

VERSO STANDARD

ANVÄNDARMANUAL



INNEHÅLL

1. INTRODUKTION.....	4
1.1. Innan aggregatet startas	4
2. FUNKTIONER LUFTBEHANDLINGSAGGREGAT	4
2.1. Driftsinställningar.....	5
2.2. Luftflödesreglering	5
2.3. Temperaturreglering	5
2.4. Luftkvalitetsstyrning (AQC).....	5
2.5. Utetemperaturkompenserad ventilation (OCV)	6
2.6. Mintemperaturreglering (MTC).....	6
2.7. Behovsstyrd ventilation (OOD - Operation on demand).....	6
2.8. Sommarnattkyla (SNC)	6
2.9. Åsidosättningsfunktion (OVR - forcering).....	7
2.10. Skyddsfunktioner.....	7
3. TILLVALSFUNKTIONER	8
3.1. Fuktstyrning (HUM)	8
3.2. Extra temperaturzoner (ZN).....	8
3.3. Flerstegs sektionsavfrostning	8
3.4. Kombibatteri värme/kyla.....	9
3.5. Styrning av DX-enheter (direktexpansion).....	9
3.6. Övervakningsfunktioner av vattenflöde.....	9
3.7. Externa tryckmätare för övervakning av filternedsmutsning	9
4. FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR VIA KONTROLLPANEL C5.1	10
4.1. Översikt parametrar.....	11
4.2. Starta aggregatet och val av driftslägen.....	12
4.2.1. Kalibrering av CF värmeväxlare vid driftsättning	12
4.3. Inställning av parametrar för driftslägen	13
4.4. Schemaläggning av tidtabeller	13
4.5. Översikt (aggregatstatus)	15
4.6. Funktioner.....	16
4.7. Inställningar.....	19
4.7.1. Ventilationsaggregat	19
4.7.2. Individualisering (språk, enheter m.m.).....	20
5. FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR VIA DATOR	22
5.1. Inställningar.....	22
5.1.1. Driftsinställningar	23
5.1.2. Flödesstyrning	23
5.1.3. Temperaturstyrning	23
5.2. Funktioner.....	24
5.2.1. Styrning på luftkvalitet (AQC)	24
5.2.2. Utomhuskompenserad ventilation (OCV)	24
5.2.3. Mintemperaturreglering (MTC)	24
5.2.4. Sommarnattkyla (SNC).....	24
5.2.5. Åsidosättningsfunktion (OVR - forcering)	24
5.2.6. Behovsstyrd drift (OOD)	25
5.2.7. Fuktstyrning (HUM).....	25
5.2.8. Styrning av extra temperaturzoner (ZN)	25
5.2.9. Varmvattenberedare/kylare	25
5.3. Larm/status.....	26

5.3.1. Aktuella larm.....	26
5.3.2. Larmhistorik.....	26
5.3.3. Driftsräknare	26
5.3.4. Status effektivitet	26
5.3.5. VAV-status	27
5.3.6. Status/version styrenhet	27
5.4. Schemaläggning.....	27
5.4.1. Driftsprogram.....	27
5.4.2. Helgdagar	28
5.5. Inställningar.....	28
5.5.1. Datum/tid	28
5.5.2. Anslutning	28
5.5.3. Användargränssnitt.....	28
5.5.4. Lösenord för inloggning.....	29
5.5.5. Återställning av fabriksinställningarna	29
6. STYRA VIA SMARTPHONE.....	30
7. PERIODISKT UNDERHÅLL	31
7.1. Hölje	32
7.2. Filter	32
7.3. Fläktar	33
7.4. Roterande värmeväxlare	33
7.5. Motströmsvärmeväxlare	33
7.6. Vattenbatteri värme/kyla	33
7.7. DX-batteri kyla/värme (direktexpansion).....	33
7.8. Elvärmare/elbatteri	33
8. FELSÖKNING.....	34
BILAGA 1. FILTERINSPEKTION OCH BYTE	37
BILAGA 2. GARANTIVILLKOR.....	46

1. INTRODUKTION

Ett luftbehandlingsaggregat är en enhet konstruerad för att säkerställa bra ventilation i lokalerna. Ett luftbehandlingsaggregat avlägsnar inomhusluft som innehåller koldioxid, olika allergiframkallande ämnen eller damm och ersätter med filtrerad frisk luft utifrån. Då utomhusluften vanligtvis är kallare eller varmare än inomhusluften i lokalerna, återvinner den inbyggda värmeväxlaren energi från inomhusluften och överför huvuddelen av denna till tilluften. När värmeväxlaren inte klarar av att nå den önskade tilluftstemperaturen, kan en eftervärmare eller kylare aktiveras.¹



- Värmeväxlare och värmare (eller kylare) är konstruerade för att kompensera för värme-/kylförluster under ventileringen och därför rekommenderar vi inte användning av den här enheten som huvudsaklig källa för uppvärmning eller kyla. Enheten kan misslyckas med att uppnå den användardefinierade temperaturen i tilluften, när den aktuella temperaturen i lokalerna skiljer sig väsentligt från temperaturbörvärdet, och detta medför en ineffektiv drift av värmeväxlaren.
- Vi rekommenderar att ventilationsaggregatet alltid är igång. Då ventilation inte är nödvändig, ställ in aggregatet på minimalt luftflöde (20%). Detta säkerställer ett bra inomhusklimat och minskar kondensationen inuti enheten vilken kan skada de elektriska komponenterna.
- VERSO Standard luftbehandlingsaggregat är inte avsedda för användning i explosiva miljöer. Aggregaten är heller inte avsedda för ventilering av fuktiga miljöer (badhus, bastu, tvätthallar etc).
- När ett aggregat är installerat i ett utrymme med hög fukthalt kan kondens bilda på höljet vid låga utomhustemperaturer.



Denna symbol betyder att produkten inte får avyttras tillsammans med hushållsavfallet enligt definition i Direktiv (2002/96/EC) och nationell lagstiftning vad avser hanteringen av WEEE. Denna produkt ska överlämnas till avsedd uppsamlingsplats eller till godkänd uppsamlingsplats för återvinning av elektriskt och elektroniskt (EEE) avfall. Felaktig hantering av denna typ av avfall kan ha negativ påverkan på miljön och människors hälsa på grund av potentiellt farliga substanser som allmänt associeras med elektrisk och elektronisk utrustning. Samtidigt kommer ditt samarbete vad gäller korrekt omhändertagande att bidra till effektiv hantering av naturresurserna. För mer information om hur man avyttrar sådant avfall för återvinning kan du kontakta tillämplig myndighet, avfallshanteringsorganisation, godkända WEEE system eller representanter för hushållsavfallshantering.

1.1. Innan aggregatet startas

Innan aggregatet startas kontrollera att:

- Att aggregatet är installerat på rätt plats, samtliga ventilationskanaler är anslutna samt att aggregatets sektioner sammankopplats ordentligt med god täthet.
- Att det inte finns några främmande föremål, skräp eller verktyg inuti aggregatet.
- Att samtliga filtersektioner är försedda med filter.
- Att kondensavloppen är anslutna (vid behov) och att vattenlåsen är fyllda med vatten.
- Att samtliga inspektionsdörrar är stängda och/eller låsta och att alla skyddslock är påskruvade.



- Användning, underhåll eller reparation av luftbehandlingsenheten är förbjuden för personer (inclusive barn) med fysiska, eller sensoriska funktionsnedsättningar samt personer utan tillräcklig erfarenhet eller kunskap, om de inte övervakas och instrueras av person med ansvar för deras säkerhet i enlighet med dessa instruktioner.
- Använd inte aggregatet med provisorisk elförsörjning då instabil spänning kan orsaka skada på de elektriska komponenterna.
- Luftbehandlingsaggregatet får inte startas om det inte är installerat med och anslutet till skyddsjord.

Vid osäkerhet, kontakta din installatör eller en servicerepresentant från Komfovent AB.

2. FUNKTIONER LUFTBEHANDLINGSAGGREGAT

Drift av och funktioner i aggregatet styrs och kontrolleras av ett integrerat styrsystem. Aggregatet körs utifrån ett användardefinierat driftsläge men kan med ytterligare inställningar och tillbehör anpassa luftflödet och/eller temperaturer på luften. Styrsystemet övervakar även olika parametrar och inställda värden och ger ifrån sig ett larm då gränserna över- eller underskrids. Vissa larm orsakar stopp av aggregatet.



Om aggregatet har levererats utan fabriksmonterat styrsystem så är styrinstallatören ansvarig för drift och funktion av aggregatet samt tillförlitligheten hos skydds- och larmfunktionerna.

¹ Beror på enhetens komponenter.

2.1. Driftsinställningar

Aggregatet körs på ett av de tillgängliga driftslägena. Luftflöde för respektive fläkt samt önskad lufttemperatur kan ställas individuellt för varje driftsläge. Aggregatet levereras med följande förinställda driftslägen, vilka kan användas som de är, alternativt ändras av användaren:

- **COMFORT 1** – Helfart/max luftflöde (100%), önskad lufttemperatur: 21°C.
- **COMFORT 2** – Halvfart/grundflöde (50%), önskad lufttemperatur: 21°C.
- **EKONOMI 1** – Lågfart/min luftflöde (33%), önskad lufttemperatur: 20°C.
- **EKONOMI 2** – Bortaläge/minimalt luftflöde (20%), önskad lufttemperatur: 19°C.
- **SPECIAL** – Helfart/max luftflöde (100%), önskad lufttemperatur: 21°C.

(Denna inställning kan även användas för att inaktivera värme/kyla eller andra funktioner.)

För information om hur man väljer driftsläge samt ändrar parametrar hänvisas till kapitlet "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR".

2.2. Luftflödesreglering

Luftflödet för aggregatet ställs in via vald metod för flödesreglering:

- **CAV** – Konstantflödesreglering. Fläkthastigheten regleras genom att mäta luftflödet och jämföra med inställt värde. Fläkten upprätthåller inställt luftflöde oberoende av tryckförändringar. Ex. då filtren är förorenade och tryckfallet ökar, ökar fläkthastigheten automatiskt varvtalet för att upprätthålla inställt luftflöde. För varje valbart driftsläge kan användaren ställa in önskat luftflöde individuellt per fläkt. Luftflödet anges i m³/h, m³/s eller l/s.
- **VAV** – Variabelt luftflöde (tryckreglering). Denna reglering upprätthåller konstant lufttryck i ventilationskanalen och fläktens varvtal regleras utifrån förändringar av trycket i kanalsystemet. Trycket i kanalerna mäts med externa tryckgivare (tillval) som installeras i tillufts- respektive frånluftskanalen och ansluts elektriskt till plint B6 och B7 på styrkortet (se Installationsmanualen). Användaren ställer in önskat tryckbörvärde för tilluft respektive frånluft i aktuellt driftsläge. Trycket anges och mäts i Pa (Pascal). För aktivering av denna funktion se "4.7.1 Ventilationsaggregat" och "Flödeskontroll".
- **DCV** – Direktstyrt luftflöde. Denna reglering liknar CAV-regleringen men med tillägget att fläktarna kan direktstyras med en 0-10V signal som ansluts på plintarna B6 och B7 på styrkortet (se Installationsmanualen). När styrspänningen ändras ändras även fläkthastigheten i motsvarande grad. 10V motsvarar inställt luftflöde (max) och 2V motsvarar 20% av maxflödet.



VAV- och DCV-reglering kräver installation av externa komponenter/givare. Använd därför endast dessa funktioner i samråd med installatören eller sakkunnig person.

För information om hur man väljer reglermetod se kapitel "4.7.1 Ventilationsaggregat" under "Inställningar".

2.3. Temperaturreglering

Önskad temperatur i ventilationsaggregatet upprätthålls genom att mäta den aktuella temperaturen och jämföra den med inställd temperatur (börvärde). Beroende på om uppmätt temperatur är för hög eller för låg mot den önskade regleras värmeväxlaren och vid behov även värme- eller kylbatteri för att uppnå önskad temperatur. Tillgängliga temperaturregleringar är:

- **Tilluftreglering** - Aggregatet upprätthåller inställt börvärde för tilluftstemperaturen.
- **Frånluftreglering** - Ett önskat börvärde för frånluftstemperaturen ställs in och tilluftstemperaturen ökar/minskar beroende på om frånluftstemperaturen är för hög eller för låg. Temperaturen mäts av aggregatets inbyggda temperaturgivare på frånluftssidan.
- **Rumsreglering** - Ett önskat börvärde för temperaturen i ett rum ställs in och tilluftstemperaturen ökar/minskar beroende på om temperaturen i rummet är för hög eller för låg. Temperaturen mäts av en rumsgivare (tillval) som reglerar med en 0-10V signal i intervallet 0-50°C. Rumsreglering är endast möjlig då ingen av följande funktioner är aktiverade samtidigt: AQC, OOD.
- **Balanserad** - Tilluftstemperaturen regleras att vara densamma som frånluftstemperaturen. Därför är det inte möjligt att ange ett börvärde. Frånluftstemperaturen mäts av den integrerade frånluftsgivaren.

För information hur man väljer temperaturreglering se kapitlet "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR".

2.4. Luftkvalitetsstyrning (AQC)

Luftkvalitetsstyrning används för att anpassa luftflödet beroende på kvaliteten i frånluften eller rummet. När kvaliteten sjunker under inställt börvärde ökas fläkthastigheten gradvis tills önskad luftkvalitet uppnås. Denna funktion kräver att en luftkvalitetsgivare (tillval) installeras i frånluftskanalen eller i rummet (se Installationsmanualen).

Luftkvaliteten kan mätas av en av följande givare (typ av givare anges vid beställning eller programmeras via kontrollpanelen under menyn "Inställningar"):

- Koldioxid CO₂.
- Luftkvalitet VOC_q, där maximal signal motsvarar bra luftkvalitet.
- Luftkvalitet VOC_p, där minimal signal motsvarar bra luftkvalitet.
- Relativ luftfuktighet RH.
- Temperatur TMP.

AQC-funktionen blockeras om någon av följande funktioner aktiveras samtidigt: SNC, MTC, OCV

För information om hur man aktiverar denna funktion se "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR".

2.5. Utetemperaturkompenserad ventilation (OCV)

Funktionen anpassar luftflödet utifrån utomhustemperaturen. Detta sparar energi för uppvärmning/avkyllning av ventilationsluften. Fyra temperaturer ställs in som gränsvärden för funktionen (två för vinter och två för sommar). Ventilationsintensiteten reduceras till "Minimallt luftflöde" proportionellt till den stigande (områdestemperaturen under sommaren) eller minskande (områdestemperaturen under vintern) utomhustemperaturen.

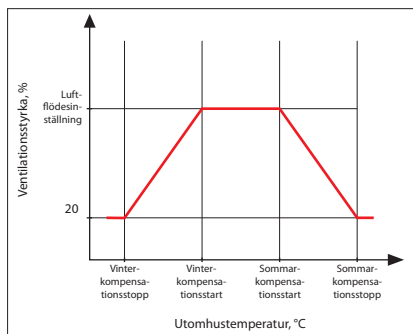


Fig. 1. OCV funktion

OCV-funktionen blockeras om SNC-funktionen aktiveras samtidigt. OCV-funktionen har även prioritet över AQC-funktionen.

För information om hur man aktiverar denna funktion och ställer in temperaturintervallerna hänvisas till Avsnitt "Kontroll och Inställningar".

2.6. Mintemperaturreglering (MTC)

Funktionen reducerar det inställda luftflödet när angiven mintemperatur för tilluften inte kan uppnås. Luftflödet minskar gradvis när utomhustemperaturen sjunker under $+5^{\circ}\text{C}$ och effekten hos värmeväxlare och eftervärmningsbatteri inte räcker till för att uppnå inställd mintemperatur. Är funktionen aktiv under en längre period reduceras luftflödet till 20% av det inställda luftflödet.

Sommartid begränsar funktionen kyleffekten hos eventuellt kylbatteri då kylbehov föreligger och tilluftstemperaturen ligger under inställt börvärde.

För information om hur funktionen aktiveras och ställs in se "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR".

2.7. Behovsstyrd ventilation (OOD - Operation on demand)

Funktionen startar ventilationsaggregatet om luftkvaliteten inomhus försämras. På detta sätt aktiveras endast ventilationen vid behov och är avstängt så länge luftkvaliteten är tillräckligt bra. När luftkvaliteten försämras och understiger inställt gränsvärde startar aggregatet och körs på senast aktiverat driftsläge. Om luftkvaliteten förbättras inom 30 minuter (10% under inställt gränsvärde) så stannar aggregatet. Om luftkvaliteten inte förbättras fortsätter aggregatet att gå.

Funktionen kräver att en luftkvalitetssgivare (tillval) installeras i rummet (se Installationsmanualen). Samma givare används även till AQC-funktionen.

Givartyp väljs i samband med beställningen och kan ändras via kontrollpanelen (se "Inställningar").

För information om hur funktionen aktiveras och ställs in se "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR".

2.8. Sommarnattkyla (SNC)

Funktionen sommarnattkyla utnyttjar den svalare utomhusluften nattetid under sommaren för att kyla ner lokalerna.

Funktionen aktiveras mellan kl. 00:00 och 06:00 då utomhustemperaturen är lägre än inomhustemperaturen och kylbehov enligt gjorda inställningar föreligger. När funktionen är aktiv ökas luftflödet till max och sval uteluft tillförs lokalerna (värmeväxlare och ev. annan kylfunktion är inaktiv). Det är även möjligt att ange en temperatur då funktionen ska stängas av.

Funktionen sommarnattkyla har prioritet över funktionerna ACV och AQC.

För information om hur funktionen aktiveras och ställs in se "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR".

2.9. Åsidosättningsfunktion (OVR - forcering)

Åsidosättningsfunktionen (OVR) aktiveras genom en slutning på de avsedda plintarna från ex. en omkopplare, spiskåpa, rörelsedetektor eller liknande (se Installationsmanualen). Funktionen bortser från pågående driftsläge och byter till inställt driftsläge för funktionen eller stoppar aggregatet. I inställningarna kan väljas valfritt driftsläge, ett veckoschema eller att aggregatet stoppas. Dessutom kan väljas under vilka villkor som funktionen ska kunna användas:

- Alltid - funktionen kan aktiveras när som helst genom en slutning oavsett om aggregatet är igång eller är stoppat.
 - Under drift - funktionen kan aktiveras genom en slutning då aggregatet är igång. När aggregatet är stoppat via kontrollpanelen eller ett veckoschema kan funktionen inte aktiveras.
 - Vid avstängt - funktionen kan aktiveras genom en slutning då aggregatet är avstängt. Om aggregatet körs på något av driftslägena kan funktionen inte aktiveras.
- Funktionen är aktiv så länge plintkontaktarna är slutna. Så fort slutningen bryts återgår aggregatet till tidigare driftsläge eller stoppar aggregatet (om aggregatet var avstängt vid aktiveringen).

2.10. Skyddsfunktioner

Lufthanteringsenheten är försedd med flera skyddsfunktioner som påverkar driften av enheten. Operatören har inte behörighet att ändra dessa inställningar. Funktionerna skyddar enheten och dess komponenter mot skador samt erbjuder skydd för byggnaden och personskydd när ventilationssystemet är utsatt för farliga omständigheter.

Funktionen för extert brandlarm stoppar lufthanteringsenheten omedelbart när en signal tas emot från byggnadens brandlarm eller rökdetektorer. Detta stoppar omedelbart ventilationen och förhindrar att friskluft kommer till brandzoner för att förhindra ytterligare spridning. Brandlarmet visas på en kontrollpanel eller en annan enhet som används för styrning av lufthanteringsenheten. Om till exempel ett brandlarm utlöses under en systeminspektion måste lufthanteringsenheten startas om efter signalen är avstängd och larmmeddelandet är återställt. Körs sådana tester regelbundet kan auktoriserad servicepersonal programmera lufthanteringsenheten för att starta om i det läge den hade innan brandlarmet utlöstes.

Hur anslutningen till byggnadens brandlarm genomförs beskrivs i "Installationsmanualen".

Funktionen för internt brandlarm stoppar lufthanteringsenheten omedelbart när en förhöjd lufttemperatur upptäcks inuti enheten. Detta kan till exempel inträffa när rök kommer in i rörsystemet från brandzoner både inifrån och utifrån byggnaden. Denna funktion hindrar rök från att spridas i lokalerna och varnar för en potentiell brandfara om byggnadens brandlarm ännu inte har reagerat. Om lufthanteringsenheten är avsedd att användas omgivningar med höga temperaturer (till exempel i torkrum, bagerier osv.) kan den här funktionen inaktiveras. Detta kan bara utföras av auktoriserad servicepersonal.

Överhettningsskyddet i elvärmaren består av flera olika kontrollalgoritmer. Integrerade termostater kopplar ifrån elvärmarens strömförsörjning om temperaturen uppnår en kritisk gräns (om till exempel luft uppstår hos värmarens styrelektronik). Elvärmaren har två termostater:

- En automatisk termostat förhindrar att värmerören överhettar vid 70 °C på grund av att de körs med för hög effekt och lågt luftflöde. Skyddet återställer så fort värmaren svalnar och temperaturen hos termostaten sjunker. Driften av värmaren återupptas automatiskt.
- Manuell återställning av termostat vid 100 °C. Denna termostat kopplar helt och hållet bort värmarens strömförsörjning vid överhettning för att skydda styrelektroniken och angränsande plastkomponenter. Skyddet kan återställas genom att trycka på knappen RESET inuti enheten (se kapitlet "Felsökning").



Åtgärda orsaken till överhettning innan den manuella återställningstermostaten på 100 °C återställs.

Fläktkyllning av värme-/kylenheter. Om lufthanteringsenheten stannar när en elvärmare eller direktförångare (DX) fortfarande är i drift startas fläktkyllningen. Fläktar körs med en fast hastighet tills värmerören har svalnat eller DX-enhetens kyltryck stabiliserats. Hur länge fläkten körs för att ventillera bort ackumulerad värme/kyla beror på fläktens intensitet och kan ta upp till 15 minuter.

Funktionen för **vattenvärmarens frostskydd** är att mäta vattentemperaturen hos returvattnet från värmebatteriet. Vid låga utomhustemperaturer när det finns risk för att vatten fryser öppnas en 3-vägs blandningsventil. Varmvattenpumpen startas för att förhindra att vattentemperaturen i värmaren sjunker. Om temperaturen på returvattnet från värmebatteriet fortfarande sjunker ner under den kritiska nivån stoppas enheten och luftspjällen utomhus stängs för att förhindra kallluft att komma in i enheten.



När luftbehandlingsaggregatet används vid temperaturer under 0 °C är det nödvändigt att använda en vatten-glykolblandning som värmebärare eller se till att returvattentemperaturen är minst 25 °C.

Vattenflödesgivaren kan också användas som ett ytterligare frostskydd (se kapitel "Övervakningsfunktion av vattenflöde").

Frostskydd för motströmsvärmeväxlare¹ aktiveras vid negativa utomhustemperaturer och övervakar kontinuerligt tryckskillnaden uppströms och nedströms från värmeväxlaren. När kondensat ansamlas i en plattvärmeväxlare och is börjar bildas ökar trycket och avfrostningsåtgärder initieras. Under avfrostningscykeln öppnas ett bypasspjäll och kall utluft riktas mot värmeeenheter som passerar förbi värmeväxlaren. Detta gör att tilluftstemperaturen minskar kortvarigt under avfrostningscykeln. Under denna process smälter den avledda varmluften de iskristaller som bildats. Driften av värmeväxlaren återgår så fort trycket sjunker.



CF-värmeväxlaren måste kalibreras för att frostskyddet ska fungera riktigt (se kapitel "Kalibrering av CF-värmeväxlare under idrifttagande").

¹ Endast i CF-enheter.

3. TILLVALSFUNKTIONER

3.1. Fuktstyrning (HUM)

Funktion för att upprätthålla önskad fukthalt. Funktionen kan reglera en befuktare eller avfuktare men även använda de integrerade värme- och kylbatterierna för avfuktning/befuktning. Funktionen kräver en eller två fuktgivare som ansluts på styrkortet (se Installationsmanual). Funktionen kan användas för att upprätthålla:

- **Tilluftens relativa fuktighetsnivå (RH)** – en kanalmonterad fukttransmitter placerad i tilluften krävs. Börvärde för luftfuktighet är satt i % RH.
- **Tilluftens absoluta fuktighetsnivå (AH)** – en kanalmonterad fukttransmitter placerad i tilluften krävs. Börvärde för luftfuktighet ställs in i g/m³ eller g/kg.
- **Inomhusluftens relativa fuktighetsnivå** – då två fuktgivare installerats. En rumsgivare (alt. givare i frånluftskanalen) mäter fukthalten inomhus och reglerar den tillförda fukthalten i tilluften via den kanalmonterade givaren i tilluftskanalen.

Inställningar för fuktstyrningen samt styrmotod väljs vid beställning av aggregatet. Inställningarna kan i efterhand endast ändras av behörig servicetekniker. Fuktstyrningsfunktionen har prioritet över AQC-funktionen. För information om hur man väljer önskad fukthalt se "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR".

3.2. Extra temperaturzoner (ZN)

Denna funktion möjliggör styrning av upp till tre olika temperaturzoner från ett och samma aggregat. Temperaturen i huvudzonen upprätthålls av aggregatets integrerade värme-/kylbatterier. Temperaturerna i de extra zonerna upprätthålls via externa kanalmonterade värme- eller kylbatterier vilka styrs av särskilda zonmoduler¹ (tillval). Varje extra temperaturzon kräver en egen temperaturgivare samt egen inställning för önskad temperatur. Börvärdet kan ställas in via kontrollpanelen.

En zonmodul kan även användas för att styra ett värme- eller kylbatteri som sitter i samma kanal som annat batteri för att vid behov erhålla fler effektsteg. Alternativt för att styra ett förvärmningsbatteri i utluftskanalen.

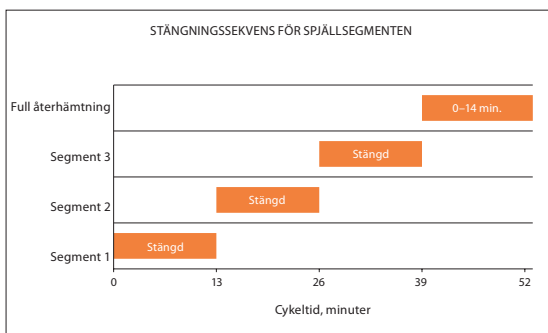
För mer information om denna funktion samt om inkoppling av värme- och kylbatterier se manualen för extra temperaturzoner.

För information om hur funktionen aktiveras och programmeras se "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR".

3.3. Flerstegs sektionsavfrostning²

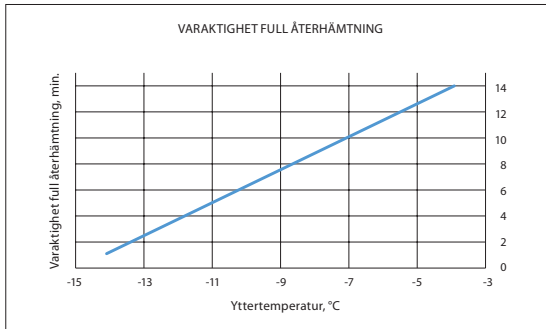
För aggregat med motströms värmeväxlare (CF) kan väljas en flerstegs antifrostfunktion, varvid värmeväxlaren utrustas med tre sektionsspjäll samt ett bypass-spjäll. Om det föreligger risk för påfrysning öppnar/stänger spjällen i turordning för att avfrosta värmeväxlaren och därmed förhindra värmeväxlaren från att frysa.

Frostförebyggande funktion på flera nivåer startar när utomhustemperaturen sjunker under -4 °C.



¹ Beställs separat.

² Endast för enheterna VERSO CF 2300 U/H/V, VERSO CF 3500 U/H/V och VERSO CF 5000V.



Om yttretemperaturen sjunker under -15 °C genomförs inte full återhämtning och segmenten stängnings/öppnings intervallerna är desamma.



Med frostförebyggande inställning övervakas dessutom tryckfallet över värmeväxlaren och effekten hos denna övervakas konstant. Om tryckfallet ökar sker gå standardavfrostningsalgoritmen in så att by-pass-spjället öppnas och det kalla luftflödet genom värmeväxlaren stängs.

Funktionen aktiveras enbart i fabrik och kan ej läggas till i efterhand.

3.4. Kombibatteri värme/kyla

Det är möjligt att använda ett kombinerat batteri med gemensam shunt (blandningsventil, ställdon och cirkulationspump) för både värme och kyla. För korrekt funktion krävs en extern signal (ex. från en termostat) för växling mellan värme- och kyläge (se Installationsmanualen). Funktionen väljs vid beställning och konfigureras från fabrik. Funktionen kan i efterhand ändras av behörig servicetekniker.

3.5. Styrning av DX-enheter (direktexpansion)

När aggregatet beställts med ett DX-batteri (direktexpansion) aktiveras en funktion för styrning av DX-batteriet. Det finns olika sätt att styra DX-batteriet på:

- Modulerande styrning - styrning via signal 0-10 V.
- Styrning i steg - för DX-batteri med START/STOPP.

Funktionen förbeställs och konfigureras av fabriken. Funktionen kan ändras i efterhand av behörig servicetekniker.

3.6. Övervakningsfunktioner av vattenflöde

Funktionen för övervakning av vattenflöde är avsedd för ytterligare skydd av ett varmvattenbatteri. Flödesgivare övervakar vattenflödet och avger en signal så snart flödet minskar till en kritisk nivå eller slutar helt. Lufthanteringsenheten stoppas sedan och kontrollpanelen visar ett felmeddelande.

Vattenflödet kan minskas av olika orsaker, till exempel genom en trasig vattenpump eller en igensatt ventil. Minskat vattenflöde är extremt farligt vid låga utomhustemperaturer, eftersom vatten kan frysa och skada värmeväxlaren. Om denna funktion beställs i förväg är luftbehandlingsaggregatet utrustat med en vattenflödesgivare och en 3-vägsventil för installation. Läs "Övervakningsfunktioner för vattenflöde" för mer information.

3.7. Externa tryckmätare för övervakning av filternedsmutsning

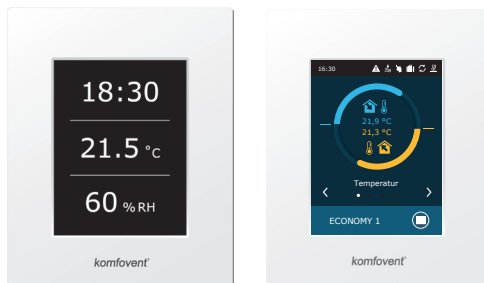
Ytterligare tryckmätare kan beställas för övervakning av filternedsmutsning. Dessa tryckmätare visar ändringar av filtertrycket i realtid. Tryckmätarna beställs i förväg med enheten och fabriksinstalleras. Tryckmätarna monteras på utsidan av enheten vid frånluften och utomhusluftfilter.

4. FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR VIA KONTROLLPANEL C5.1¹

Ventilationsaggregatet kan enkelt styras på följande sätt:

- Via C5.1 kontrollpanel.
- Via App i smartphone/läsplatta.
- Via webbläsare i PC.

C5.1 kontrollpanel med färgskärm och touchdisplay. Om aggregatet är anslutet till spänningsnätet, syns startläget alternativt skärmsläckaren som enkelt inaktiveras med en lätt beröring på skärmen.

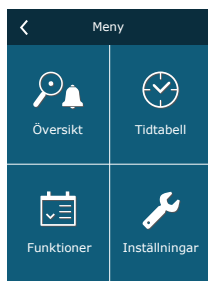


Kontrollpanelen är designad för visning och ändring av olika funktioner och inställningar i aggregatet. Touchdisplayen reagerar på lätt beröring och använd därför inga hårda eller vassa verktyg. Tryck inte heller för hårt på displayen, för att undvika att skada den.

Huvudskärm



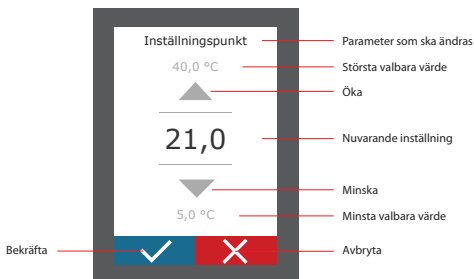
Menyfönster



Driftslägen



Ändra inställningsparametern



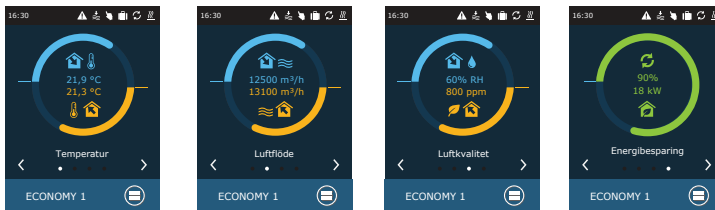
¹ Beställs separat.

Förklaring av visade symboler

	Tilluftstemperatur		Energiåtervinning, drift
	Frånluftstemperatur		Luftvärmare, drift
	Tilluftslöde		Luftkylare, drift
	Frånluftslöde		Luftfuktare, drift
	Fukthalt tilluft		Sommarnattkyla, drift
	Fukthalt frånluft		Drift via tidsschema
	Luftkvalitet frånluft (rum)		Borta-/semesterläge, drift
	Fläktdrift		Äsidosättningsfunktion aktiv
	Ökande luftflöde pga aktiv funktion (se avsnitt Funktioner)		Aktivt larm
	Minskande luftflöde pga aktiv funktion (se avsnitt Funktioner)		

4.1. Översikt parametrar

Följande parametrar visas i huvudfönstret/parameteröversikten: Temperatur, Luftflöde, Luftkvalitet samt Energibesparing. Använd pilarna (höger/vänster) för att bläddra mellan vyerna.



För ytterligare parametrar hänvisas till vyn med "Detaljerad Information" (Meny → Översikt → Detaljerad information).

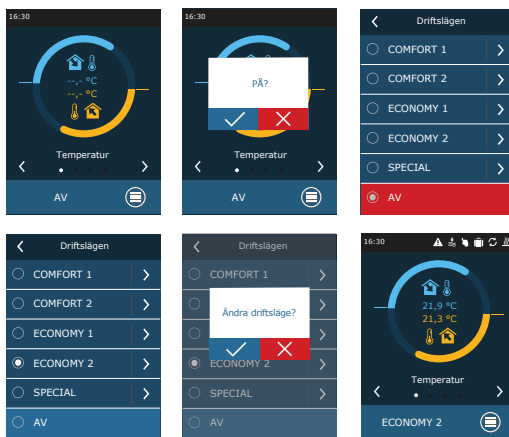
		< Översikt Larm > Driftsräknare > Status verkningsgrad > Detaljerad information >
Översikt	Tidtabell	
Funktioner	Inställningar	

< Detaljerad information Tilluftstemperatur 21,9 °C Frånluftstemperatur 22,1 °C Utomhustemperatur 16,6 °C Vattentemperatur 25,3 °C Tilluftslöde 350 m³/h	
< 1 / 3 >	

4.2. Starta aggregatet och val av driftslägen

För att starta aggregatet eller ändra driftsläge:

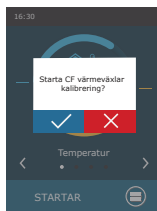
1. Tryck på det aktuella driftsläget ("AV" på bilden nedan).
2. Bekräfta meddelandet för att starta enligt föregående driftsläge (om aggregatet varit avstängt).
3. Avbryt meddelandet för att välja ett annat driftsläge eller om tidigare driftsläge är okänt.
4. Välj önskat driftsläge.
5. Tryck pil bakåt/vänster och bekräfta meddelandet "Ändra driftsläge?".



Under den första minuten efter uppstart kontrolleras inställningarna samt alla komponenter och avstängningsspjällen öppnar. Efter detta skickas signal till fläktarna samt värmeväxlare att starta och aggregatet körs igång på valt driftsläge.

4.2.1. Kalibrering av CF värmeväxlare vid driftsättning¹

Första gången ett aggregat med CF motströmsvärmväxlare startas måste kalibrering av värmeväxlaren utföras (görs inte under installationen). Kalibreringen är nödvändig för korrekt funktion av det automatiska frostskyddet (läs kapitel "Status verkningsgrad" för mer information angående kalibrering).

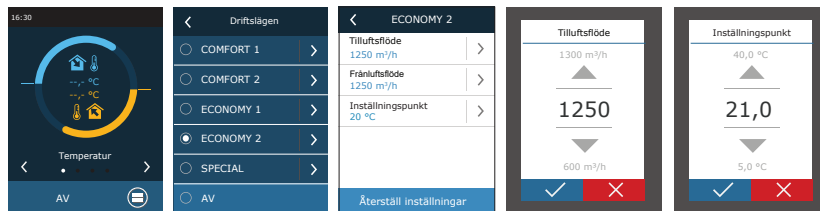


¹ Enbart i CF-enheter.

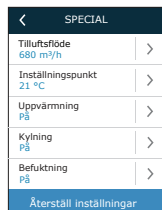
4.3. Inställning av parametrar för driftslägen

För att ändra driftsläge:

1. Tryck på aktuellt driftsläge ("AV" enligt bilden nedan).
2. Tryck "Pil höger" på driftsläget som ska ändras.
3. Tryck på den parameter som ska ändras.
4. Använd pilarna upp/ned för att ändra till önskat värde. Bekräfta.
5. Tryck "Pil vänster" högst upp för att återgå till startskärmen.

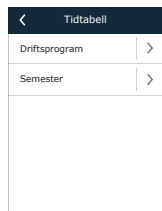


Driftsläge SPECIAL kan även användas för att inaktivera ex. värme/kyla eller andra funktioner. Detta sparar energi då temperatur eller andra parametrar är mindre viktiga (ex. nattetid då byggnaden är tom, eller då kylan kan stängas av trots att rumstemperaturen överskrider önskat värde).



4.4. Schemaläggning av tidtabeller

I menyn "Tidtabell" kan du utforma egna ventilationsscheman så att luftflöde eller temperaturinställningar ändras automatiskt.

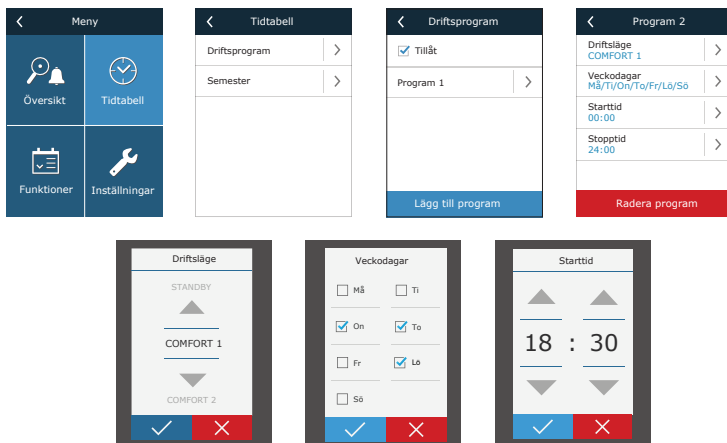


• Driftsprogram

Det är möjligt att ställa in upp till 20 olika driftsprogram och där tilldela önskat driftsläge, veckodagar samt tidsintervaller för respektive program.

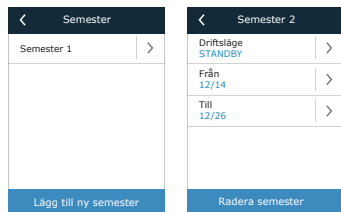
För att utforma ett schema för en vecka:

1. Tryck på "Tidtabell" i menyfönstret.
2. Tryck på "Driftsprogram".
3. Tryck på "Lägg till program" längst ner på skärmen.
4. Välj önskat driftsläge. Om du önskar att aggregatet ska vara avstängt en viss tid, välj STANDBY¹.
5. Välj vilka veckodagar som programmet ska köras.
6. Ställ in starttid och stopptid för programmet.
7. Lägg till ytterligare program vid behov (upp till 20 program).
8. När programmet är inlagt, aktivera det genom att klicka i rutan "Tillåt" och återgå till huvudfönstret ("Pil vänster").



• Semesterläge

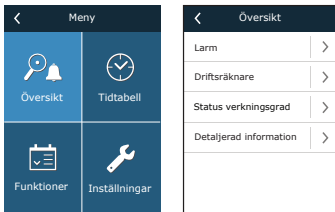
Här kan väljas ett semesterprogram, då ett särskilt driftsläge önskas eller om aggregatet ska vara avstängt (exempelvis under julhelgerna).



¹ Inställningen STANDBY är valfri. Aggregatet går endast programmerade tider. Aggregatet kommer att vara avstängt under icke programmerade tider.

4.5. Översikt (aggregatstatus)

Under "Översikt" i menyn visas information om status på aggregatet och dess komponenter.



- Larm**

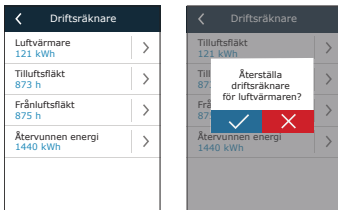
Under "Larm" visas meddelande om pågående larm. "A" i slutet av larmkoden innebär att larmet är kritiskt och aggregatet stoppas tills det att felet är åtgärdat. "B" i slutet av larmkoden innebär att larmet är informativt och aggregatet kommer att fortsätta gå. När orsaken till larmet är åtgärdat, kvitteras larmet genom att klicka på "Radera" och bekräfta sedan med "Återställ". För mer information se kapitel 8 "Felsökning".

Tryck på knappen "Historik" för att se de 50 senaste larmmeddelandena tillsammans med datum och tidpunkt då de inträffade.



- Driftsräknare**

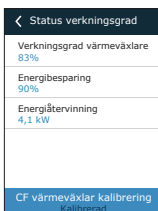
Driftsräknaren visar drifttid för fläktarna, mängden återvunnen respektive förbrukad energi. För att nollställa, tryck på respektive räk-nare och bekräfta.



- Status verkningsgrad**

Värdena visas i realtid (ärvärden).

I denna meny kan även kalibrering av CF-värmeväxlaren¹ utföras om detta inte gjordes vid igångsättningen. När/om kalibrering är utförd/lyckas visas "Kalibrerad" längst ner i fönstret. Under en kalibrering körs aggregatet i 10 minuter med olika luftflöden varvid det interna tryckfallet mäts. Öppna därför inga dörrar på aggregatet under kalibreringen och gör inga ändringar på aggregatet eller i kanalsystemet. För att stoppa kalibreringen, stäng av aggregatet från kontrollpanelen.



¹ Enbart i CF-aggregat (motströmsvärmeväxlare).

- Detaljerad information**

Här visas aktuella värden (ärvärden) för samtliga givare och övriga komponenter i aggregatet.

< Detaljerad information	
Tilluftstemperatur	21,9 °C
Frånluftstemperatur	22,1 °C
Utomhustemperatur	15,6 °C
Vattentemperatur	25,3 °C
Tilluftsflöde	350 m ³ /h
< 1 / 3 >	

4.6. Funktioner

Under "Funktioner" aktiveras eller ändras funktionerna i aggregatet. Tryck på önskad funktion (eller pilen) för att visa samt kunna ändra inställningarna för funktionen. Klicka i rutan "Tillåt" för att aktivera funktionen.

< Meny		< Funktioner		< Funktioner	
		☒ Luftkvalitetsstyrning >		☒ Åsidosättningsfunktion >	
Översikt	Tidtabell	☐ Drift på begäran >		☐ Fuktstyrning >	
		☐ Utomhuskompenserad ventilation >		☒ 1:a extra zon styrning >	
Funktioner	Inställningar	☐ Sommarmattkyla >		☒ 2:a extra zon styrning >	
		☐ Styrning av minimitemperatur >			
		< 1 / 2 >		< 2 / 2 >	

Funktionsstatus indikeras i rutan intill funktionens namn:



Tom ruta: Funktionen är inaktiverad.



Blå ruta: Funktionen arbetar.



Grå ruta: Funktionen är aktiverad men arbetar inte.

I inställningarna för varje funktion kan du aktivera funktionen och ändra driftsvillkoren.

- Luftkvalitetsstyrning (AQC)**

Inställning av ett värde för luftkvaliteten (ppm) då luftflödet automatiskt ökar när gränsvärdet överskrids. Det är möjligt att ange inställningspunkt för två olika driftslägen. Då aggregatet går i annat driftsläge än här angivna är funktionen inaktiv.

< Luftkvalitetsstyrning	
☒ Tillåt	
Inställningspunkt 1	>
1000 ppm	
Driftsläge 1	>
COMFORT 1	
Inställningspunkt 2	>
880 ppm	
Driftsläge 2	>
COMFORT 2	
Återställ inställningar	

- **Drift på begäran (OOD - Behovsstyrd drift)**

Inställning av ett börvärde för luftkvalitet (ppm) då aggregatet startas.

< Drift på begäran	
☒ Tillåt	
Inställningspunkt 1000 ppm	>
Återställ inställningar	

- **Utomhuskompenserad ventilation (OCV)**

Inställning av temperaturgränser för vinter respektive sommar då luftflödet ska minska proportionellt mot sjunkande respektive stigande temperatur. När utomhustemperaturen ligger inom intervallet "Start vinterkompensation" och "Start sommarkompensation" arbetar enheten med en vald ventilationsinställning och när utomhustemperaturen ligger utanför intervallet sänks fläkthastigheten till "Minimalt luftflöde".

< Utomhuskompenserad...		< Utomhuskompenserad...	
☒ Tillåt		Sommar stopp 35 °C	>
Minsta luftflöde 20 %	>		
Vinter stopp -15 °C	>		
Vinter start 5 °C	>		
Sommar start 25 °C	>		
< 1 / 2 >		< 2 / 2 >	
Återställ inställningar		Återställ inställningar	

- **Sommarnattkyla (SNC)**

Inställning av inomhustemperaturer för när funktionen ska starta respektive stoppa.

< Sommarnattkyla	
☒ Tillåt	
Starta när inomhus 25 °C	>
Stoppa när inomhus 20 °C	>
Återställ inställningar	

- **Styrning av minimitemperatur (MTC)**

Inställning av minsta tillåtna tilluftstemperatur med bibehållet luftflöde. Kan inte aggregat upprätthålla denna temperatur minskas luftflödet.

< Styrning av minimi te...	
☒ Tillåt	
Inställningspunkt 15 °C	>
Återställ inställningar	

- **Åsidosättningsfunktion (OVR - Override)**

Välj villkor för när funktionen ska aktiveras (Hela tiden, endast då aggregatet är PÅ alternativt endast då det är AV) och välj vilket driftsläge som ska gälla då funktionen aktiveras. Om driftsläge "STANDBY" väljs kommer aggregatet att stoppas.

< Åsidosättningsfunktion	
☒ Tillåt	
OVR - Åsidosättning Om PÅ	>
Driftslägen ECONOMY 1	>
Återställ inställningar	

- **Fuktstyrning (HUM)**

Ställ in önskad relativ eller absolut fukthalt. Önskad fukthalt kan anges för två olika driftslägen. Då aggregatet går i annat driftsläge än här angivna är funktionen inaktiv.

< Fuktstyrning		< Fuktstyrning	
☒ Tillåt		☒ Tillåt	
Inställningspunkt 1 55% RH	>	Inställningspunkt 1 10 g/m ³	>
Driftsläge 1 COMFORT 1	>	Driftsläge 1 COMFORT 1	>
Inställningspunkt 2 30% RH	>	Inställningspunkt 2 8 g/m ³	>
Driftsläge 2 ECONOMY 2	>	Driftsläge 2 ECONOMY 2	>
Återställ inställningar		Återställ inställningar	

- **Styrning av extrazon (ZN)¹**

Här kan ställas önskad tilluftstemperatur för en extra temperaturzon.

< 1:a extra zon styring	
☒ Tillåt	
Inställningspunkt 22.0 °C	>
Återställ inställningar	

- **Varmvattenberedare/kylare**

Det är möjligt att blockera varmvattenberedare och kylare genom att ta bort markeringen bredvid den relevanta inställningen. I det här fallet kommer varmvattenberedaren och kylaren inte att användas vare sig för önskad temperatur eller för några andra funktioner (tex. för avfuktning). Varmvattenberedarens frostskydd kommer emellertid att fungera hela tiden och om vattentemperaturen sjunker under den kritiska gränsen kommer AHU att stängas av.

< Funktioner		< Vattenvärmare ...	
☒ Åsidosättningsfunktion	>	☒ Vattenvärmare	
☐ Fuktstyrning	>	☒ Vattenkylare	
☒ 1:a extra zon styring	>		
☒ 2:a extra zon styring	>		
☒ Varmvattenberedare/kylare	>		
< 2 / 2 >		Återställ inställningar	

¹ Den här funktionen fungerar enbart när extra zonmoduler är anslutna.

4.7. Inställningar

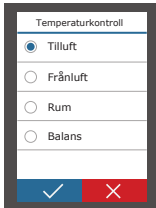
Alla inställningar är indelade i två grupper som täcker de huvudsakliga inställningarna för luftbehandlingsaggregatet samt inställningarna för kontrollpanelen.



4.7.1. Ventilationsaggregat

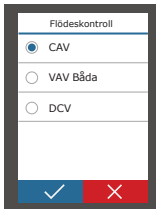
- Temperaturkontroll**

Här väljs önskad typ av temperaturreglering (se avsnittet "Temperaturreglering"). Den inställda temperaturen upprätthålls i aktuellt driftläge och i enlighet med vald reglermetod.



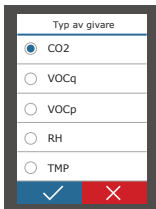
- Flödeskontroll**

Här väljs typ av flödesreglering (se avsnittet "Luftflödesreglering").



- Luftkvalitet**

Vald givartyp används vid AQC och OOD.



- Tid/Datum**

Tid- och datuminställningar används vid styrning via tidtabell, veckoschema.

Tid/Datum	
Tid	09:40
Dag/Månad	25/05
År	2019
Sommartid	P8

Sommartid	
☒	Tillåt

- Anslutning**

Parametrar för anslutning av aggregatet till ett datanätverk, Internet eller ett BMS (Building Management System).

Anslutning	
Styrenhet ID	Default
IP	192.168.0.50
IP-mask	255.255.0.0
Modbus ID	1
RS-485	19200

Anslutning	
BaCnet port	47608
BaCnet ID	0000166

- Kalibrering av panelsensor**

Om temperaturen och/eller den relativa luftfuktigheten uppmätt av i de invändiga kontrollsensornerna i panelen inte matchar parametrarna uppmätta av andra enheter, kan noggrannheten justeras i den här meny. Den uppmätta temperaturen kan ställas in inom $\pm 5^\circ\text{C}$ och luftfuktigheten inom intervallet $\pm 10\%$.

Panelsensorkalibrering	
Temperaturkorrigering	0,0°C
Fuktighetskorrigering	0,0%RH

Temperaturkorrigering	
5,0 °C	▲
0,0°C	
-5,0 °C	▼
☒	☒

Fuktighetskorrigering	
10,0%RH	▲
0,0%RH	
-10,0%RH	▼
☒	☒

4.7.2. Individualisering (språk, enheter m.m.)

- Språk**

Välj språk för kontrollpanelen.

Språk	
Lietuviai	▲
Swedish	
Русский	▼
☒	☒

- Flödesenheter**

Välj måtenhet för flödesmätning. "Pa" kan enbart väljas om VAV-reglering är aktiverad.

- Skärmsläckare**

Skärmsläckaren aktiveras efter 1 minuts inaktivitet på kontrollpanelen. I den här menyn kan användaren aktivera/inaktivera skärmsläckaren och välja vilka parametrar som ska visas på skärmen.

- Skärmlås**

Skärmen kan låsas med en fyrsiffrig kod. För att aktivera låsning av skärmen, ange din PIN-kod och tryck på Bekräfta. När låsningen är aktiverad, kommer skärmen att låsas varje gång som skärmsläckaren visas. Du kommer att behöva ange samma kod igen för att öppna huvudfönstret eller andra inställningar. Du måste ange korrekt PIN-kod för att använda skärmen. För att inaktivera PIN-koden, ange samma PIN-kod igen i inställningsmenyn.

Om du har glömt din PIN-kod, kan du låsa upp skärmen genom att ansluta ventilationsaggregatet via en dator och återställa fabriksinställningarna (se avsnittet "FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR VIA DATOR").

- Tryckljud**

Du kan slå på/stänga av ljud vid beröring av skärmen. Två typer av tryckljud är tillgängliga.

5. FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR VIA DATOR

Aggregatet kan styras från en dator via en webbläsare. För information om hur du ansluter enheten till ett internt nätverk eller direkt till en dator hänvisas till "Installationsmanualen".

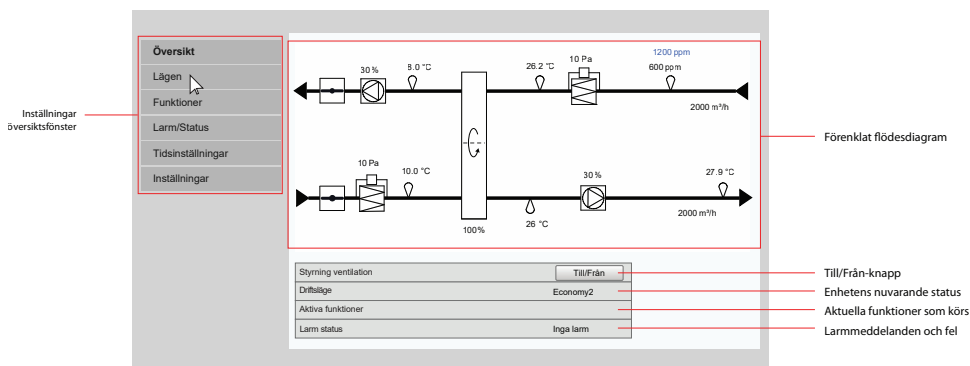
Ange enhetens IP-adress i din webbläsare (IP-adressen kan utläsas i kontrollpanelen. Se "Inställningar" → Ventilationsaggregat → Anslutning):



Anslut aggregatet: Ange användarnamn **user** och lösenord **user**¹ och tryck på Logga in.

Användarnamn: Lösenord:

Om inloggningen lyckas visas ett översiktsfönster. Översiktsfönstret innehåller ett förenklat flödesschema² och information om hantering av enheten. Du kan också slå på/stänga av ventilationsaggregatet i det här fönstret.



5.1. Inställningar

I denna meny ändras driftsläge samt läge för flödesstyrning och temperaturstyrning. Tryck på "Spara" för att ändringarna ska träda i kraft.

► DRIFTSLÄGEN
► LÄGE FÖR FLÖDESSTYRNING
► LÄGE FÖR TEMPERATURSTYRNING

¹ Om du har glömt lösenordet, kan det återställas till ursprungliga "user" via kontrollpanelen (Inställningar → Ventilationsaggregat → Återställ till fabriksinställningar).
² Flödesschema som visas beror på typ av enhet och beställda komponenter.

5.1.1. Driftsinställningar

I denna meny kan väljas ett av fem olika driftslägen för aggregatet (se kapitel 2.1 "Driftsinställningar").

▼DRIFTSLÄGEN

Val av läge	Comfort1 ▼ Comfort2 Economy1 Economy2 Special Program
-------------	--

Du kan välja luftflöde (separat för tilluft respektive frånluft) och önskad temperatur för varje driftsläge. Luftflödet anges i den enhet som är specificerad i inställningarna (och synligt i detta fönster).

Comfort1

Tilluftsflo	600	m ³ /h
Frånluftsflo	600	m ³ /h
Inställningspunkt	21.0	°C

Driftläget "Special" kan också användas för att blockera styrsignalen för värme eller kyla samt inaktivera funktionerna för befuktning. För att inaktivera en funktion, bocka av rutan för respektive funktion.

Special

Tilluftsflo	1200	m ³ /h
Frånluftsflo	1200	m ³ /h
Inställningspunkt	21.0	°C
Uppvärmning	☒	
Kylning	☒	
Befuktning	☒	

5.1.2. Flödesstyrning

Val av metod för flödesstyrning (se kapitel 2.2 "Luftflödesreglering").

▼LÄGE FÖR FLÖDESSTYRNING

Läge	CAV ▼ VAV DCV
------	---

5.1.3. Temperaturstyrning

Val av metod för temperaturstyrning av tilluften (se kapitel 2.3 "Temperaturreglering").

▼LÄGE FÖR TEMPERATURSTYRNING

Läge	Tilluft ▼ Frånluft Rum Balans
------	--

5.2. Funktioner

Här aktiveras/avaktiveras funktioner för ventilationsaggregatet samt kan inställningar ändras.

5.2.1. Styrning på luftkvalitet (AQC)

Inställning av ett värde för luftkvaliteten (ppm) då luftflödet automatiskt ökar när gränsvärdet överskrids. Det är möjligt att ange inställningspunkt för två olika driftslägen. Då aggregatet går i annat driftsläge än här angivna är funktionen inaktiv.

▼ STYRNING AV LUFTKVALITET (AQC)

Till	☒	
Inställningspunkt 1	800	ppm
Läge 1	Economy1 ▾	
Inställningspunkt 2	1200	ppm
Läge 2	Comfort1 ▾	

5.2.2. Utomhuskompenserad ventilation (OCV)

Inställning av temperaturgränser för vinter respektive sommar då luftflödet ska minska proportionellt mot sjunkande respektive stigande temperatur. När utomhustemperaturen ligger inom intervallet "Start vinterkompensation" och "Start sommarkompensation" arbetar enheten med en vald ventilationsinställning och när utomhustemperaturen ligger utanför intervallet sänks fläkthastigheten till "Minimallt luftflöde".

▼ UTMUSKOMPENSERAD VENTILATION (OCV)

Till	☒	
Minsta luftflöde	20	%
Vinterkompensering stopp	-40.0	°C
Vinterkompensering start	0.0	°C
Sommarkompensering start	20.0	°C
Sommarkompensering stopp	50.0	°C

5.2.3. Mintemperaturreglering (MTC)

Inställning av lägsta önskade tilluftstemperatur.

▼ KONTROLL AV MIN. TEMPERATUR (MTC)

Till	☒	
Inställningspunkt	18.0	°C

5.2.4. Sommarnattkyla (SNC)

Inställning av två inomhustemperaturer för att funktionen ska starta och stoppa.

▼ NATTKYLA SOMMARTID (SNC)

Till	☒	
Starta när inomhus	25.0	°C
Stoppa när inomhus	25.0	°C

5.2.5. Åsidosättningsfunktion (OVR - forcering)

Välj villkor för när funktionen ska aktiveras (Hela tiden, endast då aggregatet är PÅ alternativt endast då det är AV) och välj vilket driftsläge som ska gälla då funktionen aktiveras. Om driftsläge "STANDBY" väljs kommer aggregatet att stoppas.

▼ ÖVERSTYRINGSFUNKTION (OVR)

Till	☒	
Överstyr	Hela tiden	▾
Läge	Comfort2	▾

5.2.6. Behovsstyrd drift (OOD)

Inställning av gränsvärde för luftkvalitetsgivare. Aggregatet startar när gränsvärdet överskrids.

▼ BEHOVSTYRNING (OOD)		
Till	☒	
Inställningspunkt	800	ppm

5.2.7. Fuktstyrning (HUM)¹

Ställ in önskad relativ eller absolut fukthalt. Önskad fukthalt kan anges för två olika driftslägen. Då aggregatet går i annat driftsläge än här angivna är funktionen inaktiv.

▼ FUKTSTYRNING (HUM)		
Till	☒	
Inställningspunkt 1	50	%RH
Läge 1	Comfort1 ▾	
Inställningspunkt 2	60	%RH
Läge 2	Comfort2 ▾	

▼ FUKTSTYRNING (HUM)		
Till	☒	
Inställningspunkt 1	10	g/m³
Läge 1	Comfort1 ▾	
Inställningspunkt 2	8	g/m³
Läge 2	Comfort2 ▾	

5.2.8. Styrning av extra temperaturzoner (ZN)²

Här ställs önskad tilluftstemperatur in för en extra/ensild temperaturzon. Här visas även aktuell temperatur (ärvärde) samt styrsignal för värme/kyla.

▼ STYRNING AV FÖRSTA TILLÄGGSZON (ZN1)		
Till	☒	
Inställningspunkt	21.0	°C
Tilluftstemperatur	0.0 °C	
Uppvärmning	0.0 %	
Kylning	0.0 %	

5.2.9. Varmvattenberedare/kylare

Det är möjligt att blockera varmvattenberedare och kylare genom att ta bort markeringen bredvid den relevanta inställningen. I det här fallet kommer varmvattenberedaren och kylaren inte att användas vare sig för önskad temperatur eller för några andra funktioner (tex. för avfuktning). Varmvattenberedarens frostskydd kommer emellertid att fungera hela tiden och om vattentemperaturen sjunker under den kritiska gränsen kommer AHU att stängas av.

▼ VARMVATTENBEREDARE/KYLARE	
Vattenvärmare	☒
Vattenkylare	☒

¹ Visas enbart när den här funktionen är förbeställd.

² Den här funktionen fungerar enbart när extra zonmoduler är anslutna.

5.3. Larm/status

Här utläses larm samt sammanfattas status för aggregatet.

- ▶ AKTUELLA LARM
- ▶ LARMHISTORIK
- ▶ DRIFTSRÄKNARE
- ▶ STATUS EFFEKTIVITET
- ▶ VAV STATUS
- ▶ KONTROLL STATUS

5.3.1. Aktuella larm

Under "Aktuella larm" visas meddelande om pågående larm. "A" i slutet av larmkoden innebär att larmet är kritiskt och aggregatet stoppas tills det att felet är åtgärdat. "B" i slutet av larmkoden innebär att larmet är informativt och aggregatet kommer att fortsätta gå. När orsaken till larmet är åtgärdat, kvitteras larmet genom att klicka på "Återställ". För mer information se kapitel 8 "Felsökning".

▼ AKTUELLA LARM

21A: Överhettning av elvärmare

3B: Kalibrering av VAV misslyckades

Återställ

5.3.2. Larmhistorik

Visar de 50 senaste larmmeddelandena tillsammans med datum och tidpunkt då de inträffade.

▼ LARMHISTORIK

30-03-2019 18:44:03 5B: Byt ineluftsfilter

27-03-2019 10:10:09 4B: Byt uteluftsfilter

26-03-2019 16:25:07 1B: Tilluftsflöde lågt

5.3.3. Driftsräknare

Här visas drifttiden för aggregatets olika komponenter samt mängden återvunnen energi. Synliga komponenter beror på hur aggregatet är konfigurerat.

▼ DRIFTSRÄKNARE

Styrning av eftervärmare 151 h

Styrning av tilluftsfläkt 366 h

Styrning av fränluftsfläkt 363 h

Återvunnen energi 2227 kWh

Återställ

Återställ

Återställ

Återställ

5.3.4. Status effektivitet

▼ STATUS EFFEKTIVITET

Termisk effektivitet värmeväxlaren

Återvinning värmeväxlaren

8.6 W

Termisk energibesparing

100 %

CF värmväxlar kalibrering

Kalibrerad

Run

I denna menyn kan även kalibrering av CF-värmeväxlaren¹ utföras om detta inte gjordes vid igångsättningen. När/om kalibrering är utförd/lyckas visas texten "Kalibrerad". Under en kalibrering körs aggregatet i 10 minuter med olika luftflöden varvid det interna tryckfallet mäts. Öppna därför inga dörrar på aggregatet under kalibreringen och gör inga ändringar på aggregatet eller i kanalsystemet. För att stoppa kalibreringen, stäng av aggregatet från kontrollpanelen.

Starta CF värmeväxlars kalibrering?

Ok
Cancel

5.3.5. VAV-status

Denna meny är avsedd för kalibrering av VAV-funktionen. Kalibrering måste utföras av behörig tekniker i enlighet med den särskilda manualen för installation av VAV-funktion.

▼ VAV STATUS

VAV drift	Båda
Kalibrering av VAV	Kör

5.3.6. Status/version styrenhet

Översikt över mjukvaruversioner för styrenhet och kontrollpanel.

▼ KONTROLL STATUS

Huvudmodul firmware	v2.340
Förstazonsmodul 1 firmware	v1.200
Styrpanel firmware	v2.223
Log	Download

För detaljerad prestandaanalys kan du ladda ner loggbok för enheten (Log) som innehåller driftsdata veckovis. För att öppna en loggbok behöver du en "Log plotter" - app som du kan ladda ner på Komfovents hemsida. Dessa data kan vara användbara i händelse av fel och kan underlätta service. Därför rekommenderar vi att en driftslogg laddas ner och lämnas över till behörig servicepersonal.

5.4. Schemaläggning

I den här menyn kan användaren ställa in scheman för vecka, helgdagar.

► DRIFTSPROGRAM
► HELGDAGAR

Spara

5.4.1. Driftsprogram

Du kan ställa in upp till tjugo driftsprogram. Du kan tilldela ett önskat driftsläge, veckodagar samt tidsintervaller för varje program. När aggregatet körs enligt ett driftsprogram är det endast i drift mellan angivna tider. Det är inte nödvändigt att programmera tider för då aggregatet ska vara avstängt.

▼ DRIFTSPROGRAM

Må	Ti	On	To	Fr	Lö	Sö	Start	Stopp	Läge
☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	06 : 00	08 : 00	Comfort1 v
☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	08 : 00	17 : 00	Economy2 v
☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	17 : 00	24 : 00	Special v
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	00 : 00	24 : 00	Comfort2 v

¹ Enbart i CF enheter.

5.4.2. Helgdagar

Här kan väljas ett helgprogram då aggregatet ska köras i ett visst driftsläge eller stängas av (ex. om aggregatet ska vara avstängt under julhelgen på ett kontor).

▼ **HELGDAGAR**

Dag - Månad - År				Dag - Månad - År				Läge		
24	-	12	-	2019	-	10	-	01 - 2020	Special	▼
									Standby	
									Comfort1	
									Comfort2	
									Economy1	
									Economy2	
									Program	

5.5. Inställningar

Inställningsmenyn är avsedd för konfigurering av användargränssnitt. Här kan du ställa in tid, språk, måtenheter, inställningar för datornätverk eller ändra lösenordet för inloggning.

- **DATUM/TID**
- **ANSLUTNING**
- **ANVÄNDARGRÄNSSNITT**
- **LOGIN LÖSENORD**
- **ÅTERSTÄLLNING AV INSTÄLLNINGAR**

Spara

5.5.1. Datum/tid

Här ställs tid och datum in för aggregatet vilket används för att styra olika funktioner samt för att programmerade veckoscheman ska följas korrekt. När funktionen "Sommartid" är aktiverad kommer aggregatet automatiskt att växla mellan sommartid och vintertid.

▼ **DATUM/TID**

Dag - Månad - År	28	-	06	-	2020
Tid	07	:	49		
Sommartid	☒				

5.5.2. Anslutning

Inställning av IP-adress, Modbus och BACnet eller parametrar för datornätverk.

▼ **ANSLUTNING**

IP	192	-	168	-	0	-	50
IP mask	255	-	255	-	0	-	0
Modbus ID	1						
RS-485	19200 baud		▼	8E1		▼	
Modbus ID	47808						
Modbus ID	166						

5.5.3. Användargränssnitt

Här kan du välja språk för användargränssnitt (samma språk kommer att användas i kontrollpanelen), måtenheter för luftflöde och namnet på aggregatet som kommer att visas i webbläsaren. Om datorn används för att ansluta flera ventilationsaggregat, rekommenderar vi att du namnger varje aggregat olika. Detta kommer att underlätta att skilja aggregaten åt.

▼ **ANVÄNDARGRÄNSSNITT**

Språk	Swedish	▼
Enhet för flöden	m ³ /h	
Aggregatnamn	Komfovent	

5.5.4. Lösenord för inloggning

Här kan du ändra ditt lösenord för inloggning mot ventilationsaggregatet via en webbläsare. Ett nytt lösenord måste innehålla minst 4 tecken. Har du glömt lösenordet kan detta återställas genom återställa aggregatet till fabriksinställningarna.

▼ LOGIN LÖSENORD

Registrera nytt lösenord		OK
Bekräfta nytt lösenord		OK

5.5.5. Återställning av fabriksinställningarna

Klicka på "Återställ" under ÅTERSTÄLLNING AV INSTÄLLNINGAR för att ta bort alla användarinställningar (önskade temperaturer, luftflöden, funktioner, tidtabeller etc.) och för att återställa fabriksinställningarna (språkinställningen kommer att ändras tillbaka till engelska).

▼ ÅTERSTÄLLNING AV INSTÄLLNINGAR

Återställ inställningar till standard värden	Återställ	OK
--	--	-----------------------------------

En fabriksåterställning tar även bort PIN-koden. Om du har låst panelen och glömt PIN-koden, återställer en fabriksåterställning PIN-koden till 0000 och det är sedan möjligt att låsa upp kontrollpanelen.



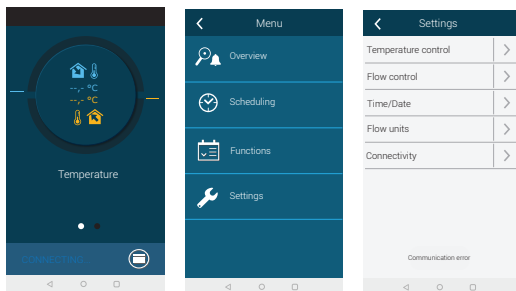
Anteckna datorns nätverksparametrar innan du gör återställning till fabriksinställningarna (hänvisning till "ANSLUTNING" i menyn), eftersom dessa inställningar också kommer att återställas och kommunikationen med aggregatet kan gå förlorad tills den konfigureras på nytt.

6. STYRA VIA SMARTPHONE

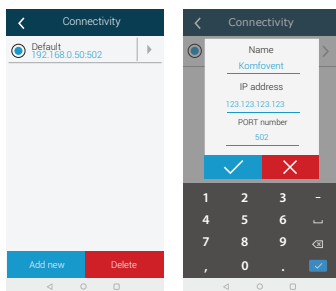
Appen "Komfovent C5" är nödvändig för att kunna styra ditt aggregat via en smartphone. Aggregatet kan då styras i ett lokalt nätverk. Att styra enheten från en smartphone är nästintill detsamma som att styra från kontrollpanelen C5.1. Skärm och inställningar är såpass lika att instruktionerna för "C5.1 Kontrollpanel" kan användas. Språket i appen väljs automatiskt från inställningen i din smartphone och kan därför skilja sig från inställt språk i aggregatets kontrollpanel.

Anslut aggregatet till nätverksroutern. Aggregatets IP-adress måste vara på samma gateway som nätverksroutern. Om inte standard IP-adress är angiven måste denna ställas in tillsammans med IP-nätmask (se avsnitt "Anslutning"). Anslut din smartphone till det interna nätverket via Wi-Fi och starta appen "Komfovent C5". Vid första start kommer appen att försöka ansluta till standard IP-adress (192.168.0.50) och efter en stund visas startvyn för aggregatet på din smartphone. Om IP-adressen har ändrats i enlighet med routerinställningen kommer meddelandet "Kommunikationsfel" visas. I så fall måste IP-adressen ändras:

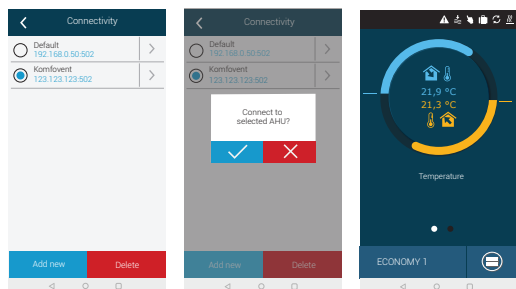
- Tryck på menüsymbolen → Inställningar → Anslutningar.



- Tryck på "Lägg till" ("Add new") längst ner på skärmen.
- Ange namnet på din enhet och ny IP-adress.
- Välj portnummer 502 och bekräfta inställningarna.



- Markera enheten som lagts till och gå ur menyn (pil vänster).
- Vid fråga "Anslut till valt aggregat" ("Connect to selected AHU?"), bekräfta.
- När du är ansluten till enheten visas startvyn med aktuell status.



7. PERIODISKT UNDERHÅLL

För korrekt drift av ventilationsaggregatet bör det inspekteras regelbundet, luftfiltren bytas ut i rätt tid och enhetens inre rengöras. Vissa av underhållsarbena kan utföras av användaren och andra endast av en kvalificerad specialist.



- Innan en åtgärd påbörjas, kontrollera att aggregatet inte är anslutet till spänningsnätet.
- Iaktta försiktighet vid arbete i närheten av interna eller externa värmebatterier då ytor på dessa enheter kan vara heta.
- Avlägsna främmande föremål och verktyg från aggregatet.
- Använd tillämplig säkerhetsutrustning (handskar, skyddsglasögon).
- Om du har tvättat av eller rengjort några komponenter, låt dem torka helt innan du startar aggregatet.

Följande tabell lämnar rekommendationer beträffande regelbundna serviceintervaller för enheten. Verklig frekvens i underhållsrutiner- na beror på driftsförhållandena, mängden damm och föroreningar i den tillförda luften och i den miljö som aggregatet är installerat i. Under- hållsintervallerna kan vara kortare till följd av nationella normer för hygien eller specifika krav avseende ventilationen av lokalerna. Platser för alla nämnda enhetskomponenter och anteckningar som anges i "Installationsmanual".

Åtgärd	Frekvens			
	Driftsättning	3 månader	6 månader	12 månader
7.1. Hölje				
Mekaniska skador	X			X
Lufttätet och sektionernas packningar	X			X
Sektionerna är helt horisontella	X			X
Lufttätet och packningar i dörrar och lås	X			X
Funktionen hos spjäll/avstängningsspjäll	X		X	
Kondensavlopp och dräneringar	X		X	
Rengöring av kondenstråg			X	
7.2. Filter				
Okulär kontroll av filter	X	X		
Inspektion av relä för filtertryck	X	X		
Utbyte av filter			X	
7.3. Fläktar				
Onormala ljud och vibrationer	X		X	
Fläktarnas funktion, luftflödesinställning	X		X	
Rengöring av fläkthjul				X
Överhettningsskydd motor	X		X	
7.4. Roterande värmeväxlare				
Kontroll drivrem	X		X	
Kontroll rotormotor	X		X	
Borstlister och tätningar				X
Rotorns rörelse och kullager			X	
Rengöring rotorhjul				X
7.5. Motströmsvärmeväxlare				
Funktion bypass-spjäll och ställdon	X		X	
Tätet lameller och packningar				X
7.6. Vattenbatteri värme/kyla				
Vätskeläckage	X		X	
Funktion ventiler, ställdon, pumpar	X		X	
Frys skydd	X		X	
Rengöring av värmeväxlare (batteri)				X
7.7. DX-batteri (kyla eller värme)				
Läckage köldmedia	X		X	
Rengöring av värmeväxlare (batteri)				X
Funktion externt DX-batteri	X		X	
7.8. Elbatteri				
Elkablage	X		X	

Åtgärd	Frekvens			
	Driftsättning	3 månader	6 månader	12 månader
Funktion överhettningsskydd	X	X		
Rengöring av värmelement				X

Luftbehandlingsaggregatets insida kan rengöras med en dammsugare och/eller en fuktig trasa. Vid rengöring måste förhindras att vatten tränger in i enhetens elektriska komponenter. Se till att alla ytor är helt torra innan enheten startas.

7.1. Hölje

När aggregatet installerats (och därefter regelbundet) kontrollera att det inte finns främmande föremål, skräp eller verktyg inuti enheten. Inre och yttre ytor rengöres med fuktig trasa eller dammsugare. Kontrollera även höljet efter skador eller yttre åverkan samt korrosion som kan påverka aggregatets funktion.

Eftersom en byggnads stabilitet kan förändras över tid (tex pga. sättningar) rekommenderas regelbundna kontroller av aggregathöljet med ex. vattenpass. Sektionerna justeras vid behov. Avvikelsen i höjddled får inte vara större än 0.3 mm per meter i längdriktningen och 0.5 mm per meter i tvärgående riktning. Vid större avvikelse kan höljet bli skevt och fästena mellan sektionerna påverkas.

Kontrollera att aggregatets inspektionsdörrar är täta samt att tätningslisterna är intakta. Byt ut tätningslister samt täta fogarna vid behov.

Kontrollera intags- och avluftsgaller/huvar samt avstängningsspjäll. Avlägsna ansamlad smuts i galler och kontrollera att spjällen öppnar ordentligt samt är täta i stängt läge. Kontrollera funktionen på spjällställdonen och skicket på de elektriska anslutningarna.

Kontrollera att kondensat obehindrat rinner bort från kondenstrågen. Kontrollera vattenlåsets funktion och att dräneringsrören är intakta och inte är blockerade. Om aggregatet är utrustat med kondenstråg, rengör dessa regelbundet från all smuts.

7.2. Filter

Nedsmutsning av filter övervakas av integrerade tryckreläer. Dessa reläer ställs in för bestämda tryckskillnader beroende på filtertyp. När filter är nedsmutsade visas ett felmeddelande på en kontrollpanel eller en dator.

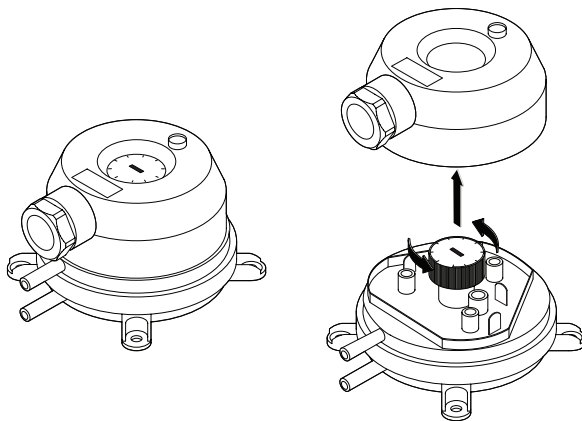


Fig. 2. Tryckvakt

Kontrollera att filtren inte är skadade, har några skrapskador eller är fuktiga. Intervallen för utbyte av filtren är beror på miljö och årstid, till exempel under vår och sommar kan filtren bli igensatta av pollen, frön eller insekter vilket leder till kortare utbytesintervall. Byt ut filter om de är synligt nedsmutsade även om tiden för byte inte är uppnådd eller att något meddelande om filterbyte visas. Igensatta filter ökar tryckförlusten över enheten, minskar effektiviteten för reningen och ökar energiförbrukningen. När filtren är borttagna måste all smuts som har samlats på enhetens väggar tvättas bort.

Filter sätts i och tas bort var för sig (antal filter är beroende på enhetens storlek). För vissa filterstorlekar måste en extra tätning placeras på ramkanten för att säkerställa en lufttät konstruktion. Om enheten är utrustad med insticksfilter installeras dessa filter i en särskild anordning för fastspänning av filtren. Avlägsna sådana filter genom att dra handtagen som sitter längst upp och längst ner på filtret bakåt för att frigöra fastspänningen (se bilaga 1 "Filterbyte") Se till att fixera klämanordningen för filtren riktigt så att filtren sluter an ordentligt mot tätningarna.



Efter byte av filter se till att filterpåsarna är lodräta¹, filterramarna sitter tätt mot packningarna och att packningarna är intakta.

Om filter från en annan tillverkare eller filter av annan filtereringsklass används i stället för fabriksmonterade filter ska området för tryckreläet justeras efter filterbytet. Tryckreläet justeras genom att bort locket upptill och vrida handtaget till den tryckskillnadsgräns som krävs (se bild 2). Så snart differenttrycket uppnår den inställda gränsen visas meddelandet att filtret är nedsmutsat.

När filtren är utbytta måste meddelandet för nedsmutsat filter återställas som visas på kontrollpanelen eller i en dator.

7.3. Fläktar

Kontrollera att fläkt hjulen roterar obehindrat och utan onormala ljud eller vibrationer. Kontrollera fläkttramsens vibrationsdämpare för slitage. Byt ut slitna eller skadade komponenter vid behov. Smuts, fett eller damm kan få fläkt hjulet ur balans och orsaka vibrationer samt förkorta motorens livslängd. Fläkt hjulet ska rengöras med en fuktig trasa. Motorns ytor ska rengöras med fuktig trasa eller dammsugare. Kontrollera motorens anslutningskablage; kontrollera eventuell korrosion på kontaktarna; rengör dem med särskilt rengöringsmedel vid behov. Kontrollera motorens överhettningsskydd, om sådant är monterat. Slå på aggregatet och kontrollera att fläktarna roterar i rätt riktning och att varvtalet kan regleras med hjälp av styrfunktionerna.

7.4. Roterande värmeväxlare

Kontrollera att rotorn kan rotera obehindrat, att den inte går emot något och att lagren är intakta.

Kontrollera rotormotorn. Rotorhjulet skall rotera ca 12 varv/minut. Kontrollera borstlisterna för slitage, byt ut vid behov. Kontrollera rotorremmen. På grund av rotorremmens naturliga slitage bildas grönt eller svart damm, som så småningom ackumuleras nära rotormotorn. Rengör den med en borste eller dammsugare. Om det finns mycket sådant damm, eller om det ackumuleras för snabbt, kan det betyda att bandet är för slitit eller sträckt och skaver mot kanterna på metalldelarna på värmeväxlarhöljet. Inspektera remmen för skador och spänningar. En sliten rem kan slira och orsaka fel hastighet på rotorn. Slitna eller trasiga remmar måste bytas ut.

Lamellerna i rotorhjulet kan vara förorenade av fett, olja, kalkavlagringar eller annan smuts över tid. Rotorhjulet kan rengöras med tryckluft (~6 bar) inuti aggregatet. Om rotorhjulet inte kan rengöras med tryckluft, kan rotorn istället plockas ut och rengöras med vatten.



- Se till att skydda närliggande motorer och andra elektriska komponenter vid rengöring.
- Torka rotortrumman innan den monteras ihop igen.

7.5. Motströmsvärmeväxlare

Kontrollera funktionen i bypass-spjället, att det öppnar korrekt samt sluter tätt vid stängning. Kontrollera packningar och tätningslister, byt ut eller täta fogar vid behov. Kontrollera värmeväxlarens tryckgivare och tryckslangar. Lamellerna i värmeväxlaren kan vara förorenade av fett, olja, kalkavlagringar eller annan smuts över tid. Rengör dem med tryckluft (~6 bar). Om smuts inte kan avlägsnas med tryckluft kan värmeväxlaren rengöras med vatten. Vid vattentvätt, se till att skydda närliggande elektriska komponenter, ställdon och fläktar mot vatten eller rengöringsmedel. Se till att vattnet hamnar i kondenstrågen och dräneras ut ur aggregatet. Om det är möjligt, plocka ut värmeväxlaren ur aggregatet innan tvätt.

7.6. Vattenbatteri värme/kyla

Kontrollera ev. vätskeläckage; kontrollera att styrventiler och pumpar fungerar korrekt. Kontrollera att gängade anslutningar är rätt åtdragna. Kontrollera att frysskyddsfunktionen fungerar. Kontrollera att temperaturgivaren för returvatten är installerad och korrekt isolerad. Kontrollera att kapillärgivaren (om sådan är installerad) fungerar korrekt.

Använd tryckluft för att avlägsna smuts från batteriets yta. Se till att inte skada lamellerna på batteriet vid rengöringen.

7.7. DX-batteri kyla/värme (direktexpansion)

Kontrollera köldmedelsläckage. Kontrollera via fuktmätare om köldmediet är fritt från fukt; kontrollera att det är rätt mängd köldmedel. Kontrollera funktionen hos utedelen samt temperaturgivarna. Utför regelbundet underhåll av DX-enheten i enlighet med tillverkarens dokumentation.

Använd tryckluft för att avlägsna smuts från batteriets yta. Se till att inte skada lamellerna i batteriet vid rengöringen.

7.8. Elvärmare/elbatteri

Kontrollera funktionen hos överhettningstermostat och regulator. Kontrollera spänningsanslutningarna, kontakter och omkopplare.

Värmeelementet i elvärmaren kan vara förorenad av damm eller annan smuts som kan antändas vid höga temperaturer och måste därför hållas rent. Värmeelementet rengöres med fuktig trasa eller med tryckluft. Låt elementet torka ordentligt innan enheten slås på.

¹ I enheter med insticksfilter.

8. FELSÖKNING

Aggregatets styrsystem övervakar kontinuerligt funktioner och komponenter i aggregatet. Om fel inträffar meddelar aggregatet via ett larmmeddelande samt ljudsignal i kontrollpanelen. Larm delas in som kritiska (A-larm) eller informativa (B-larm). Vid kritiska larm (A-larm) stannar aggregatet och åtgärd krävs innan återstart kan ske. Informativa larm (B-larm) används för att varna om tänkbara fel eller mindre avvikelser men aggregatet fortsätter gå.

Då larm erhålls, utför följande åtgärder:

- Läs meddelandet och notera larmkoden som visas (i kontrollpanel, dator eller smartphone)
- Stoppa aggregatet. Om värme- eller kylbatteri var igång fortsätter de att gå några minuter tills temperaturen stabiliserats.
- När aggregatet stannat, bryt spänningen till aggregatet.
- Sök upp aktuell larmkod i larmtabellen (se nästa sida) och läs tipsen.
- Åtgärda orsaken om möjligt. Om felet inte kan avhjälpas kontakta behörig servicetekniker.
- Efter felsökning, kontrollera att inga främmande föremål eller verktyg lämnats kvar i aggregatet. Därefter kan dörrarna till aggregatet stängas.
- Slå på spänningen till aggregatet igen och kittera larmmeddelandena.
- Om felorsaken inte åtgärdats startar eventuellt inte aggregatet, alternativt startar men stannar igen, och nytt larmmeddelande visas.

Nedan visas en lista över samtliga larmkoder samt rekommenderade åtgärder. Larmkoderna visas i kontrollpanelen, en dator eller i mobilappen på en smartphone. Tilläggsbokstaven "A" indikerar ett kritiskt larm, bokstaven "B" indikerar ett informativt larm. Om felkoden ej finns med i tabellen, kontakta en behörig servicetekniker.

Kod	Meddelande	Tänkbar orsak	Användarens åtgärd
1B	Tilluftsflöde lågt	1. Igensatta filter. 2. För stort tryckfall i kanalsystem. 3. VAV-reglering valt men tryckgivare är inte anslutna. 4. Tilluftsfläkt fungerar ej korrekt.	1. Kontrollera filtren och byt ut dem vid behov. 2. Kontrollera spjäll och luftintag/galler. 3. Om VAV-reglering ska användas, installera erforderliga tryckgivare. Om VAV-reglering inte ska användas, välj istället CAV- eller DCV-reglering i inställningarna. 4. Kontakta behörig servicerepresentant.
2B	Frånluftsflöde lågt	1. Igensatta filter. 2. För stort tryckfall i kanalsystem. 3. VAV-reglering valt men tryckgivare är inte anslutna. 4. Frånluftsfläkt fungerar ej korrekt.	1. Kontrollera filtren och byt ut dem vid behov. 2. Kontrollera spjäll och avluftsanordningar. 3. Om VAV-reglering ska användas, installera erforderliga tryckgivare. Om VAV-reglering inte ska användas, välj istället CAV- eller DCV-reglering i inställningarna. 4. Kontakta behörig servicerepresentant.
3B	Kalibrering av VAV misslyckades	Tryckgivare felaktiga eller ej anslutna.	Kontrollera tryckgivare och deras mätområde. Om givare ska bytas ut, kontakta en behörig servicerepresentant.
4B	Byt tilluftsfilter	Igensatt tilluftsfilter.	Byt ut filter på tilluftssidan och återställ meddelandet.
5B	Byt frånluftsfilter	Igensatt frånluftsfilter.	Byt ut filter på frånluftssidan och återställ meddelandet.
6B-11B	Elvärmare från	Temperaturen i elvärmaren har överskridit 70°C, pga: 1. För lågt tilluftsflöde vid högt värmebehov. 2. Fel i den elektriska värmaren.	När elvärmaren svalnar, kommer den att gå igång automatiskt. 1 a. Kontrollera filter och ventilationskanal. 1 b. Minska temperaturbörvärdet. 1 c. Öka luftflödet. 2. Kontakta en behörig servicerepresentant.
14B	Servicetid	Tid för årligt periodiskt underhåll.	Kvittera larmmeddelande efter utförd periodiskt underhåll.
95B	Låg verkningsgrad värmeväxlare	1. Verkningsgraden hos värmeväxlare har minskat på grund av olämplig temperatur eller fukthalt. 2. En eller två felaktiga temperaturgivare i enheten. 3. Läckage mellan luftflödena.	1. Meddelandet försvinner automatisk när lufttemperaturen eller fukthalten ändras och verkningsgraden ökar. 2. Läs av ärvärde på temperaturgivarna. Om givare behöver bytas ut kontakta en behörig servicerepresentant. 3. Kontrollera tätheten hos aggregatets dörrar och att alla packningar och fogar är intakta/täta.
112B	Larm cirkulationspump / vattenbatteri	Larmsignal från flödesgivare eller cirkulationspump har erhållits (Se "Övervakningsfunktioner för vattenflöde")	Kontrollera att det finns tillräckligt med vatten i systemet samt om cirkulationspump och blandningsventil fungerar.
113B, 114B	CF värmeväxlare inte kalibrerad	CF värmeväxlarkalibrering ej utförd eller misslyckats.	Kontrollera tätheten hos aggregatets dörrar och ev. hinder i kanalsystemet. Kontrollera om aggregatet kan uppnå inställt luftflöde i driftläge COMFORT 1. Upprepa kalibreringen manuellt.
127B	Serviceläge	Särskilt driftsläge som endast kan aktiveras av behörig servicetekniker.	Om aggregatet nyligen har servats, kontakta serviceteknikern för att säkerställa att serviceläget kan inaktiveras. Serviceläget inaktiveras genom att kvittera larmet.
1A, 2A	Temperaturgivare tilluft fel	Ej ansluten eller fel på tilluftsgivare.	Kontrollera att givaren är ansluten. Om givaren ska bytas, kontakta behörig servicetekniker.
3A, 4A	Temperaturgivare frånluft fel	Ej ansluten eller fel på frånluftsgivare.	Kontrollera att givaren är ansluten. Om givaren ska bytas, kontakta behörig servicetekniker.
5A, 6A	Temperaturgivare uteluft fel	Ej ansluten eller fel på uteluftsgivare.	Kontrollera att givaren är ansluten. Om givaren ska bytas, kontakta behörig servicetekniker.

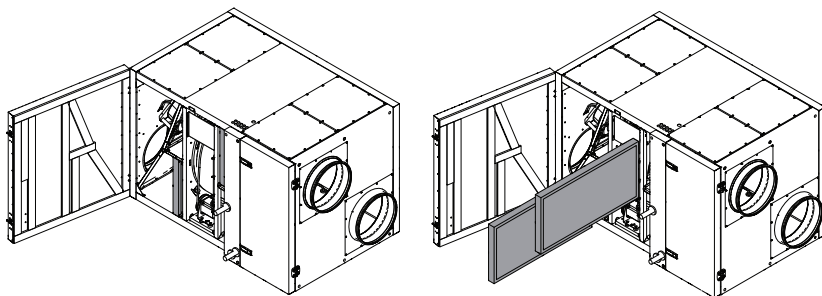
Kod	Meddelande	Tänkbar orsak	Användarens åtgärd
7A, 8A	Temperaturgivare avluft fel	Ej ansluten eller fel på avluftsgivare.	Kontrollera att givaren är ansluten. Om givaren ska bytas, kontakta behörig servicetekniker.
9A, 10A	Temperaturgivare vatten fel	Ej ansluten eller fel på givare för vatten.	Kontrollera att givaren är ansluten. Om givaren ska bytas, kontakta behörig servicetekniker.
11A	Temperatur returvatten låg	Returvattentemperaturen i vattenbatteriet sjunkit under tillåten gräns.	Kontrollera status på cirkulationspump samt värmesystem. Kontrollera ställdonet till blandningsventilen. Kontrollera att det finns vatten i systemet.
12A	Internt brandlarm	1. Invändig temperatur överstiger 50°C 2. Fel på temperaturgivare	1. Lokalisera värmekällan i kanalsystemet eller i aggregatet. 2. Kontakta behörig servicetekniker.
13A	Externt brandlarm	Ett brandlarm har tagits emot från det centrala brandskyddssystemet.	När larmet är åtgärdat och kvitterat måste aggregatet startas från kontrollpanelen (eller dator/smartphone).
14A	Externt stopp	Aggregatet stoppades från en extern enhet (tryckknapp, timer, sensor).	Så fort den externa enheten återgått till normaltäge startar aggregatet igen.
15A	Värmeväxlare fel	1. Roterande värmeväxlare roterar ej. 2. Fel på bypass-spjäll motströmsvärmeväxlare.	1. Kontrollera om något hindrar rotorhjulet från att rotera. Kontrollera drivremmen. 2. Kontakta behörig servicetekniker.
16A	Påfrysning i värmeväxlare	Påfrysning kan inträffa vid låg utomhustemperatur och hög fukthalt i frånluft.	Kontrollera drivmotorn (roterande värmeväxlare) eller bypass-spjäll (motströmsvärmeväxlare). Kontrollera funktionen hos ev. förvärmingsbatteri.
17A	Tilluftstemperatur låg	1. Integrerat värmebatteri fungerar ej. 2. Externt värme-/kylbatteri fungerar ej eller är felaktigt installerat. 3. Fel på temperaturgivare.	1. Kontakta behörig servicetekniker. 2. Kontakta installatören av det externa värme-/kylbatteriet. 3. Kontakta behörig servicetekniker.
18A	Tilluftstemperatur hög	1. Fel på integrerat värmebatteri. 2. Fel på externa värme-/kylbatterier eller felaktigt installerade. 3. Fel på temperaturgivare.	1. Kontakta behörig servicetekniker. 2. Kontakta installatören av det externa värme-/kylbatteriet. 3. Kontakta behörig servicetekniker.
19A	Tilluftsflode lågt	1. Hinder i kanalsystemet. 2. VAV-reglering valt men tryckgivare ej anslutna. 3. Fel på tilluftsflikt.	1. Kontrollera spjäll och luftintag/galler så att inget blockerar luftflödet. 2. Om VAV-reglering ska användas, installera erforderliga tryckgivare. Om VAV-reglering inte ska användas, välj istället CAV- eller DCV-reglering i inställningarna. 3. Kontakta behörig servicetekniker.
20A	Frånluftsflode lågt	1. Hinder i kanalsystemet. 2. VAV-reglering valt men tryckgivare ej anslutna. 3. Fel på frånluftsflikt.	1. Kontrollera spjäll och avluftsanordningar så att inget blockerar luftflödet. 2. Om VAV-reglering ska användas, installera erforderliga tryckgivare. Om VAV-reglering inte ska användas, välj istället CAV- eller DCV-reglering i inställningarna. 3. Kontakta behörig servicetekniker.
21A-23A	Överhettning elvärmare	Temperaturen i elvärmaren har överskridit 100°C, pga: 1. För lågt tilluftsflode vid högt värmebehov. 2. Aggregatet har stannat medan elvärmaren går. Elevärmaren har ej kunnat svalna. 3. Fel på elvärmaren.	1 a. Kontrollera kanalsystem, luftintag, spjäll samt fläktens funktion. 1 b. Minska inställd tilluftstemperatur. 1 c. Öka tilluftsflodet. 2. Kontrollera att elvärmaren är fränkopplad från spänningsnätet. 3. Kontakta behörig servicetekniker. När felet är åtgärdat, återställ säkringen för överhettningsskyddet innan aggregatet startas. Hitta den gula etiketten märkt "Reset" (Återställ) som markerar säkringen för överhettningsskyddet.
31A-38A	Temperaturgivare fel	Fel på temperaturgivare i extra temperaturzon eller givare ej ansluten.	1. Kontrollera att givaren är ansluten. Om givare behöver bytas ut, kontakta behörig servicetekniker. 2. Kontrollera inställningarna för den extra temperaturzonen (se avsnitt "Tillvalsfunktioner" och "Extra temperaturzoner (ZN)").
39A,40A	Temperaturgivare returvatten fel	Temperatur returvatten sjunkit under tillåten gräns.	1. Kontrollera funktion på cirkulationspump och värmesystem samt ventilställdon. Kontrollera att det finns varmt vatten i systemet. 2. Kontrollera inställningarna för den extra temperaturzonen (se avsnitt "Tillvalsfunktioner" och "Extra temperaturzoner (ZN)").
41A,42A	Temperaturgivare tilluft fel	Ej ansluten eller felaktig intern givare som mäter tilluftstemperaturen efter värmeväxlaren.	Kontrollera att givaren är ansluten. Om givaren behöver bytas ut, kontakta behörig servicetekniker.
43A,44A	Externt stopp	Aggregatet stoppat av extern enhet ansluten till en zonmodul.	När den externa enheten återställts, körs aggregatet åter normalt.
45A	Larm cirkulationspump / vattenbatteri	Larm från cirkulationspump eller givare för vätskeflöde (Se "Övervakningsfunktioner för vattenflöde")	Kontrollera att vätskemängden i systemet är tillräcklig och att cirkulationspump och blandningsventil fungerar.

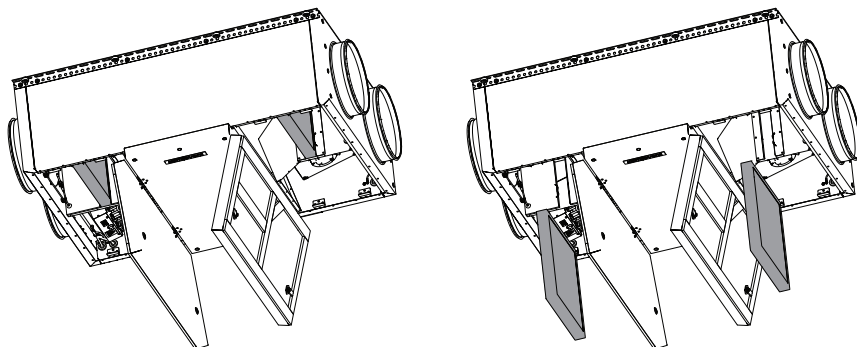
Kod	Meddelande	Tänkbar orsak	Användarens åtgärd
46A	CF värmeväxlare inte kalibrerad	Kalibrering av CF värmeväxlare misslyckats, risk för påfrysning i värmeväxlaren.	Kontrollera tätheten hos aggregatets dörrar och ev. hinderande föremål i kanalsystemet. Kontrollera om aggregatet kan uppnå inställt luftflöde i driftläge COMFORT 1. Upprepa kalibreringen manuellt.
90A	Serviceläge	C5 styrenhet blockerad.	Kontakta behörig servicetekniker.
91A-98A	Fel i styrenhet	Fel på styrkortet eller anslutna styrkomponenter.	1. Kontrollera elledningar och kablage mellan aggregatets sektioner. 2. Kontakta behörig servicetekniker.
99A-103A	Tilluftsfläkt fel	Fel på tilluftsfläkt eller frekvensomformare.	1. Kontrollera elledningar och kablage mellan aggregatets sektioner. 2. Kontrollera fläktens säkerhetsbrytare. 3. Kontakta behörig servicetekniker.
104A-108A	Frånluftsfläkt fel	Fel på frånluftsfläkt eller frekvensomformare.	1. Kontrollera elledningar och kablage mellan aggregatets sektioner. 2. Kontrollera fläktens säkerhetsbrytare. 3. Kontakta behörig servicetekniker.
109A-113A	Rotordrift fel	Rotormotor eller frekvensomformare fungerar ej.	1. Kontrollera elledningar och kablage mellan aggregatets sektioner. 2. Kontakta behörig servicetekniker.
114A-124A	Kommunikationsfel	Fel i styrenhet eller på anslutna styrkomponenter.	1. Kontrollera elledningar och kablage mellan aggregatets sektioner. 2. Kontakta behörig servicetekniker.
125A,127A	Fel i styrenhet	Fel i C5 styrenhet.	Kontakta behörig servicetekniker.
126A	Fel i styrenhet	1. Felaktigt anslutna eller defekta externa enheter. 2. Fel i C5 styrenhet.	1. Kontrollera anslutningen till externa enheter eller kontakta ansvarig installatör. 2. Kontakta behörig servicetekniker.

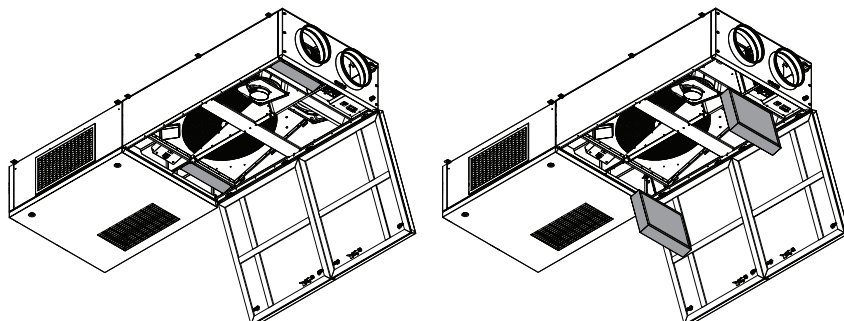
BILAGA 1

FILTERINSPEKTION OCH BYTE

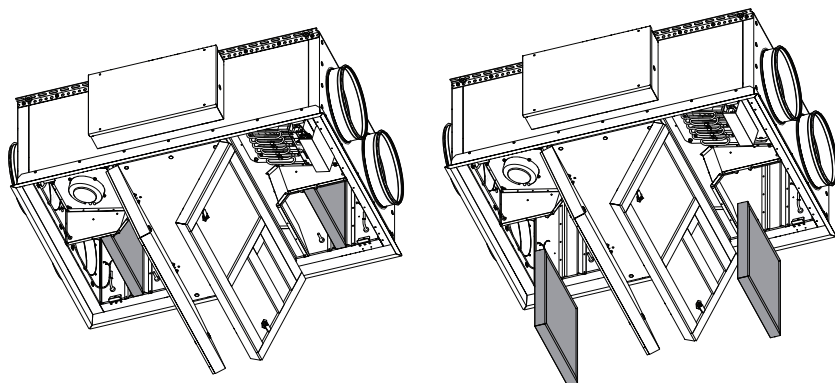
Bilderna nedan visar placeringen av filter på olika modeller av enheter. Eftersom enheterna är tillverkade med åtkomst från höger och vänster sida och bilderna bara visar en åtkomstsida kan din enhet se annorlunda ut än den som visas. Beskrivning av filter och komponenter presenteras i "Installationshandboken".

 VERSO R 1000 U/H/V - 1300 U/H/V - 1500 U/H/V


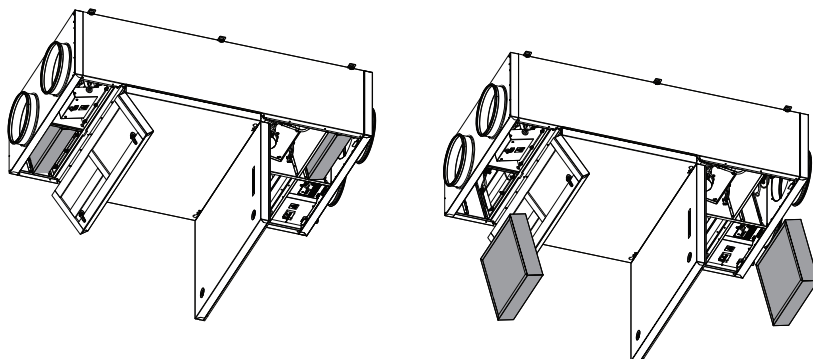
 VERSO R 1000 F


 VERSO R 1000 FSA


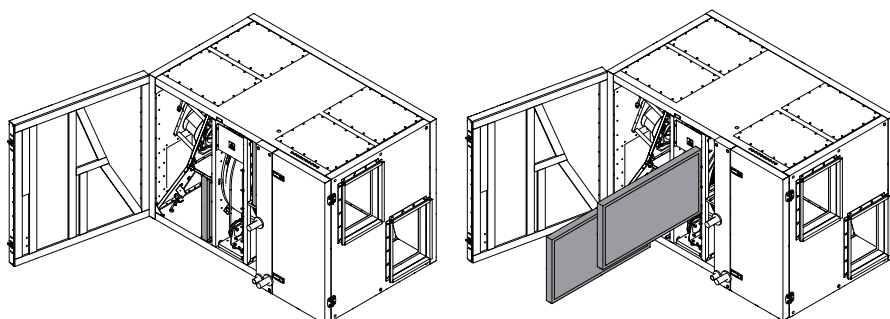
VERSO R 1300 F



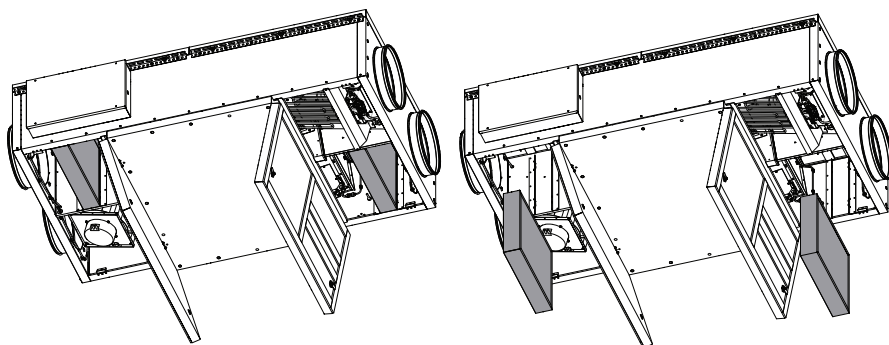
VERSO R 1500 F



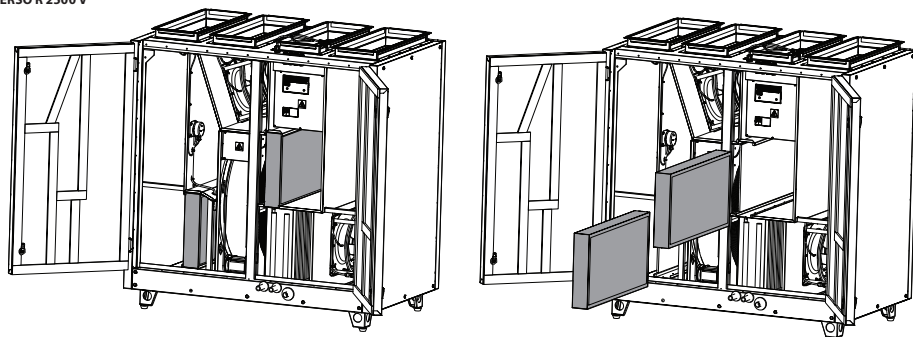
VERSO R 1700 U/H/V - 2000 U/H/V



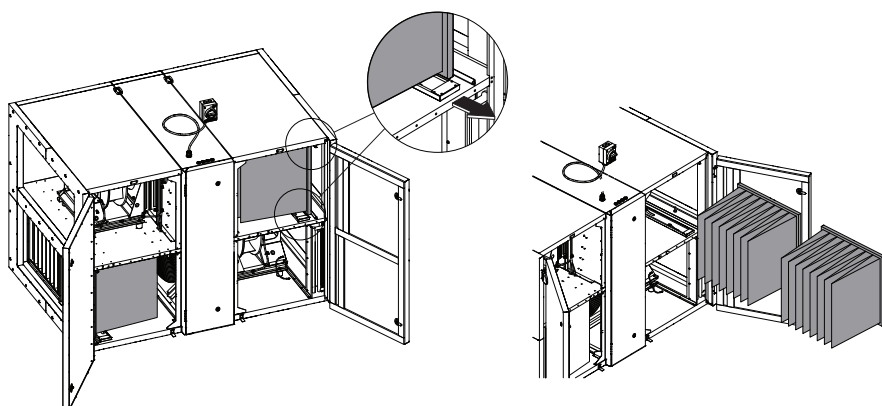
VERSO R 2000 F



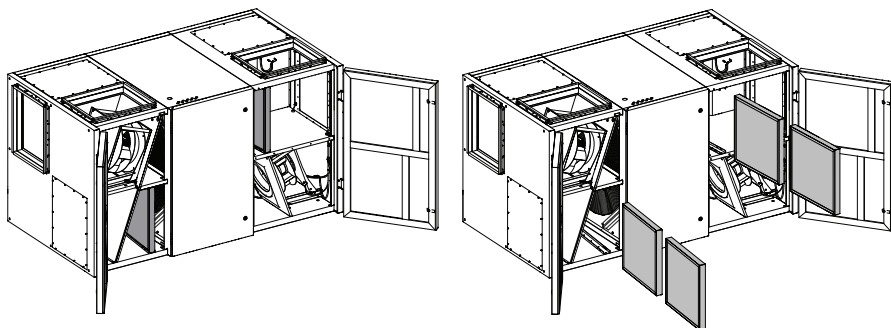
VERSO R 2500 V



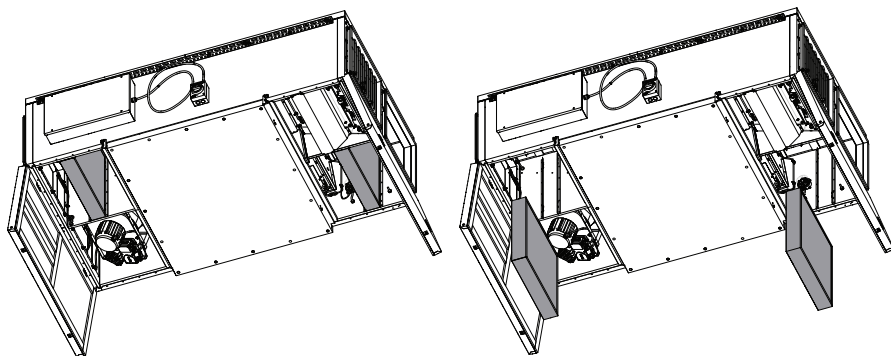
VERSO R 2500 H - 5000 H



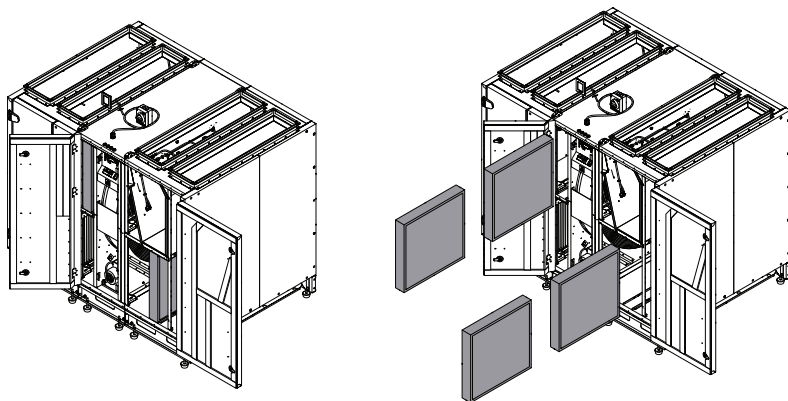
VERSO R 3000 U/H/V - 4000 U/H/V



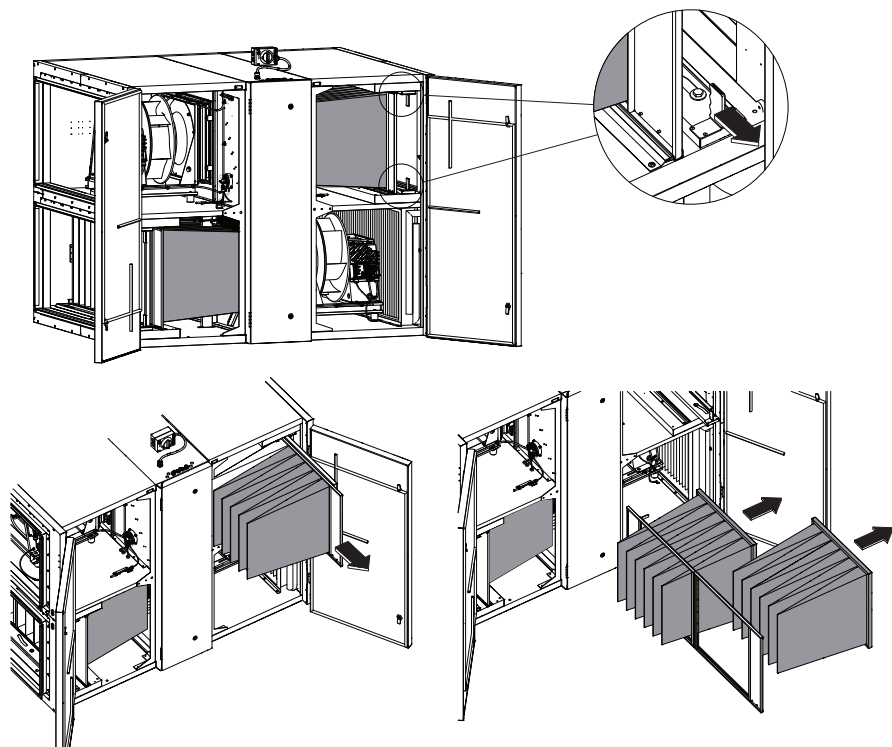
VERSO R 3000 F



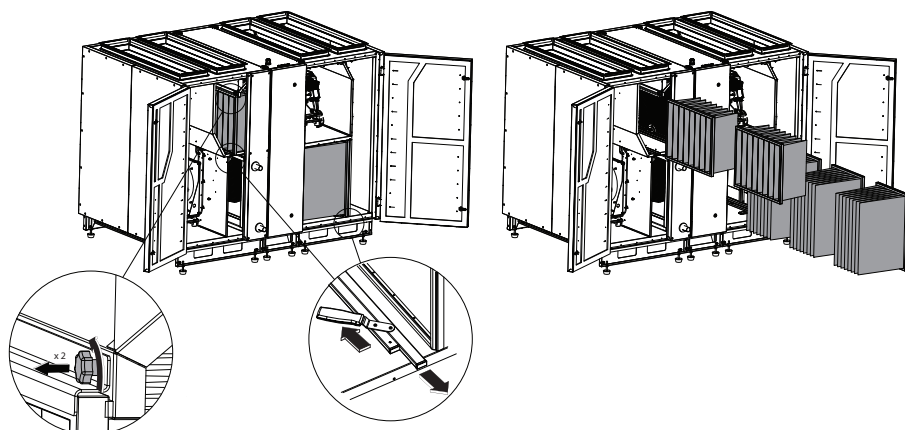
VERSO R 5000 V

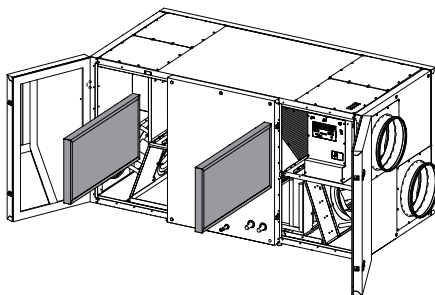
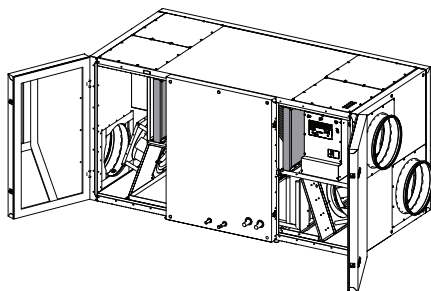


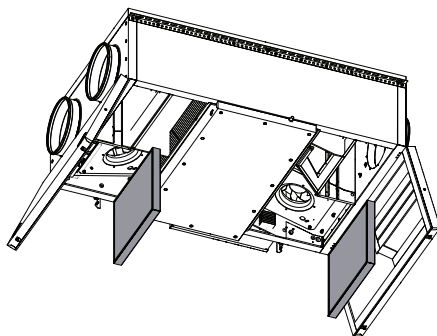
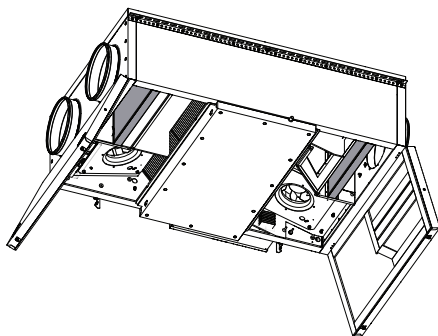
VERSO R 7000 H

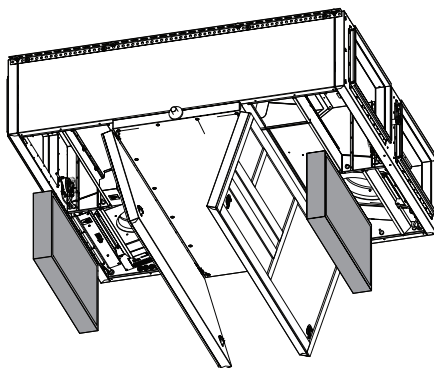
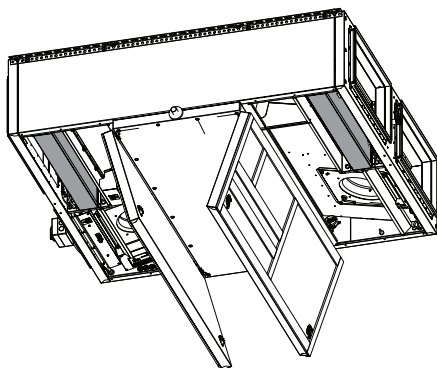


VERSO R 7000 V

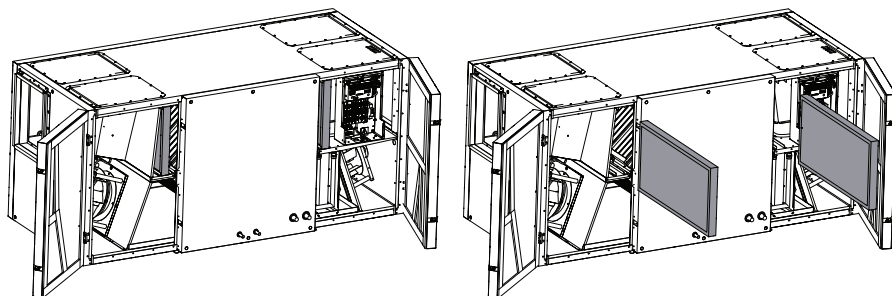


VERSO CF 1000 U/H/V - 1300 U/H/V - 1700 U/H/V

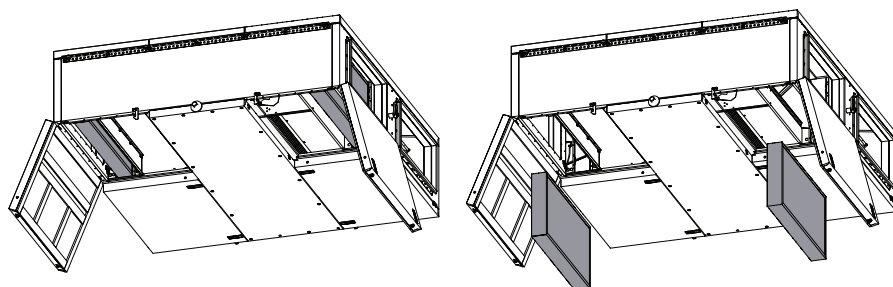
VERSO CF 1000 F - 1300 F - 1500 F

VERSO CF 2000 F

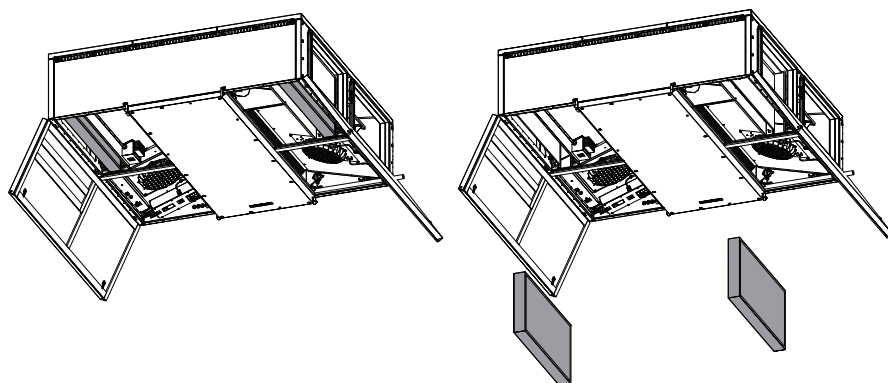
VERSO CF 2300 U/H/V



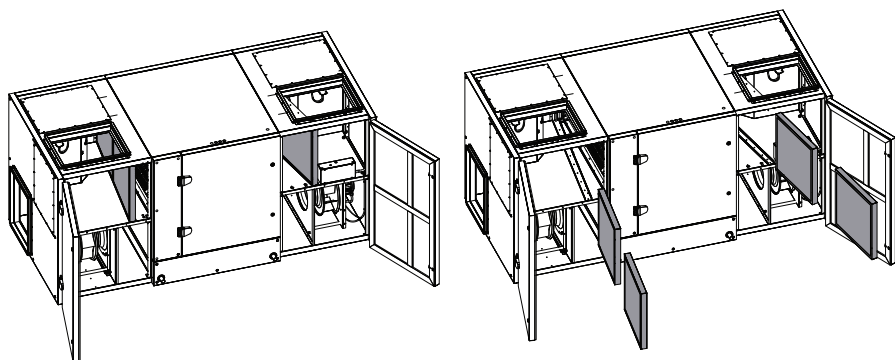
VERSO CF 2500 F



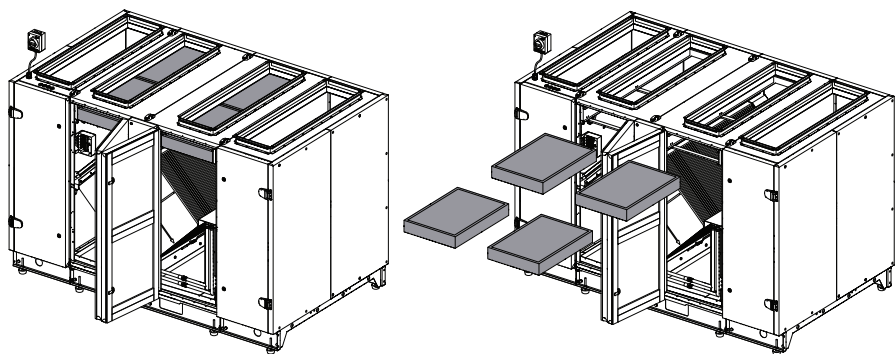
VERSO CF 3000 F



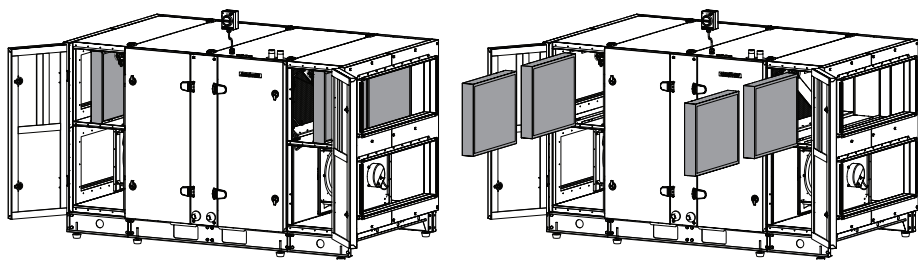
VERSO CF 3500 U/H/V



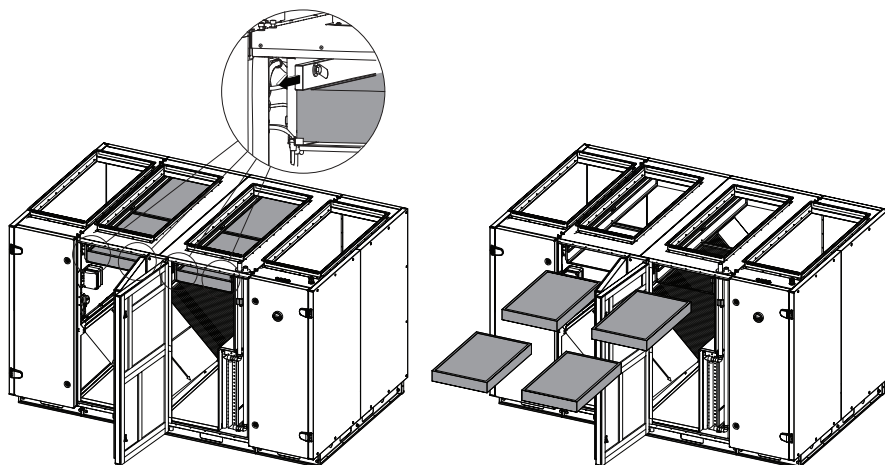
VERSO CF 5000 V



VERSO CF 5000 H



CF 7000 V



BILAGA 2

GARANTIVILLKOR

Kära kund,

KOMFOVENT tackar dig för ditt val. Vi är glada att du har valt oss och kommer att sträva efter att säkerställa att du är nöjd med din köpta produkt. För att undvika missförstånd ber vi dig att noggrant läsa installations- och bruksanvisningen för produkten.

KOMFOVENT bekräftar härmed sina åtaganden enligt gällande konsumentskyddslagstiftning för att fullfölja konsumentkrav vid upptäckt av produktfel.

Vid problem rekommenderar vi att du omedelbart kontaktar det företag som installerade din ventilationsenhet, företaget som tillhandahåller teknisk underhåll eller närmaste KOMFOVENT-distributör. Vänligen notera alltid enhetens serienummer. Serienumret finns på en etikett som är fäst på enhetens utsida eller på en plåt som är monterad på enhetens ram. Ditt krav kommer att registreras och om reparation av enheten behövs, kommer en representant att överenskomma med dig om en bekväm tid för besök. Alla reparationer som omfattas av garantin utförs kostnadsfritt – utan några kostnader för reservdelar eller arbete.

Endast en auktoriserad representant kan besluta om defekta delar ska repareras eller ersättas med nya. Ersätta eller reparerade delar omfattas av den övergripande enhetens garanti. Om reparationer utförs efter enhetens garantiperiod, omfattas de ersätta eller reparerade delarna av en 6-månaders garanti.

Garantin täcker alla defekter på enheten som orsakas av tillverknings- eller monteringsfel. Vid drift av enheten under de nedan angivna förhållandena gäller denna garanti från produktens inköpsdatum. Om inköpsdatumet är okänt beräknas garantin från tillverkningsdatumet.

NORMALE DRIFTSFÖRHÅLLANDEN

1. Enheterna måste skyddas från direkt vattengenomträngning (regn eller snö) och kemikalier eller vara av särskild konstruktion avsedd för utomhus- och/eller aggressiva miljöer.
2. Omgivningstemperaturen måste vara mellan -30 °C och +40 °C (om enhetens vägggjocklek är minst 45 mm) eller mellan 0 °C och +30 °C (om enhetens vägggjocklek är minst 20 mm); frånluftstemperaturen – från +10 °C till +40 °C; relativ luftfuktighet – från 20% till 80%, utan kondens. Temperatur- och fuktighetsförhållandet får inte överstiga kondensationsförhållanden, dvs. kondens får inte bildas på enhetens inre eller yttre väggar.
3. Vid uppstart av utrustning i nybyggda eller renoverade lokaler under höst-vintersäsongen överskrider frånluftens luftfuktighet ofta de normala driftsförhållandena, och på grund av damm från byggmaterial kan luftfiltren bli igensatta omedelbart efter uppstart. Det rekommenderas att torka och ventiler lokalerna innan ventilationsutrustningen startas.
4. Ventilationsenheten måste inspekteras regelbundet (rekommenderat intervall – var fjärde månad): filter och värmväxlare kontrolleras för föroreningar, rörliga delar och remmar kontrolleras. Luftfilter ska bytas ut åtminstone en gång per år (rekommenderas två gånger per år – före och efter värmesäsongen).
5. Vid förlängd garanti ska en periodisk inspektion av enheten utföras minst två gånger per år under hela garantiperioden, och resultaten ska dokumenteras. Periodiska inspektioner får endast utföras av kvalificerade specialister eller en KOMFOVENT-representant.
6. Det är önskvärt att inte stänga av ventilationsenheten; när ventilation inte behövs, minska intensiteten till minimum.
7. Systembalansering måste utföras innan ventilationsenheten tas i drift.

KOMFOVENT-representant förbehåller sig rätten att vägra kostnadsfri garantiservice om följande villkor inte uppfylls.

GARANTIVILLKOR

1. Garantin gäller inte i följande fall:
 - 1.1. Om produktens användning eller driftförhållanden, som anges i installations- och bruksanvisningarna, bryts;
 - 1.2. Om lagringsförhållandena för enheten bryts;
 - 1.3. Om det finns tecken på försök till oauktoriserad reparation;
 - 1.4. Om enhetens konstruktion har ändrats;
 - 1.5. Om enheten används för andra ändamål än dess avsedda användning;
 - 1.6. Om enhetens serienummer på den medföljande etiketten eller plåten har ändrats, tagits bort eller är omöjligt att identifiera;
 - 1.7. Om enheten inte är installerad enligt tillverkarens installationsinstruktioner, saknar utrymme för underhåll eller är installerad på en svåråtkomlig plats;
 - 1.8. För ljud, vibrationer eller färgändringar som uppstår på grund av normal slitage på enheten eller dess komponenter.
2. Garantin gäller inte för enhetsfel som uppstår på grund av:
 - 2.1. Skador på enheten orsakade av felaktig transport eller installationsfel;
 - 2.2. Mekaniska skador;
 - 2.3. Skador orsakade av främmande föremål, material, vätskor eller kondensation som kommer in i enheten, förutom när detta inträffar på grund av en konstruktionsbrist;
 - 2.4. Skador som orsakas av naturkatastrofer, brand, hushållsfaktorer, oavsiktliga yttre effekter (spänningsfluktuationer i elnätet, blixtnedslag etc.) eller olyckor.
3. Garantiservice tillhandahålls inte i de fall där det är nödvändigt att byta ut driftskomponenter (filter, säkringar).
4. Förberedande arbete som krävs för att få åtkomst till enheten och utföra kvalitetsreparationer, såsom borttagning av möbler, väggar, partitioner, tak, kanaler, rörsystem, utrustning från andra tillverkare eller andra hinder, räknas inte som garantiservice. KOMFOVENT-representanter har rätt att vägra att utföra sådant arbete.
5. Garantin täcker inte ytterligare vätskor som används i ventilationssystem, såsom fyllningsvätskor för värmeväxlare, i händelse av läckage.
6. Garantin täcker inte ytterligare förluster som orsakas av enhetens fel, såsom olägenheter, transportkostnader, telefonsamtal och boende, personliga eller affärsmässiga förluster, förlorad lön eller inkomst.
7. KOMFOVENT är inte ansvarigt för direkt eller indirekt skada som KOMFOVENT-produkter orsakar på människor, husdjur eller egendom om orsaken till sådan skada är underlåtenhet att följa enhetens användnings- och installationsregler och -villkor, avsiktliga eller vårdslösa handlingar från användare eller tredje part.

Eftersom stor uppmärksamhet ges åt produktkvalitet, välkomnar vi din feedback, kommentarer eller förslag gällande den tekniska och operativa egenskaperna hos utrustningen.

SERVICE AND SUPPORT

LITHUANIA

UAB KOMFOVENT

Phone: +370 5 200 8000
service@komfovent.com
www.komfovent.com

FINLAND

Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1
FI-01 510 Vantaa, Finland
Phone: +358 20 730 6190
toimisto@komfovent.com
www.komfovent.com

GERMANY

Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2a,
42551 Velbert, Deutschland
Phone: +49 0 2051 6051180
info@komfovent.de
www.komfovent.de

LATVIA

SIA Komfovent

Bukaišu iela 1, LV-1004 Riga, Latvia
Phone: +371 24 66 4433
info.lv@komfovent.com
www.komfovent.com

SWEDEN

Komfovent AB

Ögärdesvägen 12A
433 30 Partille, Sverige
Phone: +46 31 487 752
info_se@komfovent.com
www.komfovent.se

UNITED KINGDOM

Komfovent Ltd

Unit C1 The Waterfront
Newburn Riverside, Newcastle upon
Tyne NE15 8NZ, UK
Phone: 0191 429 4503
info_uk@komfovent.com
www.komfovent.com

PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group ACB Airconditioning	www.ventilairgroup.com www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG SUDCLIMATAIR SA CLIMAIR GmbH	www.wesco.ch www.sudclimatair.ch www.climair.ch
DK	Øland A/S	www.oeland.dk
EE	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
FR	ATIB	www.atib.fr
HR	Microclima	www.microclima.hr
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt. Gevent Magyarorszáig Kft. Merkapt	www.airvent.hu www.gevent.hu www.merkapt.hu
IE	Lindab	www.lindab.ie
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf Hitataekni ehf	www.bogt.is www.hitataekni.is
IT	ICARIA	www.icaria.srl
NL	Ventilair group DECIPOL-Vortvent CLIMA DIRECT BV ForClima BV	www.ventilairgroup.com www.vortvent.nl www.climadirect.com www.forclima.nl
NO	Ventilution AS Ventistål AS Thermo Control AS	www.ventilution.no www.ventistal.no www.thermocontrol.no
PL	Ventia Sp. z o.o.	www.ventia.pl
SE	Nordisk Ventilator AB	www.nordiskventilator.se
SI	Agregat d.o.o	www.agregat.si
SK	TZB produkt, s.r.o.	www.tzbprodukt.sk
UA	TD VECON LLC	www.vecon.ua