

Air handling with focus on LCC

Drifts- og vedligeholdelsesanvisning

Envistar[®] Top



Luftbehandlingsaggregat Envistar Top og Home Concept FTX Top 04-21

Ordrenummer :

Emne:

Oversættelse af de oprindelige instruktioner

Aggregatspecifikation

Aggregattype

- ATEM
- ATER
- ATCR 1V 2V
- Udførelse Home Concept

Automatik

- MX
- UC
- MK
- US
- HS

Aggregatdele og -tilbehør

- Genvindingsrotor ATRR
- Modstrømsveksler ATMM
- Luftvarmer, vand ATEV ATTV

- Luftvarmer, el, ATEE
Eff-var 1 2 3

- Luftvarmer, el, ATET-EV
Eff-var 1 2 3 4

- Luftkøler, vand, ATET-VK

- Spjæld ATET-UM, ETET-UM,
ETET-TR, ATET-09

- Lyddæmper ETET-LD

Størrelse

- 04
- 06
- 10
- 12
- 16
- 21

Filter, tilgangsluft

- ePM10-65% (M5)
- ePM1-50% (F7)
- Black Ridge BR
- Ekskl. filter

Filter, afgangsluft

- ePM10-65% (M5)
- ePM1-50% (F7)
- Aluminiumsfilter AL
- Ekskl. filter



Luftbehandling med LCC i fokus

Indholdsfortegnelse

1 Sikkerhedsanvisninger

1.1 Aflåselig sikkerhedsafbryder	6
1.2 Inspektionsluger	6
1.3 Eltilslutning	6
1.4 Kølemaskine	6

2 Generelt

2.1 Tilsigtet anvendelse	7
2.2 Producent	7
2.3 Betegnelser	7
2.4 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring	8
2.5 Vedligeholdelse	9
2.6 Håndtering af kølemiddel	9
2.7 Udvidet garanti	10
2.8 Reservedele	10
2.9 Demontering og afvikling	10

3 Teknisk beskrivelse

3.1 Luftbehandlingsaggregat Envistar Top	11
3.2 Udførelse Home Concept	11
3.3 Kølemaskine (kode ATCR)	12

4 Indkoblingsanvisninger og sikringer

4.1 MX – Komplet automatik og UC – komplet elkobling til plint (uden DUC)	15
4.2 MK – ventilatorer og varmevekslere elkoblede til plint	16
4.3 HS, US – Uden automatik og uden elkobling	16



Air handling with focus on LCC

Indholdsfortegnelse (fortsat)

5 Drift

5.1 Kontrol vedrørende renlighed	18
5.2 Foranstaltninger ved stilstand	18
5.3 Idriftsættelse	19
5.4 Status for køling – kølemaskine størrelse 04	20
5.5 Status for køling – kølemaskine størrelse 06-12	23
5.6 Status for køling – kølemaskine størrelse 16-21	25

6 Vedligeholdelsesanvisninger

6.1 Serviceskema	27
6.2 Filter	29
6.3 Roterende veksler (kode ATRR)	33
6.4 Modstrømsveksler (kode ATMM)	37
6.5 Luftvarmer, vand (kode ATEV)	39
6.6 Luftvarmer, el (kode ATEE, ATET-EV)	41
6.7 Luftkøler, vand (kode ATET-VK)	42
6.8 Ventilatorenhed (kode ELFF)	43
6.9 Spjæld (kode ATET-UM, ETET-UM, ETET-TR, ATET-09)	48
6.10 Lyddæmper (kode ETET-LD)	49
6.11 Kølemaskine (kode ATCR)	50

7 Alarmhåndtering og fejlfinding

7.1 Kølemaskine – størrelse 04 og 16-21	51
7.2 Kølemaskine – størrelse 06-12	53

1 Sikkerhedsanvisninger

Overhold anvisningerne på aggregatets advarselsskilte samt følgende sikkerhedsanvisninger:

1.1 Aflåselig sikkerhedsafbryder

**ADVARSEL!**

Højspænding, risiko for personskade.

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

OBS!

Sikkerhedsafbryderen er ikke beregnet til start og stop af aggregatet. Aggregatet skal startes og stoppes ved hjælp af automatikken.

1.2 Inspektionsluger

**ADVARSEL!**

Overtryk i aggregatet – risiko for personskade.

Lad trykket falde inden åbning af inspektionsluger.

**ADVARSEL!**

Roterende ventilatorhjul – risiko for personskade. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den. Vent mindst 3 minutter, før inspektionslugerne åbnes.

OBS!

Døre ud for de bevægelige dele skal normalt være låste. Der er ingen berøringsafskærmning. Ved indgreb låses lugerne op med den medfølgende nøgle.

1.3 Etilslutning

**ADVARSEL!**

Roterende ventilatorhjul – risiko for personskade. Der må ikke tilsluttes strøm til aggregatet, før alle kanaler er tilsluttet.

OBS!

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

1.4 Kølemaskine

**ADVARSEL!**

Varme overflader, risiko for personskade. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den. Vent mindst 30 minutter, før inspektionslugerne til kompressoren åbnes.

2 Generelt

2.1 Tilsigtet anvendelse

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

2.2 Producent

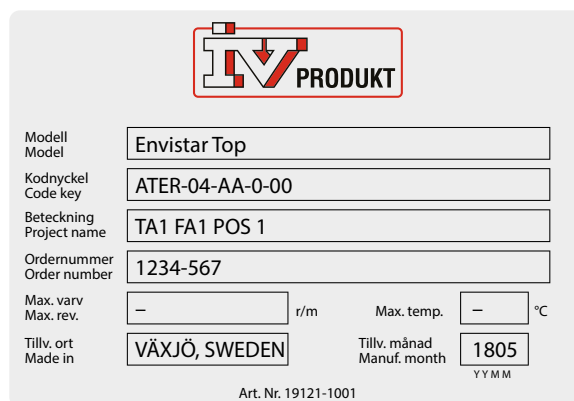
Envistar-luftbehandlingsaggregat er fremstillet af:


IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
S-350 43 VÄXJÖ

2.3 Betegnelser

Aggregatet og en eventuelt tilhørende kølemaskine er udstyret med modelskilt placeret på forsiden.

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



	
Modell Model	Envistar Top
Kodnyckel Code key	ATER-04-AA-0-00
Beteckning Project name	TA1 FA1 POS 1
Ordernummer Order number	1234-567
Max. varv Max. rev.	— r/m
Max. temp.	— °C
Tillv. ort Made in	VÄXJÖ, SWEDEN
Tillv. månad Manuf. month	1805 YYMM

Art. Nr. 19121-1001

Eksempel på modelskilt

2.4 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring

Luftbehandlingsaggregatet og et eventuelt tilhørende kølemaskine er CE-mærkede. 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.

CE-mærkningen gælder også de maskiner, som IV Produkt AB fremstiller og leverer uden indbygget automatik. For at IV Produkts CE-mærkning skal være gældende skal alle krav i EU's maskindirektiv 2006/42/EF og de tilhørende direktiver om automatik opfyldes, når dette installeres for maskinen.



Eksempel på CE-mærke til luftbehandlingsaggregat

IV PRODUKT		Kylaggregat	
Ordernummer	<input type="text"/>		
Kodnyckel	<input type="text"/>		
Modell	<input type="text"/>		
Anläggningsbeteckning	<input type="text"/>		
Tillverkningsdatum	<input type="text"/>		
PS Max tillåtet tryck	<input type="text"/>	bar (e)	
PT Provtryck	<input type="text"/>	bar (e)	
TS Temperaturområde	<input type="text"/>	°C	
Avsäkring LT-sidan	<input type="text"/>	bar (e)	
Avsäkring HT-sidan	<input type="text"/>	bar (e)	
Köldmedietyyp, Fluidgrupp	<input type="text"/>		
GWP	<input type="text"/>		
Köldmediemängd Krets 1	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>
			ton CO ₂ e
Köldmediemängd Krets 2	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>
			ton CO ₂ e
Köldmediemängd Krets 3	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>
			ton CO ₂ e
<small>Innehåller sådana fluorerande växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.</small>			
		CE	IV Produkt AB
		0409	VÄXJÖ, SWEDEN

Eksempel på CE-mærke til kølemaskine

2.5 Vedligeholdelse

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

2.6 Håndtering af kølemiddel

Nedenstående oplysninger er en sammenfatning af krav og retningslinjer i forbindelse med håndtering af kølemiddel til køleaggregater. 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

Generelt skal operatøren af aggregatet:

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

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".

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). Se tabellen på side 12.

Lækagekontrol og kontrolrapport

Der gælder følgende for Envistar Top med kølemaskine (ATCR) i størrelse 16-21, med 5 CO₂ e(ton) kølemiddel eller mere pr. kredse:

- **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 kølemiddel og type, håndteret kølemiddel, resultater af kontroller og indgreb, samt hvilke personer og virksomheder der har udført service- og vedligeholdelsesarbejde.

Hvis den totale kølemiddelmængde er under 5 CO₂ e(ton), er periodisk lækagesøgning eller kontrolrapport ikke nødvendig. Til gengæld gælder kravet om installationslækagesøgning.

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 09 med tillæg VU13, er IV Produkts service- og garantibog vedlagt.

For at kunne gøre krav på udvidet garanti 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

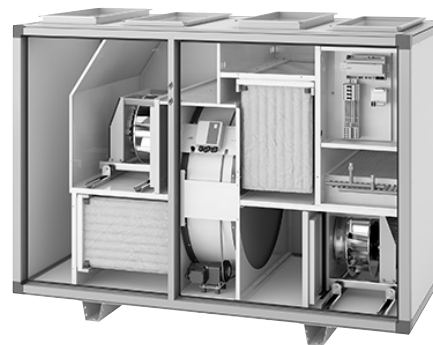
Når et luftbehandlingsaggregat skal demonteres, skal der følges en separat instruktion. Se [Luftbehandlingsaggregat, demontering og afvikling](#) under Dokumentation på ivprodukt.docfactory.com.

3 Teknisk beskrivelse

3.1 Luftbehandlingsaggregat Envistar Top



*Envistar Top med modstrømsveksler
(kode ATEM)*



*Envistar Top med roterende varmeveksler
(kode ATER)*

Envistar Top fremstilles som enhedsaggregat eller i blokudførelse afhængig af størrelse og valg af udførelse.

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

Aggregaterne leveres oftest med integreret automatik, men fås også uden automatik.

**Envistar Top størrelse 04, 06, 10 og 12 med modstrømsveksler kan leveres i blokudførelse.*

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.

Som tilvalg fås et filterhus aluminiums- eller kulfilter.

3.3 Kølemaskine (kode ATCR)



Den integrerede kølemaskine med kølegenvinding EcoCooler (kode ATCR) fås som ekstraudstyr i Envistar Top-aggregat med roterende varmeveksler. Kølegenvinding indebærer, at varmeveksleren starter, når afgangsluft-/rumtemperaturen er under udetemperaturen, og der er behov for køling.

Aggregatet har elektronisk ekspansionsventil og kølemiddel R410a størrelse 04-12 og kølemiddel R134a størrelse 16-21.

Størrelse	Kompressorstype	Kølemiddelmængde	CO ₂ e(ton)
04	Rotationskompressor	1,1 kg	2,30
06	Scrollkompressor	1,7 kg	3,55
10	Scrollkompressor	2,1 kg	4,38
12	Scrollkompressor	2,38 kg	4,97
16	Stempelkompressor	5,0 kg	7,15
21	Stempelkompressor	5,2 kg	7,47

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

Størrelse 16-21:

- hovedafbryder
- sikring
- styreenhed
- reguleringscentral til ekspansionsventil

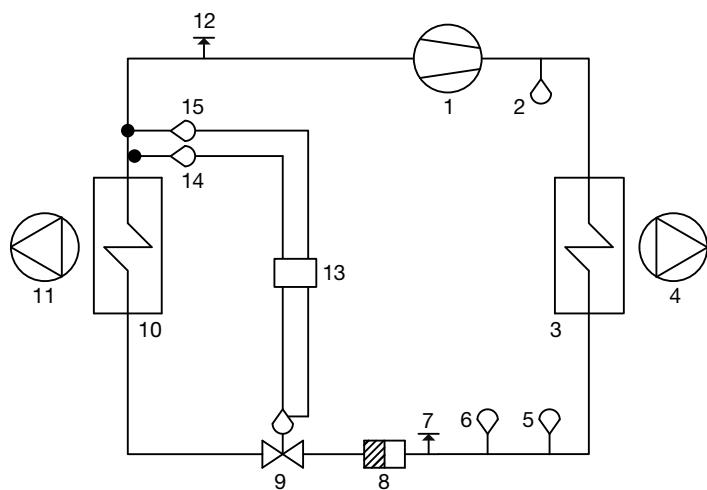
Kølekredsfunktion

Fra kompressoren presses kølemidlet som varm gas til kondensatoren, hvor varmen afgives. Kølemidlet omdannes fra gas til væske, når det afkøles af afgangsluften.

Kølemidlet passerer den tryksænkende ekspansionsventil og gennemgår en faseændring fra væske til gas i fordamperen (kølemidlet fordampes).

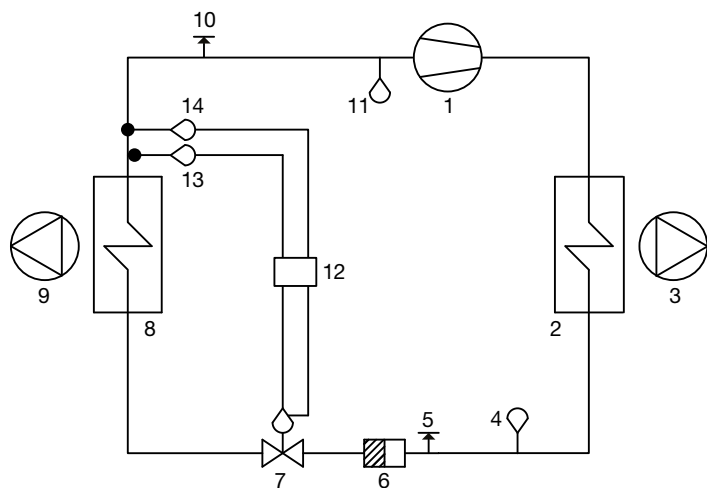
I fordamperen optager kølemidlet den varme, der kræves til faseændringen. Varmen tages fra tilgangsluften, som dermed afkøles.

Det kolde kølemiddel i form af gas suges tilbage til kompressoren, hvor det bliver komprimeret og dermed opvarmet. Gassen anvendes også til at afkøle kompressorens elmotor. Kølemidlet indeholder nu både varmen fra tilgangsluften, kompressorens motorvarme og kompressionsvarmen.



- 1 Kompressor
- 2 Kondensator
- 3 Fraluftventilator
- 4 Pressostat - højtryk
- 4 Pressostat - højtryk
- 5 Måleudtag - højtryk
- 6 Tørrefilter
- 7 Ekspansionsventil
- 8 Fordamper
- 9 Tilluftventilator
- 10 Måleudtag - lavtryk
- 11 Pressostat - lavtryk
- 12 Reguleringscentral
- 13 Temperaturføler efter fordamper
- 14 Trykføler

Strømningsskema for kølemiddelsystem, størrelse 04-12



- 1 Kompressor
- 2 Kondensator
- 3 Fraluftventilator
- 4 Pressostat - højtryk
- 5 Måleudtag - højtryk
- 6 Tørrefilter
- 7 Ekspansionsventil
- 8 Fordamper
- 9 Tilluftventilator
- 10 Måleudtag - lavtryk
- 11 Pressostat - lavtryk
- 12 Reguleringscentral
- 13 Temperaturføler efter fordamper
- 14 Trykføler

Strømningsskema for kølemiddelsystem, størrelse 16-21

4 Indkoblingsanvisninger og sikringer

4.1 MX – Komplet automatik og UC – komplet elkobling til plint (uden DUC)

Gælder for:

- aggregater, som leveres færdigkoblet med komplet integreret automatik i form af Siemens Climatix (kode MX)
- aggregater, der leveres uden procesenhed (DUC), men med føler og spjældregulering, der er elkoblet til plint (kode UC). 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, krafttilførsel og sikring

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

- Top 04-16 har fælles krafttilførsel til samtlige aggregatfunktioner som standard, men kan bestilles med separate krafttilførsler ved specialordre. Top 21 har som standard separate krafttilførsler.
- 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.

4.2 MK – ventilatorer og varmevekslere elkoblede til plint

Vedrørende aggregater, der leveres uden automatik, men med ventilatorer og varmevekslere, der er elkoblet til plint (kode MK).

Plintkoblingerne er placeret på de respektive aggregatdele.

Vedrørende indkoblingsanvisninger 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.

4.3 HS, US – Uden automatik og uden elkobling

- Vedrørende aggregater uden automatik og uden elkobling (kode HS) henvises til styringsskema til varmeveksler og kølemaskine (kode ATCR) på docs.ivprodukt.com. Se nedenfor vedrørende øvrige indkoblingsanvisninger.
- Vedrørende aggregater uden automatik og uden elkobling (kode US) henvises til indkoblingsanvisninger nedenfor.

Anbefalet sikring henviser til sikringer med C-karakteristik.

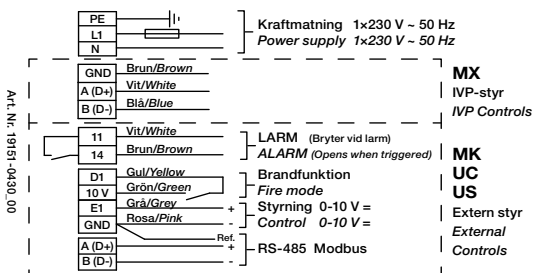
Sikkerhedsafbryder

Sikkerhedsafbrydere skal monteres og indkobles på de relevante krafttilførsler.

Ventilatorer (kode ELFF)

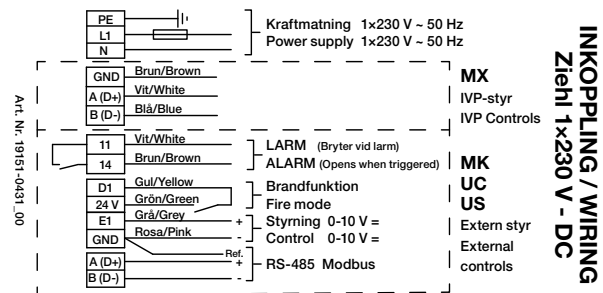
Ziehl EC 1x230 V 0,50 / 0,78 kW
 ventilatorhjul 025 / 028

Størrelse 04 og 06



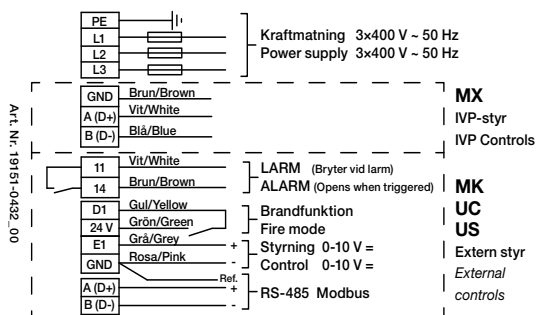
Ziehl EC 1x230 V 1,35 kW
 ventilatorhjul 031 / 035

Størrelse 10 og 12



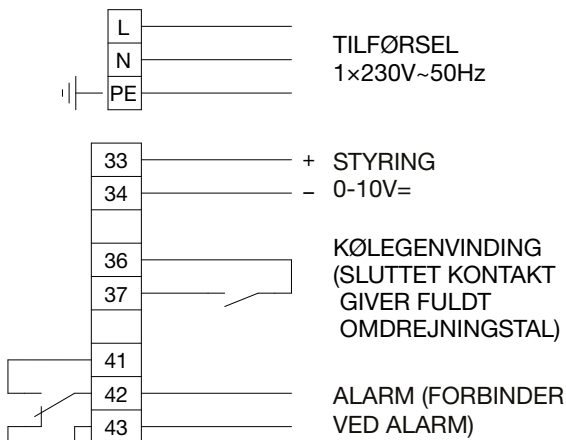
Ziehl EC 3x400 V 2,40 / 2,90 kW ventilatorhjul 040 / 045

Størrelse 16 og 21



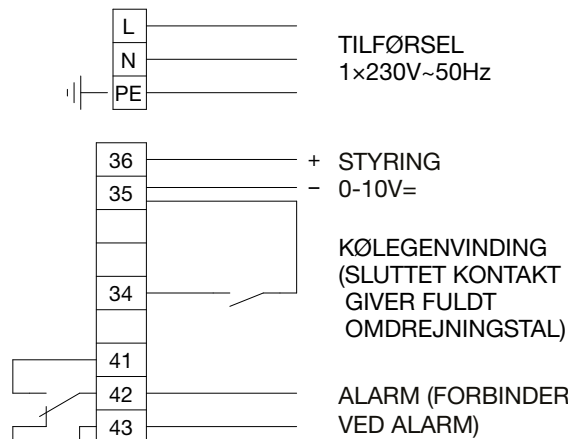
Roterende veksler (kode EMX-P)

Størrelse 04-16



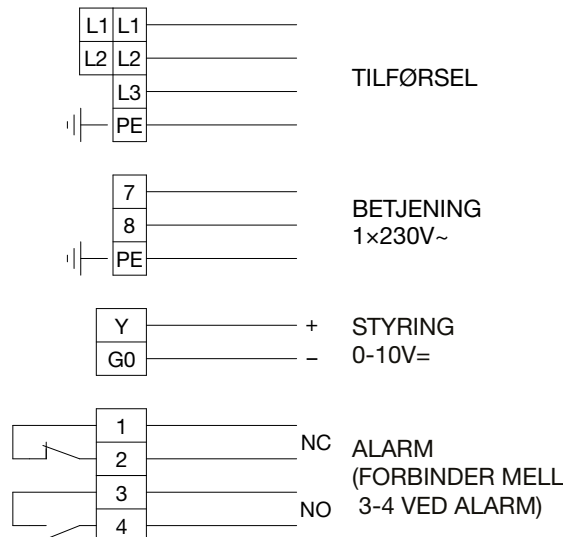
Roterende veksler (EMX-B)

Størrelse 21



Luftvarmer, el (kode ATEE*, ATET-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.

**Til kanalmontering, kan vælges ved modstrømsveksler.

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.

Vedrørende aggregat (kode MK, US, UC):

OBS!

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

Envistar Top (kode ATEM, ATER) og Envistar Top med integreret kølemaskine EcoCooler (kode ATCR) er fabriksmonterede aggregater testet og dokumenteret på fabrikken.

Idriftsættelse af aggregatet skal udføres af kompetent personale ifølge idriftsættelsesprotokollen:

- Vedrørende Envistar Top (kode ATEM, ATER) henvises til [Idriftsættelsesprotokol for luftbehandlingsaggregat](#) på [ivprodukt.docfactory.com](#).
- Vedrørende Envistar Top med integreret kølemaskine (kode ATCR) henvises til [Envistar Top med EcoCooler, idriftsættelsesprotokol](#) på [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 kølemaskinen i garantiperioden uden godkendelse fra IV Produkt, bliver garantien ugyldig.

Entreprenøren skal inden idriftsættelsen også sørge for følgende:

OBS!

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

1. Indkobling af kraft via aflåselig sikkerhedsafbryder
2. Indkobling af varme-/køleflade, hvis den er installeret
3. Indkobling af elektriske lynkoblinger mellem aggregatdele, hvis de er installeret (størrelse 12, 16 og 21).
4. Tryk- og temperaturføler.
5. Tilslutning af samtlige kanaler.



ADVARSEL!

Roterende ventilatorhjul. Der må ikke tilsluttes strøm til aggregatet, før alle kanaler er tilsluttet.

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

5.4 Status for køling – kølemaskine størrelse 04

Med automatik (kode MX).

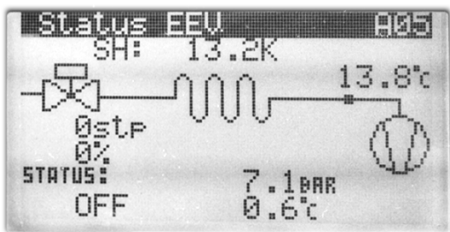
På Climatix-displayet kan der aflæses statusinformation (Hovedmenu/Aggregat/Køling).

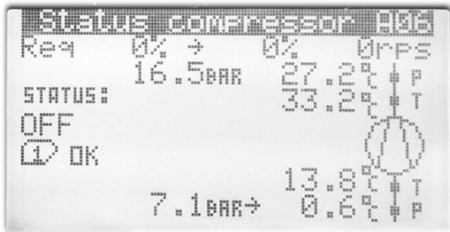
Information	Værdi	Forklaring
Status kølemaskine	Unit ON	Normaltilstand for køledrift, om kompressoren kører, afhænger af kølebehovet.
	OFFbyALR	Afbrudt pga. alarm.
	OFFbyDIN	Afbrudt pga. afspærring. Climatix afspærrer køledrift.
	OFFbyKey	Afbrudt pga. Carels ON/OFF-menu.
	High cond. temp.	Kompressorens 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	°C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp_C1	°C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Lavtryk_C1	bar	Relativt tryk fra lavtryksføler.
Overophedning_C1	K	Målt overophedning.
Ekspansionsventil_1	%	Ekspansionsventilens position.

Uden automatik (kode UC, MK eller US)

På Carel-displayet kan der aflæses statusinformation (Hovedmenu/Status - I/O).

Status	A01	Værdi, eksempel	Forklaring
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			
			<p>Overophedning Indsugningstemperatur.</p> <p>Ventilåbning Lavtryk Fordampningstemperatur</p>
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 h	

5.5 Status for køling – kølemaskine størrelse 06-12

Med automatik (kode MX).

På Climatix-displayet kan der aflæses statusinformation (Hovedmenu/Aggregat/Køling).

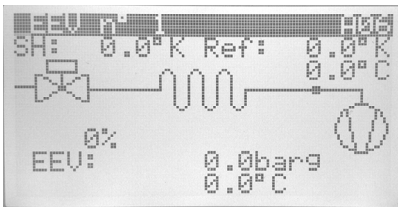
	Værdi	Forklaring
Danfoss-VSD		Danfoss Variable Speed Drive
Højtryk	x.xbar	Relativt tryk fra højtryksføler.
Lavtryk	x.xbar	Relativt tryk fra lavtryksføler.
Kompressor C1	Til/fra	Driftstilstand for kompressor.
Status kølemaskine	Normal	Status for kompressor.
Alarm kølemaskine	OK/ Alarm	Alarmen vises ved udløst højtrykspressostat. Ved alarm se "Højtrykspressostat alarm" side 56.
Alarm	Nej/Ja	Alarmen vises ved fejl i omformer eller kompressor. Ved alarm se "Alarmindgang til højtrykspressostat og frekvensomformer" side 26.
Sikkerhedstilstand	OK	
VSD-begrænsning	Nej	Omformeren begrænser omdrejningstallet.
Køling	x %	Kølebehov fra Climatix-kølerregulator.
Kompr. frekvens	x.xHz	Frekvens til kompressoren.
Varmgastemp	x.x °C	Varmgastemperatur

Danfoss-VSD-EEV		Electronic Expansion Valve
Indsugningstemp	x.x °C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp	x.x °C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Overophedn.ref	x.xK	Indstillingsværdi for overophedning. Justeres automatisk.
Overophedning	x.xK	Målt overophedning.
Ekspansionsventil	x.x %	Ekspansionsventilens position.

Danfoss-VSD-MOC		Motor Orientated Control
Omformertemp	x.x °C	Intern temperatur i omformeren.
Fors.spænding	x.xV	Forsyningsspænding
C1 Effekt	x.xWa	Kompressoreffekt
Int.jævnspænding	x.xV	Intern jævnspænding
Motorstrøm fase A	x.xx A	Strømforbrug fase A
Motorstrøm fase B	x.xx A	Strømförbrukning fas B
Motorstrøm fase C	x.xx A	Strømforbrug fase C

Uden automatik (kode UC, MK, US)

På Carel-displayet kan der aflæses statusinformation (Hovedmenu/Status - I/O).

Status	A01	Værdi, eksempel	Forklaring
Compressor:		Off 0.0Hz	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:		0.0 %	Behovssignal køling ud fra 0-10 V-indgang.
B3=Ambient:		21,7°C	Kompressorens omgivelsestemp (afgangsluft)
High pressure:		0.0 b	Højtryk (relativt)
Discharge:		0,0°C	Varmgas
Status	A03		
Inverter temp:		0,0°C	Intern temp. i omformeren.
Voltage supply:		0 V	Forsyningsspænding til omformer (1 fase).
Voltage DClink:		0.0 V	Intern jævnstrømsspænding i omformeren.
Compressor power:		0 W	Eleffekt anvendelse.
Compressor current:		0.0 0.0 0.0 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:			Status for kommunikation
Drive application:		Yes	- automatikapplikation
Drive motor:		Yes	- motorstyring
Expansion valve:		Yes	- ekspansionsventil styring
Auto setup:		On	Automatisk opsætning til kommunikation, resultat.
Start auto setup:		Off	Automatisk opsætning til kommunikation.

5.6 Status for køling – kølemaskine størrelse 16-21

Med automatik (kode MX).

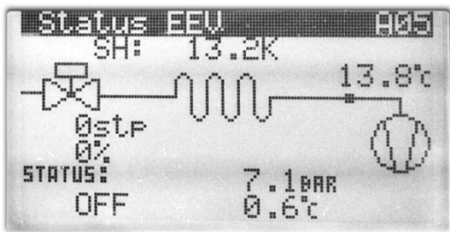
På Climatix-displayet kan der aflæses statusinformation (Hovedmenu/Aggregat/Køling).

Information	Værdi	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	°C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp_C1	°C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Overophedning_C1	K	Målt overophedning.
Ekspansionsventil_1	%	Ekspansionsventilens position.

Uden automatik (kode UC, MK, US)

På Carel-displayet kan der aflæses statusinformation (Hovedmenu/Status - I/O).

Status	A01	Værdi, eksempel	Forklaring
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 amarm		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		
			<p>Overophedning Indsugningstemperatur.</p> <p>Ventilåbning Lavtryk Fordampningstemperatur</p>
Status	A10		
Working hour			Driftstid.
Compressor 1		50 h	
Status	A11		
cCO-adresse		1	Viser tilsluttede EVD på plint J5










6 Vedligeholdelsesanvisninger

6.1 Serviceskema

Serviceskemaet omfatter foranstaltninger og serviceintervaller for funktionsdele, der kan indgå i luftbehandlingsaggregatet. Aggregatet indeholder en eller flere af disse funktionsdele. De dele, der er aktuelle, er markerede på listen i indholdsfortegnelsen, se side 1.


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 [Tjekliste til drift og vedligeholdelse, hygiejnekontrol](http://ivprodukt.docfactory.com) på ivprodukt.docfactory.com.

Service år 20..... - af aggr.-nr				Service udført * (dato og underskrift)				
Funktionsdel	Kode	Anbefalet foranstaltning (kontrol)	Sidehenv.	3000 t./ 6 mdr.	6000 t./ 12 mdr.	9000 t./ 18 mdr.	12000 t./ 24 mdr.	
				dato	dato	dato	dato	
	Filter tilgangsluft, afgangsluft	ATEF	Kontrol trykfald Evt. filterskift	29	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Roterende veksler	ATRR	Visuel kontrol Kontrol trykbalance Kontrol diff.tryk Evt. rengøring	33	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Modstrømsveksler, kun 04-12	ATMM	Visuel kontrol Evt. rengøring Funktionskontrol	37	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Luftvarmer, vand	ATEV, ATTV	Visuel kontrol Evt. rengøring Funktionskontrol	39	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Luftvarmer, el	ATEE, ATET-EV	Visuel kontrol Evt. rengøring Funktionskontrol	41	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Luftkøler vand	ATET-VK	Visuel kontrol Kontrol afløb Evt. rengøring Funktionskontrol	42	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Ventilatorenhed	ELFF	Visuel kontrol Evt. rengøring Kontrol luftmængde	43	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Spjæld	ATET-UM, ETET-UM, ETET-TR	Visuel kontrol Evt. rengøring Kontrol tæthed	48	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Lyddæmper	ETET-LD ATET-LD	Visuel kontrol Evt. rengøring	49	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift



* Hver 3000. driftstime eller hver 6. måned, afhængigt af hvad der indtræffer først. I visse miljøer kan der være behov for hyppigere service.

Kølemaskine

Service år 20..... - af aggr.-nr				Service udført * (dato og underskrift)			
Funktionsdel	Kode	Anbefalet foranstaltning (kontrol)	Sidehenv.	3000 t./ 6 mdr.	6000 t./ 12 mdr.	9000 t./ 18 mdr.	12000 t./ 24 mdr.
				dato	dato	dato	dato
	Kølemaskine	ATCR	50	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift

* Hver 3000. driftstime eller hver 6. måned, afhængigt af hvad der indtræder først. I visse miljøer kan der være behov for service oftere.

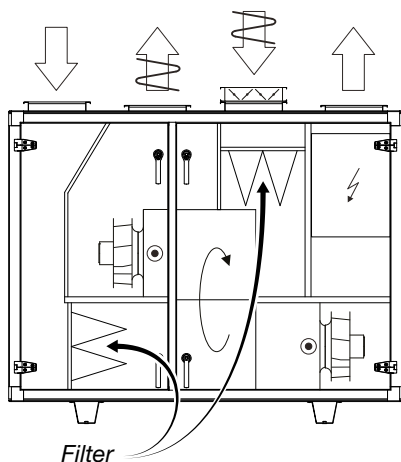
Udførelse Home Concept

Service år 20..... - af aggr.-nr				Service udført * (dato og underskrift)			
Funktionsdel	Kode	Anbefalet foranstaltning (kontrol)	Sidehenv.	3000 t./ 6 mdr.	6000 t./ 12 mdr.	9000 t./ 18 mdr.	12000 t./ 24 mdr.
				dato	dato	dato	dato
	Aluminiumsfilter i filterhus	ATET-08F-størrelse-AL	side 28	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
	Kulfilter i filterhus	ATET-08F-størrelse-BR	side 28	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift

* Hver 3000. driftstime eller hver 6. måned, afhængigt af hvad der indtræder først. I visse miljøer kan der være behov for service oftere.

6.2 Filter

Filter (kode ATEF)



Luftfiltret 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: Tilgangsluftfiltret skal være klasse ePM1-50% (F7) eller bedre udskillelsesgrad.

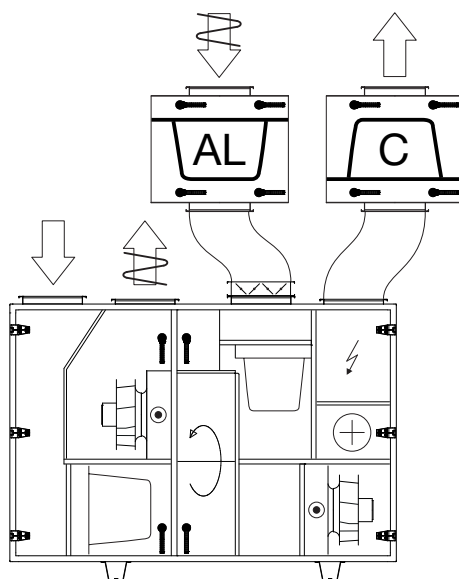
Filtrene er beregnet til engangsbrug. Hvis filtrene bliver sat i igen, mindskes aggregatets kapacitet. Filtrene skal derfor udskiftes, hvis trykfaldet over filtret overstiger det angivne sluttrykfald.

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.

Filterudførelse Home Concept (kode ATET-08)

Filterhuset er ekstraudstyr til udførelse Home Concept og kan bruges til

- aluminiumsfilter på afgangsluftsiden
- kulfilter på tilgangsluftsiden



AL - aluminiumsfilter, C - kulfilter Black Ridge

Aluminiumsfilteret er beregnet til brug i fedtholdig afgangsluft for at undgå, at fedt suges ind i aggregatet. Filtret er af typen vævet planfilter. Aluminiumsfilteret kan vaskes med varmt vand og et svagt alkalisk rengøringsmiddel.

Kulfitre kan bruges til at fjerne dufte i form af organiske og lugtende gasser/dampe. Kulfiltrene placeres på tilgangsluftsiden. Kulfiltrene er af typen Black Ridge, som er opbygget som kompakte og højeffektive molekylærfiltre. Filtrene er af engangstypen og er brændbare.

Levetid og filterkontrol Kulfilter

Kulfiltrenes funktion og levetid afhænger af passeret luftmængde og molekylærtætheden 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.

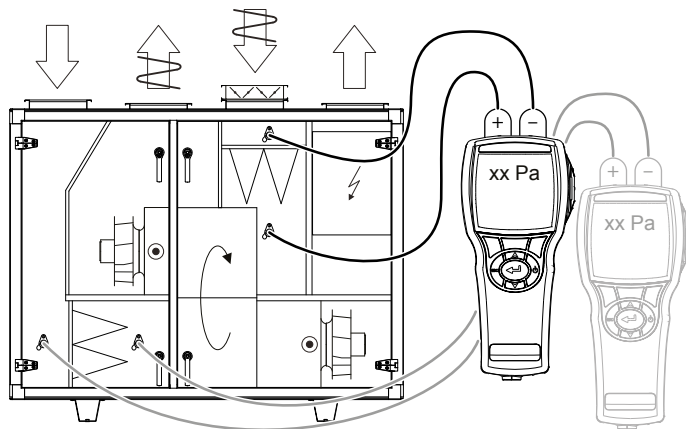
FLC beregner den passerede luftmængde gennem kulfiltrene og afgiver alarm for filterskift, når den indstillede værdi opnås. Værdien for passeret luftmængde angives i megakubikmeter (Mm³). Funktionen tager ikke hensyn til lugtindholdet i luften, hvilket medfører, at indikeringen skal ses som en anbefaling 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. luftgennemstrømning i løbet af 12 måneders heltidsdrift. Værdien kan sænkes, hvis man vil

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

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

Kontrol



Kontrollér trykfaldene over filtrene (ikke kulfilter Black Ridge i udførelse Home Concept). 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	<input type="checkbox"/> m ³ /s
Nominal air flow.....	<input type="checkbox"/> m ³ /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. Relevante filtre fremgår af aggregatspecifikationen i dette dokument og under dokumentation, der er unik for ordren, på docs.ivprodukt.com (tekniske data og reservedelsliste).

Filterskift

**ADVARSEL!****Risiko for skadeligt støv ved filterskift.****Brug åndedrætsværn for at undgå at indånde støv.**

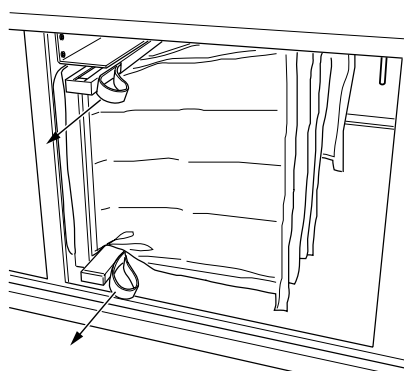
1. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, og lås sikkerhedsafbryderen i position 0.

OBS!**Sikkerhedsafbryderen er ikke beregnet til start og stop af aggregatet.****Aggregatet skal startes og stoppes ved hjælp af automatikken.**

2. Vent, til ventilatorerne er standset, og åbn inspektionslugen.

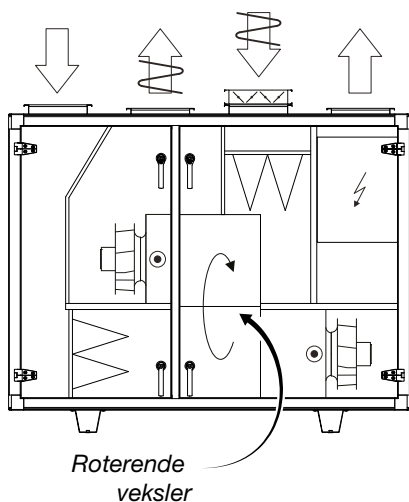
**ADVARSEL!****Overtryk i aggregatet – risiko for personskade. Lad trykket falde inden åbning af inspektionsluger.**

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.



Eksempel for excenterskinner

6.3 Roterende vekslers (kode ATRR)



Vekslersens opgave er at genvinde varme fra afgangsluften og overføre denne varme til tilgangsluften, 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. Omdrejningstallet skal være mindst 8 r/min ved fuld genvinding.

Problemer med tilstopning af vekslersens 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 afgangsluft, f.eks. på grund af tilsmudsning af afgangsluftfiltret, resulterer i nedsat genvindingsgrad.

Aggregater i udførelse Home Concept er udstyret med funktion til styring af trykbalance over renblæsningssektoren, hvilket indebærer, at det ikke er nødvendigt at kontrollere eller justere trykbalancen. For aggregater, der leveres med automatik, er funktionen indkoblet og færdig fra fabrik. For aggregater uden automatik skal funktionen kobles ind.

Kontrol

1. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, og lås sikkerhedsafbryderen i position 0.

OBS!

Sikkerhedsafbryderen er ikke beregnet til start og stop af aggregatet. Aggregatet skal startes og stoppes ved hjælp af automatikken.

2. Vent, til ventilatorerne er standset, og åbn inspektionslugen.



ADVARSEL!

Overtryk i aggregatet – risiko for personskade. Lad trykket falde inden åbning af inspektionsluger.

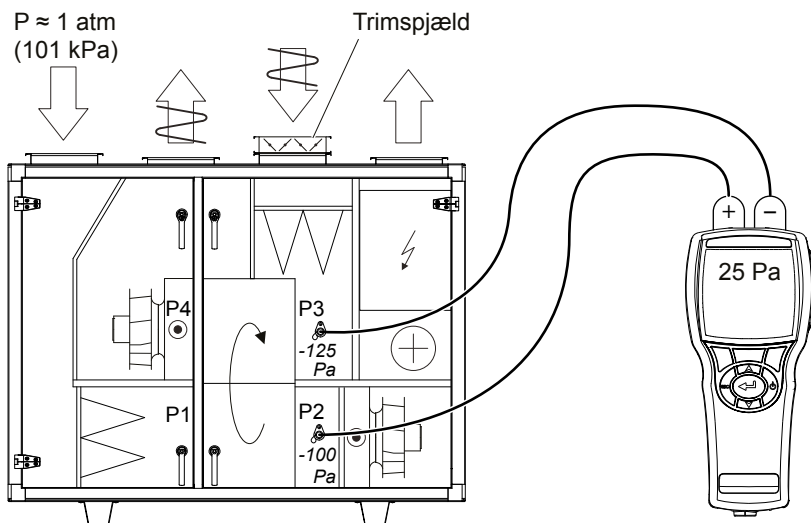
3. Kontrollér, at veksleren roterer let. Hvis den går trægt, kan tætningsbørsten justeres.
4. Kontrollér, at vekslersens tætningsbørste slutter tæt til sidepladerne, og at den ikke er slidt. Tætningsbørsten er en brugsdel, der kan justeres eller udskiftes efter behov.
5. Kontrollér, at drivremmen er stram og uden slør. Hvis remmen har slør, skal den afkortes. Vekslersens omdrejningstal skal være mindst 8 r/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. For at sikre renblæsningssektorens funktion skal undertrykket P3 være større end P2 (min. diff. 25 Pa). Hvis det ikke er tilfældet, kan drøvlespjældet ETET-TR anvendes på afgangsluftsiden for at sikre den rette trykbalance.

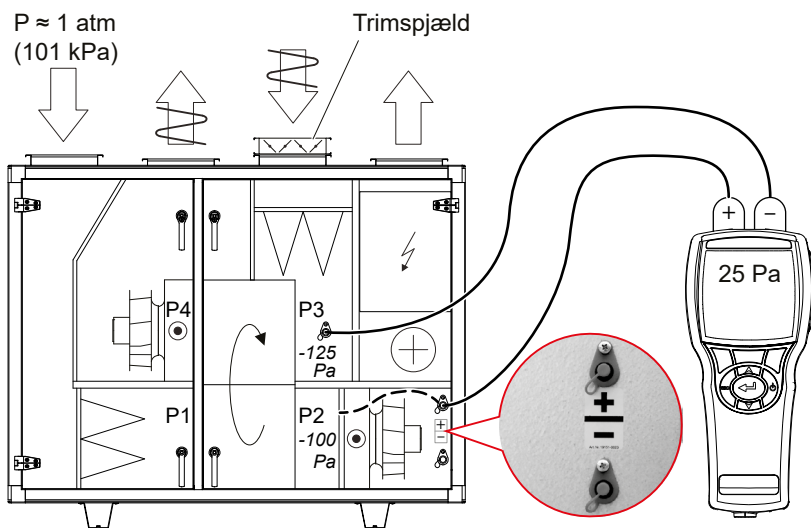
Eksempel:

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

Måleudtag for P3: Sugende afgangsluftventilator (AV) og evt. drøvlespjæld giver større undertryk end P2, f.eks. -125 Pa.



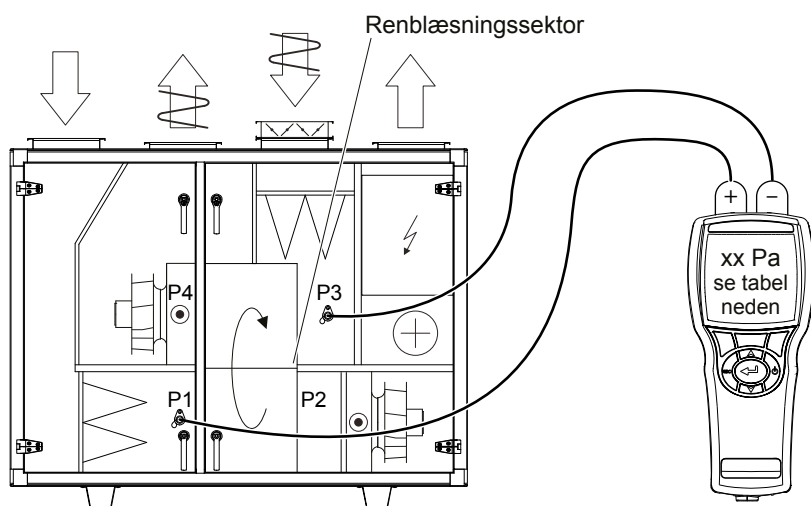
Måleudtag for trykbalance - aggregat med automatik (kode MX).



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

9. Kontrollér differenstrykket over veksleren. Renblæsningssektoren er monteret i maksimalt åben position ved leveringen. Afhængig af aggregatets trykforhold 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 friskluft (P1) og afgangsluft (P3).

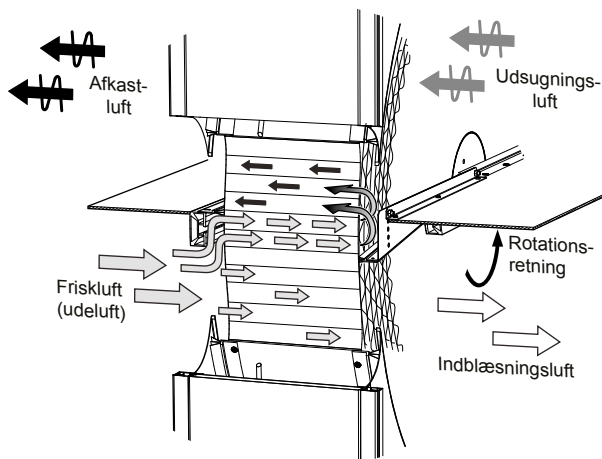


- Den anbefalede indstilling (justeringsåbningen i renblæsningssektoren) fremgår af nedenstående tabel.

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

*maks. åben renblæsningssektor, forindstillet position fra fabrik

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



Principskitse kan skelne mellem størrelser og modeller.



Rengøring

- 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.

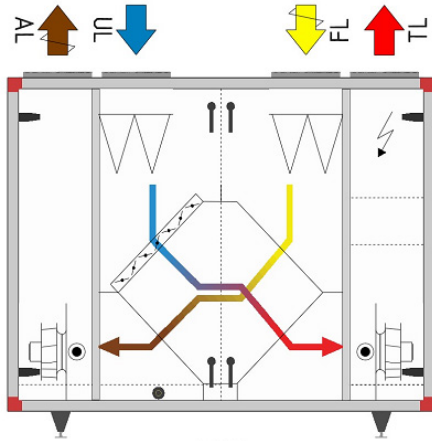
En veksler i hygroskopisk udførelse kan absorbere partikler, der i nogle tilfælde afgiver lugt. For at forhindre, at der opstår lugte, køres den hygroskopiske veksler via integreret automatikfunktion. Hvis der alligevel forekommer lugte, anbefales det, at rotoren rengøres med et svagt alkalisk rengøringsmiddel.

Ved rengøringen anbefales en fuldt åben renblæsningssektor og rotoromdrejningstal 8 o/min. Dette sikrer en god gennemsugning af rengøringsmidlet. Normalt kræves der ingen efterspuling.

Smøring

Lejer og drivmotor er permanent smurte og kræver ingen smøring.

6.4 Modstrømsveksler (kode ATMM)



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

1. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, og lås sikkerhedsafbryderen i position 0.

OBS!

Sikkerhedsafbryderen er ikke beregnet til start og stop af aggregatet. Aggregatet skal startes og stoppes ved hjælp af automatikken.

2. Vent, til ventilatorerne er standset, og åbn inspektionslugen.



ADVARSEL!

Overtryk i aggregatet – risiko for personskade. Lad trykket falde inden åbning af inspektionsluger.

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

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 spulevandet. Afløb og vandlås bør kontrolleres, før spuling påbegyndes.

OBS!

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) (ATMM-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 trykluftside over modstrømsvekslerens afgangsluftsider overskrider en bestemt værdi.

Afrimningsforløbet foregår gennem regulering af spjæld på modstrømsvekslerens afgangsluftsider. 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) (ATMM-NP)

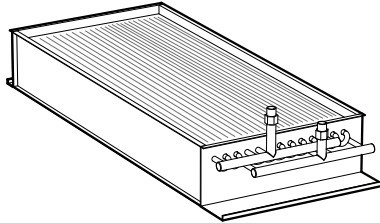
Krydsveksleren kan under visse driftsforhold få frost- og isdannelse på afgangsluftsiden. Til optimering af varmegenvindingen og til at undgå tilisning findes der en indbygget overisningsfunktion. Princippet er baseret på, at overisningsfunktionen startes, når temperaturen ved afgangsluftsiderens koldeste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

Tilisningsforløbet forhindres ved at reducere varmegenvindingen gradvist ved at regulere spjæld på varmevekslerens udeluftsider. Spjældet til varmegenvinding lukkes, og bypass-spjældet åbnes. På denne måde hæves afgangslufttemperaturen, 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.

6.5 Luftvarmer, vand (kode ATEV)



Luftvarmer, vand (kode ATEV)

Varmebatteriet (kode ATEV) består af et antal kobberør 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

Kontrollér:

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

Rengøring

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.

Udluftning

Foretag udluftning af varmebatteri og rørledninger efter behov. Der er også luftskrue øverst på batteriet eller tilslutningsledningerne.

Funktion

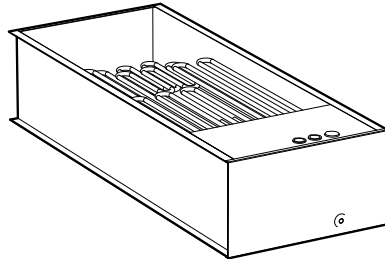
Kontrollér, at batteriet afgiver varme. Dette kan gøres ved en vilkårlig forøgelse af temperaturindstillingen (indstillingsværdien).

Fremtidig vedligeholdelse af ThermoGuard (kode ATTV)

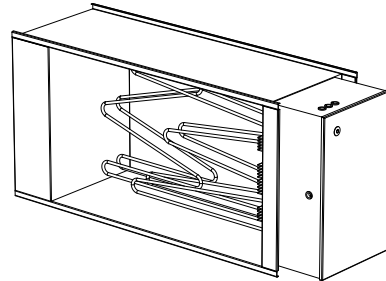
1. ThermoGuard-batteriet skal være udstyret med sikkerhedsventil, hvis funktion kontrolleres regelmæssigt (mindst 1 gang årligt). Hvis der opdages en lækkende ventil, skyldes det normalt, at snavs fra rørsystemet har sat sig fast i ventilsædet. Under normale omstændigheder er det tilstrækkeligt at dreje 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.

Vigtigt! 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.

6.6 Luftvarmer, el (kode ATEE, ATET-EV) til aggregatmontering (ATEE) og kanalmontering (ATET-EV)



Luftvarmer, el, ATEE



Luftvarmer, el, ATET-EV 04-12

Varmebatteriet består af "nøgne" elstave. Kraftig tilsmudsning kan medføre, at elstavene opnår for høj temperatur. Dette kan medføre en forkortelse af stavenes driftslevetid. Det kan også medføre lugtgener i form af brændt støv og i værste tilfælde risiko for brand. Overophedede elstave kan blive deformerede eller løsne sig fra ophænget og forårsage uensartet opvarmning af luften.

Kontrol

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

Rengøring

Støvsug og/eller aftør alle overflader med en klud.

Funktion

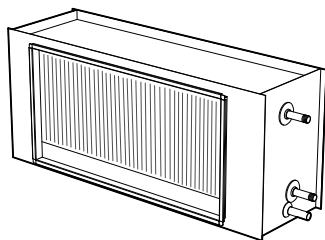
1. Simuler reduceret effektbehov ved vilkårlig sænkning af temperaturindstillingen (indstillingsværdien), så samtlige eltrin (kontakter) går i fraposition.
2. Øg derefter indstillingsværdiindstillingen kraftigt, og kontrollér, at eltrinnene aktiveres.
3. Stil temperaturindstillingen tilbage igen.
4. Stop aggregatet (OBS! Undgå at bruge sikkerhedsafbryderen). Samtlige eltrin skal falde ud (= kontakterne i frastilling). Stop af aggregatet kan være forsinket ca. 2-5 minutter for at bortkøle den varmeenergi, der har samlet sig i luftvarmeren.

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 kontrolleres.**

Bemærk, at risikoen for overophedning øges med reduceret luftmængde. Luft-hastigheden bør ikke komme under 1,5 m/s.

6.7 Luftkøler, vand (kode ATET-VK)



Luftkøler vand

Kølefladen består af et antal kobberrør med påpressede aluminiumslameller. Batteriets kapacitet nedsættes, hvis der kommer belægning af snavs 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). Under kølefladen er der et kar med afløb til afledning af kondensvand.

Kontrol

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. bundkar og afløb med vandlås (rengøres efter behov)
5. at vandlås (uden kontraventil) er fyldt med vand.

Rengøring

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.

Udluftning

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

Funktion

Kontrollér, at batteriet afgiver kulde. Dette kan gøres ved en vilkårlig sænkning af temperaturindstillingen (indstillingsværdien). Bemærk, at kulden blokeres, når udetemperaturen falder under den indstillede værdi for startkøling. (For automatik (kode MX) Logon 2000 – Hovedmenu / Aggregat / Temperaturregulering / Køling / Blok. ved udetemp.).

6.8 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 tilgangsluftstrømningen er for lav, opstår der ubalance i systemet, hvilket kan medføre et dårligt indeklima.
- Hvis afgangsluftstrømningen 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 luftstrømning, kan være snavsbelægning på ventilatorhjulets skovle.



ADVARSEL!

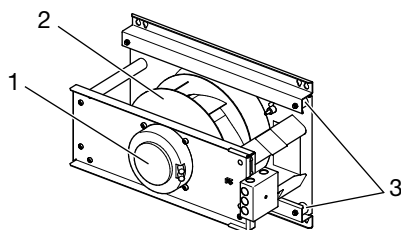
Højspænding, risiko for personskade.

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



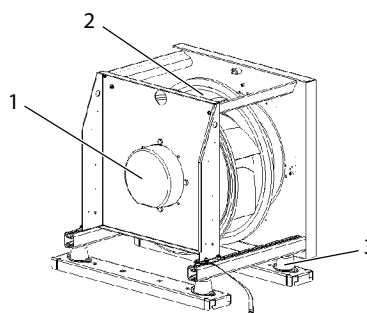
ADVARSEL!

Roterende ventilatorhjul – risiko for personskade. Sluk for aggregatet via serviceomkobleren i automatikken, drej derefter sikkerhedsafbryderen til position 0, og lås den. Vent mindst 3 minutter, før inspektionslugerne åbnes.



Ventilatorenhed størrelse 04 og 06

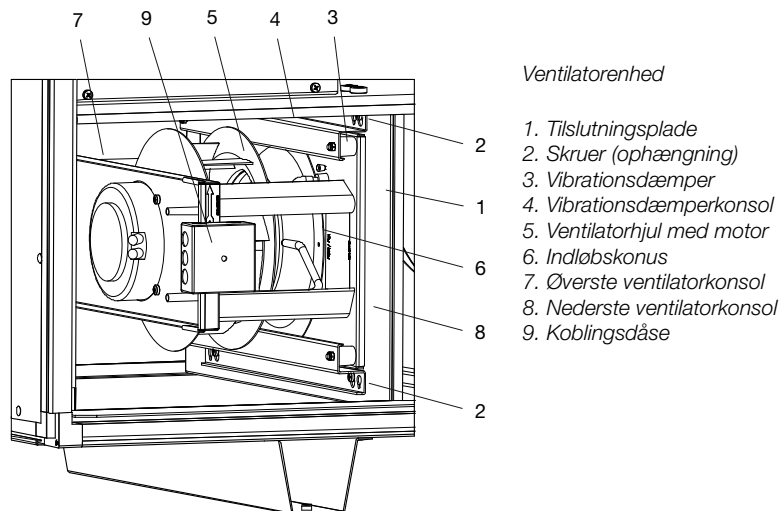
1. EC-motor med reguleringsenhed
2. Ventilatorhjul
3. Vibrationsdæmper



Ventilatorenhed størrelse 10-21

Ventilator størrelse 04-06

Kontrol

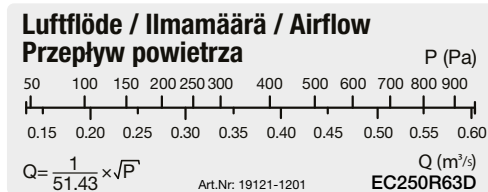


1. Løsn den ene ende af ventilatormonteringsens jordledning. Ved behov deles motorkablets lynkobling. Løsn skrue(r) (pos. 2) på tilslutningspladen (pos. 1), og hæng ventilatorenheden af nøglehullet på vibrationsdæmperkonsollerne (pos. 4) både foroven og forneden.
2. Kontrollér, at ventilatorhjulet med motor (pos. 5) roterer let, er i balance og ikke vibrerer. Kontrollér 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. Kontrollér, at ventilatorhjulet med motor (pos. 5) sidder fast på ventilatorkonsollen øverst (pos. 7), og at det ikke forskydes sideværts ind mod indløbskonussen (pos. 6). Kontrollér også, at indløbskonussen sidder forsvarligt fast.
5. Ventilatorenheden er monteret på tilslutningspladen med vibrationsdæmpere af gummi (pos. 3) mellem ventilatorkonsollen nederst (pos. 8) og vibrationsdæmperkonsollerne (pos. 4). Kontrollér, at vibrationsdæmperne er hele og sidder fast.
6. Kontrollér, at pakningen på tilslutningspladen (pos. 1) omkring tilslutningshullet er hel og sidder fast.
7. Kontrollér, at måleslangerne sidder fast på de relevante måleudtag.
8. Kontrollér, at kantbeskyttelsen på ventilatorkonsollen øverst (pos. 7) sidder fast og beskytter de kabler, som er tilsluttet koblingsdåsen (pos. 9).
9. Monter ventilatorenheden igen ved at hægte den på nøglehullet på vibrationsdæmperkonsollerne (pos. 4), både oppe og nede, og skru skrue(r) (pos. 2) i tilslutningspladen (pos. 1).

10. Kontrollér luftstrømningerne ved at:

- for aggregat med automatik (kode MX) at aflæse strømningsvisningen på Climatix-displayet.
- for aggregat uden automatik (kode UC, MK eller US) at måle Δp i tilslutningerne (måleudtagene) til strømningsmåling +/-.

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



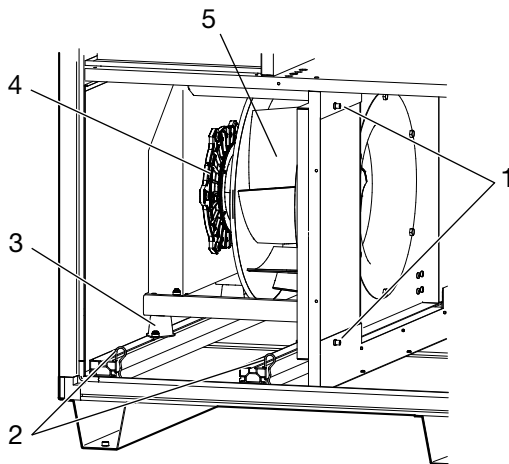
Eksempel på strømningsplade

Rengøring

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 inde i aggregatet, så der ikke blæses partikler ud i kanalsystemet.
5. Rengør de øvrige dele på samme måde som ventilatorhjulet. Kontrollér, at indtagskonusserne sidder forsvarligt fast.
6. Følg punkt 9-10 under *Kontrol*.

Ventilator størrelse 10-21

Kontrol



Ventilatorenhed størrelse 10 og 12

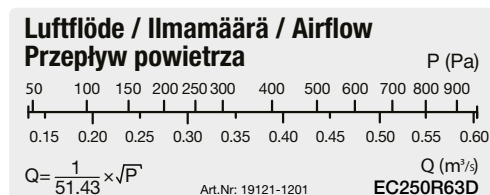
1. Skruer til ventilatorenhed
2. Splitter
3. Vibrationsdæmper
4. Motor
5. Ventilatorhjul

1. Løsn den ene ende af ventilatormonteringsens jordledning. Ved behov deles motorkablets lynkobling. Løsn skrue(r) og splitterne (pos. 2). Træk ventilatorenhederne udad (ventilator og motor er monterede på skinner).
2. Kontrollér, at ventilatorhjulet roterer let, er i balance og ikke vibrerer. Kontrollér 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 eller hamrende lyd kan betyde, at lejet er beskadiget og kræver serviceeftersyn.
4. Ventilatorhjul og motor er monteret på et stativ, der er forsynet med gummidæmpere. Kontrollér, at dæmperne sidder fast og er intakte.
5. Kontrollér faste bolte samt ophængningsanordninger og stativ.
6. Kontrollér, at pakningen på tilslutningspladen omkring tilslutningshullet er hel og sidder fast.
7. Kontrollér, at måleslangerne sidder fast på de respektive måleudtag.
8. Monter ventilatorenhederne igen.

9. Kontrollér luftstrømningerne 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

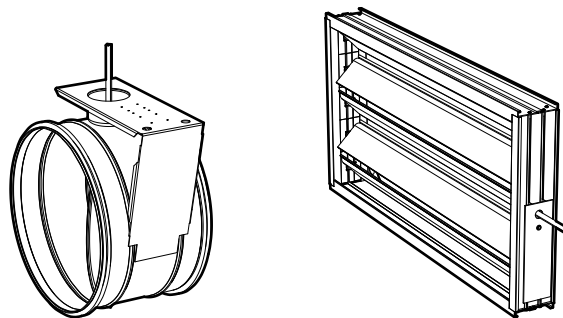
Rengøring

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 8-9 under *Kontrol*.

6.9 Spjæld (kode ATET-UM, ETET-UM, ETET-TR, ATET-09)

Spjæld kan have forskellige funktioner og er placeret forskellige steder. Følgende produktkoder/komponenter indeholder spjæld:

- ATET-UM Afspærringsspjæld, top med modstrømsveksler
- ETET-UM Afspærringsspjæld, top med roterende veksler
- ETET-TR Justeringspjæld, top med roterende veksler
- ATET-09 Recirkuleringspjæld, top med roterende veksler



Spjæld til ATER 04 (kode ATET-UM) Spjæld til ATCR 04-21 (kode ETET-UM, ETET-TR, ATET-09)

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

- Hvis friskluftspjældet ikke:
 - åbner helt, reduceres luftstrømningen
 - lukker helt, når aggregatet standser, kan varmebatteriet fryse i stykker
 - slutter tæt til (lækker), medfører det øget energianvendelse.
- Hvis drøvlespjældet til rotorens renblæsningsfunktion ikke fungerer eller er indstillet forkert, kan det medføre, at lugt i afgangsluften overføres til tilgangsluften via rotoren.

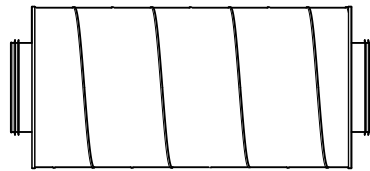
Kontrol

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 drøvlespjældet).
3. Kontrollér tætningslisterne.
4. Hvis spjældet ikke fungerer, skal man kontrollere, at der ikke er skruet skrue igennem drivmekanismen/spjældlamellerne, der hindrer funktionen.

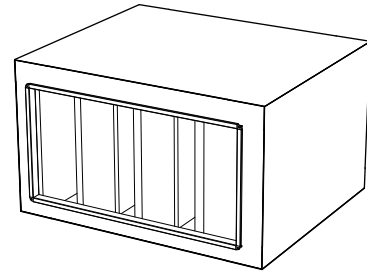
Rengøring

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

6.10 Lyddæmper (kode ETET-LD)



Lyddæmper til ATER 04



Lyddæmper til ATRC 04-21

Lydfældens funktion er at reducere lydniveauet i systemet.

Kontrol

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

Rengøring

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

6.11 Kølemaskine (kode ATCR)

Generelt

Kølemaskinen er konstrueret og fremstillet i henhold til de angivne driftsparametre. Disse parametre skal følges for at sikre optimal funktion og god driftsøkonomi. Driftsparametrene må ikke ændres uden kontrol af, om ændringerne ligger inden for maskinens driftsområde.

Lækagekontrol og kontrolrapport

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

Visuel inspektion

Kontrollér:

1. lamellerne på kondensatoren/fordamperen med hensyn til mekanisk beskadigelse
2. bundkar og afløb med vandlås (rengøres efter behov)
3. at vandlås (uden kontraventil) er fyldt med vand.

Rengøring

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 en vilkårlig sænkning af temperaturindstillingen (indstillingsværdien). Bemærk, at kulden blokeres ved lille luftstrømning, når udetemperaturen falder under den indstillede værdi for startkøling. (For automatik (kode MX) Logon 2000 – Hovedmenu / Aggregat / Temperaturregulering/ Køling / Blok. ved udetemp.).

7 Alarmhåndtering og fejlfinding

For aggregat med automatik (kode MX) kan alarminformation læses på Climatix-displayet (Hovedmenu / Aggregat / Køling / Alarm).

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

7.1 Kølemaskine – størrelse 04 og 16-21

Fejlfinding ved alarm

Foretag nedenstående kontroller for at finde årsagen til alarmerne.

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 alarmerne "LOP"?	JA ⇒ Mangel på kølemiddel	Find og tætn lækagen, og påfyld kølemiddel.
	Ingen eller for ringe luftstrømning via fordampere	Kontrollér/juster strømmingen.
	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 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. 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 strømmingen.

Alarmlstilling

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 "Alarmlstilling" holdes inde i mindst 2 sek. Gentages beskyttelseskredsalarmen, skal der tilkaldes en autoriseret køletekniker.

7.2 Kølemaskine – størrelse 06-12

Fejlfinding via symptomer

Foretag nedenstående kontroller for at finde årsagen til alarmen.

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 frekvensomformerens (se også information nedenfor).	Faseudfald/spændingsfald	Kontrollér 1-fase, mål indgående spænding. Kontrollér højtrykspressostaten ved at trykke på knappen. 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.

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 omformerens.

Lyser - Normal tilstand, spændingstilførsel er OK.

Blinker - Omformerens indikerer, at der er et problem. Læs alarmen ifølge "Alarmindgang til højtrykspressostat og frekvensomformer" side 26, 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, genstartes 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.

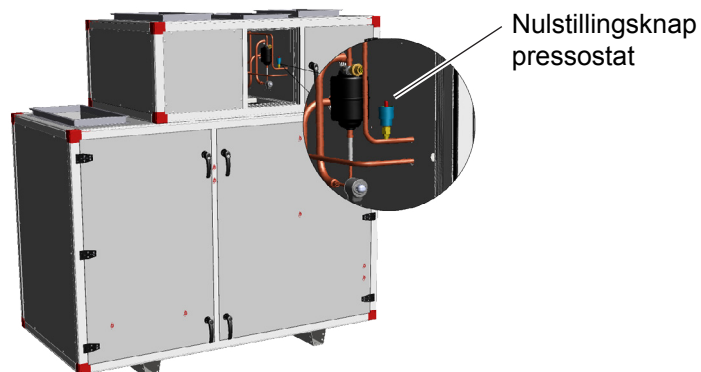
MOC-sikkerhed	AL D06 Compressor Drive: MOC_SAFETY	Motorbeskyttelsesfunktionen (Motor Orientated Control) har registreret en fejl. Konverteren stoppes. Fejlen skal udbedres, og alarmeren nulstilles. Alarmeren kan være forårsaget af udløst højtrykspressostat (omformeren bliver spændingsløs). Nulstil ved at trykke knappen på pressostaten ind.
Lav jævnstrømsspænding	AL D07 Compressor Drive: DCLINK_VOLTAGE_LOW	For lav jævnstrømsspænding i omformeren. Konverteren stoppes. Når spændingen når det korrekte niveau, genstartes omformeren.
Lavtryksfejl	AL D09 Compressor Drive: SUCTION_PRESS_INVALID	Tryksignalet er forkert for lavtryk (indsugningsside). Sandsynligvis fejl i ledningsføring eller sensorer. Omformeren 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. Omformeren 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 omformeren 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 omformeren 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	Omformeren 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 (omformeren 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	

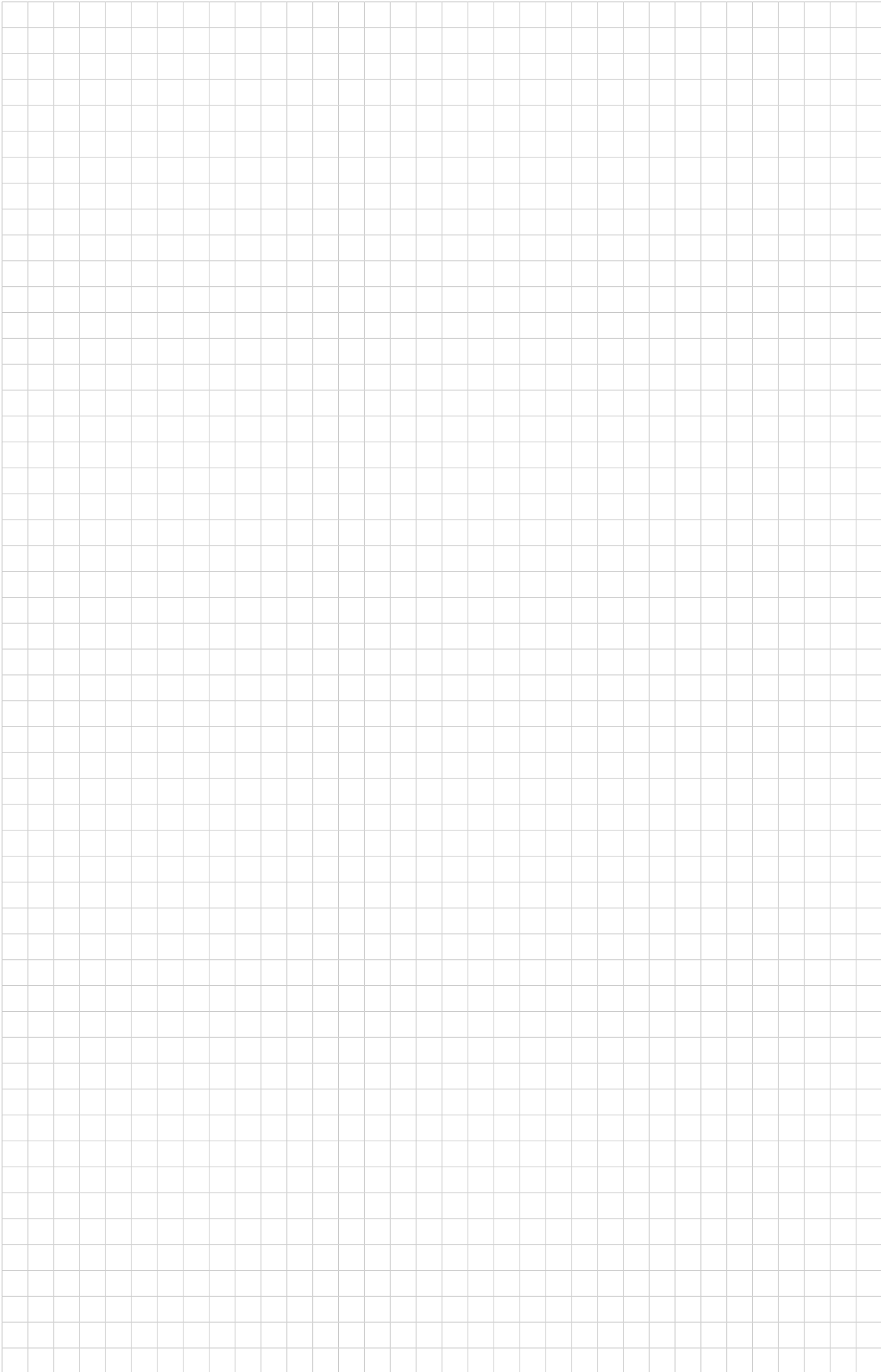
Højtrykspresostat alarm

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

Alarmlstilling

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







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 88 00 order@ivprodukt.se
Besøg os på:	www.ivprodukt.com
Dokumentation til dit aggregat:	docs.ivprodukt.com
Teknisk dokumentation:	docs@ivprodukt.se