



# BOX

## Vari & Vari Pro

Installations-, drifts- och  
underhållshandbok



Chiller Oy tar inget ansvar för eventuella fel eller brister i detta dokument. Det är slutanvändarens ansvar att se till att aggregatet fungerar säkert och på rätt sätt. Det krävs särskilda tillstånd för att arbeta med elektriska komponenter. Följ gällande nationell lagstiftning, förordningar och normer.

Chiller Oy bedriver ständig vidareutveckling av produkterna och förbehåller sig rätten att göra ändringar.

BOX™ är ett varumärke inregistrerat av Chiller Oy.

Alla rättigheter förbehållna © Chiller Oy 2020.

### Chiller Oy

**Adress:** Louhostie 2, FI-04300 Tusby  
Finland

**Telefon:** +358 9 274 7670

**E-post:** info@chiller.fi

**Internet:** www.chiller.eu

### Godkännanden och versionshistorik

REVIDERING	DATUM	BESKRIVNING AV ÄNDRINGEN	GODKÄND AV
A	2020-03-03	Första utgåva	MH

## Innehåll

<b>1 Allmänt.....</b>	<b>4</b>
1.1 Om denna handbok .....	4
1.2 Garanti .....	4
1.3 Inspektion av aggregatet .....	5
1.4 Tillhörande dokumentation .....	5
<b>2 Säkerhet.....</b>	<b>6</b>
2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar .....	6
2.2 Säkerhetsrelaterade skyltar .....	6
2.3 Säkerhetssymboler .....	6
<b>3 Översikt aggregat.....</b>	<b>8</b>
3.1 Introduktion till aggregatet .....	8
3.2 Aggregatets mått .....	9
3.3 Typplåt.....	9
3.4 Automatikalternativ och styranslutningar .....	10
3.4.1 Alternativ Vari.....	10
3.4.2 Alternativ Vari Pro.....	11
<b>4 Installation av aggregat.....</b>	<b>13</b>
4.1 Allmänna installationsanvisningar .....	13
4.2 Val av plats för montering .....	14
4.3 Montering av aggregatet .....	15
4.4 Ta bort förpackningsmaterialet .....	17
4.5 Montering av undertaksdonet .....	17
4.6 Inkoppling av anslutningar för vatten .....	19
4.7 Ansluta avlopp för kondensvatten .....	20
4.7.1 Avlopp utan kondensvattenpump.....	21
4.7.2 Avlopp med kondensvattenpump (tillval) .....	22
4.8 Elektrisk anslutning.....	23
4.9 Montering av externt dränerkärl .....	24
4.10 Test av kondensvattenpump .....	25
<b>5 Drift av aggregat.....</b>	<b>26</b>
5.1 Styrning av aggregatet .....	26
<b>6 Underhåll av aggregat .....</b>	<b>27</b>
6.1 Underhållsschema .....	27
6.2 Rengöring av undertaksdonet.....	27
6.3 Ta bort filtret .....	28
6.4 Rengöra och byta filtret .....	29
6.5 Rengöra kondensvattenkärlet.....	30
<b>APPENDIX A: Styranslutningar Vari.....</b>	<b>33</b>
<b>APPENDIX B: Registrera förteckning av Vari Pro.....</b>	<b>35</b>
<b>APPENDIX C: Registrera förteckning av aggregat med Vari Pro rumsregulator..</b>	<b>37</b>

# 1 Allmänt

## 1.1 Om denna handbok

Denna Installations-, drifts- och underhållshandbok har sammanställts med allmänna anvisningar om lämpliga procedurer för installation, drift och underhåll. Vid manövrering av aggregatet måste försiktighetsåtgärderna för varje komponent följas, samt lokala myndigheters regler och rekommendationer.

Aggregatet ska installeras, manövreras och underhållas av en yrkesperson och på ett sådant sätt att det inte kan orsaka personskador, skador på miljön eller på själva aggregatet. Aggregatet får inte användas på annat sätt än för det avsedda ändamålet, såvida inte tillverkaren gett skriftligt tillstånd till detta.



### ANMÄRNING

**Innan du börjar installera, manövrera eller underhålla systemet ska du läsa denna manual noggrant och sätta dig in i alla instruktioner.**

**Spara handboken för framtida referens.**

## 1.2 Garanti

Garantin för detta aggregat baseras på Chiller Oy:s garantivillkor.

Garantin upphör att gälla om:

- produkten modifieras eller repareras utan skriftligt tillstånd från Chiller Oy
- aggregatets parametrar modifieras utan tillstånd
- aggregatets konfiguration ändras
- installationsplatsen, enhetens anslutningar, avsikten med installationen, eller installationsmetoden inte följer dessa anvisningar
- instruktionerna i denna Installations-, drifts- och underhållshandbok inte följs.

Garantin täcker inte skada, om:

- användaren inte följer tillverkarens anvisningar
- aggregatet används på ett sätt som det inte är konstruerat för och om detta orsakar skador på aggregatet
- aggregatet inte servas enligt underhållsschemat och anvisningarna i denna handbok

*Obs! Anspråk på garantin behandlas endast om användaren skriftligen uppger aggregatets hela typ- och serienummer (se Avsnitt 3.3 Typplåt).*

## 1.3 Inspektion av aggregatet

Aggregatet levereras testad och monterad från fabriken (förutom vissa tillbehör), med elanslutningar. Vissa modeller av aggregatet levereras med undertaksdonet i en separat förpackning för montering i det sänkta taket efter installation.

När du mottagit aggregatet:

1. Kontrollera leveransen mot beställningen.
2. Bekräfta att leveransen stämmer överens med det du beställt.
3. Kontrollera alla levererade aggregat noggrant.
  - a. Om aggregaten har transportskador, informera speditören och säljaren.
  - b. Notera transportskadorna på fraktsedeln.
  - c. Skicka ett skriftligt klagomål till transportföretaget inom 24 timmar efter leverans.

## 1.4 Tillhörande dokumentation

Förutom denna handbok levereras aggregatet med ett aggregatspecifikt kopplingsschema.

Om du behöver ett nytt kopplingsschema kan du beställa det. För att beställa behöver du aggregatets serienummer som finns på typplattan. (Se *Avsnitt 3.3 Typplåt.*)

## 2 Säkerhet

### 2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar

Detta aggregat är konstruerat så att det inte utsätter personer för risk, under förutsättning att:

- aggregatet installeras, manövreras och underhålls enligt anvisningarna i denna handbok
- inga konstruktionstekniska ändringar utförs på aggregatet.

### 2.2 Säkerhetsrelaterade skyltar

Detta är de säkerhetsrelaterade skyltar som används i handboken.



#### FARA

FARA anger en hög risk som, om den inte förebyggs, kommer att leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



#### VARNING

VARNING anger en medelhög risk som, om den inte förebyggs, kommer att leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



#### FÖRSIKTIG



FÖRSIKTIGHET anger en låg risk som, om den inte förebyggs, kan leda till lindriga eller måttliga personskador.

*Obs! Kommentarer används för att ange viktig information och användbara tips.*

### 2.3 Säkerhetssymboler



#### Farosymboler

Dessa symboler anger en farlig situation eller handling. Dessa symboler används för att varna för situationer som kan orsaka personskador eller skador på miljön.

	Allmän varningssymbol
	Farlig elektrisk spänning


### Förbjuden handling

Dessa symboler används i varningar och anvisningar för att ange att en särskild handling inte får utföras. Symbolerna förbjuden handling visas nedan.

	Tillträde förbjudet eller endast med tillstånd
	Vidrör ej

### Föreskriven handling

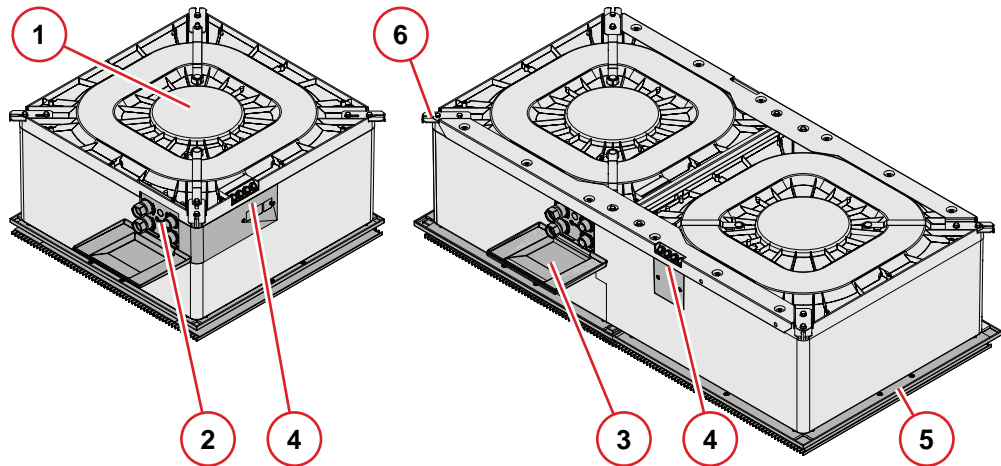
Dessa symboler används i varningar och anvisningar för att ange en handling som måste utföras. Symbolerna förskrivna handling visas nedan.

	Läs handboken eller instruktionerna
---	-------------------------------------

## 3 Översikt aggregat

### 3.1 Introduktion till aggregatet

Fläktkonvektorkassetten Box är konstruerad för att användas som luftkonditionering. Aggregatet tillverkas i två storlekar, Box Mono och Box Double. Aggregatet säljs också med två olika automatiksystem, Vari respektive Vari Pro.



Figur 1: Översikt över aggregaten

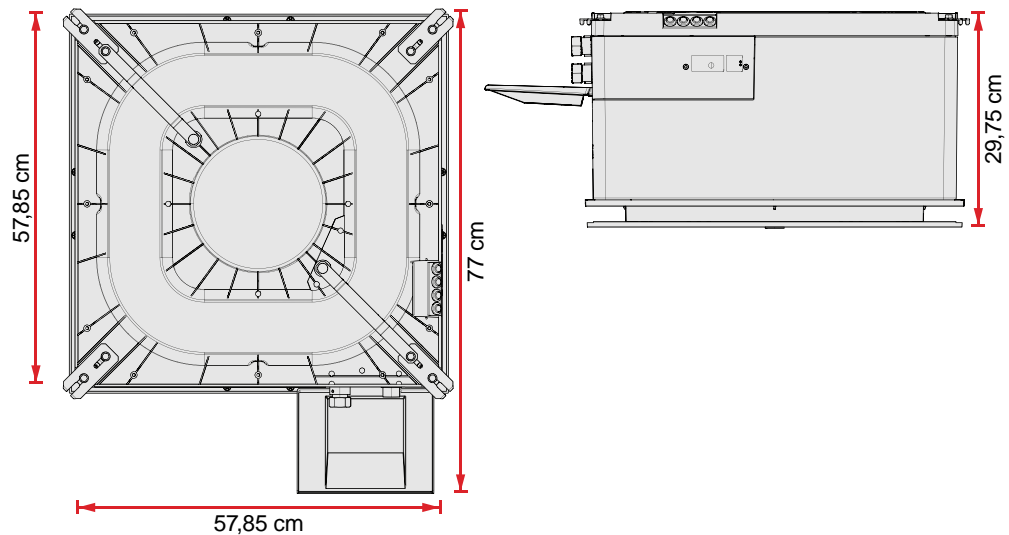
1. Kylbatteri och fläkt (inuti aggregatet)
2. Anslutningar för vatten
3. Externt dränerkärl
4. Kopplingsdosa
5. Undertaksdon
6. Fästkonsoler



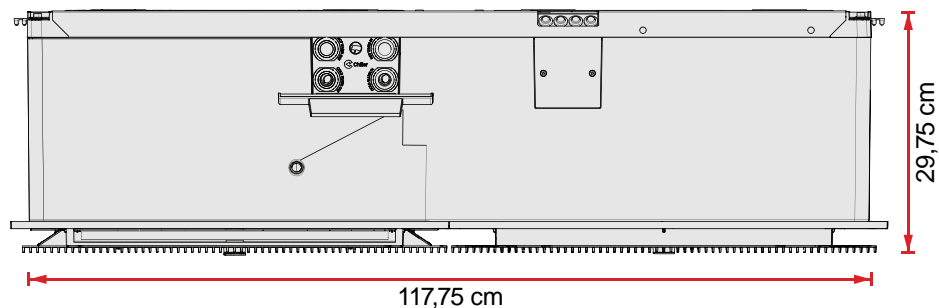
## 3.2 Aggregatets mått

Aggregatet tillverkas i två storlekar, Box Mono och Box Double.

*Obs! Aggregatets mått anges som referensinformation. Chiller Oy förbehåller sig rätten att ändra dem. Kontrollera de faktiska måtten som anges på orderdokumentationen.*



Figur 2: Måttskisser för Box Mono



Figur 3: Måttskisser för Box Double

## 3.3 Typplåt

Typplattan är placerad i inloppet. Den blir synlig när du tar bort inloppets undertaksdon och filtret.

*Obs! Notera uppgifterna på aggregatskortet och lägg det på en säker plats. Aggregatets typ- och serienummer är nödvändiga för att identifiera aggregatet om du exempelvis ska beställa reservdelar.*

*Du måste alltid uppge serienumret när du beställer reservdelar. Det är inte möjligt att genomföra beställningen utan serienumret.*

På typplattan står följande information om aggregatet:

<b>TYPE</b>	Aggregatstyp	Medföljande tillbehör (18 tecken som består av både bokstäver och siffror)
<b>SER.NR.</b>	Aggregatets serienummer	Sjusiffrigt (7) nummer
<b>POWER</b>	Kraftförsörjning	230 VAC, 50 Hz
<b>INPUT</b>	Elektrisk information	Ineffekt W och strömstyrka A, max. värden*: BOX Mono 40 W, 0,33 A BOX Double 80 W, 0,66 A
<b>MANUF.DATE</b>	Tillverkningsdatum	
*Aggregatets faktiska ineffekt är i regel lägre än det maximala värdet. För specifik information kontakta närmaste återförsäljare.		

### 3.4 Automatikalternativ och styranslutningar

Aggregatet kan levereras med två olika automatiksystem, kallade Vari respektive Vari Pro. Du väljer automatiksystem vid beställning. Du ser vilket automatiksystem som ett levererat aggregat har på typplattan ("Typ", aggregatets typ är Vari eller Vari Pro). Aggregatets automatiksystem påverkar hur fläktmotorn styrs och vilken extern utrustning som kan anslutas till enheten.

*Obs! Genomför alla elektriska anslutningar på det kopplingsschema som levereras tillsammans med aggregatet.*

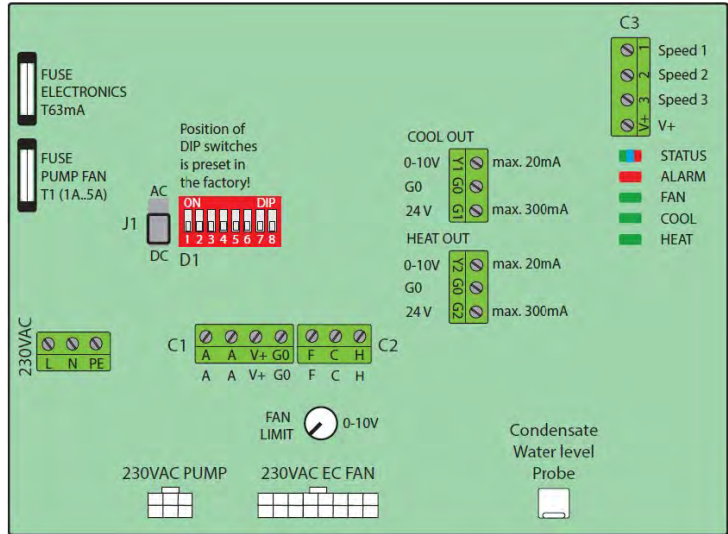
*Obs! Vid anslutning av larmsignalen till BMS, lägg till 30 s filtertid till larmhanteringen.*

#### 3.4.1 Alternativ Vari

Automatiksystemet Vari har följande egenskaper:

- Analog kontroll (0-10 V och 24 V AC/DC för på/av för alla indata)
- Lämplig för analog styrning från byggnadsautomatik eller traditionell rumsregulator
- Potentialfri larmkontakt, öppen i larm eller om aggregatet inte är strömsatt
- Inga ytterligare givaringångar eller styrtgångar.

Se *Bilaga A Styranslutningar Vari* för mer information.



Figur 4: Vari kontrollkort

# Wiring

Vari			
A	◀	Alarm out	Open in alarm or no power
V+	◀	24 VDC supply (max 100 mA)	UI power source
G0	GND		
F	▶	Fan control Input [0-10V] *	
C	▶	Cooling act. control input [0-10V / 24V] **	
H	▶	Heating act. control input [0-10V / 24V] **	
1	▶	Speed 1	24VDC inputs for fan speed selection
2	▶	Speed 2	
3	▶	Speed 3	
V+	◀	24V	24VDC power supply

\* Factory configured fan rpm scaling.  
 \*\* Input voltage autodetected.

Figur 5: Vari kopplingsanvisningar på elskåpets kåpa

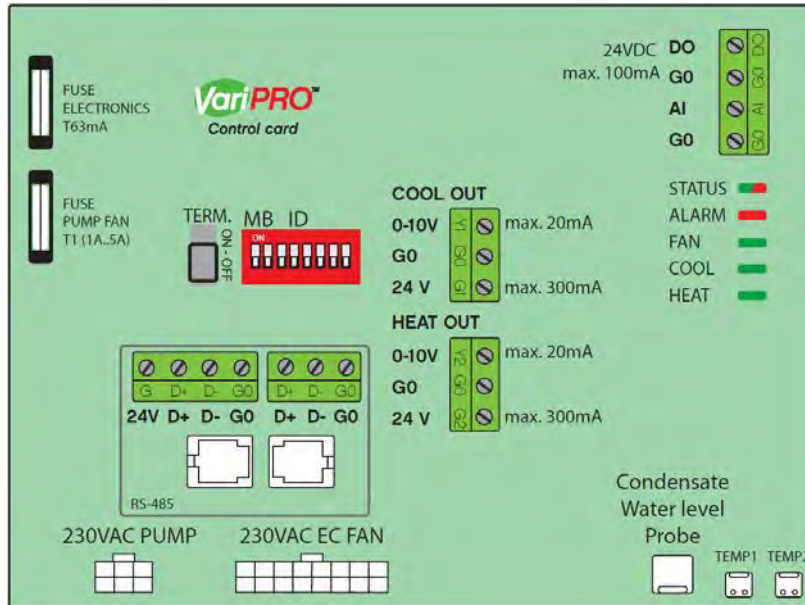
### 3.4.2 Alternativ Vari Pro

Automatiksystemet Vari Pro har följande egenskaper:

- Styrning med Vari Pro grafisk rumsregulator eller direkt med Modbus RTU från byggnadshanteringssystemet
- 1 analog givaringång (fastställs vid beställningen av aggregatet)
- 1 digital signalutgång (fastställs vid beställningen av aggregatet)
- Inga analoga regleralternativ.

*Obs! Vari Pro har avancerade tidsbestämda funktioner, som exempelvis ventilstyrning varje dygn. Aggregatet återupptar normal drift efter det att den tidsbestämda funktionen har avslutats.*

Se Bilaga B Registrera förteckning av Vari Pro för mer information.



Figur 6: Vari Pro kontrollkort

# Wiring

Vari Pro

G	◀	24VDC UI power source	Modbus RTU
D+		D+	
D-		D-	
G0	GND	G0	
D+		D+	Modbus RTU
D-		D-	
G0	GND	G0	
DO	◀	Digital output*	24VDC general output for ext. relay or radiator actuator
G0	GND	G0	
AI	▶	Universal input*	Digital input (max 24 VDC) for control or 0-10 V measurement
G0	GND	G0	

\* Factory configured

Figur 7: Vari Pro kopplingsanvisningar på elskåpets kåpa

## 4 Installation av aggregat

### 4.1 Allmänna installationsanvisningar



#### FÖRSIKTIG

All installation av aggregatet ska utföras av kunniga och behöriga yrkespersoner.

*Obs! Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter vid installation, drift och underhåll av aggregatet.*

*Läs dessa instruktioner noggrant före installation av utrustningen.*

Vid installation av aggregatet ska du säkerställa att

- aggregatet är ordentligt fastmonterat i taket och att det inte kan orsaka personskador eller skador på föremål, konstruktioner eller annan utrustning
- tillverkarens och säljarens samtliga instruktioner följs
- installation, lyft och förflyttning av aggregatet utförs försiktigt
- brandsäkerheten och tillgänglighet till brandsläckningsutrustning vid genomförande av svetsning eller lödning.

*Obs! Tillverkaren är inte ansvarig för installationer som inte har utförts enligt installationsanvisningarna, eller vid användning av aggregatet under förhållanden som inte godkänns enligt beskrivningen i Avsnitt 4.2 Val av plats för montering.*

Installationskonceptet "Installera, Använd, Underhåll" tillämpas för detta aggregat.



Installationsordningen för detta koncept är:

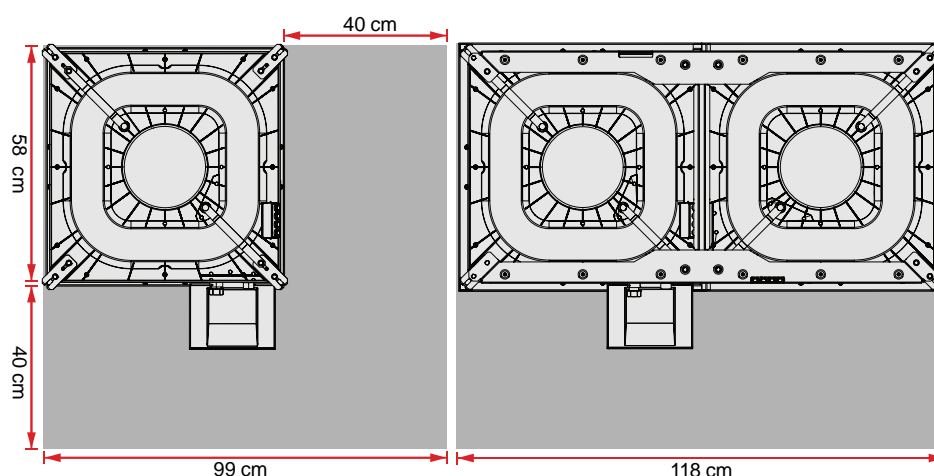
- installation i innertaket
- anslutning av rörledningar
- anslutning av el
- externt dränerkärl
- kartongemballaget tas bort
- undertaksdon
- testning och idrifttagande av aggregatet.

Aggregatet ska installeras i taket utan att ta av förpackningsmaterialet. Emballaget skyddar aggregatet mot skador vid transport och installation samt mot byggdamm. Vid leverans av aggregatet medföljer installationsinstruktioner, externt dränerkärl, kopplingsschema och installations-, drifts och

underhållshandboken. Du behöver inte ta bort emballaget för att komma åt dokumenten eller för att ta bort det externa dränerkärlet genom åtkomstöppningen. Du kan också installera aggregatet i taket och ansluta rör och elektricitet utan att ta bort emballaget. Förpackningsmaterialet tas bort efter det att rummet har städats och är rent från byggdamm. Se *Avsnitt 4.4 Ta bort förpackningsmaterialet* för mer information.

## 4.2 Val av plats för montering

Välj en plats för montering där det finns tillräckligt med utrymme runt aggregatet för att utföra underhåll. Figuren nedan visar hur stort utrymme som krävs runt aggregatet för att utföra service och underhåll. Se också till att det finns en underhållslucka i det försänkta innertaket. Vi rekommenderar ett minimalt mått på 600 × 600 mm.



Figur 8: Krav på serviceområdet

**Obs! Vid val av plats och innan monteringen påbörjas ska lokala säkerhetsföreskrifter och installationskrav följas.**

Tänk också på följande när du väljer plats för montering:

- kraven på serviceutrymme och säkerhetsföreskrifter för aggregatet och dess tillbehör ska följas.
- det installerade aggregatet ska sitta i våg.
- enheten får inte placeras ovanför andra aggregat eller annan utrustning.
- aggregatet får inte placeras i ett utrymme där det finns brandfarliga eller explosiva material eller ämnen eller där det finns luftburna kemikalier som anfräter PVC-plast, EPS-plast, ABS-plast, koppar eller aluminium.
- aggregatet ska placeras på en plats i rummet som möjliggör fritt luftflöde i aggregatet. Aggregatet har fyra (storlek 20–80) eller sex (storlek 100–160) luftutlopp med luftriktare som kan användas för att rikta luftflödet eller för att stänga vissa utlopp om det är nödvändigt. Det maximala antalet stängda luftutlopp anges i *Figur 9: Luftutlopp*.
- aggregatet får inte monteras i ett rum där luftflödet kan leda fram material eller ämnen till aggregatets öppningar som blockerar luftcirkulationen (exempelvis fett matos).
- utrymmet som krävs för installation och underhåll av elektricitet, rördragning och installation av avlopp för kondensvatten.

Tabell 1: Begränsningar för BOX-installationsplatsen

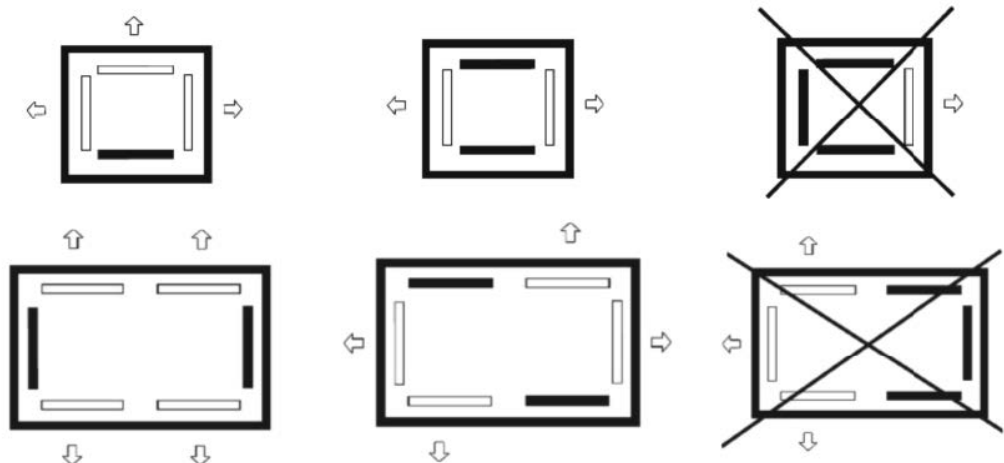
Temperaturer	Min.	Max.
Inomhusluft	5 °C (A)	32 °C
Vatten	4 °C (B)	80 °C (C)
Etanol (35 %)	4 °C	80 °C
Etylenglykol (35 %)	4 °C	80 °C
Propylenglykol (35 %)	4 °C	80 °C

**Anmärkning.**

**A** Om rumstemperaturen är lägre än 0 °C måste vattnet tömmas ur aggregatet och kondensvattnet tas bort.

**B** Vid lägre temperatur måste frostskyddsmedel användas.

**C** Maximalt vattentryck är 1000 kPa/10 bar.



Figur 9: Luftutlopp

### 4.3 Montering av aggregatet

Aggregatet monteras i taket vid fyra (4) fästpunkter. Fästkonsolerna (4) levereras monterade på aggregatet. Konsolerna är i transportläge när de levereras.

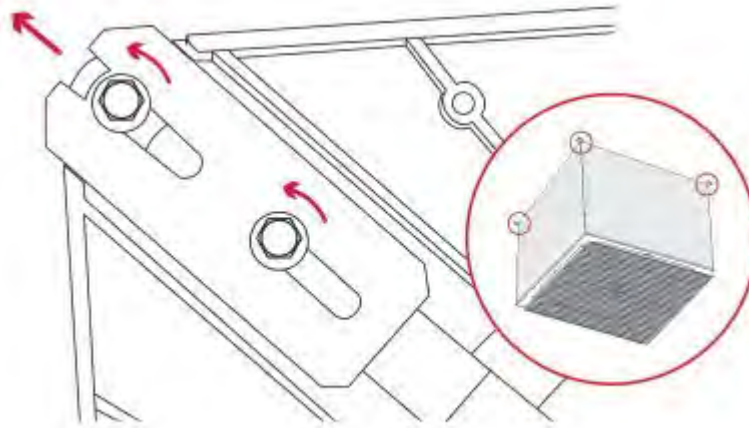


#### FARA

Risk för allvarliga personskador. Aggregatet ska monteras säkert i taket så att det inte kan lossna. Om aggregatet inte monteras på rätt sätt kan det falla ner och orsaka allvarliga personskador.



1. Lossa fästkonsolernas skruvar genom att skruva dem moturs.
2. Flytta fästkonsolerna från transportpositionen till installationspositionen genom att dra ut dem.



3. Säkra fästkonsolerna genom att skruva åt fästskruvarna. Dra åt skruvarna till 8 Nm.



4. Fäst stöden i de 8 mm breda springorna på fästkonsolerna.
5. Montera aggregatet i taket med stöden.

*Obs! Använd aldrig rörkopplingar, ventiler eller kondensvattenkärlet som stöd vid lyft av aggregatet. Du kan lyfta enheten mot taket med hjälp av exempelvis en gipslyft.*

- a. Om du använder gängstänger för att hänga aggregatet måste du säkra anslutningen mellan gängstängerna och stödet med låsmuttrar och brickor.
- b. Se till att stängerna är tillräckligt kraftiga för att bära aggregatets vikt.
- c. Kontrollera att stängerna sitter fast ordentligt i taket och att de inte kan lossna.

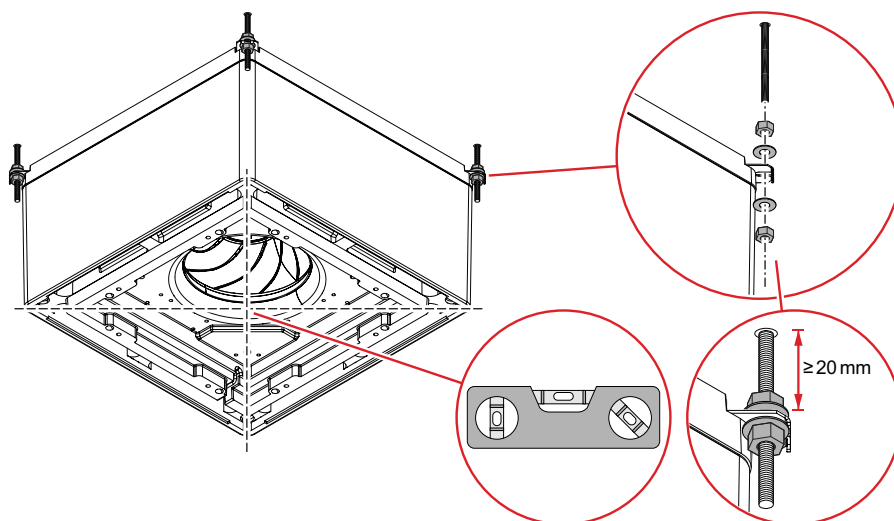


6. Se till att aggregatets nedre kant är i jämnhöjd med undertaket.
7. Se till att avståndet mellan aggregatet och taket är minst 20 mm.
8. Kontrollera att aggregatet är helt horisontellt med hjälp av vattenpass. Kontrollera att aggregatet är horisontellt genom att placera vattenpasset inuti aggregatet, med öppet undertaksdon.



### FÖRSIKTIG

Aggregatet måste vara horisontellt. Om aggregatet inte är rätt placerat kan kondensvattnet rinna åt fel håll och orsaka skador på aggregatet och material runt omkring.



9. Installera tillbehören (reglerventiler, stoppventiler, externt dränerkärl etc.), om de levereras som separata delar.

## 4.4 Ta bort förpackningsmaterialet

Du behöver inte ta bort förpackningsmaterialet när du monterar aggregatet i taket. Förpackningsmaterialet ska inte tas bort innan rummet har städats och är rent från byggdamm.

1. Kontrollera att alla rör- och elanslutningar är utförda innan du tar bort förpackningsmaterialet.
2. Ta bort förpackningsmaterialet när rummet har städats och är rent från byggdamm.
3. Förpackningsmaterialet ska återvinnas på lämpligt sätt.

## 4.5 Montering av undertaksdonet

Undertaksdonet levereras i en separat förpackning, inklusive fästskruvar (8 för Box Mono, 16 för Box Double). Undertaksdonet till Box Mono levereras som en enda del färdig för montering. Undertaksdonet till Box Double levereras i två delar.

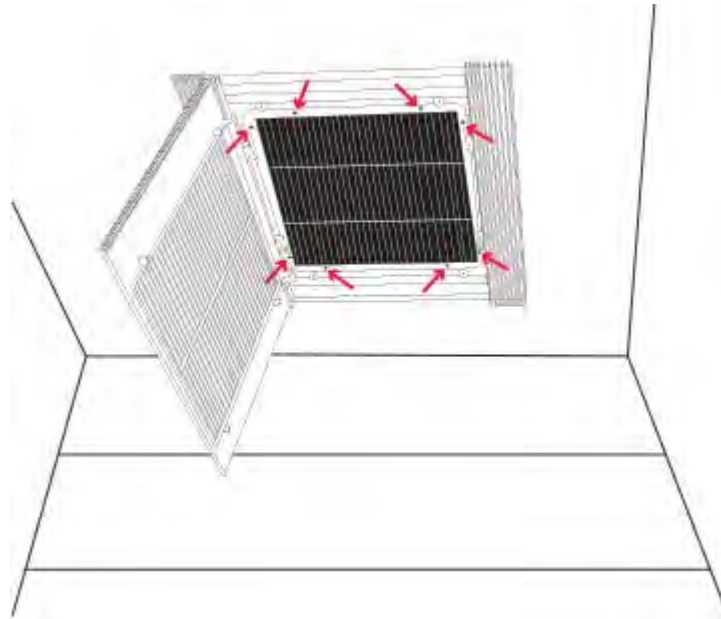
*Obs! Dra inte åt fästskruvarna för hårt när du monterar undertaksdonet.*

*Obs! Använd bara de skruvar som följer med aggregatet vid leverans för att sätta fast undertaksdonet.*

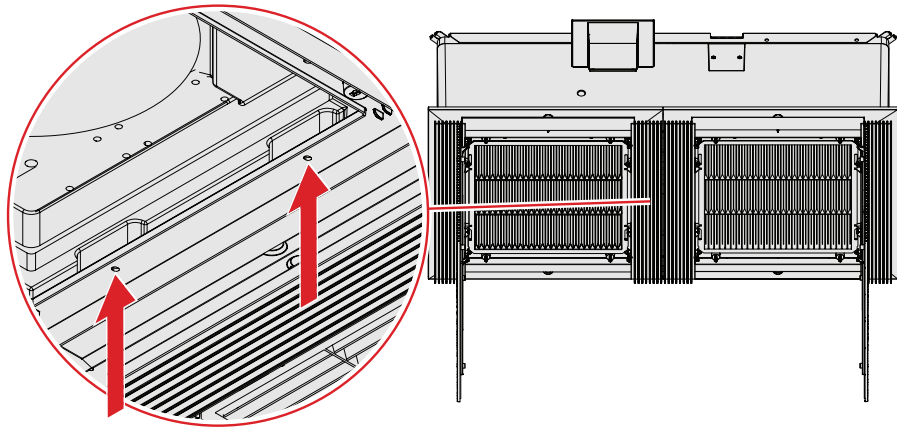
*Obs! Kontrollera att undertaksdonet sitter fast ordentligt mot aggregatet.*

*Obs! Se till att undertaksdonet inte är i kontakt med undertaket. Avståndet ska vara ungefär 2 mm.*

1. **Box Mono:** Efter montering av aggregatet i taket ska undertaksdonet fästas med skruvar (8 st.). Undertaksdonet är fäst vid fästpunkterna på kondensvattenkärlet.



2. **Box Double:** Efter montering av aggregatet i taket ska bägge delar av undertaksdonet fästas med skruvar (16 st.). Undertaksdonet är fäst vid fästpunkterna på kondensvattenkärlet.



- a. Försäkra dig om att undertaksdonet springor hamnar rätt.

*Obs! Förpackningsmaterialet för undertaksdonet ska återvinnas på lämpligt sätt.*

## 4.6 Inkoppling av anslutningar för vatten

Box-aggregatet är konstruerat för att anslutas till en kyl- och/eller värmevattenkrets som inte kan skada värmeväxlaren. Mer information om anslutning av vatten ges separat för varje beställning, oberoende på vilka tillbehör som väljs.

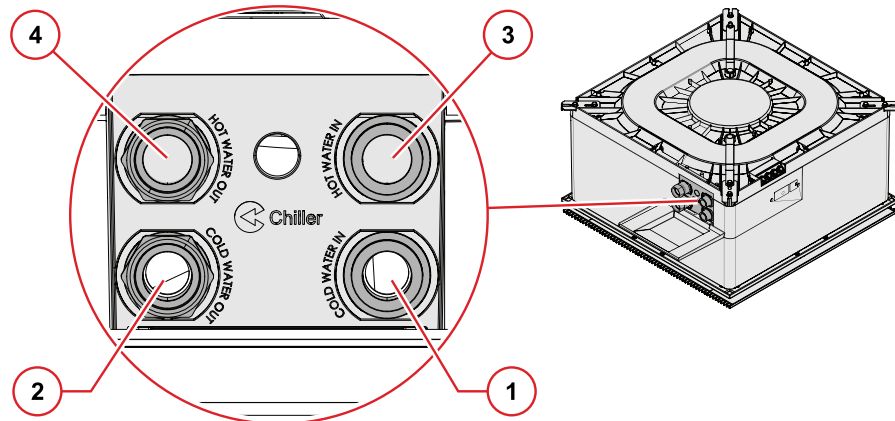
*Obs! När aggregatet är anslutet till vattenkretsen uppstår tryckfall. För information om aggregatets typbundna tryckfall i vattenkretsen, kontakta tillverkaren.*

1. Innan du ansluter aggregatet till en kyl- och/eller värmevattenkrets ska du kontrollera att vattnet i vattenkretsen har
  - a. ett maximalt arbetstryck på 10 bar
  - b. en lägsta temperatur på +4 °C (intagsvatten)

*Obs! Vattnet får aldrig frysa i aggregatets kylbatteriet, kondenskärlet eller i rörsystem.*

- c. en högsta temperatur på +80 °C (intagsvatten).

2. Inkoppling vatten sker enligt figuren nedan.



- 1 Kylvattenintag
- 2 Kylvattenutlopp
- 3 Varmvattenintag
- 4 Varmvattenutlopp

3. Använd anslutningar med plantätningar vid vattenanslutning. Se till att kopplingarna är lämpliga för anslutningstypen. Felaktiga anslutningsdon kan skada aggregatets anslutningar.

*Obs! Maximalt åtdragningsmoment är 11 Nm respektive 15 Nm. Anslutningen kan gå sönder vid för hård åtdragning.*

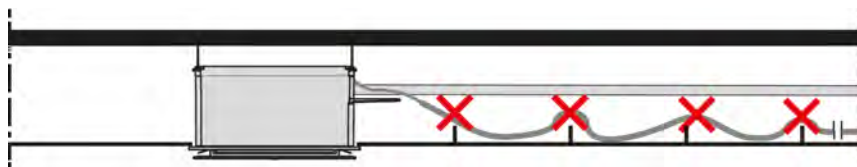
## 4.7 Ansluta avlopp för kondensvatten

Den fabriktillverkade Box-versionen säljs med eller utan kondensvattenpump (tillval).

*Obs! Följ alltid de nationella byggreglerna när du ansluter aggregatet till avloppet.*

1. Före installation till avloppet ska du säkerställa att
  - a. avloppet har en lutning på minst 2 %
  - b. kondensvattenledningen har tillräcklig tvärsnittsytta, d.v.s. minst 22 mm
  - c. du installerar ett luktlås i kondensvattenledningen, om kondensvattnet leds vidare till byggnadens avloppssystem. Luktlåset är dimensionerat enligt installationshöjden för att säkerställa att vattnet hela tiden leds ut i en tillräcklig takt.
  - d. röret är isolerat, om det monteras i utrymme där det kan uppstå kondens på utsidan av röret
  - e. röret stöds så att det inte böjs någonstans
  - f. du tar hänsyn till tillgängligheten till extra luftning, vid planering av avloppet.

2. Vid installation till avloppet ska du säkerställa att
  - a. du ansluter aggregatet till avloppet med ett styvt rör (såsom koppar eller PVC)
  - b. slangen inte är böjd eller bucklig. Om den är det kan det minska flödes hastigheten.



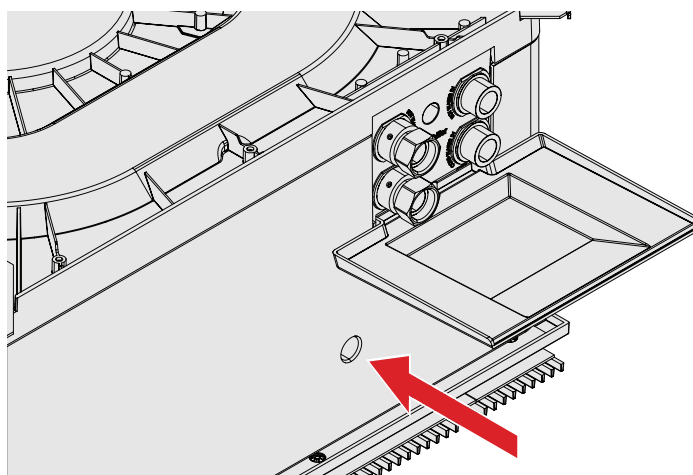
- c. du skär slangen till lämplig längd. En kondensvattenslang av standardtyp är 1000 mm lång.

**Obs! Kondensvattenslangen får inte förlängas med en annan slang.**

- d. du inte sticker in slangen för långt i avloppsröret. Slangens ände ska vara ungefär 30–50 mm inuti packningen.
  - e. du ansluter kondenspumpslangen till avloppet ovanifrån.
  - f. du använder T-kopplingen när du ansluter kondensvattenpumpen till avloppet. (Se *Avsnitt 4.7.2 Avlopp med kondensvattenpump (tillval)* för mer information.
  - g. du ansluter pumpslangen direkt till röret, på ett sätt som gör att slangen inte dras ut ur röret till följd av de tryckvariationer som orsakas av kondensvattenpumpen. Använd en packning om så krävs.

#### 4.7.1 Avlopp utan kondensvattenpump

Utloppskopplingen för kondensvatten är placerad på den plats som visas i figuren nedan.



1. Kontrollera före installation att installationsplatsen har tillräckligt stort fall till avloppet.

- Skär upp plastöverdraget på avloppskopplingen (Ø 9 mm) före anslutning till avloppsröret.

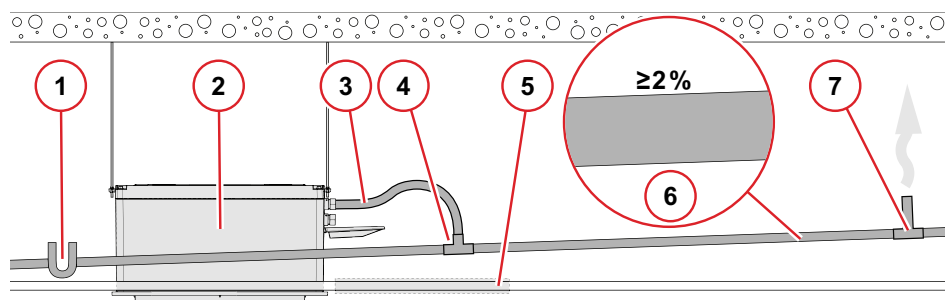


### VARNING

Använd inte för stor kraft vid öppning eller anslutning till dräneringsutlopp eftersom detta kan orsaka läckage och skador på aggregatet.

#### 4.7.2 Avlopp med kondensvattenpump (tillval)

Box-aggregatet levereras med en kondensvattenpump med en lyfthöjd på 1000 mm. Pumpens trycksida har ett utloppsrör (i plast, ytterdiameter 15 mm, innerdiameter 12 mm) som ansluts till ett fast rörsystem för kondensvatten. Utloppsdonet för kondensvatten är placerat på samma sida som vattenanslutningarna i aggregatet.



Figur 10: Översikt av avlopp med kondensvattenpump

- Luktlås
- Aggregat
- Kondensvattenslang
- T-koppling
- Underhållslucka
- Kondensavlopp
- Extra luft

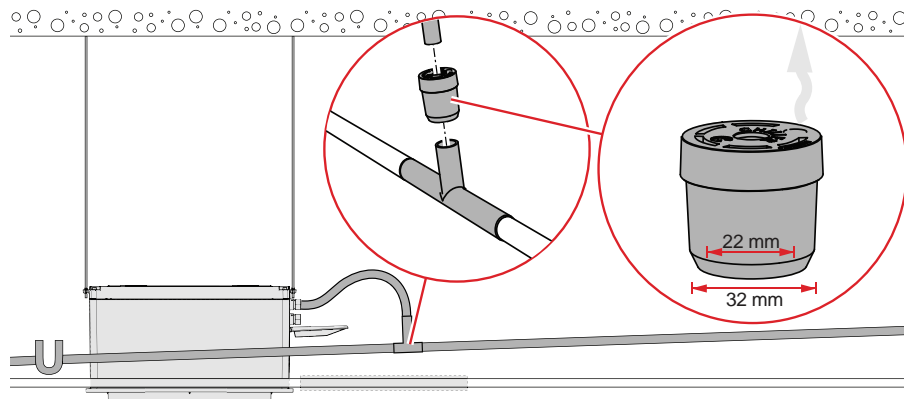
- Före installation, se till att kondensvattensystemet har tillräcklig tvärsnittsytta.
- Anslut den tättslutande kopplingen till kondensvattenledningarna.
- Anslut T-kopplingen till den tättslutande kopplingen.

*Obs! Du kan ansluta T-kopplingen till ett kopparrör med Ø 22 mm (ytterdiameter) eller en avloppskoppling med Ø 32 mm (innerdiameter).*

*Obs! Se till att T-kopplingens avluftning är vänd uppåt och har en lutning på max. 45°.*

4. Skjut in kondenspumpslangen genom T-kopplingen.

*Obs! Kontrollera att kondenspumpslangen inte blockerar avloppet.*



5. Kontrollera efter installation att kondensavloppet har ett fall på minst 2 %.

## 4.8 Elektrisk anslutning



### FARA

Risk för livsfarliga elstötar. Kontakt med aggregatets strömförande delar eller komponenter kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall. Endast behöriga personer har behörighet att genomföra elarbeten på aggregatet.



### FARA

Kraftförsörjningen och styrspänningsnätet ska installeras separat. Ledningarna för kraftförsörjning och styrspänning ska aldrig ledas genom en och samma kabel. Detta kan leda till funktionsfel, personskador eller t.o.m. dödsfall.

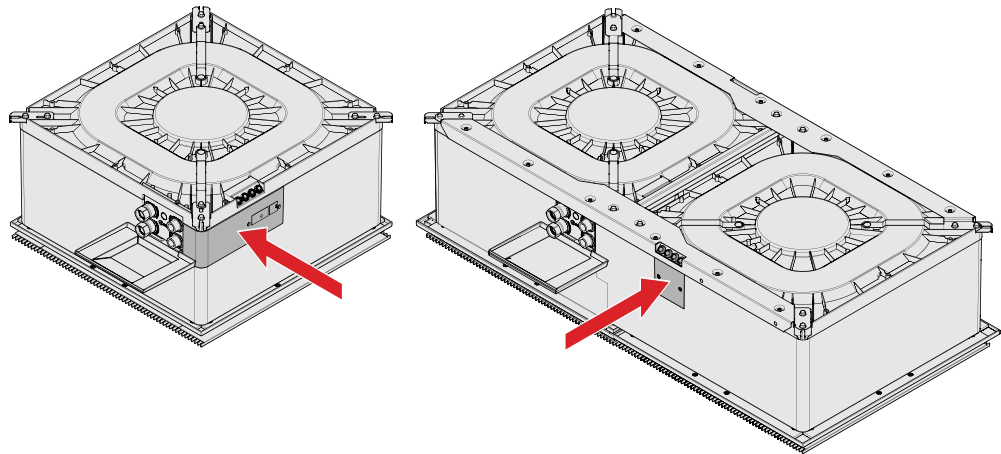


### FÖRSIKTIG

När aggregatet ansluts till elnätet, se till att anslutningen utförs enligt lokal lagstiftning och föreskrifter.

*Obs! Aggregatet kan levereras med Vari- eller Vari Pro-system. Aggregatet levereras med modellspecifika kopplingscheman som ska användas vid elektrisk anslutning.*

Aggregatet levereras med färdigdragna kablar (inklusive intern kabeldragning) så att aggregatet bara behöver anslutas till elnätet och till eventuella styrspänningskablar på installationsplatsen. Kontakta aggregatets säljare för ytterligare information om aggregatets specifika anslutningar för elektricitet och styrspänning och det kablage som krävs för detta.



Figur 11: Kopplingsdosor

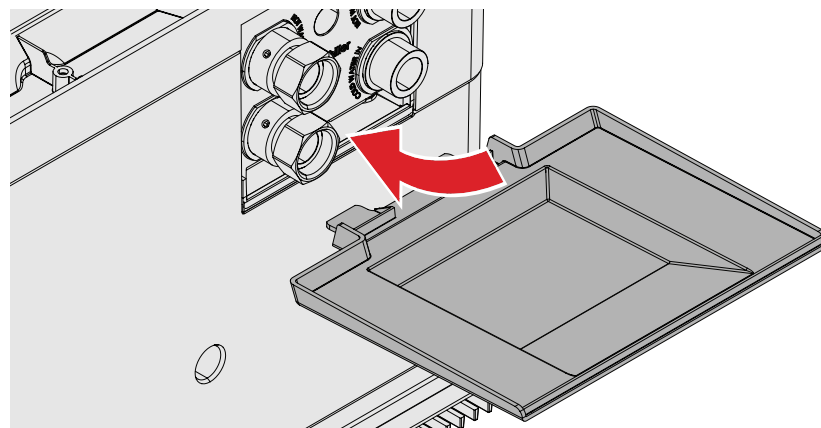
1. Vid anslutning av aggregatet, se till att aggregatets nätel skyddas med en säkring.
2. Om flera aggregat parallellkopplas till samma nätanslutning måste du se till att säkringens storlek and strömstyrka är tillräcklig för att skydda det aktuella aggregatet.
3. Se till att kabeln är dimensionerad i enlighet med de maximala värden som är anges på typplattan eller aggregatet. (Se *Avsnitt 3.3 Typplåt*).

*Obs! Elförsörjningen till aggregatet måste vara avbrottsfri. Om strömmen bryts fungerar inte kondensvattenpumpen eller automatiken.*

4. Anslut aggregatets externa kablage till kopplingskortet i el-boxen. Kopplingskortet innehåller en fjäderbelastad kopplingsplint.

## 4.9 Montering av externt dränerkärl

1. Montera det externa dränerkärlet genom att skjuta in det i spåren på sidan av aggregatet.





## 4.10 Test av kondensvattenpump



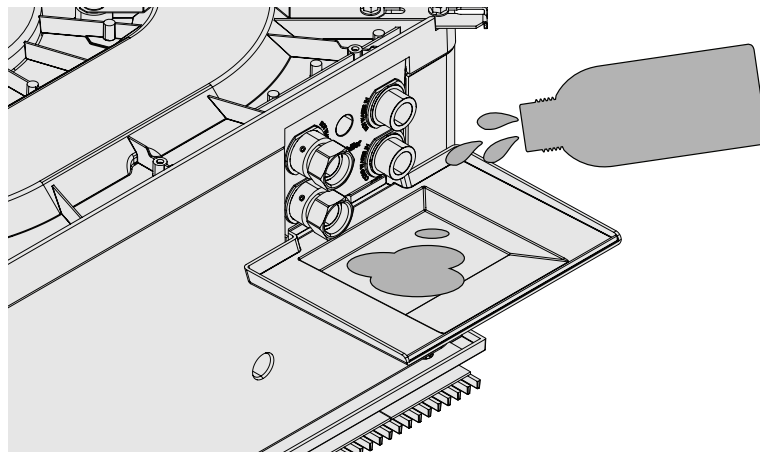
### FÖRSIKTIG

Risk för vattenskada. Kondensvattenpumpen måste testas efter installation av aggregatet.

Aggregatet får inte användas innan testet har genomförts.

Innan du manövrerar aggregatet måste du testa kondensvattenpumpen. Genomför ett läckagetest när du har monterat aggregatet i taket och anslutit elektricitet och rörledningar.

1. Häll ungefär 2 liter vatten i det externa dränerkärlet för att testa kondensvattenpumpen.



2. När du hållt vattnet i dränerkärlet ska du kontrollera att kondensvattenpumpen startar
  - a.
  - b. pumpen överför vattnet till kondensavloppet
  - c. pumpen stannar när vattnet har pumpats ut i avloppet
  - d. det inte finns några läckor i systemet.

*Obs! Läckagetestet är godkänt om pumpen startar, pumpar vattnet, stannar, och om det inte finns några läckage.*

3. Om läckagetestet är godkänt kan du starta aggregatet.
4. Om läckagetestet inte är godkänt, får du inte använda aggregatet innan du gjort ytterligare ett godkänt test.

## 5 Drift av aggregat

### 5.1 Styrning av aggregatet

Aggregatets fläktmotor är utrustad med en modern EC-motor (elektronisk strömvändning). Fläktmotorn styrs med spänningssignaler på 0–10 VDC. Vid 0 V är fläktmotorn avstängd och vid 10 V går fläktmotorn vid maximal hastighet.

Du kan justera rumstemperaturen genom att ändra varvtalet och ventilernas positioner på aggregatet för att nå börvärdet. Reglerventilen och varvtalet styrs via en separat rums-/husregulator. Manöverdonen regleras antingen med hjälp av 24 VAC (PWM) eller 0–10 VDC, beroende på valet av manöverdon.

*Obs! Detta gäller endast om enheten är utrustad med två- eller trevägsventiler.*

Kondenspumpen styrs internt. Kondenspumpen är i drift även om aggregatet stängts av med regulatorn eller husets automatiksystem. Aggregatet drivs oberoende enligt den styrmetod som valts. Luftutloppen kan justeras oberoende av varandra enligt de fysiska gränserna (se *Figur 9: Luftutlopp*).

## 6 Underhåll av aggregat

### 6.1 Underhållsschema



#### VARNING

Om du upptäcker vattenläckage när aggregatet är i drift, stäng av aggregatet och kontakta underhållspersonal.

Det är viktigt att serva aggregatet regelbundet för att det ska fungera ordentligt. Vi rekommenderar att du utför underhåll på aggregatets komponenter enligt följande schema.

KOMPONENT	ATGÄRD	UNDERHÅLLSINTERVALL
Undertaksdon	Rengör undertaksdonet med en ren, fuktig trasa.	Var 12:e månad eller vid behov
Filter	Rengör filtret från damm med dammsugare. Skölj filtret med vatten.	Var 12:e månad eller vid behov
Kondensvattenkär	Töm och rengör kondensvattenkärlet.	Var 5:e år eller vid behov

*Obs! Om de lokala och/eller specifika reglerna på anläggningen (exempelvis hygienreglerna) skiljer sig från underhållsschemat ovan ska de lokala och/eller anläggningens regler följas.*

*Obs! Mer information och detaljerade underhållsanvisningar finns i följande avsnitt.*

### 6.2 Rengöring av undertaksdonet

*Obs! Aggregatet kan öppnas nedtill för underhåll.*



#### VARNING

Risk för livsfarliga elstötar. Innan du utför underhållsarbete på aggregatet ska du se till att strömmen till aggregatet är bruten och att det är strömlöst.



#### VARNING

Risk för personskador. När du använder eller utför underhåll på aggregatet, var försiktig med maskinens rörliga delar för att undvika personskador.

1. Öppna undertaksdonet.
2. Rengör undertaksdonet med en ren, fuktig trasa.

*Obs! Använd inte rengöringsmedel eller lösningsmedel som kan skada undertaksdonet.*

3. Stäng undertaksdonet.

### 6.3 Ta bort filtret

Filtren sitter under inloppets undertaksdon. Aggregatet har ett filter (enkelt) eller två filter (dubbelt). Behovet för rengöring av filtren beror på placeringen och hur mycket aggregatet används.

*Obs! Du ska kontrollera och rengöra filtren regelbundet, minst en gång om året, beroende på förhållandena på platsen där aggregatet monterats. Regelbundet underhåll gör att aggregatets livslängd ökar.*

*Obs! Aggregatet kan öppnas underifrån för underhåll.*



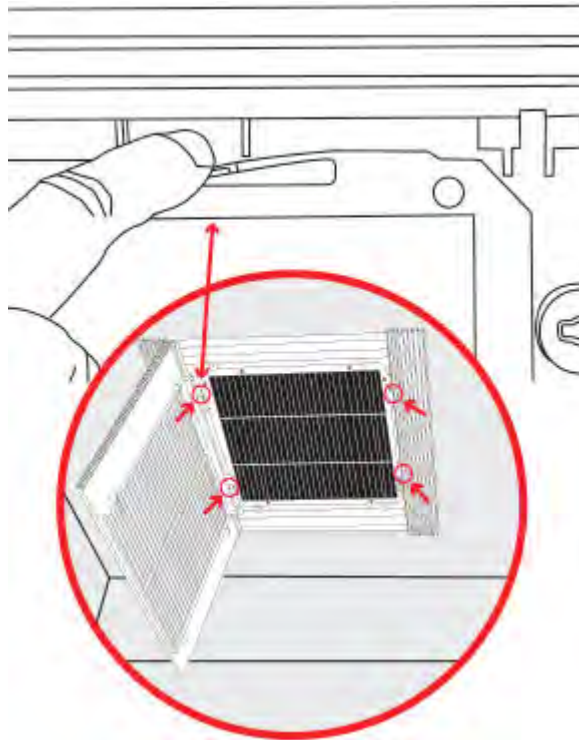
#### **VARNING**

**Risk för livsfarliga elstötar. Innan du utför underhållsarbete på aggregatet ska du se till att strömmen till aggregatet är bruten och att det är strömlöst.**

1. För att ta bort filtret, öppna undertaksdonet genom att skruva skruvarna på undertaksdonet  $\frac{1}{4}$  varv moturs.

*Obs! När du har lossat skruvarna på undertaksdonet ska du öppna undertaksdonet underifrån. Vi rekommenderar att du har en hand under undertaksdonet när det öppnas för att ta emot det.*

2. Tag bort filtret genom att öppna filterreglarna.



3. När du har utfört underhållet på filtret och satt tillbaka det på aggregatet, stäng undertaksdonet genom att skruva skruvarna på undertaksdonet  $\frac{1}{4}$  varv medurs.

## 6.4 Rengöra och byta filtret

Filtret är tillverkat av ett syntetiskt material och det kan rengöras med vatten.

*Obs! Aggregatet kan öppnas nedtill för underhåll.*

*Obs! Byt filtret om du inte kan rengöra filtret enligt anvisningarna eller om filtret är skadat.*

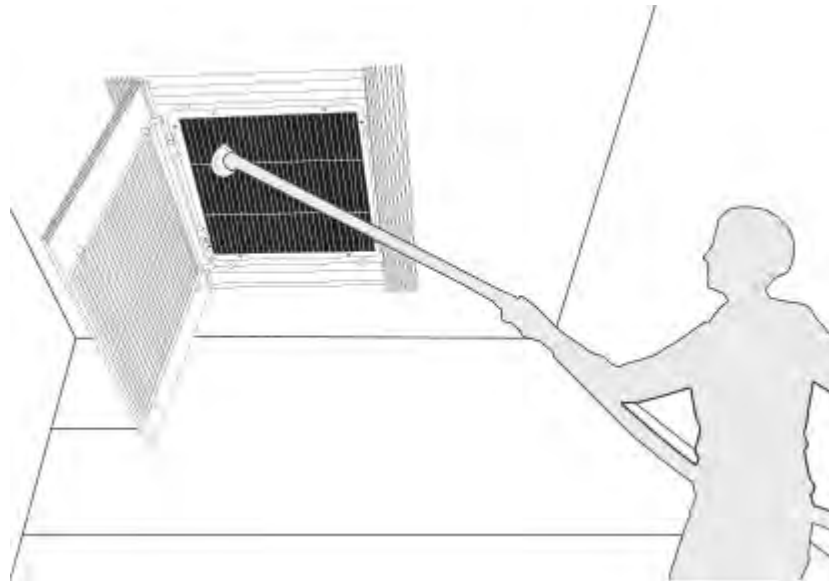


### VARNING

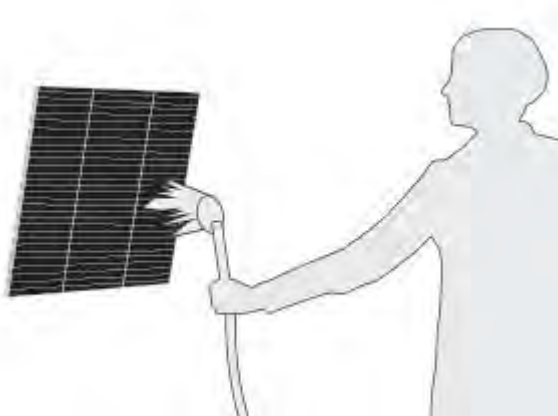
**Risk för livsfarliga elstötar. Innan du utför underhållsarbete på aggregatet ska du se till att strömmen till aggregatet är bruten och att det är strömlöst.**

1. För att rengöra filtret, öppna undertaksdonet genom att skruva skruvarna på undertaksdonet  $\frac{1}{4}$  varv moturs.

2. Rengör filtret genom att dammsuga det.



3. Om filtret fortfarande är smutsigt när du dammsugit det, ta ut filtret genom att öppna filterluckorna.
4. Rengör filtret genom att skölja det i ljummet vatten.



5. Se till att filtret är rent innan du sätter tillbaka det i aggregatet.
6. Sätt in filtret i aggregatet.
7. Stäng undertaksdonet genom att skruva skruvarna på undertaksdonet  $\frac{1}{4}$  varv medurs.

## 6.5 Rengöra kondensvattenkärlet

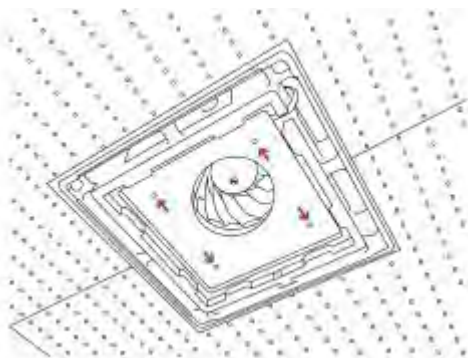


### VARNING

Risk för livsfarliga elstötar. Innan du utför underhållsarbete på aggregatet ska du se till att strömmen till aggregatet är bruten och att det är strömlöst.

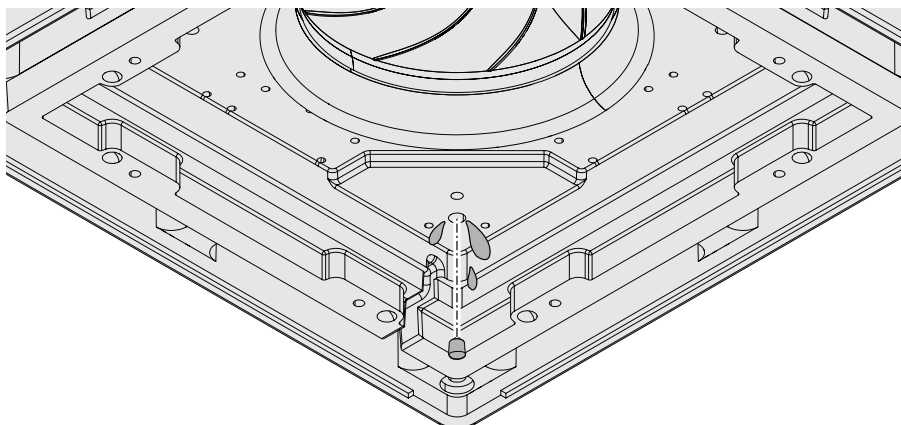
*Obs! Aggregatet kan öppnas nedtill för underhåll.*

1. Ta bort inloppskonen för att rengöra kondensvattenkärlet.

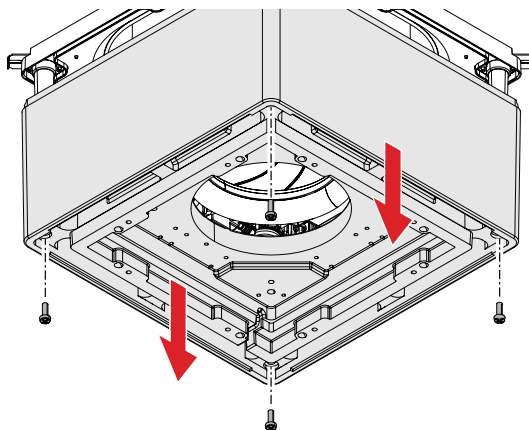


*Obs! Innan du tar bort dräneringspluggen, se till att du har ett kärl på minst 2 liter för att tömma kondensvattenkärlet. Se dessutom till att föremål och ytor runt om aggregatet (golv, möbler etc.) inte blir våta när det dräneras.*

2. Placera träget för kondensvatten under dräneringspluggen.
3. Öppna dräneringspluggen på undersidan av aggregatet för att tömma kärlet.



4. Ta bort fästskruvarna (4 st.) i hörnen på aggregatet.
5. Ta bort aggregatets kåpa och kondensvattenkärlet.



6. Rengör aggregatets kåpa och kondensvattenkärlet med en ren, fuktig trasa.

*Obs! Använd inte rengöringsmedel eller lösningsmedel som kan skada aggregatet.*

7. Se till att aggregatets kåpa och aggregatets kondensvattenkärl är torra innan du monterar tillbaka dem.
8. Montera aggregatets kåpa och kondensvattenkärlet.
9. Stäng dräneringspluggen.
10. Montera inloppskonen.



## APPENDIX A: Styranslutningar Vari

Tabell 2: Styranslutningar Vari

POS	Anslutning	Funktion	Teknisk beskrivning
PWR	L	230 V AC/ledning	Säkring på kortet, max. 5 A
	N	230 V AC/neutral	
	PE	Skyddsjord	
C1	AA	Larmkontakt (in eller ut)	ÖPPEN när larmet är aktivt eller aggregatet strömlöst. Potentialfri.
	AA	Larmkontakt (in eller ut)	ÖPPEN när larmet är aktivt eller aggregatet strömlöst. Potentialfri.
	V+	24 V reservutgång från kontrollkortet. Valbar mellan AC eller DC med överkoppling J1 (DC i position NER)	Max. utström 0,6 A
	G0	Signaljordning. Alla I/O-signaler hänvisas till denna anslutning.	Normal för extra 24 V uteffekt, 0–10 V signalingång, 0–10 V signalutgång 24 V AC/DC signalingång och 24 V AC signalutgång. Ej ansluten till skyddsjord (PE).
C2	F	Fläktvarvtal ingång, 0–10 V (linjär) eller 24 V AC/DC för styrning På/Av.	Impedans 50 kΩ. Önskat kontrolläge detekteras automatiskt.
	C	Kylventil signalingång, 0–10 V (linjär) eller 24 V AC/DC för styrning På/Av.	Impedans 50 kΩ. Önskat kontrolläge detekteras automatiskt.
	H	Värmeventil signalingång, 0–10 V (linjär) eller 24 V AC/DC för styrning På/Av.	Impedans 50 kΩ. Önskat kontrolläge detekteras automatiskt.
C3	1	Fast fläktvarvtal 1 signalingång, styrning med 24 V AC eller DC	Som aktiv, ges företräde före F-styrningens ingång.
	2	Fast fläktvarvtal 2 signalingång, styrning med 24 V AC eller DC	Som aktiv, ges företräde före F-styrningens ingång.
	3	Fast fläktvarvtal 3 signalingång, styrning med 24 V AC eller DC	Som aktiv, ges företräde före F-styrningens ingång.
	V+	Samma som i anslutning C1	Samma som i anslutning C1
COOL OUT	0–10 V	0–10 V ventilutgång för kylmanöverdon	Följer C-ingång
	G0	Samma som i anslutning C1	Samma som i anslutning C1
	24 V	24 V AC PWM utgång för kylmanöverdon/ 24 V AC-utgång för 0–10 V manöverdon	Följer C-ingång, eller kontinuerlig 24 V AC utspänning

POS	Anslutning	Funktion	Teknisk beskrivning
HEAT OUT	0–10 V	0–10 V ventilutgång för värmemanöverdon	Följer H-ingång
	G0	Samma som i anslutning C1	Samma som i anslutning C1
	24 V	24 V AC PWM utgång för värmemanöverdon/ 24 V AC-utgång för 0–10 V manöverdon	Följer C-ingång, eller kontinuerlig 24 V AC utspänning

## APPENDIX B: Registrera förteckning av Vari Pro

*Obs! Kontrollera lämplig fördröjning vid kommunikation via Modbus. Avfrågningsfördröjningen ska vara minst 200 ms. Vid bussfel, öka fördröjningen till dess felen försvinner. Kontinuerlig skrivning (= uppdatering) till register fläktvarvtal, kylventil och värmeventil minst var femte minut, även om det börvärdet är 0. Skriv alltid till alla 3 register, även om aggregatet saknar tillval värme (eller kylning).*

Vid direktstyrning av kylbatteriet (utan rumsregulator), använd följande registerkarta.

Tabell 3: Registrera förteckning av Vari Pro

Vari Pro FCU Regulatorkort Registerkarta v 1.4					Modbus RTU RS485 38400, 8N1	
	Beskrivning	Läs/skriv	Min.	Max.	Aggregat	Kommentar(er)
<b>Skriv register 16 bitars heltalsregister</b>						
4x00002	Ställ in fläktvarvtal	W	0	100	%	0...100 = 0...10 V 0 = AV 100 = PÅ 24 V
4x00003	Ställ in kyleffekt	W	0	100	%	0...100 = 0...10 V 0 = AV 100 = PÅ 24 V
4x00004	Ställ in värmeeffekt	W	0	100	%	0...100 = 0...10 V 0 = AV 100 = PÅ 24 V
4x00101	Återställ serviceindikator	W	0	1		1 = återställ
4x35203	Tillverkningsår	W	20xx	20xx		Genom att läsa dessa data, kan modbus registerkonfiguration och adressinställning valideras.
4x35204	Tillverkningsmånad	W	1	12		
4x35205	Tillverkningsdag	W	1	31		
<b>Läs register 16 bitars heltalsregister (*)</b>						
3x00005	Larmregister	R				Bit0: Kondensgivare larm Bit1: Saknar RPM från fläkt1 Bit2: Saknar RPM från fläkt2 Bit3: Sensorfel, vatten in Bit4: Sensorfel, vatten ut Bit11: Parameterfil Bit15: Serviceindikator (filterlarm)
3x00007	Aktuellt fläkteffekt	R	0	100	%	Viktat till maximalt varvtal
3x00010	Kondensattank tillstånd	R	0	3		Nivå 2 pumpstart, 3 larm
3x00011	Kondensatpump status	R	1	16		1 = AV, 16 = PÅ
3x00012	Kyleffekt	R	0	1000	x10 mV	Viktat till maximalt flöde
3x00013	Värmeeffekt	R	0	1000	xx10 mV	Viktat till maximalt flöde
3x00018	Temperatur invatten	R			x10C	

Vari Pro FCU Regulatorkort Registerkarta v 1.4					Modbus RTU RS485 38400, 8N1	
	Beskrivning	Läs/skriv	Min.	Max.	Aggregat	Kommentar(er)
3x00019	Temperatur utvatten	R			x10C	
3x00025	Serviceindikator	R			h	
<b>(*) Läsning via användargränssnitt</b>						
Adress: 3x00N (RR-2)      N = Antal aggregat    RR = Registeradress						
Exempel: 3x00010 (Kondensattank tillstånd) från första aggregatet, användargränssnitt adress 3x00108						

## APPENDIX C: Registrera förteckning av aggregat med Vari Pro rumsregulator

Vid styrning av kylbatteriet från rumsregulatorn, använd följande registerkarta.

Tabell 4: Registrera förteckning av aggregat med Vari Pro rumsregulator

Vari Pro Användargränssnitt Registerkarta v 1.4					Modbus RTU RS485 Baudtal: 9k6, 19k2, 38k4 Paritet: Ingen, udda, jämn	
	Beskrivning	Läs/skriv	Min.	Max.	Aggregat	Kommentar(er)
Skriv register 16 bitars heltalsregister						
4x00001	Applikationens tillstånd	W				1 = Stand-by (AV) 2 = Normal 3 = Borta 4 = Spola (ställ in kyla och värme 100 %) 5 = Avstängd 10 = Testläge (tillåt kyl/värme utan fläkt)
4x00003	Fläkt varvtalsstyrning	W				0 = AV, 1–3 = Varvtal, 4 = Auto
4x00004	Rum börvärde, Normal	W			x10C	
4x00005	Rum börvärde, Borta	W			x10C	
Läs register 16 heltalsregister						
3x00004	Applikationens tillstånd	R				0 = Init 1 = StandBy 2 = Normal, 3 = Borta 4 = Spola 10 = Test
3x00006	Aktuell fläktstyrning	R	0	4		0 = AV, 1–3 = Varvtal, 4 = Auto
3x00007	Rumstemperatur	R			°C	x10
3x00008	Aktuellt rumsbörvärde	R			°C	x10
3x00009	Aktuellt fläktvarvtal	R	0	100	%	
3x00010	Kyleffekt	R	0	100	%	
3x00011	Värmeeffekt	R	0	100	%	

Vari Pro Användargränssnitt Registerkarta v 1.4					Modbus RTU RS485 Baudtal: 9k6, 19k2, 38k4 Paritet: Ingen, udda, jämn	
	Beskrivning	Läs/skriv	Min.	Max.	Aggre- gat	Kommentar(er)
3x00103	Larm "Aggregat 1"	R				Bit0: Kondensgivare larm Bit1: Saknar RPM från fläkt1 Bit2: Saknar RPM från fläkt2 Bit3: Sensorfel, vatten in Bit4: Sensorfel, vatten ut Bit11: Parameterfil Bit15: Serviceindikator (filterlarm)
3x00203	Larm "Aggregat 2"	R				





#### **Finland - Huvudkontor**

Chiller Oy  
Louhostie 2  
04300 Tuusula  
Tel. +358 9 274 7670  
info@chiller.fi  
www.chiller.eu

#### **Reservdelar och service:**

Chiller Tuusula  
Louhostie 2  
04300 Tuusula  
Tel. +358 40 662 0601  
info@chiller.fi

#### **Finland**

Chiller Jyväskylä  
Yritystie 10 A  
40320 Jyväskylä  
Tel. +358 14 378 2511  
jyvaskyla@chiller.fi

Chiller Kuopio  
Vanntitie 7  
70460 Kuopio  
Tel. +358 17 263 1880  
kuopio@chiller.fi

Chiller Lahti  
Rajavartijankatu 9  
15170 Lahti  
Tel. +358 3 876 470  
lahti@chiller.fi

Chiller Tampere  
Aunankorvenkatu 9  
33840 Tampere  
Tel. +358 3 214 3250  
tampere@chiller.fi

Chiller Turku  
Ahokylänkatu 3  
20780 Kaarina  
Tel. +358 10 229 0850  
turku@chiller.fi

#### **Estonia**

Chiller Oy  
Tel. +372 506 2986  
ain.kuus@chiller.fi

#### **Sverige**

Chiller Sverige AB,  
Ekerö  
Tel. +46 85 450 2080  
info@chillersverige.se  
www.chiller.eu/se

Forsberg & Tibell Kyl AB  
Jönköping  
Tel. +46 36 332 0480  
info@kyla.nu  
www.kyla.nu

#### **Norge**

Chiller Norge AS, Oslo  
Tel. +47 2207 2940  
salg@chillernorge.no  
www.chiller.eu/no