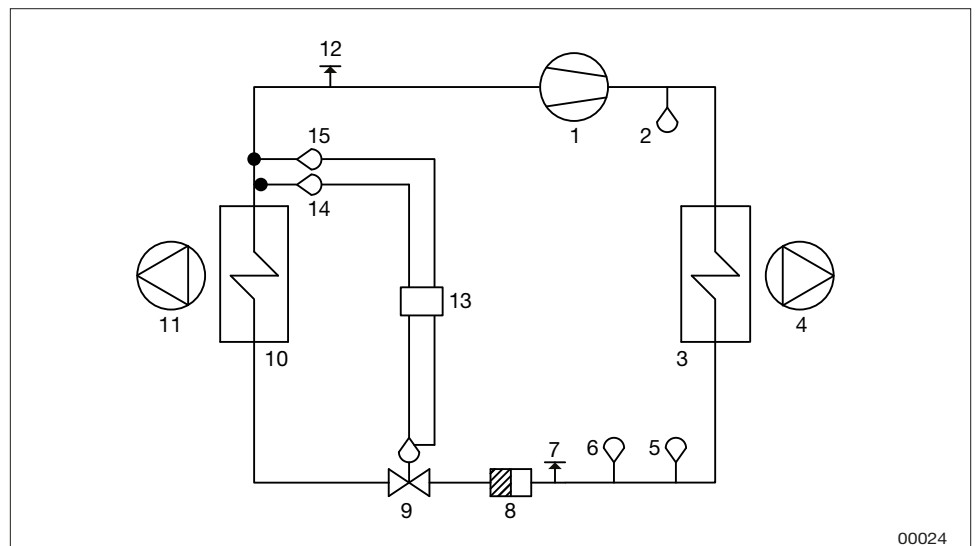
Kølekredsfunktion

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.

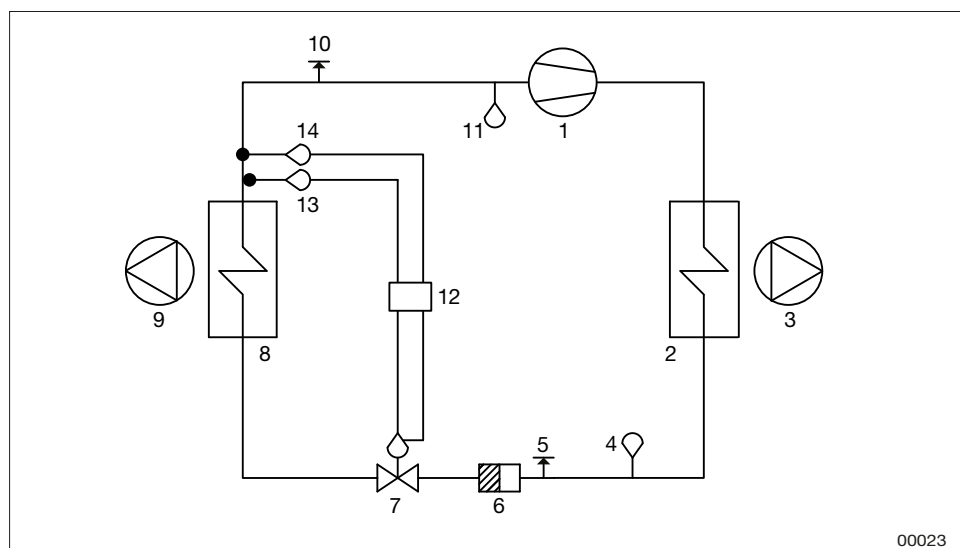
Den energi, der tilføres kølesystemet fra fordamperen og kompressoren, forlader aggregatet via kondensatoren, der sidder i fraluften.

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



Luftmængdeskema for kølemiddelsystem, størrelse 04-12

- 1 Kompressor
- 2 Varmgasføler
- 3 Kondensator
- 4 Fraluft ventilator
- 5 Højtrykspresostat
- 6 Trykføler – højtryk
- 7 Måleudtag – højtryk
- 8 Tørrefilter
- 9 Ekspansionsventil
- 10 Fordamper
- 11 Tilluft ventilator
- 12 Måleudtag – lavtryk
- 13 Reguleringscentral
- 14 Indsugningsføler (temp efter fordamper)
- 15 Trykføler – lavtryk



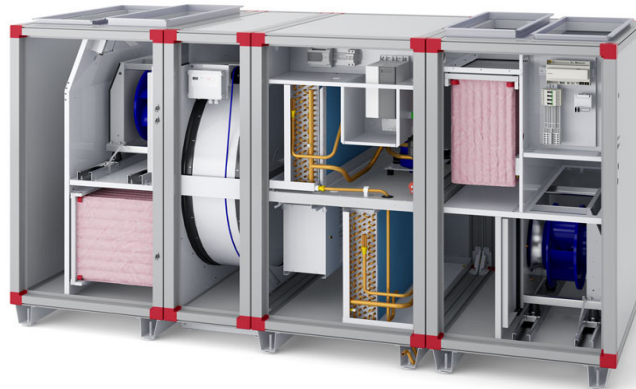
Luftmængdeskema for kølemiddelsystem, størrelse 16-21

- 1 Kompressor
- 2 Kondensator
- 3 Fraluft ventilator
- 4 Højtrykspresostat
- 5 Måleudtag – højtryk
- 6 Tørrefilter
- 7 Ekspansionsventil
- 8 Fordamper
- 9 Tilluft ventilator
- 10 Måleudtag – lavtryk
- 11 Lavtrykspresostat
- 12 Reguleringscentral
- 13 Indsugningsføler (temp efter fordamper)
- 14 Trykføler – lavtryk

3.4 Køle-/varmepumpe ThermoCooler HP (kode TTC)



Envistar Top med ThermoCooler HP (kode TTC) størrelse 10



Envistar Top med ThermoCooler HP (kode TTC) størrelse 12

Den integrerede køle-/varmepumpe ThermoCooler HP (kode TTC) fås som ekstraudstyr til Envistar Top-aggregat med roterende varmeveksler.

Aggregatet har elektronisk ekspansionsventil og scrollkompressor.

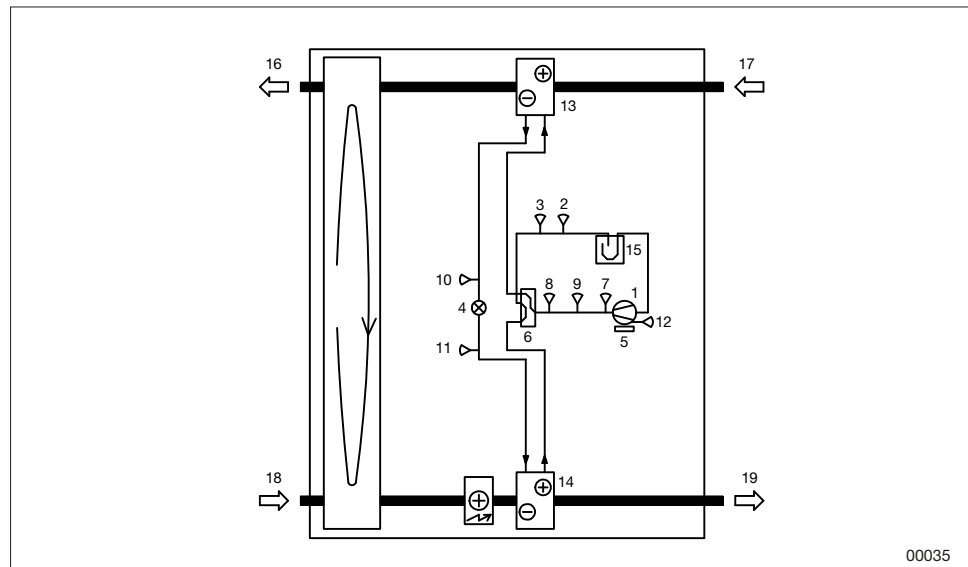
Aggregaterne er beregnet til at køle eller opretholde temperaturen af tilgangsluft i ejendomme.

Kølekredsfunktion

Køle-/varmepumpen har fire grundlæggende komponenter: Fordamper, kondensator, ekspansionsventil og kompressor.

Til at skifte mellem køle- og opvarmningstilstand anvendes en 4-vejsventil.

Ved køling skal 4-vejsventilen stå i køletilstand. Ved opvarmning skal 4-vejsventilen stå i opvarmningstilstand. Det medfører, at batteriet, der var kondensator i køletilstand, nu bliver fordamper i opvarmningstilstand. Ved den omvendte funktion bliver fordampere kondensator.



Luftmængdeskema for køle-/varmepumpe i køletilstand

- 1 Kompressor
- 2 Indsugningsføler (temp efter fordamper)
- 3 Trykføler lavtryk
- 4 Ekspansionsventil
- 5 Frekvensomformer
- 6 4-vejsventil
- 7 Højtrykspresostat
- 8 Trykføler højtryk
- 9 Temperaturføler varmgas
- 10 Temperaturføler væskeledning køling
- 11 Temperaturføler væskeledning varme
- 12 Temperaturføler, sump
- 13 Fralufts batteri (kondensator/fordamper)
- 14 Tillufts batteri (kondensator/fordamper)
- 15 Sugegasseparator
- 16 Afkastluft
- 17 Fraluft
- 18 Friskluft
- 19 Tilluft

Køletilstand

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, der sidder i fraluften.

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

Opvarmingstilstand

Varmepumpefunktionen anvender varmeindholdet i fraluften til at genvinde og tilføre samme varme til ventilationsaggregatets tilluft.

Fraluften er varmepumpens energikilde. Når fraluften møder fraluftbatteriet, nedkøles den, så batteriet fungerer som fordamper. Fra fordamperen føres kølemidlet til kompressoren, hvor det komprimeres. Kølemidlet føres derefter til tilluftsbatteriet, hvor energien fra fraluften og kompressoren afgives. Den energi, der er tilbage i fraluften efter varmepumpen, genvindes derefter i rotoren.

De to genvindingssystemer giver en meget høj virkningsgrad. Da rotoren er mindre energikrævende at drive end kompressorsystemet, skal den være i første sekvens. Først når rotorens genvinding ikke er nok til at opvarme tilluften, startes kompressoren.

Kompressor

Effektregulering sker med en omdrejningstalstyret PM-scrollkompressor. Ved større effektbehov øger frekvensomformereren omdrejningstallet på kompressoren.

Kompressorbeskyttelse

Ved alarm fra automatikken eller beskyttelseskredsen standses kompressoren, og der gives indikation om alarm. Alarmen kan aflæses på Climatix-displayet eller Carel-enheden på aggregatets varmeplade.

Ved alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal motorbeskyttelsen nulstilles. Udløses alarmen, skal aut. køleservice tilkaldes.

Kølevarmepumpen kan primært udløse alarm ved følgende fejl:

- højt tryk i systemet, manuel nulstilling på pressostat HP1
- lavt tryk i systemet
- alarm fra frekvensomformereren



Funktion

Køle-/varmepumpen er afspærret via ventilationsaggregatet. Hvis nogen af ventilatorerne standser, stoppes kølevarmepumpen. Start er ikke tilladt for aggregatet, hvis der ikke er min. luftstrømning. Hvis der er monteret suppleringsvarme, skal dennes minimumstrømning også være etableret, før start tillades.

Opvarmningsdrift blokeres, hvis afgangslufttemperaturen ikke når den tilladte minimumstemperatur.

Afspærrings- og behovssignal sendes via Modbus.

Varmeplade

Varmepladen til aggregatet omfatter:

- hovedafbryder
- sikringer
- styreenhed

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

4 Tilslutningsinstruktioner og forsikringer

4.1 MX – Komplet automatik

4.2 UC - Komplet elkobling til plint uden procesenhed

- Kode MX – aggregater, som leveres med procesenhed Siemens Climatix, færdigkoblet og med komplet integreret automatik.
- Kode UC – aggregater, der leveres uden procesenhed, men med føler og spjældregulering, der er elkoblet til plint. Også ventilatorer og varmevekslere er sikret og elkoblet til plint. Plintkoblingerne er placeret på en fælles plads i aggregatet. Til yderligere tilslutning til ekstern procesenhed anbefales det at anvende et flerlederkabel.

Sikkerhedsafbryder

Sikkerhedsafbrydere skal monteres og indkobles på de relevante krafttilførsler.

Eldiagram

Vedrørende eldiagram til aggregat med automatik henvises til det eldiagram, der er unikt for ordren og fulgte med aggregatleverancen, eller docs.ivprodukt.com (styringsskema).

Aggregatfunktioner, strømforsyning og forsikring

Vedrørende anbefalet forsikring henvises til dokumentation, der er unik for ordren, på docs.ivprodukt.com (tekniske data og eldiagram) eller beregningsprogrammet IV Produkt Designer.

- Aggregatet har fælles krafttilførsel til samtlige aggregatfunktioner som standard, men kan bestilles med separate krafttilførsler ved specialordre.
- Elbatterier (luftvarmer, el) har som standard en krafttilførsel på 3×400 V. Til 230 V-krafttilførsel kræves et specialbatteri eller en transformator.
- Det anbefales at bruge sikringer med C-karakteristik.

4.3 MK – ventilatorer og varmevekslere elkoblede til plint

Kode MK – aggregater, der leveres uden automatik, men med ventilatorer og varmevekslere, der er elkoblet til plint.

Plintkoblingerne er placeret på de respektive aggregatdele.

Vedrørende tilslutningsinstruktioner og anbefalet sikring henvises til dokumentation, der er unik for ordren, på docs.ivprodukt.com (plintkobling og tekniske data).

Sikkerhedsafbryder

Sikkerhedsafbrydere skal monteres og indkobles på de relevante krafttilførsler.

4.4 HS, US – Uden automatik og uden elkobling

- Kode HS – til aggregater uden automatik og uden elkobling henvises til eldiagram til varmevekslere og kølemaskine under dokumentation, der er unik for ordren på docs.ivprodukt.com. Se nedenfor vedrørende øvrige tilslutningsinstruktioner.

- Kode US – til aggregater uden automatik og uden elkobling henvises til eldiagram til kølemaskine under dokumentation, der er unik for ordren på docs.ivprodukt.com. Se nedenfor vedrørende øvrige tilslutningsinstruktioner.

Anbefalet sikring henviser til sikringer med C-karakteristik.

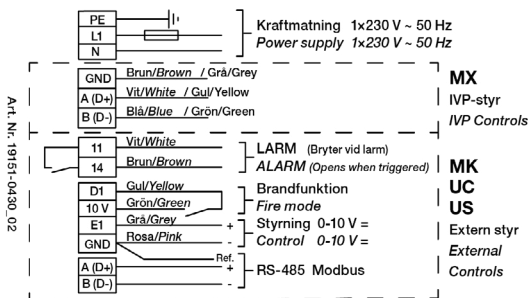
Sikkerhedsafbryder

Sikkerhedsafbrydere skal monteres og indkobles på de relevante krafttilførsler.

Ventilatorer (kode ELFF)

Ziehl EC
 1x230 V 0,50/0,78 kW
 ventilatorhjul 025/028/031

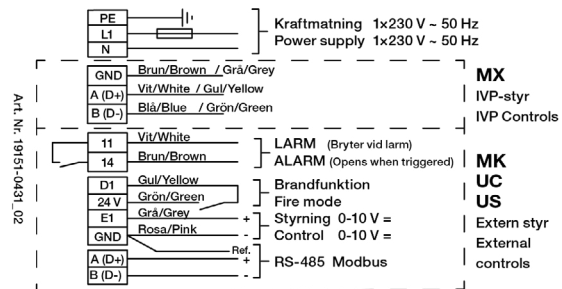
Størrelse 04, 06, 09 og 10



INKOPPLING / WIRING
 Ziehl 1x230 V - BD

Ziehl EC
 1x230 V 1,35 kW
 ventilatorhjul 031/035

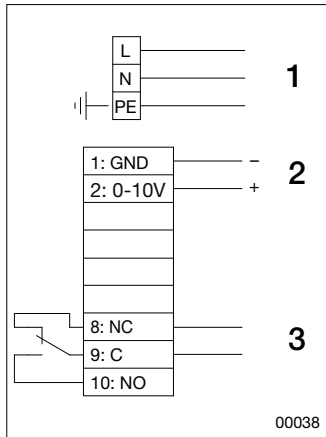
Størrelse 09, 10 og 12



INKOPPLING / WIRING
 Ziehl 1x230 V - DC

Rotordrift (kode TXRD)

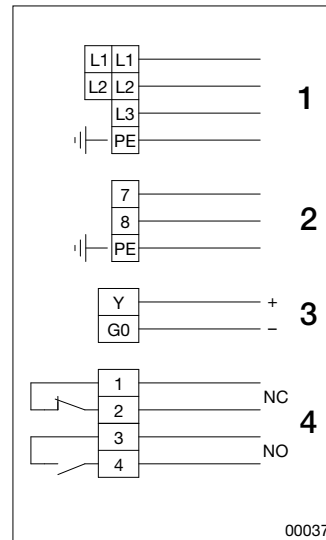
OJ Electronics



1. Tilførsel 1 x 230 V~50 Hz
2. Styring
3. Alarm (sluttet ved alarm)

Elvarmeplade (kode ETAB-EV*, ETKB-EV**)

Vedrørende tilførsel, effektvariant og anbefalet sikring henvises til dokumentation, der er unik for ordren, på docs.ivprodukt.com (tekniske data).



*Til aggregatmontering, kan vælges ved modstrømsveksler og roterende varmeveksler.

**Til kanalmontering, kan vælges ved modstrømsveksler.

1. Tilførsel
2. Betjening 1 x 230 V~
3. Styring 0-10 V=
4. Alarm (slutter mellem 3 og 4 ved alarm)

5 Drift

5.1 Kontrol vedrørende renlighed

Envistar Top opfylder retningslinjerne for hygiejnisk udførelse VDI 6022, del 1.

For at dette skal gælde skal systemet inden idriftsættelse (opstart) kontrolleres med hensyn til renlighed og rengøres grundigt, hvis det er nødvendigt.

Til aggregat (kode MK, US, UC):



FORSIGTIG!

Trykstød på filtre og luftkanaler skal forhindres gennem kanalsystemets konstruktion og indstilling/konfiguration af styresystemet (f.eks. blød start af ventilatorer; åbne spjæld, når ventilatorerne i drift).

5.2 Foranstaltninger ved stilstand

I henhold til retningslinjerne for hygiejnisk udførelse VDI 6022, del 1:

Ved længere stilstand i luftbehandlingssystemet (mere end 48 timer) skal det sikres, at der ikke er nogen fugtige områder nedstrøms efter køleflader eller luftbefugter.

For at undgå ophobning af fugt skal køleflader og luftbefugter slukkes i god tid, og luftkanalerne skal ventileres tørre (trinvis afspærring). Sørg også for at indstille eller programmere de nødvendige funktioner i bygningens automations-/styresystem til automatisk tørblæsning af luftkølere og nedstrømssektioner.

5.3 Idriftsættelse

Idriftsættelse af aggregatet skal udføres af kompetent personale iht. idriftsættelsesprotokol, der kan downloades fra docs.ivprodukt.com eller ivprodukt.docfactory.com.

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

En korrekt udført idriftsættelse er en forudsætning for dækning i henhold til produktgarantien. Hvis der foretages indgreb i aggregatet i garantiperioden uden godkendelse fra IV Produkt, bortfalder garantien.

Entreprenøren skal inden idriftsættelsen også sørge for følgende:



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

1. Indkobling af kraft via aflåselig sikkerhedsafbryder
2. Indkobling af varme-/køleflade, hvis den er installeret
3. Indkobling af elektriske lynkoblinger mellem aggregatdele i blokudførelse.
4. Montering af trykføler og dens slanger.
5. Montering og indkobling af temperaturføler.
5. Tilslutning af samtlige kanaler.

For Envistar Top med integreret kølemaskine EcoCooler (kode TEC-R, TEC-M) gælder desuden:



FORSIGTIG!

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.

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

5.4 Status køling – kølemaskine (kode TEC-R, TEC-M) størrelse 04. Med automatik (kode MX)

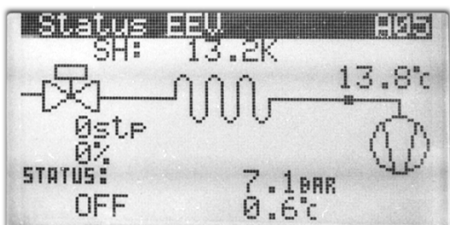
Statusinformation kan ses på Climatix-display.

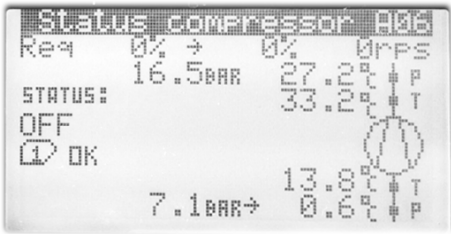
Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Status kølemaskine	Unit ON	Normaltilstand for køledrift, om kompressoren kører, afhænger af kølebehovet.
	OFFbyALR	Afbrudt pga. alarm.
	OFFbyDIN	Afbrudt pga. afspærring. Climatix afspærrer køledrift.
	OFFbyKey	Afbrudt pga. Carels ON/OFF-menu.
	High cond. temp.	Kompressorens omdrejningstal er begrænset pga. højt tryk.
Køling	%	Kølebehov, der sendes fra Climatix til Carel.
Udgangssignal frekvensomformere	%	
Kompr.nr		Kompressornummer, 1 stk. kompressor (C1)
Kompr. Sm.alarm		
Alarmhåndtering		

Kompressor_C1	Fra/Til	Driftstilstand for kompressor.
Indsugningstemp_C1	17°C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp_C1	10°C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Lavtryk_C1	10 bar	Relativt tryk fra lavtryksføler.
Overophedning_C1	7 K	Målt overophedning.
Ekspansionsventil_1	80 %	Ekspansionsventilens position.

5.5 Status køling – kølemaskine (kode TEC-R, TEC-M) størrelse 04. Uden automatik (kode UC, MK eller US)

Statusinformation kan se på Carel-display (Main menu / Status - I/O).

Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Status A01		
U6 = Cool.demand:	50%	Kølebehov fra ventilationsstyring.
Remove startdelay:	No / Yes	Mulighed for at foretage hurtigstart af kompressoren, hvis der er angivet Yes.
J6 = Modbus Online:	No/Yes	Information om modbuskommunikation modtages.
Modbus command:	Stop/start	Information om modtaget kommando fra Climatix.
Modbus demand:	50%	Information om modtaget kølebehov fra Climatix.
Status A02		
High Press:	25,00 bar	Højtryk
Disch.temp:	50,00 °C	Varmgastemperatur
Low press:	10,00 bar	Lavtryk
Suct.temp:	17,00 °C	Indsugningstemperatur.
Status A03		
U7 = start/stop	Stop	Indgang til afspærring af køledrift
U10 = Alarm reset	No reset	Indgang for at nulstille alarm
Status A04		
NO6 = General alarm	N/C	Udgang for summeralarm
Status A05		
		Overophedning Indsugningstemperatur. Ventilåbning Lavtryk Fordampningstemperatur

Status	A06	Værdi/eksempel	Forklaring
			Kølebehov, udgangssignal omformer, omdrejningstal Højtryk Kondenseringstemperatur Status Varmgastemperatur Indsugningstemperatur. Lavtryk Fordampningstemperatur
Status	A08		
Status		Off/Run/Alarm/Heat	
Current		4,3 Arms	Kompressorens strømforbrug
Voltage		124 Vrms	Spænding til kompressor
Power		0,92 kW	Eleffekt, som kompressoren anvender
DC voltage		391 V	Intern spænding i omformeren.
DC ripple		6 V	Variation af intern spænding i omformeren.
Drive temp		40,0 °C	Omformerens interne temperatur.
Status	A09		
Working hour			Driftstid.
Compressor 1		50 t	

5.6 Status køling – kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10. Med automatik (kode MX) - uden Carel

Statusinformation kan ses på Climatix-display.

Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Danfoss-VSD		Danfoss Variable Speed Drive
Højtryk	25 bar	Relativt tryk fra højtryksføler.
Lavtryk	10 bar	Relativt tryk fra lavtryksføler.
Kompressor C1	Til/fra	Driftstilstand for kompressor.
Status kølemaskine	Normal	Status for kompressor.
Alarm kølemaskine	OK/Alarm	Alarmen vises ved udløst højtrykspresostat. Ved alarm se "Højtrykspresostat alarm" side 67.
Alarm	Nej/Ja	Alarmen vises ved fejl i omformer eller kompressor. Ved alarm se "Alarminformation for omformer og kompressor" side 65.
Sikkerhedstilstand	OK	
VSD-begrænsning	Nej	Omformeren begrænser omdrejningstallet.
Køling	50 %	Kølebehov fra Climatix-køleregulator.
Kompr. frekvens	60 Hz	Frekvens til kompressoren.
Varmgastemp	75°C	Varmgastemperatur

Danfoss-VSD-EEV		Electronic Expansion Valve
Indsugningstemp	17°C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp	10°C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Overophedn.ref	7,0 K	Indstillingsværdi for overophedning. Justeres automatisk.
Overophedning	7,0 K	Målt overophedning.
Ekspansionsventil	80 %	Ekspansionsventilens position.

Danfoss-VSD-MOC		Motor Orientated Control
Omformertemp	80°C	Intern temperatur i omformeren.
Fors.spænding	230 V	Forsyningsspænding
C1 Effekt	2,2 Wa	Kompressoreffekt
Int.jævnspænding	390 V	Intern jævnspænding
Motorstrøm fase A	10,0 A	Strømforbrug fase A
Motorstrøm fase B	10,0 A	Strømförbrukning fas B
Motorstrøm fase C	10,0 A	Strømforbrug fase C

5.7 Status køling – kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10. Med automatik (kode MX) - med Carel

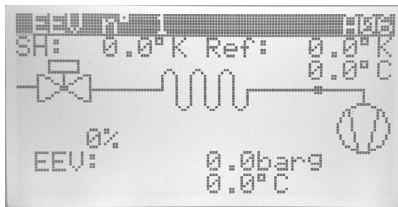
Statusinformation kan ses på Climatix-display.

Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Status Kølemaskine	UnitOn	Normaltilstand for køledrift, om kompressoren kører, afhænger af kølebehovet.
	OFFbyALR	Afbrudt pga. alarm.
	OFFbyDIN	Afbrudt pga. afspærring. Climatix afspærrer køledrift.
	OFFbyKey	Afbrudt pga. Carels ON/OFF-menu.
	HighcondTmp	Kompressorens omdrejningstal sænkes, fordi højtrykket er højt.
	FrostProtOpr	Kompressorens omdrejningstal sænkes for at beskytte fordampere mod at fryse igen. Dette er ikke en fejl, men et resultat af afgangsluftstrømning og afgangslufttemperatur.
Køling	50%	Kølebehov, der sendes fra Climatix til Carel.
Udgangssignal frekvensom	x,x%	Viser, hvor stor en del af fuld kapacitet, der bruges af kompressoren.
Kompr.nr	Komp1	Antal kompressorer
Kompr. Sm.alarm	Normal	Visning af summeralarm.
Danfoss omf. Sa-alarm		Summeralarm fra frekvensomformeren til kompressoren.
Alarm	>	Alarmoplysninger i undermenuen.

Kompressor C1	Til/fra	Driftstilstand for kompressor.
Indsugningstemp C1	17 °C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp. C1	10 °C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Lavtryk C1	10 bar	Relativt tryk fra lavtryksføler.
Overophedning C1	7 K	Målt overophedning.
Højtryk C1	25 bar	Relativt tryk fra højtryksføler.
Ekspansionsventil_1	80 %	Ekspansionsventilens position
Kondenseringstemp. C	42,7°C	Beregnet kondenseringstemperatur ud fra højtryk.
Varmgastemperatur	75°C	Varmgastemperatur
Væskelednings-T	40°C	Væskeledningstemperatur
Underkøling	2,7°C	Underkøling
Kompr. frekvens	Hz	Kompressorfrekvens
Overophedning .ref	K	Indstillingsværdi for overophedning. Justeres automatisk.

5.8 Status køling – kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10. Uden automatik (kode UC, MK, US)

Statusinformation kan se på Carel-display (Main menu / Status - I/O).

Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Status A01		
Compressor:	Off 60,0 Hz	Kompressorfrekvens.
Drive status:	Compressor Off	Status for omformer.
Derating status:	Normal, inactive	Begrænsning af den maksimale frekvens på grund af tryk/temp.
Status A02		
B1=Cool.demand:	50,0 %	Behovssignal køling ud fra 0-10 V-indgang.
B3=Ambient:	21,7°C	Kompressorens omgivelsestemp (afgangsluft)
High pressure:	25 bar	Højtryk (relativt)
Discharge:	75°C	Varmgas
Status A03		
Inverter temp:	60°C	Intern temp. i omformeren.
Voltage supply:	230 V	Forsyningsspænding til omformer (1 fase).
Voltage DClink:	390 V	Intern jævnstrømsspænding i omformeren.
Compressor power:	2200 W	Eleffekt anvendelse.
Compressor current:	10,0 10,0 10,0 A	Kompressorstrøm.
Status A05		
NO1=Compressor:	O	Relæstatus for driftsindikering.
NO2=Global alarm:	C	Relæstatus for alarm.
Status A06		
		Overophedning/indstillingsværdi for overophedning Indsugningstemp Ventilåbning Lavtryk (relativt) Fordampningstemp
Status A06		
Working hours Comp.1	000000h	Driftstid
Status A11		
Modbus online: Drive application: Drive motor: Expansion valve:	 Yes Yes Yes	Status for kommunikation - automatikapplikation - motorstyring - ekspansionsventil styring
Auto setup:	On	Automatisk opsætning til kommunikation, resultat.
Start auto setup:	Off	Automatisk opsætning til kommunikation.

5.9 Status køling – kølemaskine (kode TEC) størrelse 16-21. Med automatik (kode MX)

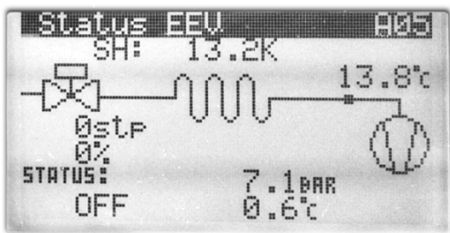
Statusinformation kan ses på Climatix-display.

Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Status kølemaskine	Unit ON	Normaltilstand for køledrift, om kompressoren kører, afhænger af kølebehovet.
	OFFbyALR	Afbrudt pga. alarm.
	OFFbyDIN	Afbrudt pga. afspærring. Climatix afspærrer køledrift.
	OFFbyKey	Afbrudt pga. Carels ON/OFF-menu.
	High cond. temp.	Kompressorens omdrejningstal er begrænset pga. højt tryk.
Køling	50%	Kølebehov, der sendes fra Climatix til Carel.
Udgangssignal frekvensomformere	60 %	
Kompr.nr		Kompressornummer, 1 stk. kompressor (C1)
Kompr. Sm.alarm		
Alarmhåndtering		

Kompressor_C1	Fra/Til	Driftstilstand for kompressor.
Indsugningstemp_C1	17°C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp_C1	10°C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Overophedning_C1	7 K	Målt overophedning.
Ekspansionsventil_1	65 %	Ekspansionsventilens position.

5.10 Status køling – kølemaskine (kode TEC) størrelse 16-21. Uden automatik (kode UC, MK, US)

Statusinformation kan se på Carel-display (Main menu / Status - I/O).

Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Status A01		
B1 = Cool.demand:	50%	Kølebehov fra ventilationsstyring.
B2= Heat demand	0%	Varmebehov
Remove start delay:	NO / YES	Mulighed for at foretage hurtigstart af kompressoren, hvis der er angivet Yes.
Status A03		
ID1= Comp.1 alarm	O	Alarmindgang til højtrykspresostat og frekvensomformer
B6 = Remote on/off	O	Forregulering fra ventilationsstyring
Status A04		
EVD 1 - DI 1:	O	Indgang til ekspansionsstyring EVD
EVD 1 - DI 2:	O	Indgang til ekspansionsstyring EVD
Status A05		
NO1 = Compressor 1	O	Udgang for kompressor 1
NO2 = Global alarm	C	Alarmudgang til ventilationsstyring
NO3 = 4way valve	C	Anvendes ikke
Status A06		
Y2= Comp.inverter	0%	Udgangssignal 0-10 V for frekvensomformer
J8= Modbus activity	NO	Viser, om Modbus er tilsluttet eller ej
Status A06b		
		Overophedning Indsugningstemperatur. Ventilåbning Lavtryk Fordampningstemperatur
Status A10		
Working hour		Driftstid.
Compressor 1	50 h	
Status A11		
cCO-adresse	1	Viser tilsluttede EVD på plint J5

5.11 Status køling – køle-/varmepumpe (kode TTC). Med automatik (kode MX)

Statusinformation kan ses på Climatix-display.

Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Status Kølemaskine	UnitOn	Normaltilstand for køledrift, om kompressoren kører, afhænger af kølebehovet.
	OFFbyALR	Afbrudt pga. alarm.
	OFFbyDIN	Afbrudt pga. afspærring. Climatix afspærrer køledrift.
	OFFbyKey	Afbrudt pga. Carels ON/OFF-menu.
	HighcondTmp	Kompressorens omdrejningstal sænkes, fordi højtrykket er højt.
	FrostProtOpr	Kompressorens omdrejningstal sænkes for at beskytte fordampere mod at fryse igen. Dette er ikke en fejl, men et resultat af afgangsluftstrømning og afgangslufttemperatur.
Status VP	Alarm	Varmepumpen er i alarmtilstand.
	OffbyKey	Afbrudt pga. Carels ON/OFF-menu.
	Tempreg.fra	Aggregatet er lukket.
	Køledrift	Varmepumpen er i køledrifttilstand.
	Lav udetemp	Varmepumpen er blokeret, fordi udetemperaturen er for lav.
	Lav luftstrømning	Varmepumpen er blokeret, fordi luftstrømningen er for lav.
	Lav afgangslufttemp	Varmepumpen er blokeret, fordi afgangslufttemperaturen er for lav.
	VP Tmp Dødzone	Varmepumpen starter ikke pga. lille temperaturafvigelse.
	Frakoblingsforsinkel	Varmepumpen forhindres i at stoppe pga. kort tid siden start.
	Tilkoblingsforsinkel	Varmepumpen forhindres i at starte pga. kort tid siden stop.
	Opvarmningsdrift	Varmepumpen er i opvarmningstilstand.
	Intet behov	Intet behov for at køre kompressoren i varmepumpen.
Varme	0%	Varmebehov, der sendes fra Climatix til Carel.
Køling	50%	Kølebehov, der sendes fra Climatix til Carel.
Udgangssignal frekvensom	x,x%	Viser, hvor stor en del af fuld kapacitet, der bruges af kompressoren.
Kompr.nr	Komp1	Antal kompressorer

Information	Værdi/eksempel	Forklaring
Kompr. Sm.alarm	Normal	Visning af summeralarm.
Danfoss omf. Sa-alarm		Summeralarm fra frekvensomformereren til kompressoren.
Alarm	>	Alarmoplysninger i undermenuen.

Kompressor C1	Til/fra	Driftstilstand for kompressor.
Indsugningstemp C1	17 °C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp. C1	10 °C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Lavtryk C1	10 bar	Relativt tryk fra lavtryksføler.
Overophedning C1	7 K	Målt overophedning.
Højtryk C1	25 bar	Relativt tryk fra højtryksføler.
Ekspansionsventil_1	80 %	Ekspansionsventilens position
Kondenseringstemp. C	42,7°C	Beregnet kondenseringstemperatur ud fra højtryk.
Varmgastemperatur	75°C	Varmgastemperatur
Væskelednings-T	40°C	Væskeledningstemperatur
Underkøling	2,7°C	Underkøling
Kompr. frekvens	Hz	Kompressorfrekvens
Overophedning .ref	K	Indstillingsværdi for overophedning. Justeres automatisk.










6 Vedligeholdelsesanvisninger

6.1 Serviceskema

Serviceskemaet omfatter foranstaltninger og serviceintervaller for funktionsdele, der kan indgå i ventilationsaggregatet. For aktuelle dele se docs.ivprodukt.com (Tekniske data).

Det er en god ide at kopiere serviceskemaet, inden det udfyldes første gang, da det dermed kan bruges som dokumentation for service de efterfølgende år.

Vedrørende hygiejnekontroller i henhold til retningslinjen VDI 6022 henvises til den separate [VDI 6022 Tjekliste for drift og vedligeholdelse, hygiejnekontrol](https://ivprodukt.docfactory.com) på ivprodukt.docfactory.com.

Service år 20		Ordrenr.		Betegnelse				
Bemærkning				Service udført * (dato og underskrift)				
Funktionsdel	Kode	Anbefalet foranstaltning (kontrol)	Sidehenv.	12 mdr.	24 mdr.	36 mdr.	48 mdr.	
	Filter tilluft, fraluft	ETFL	Kontrol trykfald Evt. filterskift	36	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Roterende veksler	TXRR	Visuel kontrol Kontrol trykbalance Kontrol diff.tryk Kontrol rotoromdrejningstal Evt. rengøring	39	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Modstrømsveksler, størrelse 04-12	TXMM	Visuel kontrol Evt. rengøring Funktionskontrol	44	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Luftvarmer, vand	ETAB-VV ETAB-TV	Visuel kontrol Evt. rengøring Funktionskontrol	47	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Luftvarmer el	ETAB-EV ETKB-EV ETAB-SV	Visuel kontrol Evt. rengøring Funktionskontrol	49	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Luftkøler vand/DX	ETKB-VK	Visuel kontrol Kontrol afløb Evt. rengøring Funktionskontrol	51	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Ventilatorenhed	ELFF	Visuel kontrol Evt. rengøring Kontrol luftmængde	53	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Spjæld	ETSP-UM ETSP-TP	Visuel kontrol Evt. rengøring Kontrol tæthed	58	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Lyddæmper	ETLD	Visuel kontrol Evt. rengøring	60	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift

*I visse miljøer kan der være behov for service oftere. Filtrene skal skiftes, hvis tryktabet over filtret overstiger det angivne sluttrykfald.

Kølemaskine (kode TEC-R, TEC-M)

Service år 20 Ordrenr. Betegnelse								
Bemærkning					Service udført * (dato og underskrift)			
Funktionsdel	Kode	Anbefalet foranstaltning (kontrol)	Sidehenv.	12 mdr.	24 mdr.	36 mdr.	48 mdr.	
 Kølemaskine	TEC-R TEC-M	Visuel kontrol Kontrol afløb Evt. rengøring Funktionskontrol Evt. lækagekontrol og kontrolrapport	61	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift	

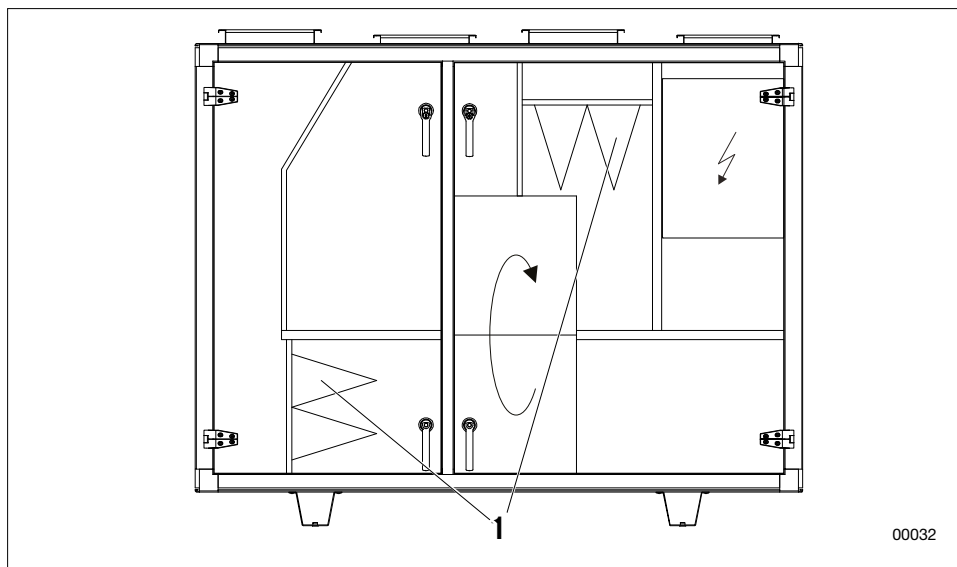
*I visse miljøer kan der være behov for service oftere.

Køle-/varmepumpe (kode TTC)

Service år 20 Ordrenr. Betegnelse								
Bemærkning					Service udført * (dato og underskrift)			
Funktionsdel	Kode	Anbefalet foranstaltning (kontrol)	Sidehenv.	12 mdr.	24 mdr.	36 mdr.	48 mdr.	
 Køle-/varmepumpe	TTC	Visuel kontrol Kontrol afløb Evt. rengøring Funktionskontrol Evt. lækagekontrol og kontrolrapport	61	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift	

*I visse miljøer kan der være behov for service oftere.

6.2 Filter (kode ETFL)



1. Filter

Luffiltret i et ventilationsanlæg skal forhindre støv og snavs i at trænge ind i bygningen. Det skal også beskytte aggregatets følsomme dele som f.eks. batterier og vekslere mod tilsmudsning.

Udskilningseffekten kan variere meget mellem forskellige filtertyper. Evnen til at akkumulere snavs er også meget forskellig. Ved filterskift er det derfor vigtigt at anvende et filter med samme kvalitet og kapacitet.

I henhold til retningslinjerne for hygiejnisk udførelse VDI 6022, del 1: Tilgangsluffiltret skal være klasse ePM1-50% (F7) eller bedre udskillelsesgrad.

Filtrene er beregnet til engangsbrug. Hvis filtrene bliver sat i igen, mindskes aggregatets kapacitet. Filtrene skal derfor udskiftes, hvis trykfaldet over filtret overstiger det angivne sluttrykfald.

Det er vigtigt at stoppe aggregatet i forbindelse med filterskift, så der ikke løsnes støv, der så bliver suget ind i aggregatet. Derfor skal filterdelene rengøres samtidig med skift af filtrene.

Levetid og filterkontrol Kulfilter

Kulfiltrernes funktion og levetid afhænger af passeret luftmængde og molekyletætheden af lugtende stoffer. Dette indebærer, at tidsintervallet for filterskift kan variere mellem forskellige aggregater afhængigt af driftseksempler og luftens indhold af lugtende stoffer.

Aggregater, der leveres med automatik (kode MX), er udstyret med automatikfunktionen filterkontrol – FLC (Filter Lifetime Control). FLC indikerer, hvornår det er på tide at skifte kulfilter. Indikering sker gennem alarm på Climatix-displayet.

FLC beregner den passerede luftmængde gennem kulfiltrene og afgiver alarm for filterskift, når den indstillede værdi opnås. Værdien for passeret luftmængde angives i megakubikmeter (Mm³). Funktionen tager ikke hensyn til lugtindholdet i luften, hvilket medfører, at indikeringen skal ses som en anbefaling for kontrol af filtrenes funktion. Hvis der ikke forekommer nogen overføring af lugt, er der ikke behov for at skifte filter.

Forudindstillede FLC-værdier baseres på maks. luftmængde i løbet af 12 måneders heltidsdrift. Værdien kan sænkes, hvis man vil:

- ændre til hyppigere filterudskiftningsinterval for maks. luftstrømning
- bibeholde et filterudskiftningsinterval på 12 måneder for lavere luftmængde.

Se den separate automatikdokumentation Climatix for at få nærmere oplysninger om ændring af værdi.

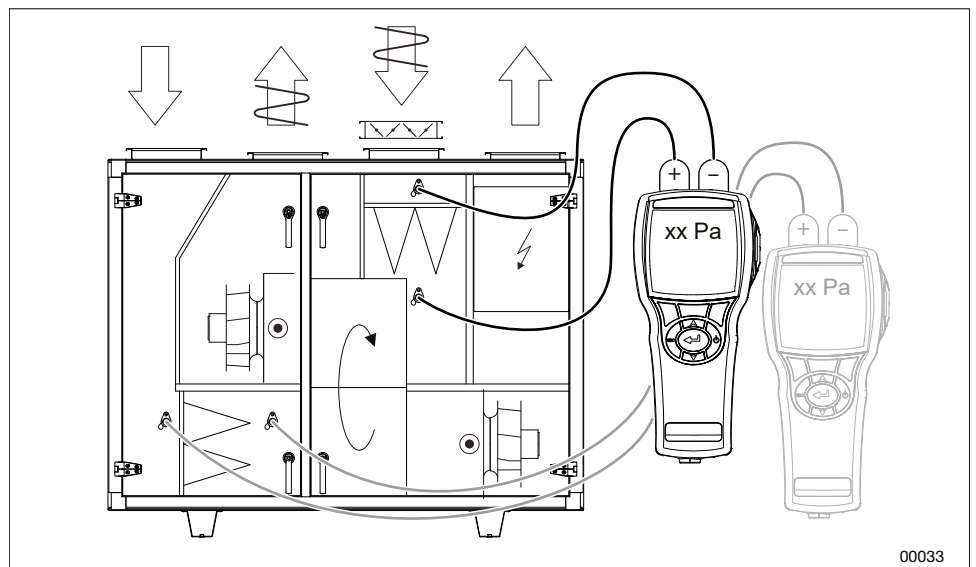
Kontrol



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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



Kontrollér tryktabene over filtrene. Trykfaldene måles med et manometer, der tilsluttes måleudtagene. Måleudtagene er tilsluttet på hver side af filtrene.

Hvis det angivne sluttrykfald er nået, skal filtrene udskiftes. Sluttrykfaldet skal være angivet på filterdelenes mærkat (der udfyldes ved idriftsættelsen af aggregatet).

FILTERDATA

Nominelt luftfløde m³/s
Nominal air flow..... m³/h

Antal filter Mått
Number of filters..... Dimensions.....
.....
.....

Filterklass/Filter Class.....

Begynnelsetryckfall
Initial Pressure Drop.....Pa

Sluttryckfall
Final Pressure Drop.....Pa

Art. Nr: 19121-1101_02SV

Filterdata

Vedrørende filterdata henvises til [Filteroversigt](#) under Dokumentation på [ivprodukt.docfactory.com](#). Aktuelle filtre fremgår af Tekniske data (se siden Materialespecifikation) og Reservedelsliste under dokumentation, der er unik for ordren, på [docs.ivprodukt.com](#).

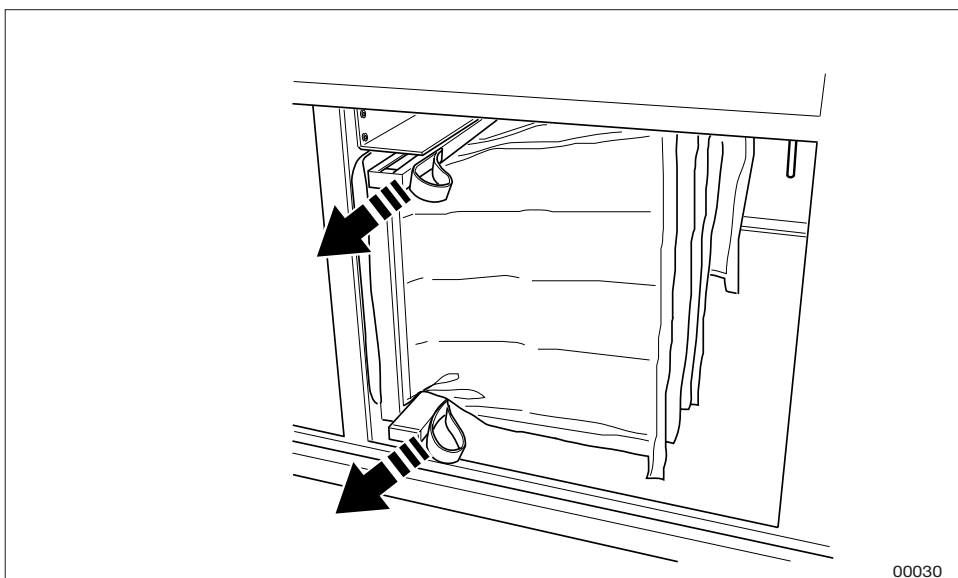
Filterskift

**ADVARSEL!**

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

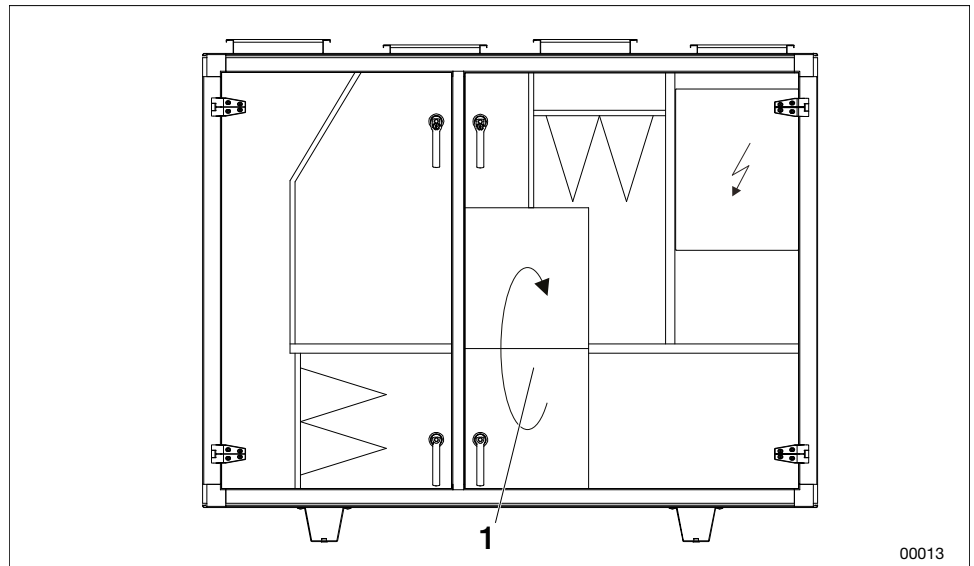
1. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, og lås sikkerhedsafbryderen i position 0.
2. Vent, til ventilatorerne er standset, og åbn inspektionslugen.
3. Løsn excenterskinnerne.
4. Fjern det gamle filter ved at trække det ud mod dig. Kasserede filtre skal håndteres miljømæssigt korrekt. Filtrene er brændbare.
5. Rengør filterhuset.
6. Indsæt det nye filter, og luk excenterskinnerne og inspektionslugen.
7. Nulstil filterkontrollfunktionen FLC via Climatix-displayet. Se den separate automatikdokumentation Climatix. (Gælder kun aggregatet i udførelse Home Concept udstyret med kulfilter og integreret automatik (kode MX).
8. Start aggregatet.



00030

Eksempel for excenterskinner

6.3 Rotorveksler (kode TXRR)



1. Rotorveksler

Genvindingsenhedens opgave er at genvinde varme fra fraluften og overføre denne varme til tilluften, så energianvendelsen minimeres.

Utilstrækkelig funktion i veksleren medfører reduceret genvindingsgrad med øget energianvendelse, og den projekterede tilgangstemperatur kan ikke opnås ved lave udetemperaturer.

En tænkelig årsag til reduceret genvindingsgrad kan være, at veksleren drejer for langsomt på grund af slør i drivremmen. Vekslerens omdrejningstal skal være mindst 8 omdr/min ved fuld genvinding.

Problemer med tilstopning af vekslerens kanaler i form af snavs forekommer ikke under normale omstændigheder, da veksleren generelt er selvrensende. Det kan dog ske, hvis snavset er af klæbrig art.

En reduktion af mængden af fraluft, f.eks. på grund af tilsmudsning af fraluftfiltret, resulterer i nedsat genvindingsgrad.

Aggregat i udførelsen Home Concept er udstyret med en funktion til styring af trykbalancen for veksleren for at sikre korrekt lækageretning og renblæsningsfunktion. For aggregater, der leveres med automatik, er funktionen indkoblet og færdig fra fabrik. For aggregater uden automatik skal funktionen kobles ind.

Kontrol



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

1. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, og lås sikkerhedsafbryderen i position 0.
2. Vent, til ventilatorerne er standset, og åbn inspektionslugen.

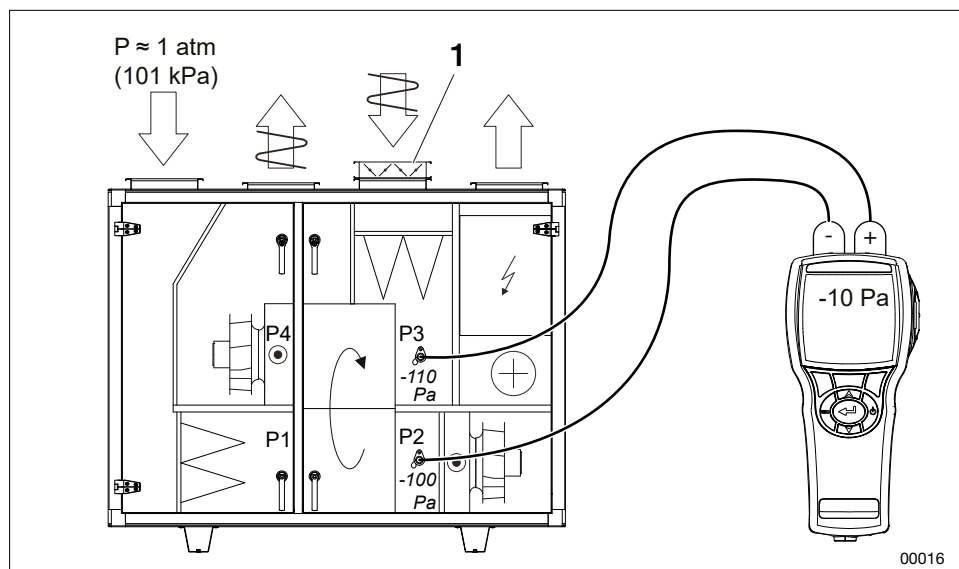
3. Kontrollér, at veksleren roterer let. Hvis den går trægt, kan tætningsbørsten justeres.
4. Kontrollér, at vekslerens tætningsbørste slutter tæt til sidepladerne, og at den ikke er slidt. Tætningsbørsten er en brugsdel, der kan justeres eller udskiftes efter behov.
5. Kontrollér, at drivremmen er stram og uden slør. Hvis remmen har slør, skal den afkortes. Vekslerens omdrejningstal skal være mindst 8 omdr/min ved fuld genvinding.
6. Kontrollér, at drivremmen er ubeskadiget og ren.
7. Kontrollér, at luftindløbssiderne på veksleren ikke er belagt med støv eller anden forurening. OBS! Undgå at berøre vekslerens indløbs- og udløbssider med hænder eller værktøj.
8. Kontrollér trykbalancen:

Til udførelsen Home Concept regulerer drøvlespjældet trykbalancen ETSP-UM/TR automatisk ift. indstillet værdi i procesenheden. Kontrollér, at den målte trykbalance mellem måleudtag P2 og P3 svarer til indstillingsværdien for trykbalancen i procesenheden (-10 Pa).

Eksempel:

Måleudtag for P2: Sugende tilluftsventilator (TV) giver undertryk i forhold til atmosfæretryk (atm), f.eks. -100 Pa.

Måleudtag for P3: Sugende fraluftsventilator (FV) og trimspjæld giver større undertryk end P2, f.eks. -110 Pa.



Måleudtag til trykbalance – aggregat i udførelsen Home Concept

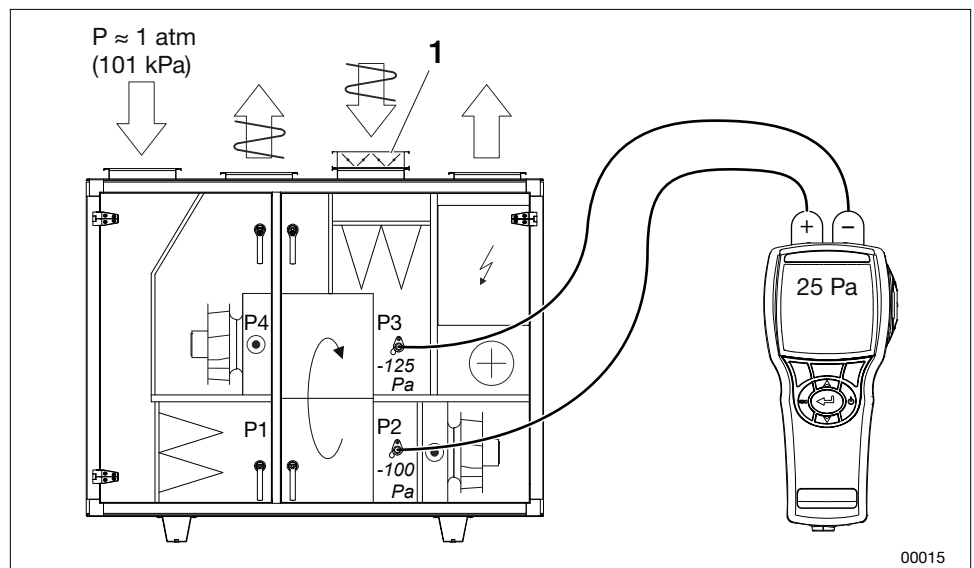
1. Trimspjæld

For aggregat (kode TER/TXR) skal trykbalancen sikres ved at kontrollere, at undertrykket P3 er større end undertrykket P2 (min. forskel 25 Pa). Hvis det ikke er tilfældet, kan trimspjældet ETSP-TR anvendes på fraluftsiden for at sikre den rette trykbalance.

Eksempel:

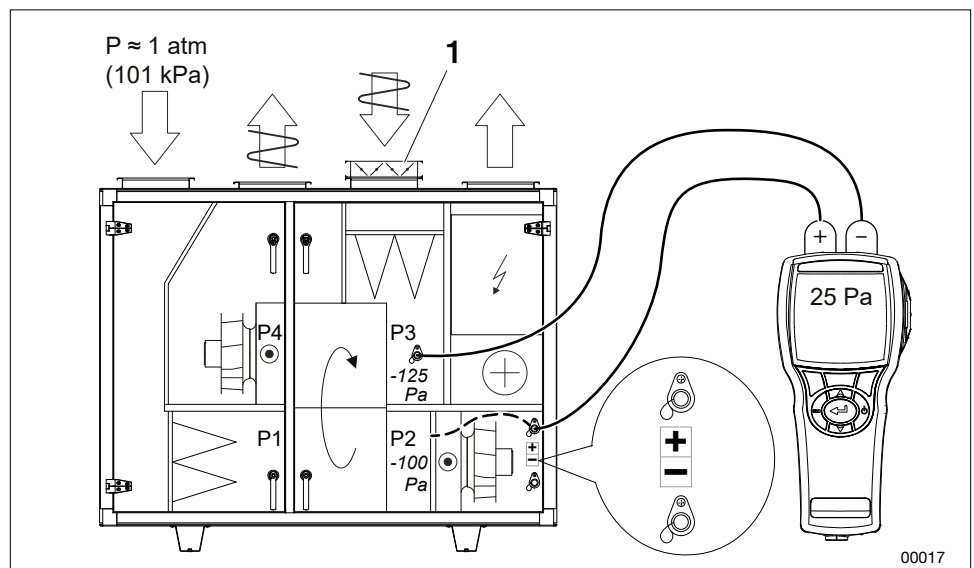
Måleudtag for P2: Sugende tilluftsventilator (TV) giver undertryk i forhold til atmosfæretryk (atm), f.eks. -100 Pa.

Måleudtag for P3: Sugende fraluftsventilator (FV) og evt. trimspjæld giver større undertryk end P2, f.eks. -125 Pa.



Måleudtag for trykbalance – aggregat med automatik (kode MX)

1. Trimspjæld

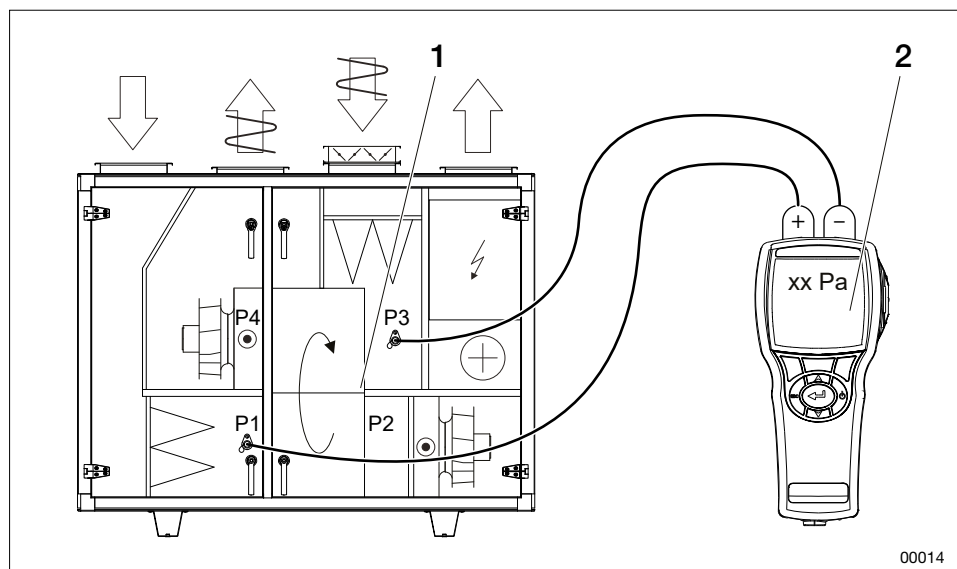


Måleudtag for trykbalance – aggregat uden automatik (kode UC, MK, US)

1. Trimspjæld

9. Kontrollér differenstrykket over veksleren. Renblæsningssektoren er monteret i maksimalt åben position ved leveringen. Afhængig af aggregatets trykforskel over veksleren kan der være behov for justering af renblæsningssektoren. Forkert indstilling kan medføre nedsat virkningsgrad. Kontrol og justering foretages på følgende måde:

- Mål og noter trykforskellen mellem udeluft (P1) og fraluft (P3).



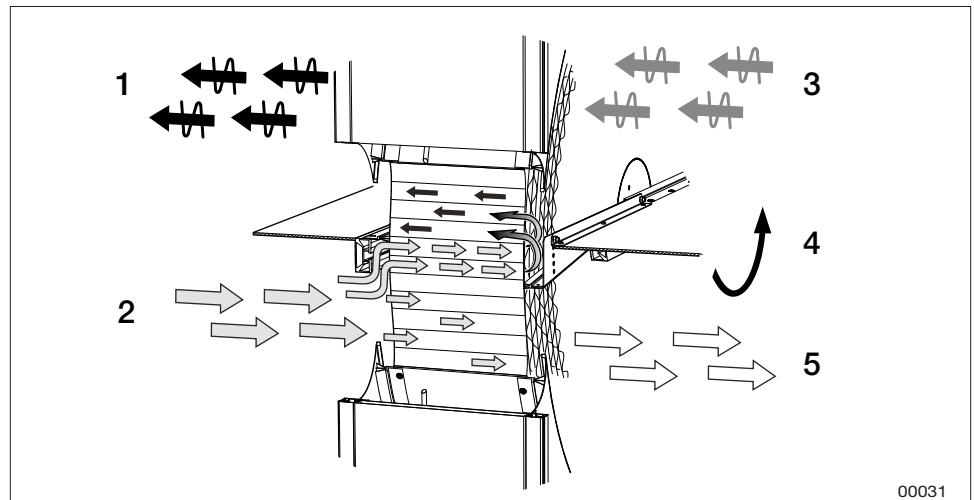
1. Renblæsningssektor
2. Pa, se tabel nedenfor

- Den anbefalede indstilling (justeringsåbningen i renblæsningssektoren) fremgår af tabellen.

	Rotortype	Justeringsåbning i renblæsningssektor		
		3 åben*	2 mellemposition	1 lukket
Trykforskel mellem P1 og P3 (Pa)	R20, R30, R40, NO, NE	< 300	> 300	-
	R50, R60, NP, NX	< 400	> 400	-

*maks. åben renblæsningssektor, forudindstillet position fra fabrik

- Juster renblæsningssektoren efter behov. På billedet er vist en maksimalt åben renblæsningssektor.



Principskitse kan skelne mellem størrelser og modeller.

1. Afkast
2. Udeluft
3. Fraluft
5. Rotationsretning
4. Tilluft

6.4 Rengøring



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

- Fjern støv ved forsigtig støvsugning med en blød børste.
- Ved kraftig og genstridig tilsmudsning kan rotoren sprøjtes med et svagt alkalisk rengøringsmiddel.
- Trykluft med lavt tryk (maks. 6 bar) kan anvendes til renblæsning. For at undgå skader må mundstykket ikke holdes tættere på veksleren end 5-10 mm.

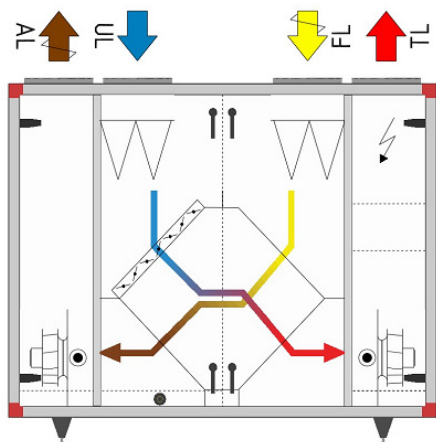
En rotor i hygroskopisk udførelse kan absorbere partikler, der i nogle tilfælde afgiver lugt. I tilfælde af lugtproblemer anbefales en fuldt åben renblæsningssektor og et rotoromdrejningstal på 8 omdr./min. ved normal drift. For at forhindre, at der opstår lugte, køres den hygroskopiske rotor via integreret automatikfunktion. Hvis der alligevel forekommer lugte, anbefales det, at rotoren rengøres med et svagt alkalisk rengøringsmiddel.

Lad ved rengøring nogle af ventilatorerne suge rengøringsmidlet ind i den roterende varmeveksler. Normalt kræves der ingen efterspuling.

Smøring

Lejer og drivmotor er permanent smurte og kræver ingen smøring.

6.5 Modstrømsveksler (kode TXMM)




Modstrømsvekslerens opgave er at genvinde varme fra afgangsluften og overføre denne varme til tilgangsluften, så energiforbruget minimeres.

Utilstrækkelig funktion i modstrømsveksleren medfører reduceret genvindingsgrad og øget energianvendelse. Den projekterede tilgangslufttemperatur kan heller ikke opnås ved lave udetemperaturer.

En sandsynlig årsag til reduceret genvindingsgrad kan være tilsmudsning af de varmevekslende overflader (lamellerne), eller at bypass-spjældet ikke lukker helt til.

En reduktion af mængden af afgangsluft, f.eks. på grund af tilsmudsning af afgangsluftfiltret, resulterer i nedsat genvindingsgrad.

Kontrol

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

1. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, og lås sikkerhedsafbryderen i position 0.
2. Vent, til ventilatorerne er standset, og åbn inspektionslugen.
3. Inspicer lamellerne for tilsmudsning.
4. Kontrollér visuelt afrimningsautomatikkens spjæld og spjældmotorer.
5. Kontrollér, at bypass-spjældet slutter tæt, når afrimning ikke er i gang.
6. Kontrollér funktion for afløb og vandlås. Vandlås uden kontraventil skal være vandfyldt.

Rengøring



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

Modstrømsvekslerne er udformet på en sådan måde, at snavs forhindres i at komme i kontakt med de varmeoverførende overflader. De fleste partikler, der findes i luften, vil passere gennem modstrømsveksleren. Den største risiko for tilsmudsning af veksleren er trægt bevægelige stoffer, som kondenseres på overfladerne, samt fibrer fra f.eks. tørretumblere.

Ved rengøring af modstrømsveksleren anbefales spuling med varmt vand og efter behov tilsætning af svagt alkalisk rengøringsmiddel. Modstrømsveksleren er forsynet med en drypskål, som bruges til opsamling af spule vandet. Afløb og vandlås bør kontrolleres, før spuling påbegyndes.



FORSIGTIG!

Der må ikke højtryksspules direkte mod lamellerne.

Vær forsigtig, så lamellerne ikke deformeres eller går i stykker.

Ved driftstemperaturer under 0 °C skal modstrømsveksleren være tør inden idriftsættelse.

Funktionsbeskrivelse af afrimnings- og bypass-funktion (ODS) (kode TXMM-XP/NP)

Modstrømsveksleren kan under visse driftsforhold få frost- og isdannelse på afgangsluftsiden. Til optimering af varmegenvindingen findes der en indbygget afrimningsfunktion. Princippet bygger på, at afrimningsfunktionen startes, når trykfaldet over modstrømsvekslerens fralufts side overskrider en bestemt værdi.

Afrimningsforløbet foregår gennem regulering af spjæld på modstrømsvekslerens afgangslufts side. Spjældene har separate spjældmotorer, som styres af et afrimningsprogram. Med spjældstyringen er det muligt at indstille en række forskellige kombinationer af spjældenes positioner, f.eks. kan det ene spjæld være delvis åbent, mens det andet spjæld er lukket, og det tredje spjæld er fuldt åbent.

Ved fuld varmegenvinding og ved afbrudt aggregat skal spjældene være fuldt åbne (bypass-spjæld lukket). Når der er risiko for frost, kan spjældene stå i forskellige positioner.

Afrimnings- og bypass-funktionen er forudindstillet fra fabrikken, og en eventuel justering må udelukkende udføres af IV Produkt.

Funktionsbeskrivelse af overisningsfunktion (BYP) (kode TXMM-NP)

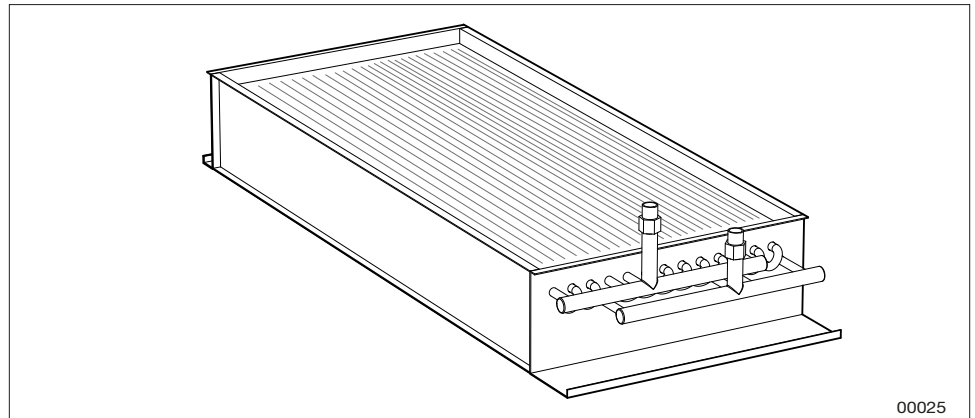
Varveksleren kan under visse driftsforhold få frost- og isdannelse på afgangsluftsiden. Til optimering af varmegenvindingen og til at undgå tilisning findes der en indbygget overisningsfunktion. Princippet er baseret på, at overisningsfunktionen startes, når temperaturen ved fralufts idens koldeste overflade falder under en bestemt værdi.

Tilisningsforløbet forhindres ved at reducere varmegenvindingen gradvist ved at regulere spjæld på varvekslerens udelufts side. Spjældet til varmegenvinding lukkes, og bypass-spjældet åbnes. På denne måde hæves fralufttemperaturen, og tilisning undgås.

Ved fuld varmegenvinding og ved afbrudt aggregat skal spjældene være fuldt åbne (bypass-spjæld lukket).

Overisningsfunktionen er forudindstillet fra fabrikken, og en eventuel justering må udelukkende udføres af IV Produkt.

6.6 Vandvarmeplade (kode ETAB-VV) og ThermoGuard (kode ETAB-TV)



Varmepladen består af et antal kobberrør med påpressede aluminiumslameller. Batteriets kapacitet nedsættes, hvis der kommer snavsbelægning på batteriets overflader.

Ud over en reduktion af varmeoverførslen øges trykfaldet på luftsiden. Selvom anlægget er udstyret med et godt filter, afsættes der med tiden snavs på batterilamellernes forkant (indløbssiden). For at opnå fuld effekt skal batteriet være godt udluftet. Udluftning foregår i rørledninger via luftskruer i rørtilslutninger og/eller luftklokke.

Kontrol



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

Kontrollér:

1. batteriets lameller med hensyn til mekanisk beskadigelse
2. at batteriet ikke lækker

Rengøring




ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

Hvis lamellerne på batterierne er snavsede, skal de rengøres vha. støvsugning fra indløbssiden. Alternativt kan man forsigtigt blæse dem rene fra udløbssiden. Ved kraftig tilsmudsning bruges et svagt alkalisk rengøringsmiddel.

Udluftning


	ADVARSEL! Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat. Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.
---	--

Foretag udluftning af varmeblænde og rørledninger efter behov. Der findes også luftsruer øverst på batteriet eller tilslutningsledningerne.

Funktion

Kontrollér, at batteriet afgiver varme. Dette kan gøres ved en vilkårlig forøgelse af temperaturindstillingen (indstillingsværdien).

Fremtidig vedligeholdelse af ThermoGuard

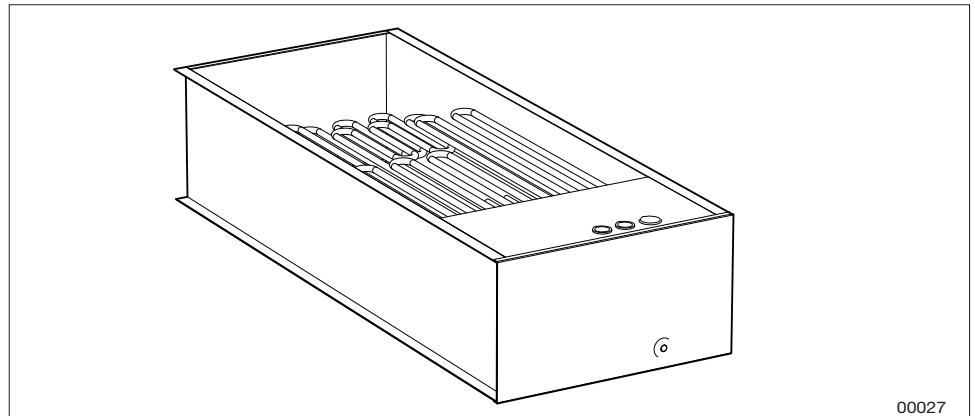
	ADVARSEL! Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat. Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.
---	--

1. ThermoGuard-batteriet skal være udstyret med sikkerhedsventil, hvis funktion kontrolleres regelmæssigt (mindst 1 gang årligt). Hvis der opdages en lækkende ventil, skyldes det normalt, at snavs fra rørsystemet har sat sig fast i ventilsædet. Under normale omstændigheder er det tilstrækkeligt at dreje ventilhjulet forsigtigt og på den måde "spule" ventilsædet frit for snavs. Ved fortsat lækage skal sikkerhedsventilen udskiftes med en ventil af samme type og åbningstryk.
2. Eventuelle afspærringsventiler på tilførsel og returløb må ikke være lukkede ved risiko for tilfrysning.
3. Hvis et ThermoGuard-batteri er tilfrosset, skal det tøs helt op, før det tages i brug igen. Hvis der er installeret varmevekslere før batteriet, er det ofte tilstrækkeligt at køre genvindingen for at optø batteriet. Hvis det ikke er nok, skal der anvendes en ekstern varmekilde til at optø batteriet.

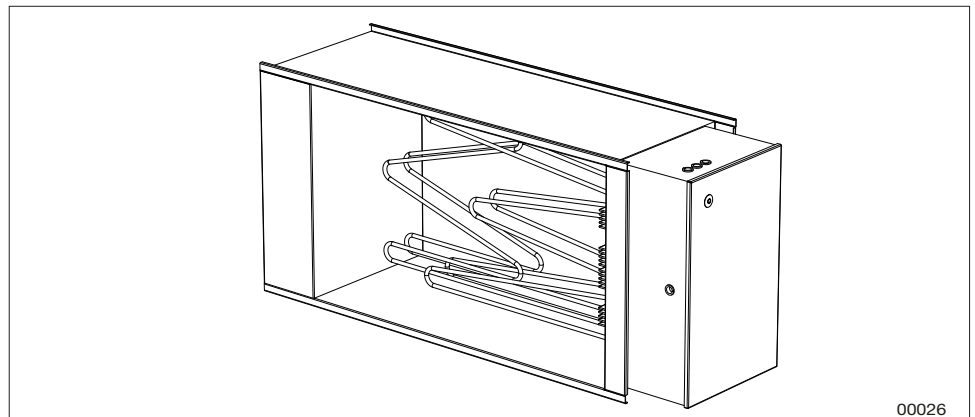
	FORSIGTIG! For at sikre, at ThermoGuard-batteriet fungerer korrekt, skal hele batteriet tøs op, inden det tages i brug igen. Kontrollér ved opstarten, at der cirkulerer væske i hele batteriet.
---	---

6.7 Luftvarmer, el (kode ETAB-EV, ETKB-EV, ETAB-SV)

- ETAB-EV til aggregatmontering
- ETAB-SV til aggregatmontering køle-/varmepumpe
- ETKB-EV til kanalmontering



Luftvarmer, el (ETAB-EV, ETAB-SV)



Elvarmeplade, størrelse 04-12 (ETKB-EV)

Elbatteriet består af indkapslede rustfri glatrørselementer. Kraftig tilsmudsning kan medføre, at elementerne opnår for høj temperatur. Dette kan medføre en forkortelse af elementernes driftslevetid. Det kan også medføre lugtgener i form af brændt støv og i værste tilfælde risiko for brand. Overophedede elementer kan blive deformerede eller løsne sig fra ophænget og forårsage uensartet opvarmning af luften.

Kontrol




ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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


Kontrollér, at elementerne er placeret korrekt og ikke er deformerede.

Rengøring

	ADVARSEL! Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat. Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.
---	--

Støvsug og/eller aftør alle overflader med en klud.

Funktion

	ADVARSEL! Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat. Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.
---	--

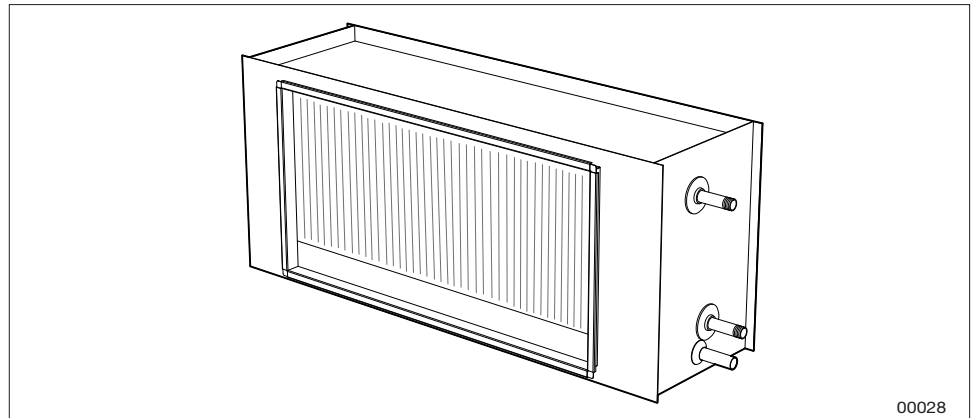
1. Simuler reduceret effektbehov ved vilkårlig sænkning af temperaturindstillingen (indstillingsværdien), så samtlige eltrin (kontakter) går i fraposition.
2. Øg derefter indstillingsværdiindstillingen kraftigt, og kontrollér, at eltrinnene aktiveres.
3. Stil temperaturindstillingen tilbage igen.
4. Stop aggregatet. OBS! Driften må ikke afbrydes ved hjælp af sikkerhedsafbryderen! Samtlige eltrin skal falde ud (= kontakterne er slukket). Stop af aggregatet kan være forsinket nogle minutter for at bortkøle den varmeenergi, der har samlet sig i varmeplade.

Elbatteriet er udstyret med dobbelte temperaturbegrænsere. Den automatisk tilbagegående skal være indstillet til 70 °C.

Overophedningsbeskyttelsen med manuel nulstilling afbryder ved ca. 120 °C og er placeret på lommen på siden af batteriet. **Inden nulstilling skal årsagen til overophedningen fastlægges og fejlen udbedres.**

OBS! Risikoen for overophedning øges med reduceret luftmængde. Lufthastigheden bør ikke komme under 1,5 m/s.

6.8 Køling vand (kode ETKB-VK)



Kølefladen består af et antal kobberrør med påpressede aluminiumslameller. Batteriets kapacitet nedsættes, hvis der kommer belægning af snavs på batteriets overflader.

Udover en reduktion af varmeoverførslen øges trykfaldet på luftsiden.

Selvom anlægget er udstyret med et godt filter, afsættes der med tiden snavs på batterilamellernes forkant (indløbssiden). Under kølefladen findes der en drypbakke med afløb til afledning af kondensvand.

Kontrol



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

Kontrollér:

1. batteriets lameller med hensyn til mekanisk beskadigelse
2. at batteriet ikke lækker
3. at kulden er jævnt fordelt over batteriets overflade (ved drift)
4. dråbeskål og afløb med vandlås (rengøres efter behov)
5. at vandlås (uden kontraventil) er fyldt med vand.

Rengøring



ADVARSEL!


Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

Hvis lamellerne på batterierne er snavsede, skal de rengøres vha. støvsugning fra indløbssiden. Alternativt kan man forsigtigt blæse dem rene fra udløbssiden. Ved kraftig tilsmudsning bruges et svagt alkalisk rengøringsmiddel.


Der findes flere oplysninger i [Køleflade, rengøring](#) under Dokumentation på ivprodukt.docfactory.com.

Udluftning

	ADVARSEL! Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat. Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.
---	--

Foretag udluftning af køleflade og rørledninger efter behov. Der findes også luftskruer øverst på batteriet eller tilslutningsledningerne.

Funktion

	ADVARSEL! Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat. Gennemgå hele kapitlet "1.5 Generelle sikkerhedsmeddelelser" før arbejde/service/inspektion på ventilationsaggregatet.
---	--

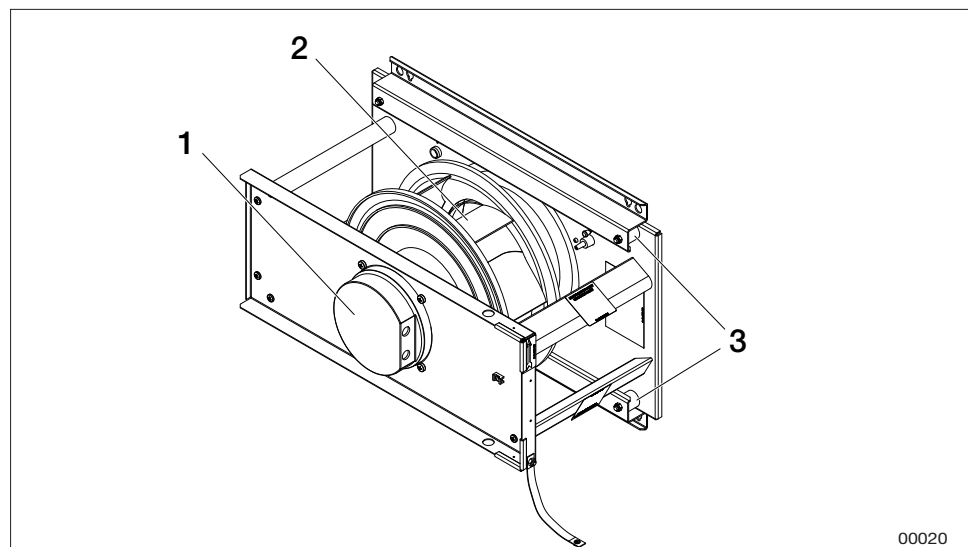
Kontrollér, at batteriet afgiver køling. Dette kan gøres ved en midlertidig sænkning af temperaturindstillingen (indstillingsværdien). Bemærk, at køling blokeres, når udetemperaturen falder under den indstillede værdi for startkøling.

6.9 Ventilatorenhed (kode ELFF)

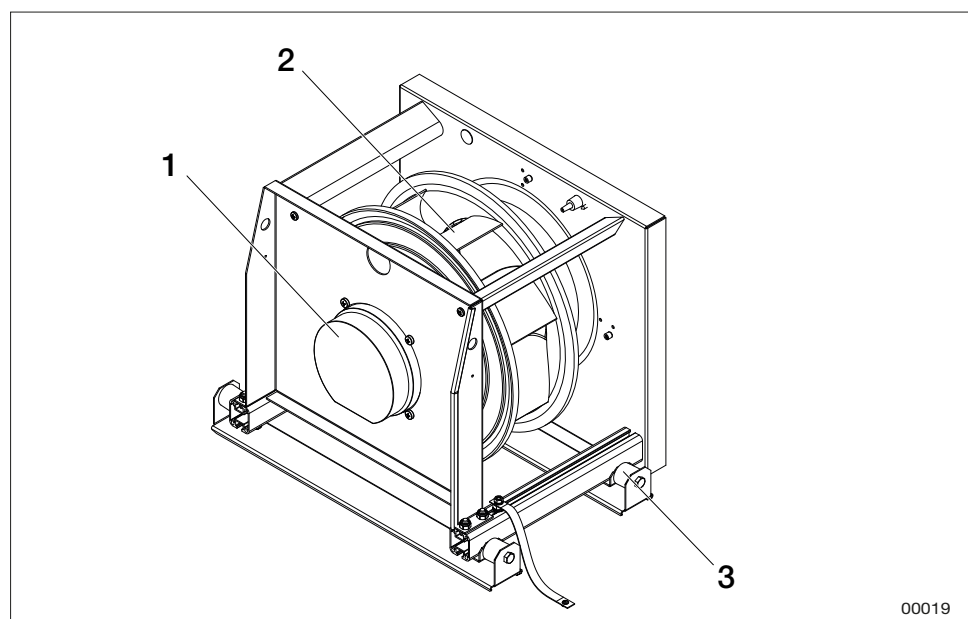
Ventilatorernes opgave er at transportere luft gennem systemet, dvs. at ventilatoren skal overvinde den strømningsmodstand, der findes i luften, kanaler og aggregat.

Ventilatorernes omdrejningstal er tilpasset til at give korrekt luftstrømning. Hvis ventilatorerne giver en lavere mængde, medfører dette, at anlæggets funktion forstyrres.

- Hvis tilluftsmængden er for lav, opstår der ubalance i systemet, hvilket kan medføre et dårligt indeklima.
- Hvis fraluftsmængden er for lav, bliver ventilationseffekten for dårlig. Endvidere kan ubalancen medføre, at fugtig luft presses ud i bygningskonstruktionen. En årsag til, at ventilatorerne giver for lille luftmængde, kan være snavsbelægning på ventilatorhjulets skovle.



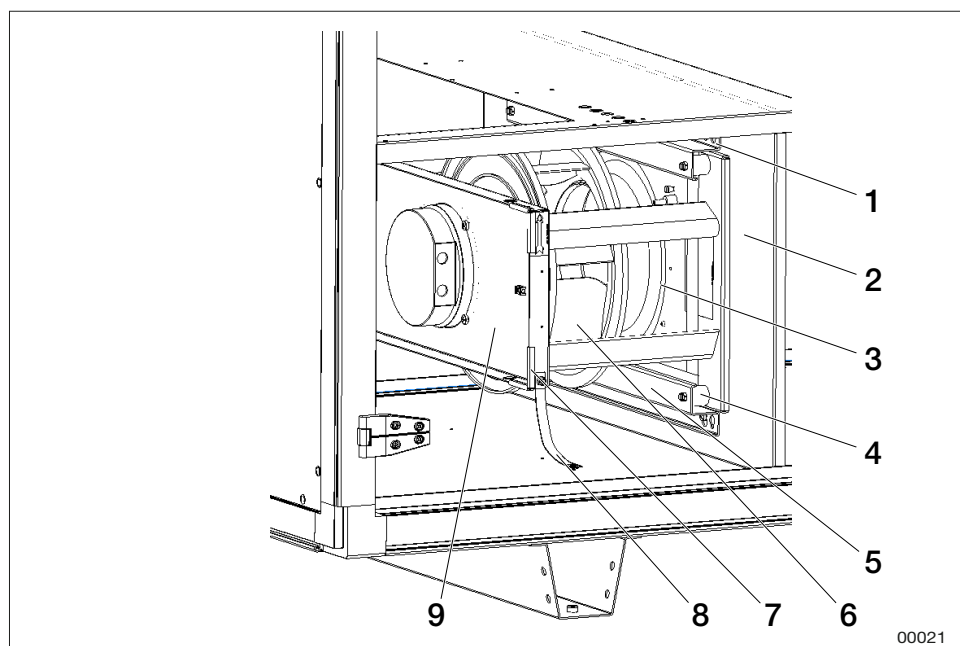
Eksempel på ventilatorenhed størrelse 04-06



Eksempel på ventilatorenhed størrelse 09-21

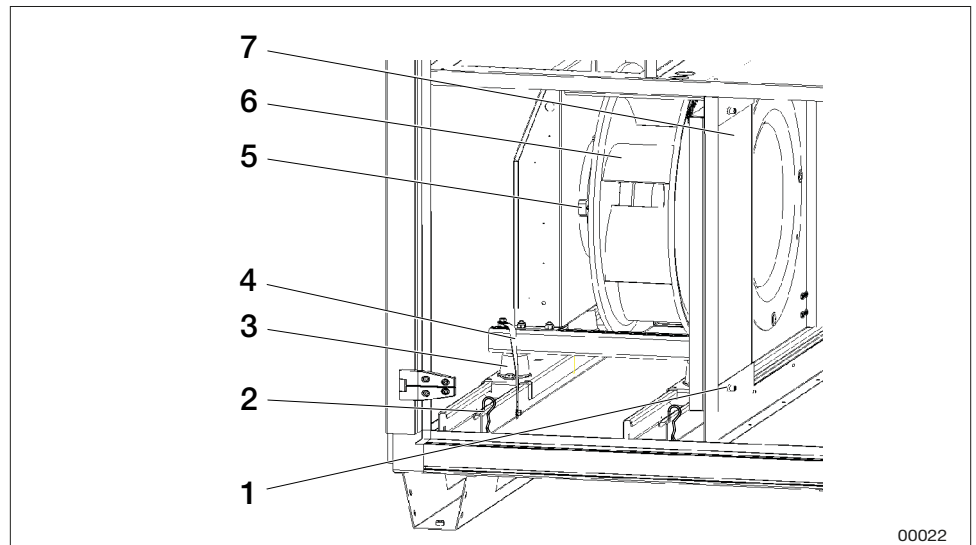
1. EC-motor med reguleringsenhed
2. Ventilatorhjul
3. Vibrationsdæmper

Kontrol



Eksempel på ventilatorenhed størrelse 04-06

1. Skruer ophængning
2. Tilslutningsplade
3. Indløbskonus
4. Vibrationsdæmper
5. Vibrationsdæmperkonsol
6. Ventilatorhjul med motor
7. Kantbeskyttelse
8. Jordledning
9. Montageplade ventilator



Eksempel på ventilatorenhed størrelse 09-21

1. Skruer sidelåg
2. Splitter
3. Vibrationsdæmper
4. Jordledning
5. Motor
6. Ventilatorhjul
7. Sidelåg



ADVARSEL!

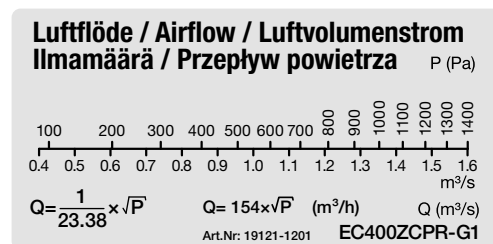
Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

1. Løsn den ene ende af ventilatormonteringsens jordledning. Ved behov deles motorkablets lynkobling.
For størrelse 04-06: Løsn skruerne (1) på tilslutningspladen (2), og hægt ventilatorenheden af nøglehullet på vibrationsdæmperkonsollerne (5) både foroven og forneden.
For størrelse 09-21: Løsn skruerne (1) og splitterne (2). Fjern sidelåg (6). Træk ventilatorenhederne ud (ventilator og motor er monteret på skinner).
2. Kontroller, at ventilatorhjulet roterer let, er i balance og ikke vibrerer. Kontroller også, at ventilatorhjulet er fri for partikelophobninger. Ubalance kan skyldes belægning eller skader på ventilatorhjulets skovle.
3. Lyt til lejelyden fra motoren. Hvis lejet er i orden, høres en svagt summende lyd. En skurrende og hamrende lyd kan betyde, at lejet er beskadiget og kræver serviceeftersyn.
4. **For størrelse 04-06:** Kontrollér, at ventilatorhjulet med motor (6) sidder fast på ventilatorkonsollen øverst (8), og at det ikke forskydes sideværts ind mod indløbskonussen (3). Kontrollér også, at indløbskonussen sidder forsvarligt fast. Kontrollér, at vibrationsdæmperne (4) er intakte og sidder fast.
5. **For størrelse 09-21:** Ventilatorhjul (5) og motor (4) er monteret på stativer udstyret med vibrationsdæmper af gummi. Kontrollér, at vibrationsdæmperne (3) er intakte og sidder fast.

6. **For størrelse 04-06:** Kontrollér, at kantbeskyttelsen (7) på montagepladen (8) sidder fast.
7. Kontrollér faste bolte, skruer samt ophængningsanordninger og stativ.
8. Kontroller, at pakningen på tilslutningspladen omkring tilslutningshullet er hel og sidder fast.
9. Kontrollér, at måleslangerne sidder fast på de relevante måleudtag.
10. Monter ventilatorenhederne igen.
11. Kontrollér, at jordledningen sidder fast i begge ender.
12. Kontrollér luftmængderne ved at:
 - for aggregat med automatik (kode MX) at aflæse strømningsvisningen på Climatix-displayet.
 - for aggregat uden automatik (kode UC, MK, US) at måle Δp i tilslutningerne (måleudtagene) til strømningsmåling +/-.

Det fremgår af aggregatets strømningsplade, hvilken strømning der svarer til det målte Δp .



Eksempel på strømningsplade

Rengøring

**ADVARSEL!**

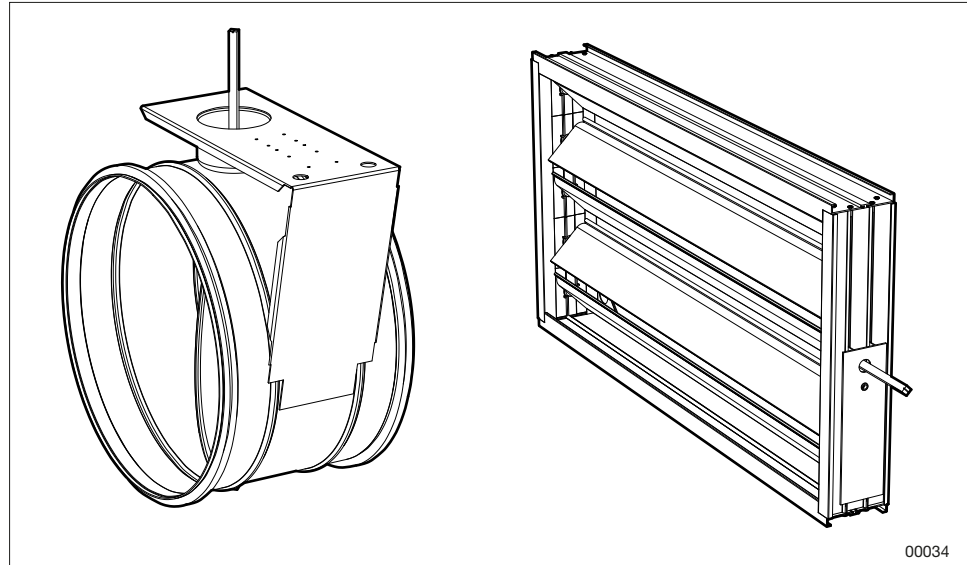
Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

1. Følg punkt 1 under *Kontrol*.
2. Fjern eventuelle belægninger på ventilatorhjulskovle ved aftørring. Brug et svagt alkalisk rengøringsmiddel.
3. Udvendigt skal motoren holdes ren for støv, snavs og olie. Rengør med en klud. Ved kraftig tilsmudsning bruges et svagt alkalisk rengøringsmiddel. Der kan være risiko for overophedning, hvis et tykt smudslag forhindrer køling af statorhuset.
4. Støvsug derefter inde i aggregatet, så der ikke blæses støv ud i kanalsystemet.
5. Rengør de øvrige dele på samme måde som ventilatorhjulet. Kontrollér, at indtagskonusserne sidder forsvarligt fast.
6. Følg punkt 10-11 under *Kontrol*.

6.10 Spjæld (kode ETSP-UM, ETSP-TR, ETRL)

- ETSP-UM Afspærringsspjæld, roterende veksler og modstrømsveksler
- ETSP-TR Justeringspjæld, roterende veksler
- ETRL Recirkuleringspjæld, rotorveksler




Spjæld ETSP-UM, ETSP-TR og ETSP-UM, ETSP-TR, ETRL

Spjældets funktion er at regulere luftmængden. Utilstrækkelig funktion medfører forstyrrelser, der kan give alvorlige problemer.

- Hvis friskluftspjældet ikke åbnes helt, reduceres luftmængden.
- Hvis friskluftspjældet er utæt, fører det til øget energianvendelse.
- Hvis friskluftspjældet ikke lukker helt til, når aggregatet står stille, kan varmepladen fryse i stykker.
- Hvis drøvlespjældet til rotorens renblæsningsfunktion ikke fungerer eller er indstillet forkert, kan det medføre, at lugt i fraluften overføres til tilluften via rotoren.

Kontrol

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

1. Kontrollér indstillingsfunktionen.
2. Kontrollér, at spjældene slutter tæt, når de skal være lukkede. Hvis ikke, skal indstillingen justeres, så det bliver tæt (gælder ikke trimspjældet).
3. Kontrollér tætningslisterne.
4. Hvis spjældet ikke fungerer, skal det kontrolleres, at der ikke er skruet skrue igennem drivmekanismen/spjældlamellerne, der hindrer funktionen.

Rengøring



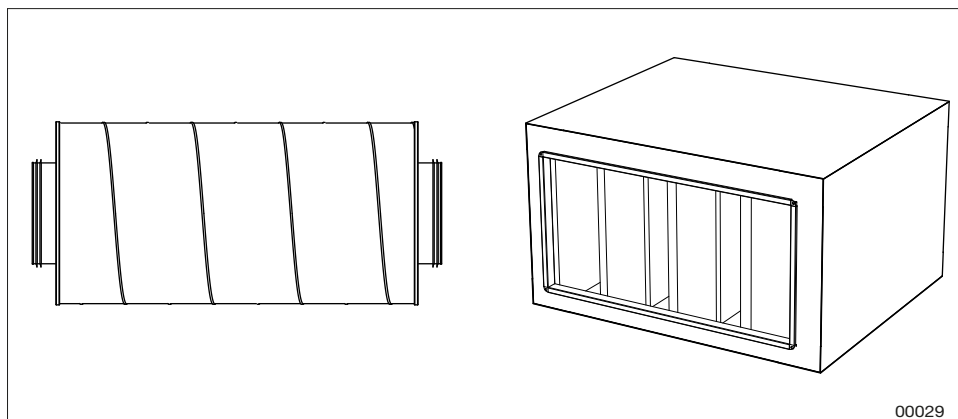
ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

Rengør spjældlameller med en klud. Ved kraftig tilsmudsning bruges et svagt alkalisk rengøringsmiddel.


6.11 Lyddæmper (kode ETLD)



Rund lyddæmper TER-04 og rektangulær størrelse 04-21


Lyddæmperens funktion er at reducere lydeffektniveauet i systemet.

Kontrol

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

Kontrollér, at baflerne har intakte og rene overflader. Fejl skal udbedres efter behov.

Rengøring

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

Støvsug og/eller aftør alle overflader med en fugtig klud. Ved kraftig tilsmudsning bruges et svagt alkalisk rengøringsmiddel.

6.12 Kølemaskine (kode TEC-R, TEC-M) og køle-/varmepumpe (kode TTC)

Generelt

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

Lækagekontrol og kontrolrapport

Hvad angår operatørens ansvar for lækagekontrol og kontrolrapport, henvises til "2.6 Håndtering af kølemiddel" side 8.

Visuel inspektion



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

Kontrollér:

1. lameller på tilgangsluftbatteri/afgangsluftbatteri vedrørende mekanisk beskadigelse
2. drypbakke og afløb med vandlås (rengøres efter behov)
3. at vandlås er fyldt med vand.

Rengøring



ADVARSEL!

Risiko for alvorlig personskade og/eller beskadigelse af ventilationsaggregat.

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

Hvis lamellerne på batterierne er snavsede, kan de rengøres ved at støvsuge dem fra indløbssiden eller ved forsigtigt at blæse dem rene fra udløbssiden. Ved kraftig tilsmudsning bruges et svagt alkalisk rengøringsmiddel.

Der findes flere oplysninger i [Køleflade, rengøring](#) under Dokumentation på ivprodukt.docfactory.com.

Funktion

Kontrollér, at kølemaskinen fungerer, ved midlertidigt at sænke temperaturindstillingen (indstillingsværdien). Køling blokeres ved lille luftmængde, når udetemperaturen falder under den indstillede værdi for startkøling.

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 Kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 04, 16-21, (kode TEC-M) størrelse 04

Fejlfinding ved alarm

Kontrol	Mulig årsag	Foranstaltning
Viser Carel "High pressure switch (16)"?	JA ⇒ Ingen eller for ringe luftstrømning via kondensatoren	Kontroller luftstrømningen, der går via kondensatoren. Nulstil pressostaten manuelt.
	Defekt højtrykspressostat	Kontrolleres/udskiftes
NEJ ↓		
Viser Carel alarmen "LOP"?	JA ⇒ Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemedie.
	Ingen eller for ringe luftstrømning via fordampere	Kontrollér/juster strømningen.
	Defekt ekspansionsventil eller lavtrykspressostat	Kontrolleres/udskiftes.
NEJ ↓		
Viser Carel alarm med cifre (1)-(15), (17)-(29)?	JA ⇒ Faseudfald/spændingsfald	Kontrollér indgående spænding (fase- og nulleleder. Nulstil frekvensomformereren ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.
	Overbelastning/defekt trinløs kompressor	Nulstil frekvensomformereren ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontroller, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.
NEJ ↓		
Kontakt support		

Fejlfinding via symptomer

Symptom	Mulig årsag	Foranstaltning
Lav køleeffekt – for høj temperatur i afkølet emne/medie	Strømmen er afbrudt.	Kontroller betjenings-/arbejdsafbrydere og sikringer.
	Ingen eller for ringe luftstrømning via fordampere	Kontroller, at intet blokerer for luftstrømningen.
	Termostaten/reguleringsudstyret er defekt/monteret forkert.	Juster indstillingen, eller udskift udstyret.
	Kompressoren kører ikke.	Se symptomet "Kompressoren kører ikke".
Kompressoren kører ikke.	Strømmen er afbrudt.	Kontroller betjenings-/arbejdsafbrydere og sikringer.
	Kompressoren er afbrudt i beskyttelseskredsen.	Kontroller og afhjælp fejlen efter behov.
	Styreenheden er slukket.	Start styreenheden
	Kompressor defekt	Kontrolleres/udskiftes.
Tilfrysning på fordampere	Ekspansionsventilen er defekt/monteret forkert.	Kontrolleres/udskiftes.
	Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemiddel.
	Lille tilgangsluftstrømning	Juster strømningen.

Alarm reset

Ved alarm fra frekvensomformerer eller beskyttelseskredsen standses kompressoren, og summealarmrelæet aktiveres. Alarmen kan aflæses på styreenhedens menuer "Driftsinformation kompressorer" og "Status: Alarm".

Ved alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal styreenhedens knap til "Alarm reset" holdes inde i mindst 2 sek. Gentages beskyttelseskredsalarmen, skal der tilkaldes en autoriseret køletekniker.



7.2 Kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10 - uden Carel

Fejlfinding via symptomer

Symptom	Mulig årsag	Foranstaltning
Højtrykspressostaten er udløst	Ingen eller for ringe luftstrømning via kondensatoren	Kontrollér luftstrømningen, der går via kondensatoren. Udløst højtrykspressostat kan skyldes momentan afbrydelse af luftstrømning som følge af f.eks. lukket spjæld, genanbragt filter eller forkert indstillet tidsstyringsprogram. Nulstil pressostaten manuelt.
	Defekt højtrykspressostat	Kontrolleres/udskiftes
LOC-alarm	Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemedie.
	Ingen eller for lav luftstrømning via fordampere	Kontrollér/juster strømningen.
	Defekt ekspansionsventil eller lavtrykspressostat	Kontrolleres/udskiftes
Lysdioden er slukket eller blinker grønt på frekvensomformeren (se også oplysninger nedenfor)	Faseudfald/spændingsfald	Kontrollér 1-fase, mål indgående spænding. Kontrollér højtrykspressostaten ved at trykke på knappen. Nulstil frekvensomformeren ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.
	Overbelastning/defekt trinløs kompressor	Nulstil frekvensomformeren ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.

Grøn lysdiode (LED) på omformer

På omformerens kredskort findes en grøn lysdiode, der indikerer status:

Slukket - Spændingstilførsel mangler eller er forkert. Hvis lysdioden er slukket på trods af korrekt spændingstilførsel, tyder det på intern fejl i omformeren.

Lyser - Normal tilstand, spændingstilførsel er OK.

Blinker - Omformeren indikerer, at der er et problem. Læs alarmen ifølge "Alarminformation for omformer og kompressor" side 65, og afhjælp.

Alarminformation for omformer og kompressor

Alarm Climatix (kode MX)	Alarm Carel (kode UC, MK, US)	Forklaring og foranstaltning
Eksternt udstyr	AL P02 Compressor Drive: PERIPHERALS_ERROR	Kommunikationsfejl med den elektroniske ekspansionsventil. Kompressoren kører med begrænset omdrejningstal.
Uden for arbejdsområdet	AL C01 Compressor Drive: OUT_OF_ENVELOPE	Kompressoren har arbejdet uden for det normale arbejdsområde i for lang tid og stoppes. Automatisk genstart sker efter 60 s. Efter ti gentagne forsøg på genstart skal fejlen udbedres, og alarmen nulstilles.
Overstrøm	AL H01 Compressor Drive: OVER_CURRENT	Der er registreret for høj strøm, og konverteren stoppes. Alarmen kan være forårsaget af f.eks. manglende fase (spændingsforsyning), jordfejl, kortslutning, kompressorfejl eller intern fejl i omformer. Alarmen skal nulstilles efter gentagne startforsøg.
Høj jævnstrømsspænding	AL H02 Compressor Drive: DCLINK_VOLTAGE_HIGH	Der er registreret for høj spænding. Alarmen kan være forårsaget af f.eks. strømafbrudelse. Efter ti gentagne alarmer skal fejlen udbedres, og alarmen nulstilles.
Høj omformertemp	AL H03 Compressor Drive: DRIVE_TEMPERATURE_HIGH	Der er registreret for høje temperaturer i omformeren (> 115°C), og omformeren stoppes. Alarmen kan være forårsaget af f.eks. defekt køleventilator, blokeret luftstrømning eller unormalt høje omgivelsestemperaturer. Alarmen skal nulstilles.
Lav forsyningsspænding	AL H04 Compressor Drive: SUPPLY_VOLTAGE_LOW	Der er registreret for lav forsyningsspænding (< 180 V). Kontrollér spændingsniveau. Når spændingen når normalt niveau, genstarter omformeren. Alarmen kan være forårsaget af udløst højtrykspressostat (omformeren bliver spændingsløs). Nulstil ved at trykke knappen på pressostaten ind.
Høj varmgastemp	AL D01 Compressor Drive: DISCHARGE_TEMP_HIGH	Der er registreret for høj kølemiddeltemperaturer. Omformeren forsøger at genstarte, når normal temperatur er registreret. Efter ti forsøg på genstart skal fejlen udbedres, og alarmen nulstilles.
Varmgastemp fejl	AL D03 Compressor Drive: DISCHARGE_TEMP_INVALID	Signal for varmgastemperatur er forkert. Sandsynligvis fejl i ledningsføring eller sensorer. Omformeren stoppes og genstartes, når fejlen er rettet.
MB-kommunikationsfejl	AL D04 Compressor Drive: MODBUS_COM_TIMEOUT	Omformeren har mistet Modbus-kommunikation med Climatix-automatik og stoppes. Kontrollér højtrykspressostaten ved at trykke på knappen. Når kommunikation er genoprettet, begynder omformeren automatisk efter 2 minutter.

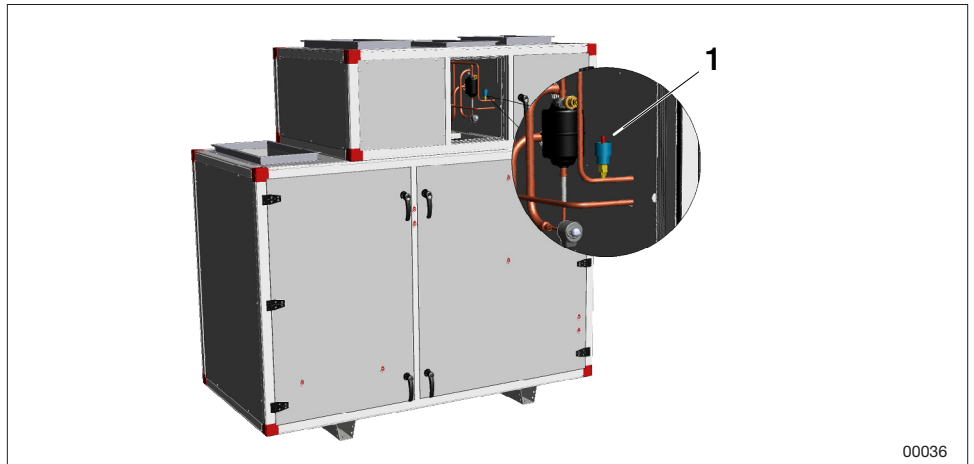
MOC-sikkerhed	AL D06 Compressor Drive: MOC_SAFETY	Motorbeskyttelsesfunktionen (Motor Orientated Control) har registreret en fejl. Konverteren stoppes. Fejlen skal udbedres, og alarmeren nulstilles. Alarmeren kan være forårsaget af udløst højtrykspressostat (omformerer bliver spændingsløs). Nulstil ved at trykke knappen på pressostaten ind.
Lav jævnstrømsspænding	AL D07 Compressor Drive: DCLINK_VOLTAGE_LOW	For lav jævnstrømsspænding i omformerer. Konverteren stoppes. Når spændingen når det korrekte niveau, genstartes omformerer.
Lavtryksfejl	AL D09 Compressor Drive: SUCTION_PRESS_INVALID	Tryksignalet er forkert for lavtryk (indsugningsside). Sandsynligvis fejl i ledningsføring eller sensorer. Omformerer stoppes og genstartes, når fejlen er rettet.
Højtryksfejl	AL D10 Compressor Drive: CONDENSEPRESS_INVALID	Tryksignalet er forkert for højtryk. Sandsynligvis fejl i ledningsføring eller sensorer. Omformerer stoppes og genstartes, når fejlen er rettet.
Højtryk er lavt	AL D12 Compressor Drive: CONDENSER_PRESS_LOW	Trykket ved kondensatoren er for lavt efter start. Efter ti gentagne alarmer skal fejlen udbedres, og alarmeren nulstilles.
For mange starter	AL D15 Compressor Drive: RESTART_TOO_FREQUENTLY	Kompressoren er genstartet for mange gange i en periode på ti minutter, og omformerer stoppes. Alarmeren skal nulstilles. Kontrollér, at luftstrømningen er korrekt. Kompressorens aktivering skal forsinkes 3 min efter kompressorens deaktivering. For UC/MK/US: Kontrollér, at regulatoren, der starter/stopper køledrift, ikke er for hurtig, så køledriften skifter mellem TIL og FRA. Maks. 6 starter er tilladt i løbet af 10 minutter, ellers aktiveres alarm.
Intern fejl, omformer	AL D16 Compressor Drive: INTERNAL_ERROR	Der er registreret intern kommunikationsfejl, og konverteren stoppes. Sandsynligvis kan omformerer ikke genstartes, hvis denne fejl opstår.
Alarm kølemaskine: Højtrykspressostat	AL C02 Compressor 1: Alarm	Alarm fra udløst højtrykspressostat. Nulstil ved at trykke knappen på pressostaten ind.
Udetemp fejl	AL P01 B03 Ambient temp. probe fault or disconnected	Omformerer får ingen værdi for omgivelsestemperaturen og kan ikke regulere kompressorvarmen.
–	AL G01 Clock Board fault or not connected	–
–	AL G02 Extended memory Fault	–
Kom.Modbus-alarm Danfoss: Alarm	AL D18 Modbus communica- tion: Compressor drive AOC	Alarmeren kan være forårsaget af udløst højtrykspressostat (omformerer bliver spændingsløs). Nulstil ved at trykke knappen på pressostaten ind.
	AL D18 Modbus communica- tion: Compressor drive MOC	
	AL D18 Modbus communica- tion: Compressor drive EEV	

Højtrykspressostat alarm

Hvis højtrykspressostaten er udløst, vises "Alarm kølemaskine: Alarm". Da omformeren bliver spændingsløs ved udløst højtrykspressostat, vises derfor også alarm for kommunikationsfejl "Kom.Modbus-alarm Danfoss: Alarm".

Alarmlnulstilling

- Alarmer forårsaget af udløst højtrykspressostat nulstilles manuelt ved at trykke på den røde knap på pressostaten.
- Alarm fra omformeren eller kompressoren nulstilles ved at gøre aggregatet (omformeren) spændingsløst i mindst 1 minut.



1. Nulstillingsknap pressostat

00036

7.3 Kølemaskine (kode TEC-R) størrelse 06-12, (kode TEC-M) størrelse 06, 10 - med Carel. Køle-/varmepumpe (kode TTC)

Fejlfinding ved alarm

Kontrol	Mulig årsag	Foranstaltning
Er højtrykspressostaten blevet udløst?	JA ⇒ Ingen eller for ringe luftstrømning via kondensatoren	Kontrollér luftstrømningen, der går via kondensatoren. Nulstil pressostaten manuelt.
	Defekt højtrykspressostat	Kontrolleres/udskiftes
NEJ ↓		
Vises alarm "118 Compr 1, Low evaporation pressure" eller "176 Compr 2, LowEvapPressure"?	JA ⇒ Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemiddel.
	Ingen eller for ringe luftstrømning via fordampere	Kontrollér/juster strømningen.
	Defekt ekspansionsventil	Kontrolleres/udskiftes
NEJ ↓		
Blinker lysdioden på frekvensomformerens rødt?	JA ⇒ Faseudfald/spændingsfald	Kontrollér 3-fase, mål indgående spænding. Nulstil frekvensomformerens ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.
	Overbelastning/defekt trinløs kompressor	Nulstil frekvensomformerens ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontrollér, at kompressoren fungerer korrekt uden mislyde.
NEJ ↓		
Vises alarm "189 Phase Rotation order"?	JA ⇒ Forkert fasefølge for tilførselsspænding på kompressor 2	Afbryd spændingen, og skift plads på to af de indgående faser.
NEJ ↓		
Vises alarm "94 Drive offline"?	JA ⇒ ThermoCooler HP mangler tilførselsspænding 3×400 V	Tilslut tilførselsspænding

Alarminformation for omformer og kompressor

Alarm Climatix	Forklaring og foranstaltning
Sm.alarml	Summeralarm, kontrollér alarm i Carel, se tabel herunder.
Alarm C1 H. pressostat	Højtrykspresostat udløst eller alarm på frekvensomformer.
Alarm C1 EEV-motorfejl	Fejl i elkoblingen til ekspansionsventilen.
Alarm C1 lavtryksføler	Afbrydelse eller kortslutning af lavtryksføler. Kontrollér tilslutninger på Carel-enhed, kabelføring og føler.
Alarm C1 indsugningsføler	Afbrydelse eller kortslutning af indsugningsføler. Kontrollér tilslutninger på Carel-enhed, kabelføring og føler.
Alarm C1 højtryksføler	Afbrydelse eller kortslutning af højtryksføler. Kontrollér tilslutninger på Carel-enhed, kabelføring og føler.
Alarm C1 lav overophedning	Kompressorstop pga. lav overhedning.
Alarm C1 LOP	Kompressorstop pga. lav fordampningstemperatur.
Alarm C1 MOP	Kompressorstop pga. høj fordampningstemperatur.
Alarm C1 kommunikation EVD	Fejl i kommunikation til EVD (styring af ekspansionsventil).
Alarm C1 lav indsugning.	Lav indsugningstemperatur.

Alarm 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, højtrykspresostat er udløst. Kontrollér luftstrømning og brand-spjæld.
180 Compr 1, High pressure switch	Kreds 1, højtrykspresostat er udløst. Kontrollér luftstrømning og brand-spjæld.



Fejlfinding via symptomer

Symptom	Mulig årsag	Foranstaltning
Lav køleeffekt – for høj temperatur i afkølet emne	Strømmen er afbrudt.	Kontrollér betjenings-/arbejdsafbrydere og sikringer.
	Separat tilførsel er ikke tilsluttet	Tilslut spændingstilførsel
	Ingen eller for ringe strømning via fordampere	Kontrollér, at intet blokerer for luften.
	Reguleringsudstyret er defekt/monteret forkert	Juster indstillingen, eller udskift udstyret
Kompressoren kører ikke	Spændingen er afbrudt.	Kontrollér betjenings-/arbejdsafbrydere og sikringer.
	Forkert fasefølge (kompressor 2)	Skift plads på to af de indgående faser
	Kompressoren er afbrudt i beskyttelseskredsen	Kontrollér og afhjælp fejlen efter behov
	Defekt kompressor	Kontrolleres/udskiftes
Tilfrysning på fordampere (opvarmning)	Ekspansionsventilen er defekt	Kontrolleres/udskiftes
	Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemiddel
	Lav fraluftsmængde	Juster strømningen

Alarm reset

Ved alarm fra frekvensomformerens eller beskyttelseskredsen standses kompressoren, og summealarmrelæet aktiveres. Alarmen kan aflæses på styreenhedens menuer "Driftsinformation kompressorer" og "Status: Alarm".

Ved alarm skal fejlen udbedres, og derefter skal styreenhedens knap til "Alarmnulstilling" trykkes ind i mindst 3 sek. Gentages beskyttelseskredsalarmen, skal der tilkaldes en autoriseret køletekniker.



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	styr@ivprodukt.se
Service:	+46 (0)470 – 75 89 99	service@ivprodukt.se
Reservedele:	+46 (0)470 – 75 86 00	spareparts@ivprodukt.com
Besøg os på:	www.ivprodukt.se	
Dokumentation til dit aggregat:	docs.ivprodukt.com	
Teknisk dokumentation:	DU@ivprodukt.se	