

Luftbehandlingsaggregat

Envistar[®]

Drift- och skötselanvisningar
Envistar Compact



Objekt:



Luftbehandling med LCC i fokus

Innehållsförteckning

Aggregatspecifikation

1

1.1	Säkerhet	2
1.2	Skötsel	3
1.3	Tillsynsintervaller	3
1.4	Reservdelar	3
1.5	Teknisk översikt	4

Stl. 04 06 10 14

2 Drift

2.1	Igångkörningsföreskrifter aggregat	5
2.2	Igångkörningsföreskrifter kylaggregat	5
2.3	Inkopplingsanvisningar och avsäkringar	6

3 Skötsel

3.1	Filter (kod ECEF), engångstyp	8
3.2	Återvinnare rotor	10
3.3	Luftvärmare vatten	12
3.4	Luftvärmare EI (kod ECET-EV)	13
3.5	Luftkylare vatten (ECET-VK, ECET-DX)	14
3.6	Fläktenhet	15
3.7	Spjäll (ECET-UM, ECET-TR)	19
3.8	Ljuddämpare (kod ECET-LD)	20
3.9	Kylaggregat StarCooler	21

Tilluft F5 F7
Frånluft F5 F7

ECET-VV ECET-TV

Effektvar. 1 2 3

ECET-UM ECET-TR

4 Felsökning

4.1	Felsökningsschema kylaggregat	24
4.2	Läcksökning kylaggregat	24

Bilaga Styrutrustning Återvinnare rotor

Bilaga Styravsnitt i produktkatalog Envistar

Bilagor till Kylaggregat StarCooler

1	Tryck- och täthetsprovning	<input type="checkbox"/>
2	Säkerhetsutrustning	<input type="checkbox"/>
3	Igångkörningsprotokoll	<input type="checkbox"/>

1

Den fortlöpande skötseln av detta aggregat ska utföras av den som har nödvändig kännedom om luftbehandlingsanläggningars skötsel.

1.1 Säkerhet

Säkerhetsbrytare

Säkerhetsbrytaren ska vara placerad i aggregatets omedelbara närhet.

WARNING!

Säkerhetsbrytaren får inte användas för normalt start och stopp av aggregatet. Aggregatet ska startas och stoppas med hjälp av styrutrustningens manöverdisplay. Säkerhetsbrytaren ska låsas i 0-läge vid servicearbeten.

Inspektionsluckor

WARNING!

Innan ingrepp görs i aggregatet ska säkerhetsbrytaren låsas i 0-läge. Vänta sedan minst 3 minuter innan inspektionsluckor öppnas. Samtliga luckor framför rörliga delar ska normalt vara låsta, beröringskydd finns ej. Vid ingrepp låses luckorna upp med medlevererad nyckel.

Elanslutning

WARNING!

Elektrisk anslutning och övriga eltekniska arbeten får endast utföras av behörig elektriker eller av servicepersonal som anvisats av IV Produkt.

1.2 Skötsel

Den fortlöpande skötseln av detta aggregat kan utföras antingen av den som normalt ansvarar för fastighetsskötseln eller kan avtal tecknas med auktoriserat servicebolag.

1.3 Tillsynsintervaller

Serviceschemat innefattar service- och tillsynsåtgärder på funktionsdelar som kan ingå i luftbehandlingsaggregatet. Aggregatet innehåller en eller flera av dessa funktionsdelar. De delar som är aktuella är markerade på lista i innehållsförteckningen, se sid 1.

Intervallens längd är beräknad på c:a 2000 drifttimmar per 12-månadsperiod och för en normal komfortinstallation. I miljöer med hög stofthalt i till- och/eller frånluft ska tillsyn av aggregatet ske oftare.

Serviceschema

Aggregat	3 mån service 9 mån service	6 mån service 12 mån service	Beskrivning
Filter tilluft (kod ECEF) Filter frånluft (kod ECEF)	Tryckfallskontroll, ev byte	Tryckfallskontroll, ev byte	sid 8
Återvinnare rotor	Okulärkontroll	Rengöring	sid 10
Luftvärmare vatten (kod ECET-VV, ECET-TV)	Okulärkontroll	Rengöring	sid 12
Luftvärmare EI (kod ECET-EV)	Okulärkontroll	Rengöring	sid 13
Luftkylare vatten (kod ECET-VK, ECET-DX)	Okulärkontroll	Rengöring	sid 14
Fläktenhet	Okulärkontroll	Rengöring	sid 15
Spjäll (kod ECET-UM, ECET-TR)	Okulärkontroll	Rengöring	sid 19
Ljuddämpare (kod ECET-LD)	Okulärkontroll	Rengöring	sid 20
Kylaggregat StarCooler	Okulärkontroll	Rengöring	sid 21

1.4 Reservdelar

Reservdelar och tillbehör till detta aggregat beställs hos IV Produkts närmaste försäljningskontor. Vid beställning ska produktkoden anges.

Koden finns på separat dataskylt, placerad på respektive funktionsdel. Till aggregaten finns en separat reservdelslista.

1.5 Teknisk översikt

Angivna flöden gäller vid extertryck 250 Pa, rotor, filter F7 och vattenvärme.

Blått fält anger flödesområdet för kylaggregatet StarCooler.

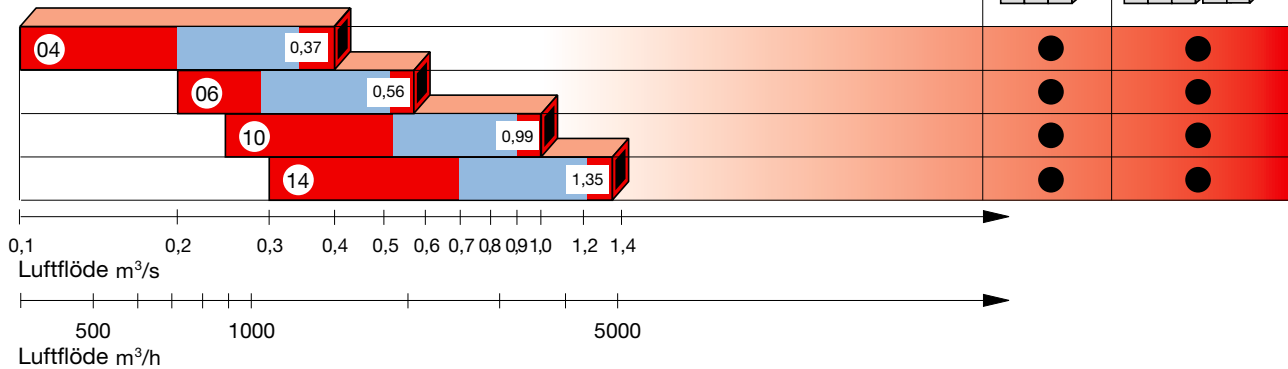
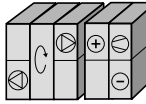
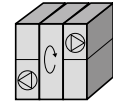
04 = Aggregatstorlek

0,37 = Maxflöde Energiklass A m³/s

Leveransutföranden

med rotor

med rotor och kylaggregat



Storlek	04	StarCooler 04		06	StarCooler 06		10	StarCooler 10		14	StarCooler 14	
		Ef. 1	Ef. 2		Ef. 1	Ef. 2		Ef. 1	Ef. 2		Ef. 1	Ef. 2
Flödesområde (m ³ /s)	0,1-0,4	0,2-0,3	0,25-0,35	0,20-0,57	0,29-0,43	0,39-0,52	0,25-1,00	0,49-0,71	0,64-0,91	0,30-1,35	0,77-1,11	0,95-1,24
Bredd (mm) *	710	710	710	850	850	850	980	980	980	1170	1170	1170
Längd (mm)	1530	850	850	1530	850	850	1660	850	850	1800	850	850
Höjd inkl. bottenbalk (mm)	1075	1075	1075	1105	1105	1105	1175	1175	1175	1375	1375	1375
Vikt standardisolering (kg)	195	140	140	240	192	192	305	247	247	425	297	297
Vikt isol. brandkl. EI 30 (kg)	230	165	165	280	216	216	355	280	280	485	338	338
Kanalanslutning (mm)	Ø 315	Ø 315	Ø 315	500 × 300	500 × 300	500 × 300	700 × 400	700 × 400	700 × 400	800 × 500	800 × 500	800 × 500
Max effekt vattenvärme (kW) **	16	-	-	14,1	-	-	29,7	-	-	39,1	-	-
Effekt elbatt. effektvar. 1 (kW)	4	-	-	6	-	-	6	-	-	6,5	-	-
Effekt elbatt. effektvar. 2 (kW)	6	-	-	10	-	-	10	-	-	15,5	-	-
Effekt elbatt. effektvar. 3 (kW)	-	-	-	-	-	-	15,5	-	-	25	-	-
Kyleffekt (kW) ***	-	4,7	5,7	-	6,6	7,8	-	11,5	13,2	-	15,7	17,7
Köldmedie R134a (kg)	-	1,3	1,3	-	2,0	2,0	-	2,8	2,8	-	4,0	4,0

Samtliga data gäller vid extertryck 250 Pa, $t_{\text{uteluft}} -20\text{ °C}$, $t_{\text{frånluft}} +22\text{ °C}$ och max. luftflöde.

* Måtten angivna exklusive handtag (65 mm) och gångjärn (15 mm).

** Gäller vid $t_{\text{tilluft}} = 20\text{ °C}$, vattentemp. 55-35 °C.

*** Gäller vid $t_{\text{uteluft}} +26\text{ °C}$, RH 50% och $t_{\text{frånluft}} +22\text{ °C}$.

2 Drift

2.1 Igångkörningsföreskrifter aggregat

Envistar Compact (kod ECER) är ett fabriksbyggt aggregat som är provat och dokumenterat på fabrik. Det kräver ingen särskild igångkörning av certifierad person.

Entreprenören ska innan igångkörning ombesörja följande:

1. Inkoppling av kraft till huvudbrytare.
2. Inkoppling av värme/kyl-batteri.

2.2 Igångkörningsföreskrifter kylaggregat

Envistar Compact med rotor och kylaggregat StarCooler (kod ECEC) är ett fabriksbyggt aggregat, provat och dokumenterat på fabrik. Aggregat med mer köldmedie än 3 kg (StarCooler storlek 14) kräver igångkörning av kylcertifierad person.

Entreprenören ska innan igångkörning ombesörja följande:

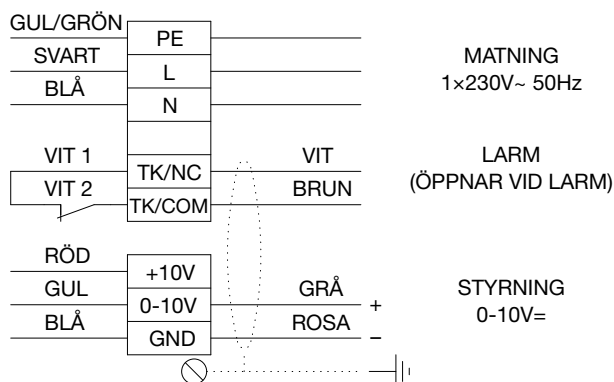
1. Inkoppling av kraft till huvudbrytare.
2. Anslutning av kondensvattenavlopp till avlopp.
3. Injustering av projekterade luftflöden på till- respektive frånluft.

2.3 Inkopplingsanvisningar och avsäkringar

Komponenter exkl. styr

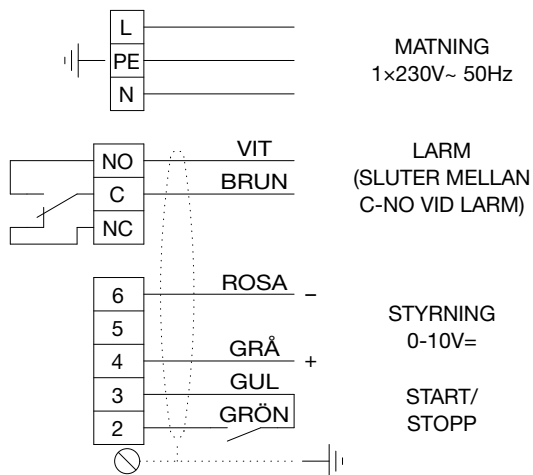
Följande inkopplingsanvisningar gäller för aggregat som levereras utan styrutrustning.

Fläkt storlek 04



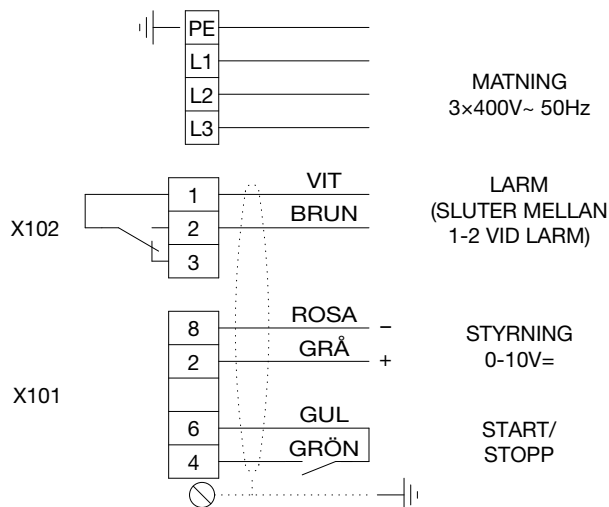
Rek. avsäkring 10AT

Fläkt storlek 06 och 10



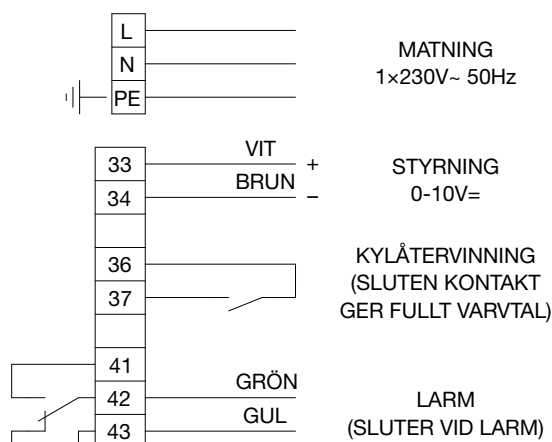
Rek. avsäkring 10AT

Fläkt storlek 14



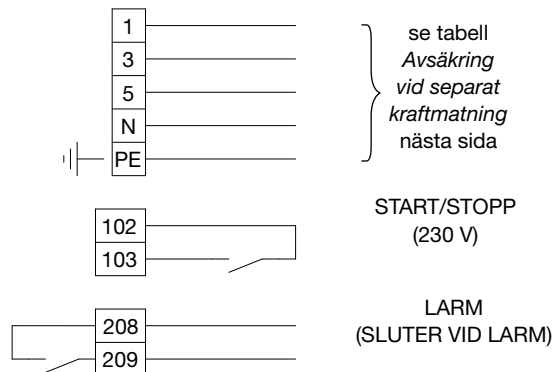
Rek. avsäkring 10AT

Återvinnare rotor



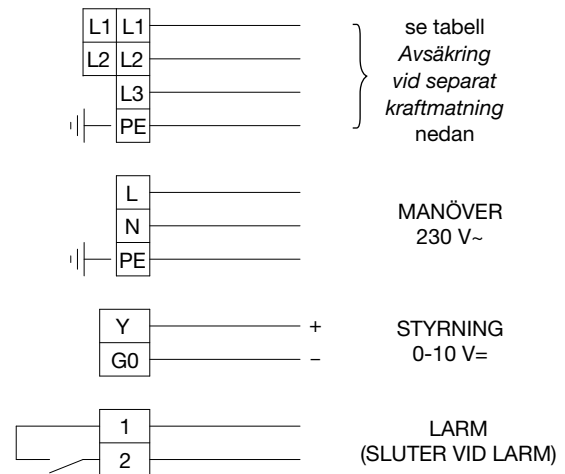
Rek. avsäkring 10AT

Kylaggregat StarCooler (kod ECEC)



Storlek	Effektvariant / rek. avsäkring (A)	
	1	2
04	10	10
06	10	10
10	10	16
14	16	16

Luftvärmare EI (kod ECET-EV)



Storlek	Effektvariant / rek. avsäkring (A)		
	1	2	3
04	16	10	-
06	10	16	-
10	10	16	25
14	10	25	40

Aggregat inkl. styr

Säkerhetsbrytare bör monteras och inkopplas på respektive kraftmatning.

Elscheman

För elscheman till aggregat med styrutrustning, se produktvalsprogram IV Produkt Designer.

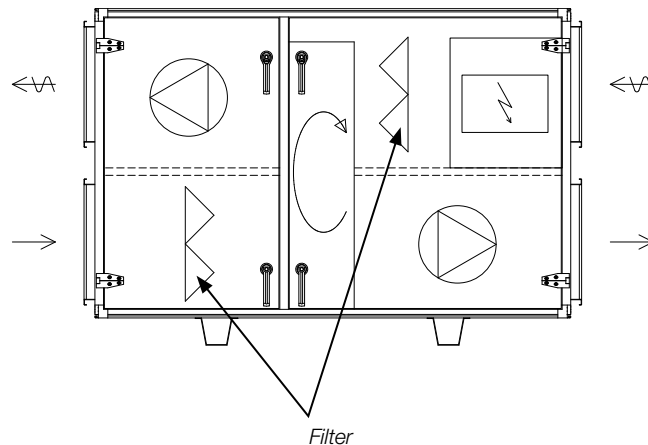
Avsäkring vid separat kraftmatning

I de fall de ingående aggregatfunktionerna kraftmatas separat rekommenderas följande avsäkringar.

Storlek	Ventilation	Kylaggregat		Elbatteri		
		Effektvar. 1	Effektvar. 2	Effektvar. 1	Effektvar. 2	Effektvar. 3
04	230V+N 10AT	3×400V+N 10AT	3×400V+N 10AT	2×400V 16A	3×400V 10A	-
06	3×400V+N 10AT	3×400V+N 10AT	3×400V+N 10AT	3×400V 10A	3×400V 16A	-
10	3×400V+N 10AT	3×400V+N 10AT	3×400V+N 16AT	3×400V 10A	3×400V 16A	3×400V 25A
14	3×400V+N 10AT	3×400V+N 16AT	3×400V+N 16AT	3×400V 10A	3×400V 25A	3×400V 40A

3 Skötselanvisningar

3.1 Filter (kod ECEF), engångstyp



Luftfilter i en luftbehandlingsanläggning ska förhindra damm och stoft att komma in i byggnaden. De ska också skydda aggregatets känsliga delar, exempelvis batterier och återvinnare, från nedsmutsning.

Avskiljningseffekten kan variera mycket mellan olika filtertyper. Förmågan att ackumulera stoft varierar också mycket kraftigt. Det är därför viktigt att använda filter av samma kvalitet och kapacitet vid filterbyte. Avskiljningsklass anges med standardbeteckningar F5–F7 som är finfilter. Högre siffra betyder högre avskiljningsgrad.

Filterna är avsedda för engångsbruk. Om filterna blir igensatta minskar aggregatets kapacitet. Filterna ska därför bytas om tryckfallet över filtret överstiger angivet sluttryckfall. Det är viktigt att aggregatet stoppas i samband med filterbyte så att inte damm som lossnar sugas in i aggregatet. Därför ska också filterdelarna rengöras i samband med byte.

Kontroll

Kontrollera tryckfallen över filterna. Tryckfallen mäts med manometer ansluten till sänderna. Sänderna är anslutna på vardera sidan av filterna.

Om angivet tryckfallet har uppnåtts ska filtret bytas.

Filterdata

Storlek	Antal	Rammått	Djup	Sluttryckfall, Pa	
				F5	F7
04	1	650 x 300	100	100	150
06	1	790 x 300	100	100	150
10	1	920 x 400	100	150	200
14	2	555 x 500	100	150	200

Filterbyte

WARNING!

Före arbetets början:

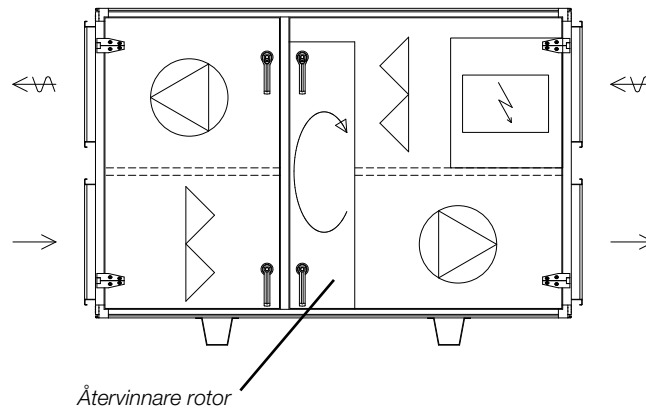
- 1. Stoppa aggregatet.**
- 2. Vrid säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.**



Byte av filter

1. Ta bort det gamla filtret genom att dra det mot dig.
2. Rengör filterskåpen.
3. Sätt in det nya filtret och stäng inspektionsluckan.
4. Om det finns fast monterad filtervakt: sätt fast sonderna på vardera sidan av filtret.
5. Starta aggregatet.

3.2 Återvinnare rotor



Återvinnarens uppgift är att återvinna värme ur frånluften och överföra denna värme till tilluften. Därigenom reduceras effektbehovet och energiförbrukningen. Bristfällig funktion hos återvinnaren genom minskad återvinningsgrad innebär ökad energiförbrukning. Det innebär också att projekterad tilluftstemperatur inte uppnås vid låga utetemperaturer.

En tänkbar anledning till reducerad återvinningsgrad kan vara att rotorn roterar för långsamt eftersom drivremmen slirar. Varvtalet ska ej understiga 8 r/min vid full återvinning.

Det är inte vanligt att rotorns kanaler sätts igen av stoft, eftersom rotorn normalt är självrensande. Det kan dock hända om stoffet är av klabbig natur.

En reduktion av frånluftsflödet, t ex genom försmutsning av frånluftsfiler, medför reducerad återvinningsgrad.

Kontroll

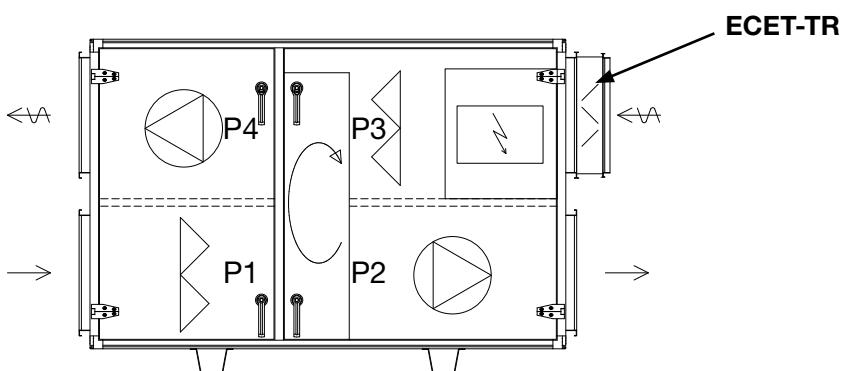
WARNING!

Före arbetets början:

1. Stoppa aggregatet.
2. Vrid säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.

Undvik att beröra rotorns inlopp och utloppsytor med händer eller verktyg.

1. Kontrollera att rotorn roterar lätt. Om den går trögt, kan tätning­sborsten justeras.
2. Kontrollera att tätning­sborsten tätar mot rotorn och att den inte är sliten. Tätning­sborsten är en slitagedetalj med begränsad livslängd och skall bytas vid behov.
3. Kontrollera att drivremmen är sträckt och inte slirar. Om remmen slirar måste den avkortas. Rotorns varvtal ska vara minst 8 r/min vid full återvinning.
4. Kontrollera att drivremmen är oskadd och ren.
5. Kontrollera att rotorns luftinloppsytor inte är belagda med damm eller annan förorening.
6. Kontrollera tryckbalansen, se bild nedan.



Kontroll av tryckbalansen

För att säkerställa renblåsningsspektorns funktion, ska undertryck P3 vara större än P2. I annat fall kan trimspjäll ECET-TR användas på frånluftssidan för att strypa in rätt tryckbalans.

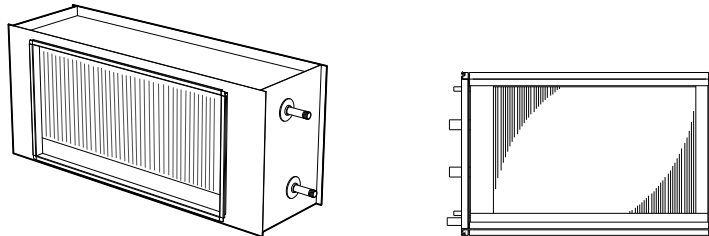
Rengöring

Ta bort damm genom försiktig dammsugning med mjuk borste. Vid starkare och fet nedsmutsning kan rotorn sprayas med vatten, tillsatt med diskmedel (av typ som inte korroderar aluminium). Tryckluft med lågt tryck (max 6 atö) kan användas för renblåsning. Munstycket får inte hållas närmare rotorn än 5–10 mm.

Smörjning

Lager och drivmotor är permanentsmorda och kräver ingen smörjning.

3.3 Luftvärmare vatten (ECET-VV) och Thermoguard (ECET-TV)



Luftvärmare vatten (kod ECET-VV) och Luftvärmare vatten Thermoguard (kod ECET-TV)

Värmebatteriet består av ett antal kopparrör med påpressade aluminiumlameller. Batteriets kapacitet försämras om det blir stoftbeläggning på batteriytorna. Förutom att värmeöverföringen försämras ökar tryckfallet på luftsidan. Även om anläggningen är försedd med bra filter avsätts med tiden stoft på batterilamellernas framkant (inloppssidan). För att utnyttja full effekt måste batteriet vara väl avluftat. Luftning görs i rörledningarna genom lufts kruvar i röranslutningar och/eller luftklocka.

Kontroll

1. Kontrollera batteriets lameller med avseende på mekanisk åverkan.
2. Kontrollera att batteriet inte läcker.

Rengöring

Om lamellerna på batterierna är smutsiga: rengör genom att dammsuga dem från inloppssidan. Alternativt kan man försiktigt blåsa dem rena från utloppssidan. Vid svårare nedsmutsning: spraya på varmt vatten med tillsats av diskmedel (av typ som inte korroderar aluminium).

Luftning

Avlufta vid behov värmebatteri och rörledningarna. Lufts kruvar finns upptill på batteriet eller anslutningsledningarna.

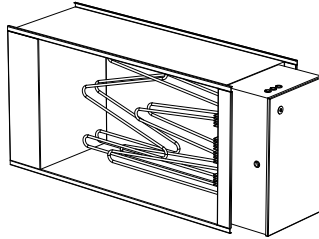
Funktion

Kontrollera att värmecirkulationen fungerar. Detta kan ske genom tillfällig höjning av temperaturinställningen (börvärdet).

Tillkommande skötsel för Thermoguard (kod ECET-TV)

1. Funktionen av säkerhetsventilen ska kontrolleras regelbundet (minst en gång per år). I fall en läckande ventil upptäcks, beror detta normalt på att smuts från rörsystemet lagt sig i själva ventilsåtet. I normala fall räcker det med att försiktigt vrida ventilratten och på så vis "spola" ventilsåtet rent från smuts. Vid fortsatt läckage måste säkerhetsventilen bytas ut, varvid ventil av samma typ och öppningstryck måste användas.
2. Eventuella avstängningsventiler på tillopp och retur får ej vara stängda vid frysfara.
3. Om ett Thermoguard-batteri har frusit, måste det tinas upp helt innan det åter tas i drift. I fall värmeåtervinnare är installerad före batteriet är det ofta tillräckligt att köra återvinnningen för att tina upp batteriet. Om inte detta går måste någon extern värmekälla användas för att tina upp batteriet.

3.4 Luftvärmare EI (kod ECET-EV)



Luftvärmare EI (kod ECET-EV)

Värmebatteriet består av "nakna" elstavar. Kraftig nedsmutsning kan medföra att elstavarna får för hög temperatur. Detta kan medföra att stavarnas livslängd förkortas. Det kan också medföra lukt av bränt damm och i värsta fall brandrisk. Överhettade elstavar kan bli deformerade eller lossna från sina upphängningar och ge ojämn värmning av luften.

Kontroll

Kontrollera att elstavarna sitter på plats och inte är deformerade.

Rengöring

Ta bort eventuella föroreningar genom dammsugning eller avtorkning.

Funktion

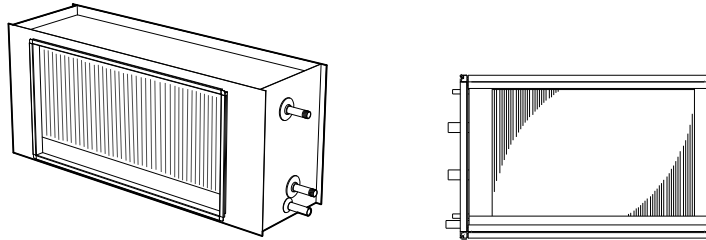
1. Simulera minskat effektbehov genom tillfällig sänkning av temperaturinställningen (börvärdet), så att samtliga elsteg (kontaktorer) går i frånläge.
2. Öka därefter börvärdesinställningen kraftigt och kontrollera att elstegen går in.
3. Återställ temperaturinställningen.
4. Stoppa aggregatet (OBS! Bryt inte med säkerhetsbrytaren). Samtliga elsteg ska falla ur (=kontaktorerna i frånläge). Aggregatets stopp kan vara fördröjt c:a 2 – 5 minuter för att kyla bort den värmeenergi, som är lagrad i luftvärmaren.

Elbatteriet är försett med dubbla temperaturbegränsare. Det automatiskt återgående ska vara inställt på 70 °C.

Överhettningsskyddet med manuell återställning bryter vid ca 120 °C och är placerat på täcklocket på sidan av batteriet. **Innan återställning ska orsaken till överhettningen klarläggas och åtgärdas.**

Observera att risken för överhettning ökar med minskat luftflöde. Lufthastigheten bör inte understiga 1,5 m/s.

3.5 Luftkylare vatten (kod ECET-VK), Luftkylare direktexpansion (kod ECET-DX)



Luftkylare vatten (kod ECET-VK) och Luftkylare direktexpansion (kod ECET-DX)

Kylbatteriet består av ett antal kopparrör med påpressade aluminiumlameller. Batteriets kapacitet försämras om det blir stoftbeläggning på batteriytorna. Förutom att värmeöverföringen försämras ökar tryckfallet på luftsidan.

Även om anläggningen är försedd med bra filter avsätts med tiden stoft på batterilamellernas framkant (inloppssidan). Under kylbatteriet finns ett kar med avlopp för avledning av kondensvatten.

Kontroll

Kontrollera:

1. batteriets lameller med avseende på mekanisk åverkan
2. att batteriet inte läcker
3. att kylan är jämnt fördelad över batteriytan (vid drift)
4. bottenkar och avlopp med vattenlås (rengörs vid behov)
5. att vattenlås utan backventil är vattenfyllt.

Rengöring

Om lamellerna på batterierna är smutsiga ska dessa rengöras genom att de dammsugs från inloppssidan. Alternativt kan man försiktigt renblåsa dem från utloppssidan. Vid svårare nedsmutsning kan varmt vatten med tillsats av diskmedel som inte korroderar aluminium användas.

Luftning (OBS! gäller endast ECET-VK)

Avlufta vid behov vattenbatteri och rörledning. Luftsruvar finns upptill på batteriet eller anslutningsledningarna.

Funktion

Kontrollera att vattencirkulationen fungerar. Detta kan ske genom tillfällig sänkning av temperaturinställningen (börvärdet).

3.6 Fläktenhet

Fläktarnas uppgift är att transportera luft genom systemet, dvs fläkten ska övervinna det strömningsmotstånd som finns i luftdon, kanaler och aggregat.

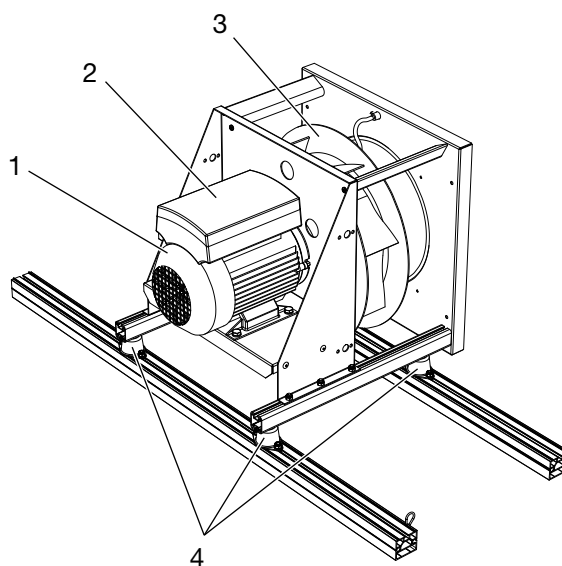
Fläktarnas varvtal är avpassade för att ge rätt luftflöde. Ger fläktarna lägre flöde, medför detta att anläggningens funktion störs.

- Om tilluftsflödet är för lågt, blir det obalans i systemet, vilket kan leda till dåligt rumsklimat.
- Om frånluftsflödet är för lågt, blir ventilationseffekten för dålig. Dessutom kan obalansen leda till att fuktig luft trycks ut i byggnadskonstruktionen. En orsak till att fläktarna ger för litet luftflöde kan vara stoftbeläggning på fläkthjulets skovlar.
- Om en radialfläkt har fel rotationsriktning går luftflödet åt rätt håll, men med stor kapacitetsminskning. Kontrollera därför rotationsriktningen.

WARNING!

Före arbetets början:

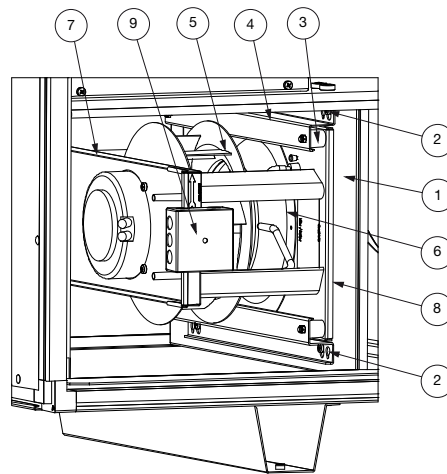
- 1. Stoppa aggregatet.**
 - 2. Vrid säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.**
-



Fläktenhet

1. Motor
2. Reglerenhet
3. Fläkthjul
4. Vibrationsdämpare

Fläkt storlek 04



Fläktenhet storlek 04

1. Anslutningsplåt
2. Skruvar (upphängning)
3. Vibrationsdämpare
4. Vibrationsdämparkonsol
5. Fläkthjul med motor
6. Inloppskona
7. Flätkonsol övre
8. Flätkonsol undre
9. Kopplingsdosa

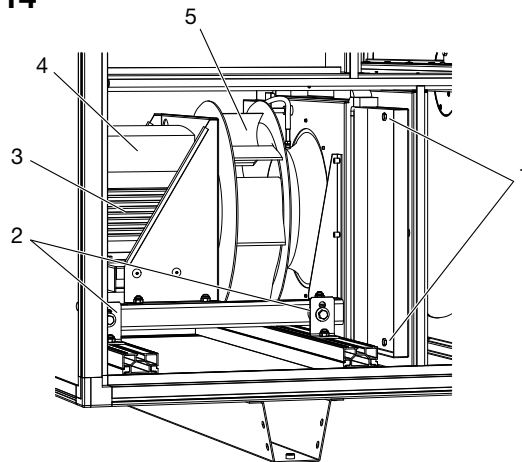
Kontroll

1. Lossa skruvarna (pos 2) i anslutningsplåten (pos 1) och haka av fläktenheten ur nyckelhålen i vibrationsdämparkonsolerna (post 4) både uppe och nere.
2. Kontrollera att fläkthjulet med motor (pos 5) roterar lätt, är i balans och inte vibrerar. Kontrollera även att fläkthjulet är rent från anhopningar av partiklar. Obalans kan bero på beläggning eller skador på fläkthjuls-skovlarna.
3. Lyssna på lagerljud till fläkthjulet med motor (pos 5). Om lagren är i sin ordning hörs ett svagt surrande ljud. Ett skrapande eller dunkande ljud kan betyda att lagren är skadade och då erfordras serviceåtgärd.
4. Kontrollera att fläkthjulet med motor (pos 5) sitter fast i flätkonsol övre (pos 7) och att det inte förskjuts i sidled mot inloppskonan (pos 6). Kontrollera även att inloppskonan sitter ordentligt fast.
5. Fläktenheten är monterad på anslutningsplåten med vibrationsdämpare av gummi (pos 3) mellan flätkonsol undre (pos 8) och vibrationsdämparkonsolerna (pos 4). Kontrollera att vibrationsdämparna är hela och sitter fast.
6. Kontrollera att packningen på anslutningsplåten (pos 1) runt anslutningshålet är hel och sitter fast.
7. Kontrollera att mätslangarna sitter fast på respektive mätuttag.
8. Kontrollera att kantskyddet på flätkonsol övre (pos 7) sitter fast och skyddar kablarna som är anslutna i kopplingsdosan (pos 9).
9. Återmontera fläktenheten genom att haka på nyckelhålen i vibrationsdämparkonsolerna (pos 4), både uppe och nere, och fäst skruvarna (pos 2) i anslutningsplåten (pos 1).
10. Kontrollera luftflödet genom att mäta Δp i anslutningarna för flödesmätning. Δp används för att erhålla luftflödet i ett diagram som finns på aggregatet. Avläs tryckskillnaden på mätröret. Gå in vid Δp i diagrammet, som är placerat på aggregatet och läs av flödet.

Rengöring

1. Följ punkt 1-8 under *Kontroll*.
2. Torka rent fläkthjulets skovlar från eventuella beläggningar. Använd ett miljövänligt avfettningsmedel. Fotonen bör inte användas, eftersom det kan ge upphov till rostbildning.
3. Motorn ska utvändigt hållas ren från damm, smuts och olja. Rengör med torkduk. Vid kraftig nedsmutsning kan miljövänligt avfettningsmedel användas. Risk för invändig överhettning kan föreligga om tjocka smutslager hindrar kylning av statorstommen.
4. Dammsug i aggregatet så att inte partiklar blåses ut i kanalsystemet.
5. Rengör övriga delar på samma sätt som fläkthjulet.
6. Följ punkt 9-10 under *Kontroll*.

Fläkt storlek 06, 10 och 14



1. Skruvar fläktenhet
2. Vibrationsdämpare
3. Motor
4. Reglerenhet
5. Fläkthjul

Fläktenhet storlek 06, 10 och 14

Kontroll

1. Lossa skruvarna, pos 1, och dra ut fläktenheterna (fläkt och motor är monterad på skenor).
2. Kontrollera att fläkthjulen roterar lätt, är i balans och inte vibrerar. Obalans kan bero på beläggning eller skador på fläkthjulsskovlarna.
3. Kontrollera att hjulen sitter fast på sina axlar och att de inte förskjuts i sidled mot inloppskonorna.
4. Fläkthjul och motor är monterade på stativ försedda med gummidämpare. Kontrollera att dämparna sitter fast och är hela.
5. Kontrollera fästbultar samt upphängningsanordningar och stativ.
6. Kontrollera att hjulen är rena från anhopningar av partiklar.
7. Återmontera fläktenheterna.
8. Kontrollera luftflödena genom att mäta Δp i anslutningarna för flödesmätning. Δp används för att erhålla luftflödet i ett diagram som finns på aggregatet. Avläs tryckskillnaden Δp på mätröret. Gå in vid Δp i diagrammet, som är placerat på aggregatet, till aktuell aggregatstorlek och läs av flödet.

Rengöring

1. Följ punkt 1-6 under *Kontroll*.
2. Torka ren fläkthjulens skovlar från eventuella beläggningar. Använd ett miljövänligt avfettningsmedel. Fotogen bör inte användas, eftersom den kan ge anledning till rostbildning.
3. Dammsug sedan i aggregatet, så att dammet inte blåses ut i kanalsystemet.
4. Rengör övriga delar på samma sätt som fläkthjulen. Kontrollera att intagskonorna sitter ordentligt fast.
5. Följ punkt 7-8 under *Kontroll*.

Motor

Kontroll

1. Följ punkt 1-6 under *Fläkt, kontroll*.
2. Kontrollera att motorens infästningar är hela och att fästskruvarna är åtdragna.
3. Lyssna på lagerljud. Om lagrena är i sin ordning hörs ett svagt surrande ljud. Ett skrapande eller dunkande ljud kan betyda att lagerna är skadade. Serviceåtgärd erfordras.
4. Följ punkt 7-8 under *Fläkt, kontroll*.

Rengöring

Följ punkt 1-6 under *Fläkt, kontroll*.

Motorerna och reglerenheterna ska utvändigt hållas rena från damm, smuts och olja. Rengör med torkduk. Vid kraftigare nedsmutsning kan t ex miljövänligt avfettningsmedel användas som lösningsmedel. Risk för invändig överhettning kan föreligga om tjocka smutslager hindrar kylning av statorstommen.

Följ punkt 7-8 under *Fläkt, kontroll*.

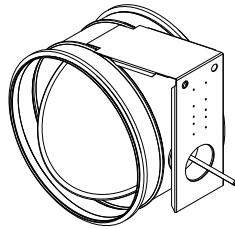
Indikering

I motorens kopplingsboxar för storlek 06, 10 och 14 finns en röd och en grön indikering:

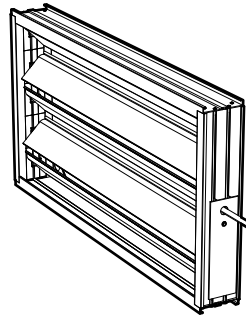
- Grön indikerar att motorens nätspänning är till.
- Röd indikerar att motorn är i larmläge.

Vid larm återställs frekvensomformaren genom att göra motorn spänningslös minst 45 sekunder. Kontrollera spänningen och att aggregatet är rätt installerat. Återstarta därefter motorn.

3.7 Spjäll (kod ECET-UM, ECET-TR)



Storlek 04



Storlek 06, 10 och 14

Spjällens uppgift är att reglera luftflödet. Bristfällig funktion leder till störningar som kan få allvarliga följdproblem.

- Om utluftspjället inte öppnar helt, reduceras luftflödet.
- Om utluftspjället inte stänger helt när aggregatet stannar, kan värmebatteriet frysa sönder.
- Om spjället läcker, leder det till ökad energiförbrukning på grund av läckage orsakad av termiska stigkrafter.

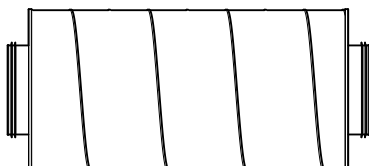
Kontroll

1. Kontrollera ställdonets funktion.
2. Kontrollera att spjällen tätar när de ska vara stängda. Om inte, justera ställdonet så att det blir tätt (gäller inte trimspjäll).
3. Kontrollera tätningslister.

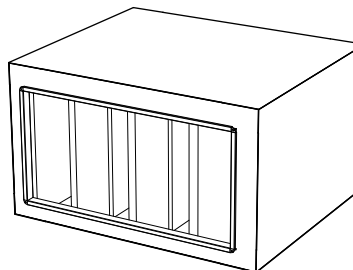
Rengöring

Rengör spjällblad med torkduk. Vid kraftigare nedsmutsning kan ett miljövänligt avfettningsmedel användas.

3.8 Ljuddämpare (kod ETET-LD)



Storlek 04



Storlek 06, 10 och 14

Ljudfällans uppgift är att reducera ljudeffektnivån i systemet.

Kontroll

Kontrollera att bafflelementen har hela och rena ytor. Åtgärda efter behov.

Rengöring

Dammsug och/ eller våttorka samtliga ytor. Vid kraftigare rengöring kan roterande viskor av nylon användas.

3.9 Kylaggregat StarCooler



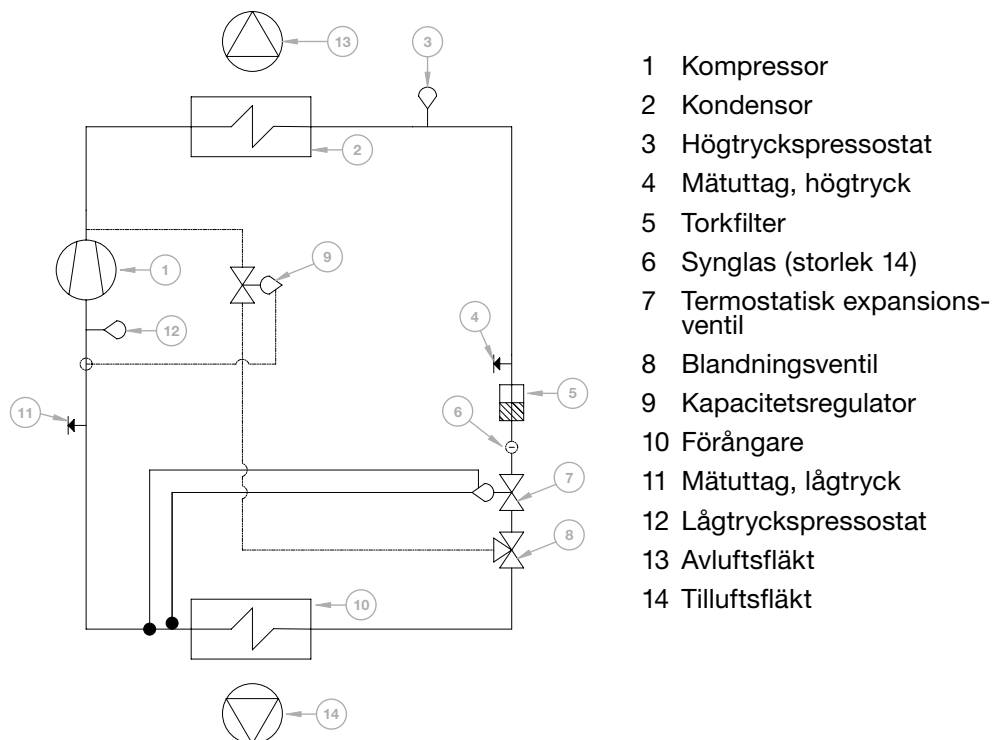
StarCooler

Alla kyl- och värmepumpsanläggningar fungerar enligt samma princip. Anläggningen flyttar värmeinnehållet i media som luft, vatten, gas etc. från en plats där värmen inte är önskvärd eller behövs, till en plats där det är möjligt att ta tillvara på värmen, eller göra sig av med den.

Er anläggning är konstruerad och installerad för att uppfylla givna krav. För att dessa krav ska kunna uppfyllas med optimal säkerhet och till lägsta totalkostnad har speciella komponenter valts ut och kombinerats ihop.

Anläggningen har konstruerats efter vissa grundförutsättningar vilka måste existera för att den ska kunna fungera. Dessa förutsättningar kan inte ändras utan att man kontrollerar att anläggningen klarar denna förändring.

Funktion kylkrets



Kylkrets

Köldmediet i kylkretsen tar via förångaren upp värme i det kylda objektet. Köldmediet förångas, övergår genom trycksänkning från vätska till gas.

Den kalla suggasen som nu tagit upp värme ur det kylda utrymmet/mediet sugts tillbaka till kompressorn där den komprimeras och därmed uppvärms.

På alla helhermetiska kompressorer används suggasen även för att kyla kompressorns elmotor. Köldmediet innehåller nu både värmen från det kylda objektet, kompressorns motorvärme och kompressionvärmen. Från kompressorn trycks köldmediet som hetgas till kondensorn där det avger värmen.

Köldmediet kondenseras genom avkylning från gas till vätska. Detta upprepas, i ett helt slutet system, tills dess att temperaturen i det kylda/värmda mediet är nere/uppe i den temperatur som är inställt.

Funktion styr

Förregling

Kylaggregatet är förreglat över tilluftsfläkt och frånluftsfläkt. Om någon fläkt stannar, stoppas kylaggregatet.

Funktion

Funktion KYLA

När potentialfri kontakt sluter från reglercentral startas kylkompressor.

Förregling

Kompressorn är förreglad över ventilationsaggregatet. När ventilationsaggregatet stannar bryter potentialfri kontakt för kyl drift och kompressorn stannar.

Kompressorskydd

Vid överström, eller skyddskretsalarm löser motorskyddet ut, kompressor stannar, kontakt för summalarm sluter och larmar reglercentral.
Vid larm åtgärdas felet och motorskyddet återställs.

OBS!

Varje högtryckspressostat har manuell återställningsknapp.

Skyddskretsalarm löser ut vid två olika fel.

- Högt tryck i systemet, HP
- Lågt tryck i systemet, LP

Upprepas skyddskretsalarmet ska auktoriserad kylservice påkallas.

Elanslutning

Elbox innehåller:

- Motorskydds brytare
- Kontaktor
- Startutrustning

Elboxen sitter monterad i kylaggregatet och är elektriskt internt färdigkopplad och provad på fabrik. För inkopplingschema se kapitel 2 Drift, Inkopplingsanvisningar och avsäkringar.

Sammanfattning av vissa regler i Köldmediekungörelsen

Enhetsaggregat med mindre köldmedieinnehåll än 3 kg

Underhåll och skötsel av dessa aggregat ska ske med omdöme under visst ansvar. Det medför att man t ex inte får fylla på nytt köldmedium innan man tätat en läcka i aggregatet.

Vidare måste man alltid ta till vara köldmedium som töms ur aggregatet och se till att det antingen återanvändes eller skickas för destruktion.

Vad gäller service och underhåll krävs ej någon av myndighet fastställd behörighet för den som utför servicen. Dock måste aggregatet skötas med allmänt omdöme.

Kräver servicen ingrepp i köldmediekretsen får detta endast göras av person med certifierad kompetens.

Någon anmälning till myndigheten ska ej göras vad gäller dessa aggregat.

Vad gäller enhetsaggregat som har ett innehåll på högst 3 kg ska man anse att anläggningen beräkningsmässigt ej innehåller något köldmedium. Detta gör att man i en anläggning kan tillföra eller ha hur många enhetsaggregat som helst enligt ovan, utan att man behöver räkna med ökad köldmediemängd.

Underhållsinstruktioner och rutiner

Allmänt

Denna del av instruktionen är generell. Den är utformad så att den ska ge möjlighet att göra en enkel periodisk översyn av anläggningen samt visa vilka enkla kontroller man kan göra innan man tillkallar kompetent servicehjälp i händelse av driftstörning. Vid mer kvalificerade ingrepp i anläggningen kommer de bifogade inkopplings- /elschemana och specialinstruktionerna för de ingående komponenterna att ge den nödvändiga informationen.

Periodisk översyn

1. Utse någon eller några härför kompetenta personer att ansvara för den löpande kontrollen av kylanläggningen. Se till att dessa känner till anläggningens funktion och var de ingående komponenterna är placerade.
2. Anläggningen är avsedd att fungera automatiskt. Se till att inställda värden inte ändras av någon som inte har kunskap om anläggningens funktion.
3. Se till att maskinrum eller annan uppställningsplats för komponenter som ingår i anläggningen hålls rena.
4. Kontrollera att det är fritt flöde i kondensatavloppsledningen.
5. Är ni osäkra på något i eller omkring er kylanläggning?
Kontakta er leverantör! Det kan ofta vara bättre och billigare att ringa en gång för mycket än en gång för lite.

4 Felsökning

4.1 Felsökningsschema kylaggregat

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
För hög temperatur i kylt objekt/medium	Spänningen är bruten.	Kontrollera manöver-/arbetsbrytare och säkringar.
	Inget eller dåligt flöde över förångaren	Kontrollera att inget hindrar flödet.
	Termostaten/reglerutrustningen fel inställd/defekt.	Justera inställningen eller byt utrustning.
	Kapacitetsregulatorn inställd på för högt öppningstryck	Vrid öppningsskruven moturs 1/6 varv åt gången, avläs temperaturförändring efter 5 minuter osv.
Kompressor går ej.	Se "Kompressor"	
Kompressor går ej	Spänningen är bruten.	Kontrollera manöver-/arbetsbrytare och säkringar.
	Kompressorn brutit på säkerhetskretsen.	Kontrollera och återställ vid behov.
	Felaktig kompressor.	Konstatera felet. Byt ut kompressorn.
Kompressorn bryter på lågtryckspressostaten	Köldmediebrist.	Anläggningen är läck. Täta läckan och fyll på köldmedium.
	Inget eller dåligt flöde över förångaren	Kontrollera flödet.
	Expansionsventil defekt.	Kontrollera, byt ut.
	Felaktig lågtryckspressostat.	Kontrollera, byt ut.
Kompressorn bryter på högtryckspressostaten	Inget eller dåligt flöde över kondensorn.	Kontrollera flödet över kondensorn.
	Högtryckspressostaten defekt.	Kontrollera, byt ut.
Kraftig påfrysning på förångaren	Expansionsventilen fel inställd/defekt.	Kontrollera, byt ut.
	Köldmediebrist	Kontrollera i synglasen. Anläggningen läck, täta läckan, fyll köldmedium.

4.2 Läcksökning kylaggregat

Kylanläggningen kan gå läck. Detta visar sig i första hand genom försämrad kyl-effekt eller vid en momentan läcka att anläggningen inte fungerar alls.

Ansamling av olja på rör, isolering etc. kan indikera köldmedieläckage.

OM KÖLDMEDIELÄCKAGE MISSTÄNKTS OCH ANLÄGGNINGEN GER MÄRK-BART DÅLIG EFFEKT – TILLKALLA BEHÖRIG SERVICEHJÄLP.

Tänk på att köldmediet ej får släppas ut till atmosfären och att utströmmande köldmedium kan ge brännskada vid beröring. Vid ingrepp i köldmediekretsen ska personlig skyddsutrustning användas.

INGREPP I KÖLDMEDIESYSTEMET FÅR ENDAST GÖRAS AV ACKREDITERAT KONTROLLORGAN – FÖRETAG MED ERFORDERLIGT TILLSTÅND.



Luftbehandling med LCC i fokus

IV Produkt AB, Box 3103, 350 43 Växjö
Tel: 0470-75 88 00 • Fax: 0470-75 88 76
info@ivprodukt.se • www.ivprodukt.se

DJ.EC.080520.02 .SE

