

Luftbehandlingsaggregat

Envistar®

Drifts- og
vedligeholdelsesinstruktioner
Envistar Top 06, 10 og 12



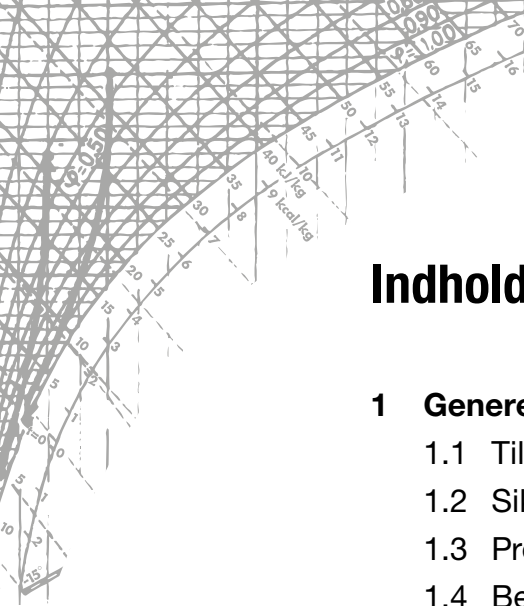
Ordrenr.:

Emne :

Original brugsanvisning



Luftbehandling med LCC i fokus



Indholdsfortegnelse

1 Generelt

1.1 Tilsigtet anvendelse	2
1.2 Sikkerhedsanvisninger	2
1.3 Producent	3
1.4 Betegnelser	3
1.5 CE-mærkning og EF-overensstemmelses- erklæring	3
1.6 Vedligeholdelse	4
1.7 Håndtering af kølemiddel	4
1.8 Udvidet garanti	4
1.9 Reservedele	4

2 Teknisk beskrivelse

2.1 Luftbehandlingsaggregat Envistar Top	5
2.2 Køleaggregat	6

3 Indkoblingsanvisninger og sikringer

3.1 MX - Komplet automatik	8
3.2 UC - Komplet elkobling til plint (uden DUC) ..	9
3.3 MK - Ventilatorer og vvx-elkoblet til plint	10
3.4 Komponenter ekskl. automatik	11

4 Drift

4.1 Idriftsættelse af aggregat (ATER) med automatik	13
4.2 Idriftsættelse af køleaggregat (ATCR) med automatik	13
4.3 Tjekliste til idriftsættelse af køleaggregat	14
4.4 Status køling	15



Luftbehandling med LCC i fokus

Indholdsfortegnelse (fortsat)

Aggregatspecifikation

Størrelse 06 ☐ 10 ☐ 12 ☐
Med automatik MX ☐
Uden automatik UC ☐ MK ☐ US ☐

5 Vedligeholdelsesanvisninger

5.1 Serviceskema	17
5.2 Filter (kode ATEF)	18
5.3 Roterende veksler (kode ATRR)	20
5.4 Luftvarmer, vand	24
5.5 Luftvarmer, el (kode ATEE)	25
5.6 Luftkøler vand	26
5.7 Ventilatorenhed	27
5.8 Spjæld (kode ETET-UM, ETET-TR)	30
5.9 Lyddæmper (kode ETET-LD)	31
5.10 Køleaggregat	32

Tilgangsluft	M5 ☐	F7 ☐
	Ekskl. filter ☐	
Afgangsluft	M5 ☐	F7 ☐
	Ekskl. filter ☐	
	ATEV ☐	ATTV ☐
Effektvar.	1 ☐	2 ☐
	☐	
	☐	
Effektvar.	1V ☐	2V ☐

6 Alarmhåndtering og fejlfinding

6.1 Køleaggregat	33
------------------------	----

7 Kodenøgler Envistar Top

7.1 Aggregat og aggregatkomponenter	37
7.2 Komponenter til kanalmontage	37
7.3 Tilbehør	38
7.4 Automatik	38

1 Generelt

1.1 Tilsigtet anvendelse

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

1.2 Sikkerhedsanvisninger

Overhold anvisningerne på aggregatets advarselsskilte samt følgende sikkerhedsanvisninger:

Aflåselig sikkerhedsafbryder

**ADVARSEL!**

Højspænding, risiko for personskade.

Ved indgreb/service - Sluk for aggregatet via 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.

Inspektionsluger

**ADVARSEL!**

Overtryk i aggregatet – risiko for personskade.

Lad trykket falde inden åbning af inspektionsluger.

**ADVARSEL!**

Roterende ventilatorhjul – risiko for personskade. Sluk for aggregatet, og vent i 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.

Eltilslutning

**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.

1.3 Producent

Envistar-luftbehandlingsaggregat er fremstillet af:

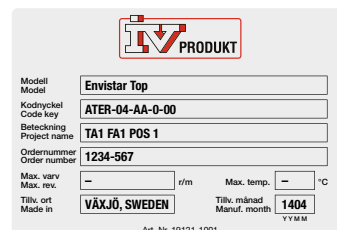
IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
S-350 43 Växjö

1.4 Betegnelser

Envistar Top-luftbehandlingsaggregat består af forskellige blokdele.

De relevante blokdele er forsynet med et modelskilt, som er placeret på fronten.

De nødvendige betegnelser til identificering af blokdelen fremgår af modelskiltet.



Modell	Envistar Top
Kodnyckel	ATER-04-AA-0-00
Beteckning	TA1 FA1 POS 1
Ordernummer	1234-567
Max. varv	— /m
Max. rev.	— °C
Tillv. ort	VÄXJÖ, SWEDEN
Tillv. månad	1404
Manuf. month	YYMM
Art. Nr. 19121-1001	

Eksempel på modelskilt

1.5 CE-mærkning og EF-overensstemmelseserklæring

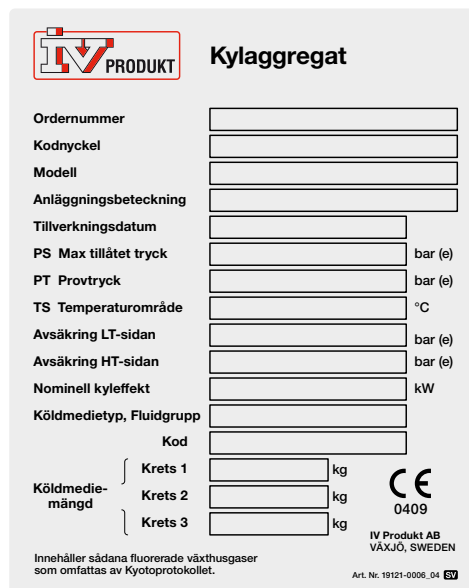
Luftbehandlingsaggregatet og et eventuelt tilhørende køleaggregat er CE-mærkede. Det betyder, at de ved levering opfylder de relevante krav i EU's maskindirektiv 2006/42/EF samt de øvrige EU-direktiver, der er gældende for aggregattyperne.

Som dokumentation for opfyldelse af kravene findes dokumentet EF-overensstemmelseserklæring. Dette dokument kan også findes på www.ivprodukt.se.

CE-mærkningen gælder de aggregater, som IV Produkt AB fremstiller og leverer med indbygget automatik. Hvis f.eks. automatik/elsystem deles ved f.eks. transport, skal det nulstilles og kontrolleres af en kvalificeret elektriker.



Eksempel på CE-mærke til luftbehandlingsaggregat



		Kylaggregat	
Ordernummer			
Kodnyckel			
Modell			
Anläggningsbeteckning			
Tillverkningsdatum			
PS Max tillåtet tryck		bar (e)	
PT Provtryck		bar (e)	
TS Temperaturområde		°C	
Avsäkring LT-sidan		bar (e)	
Avsäkring HT-sidan		bar (e)	
Nominell kyleffekt		kW	
Köldmediety, Fluidgrupp			
Kod			
Köldmedie-mängd	Krets 1		kg
	Krets 2		kg
	Krets 3		kg
Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.		 0409 IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN Art. Nr. 19121-0006_04	

Eksempel på CE-mærke til køleaggregat

1.6 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.

1.7 Håndtering af kølemiddel

Nedenstående oplysninger er en sammenfatning af krav og retningslinjer i forbindelse med håndtering af kølemiddel til køleaggregatet. Der kan findes yderligere information i F-gasforordningen (EF/517/2014 om fluorholdige drivhusgasser) og kølemiddelforordningen KMF (SFS 2009:1605). Hensigten med forordningerne er at bidrage til EU's mål om reduceret klimapåvirkning i henhold til Kyoto-protokollen.

Operatørens ansvar

Generelt skal operatøren af køleaggregatet:

- minimere og forebygge lækage
- iværksætte foranstaltninger, hvis der opstår lækage
- sørge for, at service og reparation af kølemiddeldkredsen 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«

1.8 Udvidet garanti

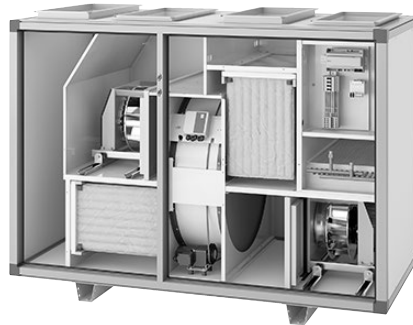
Hvis leverancen er omfattet af en 5-årig garanti i henhold til ABM 07 med tillæg ABM-V 07 eller i henhold til NL 01 med tillæg VU03, er IV Produkts service- og garantibog vedlagt. For at kunne gøre krav på udvidet garanti skal der fremvises en komplet dokumenteret og underskrevet IV Produkt Service- og garantibog.

1.9 Reservedele

Reservedele og tilbehør til dette aggregat skal bestilles hos IV Produkts nærmeste salgskontor. Opgiv venligst produktkode ved bestilling. Koden findes på et separat dataskilt anbragt på den relevante funktionsdel. Der findes en speciel reservedelsliste for aggregatet.

2 Teknisk beskrivelse

2.1 Luftbehandlingsaggregat Envistar Top



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

Envistar Top fremstilles som enhedsaggregat i forskellige størrelser som højre- eller venstreudførelse. Fælles for alle størrelser og udførelser er kanaltilslutninger i toppen (opad) og roterende varmevekslere (roterende veksler).

Aggregater leveres oftest med integreret automatik, men kan også fås uden automatik.

Integreret køleaggregat med kølegenvinding fås som tilvalg. Kølegenvinding indebærer, at varmeveksleren (roterende veksler) starter, når afgangsluft-/rumtemperaturen er under udetemperaturen, og der er behov for køling.

2.2 Køleaggregat



Køleaggregat i størrelse 06, 10 og 12 er af modellen EcoCooler (ATCR-06, ATCR-10 og ATCR-12). Effektregulering sker med omdrejningstalstyret kompressor. Aggregatet har elektronisk ekspansionsventil og kølemiddel R410a.

Størrelse	Kølemiddelmængde
06	1,7 kg
10	2,1 kg
12	2,4 kg

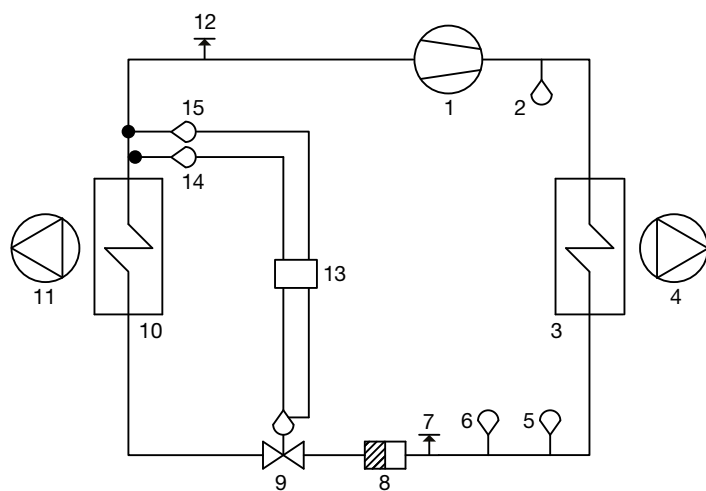
Kølekredsfunktion

Fra kompressoren (pos. 1) presses kølemidlet som varmgas til kondensatoren (pos. 3), hvor varmen afgives. Kølemidlet omdannes fra gas til væske, når det afkøles af afgangsluften.

Kølemidlet passerer den tryksænkende ekspansionsventil (pos. 9) og gennemgår en faseændring fra væske til gas (kølemidlet fordampes) i fordamperen (pos. 10).

I fordamperen (pos. 10) 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 (pos. 1), 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 06, 10 og 12

Kompressor

Køleaggregatet er udstyret med en omdrejningstalstyret scrollkompressor. Når der opstår et kølebehov, øger frekvensomformerens omdrejningstallet på kompressoren.

Kompressorbeskyttelse

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

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

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

Kølingsfunktion

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

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

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

Varmeplade

Varmepladen til køleaggregatet omfatter:

- omformer med integreret styreenhed
- reguleringscentral til ekspansionsventil

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

3 Indkoblingsanvisninger og sikringer

3.1 MX - Komplet automatik

Følgende indkoblingsanvisninger gælder for aggregater, som leveres færdigkøbt med komplet automatik Siemens Climatix (kode MX).

Sikkerhedsafbryder

Sikkerhedsafbrydere skal monteres og indkobles på de relevante krafttilførsler.

Eldiagram

Vedr. eldiagram til aggregat med automatik, se det ordrespecifikke eldiagram, der fulgte med aggregatleverancen.

Aggregatfunktioner, krafttilførsel og sikring

- Som standard har aggregaterne fælles krafttilførsel 3×400 V+N til alle funktioner.
- Aggregatet kan bestilles med separate krafttilførsler som specialordre.
- Elbatterier (luftvarmer, el) har 400 V krafttilførsel som standard (2×400 V eller 3×400V afhængigt af størrelse/effektvariant). Til 230V krafttilførsel kræves et specialbatteri eller evt. en transformator.

Fælles krafttilførsel 3×400 V+N

Anbefalet sikring ifølge tabellen herunder. Der anbefales sikringer med C-karakteristik.

Effekt-variant	Ventilation (ATER)	Ventilation med køleaggregat (ATCR)		Ventilation (ATER) + luftvarmer, el (ATEE)		Ventilation med køleaggregat (ATCR) + luftvarmer, el (ATEE)			
	–	1 V	2 V	1	2	1 V + 1	1 V + 2	2 V + 1	2 V + 2
Størrelse 06	10 A	–	20 A	20 A	20 A	–	–	20 A	20 A
Størrelse 10	10 A	–	25 A	20 A	32 A	–	–	25 A	32 A
Størrelse 12	10 A	25 A	25 A	25 A	32 A	25 A	32 A	25 A	32 A

Separat krafttilførsel

Ved separat krafttilførsel se anbefalinger under "3.4 Komponenter ekskl. automatik" side 11.

3.2 UC - Komplet elkobling til plint (uden DUC)

Følgende indkoblingsanvisninger gælder for aggregater, der leveres uden procesenhed (DUC), men med føler og spjældregulering, der er elkoblet til plint. Også ventilatorer og varmevekslere er afsikret og elkoblet til plint.

Plintkoblingerne er placeret på en fælles plads i aggregatet. Til yderligere tilslutning til ekstern procesenhed (DUC) anbefales det at anvende multicore-kabel.

Sikkerhedsafbryder

Sikkerhedsafbrydere skal monteres og indkobles på de relevante krafttilførsler.

Eldiagram

Vedr. eldiagram til aggregat med automatik til plint, se det ordrespecifikke eldiagram, der fulgte med aggregatleverancen.

Aggregatfunktioner, krafttilførsel og sikring

- Som standard har aggregaterne fælles krafttilførsel 3×400 V+N til alle funktioner.
- Aggregatet kan bestilles med separate krafttilførsler som specialordre.
- Elbatterier (luftvarmer, el) har 400 V krafttilførsel som standard (2×400 V eller 3×400V afhængigt af størrelse/effektvariant). Til 230V krafttilførsel kræves et specialbatteri eller evt. en transformator.

Fælles krafttilførsel 3×400 V+N

Anbefalet sikring ifølge tabellen herunder. Der anbefales sikringer med C-karakteristik.

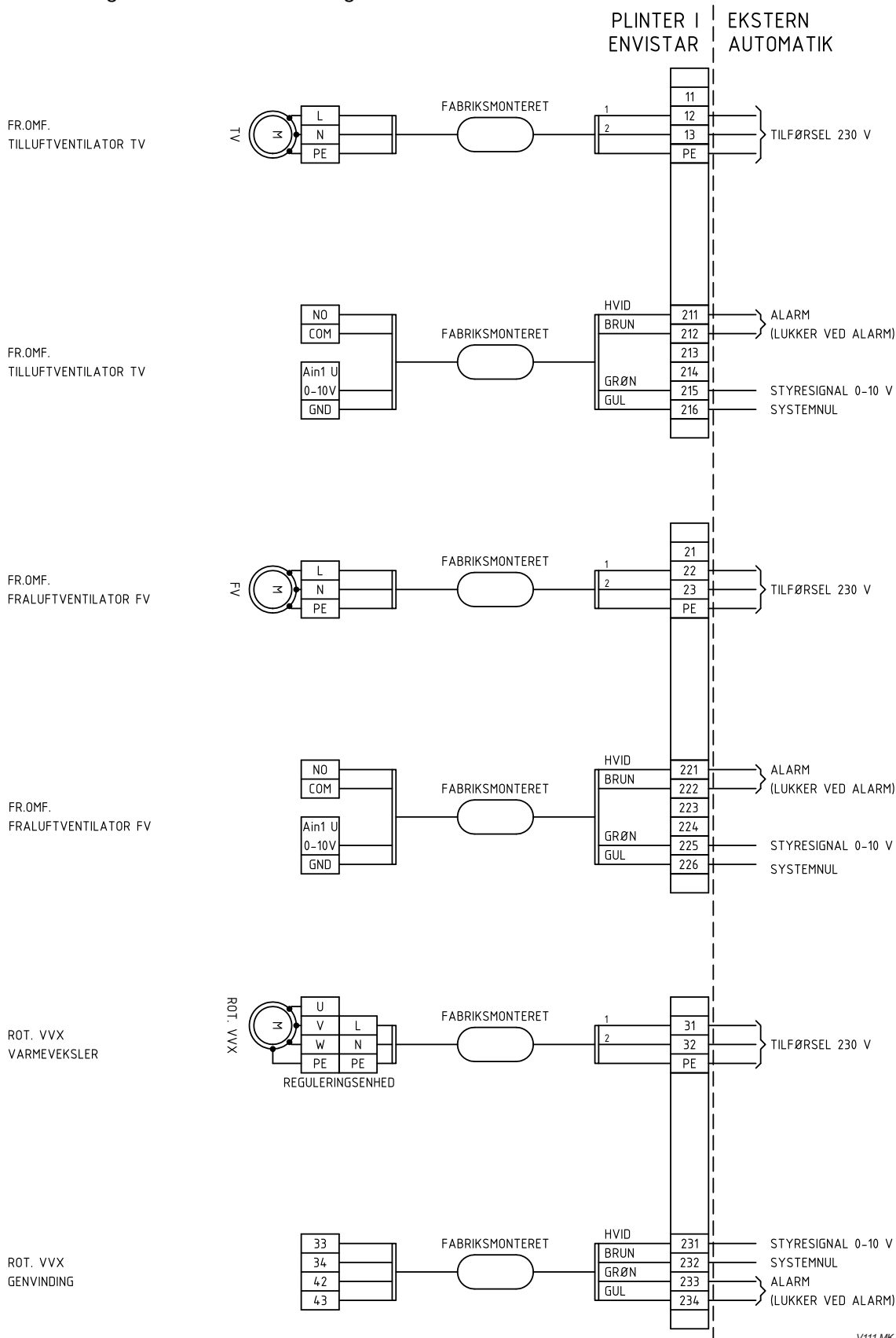
Effekt-variant	Ventilation (ATER)	Ventilation med køleaggregat (ATCR)		Ventilation (ATER) + luftvarmer, el (ATEE)		Ventilation med køleaggregat (ATCR) + luftvarmer, el (ATEE)			
	–	1 V	2 V	1	2	1 V + 1	1 V + 2	2 V + 1	2 V + 2
Størrelse 06	10 A	–	20 A	20 A	20 A	–	–	20 A	20 A
Størrelse 10	10 A	–	25 A	20 A	32 A	–	–	25 A	32 A
Størrelse 12	10 A	25 A	25 A	25 A	32 A	25 A	32 A	25 A	32 A

Separat krafttilførsel

Ved separat krafttilførsel se anbefalinger under "3.4 Komponenter ekskl. automatik" side 11.

3.3 MK - Ventilatorer og vvx-elkoblet til plint

Følgende indkoblingsanvisninger gælder for aggregater, der leveres uden automatik, men med ventilatorer og varmevekslere, der er elkoblet til plint. Plintkoblingerne er placeret på en fælles plads i aggregatet. Se næste side angående anbefalet afsikring.



V111.MK

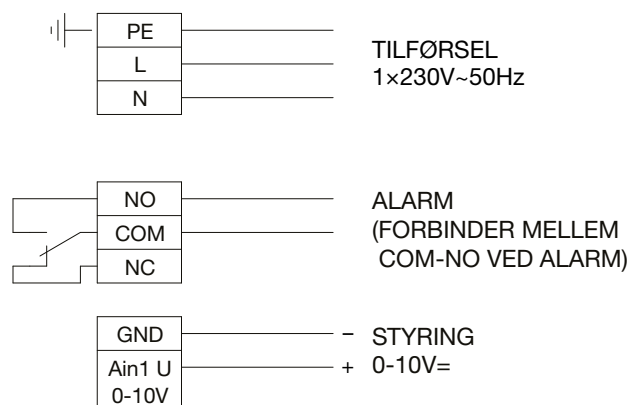
3.4 Komponenter ekskl. automatik

Følgende indkoblingsanvisninger er gældende for komponenter, der leveres uden automatik (kode UC, MK eller US), og for aggregater med automatik (kode MX og UC), der leveres med separat krafttilførsel. Der forudsættes sikringer med C-karakteristik.

Sikkerhedsafbryder

Sikkerhedsafbrydere bør monteres og indkobles på den relevante krafttilførsel.

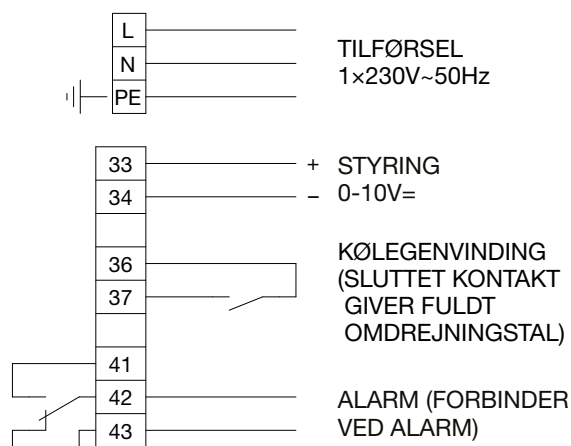
Ventilator



Størrelse	Mærkestrøm	Anbef. sikring
06	3,1 A	10 A
10	5,6 A	10 A
12	6,0 A	10 A

Motoren starter/stopper ved styresignal 0,5 V.

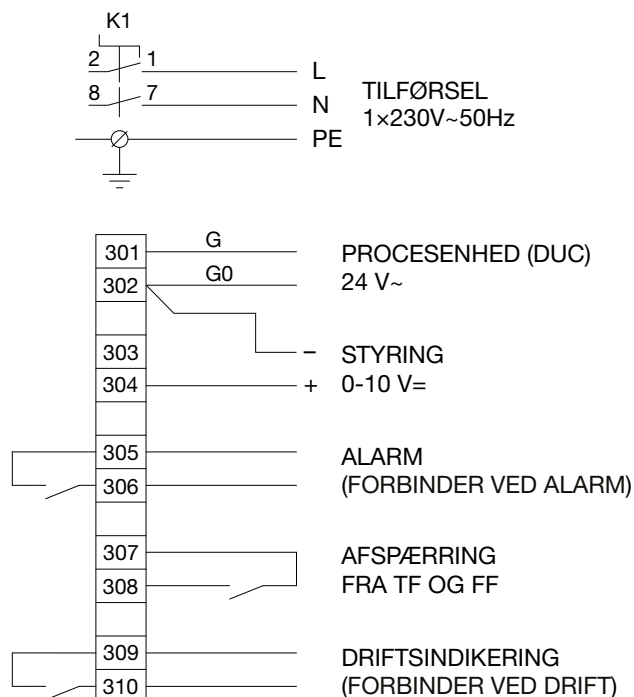
Roterende veksler



Mærkestrøm	Anbef. sikring
0,7 A	10 A

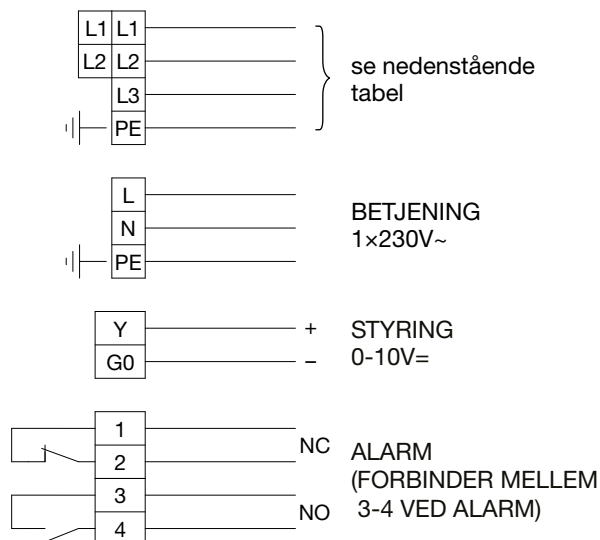
forts. Komponenter ekskl. automatik (kode UC, MK eller US)

Køleaggregat (EcoCooler)



Størrelse-effekvariant	Mærkestrøm	Anbef. sikring
06-2 V	14,5 A	16 A
10-2 V	18,0 A	20 A
12-1 V	18,0 A	20 A
12-2 V	21,5 A	25 A

Luftvarmer, el (kode ATEE)



Størrelse-effekvariant	Tilførsel	Mærke-effekt	Mærke-strøm	Anb. sikring
06-1	2x400 V	6 kW	15 A	16 A
06-2	3x400 V	9 kW	13 A	16 A
10-1	3x400 V	9 kW	13 A	16 A
10-2	3x400 V	15 kW	22 A	25 A
12-1	3x400 V	9 kW	13 A	16 A
12-2	3x400 V	15 kW	22 A	25 A

4 Drift

4.1 Idriftsættelse af aggregat (ATER) med automatik

Envistar Top med veksler (kode ATER) er et fabriksbygget enhedsaggregat, som er testet og dokumenteret på fabrikken. Der kræves ingen særskilt idriftsættelse af en certificeret person.

Entreprenøren skal inden idriftsættelsen sørge for følgende:

1. Indkobling af kraft via aflåselig sikkerhedsafbryder

OBS!

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

2. Indkobling af varme/kølebatteri.
3. Tilslutning af samtlige kanaler.



ADVARSEL!

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

4.2 Idriftsættelse af køleaggregat (ATCR) med automatik

Envistar Top med veksler og køleaggregat (kode ATCR) er et fabriksbygget enhedsaggregat, som er testet og dokumenteret på fabrikken.

Idriftsættelsen må kun udføres af kompetent personale og ifølge medfølgende tjekliste. En korrekt udført idriftsættelse er en forudsætning for dækning i henhold til produktgarantien. I garantiperioden må der ikke foretages indgreb i køleaggregatet uden godkendelse fra IV Produkt.

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

4.3 Tjekliste til idriftsættelse af køleaggregat

Køleaggregatet må ikke sættes i drift, før samtlige punkter i tjeklisten er gennemgået.

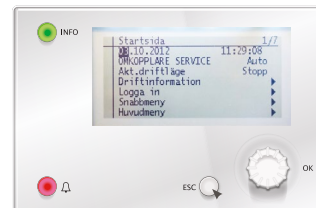
1. Efterse køleaggregatet for skader efter transport og montering. ☐
2. Kontroller, at køleaggregatet er opstillet korrekt, og at serviceafstanden og flytteafstanden er tilstrækkelig (1,5 x aggregatdybde, min. 1200 mm).
Se monteringsanvisninger til den enkelte aggregatserie for at få yderligere oplysninger. ☐
3. Kontroller, at afløbstilslutningen (afløbet til kondensvand) er koblet til afløbet.
Normalt er der ikke behov for en vandlås. Kontroller, at der ikke er bagfald på afløbsledningen, og at afløbsledningens størrelse ikke medfører stort trykfald.
Se monteringsanvisninger til den enkelte aggregatserie for at få yderligere oplysninger. ☐
4. Kontroller, at indgående tilførselsspænding, nul og jord er tilsluttet (se kapitel 3). ☐
5. Kontroller, at den indgående automatikkabelføring er tilsluttet de korrekte klemrækker (se kapitel 3). ☐
6. Kontroller, at automatsikringen befinder sig i position TIL, og slå spændingen til. ☐
7. Start luftbehandlingsaggregatet (tilgangs- og afgangsluftventilatorer). ☐
8. Kontroller, at der forekommer tilgangs- og afgangsluft, og at den er justeret og registreret i protokollen. ☐
9. Kør gennem samtlige styrefunktioner i henhold til luftbehandlingsaggregatets funktionsbeskrivelse. ☐
10. Læs værdien for høj- og lavtryk på Climatix-håndenheden (Hovedmenu/Aggregat/Køling) eller på Carel-displayet. Trykkene bør være cirka de samme, inden køleaggregatet startes. ☐
11. Start køleaggregatet ved at sænke indstillingsværdien for køling. ☐
12. Lad aggregatet køre, indtil det standser i henhold til den angivne styrefunktion for luftbehandlingsaggregatet. ☐

4.4 Status køling

Inkl. automatik (Climatix kode MX)

I Climatix-displayet kan der læses statusinformation (Hovedmenu/Aggregat/Køling).

Følgende præsenteres:

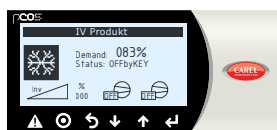


	Værdi	Forklaring
Danfoss-VSD		Danfoss Variable Speed Drive
Højtryk	x. xbar	Relativt tryk fra højtryksføler.
Lavtryk	x. xbar	Relativt tryk fra lavtryksføler.
Kompressor C1	Til/fra	Driftstilstand for kompressor.
Status kølemaskine	Normal	Status for kompressor.
Alarm kølemaskine	OK/ Alarm	Alarmen vises ved udløst højtrykspressostat. Ved alarm se "Højtrykspressostat alarm" side 36.
Alarm	Nej/Ja	Alarmen vises ved fejl i omformer eller kompressor. Ved alarm se "Alarminformation for omformer og kompressor" side 34.
Sikkerhedstilstand	OK	
VSD-begrænsning	Nej	Omformeren begrænser omdrejningstallet.
Køling	x %	Kølebehov fra Climatix-køleregulator.
Kompr. frekvens	x.xHz	Frekvens til kompressoren.
Varmgastemp	x.x °C	Varmgastemperatur

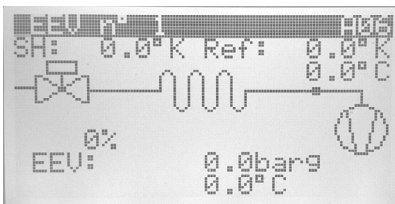
Danfoss-VSD-EEV		Electronic Expansion Valve
Indsugningstemp	x.x °C	Målt indsugningstemp.
Fordampningstemp	x.x °C	Beregnet fordampningstemp. ud fra lavtryk.
Overophedn.ref	x.xK	Indstillingsværdi for overophedning. Justeres automatisk.
Overophedning	x.xK	Målt overophedning.
Ekspansionsventil	x.x %	Ekspansionsventilens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

Ekskl. automatik (Carel-kode UC, MK eller US)



I Carel-displayet kan der læses statusinformation (Hovedmenu/Status - I/O).
Følgende præsenteres:

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 Vedligeholdelsesanvisninger

5.1 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.

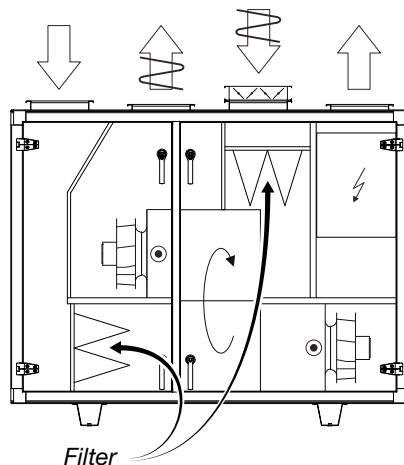
Det er en god ide at kopiere serviceskemaet, inden det udfyldes første gang, da det dermed kan bruges som basis for service de efterfølgende år.

Serviceår 20..... - til aggr.nr				Service udført * (dato og underskrift)			
Funktionsdel	Kode	Anbefalet foranstaltning (kontrol)	Sidehenv.	3000 t/6. måned	6000 t /12. måned	9000 t /18. måned	12.000 t /24. måned
				dato	dato	dato	dato
 Filter tilgangsluft, afgangsluft	ATEF	Kontrol trykfald Evt. filterskift	18	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
 Roterende veksler	ATRR	Visuel kontrol Kontrol trykbalance Kontrol diff.tryk Evt. rengøring	20	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
 Luftvarmer, vand	ATEV, ATTV	Visuel kontrol Evt. rengøring Funktionskontrol	24	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
 Luftvarmer, el	ATEE	Visuel kontrol Evt. rengøring Funktionskontrol	25	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
 Luftkøler vand	–	Visuel kontrol Kontrol afløb Evt. rengøring Funktionskontrol	26	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
 Ventilatorenhed	–	Visuel kontrol Evt. rengøring Kontrol luftstrømning	27	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
 Spjæld	ETET-UM, ETET-TR	Visuel kontrol Evt. rengøring Kontrol tæthed	30	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
 Lyddæmper	ETET-LD	Visuel kontrol Evt. rengøring	31	underskrift	underskrift	underskrift	underskrift
 Køleaggregat	–	Visuel kontrol Kontrol afløb Evt. rengøring Funktionskontrol Evt. lækagekontrol og kontrolrapport	32	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.

5.2 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.



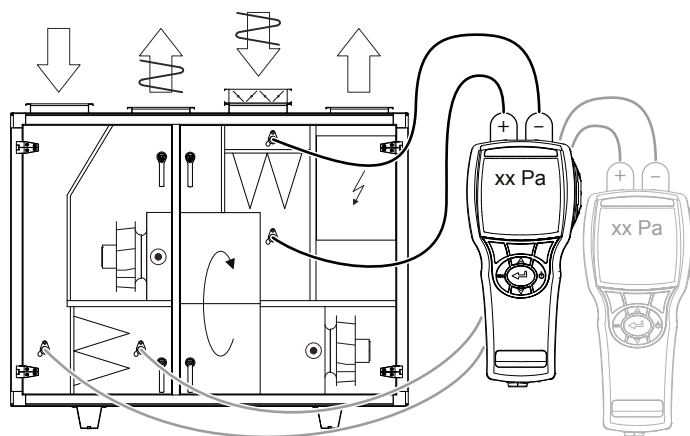
Udskilningseffekten kan variere meget mellem forskellige filtertyper. Evnen til at akkumulere snavs er også meget forskellig. Ved filterskift er det derfor vigtigt at anvende et filter med samme kvalitet og kapacitet. Udskilningsklassen angives med standardbetegnelserne M5 for mediumfilter og F7 for finfilter. Højere tal angiver en højere 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.

Kontrol

Kontrollér trykfaldene over filtrene. Trykfaldene måles med et manometer, der er tilsluttet sonderne. Sonderne 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

Filterklass / Filter Class.....
Begynnelsetryckfall
Initial Pressure Drop.....Pa
Sluttryckfall
Final Pressure Drop.....Pa

Art. Nr: 19121-1101_01

Filterdata

Størrelse	Filtertype	Antal filtre	Mål (mm)		Antal poser/filtre	Filteroverflade i alt (m ²)
			B x H	Længde		
06	Posefilter M5	1	790 x 287	370	8	2,1
	Posefilter F7	1	790 x 287	370	11	2,7
10	Posefilter M5	1	892 x 380	520	9	4,2
	Posefilter F7	1	892 x 380	520	15	6,4
12	Posefilter M5	2	550 x 315	520	6	4,6
	Posefilter F7	2	550 x 315	520	10	7,0

Filterskift

- Sluk for aggregatet vha. automatikken, og lås sikkerhedsafbryderen fast i position 0.

OBS!

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

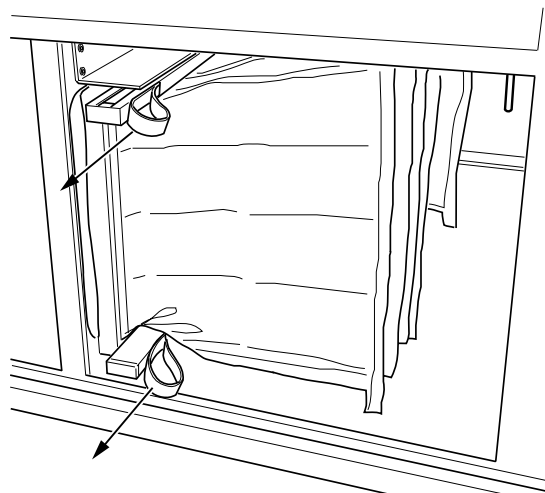
- Vent, til ventilatorerne er standset, og åbn inspektionslugen.



ADVARSEL!

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

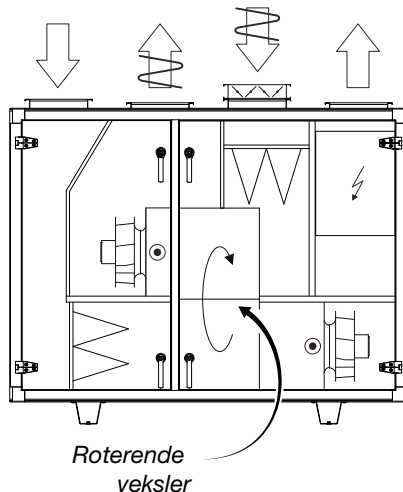
- Løsn excenterskinnerne.
- Fjern det gamle filter ved at trække det ud mod dig.
- Rengør filterhuset.
- Indsæt det nye filter, og luk excenterskinnerne og inspektionslugen.
- Sæt måleudtagene fast på hver side af filtret, hvis der findes fastmonteret filtervagt.
- Start aggregatet.



Excenterskinner i aggregat

5.3 Roterende veksler (kode ATRR)

Vekslerens opgave er at genvinde varme fra afgangsluften og overføre denne varme til tilgangsluften. På denne måde reduceres effektbehovet og energianvendelsen.



Fejlfunktion i veksleren ved formindsket genvindingsgrad indebærer øget energianvendelse. Det betyder også, at den projekterede tilgangslufttemperatur 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 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 afgangsluft f.eks. på grund af tilsmudsning af afgangsluftfiltret resulterer i nedsat genvindingsgrad.

Kontrol

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



ADVARSEL!

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

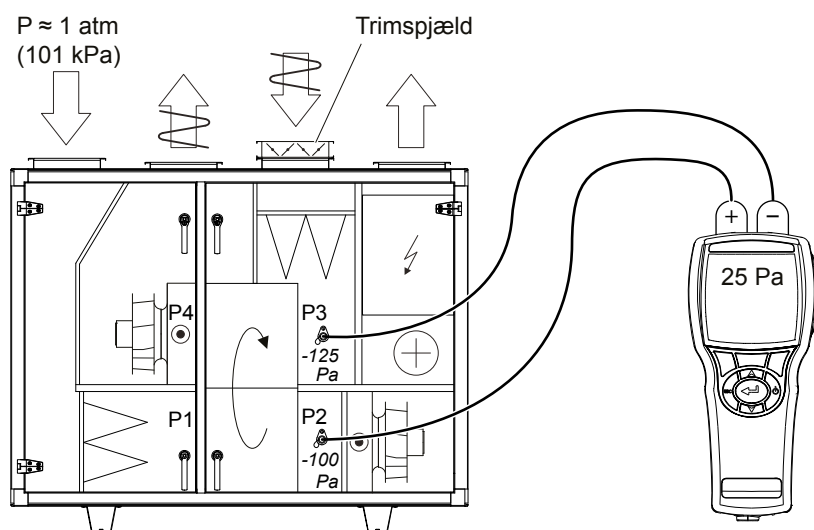
3. Kontroller, at veksleren roterer let. Hvis den går trægt, kan tætningsbørsten justeres.
4. Kontroller, at vekslerens tætningsbørste slutter tæt til sidepladerne, og at den ikke er slidt. Tætningsbørsten er en brugsdelt, der kan justeres eller udskiftes efter behov.
5. Kontroller, at drivremmen er stram og uden slør. Hvis remmen har slør, skal den afkortes. Vekslerens omdrejningstal skal være mindst 8 r/min ved fuld genvinding.
6. Kontroller, at drivremmen er ubeskadiget og ren.
7. Kontroller, 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. Kontroller 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.

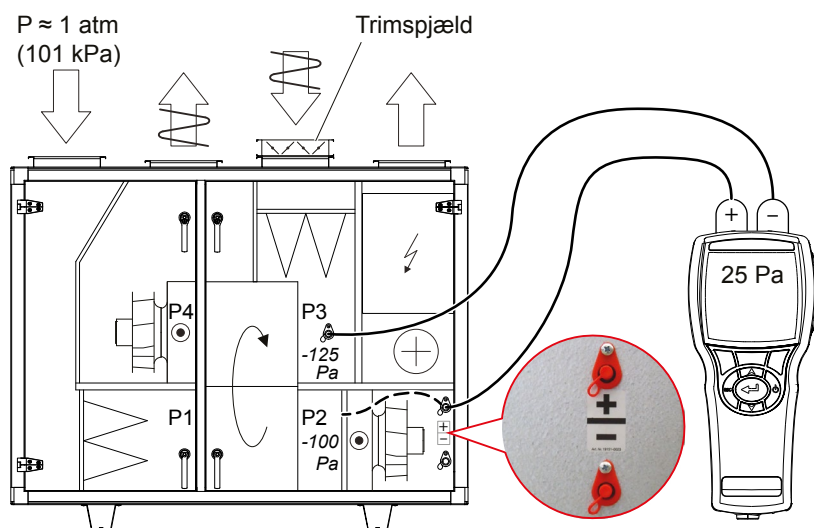
Eksempel:

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.



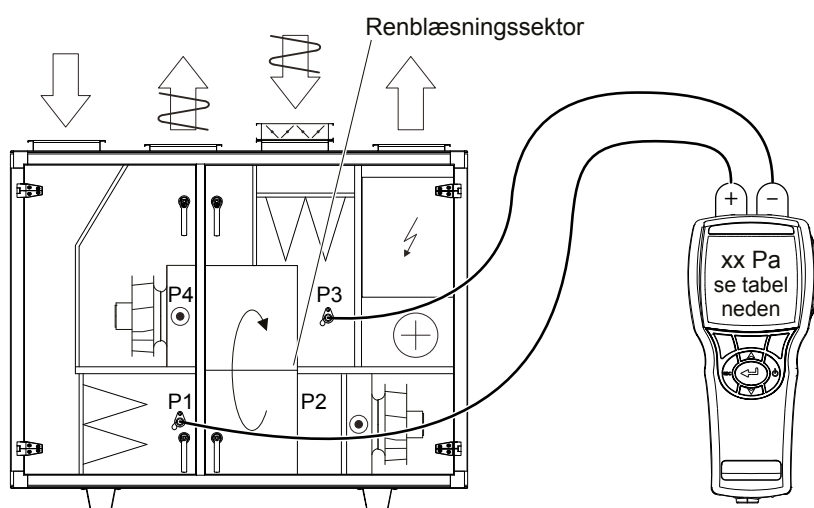
Måleudtag for trykbalance - aggregat inkl. automatik (kode MX).



Måleudtag for trykbalance - aggregat ekskl. automatik (kode UC, MK eller US).

9. Kontroller 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).

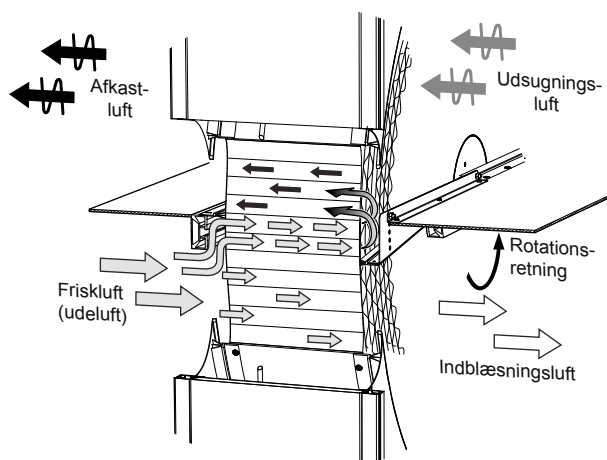


- Den anbefalede indstilling (justeringsåbning i renblæsningssektoren) fremgår af nedenstående tabel.

	Rotortype	Justeringsåbning i renblæsningssektor		
		3 åben*	2 mellemposition	1 lukket
Trykforskel mellem P1 og P3 (Pa)	Normal	< 300	> 300	–
	Plus	< 400	> 400	–

*maks. åben renblæsningssektor, forindstillet position fra fabrik

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



Rengøring

- Fjern støv ved forsigtig støvsugning med en blød børste.
- Ved grov tilsmudsning og tilsmudsning med fedt kan den roterende veksler sprøjtes med vand med opvaskemiddel af den type, der ikke korroderer aluminium). Det er også muligt at bruge rengøringsmiddel beregnet til varmevekslere, f.eks. Re-Coilex (se nedenfor).
- 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.

Rotoren 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 den roterende veksler rengøres med f.eks. Re-Coilex (se nedenfor).

Re-Coilex er et svagt alkalisk højkoncentreret special-rengøringsmiddel, der er fortyndet med vand og påføres i rigelig mængde med en tryksprøjte, om muligt når aggregatet kører, så rengøringsmidlet suges gennem veksleren.



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

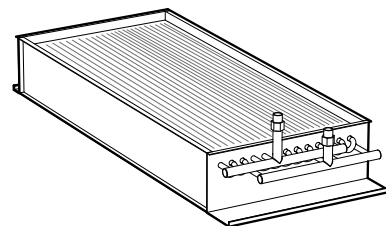
Re-Coilex markedsføres af Resema AB.

Smøring

Lejer og drivmotor er permanentsmurte og kræver ingen smøring.

5.4 Luftvarmer, vand

Varmebatteriet (kode ATEV) består af et antal kobberør 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). For at opnå fuld effekt skal batteriet være godt udluftet. Udluftning foregår i rørledninger via luftskruer i rørtilslutninger og/eller luftklokke.



Luftvarmer, vand (kode ATEV)

Kontrol

Kontrollér:

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

Rengøring

Hvis lamellerne på batterierne er snavsede, skal de rengøres vha. støvsugning fra indløbssiden. Man kan evt. blæse dem forsigtigt rene fra udløbssiden. Ved kraftig tilsmudsning: lav en blanding af varmt vand og en smule opvaskemiddel (en type, der ikke korroderer aluminium), og spray det på.

Udluftning

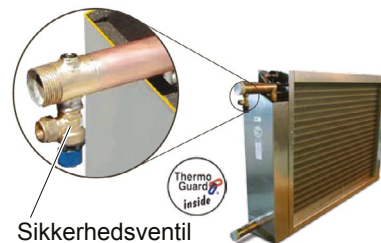
Foretag udluftning af varmebatteri og rørledninger efter behov. Der findes udluftningsskruer øverst på batteriet eller tilslutningsledningerne.

Funktion

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

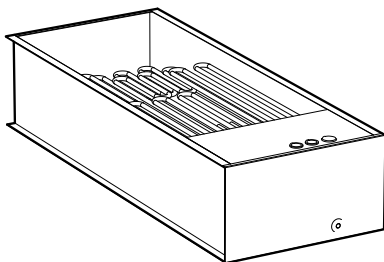
Fremtidig vedligeholdelse af Thermoguard (kode ATTV)

1. Sikkerhedsventilens funktion skal kontrolleres regelmæssigt (mindst en gang om året). Hvis der opdages en lækkende ventil, skyldes det normalt, at snavs fra rørsystemet har sat sig fast i ventilensædet. Under normale omstændigheder er det tilstrækkeligt at dreje ventilhjulet forsigtigt og på den måde "spule" ventilensædet 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. Kontroller ved opstarten, at der cirkulerer væske i hele batteriet.

5.5 Luftvarmer, el (kode ATEE)



Luftvarmer, el (kode ATEE)

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

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

Rengøring

Fjern eventuel forurening ved støvsugning eller aftørring.

Funktion

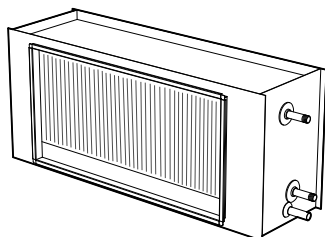
1. Simuler reduceret effektbehov ved vilkårlig sænkning af temperaturindstillingen (indstillingsværdien), så samtlige eltrin (kontaktorer) går i fraposition.
2. Øg derefter indstillingsværdiindstillingen kraftigt, og kontroller, at eltrinene aktiveres.
3. Stil temperaturindstillingen tilbage igen.
4. Stop aggregatet (OBS! Undgå at bruge sikkerhedsafbryderen). Samtlige eltrin skal falde ud (= kontaktorerne 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 aktivering afbryder ved ca. 120 °C og er placeret på lommen på siden af batteriet. **Inden nulstilling skal årsagen til overophedningen afdækkes og kontrolleres.**

Bemærk, at risikoen for overophedning øges med reduceret luftstrømning. Lufthastigheden bør ikke komme under 1,5 m/s.

5.6 Lufterkøler vand



Lufterkøler vand

Kølebatteriet 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 kølebatteriet findes 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, skal de rengøres vha. støvsugning fra indløbssiden. Man kan evt. blæse dem rene med forsigtighed fra udløbssiden. Ved kraftig tilsmudsning kan man bruge en blanding af varmt vand med opvaskemiddel, som ikke korroderer aluminium.

Udluftning

Foretag udluftning af kølebatteri og rørledninger efter behov. Der findes udluftningsskruer øverst på batteriet eller tilslutningsledningerne.

Funktion

Kontroller, at batteriet afgiver kulde. Dette kan gøres ved en vilkårlig reduktion af temperaturindstillingen (indstillingsværdien).

5.7 Ventilatorenhed

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

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

- Hvis tilgangsluftstrømningen er for lav, opstår der ubalance i systemet, og det 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!

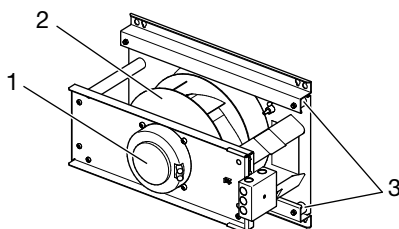
Højspænding, risiko for personskade.

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



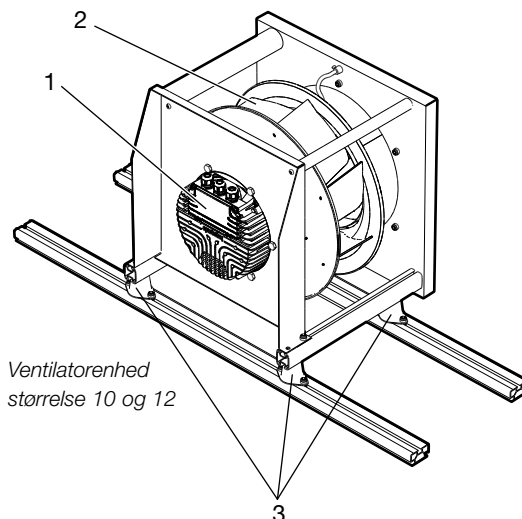
ADVARSEL!

Roterende ventilatorhjul – risiko for personskade. Sluk for aggregatet, og vent i mindst 3 minutter, før inspektionslugerne åbnes.



Ventilatorenhed størrelse 06

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

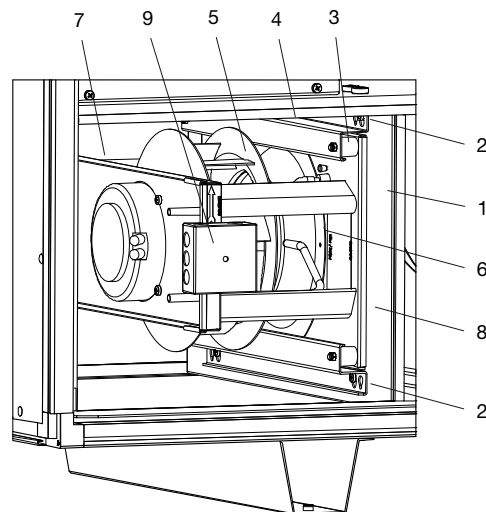


Ventilatorenhed
størrelse 10 og 12

Ventilator størrelse 06

Kontrol

- Løsn den ene ende af ventilatormonteringsens jordledning. Løsn skruerne (pos. 2) på tilslutningspladen (pos. 1), og hæng ventilatorenheden af nøglehullet på vibrationsdæmperkonsollerne (pos. 4) både oppe og nede.
- Kontroller, at ventilatorhjulet med motor (pos. 5) 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.
- 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.
- Kontroller, at ventilatorhjulet med motor (pos. 5) sidder fast på ventilatorkonsollen øverst (pos. 7), og at det ikke forskydes sideværts ind mod indløbskonussen (pos. 6). Kontroller også, at indløbskonussen sidder forsvarligt fast.
- Ventilatorenheden er monteret på tilslutningspladen med vibrationsdæmpere af gummi (pos. 3) mellem ventilatorkonsollen nederst (pos. 8) og vibrationsdæmperkonsollerne (pos. 4). Kontroller, at vibrationsdæmperne er hele og sidder fast.
- Kontroller, at pakningen på tilslutningspladen (pos. 1) omkring tilslutningshullet er hel og sidder fast.
- Kontroller, at måleslangerne sidder fast på de relevante måleudtag.
- Kontroller, at kantbeskyttelsen på ventilatorkonsollen øverst (pos. 7) sidder fast og beskytter de kabler, som er tilsluttet koblingsdåsen (pos. 9).
- Monter ventilatorenheden igen ved at hægte den på nøglehullet på vibrationsdæmperkonsollerne (pos. 4), både oppe og nede, og skru skruerne (pos. 2) i tilslutningspladen (pos. 1).
- Kontroller luftstrømningerne ved
 - for aggregat med automatik (kode MX): Aflæs strømningsvisning i Climatix-håndenhed

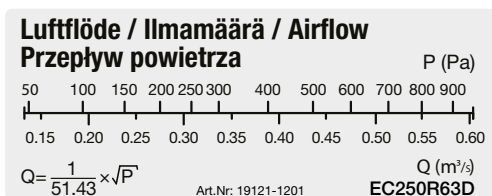


Ventilatorenhed størrelse 06

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Tilslutningsplade | 6. Indløbskonus |
| 2. Skruer (ophængning) | 7. Øverste ventilatorkonsol |
| 3. Vibrationsdæmper | 8. Nederste ventilatorkonsol |
| 4. Vibrationsdæmperkonsol | 9. Koblingsdåse |
| 5. Ventilatorhjul med motor | |

- for aggregat uden automatik (kode UC, MK eller US): Mål Δp i tilslutningerne for strømningsmåling (måleudtag +/-).

Anvend aggregatets strømningsplade, og aflæs den tilsvarende strømning af målt Δp , se eksempel herunder.



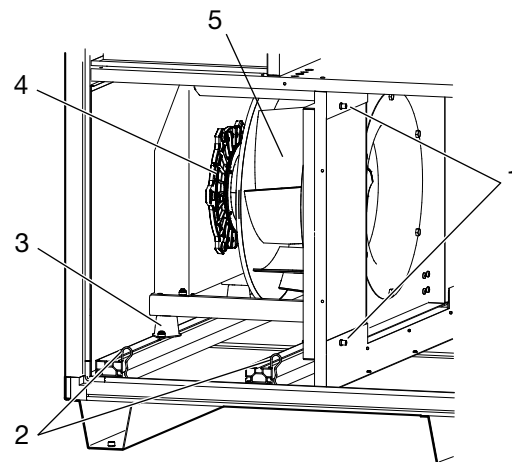
Rengøring

- Følg punkt 1 under Kontrol.
- Fjern eventuelle belægninger på ventilatorhjulskovle ved aftørring. Anvend et miljøvenligt affedtningsmiddel.
- Udvendigt skal motoren holdes ren for støv, snavs og olie. Rengør med en klud. Ved kraftig tilsmudsning kan der anvendes et miljøvenligt affedtningsmiddel. Der kan være risiko for overophedning, hvis et tykt smudslag forhindrer køling af statorhuset.
- Støvsug inde i aggregatet, så der ikke blæses partikler ud i kanalsystemet.
- Rengør de øvrige dele på samme måde som ventilatorhjulet. Kontroller, at indtagskonusserne sidder forsvarligt fast.
- Følg punkt 9 under Kontrol.

Ventilator størrelse 10 og 12

Kontrol

1. Løsn den ene ende af ventilatormonteringsens jordledning. Løsn skruerne (pos. 1) 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. Kontroller, at dæmperne sidder fast og er intakte.
5. Kontroller faste bolte samt ophængningsanordninger og stativ.
6. Kontroller, 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. Kontroller luftstrømningerne ved
 - for aggregat med automatik (kode MX): Aflæs strømningsvisning i Climatix-håndenhed
 - for aggregat uden automatik (kode UC, MK eller US): Mål Δp i tilslutningerne for strømningsmåling (måleudtag +/-).
 Anvend aggregatets strømningsplade, og aflæs den tilsvarende strømning af målt Δp , se eksempel herunder.



Ventilatorenhed størrelse 10 og 12

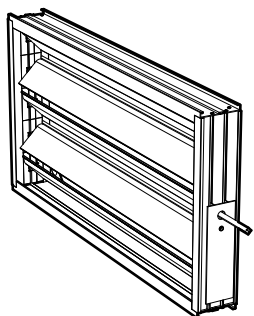
1. Skruer til ventilatorenhed
2. Splitter
3. Vibrationsdæmper
4. Motor
5. Ventilatorhjul



Rengøring

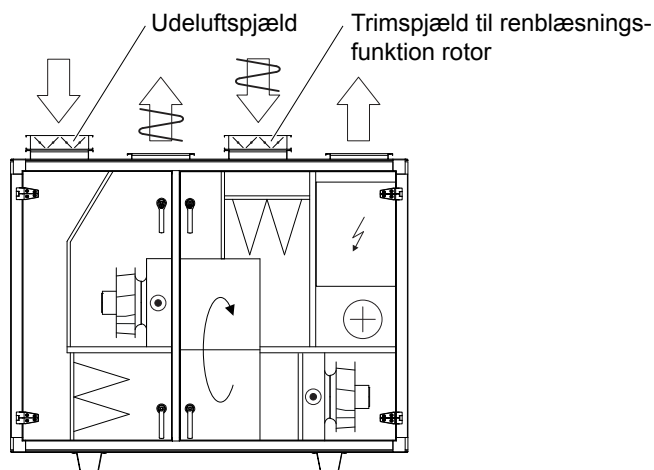
1. Følg punkt 1-7 under *Kontrol*.
2. Fjern eventuelle belægninger på ventilatorhjulskovle ved aftørring. Anvend et miljøvenligt affedningsmiddel.
3. Udvendigt skal motoren holdes ren for støv, snavs og olie. Rengør med en klud. Ved kraftig tilsmudsning kan der anvendes et miljøvenligt affedningsmiddel. 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. Kontroller, at indtagskonusserne sidder forsvarligt fast.
6. Monter ventilatorenhederne igen.

5.8 Spjæld (kode ETET-UM, ETET-TR)



Friskluftspjæld (kode ETET-UM) og drøvlespjæld (kode ETET-TR)

Spjældets opgave er at regulere luftstrømningen. Utilstrækkelig funktion medfører forstyrrelser, der kan resultere i alvorlige problemer.



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

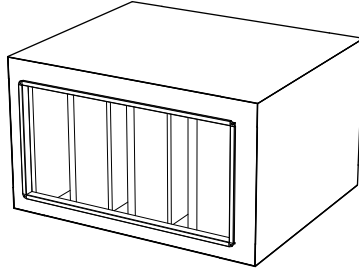
Kontrol

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

Rengøring

Rengør spjældlameller med en klud. Ved kraftig tilsmudsning kan der anvendes et miljøvenligt affedningsmiddel.

5.9 Lyddæmper (kode ETET-LD)



Lyddæmper (kode ETET-LD) og lyddæmper (kode MIE-KL)

Lydfældens opgave er at reducere lydeffektniveauet i systemet.

Kontrol

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

Rengøring

Støvsug og/eller aftør alle overflader med en fugtig klud. Ved grundigere rengøring kan roterende børster af nylon anvendes.

5.10 Køleaggregat

Generelt

IV Produkts køleaggregat 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 aggregatets driftsområde.

Krav og retningslinjer vedr. håndtering af kølemiddel

Nedenstående oplysninger er en sammenfatning af krav og retningslinjer i forbindelse med håndtering af kølemiddel til køleaggregatet. Der kan findes yderligere information i F-gasforordningen (EF/517/2014 om fluorholdige drivhusgasser) og kølemiddelforordningen KMF (SFS 2009:1605). Hensigten med forordningerne er at bidrage til EU's mål om reduceret klimapåvirkning i henhold til Kyoto-protokollen.

Operatørens ansvar

Generelt skal operatøren af køleaggregatet:

- minimere og forebygge lækage
- iværksætte foranstaltninger, hvis der opstår lækage
- sørge for, at 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".

Kontrol

Kontrollér:

1. lamellerne på kondensatoren og fordamperen med hensyn til mekanisk beskadigelse
2. bundkar og aftapning/afløb (rengøres efter behov).

Rengøring

Hvis lamellerne er snavsede, skal de rengøres vha. støvsugning fra indløbssiden. Man kan evt. blæse dem rene med forsigtighed fra udløbssiden. Ved kraftig tilsmudsning kan man bruge en blanding af varmt vand med opvaskemiddel, som ikke korroderer aluminium.

Funktion

Kontrollér, at køleaggregatet fungerer ved en vilkårlig reduktion af temperaturindstillingen (indstillingsværdien).

6 Alarmhåndtering og fejlfinding

6.1 Køleaggregat

Fejlfinding via symptom (aggregat med Climatix-automatik, kode MX).

Alarmer vedr. kølekredsene vises i styreenhedens display. Foretag nedenstående kontroller for at finde årsagen til alarmen.

Symptom	Mulig årsag	Foranstaltning
Højtrykspressostaten er udløst	Ingen eller for ringe luftstrømning via kondensatoren	Kontroller 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 fordamperen	Kontroller/juster strømningen.
	Defekt ekspansionsventil eller lavtrykspressostat	Kontrolleres/udskiftes
Lysdioden er slukket eller blinker grønt på frekvensomformeren (se også information nedenfor).	Faseudfald/spændingsfald	Kontroller 1-fase, mål indgående spænding. Nulstil frekvensomformeren ved at afbryde strømmen i mindst et minut. Kontroller, 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.

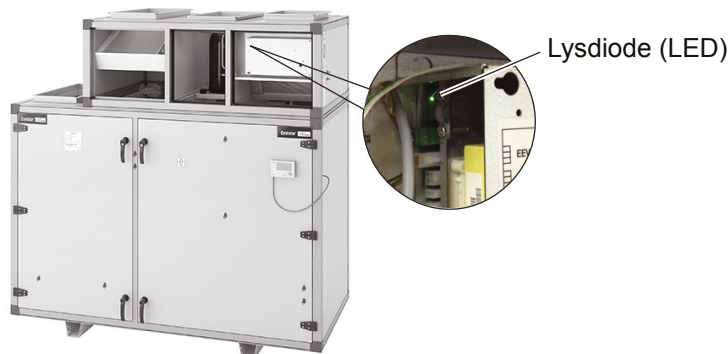
Grøn lysdiode (LED) på omformer

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.

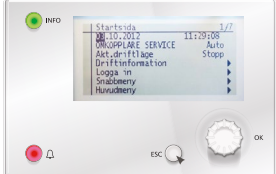
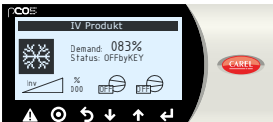
Blinker - Omformeren indikerer et problem. Læs alarmen ifølge "Alarminformation for omformer og kompressor" side 34, og afhjælp.



Alarminformation for omformer og kompressor

For aggregat inkl. automatik (kode MX) kan alarminformation læses i Climatix-display (Hovedmenu/Aggregat/Køling/Alarm).

For aggregat ekskl. automatik (kode UC, MK, US) kan alarminformation læses i Carel-display. Tryk på alarmsymbolet for at få vist alarmen.

		
Alarm Climatix (MX)	Alarm Carel (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. strømafbrydelse. 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 kølingsventilator, 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). Kontroller 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. Når kommunikation er genoprettet, begynder omformeren automatisk efter 2 minutter.

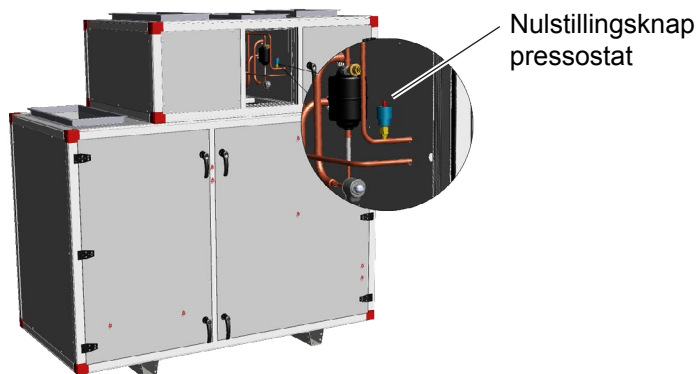
MOC-sikkerhed	AL D06 Compressor Drive: MOC_SAFETY	Motorbeskyttelsesfunktionen (Motor Orientated Control) har registreret en fejl. Konverteren stoppes. Fejlen skal udbedres, og alarmen nulstilles. Alarmen kan være forårsaget af udløst højtrykspressostat (omformeren bliver spændingsløs). Nulstil ved at 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 alarmen 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. Alarmen 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	Alarmen 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	

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".

Alarmnulstilling

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



7 Kodnøgler Envistar Top

7.1 Aggregat og aggregatkomponenter

Aggregat (kode ATER, ATCR)

ATER -a-b-0-00	
ATCR -a-b-c-00	
a - Størrelse	04, 06, 10, 16, 21
b - Kabinet	AA = Standard PA = Lavenergi BA = Brandklasse E3
c - Effektvariant køleaggregat	0 = Uden køleaggregat 1 V = Effektvariant 1 (størrelse 12 og 21) 2 V = Effektvariant 2 (størrelse 04-21)
Tilbehør:	
ATET-04 -a	Strømningsmåler manometertype
a - Størrelse	04, 06, 10, 12, 16, 21

Inspektionsside angives ved bestilling.

Veksler (kode ATRR)

ATRR -b-c	
b - Størrelse	04, 06, 10, 12, 16, 21
c - Rotortype	NO = Normal HY = Hygroskopisk NP = Normal Plus NX = Normal Plus Extra HP = Hygroskopisk Plus EX = Epoxi

Elkobling (kode ATEK)

ATEK -a-b	
a - Størrelse	04, 06, 10, 12, 16, 21
b - Køleaggregat	0 = Uden 1 = Med

Filter (kode ATEF)

ATEF -a-b	
a - Størrelse	04, 06, 10, 12, 16, 21
b - Filterklasse	M5, F7
Tilbehør:	
ATET-06 -a	Rustfri bundplade friskluftindtag
a - Størrelse	04, 06, 10, 12, 16, 21
MIET-FB -a	Filtervagt
a - Type	01 = Manometer U-rør 02 = Manometer Kytölä 03 = Manometer Magnehelic

Luftvarmer, vand (kode ATEV, ATTV)

ATEV -a-b	Luftvarmer, vand
ATTV -a-b	Luftvarmer, vand ThermoGuard
a - Størrelse	04, 06, 10, 12, 16, 21
b - Effektvariant	01, 02, 03 = ATEV 1, 2 = ATTV

Luftvarmer, el (kode ATEE)

ATEE -a-b	
a - Størrelse	04, 06, 10, 12, 16, 21
b - Effektvariant	1 = størrelse 04, 06, 10, 12, 16, 21 2 = størrelse 04, 06, 10, 12, 16, 21 3 = størrelse 16, 21

7.2 Komponenter til kanalmontage

Afspærringsspjæld ekskl. motor (kode ETET-UM)

ETET-UM -a	
a - Størrelse	04, 04C*, 06, 10, 12, 16, 21

Drøvlespjæld inkl. håndregulering (kode ETET-TR)

ETET-TR -a	
a - Størrelse	04, 04C*, 06, 10, 12, 16, 21

Lyddæmper (ETET-LD)

ETET-LD -a-b	
a - Størrelse	04, 04C*, 06, 10, 12, 16, 21
b - Type	1, 2 = størrelse 04 2 = størrelse 04C*, 06, 10, 12, 16, 21

* Gælder for ATCR-04 med rektangulære kanaltilslutninger

7.3 Tilbehør

Justerbar fod (kode ETET-01)

Til montage i stativbjælke, sæt på 4 stk.

Svingningsdæmper (kode ETET-02)

Fleksibelt væv, l = 110–150 mm.

ETET-02 -b

a - Størrelse 04, 04C*, 06, 10, 12, 16, 21

* Gælder for ATCR-04 med rektangulære kanaltilslutninger

Inspektionsluger håndtag (kode ATET-07)

ATET-07 -b-c-d-0

a - Størrelse 04, 06, 10, 12, 16, 21

c - Kabinet
AA = Standard
PA = Lavenergi
BA = Brandklasse E3

d - Paneltype
01 = Inspektionsluger lille
02 = Inspektionsluger stor

Recirkuleringsspjæld (kode ATET-09)

ATET-09 -b-1

a - Størrelse 04, 06, 10, 12, 16, 21

Inspektionsrude (kode EMMT-06)

Plexiglas, ikke til kabinet E3 (Isolering brandklasse EI 30)

Indvendig belysning (kode EMMT-07)

IP 44, med beskyttelsesgitter.

Termometer (kode EMMT-16)

Visertermometer, indstikstype, -40 til +40 °C.

Vandlås (kode MIET-CL-04)

Plast, indbygget kontraventil.

7.4 Automatik

-a-b-c-d

a - Aggregat
MST = Top
MSC = Mompact
MSF = Flex 100-600 indendørs
MSU = Flex 100-600 udendørs
MSM = Flex 740-850

b - Motorstyring
V110 = Omdrejningstalstyret 1-faset 10 A-230 V
V111 = Omdrejningstalstyret 1-faset 10 A-230 V
V310 = Omdrejningstalstyret 3-faset 10 A-400 V
V311 = Omdrejningstalstyret 3-faset 10 A-400 V
V316 = Omdrejningstalstyret 3-faset 16 A-400 V
V320 = Omdrejningstalstyret 3-faset 20 A-400 V
V616 = Omdrejningstalstyret 2x3-faset 16 A-400 V

c - Genvinding
R = Roterende veksler
P = Pladeveksler
M = Modstrømsveksler

d - Styresystem
UC = Automatik til klemrække, uden procesenhed (DUC)
MK = Uden automatik med kabelføring (klemkoblede ventilatorer og veksler)
US = Uden automatik og kabelføring
MX = Siemens Climatix modbus
HS = Speciel VVX-styring

Ændringshistorik

100526.04	Suppleret med afsnit om kodenøgler
100526.04 rev.01	Indføring af ordrenr., opdatering af tilslutningsskema for ventilatorer
110415.05	Opdatering af afsnit 1, advarselstekster, kølemiddeltekst, kølemiddel-mængde
110415.05 rev.01	Farvemærkning af kabler slettet.
120217.06	Suppleret med Top størrelse 21, mærkestrøm for ventilatormotorer, opdateret serviceskema.
130318.07	Opdatering af mærkestrøm, filterdata og kølemiddelhåndtering. Suppleret med jordledning til ventilatormontering.
140425.08	Nyt køleaggregat EcoCooler størrelse 06, 10 og 16. Nyt kabinet og modbus. Supplering af metoden til rengøring af veksler.
150911.09	Størrelse 12 og rotortype NX er tilføjet. Udvidede indkoblingsanvisninger.



Luftbehandling med LCC i fokus

IV Produkt AB, Box 3103, SE-350 43 Växjö, Sverige
Tlf.: +46 (0)470-75 88 00 • Fax: +46 (0)470-75 88 76
Support Automatik +46 (0)470-75 89 00
info@ivprodukt.se • www.ivprodukt.se

DSET06-12.150921.09.DA

